# sft 017




BONDIOLI & PAVESI

398CDS002ES00 - 14-11-17

| | |
|---|---|
| 1) Seguridad y condiciones de utilización - 2) Proyecto SFT<br>3) Caracteristica aplicativas - 4) Identificación y composición del código | **1 - 4** |
| 5) Dimensiones, par y potencias - 6) Crucetas<br>7) Elementos telescópicos - 8) Longitud | **5 - 8** |
| 9) Etiquetas de seguridad y manuales de uso<br>10) Protecciones de seguridad | **9 - 10** |
| 11) Sistemas de acoplamiento - 12) Horquillas para nudos simples<br>13) Horquillas nudo 80° - 14) Horquillas nudo 50° | **11 - 14** |
| 15) Limitadores de par y ruedas libres<br>16) Ruedas libres RA, RL - 17) Nudos elásticos GE | **15 - 17** |
| 18) Limitadores de par por pestillos SA, LN, LC, LT<br>19) Limitadores de par por tornillo LB - 20) Limitadores de par automáticos LR | **18 - 20** |
| 21) Embragues por discos de fricción<br>22) FV - 23) FFV - 24) FT - 25) FK | **21 - 25** |
| 26) Embragues por discos de fricción<br>27) FNV - 28) FFNV - 29) FNT | **26 - 29** |
| Dimensión S1 | **S1** |
| Dimensión S2 | **S2** |
| Dimensión S4 | **S4** |
| Dimensión S5 | **S5** |
| Dimensión S6 | **S6** |
| Dimensión H7 | **H7** |
| Dimensión S8 | **S8** |
| Dimensión H8 | **H8** |
| Dimensión S9 | **S9** |
| Dimensión SH | **SH** |
| Dimensión S0 | **S0** |
| Dimensión SK | **SK** |
| 30) Engrase - 31) Protecciones SFT - 32) Embrague para volantes de inercia<br>33) Definiciones - 34) Tomas de fuerza - 35) hojas de toma de datos - 36) Unidades de medida | **30 - 36** |

© BONDIOLI & PAVESI SpA

La reproducción, incluso parcial, del contenido de este catálogo sólo estará permitida con la autorización expresa de Bondioli & Pavesi.
Este catálogo ha sido redactado con la máxima atención para garantizar la fidelidad de todos los datos. No obstante, Bondioli & Pavesi declina cualquier responsabilidad por eventuales errores u omisiones.
Los datos y códigos de este catálogo sustituyen a los de anteriores publicaciones que devienen sin efecto. Bondioli & Pavesi se reserva el derecho de introducir las modificaciones que considere oportunas.

El presente catálogo ha sido redactado por el Doctor Ingeniero D. Riccardo Mosconi en colaboración directa con Il Cav. Lav. Edi Bondioli.

# Catálogo

# sft

# 017

BONDIOLI & PAVESI




## Seguridad ante todo

Cuál es la principal preocupación del proyecto SFT?
La seguridad del usuario.
Nada puede sustituir la competencia
y la prudencia del que trabaja,
pero una transmisión bien construida puede ayudar mucho.
SFT no solo es conforme a la normativa
sino que está pensada para ir más allá e imponer
nuevas referencias técnico-constructivas en el ámbito de la seguridad.




## trabajo, trabajo, trabajo

¿Qué se le pide a una transmisión
en una época del año en la que
simplemente no puede pararse?
Que funcione siempre.
SFT ha sido proyectada, realizada y ensayada
para ser funcional, lo que significa práctica, robusta y fiable
en cualquier circunstancia y aplicación




## Simplemente tecnología

La mejor tecnología es aquella que
ofrece ventajas sin aportar complicaciones.
En la simplicidad de la SFT se resumen
años de investigación y experiencia así como soluciones
técnicas, innovativas y plenamente fiables.

# El catálogo y un viajante

Para nosotros un catálogo es útil a los clientes y a los comerciales si es capaz de responder a las solicitudes de un modo claro y rápido, como un buen viajante.
Refiriéndose a nuestro producto, las informaciones sirven para utilizar la transmisión a cardan de un modo seguro y para seleccionar fácilmente los componentes más idóneos para cada aplicación.
Para realizar esta actividad, los capítulos del catálogo están colocados en el orden en el cual el utilizador debería seleccionar las características técnicas de la transmisión a cardan.
El primer capítulo está dedicado a la "Seguridad y condiciones de uso" porque la seguridad de los usuarios es la prioridad absoluta en cada proyecto de Bondioli&Pavesi.
El capítulo "Proyecto SFT" introduce el catálogo presentando las innovaciones técnicas del proyecto y de la construcción de las transmisiones.
Las informaciones fundamentales para la elección de los componentes en base a las características de la aplicación se encuentran en el capitulo "Características aplicativas" mientras el capitulo "Identificación y composición del código" ilustra la composición del código para su ordenación en función de los principales tipos de transmisión.
Los capítulos sucesivos "Dimensiones, pares, potencia", "Elementos telescópicos", "Longitud", "Etiquetas de seguridad y manuales de servicio", "Protecciones de seguridad", "Horquillas", "Limitadores de par y ruedas libres" permiten determinar las características técnicas de la transmisión más en detalle.
Estos capítulos ofrecen las informaciones sobre los componentes, las siglas que identifican el código de la transmisión y los códigos de recambio.
Después de estos capítulos, el catálogo incorpora las fichas técnicas relativas a cada dimensión de nudo.
Cada ficha ilustra los componentes disponibles para la dimensión al caso.
Al interno de cada ficha técnica, los componentes están ilustrados, una vez más, en el orden en el cual el usuario debería seleccionarlos para determinar las características técnicas de la transmisión y su código.
Los componentes de la transmisión pueden por tanto ser seleccionados en base a sus características generales ilustradas en los capítulos dedicados a ello, o pueden elegirse entre aquellos disponibles en las fichas técnicas de la dimensión seleccionada.
Después de las fichas técnica, il capítulo "Lubricación", ofrece importantes informaciones sobre el mantenimiento de la transmisión.
El capitulo "Caperuzas" ilustra un importante componente de seguridad fijado en la máquina que debe de constituir un sistema integrado con la protección de la transmisión.
Finalmente el capítulo "Embragues con rueda libre para volantes de inercia" ilustra estos dispositivos a menudo suministrados junto a las transmisiones para el accionamiento de máquinas con una importante inercia.
Al final del catálogo se resumen las definiciones utilizadas en el catálogo, las indicaciones de la norma sobre las tomas de fuerza y una guía de producto para la selección de las características de las transmisiones SFT.

# Prefacio

# Indice


1. Seguridad y condiciones de utilización ..... 1.1

2. Proyecto SFT
   - Crucetas ..... 2.2
   - Horquillas ..... 2.4
   - Horquillas con pulsador ..... 2.6
   - Horquillas con collar de bolas RT ..... 2.7
   - Horquillas con collar a bolas automático RTA ..... 2.8
   - Horquillas con perno cónico ..... 2.9
   - Tubos de 4 dientes ..... 2.10
   - Tubos Free Rotation ..... 2.12
   - Greasing System ..... 2.13
   - Perfil avanzado de 4 dientes tratado térmicamente ..... 2.15
   - Tubo macizo estriado ..... 2.16
   - Direct Greasing ..... 2.17
   - Protecciones de seguridad ..... 2.18
   - Spring Link ..... 2.20
   - Single Chain ..... 2.21
   - Nudos homocinéticos ..... 2.22
   - Nudo homocinético SH ..... 2.24
   - Limitadores de par y rueda libre ..... 2.28
   - Protecciones SFT ..... 2.30

3. Caracteristica aplicativas.
   - Nudo Cardánico ..... 3.1
   - Doble nudo cardánico ..... 3.3
   - Transmisiones ..... 3.5
   - Máquinas suspendidas ..... 3.7
   - Máquinas arrastradas ..... 3.9
   - Transmisiones con tres nudos cardánicos ..... 3.12
   - Transmisiones con nudo homocinético 80º ..... 3.13
   - Transmisiones con nudos homocinéticos 80° y 50° ..... 3.17
   - Transmisiones con nudo homocinético 50° ..... 3.19
   - Máquinas estacionarias ..... 3.21

4. Identificación y composición del código.
   - Transmisiones ..... 4.2
   - Transmisiones con tubo macizo estriado ..... 4.4
   - Transmisiones con nudo homocinético de 80° ..... 4.6
   - Transmisiones con nudo homocinético de 80° y 50° ..... 4.8
   - Transmisiones con nudo homocinético de 50° ..... 4.10
   - Nudo simple ..... 4.12
   - Doble nudo cardánico ..... 4.13
   - Doble nudo embridado ..... 4.14

# Indice


Significado de las siglas utilizadas en el código de la transmisión ..... .15

5. Dimensións, par y potencias.
Par máximo **Mmax** ..... 5.2
Par dinámico máximo **Mdmax** ..... 5.3
Duración del nudo simple ..... 5.3
Coeficiente de velocidad Kn ..... 5.4
Coeficiente de ángulo K$\alpha$ ..... 5.5
Coeficiente de lubricación KL ..... 5.6
Par dinámico de cálculo Mdcal ..... 5.7
Ciclo de carga ..... 5.8
Par y potencia nominales ..... 5.9
Categorías ASAE..... 5.9

6. Crucetas
Crucetas para nudos simples y nudos homocinéticos ..... 6.2

7. Elementos telescópicos.
Tipos y características ..... 7.1
Como seleccionar el tipo de tubo telescópico en el código de la transmisión ... 7.6
Tubos de 4 dientes ..... 7.7
Tubos Free Rotation ..... 7.13
Telescópicos ranurados ..... 7.15
Greasing System..... 7.16

8. Longitud
Definición y carcterísticas aplicativas ..... 8.1
Tubo de 4 dientes ..... 8.4
Tubo de 4 dientes de largo recorrido ..... 8.5
Perfil avanzado de 4 dientes ..... 8.6
Perfil avanzado de 4 dientes de largo recorrido ..... 8.6
Tubos Free Rotation ..... 8.7
Telescópicos ranurados ..... 8.8
Velocidad crítica ..... 8.9

9. Etiquetas de seguridad y manuales de uso
Tipos y códigos ..... 9.1
Etiquetas y manuales en función del destino ..... 9.3

10. Protecciones de seguridad
Características técnicas ..... 10.1
Embudos flexibles de extremidad opcionales ..... 10.5
Cadenas de seguridad ..... 10.9
Spring Link ..... 10.10
Single Chain..... 10.12

Cómo seleccionar la cadena de seguridad en el código de la transmisión ..... 10.13
Protecciones completas de recambio ..... 10.14
Piezas de recambio ..... 10.19

11. Sistemas de acoplamiento
Pulsador ..... 11.2
Collarín a bolas RT ..... 11.3
Collarín a bolas automático RTA ..... 11.4
Bulón cónico ..... 11.5

12. Horquillas para nudos simples
Horquillas con pulsador ..... 12.1
Horquillas con collarín a bolas RT ..... 12.2
Horquillas con collarín a bolas automático RTA ..... 12.4
Horquillas con bulón cónico ..... 12.6
Horquillas estriadas ..... 12.7
Horquillas con chaveta y agujero roscado ..... 12.8
Horquillas plato ..... 12.9
Horquillas para tubos de 4 dientes ..... 12.10
Horquillas para tubos Free Rotation ..... 12.12
horquillas para tubos avanzados de 4 dientes ..... 12.14
Horquillas para barra ranurada ..... 12.15
Cuerpo central para nudos dobles ..... 12.16

13. Horquillas para nudo homocinético 80°
Horquillas con collarín a bolas RT LADO TRACTOR RT ..... 13.4
Horquillas con collarín a bolas RT LADO MÁQUINA RT ..... 13.6
Horquillas con collarín a bolas automático LADO TRACTOR RTA ..... 13.8
Horquillas con collarín a bolas automáticoLADO MÁQUINA RTA ..... 13.10
Horquillas con bulón cónico ..... 13.12
Cuerpo central ..... 13.13
Horquillas para tubos de 4 dientes ..... 13.14
Horquillas para tubos Free Rotation ..... 13.16

14. Horquillas para nudo homocinético 50°
Horquillas con collarín a bolas RT ..... 14.3
Horquillas con bulón cónico ..... 14.5
Horquillas para tubos de 4 dientes ..... 14.6
Horquillas para tubos Free Rotation ..... 14.8
Cuerpo central ..... 14.10

15. Limitadores de par, embragues y ruedas libres
Tabla de taras standard ..... 15.3

16. Ruedas libres

# Indice


RA1 ..... 16.4
RA2 ..... 16.6
RL1 (engrase permanente)..... 16.8
RL2 (engrase permanente)..... 16.10
RLA (engrase permanente) ..... 16.12
RL por dimensión SK (engrase permanente) ..... 16.14

17. Nudos elásticos
GE4 ..... 17.3
GE6 ..... 17.4
GE8 ..... 17.5

18. Limitadores de par por pestillos
SA1 (unidireccional)..... 18.4
SA2 (unidireccional)..... 18.6
SA3 (unidireccional)..... 18.8
SA4 (unidireccional)..... 18.10
LN1 (simétrico) ..... 18.12
LN2 (simétrico) ..... 18.14
LN3 (simétrico) ..... 18.16
LN4 (simétrico) ..... 18.18
LC1 (unidireccional, engrase estacional) ..... 18.20
LC2 (unidireccional, engrase estacional) ..... 18.22
LC3 (unidireccional, engrase estacional) ..... 18.24
LC4 (unidireccional, engrase estacional) ..... 18.26
LT1 (simétrico, engrase estacional) ..... 18.28
LT2 (simétrico, engrase estacional) ..... 18.30
LT3 (simétrico, engrase estacional) ..... 18.32
LT4 (simétrico, engrase estacional) ..... 18.34

19. Limitadores de par por tornillo
LB ..... 19.4

20. Limitadores de par automáticos
LR23..... 20.4
LR23 con Rueda Libre incorporada ..... 20.7
LR24..... 20.10
LR35..... 20.13

21. Embragues por discos de fricción
Factor p·v..... 21.2
Tabla de taras standard ..... 21.3
Dispositivo de Descanso ..... 21.4

22. Embragues por discos de fricción FV

FV22 (tara regulable, 2 discos, D = 155 mm) ..... 22.4
FV32 (tara regulable, 2 discos, D = 180 mm) ..... 22.6
FV42 (tara regulable, 2 discos, D = 202 mm) ..... 22.8
FV34 (tara regulable, 4 discos, D = 180 mm) ..... 22.11
FV44 (tara regulable, 4 discos, D = 202 mm) ..... 22.14

23. Embragues por discos de fricción FFV
FFV22 (tara regulable, 2 discos, D = 159 mm, muelles helicoidales) ..... 23.4
FFV32 (tara regulable, 2 discos, D = 180 mm, muelles helicoidales) ..... 23.6
FFV42 (tara regulable, 2 discos, D = 202 mm, muelles helicoidales) ..... 23.8
FFV34 (tara regulable, 4 discos, D = 180 mm, muelles helicoidales) ..... 23.11
FFV44 (tara regulable, 4 discos, D = 202 mm, muelles helicoidales) ..... 23.14

24. Embragues por discos de fricción FT
FT22 (tara no regulable, 2 discos, D = 155 mm)..... 24.4
FT22R (tara no regulable, 2 discos, D = 155 mm, sistema “SDR”) ..... 24.6
FT32 (tara no regulable, 2 discos, D = 180 mm)..... 24.8
FT32R (tara no regulable, 2 discos, D = 180 mm, sistema “SDR”) ..... 24.10
FT42 (tara no regulable, 2 discos, D = 202 mm)..... 24.12
FT42R (tara no regulable, 2 discos, D = 202 mm, sistema “SDR”) ..... 24.14
FT34 (tara no regulable, 4 discos, D = 180 mm)..... 24.16
FT34R (tara no regulable, 4 discos, D = 180 mm, sistema “SDR”) ..... 24.18
FT44 (tara no regulable, 4 discos, D = 202 mm)..... 24.20
FT44R (tara no regulable, 4 discos, D = 202 mm, sistema “SDR”) ..... 24.23

25. Embragues por discos de fricción FK
FK22 (tara no regulable, 2 discos, D = 155 mm) ..... 25.4
FK32 (tara no regulable, 2 discos, D = 180 mm) ..... 25.6
FK42 (tara no regulable, 2 discos, D = 202 mm) ..... 25.8
FK34 (tara no regulable, 4 discos, D = 180 mm) ..... 25.10
FK44 (tara no regulable, 4 discos, D = 202 mm) ..... 25.12

26. Embragues por discos de fricción con rueda libre
Factor p·v..... 26.2
Tabla de taras standard ..... 26.3

27. Embragues por discos de fricción con rueda libre FNV
FNV34 (tara regulable, 4 discos, D = 180 mm) ..... 27.4
FNV44 (tara regulable, 4 discos, D = 202 mm) ..... 27.6

28. Embragues por discos de fricción con rueda libre FFNV
FFNV34 (tara regulable, 4 discos, D = 180 mm, muelles helicoidales)..... 28.4
FFNV44 (tara regulable, 4 discos, D = 202 mm, muelles helicoidales)..... 28.6

29. Embragues por discos de fricción con rueda libre FNT

# Indice


FNT34 (D = 180 mm) ..... 29.4
FNT34R (D = 181 mm, sistema “SDR”) ..... 29.6
FNT44 (D = 202 mm) ..... 29.8
FNT44R (D = 202, sistema “SDR”) ..... 29.11

Fichas técnicas:
Dimensión S1 ..... S1.1
Dimensión S2 ..... S2.1
Dimensión S4 ..... S4.1
Dimensión S5 ..... S5.1
Dimensión S6 ..... S6.1
Dimensión H7 ..... H7.1
Dimensión S8 ..... S8.1
Dimensión H8 ..... H8.1
Dimensión S9 ..... S9.1
Dimensión SH ..... SH.1
Dimensión S0 ..... S0.1
Dimensión SK ..... SK.1

30. Engrase
Información general ..... 30.1
Frecuencia de engrase ..... 30.2
Greasing System ..... 30.4

31. Protecciones SFT
Características aplicativas ..... 31.1
Tipos y dimensiones ..... 31.5
Longitud ..... 31.7
Hoja de instrucciones ..... 31.8
Código de pedido ..... 31.9

32. Embragues con rueda libre para volantes de inercia FE
Características técnicas ..... 32.1
FE42 ..... 32.4
FE44 ..... 32.6
FE46 ..... 32.8
FE62 ..... 32.10
FE82 ..... 32.12

33. Definiciones ..... 33.1

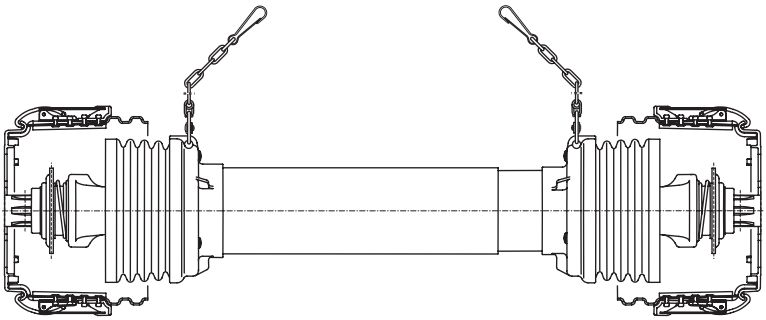
34. Tomas de fuerza
Geometría de las tomas de fuerza standard ..... 34.2
Posición de la toma de fuerza del tractor (PTO) ..... 34.4
Posición de la toma de fuerza de la máquina (PIC) ..... 34.7

35. Guía de producto simplificada para transmisiones SFT ..... 35.1

36. Unidades de medida ..... 36.1

# Indice

# Seguridad y condiciones de utilización



Todas las partes en rotación deben estar protegidas.
Las protecciones del tractor y de la máquina constituyen un sistema integrado con la protección de la transmisión.

El correcto empleo de las transmisiones y la integridad de las protecciones de seguridad son fundamentales para la seguridad del operario.
Un elevado porcentaje de incidentes tiene su origen en la ausencia de mantenimiento de las protecciones de seguridad.
Bondioli & Pavesi ecomienda la utilización de protecciones adecuadas para las transmisiones y para las tomas de fuerza.
La eventual sustitución de componentes dañados de las protecciones deben ser realizados con recambios originales.
Bondioli & Pavesi ecomienda al fabricante de la máquina aplicar etiquetas para evidenciar la presencia y la eficacia de las protecciones de seguridad.
Se recomienda, además, al constructor de la máquina, la entrega con el manual de uso y mantenimiento, de un elenco de las protecciones y de las etiquetas con indicación de la posición en la máquina y los códigos de las protecciones en calidad de recambio.
La información fundamental referida a la seguridad y al correcto empleo de las transmisiones está reflejada en las etiquetas de seguridad y se amplía en el libro de instrucciones anexo a todas y cada una de las transmisiones de Bondioli & Pavesi.
Etiquetas y libros de instrucciones están disponibles en varias versiones según el país al que va destinada la transmisión.

Leer atentamente el libro de instrucciones de la transmisión y el manual de la máquina antes de iniciar el trabajo.

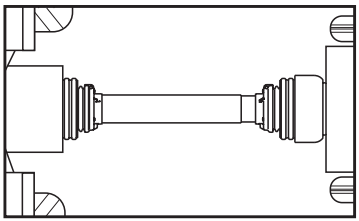


**EL LIBRO DE INSTRUCCIONES TRATA SOBRETODO DE SU SEGURIDAD**

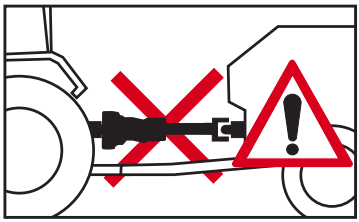
# Seguridad y condiciones de utilización



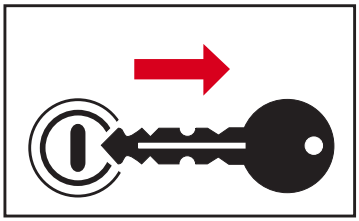
Antes de poner la máquina en marcha es necesario asegurarse de que la transmisión original es la adecuada por longitud, dimensiones, órganos de seguridad y protecciones.
Mientras la máquina trabaja no deben superarse las condiciones de velocidad y potencia establecidas en el manual.
El empleo de las transmisiones, limitadores de par, embragues y ruedas libres de catálogo, está previsto para una velocidad no superior a 1000 $min^{-1}$.
Evitar las sobrecargas y los acoplamientos bajo carga de la toma de fuerza. Los limitadores de par, embragues y ruedas libres se aplican en el lado máquina. Asegurarse de que las transmisiones con limitadores de par, embragues y ruedas libres se aplican sobre la máquina adecuadamente.



Todas las partes en rotación deben estar protegidas. Las protecciones del tractor y de la máquina constituyen un sistema integrado con la protección de la transmisión.



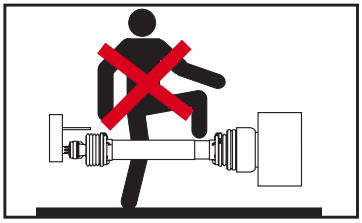
Antes de iniciar el trabajo verificar que todas las protecciones de la transmisión, de la toma de fuerza del tractor y de la máquina no presentan ninguna anomalía y que están acopladas correctamente.
En caso de ausencia o desperfecto de algún componente de las protecciones, se sustituirá con un recambio original y se instalará adecuadamente antes de poner la máquina en funcionamiento.



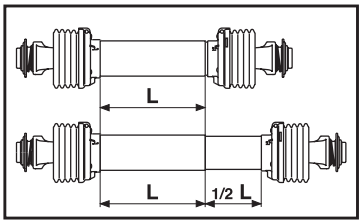
Apagar el motor, retirar la llave de contacto del tractor y verificar que todos los elementos en rotación han dejado de girar antes de acercarse a la máquina o cuando se deba realizar cualquier operación de mantenimiento.



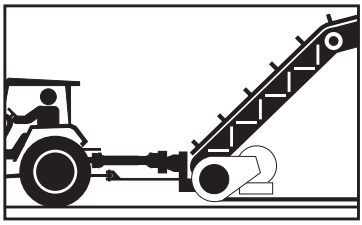
No acercarse a la zona de trabajo o a componentes en rotación. Eliminar de la ropa de trabajo correas, bufandas, pañuelos y cualquier otra prenda que se pueda enganchar a la máquina. El contacto durante el trabajo con los elementos rotatorios puede ser causa de graves y mortales accidentes.



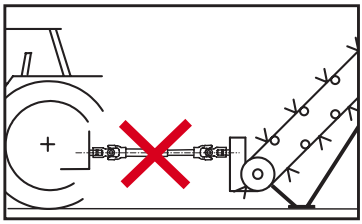
No apoyarse en la transmisión ni utlizarla como escalón.




En cualquier condición de trabajo los elementos telescópicos deben mantener la adecuada sobre-posición y por consiguiente la longitud no debe superar los valores indicados en el cuadro (págs. 6.1 a 6.3) correspondiente a la longitud de las transmisiones.
Incluso cuando la transmisión no esté girando, los elementos telescópicos deben mantener una sobreposición adecuada.

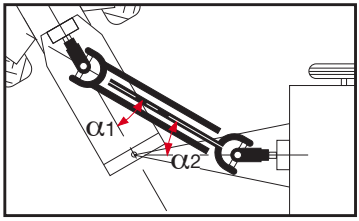


En MÁQUINAS ESTÁTICAS (bombas, elevadores, generadores, etc): frenar el tractor, si es necesario mediante cepos inmovilizando las ruedas. El tractor debe engancharse a la máquina posicionado de forma que los dos ángulos de los nudos de la transmisión sean lo más reducidos posible e iguales entre sí.

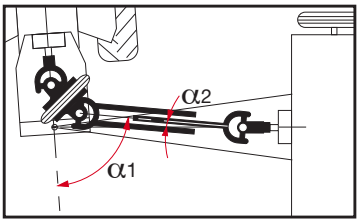


Cuando se utilizan MÁQUINAS ESTÁTICAS (bombas, elevadores, generadores, ect) es necesario asegurarse de que los elementos telescópicos mantienen una adecuada sobreposición.
En cualquier condición de trabajo la longitud total ΔL no debe superar el valor indicado en el cuadro relativo a la longitud de las transmisiones. Todas las partes en rotación deben estar protegidas.

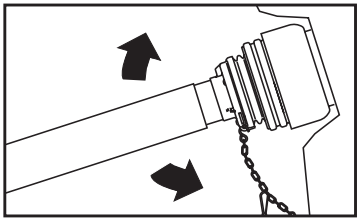
# Seguridad y condiciones de utilización



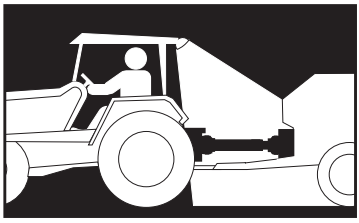

NUDOS A CARDAN SIMPLES
Trabajar con ángulos reducidos e iguales $\alpha 1 = \alpha 2$.
Los ángulos de los nudos pueden ser muy amplios durante los giros de la máquina pero no deben superar los 45º incluso cuando son iguales entre sí.
Desconectar la toma de fuerza si los ángulos son muy elevados o desiguales.
Ver “Condiciones de aplicación”.



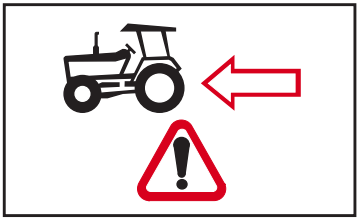

NUDOS HOMOCINÉTICOS
El nudo homocinético puede trabajar con ángulos amplios 80° por breves períodos (por ejemplo durante el giro del tractor) sin generar variaciones de velocidad.
Cuando la transmisión incorpora un nudo homocinético en el lado tractor y un nudo a cardan simple en el lado máquina, se recomienda no superar ángulos de trabajo continuados; del nudo a cardan simple superiores a 16º a 540 $min^{-1}$ y de 9° a 1000 $min^{-1}$ para evitar vibraciones en la transmisión.
Ver “Condiciones de aplicación”.



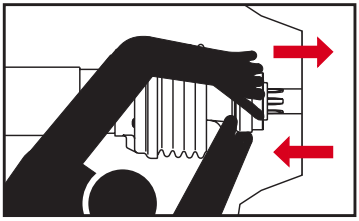
Fijar las cadenas de seguridad de la protección.
Las mejores condiciones de funcionamiento se obtienen con la cadena en posición radial respecto a la transmisión.
Regular la longitud de las cadenas de modo que permitan la articulación de la transmisión en cualquier condición de trabajo, maniobra o transporte, y eviten que se enrollen en la transmisión debido a una longitud excesiva.



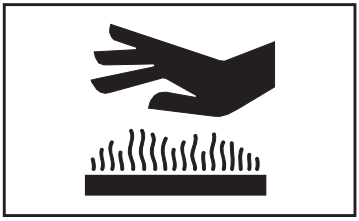
Illuminar la zona de trabajo de la transmisión si se instala o se utiliza de noche y en todos los casos en que haya poca visibilidad.



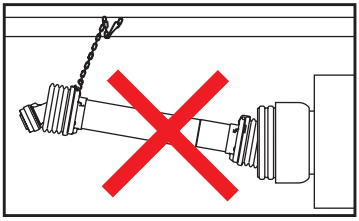
La figura del tractor impresa sobre la protección indica el lado tractor de la transmisión.
El eventual limitador de par, embrague o rueda libre, debe montarse siempre sobre el lado máquina.



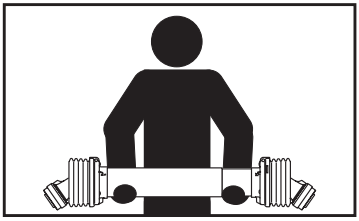
Antes de iniciar el trabajo asegurarse de que la transmisión está correctamente acoplada al tractor y a la máquina.
Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación.



Los embragues a discos de fricción pueden alcanzar elevadas temperaturas.
**No tocar !**
Para evitar riesgos de incendio, mantener la zona próxima al embrague exenta de materiales inflamables y evitar períodos de intervención prolongados de los embragues.

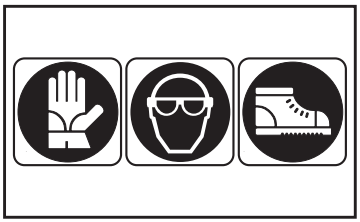


No utilizar las cadenas de protección para transportar o sostener la transmisión al terminar el trabajo. Utilizar siempre un soporte adecuado.



Durante la manipulación mantener la transmisión en posición horizontal para evitar que se puedan desacoplar y dañar los elementos telescópicos o la protección.

# Seguridad y condiciones de utilización



El operario, antes de realizar cualquier operación de mantenimiento o reparación deberá protegerse adecuadamente.
Las partes desgastadas o deterioradas deben ser sustituídas por recambios originales Bondioli & Pavesi.
No modificar ningún componente de la trasmisión.
Para operaciones no previstas en el manual de utilización, dirigirse a un revendedor autorizado Bondioli & Pavesi.

La Agricultura está viviendo un periodo de grandes cambios, la globalización de los mercado aumenta la competencia y solicita siempre mayor competitividad que puede ser obtenida mediante maquinaria cada vez más potente, eficiente y fiable.
Los agricultores se convierten en empresarios y la maquinaría es utilizada cada vez más por empleados o por empresas subcontratadas, por lo tanto, además de ser seguras deben de ser fáciles de utilizar y necesitar un mantenimiento mínimo.
El conocimiento de las modernas exigencias del mercado y la experiencia desarrolladas durante decenas de años en el campo de la mecanización agrícola han llevado a Bondioli&Pavesi al desarrollo del proyecto SFT: una gama completa de transmisiones in la cual todos los componentes han sido proyectados y construidos en baso a los principios de seguridad, funcionalidad y tecnología.

## SEGURIDAD

Las normas internacionales de seguridad dan importantes indicaciones de referencia y están constantemente evolucionando. Las transmisiones SFT están proyectadas en base a la experiencia de Bondioli&Pavesi en el respecto riguroso de las normas de seguridad internacionales, no solo de las actualmente en vigor sino también de aquellas en fase de estudio.

## FUNCIONALIDAD

Las transmisiones SFT están proyectadas con gran atención a las exigencias de los usuarios: elevada fiabilidad, peso reducido a paridad de prestaciones, facilidad de montaje, lubricación prolongada y asistida.

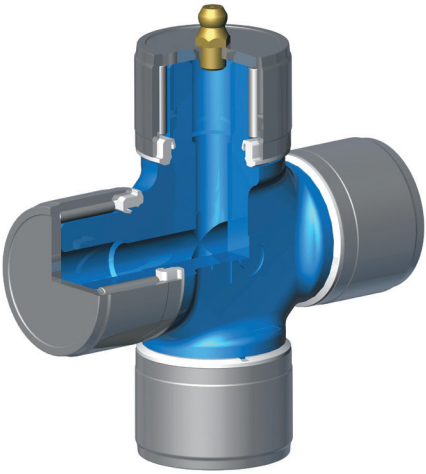
## TECNOLOGIA

Las mejoras en la productividad agrícola son el resultado de la tecnología aplicada. El proyecto SFT utiliza el know-how Bondioli&Pavesi desarrollado proyectando y fabricando transmisiones desde 1950.
La constante investigación en nuevos proyectos, la exclusiva técnica de producción, combinada con rigurosas pruebas de laboratorio y constante control de la calidad han permitido obtener elevadas prestaciones manteniendo unas dimensiones de los nudos muy compactas.



**Crucetas proyectadas y construidas para la agricultura**

Los nudos de la transmisión SFT son fruto del conocimiento acumulado por Bondioli & Pavesi proyectando, ensayando fabricando crucetas y rodamientos internamente dentro de sus propias fábricas.
Esta tecnología se ha desarrollado para construir productos técnicamente correctos e idóneos a las condiciones de aplicación.
Las crucetas que se encuentran en el mercado han sido proyectadas y fabricadas para el sector automovilístico que utiliza cantidades muy superiores respecto al sector agrícola.
Se trata siempre de transmisiones a cardan pero las aplicaciones industriales tienen características muy diferentes a las agrícolas. En agricultura, el par transmitido es elevado y variable, por tanto necesita componentes muy robustos, mientras que en el sector industrial las cargas son inferiores y la velocidad de giro superior.
Los ángulos de giro de los nudos agrícolas con siempre grandes y variables, mientras que en el sector industrial son más limitados y casi siempre constantes.
Los objetivos del desarrollo de las crucetas son: elevada resistencia a flexión de los pernos, larga duración de los rodamientos y largos intervalos de lubricación.
La experiencia de Bodioli & Pavesi ha servido de base par la proyectación de las crucetas y la construcción de los bancos de prueba necesarios para testarlas.
La adopción de los más modernos sistemas de mecanización y tratamiento térmico han determinado el mejor proceso productivo y los métodos para mantener bajo control la calidad de la producción. El control del diseño y de la fabricación permiten obtener prestaciones excepcionales manteniendo compactas las dimensiones, mejorando por tanto la funcionalidad de la transmisión.





Las máquinas agrícolas trabajan a menudo en condiciones ambientales difíciles: polvo y humedad pueden comprometer la duración de la transmisión. Los elementos de estanqueidad desarrollan por tanto una función fundamental para mantener la grasa y evitar que sea contaminada por agentes externos, así como permitir a la grasa su salida cuando se bombea en la cruceta.

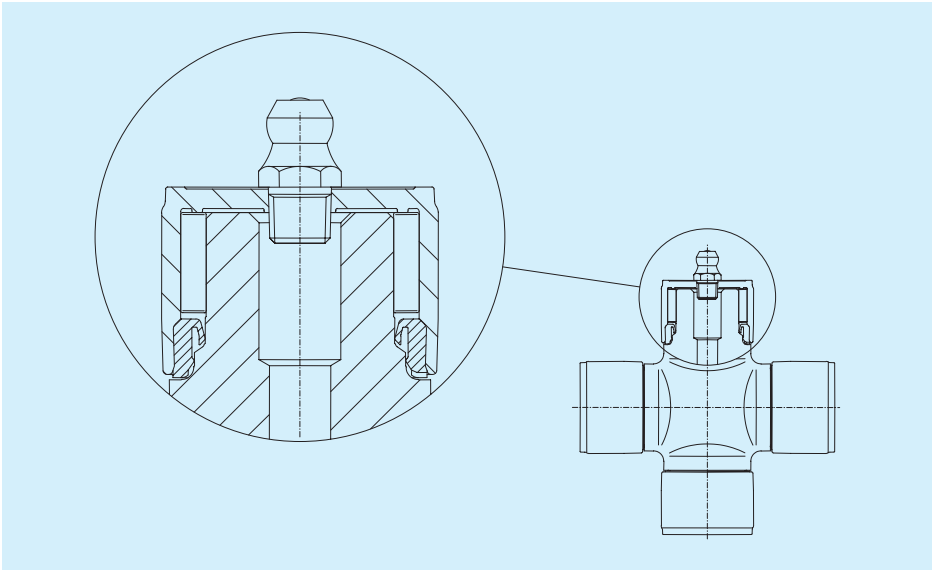
Los rodamientos de rodillos de la cruceta SFT están equipados con retenes de doble labio, diseñados para impedir la contaminación de la grasa en las severas condiciones ambientales de uso agrícola.

Las pruebas de laboratorio, efectuadas sobre bancos expresamente realizados a tal efecto, han permitido optimizar a geometría, el material y los tratamientos térmicos de todos los componentes rodillos, retenes, cuerpo de cruceta.

La cruceta realizada de esta manera permiteextender el intervalo de lubricación de 8 a 50 horas en la mayoría de las aplicaciones.

Se pasa por tanto de una lubricación diaria a una semanal, satisfaciendo así una de las exigencias más solicitadas por los usuarios.

Para poder aprovechar toda la potencialidad de las crucetas SFT, ha sido necesario adecuar las otras partes de la transmisión comenzando desde las horquillas.



**Horquillas: la forma que optimiza las prestaciones del nudo**

El par transmitido del nudo se traduce en un momento flector Mf que actúa sobre la horquilla.

La solicitación es máxima en la zona de unión de la horquilla al cuerpo.

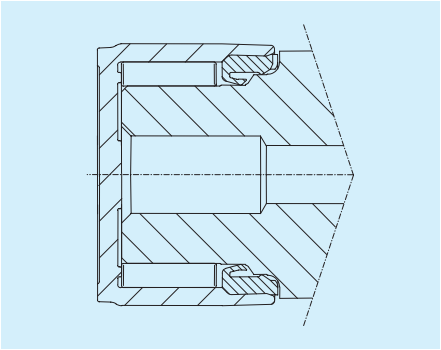
Las horquillas SFT han sido proyectadas para tener la mínima deformación bajo carga.

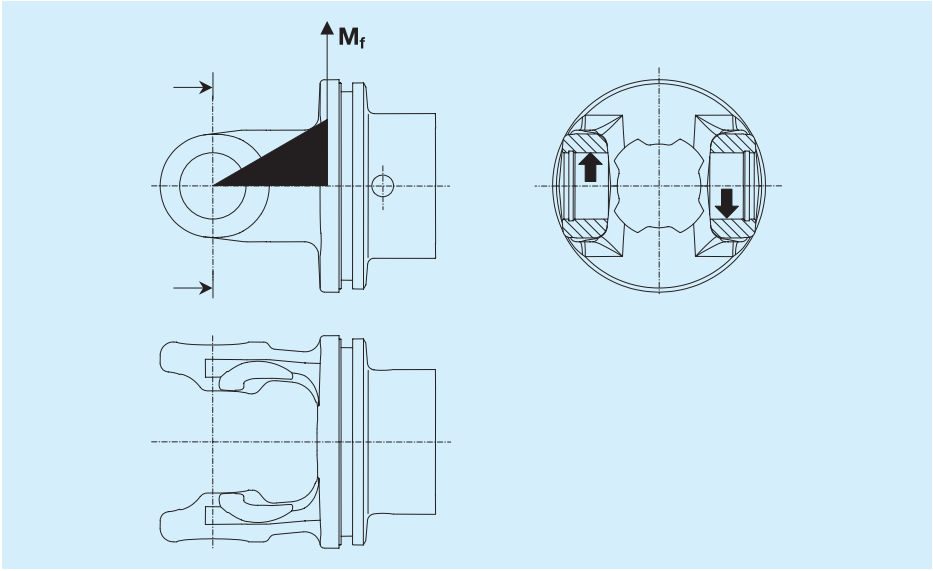
La sección de los brazos se alarga al aumentar la solicitación y la zona de unión al cuerpo, en la cual la solicitaciones son máximas,e muy amplia y robusta.

La rigidez de la horquilla es fundamental para las prestaciones del nudo cardánico.

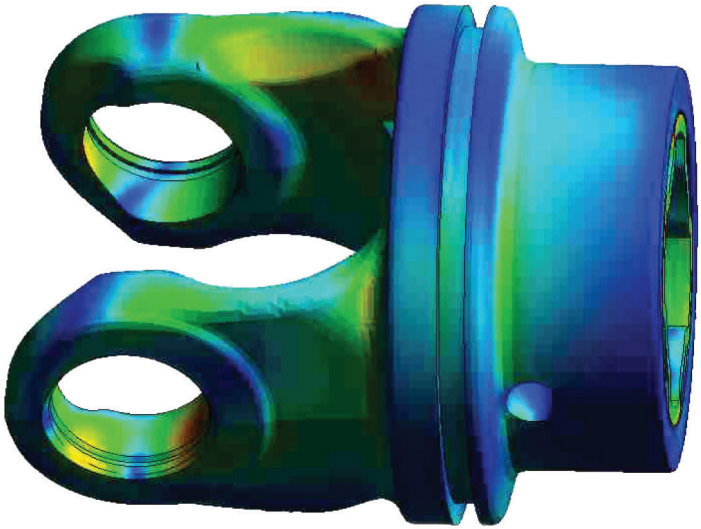
De hecho la potencialidad de los rodamientos se aprovechan completamente cuando la horquilla mantiene los rodamientos alineados con los pernos de la cruceta.

El par transmitido genera, entre agujas y el perno de la cruceta, una presión correctamente distribuida sobre la superficie de contacto; condición básica para obtener elevadas prestaciones y una larga vida de la cruceta.





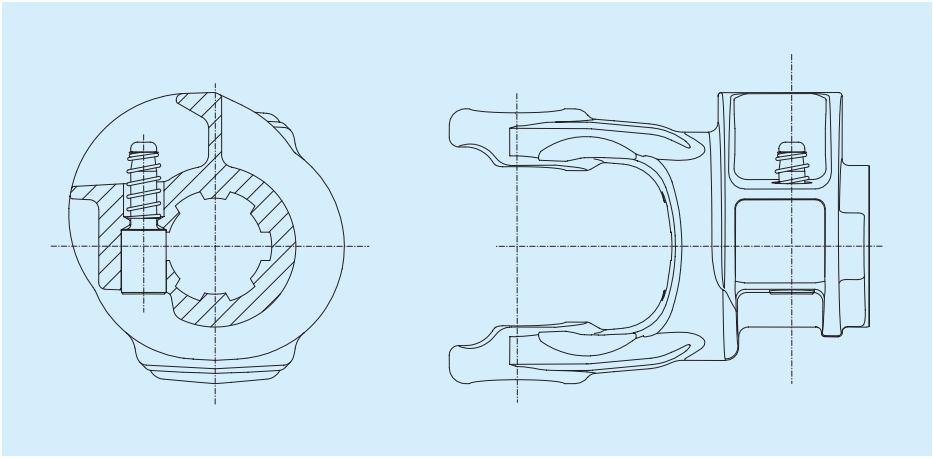
El proyecto de las horquillas SFT se ha basado en un análisis de elementos finitos. Un modelo 3D ha sido creado, para cada horquilla en base al proyecto inicial y verificado por ordenador aplicando cargas y visualizando las solicitaciones.
La forma de la horquilla por tanto puede ser modificada para eliminar los puntos débiles y limitar la deformación a los valores que permiten un correcto funcionamiento de los rodamientos.
Este método de proyectación necesita de modernos programas de cálculo computerizado, que en cualquier caso serían inútiles sin la experiencia durante décadas de trabajo por Bondioli&Pavesi en bancos de prueba especificamente construido a tal efecto.
Las cargas aplicadas y los valores aceptable de deformación pueden de hecho ser definidos únicamente con esta experiencia y conocimientos.
El proyecto se desarrolla por tanto según un proceso de optimización de formas y dimensiones.



**Horquillas de extremidad**
La seguridad y la practicidad se han buscado también en el diseño de las horquillas de extremidad y en los sistemas de fijación a la toma de fuerza: robustas, fáciles de utilizar y conformes a las normas de seguridad internacional.

**Horquillas con pulsador**
La nueva horquilla con pulsador ofrece una fijación fiable y robusta a la toma de fuerza. El accionamiento del pulsador es fácil e intuitivo y no requiere e la utilización de herramientas.
El perfil redondeado del cuerpo envuelve el pulsador en su interior de acuerdo a las normas de seguridad internacionales.





RT

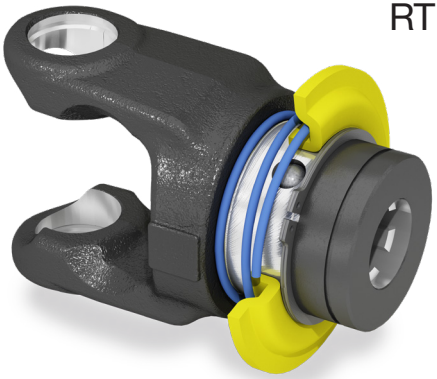
**Horquillas con collar de bolas**

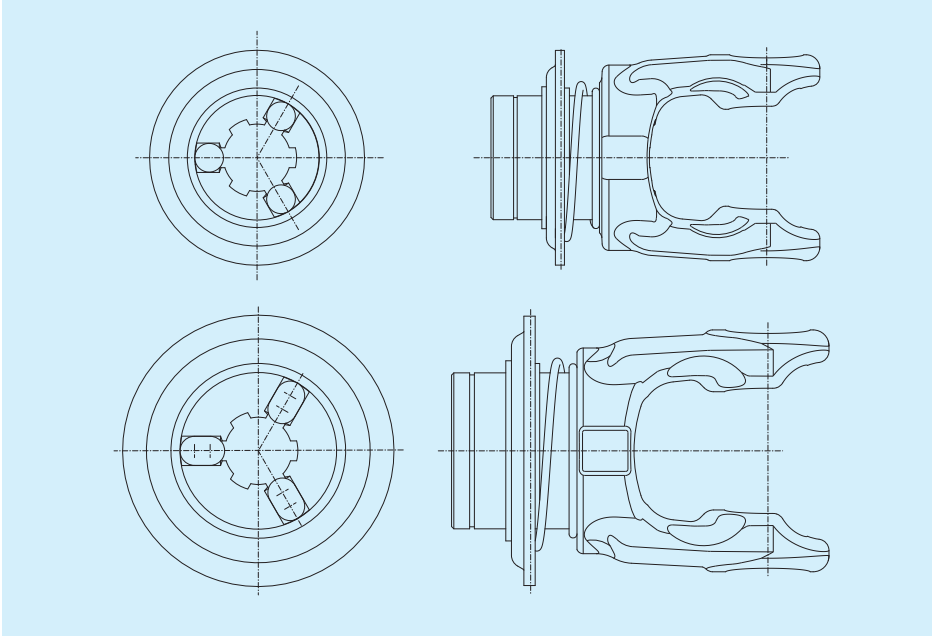
El collar de bolas permite efectuar rápidamente y sin necesidad de ninguna herramienta la instalación y el desmontaje de la horquilla a la toma de fuerza.

La fijación se realiza mediante esferas o pernos esféricos, que moviéndose en dirección radial se alojan en la hendidura de la toma de fuerza.

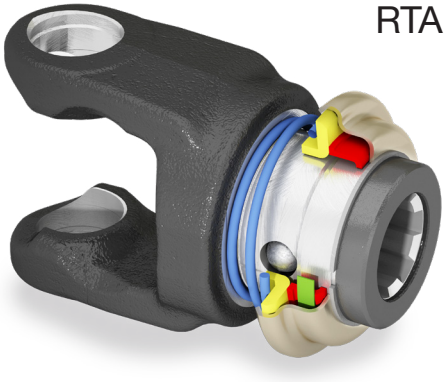
La disposición simétrica de los elementos de fijación ha sido estudiada para obtener una distribución uniforme de las fuerzas telescópicas sobre la hendidura de la toma de fuerza.

Las horquillas están predispuestas sea para el collar a bolas, sea para el collar a bolas automático. De este modo es posible adecuar la transmisión a las exigencias del usuario sustituyendo solamente el kit del collar a bolas, sin desmontar la horquilla de la transmisión.





RTA



**Horquillas con collar a bolas automático**

El mecanismo incorporado en el collar actúa durante la instalación y el desmontaje de la horquilla en la toma de fuerza, sujetando el collar y liberándolo automáticamente cuando las bolas se alojan en la hendidura de la toma de fuerza.

De este modo ambas manos pueden sostener la transmisión mientras la horquilla se alinea con el eje estriado durante el montaje.

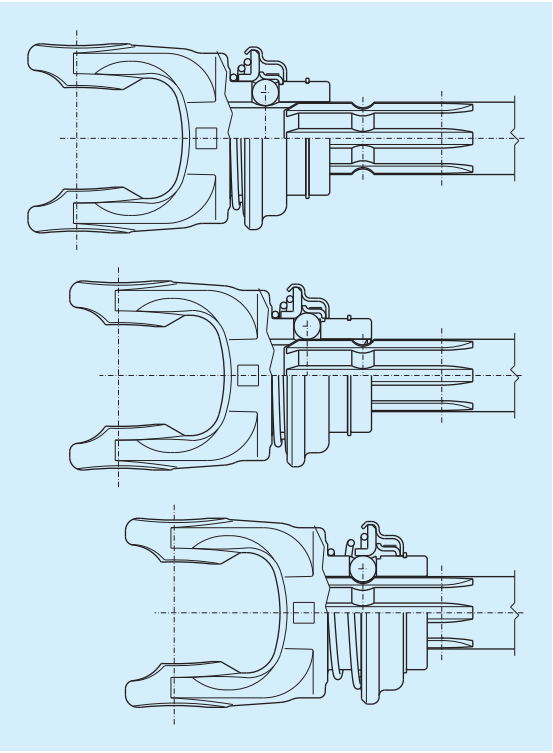
Las horquillas están predispuestas para ya sea para el collar a bolas que para el collar a bolas automático. De este modo es posible adecuar la transmisión a las exigencias del usuario sustituyendo solamente el kit del collar a bolas, sin desmontar la horquilla de la transmisión.

Antes de enfilar la horquilla sobre la toma de fuerza, el collar se debe desplazar hacia atrás en la posición de apertura hasta que permanezca bloqueado el mecanismo automático.

El collar ya no debe de sujetarse más y ahora las dos manos pueden utilizarse para sostener la transmisión mientras la horquilla se alinea y enfila en la toma de fuerza.

Cuando las bolas se alojan en la hendidura de la toma de fuerza el muelle actúa colocando el collar en posición de bloqueo.

Para el desmontaje, el collar debe desplazarse hacia atrás hasta que se bloquee el mecanismo automático, ahora con ambas manos se puede tirar de la transmisión hasta que se desenganche de la toma de fuerza.



**Horquillas con perno cónico**

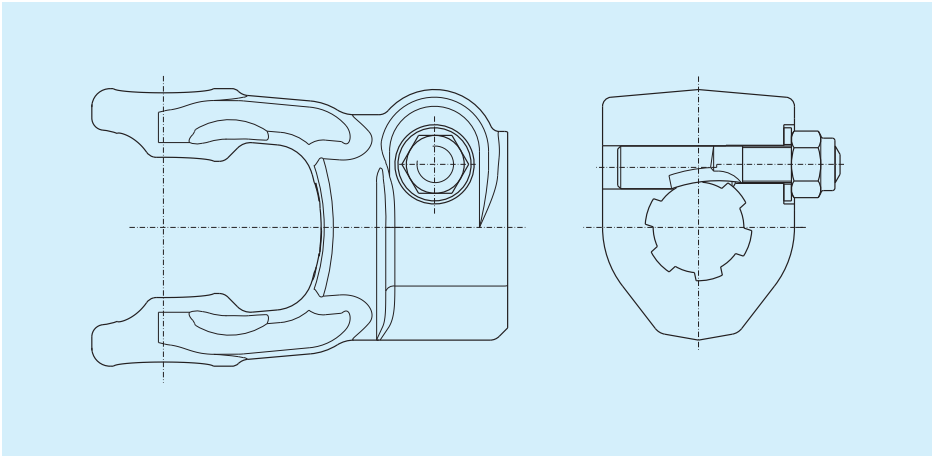
La máquina agrícola debe ser utilizada con la transmisión original que ha sido proyectada y fabricada en base los requisitos de la aplicación.

El desmontaje de la transmisión de la máquina se produce por tanto en pocas ocasiones, por este motivo la transmisión puede conectarse a la máquina mediante un sistema de fijación estable que precisa la utilización de una herramienta.

El perno cónico realiza un bloqueo estable que puede ser utilizado para fijar la horquilla al eje de entrada de la máquina.

La forma del perno cónico se ha diseñado para corresponder al perfil de la hendidura de la toma de fuerza eliminando por tanto el juego entre el cuerpo de la horquilla y el eje sobre el cual va instalada.

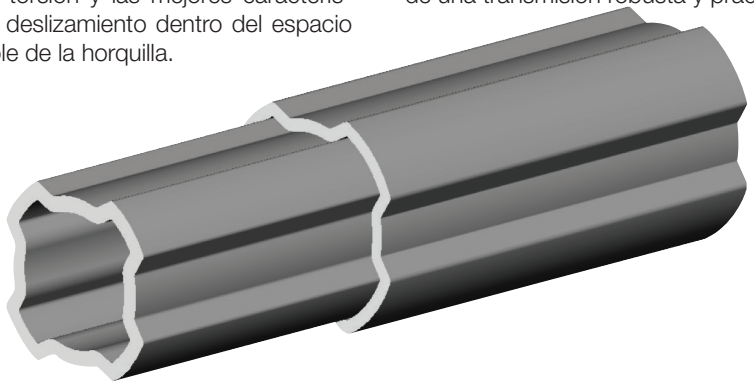




**Tubo de cuatro dientes: elevada resistencia y mínimo esfuerzo de deslizamiento**

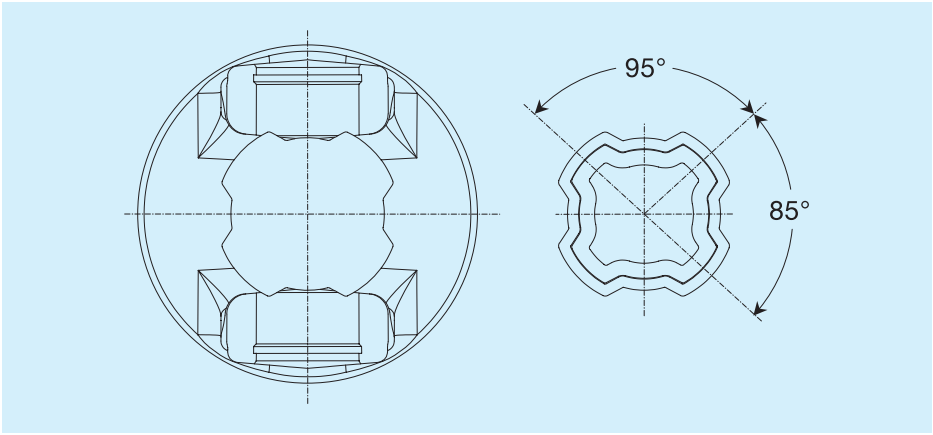
La elevadas prestaciones de los nudos SFT necesitan elementos telescópicos adecuados.
Los tubos telescópicos SFT han sido proyectados para tener la máxima resistencia a torsión y las mejores características de deslizamiento dentro del espacio disponible de la horquilla.

La sección resistente del tubo se coloca a la distancia máxima del eje de rotación.
De este modo se obtiene una elevada resistencia torsional con unas dimensiones contenidas, lo que nos permite disponer de una transmisión robusta y práctica.



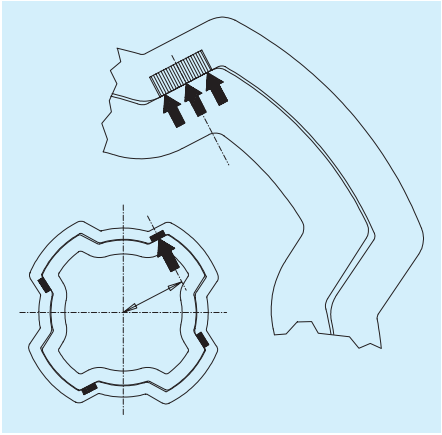
El perfil de “Cuatro Dientes” tiene las dimensiones máximas compatibles con el espacio disponible entre los brazos de la horquilla.

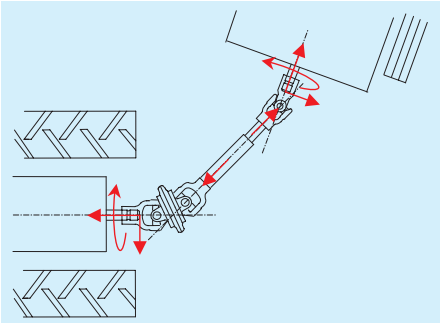
Los dientes del perfil se colocan a 95 y 85º para permitir el acoplamiento de los tubos solamente en la posición establecida, que corresponde a la correcta fase de los nudos cardánicos.



Los perfiles de los tubos de “Cuatro Dientes” han sido proyectados para que bajo carga contacten a lo largo de toda la anchura del diente. La solicitación genera en los tubos por el par transmitido se distribuye sobre una amplia superficie de contacto colocada a una notable distancia del eje de rotación. De esta forma se reduce la presión de contacto y el desgaste de la superficie de deslizamiento.
La reducida presión de contacto se traduce también en mejores condiciones de funcionamiento de la grasa lubricante, por tanto el intervalo de lubricación puede extenderse a 50 horas.
Los tubos de “Cuatro Dientes” tienen la capacidad de transmitir elevados pares limitando las fuerzas axiales de deslizamiento.

La capacidad de los tubos de “Cuatro Dientes” de deslizar generando fuerzas axiales reducidas, mejora la duración y vida de la transmisión y de las tomas de fuerza, en particular en las aplicaciones en las cuales se producen deslizamientos largo bajo carga.
Durante el giro de las máquinas arrastradas, por ejemplo, los tubos deslizan bajo carga y por tanto es muy importante que las fuerzas axiales telescópicas sean mínimas.
Las transmisiones con nudo homocinético 80º incorporan el tubos con revestimiento de Rilsan® que reduce ulteriormente cerca de un 50% los esfuerzos axiales telescópicos. Los tubos telescópicos Rilsan® están disponibles bajo pedido para cualquier tipo de transmisión SFT.





Protección omitida a efectos ilustrativos

**Tubos Free Rotation:**
**ayuda a la instalación**

La primera fase de la instalación de la horquilla en la toma de fuerza consiste en la alineación los perfiles estriados.

Realizar esta alineación puede ser difícil si las tomas de fuerzas están bloqueadas y no pueden girar libremente por razones de seguridad o por la inercia de las partes conectadas.

Para obviar esta dificultad, la transmisión puede incorporar tubos “Free Rotation”, que además de transmitir el movimiento y deslizar normalmente, permiten la rotación relativa hasta 60º entre la horquillas del extremo.

La rotación relativa de 60º permite el alineamito de cada tipo de toma de fuerza: 1 3/8”-Z6, 1 3/8”-Z21, 1 3/4”-Z6 y 1 3/4”-Z20.

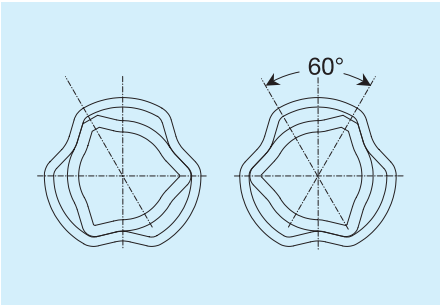
El tubo externo dispone de una forma especial para permitir la introducción del interno solo en la posición establecida. en la cual los nudos están en fase durante la transmisión de movimiento.

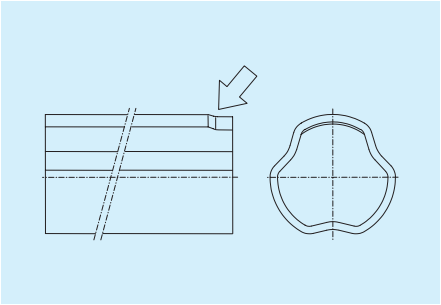
La disposición de tubos “Free Rotation” depende por tanto de la dirección de rotación y del ingreso del movimiento.

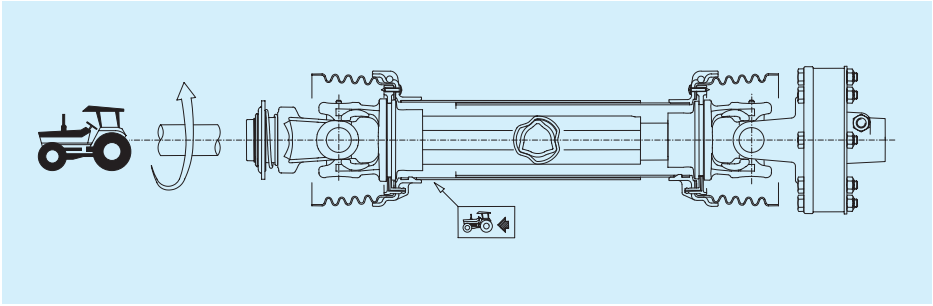
La versión standard de los tubos Free Rotation está prevista para transmisiones primarias, que conectan la toma de fuerza posterior del tractor (rotación sentido horario, mirando la toma de fuerza de frente)

a la transmisión de entrada de movimiento de la máquina (rotación sentido antihorario mirando la transmisión de frente), como se ilustra en la figura de abajo.

Los tubos “Free Rotation” pueden solicitarse bajo pedido para sentidos de rotación opuestos al standard.





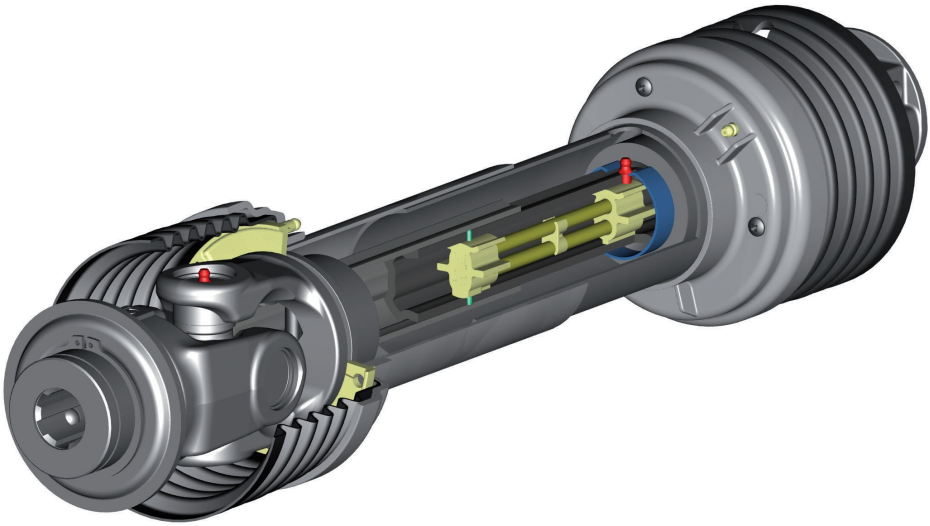
**Greasing System:**
**lubricación simple y rápida**

Las transmisiones SFT requieren de menores tiempos de mantenimientos y pueden dotarse con dispositivos que faciliten las operaciones de instalación y lubricación.

Dentro de esta óptica, además de tener un intervalo de lubricación de 50 horas, los tubos telescópicos SFT pueden dotarse del mecanismo Greasing System que permite efectuar la lubricación rápidamente con la transmisión instalada en la máquina, ya sea en posición de transporte o de trabajo.

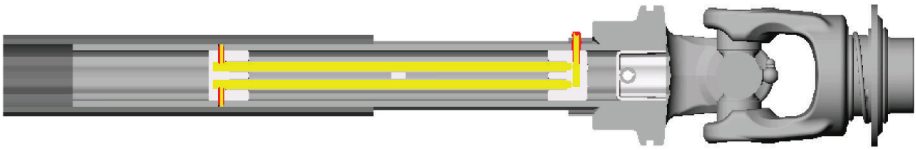
El lubricante, bombeado en el engrasador que se coloca junto a la horquilla interna, luye en el distribuidor y por tanto en los dos conductos independientes hasta los agujeros realizados en el tubo de transmisión interno a través de lo cuales sale y se expande entre las superficies de contacto.

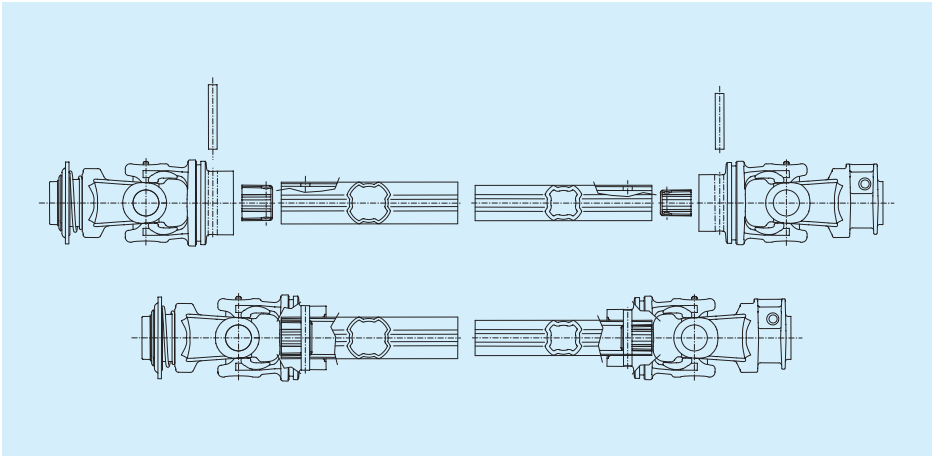
El Greasing System esta disponible sea para tubos Free Rotation que para tubos de “Cuatro Diente”



Los agujeros de salida de la grasa se realizan en el centro de superposición entre los tubos telescópicos considerando la transmisión con la longitud de trabajo Lw indicada en la tabla de los alargamientos.
Un anillo distanciador realiza el tope para el tubo externo impidiendo que dañe el engrasador cuando la transmisión se cierra completamente.
Para limitar la posible cotaminzación del lubricante de los tubos telescópicos y por tanto mejorar la duración, las transmisiones SFT puede dotarse de elementos de cierre colocados en el cuerpo de la horquilla interna.

Los elementos de cierre tiene el mismo perfil de tubo interno y permiten la salida de aire durante el movimiento telescópico, se fijan y mantienen en posición con el pasador de montaje de la horquilla.
Los elementos de cierre de los tubos telescópicos son standard para las transmisiones dotadas de Greasing System.





**Perfil avanzado de Cuatro Dientes tratado térmicamente**

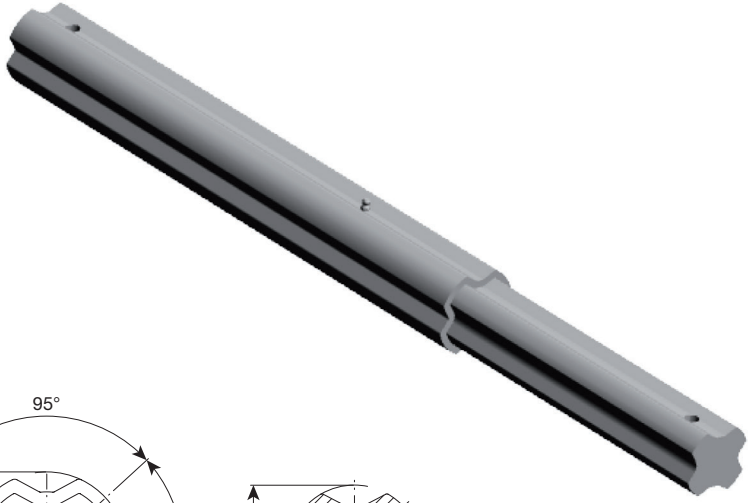
Las elevadas prestaciones de la transmisión SFT SK requieren elementos telescópicos adecuados.

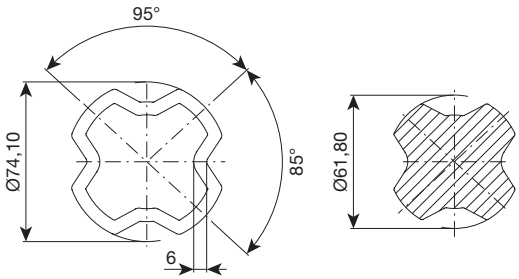
"Advanced Four Tooth Profiles": maximiza la resistencia a la torsión y la superficie de contacto para una larga duración del movimiento telescópico.

Los elementos telescópicos estan constituidos por un tubo externo de notable espesor y de una barra maciza que ejerce la función de tubo interior, para transmitir un par de hasta 11.000 Nm.

Los dientes del perfil están dispuestoa 95º y 85º para permitir el acoplamiento solo en la posición establecida, la cual corresponde a la correcta fase entre los nudos cardánicos.

Los dos elementos telescópicos estan tratados térmicamente para reducir los efecto de gripado durante el deslizamiento.





**Tubo macizo estriado: posibilidad de importantes alargamientos y de adecuar la longitud a las necesidades de la aplicación.**

Aplicaciones exigentes con pares elevados, frecuentes deslizamientos y alargamientos superiores a los consentidos por los telescópicos normales o “largo recorrido”, puede ser satisfechas recurriendo a tubos macizos estriados (ver el capítulo “Elementos telescópicos” y “Longitud”)

Ejemplo de este tipo de aplicaciones se encuentran entre las máquinas suspendidas o arrastradas que incorporan una lanza “Equal Angle”, ilustrada en el capítulo “Características aplicativas”

Estas máquinas son a menudo accionadas de transmisiones con tubo macizo estriado debido a que permiten las notables variaciones de longitud que se dan entre las condiciones de trabajo y transporte.

Los tubos macizos estriados SFT tienen un perfil evolvente CUNA y están constituidos por una barra y un casquillo estriado de una longitud de 300 mm.

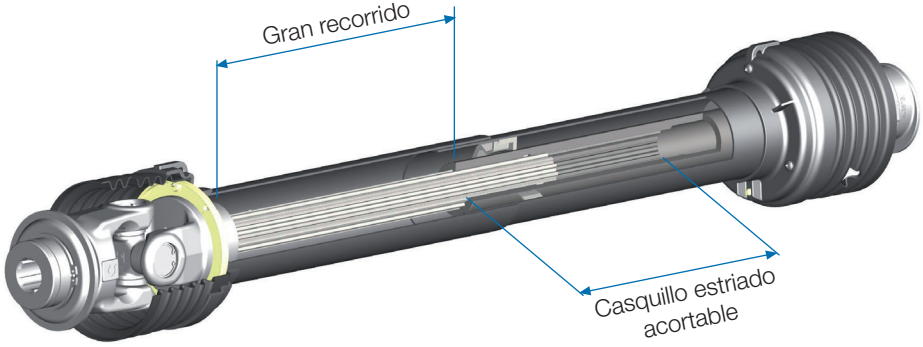
La solicitación generada por el par transmitido se distribuye a través de los numerosos dientes del perfil a través de una considerable longitud de acoplamiento, para reducir la presión de contacto y el desgaste de la superficie de deslizamiento aumentado por tanto la duración de los elementos telescópicos.

La notable longitud del casquillo estriado le confiere a los casquillos SFT una característica innovativa respecto a los estriados tradicionales: la psoibilidad de ser acortada para adecuar la longitud de la transmisión a las exigencias del tractor y de la máquina que debe de accionar.

Se aconseja no acortar más de 50 mm y mantener una superposición adecuada en todas las condiciones de uso.

Los tubos macizos estriados están dotados de un sistema de lubricación Direct Greasing (ver página 2.16 capítulo “Lubricación”)

Las transmisiones con tubo macizo estriado pueden incorporar el sistema Single Chain (ver página 2.20 y el capítulo “Protección”) a partir de la longitud L = 610 mm.



**Direct Greasing: lubricación facilitada incluso para tubos macizos estriados**

La lubricación de los elementos telescópicos es fundamental para limitar el desgaste de la superficies y la fuerza axial de deslizamiento que reducen la duración de los nudos y de los soportes de la toma de fuerza.

Para facilitar esta operación, lo tubos macizos estriados SFT están dotados del sistema de lubricación Direct Greasing que permite efectuar la lubricación a través de un engrasador al que se accede fácilmente con la transmisión cerrada, sin necesidad de desmontar o separar las dos mitades de la transmisión.

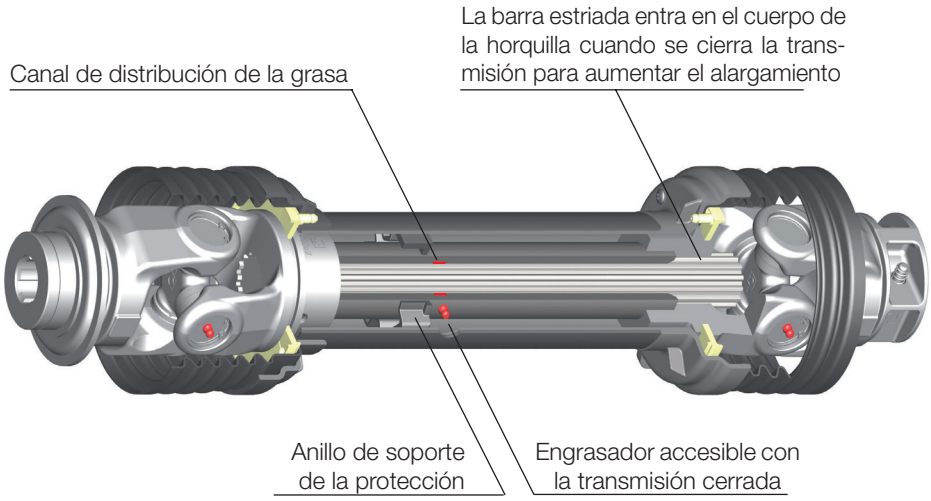
El engrasador está colocado en el casquillo estriado, a 100 mm del extremo, en correspondencia con una garganta interna que funciona como una cámara de recogida y distribución del lubricante.

Los tubos de protección están dotados de agujeros de acceso que se superponen y coinciden dando acceso al engransador, girando simplemente las dos semi-protecciones cuando la transmisión esta completamente cerrada.

Un anillo de soporte se fija al tubo de protección interno para sostener la protección durante los alargamiento y evitar que interfiera con el engrasador del tubo macizo.

La presencia del engrasador o del anillo de soporte no excluyen la posibilidad de adecuar la longitud del tubo macizo estriado a las exigencias de longitud de la aplicación.

En las transmisiones corta (hasta L = 610 mm) el casquillo estridado va soldado directamente a la horquilla interna que tiene el cuerpo agujerado para permitir a la barra penetrar a través de la horquilla cuando se cierra la transmisión. Esta solución permite una ulterior posibilidad de alargamiento de la transmisión manteniendo una notable superposición de los perfiles.



**Protección: seguridad en la base del proyecto SFT**

La protección es un elemento fundamental para la utilización segura de una transmisión.

Por este motivo el proyecto de la protección está en la base del proyecto SFT y sus exigencias constructivas han influenciado las características del resto de componentes.

La protección SFT esta constituida de elementos simples, robusto y dispuesto en modo de obtener un conjunto funcional durable.

Elementos fundamentales son los soportes de la protección que se colocan cercanos al centro del nudo donde se efectuan normalmente las fuerzas externas y donde son aplicadas las cargas de prueba establecidas en las normas de seguridad internacionales.

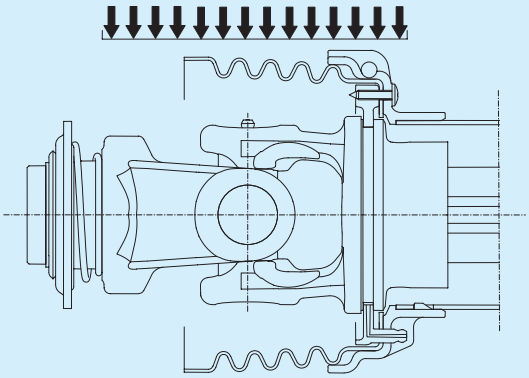
La posición de los soportes SFT anula o reduce al mínimo el voladizo de las carga de prueba aplicadas.

Los soportes resultan por tanto solicitados sobre todo a compresión y trabajan en mejores condiciones respecto a los soportes tradicionales que, siendo colocados lejos del centro del nudo, están solicitados también a flexión.

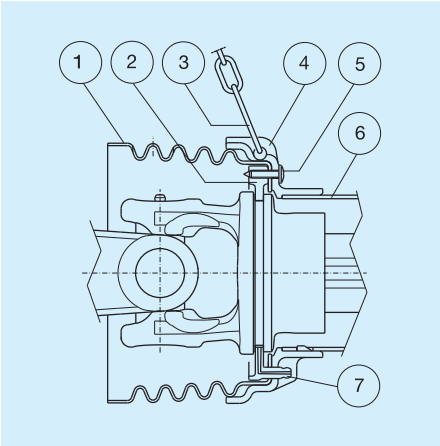
La correcta condición de funcionamiento de los soportes SFT se traduce en mayor resistencia y duración de la protección respecto a protecciones tradicionales.

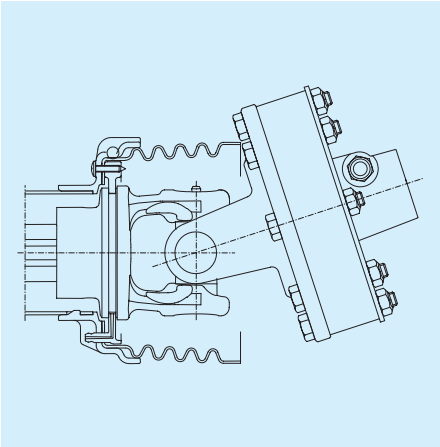
La posición de los soportes ha determinado la forma de la horquilla interna.

La zona de unión de la horquilla al cuerpo tiene un diámetro considerable para poder crear el asiento de los soportes cerca del centro del nudo. De esta forma además la horquilla se vuelve más rígida y robusta.



La forma ondulada le confiere elasticidad a la faja del extremo (1)
El anillo de soporte (2) permite a la parte mecánica girar en el interior de la protección sujeta a través de la cadena (3). Esto es, colocado en una posición cerca al centro del nudo, bajo el diámetro mayor del embudo base, en práctica en el plano de acción de las cargas externas. De esta forma la solicitación tiende a comprimir en lugar de a flectar el soporte, esto supone una ventaja en términos de resistencia y duración.
El embudo de base(4) constituye un elemento rígido de unión para las otras partes de la protección
La faja del extremo (1) y el anillo de soporte (2) son solidarios al embudo base mediante los tornillos autorroscantes (5).
El tubo (6) esta bloqueado en el embudo base mediante un encastre.
Los engrasadores del soporte (7) son fácilmente accesible y están protegidos por las nervaduras del embudo base.
La operación de montaje y desmontaje de la protección es simple, intuitiva y puede ser realizada con herramientas normales.
La faja de extremidad de la protección SFT cubre las horquillas internas (en conformidad a la Directiva Máquinas 2006/42/CE) para todas las horquillas de extremidad, con excepción de los embragues FFV y FFNV que están disponibles únicamente para transmisiones sin marcaje CE.
Los dispositivos SFT se han diseñado para permitir ángulos de trabajo adecuados del nudo antes de entrar en contacto con la protección.



**Spring Link: la cadena que permite remediar un enganche érroneo**

Las normas UNI EN ISO 5674 y NSI/ASABE AD5674 contemplan que la cadena de retención soporte una carga de 400N y se desenganche de la extremidad fijada a la protección a una carga inferior a 800 N.

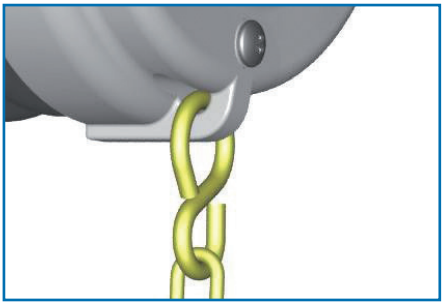
Las cadenas de retención de las transmisiones SFT son conformes a dichas normas y están dotadas de conexiones a la protección que se desenganchan a las cargas previstas.Las cadenas se fijan a la protección mediante un gancho en “S”, para las dimensiones de transmisión has el tipo S5.

Para dimensiones superiores a la S5, las cadenas están dotadas de dispositivo Spring Link que dispone de un anillo de fijación a la protección, que se puede abrir y cerrar fácilmente con un destornillador, y un gancho de muelle dimensionado para abrirse a las cargas previstas en la normativa.

Ambos tipos de conexión realizan el desenganche de la cadena a la protección a las cargas establecidas en la norma UNI EN ISO 5674.

En caso de desenganche de la protección, la cadena con gancho en “S” debe de ser sustituida, mientras que la dotada de Spring Link puede ser reenganchada fácilmente con la ayuda de un destornillador.

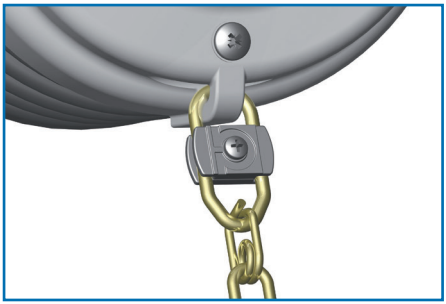
Consultar el capítulo “Proteción” para mayor información.



Si por ejemplo la longitud de la cadena no se ha definido correctamente y la tensión deviene excesiva, como durante las maniobras de la máquina, el gancho “S” de fijación se abre y la cadena se separa de la protección.

En este caso, es necesario sustituir la cadena.

Hay que introducir el gancho en “S” dela nueva cadena en el orificio del embudo base y cerrarlo sin aplastar la curva, para evitar su salida y para que mantenga suredondez.

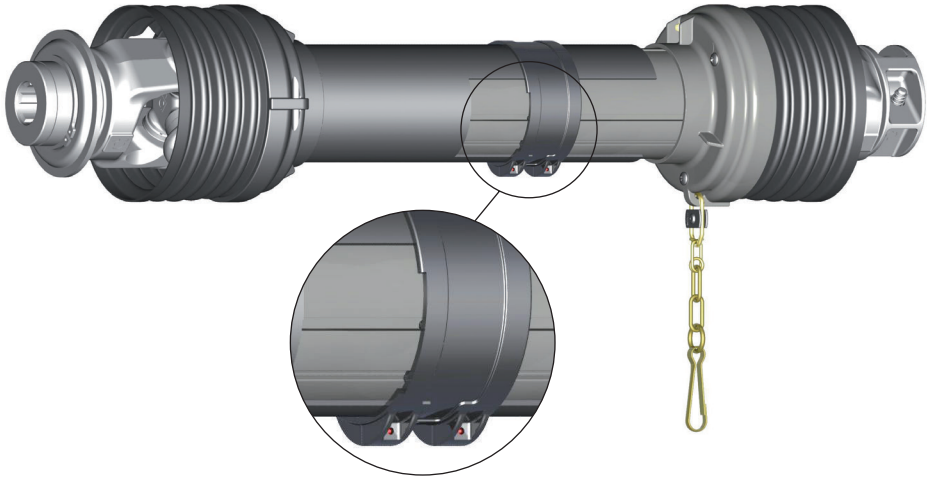


Las cadenas con Spring Link están disponibles bajo pedido también para transmisiones de dimensiones hasta la S5.

El mosquetón situado en la extremidad opuesta de la máquina permite una sencilla fijación a la máquina.

**Single Chain: el sistema más fácil y seguro para sujetar la transmisión:**
La Directiva Máquinas exige que la protección no gire junto a la transmisión.
el sistema más comúnmente usado para sujetar la protección está constituido de dos cadenas que conectan las dos medias protecciones con el tractor y con la máquina.
La transmisión está generalmente proyectada y suministrada junto con la máquina y debe de prever por tanto un punto idóneo para la fijación de la cadena.
El correcto enganche de la cadena al tractor es más problemático porque el mismo tractor acciona normalmente máquinas y transmisiones diferentes.
Un incorrecto enganche de la cadena puede estropear la protección.
Para evitar este problema, las transmisiones SFT pueden estar dotadas del sistema "Single Chain" con una única cadena enganchada a la máquina es capaz de sujetar toda la protección.

La protección con el sistema "Single Chain" tiene el tubo de protección interno estriado y va unido al tubo externo mediante una brida de unión.
Los tubos de protección pueden moverse axialmente, cuando la transmisión varía de longitud, pero no pueden girar uno respecto al otro.
Un punto idóneo de fijación de la cadena, exigido por la norma UNI EN ISO 4254-1 pueden por tanto ser estudiado y previsto sobre la máquina de manera que la cadena este dispuesta en dirección radial a la transmisión, no se enrolle entorno a la protección debido a una excesiva longitud, permita la articulación de la transmisión en cualquier condición de trabajo y transporte.
El usuario puede por tanto fijar la máquina y la transmisión al tractor sin preocuparse enganchar también la cadena al tractor y sin correr el riesgo de efectuar un enganche incorrecto que podría dañar la protección.



**Nudos homocinéticos: Elevada eficiencia y mantenimiento reducido**

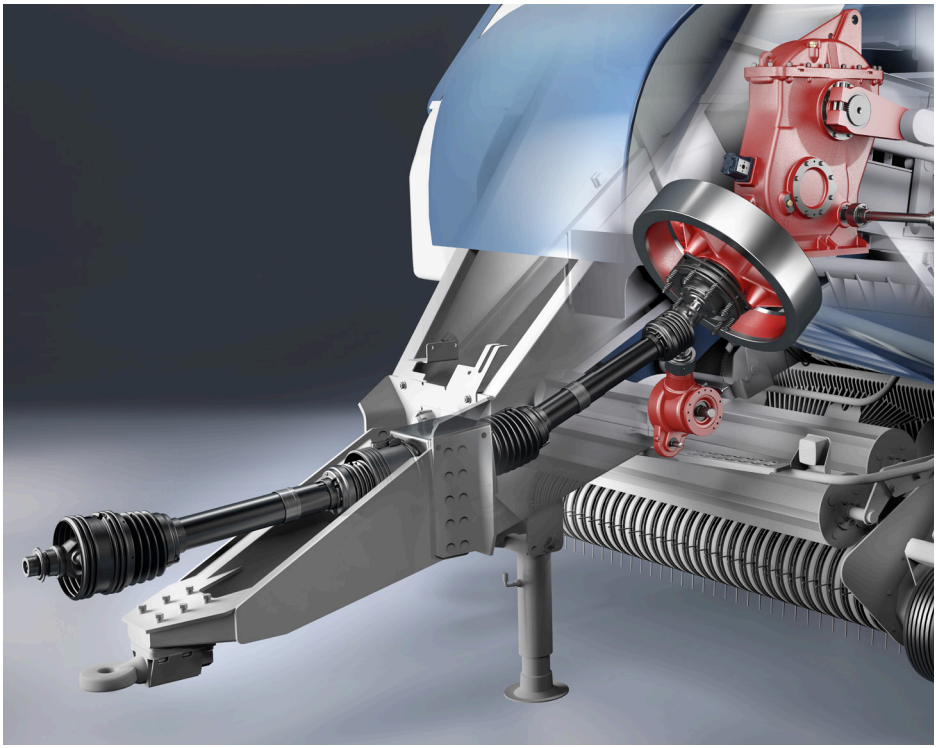
Los primeros nudos homocinéticos se introdujeron en la agricultura en los años 70 para aumentar la eficiencia de las máquinas arrastradas, reduciendo o eliminando las irregularidades de movimiento generadas por los nudos cardánicos durante la fase de giro de la máquina.

La necesidad de efectuar grandes ángulos de giro siempre ha producido amplios movimientos del disco de centrado interno del nudo homocinético y notables aperturas del cuerpo central, dando lugar a dispersiones y a la posibilidad de contaminación de la grasa.

Hasta hoy, las transmisiones dotadas de nudo homocinético han permitido mayor maniobrabilidad y rapidez de giro respecto las transmisiones “angulo igual”, pero han necesitado también de un engrase frecuente y de una gran cantidad de grasa.

Los nudos homocinéticos de la transmisión SFT superan estos inconvenientes porque permiten un intervalo de engrase semanal (cada 50 horas, ver capitulo “lubricación”) y necesitan una cantidad de grasa inferior respecto a los nudos homocinéticos tradicionales.

También las crucetas de los nudos homocinéticos SFT están dotadas de retenes de doble labio que permiten prolongar los intervalos de engrase a 50 horas.



Estos resultados han sido obtenidos en los nudos homocinéticos 80º, introduciendo dos discos de cierre que siguen los movimientos del disco de centraje del cuerpo central. Los discos de cierre no son simples discos flotantes sino muelles diseñados a tal efecto, que ejercen presión sobre las paredes el cuerpo central y del disco de centraje para mantener la grasa y reducir la contaminación.

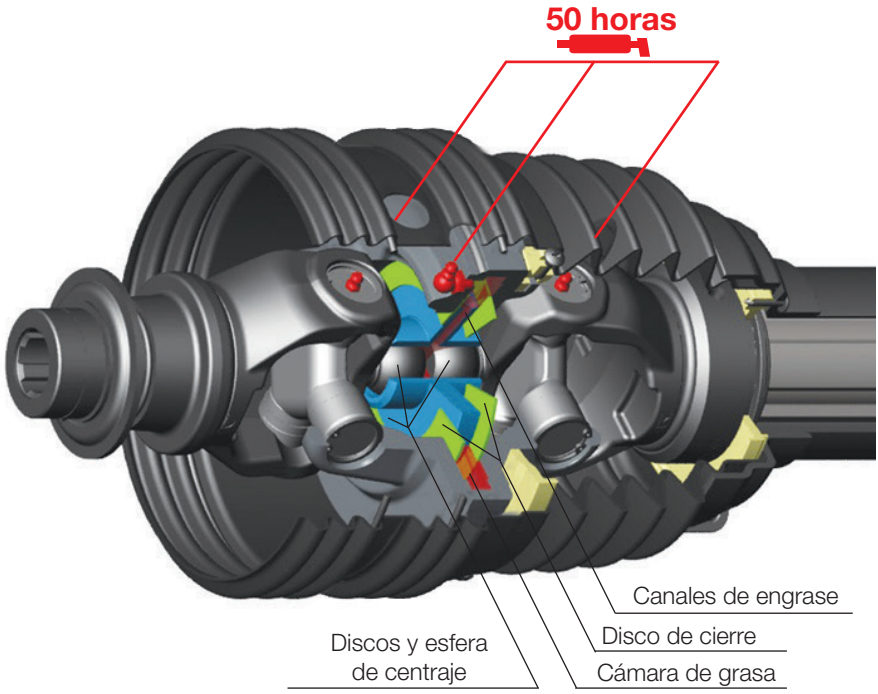
La angulación del nudo, por ejemplo durante un giro, ponen en movimiento el disco de centraje que, gracias la presión de los discos de cierre sobre las paredes laterales, empuja la grasa contenida en el cuerpo central al interior de los los canales radiales internos al propo disco hasta las esferas de centraje.

La grasa contenida en el cuerpo central se distribuye a los elementos de centraje del nudo homocinético de 80º, mediante el propio movimientos del nudo homocinético.

Por este motivo el nudo homocinético 80º funciona correctamente cuando trabaja normalmente recto aunque con frecuentes y amplias variaciones de ángulo.

El movimiento de los discos de centraje empujan la grasa, además de a las esferas de centraje también a agujero que comunica la cámara interna del cuerpo central con la sede del anillo de soporte de la caperuza de protección.

Esta solución evita al usuario tener que engrasar el anillo de soporte de la caperuza de protección del nudo homocinético 80º que es engrasada automáticamente con los movimientos del nudo.

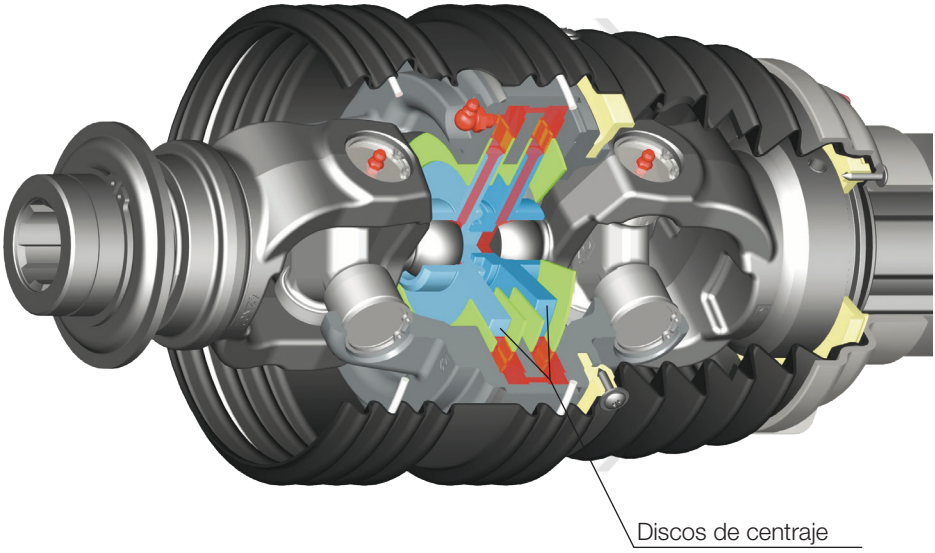


**Nudo homocinético SH: proyectado para las grandes potencias**

El desarrollo de la agricultura exige la realización de tractores, máquinas agrícolas y transmisiones cada vez más potentes. En el caso de las transmisiones dotadas de nudo homocinético, esta exigencia encuentra solo ahora, con el nudo homocinético SFT SH, una solución adecuada para las aplicaciones que exijan tractores de potencia superior a 200 Hp a 1000 rpm.

La gran novedad de este nudo cardánico de gran ángulo consiste en tener en el cuerpo central dos discos de centraje que guían las horquillas de entrada y salida del movimiento.

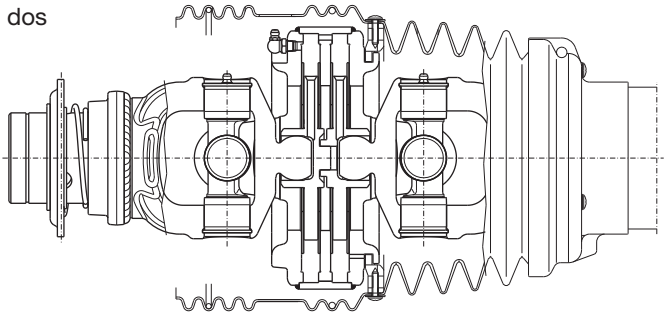
Los dos discos di centraje unidos entre ellos, trabajando en cámaras separadas, se dividen las cargas y a igualdad de dimensiones, permiten a la parte central transmitir pares notablemente superiores respecto a la parte central del nudo homocinético tradicional con un único disco de centraje.



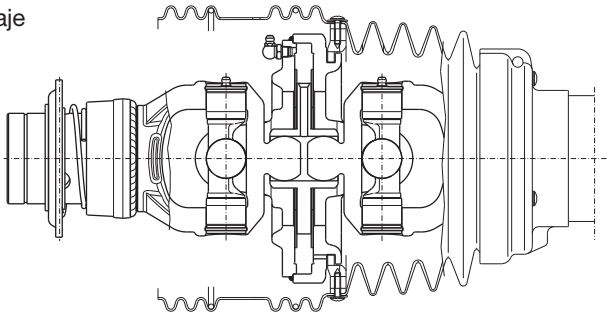
Adecuando el dimensionamiento de las crucetas, rodillos y horquilla al aumento de la capacidad dinámica de la parte central, se obtienen nudo de gran ángulo para grandes potencias que se pueden montar sin problemas en las tomas de fuerza de tractores que incorporen master shield de acuerdo a la norma ISO 500 y ANSI/ ASABE AD500.

La grasa bombeada en el engrasador montado en el cuerpo central, se distribuye a través de los oportunos canales a todos los componentes del nudo homocinético. El intervalo de lubricación para todos componentes de la transmisión es semanal, correspondiente a las 50 horas que pueden ocasionalmente extenderse hasta 100 horas.

Nuevo nudo homocinético gran ángulo SFT SH con dos discos de centraje.

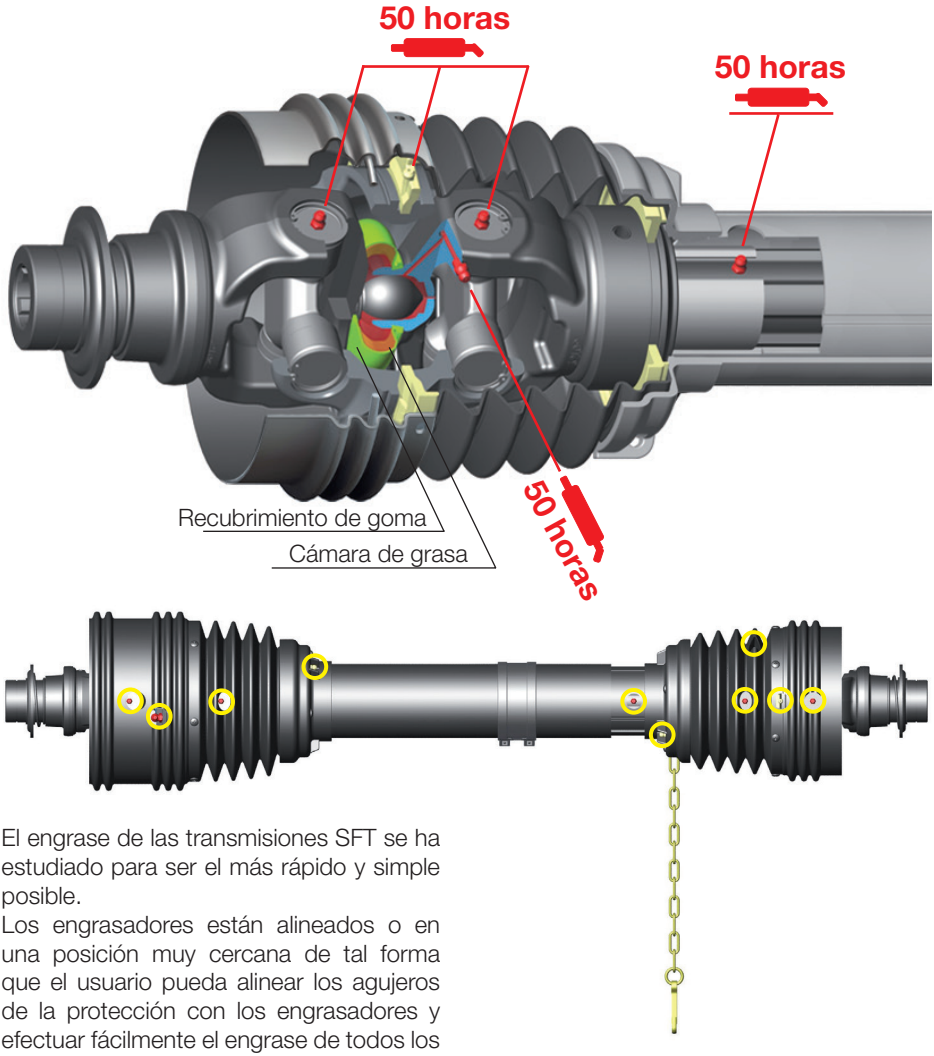


Nudo homocinético tradicional con un solo disco de centraje



ATambién el intervalo de lubricación de los nudos homocinéticos de 50º se ha aumentado a 50 horas dotando a los elementos autocentrantes de un recubrimiento en goma que retiene la grasa lubricante y lo protege de la contaminación

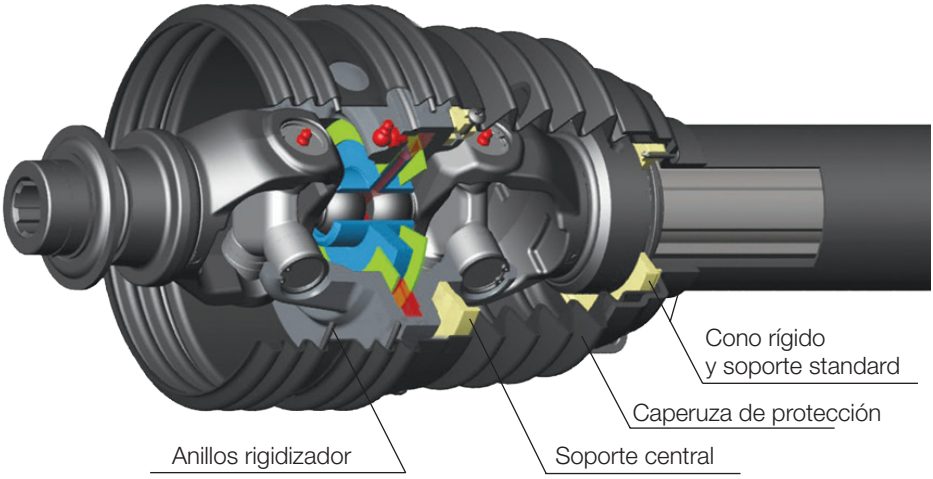
Gracias a esta innovación técnica, **todos los componentes de la transmión SFT, nudos homocinéticos incluidos, pueden ser lubricados cada 50 horas, esto es una vez a la semana en lugar de una vez al día.**



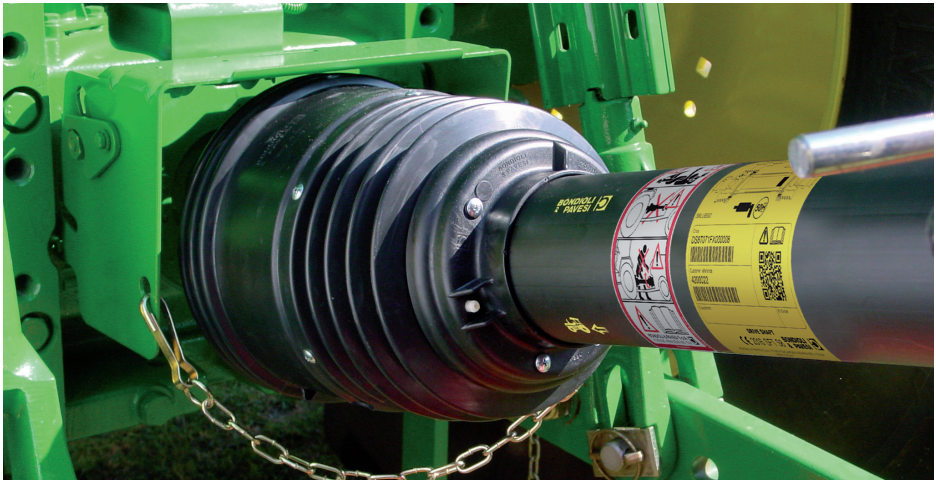

El engrase de las transmisiones SFT se ha estudiado para ser el más rápido y simple posible.
Los engrasadores están alineados o en una posición muy cercana de tal forma que el usuario pueda alinear los agujeros de la protección con los engrasadores y efectuar fácilmente el engrase de todos los componentes.

Los nudos homocinéticos están protegidos por una única faja de acuerdo alas los más recientes desarrollos de las normas de seguridad internacionales.
La faja de protección está unida al cono rígido y al anillo de soporte de la protección standard.

Otro anillo de soporte se posiciona sobre el cuerpo central del nudo homocinético y un anillo de metal rigidiza la extremidad de la faja, solamente para los nudos homocinéticos de 80°.




La protección de los nudos homocinéticos SFT se ha proyectado para integrarse con el master shield del tractor de acuerdo a la norma ISO 500, 86/297/CEE y ANSI/ASABE AD500.



**Limitadores de par y rueda libre con engrase estacional o permanente: menor mantenimiento, mayor eficiencia.**

Las transmisiones SFT han sido proyectadas con gran atención a las exigencias de los usuarios: elevada fiabilidad, peso contenido a igualdad de prestaciones, facilidad de instalación y mantenimiento mínimo.

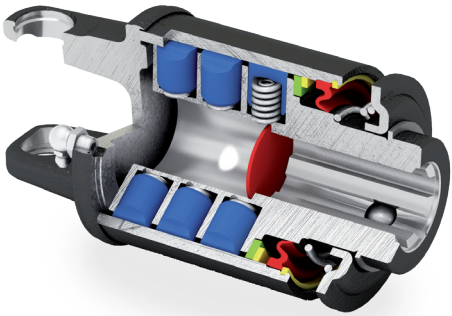
Estos mismos objetivos han sido perseguidos también en el diseño e los dispositivos que controlan el par transmitido.

El intervalo de engrase se ha llevado a las 50 horas, dando un gran paso adelante hacia la reducción de los tiempos de mantenimiento.

Además, hay disponibles limitadores de pestillos LC y LT y limitadores de tornillo LB que pueden ser engrasados solamente una vez por estación.

Los dispositivos con intervalo de engrase estándar (50 horas) y estacional pueden ser engrasados con grasa normal de consistencia NGLI 2.

Los dispositivos instalados en las transmisiones primarias deben se montarse sobre el lado de la máquina operadora y protegidos mediante protecciones que se solapen a la protección de la transmisión al menos 50 mm, de acuerdo a la norma UNI EN ISO 4254-1 y ANSI/ASABE S604.1.

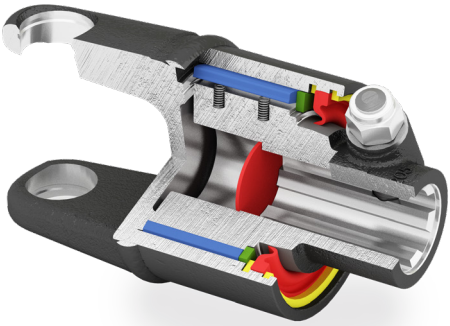


Limitador **LT**
con engrase estacional

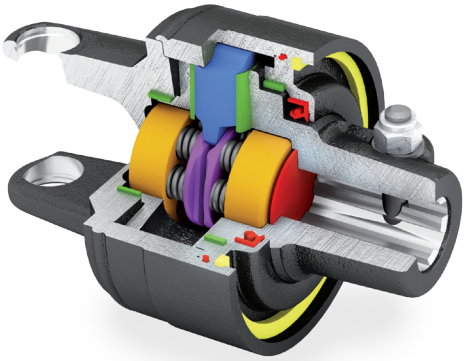


Limitador **LB**
con engrase estacional

La gama de dispositivos SFT comprende ademas ruedas libres RL y limitadores de par automáticos LR con lubricación permanente.
Estos dispositivos se engrasan durante el montaje con grasa NLGI 2 y no necesitan ser posteriormente engrasados por tanto no incorporan engrasador.



Rueda libre **RL**
con engrase permanente



Limitador automáticos **LR**
con engrase permanente

**Caperuzas SFT**

La gama SFT incluye también caperuzas de protección para la toma de fuerza de la máquina operadora.

Estas protecciones, comúnmente llamadas caperuzas, han sido proyectadas para integrarse con la protección de la transmisión incluso cuando esta incorpora nudo homocinético, limitador de par o rueda libre.

Las caperuzas SFT se amarran mediante un robusto fondo metálico dotado de agujeros rasgados para la fijación a la máquina.

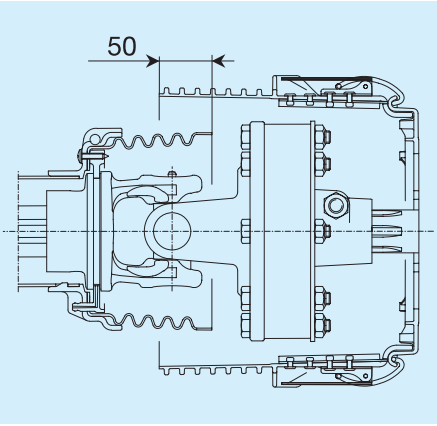
La faja de protección de forma cilíndrica se fija al fondo metálico mediante dos cierres de leva.

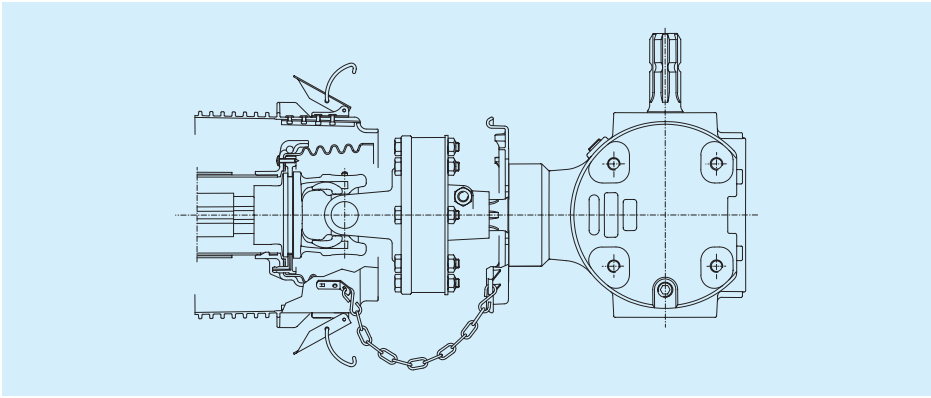
Las caperuzas SFT son conformes a la norma ANSI/ASABE S604.1 y UNI EN ISO 4254-1 que contempla la superposición de al menos 50 mm entre la caperuza y la protección de la transmisión alineada.

Las operaciones de instalación y mantenimiento de la transmisión, pueden ser efectuadas fácilmente desenganchando la faja de protección del fondo metálico y desplazándola a través de la transmisión.

Una cadena mantiene la faja unida al fondo cuando la protección está abierta.

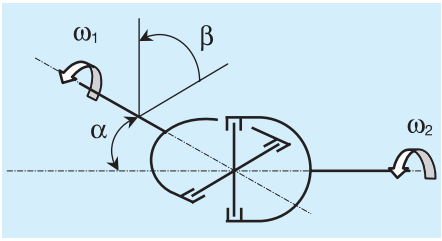




**Nudo Cardánico**

El nudo cardánico es un mecanismo antiguo, constituido de dos horquillas unidas a una cruceta mediante cuatro rodamientos.
En el siglo XVI, Gerolamo Cardano, un matemático italiano, describe este mecanismo utilizado para mantener la brújula independiente del balanceo del barco.
Sucesivamente Robert Hooke, estudio las características del movimiento del nudo y descubrió que dos nudos funcionando en serie con la misma angulación podían eliminar las irregularidades de movimiento generadas por un nudo simple.
El nudo cardánico transmite el movimiento de forma uniforme cuando está alineado y genera irregularidades cuando funciona angulado.
Si la velocidad de rotación de la horquilla conductora es constante, la horquilla conducida gira a una velocidad instantánea variable al variar el ángulo de rotación.

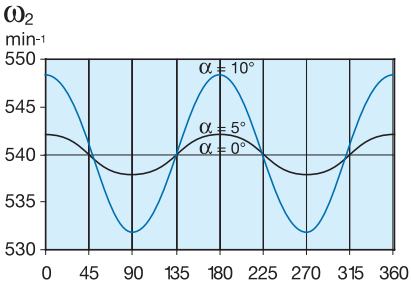



$\alpha$: ángulo de giro del nudo
$\beta$: ángulo de rotación de la horquilla motriz
$\omega_1$: velocidad de la horquilla motriz
$\omega_2$: velocidad de la horquilla conducida

La velocidad de salida es función de la velocidad de entrada, del ángulo de giro y varia al variar el ángulo de giro del nudo.

$$\omega_2 = \frac{\omega_1 \cdot \cos\alpha}{1 - \sin^2\alpha \cdot \cos^2\beta}$$

El siguiente diagrama muestra la variación de la velocidad del horquilla conducida durante un giro completo del nudo cuando la velocidad de la horquilla conductora es constante
$\omega_1 = 540$ min$^{-1}$ el ángulo de giro es 5° o 10°.



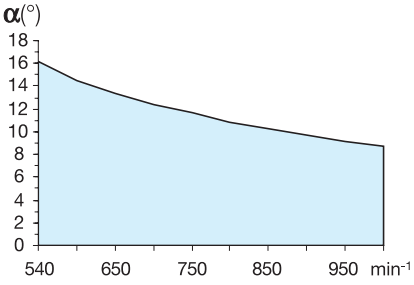

Para $\alpha = 0°$, lla velocidad instantánea de la horquilla conducida permanece constante por lo cual $\omega_2 = \omega_1 = 540$ min$^{-1}$.
Cuando el nudo trabaja angulado, la velocidad instantánea de la horquilla conducida varía continuamente y realiza dos ciclos completos de variación para cada giro del nudo.
Por ejemplo para $\alpha = 5°$, la velocidad instantánea de la horquilla conducida varía entre $\omega_2 = 538$ min$^{-1}$ e $\omega_2 = 542$ min$^{-1}$ mientras que para $\alpha = 10°$, la velocidad instantánea de la horquilla conducida varía entre $\omega_2 = 532$ min$^{-1}$ e $\omega_2 = 548$ min$^{-1}$.

# Caracteristica aplicativas

El ángulo de giro del nudo cardánico genera variaciones de velocidad y por tanto aceleraciones y pares alternantes que dependen de la inercia de la transmisión y del par transmitido.
Estas solicitaciones actúan sobre la transmisión y sobre sus soportes; por tanto el ángulo de trabajo del nudo cardánico, en condiciones normales de trabajo, debe de limitarse para evitar vibraciones excesivas y solicitaciones que reducen la vida de los componentes.
La experiencia ha permitido determinar los límites prácticos de la aceleración angular de la horquilla conducida con lo cual es posible determinar el valor máximo aconsejable de giro del nudo.
La ecuación de Hooke permite determinar la máxima aceleración angular de la horquilla conducida de modo aproximado pero generalmente aceptable para los problemas prácticos que afectan a la angulación de los nudos.
Según esta ecuación, la máxima aceleración angular $A_{max}$ depende de la velocidad de la horquilla conductora $\omega 1$ y del ángulo de giro el nudo $\alpha$.

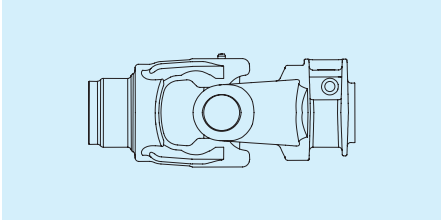
$$A_{max}=\alpha^2 \cdot \omega_1^2$$

Una vez determinada prácticamente la máxima aceleración angular aceptable, es posible calcular el máximo ángulo del nudo en función de la velocidad de rotación.
Los valores máximo de angulación del nudo, aconsejados en base a la experiencia de Bondioli & Pavesi, se muestran en la tabla y diagramas siguientes.
Los valores indicados son aceptables en general para aplicaciones agrícolas, sin embargo la amplitud de la oscilación aceptable depende de la velocidad de rotación y de las características constructivas de la estructura del nudo.
En consecuencia la aceleración angular generada por un nudo cardánico simple o de varios nudos funcionando con ángulos de giro diferentes, necesita un análisis especial y debe de ser verificado cada vez en base a las características constructivas y funcionales de la aplicación.



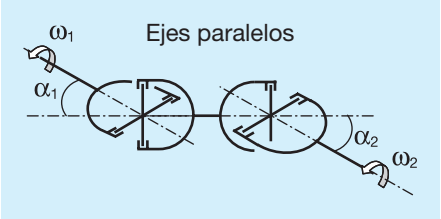

| $\alpha_{max}$ (°) | n min$^{-1}$ |
|---|---|
| 16.1 | 540 |
| 14.5 | 600 |
| 13.4 | 650 |
| 12.4 | 700 |
| 11.6 | 750 |
| 10.9 | 800 |
| 10.2 | 850 |
| 9.7 | 900 |
| 9.2 | 950 |
| 8.7 | 1000 |

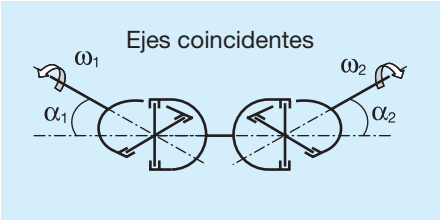
El nudo cardánico es ideal para transmitir potencia entre dos ejes concéntricos con el centro del nudo.
Esto sucede en raras ocasiones y normalmente para conectar ejes internos entre máquinas se utiliza el nudo doble o la transmisión, en lugar de el nudo simple.
La instalación del nudo cardánico se realiza normalmente con una horquilla bloqueada sobre uno de los ejes y la otra libre para poder deslizar sobre el eje y poder compensar los posibles movimientos axiales o deformaciones de la estructura sobre la que va montado.



Si los ejes de la transmisión no son coincidentes en el centro del nudo, es necesario recurrir a un nudo doble.

**Doble nudo cardánico**
La variación de velocidad generada por un nudo cardánico angulado puede ser eliminada por un segundo nudo previsto para que las horquillas internas sean paralelas y los ángulos de giro iguales y coplanarios. Estas condiciones se cumplen en una disposición de ejes paralelos o ejes coincidentes.




En ambos casos precedentes la velocidad de salida en cada instante es igual a la de entrada por lo tanto el movimiento se transmite de un modo homocinético.
La parte central permanece en cualquier caso sujeta a las solicitaciones generadas por el primer nudo que trabaja angulado.
Cuando los ejes conectados y el eje intermedio del nudo doble se encuentran en el mismo plano, pero los ángulos de giro son diferentes, se obtiene una variación de velocidad en salida que es igual a la suma algebraica de las variaciones de velocidad generadas por los dos nudos.

# Caracteristica aplicativas

En esta condición es posible definir el ángulo de giro equivalente $\alpha_{eq}$ como el ángulo de giro que genera una variación de velocidad equivalente a la generada por dos o más nudos conectados en serie. En la disposición normal de los nudos dobles y de las transmisiones, la horquilla conductora del segundo nudo es coplanaria a la horquilla conducida del primer nudo. Por este motivo el signo delante del ángulo del segundo nudo es"-".

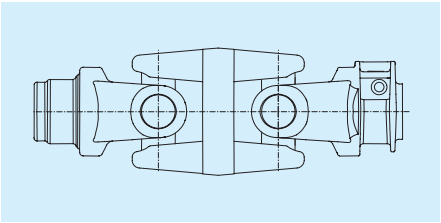
$$\alpha_{eq} = \sqrt{\alpha_1^2 - \alpha_2^2}$$

Esempio: $\alpha_{eq} = 10°$ , $\alpha_2 = 6°$

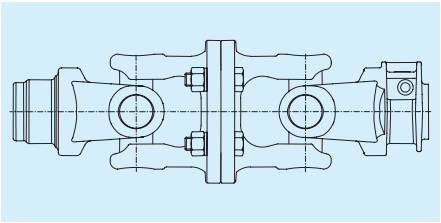
$$\alpha_{eq} = \sqrt{10^2 - 6^2} = 8°$$

Viceversa, si la horquilla conductora de los dos nudos están en el mismo plano, los ángulos de giro elevados al cuadrado deben ser sumados. Naturalmente cuando los ángulos de giro son iguales y la horquilla conductora del segundo nudo es coplanaria con la horquilla conducida del primer nudo, el ángulo equivalente es cero.
Para los ángulos equivalentes $\alpha_{eq}$ sirven los valores límite aconsejados en la tabla de la página 3.2 en función de la velocidad de rotación.

El doble nudo cardánico se utiliza generalmente para conectar ejes internos en las máquinas agrícolas.
En general, una sola horquilla fijada axialmente mientras que la otra puede deslizar libremente para compensar los posibles movimientos axiales entre los ejes o las deformaciones de la estructura sobre la que se monta el nudo.
La parte central del nudo doble puede ser una única horquilla doble o una horquilla



dividida en dos horquillas simples unidas-mediante una brida.

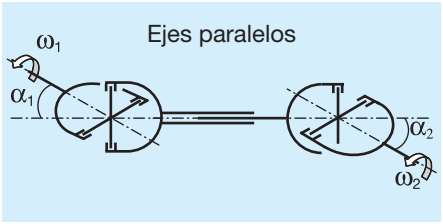


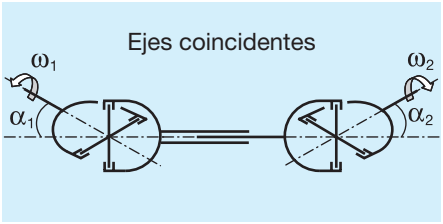
El doble nudo embridado permite una instalación más sencilla respecto al nudo doble con una única horquilla central.
En algunos casos, la conexión entre ejes ya posicionados en la máquina es posible únicamente a través de un nudo doble embridado.

**Transmisiones**

Las transmisiones están formadas por dos nudos cardánicos conectados a través de elementos telescópicos. La variación de velocidad generada del ángulo de giro del primer nudo puede ser eliminada del segundo nudo teniendo en cuenta que las horquillas internas sean paralelas y los ángulos de giro iguales y coplanarios. Estas condiciones se cumplen en la disposición de ejes paralelos o coincidentes. En esta configuración la velocidad de salida es igual en todo momento a la de entrada por tanto el movimiento se transmite de un modo homocinético.

Los elementos telescópicos están en cualquier caso sujetos a las solicitaciones generadas por el primer nudo que trabaja angulado, por lo que se recomienda utilizar la transmisión con ángulos de trabajo moderados.




Para ángulos de trabajo diferentes entre si, sirve la definición utilizada anteriormente de ángulo de giro equivalente $\alpha_{eq}$. La tabla siguiente nos informa de los valores de ángulo de giro del segundo nudo $\alpha_2$max y $\alpha_2$min que generan una variación de velocidad total aceptable en función del ángulo de giro del primer nudo $\alpha_1$ y de la velocidad de rotación. Por ejemplo, considerando a velocidad de rotación 750 min$^{-1}$ y un ángulo del primer nudo $\alpha_1$ = 12°, el ángulo del segundo nudo debería estar comprendido entre $\alpha_2$ = 3° y $\alpha_2$ = 16°.

$\alpha_2$ max. aceptable

| $\alpha_1$ (°) | 540 min$^{-1}$ | 650 min$^{-1}$ | 750 min$^{-1}$ | 850 min$^{-1}$ | 1000 min$^{-1}$ |
|---|---|---|---|---|---|
| 5° | 16° | 14° | 12° | 11° | 10° |
| 7° | 17° | 15° | 13° | 12° | 11° |
| 10° | 19° | 16° | 15° | 14° | 13° |
| 12° | 20° | 18° | 16° | 15° | 14° |
| 15° | 22° | 20° | 19° | 18° | 17° |
| 17° | 23° | 21° | 20° | 19° | 19° |
| 20° | 25° | 24° | 23° | 22° | 21° |
| 22° | 25° | 25° | 24° | 24° | 23° |
| 25° | 25° | 25° | 25° | 25° | 25° |

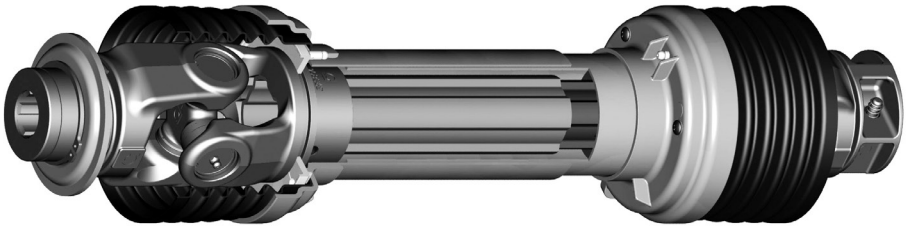
$\alpha_2$ min. aceptable

| $\alpha_1$ (°) | 540 min$^{-1}$ | 650 min$^{-1}$ | 750 min$^{-1}$ | 850 min$^{-1}$ | 1000 min$^{-1}$ |
|---|---|---|---|---|---|
| 5° | 0° | 0° | 0° | 0° | 0° |
| 7° | 0° | 0° | 0° | 0° | 0° |
| 10° | 0° | 0° | 0° | 1° | 5° |
| 12° | 0° | 0° | 3° | 7° | 9° |
| 15° | 0° | 7° | 10° | 11° | 13° |
| 17° | 6° | 11° | 13° | 14° | 15° |
| 20° | 12° | 15° | 16° | 17° | 18° |
| 22° | 15° | 18° | 19° | 20° | 21° |
| 25° | 20° | 21° | 22° | 23° | 24° |

# Caracteristica aplicativas

La transmisión es el sistema más utilizado para transmitir potencia de la toma de fuerza del tractor (Power Take Off) al eje de entrada de la máquina agrícola (Power Input Connection).
La articulación del nudo cardánico y el des- lizamiento de los elementos telescópicos desarrollan de un modo eficiente una tarea muy compleja: transmitir potencia entre dos ejes de movimiento que cambian constantemente su posición relativa.
Las tomas de fuerza tienen unas medidas standarizadas:
- Tipo 1: 1 3/8"-Z6 (540 $min^{-1}$)
- Tipo 2: 1 3/8"-Z21 (1000 $min^{-1}$)
- Tipo 3: 1 3/4"-Z20 (1000 $min^{-1}$)
- Tipo 4: 2 1/4"-Z20 (1300 $min^{-1}$)

Según la norma ISO 500, DIN 9611 y ANSI/ASABE AD500.
Las características técnicas de la transmisión se determinan en función de los requisitos de la máquina con la que debe de hacer funcionar y con la cual esta conectada.
La horquilla del lado máquina se encuentra por tanto normalmente bloqueada en la toma de fuerza de la máquina mediante la utilización de herramientas. El bulón cónico es el sistema más utilizado y eficaz ya sea para la horquilla simple que para un limitador de par.
Sobre el lado máquina de la transmisión debe de instalarse eventualmente un limitador de par o rueda libre.
La utilización de un limitador de par elegido y dimensionado correctamente protege la integridad de la máquina, de la propia transmisión, del tractor y es una referencia para el dimensionamiento de la transmisión.
La fijación de la transmisión a la toma de fuerza del tractor debe de realizarse de una manera simple y rápida ya que el tractor se utiliza para accionar diferentes máquinas.
La horquilla del lado tractor esta por tanto dotada de un "ataque rápido" que puede ser un pulsador, un collar de bolas o un collar de bolas automático.
El mecanismo insertado en el collar a bolas automático retiene o libera el collar automáticamente cuando las bolas se alojan en la hendidura de la toma de fuerza. Por tanto ambas manos pueden utilizarse para sostener la transmisión y la instalación resulta mucho más sencilla.
Como ya se indicó anteriormente, la transmisión debe seleccionarse en base a los requisitos de cada máquina, sin embargo es posible definir las características aplicativas fundamentales para las diferente tipologías de máquina:
- máquinas suspendidas
- máquinas arrastradas
- máquinas estáticas.



**Máquinas suspendidas**

Las máquinas suspendidas se conectan al enganche de 3 puntos del tractor que soporta el peso.

El enganche de tres puntos permite regular la posición vertical de la máquina en base a las condiciones de trabajo y levantarla durante la fase de giro y de transporte.

En posición de trabajo la toma de fuerza debería de estar paralela o prácticamente alineada de forma que los ángulos e trabajo de la transmisión fuese pequeños e iguales. En caso contrario, lo ángulos de giro no deberían e superar los valores indicados en la tabla de la página 3.5. para evitar vibraciones y solicitaciones añadidas.

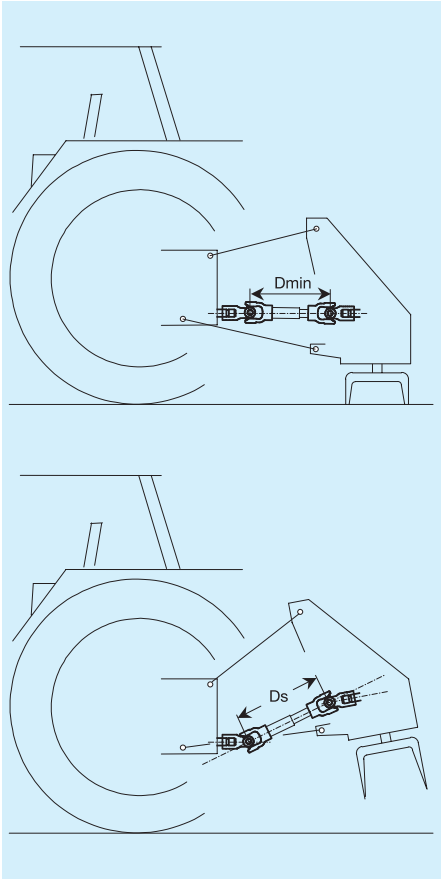
La amplitud de los ángulo de giro tiene una gran importancia a la hora de dimensionar la transmisión. Al aumentar el ángulo de giro, se reduce de hecho la duración del nudo cardánico como se explica en el capítulo “Dimensiones, par, potencia”.

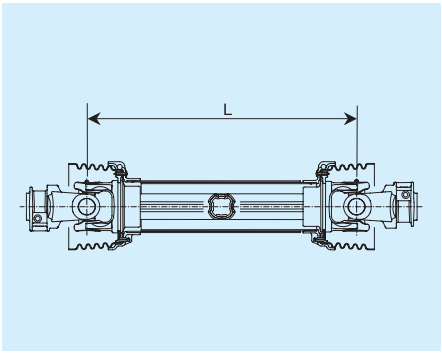
La elevación de la máquina en fase de maniobra puede dar lugar a ángulos de giro amplios y diferentes entre si produciendo por tanto vibraciones y rumorosidad en la transmisión. En casos extremos puede ser necesario reducir la velocidad o desconectar la toma de fuerza del tractor.

Las máquinas arrastradas se enganchan en una posición cercana al tractor, para reducir el peso en voladizo, y son accionadas por tanto por transmisiones cortas que sin embargo pueden alargarse notablemente sobre todo durante la elevación de la máquina.

Los elementos telescópicos y la longitud de la transmisión deben de elegirse en base la distancia a la toma de fuerza tanto en trabajo como en maniobra.

La longitud L de la transmisión se define como la distancia entre los centros de los nudos con la transmisión cerrada.



# Caracteristica aplicativas

La longitud L de la transmisión debe ser seleccionada los tubos telescópicos no lleguen nunca a cerrarse completamente y mantengan un solapamiento adecuado en cualquier condición de uso.
En las máquinas arrastradas, la mínima distancia entre los nudos Dmin se produce cuando las tomas de fuerza están alineadas por lo tanto L debe de ser inferior a Dmin.

$$L < Dmin$$

En fase de maniobra o de transporte, la máquina se levanta completamente y la transmisión no gira. En estas condiciones se produce el máximo alargamiento de los elementos telescópicos y el mínimo solapamiento entre los tubos.
Los elementos telescópicos deben de tener un solapamiento adecuado también en condiciones de máxima elevación.
Esta condición se respeta cuando la máxima distancia entre los nudos Ds es menor que la máxima longitud permitida en rotación Ls.

$$Ds < Ls$$

Si los tubos triangulares no pueden realizar un alargamiento Ls suficiente, es posible recurrir a tubos telescópicos estriados.
Consultar el capítulo “Elementos telescópicos” y “Longitud”.

El engrase de los elementos telescópicos es fundamental para limitar el desgaste y el esfuerzo axial de deslizamiento que reducen la duración del nudo y de los soportes de la toma de fuerza.
El engrase es una operación que generalmente no es del agrado del usuario final de la máquina, por tanto en algunos casos la omiten sobre todo cuando conlleva el desmontaje de la transmisión de la toma de fuerza y el desmontaje de los tubos telescópicos.
El engrase de los tubos telescópicos puede facilitarse para evitar la omisión del engrase por parte del usuario final, incorporando en la transmisión el sistema Direct Greasing: un sistema disponible bajo pedido, que incorpora un engrasador colocado sobre el tubo de la transmisión y accesible a través de la protección de la transmisión.
El sistema Direct Greasing se describe e ilustra en el capítulo “Engrase” El correcto uso de la transmisión y que la protección se encuentre en perfecto estado son fundamentales para la seguridad del usuario.
Entre las principales causas de rotura de la protección pueden citarse la interferencia con partes del tractor o de la máquina y la incorrecta fijación de la cadena de retención.
La norma UNI EN ISO 4254-1 contempla que las cadenas no pueden ser utilizadas para sostener la transmisión cuando la máquina no esta conectada al tractor. La máquina debe estar dotada de un soporte específico para sujetar la transmisión.
Se recomienda comprobar que la protección no interfiera con otras parte de la máquina y del tractor en ninguna posición de uso.

**Máquinas arrastradas**

Las máquinas arrastradas están dotadas de ruedas que soportan el peso de la máquina completamente o en parte, recayendo en este caso el resto del peso sobre la barra de tiro del tractor.

La conexión de la máquina al tractor se realiza mediante un perno de enganche que funciona como articulación y permite el movimiento angular.

La posición del perno respecto a la toma de fuerza está standarizado según la norma ISO 5673 y ANSI/ASABE AD5673.

La utilización de prolongaciones o ganchos de arrastre que no estén bien adaptados puede provocar situaciones de peligro o dañar la protección de la transmisión.

La máquina arrastrada puede cambiar de posición respecto al tractor, como sucede por ejemplo durante el giro o cuando se atraviesan zanjas o cunetas.

En posición de trabajo, la máquina avanza alineada al tractor y los ángulos de los nudos dependen únicamente de la posición relativa de la toma de fuerza.

Se recomienda limitar los ángulos de giro de la transmisión a los valores indicados en la tabla de la página 3.5. En la fase de giro, los ángulos de giro de los nudos dependen del propio ángulo de giro de la máquina y de la posición del punto de enganche respecto a la toma de fuerza.

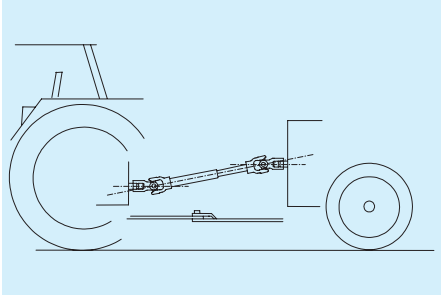
A menudo las tomas de fuerza están en posición horizontal y se encuentran ambas en el plano vertical central junto al perno de enganche.

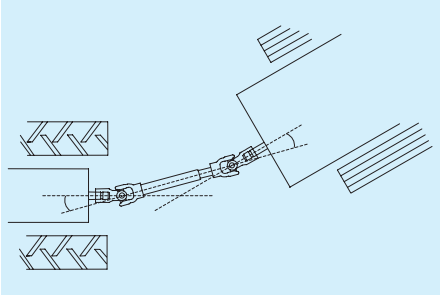
Cuando se cumple esta condición y el perno de enganche se encuentra a la misma distancia de la toma de fuerza, el ángulo de giro se subdivide en partes iguales entre los dos nudos.

En esta condición, denominada “Igual Angulo”, los ángulos de los de los nudos cardánicos son iguales, por lo que la variación de velocidad total generada por la transmisión es nula, ya sea en posición de trabajo como en fase de giro.

Los ángulos de los nudos pueden ser muy amplios durante el giro pero no deben superar los 45° ni aunque sean iguales entre si.

Cuando las tomas de fuerza no se encuentran a la misma distancia del perno de enganche, el ángulo de giro se reparte mayormente hacia el nudo más cercano al perno de enganche.





# Caracteristica aplicativas

En el caso en que la diferencia entre los ángulos de los nudos genere excesivas vibraciones y rumorosidad, puede ser necesario reducir la velocidad o incluso parar la toma de fuerza antes de realizar el giro.
En las transmisiones para máquinas arrastradas, los elementos telescópicos deslizan bajo carga durante la fase de giro y también cada vez que tractor y máquina se encuentran algún tipo de irregularidad en el terreno.
Los deslizamientos telescópicos bajo carga generan fuerzas axiales y momentos flectores que actúan sobre los nudos y las tomas de fuerza disminuyendo su duración.
La capacidad de deslizamiento bajo carga generando pequeños tiros telescópicos axiales se expresa mediante la relación Tiro T / Par M y es un factor importante para la elección de los elementos telescópicos:
Los valores de T/M (N/Nm) son indicativos y se refieren a elementos telescópicos correctamente engrasados.

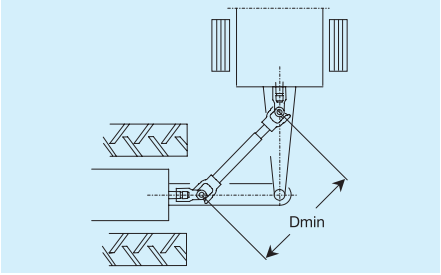
| | T/M |
|---|---|
| Tubo 4 Dientes normal ..... | 5-6 |
| Tubo 4 Dientes Rilsan®..... | 2-3 |
| Tubo 4 Dientes con tubo interno tratado térmicamente ..... | 9-10 |
| Perfil avanzado de 4 Dientes tratado térmicamente ..... | 9-10 |
| Tubo Free Rotation normal ..... | 6-8 |
| Tubo Free Rotation Rilsan® ..... | 3-4 |
| Macizo estriado ..... | 7-9 |

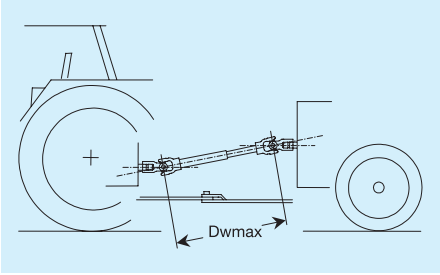
Los tubos telescópicos en Rilsan® generan el mínimo tiro telescópico axial bajo carga y son particularmente indicados para transmisiones primarias de máquinas arrastradas.
Los elementos telescópicos y la longitud de la transmisión deben ser seleccionados en base a la distancia a la toma de fuerza tanto en fase de trabajo como de maniobra.
En la máquinas arrastradas, la longitud mínima de la transmisión se produce en fase de giro.
La longitud L de la transmisión se debe de seleccionar de modo que los elementos telescópicos no lleguen a cerrarse completamente cuando el ángulo de giro es máximo y el tractor esta inclinado hacia arriba. Normalmente se considera una inclinación de 20º.

$$L < Dmin$$

La longitud de la transmisión es máxima en la posición de trabajo cuando el tractor y la máquina se encuentran alineados.
Los elementos telescópicos se deben de seleccionar de modo que la longitud máxima de la transmisión en trabajo Dwmax sea inferior a la máxima longitud permitida en trabajo Lw.

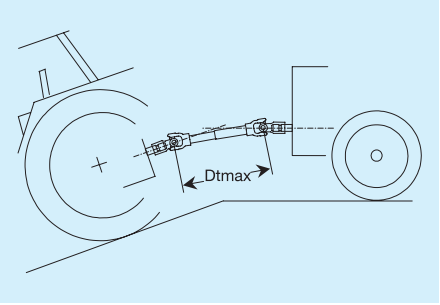
$$Dwmax < Lw$$



La condición de máximo alargamiento se verifica en efecto cuando el tractor esta inclinado hacia abajo entrando en una depresión o superando una cuneta.
La longitud de la transmisión en esta condición Dtmax debe ser inferior a la longitud Lt permitida en condiciones de uso puntuales.

Dtmax < Lt



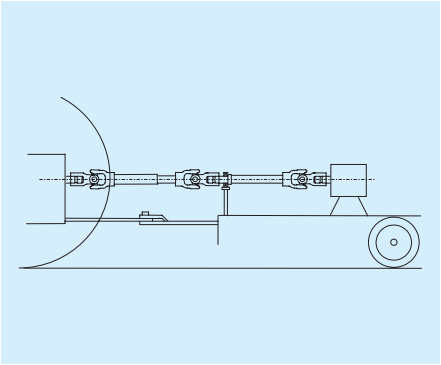

Si los tubos tringulares no permiten un alargamiento Lw y Lt suficiente, es posible recurrir a tubos macizos estriados.
Los valores standard de L, Lw y Lt para todos tipos de tubo telescópico se indican en la tabla de longitudes incluida en el capítulo “Longitud”.
El engrase es una operación que generalmente no es del agrado del usuario final de la máquina, por tanto en algunos casos la omiten sobre todo cuando conlleva el desmontaje de la transmisión de la toma de fuerza y el desmontaje de los tubos telescópicos.
El engrase de los tubos telescópicos puede facilitarse para evitar la omisión del engrase por parte del usuario final, incorporando en la transmisión el sistema Greasing System.

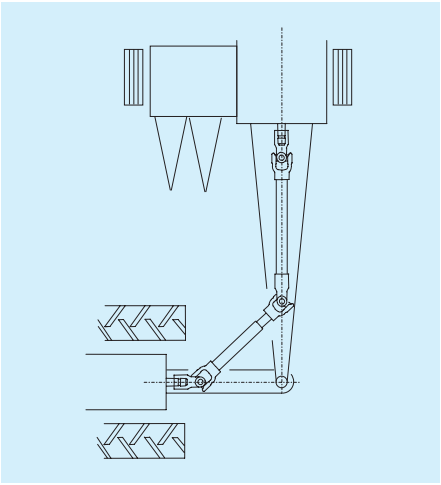
Este sistema disponible bajo pedido incorpora un engrasador colocado sobre el tubo de la transmisión y accesible a través de la protección de la transmisión.
El correcto uso de la transmisión y que la protección se encuentre en perfecto estado son fundamentales para la seguridad del usuario.
Entre las principales causas de rotura de la protección pueden citarse la interferencia con partes del tractor o de la máquina y la incorrecta fijación de la cadena de retención.
La posibilidad de que una fijación incorrecta de la cadena al tractor pueda dañar la protección puede ser eliminada dotando a la transmisión del sistema Single Chain. Consultar el capítulo ‘Protección’.
El punto de fijación de la máquina (previsto n la norma UNI EN ISO 4254-1) debería de ser estudiado de modo que la cadena:
- Este colocada e posición radial a la transmisión en posición de trabajo.
- Permita la articulación de la transmisión en cualquier fase de trabajo, transporte o maniobra.
- No se enrolle entorno a la protección por una excesiva longitud.

La norma UNI EN ISO 4254-1 contempla que las cadenas no pueden ser utilizadas para sostener la transmisión cuando la máquina no esta conectada al tractor. La máquina debe estar dotada de un soporte específico para sujetar la transmisión.
Se recomienda comprobar que la protección no interfiera con otras parte de la máquina y del tractor en ninguna posición de uso.

**Transmisiones con tres nudos cardánicos**

En las máquinas arrastradas con timón largo, el perno de enganche se encuentra más cercano a la toma de fuerza del tractor que al eje de entrada de la máquina.
Para evitar excesivas diferencias entre los ángulos de los nudos, las máquinas arrastradas con timón largo, pueden ser accionadas por transmisiones que incorporan tres nudos cardánicos montados en serie de los cuales los dos primeros realizan el giro en condiciones de “Angulo Igual”.
Las transmisiones a tres nudos incorporan por tanto una transmisión primaria y una transmisión secundaria con extremidad estriada sostenida por un soporte intermedio fijado al timón de la máquina.
El soporte intermedio puede ser oscilante, en este caso, la transmisión primaria tiene una longitud fija, mientras que la secundaria es telescópica.
Es más habitual que el soporte central sea fijo, por tanto la transmisión primaria es telescópica y la transmisión secundaria puede tener una longitud fija.
En cualquier caso, para hacer más sencilla la instalación y para compensar posibles deformaciones de la estructura, las transmisiones secundarias con eje estriado incorporan normalmente tubos telescópicos.





La extremidad del lado tractor de la transmisión secundaria es un eje estriado sobre el cual se fija la horquilla de la transmisión primaria. Las características geométricas del eje estriado se ilustran en la ficha técnica de la dimensión de la transmisión seleccionada. El cálculo del ángulo equivalente permite determinar la posición entre los nudos que genera una mínima variación de velocidad total. Si el tercer nudo se encuentra también en el mismo plano de los dos primeros, es posible extender la fórmula de cálculo del ángulo equivalente a los tres nudos.

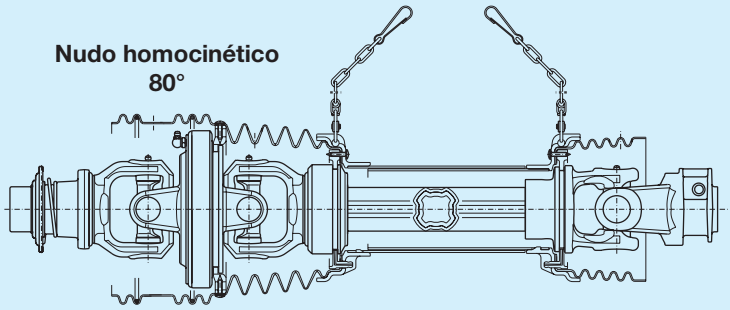
$$\alpha_{eq} = \sqrt{\alpha_1^2 \pm \alpha_2^2 \pm \alpha_3^2}$$

El signo delante del ángulo es positivo cuando la horquilla conductora del nudo es paralela a la horquilla conductora del primer nudo, viceversa el signo es negativo s las horquillas son ortogonales entre si.
Los valores máximos aconsejables para el ángulo equivalente se muestran en la tabla y el diagrama de la página 3.2.

**Transmisiones con nudo homocinético 80°**

Las transmisiones con nudo homocinético se utilizan normalmente como transmisiones primarias de máquinas con timón largo. La utilización de nudos homocinéticos a 80° simplifica la construcción del timón y elimina el soporte intermedio necesario en las transmisiones con tres nudos.
El nudo homocinético puede soportar amplios ángulos de giro durante periodos breves de tiempo (por ejemplo durante el giro) sin generar variaciones de velocidad.
Los nudos homocinéticos SFT permiten un **intervalo de engrase de 50 horas** (ver capitulo “Engrase”) y necesitan una cantidad de grasa inferior respecto a los nudos homocinéticos tradicionales.
Las variaciones de ángulo del nudo homocinético 80° distribuyen la grasa a los elementos de centraje y al collarín de soporte de la protección.
Por este motivo es conveniente que el ángulo de giro del nudo homocinético no sea constante y no supere los 25° en condiciones de trabajo.

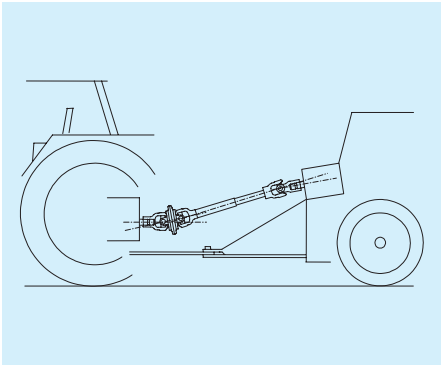
**Nudo homocinético 80°**

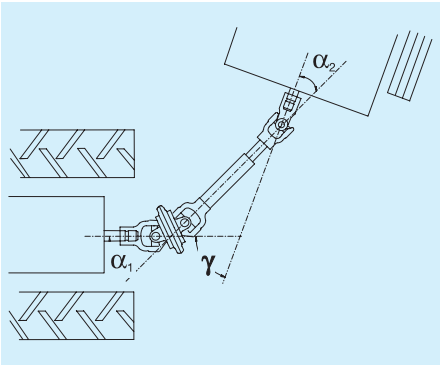


# Caracteristica aplicativas

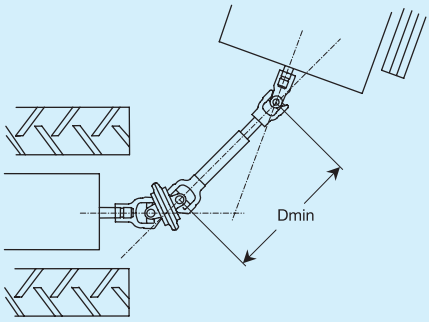
En el plano vertical, el ángulo del nudo cardánico simple depende de la altura y de la inclinación de la toma de fuerza de la máquina.
El ángulo de trabajo del nudo cardánico simple debe limitarse a los valores recomendados en la pagina 3.2. (16º a 540 $min^{-1}$ y 9º a 1000 $min^{-1}$) para no generar una variación de velocidad que no está compensada por otros nudos.
Para reducir el ángulo de trabajo del nudo simple, el eje de entrada de la máquina se inclina hacia abajo cuando esta situado en una posición más alta que la toma de fuerza del tractor.
El perno de enganche de las máquinas arrastradas con timón largo normalmente está más cerca de la toma de fuerza del tractor que del eje de entrada de la máquina. El ángulo de giro $\gamma$ se reparte mayoritariamente sobre el nudo homocinético (ángulo de giro $\alpha 1$) respecto al nudo simple (ángulo de giro $\alpha 2$).
El ángulo del nudo homocinético debe de ser inferior a los 80º sumando el eventual ángulo en el plano vertical y el ángulo de giro.
Se recomiendan por tanto ángulos de giro inferiores a 70º.

El ángulo es máximo cuando se realiza el giro y el tractor está inclinado hacia arriba. Se considera normalmente una inclinación de 20º.
Cuando el perno de enganche coincide con el centro del nudo homocinético, el ángulo de giro se realiza íntegramente por el nudo homocinético y el ángulo del nudo simple no cambia en la fase de giro.
Si el perno de enganche se encuentra en posición intermedia entre los dos nudos, el nudo simple adquiere una angulación durante el giro y genera por tanto variación de velocidad y vibración si el ángulo es demasiado elevado (ver página 3.2.)
Los elementos telescópicos de las transmisiones con nudo homocinético sufren frecuentes deslizamientos siguiendo las irregularidades del terreno y grandes deslizamientos en la fase de giro de la máquina.
La fuerza de tiro telescópica axial generada durante estos movimientos, se descarga a través del nudo y de los soportes de la toma de fuerza.
Durante el giro, la fuerza axial de giro genera además solicitaciones a flexión sobre la toma de fuerza del tractor o de la máquina.



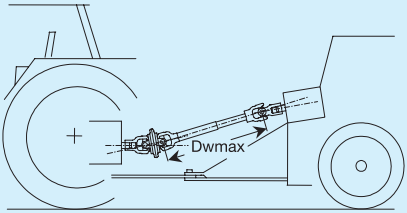


Para minimizar la fuerza telescópica de tiro axial, las transmisiones standard de nudo homocinético incorporan el tubo macho rilsanado.
La longitud L de la transmisión debe de dimensionarse de tal forma que se mantenga siempre un adecuado solapamiento entre tubo macho y hembra y no se llegue a cerrar completamente en la condición de mínima distancia Dmin entre los nudos. Esta condición se verifica cuando el ángulo de giro es máximo y el tractor está inclinado hacia arriba. Se considera normalmente una inclinación de 20°.



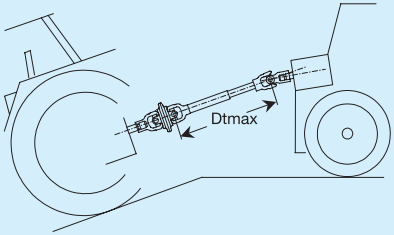

L < Dmin

La longitud de la transmisión es máxima en condición de trabajo.
En estas condiciones, el tractor y la máquina están alineados y los tubos telescópicos deslizan mientras transmiten la potencia de trabajo por lo tanto es necesario un adecuado solapamiento.
Los elementos telescópicos deben por tanto dimensionarse de forma que la longitud máxima de la transmisión en trabajo Dwmax sea inferior a la máxima longitud permitida en trabajo Lw.




Dwmax < Lw

La condición de máximo alargamiento se produce cuando el tractor esta inclinado hacia abajo. Se considera normalmente una inclinación de 20°.
La longitud de la transmisión en esta condición Dtmax debe ser inferior a la longiud Lt permitida en condiciones de uso puntual.




Dtmax < Lt

# Caracteristica aplicativas

Cuando las tomas de fuerza no pueden girar libremente por motivos de seguridad o por inercia, puede ser difícil alinear el estriado de la horquilla con el de la toma de fuerza del tractor.
En estos casos, el tubo Free Rotation permite la rotación relativa de 60° entre las horquillas de los extremos, facilitando la instalación de la transmisión sobre la toma de fuerza.
La fijación a la toma de fuerza del tractor debe de realizarse de una forma rápida y sencilla, ya que el tractor puede ser utilizado por diferentes máquinas.
La horquilla del lado tracto por tanto está dotada de un ataque rápido que puede se un pulsador, un collar de bolas o un collar de bolas automático.
El mecanismo insertado en el collar a bolas automático retiene el collar o lo libera automáticamente cuando las esferas se alojan en la hendidura de la toma de fuerza. De esta forma ambas manos pueden utilizarse para sujetar la transmisión con lo que la instalación resulta más sencilla.
La lubricación de los elementos telescópicos es fundamental para limitar el desgaste y las fuerzas axiales que reducen la vida de los nudos y de los soportes de la toma de fuerza.
Los usuarios no realizan con gusto esta operación y en muchos casos la omiten cuando implica el desmontaje de la transmisión de la toma de fuerza y la separación de los tubos telescópicos.
el engrase de los tubos puede ser simplificado montando en la transmisión el sistema Greasing System.
Este dispositivo, montado en la transmisión permite engrasar rápidamente los tubos telescópicos a través de un engrasador fácilmente localizable en el exterior y con la transmisión conectada a la toma de fuerza de la máquina.

El correcto uso de la transmisión y el buen estado de la protección son fundamentales para la seguridad del usuario. Entre la principales causas de daño en la protección pueden ser citadas la interferencia con partes del tractor o de la máquina y la fijación incorrecta de la cadena de retención.
La posibilidad de que un enganche incorrecto de la cadena al tractor pueda dañar la protección puede ser eliminada dotando a la transmisión del sistema Single Chain. Consultar el capítulo ‘Protección’.
El punto de fijación de la máquina (previsto en la norma UNI EN ISO 4254-1) debería de ser estudiado de modo que la cadena:
- Este colocada e posición radial a la transmisión en posición de trabajo.
- Permita la articulación de la transmisión en cualquier fase de trabajo, transporte o maniobra sin llegar a estar tensionada.
- No se enrolle entorno a la protección por una excesiva longitud.

La norma UNI EN ISO 4254-1 contempla que las cadenas no pueden ser utilizadas para sostener la transmisión cuando la máquina no esta conectada al tractor. La máquina debe estar dotada de un soporte específico para sujetar la transmisión.
Se recomienda comprobar que la protección no interfiera con otras parte de la máquina y del tractor en ninguna posición de uso.

**Transmisión con nudo homocinético 80º y 50º**

La transmisión con nudo homocinético 80º y 50º no genera variación de velocidad en ninguna condición de uso, por este motivo, es normalmente usada para accionar máquinas arrastradas con timón largo en los cuales la posición de la toma de fuerza originaría ángulos de giro excesivos para nudos simples.

El funcionamiento de la máquina es por tanto regular y sin vibraciones independientemente de la posición de la toma de fuerza del tractor respecto al punto de enganche y a la toma de fuerza de la máquina.

Los nuevo nudos homocineticos SFT permite un intervalo de lubricación semanales (cada 50 horas que pueden ocasionalmente extenderse hasta 100 horas, ver el capítulo 'Lubricación') y necesitan una cantidad de grasa inferior respecto a los nudos homocinéticos tradicionales.

Las variaciones de ángulo del nudo homocinético 80º distribuyen la grasa a los elementos de centraje y al anillo de soporte de la protección.

Por este motivo es oportuno que el ángulo de giro del nudo no sea constante y no supere los 25º en condiciones de trabajo.

El ángulo de giro de la máquina arrastrada con timón largo se reparte preferentemente sobre el lado del tractor donde de hecho se coloca el nudo homocinético de 80º, mientras el ángulo del nudo lado máquina que tiene un aplitud inferior puede ser realizado con un nudo homocinético 50º.

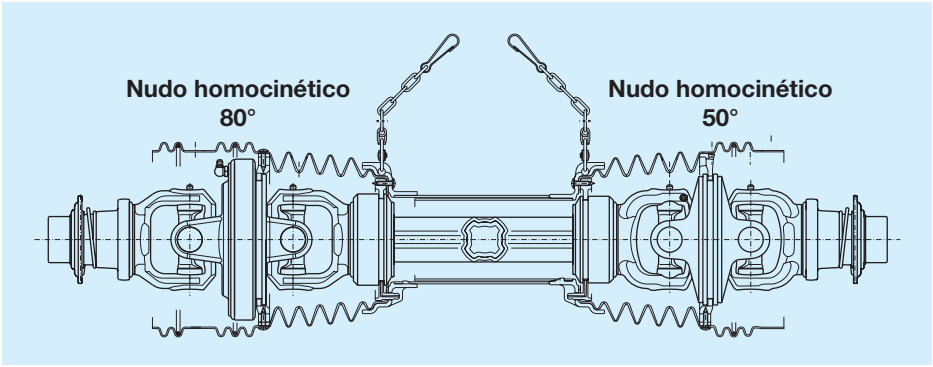
Los elementos telescópicos de las transmisiones con nudo homocinétioc 80º realizan a menudo deslizamientos entre los tubos siguiendo la irregularidad del terreno y grandes deslizamientos durante la fase de giro.

Las fuerzas axiales que se generan durante estos movimientos, se descargan sobre los nudos y los soportes de la toma de fuerza disminuyendo la duración.

Para minimizar las cargas axiales las transmisiones standard con nudo homocinético 80º incorporan de serie tubo Rilsan®. (ver capítulo 'Elementos Telescópicos')

También las transmisiones con nudo homocinético 80º pueden incorporar:

- Tubo Free Rotation
- Horquillas con collar de bolas automático
- Greasing System
- Single Chain



# Caracteristica aplicativas

La longitud **L** de la transmisión debe de dimensionarse de tal forma que se mantenga siempre un adecuado solapamiento entre tubo macho y hembra y no se llegue a cerrar completamente en la condición de mínima distancia **Dmin** entre los nudos. Esta condición se verifica cuando el ángulo de giro es máximo y el tractor está inclinado hacia arriba. Se considera normalmente una inclinación de 20º.

L < Dmin

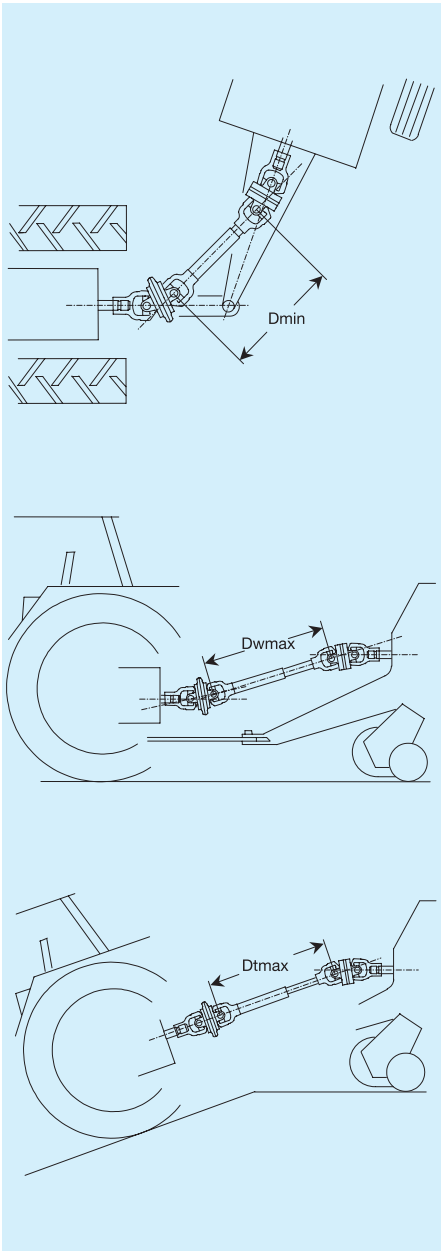
La longitud de la transmisión es máxima en condición de trabajo.
En estas condiciones, el tractor y la máquina están alineados y los tubos telescópicos deslizan mientras transmiten la potencia de trabajo por lo tanto es necesario un adecuado solapamiento.
Los elementos telescópicos deben por tanto dimensionarse de forma que la longitud máxima de la transmisión en trabajo **Dwmax** sea inferior a la máxima longitud permitida en trabajo **Lw**.

Dwmax < Lw

La condición de máximo alargamiento se produce cuando el tractor esta inclinado hacia abajo. Se considera normalmente una inclinación de 20º.
La longitud de la transmisión en esta condición **Dtmax** debe ser inferior a la longiud **Lt** permitida en condiciones de uso puntual.

Dtmax < Lt

Los valores standrad de L, Lw y Lt están indicados en la tabla de longitudes incluida en el capítulo 'Longitud' y en la ficha técnica de la dimensión de transmisión seleccionada.



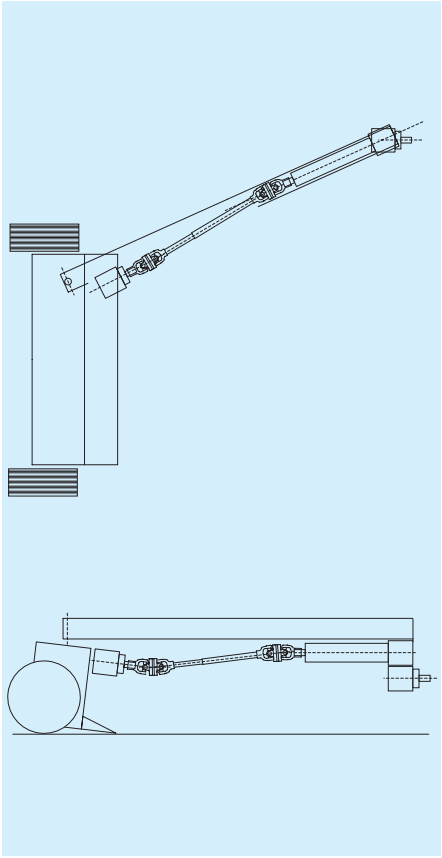
**Transmisión homocinética con nudos de 50º**

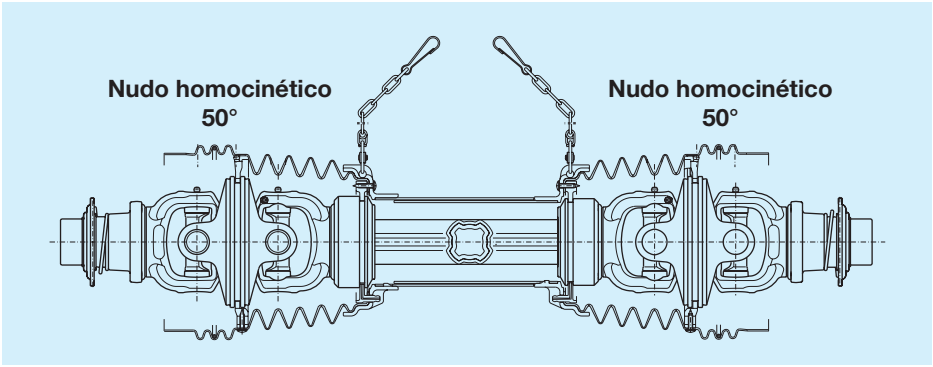
La transmisión homocinetica con dos nudos de 50º transmite potencia sin generar variaciones de velocidad.

Este tipo de transmisiones se utiliza normalmente como transmisión secundaria de máquinas complejas (por ejemplo segadores de hierba o máquinas de cosechar) en la cual las dos tomas de fuerza que une la transmisión pueden alcanzar posiciones de trabajo variables en función de las condiciones de trabajo de la máquina.

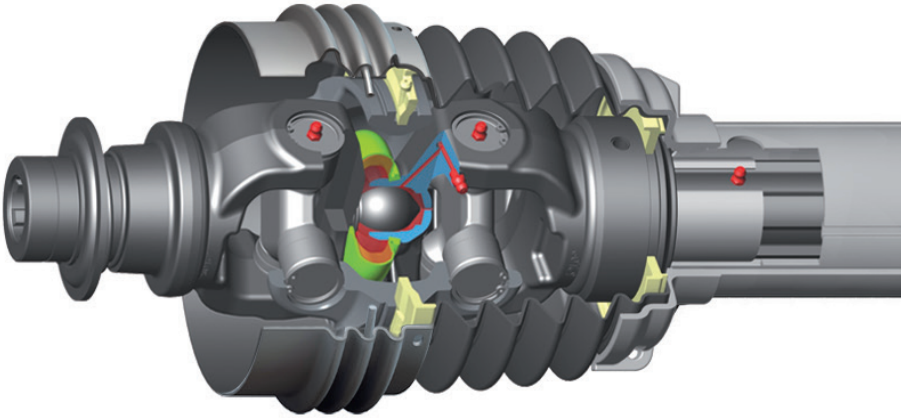
En las máquinas de gran inercia y accionadas a elevada velocidad también mínimas variaciones de velocidad pueden provocar vibraciones y solicitaciones adicionales que pueden comprometer las prestaciones y la duración de la máquina.

Los nudos homocinéticos 50º representan una solución simple y fiable en los casos en los que no es posible encontrar una posición en fase entre los nudos simples que elimine o reduzca hasta valores aceptables la variación total de velocidad en cualquier condición de trabajo.





# Caracteristica aplicativas



Los elementos autocentrantes del nudo 50º están dotados de un recubrimiento en goma que mantiene la grasa y la protege de la contaminación.
El diseño compacto y el recubrimiento en goma de los elementos autocentrantes hacen que el nudo de 50º sea más adecuado que el de 80º en aplicaciones en las que la velocidad es elevada y existe un ángulo de giro moderado incluso en condiciones normales de trabajo.
Las variaciones de ángulo del nudo mejoran la lubricación porque distribuyen la grasa sobre las superficies de los elementos autocentrantes. Por este motivo es importante que el ángulo de giro no sea constante y no supere los 25º en condiciones de trabajo.
Las transmisiones con nudo homocinético a 50º standard incorporan el tubo 4 Dientes normal.
Si la aplicación contempla frecuentes deslizamientos bajo carga (por ejemplo en fase de giro o siguiendo las irregularidades del terreno) se recomienda el uso de tubos telescópicos Rilsan®.
Además están disponibles los tubos Free Rotation que permite la rotación relativa de 60º entre las horquillas lo que facilita la instalación de la transmisión en la toma de fuerza.
La transmisión puede incorporar también Greasing System que permite efectuar rápidamente el engrase de los tubos telescópicos con la transmisión montada en la toma de fuerza.
La longitud de la transmisión debe seleccionarse de modo que los elementos telescópicos mantengan una superposición adecuada (ver longitud Lw, Lt, Ls) y no lleguen a cerrarse completamente en ninguna condición de trabajo.
Los valores standard de L, Lw y Lt se indican en la tabla de longitudes incluida en el capítulo 'Longitud' y en la ficha técnica de la dimensión de transmisión seleccionada.
El correcto uso de la transmisión y el buen estado de la protección son fundamentales para la seguridad del usuario.
Se recomienda verificar que la protección no interfiera con otras partes de la máquina o del tractor en ninguna condición de trabajo y que la cadena de retención este correctamente enganchada.

**Máquinas estacionarias**

Las máquinas estacionarias desarrollan su función en posición fija siendo accionadas por la toma de fuerza del tractor.

Máquinas estacionarias son por ejemplo bombas, elevadores, generadores eléctricos, secadoras etc.... y se utilizan solamente enganchadas a un tractor.

Es necesario frenar el tractor con un calzo antes de utilizar la máquina.

La posición de la máquina respecto al tractor es fundamental para el funcionamiento seguro y eficaz de la transmisión.

El tractor debe estar enganchado a la máquina y posicionado de modo que los ángulos de los nudos sean lo más pequeños posibles e iguales entre si.

La diferencia entre los ángulos de los dos nudos de la transmisión provocan vibraciones y solicitaciones que pueden comprometer las prestaciones y funcionamiento de la máquina. Ver página 3.5.

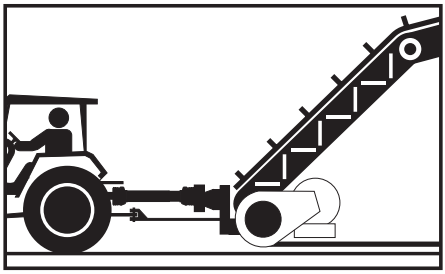
Además la duración de los nudos està fuertemente influenciada por el ángulo de giro, en particular en las aplicaciones en las que el ángulo de giro es fijo.

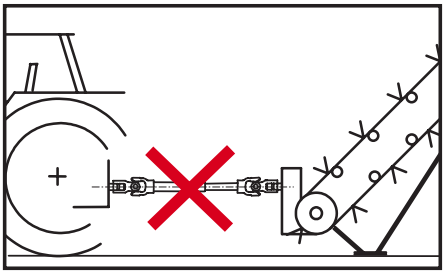
Los tubos telescópicos deben de tener un solapamiento adecuado a la potencia transmitida por lo que la distancia entre los centros de los nudos debe ser inferior a la longitud máxima aconsejada Lw.

El correcto uso de la transmisión y el buen estado de la protección son fundamentales para la seguridad del usuario.

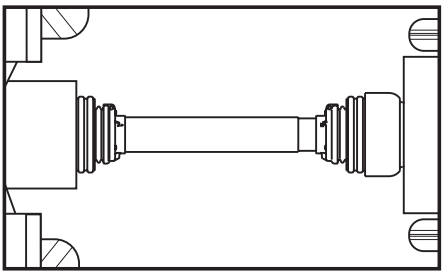
Las máquinas agrícolas son a menudo accionadas por tractores de potencia notablemente superior a la solicitada por la máquina, por lo cual es recomendable incorporar en la transmisión un limitador de par que evite los daños provocados por una sobrecarga.

- Frenar la máquina y el tractor, si es necesario mediante calzos debajo de las ruedas
- Utilizar la máquina operadora únicamente con la transmisión original e idónea en lo referente a longitud, potencia,d ispositivos de seguridad y protección.
- Durante la utilización de la máquina y por tanto de la transmisión, no superar las condiciones de velocidad y potencia establecidas en el manual de la máquina.
- El uso de transmisiones, limitadores de par y ruedas libres no está previsto a catálogo para velocidades superiores a 1000 rpm.
- Todas las partes en giro deben de estar correctamente protegidas.





# Caracteristica aplicativas



La protección del tractor y de la máquina deben de formar un sistema integrado la protección de la transmisión. Entre las principales causas de rotura de la protección se pueden citar la interferencia con partes del tractor o de la máquina y la fijación incorrecta de la cadena de retención.
La posibilidad de que una fijación incorrecta de la cadena al tractor pueda dañar la protección puede ser eliminada dotando a la transmisión del sistema Single Chain. Consultar el capítulo 'Protección'.
Se recomienda fijar la cadena en dirección radial respecto a la transmisión y evitar que se enrolle entorno a la transmisión por un longitud libre excesiva.
La norma UNI EN ISO 4254-1 contempla que las cadenas no sean utilizadas para sostener la transmisión, cuando la máquina no esta conectada al tractor, la máquina debe estar dotada de un soporte específico para la sujeción de la transmisión.
Se recomienda verificar que la protección no interfiere con otras partes e la máquina o de tractor en ninguna condición de uso.

# Identificación y composición del código

Las características constructivas de la transmisión a cardan se establecen a través de un código que está constituído por quince posiciones fundamentales (cifras o letras).
Las características descritas por las quince posiciones fundamentales del código siguen el siguiente orden:
- Transmisión standard (pos. 1)
- Dimensión (pos. 2-3)
- Tipo de Elementos telescópicos (pos. 4)
- Longitud (pos. 5-6-7)
- Etiquetas y manuales de utilización (pos. 8)
- Cadenas de seguridad (pos. 9)
- Extremo de la transmisión lado entrada potencia (tractor, etc). (pos. 10-11-12)
- Extremo de la transmisión lado salida potencia (máquina) (pos. 13-14-15).

Las tres posiciones adicionales permiten seleccionar las caperuzas de protección opcionales, cadenas con Spring Link para dimensiones hasta S5 (ver capítulo “Protección de Seguridad”), Greasing System (ver capitulo “lubricación”).
En caso de velocidad de giro del eje de la transmisión a 1000 min-1 añadir una letra “X” al final del código.
El esquema de codificación se ilustra en las páginas siguientes refiriéndose a los principales tipos de transmisiones.
Cada extremidad de la transmisión se determina mediante tres posiciones del código que identifican la horquilla o el limitador de par y por tanto también el tipo de nudo: simple, homocinético 80° u 50°.
Por ejemplo, el código R07 identifica una horquilla con collarín a bolas para nudo simple mientras el código WR7 identifica una horquilla con collarín a bolas para nudo homocinético de 80°. En consecuencia, escribiendo R07 en las posiciones 10-11-12 del código de la transmisión, se identifica un nudo simple dotado de horquilla con collarín a bolas correspondiente al lado de entrada de la potencia (tractor, etc).

Es muy importante insertar los códigos de tres signos (cifras o letras) de las horquillas y de los órganos de seguridad en las correctas posiciones del código de la transmisión porque conforme a tales posiciones las horquillas y los nudos se acoplarán en el lado de entrada o salida de la potencia.
Las posiciones 10-11-12 del código describen el lado de entrada de la potencia (lado tractor para las transmisiones primarias) mientras las posiciones 13-14-15 describen el lado salida de la potencia (lado máquina para las transmisiones primarias).
Por ejemplo, si se solicita un nudo homocinético de 80° dotado de horquilla con collarín a bolas para el lado de entrada de la potencia (tractor), es necesario insertar el código WR7 en las posiciones 10-11-12 del código de la transmisión.
Si se solicita una rueda libre RA2 con estriado 1 3/8” Z6 para el lado de salida de la potencia (máquina), el código A50 debe insertarse en las posiciones 13-14-15 del código de la transmisión.

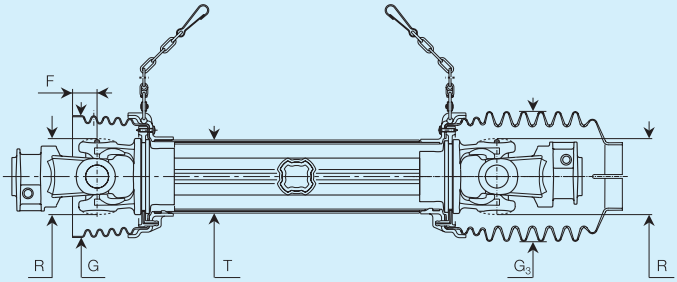


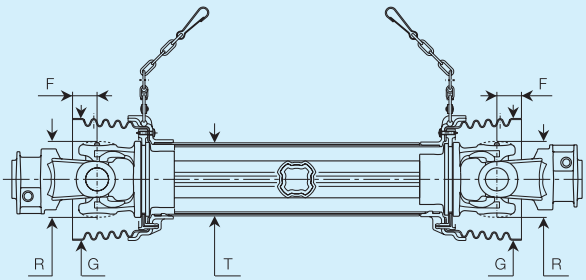
Para las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben ser montados sobre el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar protegidas.

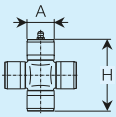
Los códigos de tres signos de las horquillas y de los órganos de seguridad, entendidos como extremos de la transmisión, están reflejados en los respectivos capítulos del presente catálogo en las fichas técnicas relativas a cada dimensión SFT.
Los códigos de los nudos y de los dobles nudo comprende once dígitos (cifras o letras), que indican la dimensión, el tipo de nudo y el tipo de horquillas instaladas en los extremos.

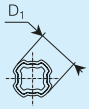
# Identificación y composición del código

## Transmisiones

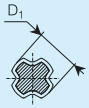



Tubo 4 Diente




Perfil de 4 Dientes Avanzado

| | A mm | H mm | R mm | G mm | T mm | $D_1$ mm | $D_1$ mm | F mm | $G_3$ mm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | 22.0 | 54.0 | 67 | 129 | 67 | 35.2 | - - | 23 | 170 |
| S2 | 23.8 | 61.3 | 76 | 146 | 81 | 45.6 | - - | 42 | 170 |
| S4 | 27.0 | 74.6 | 89 | 146 | 81 | 50.2 | - - | 37 | 170 |
| S5 | 30.2 | 79.4 | 98 | 146 | 81 | 50.2 | - - | 33 | 170 |
| S6 | 30.2 | 79.4 | 98 | 160 | 96 | 53.9 | - - | 32 | 170 |
| H7 | 30.2 | 91.5 | 108 | 160 | 96 | 58.2 | - - | 29 | 170 |
| S8 | 34.9 | 93.5 | 113 | 160 | 96 | 58.2 | - - | 42 | 200 |
| H8 | 34.9 | 93.5 | 113 | 160 | 96 | 66.0 | - - | 42 | 200 |
| S9 | 34.9 | 106.0 | 124 | 180 | 108 | 66.0 | - - | 49 | 200 |
| SH | 42.0 | 107.5 | 130 | 201 | 108 | 70.2 | - - | 50 | - - |
| S0 | 42.0 | 130.0 | 151 | 201 | 108 | 70.2 | - - | 46 | - - |
| SK | 50.0 | 140.0 | 165 | 201 | 108 | - - | 74.1 | 42 | - - |

# Identificación y composición del código

## Código para identificación

1

C

C: Transmisión SFT standard.

2 3

Dimensión.
S1 - S2 - S4 - S5 - S6 - H7 - S8 - H8 - S9 - SH - S0 - SK.
Ver el capítulo “Dimensiones, par, potencias”.

4

Elementos telescópicos.
Ver el capítulo “Elementos telescópicos” o la ficha técnica de la dimensión seleccionada.

5 6 7

Longitud L de la transmisión.
Indicar la medida en cm de la distancia entre los centros de las crucetas con la transmisión cerrada. Ver el capítulo “Longitud”.

8

Etiquetas de seguridad y manuales de uso.
Seleccionar las etiquetas y el manual en función del país de destino de la transmisión. Ver el capítulo “Etiquetas de seguridad y manuales de uso”.

9

Cadenas de seguridad
Seleccionar las cadenas o el sistema Single Chain.
Ver el capítulo “Protecciones de seguridad”.

10 11 12

Extremo de entrada de potencia (tractor, etc).
Indicar el código de tres signos de la horquilla que define también el nudo.
Ver la ficha técnica relativa a la dimensión de la transmisión seleccionada.

13 14 15

Extremo de salida de potencia (máquina).
Indicar el código de tres signos de la horquilla que define también el nudo.
Ver la ficha técnica relativa a la dimensión de la transmisión seleccionada.

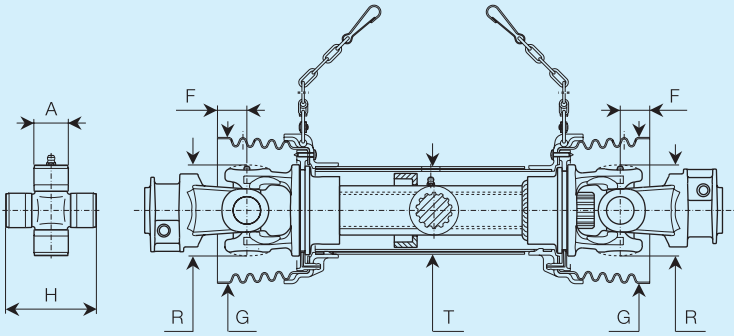
16 17 18

Posición adicional a compilar en caso de que se requieran protecciones especiales. Spring Link para dimensiones hasta S5 Ver el capítulo “Protecciones de seguridad”, Greasing System (Ver el capítulo “Engrase”). Cuando se requiera más de una opción, insertar las letras en el orden indicado.
Añadir una letra “X” al final del código en el caso de transmisiones que giren a 1000 $min^{-1}$.

Todas las partes en rotación deben estar protegidas. Las protecciones del tractor y de la máquina constituyen un sistema integrado con la protección de la transmisión.
En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina.

# Identificación y composición del código

**Transmisión con tubo macizo estriado**




| | A mm | H mm | R mm | G mm | T mm | F mm | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S2 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S4 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S5 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S6 | 30.2 | 79.4 | 98 | 160 | 96 | 32 | 40 CUNA |
| H7 | 30.2 | 91.5 | 108 | 160 | 96 | 29 | 40 CUNA |
| S8 | 34.9 | 93.5 | 113 | 160 | 96 | 42 | 40 CUNA |
| H8 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S9 | 34.9 | 106.0 | 124 | 180 | 108 | 49 | 45 CUNA |
| SH | 42.0 | 107.5 | 130 | 201 | 108 | 50 | 45 CUNA |
| S0 | 42.0 | 130.0 | 151 | 201 | 108 | 46 | 45 CUNA |
| SK | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |

# Identificación y composición del código

## Código para identificación

1 **C**

C: Transmisión SFT standard.

2 3

Dimensión.
S6 - H7 - S8 - S9 - SH - S0.
Ver el capítulo “Dimensiones, par, potencias”.

4 **S**

Elementos telescópicos.
S: Tubo macizo estriado.

5 6 7

Longitud L de la transmisión.
Indicar la medida en cm de la distancia entre los centros de las crucetas con la transmisión cerrada. Ver el capítulo “Longitud”.

8

Etiquetas de seguridad y manuales de uso.
Seleccionar las etiquetas y el manual en función del país de destino de la transmisión. Ver el capítulo “Etiquetas de seguridad y manuales de uso”.

9

Cadenas de seguridad
Seleccionar las cadenas o el sistema Single Chain, disponible para transmisiones con tubo macizo estriado de longitud L mayor o igual a 610 mm.
Ver el capítulo “Protecciones de seguridad”.

10 11 12

Extremo de entrada de potencia (tractor, etc).
Indicar el código de tres signos de la horquilla que define también el nudo.
Ver la ficha técnica relativa a la dimensión de la transmisión seleccionada.

13 14 15

Extremo de salida de potencia (máquina).
Indicar el código de tres signos de la horquilla que define también el nudo.
Ver la ficha técnica relativa a la dimensión de la transmisión seleccionada.

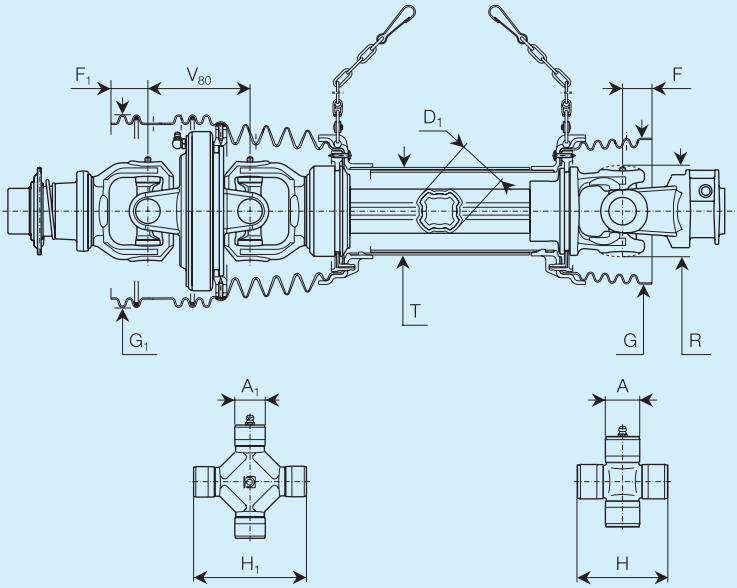
16 17

Posición adicional a completar en caso de que se solicita una protección opcional.
Añadir una letra “X” al final del código en el caso de transmisiones que giren a 1000 $min^{-1}$.

Todas las partes en rotación deben estar protegidas. Las protecciones del tractor y de la máquina constituyen un sistema integrado con la protección de la transmisión.
En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina.

# Identificación y composición del código

## Transmisiones con nudo homocinético de 80°




| | $A_1$ mm | $H_1$ mm | $F_1$ mm | $V_{80}$ mm | $G_1$ mm | T mm | $D_1$ mm | G mm | F mm | R mm | A mm | H mm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S2 | 22.0 | 76.0 | 36 | 85 | 181 | 81 | 45.6 | 146 | 41 | 76 | 23.8 | 61.3 |
| S4 | 22.0 | 86.0 | 31 | 93 | 181 | 81 | 50.2 | 146 | 37 | 89 | 27.0 | 74.6 |
| S5 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S6 | 27.0 | 100.0 | 41 | 112 | 211 | 96 | 53.9 | 160 | 32 | 98 | 30.2 | 79.4 |
| H7 | 27.0 | 100.0 | 41 | 112 | 211 | 96 | 58.2 | 160 | 29 | 108 | 30.2 | 91.5 |
| S8 | 30.2 | 106.0 | 52 | 119 | 233 | 96 | 58.2 | 160 | 42 | 113 | 34.9 | 93.5 |
| H8 | 30.2 | 106.0 | 52 | 119 | 233 | 96 | 66.0 | 180 | 42 | 113 | 34.9 | 93.5 |
| S9 | 30.2 | 122.0 | 50 | 140 | 233 | 108 | 66.0 | - - | 49 | 124 | 34.9 | 106.0 |
| SH [2] | 34.9 | 112.0 | 39 | 150 | 233 | 108 | 70.2 | 201 | 50 | 130 | 42.0 | 107.5 |
| S0 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| SK | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |

El nudo homocinético 80° H7 tiene las mismas dimensiones que el S6, pero realizado con una tecnología diferente que le permite transmitir mayor potencia

2) El ángulo máximo del nudo homocinetico de la transmisión SH es 75°.

# Identificación y composición del código

## Código para identificación

1

**C**

C: Transmisión SFT standard.

2 3

Dimensión.
S2 - S4 - S6 - H7 - S8 - H8 - S9 - SH
Ver el capítulo “Dimensiones, par, potencias”.

4

Elementos telescópicos. Seleccionar tubos telescópicos Rilsan® mediante la letra R para perfiles de 4 Dientes o la letra G para perfiles Free Rotation
Ver el capítulo “Elementos telescópicos”.

5 6 7

Longitud L de la transmisión.
Indicar la medida en cm de la distancia entre los centros de la cruceta interna con la transmisión completamente cerrada. Ver el capítulo “Longitud”.

8

Etiquetas de seguridad y manuales de uso.
Seleccionar las etiquetas y el manual en función del país de destino de la transmisión. Ver el capítulo “Etiquetas de seguridad y manuales de uso”.

9

Cadenas de seguridad
Seleccionar las cadenas o el sistema Single Chain.
Ver el capítulo “Protecciones de seguridad”.

10 11 12

Extremo de entrada de potencia (tractor, etc).
Indicar el código de tres signos de la horquilla que define también el nudo.
Ver la ficha técnica relativa a la dimensión de la transmisión seleccionada.

13 14 15

Extremo de salida de potencia (máquina).
Indicar el código de tres signos de la horquilla que define también el nudo.
Ver la ficha técnica relativa a la dimensión de la transmisión seleccionada.

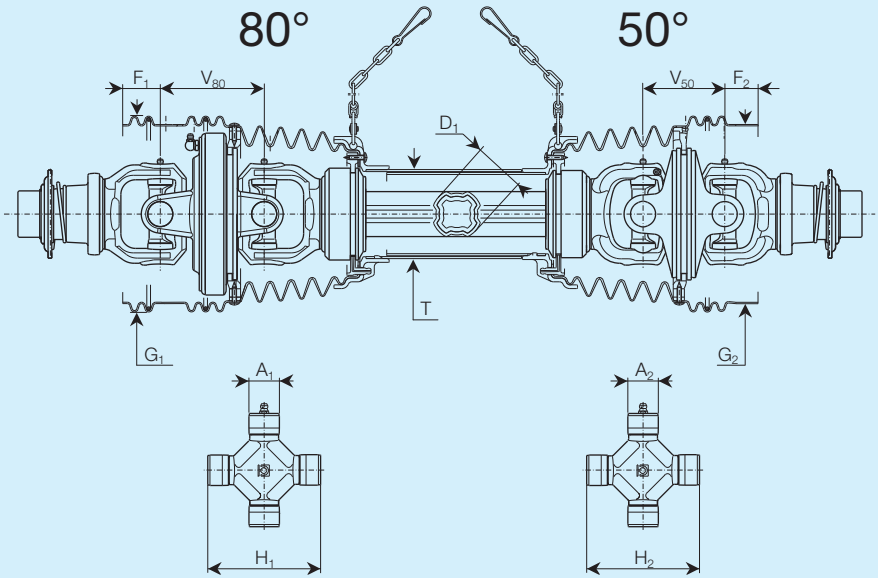
16 17 18

Posición adicional a completar en caso de que se solicita una protección opcional para el nudo simple, Spring Link para dimensiones hasta S5 (ver ‘protección.’), Greasing System (ver ‘lubricacación’). Cuando se necesiten más opciones, insertar la letra a continuación de la última.
Añadir una letra “X” al final del código en el caso de transmisiones que giren a 1000 $min^{-1}$.

Todas las partes en rotación deben estar protegidas. Las protecciones del tractor y de la máquina constituyen un sistema integrado con la protección de la transmisión.
En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina.

# Identificación y composición del código

**Transmisiones con nudo homocinético de 80° y 50°**




| | $A_1$ mm | $H_1$ mm | $F_1$ mm | $V_{80}$ mm | $G_1$ mm | T mm | $D_1$ mm | $G_2$ mm | $V_{50}$ mm | $F_2$ mm | $A_2$ mm | $H_2$ mm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S2 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S4 | 22.0 | 86.0 | 31 | 93 | 181 | 81 | 50.2 | 165 | 76 | 35 | 22.0 | 86.0 |
| S5 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S6 | 27.0 | 100.0 | 41 | 112 | 211 | 96 | 53.9 | 193 | 88 | 36 | 27.0 | 100.0 |
| H7 | 27.0 | 100.0 | 41 | 112 | 211 | 96 | 58.2 | 193 | 88 | 36 | 27.0 | 100.0 |
| S8 | 30.2 | 106.0 | 52 | 119 | 233 | 96 | 58.2 | 193 | 88 | 36 | 30.2 | 106.0 |
| H8 | 30.2 | 106.0 | 52 | 119 | 233 | 96 | 66.0 | 193 | 88 | 36 | 30.2 | 106.0 |
| S9 | 30.2 | 122.0 | 50 | 140 | 233 | 108 | 66.0 | 219 | 95 | 36 | 34.9 | 112.0 |
| SH [2)] | 34.9 | 112.0 | 39 | 150 | 233 | 108 | 70.2 | 219 | 95 | 36 | 34.9 | 112.0 |
| S0 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| SK | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |

El nudo homocinético 80º H7 tiene dimensiones iguales al S6 pero está realizado con una tecnología diferente que permite transmitir mayor potencia

2) El alguno máximo del nudo homocinético de la transmisión SH es de 75º.

# Identificación y composición del código

## Código para identificación

1 **C**

C: Transmisión SFT standard.

2 3

Dimensión.
S4 - S6 - H7 - S8 - H8 - S9 - SH
Ver el capítulo “Dimensiones, par, potencias”.

4

Elementos telescópicos. Seleccionar tubos telescópicos Rilsan® mediante la letra R para perfiles de 4 Dientes o la letra G para perfiles Free Rotation. Ver el capítulo “Elementos telescópicos”.

5 6 7

Longitud L de la transmisión.
Indicar la medida en cm de la distancia entre los centros de la cruceta interna con la transmisión completamente cerrada. Ver el capítulo “Longitud”.

8

Etiquetas de seguridad y manuales de uso.
Seleccionar las etiquetas y el manual en función del país de destino de la transmisión.Ver el capítulo “Etiquetas de seguridad y manuales de uso”.

9

Cadenas de seguridad
Seleccionar las cadenas o el sistema Single Chain.
Ver el capítulo “Protecciones de seguridad”.

10 11 12

Extremo de entrada de potencia (tractor, etc).
Indicar el código de tres signos de la horquilla que define también el nudo.
Ver la ficha técnica relativa a la dimensión de la transmisión seleccionada.

13 14 15

Extremo de salida de potencia (máquina).
Indicar el código de tres signos de la horquilla que define también el nudo.
Ver la ficha técnica relativa a la dimensión de la transmisión seleccionada.

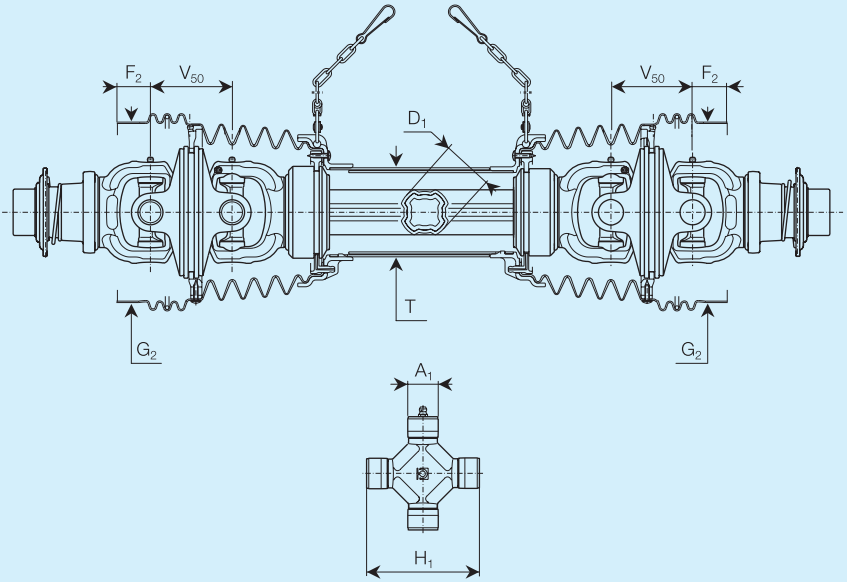
16 17

Posición adicional a completar en caso de que se solicita cadenas con Spring Link para dimensiones hasta S5 (ver ‘protección.’), Greasing System (ver ‘lubricacación’). Cuando se necesiten más opciones, insertar la letra a continuación de la última.
Añadir una letra “X” al final del código en el caso de transmisiones que giren a 1000 $min^{-1}$.

Todas las partes en rotación deben estar protegidas. Las protecciones del tractor y de la máquina constituyen un sistema integrado con la protección de la transmisión.
En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina.

# Identificación y composición del código

**Transmisiones con nudo homocinético de 50°**




| | $A_1$ mm | $H_1$ mm | $V_{50}$ mm | $G_2$ mm | T mm | $D_1$ mm | $F_2$ mm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S2 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S4 | 22.0 | 86 | 76 | 165 | 81 | 50.2 | 35 |
| S5 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S6 | 27.0 | 100 | 88 | 193 | 96 | 53.9 | 36 |
| H7 | 27.0 | 100 | 88 | 193 | 96 | 58.2 | 36 |
| S8 | 30.2 | 106 | 88 | 193 | 96 | 58.2 | 36 |
| H8 | 30.2 | 106 | 88 | 193 | 96 | 66.0 | 36 |
| S9 | 34,9 | 112 | 95 | 219 | 108 | 66.0 | 36 |
| SH | 34.9 | 112 | 95 | 219 | 108 | 70.2 | 36 |
| S0 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| SK | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |

# Identificación y composición del código

## Código para identificación

1

**C**

C: Transmisión SFT standard.

2 3

Dimensión.
S4 - S6 - H7 - S8 - H8 - S9 - SH
Ver el capítulo “Dimensiones, par, potencias”.

4

Elementos telescópicos.
Ver el capítulo “Elementos telescópicos” o la ficha técnica de la dimensión seleccionada.

5 6 7

Longitud L de la transmisión.
Indicar la medida en cm de la distancia entre los centros de la cruceta interna con la transmisión completamente cerrada. Ver el capítulo “Longitud”.

8

Etiquetas de seguridad y manuales de uso.
Seleccionar las etiquetas y el manual en función del país de destino de la transmisión.Ver el capítulo “Etiquetas de seguridad y manuales de uso”.

9

Cadenas de seguridad
Seleccionar las cadenas o el sistema Single Chain.
Ver el capítulo “Protecciones de seguridad”.

10 11 12

Extremo de entrada de potencia (tractor, etc).
Indicar el código de tres signos de la horquilla que define también el nudo.
Ver la ficha técnica relativa a la dimensión de la transmisión seleccionada.

13 14 15

Extremo de salida de potencia (máquina).
Indicar el código de tres signos de la horquilla que define también el nudo.
Ver la ficha técnica relativa a la dimensión de la transmisión seleccionada.

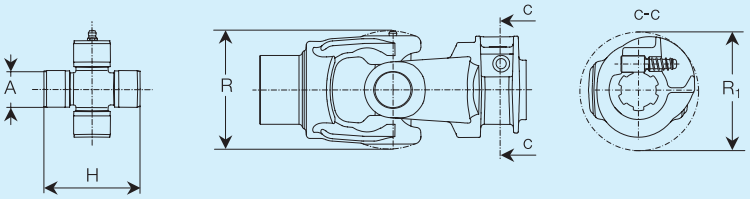
16 17

Posición adicional a completar en caso de que se solicita cadenas con Spring Link para dimensiones hasta S5 (ver ‘protección.’), Greasing System (ver ‘lubricacación’). Cuando se necesiten más opciones, insertar la letra a continuación de la última.
Añadir una letra “X” al final del código en el caso de transmisiones que giren a 1000 $min^{-1}$.

Todas las partes en rotación deben estar protegidas. Las protecciones del tractor y de la máquina constituyen un sistema integrado con la protección de la transmisión.
En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina.

# Identificación y composición del código

## Nudo simple




| | A<br>mm | H<br>mm | R<br>mm | $R_1$<br>mm |
|---|---|---|---|---|
| S1 | 22.0 | 54.0 | 67 | 85 |
| S2 | 23.8 | 61.3 | 76 | 85 |
| S4 | 27.0 | 74.6 | 89 | 100 |
| S6 | 30.2 | 79.4 | 98 | 100 |
| H7 | 30.2 | 91.5 | 108 | 100 |
| S8 | 34.9 | 93.5 | 113 | 108 |

Código para identificación

1 **C**

C: nudo cardánico SFT standard.

2 3

Dimensión del nudo. S1 - S2 - S4 - S6 - H7 - S8.
Ver el capítulo “Dimensiones, par, potencias”.

4 **G** 5 **C**

Tipo de nudo.
GC Nudo simple.
Ver el capítulo “Caracteristica aplicativas”.

6 7 8

Extremo de entrada de potencia (tractor, etc).
Insertar código de 3 digitos de la horquilla.
Una de las dos horquillas es habitualmente deslizante, ver página 12.7.
Ver la ficha técnica de la dimensión del nudo seleccionado.

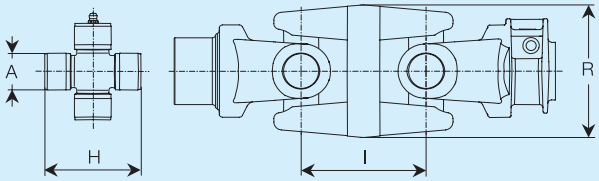
9 10 11

Extremo de salida de potencia (máquina). Insertar código de 3 digitos de la horquilla. Una de las dos horquillas es habitualmente deslizante, ver página 12.7. Ver la ficha técnica de la dimensión del nudo seleccionado.
Añadir una letra “X” al final del código en el caso de transmisiones que giren a 1000 $min^{-1}$.

Todas las partes en rotación deben estar protegidas.

# Identificación y composición del código

## Doble nudo cardánico




| | A<br>mm | H<br>mm | I<br>mm | R<br>mm |
|---|---|---|---|---|
| S1 | 22.0 | 54.0 | 68 | 72 |
| S2 | 23.8 | 61.3 | 78 | 82 |
| S4 | 27.0 | 74.6 | 90 | 95 |
| S6 | 30.2 | 79.4 | 106 | 106 |
| H7 | 30.2 | 91.5 | 108 | 115 |
| S8 | 34.9 | 93.5 | 118 | 116 |

Código para identificación

1 **C**

C: nudo cardánico SFT standard.

2 3

Dimensión del nudo. S1 - S2 - S4 - S6 - H7 - S8.
Ver el capítulo “Dimensiones, par, potencias”.

4 **D** 5 **G**

Tipo de nudo.
DG Doble nudo.
Ver el capítulo “Caracteristica aplicativas”.

6 7 8

Extremo de entrada de potencia (tractor, etc). Insertar el código de tres dígitos de la horquilla o del limitador de par. Una de las dos horquillas es habitualmente deslizante. Ver página 12.7 y la ficha técnica de la dimensión seleccionada.

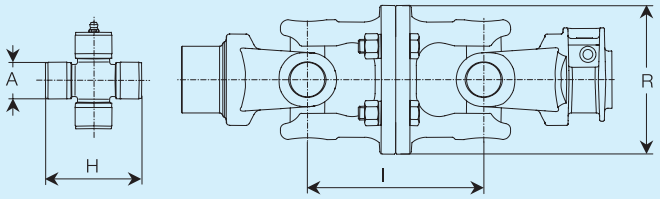
9 10 11

Extremo de salida de potencia (máquina). Insertar el código de tres dígitos de la horquilla o del limitador de par. Una de las dos horquillas es habitualmente deslizante. Ver página 12.7 y la ficha técnica de la dimensión seleccionada. Añadir una letra “X” al final del código en el caso de transmisiones que giren a 1000 $min^{-1}$.

Todas las partes en rotación deben estar protegidas.

# Identificación y composición del código

**Doble nudo embridado**




| | A<br>mm | H<br>mm | I<br>mm | R<br>mm |
|---|---|---|---|---|
| S1 | 22.0 | 54.0 | 98 | 89 |
| S2 | 23.8 | 61.3 | 108 | 89 |
| S4 | 27.0 | 74.6 | 128 | 100 |
| S6 | 30.2 | 79.4 | 136 | 110 |
| H7 | 30.2 | 91.5 | 154 | 130 |
| S8 | 34.9 | 93.5 | 158 | 148 |

Código para identificación

1 **C**

C: nudo cardánico SFT standard.

2 3

Dimensión del nudo. S1 - S2 - S4 - S6 - H7 - S8.
Ver el capítulo “Dimensiones, par, potencias”.

4 5 **G** **F**

Tipo de nudo.
GF Doble nudo embridado.
Ver el capítulo “Caracteristica aplicativas”.

6 7 8

Extremo de entrada de potencia (tractor, etc). Insertar el código de tres dígitos de la horquilla o del limitador de par. Una de las dos horquillas es habitualmente deslizante. Ver página 12.7 y la ficha técnica de la dimensión seleccionada.

9 10 11

Extremo de salida de potencia (máquina). Insertar el código de tres dígitos de la horquilla o del limitador de par. Una de las dos horquillas es habitualmente deslizante. Ver página 12.7 y la ficha técnica de la dimensión seleccionada. Añadir una letra “X” al final del código en el caso de transmisiones que giren a 1000 $min^{-1}$.

Todas las partes en rotación deben estar protegidas.

# Identificación y composición del código

**Significado de las siglas utilizadas en el código de la transmisión**

1

**C**

Transmisión SFT standard. C

2 3

Dimensión.

S1 - S2 - S4 - S5 - S6 - H7 - S8 - H8 - S9 - SH - S0 - SK

4

| Elementos telescópicos | Normali | Rilsan® | Tratado térmicamente |
|---|---|---|---|
| Tubo 4 Dientes | N | R | T |
| Tubo 4 Dientes de largo recorrido | L | V | U |
| Perfil Avanzado de 4 dientes | - | - | P |
| Perfil Avanzado de 4 dientes de largo recorrido | - | - | Q |
| Tubo Free Rotation | F | G | - |
| Macizo estriado | S | - | - |

5 6 7

Longitud L de la transmisión.

036 - 041 - 046 - 051 - 056 - 061 - 066 - 071 - 076 - 081 - 086 - 091 - 101 - 111 - 121

8 9

Etiquetas, manuales de utilización y cadenas de seguridad.

| Países de destino | con cadenas de seguridad | Sistema Single Chain | Sin cadenas de seguridad |
|---|---|---|---|
| Países CEE-EFTA con marca CE | CE | C1 | - |
| USA y CANADA | U2 | U1 | US |
| Japón | JP | J1 | - |
| Otros destinos y países CEE-EFTA sin marca CE | FX | F1 | - |

10 11 12

Extremo de entrada de potencia (tractor, etc).

Indicar el código de tres signos de la horquilla que define también el nudo.

13 14 15

Extremo de salida de potencia (máquina).

Indicar el código de tres signos de la horquilla que define también el nudo.

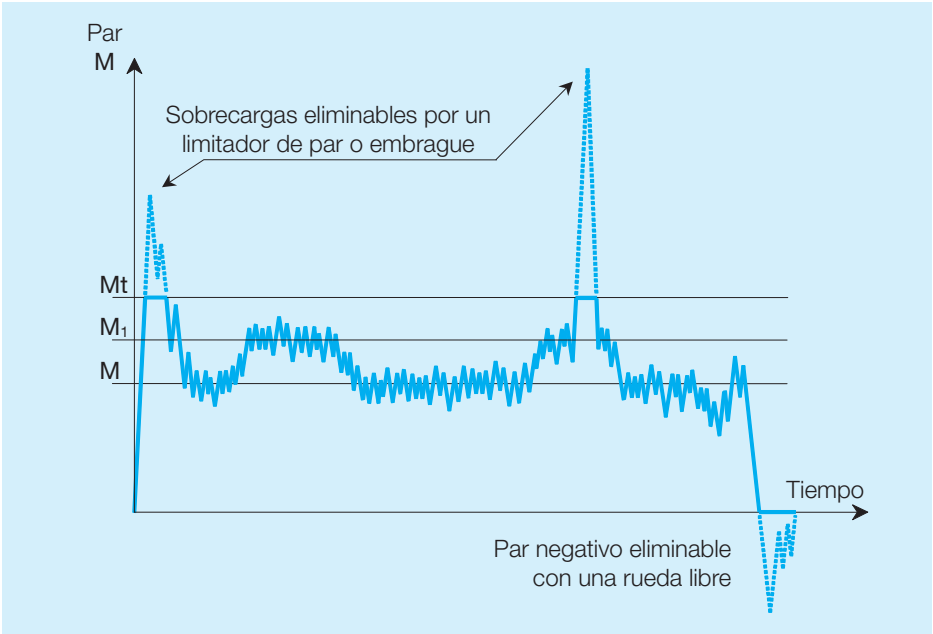
16 17 18

Posición adicional opcional.

| Bandas de extremidad opcionales | lado entrada | lado salida |
|---|---|---|
| Faja media fijación corta | P | M |
| Faja larga fijación corta | N | L |
| Faja corta fijación larga | F | H |
| Faja media fijación larga | R | T |
| Faja largo fijación larga | V | Y |
| Cadena con Spring Link (opcional solo para S1, S2, S4 ed S5) | | Z |
| Greasing System | | G |
| Arbres avec rotation à 1000 $min^{-1}$ | | X |

# Identificación y composición del código

La dimensión de la transmisión debe definirse en conformidad con las exigencias funcionales de la aplicación.
La resistencia debe de ser la adecuada para transmitir el par previsto en cada condición de uso.
Los rodamientos deber de ser capaces de funcionar durante el tiempo previsto, de acuerdo a los requisitos de previsto de velocidad, par, ángulo de giro y frecuencia de lubricación.
Las transmisiones empleadas en agricultura estan sujetas a pares muy variables en función del tipo de máquina y de las condiciones de uso.
Algunas máquinas tienen un diagrama de par de tipo alterno entorno a un valor medio(por ejemplo las maquinas de preparación del terreno), otra en cambio absorben un par casi constante (por ejemplo las bombas de riego).
Otros tipos de máquinas incorporan elementos muy pesados (volantes, rotores) cuya inercia genera picos de par durante la fase de arranque y paro.
Las características del diagrama de par pueden además variar según el tipo de máquina de que se trate y con la velocidad de avance de la máquina.
Por este motivo, es oportuno que los requisitos para el dimensionamiento se determinen por medio de un ciclo de carga en el cual los valores de par se establezcan en relación a la porcentual de duración solicitada.



# Dimensiones, par y potencias

**Par máximo Mmax**

La transmisión debe tener la resistencia adecuada para transmitir el par previsto en cualquier condición de trabajo.

Por consiguiente, la dimensión de la transmisión a cardan, tiene que ser definida de manera que el máximo par previsto en la aplicación sea siempre inferior al par máximo de la transmisión considerando, incluso, picos de potencia imprevistos.

Par máximo Mmax



Macizo estriado



Free Rotation



4 dientes



4 dientes Advanced

| | Nm | in.lb. | Nm | in.lb. | Nm | in.lb. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | - - | - - | 850 | 7520 | - - | - - |
| S2 | 1040 | 9200 | 1500 | 13280 | - - | - - |
| S4 | 2000 | 17700 | 2200 | 19470 | - - | - - |
| S5 | - - | - - | 2500 | 22130 | - - | - - |
| S6 | 2900 | 25670 | 3000 | 26550 | - - | - - |
| H7 | - - | - - | 4000 | 35400 | - - | - - |
| S8 | - - | - - | 4000 | 35400 | - - | - - |
| H8 | - - | - - | 5000 | 44250 | - - | - - |
| S9 | - - | - - | 5000 | 44250 | - - | - - |
| SH | - - | - - | 6750 | 59740 | - - | - - |
| S0 | - - | - - | 6750 | 59740 | - - | - - |
| SK | - - | - - | - - | - - | 11000 | 97360 |

Las máquinas agrícolas son a menudo sometidas a sobrecargas y a picos de par difíciles de cuantificar.

En estos casos la utilización de un limitador de par es muy útil ya que, además de evitar daños, nos da con su valor de tarado un importante valor de referencia para dimensionar correctamente la transmisión.

El tipo de limitador se selecciona en base al tipo de diagrama de par transmitido mientras que el valor de tarado se determina en base al par medio transmitido M y al par límite del sistema (Mmax para la transmisión).

Como síntesis pueden ser consideradas las siguientes indicaciones para los diferentes tipos de limitadores.

Los limitadores de pestillos, los limitadores de tornillo y los limitadores automáticos son usado en máquinas con un diagrama de carga constante o alterna con posibilidad de sobrecargas (atascos) o picos de potencia. La tara de estos limitadores varia normalmente entre 2-3 veces el par medio M.

Los limitadores de par de discos de fricción se utilizan en máquinas con diagramas de par alterno con frecuentes sobrecargas que tienen que superarse sin interrumpir la transmisión de movimiento.

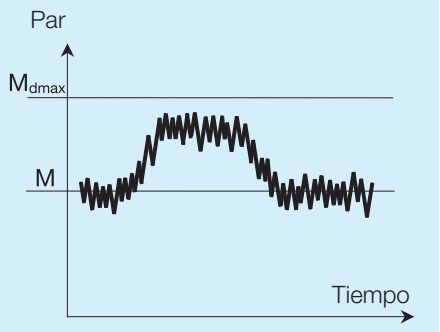
Los llimitadores de discos de fricción con rueda libre incorporada se utilizan para máquinas con notable inercia (rotores, volantes de inercia), sujetos a picos de par en la fase de puesta en marcha y con sobrecargas que deben de superarse sin interrumpir la transmisión de movimiento.

La tara de los limitadores de par de discos de fricción es de aproximadamente 2 veces la el par medio M.

Para la determinación de la tara de los limitadores de par, se recomienda considerar los oportunos coeficientes de seguridad respecto al límite de resistencia del sistema.

**Par dinámico máximo Mdmax**

Los nudos deben afrontar con garantía las exigencias previstas de duración en normales condiciones de trabajo. Una vez definidas estas condiciones, el par transmitido debe ser inferior al par dinámico máximo **Mdmax**.




El par dinámico máximo **Mdmax** es el máximo par de funcionamiento del nudo simple y es el límite a considerar para el cálculo de su duración.

Cualquier valor de par previsto en el ciclo de carga utilizado para determinar la duración debe ser inferior al par dinámico máximo **Mdmax** de la dimensión considerada.

Par dinámico máximo **Mdmax**

| | Nm | in.lb. |
|---|---|---|
| S1 | 482 | 4266 |
| S2 | 685 | 6062 |
| S4 | 939 | 8310 |
| S5 | 1334 | 11806 |
| S6 | 1334 | 11806 |
| H7 | 1603 | 14187 |
| S8 | 2083 | 18435 |
| H8 | 2083 | 18435 |
| S9 | 2447 | 21656 |
| SH | 2928 | 25913 |
| S0 | 3729 | 33002 |
| SK | 5424 | 48002 |

**Duración del nudo simple**

La duración del nudo **Lh** puede ser calculada con mayor o menor precisión según como vengan definidas las condiciones de uso.

Debido a que las transmisiones usadas en agricultura están habitualmente sometidas a cargas variables en función de las condiciones de uso, es necesario que los parámetros para el dimensionamiento se determinen por medio de un ciclo de carga en el cual cada condición de uso esta asociada a una fracción del tiempo de vida requerido.

Las características de uso necesarias para calcular la duración del nudo son:

- Par transmitido **M** (Nm) o potencia transmitida **P** (kW).
- Velocidad de rotación **n**.
- Ángulo del nudo **α**.
- Frecuencia de lubricación.

El par y la potencia se relacionan según la siguiente ecuación:

$$P\ [kW] \bullet 9553 = M\ [Nm] \bullet n\ [min^{-1}]$$

La potencia se puede expresar en CV según la siguiente relación:

$$P\ [kW] \bullet 1{,}36 = P\ (CV)$$

El par se expresa en (kpm) o (in.lb.) según las siguientes relaciones:

$$M\ [Nm] \bullet 0{,}102 = M\ (kgm)$$

$$M\ [Nm] \bullet 8{,}85 = M\ (in.lb.)$$

# Dimensiones, par y potencias

La duración de los rodamientos de rodillos de la cruceta es inversamente proporcional al par transmitido elevado al cubo.

$$L_h = \left(\frac{M_{d\,cal}}{M}\right)^3 \cdot \frac{K_n \; K_\alpha}{K_L}$$

$L_h$.....: duración en horas
Mdcal ...: par dinámico de cálculo
M.....: par transmitido [Nm]
$K_n$ .....: coeficiente de velocidad
$K_\alpha$ .....: coeficiente de ángulo
$K_L$ .....: coeficiente de lubricación

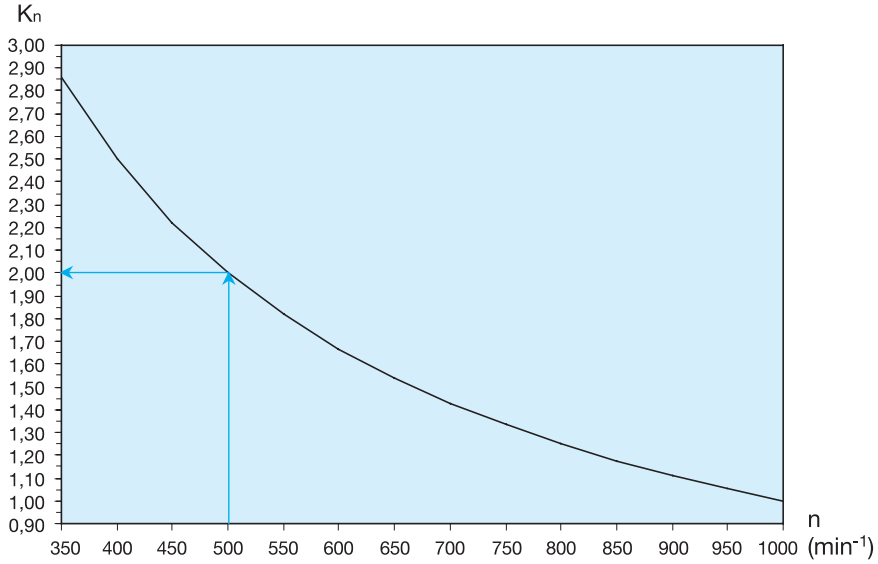
**Coeficiente de velocidad $K_n$**

La velocidad influye de forma inversamente proporcional en la vida de los rodamientos: En el cálculo de la vida, se tiene en cuenta este efecto por medio del coeficiente de velocidad $K_n$.

Coeficiente de velocidad $K_n$

| N (min$^{-1}$) | $K_n$ |
|---|---|
| 300 | 3,33 |
| 400 | 2,50 |
| 500 | 2,00 |
| 540 | 1,85 |
| 600 | 1,67 |
| 700 | 1,43 |
| 800 | 1,25 |
| 900 | 1,11 |
| 1000 | 1,00 |

Ejemplo: el coeficientes correspondiente a la velocidad de 500 min$^{-1}$ è $K_n$ = 2.
Diagrama y datos representativos típicos.



**Coeficiente de ángulo $K_\alpha$**

La duración de la transmisión se reduce sensiblemente al aumentar el ángulo de giro.

De hecho los rodamientos realizan, 4 veces por vuelta, una rotación sobre los pernos de la cruceta de amplitud igual al ángulo de giro.

El desgaste de los rodamientos de la carga transmitida y de la rotación realizada, que depende del ángulo de giro.

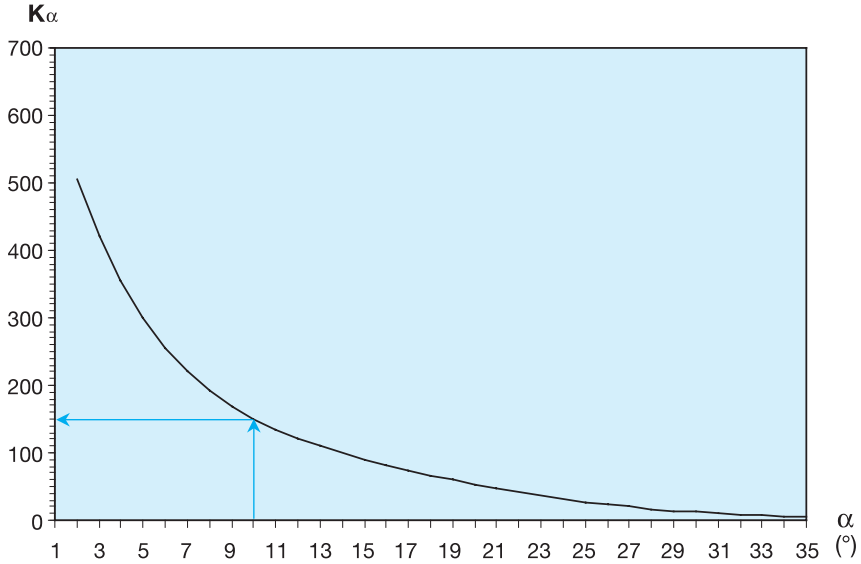
El nudo puede funcionar puntualmente con ángulos de giro elevados (por ejemplo en fase de giro), sin embargo una correcta disposición de la transmisión debería de contemplar que el ángulo de giro en cualquier condición de trabajo no superase los 25°.

El efecto del ángulo de giro sobre la duración del nudo está considerado mediante el coeficiente de ángulo $K_\alpha$.

Coeficiente de ángulo $K_\alpha$

| $\alpha$ (°) | $K_\alpha$ |
|---|---|
| 3° | 422 |
| 5° | 300 |
| 7° | 221 |
| 10° | 150 |
| 12° | 121 |
| 15° | 90 |
| 17° | 74 |
| 20° | 53 |
| 22° | 41 |
| 25° | 27 |

Al aumentar el ángulo de giro, disminuye $K_\alpha$ y la vida del nudo. Ejemplo el coeficiente para un ángulo de giro de 10° es $K_\alpha$=150. Diagrama y datos representativos típicos.



# Dimensiones, par y potencias

**Coeficiente de lubricación $K_L$**

La ausencia de lubricación es una las causas más frecuentes de desgaste de los nudos.

El intervalo de engrase y el tipo de grasa son por tanto extremadamente importantes para el tiempo de vida del nudo.

La grasa aconsejada para lubricación de las crucetas SFT tiene una consistencia NLGI grado 2

La grasa puede asimilarse a una 'esponja' que contiene aceite lubricante y lo va soltando gradualmente. Su eficacia disminuye con el tiempo y al aumentar la presión a la que esta sometida.

La frecuencia de engrase es por tanto un factor fundamental para la duración del nudo.

La frecuencia de engrase se considera en el cálculo de la duración mediante el coeficiente $K_L$.

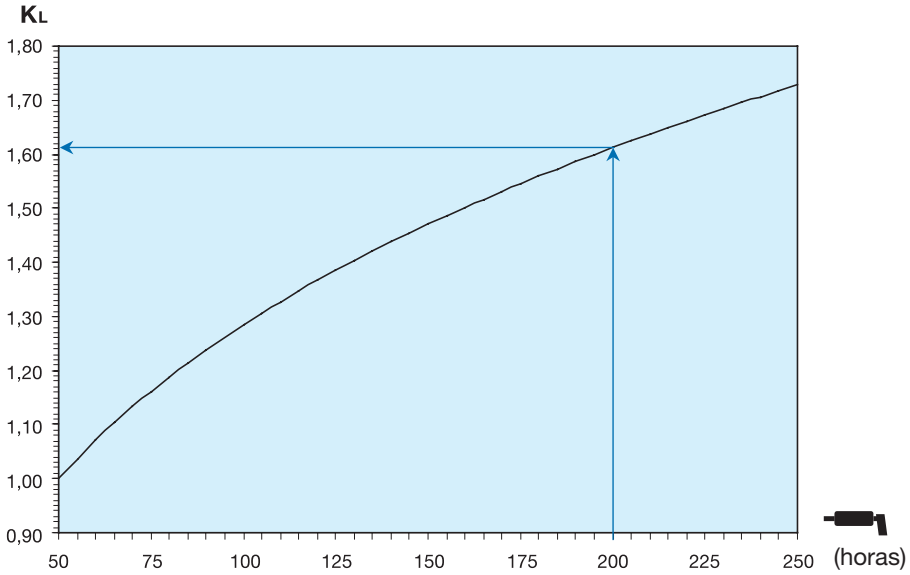
El intervalo de engrase estándar para los nudos simples y homocinéticos es de 50 horas, aunque en aplicaciones especialmente gravosas y en ambientes agresivo se pueden necesitar engrases más frecuentes.

Coeficiente de lubricación $K_L$

| Frecuencia de engrase (horas) | $K_L$ |
|---|---|
| 50 | 1.00 |
| 100 | 1.28 |
| 150 | 1.47 |
| 200 | 1.61 |
| 250 | 1.73 |

Ejemplo: el coeficiente correspondiente a la frecuencia de engrase de 200 horas es $K_L$=1,61

Diagrama y datos representativos típicos.



**Par dinámico de cálculo Mdcal**
La capacidad dinámica de nudo simple, utilizada para el cálculo de la vida, viene dada del par dinámico de cálculo Mdcal.

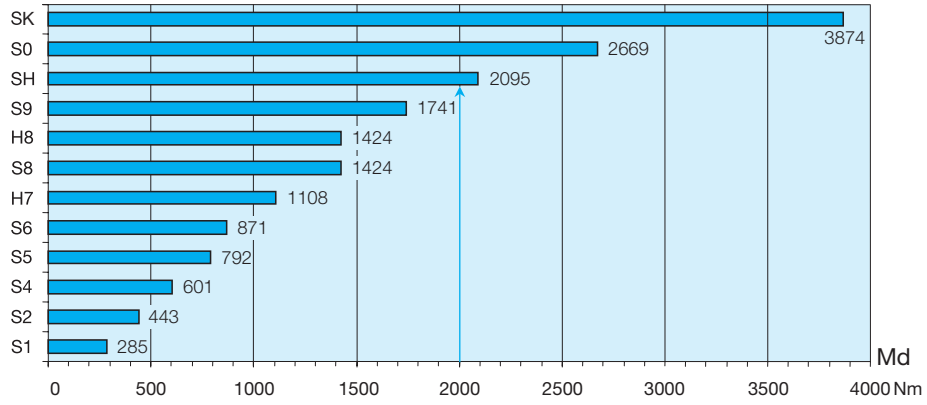
Par dinámico de cálculo **Mdcal**

| | Nm | in.lb. |
|---|---|---|
| S1 | 285 | 2522 |
| S2 | 443 | 3921 |
| S4 | 601 | 5319 |
| S5 | 792 | 7009 |
| S6 | 871 | 7709 |
| H7 | 1108 | 9806 |
| S8 | 1424 | 12602 |
| H8 | 1424 | 12602 |
| S9 | 1741 | 15408 |
| SH | 2095 | 18543 |
| S0 | 2669 | 23623 |
| SK | 3874 | 34285 |

Dada la dimensión del nudo, la fórmula de la página 5.4 permite calcular la duración. La misma formula permite obtener la copia dinámica Md que cumpla con los requisitos de duración en las condiciones expresadas por los diferentes coeficientes de utilización.

$$M_d = M \cdot \sqrt[3]{\frac{K_L \cdot L_h}{K_n \cdot K_\alpha}}$$

Posicionando el valor calculado de par dinámico en el eje horizontal del siguiente diagrama, es posible obtener la dimensión de nudo que cumple con los requisitos de la aplicación.
Si, por ejemplo, Md = 2000 Nm, el nudo capaz de satisfacer los requisitos de la aplicación es de dimensión SH.



**Ciclo de carga**

Las transmisiones utilizadas en agricultaura están sujetas a pares que varían en función de las condiciones de uso.
Per questo motivo, el cálculo de la duración teórica es más próximo a las condiciones reales si se efectúa en base a un ciclo de carga que contemple varias condiciones de trabajo.
En el ciclo de carga, la vida del nudo se divide en fracciones o en porcentajes de uso respecto a la duración total.
Para cada fracción se definen las condiciones de trabajo, par, velocidad de rotación y ángulo del nudo.
La frecuencia de lubricación es una información necesaria más para el cálculo del tiempo de vida.
La duración total de un sistema sujeto a diferentes niveles de exigencias puede calcularse mediante la siguiente ecuación:

$$L_{tot} \quad \frac{1}{\sum_{i=1}^{m} \frac{X_i}{L_i}}$$

dónde:

- $X_i$ = porcentaje de duración total relativa a la fracción "i" del ciclo de carga.
- $L_i$ = duración calculada en las condiciones de trabajo de la fracción "i".
- **m** = número de fracciones en las cuales se divide el ciclo.

Ejemplo: determinar la duración de una transmisión de dimensión S6 según el ciclo de carga indicado en la siguiente tabla y con un intervalo de lubricación cada 100 horas.

| | Par | Velocidad | Ángulo | % |
|---|---|---|---|---|
| i | Nm | $min^{-1}$ | (°) | |
| 1 | 400 | 540 | 15 | 10 |
| 2 | 500 | 540 | 10 | 70 |
| 3 | 650 | 540 | 10 | 15 |
| 4 | 800 | 540 | 10 | 5 |

El coeficiente de velocidad correspondiente a 540 $min^{-1}$ y $K_n$ = 1,85.
El coeficiente de ángulo correspondiente a 10° es $K_\alpha$ = 150 y a 15° è $K_\alpha$ = 90.
El coeficiente de lubricación correspondiente al intervalo de engrase de 100 horas es $K_L$ = 1,28.
La duración correspondiente a cada fracción puede ser calculada mediante la fórmula de la página 5.4.

$$L_1 = \left(\frac{871}{400}\right)^3 \cdot \frac{1.85 \cdot 90}{1.28} = 1343$$

$$L_2 = \left(\frac{871}{500}\right)^3 \cdot \frac{1.85 \cdot 150}{1.28} = 1146$$

$$L_3 = \left(\frac{871}{650}\right)^3 \cdot \frac{1.85 \cdot 150}{1.28} = 521$$

$$L_4 = \left(\frac{871}{800}\right)^3 \cdot \frac{1.85 \cdot 150}{1.28} = 228$$

La duración total es:

$$L_{tot} = \frac{1}{\frac{0.10}{1343} + \frac{0.70}{1146} + \frac{0.15}{521} + \frac{0.05}{280}} = 868 \text{ ore}$$

**Par y Potencia nominales**

El par nominal Mn de la transmisión a cardan se define como el par al que corresponde la duración del nudo de 1000 horas con ángulo $\alpha = 5°$, rotación n = 540 o 1000 $min^{-1}$, con intervalos de engrase cada 50 horas.

La potencia nominal Pn es la potencia correspondiente al par nominal Mn.

| | 540 $min^{-1}$ | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Pn | | Mn | |
| 50 horas | kW | CV | Nm | in.lb |
| S1 | 13 | 18 | 234 | 2073 |
| S2 | 21 | 28 | 364 | 3224 |
| S4 | 28 | 38 | 494 | 4376 |
| S5 | 37 | 50 | 651 | 5758 |
| S6 | 40 | 55 | 716 | 6334 |
| H7 | 51 | 70 | 911 | 8061 |
| S8 | 66 | 90 | 1171 | 10364 |
| H8 | 66 | 90 | 1171 | 10364 |
| S9 | 81 | 110 | 1431 | 12668 |
| SH | 97 | 132 | 1717 | 15201 |
| S0 | 124 | 169 | 2199 | 19462 |
| SK | 181 | 246 | 3200 | 28323 |

| | 1000 $min^{-1}$ | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Pn | | Mn | |
| 50 horas | kW | CV | Nm | in.lb |
| S1 | 20 | 27 | 190 | 1679 |
| S2 | 31 | 42 | 295 | 2612 |
| S4 | 42 | 57 | 400 | 3545 |
| S5 | 55 | 75 | 527 | 4664 |
| S6 | 61 | 83 | 583 | 5161 |
| H7 | 78 | 106 | 745 | 6592 |
| S8 | 100 | 136 | 956 | 8457 |
| H8 | 100 | 136 | 956 | 8457 |
| S9 | 122 | 166 | 1166 | 10323 |
| SH | 147 | 200 | 1405 | 12437 |
| S0 | 187 | 254 | 1785 | 15795 |
| SK | 272 | 370 | 2600 | 23013 |

**Categorías ASAE**

En los Estados Unidos, los requisitios de las transmisiones a cardan se establecen normalmente conforme a la norma ANSI/ASAE S331.5.

Esta norma clasifica las transmisiones a cardan conforme a requisitos de resistencia estática y dinámica.

La norma establece dos niveles de aplicación: Regular Duty (aplicaciones normales) y Heavy Duty (aplicaciones con altas exigencias).

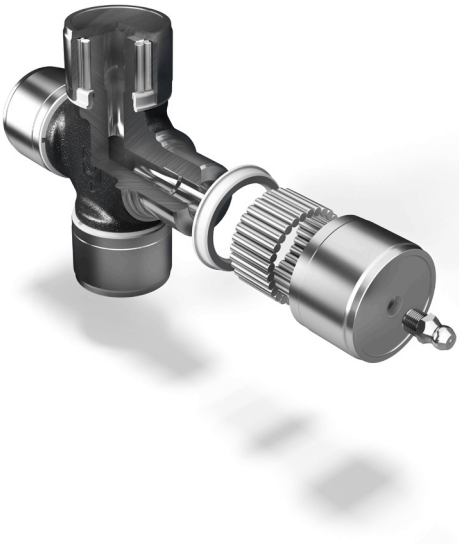
A partir de cada nivel de aplicación se establecen las categorías ASAE.

También las transmisiones SFT pueden ser clasificadas de acuerdo a la norma ANSI/ASAE S331.5.

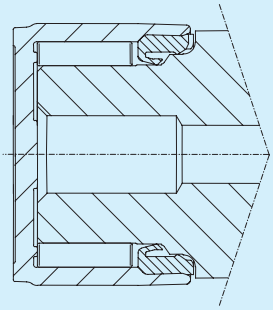
Las categorías correspondientes a cada dimensión SFT se reflejan en la siguiente tabla:

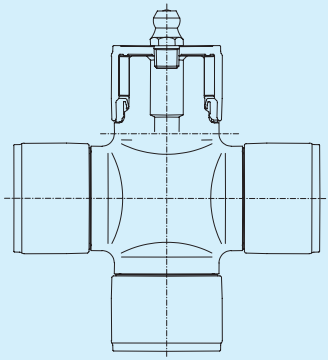
| Categorías ASAE | | |
|---|---|---|
| | Regular Duty | Heavy Duty |
| S1 | 1 | 1 |
| S2 | 2 | 1 |
| S4 | 4 | 3 |
| S5 | 4 | 3 |
| S6 | 5 | 4 |
| H7 | 6 | 4 |
| S8 | 6 | 5 |
| H8 | 6 | 5 |
| S9 | 7 | 5 |
| SH | 8 | 7 |
| S0 | 8 | 7 |
| SK | 8 | 8 |

Las máquinas agrícolas trabajan frecuentemente en condiciones ambientales difíciles, con polvo y humedad que pueden disminuir la vida de la transmisión.
Los elementos de estanqueidad juegan por tanto un papel fundamental reteniendo la grasa y evitando que se contamine con agentes externos, además de permitir a la grasa salir cuando se bombea en la cruceta.
Los rodamientos a rodillos de la cruceta SFT están dotados de anillos de estanqueidad de doble labio proyectados para impedir la contaminación del lubricante en las condiciones ambientales severas de las aplicaciones agrícolas.
Las pruebas de laboratorio, efectuadas en bancos realizados expresamente a tal efecto, han permitido optimizar la geometría, los materiales y los tratamientos térmicos de todos los componentes: rodillos, anillos de estanqueidad y cuerpo de cruceta.



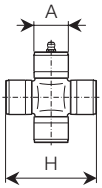
La cruceta realizada de esta forma permite extender los intervalos de lubricación hasta 50 horas en la mayoría de las aplicaciones. Se pasa por tanto de una lubricación diaria a una semanal satisfaciendo así una de las exigencias más solicitadas por los usuarios.
En condiciones particulares de uso es posible lubricar la transmisión solamente una vez por estación o campaña.





# Crucetas

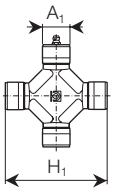
## Crucetas para nudos simples




Las crucetas de recambio se suministran con los cuatro anillos elásticos necesarios para el montaje y están disponibles en confecciones individuales o múltiples El numero sucesivo a la letra R en el código indica la cantidad de crucetas que contiene la confección múltiple.

| | A mm | H mm | Código cruceta | Código confección múltiple |
|---|---|---|---|---|
| S1 | 22.0 | 54.0 | 4120B0012 | 4120B0012R50 |
| S2 | 23.8 | 61.3 | 4120C0012 | 4120C0012R30 |
| S4 | 27.0 | 74.6 | 4120E0012 | 4120E0012R25 |
| S5 | 30.2 | 79.4 | 4120G0012 | 4120G0012R40 |
| S6 | 30.2 | 79.4 | 4120G0012 | 4120G0012R40 |
| H7 | 30.2 | 91.5 | 4120H0012 | 4120H0012R30 |
| S8 | 34.9 | 93.5 | 4120L0012 | 4120L0012R24 |
| H8 | 34.9 | 93.5 | 4120L0012 | 4120L0012R24 |
| S9 | 34.9 | 106.0 | 4120M0012 | 4120M0012R20 |
| SH | 42.0 | 107.5 | 4120N0012 | 4120N0012R10 |
| S0 | 42.0 | 130.0 | 4120S0012 | 4120S0012R10 |
| SK | 50.0 | 140.0 | 4120K0001 | - - |

## Cruceta para nudos homocinéticos




| | $A_1$ mm | $H_1$ mm | Código cruceta | Código confección múltiple | |
|---|---|---|---|---|---|
| S2 | 22.0 | 76.0 | 4120C0051 | 4120C0051R25 | |
| S4 | 22.0 | 86.0 | 4120E0051 | 4120E0051R40 | |
| S6 | 27.0 | 100.0 | 4120G0051 | 4120G0051R24 | |
| H7 | 27.0 | 100.0 | 4120G0051 | 4120G0051R24 | |
| S8 | 30.2 | 106.0 | 4120L0051 | 4120L0051R20 | |
| H8 | 30.2 | 106.0 | 4120L0051 | 4120L0051R20 | |
| S9 | 30.2 | 122.0 | 4120M0052 | 4120M0052R10 | Cruceta para nudo homocinético 80° |
| | 34.9 | 112.0 | 4120N0051 | 4120N0051R10 | Cruceta para nudo homocinético 50° |
| SH | 34.9 | 112.0 | 4120N0051 | 4120N0051R10 | |

Los elementos telescópicos de las transmisiones SFT están disponibles con diferentes tipos de tubos y tratamientos superficiales para dar solución a cualquier tipo de aplicación.
Uno de los principales requisitos es la resistencia a la torsión que debe ser adecuada al par transmitido en cualquier condición de trabajo.
La resistencia de la transmisión a cardan se define a partir del valor del par máximo Mmax, establecida en relación a las características de los elementos telescópicos.
La dimensión de la transmisión a cardan debe ser definida de manera que el par máximo previsto para la aplicación sea inferior al par máximo Mmax de los elementos telescópicos en cualquier condición de trabajo En la tabla siguiente se indica el par máximo Mmax para cada tipo y dimensión de los elementos telescópicos. Las máquinas agrícolas están habitualmente sometidas a sobrecargas y a picos de potencia difíciles de cuantificar.
La incorporación de un limitador de par, o embrague, es muy necesaria porque, además de evitar daños, facilita, con su valor de tara una importante referencia para dimensionar correctamente la transmisión.
La tara del limitador de par, o embrague, Mt debe ser inferior al par máximo Mmax considerando coeficientes de seguridad que tengan en cuenta tolerancias de tara adecuadas y eventuales variaciones en el tiempo.
La elección de la parte telescópica debe tener en cuenta la capacidad de adecuarse a las variaciones de longitud exigidas por la aplicación.
Cuando los alargamientos necesarios no se puedan realizar con tubos telescópicos normales es posible recurrir a las versiones 'largo recorrido' o a perfiles ranurados.

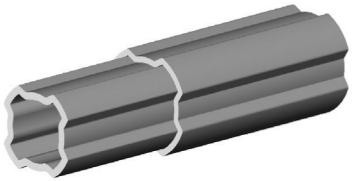
Otro importante requisito de los elementos telescópicos es la capacidad de deslizarse bajo carga generando reducidos empujes.
Los empujes telescópicos se traducen en fuerzas axiales y momentos flectantes que inciden sobre los nudos y sobre los soportes de las tomas de fuerza reduciendo su duración.
La capacidad de deslizamiento bajo carga generando reducidos empujes telescópicos se expresa por la relación entre el empuje T y el par M y es un factor importante para la elección de los elementos telescópicos.
Los siguientes valores de la relación T/M, son indicativos y se refieren a elementos telescópicos correctamente engrasados.
Cuanto menor es la relación T/M, menores son los empujes agentes sobre los soportes de la transmisión.

| Relación Empuje T / Par M | N/Nm |
|---|---|
| **Tubos de 4 dientes** | |
| Normales | 5 - 6 |
| Con tubo interior rilsanado | 2 - 3 |
| Con tubo interior tratado | 9 -10 |
| **Perfiles avanzados de 4 dientes** | |
| Tubos tratados | 9 -10 |
| **Tubos Free Rotation** | |
| Normales | 6 - 8 |
| Con tubo interior rilsanado | 3 - 4 |
| **Telescópicos ranurados** | 7 - 9 |

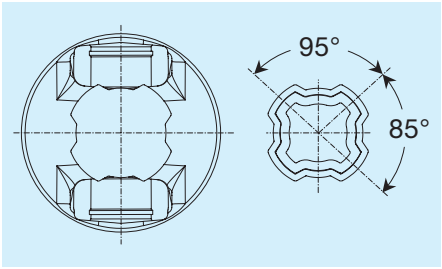
El engrase de los elementos telescopicos es fundamental para limitar el desgaste de la superficie y los empujes axiales en deslizamiento.
La operación de engrase se facilita mediante el Greasing System para los tubos telescópicos o del Direct Greasing para los macizos estriados y para los perfiles avanzados de 4 dientes. Consultar el capítulo 'Lubricación' para más información.

# Elementos telescópicos

**Tubos de 4 Dientes**
Los tubos de 4 Dientes han sido proyectados para tener la máxima resistencia y las mejores características de deslizamiento dentro del espacio disponible de la horquilla.



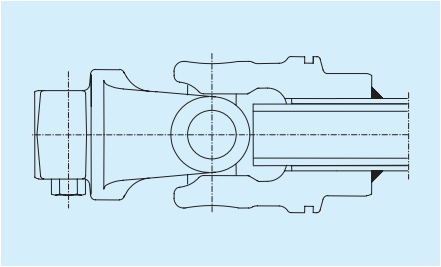
El perfil permite el acoplamiento de los tubos en una sola posición en la que los nudos se encuentran en fase correcta.
Ver el capítulo “Proyecto SFT”.




**Tubos de 4 Dientes rilsanados**
El tubo interior rilsanado reduce el empuje telescópico.
Estos tubos se aconsejan para transmisiones sometidas a largos deslizamientos bajo carga, como por ejemplo, los transmisiones primarias de máquinas arrastradas en diagonal.
Los tubos triangulares rilsanados son standard para las transmisiones con nudos homocinéticos 80°.
El espesor del tubo interior rilsanado se compensa con el espesor del tubo exterior, que es diferente del tubo exterior normal.

**Tubos de 4 Dientes con tubo interior tratado**
El tratamiento térmico se aplica sobre el tubo telescópico interior para dotarlo de mayor dureza superficial.
Estos telescópicos se utilizan normalmente para transmisiones cortas, que trabajan en ambientes agresivos (polvo abrasivo), sujetos a deslizamientos breves y frecuentes como ocurre en las transmisiones primarias de cierto tipo de máquinas suspendidas.
El tratamiento térmico no tiene incidencia en el espesor de los tubos por lo que son de igual espesor que los tubos de 4 Dientes normales.

**Tubo de 4 Dientes de largo recorrido**
Los tubos elescópicos se meten a presión mediante una prensa dentro de la horquilla y se fijan mediante un pasador elástico.
El ‘largo recorrido’ consiste en soldar el tubo externo a la horquilla para eliminar el pasador elástico.
El tubo interno puede por tanto extenderse en la horquilla y esta mayor longitud permite un alargamiento mayor respecto al tubo normal.
El ‘largo recorrido’ puede ser realizado con el tubo a 4 Dientes normal, Rilsan® y con tubo interno tratado térmicamente.

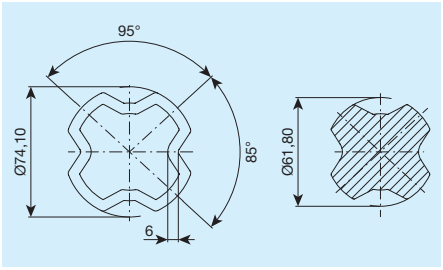


**Perfil Avanzado de 4 Dientes**

Las elevadas prestaciones de la transmisión SFT SK necesitan elementos telescópicos adecuados a las prestaciones.
"Advances Four Tooth Profiles": máxima resistencia a la torsión con la misma superficie de contacto para una larga duración del movimiento telescópico.
Los elementos telescópicos están constituidos por un tubo externo de notable espesor y por una barra perfilada maciza, que transmite un par de hasta 11.000 Nm.

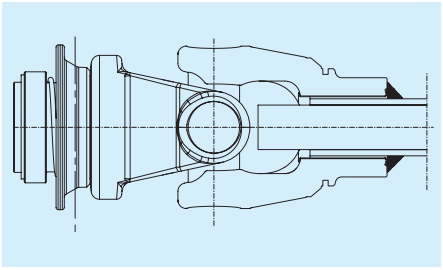


Los dientes del perfil se colocan a 95º y 85º para permitir el acoplamiento solamente en una posición establecida, que corresponde a la correcta fase de los nudos.
Los dos elementos telescópicos se tratan térmicamente para reducir los efectos del gripaje durante el deslizamiento.




**Perfil Avanzado de 4 Dientes de largo recorrrido**

Los tubos elescópicos se meten a presión mediante una prensa dentro de la horquilla y se fijan mediante un pasador elástico.
El 'largo recorrido' consiste en soldar el tubo externo a la horquilla para eliminar el pasador elástico.
El tubo interno puede por tanto extenderse en la horquilla y esta mayor longitud permite un alargamiento mayor respecto al tubo normal.
El 'largo recorrido' se realiza bajo pedido y lleva un suplemento en el precio de la transmisión.

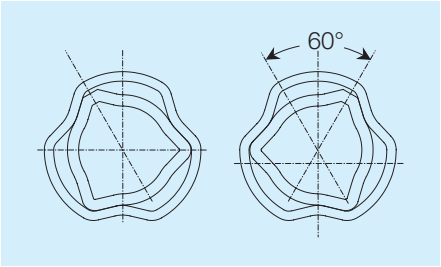


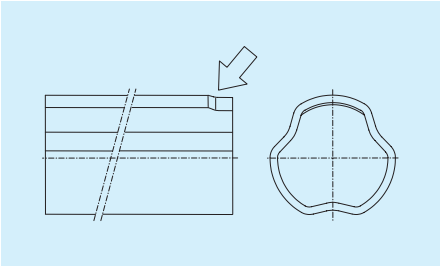
# Elementos telescópicos

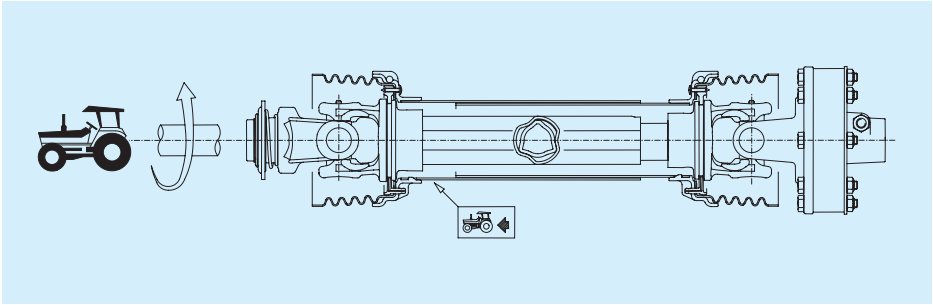
**Tubo Free Rotation**
Los tubos 'Free Rotation' permiten una rotación hasta 60° entre las extremidades de la transmisión para facilitar la alineación de los perfiles estriados de la horquilla y de la toma de fuerza durante el montaje de la transmisión.

El tubo externo tiene un perfil que solamente permite la introducción del tubo en la posición establecida, en la cual los nudos están correctamente en fase durante la transmisión de movimiento.
La disposición de los tubos 'Free Rotation' depende por tanto de la dirección de rotación y de la entrada del movimiento.
La versión standard de los tubos 'Free Rotation' está prevista para transmisiones primarias, que unen la toma de fuerza posterior del tractor (rotación horaria mirando la toma de fuerza de frente) al eje de entrada de potencia de la máquina (rotación antihoraria mirando el eje de frente), como se ilustra en la figura.
Los tubos 'Free Rotation' pueden ser solicitados bajo pedido para la dirección de rotación opuesta a la estandar.

**Tubos Free Rotation Rilsan®**
Los tubos Free Rotation están disponibles también en versión Rilsan® para reducir los esfuerzos axiales y pueden incorporar el sistema Greasing System para efectuar de forma sencilla la lubricación, incluso cuando la transmisión está montada en la máquina en posición de trabajo.





**Telescópicos ranurados**

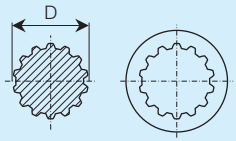
En aplicaciones caracterizadas por pares elevados, deslizamientos bajo carga frecuentes y alargamientos superiores a los permitidos por tubos telescópicos normales o 'largo recorrido', debe de recurrirse a tubos telescópicos estriados. Ver capitulo 'longitud'

Los esstriados SFT tienen de evolvente CUNA y están formados por una barra y un casquillo de notable longitud: 300 mm.

La solicitación generada por el par transmitido resulta así distribuida sobre los numerosos dientes del perfil por una notable longitud de acoplamiento, de modo que se reduce la presión de contacto y el desgaste de la superficie de deslizamiento, aumentando por tanto la duración del tubo telescópico.

La notable longitud del estriado del casquillo confiere a los tubos estriados SFT una característica innovadora respecto a los estriados tradicionales_ la posibilidad de ser acortados para adecuar la transmisión a las exigencias del tractor y de la máquina que debe accionar.

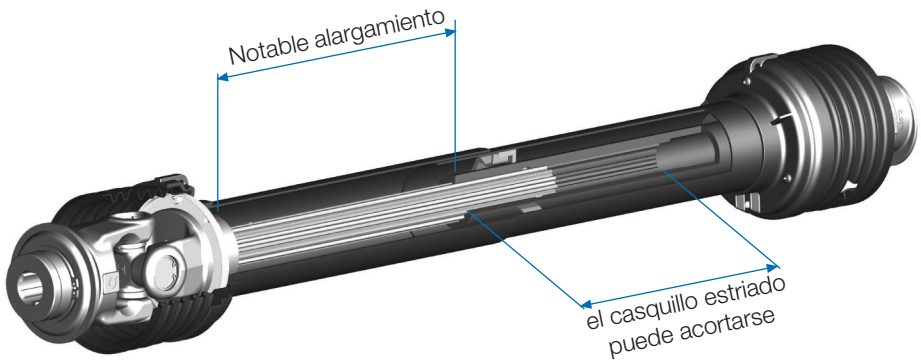
Ranurados y envolventes CUNA




| | D mm | nº de dientes z |
|---|---|---|
| S1 | - - | - - |
| S2 | - - | - - |
| S4 | - - | - - |
| S5 | - - | - - |
| S6 | 40 | 14 |
| H7 | 40 | 14 |
| S8 | 40 | 14 |
| H8 | - - | - - |
| S9 | 45 | 16 |
| SH | 45 | 16 |
| S0 | 45 | 16 |
| SK | - - | - - |

Se aconseja no acortar más de 50 mm y mantener una superposición adecuada de los perfiles en cualquier condición de uso.

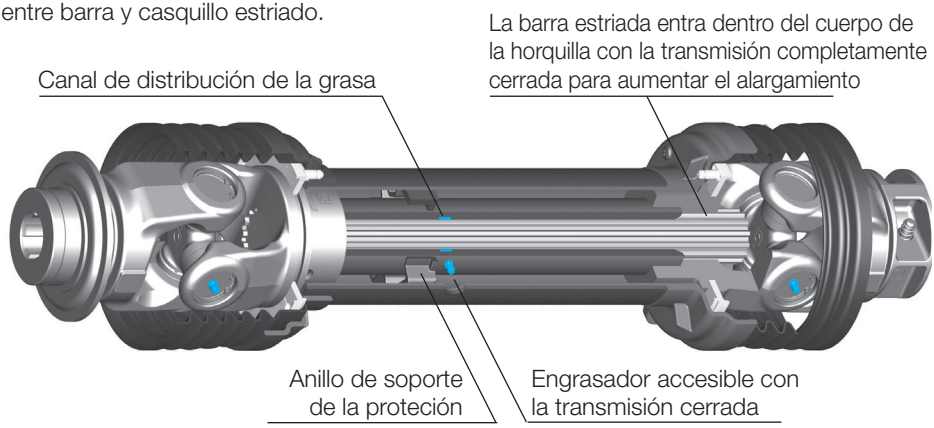
Las transmisiones con tubos estriados puede dotarse del sistema Single Chain (ver el capitulo 'protección') a partir de una longitud L = 610 mm.



# Elementos telescópicos

En las transmisiones cortas (hasta L = 610 mm) el casquillo estriado se suelda directamente a la horquilla interna que tiene el cuerpo agujerado para permitir que la barra estriada entre por su interior cuando la transmisión esta completamente cerrada.
Esta solución permite una mayor capacidad de alargamiento de la transmisión manteniendo una notable superposición entre barra y casquillo estriado.

Los tubos macizos estriados SFT están dotados de un sistema de lubricación Direct Greasing que permite efectuar el engrase a través de un engrasador al cual se puede acceder fácilmente con la transmisión cerrada, sin necesidad de separar las dos mitades de la transmisión.




**Como seleccionar el tipo de tubo telescópico en el código de la transmisión**

Los telescópìcos SFT se seleccionan mediante una letra en la cuarta posición de la transmisión.
La siguiente tabla los siguiente tipos de tubo telescópico y las letras que identifican el código de la transmisión. Las transmisiones dotadas de nudos homocinéticos

El Greasing System, para las transmisiones dotadas de tubos telecópicos, se seleccionan añadiendo la letra G al código de la transmisión.
Consultar el capítulo 'Identificación y composicón del código'

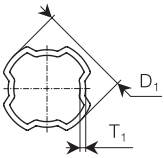
| Tipos de tubos telescópicos | Normales | rilsanado | tratado |
|---|---|---|---|
| Tubos de 4 dientes | N | R | T |
| Tubos de 4 dientes de largo recorrido | L | V | U |
| 4 Dientes Avanzado | - | - | P |
| 4 Dientes Avanzado de largo recorrido | - | - | Q |
| Tubos Free Rotation | F | G | - |
| Ranurados | S | - | - |

**Tubos de 4 dientes**

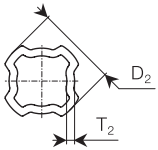
Los elementos telescópicos se seleccionan mediante una letra en la cuarta posición del código de la transmisión.
Los tubos de cuatro dientes se identifican con la letra N.
Los recambios del tubo se suministran en barras de tres metros y de un metro o bien con el agujero para el pasador elásticos incorporado en el caso de tubos de un metro de longitud.
El código de la barra de tres metros o de un metro se obtiene añadiendo el sufijo '3000' o '1000' al código del perfil indicado en la tabla.

El código del tubo con agujero para el pasador elástico se indica en la tabla.





Tubo exterior



Tubo interior

| | $D_1$ mm | $T_1$ mm | Código Perfil | Código tubo perforado | $D_2$ mm | $T_2$ mm | Código Perfil | Código tubo perforado | Mmax Nm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | 35.2 | 2.00 | 12232 | 2253B1000R | 30.8 | 3.00 | 12216 | 2254A1000R | 850 |
| S2 | 45.6 | 2.75 | 12205 | 2253E1000R | 39.6 | 3.00 | 12219 | 2254L1000R | 1500 |
| S4 | 50.2 | 2.75 | 12242 | 2253H1000R | 44.2 | 3.50 | 12241 | 2253G1000R | 2200 |
| S5 | 50.2 | 2.75 | 12242 | 2254C1000R | 44.2 | 4.20 | 12252 | 2254B1000R | 2500 |
| S6 | 53.9 | 3.25 | 12245 | 2253P1000R | 46.9 | 4.50 | 12244 | 2253N1000R | 3000 |
| H7 | 58.2 | 3.25 | 12209 | 2253S1000R | 51.2 | 5.00 | 12251 | 2254D1000R | 4000 |
| S8 | 58.2 | 3.25 | 12209 | 2253S1000R | 51.2 | 5.00 | 12251 | 2254D1000R | 4000 |
| H8 | 66.0 | 3.50 | 12211 | 2253Z1000R | 58.5 | 4.50 | 12238 | 2253V1000R | 5000 |
| S9 | 66.0 | 3.50 | 12211 | 2253Z1000R | 58.5 | 4.50 | 12238 | 2253V1000R | 5000 |
| SH | 70.2 | 4.00 | 12213 | 2253K1000R | 61.7 | 5.75 | 12255 | 2254E1000R | 6750 |
| S0 | 70.2 | 4.00 | 12213 | 2253K1000R | 61.7 | 5.75 | 12255 | 2254E1000R | 6750 |
| SK | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |

# Elementos telescópicos

**Tubos de cuatro dientes de largo recorrido**

Los elementos telescópicos se seleccionan mediante una letra en la cuarta posición del código de la transmisión.

Los tubos de cuatro dientes de largo recorrido se identifican con la letra **L**.

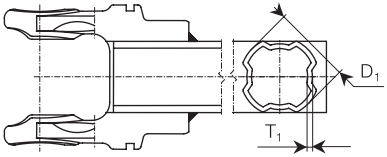
Los tubos externos de largo recorrido se sueldan a la horquilla. Le code de la pièce de rechange est indiqué dans le tableau.

Les pièces de rechange des tubes intérieurs sont fournies en barres de trois mètres et d'un mètre si dotés de trou de goupille.

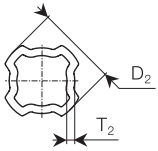
El código de la barra de tres metros o de un metro se obtiene añadiendo el sufijo '3000' o '1000' al código del perfil indicado en la tabla.

Le code du tube à trou de goupille est indiqué dans le tableau.






Tubo externo soldado a la horquilla



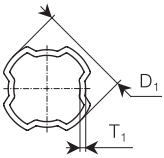

Tubo interior

| | $D_1$ mm | $T_1$ mm | Código Perfil | Código tubo soldado a la horquilla | $D_2$ mm | $T_2$ mm | Código Perfil | Código tubo perforado | Mmax Nm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | 35.2 | 2.00 | 12232 | 50CS11000R | 30.8 | 3.00 | 12216 | 2254A1000R | 850 |
| S2 | 45.6 | 2.75 | 12205 | 50CS21000R | 39.6 | 3.00 | 12219 | 2254L1000R | 1500 |
| S4 | 50.2 | 2.75 | 12242 | 50CS41000R | 44.2 | 3.50 | 12241 | 2253G1000R | 2200 |
| S5 | 50.2 | 2.75 | 12242 | 50CS51000R | 44.2 | 4.20 | 12252 | 2254B1000R | 2500 |
| S6 | 53.9 | 3.25 | 12245 | 50CS61000R | 46.9 | 4.50 | 12244 | 2253N1000R | 3000 |
| H7 | 58.2 | 3.25 | 12209 | 50CH71000R | 51.2 | 5.00 | 12251 | 2254D1000R | 4000 |
| S8 | 58.2 | 3.25 | 12209 | 50CS81000R | 51.2 | 5.00 | 12251 | 2254D1000R | 4000 |
| H8 | 66.0 | 3.50 | 12211 | 50CH81000R | 58.5 | 4.50 | 12238 | 2253V1000R | 5000 |
| S9 | 66.0 | 3.50 | 12211 | 50CS91000R | 58.5 | 4.50 | 12238 | 2253V1000R | 5000 |
| SH | 70.2 | 4.00 | 12213 | 50CSH1000R | 61.7 | 5.75 | 12255 | 2254E1000R | 6750 |
| S0 | 70.2 | 4.00 | 12213 | 50CS01000R | 61.7 | 5.75 | 12255 | 2254E1000R | 6750 |
| SK | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |

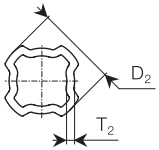
**Tubos de cuatro dientes rilsanados**
Los tubos de cuatro dientes rilsanados se identifican incorporando R en las posicion 4 del código de la transmisión.
Les pièces de rechange des tubes extérieurs sont fournis en barres de trois mètres ou d'une longueur d'un mètre si dotés d'un trou de goupille.
El código de la barra de tres metros o de un metro del tubo exterior se obtiene agregando el sufijo “3000” o “1000” al código del perfil reflejado en la tabla inferior.
Le code du tube extérieur à trou de goupille est indiqué dans le tableau.

Para los tubos interiores rilsanados, el código de la barra de 1,5 metros o de 1 metro se obtiene agregando el sufijo “1500” o “1000” al código del tubo perforado indicado en la tabla inferior.





Tubo exterior



Tubo interior rilsanado

| | $D_1$ mm | $T_1$ mm | Código Perfil | Código tubo perforado | $D_2$ mm | $T_2$ mm | Código Perfil | Código tubo perforado | Mmax Nm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S2 | 45.6 | 2.50 | 12222 | 2253F1000R | 40.1 | 3.25 | - - | 2454L....R | 1500 |
| S4 | 50.2 | 2.50 | 12243 | 2253L1000R | 44.7 | 3.75 | - - | 2453G....R | 2200 |
| S5 | 50.2 | 2.50 | 12243 | 2254F1000R | 44.7 | 4.45 | - - | 2454B....R | 2500 |
| S6 | 53.9 | 3.00 | 12246 | 2253Q1000R | 47.4 | 4.75 | - - | 2453N....R | 3000 |
| H7 | 58.2 | 3.00 | 12225 | 2253T1000R | 51.7 | 5.25 | - - | 2454D....R | 4000 |
| S8 | 58.2 | 3.00 | 12225 | 2253T1000R | 51.7 | 5.25 | - - | 2454D....R | 4000 |
| H8 | 66.0 | 3.25 | 12227 | 2253X1000R | 59.0 | 4.75 | - - | 2453V....R | 5000 |
| S9 | 66.0 | 3.25 | 12227 | 2253X1000R | 59.0 | 4.75 | - - | 2453V....R | 5000 |
| SH | 70.2 | 3.75 | 12228 | 2253W1000R | 62.2 | 6.00 | - - | 2454E....R | 6750 |
| S0 | 70.2 | 3.75 | 12228 | 2253W1000R | 62.2 | 6.00 | - - | 2454E....R | 6750 |
| SK | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |

# Elementos telescópicos

**Tubo de cuatro dientes de largo recorrido rilsanado**

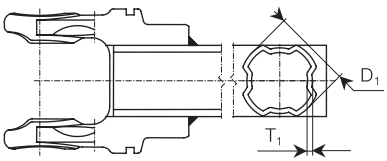
Los elementos telescópicos se seleccionan mediante una letra en la cuarta posición del código de la transmisión.

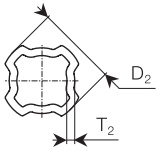
Los tubos de cuatro dientes con largo recorrido rilsanado se identifican con la letra V.

Los tubos externos de largo recorrido se sueldan a la horquilla. El código de recambio es indicado en la tabla.

Para los tubos interiores rilsanados, el código de la barra de 1,5 metros o de 1 metro se obtiene agregando el sufijo “1500” o “1000” al código del tubo perforado indicado en la tabla inferior.






Tubo externo soldado a la horquilla

Tubo interior rilsanado

| | $D_1$ mm | $T_1$ mm | Código Perfil | Código tubo soldado a la horquilla | $D_2$ mm | $T_2$ mm | Código Perfil | Código tubo perforado | Mmax Nm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S2 | 45.6 | 2.50 | 12222 | 50DS21000R | 40.1 | 3.25 | - - | 2454L....R | 1500 |
| S4 | 50.2 | 2.50 | 12243 | 50DS41000R | 44.7 | 3.75 | - - | 2453G....R | 2200 |
| S5 | 50.2 | 2.50 | 12243 | 50DS51000R | 44.7 | 4.45 | - - | 2454B....R | 2500 |
| S6 | 53.9 | 3.00 | 12246 | 50DS61000R | 47.4 | 4.75 | - - | 2453N....R | 3000 |
| H7 | 58.2 | 3.00 | 12225 | 50DH71000R | 51.7 | 5.25 | - - | 2454D....R | 4000 |
| S8 | 58.2 | 3.00 | 12225 | 50DS81000R | 51.7 | 5.25 | - - | 2454D....R | 4000 |
| H8 | 66.0 | 3.25 | 12227 | 50DH81000R | 59.0 | 4.75 | - - | 2453V....R | 5000 |
| S9 | 66.0 | 3.25 | 12227 | 50DS91000R | 59.0 | 4.75 | - - | 2453V....R | 5000 |
| SH | 70.2 | 3.75 | 12228 | 50DSH1000R | 62.2 | 6.00 | - - | 2454E....R | 6750 |
| S0 | 70.2 | 3.75 | 12228 | 50DS01000R | 62.2 | 6.00 | - - | 2454E....R | 6750 |
| SK | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |

**Tubos de cuatro dientes con tubo interior tratado**

Los tubos de cuatro dientes con tubo interior tratado se identifican incorporando T en las posicion 4 del código de la transmisión.

Les pièces de rechange des tubes extérieurs sont fournis en barres de trois mètres ou d'une longueur d'un mètre si dotés d'un trou de goupille.

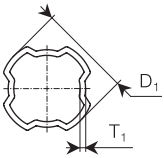
El código de la barra de tres metros o de un metro se obtiene agregando el sufijo “3000” o “1000” al código del perfil reflejado en la tabla inferior.

El código del tubo perforado es indicado en la tabla

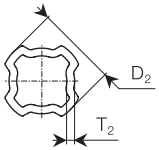
Les pièces de rechange de tubes intérieurs avec traitement thermique et dotés de trou de goupille sont fournies en longueur d'un mètre.

Le code du tube intérieur avec traitement thermique et doté de trou de goupille est indiqué dans le tableau.






Tubo exterior




Tubo interior tratado

| | $D_1$ mm | $T_1$ mm | Código Perfil | Código tubo perforado | $D_2$ mm | $T_2$ mm | Código Perfil | Código tubo perforado | Mmax Nm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | 35.2 | 2.00 | 12232 | 2253B1000R | 30.8 | 3.00 | - - | 2704A1000R | 850 |
| S2 | 45.6 | 2.75 | 12205 | 2253E1000R | 39.6 | 3.00 | - - | 2704L1000R | 1500 |
| S4 | 50.2 | 2.75 | 12242 | 2253H1000R | 44.2 | 3.50 | - - | 2703G1000R | 2200 |
| S5 | 50.2 | 2.75 | 12242 | 2254C1000R | 44.2 | 4.20 | - - | 2704B1000R | 2500 |
| S6 | 53.9 | 3.25 | 12245 | 2253P1000R | 46.9 | 4.50 | - - | 2703N1000R | 3000 |
| H7 | 58.2 | 3.25 | 12209 | 2253S1000R | 51.2 | 5.00 | - - | 2704D1000R | 4000 |
| S8 | 58.2 | 3.25 | 12209 | 2253S1000R | 51.2 | 5.00 | - - | 2704D1000R | 4000 |
| H8 | 66.0 | 3.50 | 12211 | 2253Z1000R | 58.5 | 4.50 | - - | 2703V1000R | 5000 |
| S9 | 66.0 | 3.50 | 12211 | 2253Z1000R | 58.5 | 4.50 | - - | 2703V1000R | 5000 |
| SH | 70.2 | 4.00 | 12213 | 2253K1000R | 61.7 | 5.75 | - - | 2704E1000R | 6750 |
| S0 | 70.2 | 4.00 | 12213 | 2253K1000R | 61.7 | 5.75 | - - | 2704E1000R | 6750 |
| SK | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |

# Elementos telescópicos

**Tubos de cuatro dientes de largo recorrido con tubo interno tratado térmicamente.**

Los elementos telescópicos se seleccionan mediante una letra en la cuarta posición del código de la transmisión.

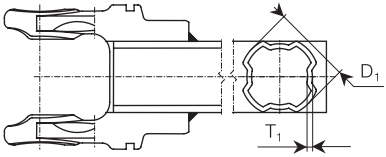
Los tubos de cuatro dientes con largo recorrido con tubo interno tratado térmicamente se identifican con la letra U.

Los tubos externos de largo recorrido se sueldan a la horquilla. El código de recambio es indicado en la tabla.

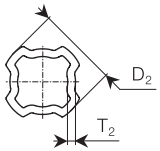
Les pièces de rechange de tubes intérieurs avec traitement thermique et dotés de trou de goupille sont fournies en longueur d'un mètre.

Le code du tube intérieur avec traitement thermique et doté de trou de goupille est indiqué dans le tableau.






Tubo externo soldado a la horquilla




Tubo interior tratado

| | $D_1$ mm | $T_1$ mm | Código Perfil | Código tubo externo a la horquilla | $D_2$ mm | $T_2$ mm | Código Perfil | Código tubo perforado | Mmax Nm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | 35.2 | 2.00 | 12232 | 50CS11000R | 30.8 | 3.00 | - - | 2704A1000R | 850 |
| S2 | 45.6 | 2.75 | 12205 | 50CS21000R | 39.6 | 3.00 | - - | 2704L1000R | 1500 |
| S4 | 50.2 | 2.75 | 12242 | 50CS41000R | 44.2 | 3.50 | - - | 2703G1000R | 2200 |
| S5 | 50.2 | 2.75 | 12242 | 50CS51000R | 44.2 | 4.20 | - - | 2704B1000R | 2500 |
| S6 | 53.9 | 3.25 | 12245 | 50CS61000R | 46.9 | 4.50 | - - | 2703N1000R | 3000 |
| H7 | 58.2 | 3.25 | 12209 | 50CH71000R | 51.2 | 5.00 | - - | 2704D1000R | 4000 |
| S8 | 58.2 | 3.25 | 12209 | 50CS81000R | 51.2 | 5.00 | - - | 2704D1000R | 4000 |
| H8 | 66.0 | 3.50 | 12211 | 50CH81000R | 58.5 | 4.50 | - - | 2703V1000R | 5000 |
| S9 | 66.0 | 3.50 | 12211 | 50CS91000R | 58.5 | 4.50 | - - | 2703V1000R | 5000 |
| SH | 70.2 | 4.00 | 12213 | 50CSH1000R | 61.7 | 5.75 | - - | 2704E1000R | 6750 |
| S0 | 70.2 | 4.00 | 12213 | 50CS01000R | 61.7 | 5.75 | - - | 2704E1000R | 6750 |
| SK | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |

**Tubos Free Rotation**

Los elementos telescópicos se seleccionan mediante una letra en la cuarta posición del código de la transmisión.

Los tubos Free Rotation se identifican con la letra F.

Les pièces de rechange des tubes extérieurs sont fournies coupées sur mesure, rabaissées à l'extrémité et dotées de trou de goupille pour le raccordement à la mâchoire.

Le code du tube extérieur coupé sur mesure, rabaissé à l'extrémité et doté de trou de goupille est obtenu en complétant le code indiqué dans le tableau avec la longueur $L_t$ requise exprimée en mm.

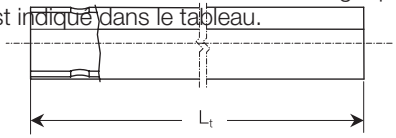
Ejemplo:

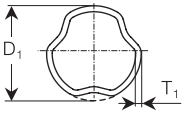
Tubo interior S6, $L_t$ = 960 mm.

Código tubo de recambio = 2255F0960R

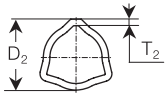
Les pièces de rechange des tubes intérieurs sont fournies en barres de trois mètres et d'un mètre, ou d'une longueur d'un mètre si dotés de trou de goupille. Le code de la barre de trois mètres ou d'un mètre est obtenu en ajoutant le suffixe « 3000 » ou « 1000 » au code du profil indiqué dans le tableau.

Le code du tube intérieur à trou de goupille est indiqué dans le tableau.




Tubo exterior




Tubo interior

| | $D_1$ mm | $T_1$ mm | Código Perfil | Código tubo perforado | $D_2$ mm | $T_2$ mm | Código Perfil | Código tubo perforado | Mmax Nm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S2 | 40.4 | 3.10 | - - | 2255B....R | 29.0 | 4.00 | 12504 | 225041000R | 1040 |
| S4 | 48.0 | 3.35 | - - | 2255D....R | 36.0 | 4.00 | 12507 | 225101000R | 2000 |
| S5 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S6 | 58.5 | 3.60 | - - | 2255F....R | 45.0 | 4.20 | 12509 | 225161000R | 2900 |
| H7 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S8 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| H8 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S9 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| SH | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S0 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| SK | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |

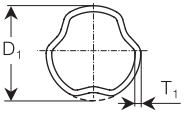
# Elementos telescópicos

**Tubos Free Rotation Rilsan®**
Los elementos telescópicos se seleccionan mediante una letra en la cuarta posición del código de la transmisión.
Los tubos Free Rotation Rilsan® se identifican con la letra G.
Le code du tube extérieur coupé sur mesure, rabaissé à l'extrémité et doté de trou de goupille est obtenu en complétant le code indiqué dans le tableau avec la longueur $L_t$ requise exprimée en mm.

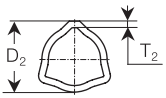
Ejemplo:
Tubo interior S6, $L_t$ = 855 mm.
Código tubo de recambio = 2255T0855R

Por los tubos internos Rilsan®, el código de la barra de 1,5 metros o de 1 metro se obtiene añadiendo el sufijo '1500' o '1000' al código del perfil indicado en la tabla.





Tubo exterior



Tubo interior rilsanado

| | $D_1$ mm | $T_1$ mm | Código Perfil | Código tubo perforado | $D_2$ mm | $T_2$ mm | Código Perfil | Código tubo perforado | Mmax Nm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S2 | 40.4 | 2.85 | - - | 2255P....R | 29.6 | 4.25 | - - | 24504....R | 1040 |
| S4 | 48.0 | 3.10 | - - | 2255R....R | 36.6 | 4.25 | - - | 24510....R | 2000 |
| S5 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S6 | 58.5 | 3.35 | - - | 2255T....R | 45.6 | 4.45 | - - | 24516....R | 2900 |
| H7 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S8 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| H8 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S9 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| SH | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S0 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| SK | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |

**Telescópicos ranurados**

Los telescópicos ranurados se identifican incorporando S en las posicion 4 del código de la transmisión.

El telescópico exterior comprende un manguito ranurado, soldado a un tubo, a su vez soldado a la horquilla para longitudes transmisión superiores a L = 610 mm.

El código de este componente exterior se obtiene incorporando el código indicado en la tabla con la longitud $L_t$ necesaria expresada en mm.

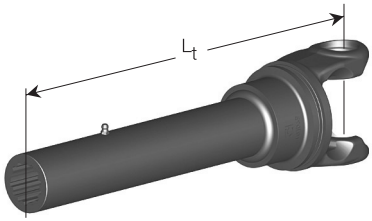
Las barras macizas ranuradas suministradas como recambio se cortan a medida y perforadas para incorporar el pasador elástico de acoplamiento a la horquilla.

El código del recambio se obtiene incorporando el código indicado en la tabla con la longitud $L_b$ expresada en mm.

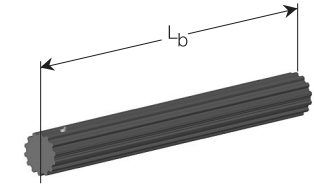
Ejemplo:

Barra ranurada S6, $L_b$ = 600 mm.

Código barra de recambio = 249270600R




telescópico exterior




Barra ranurada

| | D mm | z | Código telescópico exterior | D mm | z | Código barra ranurada | Mmax mm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S2 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S4 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S5 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S6 | 40 | 14 | 52AS6....R | 40 | 14 | 24927....R | 3000 |
| H7 | 40 | 14 | 52AH7....R | 40 | 14 | 24927....R | 3700 |
| S8 | 40 | 14 | 52AS8....R | 40 | 14 | 24927....R | 4000 |
| H8 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S9 | 45 | 16 | 52AS9....R | 45 | 16 | 24928....R | 5000 |
| SH | 45 | 16 | 52ASH....R | 45 | 16 | 24928....R | 6750 |
| S0 | 45 | 16 | 52AS0....R | 45 | 16 | 24928....R | 6750 |
| SK | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |

# Elementos telescópicos

**Greasing System**

La lubricación de los elementos telescópicos es fundamental para limitar el desgaste de la superficies y la fuerza de tiro axial del deslizamiento del tubo, que reducen la duración de los nudos y de los soporte de la toma de fuerza.

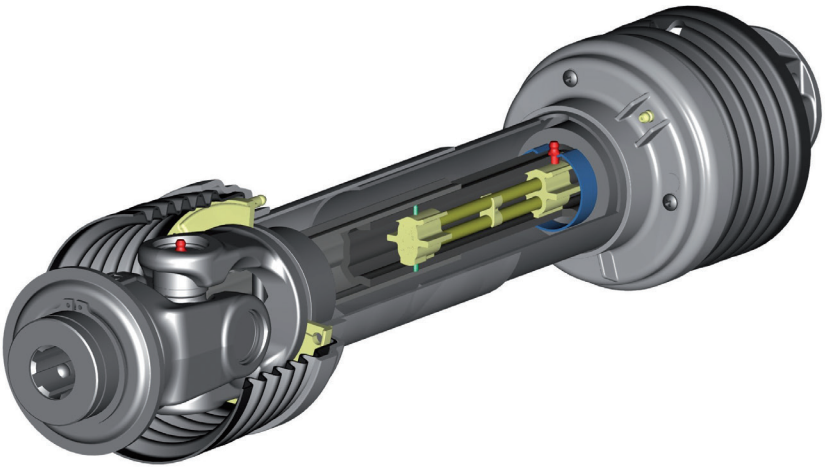
Consultar el capítulo 'lubricación' para información sobre el intervalo de lubricación.

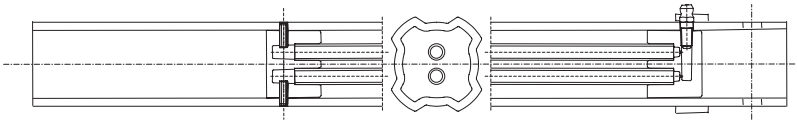
Para facilitar el engrase, las transmisiones SFT pueden incorporar el sistema Greasing System que permite engrasar rápidamente los tubos telescópicos a través de un engrasadod fácilmente localizable con la transmisión instalada en la toma de fuerza.

El sistema Greasing System está disponible para todos los tipos de tubo telescópico y se selecciona mediante la letra 'G' añadida al código de la transmisión.

El Greasing System como recambio se suministra montado en el tubo interno de la transmisión y el código para los pedidos se indica en la página siguiente.

Consultar el capítulo 'Lubricación' para más información respecto al Greasing System.





Código para identificación

1 2 3 — 5 2 8 — Conjunto de tubo dotado de Greasing System.

4 5 — Dimensión: S2 - S4 - S5 - S6 - H7 - S8 - H8 - S9 - SH - S0.

6

| Tipo de tubo telescópico | Normales | Rilsanado | Tratado |
|---|---|---|---|
| Cuatro dientes: | N | R | T |
| Cuatro dientes largo recorrido: | L | V | U |
| Free Rotation: | F | G | |

7 8 9 — Código de la longitud de la transmisón.
Ver el capítulo “Longitud”.

Posición adicional a completar únicamente si la transmisión incorpora uno o dos nudos homocinéticos.

10 — Tipo de nudo en el lado de entrada del movimiento
- Nudo simple: N
- Nudo homocinético 80°: W
- Nudo homocinético 50°: K

11 — Tipo de nudo en el lado de salida del movimiento
- Nudo simplee: N
- Nudo homocinético 80°: W
- Nudo homocinético 50°: K

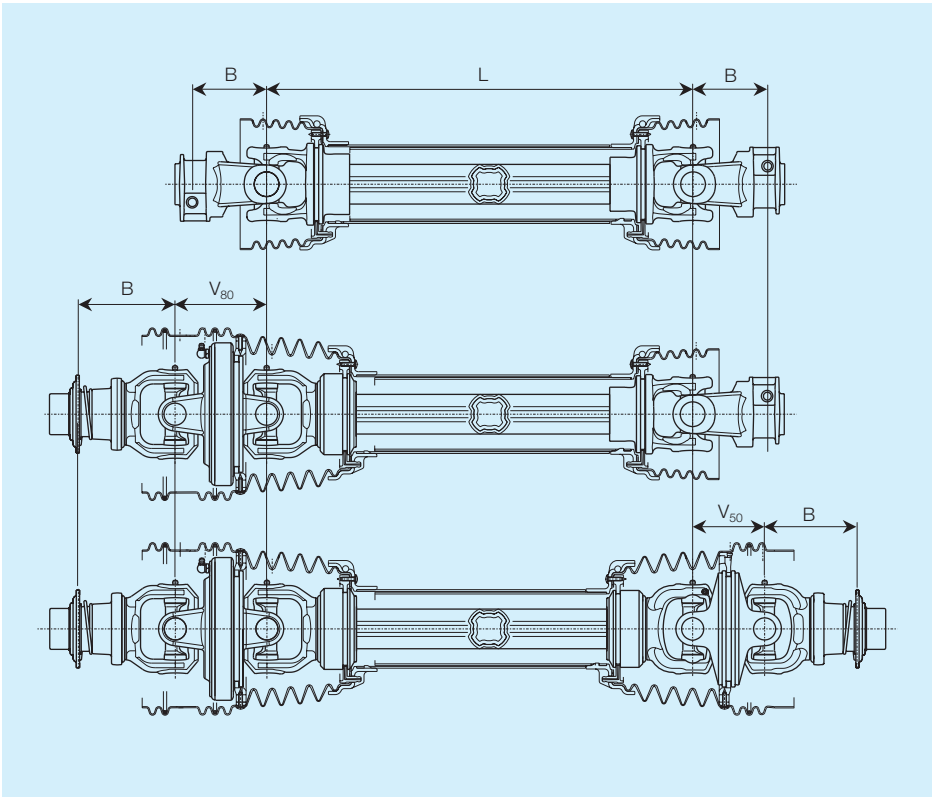
12 — R

Ejemplo
Greasing System para transmisión SFT S6 dotada de tubo de cuatro dientes normal (N), de longitud L = 910 mm (091), con dos nudos simples: 528 S6 N 091 R.

Greasing System para transmisión SFT S4 de tubo de cuatro dientes Rilsan® (R), longitud L = 860 mm (086), nudo homocinético 80° en entrada (W) y nudo normal en salida (N): 528 S4 R 086 W N R.

La transmisión a cardan es el sistema más utilizado en agricultura para transmitir potencia entre dos tomas de fuerza que cambian ángulo y distancia relativa.
La longitud variable permite una fácil instalación y compensa los desplazamientos relativos de la transmisión durante el trabajo y en el cambio de la posición de trabajo a la de transporte.
La longitud L define la distancia entre los centros de las crucetas con la transmisión cerrada.

En las transmisiones dotadas de nudos homocinéticos, deben considerarse como referencia las crucetas interiores.
La longitud de la transmisión se identifica mediante tres cifras correspondientes a la media en centímetros (cm). La longitud standard, con los correspondientes códigos, se detallan en la siguiente tabla.
Bajo pedido, se suministran medidas intermedias con intervalos de 1 cm.



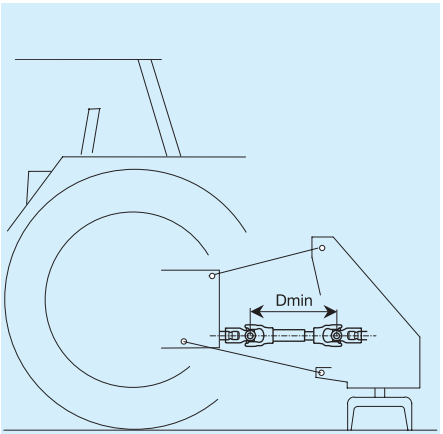

| Código | 041 | 046 | 051 | 056 | 061 | 066 | 071 | 076 | 081 | 086 | 091 | 101 | 111 | 121 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Longitud L (mm) | 410 | 460 | 510 | 560 | 610 | 660 | 710 | 760 | 810 | 860 | 910 | 1010 | 1110 | 1210 |

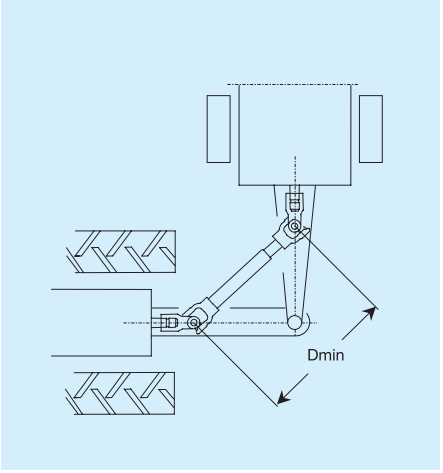
# Longitud

La longitud de los telescópicos se debe seleccionar considerando la dimensión B, $V_{80}$, $V_{50}$ desde la extremidad hasta el fin de la instalación en la toma de fuerza y del correcto funcionamiento en todas las condiciones de uso. Los valores B, $V_{80}$, $V_{50}$ se encuentran disponibles en el capítulo relativo a las horquillas y a los limitadores de par.
Los tubos telescópicos no deben de cerrarse por completo en ninguna condición de trabajo. La longitud L debe por tanto ser inferior a la mínima distancia entre los nudos:

$$L < Dmin$$

En las máquinas suspendidas, la mínima distancia entre los nudos se produce cuando las tomas de fuerza están alineadas.
En las máquinas arrastradas en cambio, la mínima distancia se verifica cuando el ángulo de giro es máximo y el tractor está inclinado hacia arriba. Se considera normalmente una inclinación de 20°.

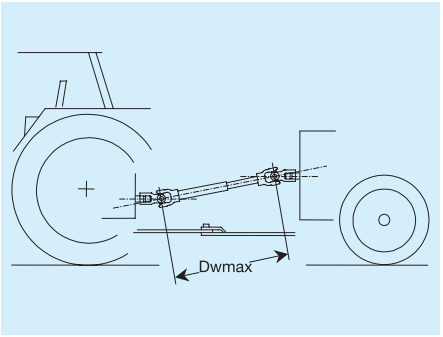


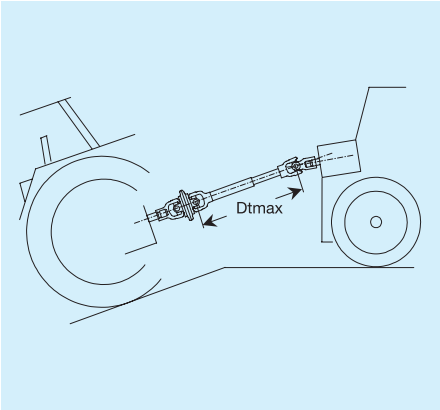

En condiciones de trabjao, por tanto bajo carga, los elementos telescópicos deben de tener una superposición adecuada.
Esta condición se verifica cuando la distancia entre los nudos es menor que la longitud máxima de trabajo permitida Lw.

$$Dwmax < Lw$$

Los valores Lw se indican en la tabla de longituds en función del tipo de elemento telescópico y de la dimensión seleccionada.

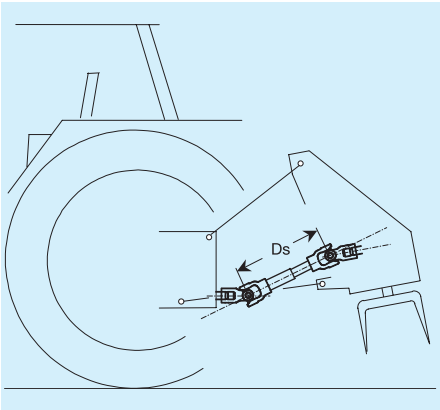


En condiciones de tranbajo, pueden verificarse situaciones puntuales de funcionamiento en las cuales los tubos telescópicos se alargan más de lo normal aunque por breves periodos de tiempo.
Esta situación se verifica, por ejemplo, en máquinas arrastradas cuando el tracto se inclina hacia abajo entrando en una depresión o superando una cuneta.
La máxima inclinación considerada normalmente es de 20°.
Durante pocos instantes la distancia entre los nudos **Dtmax** puede ser superior a la longitud máxima de trabajo **Lw**, pero no debe superar la longitud máxima temporal **Lt**.




$$Dtmax < Lt$$

La transmisión permanece a menudo instalada sobre la toma de fuerza incluso cunado la transmisión de potencia se interrumpe por pasar de la posición de trabajo a la de transporte. Durante esta maniobra, los elementos telescópicos deben de mantener una superposición suficiente.
Esta condición se verifica cuando la máxima distancia entre los nudos **Ds** es menor que la máxima longitud permitida de la transmisión sin rotación **Ls**.

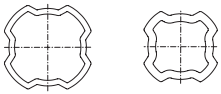



$$Ds < Ls$$

Las máquinas agrícolas solicitan, en ciertos casos, transmisiones que puedan efectuar grandes alargamientos.
Si los tubos telescópicos normales no permiten satisfacer los requerimientos de alaragmiento máximo de la aplicación, es posible recurrir a tubos ‘largo recorrido’ o a tubos macizos estriados que permiten un mayor alargamiento a paridad de longitud con la tranmisión complente cerrada.

# Longitud

## Tubos de 4 dientes

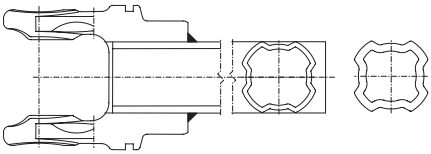


Las longitudes indicadas se refieren a transmisiones dotadas de nudos simples. Las transmisiones con nudos homocinéticos pueden tener alargamientos que difieren en mm.

Los valores **Lw** y **Lt** se refieren a transmisiones con una velocidad de rotación de 1000 $min^{-1}$, mientras que longitudes con valores indicados con * se refieren a velocidad máxima de 540 $min^{-1}$. Para transmisiones con longitudes superiores a las indicadas en la tabla, o velocidades superiores a 1000 $min^{-1}$, debe contactarse con nuestra oficina técnica.

| Código | | 041 | 046 | 051 | 056 | 061 | 066 | 071 | 076 | 081 | 086 | 091 | 101 | 111 | 121 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Longitud L (mm) | | 410 | 460 | 510 | 560 | 610 | 660 | 710 | 760 | 810 | 860 | 910 | 1010 | 1110 | 1210 |
| **S1** | Lw | 530 | 620 | 695 | 770 | 845 | 920 | 995 | 1070 | 1145 | 1220 | 1295 | *1445 | *1595 | *1745 |
| | Lt | 580 | 673 | 756 | 840 | 923 | 1006 | 1090 | 1173 | 1256 | 1340 | 1423 | *1590 | *1756 | *1923 |
| | Ls | 612 | 700 | 787 | 875 | 962 | 1050 | 1137 | 1225 | 1312 | 1400 | 1487 | 1662 | 1837 | 2012 |
| **S2** | Lw | 516 | 613 | 688 | 763 | 838 | 913 | 988 | 1063 | 1138 | 1213 | 1288 | 1438 | *1588 | *1738 |
| | Lt | 566 | 664 | 747 | 830 | 914 | 997 | 1080 | 1164 | 1247 | 1330 | 1414 | 1580 | *1747 | *1914 |
| | Ls | 593 | 689 | 777 | 864 | 952 | 1039 | 1127 | 1214 | 1302 | 1389 | 1477 | 1652 | 1827 | 2002 |
| **S4** | Lw | 495 | 595 | 677 | 752 | 827 | 902 | 977 | 1052 | 1127 | 1202 | 1277 | 1427 | 1577 | 1727 |
| | Lt | 545 | 645 | 733 | 816 | 900 | 986 | 1066 | 1150 | 1233 | 1316 | 1400 | 1566 | 1733 | 1900 |
| | Ls | 581 | 673 | 761 | 848 | 936 | 1023 | 1111 | 1198 | 1286 | 1373 | 1461 | 1636 | 1811 | 1986 |
| **S5 - S6** | Lw | - - | 553 | 653 | 746 | 821 | 896 | 971 | 1046 | 1121 | 1196 | 1271 | 1421 | 1571 | 1721 |
| | Lt | - - | 613 | 713 | 808 | 892 | 975 | 1058 | 1142 | 1225 | 1308 | 1392 | 1558 | 1725 | 1892 |
| | Ls | - - | 664 | 752 | 839 | 927 | 1014 | 1102 | 1189 | 1277 | 1364 | 1452 | 1627 | 1802 | 1977 |
| **H7** | Lw | - - | - - | 595 | 695 | 795 | 890 | 965 | 1040 | 1115 | 1190 | 1265 | 1415 | 1565 | 1715 |
| | Lt | - - | - - | 670 | 770 | 870 | 966 | 1050 | 1133 | 1216 | 1300 | 1383 | 1550 | 1716 | 1883 |
| | Ls | - - | - - | 742 | 830 | 917 | 1005 | 1092 | 1180 | 1267 | 1355 | 1442 | 1617 | 1792 | 1967 |
| **S8 - H8** | Lw | - - | - - | - - | 685 | 785 | 885 | 960 | 1035 | 1110 | 1185 | 1260 | 1410 | 1560 | 1710 |
| | Lt | - - | - - | - - | 760 | 860 | 960 | 1043 | 1126 | 1210 | 1293 | 1376 | 1543 | 1710 | 1876 |
| | Ls | - - | - - | - - | 822 | 910 | 997 | 1085 | 1172 | 1260 | 1347 | 1435 | 1610 | 1785 | 1960 |
| **S9** | Lw | - - | - - | - - | 676 | 776 | 876 | 955 | 1030 | 1105 | 1180 | 1255 | 1405 | 1555 | 1705 |
| | Lt | - - | - - | - - | 751 | 851 | 951 | 1037 | 1120 | 1204 | 1287 | 1370 | 1537 | 1704 | 1870 |
| | Ls | - - | - - | - - | 815 | 903 | 990 | 1078 | 1165 | 1253 | 1340 | 1428 | 1603 | 1778 | 1953 |
| **SH** | Lw | - - | - - | - - | - - | 735 | 835 | 935 | 1022 | 1097 | 1172 | 1247 | 1397 | 1547 | 1697 |
| | Lt | - - | - - | - - | - - | 815 | 915 | 1015 | 1110 | 1193 | 1276 | 1360 | 1526 | 1693 | 1860 |
| | Ls | - - | - - | - - | - - | 891 | 978 | 1066 | 1153 | 1241 | 1328 | 1416 | 1591 | 1766 | 1941 |
| **S0** | Lw | - - | - - | - - | - - | - - | 763 | 863 | 963 | 1063 | 1161 | 1236 | 1386 | 1536 | 1686 |
| | Lt | - - | - - | - - | - - | - - | 863 | 963 | 1063 | 1163 | 1262 | 1345 | 1512 | 1678 | 1845 |
| | Ls | - - | - - | - - | - - | - - | 962 | 1049 | 1137 | 1224 | 1312 | 1399 | 1574 | 1749 | 1924 |
| **SK** | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |

## Tubos de 4 dientes de largo recorrido



Las longitudes indicadas se refieren a transmisiones dotadas de nudos simples. Las transmisiones con nudos homocinéticos pueden tener alargamientos que difieren en mm.

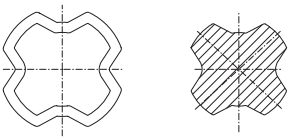
Los valores **Lw** y **Lt** se refieren a transmisiones con una velocidad de rotación de 1000 $min^{-1}$
Para transmisiones con longitudes superiores a las indicadas en la tabla, o velocidades superiores a 1000 $min^{-1}$, debe contactarse con nuestra oficina técnica.

| Código | | 036 | 041 | 046 | 051 | 056 | 061 | 066 | 071 | 076 | 081 | 086 | 091 | 101 | 111 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Longitud L (mm) | | 360 | 410 | 460 | 510 | 560 | 610 | 660 | 710 | 760 | 810 | 860 | 910 | 1010 | 1110 |
| **S1** | Lw | 480 | 580 | 670 | 745 | 820 | 895 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| | Lt | 515 | 615 | 715 | 806 | 890 | 973 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| | Ls | 515 | 615 | 715 | 815 | 915 | 1012 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| **S2** | Lw | 471 | 571 | 668 | 743 | 818 | 893 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| | Lt | 493 | 593 | 693 | 793 | 885 | 969 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| | Ls | 493 | 593 | 693 | 793 | 893 | 993 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| **S4** | Lw | - - | 555 | 655 | 737 | 812 | 887 | 962 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| | Lt | - - | 581 | 681 | 781 | 876 | 960 | 1043 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| | Ls | - - | 581 | 681 | 781 | 881 | 981 | 1081 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| **S5 - S6** | Lw | - - | 518 | 618 | 718 | 811 | 886 | 961 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| | Lt | - - | 573 | 673 | 773 | 873 | 957 | 1040 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| | Ls | - - | 573 | 673 | 773 | 873 | 973 | 1073 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| **H7** | Lw | - - | - - | 565 | 665 | 765 | 865 | 960 | 1035 | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| | Lt | - - | - - | 640 | 740 | 840 | 940 | 1036 | 1120 | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| | Ls | - - | - - | 663 | 763 | 863 | 963 | 1063 | 1162 | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| **S8 - H8** | Lw | - - | - - | - - | 660 | 760 | 860 | 960 | 1035 | 1110 | - - | - - | - - | - - | - - |
| | Lt | - - | - - | - - | 735 | 835 | 935 | 1035 | 1118 | 1201 | - - | - - | - - | - - | - - |
| | Ls | - - | - - | - - | 747 | 847 | 947 | 1047 | 1147 | 1247 | - - | - - | - - | - - | - - |
| **S9** | Lw | - - | - - | - - | 656 | 756 | 856 | 956 | 1035 | 1110 | - - | - - | - - | - - | - - |
| | Lt | - - | - - | - - | 731 | 831 | 931 | 1031 | 1117 | 1200 | - - | - - | - - | - - | - - |
| | Ls | - - | - - | - - | 731 | 831 | 931 | 1031 | 1131 | 1231 | - - | - - | - - | - - | - - |
| **SH** | Lw | - - | - - | - - | - - | 715 | 815 | 915 | 1015 | 1102 | 1177 | - - | - - | - - | - - |
| | Lt | - - | - - | - - | - - | 795 | 895 | 995 | 1095 | 1190 | 1273 | - - | - - | - - | - - |
| | Ls | - - | - - | - - | - - | 803 | 903 | 1003 | 1103 | 1203 | 1303 | - - | - - | - - | - - |
| **S0** | Lw | - - | - - | - - | - - | - - | 758 | 858 | 958 | 1058 | 1158 | 1256 | - - | - - | - - |
| | Lt | - - | - - | - - | - - | - - | 858 | 958 | 1058 | 1158 | 1258 | 1357 | - - | - - | - - |
| | Ls | - - | - - | - - | - - | - - | 891 | 991 | 1091 | 1191 | 1291 | 1391 | - - | - - | - - |
| **SK** | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |

# Longitud

## Perfil avanzado de 4 dientes

Las longitudes indicadas se refieren a transmisiones dotadas de nudos simples.

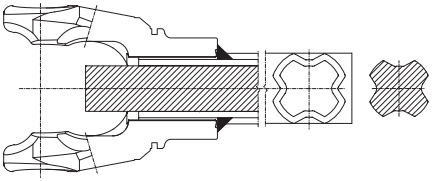


Los valores **Lw** y **Lt** se refieren a transmisiones con una velocidad de rotación de 1000 $min^{-1}$, mientras que longitudes con valores indicados con * se refieren a velocidad máxima de 540 $min^{-1}$. Para transmisiones con longitudes superiores a las indicadas en la tabla, o velocidades superiores a 1000 $min^{-1}$, debe contactarse con nuestra oficina técnica.

| Código | | **041** | **046** | **051** | **056** | **061** | **066** | **071** | **076** | **081** | **086** | **091** | **101** | **111** | **121** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Longitud L (mm) | | 410 | 460 | 510 | 560 | 610 | 660 | 710 | 760 | 810 | 860 | 910 | 1010 | 1110 | 1210 |
| **SK** | Lw | - - | - - | - - | - - | - - | - - | 817 | 917 | 1017 | 1117 | 1213 | 1363 | 1413 | 1663 |
| | Lt | - - | - - | - - | - - | - - | - - | 917 | 1017 | 1117 | 1217 | 1314 | 1481 | 1648 | 1714 |
| | Ls | - - | - - | - - | - - | - - | - - | 1015 | 1102 | 1127 | 1277 | 1365 | 1540 | 1715 | 1890 |

## Perfil avanzado de 4 dientes de largo recorrido

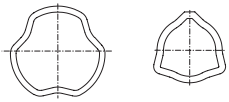
Las longitudes indicadas se refieren a transmisiones dotadas de nudos simples.



Los valores **Lw** y **Lt** se refieren a transmisiones con una velocidad de rotación de 1000 $min^{-1}$. Para transmisiones con longitudes superiores a las indicadas en la tabla, o velocidades superiores a 1000 $min^{-1}$, debe contactarse con nuestra oficina técnica.

| Código | | **036** | **041** | **046** | **051** | **056** | **061** | **066** | **071** | **076** | **081** | **086** | **091** | **101** | **111** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Longitud L (mm) | | 360 | 410 | 460 | 510 | 560 | 610 | 660 | 710 | 760 | 810 | 860 | 910 | 1010 | 1110 |
| **SK** | Lw | - - | - - | - - | - - | - - | 727 | 827 | 927 | 1027 | 1127 | 1227 | 1323 | - - | - - |
| | Lt | - - | - - | - - | - - | - - | 812 | 912 | 1012 | 1112 | 1212 | 1312 | 1412 | - - | - - |
| | Ls | - - | - - | - - | - - | - - | 812 | 912 | 1012 | 1112 | 1212 | 1312 | 1412 | - - | - - |

## Tubos Free Rotation



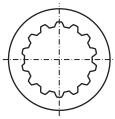
Las longitudes indicadas se refieren a transmisiones dotadas de nudos simples. Las transmisiones con nudos homocinéticos pueden tener alargamientos que difieren en mm.

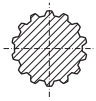
Los valores Lw y Lt se refieren a transmisiones con una velocidad de rotación de 1000 $min^{-1}$, mientras que longitudes con valores indicados con * se refieren a velocidad máxima de 540 $min^{-1}$. Para transmisiones con longitudes superiores a las indicadas en la tabla, o velocidades superiores a 1000 $min^{-1}$, debe contactarse con nuestra oficina técnica.

| Código | | 041 | 046 | 051 | 056 | 061 | 066 | 071 | 076 | 081 | 086 | 091 | 101 | 111 | 121 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Longitud L (mm) | | 410 | 460 | 510 | 560 | 610 | 660 | 710 | 760 | 810 | 860 | 910 | 1010 | 1110 | 1210 |
| **S1** | Lw | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - | - - |
| | Lt | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - | - - |
| | Ls | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - | - - |
| **S2** | Lw | 468 | 568 | 668 | 765 | 840 | 914 | 990 | 1065 | 1140 | 1215 | 1290 | 1440 | 1590 | *1740 |
| | Lt | 538 | 638 | 738 | 832 | 946 | 999 | 1082 | 1166 | 1249 | 1332 | 1416 | 1582 | *1749 | *1916 |
| | Ls | 595 | 691 | 779 | 866 | 954 | 1041 | 1129 | 1216 | 1304 | 1391 | 1479 | 1654 | 1829 | 2004 |
| **S4** | Lw | 449 | 549 | 649 | 749 | 831 | 906 | 981 | 1056 | 1131 | 1206 | 1281 | 1431 | 1581 | 1731 |
| | Lt | 519 | 619 | 719 | 819 | 903 | 987 | 1070 | 1153 | 1237 | 1320 | 1403 | 1570 | 1737 | *1903 |
| | Ls | 579 | 677 | 765 | 852 | 940 | 1027 | 1115 | 1202 | 1290 | 1377 | 1465 | 1640 | 1815 | 1990 |
| **S5** | Lw | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - | - - |
| | Lt | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - | - - |
| | Ls | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - | - - |
| **S6** | Lw | - - | 496 | 596 | 696 | 796 | 898 | 973 | 1048 | 1123 | 1198 | 1273 | 1423 | 1573 | 1723 |
| | Lt | - - | 574 | 674 | 724 | 874 | 974 | 1060 | 1143 | 1226 | 1310 | 1393 | 1560 | 1726 | 1893 |
| | Ls | - - | 654 | 753 | 841 | 928 | 1016 | 1103 | 1191 | 1278 | 1366 | 1453 | 1628 | 1803 | 1978 |

# Longitud

## Telescópicos ranurados





Los valores **Lw** y **Lt** se refieren a transmisiones con una velocidad de rotación de 1000 $min^{-1}$
Para transmisiones con longitudes superiores a las indicadas en la tabla, o velocidades superiores a 1000 $min^{-1}$, debe contactarse con nuestra oficina técnica.

| Código | **041** | **046** | **051** | **056** | **061** | **066** | **071** | **076** | **081** | **086** | **091** | **101** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Longitud L (mm) | 410 | 460 | 510 | 560 | 610 | 660 | 710 | 760 | 810 | 860 | 910 | 1010 |
| **S1** Lw = Lt = Ls | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| **S2** Lw = Lt = Ls | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| **S4** Lw = Lt = Ls | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| **S5** Lw = Lt = Ls | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| **S6** Lw = Lt = Ls | 590 | 690 | 790 | 890 | 990 | 1030 | 1130 | 1230 | 1330 | - - | - - | - - |
| **H7** Lw = Lt = Ls | 581 | 681 | 781 | 881 | 981 | 1016 | 1116 | 1216 | 1316 | - - | - - | - - |
| **S8** Lw = Lt = Ls | 575 | 675 | 775 | 875 | 975 | 1010 | 1110 | 1210 | 1310 | - - | - - | - - |
| **H8** Lw = Lt = Ls | - - | - - | - - | - - | - - | - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| **S9** Lw = Lt = Ls | 558 | 658 | 758 | 858 | 958 | 993 | 1093 | 1193 | 1293 | - - | - - | - - |
| **SH** Lw = Lt = Ls | - - | 643 | 743 | 843 | 943 | 988 | 1088 | 1188 | 1288 | - - | - - | - - |
| **S0** Lw = Lt = Ls | - - | 632 | 732 | 832 | 932 | 962 | 1062 | 1162 | 1262 | - - | - - | - - |
| **SK** Lw = Lt = Ls | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |

**Velocidad Crítica**

Las transmisiones que giran a una velocidad elevada pueden hacerse inestables dinámicamente y dar lugar a vibraciones de una amplitud que puede producir una rotura.

Este fenómeno es debido a que la transmisión no esta perfectamente equilibrada y se produce a una velocidad llamada crítica porque coincide con la frecuencia de resonancia a flexión de la transmisión.

El baricentro de una transmisión no se encuentra nunca exactamente sobre el eje de rotación, y su excentricidad genera valores de fuerza centrífuga qeu producen vibraciones.

La transmisión esta realizada en un material elástico y tiene por tanto una flexibilidad. La acción de la fuerza centrífuga provoca la flexión de la transmisión por lo que en la parte central de la transmisión se produce una separación del eje neutro.

En condiciones normales , la elasticidad de la transmisión tiende a equilibrarse con la acción de la fuerza centrífuga y a amortiguar la vibración.

Pero cuando la vibración alcanza la frecuencia de resonancia de flexión del sistema, la deformación aumenta en lugar de ser amortiguada.

El funcionamiento seguro de la transmisión exigen que su velocidad de rotación sea notablemente inferior a la velocidad crítica.

Considerando un tubo de acero de sección constantes sujeto a soportes rígidos, la velocidad crítica nc puede ser calgulada mediante la siguiente fórmula:

$$n_C = 1{,}2 \cdot 10^8 \cdot \frac{\sqrt{D_e^2 + D_i^2}}{L^2}$$

donde $D_e$ es el diámetro externo, $D_i$ el diámetro interno y L la longitud expresada en mm..

La fórmula muestra claramente que la velocidad crítica aumenta y se aleja por tanto de la condiciones de funcionamiento, al aumentar los diámetros del tubo y al disminuir la longitud.



Longitud y velocidad de rotación excesiva son peligrosas y pueden provocar vibraciones y rotura de la transmisión.

En la aplicaciones en las que la longitud resultaría excesiva, es necesario subdividir la transmision en más transmsiones dotadas de soportes intermedios.

Esta solución se utilizar para accionar a elevada velocidad (1000 $min^{-1}$) máquina con un timón largo, por ejemplo segadoras de forraje.

La transmisión y la estructura a la que va fijda constituyen un sistema dinámico muy complejo por lo que no tienen una sola, sino varias frecuencias de resonancia.

Es extremadamente difícil calcular la velocidad crítica del sistema porque depende, además de la velocidad de rotación y de la longitud de la transmisión, también de la rigidez de los soportes, de los eventuales juegos existetes, de la elasticidad y del equilibrado de los componentes conectados.

Además de esto, las aplicaciones agrícolas se caracterizan a menudo por grandes angulos de giro que generan pares secundarios capaces de condicionar el funcionamiento de la transmisión y de los soportes.

Los pares secundarios tienden a flectar la parte central de la transmisión y aumentan con el ángulo de giro y con el par transmitido.

Dado que la frecuencia de los pares secundarios es el doble de la velocidad de rotación, se pueden producir vibraciones a una velocidad igual a la mitad de la velocidad crítica de la transmisión.

# Longitud

Por estos motivos normalmente la velocidad crítica se calcula experimentalmente y el correctp funcionamiento de la transmisión debe ser siempre verificada en la práctica en las condiciones más severas de velocidad, ángulo de giro y longitud.
Las transmisiones SFT pueden ser utilizadas junto a limitadores de par y ruedas libres en las condiciones de trabajo y a las longitudes previstas en el catálogo para velocidades nunca superiores a 1000 rpm.
Los valores indicaados en la tabla de longitud con el sufijo * son recomendados para velocidades inferiores a 1000 rpm.
Para cualquier aplicación que necesite una longitud superior a las indicas en la tablas o velocidades superiores a 1000 rpm, se debe de contactar con la Oficina Técnica de Bondioli&Pavesi.



Se recomienda al constructor de la máquina verificar el correcto funcionamiento de la transmisión en las condiciones de máxima velocidad y longitud previstas e indicar tales límites en el manual de utilización de la máquina.

La velocidad y longitud máxima de la transmisión debe se establecida e indicaad en el manual de uso de cada máquina. En particular, cuando la transmisión acciona una máquina estacionaria y puede por tanto ser alargada de forma excesiva si la máquina no se acopla al tractor en la forma que debería realizarse.

# Etiquetas de seguridad y manual de uso

Las transmisiones Serie SFT se entregan con etiquetas de seguridad y manual de uso de conformidad con las normas internacionales.

**Etiquetas exteriores**

La etiqueta exterior ilustra la información fundamental para un uso seguro de la transmisión según la modalidad prevista por las normas del país de destino.

En Europa, la Directiva Máquinas prevee que las instrucciones escritas sobre la etiqueta exterior estén traducidas en la lengua del país, prácticamente en todas lenguas de los países CEE. Por este motivo la etiqueta 399CEE051 ilustra la información mediante pictogramas.

La ausencia de texto escrito permite el uso de esta etiqueta incluso en países de lenguas distintas.




Etiqueta exterior 399CEE051

En América del norte (Estados Unidos, Canadá y México) la norma ANSI/ASABE AD11684 establece los criterios de realización de la etiqueta y del texto en lengua inglesa.

Las transmisiones destiandas a estos paíes se entregan con la etiqueta exterior 399141000.




Etiqueta exterior 399141000

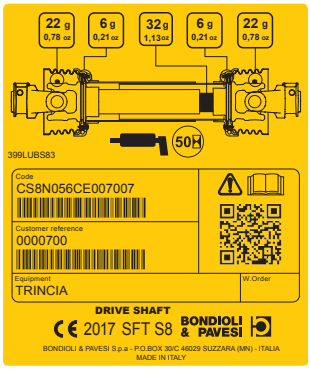
Las transmisiones destinadas al Japón se entregan con la etiqueta exterior 399JAP001.




Etiqueta exterior 399JAP001

# Etiquetas de seguridad y manual de uso

La etiqueta externa 399LUB ... muestra la siguiente información:
- La frecuencia de engrase;
- Los puntos de engrase de la transmisión;
- La cantidad de grasa, en gramos y en onzas, que se aplicará en cada punto;
- El código de eje cardán;
- La referencia del cliente;
- El tipo de máquina;
- El código de pedido;
- Un código QR que permite el acceso a libros de instrucciones online usando un dispositivo móvil, con la explicación de las etiquetas, información de seguridad, uso correcto de la transmisión e instrucciones de mantenimiento;
- Lado del tractor;
- Marca CE cuando sea necesario, año de producción y tamaño de la transmisión;
- La marca y la dirección del fabricante.




Etiqueta exterior 399LAB...

**Etiqueta interior**

La etiqueta interior evidencia la ausencia de protección de seguridad y la existencia de una situación de peligro. Esta situación se ilustra con la figura de un hombre arrastrado por una transmisión en rotación.
Como indicación suplementaria, se agrega la palabra “DANGER” ya de uso común en todo el mundo.
La etiqueta interna 399143000 se coloca en el tubo de la transmisión, debajo de la protección de seguridad, en todas las transmisiones destinadas a cualquier país del mundo.




Etiqueta interior 399143000

# Etiquetas de seguridad y manual de uso

**Manual de uso**

El manual de uso ofrece explicaciones sobre las etiquetas, informació para una aplicación segura de la transmisión e instrucciones para un efectuar un mantenimiento correcto.

La Directiva de máquinas 2006/42/CE contempla que las tranmisiones de potencia entre una máquina autopropulsada (o el tractor) y la máquina accionada destinadas a países de la CEE-EFTA, se entreguen con la marca CE.

El manual 399UNI001 se suministra con todos las transmisiones e incluye la Declaración de Conformidad contemplada por la Directiva Máquinas 2006/42/CE.




Manual
de uso
399UNI001

Las etiquetas y el manual de uso se atribuyen a la transmisión en función del código de destino que consiste en una letra incorporada en la octava posición del código de la transmisión.

La siguiente tabla ilustra los códigos de destino, los códigos de las etiquetas y de los manuales de uso.

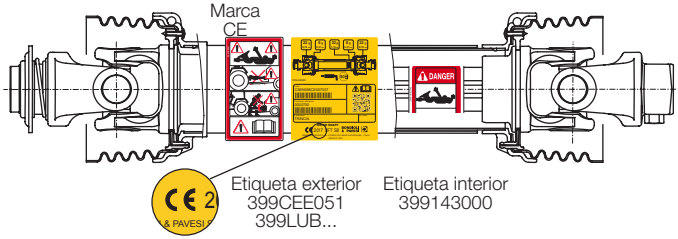
| Países de destino | Código destino | Etiqueta interior | Etiqueta exterior | Manual de uso |
|---|---|---|---|---|
| Transmisiones dotadas de marca CE | **C** | 399143000 | 399CEE051<br>399LUB... | 399UNI001 |
| Transmisiones destinadas a USA y CANADA | **U** | 399143000 | 399141000<br>399LUB... | 399UNI001 |
| Transmisiones destinadas a Japón | **J** | 399143000 | 399JAP001<br>399LUB... | 399UNI001 |
| Transmisiones destinadas a otros países y a países CEE – EFTA sin marca CE | **F** | 399143000 | 399CEE051<br>399LUB... | 399UNI001 |

# Etiquetas de seguridad y manual de uso

## Transmisiones dotadas de marca CE




Manual
399UNI001



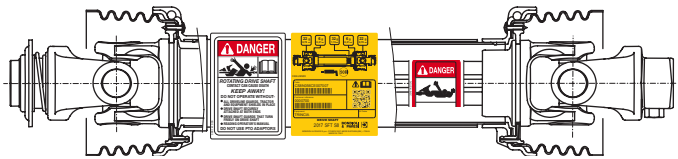

Etiqueta exterior
399CEE051
399LUB...

Etiqueta interior
399143000

## Transmisiones destinadas a USA y CANADA




Manual
399UNI001



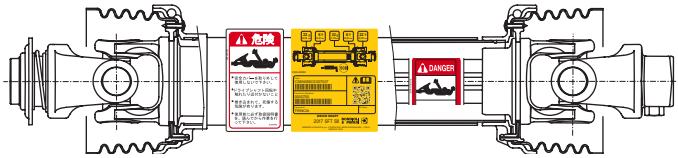

Etiqueta exterior
399141000
399LUB...

Etiqueta interior
399143000

## Transmisiones destinadas a Japón




Manual
399UNI001



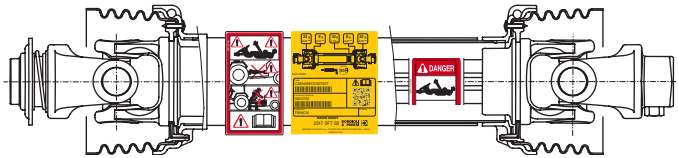

Etiqueta exterior
399JAP001
399LUB...

Etiqueta interior
399143000

## Transmisiones destinadas a otros países y a países CEE – EFTA sin marca CE




Manual
399UNI001

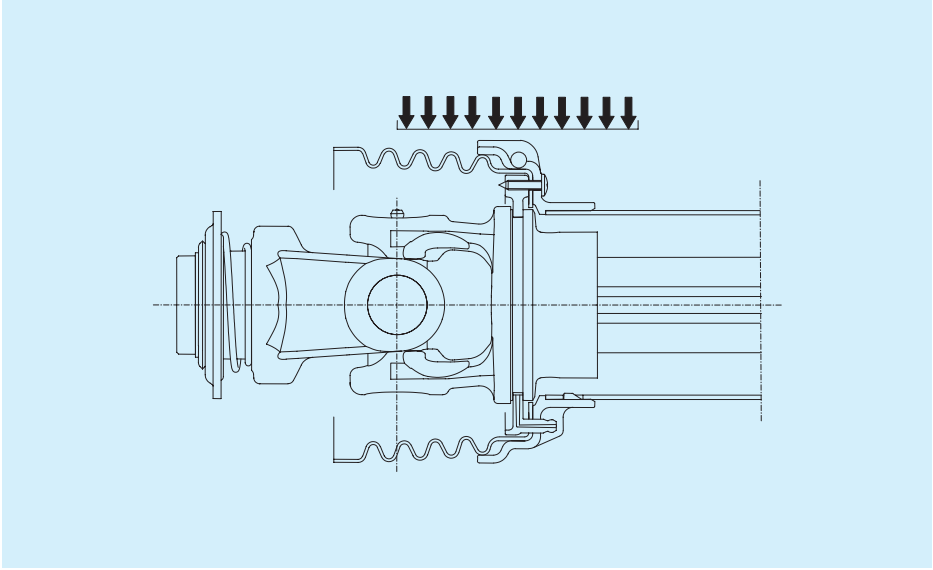



Etiqueta exterior
399CEE051
399LUB...

Etiqueta interior
399143000

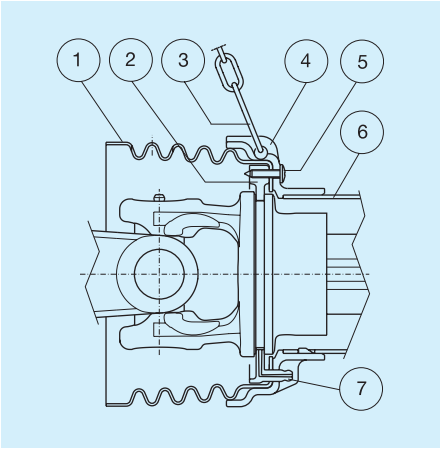
La protección de seguridad es un elemento fundamental para la segura utilización de las transmisiones.
Por este motivo el proyecto de la protección es la base del proyecto SFT y sus exigencias han influido en las características de otros componentes.
La protección SFT esta constituida por elementos simples, robusto y dispuestos en modo de obtener un conjunto funcional y durable.
Elementos fundamentales son los soportes, colocados cercanos al centro del nudo donde actuan normalmente las fuerzas externa y donde se aplican las cargas de prueba establecidas por la normas de seguridad internacionales.
La posición de los soportes SFT anula o reduce al mínimo el voladizo de las cargas de prueba aplicadas.

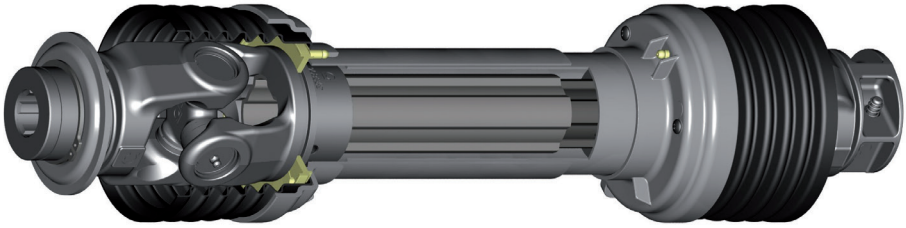
Los soporrtes resultan por tanto solicitadas fundamentalmente a compresión y trabajan en mejores condiciones respecto a los soportes tradicionales que, siendo posicionados lejanos al centro del nudo, son solicitados también a flexión.
Las mejores condiciones de funcionamiento de los soportes SFT se traduce en mayor resistencia y duración de la protección con respecto a las protecciones tradicionales.
La posición de los soportes ubicados más cerca del centro del tubo, permite la utilización de tubos de protección más largos lo que se traduce en una mayor extensibilidad de la protección y determina la geometría de la horquilla interna.
La zona de unión de la horquilla al anillo de la protección tiene una diámetro amplio para poder crear el alojamiento del anillo cerca del nudo. Esta forma hace además que la horquilla se muy rígida y robusta.



# Protecciones de seguridad

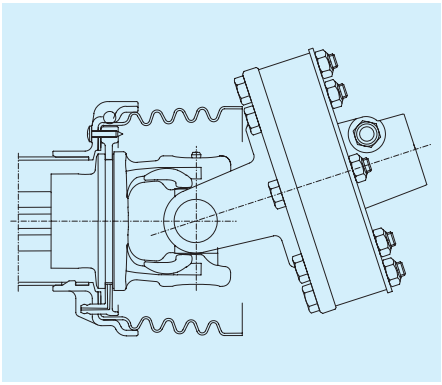
La forma ondulada le confiere una elasticidad a la faja de extremidad (1).
El anillo de soporte (2) permite a la parte mecánica girar dentro de la protección retenida por la cadena (3).
Se coloca en una posición cercana al nudo, bajo el diámetro mayor del embudo de base, en práctica en el plano donde actúan las cargas externas. De esta forma la solicitación tiende a comprimir en lugar de flectar el soporte, lo que supone una ventaja de resistencia y duración.
El embudo de base (4) constituye el elemento rígido de unión para las otras partes de la protección.
La faja de extremidad (1) y el anillo de soporte (2) son solidarios al embudo base por medio de tornillos autorroscantes.
El tubo (6) va encastrado en el embudo base.
Los engrasadores de los soportes (7) son fácilmente accesibles y están protegidos por las nervaduras del embudo base.
Las operaciones de montaje y desmontaje de la protección son simples, intuitivas y pueden ser efectuadas con herramientas normales.





La faja de extremidad de la protección SFT cubre las horquillas internas (en conformidad a la Directiva Máquinas 2006/42/CE) para todas las horquillas de extremidad, con excepción de los embragues FFV que están disponibles únicamente para transmisiones sin marcaje CE.
Los dispositivos SFT se han diseñado para permitir ángulos de trabajo adecuados del nudo antes de entrar en contacto con la protección.



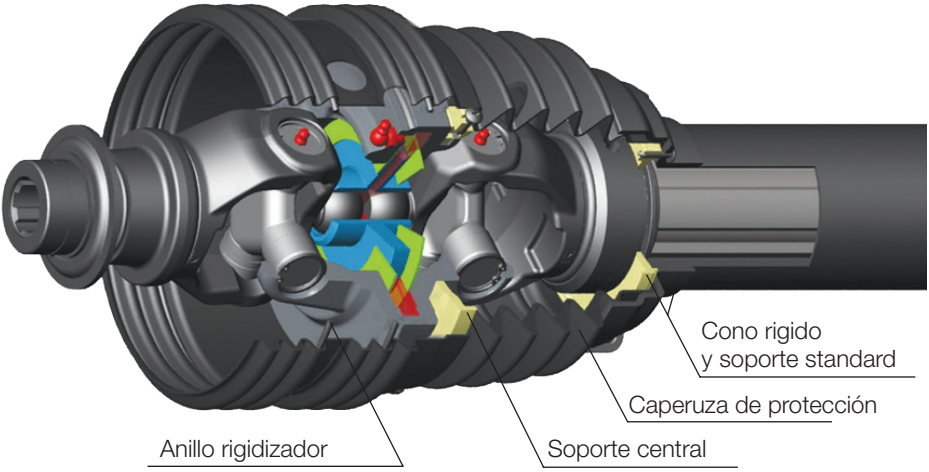


El engrase de las transmisiones SFT ha sido estudiado para ser lo más simple y rápido posible. Los engrasadores están alineados o en posición cercana de tal forma que el usuario pueda alinear los agujeros de la protección los engrasadores y efectuar fácilmente el engrase de todos los componentes.

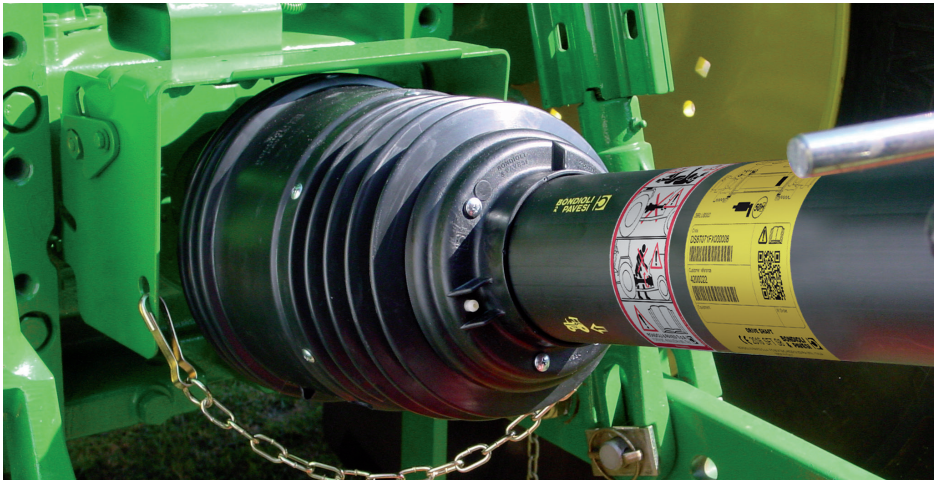
# Protecciones de seguridad

Los nudos homocinéticos SFT están protegidos por una única faja conforme a los más recientes desarrollos de las norma de seguridad internacionales.
La faja de protección se une al cono rígido y al anillos de soporte de la protección standard.

Otro anillo de soporte se posiciona sobre el cuerpo central del nudo homocinético y un anillo de metal rigidiza la extremidad de la faja únicamente para los nudos homocinéticos 80°.




La protección de los nudos homocinéticos SFT ha sido proyectada para integrarse con el master shield del tractor conforme a la norma ISO 500, 86/297/CEE y ANSI/ASABE AD500.



**Embudos flexibles de extremidad opcionales**

La protección SFT pueden estar dotada de embudos de extremidad opcionales, más largos que los estándar que cubren íntegramente el nudo y que puede fijarse al soporte de la toma de fuerza mediante una brida.

Los embudos flexibles de extremidad opcionales se utilizan normalmente en transmisiones internas en las que existe interferencia con el flujo de material agrícola que se este trabajando, por ejemplo forraje.

Existen diferentes longitudes y diámetros de fijación en función de la dimensión de la transmisión.

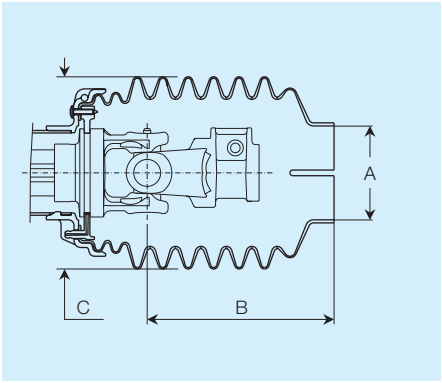
Para solicitar la transmisión con una o dos embudos flexibles opcionales, insertar la letra correspondiente en la posición adicional del código de la transmisión.

La letra de identificación establece el tipo de embudo flexible y el lado de la transmisión sobre el cual debe ir montado.



Banda de extremidad opcional media, diámetro de fijación estrecho.

- Lado de entrada del movimiento .....P
- Lado de salida del movimiento .....M



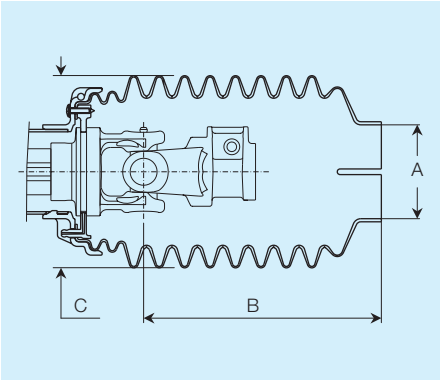

| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| S1 | 83 | 180 | 170 |
| S2 | 83 | 165 | 170 |
| S4 | 83 | 160 | 170 |
| S5 | 83 | 157 | 170 |
| S6 | 83 | 164 | 170 |
| H7 | 83 | 160 | 170 |
| S8 | 115 | 167 | 200 |
| H8 | 115 | 167 | 200 |
| S9 | 145 | 169 | 200 |
| SH | - - | - - | - - |
| S0 | - - | - - | - - |
| SK | - - | - - | - - |

Las caperuzas de protección cubren íntegra o parcialmente el nudo, pero no sustituyen, bajo el punto de vista de la seguridad, las protecciones que deben incorporar las tomas de fuerza del tractor y de la máquina.

Los códigos de recambio de los embudos flexibles de extremidad opcionales y de los fondos de fijación se indican a continuación.

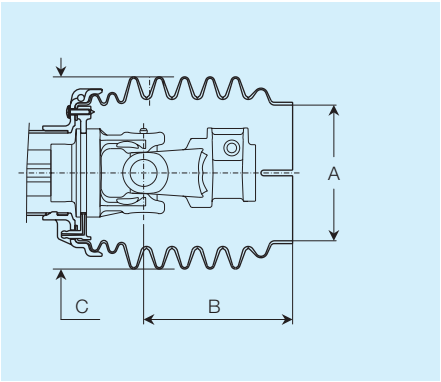
# Protecciones de seguridad

Embudo de extremidad opcional largo, diámetro de fijación estrecho.
- Lado de entrada del movimiento .....N
- Lado de salida del movimiento .....L




| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| S1 | 83 | 225 | 170 |
| S2 | 83 | 210 | 170 |
| S4 | 83 | 205 | 170 |
| S5 | 83 | 202 | 170 |
| S6 | 83 | 209 | 170 |
| H7 | 83 | 205 | 170 |
| S8 | 115 | 212 | 200 |
| H8 | 115 | 212 | 200 |
| S9 | 145 | 214 | 200 |
| SH | - - | - - | - - |
| S0 | - - | - - | - - |
| SK | - - | - - | - - |

Embudo de extremidad opcional corto, diámetro de fijación andro.
- Lado de entrada del movimiento .....F
- Lado de salida del movimiento .....H

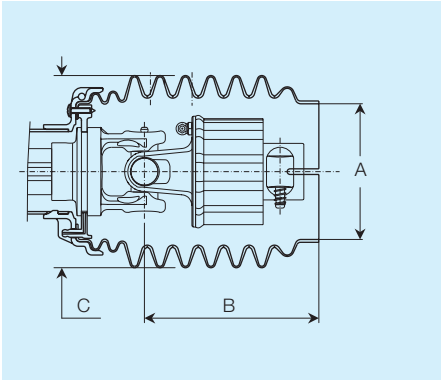



| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| S1 | 125 | 146 | 170 |
| S2 | 125 | 132 | 170 |
| S4 | 125 | 127 | 170 |
| S5 | - - | - - | - - |
| S6 | - - | - - | - - |
| H7 | - - | - - | - - |
| S8 | - - | - - | - - |
| H8 | - - | - - | - - |
| S9 | - - | - - | - - |
| SH | - - | - - | - - |
| S0 | - - | - - | - - |
| SK | - - | - - | - - |

Las caperuzas de protección cubren íntegra o parcialmente el nudo, pero no sustituyen, bajo el punto de vista de la seguridad, las protecciones que deben incorporar las tomas de fuerza del tractor y de la máquina.

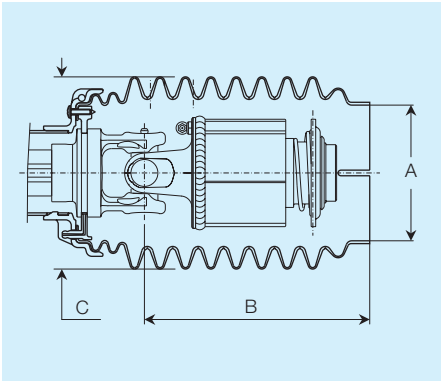
Los códigos de recambio de los embudos flexibles de extremidad opcionales y de los fondos de fijación se indican a continuación.

Embudo de extremidad opcional medio, diámetro de fijación largo.
- Lado de entrada del movimiento .....R
- Lado de salida del movimiento .....T




| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| S1 | 125 | 169 | 170 |
| S2 | 125 | 154 | 170 |
| S4 | 125 | 149 | 170 |
| S5 | 125 | 146 | 170 |
| S6 | 125 | 153 | 170 |
| H7 | 125 | 149 | 170 |
| S8 | 145 | 149 | 200 |
| H8 | 145 | 149 | 200 |
| S9 | 145 | 150 | 200 |
| SH | - - | - - | - - |
| S0 | - - | - - | - - |
| SK | - - | - - | - - |

Embudo de extremidad opcional largo, diámetro de fijación largo.
- Lado de entrada del movimiento .....V
- Lado de salida del movimiento .....Y




| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| S1 | - - | - - | - - |
| S2 | 125 | 199 | 170 |
| S4 | 125 | 194 | 170 |
| S5 | 125 | 191 | 170 |
| S6 | 125 | 198 | 170 |
| H7 | - - | - - | - - |
| S8 | - - | - - | - - |
| H8 | - - | - - | - - |
| S9 | - - | - - | - - |
| SH | - - | - - | - - |
| S0 | - - | - - | - - |
| SK | - - | - - | - - |

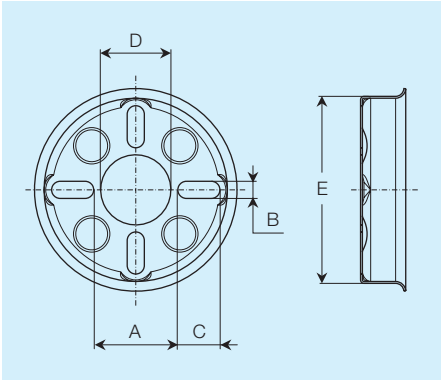
Las caperuzas de protección cubren íntegra o parcialmente el nudo, pero no sustituyen, bajo el punto de vista de la seguridad, las protecciones que deben incorporar las tomas de fuerza del tractor y de la máquina.

Los códigos de recambio de los embudos flexibles de extremidad opcionales y de los fondos de fijación se indican a continuación.

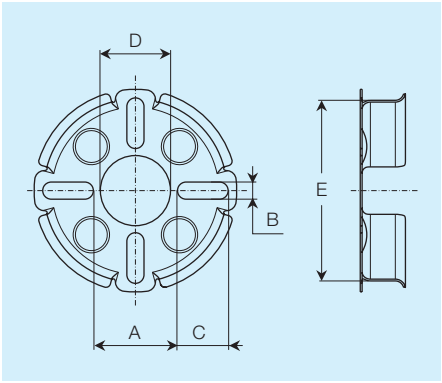
# Protecciones de seguridad

Los embudos flexibles de extremidad opcionales tienen diámetros de fijación de 125 o 145 mm, y se pueden fijar a la máquina mediante fondos metálicos dotados de agujeros rasgados para la fijación mediante tornillos.
El embudo flexible de extremidad puede ser fijada al fondo mediante una brida que se suministra conjuntamente con el fondo.
Los códigos listados en la tabla adjunta corresponden a los anillos con la brida de fijación.






| E mm | A mm | B x C mm | D mm |
|---|---|---|---|
| 125 | 54 | 11 x 27 | 46 |
| 145 | 66 | 11 x 34 | 52 |




| E mm | A mm | B x C mm | D mm |
|---|---|---|---|
| 125 | 84 | 11 x 20 | 52 |

**Cadenas de seguridad**

El artículo 3.4.7 de la Directiva Máquinas 2006/42/CE establece, para las transmisiones primarias, que “los elementos exteriores del dispositivo de seguridad deben ser diseñados, construidos y dispuestos de forma que no puedan girar con la trasmisión.”

La norma UNI EN 12965, referida a las transmisiones que conectan el tractor a la máquina, establece que un sistema de seguridad impida que la protección pueda girar con la transmisión.

El sistema más habitual para impedir que gire la protección está formado por dos cadenas que unen los dos extremos de la protección al tractor y a la máquina.

La transmisión, normalmente, se entrega con la máquina la cual debe preveer un punto adecuado para la fijación de la cadena.

La correcta fijación de la cadena al tractor es más problemática puesto que el tractor acciona diversas máquinas y transmisiones distitnas.

Los tractores de reciente construcción incorporan un agujero específico en el “master shield”, ya que una fijación deficiente de la cadena pude dañar la protección.

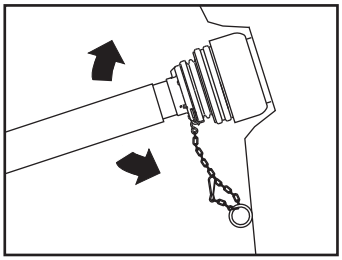
Para evitar este problema, las transmisiones SFT pueden incorporar el sistema ‘Single Chain’ que permite una única cadena, enganchada a la máquina, que sujeta toda la protección de la transmisión.



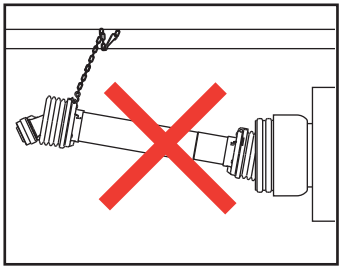
Algunas recomendaciones pueden evitar daños a la protección lo que podría comprometer la seguridad de los operarios.

Bondioli & Pavesi aconseja al fabricante de la máquina que incorpore un punto adecuado de fijación para la cadena y haga constar, en el manual de uso y mantenimiento de la máquina, las siguientes recomendaciones:

- Fijar las cadenas de seguridad de la protección. Las mejores condiciones de funcionamiento se dan con la cadena en posición radial respecto a la transmisión.
- Regular la longitud de las cadenas de forma que permitan la articulación de la transmisión en cualquier condición de trabajo, maniobra y transporte.
- Evitar que las cadenas se puedan enrrollar alrededor de la transmisión debido a una longitud excesiva.



- No utilizar las cadenas para trasportar o colgar la trasmisión al terminar el trabajo.



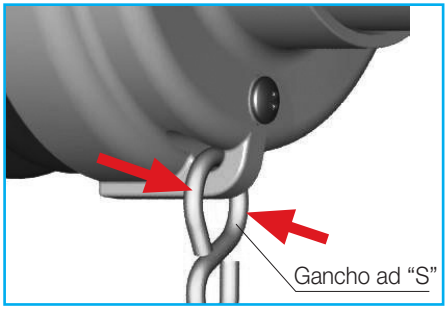
# Protecciones de seguridad

**Cadenas conforme a las normas**

La norma UNI EN ISO 5674 y ANSI/ASABE AD5674 establece que la cadena de seguridad ofrezca una resistencia de 400 N y se desprenda del extremo de fijación a la protección con una fuerza inferior a 800 N.

Las cadenas de seguridad de las transmisiones SFT son conforme a las normas citadas y están dotadas de conexiones a la protección que se desenganchan con fuerzas predeterminadas.

Las cadenas se fijan a la protección mediante un gancho en forma de “S”, para las dimensiones de transmisión hasta la S5.




Si por ejemplo la longitud de la cadena no se ha definido correctamente y la tensión deviene excesiva, como durante las maniobras de la máquina, el gancho “S” de fijación se abre y la cadena se separa de la protección.

En este caso, es necesario sustituir la cadena.

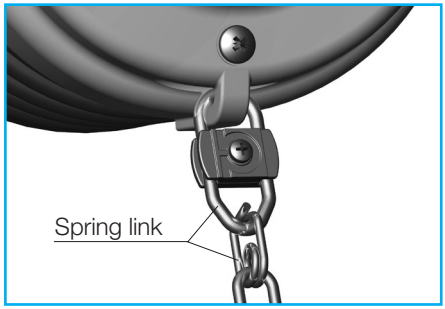
Hay que introducir el gancho en “S” dela nueva cadena en el orificio del embudo base y cerrarlo sin aplastar la curva, para evitar su salida y para que mantenga suredondez.

**Spring Link**

Para dimensiones de transmisiones superiores a la S5 las cadenas estan dotadas de dispositivo Spring Link que comprende un anillo de fijación a la protección, que se puede montar y desmontar fácilmente con un destornillador, y un gancho muelle dimensionado para abrirse ante una carga (fuerza) establecida por las normas.

Ambas conexiones realizan la separación de la cadena de la protección de conformidad a las cargas establecidas por las normas UNI EN ISO 5674 y ANSI/ASABE AD5674.

En caso de separación de la protección, la cadena dotada del gancho en “S” debe ser sustituida mientras que la dotada con Spring Link puede ser reutilizada fácilmente como se muestra seguidamente:




Las cadenas con Spring Link están disponibles bajo pedido también para transmisiones de dimensiones hasta la S5.

Para solicitar cadenas con Spring Link, incorporar la letra “Z” en la casilla del código tal como se indica en el capitulo “Identificación y composición del código”.

Si la longitud de la cadena con Spring Link no es la correcta y la tensión deviene excesiva, por ejemplo durante las maniobras de la máquina, el gancho muelle se separa del anillo de fijación y a su vez la cadena de la protección.

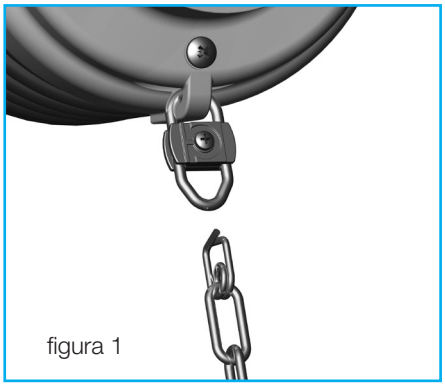


figura 1

En este caso (figura 1), la cadena puede ser reutilizada fácilmente como se muestra en el procedimiento siguiente.

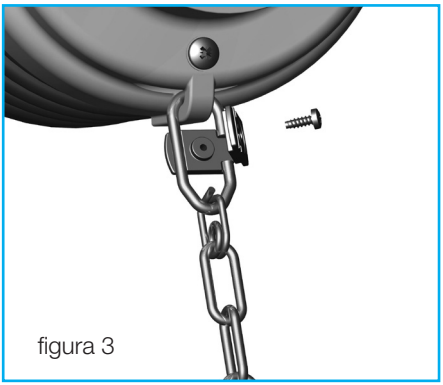


figura 3

Incorporar la cadena en el anillo de fijación y reposicionar la placa de sujeción (figura 3).

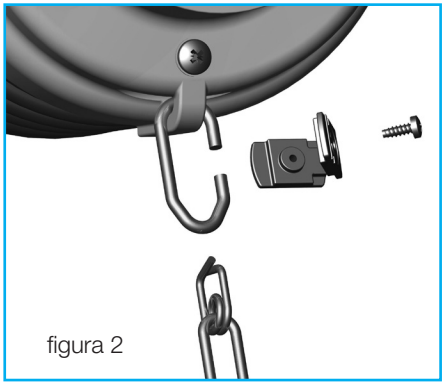


figura 2

Abrir el anillo de fijación retirando el tornillo y separando la placa de sujeción (figura 2).

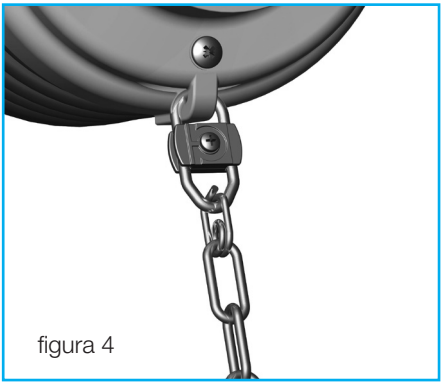


figura 4

Fijar la placa de sujeción (figura 4) mediante el tornillo.

# Protecciones de seguridad

**Single Chain**

La posibilidad de que un enganche no correcto de la cadena al tractor pueda dañar la protección puede ser eliminada dotando a la transmisión del sistema Single Chain. Este tipo de protección contempla un tubo interno ranurado y unido al tubo exteterno por medio de una brida. La brida de unión se posiciona aproximadamente a 100 mm del final del tubo externo para permitir eventuales acortamientos de la transmisión.





El sistema 'Single Chain' permite a los tubos de protección moverse axialmente, durante las variaciones de longitud de la transmisión, pero no girar el uno respecto al otro.

Por tanto una única cadena colcocada en el lado máquina de la transmisión impide la rotación de la protección de acuerdo a la Directiva Máquinas.

Un punto idóneo de fijación de la cadena, solicitado por la norma UNI EN ISO 4254-1, puede por tanto ser estudiado y previsto sobre la máquina de forma que la cadena este dispuesta en dirección radial a la transmisión, no se enrolle entorno a la protección por excesiva longitud, y permita la articulación de la transmisión en todas condiciones de trabajo y transporte.

El usuario puede por tanto fijar la máquina y la transmisión al tractor sin preocuparse de enganchar también la cadena y sin correr el riesgo de efectuar un enganche incorrecto que podría dañar la protección.

El sistema 'Single Chain' esta disponible también para transmisiones con tubos macizos estriados con longitud a partir de L= 610 mm.

Para seleccionar el sistema Single Chain, insertar en la novena posición del código de la transmisión el número **'1'** como se indica en la siguiente tabla.

**Cómo seleccionar la cadena de seguridad en el código de la transmisión**

La transmisión está dotada de cadenas de seguridad de la protección para todos los destinos excepto USA y Canadá donde el sistema de seguridad es opcional.
El sistema de retención de la protección se selecciona en la novena posición del código de la transmisión y puede ser constituido por cadena o por el sistema Single Chain.

La tabla siguiente muestra las siglas que deben incorporarse en la novena posición del código de la transmisión para seleccionar la presencia del sistema de seguridad en función del destino de la transmisión, o su ausencia, sólo para USA y Canadá.

| Países de destino | Con cadenas de seguridad | Sistema Single Chain | Sin cadenas de seguridad |
|---|---|---|---|
| Transmisiones dotadas de marca CE | E | 1 | - |
| Transmisiones para USA y CANADA | 2 | 1 | S |
| Transmisiones destinadas a Japón | P | 1 | - |
| Transmisiones destinadas a otros países o a países CEE – EFTA sin marca CE | X | 1 | - |

Las cadenas standard se fijan a la protección mediante un gancho en 'S' para dimensiones de transmisión hasta S5 mientras, para las dimensiones superiores, están dotadas del dispositivo Spring Link.
Ambos tipos de conexión realizan la separación de la cadena de la protección de acuerdo a las cargas establecidas en la norma UNI EN ISO 5674 y ANSI/ASABE AD5674 pero, en caso de desenganche de la protección, la cadena dotada de gancho en 'S' debe de ser sustituida mientras que la dotada de sistema Spring Link puede ser reenganchada fácilmente mediante un destornillador.
Las cadenas con Spring Link están disponible bajo pedido también para las transmisiones de dimensiones hasta S5. Para solicitarlas, insertar la letra **'Z'** en una posición adicional de código de la transmisión como se ilustra en capítulo 'Identificación y composición del código'.

# Protecciones de seguridad

**Protecciones completas de recambio**
La protección completa de recambio se selecciona en función de las características de la transmisión sobre la que se incorpora.

El código de la longitud es el mismo utilizado para definir la longitud de la transmisión.

⚠ Los tubos de protección de recambio pueden ser acortados, para adecuarlos a la longitud de la transmisión sobre la cual se aplican, para que mantengan una adecuada sobreposición en cualquier condición de trabajo.

Las etiquetas de seguridad y los manuales de uso se asignan en función de las normas del país de destino.
La protección se suministra con cadenas de seguridad o con sistema Single Chain excepto para USA - Canadá donde son opcionales.
La forma de la protección depende del tipo del nudo a proteger y esta por tanto establecida por la sibla de la faja indicada en la página siguiente.
La protección de las transmisiones con tubos macizos estriados tiene en el tubo interno más largo (hasta L=610 mm), un agujero adicional de acceso al engrasador colocado en el casquillo estriado (Direct Greasing) y su código de recambio debe ser completado con la letra 'S' como se ilustra en la página de al lado.

La protección completa de recambio puede ser solicitada con predisposición para el sistema 'Greasing System' de lubricación de los tubos telescopicos. Consultar el capitulo 'Lubricación' para informaciones sobre el sistema Greasing System.
La predisposición para el Greasing System se puede seleccionar insertando la letra 'G' como posición adicional del código de la protección de recambio.
Las cadenas standard se fija a la protección mediante un gancho en 'S' para las dimensiones de las transmisiones hasta S5 mientras que para transmisiones superiores, están dotadas del dispositivo Spring Link ilustrado en la página 10.10.
Las cadenas con Spring Link pueden ser solicitadas también para protecciones hasta la S5, insertando la letra 'Z' como posición adicional en el código de la protección de recambio.

Las transmisiones y las protecciones SFT se someten a pruebas, de conformidad con las normas UNI EN ISO 5674, UNI EN 12965 y disponen de certificado CE.
Las protecciones completas se venden en calidad de recambio y por consiguiente, conforme a la Directiva Máquinas, no necesitan marca CE pero puede incorporase si se solicita.

⚠ Las normas UNI EN ISO 4254-1 y ANSI/ASABE S604.1 establecen que la protección de la transmisión se sobreponga a la protección de la toma de fuerza de la máquina, como mínimo 50 mm.

## Código para identificación de la protección completa de recambio

1 **5**

Protección de recambio

2 **C**

Protección completa: C

3 4

Dimensión:
S1 - S2 - S4 - S5 - S6 - H7 - S8 - H8 - S9 - SH - S0 - SK.
Ver el capítulo “Dimensiones, par, potencias”.

5 6 7

Longitud.: 041 - 046 - 051 - 056 - 061 - 066 - 071 - 076 - 081
086 - 091 - 101 - 111 - 121. Ver página 10.16.

8

Etiquetas de seguridad y manuales de uso

| | Código destino |
|---|---|
| Países CEE-EFTA dotadas de marca CE | C |
| USA y CANADA | U |
| Japón | J |
| Otros países y a países CEE – EFTA sin marca CE | F |

9

Sistema de retención de la protección

| | 2 cadenas | Single chain | Sin cadenas |
|---|---|---|---|
| Países CEE-EFTA dotadas de marca CE | E | 1 | - |
| USA y CANADA | 2 | 1 | S |
| Japón | P | 1 | - |
| Otros países y a países CEE – EFTA sin marca CE | X | 1 | - |

10

Extremo de entrada de potencia (tractor, etc).
Configuración de extremidad: S, W, K, E, P, N, F, R, V.
Ver páginas 10.17 e 10.18.

11

Extremo de salida de potencia (máquina).
Configuración de extremidad: S, W, K, E, M, L, H, T, Y.
Ver páginas 10.17 e 10.18.

12 13

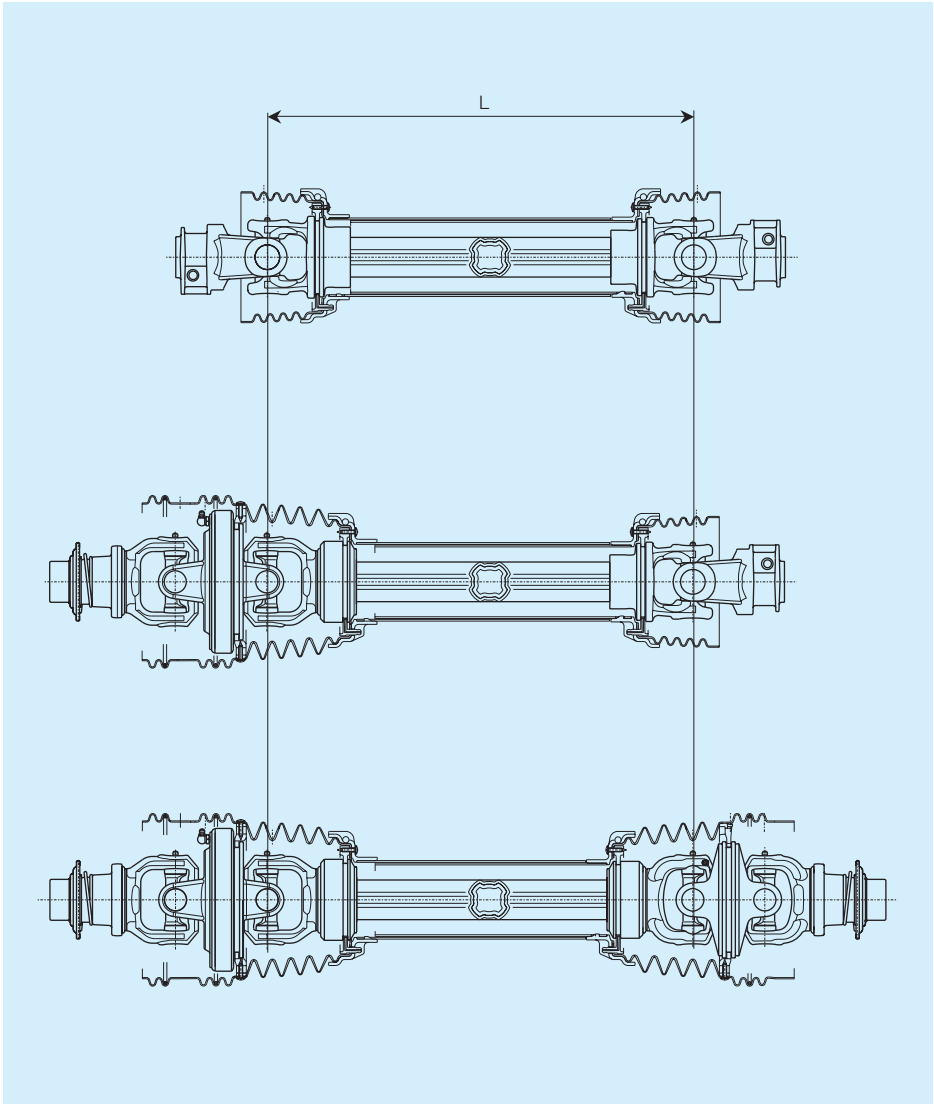
Posicion adiciona a rellenar solamente para solicitar:
- S: Protección para transmisiones con tubo macizo estriado
- *P: Protección para transmisiones con perfil de Cuatro Dientes Avanzado-
- *Q: Protección para transmisiones con perfil de Cuatro Dientes Avanzado de largo recorrido
- G: Predisposición para Greasing System
- Z: Cadenas con sistema Spring Link (opcional para dimensiones S1 hasta S5)

*Los tubos de protección de recambio SK están dotados de agujeros rasgados de acceso a los engrasadores de los tubos. Eventuales modificaciones o acortamientos deben de mantener la accesibilidad a los engrasadores.

Todas las partes en rotación deben estar protegidas. Las protecciones del tractor y de la máquina constituyen un sistema integrado con la protección de la transmisión.

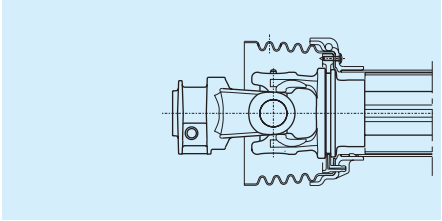
# Protecciones de seguridad

## Longitud de la protección

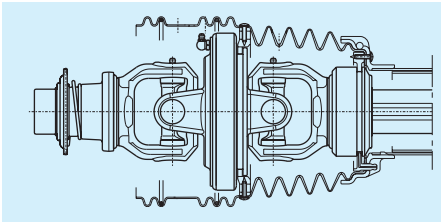



| Longitud L (mm) | 410 | 460 | 510 | 560 | 610 | 660 | 710 | 760 | 810 | 860 | 910 | 1010 | 1110 | 1210 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Código | 041 | 046 | 051 | 056 | 061 | 066 | 071 | 076 | 081 | 086 | 091 | 101 | 111 | 121 |

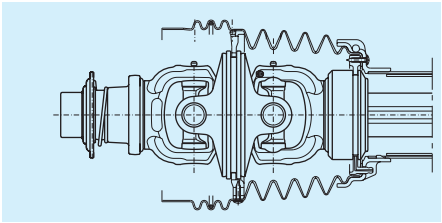
## Configuraciones de extremidad



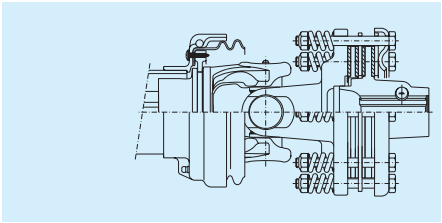
Embudo de extremidad standard idónea para horquillas, limitadores de par y ruedas libres.
Código de identificación: S.



Protección para nudo homocinético a 80°.
Código de identificación: W.



Protección para nudo homocinético a 50°.
Código de identificación: K.

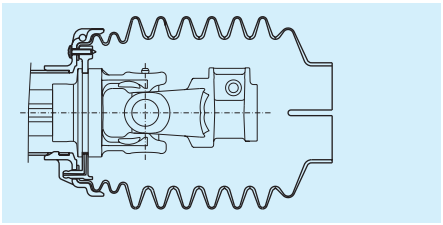


Protección para embragues FFV y FFNV
Las transmisiones equipadas con embragues FFV no incorporan el marcaje CE ya que el embudo de extremidad de la protección no cubre íntegramente la horquilla interna tal como requiere la Directiva de Máquinas 2006/42/CE.
Código de identificación: E.

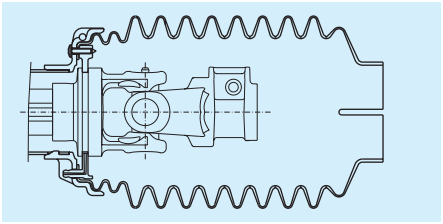
Las caperuzas de protección cubren íntegra o parcialmente el nudo, pero no sustituyen, bajo el punto de vista de la seguridad, las protecciones que deben incorporar las tomas de fuerza del tractor y de la máquina.

# Protecciones de seguridad

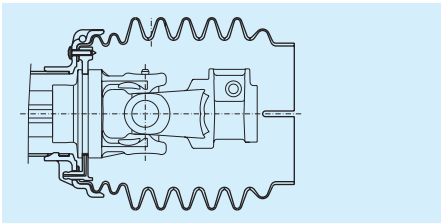
**Configuraciones de extremidad**



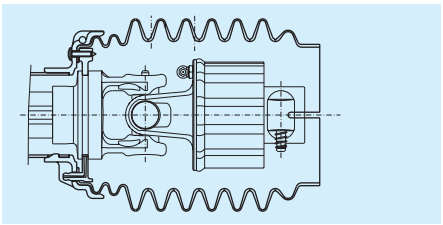
Embudo opcional medio,
diámetro de fijación estrecho.
- Lado de entrada del movimiento ..... P
- Lado de salida del movimiento .....M



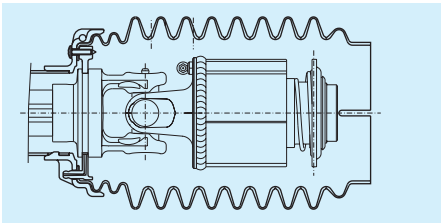
Embudo opcional largo,
diámetro de fijación estrecho.
- Lado de entrada del movimiento ..... N
- Lado de salida del movimiento .....L



Embudo opcional corto,
diámetro de fijación largo.
- Lado de entrada del movimiento .....F
- Lado de salida del movimiento ..... H



Embudo opcional medio,
diámetro de fijación largo.
- Lado de entrada del movimiento ..... R
- Lado de salida del movimiento .....T



Embudo opcional largo,
diámetro de fijación largo.
- Lado de entrada del movimiento ..... V
- Lado de salida del movimiento ..... Y

La faja de extremidad opcional con diámetro largo pueden ser fijadas a aun anillo metálico ilustrado a continuación.

Las caperuzas de protección cubren íntegra o parcialmente el nudo, pero no sustituyen, bajo el punto de vista de la seguridad, las protecciones que deben incorporar las tomas de fuerza del tractor y de la máquina.

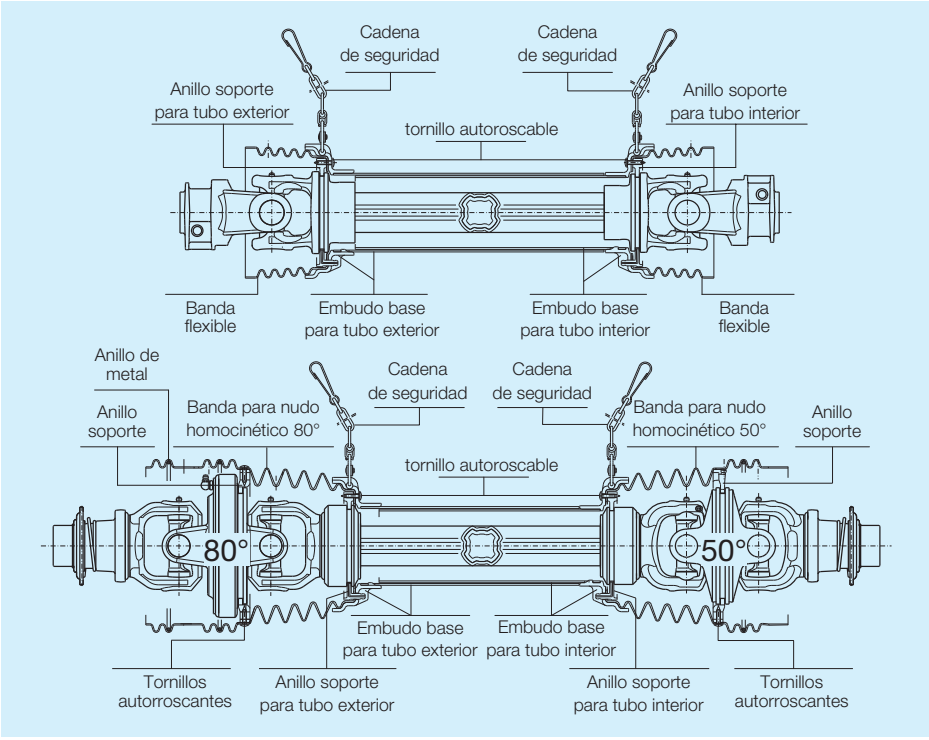
**Partes de Recambio**

Las protecciones SFT comprenden la faja de extremidad igual para ambos lados y para cada tipo de horquilla montada sobre la transmisión. Los anillos de soporte son diferentes para la semi-protección interna y externa. Los tubos de protección. Los tubos de protección se encastran en los respectivos embudos rígidos y constituyen un conjunto cono-tubo interno y un conjunto cono-tubo externo. los tornillos autorroscante fijan los los conos rígidos y la faja de extremidad sobre los anillos di soporte. Las cadenas de retención son obligatorias para la protección dotada de marcaje CE.

Los nudos homocinéticos SFT están protegidos por una única faja de extremidad conforme a los más recientes desarrollos de las normas de seguridad internacionales.

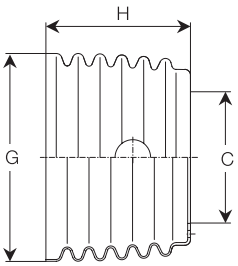
La faja de protección se se une al cono rígido y al anillo de soporte de la protección standard. Otro anillo de soporte se posiciona sobre el cuerpo central del nudo homocinético y un anillo metálico rigidiza la extremidad de la faja únicamente para nudos homocinéticos 80º.

Los códigos de recambio suministrados en confección múltiple terminan con una' R' seguida del número de piezas contenido en la confección.



# Protecciones de seguridad

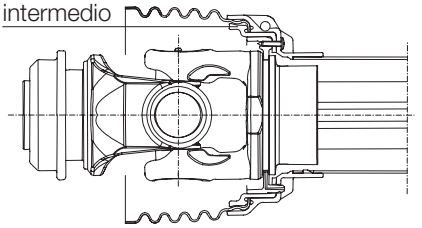
## Banda flexible
## Nudo simple



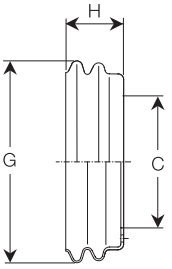

| | G mm | H mm | C mm | Código Recambio |
|---|---|---|---|---|
| S1 | 129 | 75 | 72 | 2191C0101R |
| S2 | 146 | 102 | 93 | 2190E0201R |
| S4 | 146 | 102 | 93 | 2190E0201R |
| S5 | 146 | 102 | 93 | 2190E0201R |
| S6 | 160 | 101 | 100 | 2190G0201R |
| H7 | 160 | 101 | 100 | 2190G0201R |
| S8 | 160 | 120 | 100 | 2190L0201R |
| H8 | 160 | 120 | 100 | 2190L0201R |
| S9 | 180 | 130 | 114 | 2190M0210R |
| SH | 201 | 116 | 155 | 2190S0208R |
| S0 | 201 | 116 | 155 | 2190S0208R |
| SK | 201 | 136 | 155 | 2190S0203R |

La protección para las dimensiones SH y S0 incorpora también un anillo intermedio ilustrado en la figura de al lado. Este anillo viene suministrado en el conjunto cono + tubo del cual se indican los códigos en las páginas sucesivas.

Anillo intermedio

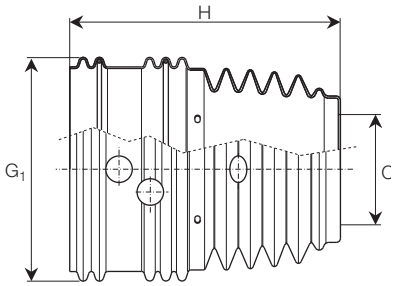


## Banda flexible para embragues FFV y FFNV (transmisiones sin marca CE)




| | G mm | H mm | C mm | Código Recambio |
|---|---|---|---|---|
| S1 | 124 | 44 | 72 | 2191C0022R |
| S2 | 142 | 41 | 93 | 2190E0202R |
| S4 | 142 | 41 | 93 | 2190E0202R |
| S5 | 142 | 41 | 93 | 2190E0202R |
| S6 | 156 | 50 | 100 | 2190G0202R |
| H7 | 156 | 50 | 100 | 2190G0202R |
| S8 | 156 | 56 | 100 | 2190L0202R |
| H8 | 156 | 56 | 100 | 2190L0202R |
| S9 | 178 | 74 | 114 | 2190M0203R |
| SH | 199 | 61 | 155 | 2190S0202R |
| S0 | 199 | 61 | 155 | 2190S0202R |
| SK | - - | - - | - - | - - |

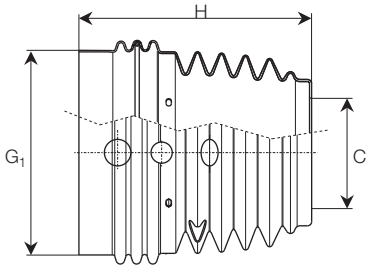
## Banda flexible para nudo homocinético 80°




*El ángulo máximo del nudo homocinético de la dimensión SH es de 75°

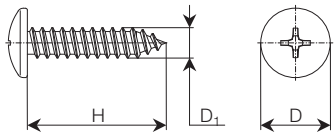
| | $G_1$ mm | H mm | C mm | Código Recambio |
|---|---|---|---|---|
| S1 | - - | - - | - - | - - |
| S2 | 181 | 222 | 93 | 2190E0121R |
| S4 | 181 | 222 | 93 | 2190E0121R |
| S5 | - - | - - | - - | - - |
| S6 | 211 | 255 | 103 | 2190G0141R |
| H7 | 211 | 255 | 103 | 2190G0141R |
| S8 | 233 | 283 | 103 | 2190L0121R |
| H8 | 233 | 283 | 103 | 2190L0121R |
| S9 | 233 | 306 | 114 | 2190N0122R |
| SH | 233 | 306 | 114 | 2190N0122R |
| S0 | - - | - - | - - | - - |
| SK | - - | - - | - - | - - |

## Banda flexible para nudo homocinético 50°



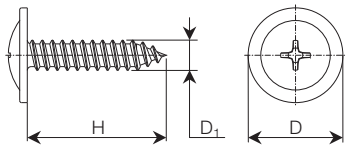

| | G mm | H mm | C mm | Código Recambio |
|---|---|---|---|---|
| S1 | - - | - - | - - | - - |
| S2 | - - | - - | - - | - - |
| S4 | 165 | 202 | 93 | 2190E0124R |
| S5 | - - | - - | - - | - - |
| S6 | 193 | 220 | 103 | 2190G0143R |
| H7 | 193 | 220 | 103 | 2190G0143R |
| S8 | 193 | 220 | 103 | 2190G0143R |
| H8 | 193 | 220 | 103 | 2190G0143R |
| S9 | 219 | 242 | 114 | 2190N0121R |
| SH | 219 | 242 | 114 | 2190N0121R |
| S0 | - - | - - | - - | - - |
| SK | - - | - - | - - | - - |

## Tornillo autoroscable




| | $D_1$ mm | H mm | D mm | Código Recambio |
|---|---|---|---|---|
| De S1 a S9 | 4.8 | 19 | 11 | 310001427R30 |
| De SH a SK | 4.8 | 22 | 11 | 310001431R30 |

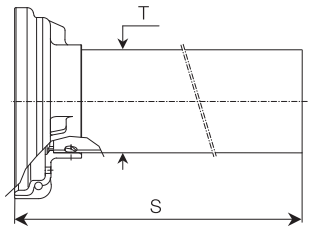
## Tornillos autorroscantes




| | $D_1$ mm | H mm | D mm | Código Recambio |
|---|---|---|---|---|
| Para todas las dimensiones | 5.3 | 22 | 15 | 310001428R30 |

# Protecciones de seguridad

## Cono + tubo externo

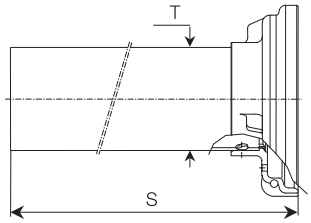



Los códigos se refieren al conjunto cono+tubo para transmisiones de longitud L=1210 mm.
Sustituir la letra F por la U para USA y CANADA o J para Japón.

| | T mm | S mm | Código Recambio |
|---|---|---|---|
| S1 | 67 | 1090 | 5TNN1S1121FR |
| S2 | 81 | 1083 | 5TNN1S2121FR |
| S4 | 81 | 1072 | 5TNN1S4121FR |
| S5 | 81 | 1065 | 5TNN1S5121FR |
| S6 | 96 | 1069 | 5TNN1S6121FR |
| H7 | 96 | 1060 | 5TNN1H7121FR |
| S8 | 96 | 1055 | 5TNN1S8121FR |
| H8 | 96 | 1055 | 5TNN1H8121FR |
| S9 | 108 | 1043 | 5TNN1S9121FR |
| SH | 108 | 1036 | 5TNN1SH121FR |
| | 108 | 993 | 5TWN1SH121FR* |
| S0 | 108 | 1026 | 5TNN1S0121FR |
| SK | - - | - - | - - |

Para nudo homocinético. *

## Cono + tubo interno

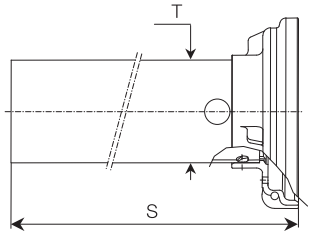



Los códigos se refieren al conjunto cono+tubo para transmisiones de longitud L=1210 mm.
Sustituir la letra F por la U para USA y CANADA o J per Japón.

| | T mm | S mm | Código Recambio |
|---|---|---|---|
| S1 | 61 | 1090 | 5MNN1S1121FR |
| S2 | 75 | 1083 | 5MNN1S2121FR |
| S4 | 75 | 1072 | 5MNN1S4121FR |
| S5 | 75 | 1065 | 5MNN1S5121FR |
| S6 | 90 | 1069 | 5MNN1S6121FR |
| H7 | 90 | 1060 | 5MNN1H7121FR |
| S8 | 90 | 1055 | 5MNN1S8121FR |
| H8 | 90 | 1055 | 5MNN1H8121FR |
| S9 | 102 | 1043 | 5MNN1S9121FR |
| SH | 102 | 1036 | 5MNN1SH121FR |
| | 102 | 993 | 5MNW1SH121FR* |
| S0 | 102 | 1026 | 5MNN1S0121FR |
| SK | - - | - - | - - |

Para nudo homocinético. *

## Cono + tubo interno para Greasing System

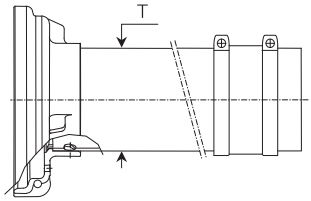



Los códigos se refieren al conjunto cono+tubo para transmisiones de longitud L=1210 mm.
Sustituir la letra F por la U para USA y CANADA o J per Japón.

| | T mm | S mm | Código Recambio |
|---|---|---|---|
| S1 | - | - | - |
| S2 | 75 | 1063 | 5MNN3S2121FR |
| S4 | 75 | 1052 | 5MNN3S4121FR |
| S5 | 75 | 1045 | 5MNN3S5121FR |
| S6 | 90 | 1049 | 5MNN3S6121FR |
| H7 | 90 | 1040 | 5MNN3H7121FR |
| S8 | 90 | 1035 | 5MNN3S8121FR |
| H8 | 90 | 1035 | 5MNN3H8121FR |
| S9 | 102 | 1023 | 5MNN3S9121FR |
| SH | 102 | 1016 | 5MNN3SH121FR |
| | 102 | 973 | 5MNW3SH121FR* |
| S0 | 102 | 1006 | 5MNN3S0121FR |
| SK | - - | - - | - - |

Para nudo homocinético. *

## Cono + tubo externo para Single Chain

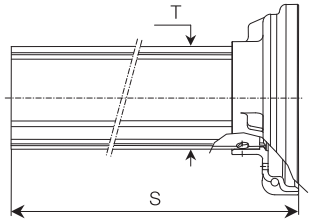



Completar las tres posiciones que faltan con el código de la longitud de la transmisión. Ver página 10.16.
Sustituir la letra **F** por la **U** para USA y CANADA o **J** per Japón.

| | T mm | Código Recambio |
|---|---|---|
| S1 | 67 | 5TNN2S1...FR |
| S2 | 81 | 5TNN2S2...FR |
| S4 | 81 | 5TNN2S4...FR |
| S5 | 81 | 5TNN2S5...FR |
| S6 | 96 | 5TNN2S6...FR |
| H7 | 96 | 5TNN2H7...FR |
| S8 | 96 | 5TNN2S8...FR |
| H8 | 96 | 5TNN2H8...FR |
| S9 | 108 | 5TNN2S9...FR |
| SH | 108 | 5TNN2SH...FR |
| | 108 | 5TWN2SH...FR* |
| S0 | 108 | 5TNN2S0...FR |
| SK | - - | - - |

Para nudo homocinético. *

## Cono + tubo interno para Single Chain

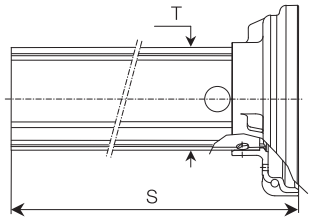



Los códigos se refieren al conjunto cono+tubo para transmisiones de longitud L=1210 mm.
Sustituir la letra **F** por la **U** para USA y CANADA o **J** per Japón.

| | T mm | S mm | Código Recambio |
|---|---|---|---|
| S1 | 61 | 1090 | 5MNN2S1121FR |
| S2 | 75 | 1083 | 5MNN2S2121FR |
| S4 | 75 | 1072 | 5MNN2S4121FR |
| S5 | 75 | 1065 | 5MNN2S5121FR |
| S6 | 90 | 1069 | 5MNN2S6121FR |
| H7 | 90 | 1060 | 5MNN2H7121FR |
| S8 | 90 | 1055 | 5MNN2S8121FR |
| H8 | 90 | 1055 | 5MNN2H8121FR |
| S9 | 102 | 1043 | 5MNN2S9121FR |
| SH | 102 | 1036 | 5MNN2SH121FR |
| | 102 | 993 | 5MNW2S121FR* |
| S0 | 102 | 1026 | 5MNN2S0121FR |
| SK | - - | - - | - - |

Para nudo homocinético. *

## Cono + tubo interno per Single Chain e Greasing System



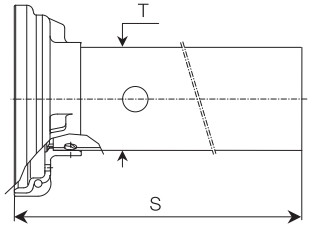

Los códigos se refieren al conjunto cono+tubo para transmisiones de longitud L=1210 mm.
Sustituir la letra **F** por la **U** para USA y CANADA o **J** per Japón.

| | T mm | S mm | Código Recambio |
|---|---|---|---|
| S1 | - - | - - | - - |
| S2 | 75 | 1063 | 5MNN4S2121FR |
| S4 | 75 | 1052 | 5MNN4S4121FR |
| S5 | 75 | 1045 | 5MNN4S5121FR |
| S6 | 90 | 1049 | 5MNN4S6121FR |
| H7 | 90 | 1040 | 5MNN4H7121FR |
| S8 | 90 | 1035 | 5MNN4S8121FR |
| H8 | 90 | 1035 | 5MNN4H8121FR |
| S9 | 102 | 1023 | 5MNN4S9121FR |
| SH | 102 | 1016 | 5MNN4SH121FR |
| | 102 | 973 | 5MNW4S121FR* |
| S0 | 102 | 1006 | 5MNN4S0121FR |
| SK | - - | - - | - - |

Para nudo homocinético. *

# Protecciones de seguridad

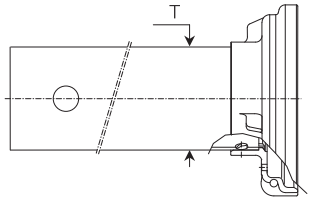
## Cono + tubo externo para transmisión con tubo macizo estriado




Los códigos se refieren al conjunto cono+tubo para transmisiones de longitud L=810 mm.
Sustituir la letra **F** por la **U** para USA y CANADA o **J** para Japón.

| | T mm | S mm | Código Recambio |
|---|---|---|---|
| S1 | - - | - - | - - |
| S2 | - - | - - | - - |
| S4 | - - | - - | - - |
| S5 | - - | - - | - - |
| S6 | 96 | 669 | 5TNN5S6081FR |
| H7 | 96 | 660 | 5TNN5H7081FR |
| S8 | 96 | 655 | 5TNN5S8081FR |
| H8 | - - | - - | - - |
| S9 | 108 | 643 | 5TNN5S9081FR |
| SH | 108 | 636 | 5TNN5SH081FR |
| S0 | 108 | 626 | 5TNN5S0081FR |
| SK | - - | - - | - - |

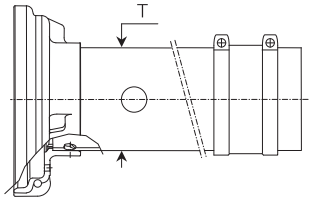
## Cono + tubo interno para transmisión con tubo macizo estriado




Completar las tres posiciones que faltan con el código de la longitud de la transmisión. Ver página 10.16.
Sustituir la letra **F** por la **U** para USA y CANADA o **J** para Japón.

| | T mm | Código Recambio |
|---|---|---|
| S1 | - - | - - |
| S2 | - - | - - |
| S4 | - - | - - |
| S5 | - - | - - |
| S6 | 90 | 5MNN5S6...FR |
| H7 | 90 | 5MNN5H7...FR |
| S8 | 90 | 5MNN5S8...FR |
| H8 | - - | - - |
| S9 | 102 | 5MNN5S9...FR |
| SH | 102 | 5MNN5SH...FR |
| S0 | 102 | 5MNN5S0...FR |
| SK | - - | - - |

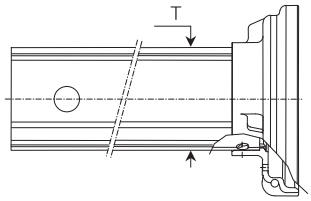
## Cono + tubo externo para transmisión con tubo macizo estriado Single Chain




Completar las tres posiciones que faltan con el código de la longitud de la transmisión. Ver página 10.16.
El sistema 'Single Chain' esta disponible para transmisiones con tubos macizos estriados con longitud a partir de L = 610 mm.
Sustituir la letra **F** por la **U** para USA y CANADA o **J** para Japón.

| | T mm | Código Recambio |
|---|---|---|
| S1 | - - | - - |
| S2 | - - | - - |
| S4 | - - | - - |
| S5 | - - | - - |
| S6 | 96 | 5TNN6S6...FR |
| H7 | 96 | 5TNN6H7...FR |
| S8 | 96 | 5TNN6S8...FR |
| H8 | - - | - - |
| S9 | 108 | 5TNN6S9...FR |
| SH | 108 | 5TNN6SH...FR |
| S0 | 108 | 5TNN6S0...FR |
| SK | - - | - - |

## Cono + tubo interno para transmisión con tubo macizo estriado Single Chain

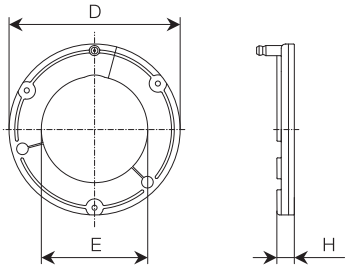



Completar las tres posiciones que faltan con el código de la longitud de la transmisión. Ver página 10.16.
El sistema 'Single Chain' esta disponible para transmisiones con tubos macizos estriados con longitud a partir de L = 610 mm.
Sustituir la letra **F** por la **U** para USA y CANADA o **J** para Japón.

| | T mm | Código Recambio |
|---|---|---|
| S1 | - - | - - |
| S2 | - - | - - |
| S4 | - - | - - |
| S5 | - - | - - |
| S6 | 90 | 5MNN6S6...FR |
| H7 | 90 | 5MNN6H7...FR |
| S8 | 90 | 5MNN6S8...FR |
| H8 | - - | 5MNN6H8...FR |
| S9 | 102 | 5MNN6S9...FR |
| SH | 102 | 5MNN6SH...FR |
| S0 | 102 | 5MNN6S0...FR |
| SK | - - | - - |

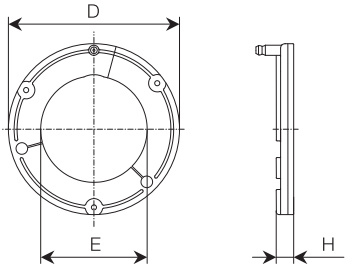
# Protecciones de seguridad

## Anillo soporte para tubo exterior



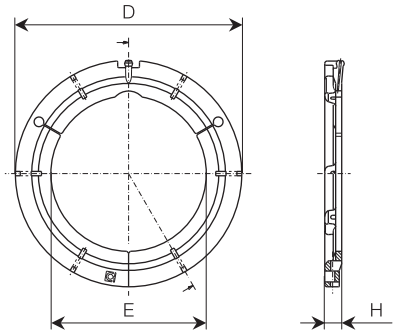

| | D mm | E mm | H mm | Código Recambio |
|---|---|---|---|---|
| S1 | 100 | 59 | 12 | 2550A0001R02 |
| S2 | 118 | 73 | 12 | 2550C0001R02 |
| S4 | 118 | 73 | 12 | 2550C0001R02 |
| S5 | 118 | 73 | 12 | 2550C0001R02 |
| S6 | 132 | 89 | 12 | 2550G0001R02 |
| H7 | 132 | 89 | 12 | 2550G0001R02 |
| S8 | 132 | 89 | 12 | 2550G0001R02 |
| H8 | 132 | 89 | 12 | 2550G0001R02 |
| S9 | 144 | 99 | 12 | 2550L0001R02 |
| SH | 146 | 103 | 24 | 2550M0001R02 |
| S0 | 146 | 103 | 24 | 2550M0001R02 |
| SK | 146 | 103 | 24 | 2550M0001R02 |

## Anillo soporte para tubo interior



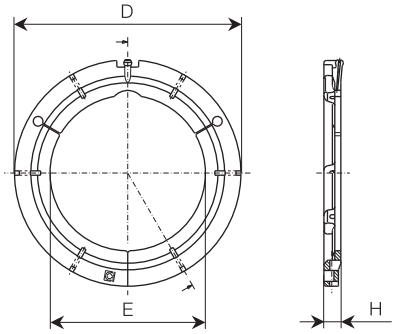

| | D mm | E mm | H mm | Código Recambio |
|---|---|---|---|---|
| S1 | 100 | 56 | 12 | 2550A0002R02 |
| S2 | 118 | 70 | 12 | 2550C0002R02 |
| S4 | 118 | 70 | 12 | 2550C0002R02 |
| S5 | 118 | 70 | 12 | 2550C0002R02 |
| S6 | 132 | 86 | 12 | 2550G0002R02 |
| H7 | 132 | 86 | 12 | 2550G0002R02 |
| S8 | 132 | 86 | 12 | 2550G0002R02 |
| H8 | 132 | 86 | 12 | 2550G0002R02 |
| S9 | 144 | 96 | 12 | 2550L0002R02 |
| SH | 146 | 100 | 24 | 2550M0002R02 |
| S0 | 146 | 100 | 24 | 2550M0002R02 |
| SK | 146 | 103 | 24 | 2550M0002R02 |

## Anillo de soporte de faja para nudo 80°



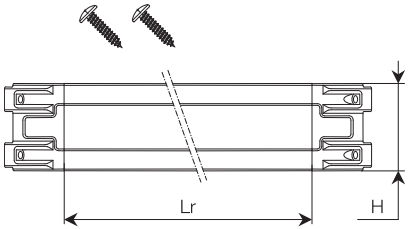

| | D mm | E mm | H mm | Código Recambio |
|---|---|---|---|---|
| S1 | - - | - - | - - | - - |
| S2 | 160 | 101 | 11 | 2550E0005R02 |
| S4 | 160 | 101 | 11 | 2550E0005R02 |
| S5 | - - | - - | - - | - - |
| S6 | 187 | 128 | 13 | 2550G0024R02 |
| H7 | 187 | 128 | 13 | 2550G0024R02 |
| S8 | 206 | 147 | 13 | 2550L0023R02 |
| H8 | 206 | 147 | 13 | 2550L0023R02 |
| S9 | 206 | 147 | 13 | 2550L0023R02 |
| SH | 206 | 147 | 13 | 2550L0023R02 |
| S0 | - - | - - | - - | - - |
| SK | - - | - - | - - | - - |

## Anillo de soporte de faja para nudo 50º




| | D mm | E mm | H mm | Código Recambio |
|---|---|---|---|---|
| S1 | - - | - - | - - | - - |
| S2 | - - | - - | - - | - - |
| S4 | 160 | 101 | 11 | 2550E0005R02 |
| S5 | - - | - - | - - | - - |
| S6 | 187 | 128 | 13 | 2550G0024R02 |
| H7 | 187 | 128 | 13 | 2550G0024R02 |
| S8 | 187 | 128 | 13 | 2550G0024R02 |
| H8 | 187 | 128 | 13 | 2550G0024R02 |
| S9 | 206 | 147 | 13 | 2550L0023R02 |
| SH | 206 | 147 | 13 | 2550L0023R02 |
| S0 | - - | - - | - - | - - |
| SK | - - | - - | - - | - - |

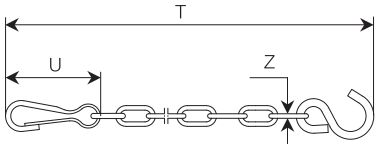
## Brida para tubo Single Chain




El kit incluye la brida y los dos tornillos autorroscantes código 310001429R02 diferentes de los otros tornillos de la protección.

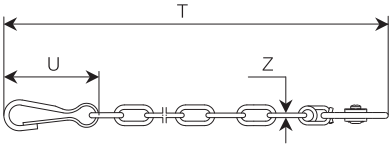
| | Lr mm | H mm | Código Recambio |
|---|---|---|---|
| S1 | 174 | 50 | 2550A0073R |
| S2 | 206 | 50 | 2550C0073R |
| S4 | 206 | 50 | 2550C0073R |
| S5 | 206 | 50 | 2550C0073R |
| S6 | 248 | 50 | 2550G0073R |
| H7 | 248 | 50 | 2550G0073R |
| S8 | 248 | 50 | 2550G0073R |
| H8 | 248 | 50 | 2550G0073R |
| S9 | 281 | 50 | 2550M0073R |
| SH | 281 | 50 | 2550M0073R |
| S0 | 281 | 50 | 2550M0073R |
| SK | 281 | 50 | 2550M0073R |

## Cadenas con gancho en “S”




| | T mm | U mm | Z mm | Código Recambio |
|---|---|---|---|---|
| Standard de S1 a S5 | 500 $^{\pm 10}$ | 60 | 2.6 | 252000050R02 |

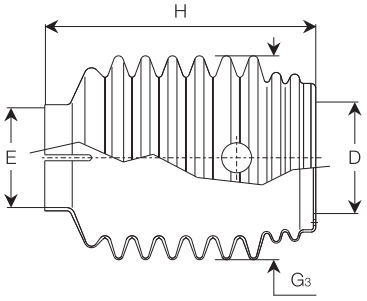
## Cadenas con Spring Link




| | T mm | U mm | Z mm | Código Recambio |
|---|---|---|---|---|
| Standard de la S6 a la SK y bajo pedido también para dimensiones de la S1 a la S5 | 500 $^{\pm 10}$ | 70 | 3.4 | 252000101R02 |

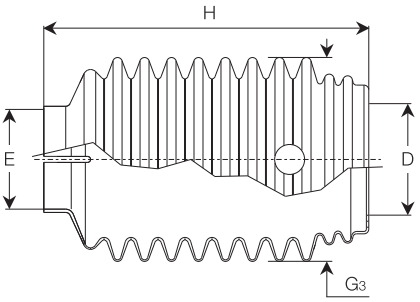
# Protecciones de seguridad

Embudo extremidad opcional medio, diámetro de fijación estrecho



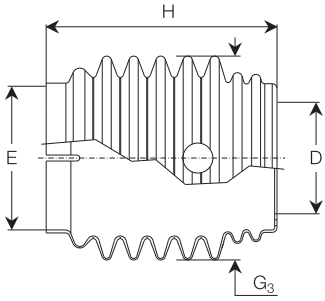

| | E mm | H mm | $G_3$ mm | D mm | Código Recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| S1 | 83 | 232 | 170 | 72 | 2191C2011R |
| S2 | 83 | 226 | 170 | 93 | 2191D2016R |
| S4 | 83 | 226 | 170 | 93 | 2191D2016R |
| S5 | 83 | 226 | 170 | 93 | 2191D2016R |
| S6 | 83 | 233 | 170 | 99 | 2191G2016R |
| H7 | 83 | 233 | 170 | 99 | 2191G2016R |
| S8 | 115 | 245 | 200 | 103 | 2190G0128R |
| H8 | 115 | 245 | 200 | 103 | 2190G0128R |
| S9 | 145 | 250 | 200 | 114 | 2190M0126R |
| SH | - - | - - | - - | - - | - - |
| S0 | - - | - - | - - | - - | - - |
| SK | - - | - - | - - | - - | - - |

Embudo de extremidad opcional largo, diámetro de fijación estrecho



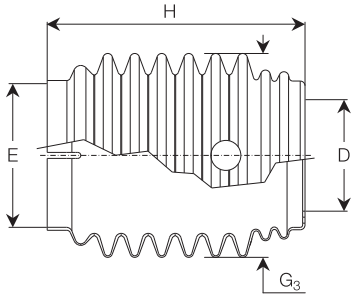

| | E mm | H mm | $G_3$ mm | D mm | Código Recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| S1 | 83 | 277 | 170 | 72 | 2191C2012R |
| S2 | 83 | 271 | 170 | 93 | 2191D2017R |
| S4 | 83 | 271 | 170 | 93 | 2191D2017R |
| S5 | 83 | 271 | 170 | 93 | 2191D2017R |
| S6 | 83 | 278 | 170 | 99 | 2191G2017R |
| H7 | 83 | 278 | 170 | 99 | 2191G2017R |
| S8 | 115 | 290 | 200 | 103 | 2190G0132R |
| H8 | 115 | 290 | 200 | 103 | 2190G0132R |
| S9 | 145 | 295 | 200 | 114 | 2190M0125R |
| SH | - - | - - | - - | - - | - - |
| S0 | - - | - - | - - | - - | - - |
| SK | - - | - - | - - | - - | - - |

Embudo de extremidad opcional corto, diámetro de fijación largo



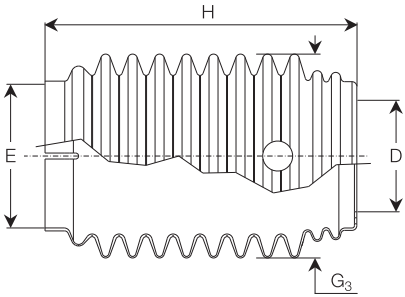

| | E mm | H mm | $G_3$ mm | D mm | Código Recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| S1 | 125 | 199 | 170 | 72 | 2191C2016R |
| S2 | 125 | 193 | 170 | 93 | 2191D2056R |
| S4 | 125 | 193 | 170 | 93 | 2191D2056R |
| S5 | - - | - - | - - | - - | - - |
| S6 | - - | - - | - - | - - | - - |
| H7 | - - | - - | - - | - - | - - |
| S8 | - - | - - | - - | - - | - - |
| H8 | - - | - - | - - | - - | - - |
| S9 | - - | - - | - - | - - | - - |
| SH | - - | - - | - - | - - | - - |
| S0 | - - | - - | - - | - - | - - |
| SK | - - | - - | - - | - - | - - |

Embudo de extremidad opcional medio, diámetro de fijación largo




| | E mm | H mm | $G_3$ mm | D mm | Código Recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| S1 | 125 | 221 | 170 | 72 | 2191C2014R |
| S2 | 125 | 215 | 170 | 93 | 2191D2054R |
| S4 | 125 | 215 | 170 | 93 | 2191D2054R |
| S5 | 125 | 215 | 170 | 93 | 2191D2054R |
| S6 | 125 | 222 | 170 | 103 | 2191G2024R |
| H7 | 125 | 222 | 170 | 103 | 2191G2024R |
| S8 | 145 | 227 | 200 | 103 | 2190G0146R |
| H8 | 145 | 227 | 200 | 103 | 2190G0146R |
| S9 | 145 | 232 | 200 | 114 | 2190M0129R |
| SH | - - | - - | - - | - - | - - |
| S0 | - - | - - | - - | - - | - - |
| SK | - - | - - | - - | - - | - - |

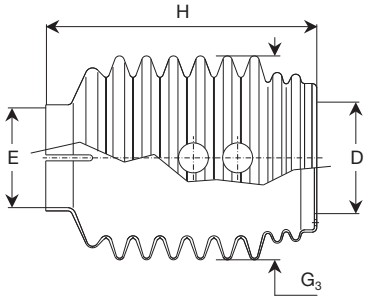
Embudo de extremidad opcional larga, diámetro de fijación largo




| | E mm | H mm | $G_3$ mm | D mm | Código Recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| S1 | - - | - - | - - | - - | - - |
| S2 | 125 | 260 | 170 | 93 | 2191D2055R |
| S4 | 125 | 260 | 170 | 93 | 2191D2055R |
| S5 | 125 | 260 | 170 | 93 | 2191D2055R |
| S6 | 125 | 267 | 170 | 99 | 2191G2025R |
| H7 | - - | - - | - - | - - | - - |
| S8 | - - | - - | - - | - - | - - |
| H8 | - - | - - | - - | - - | - - |
| S9 | - - | - - | - - | - - | - - |
| SH | - - | - - | - - | - - | - - |
| S0 | - - | - - | - - | - - | - - |
| SK | - - | - - | - - | - - | - - |

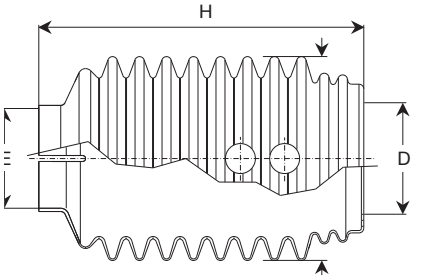
# Protecciones de seguridad

Embudo de extremidad opcional medio, diámetro de fijación estrecho, para rueda libre RA y limitador de pestillos



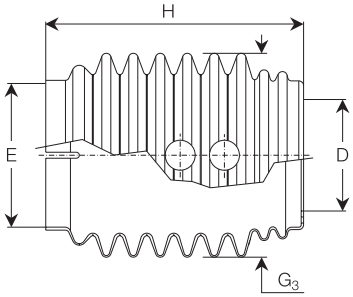

| | E mm | H mm | $G_3$ mm | D mm | Código Recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| S1 | 83 | 232 | 170 | 72 | 2191C2018R |
| S2 | 83 | 226 | 170 | 93 | 2191D2048R |
| S4 | 83 | 226 | 170 | 93 | 2191D2048R |
| S5 | 83 | 226 | 170 | 93 | 2191D2048R |
| S6 | - - | - - | - - | - - | - - |
| H7 | - - | - - | - - | - - | - - |
| S8 | - - | - - | - - | - - | - - |
| H8 | - - | - - | - - | - - | - - |
| S9 | - - | - - | - - | - - | - - |
| SH | - - | - - | - - | - - | - - |
| S0 | - - | - - | - - | - - | - - |
| SK | - - | - - | - - | - - | - - |

Embuydo de extremidad opcional largo, diámetro de fijación estrecho, para rueda libre RA y limitador de pestillos



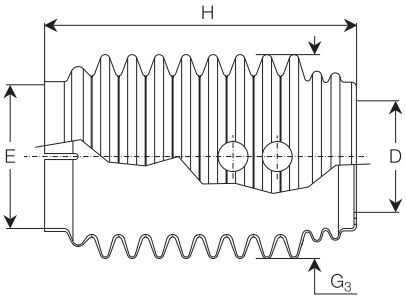

| | E mm | H mm | $G_3$ mm | D mm | Código Recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| S1 | 83 | 277 | 170 | 72 | 2191C2020R |
| S2 | 83 | 271 | 170 | 93 | 2191D2025R |
| S4 | 83 | 271 | 170 | 93 | 2191D2025R |
| S5 | 83 | 271 | 170 | 93 | 2191D2025R |
| S6 | 83 | 278 | 170 | 99 | 2191G2015R |
| H7 | 83 | 278 | 170 | 99 | 2191G2015R |
| S8 | - - | - - | - - | - - | - - |
| H8 | - - | - - | - - | - - | - - |
| S9 | - - | - - | - - | - - | - - |
| SH | - - | - - | - - | - - | - - |
| S0 | - - | - - | - - | - - | - - |
| SK | - - | - - | - - | - - | - - |

Embudo de extremidad opcional medio, diámetro de fijación largo, para rueda libre RA y limitador de pestillos




| | E mm | H mm | $G_3$ mm | D mm | Código Recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| S1 | 125 | 221 | 170 | 72 | 2191C2021R |
| S2 | 125 | 215 | 170 | 93 | 2191D2058R |
| S4 | 125 | 215 | 170 | 93 | 2191D2058R |
| S5 | 125 | 215 | 170 | 93 | 2191D2058R |
| S6 | - - | - - | - - | - - | - - |
| H7 | - - | - - | - - | - - | - - |
| S8 | - - | - - | - - | - - | - - |
| H8 | - - | - - | - - | - - | - - |
| S9 | - - | - - | - - | - - | - - |
| SH | - - | - - | - - | - - | - - |
| S0 | - - | - - | - - | - - | - - |
| SK | - - | - - | - - | - - | - - |

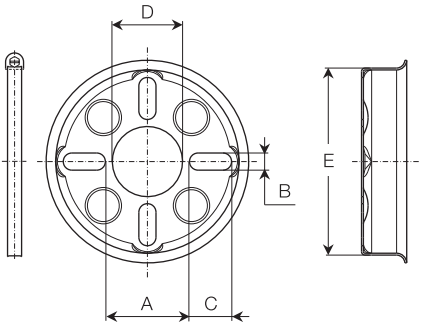
Embudo de extremidad opcional largo, diámetro de fijación largo, para rueda libre RA y limitador de pestillos




| | E mm | H mm | $G_3$ mm | D mm | Código Recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| S1 | - - | - - | - - | - - | - - |
| S2 | 125 | 260 | 170 | 93 | 2191D2059R |
| S4 | 125 | 260 | 170 | 93 | 2191D2059R |
| S5 | 125 | 260 | 170 | 93 | 2191D2059R |
| S6 | 125 | 267 | 170 | 99 | 2191G2026R |
| H7 | - - | - - | - - | - - | - - |
| S8 | - - | - - | - - | - - | - - |
| H8 | - - | - - | - - | - - | - - |
| S9 | - - | - - | - - | - - | - - |
| SH | - - | - - | - - | - - | - - |
| S0 | - - | - - | - - | - - | - - |
| SK | - - | - - | - - | - - | - - |

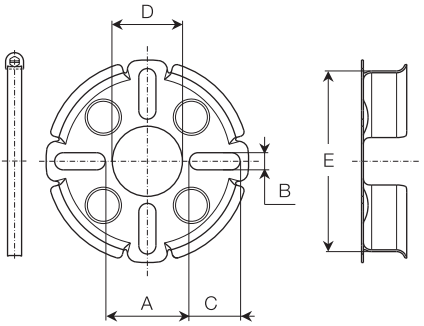
# Protecciones de seguridad

## Fondos con brida de fijación ara bandas de extremidad opcionales




| E mm | A mm | B x C mm | D mm | Código Recambio |
|---|---|---|---|---|
| 125 | 54 | 11 x 27 | 46 | 395011211R |
| 145 | 66 | 11 x 34 | 52 | 395011411R |





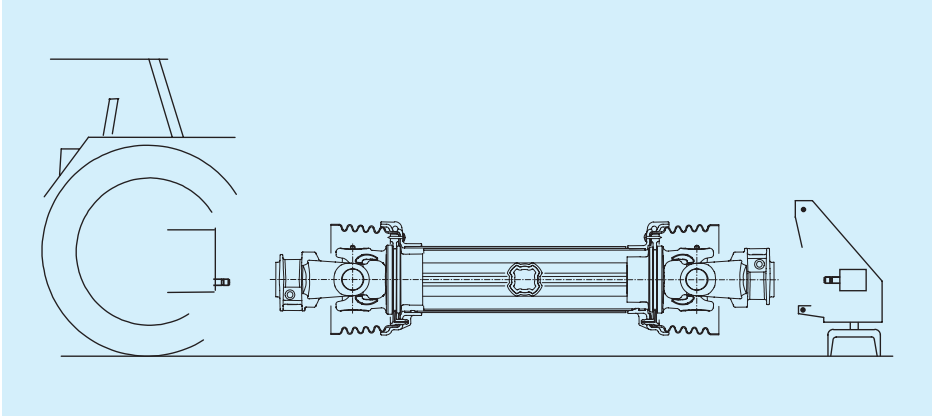

| E mm | A mm | B x C mm | D mm | Código Recambio |
|---|---|---|---|---|
| 125 | 84 | 11 x 20 | 52 | 395011261R |



La transmisión a cardan es el sistema más utilizado para transmitir potencia desde la toma de fuerza del tractor (Power Take Off) a la toma de fuerza de la máquina agrícola (Power Input Connection) y también se utiliza a menudo para unir tomas de fuerza interiores de la máquina.
Las tomas de fuerza sobre las cuales normalmente se acopla la transmisión tienen dimensiones establecidas según normas ISO 500, DIN 9611 y ANSI/ASABE AD500:
- Tipo 1 : 1 3/8” Z6 (540 $min^{-1}$)
- Tipo 2 : 1 3/8” Z21 (1000 $min^{-1}$)
- Tipo 3 : 1 3/4” Z20 (1000 $min^{-1}$).

El acoplamiento de la transmisión a la toma de fuerza del tractor debe realizarse de modo simple y veloz ya que el tractor normalmente se utiliza para accionar distintos tipos de máquinas.
Por consiguiente, la horquilla lado tractor está dotada de un “ataque rápido” que se consigue mediante un pulsador o un collarín a bolas.

Las características técnicas de la transmisión, comprendidos los sistemas de acoplamiento a la toma de fuerza, se definen en función de las exigencias de la máquina con la cual se entrega y a la que permanece acoplada.
La horquilla lado máquina normalmente no se desmonta y puede ser acoplada a la toma de fuerza de la máquina, sea mediante un ataque rápido (pulsador o collarín a bolas), o mediante un sistema de acoplamiento rígido y estable que exige el empleo de herramientas.
Un bulón cónico es el sistema de acoplamiento y fijación más utilizado y eficaz para este fin, sea para la horquilla sea para cualquier tipo de limitador de embrague.
El bulón cónico se utiliza a menudo para fijar las transmisiones internas de las máquinas.
En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben incorporarse siempre en el lado máquina.



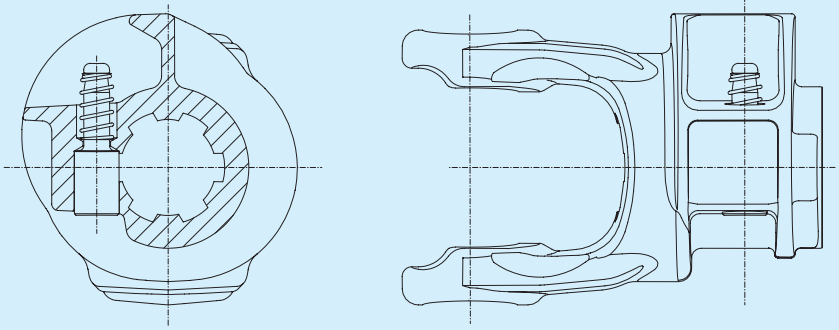
# Sistemas de acoplamiento

**Pulsador**

Las horquillas con pulsador encastrado permiten un acoplamiento y fijación fiable a la toma de fuerza.
El accionamiento del pulsador es fácil, intuitivo y no requiere el empleo de ningún tipo de herramienta.
El perfil redondeado del cuerpo de la horquilla protege el pulsador situándolo en una zona de sombra, de conformidad con las normas de seguridad internacionales en vigor.



Verificar que el pulsador retorna a la posición inicial una vez realizado el acoplamiento a la toma de fuerza.



**Collarín a bolas**

El collarín a bolas permite efectuar un acoplamiento y desacoplamiento rápidos y eficaces a la toma de fuerza sin necesidad de herramientas.

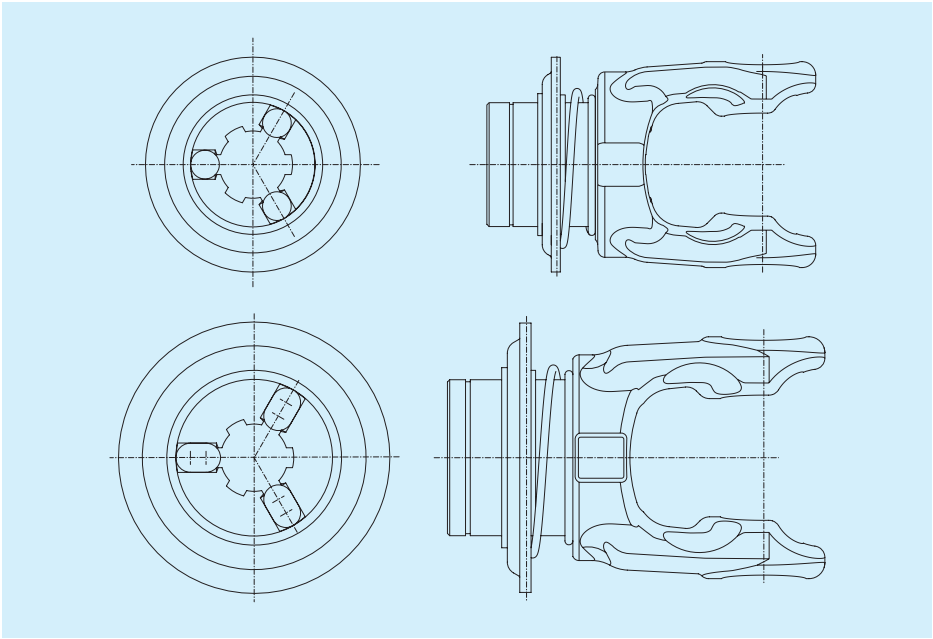
La fijación se realiza mediante bolas o pernos esféricos que se mueven en dirección radial, bloqueándose en la garganta de la toma de fuerza.

La disposición simétrica de los elementos de fijación ha sido estudiada para obtener una distribución uniforme de las fuerzas telescópicas sobre la garganta de la toma de fuerza.

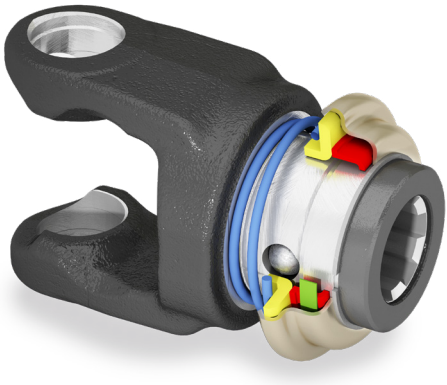
Las horquillas pueden incorporar el collarín a bolas o el collarín a bolas automático. De esta manera es posible adecuar la transmisión a las exigencias del usuario sustituyendo sólo el tipo de collar, sin desmontar la horquilla de la transmisión.



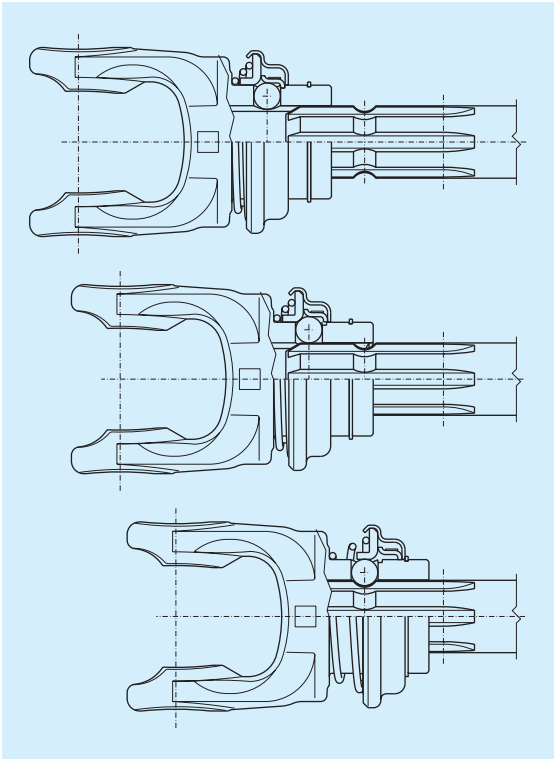
Verificar que el collarín vuelve a la posición inicial después del acoplamiento a la toma de fuerza.



**Horquillas con collar a bolas automático**
El mecanismo insertado en el collar facilita la instalación y desmontaje de la horquilla en la toma de fuerza, sujetando el collar y liberándolo automáticamente cuando las bolas contactan con el rebaje en la toma de fuerza.
De este modo la dos manos pueden sostener la transmisión mientras la horquilla viene alineada al eje de la toma de fuerza para la instalación o durante el desmontaje de la toma de fuerza.
Las horquillas están predispuesta sea para el collar de bolas que para el collas de bolas automático.
De esta manera es posible adecuar la transmisión a las necesidades del usuario sustituyendo solamente el tipo de collar sin necesidad de cambiar la horquilla de la transmisión.
Antes de introducir la horquilla en la toma de fuerza, el collar debe de echarse hacia atrás en la posición de apertura hasta que permanezca bloqueado por el mecanismo automático.
El collar ya no debe de ser mantenido en posición y ambas manos pueden sostener la transmisión mientras la horquilla viene alineada e introducida en la toma de fuerza.
Las bolas entran en el rebaje de la toma de fuerza, y el collar, empujado por el muelle salta a la posición de bloqueo.
Para el desmontaje, el collar debe ser echado hacia atrás hasta quedar bloqueado por el mecanismo automático y ambas manos pueden sostener la transmisión mientras la horquilla viene alineada e introducida en la toma de fuerza.



Verificar que el collarín vuelve a la posición inicial después del acoplamiento a la toma de fuerza.



**Horquillas con bulón cónico**

La máquina agrícola debe utilizarse con la transmisión original, proyectada y fabricada de acuerdo con las exigencias y prestaciones de la máquina.

Por consiguiente, el desmontaje de la transmisión de la máquina raramente se lleva a la práctica y, por este motivo, la transmisión se mantiene acoplada a la máquina mediante sistemas de fijación estables que exigen el empleo de herramientas.

El bulón cónico permite un acoplamiento estable y en su versión standard se utiliza para fijar la horquilla a la toma de fuerza de la máquina o a tomas de fuerza interiores.

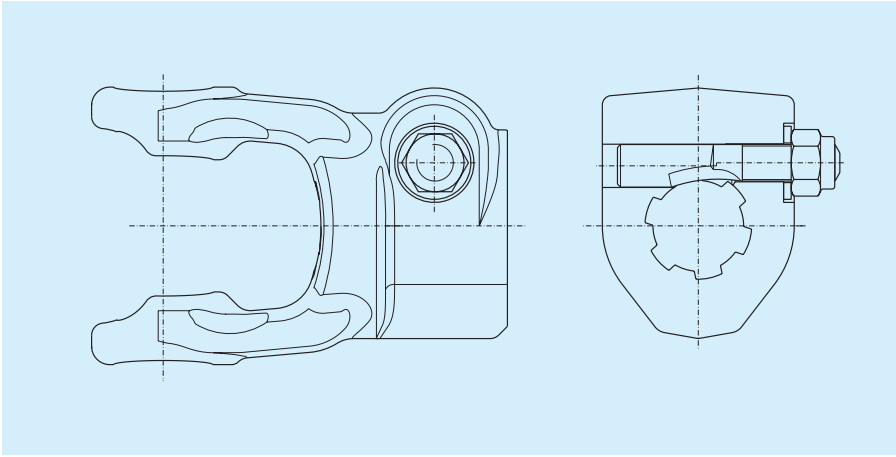
El perno tiene una configuración que se corresponde con el perfil de la garganta de la toma de fuerza eliminando, por consiguiente, cualquier juego entre la horquilla y la transmisión sobre la cual va incorporada.




| Perfil | Par de apriete del bulón cónico |
|---|---|
| 1 3/8” Z6 | 150 Nm - 1330 inlbs |
| 1 3/8” Z21 | 150 Nm - 1330 inlbs |
| 1 3/4” Z6 | 220 Nm - 1950 inlbs |
| 1 3/4” Z20 | 220 Nm - 1950 inlbs |

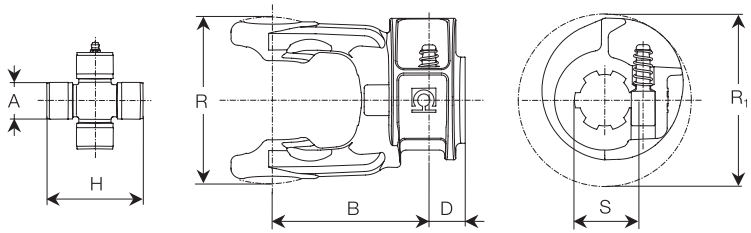
No sostituir con un bulón normal, debe utilizarse un bulón conico Bondioli & Pavesi.

Verificar el par de apriete del bulón antes de de la puesta en marcha de la máquina.



# Horquillas para nudos simples

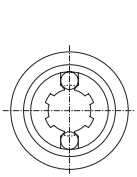
## Horquillas con pulsador



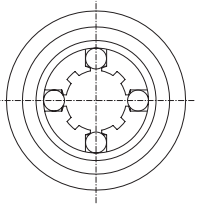

| | A mm | H mm | S | D mm | B mm | R mm | $R_1$ mm | Código horquilla | Código recambio | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | 22.0 | 54.0 | 1 3/8" Z6 | 18 | 75 | 67 | 85 | 007 | 5070B0355 | 403000021R10 |
| | | | 1 3/8" Z21 | 26 | 67 | 67 | 85 | 008 | 5070B3755 | 403000021R10 |
| | | | D8x32x38 | 18 | 75 | 67 | 85 | 093 | 5070B2151 | 403000021R10 |
| S2 | 23.8 | 61.3 | 1 3/8" Z6 | 21 | 78 | 76 | 85 | 007 | 5070C0355 | 403000021R10 |
| | | | 1 3/8" Z21 | 29 | 70 | 76 | 85 | 008 | 5070C3755 | 403000021R10 |
| | | | D8x32x38 | 21 | 78 | 76 | 85 | 093 | 5070C2151 | 403000021R10 |
| S4 | 27.0 | 74.6 | 1 3/8" Z6 | 21 | 85 | 89 | 100 | 007 | 5070E0355 | 403000001R10 |
| | | | 1 3/8" Z21 | 29 | 77 | 89 | 100 | 008 | 5070E3755 | 403000001R10 |
| | | | D8x32x38 | 21 | 85 | 89 | 100 | 093 | 5070E2151 | 403000001R10 |
| S5 - S6 | 30.2 | 79.4 | 1 3/8" Z6 | 21 | 91 | 98 | 100 | 007 | 5070G0355 | 403000001R10 |
| | | | 1 3/8" Z21 | 29 | 83 | 98 | 100 | 008 | 5070G3755 | 403000001R10 |
| | | | D8x32x38 | 21 | 91 | 98 | 100 | 093 | 5070G2151 | 403000001R10 |
| H7 | 30.2 | 91.5 | 1 3/8" Z6 | 24 | 95 | 108 | 100 | 007 | 5070H0355 | 403000001R10 |
| | | | 1 3/8" Z21 | 32 | 87 | 108 | 100 | 008 | 5070H3755 | 403000001R10 |
| | | | D8x32x38 | 24 | 95 | 108 | 100 | 093 | 5070H2151 | 403000001R10 |
| S8 - H8 | 34.9 | 93.5 | 1 3/8" Z6 | 24 | 98 | 113 | 108 | 007 | 5070L0355 | 403000032R10 |
| | | | 1 3/8" Z21 | 32 | 90 | 113 | 108 | 008 | 5070L3755 | 403000032R10 |
| | | | D8x32x38 | 24 | 98 | 113 | 108 | 093 | 5070L2151 | 403000032R10 |
| S9 | 34.9 | 106.0 | 1 3/8" Z6 | 24 | 103 | 124 | 107 | 007 | 5070M0355 | 403000032R10 |
| | | | 1 3/8" Z21 | 32 | 95 | 124 | 107 | 008 | 5070M3755 | 403000032R10 |
| | | | D8x32x38 | 24 | 103 | 124 | 107 | 093 | 5070M2151 | 403000032R10 |
| SH | 42.0 | 107.5 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S0 | 42.0 | 130.0 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| SK | 50.0 | 140.0 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |

# Horquillas para nudos simples

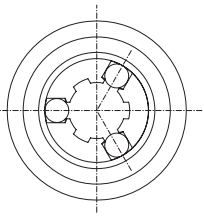
Horquillas con collarín a bolas RT



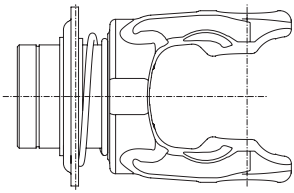
Collarín tipo A2

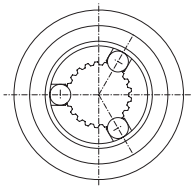


Collarín tipo A1

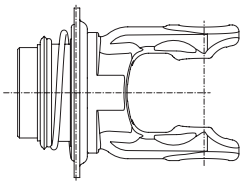


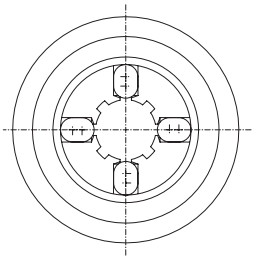
Collarín tipo A



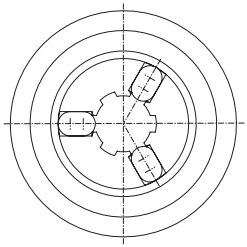


Collarín tipo B

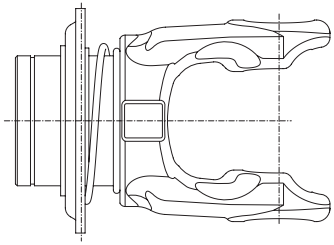


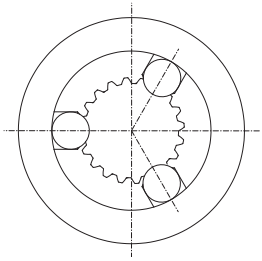


Collarín tipo C1

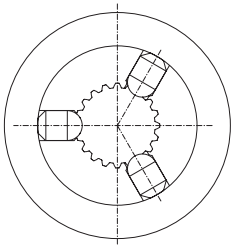


Collarín tipo C

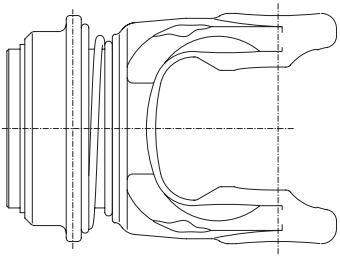




Collarín tipo D1



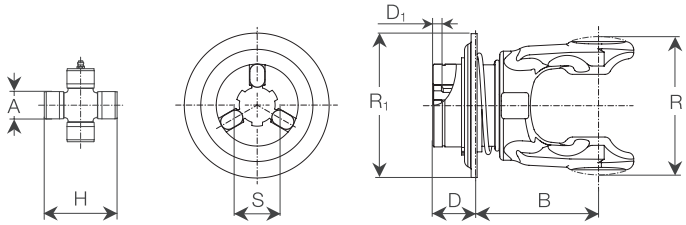
Collarín tipo D



# Horquillas para nudos simples

Horquillas con collarín a bolas

## RT

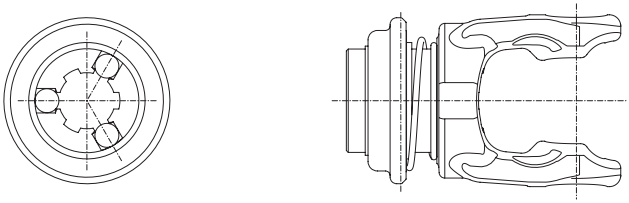



| | A | H | S | D | $D_1$ | B | $R_1$ | R | Tipo | Código | Código |  |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | | mm | mm | mm | mm | mm | p. 12.2 | horquilla | recambio | |
| S1 | 22.0 | 54.0 | 1 3/8" Z6 | 18 | 2 | 75 | 90 | 67 | A | R07 | 5720B0355 | 435000320R |
| | | | 1 3/8" Z21 | 28 | 2 | 65 | 90 | 67 | B | R08 | 5720B3776 | 435000300R |
| | | | 21 UNI 221 | 14 | 0 | 64 | 58 | 67 | A2 | R01 | 5050B0951 | 435000901R |
| S2 | 23.8 | 61.3 | 1 3/8" Z6 | 21 | 2 | 78 | 90 | 76 | A | R07 | 5720C0355 | 435000320R |
| | | | 1 3/8" Z21 | 31 | 2 | 68 | 90 | 76 | B | R08 | 5720C3776 | 435000300R |
| | | | 21 UNI 221 | 16 | 0 | 71 | 58 | 76 | A2 | R01 | 5050C0951 | 435000901R |
| S4 | 27.0 | 74.6 | 1 3/8" Z6 | 31 | 2 | 85 | 95 | 89 | A | R07 | 5720E0355 | 435000321R |
| | | | 1 3/8" Z21 | 31 | 2 | 85 | 95 | 89 | A | R08 | 5720E3755 | 435000321R |
| | | | D8x32x38 | 31 | 2 | 85 | 95 | 89 | A1 | R93 | 5720E2151 | 435002115R |
| S5 - S6 | 30.2 | 79.4 | 1 3/8" Z6 | 31 | 2 | 91 | 95 | 98 | A | R07 | 5720G0355 | 435000321R |
| | | | 1 3/8" Z21 | 31 | 2 | 91 | 95 | 98 | A | R08 | 5720G3755 | 435000321R |
| | | | D8x32x38 | 31 | 2 | 91 | 95 | 98 | A1 | R93 | 5720G2151 | 435002115R |
| | | | 1 3/4" Z6 | 31 | 2 | 95 | 120 | 98 | A | R09 | 5720G0455 | 435000418R |
| | | | 1 3/4" Z20 | 31 | 2 | 95 | 120 | 98 | A | R10 | 5720G3855 | 435000418R |
| H7 | 30.2 | 91.5 | 1 3/8" Z6 | 31 | 2 | 98 | 95 | 108 | A | R07 | 5720H0355 | 435000321R |
| | | | 1 3/8" Z21 | 31 | 2 | 98 | 95 | 108 | A | R08 | 5720H3755 | 435000321R |
| | | | D8x32x38 | 31 | 2 | 98 | 95 | 108 | A1 | R93 | 5720H2151 | 435002115R |
| | | | 1 3/4" Z6 | 31 | 2 | 100 | 120 | 108 | A | R09 | 5720H0455 | 435000418R |
| | | | 1 3/4" Z20 | 31 | 2 | 100 | 120 | 108 | A | R10 | 5720H3855 | 435000418R |
| S8 - H8 | 34.9 | 93.5 | 1 3/8" Z6 | 35 | 7 | 105 | 120 | 113 | C | R07 | 5720L0355 | 435000322R |
| | | | 1 3/8" Z21 | 35 | 2 | 105 | 120 | 113 | C | R08 | 5720L3755 | 435000322R |
| | | | D8x32x38 | 35 | 2 | 105 | 120 | 113 | C1 | R93 | 5720L2151 | 435002116R |
| | | | 1 3/4" Z6 | 35 | 2 | 105 | 120 | 113 | A | R09 | 5720L0455 | 435000419R |
| | | | 1 3/4" Z20 | 35 | 2 | 105 | 120 | 113 | A | R10 | 5720L3855 | 435000419R |
| S9 | 34.9 | 106.0 | 1 3/8" Z6 | 35 | 7 | 109 | 105 | 124 | D | R07 | 5720M0351 | 435000332R |
| | | | 1 3/8" Z21 | 35 | 2 | 109 | 105 | 124 | D | R08 | 5720M3751 | 435000332R |
| | | | D8x32x38 | 35 | 2 | 109 | 105 | 124 | D | R93 | 5720M2153 | 435002118R |
| | | | 1 3/4" Z6 | 35 | 2 | 109 | 105 | 124 | D1 | R09 | 5720M0451 | 435000425R |
| | | | 1 3/4" Z20 | 35 | 2 | 109 | 105 | 124 | D1 | R10 | 5720M3851 | 435000425R |
| SH | 42.0 | 107.5 | 1 3/8" Z6 | 35 | 7 | 109 | 120 | 130 | D | R07 | 5720N0351 | 435000328R |
| | | | 1 3/8 Z21 | 35 | 2 | 109 | 120 | 130 | D | R08 | 5720N3751 | 435000328R |
| | | | 1 3/4" Z6 | 35 | 2 | 109 | 120 | 130 | D | R09 | 5720N0451 | 435000423R |
| | | | 1 3/4" Z20 | 35 | 2 | 109 | 120 | 130 | D | R10 | 5720N3851 | 435000423R |
| S0 | 42.0 | 130.0 | 1 3/8" Z6 | 35 | 6,5 | 111 | 120 | 151 | D | R07 | 5720S0351 | 435000328R |
| | | | 1 3/8 Z21 | 35 | 2 | 111 | 120 | 151 | D | R08 | 5720S3751 | 435000328R |
| | | | 1 3/4" Z6 | 35 | 2 | 111 | 120 | 151 | D | R09 | 5720S0451 | 435000423R |
| | | | 1 3/4" Z20 | 35 | 2 | 111 | 120 | 151 | D | R10 | 5720S3851 | 435000423R |
| SK | 50.0 | 140.0 | 1 3/4" Z6 | 50 | 13 | 132 | 160 | 165 | D | R09 | 5720K0451 | *435000429R |
| | | | 1 3/4" Z20 | 50 | 2 | 132 | 160 | 165 | D | R10 | 5720K3851 | *435000429R |
| | | | 2 1/4" Z22 | 60 | 10 | 135 | 160 | 165 | D1 | R94 | 5720K8051 | 435008002R |

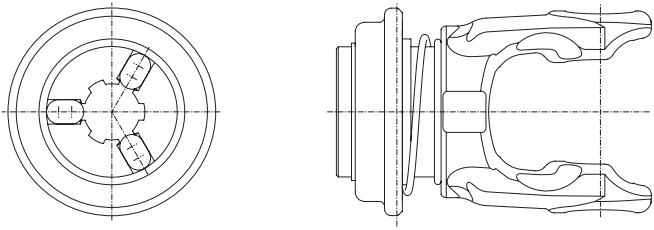
* Para cuerpos con D=60 mm pedir Kit collar de bolas RT código 435000427R o horquilla completa con collar a bolas.

# Horquillas para nudos simples

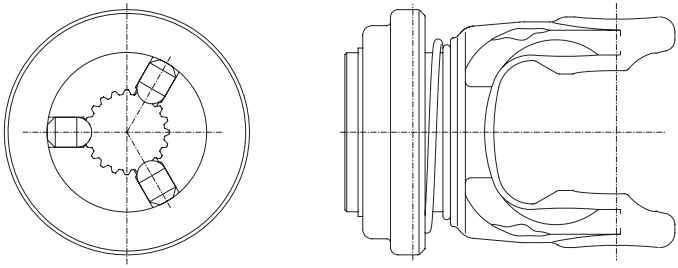
Horquillas con collarín a bolas automático
RTA



Collarín tipo A



Collarín tipo B

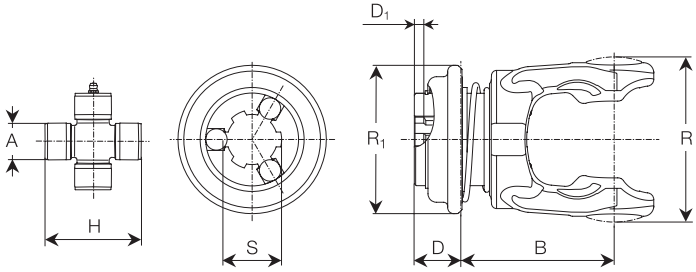


Collarín tipo C

# Horquillas para nudos simples

Horquillas con collarín a bolas automático

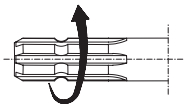
## RTA




| | A mm | H mm | S | D mm | $D_1$ mm | B mm | $R_1$ mm | R mm | Tipo p. 12.4 | Código horquilla | Código recambio | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | 22.0 | 54.0 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - | - - | - - | - - |
| S2 | 23.8 | 61.3 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - | - - | - - | - - |
| S4 | 27.0 | 74.6 | 1 3/8" Z6 | 31 | 2 | 85 | 88 | 89 | A | 0Q7 | 5720E0361 | 435000311R |
| | | | 1 3/8" Z21 | 31 | 2 | 85 | 88 | 89 | A | 0Q8 | 5720E3761 | 435000311R |
| S5 - S6 | 30.2 | 79.4 | 1 3/8" Z6 | 31 | 2 | 91 | 88 | 98 | A | 0Q7 | 5720G0361 | 435000311R |
| | | | 1 3/8" Z21 | 31 | 2 | 91 | 88 | 98 | A | 0Q8 | 5720G3761 | 435000311R |
| | | | 1 3/4" Z6 | 31 | 2 | 95 | 110 | 98 | A | 0Q9 | 5720G0461 | 435000411R |
| | | | 1 3/4" Z20 | 31 | 2 | 95 | 110 | 98 | A | 0Q0 | 5720G3861 | 435000411R |
| H7 | 30.2 | 91.5 | 1 3/8" Z6 | 31 | 2 | 98 | 88 | 108 | A | 0Q7 | 5720H0361 | 435000311R |
| | | | 1 3/8" Z21 | 31 | 2 | 98 | 88 | 108 | A | 0Q8 | 5720H3761 | 435000311R |
| | | | 1 3/4" Z6 | 31 | 2 | 100 | 110 | 108 | A | 0Q9 | 5720H0461 | 435000411R |
| | | | 1 3/4" Z20 | 31 | 2 | 100 | 110 | 108 | A | 0Q0 | 5720H3861 | 435000411R |
| S8 - H8 | 34.9 | 93.5 | 1 3/8" Z6 | 35 | 7 | 105 | 110 | 113 | B | 0Q7 | 5720L0361 | 435000312R |
| | | | 1 3/8" Z21 | 35 | 2 | 105 | 110 | 113 | B | 0Q8 | 5720L3761 | 435000312R |
| | | | 1 3/4" Z6 | 35 | 2 | 105 | 110 | 113 | A | 0Q9 | 5720L0461 | 435000411R |
| | | | 1 3/4" Z20 | 35 | 2 | 105 | 110 | 113 | A | 0Q0 | 5720L3861 | 435000411R |
| S9 | 34.9 | 106.0 | 1 3/8" Z6 | 35 | 7 | 109 | 110 | 124 | B | 0Q7 | 5720M0361 | 435000312R |
| | | | 1 3/8" Z21 | 35 | 2 | 109 | 110 | 124 | B | 0Q8 | 5720M3761 | 435000312R |
| | | | 1 3/4" Z6 | 35 | 2 | 109 | 110 | 124 | A | 0Q9 | 5720M0461 | 435000411R |
| | | | 1 3/4" Z20 | 35 | 2 | 109 | 110 | 124 | A | 0Q0 | 5720M3861 | 435000411R |
| SH | 42.0 | 107.5 | 1 3/8" Z6 | 35 | 7 | 109 | 130 | 130 | C | 0Q7 | 5720N0352 | 435000329R |
| | | | 1 3/8" Z21 | 35 | 2 | 109 | 130 | 130 | C | 0Q8 | 5720N3752 | 435000329R |
| | | | 1 3/4" Z6 | 35 | 2 | 109 | 130 | 130 | C | 0Q9 | 5720N0452 | 435000424R |
| | | | 1 3/4" Z20 | 35 | 2 | 109 | 130 | 130 | C | 0Q0 | 5720N3852 | 435000424R |
| S0 | 42.0 | 130.0 | 1 3/8" Z6 | 35 | 7 | 111 | 130 | 151 | C | 0Q7 | 5720S0352 | 435000329R |
| | | | 1 3/8" Z21 | 35 | 2 | 111 | 130 | 151 | C | 0Q8 | 5720S3752 | 435000329R |
| | | | 1 3/4" Z6 | 35 | 2 | 111 | 130 | 151 | C | 0Q9 | 5720S0452 | 435000424R |
| | | | 1 3/4" Z20 | 35 | 2 | 111 | 130 | 151 | C | 0Q0 | 5720S3852 | 435000424R |
| SK | 50.0 | 140.0 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |

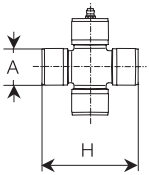
# Horquillas para nudos simples

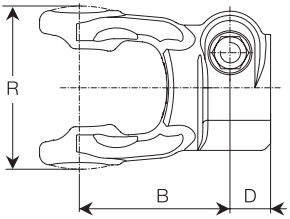
## Horquillas con bulón cónico para transmisiones con rotación antihoraria

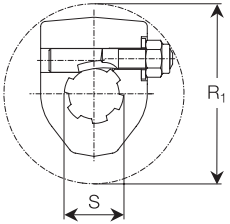


No acoplar nunca sobre
la toma de fuerza del tractor

Par de apriete recomendado:
150 Nm per 1 3/8" Z6 – Z21
220 Nm per 1 3/4" Z6 – Z20



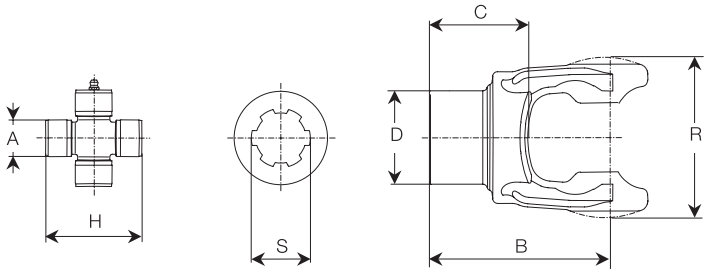

| | A mm | H mm | S | D mm | B mm | R mm | $R_1$ mm | Código horquilla | Código recambio |  |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | 22.0 | 54.0 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S2 | 23.8 | 61.3 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S4 | 27.0 | 74.6 | 1 3/8" Z6 | 24 | 85 | 89 | 105 | 014 | 5090E0360 | 408000075R |
| | | | 1 3/8" Z21 | 24 | 85 | 89 | 105 | 015 | 5090E3760 | 408000075R |
| S5 - S6 | 30.2 | 79.4 | 1 3/8" Z6 | 24 | 89 | 97 | 106 | 014 | 5090G0360 | 408000075R |
| | | | 1 3/8" Z21 | 24 | 89 | 97 | 106 | 015 | 5090G3760 | 408000075R |
| | | | 1 3/4" Z6 | 24 | 89 | 97 | 124 | 016 | 5090G0460 | 408000076R |
| | | | 1 3/4" Z20 | 24 | 89 | 97 | 124 | 017 | 5090G3860 | 408000076R |
| H7 | 30.2 | 91.5 | 1 3/8" Z6 | 24 | 94 | 108 | 106 | 014 | 5090H0360 | 408000075R |
| | | | 1 3/8" Z21 | 24 | 94 | 108 | 106 | 015 | 5090H3760 | 408000075R |
| | | | 1 3/4" Z6 | 24 | 94 | 108 | 124 | 016 | 5090H0460 | 408000076R |
| | | | 1 3/4" Z20 | 24 | 94 | 108 | 124 | 017 | 5090H3860 | 408000076R |
| S8 - H8 | 34.9 | 93.5 | 1 3/8" Z6 | 31 | 97 | 113 | 107 | 014 | 5090L0360 | 408000075R |
| | | | 1 3/8" Z21 | 31 | 97 | 113 | 107 | 015 | 5090L3760 | 408000075R |
| | | | 1 3/4" Z6 | 31 | 97 | 113 | 124 | 016 | 5090L0460 | 408000076R |
| | | | 1 3/4" Z20 | 31 | 97 | 113 | 124 | 017 | 5090L3860 | 408000076R |
| S9 | 34.9 | 106.0 | 1 3/8" Z6 | 31 | 103 | 124 | 107 | 014 | 5090M0360 | 408000075R |
| | | | 1 3/8" Z21 | 31 | 103 | 124 | 107 | 015 | 5090M3760 | 408000075R |
| | | | 1 3/4" Z6 | 31 | 103 | 124 | 124 | 016 | 5090M0460 | 408000076R |
| | | | 1 3/4" Z20 | 31 | 103 | 124 | 124 | 017 | 5090M3860 | 408000076R |
| SH | 42.0 | 107.5 | 1 3/4" Z6 | 35 | 107 | 130 | 124 | 016 | 5090N0460 | 408000076R |
| | | | 1 3/4" Z20 | 35 | 107 | 130 | 124 | 017 | 5090N3860 | 408000076R |
| S0 | 42.0 | 130.0 | 1 3/4" Z6 | 31 | 115 | 151 | 124 | 016 | 5090S0460 | 408000076R |
| | | | 1 3/4" Z20 | 31 | 115 | 151 | 124 | 017 | 5090S3860 | 408000076R |
| SK | 50.0 | 140.0 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |



BONDIOLI & PAVESI

# Horquillas para nudos simples

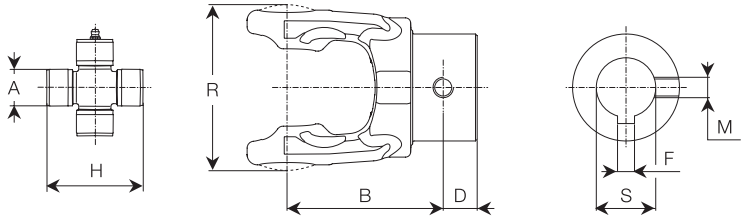
## Horquilla para tubo estriado




| | A mm | H mm | S | D mm | B mm | C mm | R mm | Código horquilla | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | 22.0 | 54.0 | 1 3/8" Z6 | 55 | 93 | 56 | 67 | 027 | 2030B0352 |
| | | | 1 3/8" Z21 | 55 | 93 | 56 | 67 | 028 | 2030B3752 |
| S2 | 23.8 | 61.3 | 1 3/8" Z6 | 55 | 99 | 58 | 76 | 027 | 2030C0352 |
| | | | 1 3/8" Z21 | 55 | 99 | 58 | 76 | 028 | 2030C3752 |
| S4 | 27.0 | 74.6 | 1 3/8" Z6 | 58 | 116 | 68 | 89 | 027 | 2030E0352 |
| | | | 1 3/8" Z21 | 58 | 116 | 68 | 89 | 028 | 2030E3752 |
| S6 | 30.2 | 79.4 | 1 3/8" Z6 | 58 | 122 | 70 | 98 | 027 | 2030G0352 |
| | | | 1 3/8" Z21 | 58 | 122 | 70 | 98 | 028 | 2030G3752 |
| | | | 1 3/4" Z6 | 72 | 125 | 73 | 98 | 029 | 2030G0452 |
| | | | 1 3/4" Z20 | 72 | 125 | 73 | 98 | 030 | 2030G3852 |
| H7 | 30.2 | 91.5 | 1 3/8" Z6 | 57 | 129 | 72 | 108 | 027 | 2030H0352 |
| | | | 1 3/8" Z21 | 57 | 129 | 72 | 108 | 028 | 2030H3752 |
| | | | 1 3/4" Z6 | 72 | 130 | 73 | 108 | 029 | 2030H0452 |
| | | | 1 3/4" Z20 | 72 | 130 | 73 | 108 | 030 | 2030H3852 |
| S8 | 34.9 | 93.5 | 1 3/8" Z6 | 72 | 140 | 80 | 114 | 027 | 2030L0352 |
| | | | 1 3/8" Z21 | 72 | 140 | 80 | 114 | 028 | 2030L3752 |
| | | | 1 3/4" Z6 | 72 | 140 | 80 | 114 | 029 | 2030L0452 |
| | | | 1 3/4" Z20 | 72 | 140 | 80 | 114 | 030 | 2030L3853 |
| S9 | 34.9 | 106.0 | 1 3/8" Z6 | 72 | 144 | 81 | 124 | 027 | 2030M0352 |
| | | | 1 3/8" Z21 | 72 | 144 | 81 | 124 | 028 | 2030M3752 |
| | | | 1 3/4" Z6 | 72 | 144 | 81 | 124 | 029 | 2030M0452 |
| | | | 1 3/4" Z20 | 72 | 144 | 81 | 124 | 030 | 2030M3852 |
| SH | 42.0 | 107.5 | 1 3/8" Z6 | 86 | 144 | 79 | 130 | 027 | 2030N0351 |
| | | | 1 3/8" Z21 | 86 | 144 | 79 | 130 | 028 | 2030N3751 |
| | | | 1 3/4" Z6 | 86 | 144 | 79 | 130 | 029 | 2030N0451 |
| | | | 1 3/4" Z20 | 86 | 144 | 79 | 130 | 030 | 2030N3851 |
| S0 | 42.0 | 130.0 | 1 3/8" Z6 | 86 | 146 | 77 | 151 | 027 | 2030S0351 |
| | | | 1 3/8" Z21 | 86 | 146 | 77 | 151 | 028 | 2030S3751 |
| | | | 1 3/4" Z6 | 86 | 146 | 77 | 151 | 029 | 2030S0451 |
| | | | 1 3/4" Z20 | 86 | 146 | 77 | 151 | 030 | 2030S3851 |
| SK | 50.0 | 140.0 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |

# Horquillas para nudos simples

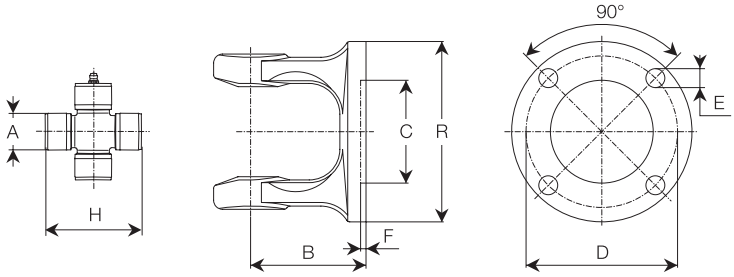
## Horquillas con chaveta y agujero roscado




| | A | H | $S^{H8}$ | R | B | D | $F^{Js9}$ | M | Código | Código |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | | horquilla | recambio |
| S1 | 22.0 | 54.0 | 20 | 67 | 66 | 20 | 6 | M8 | 051 | 2120B6755 |
| | | | 25 | 67 | 66 | 20 | 8 | M10 | 053 | 2120B6155 |
| | | | 30 | 67 | 66 | 20 | 8 | M10 | 054 | 2120B6255 |
| S2 | 23.8 | 61.3 | 25 | 76 | 70 | 20 | 8 | M10 | 053 | 2120C6155 |
| | | | 30 | 76 | 70 | 20 | 8 | M10 | 054 | 2120C6255 |
| S4 | 27.0 | 74.6 | 30 | 90 | 80 | 20 | 8 | M12 | 054 | 2120E6255 |
| | | | 35 | 90 | 70 | 20 | 10 | M12 | 055 | 212046351 |
| S5 - S6 | 30.2 | 79.4 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| H7 | 30.2 | 91.5 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S8 - H8 | 34.9 | 93.5 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S9 | 34.9 | 106.0 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| SH | 42.0 | 107.5 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S0 | 42.0 | 130.0 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| SK | 50.0 | 140.0 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |

# Horquillas para nudos simples

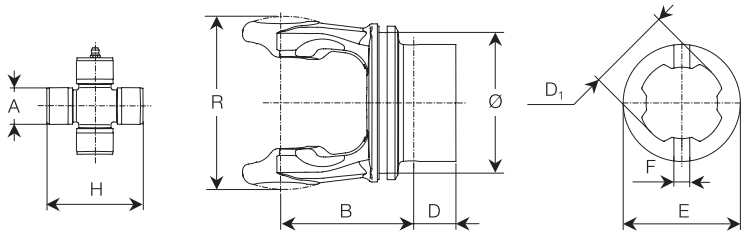
## Horquillas plato




| | A mm | H mm | B mm | F mm | $C^{H8}$ mm | R mm | D mm | E mm | Código horquilla | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | 22.0 | 54.0 | 49 | 2.5 | 47 | 89 | 74.5 | 8.5 | 090 | 221017153 |
| S2 | 23.8 | 61.3 | 54 | 2.5 | 47 | 89 | 74.5 | 8.5 | 090 | 221027153 |
| S4 | 27.0 | 74.6 | 64 | 2.5 | 57 | 100 | 84.0 | 10.5 | 090 | 221047153 |
| S5 - S6 | 30.2 | 79.4 | 68 | 2.5 | 57 | 110 | 94.0 | 10.5 | 090 | 221057153 |
| H7 | 30.2 | 91.5 | 77 | 2.5 | 75 | 130 | 101.5 | 12.5 | 090 | 221067153 |
| S8 - H8 | 34.9 | 93.5 | 79 | 3.0 | 85 | 148 | 120.0 | 15 | 090 | 221177151 |
| S9 | 34.9 | 106.0 | 79 | 3.0 | 85 | 148 | 120.0 | 15 | 090 | 221087153 |
| SH | 42.0 | 107.5 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S0 | 42.0 | 130.0 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| SK | 50.0 | 140.0 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |

# Horquillas para nudos simples

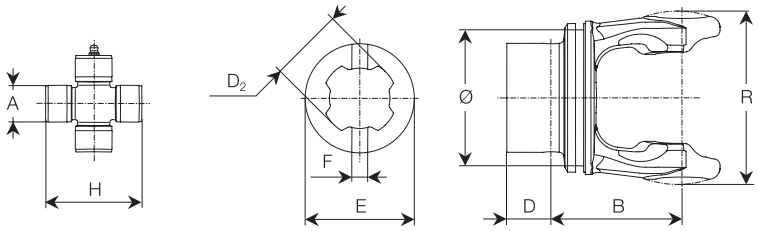
**Horquillas para tubo externo de 4 dientes**
Las mismas horquillas se utilizan para tubos normales, rilsanados y tratados.




| | A mm | H mm | $D_1$ mm | F mm | E mm | Ø mm | D mm | B mm | R mm | Código recambio | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | 22.0 | 54.0 | 35.2 | 8 | 47 | 59 | 17 | 58 | 67 | 204S16853 | 341036000R10 |
| S2 | 23.8 | 61.3 | 45.6 | 8 | 57 | 73 | 17 | 65 | 76 | 204S26854 | 341048000R10 |
| S4 | 27.0 | 74.6 | 50.2 | 8 | 62 | 73 | 22 | 73 | 89 | 204S46854 | 341038000R10 |
| S5 | 30.2 | 79.4 | 50.2 | 10 | 64 | 73 | 22 | 77 | 98 | 204S56858 | 341043000R10 |
| S6 | 30.2 | 79.4 | 53.9 | 10 | 74 | 89 | 24 | 77 | 98 | 204S66853 | 341053000R10 |
| H7 | 30.2 | 91.5 | 58.2 | 10 | 74 | 89 | 28 | 82 | 108 | 2040H6862 | 341053000R10 |
| S8 | 34.9 | 93.5 | 58.2 | 10 | 76 | 89 | 29 | 86 | 113 | 204S86853 | 341042000R10 |
| H8 | 34.9 | 93.5 | 66.0 | 10 | 88 | 89 | 29 | 86 | 113 | 2040L6869 | 341046000R10 |
| S9 | 34.9 | 106.0 | 66.0 | 10 | 88 | 99 | 31 | 91 | 124 | 204S96855 | 341046000R10 |
| SH | 42.0 | 107.5 | 70.2 | 10 | 92 | 103 | 33 | 97 | 130 | 2040N6853 | 341093000R10 |
| S0 | 42.0 | 130.0 | 70.2 | 10 | 95 | 103 | 33 | 108 | 151 | 2040S6855 | 341103000R10 |
| SK | 50.0 | 140.0 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |

# Horquillas para nudos simples

**Horquillas para tubo interno de 4 dientes**
Las mismas horquillas se utilizan para tubos normales, rilsanados y tratados.

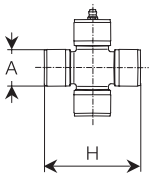


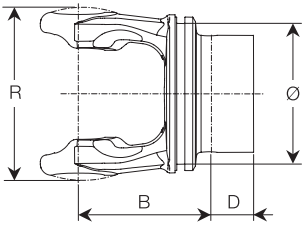

| | A mm | H mm | $D_2$ mm | F mm | E mm | Ø mm | D mm | B mm | R mm | Código recambio | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | 22.0 | 54.0 | 30.8 | 8 | 43 | 56 | 17 | 58 | 67 | 204S16854 | 341037000R10 |
| S2 | 23.8 | 61.3 | 39.6 | 8 | 51 | 70 | 17 | 65 | 76 | 204S26853 | 341047000R10 |
| S4 | 27.0 | 74.6 | 44.2 | 8 | 58 | 70 | 22 | 73 | 89 | 204S46853 | 341048000R10 |
| S5 | 30.2 | 79.4 | 44.2 | 10 | 58 | 70 | 22 | 77 | 98 | 204S56859 | 341096000R10 |
| S6 | 30.2 | 79.4 | 46.9 | 10 | 66 | 86 | 24 | 77 | 98 | 204S66854 | 341043000R10 |
| H7 | 30.2 | 91.5 | 51.2 | 10 | 69 | 86 | 28 | 82 | 108 | 2040H6863 | 341043000R10 |
| S8 | 34.9 | 93.5 | 51.2 | 10 | 72 | 86 | 29 | 86 | 113 | 204S86854 | 341053000R10 |
| H8 | 34.9 | 93.5 | 58.5 | 10 | 76 | 86 | 29 | 86 | 113 | 2040L6865 | 341042000R10 |
| S9 | 34.9 | 106.0 | 58.5 | 10 | 81 | 96 | 31 | 91 | 124 | 204S96856 | 341081000R10 |
| SH | 42.0 | 107.5 | 61.7 | 10 | 85 | 100 | 33 | 97 | 130 | 2040N6854 | 341046000R10 |
| S0 | 42.0 | 130.0 | 61.7 | 10 | 86 | 100 | 33 | 108 | 151 | 2040S6856 | 341046000R10 |
| SK | 50.0 | 140.0 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |

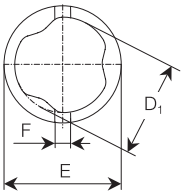
# Horquillas para nudos simples

## Horquillas para tubo exterior Free Rotation

Las mismas horquillas se utilizan para tubos normales, rilsanados



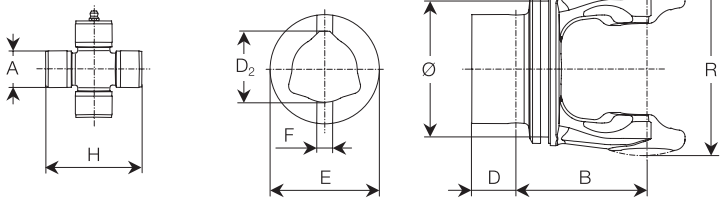




| | A mm | H mm | $D_1$ mm | F mm | E mm | Ø mm | D mm | B mm | R mm | Código recambio | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | 22.0 | 54.0 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S2 | 23.8 | 61.3 | 40.4 | 8 | 57 | 73 | 17 | 65 | 81 | 204S26855 | 341048000R10 |
| S4 | 27.0 | 74.6 | 48.0 | 8 | 62 | 73 | 22 | 73 | 89 | 204S46856 | 341038000R10 |
| S5 | 30.2 | 79.4 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S6 | 30.2 | 79.4 | 58.5 | 10 | 74 | 89 | 24 | 77 | 100 | 204S66856 | 341042000R10 |
| H7 | 30.2 | 91.5 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S8 | 34.9 | 93.5 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| H8 | 34.9 | 93.5 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S9 | 34.9 | 106.0 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| SH | 42.0 | 107.5 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S0 | 42.0 | 130.0 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| SK | 50.0 | 140.0 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |

# Horquillas para nudos simples

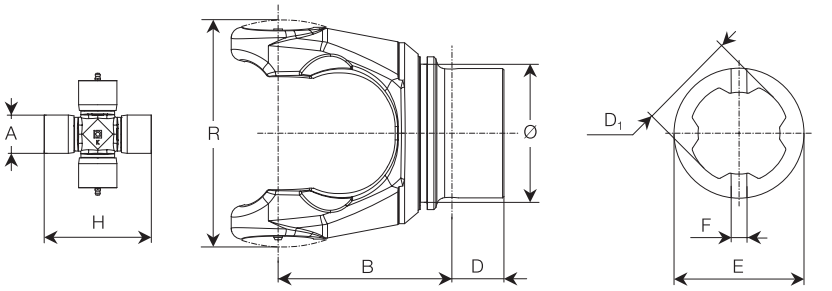
**Horquillas para tubo interior Free Rotation**
Las mismas horquillas se utilizan para tubos normales, rilsanados




| | A mm | H mm | $D_2$ mm | F mm | E mm | Ø mm | D mm | B mm | R mm | Código recambio | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | 22.0 | 54.0 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S2 | 23.8 | 61.3 | 29.8 | 8 | 57 | 70 | 22 | 63 | 76 | 2040C6856 | 341048000R10 |
| S4 | 27.0 | 74.6 | 36.7 | 8 | 58 | 70 | 22 | 73 | 89 | 204S46855 | 341048000R10 |
| S5 | 30.2 | 79.4 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S6 | 30.2 | 79.4 | 45.2 | 10 | 66 | 86 | 24 | 77 | 98 | 204S66855 | 341043000R10 |
| H7 | 30.2 | 91.5 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S8 | 34.9 | 93.5 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| H8 | 34.9 | 93.5 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S9 | 34.9 | 106.0 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| SH | 42.0 | 107.5 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S0 | 42.0 | 130.0 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| SK | 50.0 | 140.0 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |

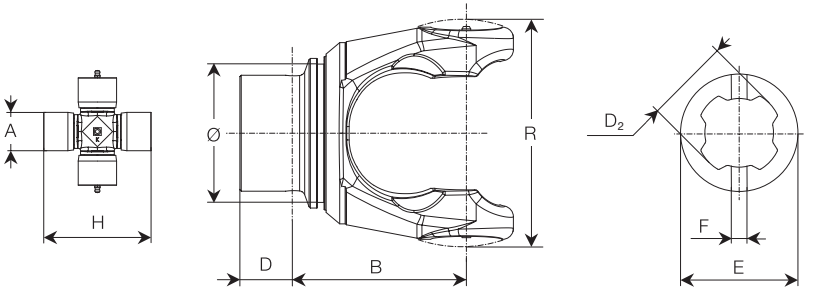
# Horquillas para nudos simples

## Horquillas para tubo exterior cuatro dientes avanzado



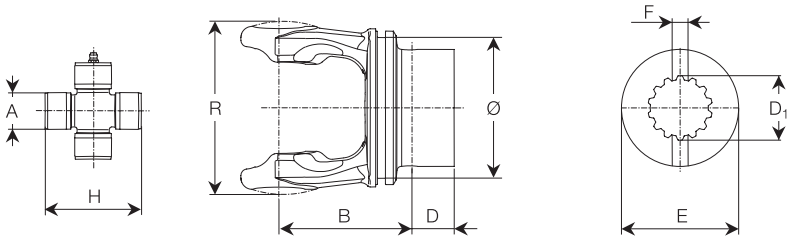

| | A | H | $D_1$ | F | E | Ø | D | B | R | Código | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | recambio | |
| SK | 50.0 | 140.0 | 74.0 | 12 | 97 | 103 | 40 | 129 | 168 | 2040K6851 | 341044000R10 |

## Horquillas para tubo interior cuatro dientes avanzado




| | A | H | $D_2$ | F | E | Ø | D | B | R | Código | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | recambio | |
| SK | 50.0 | 140.0 | 61.7 | 12 | 86 | 100 | 40 | 129 | 168 | 2040K6852 | 341045000R10 |

## Horquillas para barra ranurada

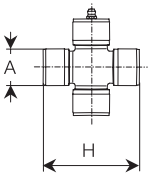


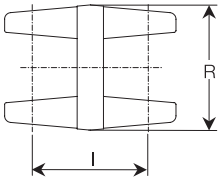

| | A mm | H mm | $D_1$ mm | F mm | E mm | Ø mm | D mm | B mm | R mm | Código recambio | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | 22.0 | 54.0 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S2 | 23.8 | 61.3 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S4 | 27.0 | 74.6 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S5 | 30.2 | 79.4 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S6 | 30.2 | 79.4 | 40 | 10 | 74 | 89 | 24 | 78 | 98 | 2040G3452 | 345002000R10 |
| H7 | 30.2 | 91.5 | 40 | 10 | 72 | 89 | 28 | 83 | 108 | 2040H3453 | 345029000R10 |
| S8 | 34.9 | 93.5 | 40 | 10 | 76 | 89 | 29 | 87 | 113 | 2040L3453 | 345002000R10 |
| H8 | 34.9 | 93.5 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S9 | 34.9 | 106.0 | 45 | 10 | 88 | 99 | 31 | 92 | 124 | 2040M8152 | 345034000R10 |
| SH | 42.0 | 107.5 | 45 | 10 | 85 | 103 | 33 | 97 | 130 | 2040N8152 | 345034000R10 |
| S0 | 42.0 | 130.0 | 45 | 10 | 85 | 103 | 33 | 109 | 151 | 2040S8151 | 345034000R10 |
| SK | 50.0 | 140.0 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |

Los códigos para recambio de las horquillas soldadas al telescópico ranurado exterior se reflejan en el capítulo “Componentes telescópicos”

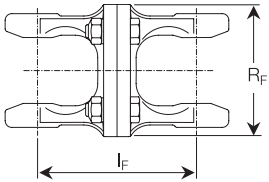
# Horquillas para nudos simples

Cuerpo central para doble nudo



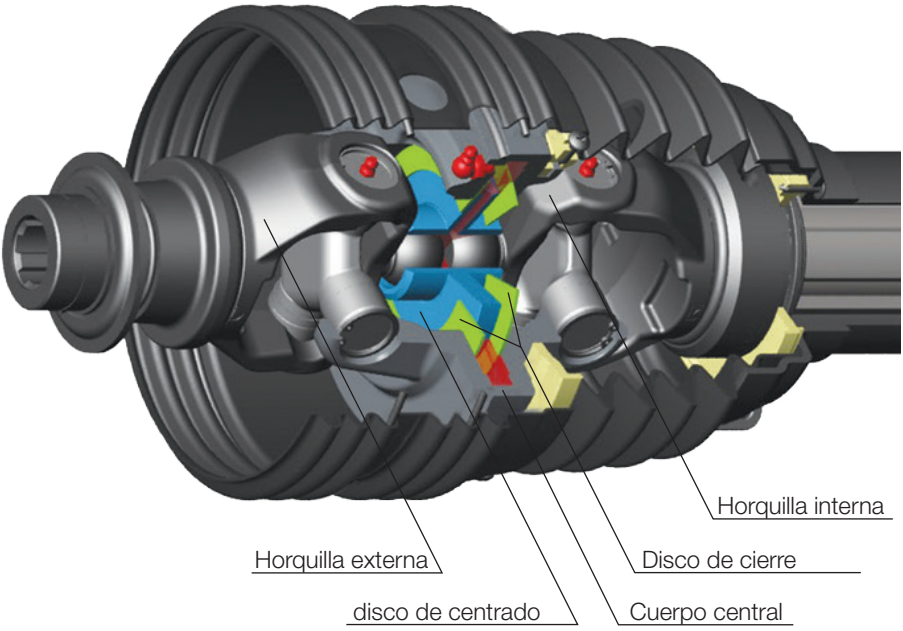

Nudo doble normal




Nudo doble atornillado

| | A mm | H mm | I mm | R mm | Código recambio | $I_F$ mm | $R_F$ mm | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | 22.0 | 54.0 | 68 | 69 | 213010053 | 98 | 90 | 518010051 |
| S2 | 23.8 | 61.3 | 78 | 79 | 213020053 | 108 | 90 | 518020051 |
| S4 | 27.0 | 74.6 | 90 | 95 | 213040068 | 128 | 100 | 518040051 |
| S5 | 30.2 | 79.4 | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S6 | 30.2 | 79.4 | 106 | 106 | 213050089 | 136 | 110 | 518050051 |
| H7 | 30.2 | 91.5 | 108 | 115 | 213060053 | 154 | 130 | 518060051 |
| S8 | 34.9 | 93.5 | 118 | 116 | 2130L0052 | 158 | 148 | 518170051 |
| S9 | 34.9 | 106.0 | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| SH | 42.0 | 107.5 | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S0 | 42.0 | 130.0 | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| SK | 50.0 | 140.0 | - - | - - | - - | - - | - - | - - |

# Horquillas para nudo homocinético 80°




La horquilla para el nudo homocinético 80° incluye la esfera de centraje que se acoplan en el disco de centraje del cuerpo central.
La horquilla externa se suelda al cuerpo estriado según el tipo de la toma de fuerza y está dotado de un sistema de fijación que puede ser el collar de bolas, el collar de bolas automático o el bulón cónico, este último adecuado solamente para transmisiones internas o para el lado de la transmisión conectado a la máquina.
La horquilla interna va soldada al cuerpo interior de acuerdo al tipo de tubo al que va acoplada.
el siguiente capítulo comprende las dimensiones, los códigos de tres cifran a utilizar para seleccionar la horquilla externa en el código de la transmisión, los códigos de recambio de las horquillas externa, de las horquillas interna y de los cuerpos centrales de los nudos homocinéticos 80°.
El cuerpo central, ilustrado en la página 13.7, comprende en su interior el disco de centraje con los discos de cierre y estado dotado de engrasador.
El nudo homocinético 80° H7 tiene dimensiones iguales al S6 pero está realizado con una tecnología diferente que le permite transmitir una mayor potencia.

# Horquillas para nudo homocinético 80°

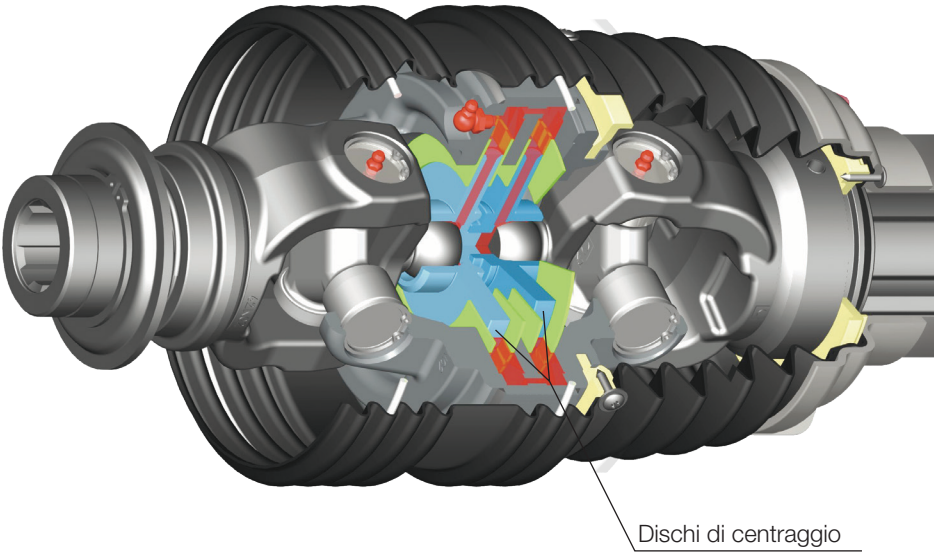
**Nudo homocinético SH: proyectado para grandes potencias**

El desarrollo de la agricultura solicita la realización de tractores, máquinas agrícolas y transmisiones cada vez más potentes. En el caso de las transmisiones dotadas de nudo homocinético, esta exigencia encuentra solamente ahora, con el nudo homocinético SFT SH, una solución adecuada para las aplicaciones que necesitan tractores de potencia superior a 200 HP a 1000 rpm.

La novedad de este nudo homocinético consiste en tener en el cuerpo central dos discos de centraje que guían la horquilla de entrada y salida del movimiento.

Los dos discos de centraje unidos entre ellos trabajan en cámaras separadas, se dividen las cargas y, a paridad de dimensiones, permiten a la parte central transmitir pares notablemente superiores respecto a la parte central del nudo homocinético tradicional dotado solo de un disco de centraje.

El ángulo máximo del nudo homocinético de la dimensioón SH es de 75°.

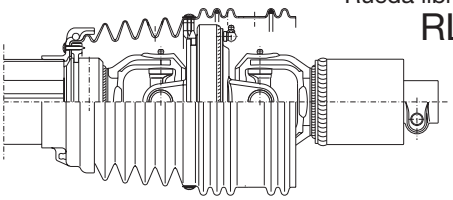


# Horquillas para nudo homocinético 80°

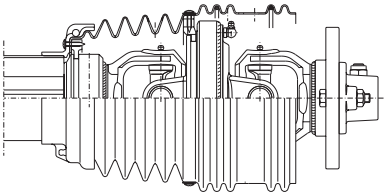
Los nudos homocinéticos pueden incorporar, bajo pedido, limitadores de par o rueda libre integrados con la horquilla externa como se ilustra en el ejemplo de al lado.

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

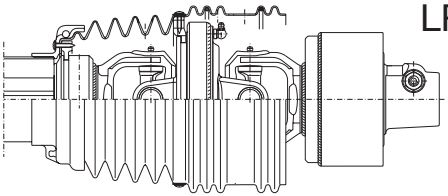
Rueda libre
RL



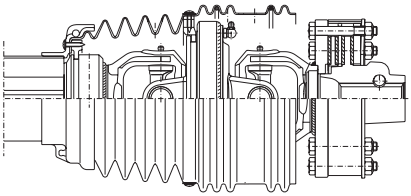
Limitador a bulón
LB



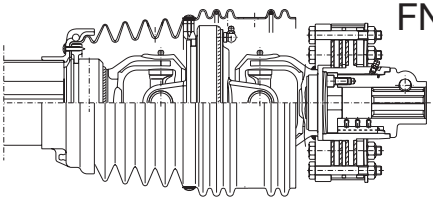
Limitador automático
LR



Embragues por discos de fricción
FV
FT
FK

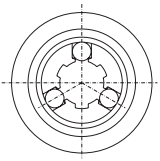


Embragues por discos de fricción con rueda libre
FNT

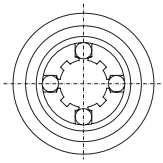


# Horquillas para nudo homocinético 80°

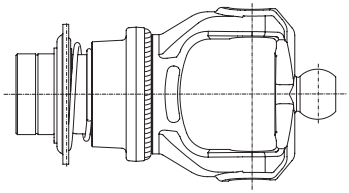
Horquillas con collarín a bolas RT LADO TRACTOR

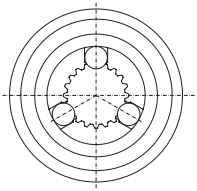


Collarín tipo A

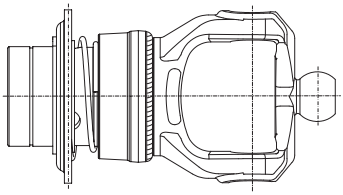


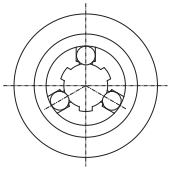
Collarín tipo A1



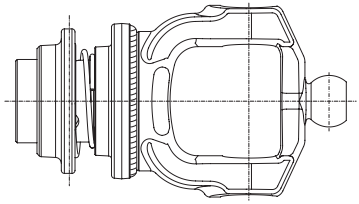


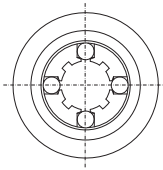
Collarín tipo B



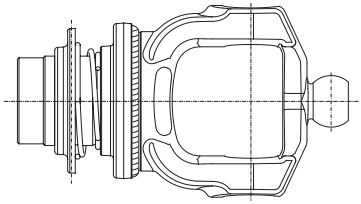


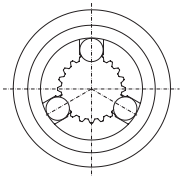
Collarín tipo C



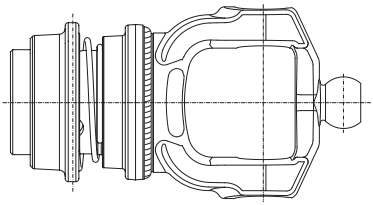


Collarín tipo C1





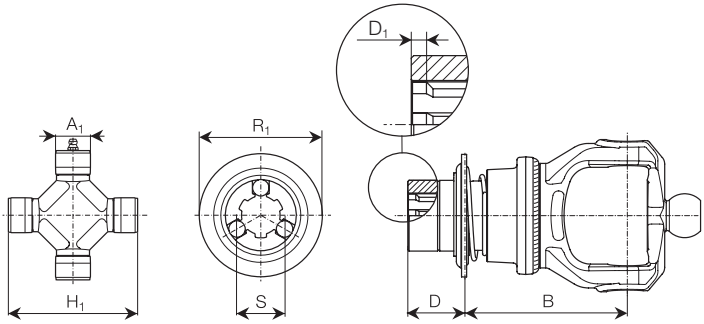
Collarín tipo D



# Horquillas para nudo homocinético 80°

Horquillas con collarín a bolas LADO TRACTOR

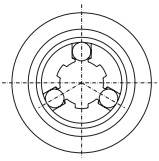
RT



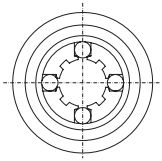

| | $A_1$ mm | $H_1$ mm | S | $R_1$ mm | D mm | $D_1$ mm | B mm | Tipo p. 13.4 | Código horquilla | Código recambio | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S2 | 22.0 | 76.0 | 1 3/8" Z6 | 95 | 31 | 2 | 87 | A | WR7 | 5730C0377 | 435000323R |
| | | | 1 3/8" Z21 | 95 | 31 | 2 | 87 | A | WR8 | 5730C3789 | 435000323R |
| | | | D8x32x38 | 95 | 31 | 2 | 89 | A1 | WR6 | 5730C2175 | 435002115R |
| S4 | 22.0 | 86.0 | 1 3/8" Z6 | 95 | 29 | 2 | 103 | A | WR7 | 5730E0384 | 435000323R |
| | | | 1 3/8" Z21 | 95 | 40 | 2 | 91 | A | WR8 | 5730E3784 | 435000323R |
| | | | D8x32x38 | 95 | 29 | 2 | 103 | A1 | WR6 | 5730E2184 | 435002115R |
| | | | 1 3/4" Z6 | 120 | 40 | 2 | 109 | B | WR9 | 5730E0484 | 435000420R |
| | | | 1 3/4" Z20 | 120 | 40 | 2 | 109 | B | WR0 | 5730E3884 | 435000420R |
| S5 | - - | - - | - - | - - | - - | | - - | | - - | - - | - - |
| S6 - H7 | 27.0 | 100.0 | 1 3/8" Z6 | 95 | 35 | 7 | 119 | A | WR7 | 5730G0384 | 435000323R |
| | | | 1 3/8" Z21 | 95 | 40 | 2 | 106 | A | WR8 | 5730G3784 | 435000323R |
| | | | D8x32x38 | 95 | 35 | 2 | 119 | C1 | WR6 | 5730G2184 | 435002117R |
| | | | 1 3/4" Z6 | 120 | 40 | 2 | 120 | B | WR9 | 5730G0484 | 435000420R |
| | | | 1 3/4" Z20 | 120 | 40 | 2 | 120 | B | WR0 | 5730G3884 | 435000420R |
| S8 - H8 | 30.2 | 106.0 | 1 3/8" Z6 | 95 | 38 | 2 | 123 | A | WS7 | 5730L0387 | 435000323R |
| | | | 1 3/8" Z21 | 95 | 40 | 2 | 114 | A | WR8 | 5730L3784 | 435000323R |
| | | | D8x32x38 | 95 | 38 | 2 | 123 | C1 | WR6 | 5730L2184 | 435002117R |
| | | | 1 3/4" Z6 | 120 | 40 | 2 | 127 | B | WR9 | 5730L0484 | 435000420R |
| | | | 1 3/4" Z20 | 120 | 50 | 2 | 127 | B | WS0 | 5730L3887 | 435000420R |
| S9 | 30.2 | 122.0 | 1 3/8" Z6 | 95 | 38 | 2 | 115 | C | WS7 | 5730M0387 | 435000314R |
| | | | 1 3/8" Z21 | 95 | 40 | 2 | 108 | C | WR8 | 5730M3776 | 435000314R |
| | | | D8x32x38 | 95 | 38 | 2 | 115 | C1 | WR6 | 5730M2175 | 435002117R |
| | | | 1 3/4" Z6 | 105 | 40 | 2 | 126 | D | WR9 | 5730M0476 | 435000425R |
| | | | 1 3/4" Z20 | 105 | 50 | 2 | 126 | D | WS0 | 5730M3887 | 435000425R |
| SH | 34.9 | 112.0 | 1 3/8" Z6 | 95 | 38 | 2 | 116 | C | WS7 | 5730N0387 | 435000314R |
| | | | 1 3/8" Z21 | 95 | 40 | 2 | 109 | C | WR8 | 5730N3776 | 435000314R |
| | | | D8x32x38 | 95 | 38 | 2 | 116 | C1 | WR6 | 5730N2151 | 435002117R |
| | | | 1 3/4" Z6 | 105 | 40 | 2 | 127 | D | WR9 | 5730N0476 | 435000425R |
| | | | 1 3/4" Z20 | 105 | 50 | 2 | 127 | D | WS0 | 5730N3887 | 435000425R |
| S0 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| SK | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |

# Horquillas para nudo homocinético 80°

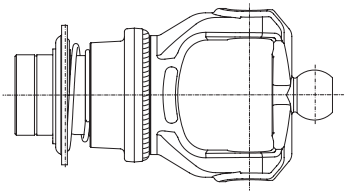
Horquillas con collarín a bolas RT LADO MÁQUINA

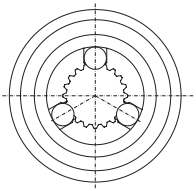


Collarín tipo A

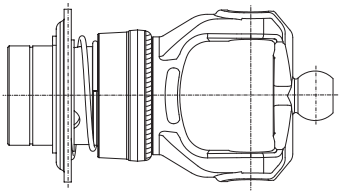


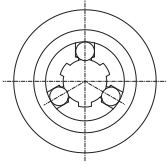
Collarín tipo A1



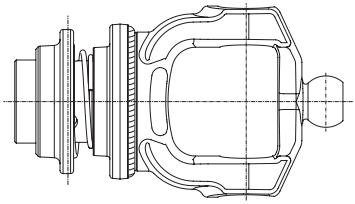


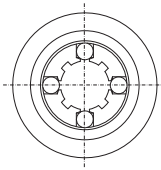
Collarín tipo B



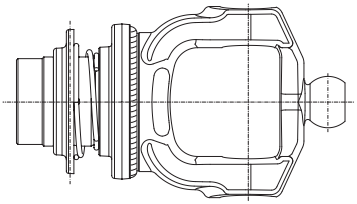


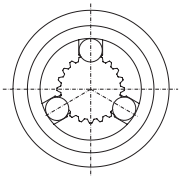
Collarín tipo C



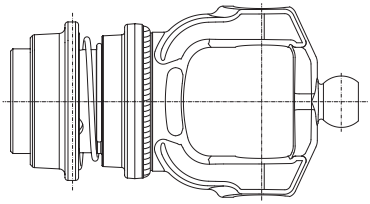


Collarín tipo C1





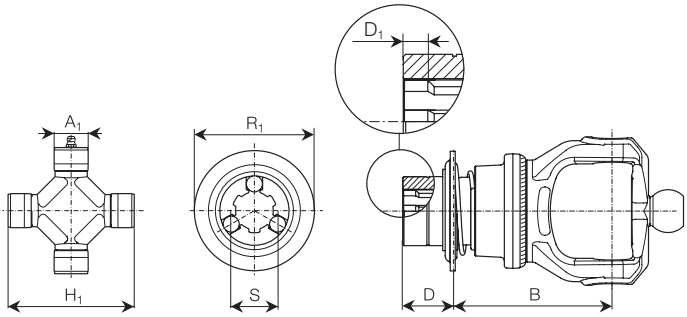
Collarín tipo D



# Horquillas para nudo homocinético 80°

Horquillas con collarín a bolas LADO MÁQUINA

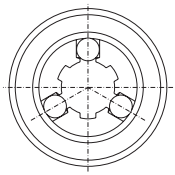
RT

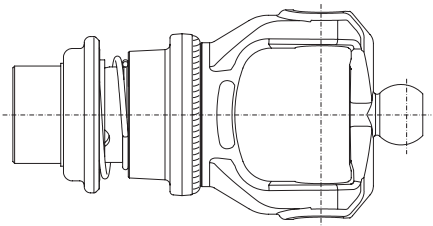



| | $A_1$ mm | $H_1$ mm | S | $R_1$ mm | D mm | $D_1$ mm | B mm | Tipo p. 13.6 | Código horquilla | Código recambio | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S2 | 22.0 | 76.0 | 1 3/8" Z6 | 95 | 31 | 2 | 87 | A | WR7 | 5730C0377 | 435000323R |
| | | | 1 3/8" Z21 | 95 | 31 | 2 | 87 | A | WR8 | 5730C3789 | 435000323R |
| | | | D8x32x38 | 95 | 31 | 2 | 89 | A1 | WR6 | 5730C2175 | 435002115R |
| S4 | 22.0 | 86.0 | 1 3/8" Z6 | 95 | 29 | 2 | 103 | A | WR7 | 5730E0384 | 435000323R |
| | | | 1 3/8" Z21 | 95 | 40 | 2 | 91 | A | WR8 | 5730E3784 | 435000323R |
| | | | D8x32x38 | 95 | 29 | 2 | 103 | A1 | WR6 | 5730E2184 | 435002115R |
| | | | 1 3/4" Z6 | 120 | 40 | 2 | 109 | B | WR9 | 5730E0484 | 435000420R |
| | | | 1 3/4" Z20 | 120 | 40 | 2 | 109 | B | WR0 | 5730E3884 | 435000420R |
| S5 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S6 - H7 | 27.0 | 100.0 | 1 3/8" Z6 | 95 | 35 | 7 | 119 | A | WR7 | 5730G0384 | 435000323R |
| | | | 1 3/8" Z21 | 95 | 40 | 2 | 106 | A | WR8 | 5730G3784 | 435000323R |
| | | | D8x32x38 | 95 | 35 | 2 | 119 | C1 | WR6 | 5730G2184 | 435002117R |
| | | | 1 3/4" Z6 | 120 | 40 | 2 | 120 | B | WR9 | 5730G0484 | 435000420R |
| | | | 1 3/4" Z20 | 120 | 40 | 2 | 120 | B | WR0 | 5730G3884 | 435000420R |
| S8 - H8 | 30.2 | 106.0 | 1 3/8" Z6 | 95 | 38 | 10 | 123 | A | WR7 | 5730L0384 | 435000323R |
| | | | 1 3/8" Z21 | 95 | 40 | 2 | 114 | A | WR8 | 5730L3784 | 435000323R |
| | | | D8x32x38 | 95 | 38 | 2 | 123 | C1 | WR6 | 5730L2184 | 435002117R |
| | | | 1 3/4" Z6 | 120 | 40 | 2 | 127 | B | WR9 | 5730L0484 | 435000420R |
| | | | 1 3/4" Z20 | 120 | 50 | 14 | 127 | B | WR0 | 5730L3884 | 435000420R |
| S9 | 30.2 | 122.0 | 1 3/8" Z6 | 95 | 38 | 10 | 115 | C | WR7 | 5730M0376 | 435000314R |
| | | | 1 3/8" Z21 | 95 | 40 | 2 | 108 | C | WR8 | 5730M3776 | 435000314R |
| | | | D8x32x38 | 95 | 38 | 2 | 115 | C1 | WR6 | 5730M2175 | 435002117R |
| | | | 1 3/4" Z6 | 105 | 40 | 2 | 126 | D | WR9 | 5730M0476 | 435000425R |
| | | | 1 3/4" Z20 | 105 | 50 | 14 | 126 | D | WR0 | 5730M3876 | 435000425R |
| SH | 34.9 | 112.0 | 1 3/8" Z6 | 95 | 38 | 10 | 116 | C | WR7 | 5730N0376 | 435000314R |
| | | | 1 3/8" Z21 | 95 | 40 | 2 | 109 | C | WR8 | 5730N3776 | 435000314R |
| | | | D8x32x38 | 95 | 38 | 2 | 116 | C1 | WR6 | 5730N2151 | 435002117R |
| | | | 1 3/4" Z6 | 105 | 40 | 2 | 127 | D | WR9 | 5730N0476 | 435000425R |
| | | | 1 3/4" Z20 | 105 | 50 | 14 | 127 | D | WR0 | 5730N3876 | 435000425R |
| S0 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| SK | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |

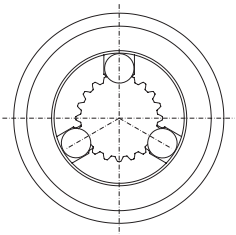
# Horquillas para nudo homocinético 80°

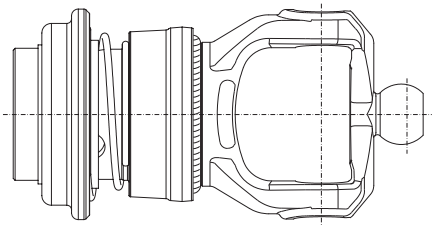
Horquillas con collarín a bolas RTA LADO TRACTOR





Collarín tipo A



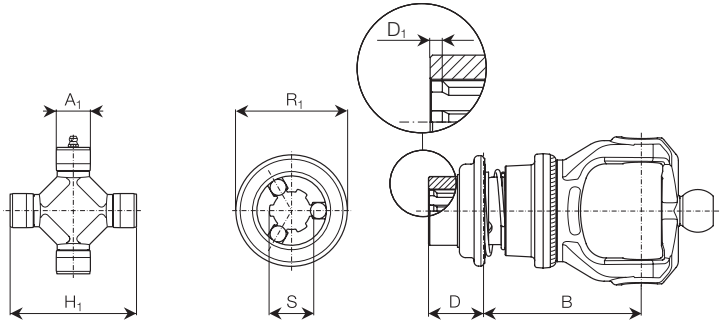


Collarín tipo B

# Horquillas para nudo homocinético 80°

Horquillas con collarín a bolas automático LADO TRACTOR

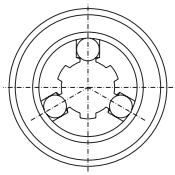
## RTA

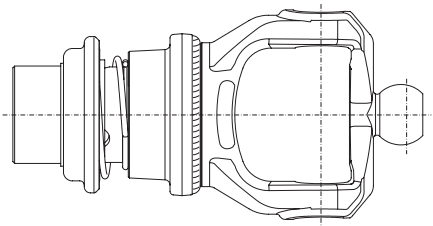



| | $A_1$ mm | $H_1$ mm | S | $R_1$ mm | D mm | $D_1$ mm | B mm | Tipo p. 13.8 | Código horquilla | Código recambio | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | - - | - - | - - | - - | - - | | - - | - - | - - | - - | - - |
| S2 | - - | - - | - - | - - | - - | | - - | - - | - - | - - | - - |
| S4 | 22.0 | 86.0 | 1 3/8" Z6 | 88 | 29 | 2 103 | | A | WQ7 | 5730E0391 | 435000311R |
| | | | 1 3/8" Z21 | 88 | 40 | 2 91 | | A | WQ8 | 5730E3791 | 435000311R |
| | | | 1 3/4" Z6 | 110 | 40 | 2 109 | | B | WQ9 | 5730E0491 | 435000411R |
| | | | 1 3/4" Z20 | 110 | 40 | 2 109 | | B | WQ0 | 5730E3891 | 435000411R |
| S5 | - - | - - | - - | - - | - - | | - - | - - | - - | - - | - - |
| S6 - H7 | 27.0 | 100.0 | 1 3/8" Z6 | 88 | 35 | 7 119 | | A | WQ7 | 5730G0391 | 435000311R |
| | | | 1 3/8" Z21 | 88 | 40 | 2 106 | | A | WQ8 | 5730G3791 | 435000311R |
| | | | 1 3/4" Z6 | 110 | 40 | 2 120 | | B | WQ9 | 5730G0491 | 435000411R |
| | | | 1 3/4" Z20 | 110 | 40 | 2 120 | | B | WQ0 | 5730G3891 | 435000411R |
| S8 - H8 | 30.2 | 106.0 | 1 3/8" Z6 | 88 | 38 | 2 123 | | A | WP7 | 5730L0392 | 435000311R |
| | | | 1 3/8" Z21 | 88 | 40 | 2 114 | | A | WQ8 | 5730L3791 | 435000311R |
| | | | 1 3/4" Z6 | 110 | 40 | 2 127 | | B | WQ9 | 5730L0491 | 435000411R |
| | | | 1 3/4" Z20 | 110 | 50 | 2 127 | | B | WP0 | 5730L3892 | 435000411R |
| S9 | 30.2 | 122.0 | 1 3/8" Z6 | 88 | 38 | 2 115 | | A | WP7 | 5730M0392 | 435000311R |
| | | | 1 3/8" Z21 | 88 | 40 | 2 108 | | A | WQ8 | 5730M3791 | 435000311R |
| | | | 1 3/4" Z6 | 110 | 40 | 2 126 | | B | WQ9 | 5730M0491 | 435000411R |
| | | | 1 3/4" Z20 | 110 | 50 | 2 126 | | B | WP0 | 5730M3892 | 435000411R |
| SH | 34.9 | 112.0 | 1 3/8" Z6 | 88 | 38 | 2 116 | | A | WP7 | 5730N0392 | 435000311R |
| | | | 1 3/8" Z21 | 88 | 40 | 2 109 | | A | WQ8 | 5730N3791 | 435000311R |
| | | | 1 3/4" Z6 | 110 | 40 | 2 127 | | B | WQ9 | 5730N0491 | 435000411R |
| | | | 1 3/4" Z20 | 110 | 50 | 2 127 | | B | WP0 | 5730N3892 | 435000411R |
| S0 | - - | - - | - - | - - | - - | | - - | - - | - - | - - | - - |
| SK | - - | - - | - - | - - | - - | | - - | - - | - - | - - | - - |

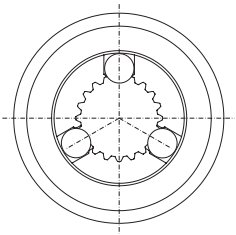
# Horquillas para nudo homocinético 80°

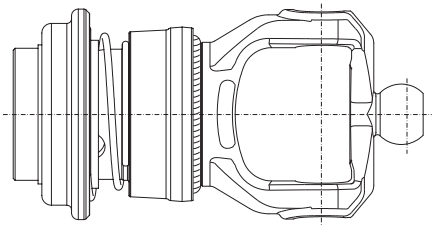
Horquillas con collarín a bolas RTA LADO MÁQUINA





Collarín tipo A



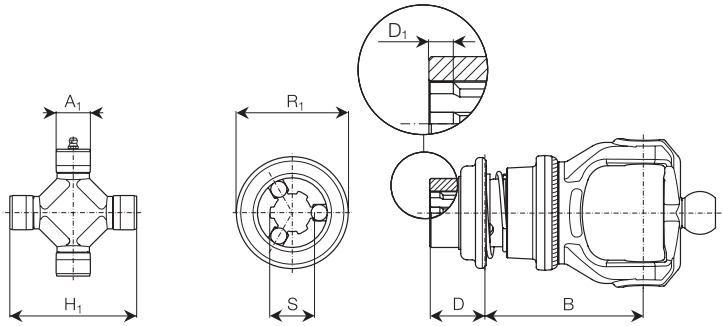


Collarín tipo B

# Horquillas para nudo homocinético 80°

Horquillas con collarín a bolas automático LADO MÁQUINA

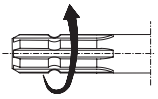
RTA




| | $A_1$ mm | $H_1$ mm | S | $R_1$ mm | D mm | $D_1$ mm | B mm | Tipo pag. 13.10 | Código horquilla | Código recambio | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | - - | - - | - - | - - | - - | | - - | - - | - - | - - | - - |
| S2 | - - | - - | - - | - - | - - | | - - | - - | - - | - - | - - |
| S4 | 22.0 | 86.0 | 1 3/8" Z6 | 88 | 29 | 2 | 103 | A | WQ7 | 5730E0391 | 435000311R |
| | | | 1 3/8" Z21 | 88 | 40 | 2 | 91 | A | WQ8 | 5730E3791 | 435000311R |
| | | | 1 3/4" Z6 | 110 | 40 | 2 | 109 | B | WQ9 | 5730E0491 | 435000411R |
| | | | 1 3/4" Z20 | 110 | 40 | 2 | 109 | B | WQ0 | 5730E3891 | 435000411R |
| S5 | - - | - - | - - | - - | - - | | - - | - - | - - | - - | - - |
| S6 - H7 | 27.0 | 100.0 | 1 3/8" Z6 | 88 | 35 | 7 | 119 | A | WQ7 | 5730G0391 | 435000311R |
| | | | 1 3/8" Z21 | 88 | 40 | 2 | 106 | A | WQ8 | 5730G3791 | 435000311R |
| | | | 1 3/4" Z6 | 110 | 40 | 2 | 120 | B | WQ9 | 5730G0491 | 435000411R |
| | | | 1 3/4" Z20 | 110 | 40 | 2 | 120 | B | WQ0 | 5730G3891 | 435000411R |
| S8 - H8 | 30.2 | 106.0 | 1 3/8" Z6 | 88 | 38 | 10 | 123 | A | WQ7 | 5730L0391 | 435000311R |
| | | | 1 3/8" Z21 | 88 | 40 | 2 | 114 | A | WQ8 | 5730L3791 | 435000311R |
| | | | 1 3/4" Z6 | 110 | 40 | 2 | 127 | B | WQ9 | 5730L0491 | 435000411R |
| | | | 1 3/4" Z20 | 110 | 50 | 14 | 127 | B | WQ0 | 5730L3891 | 435000411R |
| S9 | 30.2 | 122.0 | 1 3/8" Z6 | 88 | 38 | 10 | 115 | A | WQ7 | 5730M0391 | 435000311R |
| | | | 1 3/8" Z21 | 88 | 40 | 2 | 108 | A | WQ8 | 5730M3791 | 435000311R |
| | | | 1 3/4" Z6 | 110 | 40 | 2 | 126 | B | WQ9 | 5730M0491 | 435000411R |
| | | | 1 3/4" Z20 | 110 | 50 | 14 | 126 | B | WQ0 | 5730M3891 | 435000411R |
| SH | 34.9 | 112.0 | 1 3/8" Z6 | 88 | 38 | 10 | 116 | A | WQ7 | 5730N0391 | 435000311R |
| | | | 1 3/8" Z21 | 88 | 40 | 2 | 109 | A | WQ8 | 5730N3791 | 435000311R |
| | | | 1 3/4" Z6 | 110 | 40 | 2 | 127 | B | WQ9 | 5730N0491 | 435000411R |
| | | | 1 3/4" Z20 | 110 | 50 | 14 | 127 | B | WQ0 | 5730N3891 | 435000411R |
| S0 | - - | - - | - - | - - | - - | | - - | - - | - - | - - | - - |
| SK | - - | - - | - - | - - | - - | | - - | - - | - - | - - | - - |

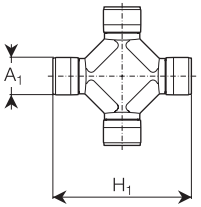
# Horquillas para nudo homocinético 80°

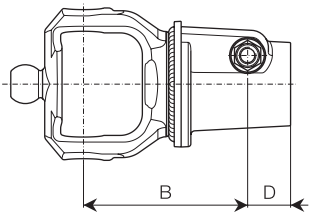
## Horquillas con bulón cónico para transmisiones con rotación antihoraria

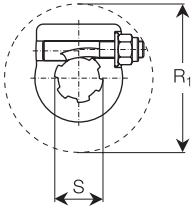


No acoplar nunca sobre
la toma de fuerza del tractor

Par de apriete recomendado:
150 Nm per 1 3/8" Z6 – Z21
220 Nm per 1 3/4" Z6 – Z20



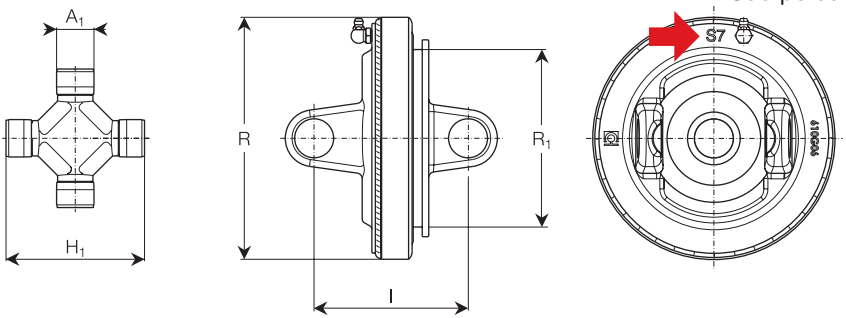

| | $A_1$ mm | $H_1$ mm | S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquilla | Código recambio |  |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S2 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S4 | 22.0 | 86.0 | 1 3/8" Z6 | 103 | 31 | 106 | W14 | 5110E0361 | 408000075R |
| | | | 1 3/8" Z21 | 91 | 31 | 106 | W15 | 5110E3761 | 408000075R |
| S5 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S6 - H7 | 27.0 | 100.0 | 1 3/8" Z6 | 119 | 31 | 106 | W14 | 5110G0361 | 408000075R |
| | | | 1 3/8" Z21 | 106 | 31 | 106 | W15 | 5110G3761 | 408000075R |
| | | | 1 3/4" Z6 | 120 | 31 | 126 | W16 | 5110G0461 | 408000076R |
| | | | 1 3/4" Z20 | 120 | 31 | 126 | W17 | 5110G3861 | 408000076R |
| S8 - H8 | 30.2 | 106.0 | 1 3/8" Z6 | 126 | 31 | 106 | W14 | 5110L0361 | 408000075R |
| | | | 1 3/8" Z21 | 114 | 31 | 106 | W15 | 5110L3761 | 408000075R |
| | | | 1 3/4" Z6 | 127 | 31 | 126 | W16 | 5110L0461 | 408000076R |
| | | | 1 3/4" Z20 | 127 | 31 | 126 | W17 | 5110L3861 | 408000076R |
| S9 | 30.2 | 122.0 | 1 3/8" Z6 | 126 | 31 | 106 | W14 | 5110M0351 | 408000075R |
| | | | 1 3/8" Z21 | 126 | 31 | 106 | W15 | 5110M3751 | 408000075R |
| | | | 1 3/4" Z6 | 126 | 31 | 126 | W16 | 5110M0451 | 408000076R |
| | | | 1 3/4" Z20 | 126 | 31 | 126 | W17 | 5110M3851 | 408000076R |
| SH | 34.9 | 112.0 | 1 3/8" Z6 | 127 | 31 | 106 | W14 | 5110N0351 | 408000075R |
| | | | 1 3/8" Z21 | 127 | 31 | 106 | W15 | 5110N3751 | 408000075R |
| | | | 1 3/4" Z6 | 127 | 31 | 126 | W16 | 5110N0451 | 408000076R |
| | | | 1 3/4" Z20 | 127 | 31 | 126 | W17 | 5110N3851 | 408000076R |
| S0 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| SK | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |



BONDIOLI & PAVESI

# Horquillas para nudo homocinético 80°

Cuerpo central

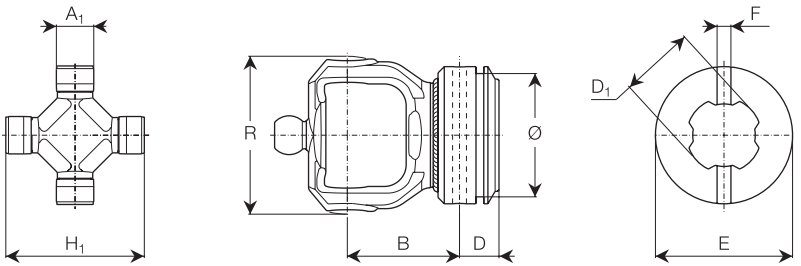



| | $A_1$ mm | $H_1$ mm | l mm | R mm | $R_1$ mm | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S2 | 22.0 | 76.0 | 85 | 127 | 101 | 5110C0053 |
| S4 | 22.0 | 86.0 | 93 | 140 | 101 | 5110E0052 |
| S5 | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S6 | 27.0 | 100.0 | 112 | 175 | 128 | 5110G0061 |
| H7 [1)] | 27.0 | 100.0 | 112 | 175 | 128 | 5110H0051 |
| S8 | 30.2 | 106.0 | 119 | 190 | 146 | 5110L0063 |
| H8 | 30.2 | 106.0 | 119 | 190 | 146 | 5110L0063 |
| S9 | 30.2 | 122.0 | 140 | 202 | 146 | 5110M0051 |
| SH | 34.9 | 112.0 | 150 | 202 | 146 | 5110N0051 |
| S0 | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| SK | - - | - - | - - | - - | - - | - - |

[1)] El nudo homocinético 80º H7 tiene dimensiones iguales al S6 pero está realizado con una tecnología diferente que le permite transmitir una mayor potencia, y se identifica con la sigla S7 estampada sobre el cuerpo central.

# Horquillas para nudo homocinético 80°

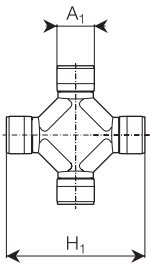
## Horquillas para tubo exterior 4 dientes

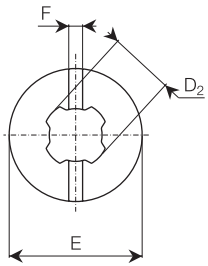


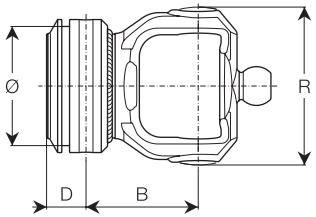

| | $A_1$ mm | $H_1$ mm | R mm | B mm | D mm | Ø mm | $D_1$ mm | F mm | E mm | Código recambio | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S2 | 22.0 | 76.0 | 88 | 75 | 25 | 73 | 45.6 | 8 | 61 | 2150C6871 | 341038000R10 |
| S4 | 22.0 | 86.0 | 96 | 76 | 22 | 73 | 50.2 | 8 | 83 | 2150E6871 | 341078000R10 |
| S5 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S6 | 27.0 | 100.0 | 106 | 81 | 29 | 89 | 53.9 | 10 | 99 | 2150G6871 | 341103000R10 |
| H7 | 27.0 | 100.0 | 106 | 81 | 29 | 89 | 58.2 | 10 | 99 | 2150G6882 | 341103000R10 |
| S8 | 30.2 | 106.0 | 123 | 89 | 29 | 89 | 58.2 | 10 | 99 | 2150L6871 | 341103000R10 |
| H8 | 30.2 | 106.0 | 123 | 89 | 29 | 89 | 66.0 | 10 | 99 | 2150L6867 | 341103000R10 |
| S9 | 30.2 | 122.0 | 140 | 93 | 33 | 99 | 66.0 | 10 | 109 | 2150M6851 | 341113000R10 |
| SH | 34.9 | 112.0 | 130 | 93 | 33 | 99 | 70.2 | 10 | 109 | 2150N6851 | 341113000R10 |
| S0 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| SK | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |

# Horquillas para nudo homocinético 80°

Horquillas para tubo interior 4 dientes



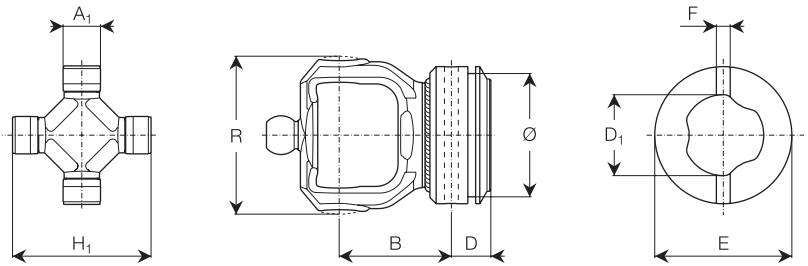




| | $A_1$ mm | $H_1$ mm | $D_2$ mm | F mm | E mm | Ø mm | D mm | B mm | R mm | Código recambio | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S2 | 22.0 | 76.0 | 39.6 | 8 | 61 | 70 | 25 | 75 | 88 | 2150C6872 | 341038000R10 |
| S4 | 22.0 | 86.0 | 44.2 | 8 | 80 | 70 | 22 | 76 | 96 | 2150E6872 | 341078000R10 |
| S5 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S6 | 27.0 | 100.0 | 46.9 | 10 | 96 | 86 | 29 | 81 | 106 | 2150G6872 | 341103000R10 |
| H7 | 27.0 | 100.0 | 51.2 | 10 | 96 | 86 | 29 | 81 | 106 | 2150G6895 | 341103000R10 |
| S8 | 30.2 | 106.0 | 51.2 | 10 | 96 | 86 | 29 | 89 | 123 | 2150L6872 | 341103000R10 |
| H8 | 30.2 | 106.0 | 58.5 | 10 | 96 | 86 | 29 | 89 | 123 | 2150L6868 | 341103000R10 |
| S9 | 30.2 | 122.0 | 58.5 | 10 | 106 | 96 | 33 | 93 | 140 | 2150M6852 | 341113000R10 |
| SH | 34.9 | 112.0 | 61.7 | 10 | 106 | 96 | 33 | 93 | 130 | 2150N6852 | 341113000R10 |
| S0 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| SK | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |

# Horquillas para nudo homocinético 80°

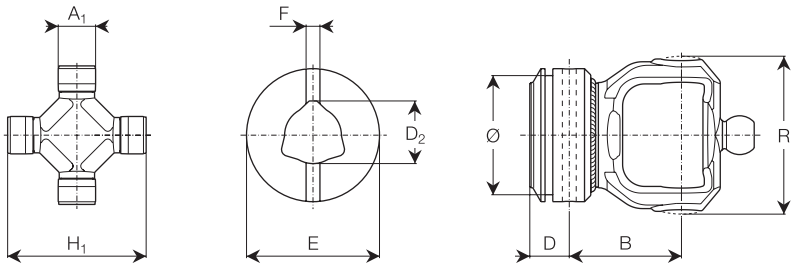
## Horquillas para tubo exterior Free Rotation




| | $A_1$ mm | $H_1$ mm | R mm | B mm | D mm | Ø mm | $D_1$ mm | E mm | F mm | Código recambio | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S2 | 22.0 | 76.0 | 88 | 75.0 | 25.0 | 73 | 40.4 | 61 | 8 | 2150C6873 | 341038000R10 |
| S4 | 22.0 | 86.0 | 96 | 75.5 | 21.5 | 73 | 48.0 | 83 | 8 | 2150E6883 | 341078000R10 |
| S5 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S6 | 27.0 | 100.0 | 106 | 81.0 | 28.5 | 89 | 58.5 | 99 | 10 | 2150G6883 | 341103000R10 |
| H7 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S8 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| H8 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S9 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| SH | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S0 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| SK | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |

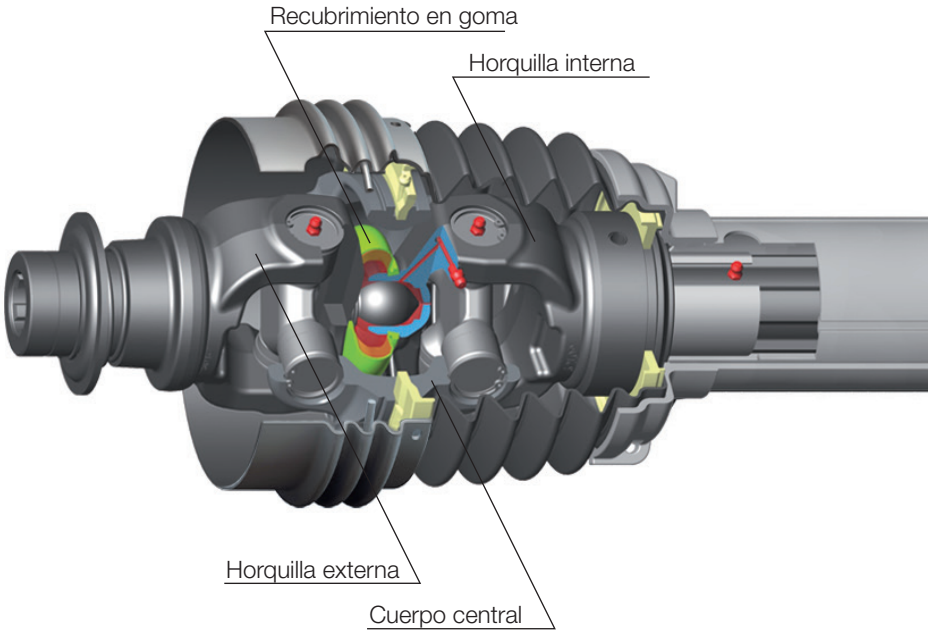
# Horquillas para nudo homocinético 80°

## Horquillas para tubo interior Free Rotation




| | $A_1$ mm | $H_1$ mm | $D_2$ mm | F mm | E mm | Ø mm | D mm | B mm | R mm | Código recambio | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S2 | 22.0 | 76.0 | 29.8 | 8 | 61 | 70 | 25.0 | 74.5 | 88 | 2150C6874 | 341038000R10 |
| S4 | 22.0 | 86.0 | 36.7 | 8 | 80 | 70 | 21.5 | 75.5 | 96 | 2150E6884 | 341078000R10 |
| S5 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S6 | 27.0 | 100.0 | 45.2 | 10 | 96 | 86 | 28.5 | 81.0 | 106 | 2150G6884 | 341103000R10 |
| H7 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S8 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| H8 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S9 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| SH | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S0 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| SK | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |

# Horquillas para nudo homocinético 50°



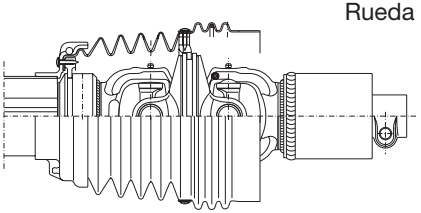

El nudo homocinetico 50º, a diferencia del nudo 80º no necesita de un disco de centraje y los elemento que guían la horquilla se incorporan en la propia horquilla. Los elementos de centraje están constituidos por una esfera, obtenida de una pieza única junto la horquilla externa, y de un alojamiento obtenido de una pieza directamente sobre la horquilla interna.
La horquilla externa se suelda al cuerpo estriado de acuerdo al tipo de estriado de la toma de fuerza y va dotado de un sistema de fijación que puede ser collar a bolas, collar a bolas automático o bulón cónico, este último adecuado solamente para transmisiones internas o para el lado conectado a la máquina.
La horquilla interna se suelda al cuerpo de acuero al perfil de tubo que se acople.
El presente capítulo comprende las dimensiones, los códigos de 3 cifras a utilizar para seleccionar la horquilla externa en el código de la transmisión, los códigos de recambio de la horquilla externa, de la horquilla interna, los cuerpos centrales y del recubrimiento en goma.

# Horquillas para nudo homocinético 50°

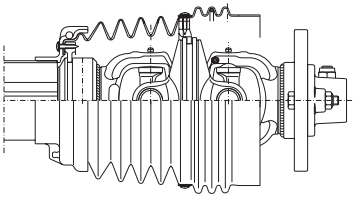
Los nudos homocinéticos, bajo pedido, pueden incorporar limitadores de par o rueda libre integrados con la horquilla externa como ilustra el dibuja de al lado.

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

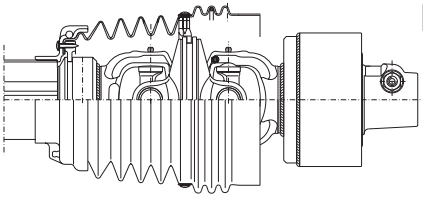
Rueda libre
RL



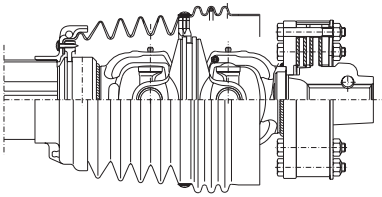
Limitador a bulón
LB



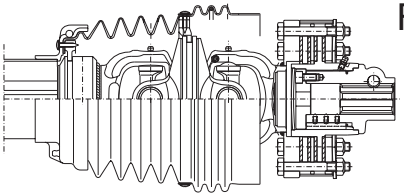
Limitador automático
LR



Embragues por discos de fricción
FV
FT
FK

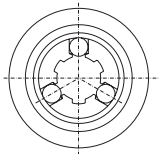


Embragues por discos de fricción con rueda libre
FNT

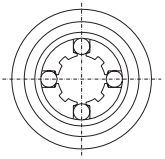


# Horquillas para nudo homocinético 50°

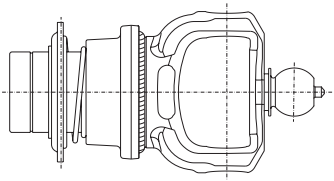
Horquillas con collarín a bolas RT

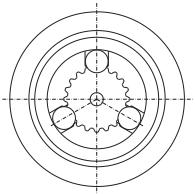


Collarín tipo A

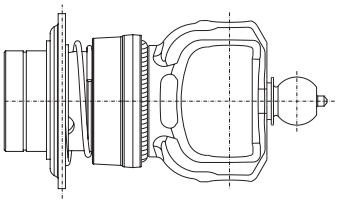


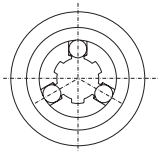
Collarín tipo A1



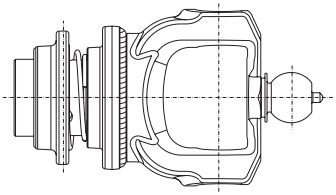


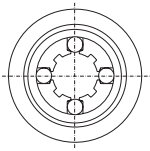
Collarín tipo B



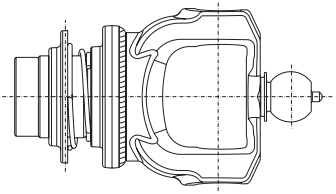


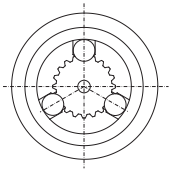
Collarín tipo C



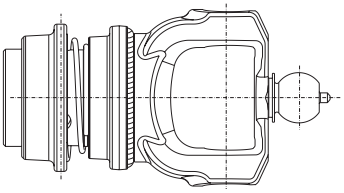


Collarín tipo C1





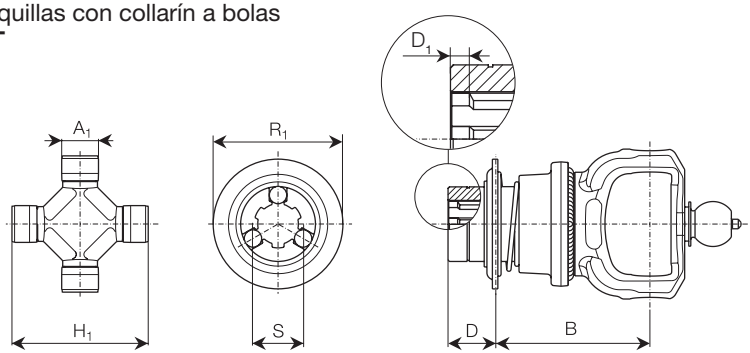
Collarín tipo D



# Horquillas para nudo homocinético 50°

Horquillas con collarín a bolas

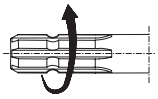
## RT




| | $A_1$ mm | $H_1$ mm | S | $R_1$ mm | D mm | $D_1$ mm | B mm | Tipo p. 14.3 | Código horquilla | Código recambio | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S2 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S4 | 22.0 | 86.0 | 1 3/8" Z6 | 95 | 29 | 2 | 95 | A | KR7 | 5730E0353 | 435000323R |
| | | | 1 3/8" Z21 | 95 | 40 | 2 | 82 | A | KR8 | 5730E3753 | 435000323R |
| | | | D8x32x38 | 95 | 29 | 2 | 95 | A1 | KR6 | 5730E2153 | 435002115R |
| | | | 1 3/4" Z6 | 120 | 40 | 2 | 100 | B | KR9 | 5730E0453 | 435000420R |
| | | | 1 3/4" Z20 | 120 | 40 | 2 | 100 | B | KR0 | 5730E3853 | 435000420R |
| S5 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S6 -H7 | 27.0 | 100.0 | 1 3/8" Z6 | 95 | 35 | 7 | 114 | A | KR7 | 5730G0353 | 435000323R |
| | | | 1 3/8" Z21 | 95 | 40 | 2 | 102 | A | KR8 | 5730G3753 | 435000323R |
| | | | D8x32x38 | 95 | 35 | 2 | 114 | C1 | KR6 | 5730G2153 | 435002117R |
| | | | 1 3/4" Z6 | 120 | 40 | 2 | 115 | B | KR9 | 5730G0453 | 435000420R |
| | | | 1 3/4" Z20 | 120 | 40 | 2 | 115 | B | KR0 | 5730G3853 | 435000420R |
| S8 -H8 | 30.2 | 106.0 | 1 3/8" Z6 | 95 | 35 | 7 | 114 | A | KR7 | 5730L0353 | 435000323R |
| | | | 1 3/8" Z21 | 95 | 40 | 2 | 102 | A | KR8 | 5730L3753 | 435000323R |
| | | | D8x32x38 | 95 | 35 | 2 | 114 | C1 | KR6 | 5730L2153 | 435002117R |
| | | | 1 3/4" Z6 | 120 | 40 | 2 | 115 | B | KR9 | 5730L0453 | 435000420R |
| | | | 1 3/4" Z20 | 120 | 40 | 2 | 115 | B | KR0 | 5730L3853 | 435000420R |
| S9 -SH | 34.9 | 112.0 | 1 3/8" Z6 | 95 | 35 | 7 | 113 | C | KR7 | 5730N0355 | 435000314R |
| | | | 1 3/8" Z21 | 95 | 40 | 2 | 103 | C | KR8 | 5730N3755 | 435000314R |
| | | | D8x32x38 | 95 | 35 | 2 | 113 | C1 | KR6 | 5730N2153 | 435002117R |
| | | | 1 3/4" Z6 | 105 | 40 | 2 | 121 | D | KR9 | 5730N0455 | 435000425R |
| | | | 1 3/4" Z20 | 105 | 40 | 2 | 121 | D | KR0 | 5730N3855 | 435000425R |
| S0 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| SK | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |

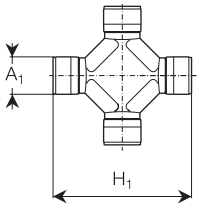
# Horquillas para nudo homocinético 50°

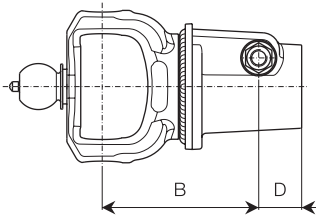
## Horquillas con bulón cónico para transmisiones con rotación antihoraria

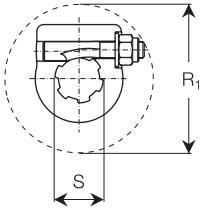


No acoplar nunca sobre
la toma de fuerza del tractor

Par de apriete recomendado:
150 Nm per 1 3/8" Z6 – Z21
220 Nm per 1 3/4" Z6 – Z20



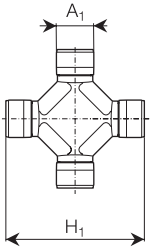



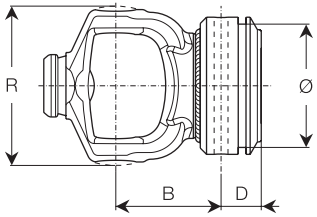



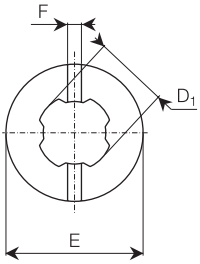

| | $A_1$ mm | $H_1$ mm | S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquilla | Código recambio |  |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S2 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S4 | 22.0 | 86.0 | 1 3/8" Z6 | 95 | 31 | 106 | K14 | 5190E0352 | 408000075R |
| | | | 1 3/8" Z21 | 82 | 31 | 106 | K15 | 5190E3752 | 408000075R |
| S5 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S6 - H7 | 27.0 | 100.0 | 1 3/8" Z6 | 114 | 31 | 106 | K14 | 5190G0352 | 408000075R |
| | | | 1 3/8" Z21 | 102 | 31 | 106 | K15 | 5190G3752 | 408000075R |
| | | | 1 3/4" Z6 | 115 | 31 | 126 | K16 | 5190G0452 | 408000076R |
| | | | 1 3/4" Z20 | 115 | 31 | 126 | K17 | 5190G3852 | 408000076R |
| S8 - H8 | 30.2 | 106.0 | 1 3/8" Z6 | 114 | 31 | 106 | K14 | 5190L0352 | 408000075R |
| | | | 1 3/8" Z21 | 102 | 31 | 106 | K15 | 5190L3752 | 408000075R |
| | | | 1 3/4" Z6 | 115 | 31 | 126 | K16 | 5190L0452 | 408000076R |
| | | | 1 3/4" Z20 | 115 | 31 | 126 | K17 | 5190L3852 | 408000076R |
| S9 - SH | 34.9 | 112.0 | 1 3/8" Z6 | 121 | 31 | 106 | K14 | 5190N0351 | 408000075R |
| | | | 1 3/8" Z21 | 121 | 31 | 106 | K15 | 5190N3751 | 408000075R |
| | | | 1 3/4" Z6 | 121 | 31 | 126 | K16 | 5190N0451 | 408000076R |
| | | | 1 3/4" Z20 | 121 | 31 | 126 | K17 | 5190N3851 | 408000076R |
| S0 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| SK | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |

# Horquillas para nudo homocinético 50°

**Horquillas para tubo exterior 4 dientes**
Las mismas horquillas se utilizan para tubos normales, rilsanados y tratados.



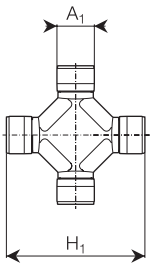



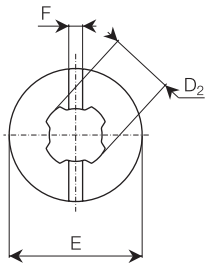



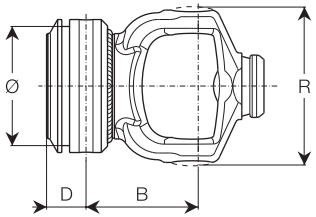

| | $A_1$ mm | $H_1$ mm | R mm | B mm | D mm | Ø mm | E mm | F mm | $D_1$ mm | Código recambio | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S2 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S4 | 22.0 | 86.0 | 97 | 67 | 22 | 73 | 83 | 8 | 50.2 | 2080E6863 | 341078000R10 |
| S5 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S6 | 27.0 | 100.0 | 115 | 77 | 29 | 89 | 99 | 10 | 53.9 | 2080G6869 | 341103000R10 |
| H7 | 27.0 | 100.0 | 115 | 77 | 29 | 89 | 99 | 10 | 58.2 | 2080G6873 | 341103000R10 |
| S8 | 30.2 | 106.0 | 123 | 77 | 29 | 89 | 99 | 10 | 58.2 | 2080L6861 | 341103000R10 |
| H8 | 30.2 | 106.0 | 123 | 77 | 29 | 89 | 99 | 10 | 66.0 | 2080L6866 | 341103000R10 |
| S9 | 34.9 | 112.0 | 130 | 89 | 32 | 99 | 109 | 10 | 66.0 | 2080N6853 | 341103000R10 |
| SH | 34.9 | 112.0 | 130 | 92 | 29 | 99 | 109 | 10 | 70.2 | 2080N6851 | 341103000R10 |
| S0 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| SK | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |

# Horquillas para nudo homocinético 50°

**Horquillas para tubo interior 4 dientes**
Las mismas horquillas se utilizan para tubos normales, rilsanados y tratados.



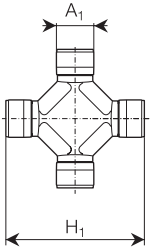



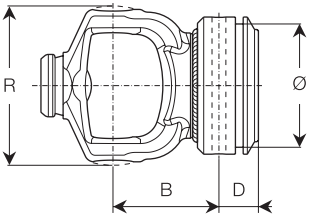



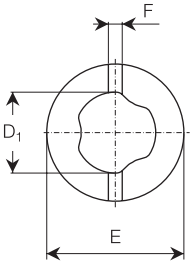

| | $A_1$ mm | $H_1$ mm | F mm | E mm | $D_2$ mm | Ø mm | D mm | B mm | R mm | Código recambio | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S2 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S4 | 22.0 | 86.0 | 8 | 80 | 44.2 | 70 | 22 | 67 | 97 | 2080E6864 | 341078000R10 |
| S5 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S6 | 27.0 | 100.0 | 10 | 96 | 46.9 | 86 | 29 | 77 | 115 | 2080G6870 | 341103000R10 |
| H7 | 27.0 | 100.0 | 10 | 96 | 51.2 | 86 | 29 | 77 | 115 | 2080G6874 | 341103000R10 |
| S8 | 30.2 | 106.0 | 10 | 96 | 51.2 | 86 | 29 | 77 | 123 | 2080L6862 | 341103000R10 |
| H8 | 30.2 | 106.0 | 10 | 96 | 58.5 | 86 | 29 | 77 | 123 | 2080L6867 | 341103000R10 |
| S9 | 34.9 | 112.0 | 10 | 106 | 58.5 | 96 | 32 | 89 | 130 | 2080N6854 | 341103000R10 |
| SH | 34.9 | 112.0 | 10 | 106 | 61.7 | 96 | 29 | 92 | 130 | 2080N6852 | 341103000R10 |
| S0 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| SK | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |

# Horquillas para nudo homocinético 50°

**Horquillas para tubo exterior Free Rotation**
Las mismas horquillas se utilizan para tubos normales, rilsanados



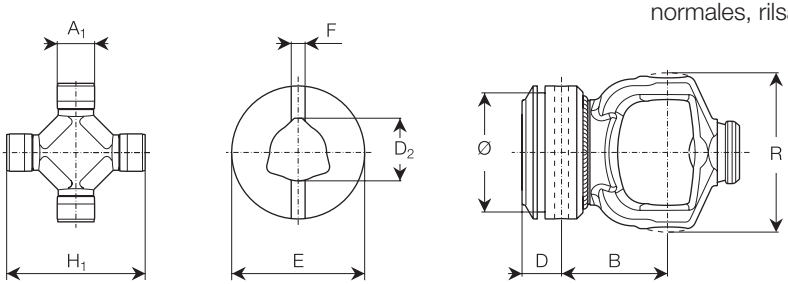




| | $A_1$ mm | $H_1$ mm | R mm | B mm | D mm | Ø mm | $D_1$ mm | F mm | E mm | Código recambio | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S2 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S4 | 22.0 | 86.0 | 97 | 67 | 22 | 73 | 48.0 | 8 | 83 | 2080E6873 | 341078000R10 |
| S5 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S6 | 27.0 | 100.0 | 115 | 77 | 29 | 89 | 58.5 | 10 | 99 | 2080G6880 | 341103000R10 |
| H7 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S8 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| H8 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S9 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| SH | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S0 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| SK | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |

# Horquillas para nudo homocinético 50°

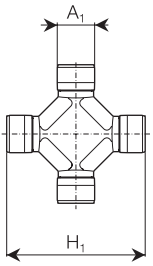
**Horquillas para tubo interior Free Rotation**
Las mismas horquillas se utilizan para tubos normales, rilsanados

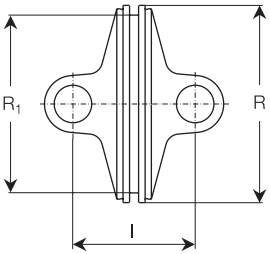


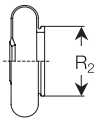

| | $A_1$ mm | $H_1$ mm | F mm | E mm | $D_2$ mm | Ø mm | D mm | B mm | R mm | Código recambio | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S2 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S4 | 22.0 | 86.0 | 8 | 80 | 36.7 | 70 | 22 | 67 | 97 | 2080E6874 | 341078000R10 |
| S5 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S6 | 27.0 | 100 | 10 | 96 | 45.2 | 86 | 29 | 77 | 115 | 2080G6881 | 341103000R10 |
| H7 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S8 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| H8 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S9 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| SH | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S0 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| SK | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |

# Horquillas para nudo homocinético 50°

## Cuerpo central



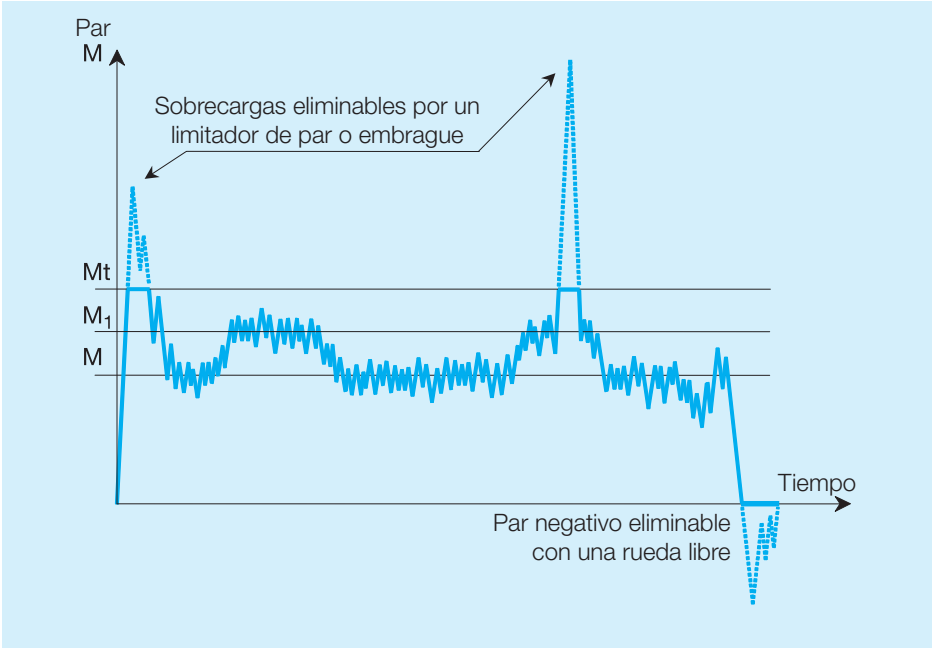

Protezione in gomma

| | $A_1$ mm | $H_1$ mm | $R_1$ mm | I mm | R mm | Código recambio | $R_2$ mm | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S2 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S4 | 22.0 | 86.0 | 101 | 76 | 116 | 2080E0055 | 47.0 | 246000101 |
| S5 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| S6 | 27.0 | 100.0 | 128 | 88 | 142 | 2080G0064 | 51.5 | *246000116 |
| H7 | 27.0 | 100.0 | 128 | 88 | 142 | 2080G0064 | 51.5 | *246000116 |
| S8 | 30.2 | 106.0 | 128 | 88 | 142 | 2080L0076 | 51.5 | *246000116 |
| H8 | 30.2 | 106.0 | 128 | 88 | 142 | 2080L0076 | 51.5 | *246000116 |
| S9 | 34.9 | 112.0 | 146 | 95 | 158 | 2080N0051 | 55.5 | 246000118 |
| SH | 34.9 | 112.0 | 146 | 95 | 158 | 2080N0051 | 55.5 | 246000118 |
| S0 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| SK | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |

*Nota la protección de goma 246000116 se fija mediante el anillo de refuerzo: 339001046R20

# Limitadores de par, embragues y ruedas libres

Las máquinas agrícolas se diseñan para conseguir una duración calculada en función de un ciclo de carga que depende del trabajo realizado.
Las cargas de trabajo normales pueden ser superadas sin embargo por bloqueos accidentales o condiciones anómalas de uso.
Estas sobrecargas pueden conducir a la máquina a absorber toda la potencia disponible del tractor que, generalmente, no se selecciona en función de la máquina que casi siempre es más potente que ésta.
Por consiguiente, los atascos o bloqueos accidentales de la máquina pueden generar picos de par extremadamente elevados que pueden dañar la transmisión y los componentes de la máquina.
La protección de las sobrecargas se obtiene dotando a la transmisión o la máquina de dispositivos que eviten averías y daños a transmisión y máquina y permitan un dimensionamiento racional de los componentes.
Hay disponibles varios tipos de dispositivos, seleccionables en función de las características de la máquina y al diagrama de par absorbido.
El par absorbido de una máquina agrícola es, en general, variable, como ilustra el diagrama siguiente.
Simultáneamente a las condiciones de trabajo (par M) se verifican variaciones (par $M_1$) y sobrecargas eliminables a través del limitador de par (Mt).
Cuando la máquina tiene una notable inercia (por disponer de rotores o volantes) se verifican picos de par al iniciar y al finalizar un trabajo; estos últimos se pueden eliminar por medio de una rueda libre.



# Limitadores de par, embragues y ruedas libres

La gama SFT incluye numerosos dispositivos de seguridad en grado de satisfacer las exigencias funcionales de las máquinas agrícolas.
El tipo de limitador se selecciona en función de la exigencias operativas de la máquina, mientras su tara (Mt) se determina en función del par medio de trabajo M y al par límite del sistema (Mmax para la transmisión).
Al seleccionar la tara, se recomienda considerar una tolerancia de aprox. +/-10% respecto al valor nominal y de preveer coeficientes de seguridad respecto al límite de resistencia del sistema.
La rueda libre elimina los picos de par negativos generados por la inercia de la máquina (rotores, volantes) en fase de deceleración o de parada brusca o imprevista.
El nudo elástico reduce los picos de par almacenando la energía inercial del sistema, amortigua las vibraciones y las cargas alternas que afectan a la transmisión.
Los limitadores a pestillos, los limitadores a bulón y los limitadores automáticos se utilizan para máquinas con diagrama de par constante o alterno con posibilidad de sobrecargas (bloqueos) o picos de par.
La tara de estos limitadores de par (Mt) varía normalmente entre 2 y 3 veces el par medio de trabajo M.
Respecto a la relación entre la tara del limitador de par y el par nominal Mn de la transmisión, se han definido también las taras adecuadas para los limitadores automáticos LR utilizados a 1000 $min^{-1}$, que se identifican con (*) en la tabla de la página siguiente.
Se recomienda no utilizar los limitadores a pestillos en transmisiones con rotación superior a 700 $min^{-1}$.

Los embragues a discos de fricción se utilizan para máquinas con diagrama de par alterno con frecuentes sobrecargas a superar sin interrumpir la transmisión de potencia.
Los embragues a discos de fricción con rueda libre incorporada se utilizan para máquinas con notable inercia (rotores, volantes), que generan picos de par de arranque y sobrecargas, a superar sin interrumpir la transmisión de potencia.
La tara del embrague a disco de fricción (Mt) es aprox. dos veces el par medio del trabajo M.
Para definir la tara standard del embrague a discos de fricción se ha tenido en cuenta la presión entre los discos y la velocidad de deslizamiento mediante el factor p·v.
En base a estas consideraciones, se definen las máximas taras aconsejables en caso de transmisiones con rotación 1000 $min^{-1}$, para cada modelo de embrague y cada dimensión de transmisión.
Estas taras se identifican con (*) en las tablas de las páginas siguientes, en las tablas de los capítulos relativos a los embragues y en las fichas relativas a las dimensiones de las transmisiones.

# Limitadores de par, embragues y ruedas libres

## Tabla de taras standard

| | S1 | S2 | S4 | S5 | S6 | H7 | S8 | H8 | S9 | SH | S0 | SK |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mmax (Nm): | 850 | 1500 | 2200 | 2500 | 3000 | 3700 | 4000 | 5000 | 5000 | 6750 | 6750 | 11000 |
| Limitadores de par a pestillos unidireccionales con engrase semanal **SA** y con engrase estacional **LC** | | | | | | | | | | | | |
| **SA1 - LC1** | 400 | | | | | | | | | | | |
| **SA2 - LC2** | 650 | 650 | | | | | | | | | | |
| | | 800 | | | | | | | | | | |
| **SA3 - LC3** | | 900 | | | | | | | | | | |
| | | 1000 | 1000 | | | | | | | | | |
| | | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | | | | | | | |
| **SA4 - LC4** | | | 1400 | 1400 | 1400 | | | | | | | |
| | | | 1600 | 1600 | 1600 | | | | | | | |
| Limitadores de par a pestillos simétricos con engrase semanal **LN** y con engrase estacional **LT** | | | | | | | | | | | | |
| **LN1 - LT1** | 300 | | | | | | | | | | | |
| **LN2 - LT2** | 460 | | | | | | | | | | | |
| | 600 | 600 | | | | | | | | | | |
| **LN3 - LT3** | | 800 | | | | | | | | | | |
| | | 900 | | | | | | | | | | |
| **LN4 - LT4** | | 1000 | 1000 | | | | | | | | | |
| | | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | | | | | | | |
| Limitadores de par a bulón | | | | | | | | | | | | |
| **LB** | 650 | | | | | | | | | | | |
| | 700 | | | | | | | | | | | |
| | 780 | | | | | | | | | | | |
| | | 950^ | | | | | | | | | | |
| | | 1050 | | | | | | | | | | |
| | | 1250 | | | | | | | | | | |
| | | | 1400 | | | | | | | | | |
| | | | 1700^ | | | | | | | | | |
| | | | 2000 | | | | | | | | | |
| | | | | 2100 | | | | | | | | |
| | | | | 2400 | 2400^ | | | | | | | |
| | | | | | 2500 | | | | | | | |
| | | | | | 2700 | 2700 | 2700 | 2700 | | | | |
| | | | | | | 3100 | 3200 | 3200 | 3000 | | | |
| | | | | | | | 3600 | 3600 | 3500 | | | |
| | | | | | | | | 4200 | 4200 | 4000 | | |
| | | | | | | | | | | 4500 | | |
| | | | | | | | | | | 5200 | | |
| | | | | | | | | | | | | *7000 |
| | | | | | | | | | | | | 9000 |
| Limitadores de par automáticos | | | | | | | | | | | | |
| **LR23** | | | *1200 | | | | | | | | | |
| | | | 1500 | *1500 | | | | | | | | |
| | | | 1700 | 1700 | *1700 | | | | | | | |
| | | | | 1900 | 1900 | | | | | | | |
| | | | | 2100 | 2100 | *2100 | | | | | | |
| **LR24** | | | | | 2500 | 2600 | *2500 | *2500 | | | | |
| | | | | | | 2900 | 3000 | 3000 | *3000 | | | |
| **LR35** | | | | | | | 3500 | 3500 | 3500 | *3500 | | |
| | | | | | | | | 4100 | 4100 | 4100 | *4100 | |
| | | | | | | | | | | 4500 | 4500 | |

Mmax: para máximo con tubo de 4 Dientes o 4 Dientes Avanzado, para los tubos Free Rotation, ver pag 5.2
Los valores de tara de los lilmitadores LB señalados con (^) son los máximo aconsejados para los tubos Free Rotation. Las taras de los limitadores LR señalados con (*) son los adecuados para uso a 1000 rpm.

# Limitadores de par, embragues y ruedas libres

Tabla de taras standard
Limitadores de par mediante discos de fricción

| | S1 | S2 | S4 | S5 | S6 | H7 | S8 | H8 | S9 | SH | S0 | SK |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mmax (Nm): | 850 | 1500 | 2200 | 2500 | 3000 | 3700 | 4000 | 5000 | 5000 | 6750 | 6750 | 11000 |
| Limitadores de par mediante discos de fricción de tara regulable | | | | | | | | | | | | |
| **FV22 -FFV22** | *400<br>500 | 500<br>*600<br>800 | | | | | | | | | | |
| **FV32 -FFV32** | | | *900<br>1000<br>1100 | 900<br>1000<br>*1100 | 900<br>1000<br>*1100 | | | | | | | |
| **FV42 -FFV42** | | | *1200<br>1350 | *1200<br>1350<br>1450<br>1600 | *1200<br>1350<br>1450<br>1600 | 1200<br>1350<br>*1450<br>1600<br>1800 | 1350<br>*1450<br>1600<br>1800 | 1350<br>*1450<br>1600<br>1800 | | | | |
| **FV34 -FFV34** | | | *1200<br>1350 | *1200<br>1350<br>1450<br>1600 | *1200<br>1350<br>1450<br>1600 | 1200<br>1350<br>*1450<br>1600<br>1800 | 1350<br>1450<br>1600<br>*1800<br>2000 | 1350<br>1450<br>1600<br>*1800<br>2000 | *1800<br>2000 | | | |
| **FV44 -FFV44** | | | | | | | *1800<br>2000<br>2200<br>2400 | *1800<br>2000<br>2200<br>2400<br>2600 | 1800<br>2000<br>*2200<br>2400<br>2600 | 2200<br>*2400<br>2600<br>2800 | 2200<br>2400<br>*2600<br>2800<br>3000 | |
| Limitadores de par mediante discos de fricción de tara no regulable | | | | | | | | | | | | |
| **FT22 - FK22** | *400<br>500 | 500<br>*600<br>800 | | | | | | | | | | |
| **FT32 - FK32** | | | *900<br>1000<br>1100 | 900<br>1000<br>*1100 | 900<br>1000<br>*1100 | | | | | | | |
| **FT42 - FK42** | | | | 1200 | *1200<br>1450 | 1200<br>*1450<br>1800 | *1450<br>1800 | *1450<br>1800 | | | | |
| **FT34 - FK34** | | | | | *1200<br>1450 | 1200<br>*1450<br>1800 | 1450<br>*1800 | 1450<br>*1800 | *1800 | | | |
| **FT44- FK44** | | | | | | | *1800<br>2200 | *1800<br>2200<br>2400<br>2600 | 1800<br>*2200<br>2400<br>2600 | 2200<br>*2400<br>2600 | 2200<br>2400<br>*2600 | |

* Taras adecuadas para transmisiones con rotación a 1000 $min^{-1}$.

Tabla de taras standard
Limitadores de par mediante discos de fricción con rueda libre

| | S1 | S2 | S4 | S5 | S6 | H7 | S8 | H8 | S9 | SH | S0 | SK |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mmax (Nm): | 850 | 1500 | 2200 | 2500 | 3000 | 3700 | 4000 | 5000 | 5000 | 6750 | 6750 | 11000 |
| Limitadores de par mediante discos de fricción de tara regulable con rueda libre | | | | | | | | | | | | |
| **FNV34 - FFNV34** | | | | | *1200 | 1200 | | | | | | |
| | | | | | 1350 | 1350 | 1350 | 1350 | | | | |
| | | | | | 1450 | *1450 | 1450 | 1450 | | | | |
| | | | | | 1600 | 1600 | 1600 | 1600 | | | | |
| | | | | | | 1800 | *1800 | *1800 | *1800 | | | |
| | | | | | | | 2000 | 2000 | 2000 | | | |
| **FNV44 - FFNV44** | | | | | | | *1800 | *1800 | 1800 | | | |
| | | | | | | | 2000 | 2000 | 2000 | | | |
| | | | | | | | 2200 | 2200 | *2200 | 2200 | 2200 | |
| | | | | | | | 2400 | 2400 | 2400 | *2400 | 2400 | |
| | | | | | | | | 2600 | 2600 | 2600 | *2600 | |
| | | | | | | | | | | 2800 | 2800 | |
| Limitadores de par mediante discos de fricción de tara no regulable con rueda libre | | | | | | | | | | | | |
| **FNT34** | | | | | *1200 | 1200 | | | | | | |
| | | | | | 1450 | *1450 | 1450 | 1450 | | | | |
| | | | | | | 1800 | *1800 | *1800 | *1800 | | | |
| **FNT44** | | | | | | | *1800 | *1800 | 1800 | | | |
| | | | | | | | 2200 | 2200 | *2200 | 2200 | 2200 | |
| | | | | | | | | 2400 | 2400 | *2400 | 2400 | |
| | | | | | | | | 2600 | 2600 | 2600 | *2600 | |

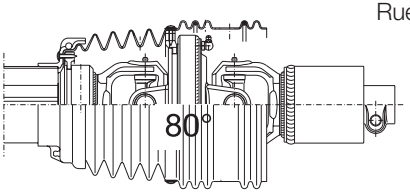
* Taras adecuadas para transmisiones con rotación a 1000 $min^{-1}$.

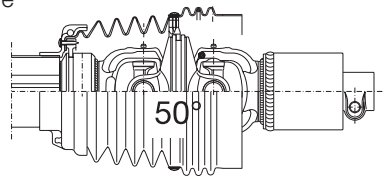
# Limitadores de par, embragues y ruedas libres

Los limitadores de par y rueda libre pueden ser aplicados, bajo pedido, también en transmisiones con nudo homocinético como se ilustra en el ejemplo siguiente.

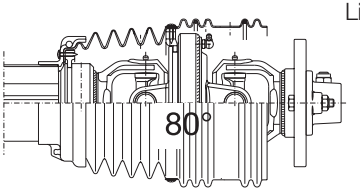
En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

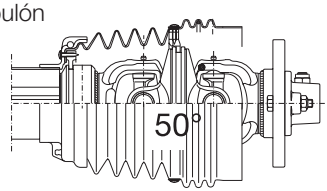
Rueda libre
RL



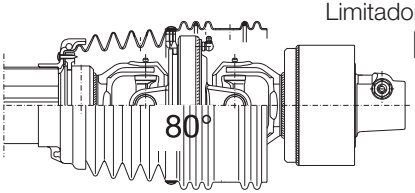



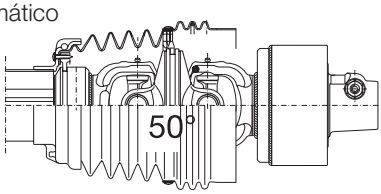

Limitador a bulón
LB



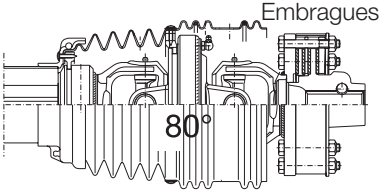



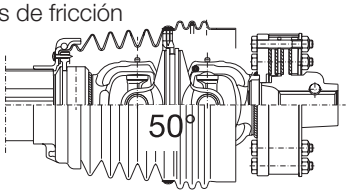

Limitador automático
LR



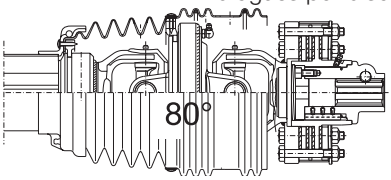



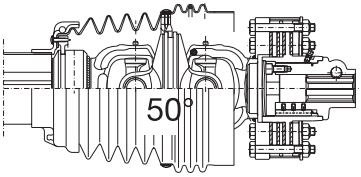

Embragues por discos de fricción
FV
FT
FK



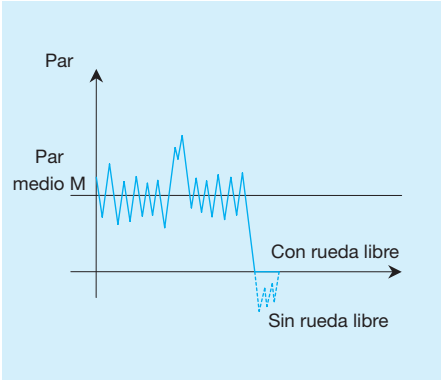




Embragues por discos de fricción con rueda libre
FNT

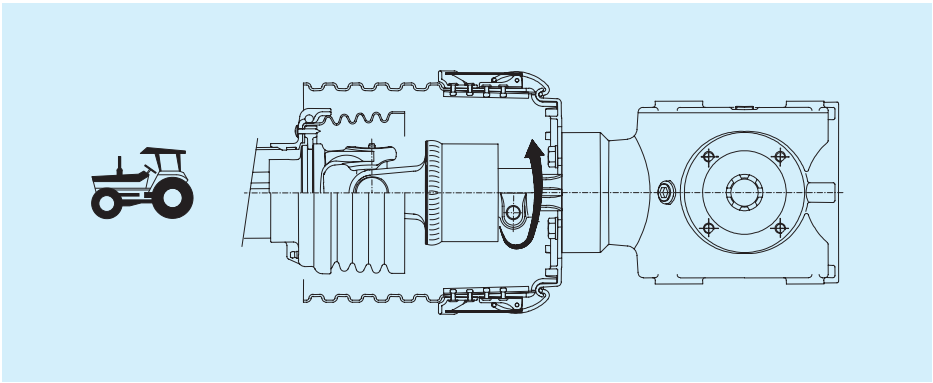


La rueda libre transmite la potencia en rotació en la dirección prefijada y se utiliza para eliminar picos de par generados por la inercia de la máquina (rotores, volantes) en fase de deceleración o de parada brusca o imprevista.
Máquinas agrícolas dotadas de notable masa rotante, por ejemplo segadoras de forraje, empacadoras gigantes, están dotadas normalmente de embrague de discos de fricción y de rueda libre para proteger la transmisión de los picos de par generados en la fase de puesta en marcha y parada de la máquina.
La rueda libre standard se ha diseñado para accionar en dirección antihoraria la transmisión sobre la que va incorporada.
Esta es la condición de empleo de la rueda libre instalada sobre el lado máquina de una transmisión que une la toma de fuerza posterior del tractor (rotación horaria mirando la transmisión de frente) a la toma de fuerza de la máquina agrícola (rotación antihoraria mirando la transmisión de frente).

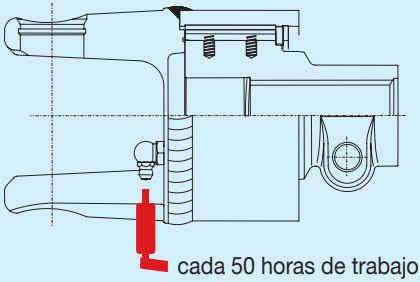




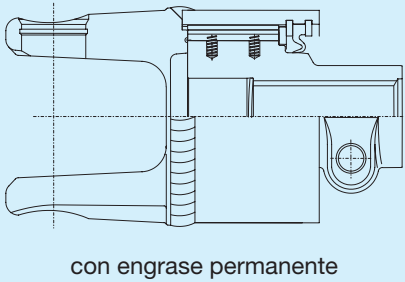



# Ruedas libres

## Rueda libre RA




## Rueda libre RL

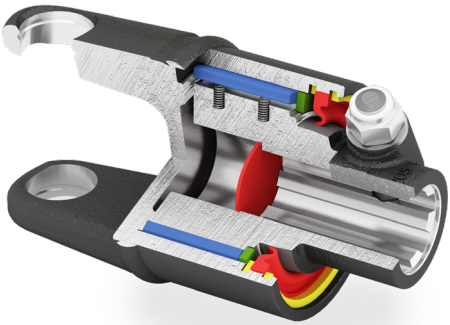


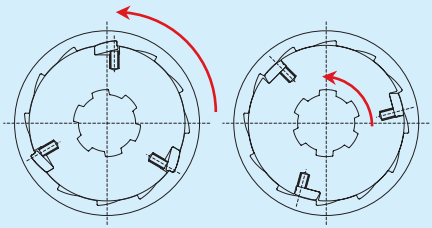

La rueda libre esta disponible en dos versiones: RA y RL.

La versión RA incorpora un engrasador y contempla un engrase periódico cada 50 horas con grasa de consistencia NLG I2.

Las ruedas libre RL están lubricadas durante el montaje, no necesitando posteriores engrases y por tanto no disponen de engrasador.

En fase de trabajo, el movimiento se transmite del cuerpo externo al cuerpo de la horquilla a través de los pestillos que pueden ser tres, cuatro u ocho en función de los modelos.
En fase de desaceleración o de parada imprevista, la inercia de la máquina mueve la transmisión y por tanto también el cuerpo de la rueda libre. Los pestillos entran en la cavidades del cuerpo por lo tanto el movimiento no se transmite al cuerpo externo y la resto de la transmisión.
Los pestillos, empujados por los muelles, se reenganchan automáticamente en las cavidades del cuerpo externo cuando la transmisión del movimiento vuelve a producirse en la dirección de trabajo.

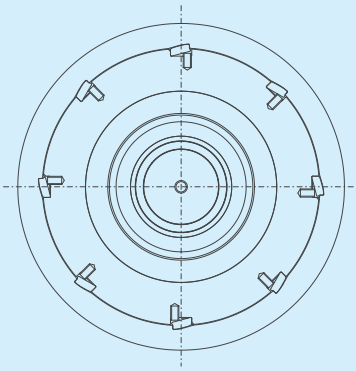




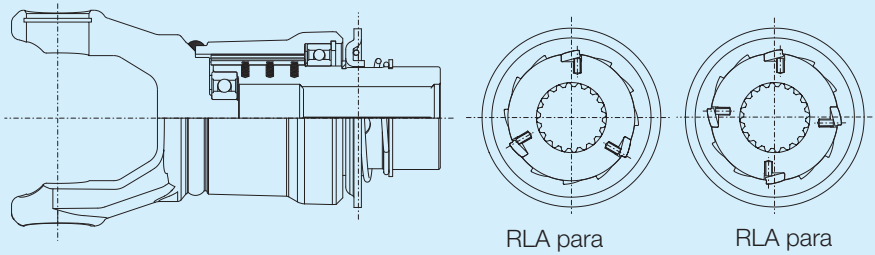
El par transmitido solicita los pestillos de la rueda libre RA y RL a compresión, dando lugar a una condición de funcionamiento mejorada respecto a las ruedas libres tradicionales.
La potencia transmitida determina la presión sobre los pestillos. Al aumentar la dimensión de la transmisión aumenta por tanto la longitud de los pestillos y su número dentro de la rueda libre.
La rueda libre se realiza en cuatro dimensiones, diferentes en cuanto a la longitud de los pestillos y para diferentes sistema de fijación a la toma de fuerza.

- RA1 y RL1
  Fijación mediante pulsador (RA1) y collarín de bolas (RL1).
- RA2 y RL2
  Fijación mediante bulón cónico.
- RLA
  Fijación mediante collarín de bolas.
- RL para dimensión SK Fijación mediante collarín de bolas.

Para la dimensión SH y S0, las ruedas libres RLA incorporan 4 pestillos en lugar de los 3 empleados en otros modelos. Para la dimensión SK la rueda libre RL incorpora ocho pestillos.



RL para dimensión SK

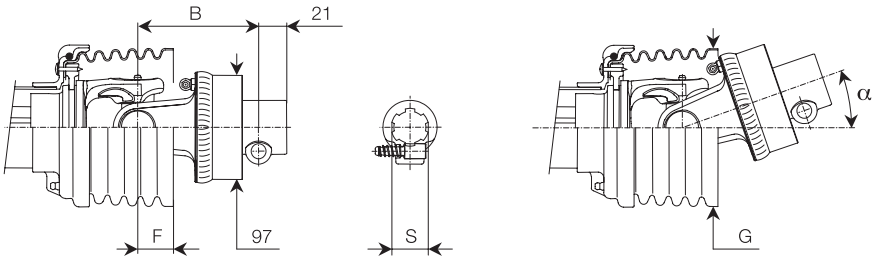


RLA para dimensiones H8 - S9

RLA para dimensiones SH - S0

# Ruedas libres

## RA1




| Par Máximo 2400 Nm | S = 1 3/8" Z6 | B (mm) 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | F mm | G mm | α ° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | 94 | 94 | - - | - - | 23 | 129 | 22° |
| S2 | 100 | 100 | - - | - - | 42 | 146 | 20° |
| S4 | 109 | 109 | - - | - - | 37 | 146 | 24° |
| S5 | 112 | 112 | - - | - - | 33 | 146 | 24° |

### Códigos RA1

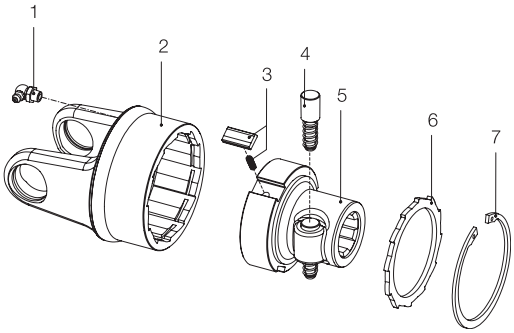
| | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|
| | 096 | 631 | - - | - - |

### Códigos de recambio

| | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|
| S1 | 601101701R | 601101702R | - - | - - |
| S2 | 601102701R | 601102702R | - - | - - |
| S4 | 601104701R | 601104702R | - - | - - |
| S5 | 601105704R | 601105702R | - - | - - |

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

## RA1

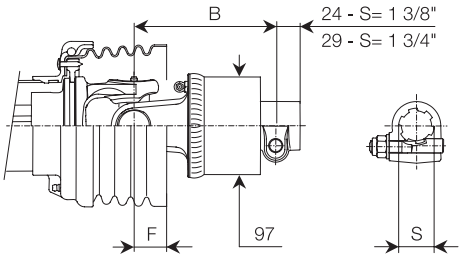


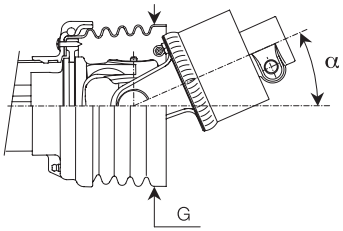

| Ref. | Dimensión | Código recambio | Descripción | Notas Técnicas |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 348014000R20 | Engrasador | |
| 2 | S1<br>S2<br>S4<br>S5 | 418011201R<br>418021201R<br>418041203R<br>418051201R | Cuerpo exterior | |
| 3 | | 4210C0001R03 | Kit pestillos con muelle | |
| 4 | | 403000001R10 | Kit pulsador | |
| 5 | | 5130C0301R<br>5130C3701R | Cuerpo interior con pulsador | 1 3/8” Z6<br>1 3/8” Z21 |
| 6 | | 246000132R02 | Arandela de cierre | |
| 7 | | 338005000R20 | Anillo elástico | 82 x 2.5 DIN 472/1 |

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Ruedas libres

## RA2




| Par Máximo 3800 Nm | B (mm) S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | F mm | G mm | α ° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S6 | 140 | 140 | 142 | 142 | 32 | 160 | 32° |
| H7 | 147 | 147 | 149 | 149 | 29 | 160 | 29° |
| S8 | 160 | 160 | 162 | 162 | 42 | 160 | 28° |

### Códigos RA2

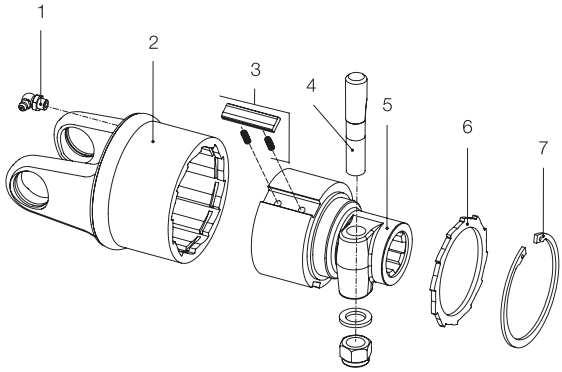
| | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|
| | A50 | A51 | A52 | A53 |

### Códigos de recambio

| | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|
| S6 | 601205601R | 601205602R | 601205603R | 601205604R |
| H7 | 601206601R | 601206602R | 601206603R | 601206604R |
| S8 | 601217601R | 601217602R | 601217603R | 601217604R |

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

## RA2

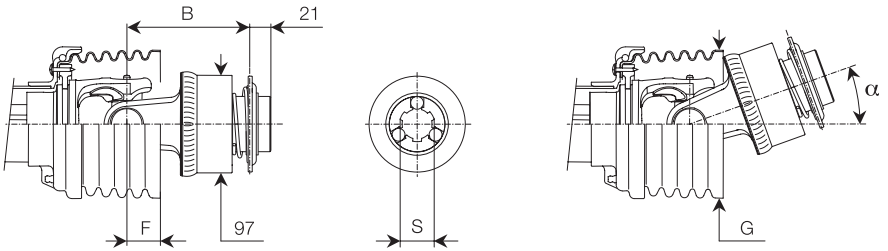



| Ref. | Dimensión | Código recambio | Descripción | Notas Técnicas |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 348014000R20 | Engrasador | |
| 2 | S6<br>H7<br>S8 | 418052203R<br>418062203R<br>418172203R | Cuerpo exterior | |
| 3 | | 4210E0001R03 | Kit pestillos con muelle | |
| 4 | | 408000047R02<br>408000046R02 | Bulón cónico | 1 3/8” Z6 - Z21<br>1 3/4” Z6 - Z20 |
| 5 | | 5150E0301R<br>5150E3701R<br>5150E0401R<br>5150E3801R | Cuerpo interior con bulón | 1 3/8” Z6<br>1 3/8” Z21<br>1 3/4” Z6<br>1 3/4” Z20 |
| 6 | | 246000132R02<br>246000134R02 | Arandela de cierre<br>Arandela de cierre de dos mitades | 1 3/8” Z6 - Z21<br>1 3/4” Z6 - Z20 |
| 7 | | 338005000R20 | Anillo elástico | 82 x 2.5 DIN 472/1 |

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Ruedas libres

## RL1 (engrase permanente)




| Par Máximo 2400 Nm | B (mm) S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | F mm | G mm | α ° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | 103 | 103 | - - | - - | 23 | 129 | 22° |
| S2 | 109 | 109 | - - | - - | 42 | 146 | 20° |
| S4 | 118 | 118 | - - | - - | 37 | 146 | 24° |
| S5 | 121 | 121 | - - | - - | 33 | 146 | 24° |

### Códigos RL1

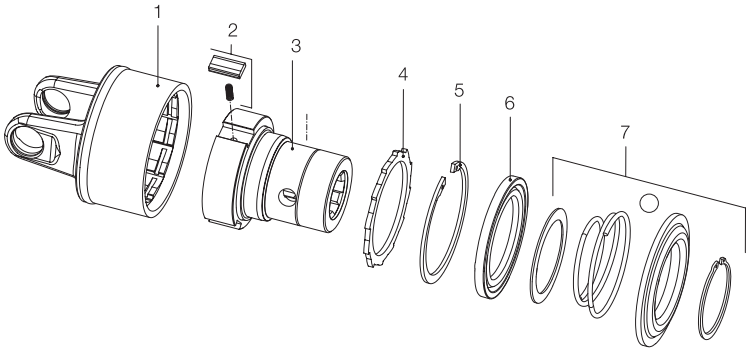
| | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|
| | 0A0 | 0A1 | - - | - - |

### Códigos de recambio

| | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|
| S1 | 60150B401R | 60150B402R | - - | - - |
| S2 | 60150C401R | 60150C402R | - - | - - |
| S4 | 60150E401R | 60150E402R | - - | - - |
| S5 | 60150G401R | 60150G402R | - - | - - |

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

## RL1

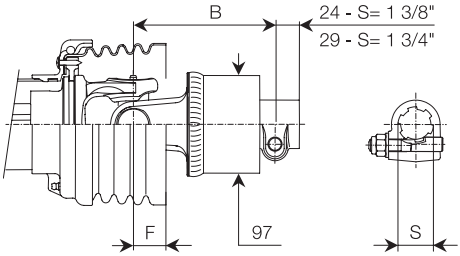


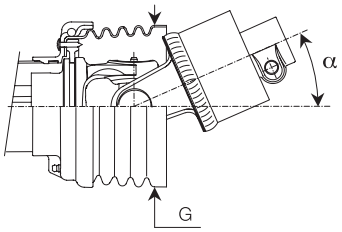

| Ref. | Dimensión | Código recambio | Descripción | Notas Técnicas |
|---|---|---|---|---|
| 1 | S1<br>S2<br>S4<br>S5 | 4180B5001R<br>4180C5001R<br>4180E5001R<br>4180G5001R | Cuerpo exterior | |
| 2 | | 4210C0001R03 | Kit pestillos con muelle | |
| 3 | | 2270C0303R<br>2270C3703R | Cuerpo interior | 1 3/8” Z6<br>1 3/8” Z21 |
| 4 | | 246000132R02 | Arandela de cierre | |
| 5 | | 338005000R20 | Anillo elástico | 82 x 2.5 DIN 472/1 |
| 6 | | 359005901R02 | Retén | |
| 7 | | 435000331R | Kit collarín a bolas RT | 1 3/8” Z6 - Z21 |

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Ruedas libres

## RL2 (engrase permanente)




| Par Máximo 3800 Nm | B (mm) S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | F mm | G mm | α ° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S6 | 140 | 140 | 142 | 142 | 32 | 160 | 32° |
| H7 | 147 | 147 | 149 | 149 | 29 | 160 | 29° |
| S8 | 160 | 160 | 162 | 162 | 42 | 160 | 28° |

### Códigos RL2

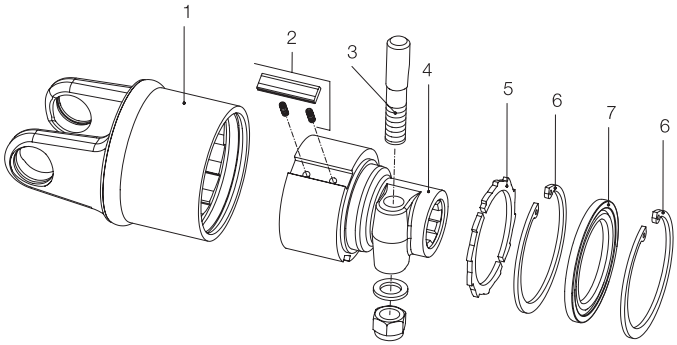
| | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|
| | 0A2 | 0A3 | 0A4 | 0A5 |

### Códigos de recambio

| | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|
| S6 | 60160G601R | 60160G602R | 60160G603R | 60160G604R |
| H7 | 60160H601R | 60160H602R | 60160H603R | 60160H604R |
| S8 | 60160L601R | 60160L602R | 60160L603R | 60160L604R |

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

## RL2

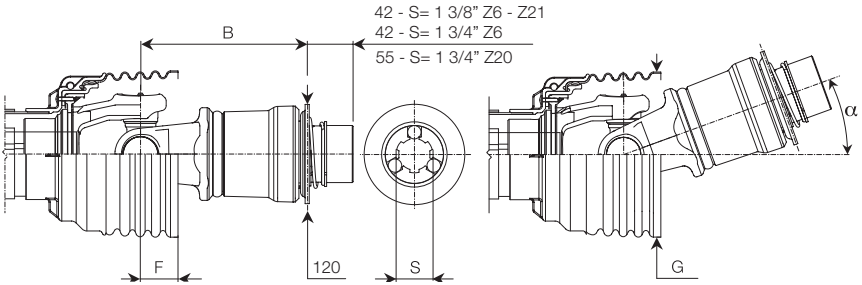



| Ref. | Dimensión | Código recambio | Descripción | Notas Técnicas |
|---|---|---|---|---|
| 1 | S6<br>H7<br>S8 | 4180G6001R<br>4180H6001R<br>4180L6001R | Cuerpo exterior | |
| 2 | | 4210E0001R03 | Kit pestillos con muelle | |
| 3 | | 408000047R02<br>408000046R02 | Bulón cónico | 1 3/8” Z6 - Z21<br>1 3/4” Z6 - Z20 |
| 4 | | 5150E0301R<br>5150E3701R<br>5150E0401R<br>5150E3801R | Cuerpo interior con bulón | 1 3/8” Z6<br>1 3/8” Z21<br>1 3/4” Z6<br>1 3/4” Z20 |
| 5 | | 246000132R02<br>246000134R02 | Arandela de cierre<br>Arandela de cierre de dos mitades | 1 3/8” Z6 - Z21<br>1 3/4” Z6 - Z20 |
| 6 | | 338046000R20 | Anillo elástico | 88 x 3 DIN 472/1 |
| 7 | | 359005900R02 | Retén | |

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Ruedas libres

## RLA (engrase permanente)




| Par Máximo 6200 Nm | B (mm) S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | F mm | G mm | α ° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H8 | 182 | 182 | 182 | 182 | 42 | 160 | 28° |
| S9 | 193 | 193 | 193 | 193 | 49 | 180 | 26° |
| SH | 192 | 192 | 192 | 192 | 50 | 201 | 35° |
| S0 | 202 | 202 | 202 | 202 | 46 | 201 | 36° |

### Códigos RLA

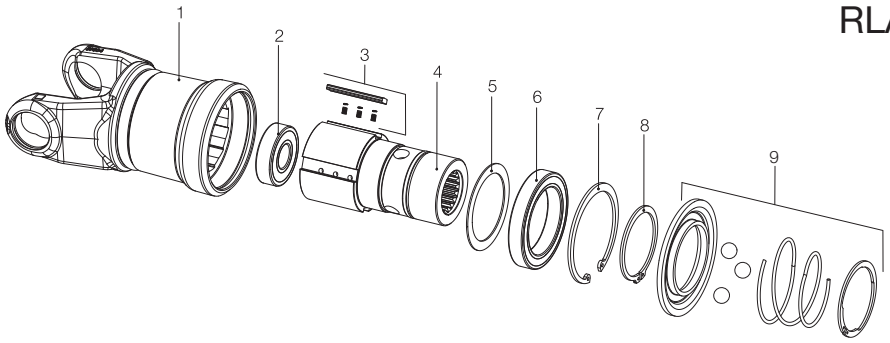
| | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|
| | A33 | A34 | A36 | A37 |

### Códigos de recambio

| | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|
| H8 | 60170L101R | 60170L102R | 60170L103R | 60170L104R |
| S9 | 60170M101R | 60170M102R | 60170M103R | 60170M104R |
| SH | 60170N101R | 60170N102R | 60170N103R | 60170N104R |
| S0 | 60170S101R | 60170S102R | 60170S103R | 60170S104R |

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

## RLA



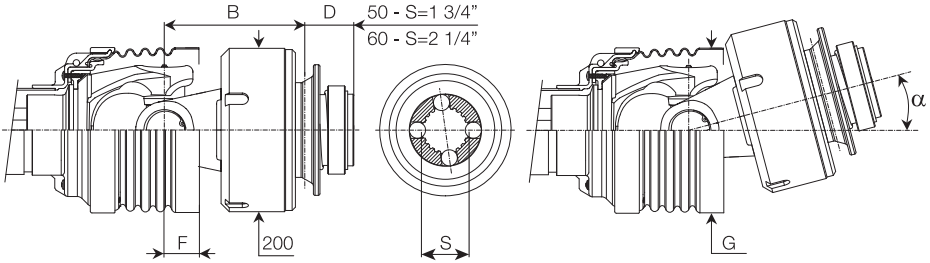

| Ref. | Dimensión | Código recambio | Descripción | Notas Técnicas |
|---|---|---|---|---|
| 1 | H8 | 4180L7010R | Cuerpo exterior | |
| | S9 | 4180M7010R | | |
| | SH | 4180N7010R | | |
| | S0 | 4180S7010R | | |
| 2 | | 354108025R | Rodamiento | 6305 (25x62x17 ) |
| 3 | H8 - S9 | 4210G0001R03 | Kit pestillos con muelle | |
| | SH - S0 | 4210G0001R04 | | |
| 4 | H8 - S9 | 2270G0306R | Cubo | 1 3/8” Z6 |
| | | 2270G3706R | | 1 3/8” Z21 |
| | | 2270G0406R | | 1 3/4” Z6 |
| | | 2270G3806R | | 1 3/4” Z20 |
| | SH - S0 | 2270G0307R | | 1 3/8” Z6 |
| | | 2270G3707R | | 1 3/8” Z21 |
| | | 2270G0407R | | 1 3/4” Z6 |
| | | 2270G3807R | | 1 3/4” Z20 |
| 5 | | 340070014R | Espaciador | |
| 6 | | 354114070R | Rodamiento | 61914 (70x100x16) |
| 7 | | 338000100R20 | Anillo elástico | 100 x 3,0 DIN 472/1 |
| 8 | | 337001070R20 | Anillo elástico | 70 x 2,5 DIN 471/1 |
| 9 | | 435000341R | Collarín de bolas | |
| | | 435000440R | | |

* Las ruedas libre RLA para las dimensiones SH y S0 incorporan 4 pestillos en lugar de los 3 empleados en los otros modelos.

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Ruedas libres

## RL para dimensión SK (engrase permanente)



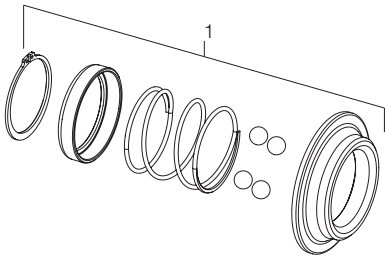

| Par Máximo 10000 Nm | B (mm) S = 1 3/4” Z20 | B (mm) 2 1/4” Z22 | F mm | G mm | α ° |
|---|---|---|---|---|---|
| SK | 170 | 172 | 42 | 201 | 36° |

### Códigos RL para dimensión SK

| | S = 1 3/4” Z20 | 2 1/4” Z22 |
|---|---|---|
| | A39 | A40 |

### Códigos de recambio

| | S = 1 3/4” Z20 | 2 1/4” Z22 |
|---|---|---|
| SK | 601A0K404R | 601A0K405R |




| | Dimensión | Código recambio | Descripción | Notas Técnicas |
|---|---|---|---|---|
| 1 | SK | 435000429R<br>435008002R | Kit collarín | 1 3/4" Z20<br>2 1/4" Z22 |

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

El nudo elástico GE es un elemento deformable a la torsión y se utiliza incorporado en las transmisiones para desarrollar varias funciones en función de la aplicación:

- Reduce los picos de par generados por la inercia de la máquina (rotores, volantes) cuando se produce una brusca aceleración o deceleración.
- Reduce las cargas alternas que tienen efectos negativos sobre la duración de los componentes.
- Modifica la frecuencia natural de un sistema para evitar deformaciones o roturas.
- Amortigua las vibraciones causadas por ejemplo por ángulos de trabajo asimétricos en una transmisión con distintos nudos.

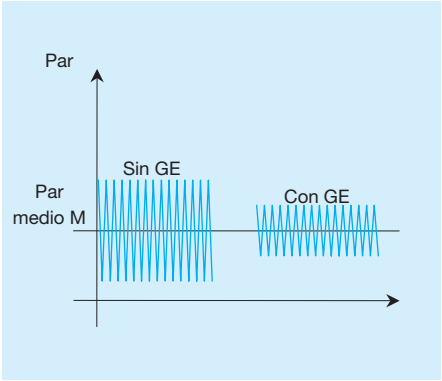
La horquilla está unida al cuerpo central por un anillo de goma que funciona como un muelle respecto a una exigencia de torsión.

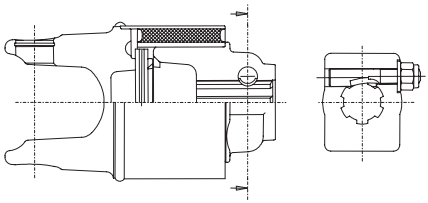
La goma sobre la superficie metálica interior y exterior está vulcanizada para evitar deslizamientos entre la horquilla y el cuerpo y así poder mantener en fase las partes en conexión con la máquina.

El nudo elástico GE incorpora un pasador de fijación interior que limita el ángulo de deformación a 20° para evitar excesivas deformaciones que puedan causar interferencias entre los componentes de la máquina.

El nudo elástico GE también está disponible sobre pedido privado de la limitación de torsión a 20°.

En el caso de que puedan producirse elevados picos de par accidentales se recomienda incorporar a la transmisión un limitador de par, por ejemplo a bulón o automático.



El nudo elástico GE se instala en el extremo de la transmisión con lo cual los nudos mantienen la fase correcta incluso cuando el anillo de goma está deformado.

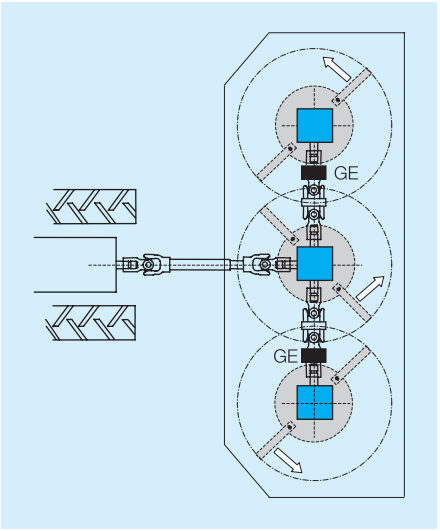
# Nudos elásticos

El nudo elástico GE está disponible en tres modelos:
- GE4 para dimensiones S4 y S5
- GE6 para dimensiones S6 y H7
- GE8 para dimensiones S8, H8 y S9.

Las características de funcionamiento del nudo elástico se expresan a partir de la rigidez de torsión R y del par máximo de deformación $M_{20°}$ a través de la cual el par se transmite solidariamente.
Se recomienda tener en consideración estas características al seleccionar el nudo e incorporar a la transmisión un limitador de par (por ejemplo un limitador a bulón) que elimine eventuales picos de par superiores al valor de deformación $M_{20°}$.
La rigidez de torsión es el par que genera la deformación angular de un grado en el nudo elástico. Se trata de un valor indicativo puesto que la deformación de los elementos de goma es lineal sólo para deformación limitadas.
El par, a la máxima deformación $M_{20°}$ y la rigidez torsional R del nudo, varían con la dureza Shore de la goma, como se indica en la tabla siguiente.
El nudo elástico GE6 está disponible con dos tipos de goma, de dureza 55 y 65 Shore.

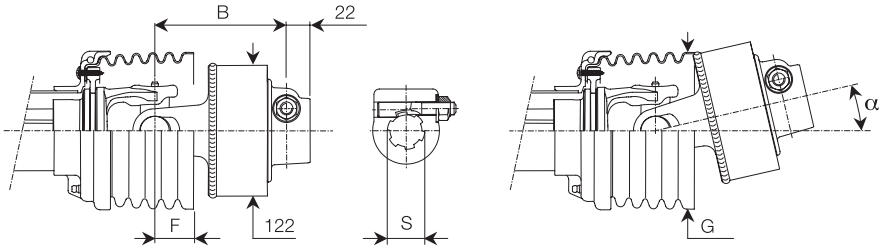
| | Dureza Shore | R Nm/(°) | M20° Nm |
|---|---|---|---|
| GE4 | 65 Sh | 50 | 1700 |
| GE6 | 55 Sh | 50 | 1700 |
| | 65 Sh | 100 | 3000 |
| GE8 | 65 Sh | 250 | 5000 |

Las transmisiones con nudo elástico son normalmente utilizadas, por ejemplo, en máquinas desbrozadoras con más de un rotor cuyas cuchillas tienen zonas de corte superpuestas.




En caso de sobrecarga que decelere uno de los rotores, el nudo GE transforma la energía cinética del rotor en energía de deformación del elemento elástico.
La amplitud de la deformación depende de la rigidez torsional del componente elástico y está limitada por el pasador de fijación interior a 20º.
El nudo elástico está por tanto en grado de amortiguar la sobrecarga limitando el desfase d elos rotores y evitando que las cuchillas choquen entre sí y se dañen, a diferencia de otros limitadores como por ejemplo los embragues.
El nudo elástico amortigua además las vibraciones y las cargas que provocan la fatiga de la transmisión.

## GE4




| | B (mm) | | | | F | G | α |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | mm | mm | ° |
| S4 | 125 | 125 | - - | - - | 37 | 146 | 13° |
| S5 | 134 | 134 | - - | - - | 33 | 146 | 20° |

### Códigos GE4

| Par máximo | Dureza Shore | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1700 Nm | 65 Sh | 0D4 | 0D5 | - - | - - |

### Códigos de recambio GE4 completo

| | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|
| S4 | 608E46501R | 608E46502R | - - | - - |
| S5 | 608G46501R | 608G46502R | - - | - - |

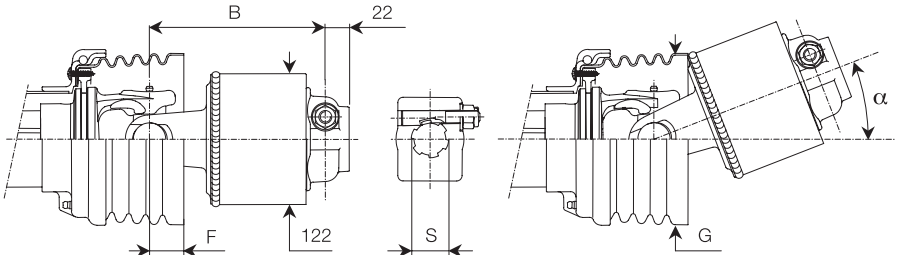
### Códigos de recambio bulón cónico

| S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|
| 408000047R02 | 408000047R02 | - - | - - |

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Nudos elásticos

## GE6




| | B (mm) | | | | F | G | α |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | mm | mm | ° |
| S6 | 164 | 164 | 164 | 164 | 32 | 160 | 21° |
| H7 | 170 | 170 | 170 | 170 | 29 | 160 | 27° |

### Códigos GE6

| Par máximo | Dureza Shore | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1700 Nm | 55 Sh | 0D0 | 0D1 | 0D2 | 0D3 |
| 3000 Nm | 65 Sh | 0D4 | 0D5 | 0D6 | 0D7 |

### Códigos de recambio GE6 completo

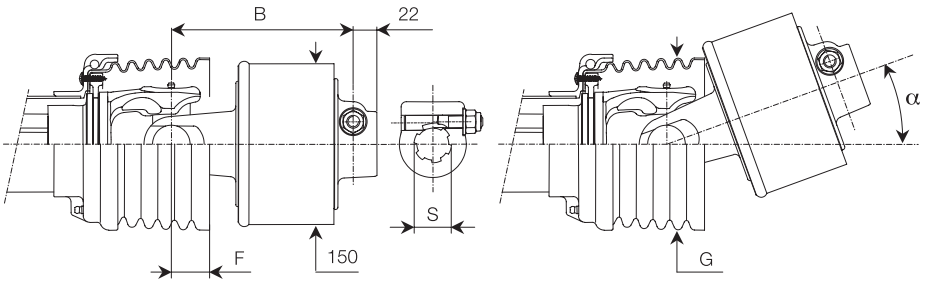
| | | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|---|
| S6 | 55 Sh | 608G65501R | 608G65502R | 608G65503R | 608G65504R |
| | 65 Sh | 608G66501R | 608G66502R | 608G66503R | 608G66504R |
| H7 | 55 Sh | 608H65501R | 608H65502R | 608H65503R | 608H65504R |
| | 65 Sh | 608H66501R | 608H66502R | 608H66503R | 608H66504R |

### Códigos de recambio bulón cónico

| S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|
| 408000047R02 | 408000047R02 | 408000046R02 | 408000046R02 |

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

## GE8




| | B (mm) | | | | F | G | α |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | mm | mm | ° |
| S8 | 170 | 170 | 170 | 170 | 42 | 160 | 15° |
| H8 | 170 | 170 | 170 | 170 | 42 | 160 | 15° |
| S9 | 170 | 170 | 170 | 170 | 49 | 180 | 11° |

### Códigos GE8

| Par máximo | Dureza Shore | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|---|
| 5000 Nm | 65 Sh | 0D4 | 0D5 | 0D6 | 0D7 |

### Códigos de recambio GE8 completo

| | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|
| S8 - H8 | 608L86501R | 608L86502R | 608L86503R | 608L86504R |
| S9 | 608M86501R | 608M86502R | 608M86503R | 608M86504R |

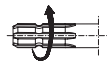
### Códigos de recambio bulón cónico

| S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|
| 408000047R02 | 408000047R02 | 408000046R02 | 408000046R02 |

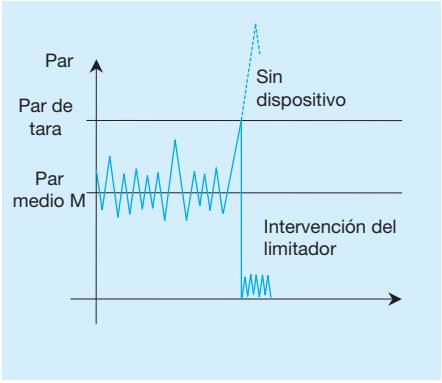
En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Limitadores de par por pestillos

Los limitadores de par por pestillos interrumpen la transmisión de potencia cuando el par transmitido supera el valor de tara preestablecida recuperándose automáticamente una vez que se elimina la causa que ha provocado la sobrecarga.
Normalmente se utilizan para proteger de sobrecargas las máquinas agrícolas con un diagrama de par constante o alterno con posibilidad de sobrecargas o bloqueos.
La tara varía normalmente entre 2 y 3 veces el par medio transmitido.
Durante la intervención del limitador, los pestillos se mueven en dirección radial intentando reengancharse en el cuerpo externo. Este movimiento genera picos de par pequeños y un remos que indica al usuario que el dispositivo está actuando.
Cuando el limitador actúa, es necesario parar inmediatamente la toma de fuerza del tractor para evitar desgastes innecesarios.
Se recomienda utilizar limitadores a pestillos para transmisiones con rotación no superior a 700 $min^{-1}$.
Los limitadores a pestillos están disponibles en versión unidireccional o simétrica.
La versión unidireccional permite una tara superior para un mismo número de pestillos, respesto a la versión simétrica, y funciona prácticamente como una rueda libre cuando el movimiento se transmite en dirección opuesta a la de trabajo (el par transmitido es aproximadamente el 15% de la tara).
La versión unidireccional standard está diseñada para accionar con rotación antihoraria la transmisión sobre la que va incorporada.

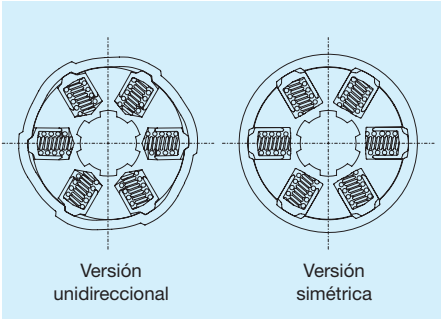


Esta es la condición de uso de limitador instalado en el lado máquina de una transmisión que une la toma de fuerza posterior del tractor con el eje de entrada de la máquina agrícola..






La versión simétrica transmite el mismo valor de par en ambas direcciones de rotación y tiene un cuerpo exterior con cavidades alargadas para facilitar el reposicionamiento de los pestillos.



# Limitadores de par por pestillos

Los limitadores de pestillos, unidireccionales y simétricos, están disponibles en diferentes versiones y deben de engrasarse cada 50 horas o al menos una vez cada estación.
La versión **SA** (unidireccional) y **LN** (simétrica) contempla un engrase cada 50 horas con grasa de consistencia NLGI 2.
SA y LN de 1 y 2 filas de pestillos se fijan a la toma de fuerza mediante pulsador, mientras que los modelos de 3 y 4 filas de pestillos se fijan mediante un collar de bolas.

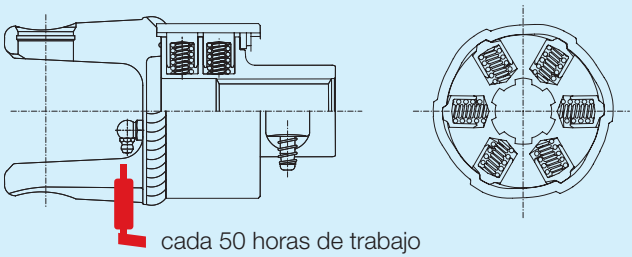
Taras standard (Nm)

| | SA1 | SA2 | SA3 | SA4 |
|---|---|---|---|---|
| S1 | 400 | 650 | - | - |
| S2 | - | 650<br>800 | 900<br>1000<br>1200 | - |
| S4 | - | - | 1000<br>1200 | 1400<br>1600 |
| S5 | - | - | 1200 | 1400<br>1600 |
| S6 | - | - | 1200 | 1400<br>1600 |

Taras standard (Nm)

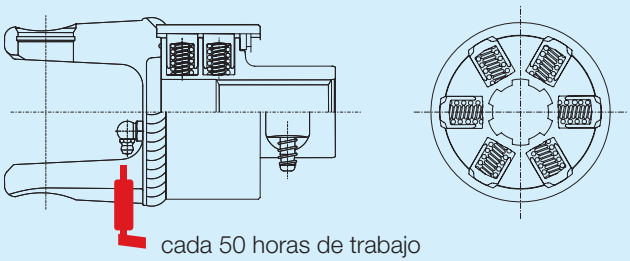
| | LN1 | LN2 | LN3 | LN4 |
|---|---|---|---|---|
| S1 | 300 | 460<br>600 | - | - |
| S2 | - | 600 | 800<br>900 | 1000<br>1200 |
| S4 | - | - | - | 1000<br>1200 |
| S5 | - | - | - | 1200 |
| S6 | - | - | - | 1200 |

Limitador de pestillos unidireccional
**SA**



cada 50 horas de trabajo

Limitador de pestillos simétrico
**LN**



cada 50 horas de trabajo

# Limitadores de par por pestillos

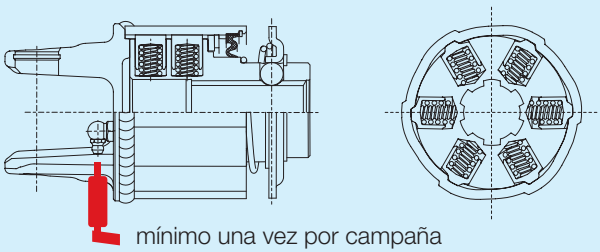
La versión **LC** (unidirecciona) y **LT** (simetrica) incorporan un retén y un disco de cierre en el cuerpo para evitar pérdidas de grasa y protegerla de la contaminación externa. Estos limitadores pueden engrasarse solamente una vez cada estación con grasa de consistencia NLGI 2 y se fijan a la toma de fuerza mediante un collar de bolas.

| Taras standard (Nm) | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | LC1 | LC2 | LC3 | LC4 |
| S1 | 400 | 650 | - | - |
| S2 | - | 650<br>800 | 900<br>1000<br>1200 | - |
| S4 | - | - | 1000<br>1200 | 1400<br>1600 |
| S5 | - | - | 1200 | 1400<br>1600 |
| S6 | - | - | 1200 | 1400<br>1600 |

| Taras standard (Nm) | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | LT1 | LT2 | LT3 | LT4 |
| S1 | 300 | 460<br>600 | - | - |
| S2 | - | 600 | 800<br>900 | 1000<br>1200 |
| S4 | - | - | - | 1000<br>1200 |
| S5 | - | - | - | 1200 |
| S6 | - | - | - | 1200 |

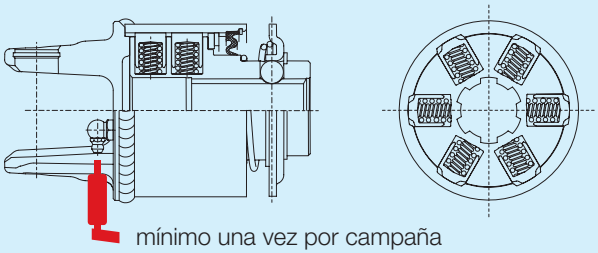
Limitador de pestillos unidireccional

**LC**



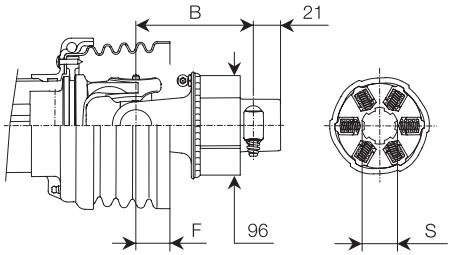

Limitador de pestillos simétrico

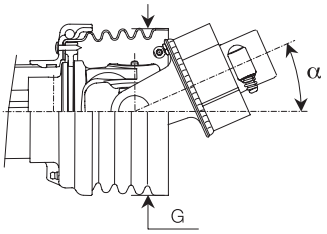
**LT**



# Limitadores de par por pestillos

## SA1 (unidireccional)




| | Tara Nm | B (mm) S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | F mm | G mm | α ° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | 400 | 94 | - - | - - | - - | 23 | 129 | 21° |

Códigos SA1

| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 400 | 117 | - - | - - | - - |

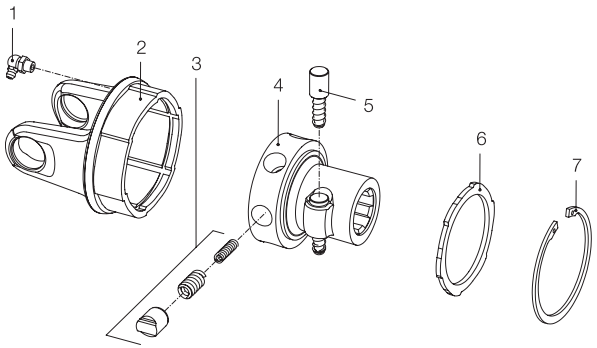
Códigos de recambio

| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |  |  |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | 400 | 610124001R | - - | - - | - - | 6 | 6 |

La cantidad de muelles puede variar, si es necesario, para respetar el valor de tara.

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

## SA1

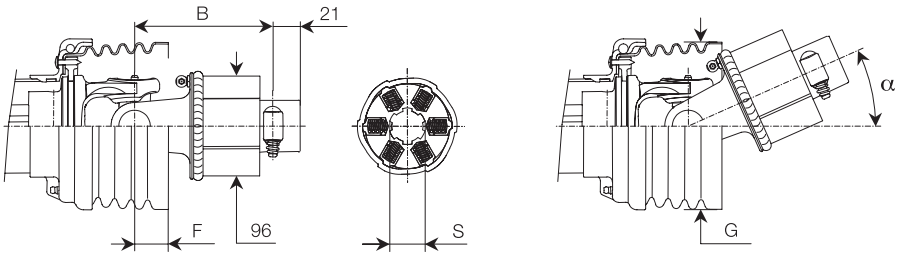



| Ref. | Dimensión | Código recambio | Descripción | Notas Técnicas |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 348014000R20 | Engrasador | |
| 2 | S1 | 422011020R | Cuerpo exterior | |
| 3 | | 421340001R06 | Kit pestillos con muelles | |
| 4 | | 513340302R | Cuerpo interior con pulsador | 1 3/8” Z6 |
| 5 | | 403000001R10 | Kit pulsador | |
| 6 | | 240000033R02 | Arandela de cierre | |
| 7 | | 338005000R20 | Anillo elástico | 82 x 2.5 DIN 472/1 |

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Limitadores de par por pestillos

## SA2 (unidireccional)




| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | B (mm) 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | F mm | G mm | α ° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | 650 | 114 | - - | - - | - - | 23 | 129 | 21° |
| S2 | 650<br>800 | 120 | - - | - - | - - | 42 | 146 | 19° |

### Códigos SA2

| Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|
| 650 | 128 | - - | - - | - - |
| 800 | 136 | - - | - - | - - |

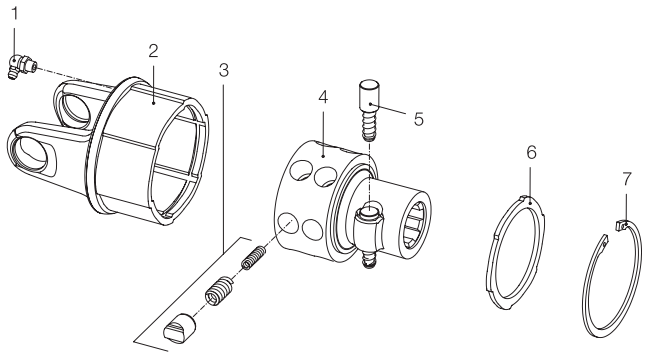
### Códigos de recambio

| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | 650 | 610234001R | - - | - - | - - | 12 | 3 |
| S2 | 650 | 611234005R | - - | - - | - - | 12 | 3 |
| | 800 | 611239001R | - - | - - | - - | 12 | 6 |

La cantidad de muelles puede variar, si es necesario, para respetar el valor de tara.

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

## SA2

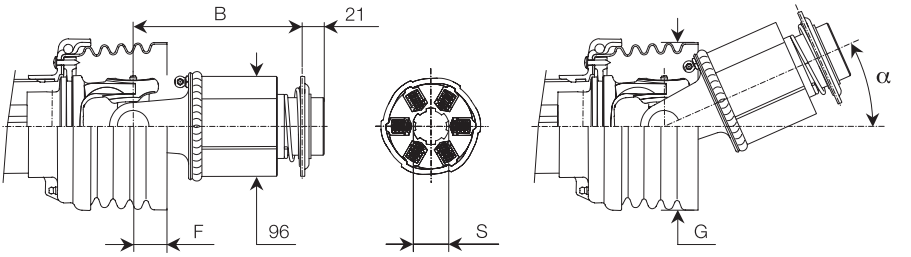



| Ref. | Dimensión | Código recambio | Descripción | Notas Técnicas |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 348014000R20 | Engrasador | |
| 2 | S1<br>S2 | 422012020R<br>422022020R | Cuerpo exterior | |
| 3 | | 421340001R06 | Kit pestillos con muelles | |
| 4 | | 513350302R | Cuerpo interior con pulsador | 1 3/8” Z6 |
| 5 | | 403000001R10 | Kit pulsador | |
| 6 | | 240000033R02 | Arandela de cierre | |
| 7 | | 338005000R20 | Anillo elástico | 82 x 2.5 DIN 472/1 |

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Limitadores de par por pestillos

## SA3 (unidireccional)




| | Tara Nm | B (mm) S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | F mm | G mm | α ° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S2 | 900<br>1000<br>1200 | 149 | - - | - - | - - | 42 | 146 | 19° |
| S4 | 1000<br>1200 | 158 | - - | - - | - - | 37 | 146 | 25° |
| S5 | 1200 | 161 | - - | - - | - - | 33 | 146 | 24° |
| S6 | 1200 | 161 | - - | - - | - - | 32 | 160 | 33° |

Códigos SA3

| Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|
| 900 | 153 | - - | - - | - - |
| 1000 | 156 | | | |
| 1200 | 159 | | | |

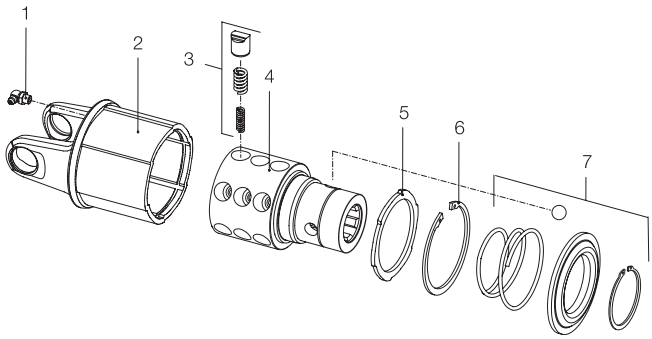
La cantidad de muelles puede variar, si es necesario, para respetar el valor de tara.

Códigos de recambio

| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S2 | 900 | 611341501R | - - | - - | - - | 18 | 0 |
| | 1000 | 611344501R | - - | - - | - - | 18 | 6 |
| | 1200 | 611348501R | - - | - - | - - | 18 | 18 |
| S4 | 1000 | 613344501R | - - | - - | - - | 18 | 6 |
| | 1200 | 613348501R | - - | - - | - - | 18 | 18 |
| S5 | 1200 | 614348501R | - - | - - | - - | 18 | 18 |
| S6 | 1200 | 614348501R | - - | - - | - - | 18 | 18 |

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

## SA3

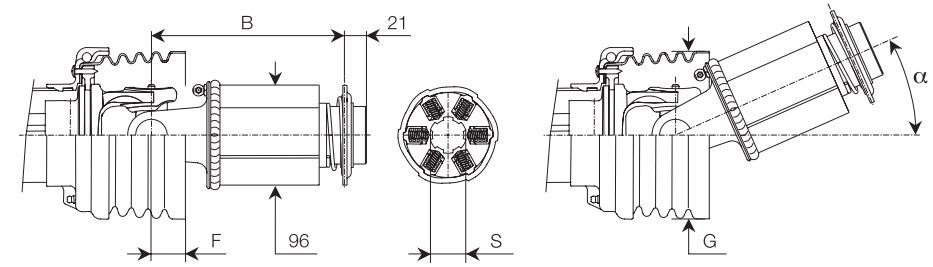



| Ref. | Dimensión | Código recambio | Descripción | Notas Técnicas |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 348014000R20 | Engrasador | |
| 2 | S2 | 422023020R | Cuerpo exterior | |
| | S4 | 422043020R | | |
| | S5 | 422053020R | | |
| | S6 | 422053020R | | |
| 3 | | 421340001R06 | Kit pestillos con muelles | |
| 4 | | 2270Q0303R | Cuerpo exterior | 1 3/8” Z6 |
| 5 | | 240000033R02 | Arandela de cierre | |
| 6 | | 338005000R20 | Anillo elástico | 82 x 2.5 DIN 472/1 |
| 7 | | 435000321R | Kit collarín a bolas | |

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Limitadores de par por pestillos

## SA4 (unidireccional)




| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | B (mm) 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | F mm | G mm | α ° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S4 | 1400 | 178 | - - | - - | - - | 37 | 146 | 25° |
| | 1600 | | | | | | | |
| S5 | 1400 | 181 | - - | - - | - - | 33 | 146 | 24° |
| | 1600 | | | | | | | |
| S6 | 1400 | 181 | - - | - - | - - | 32 | 160 | 33° |
| | 1600 | | | | | | | |

Códigos SA4

| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1400 | 168 | - - | - - | - - |
| | 1600 | 170 | - - | - - | - - |

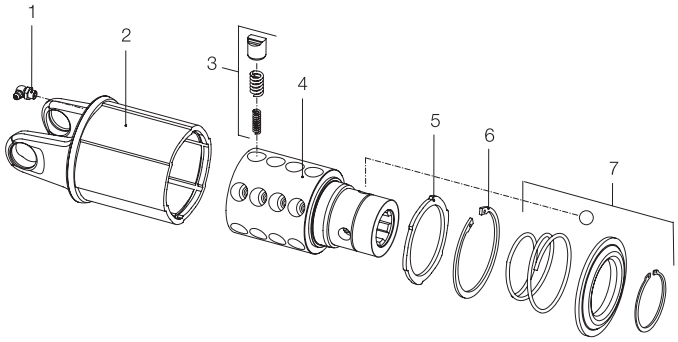
La cantidad de muelles puede variar, si es necesario, para respetar el valor de tara.

Códigos de recambio

| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |  |  |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S4 | 1400 | 613452501R | - - | - - | - - | 24 | 11 |
| | 1600 | 613456501R | - - | - - | - - | 24 | 24 |
| S5 | 1400 | 614452501R | - - | - - | - - | 24 | 11 |
| | 1600 | 614456501R | - - | - - | - - | 24 | 24 |
| S6 | 1400 | 614452501R | - - | - - | - - | 24 | 11 |
| | 1600 | 614456501R | - - | - - | - - | 24 | 24 |

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

## SA4

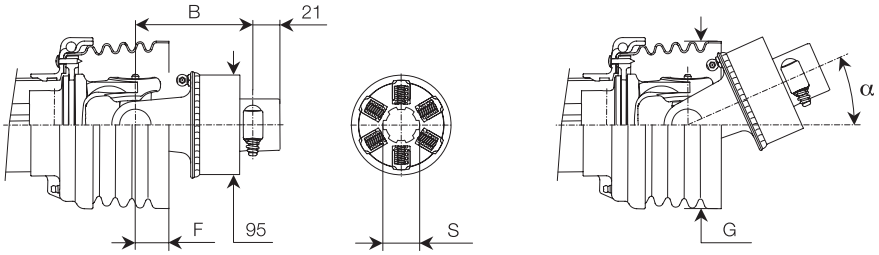



| Ref. | Dimensión | Código recambio | Descripción | Notas Técnicas |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 348014000R20 | Engrasador | |
| 2 | S4<br>S5<br>S6 | 422044020R<br>422054020R<br>422054020R | Cuerpo exterior | |
| 3 | | 421340001R06 | Kit pestillos con muelles | |
| 4 | | 2270R0302R | Cuerpo interior | 1 3/8” Z6 |
| 5 | | 240000033R02 | Arandela de cierre | |
| 6 | | 338005000R20 | Anillo elástico | 82 x 2.5 DIN 472/1 |
| 7 | | 435000321R | Kit collarín a bolas | |

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Limitadores de par por pestillos

## LN1 (simétrico)




| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | B (mm) 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | F mm | G mm | α ° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | 300 | 94 | - - | - - | - - | 23 | 129 | 21° |

Códigos LN1

| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 300 | 0E4 | - - | - - | - - |

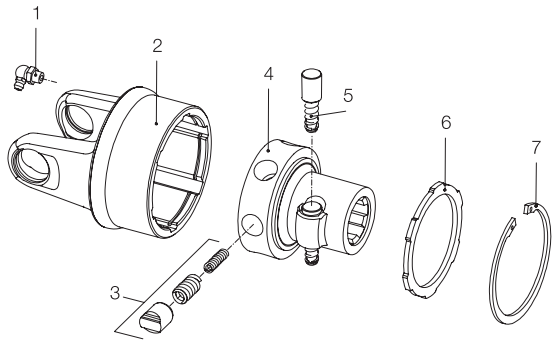
Códigos de recambio

| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |  |  |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | 300 | 60A1B1903R | - - | - - | - - | 6 | 6 |

La cantidad de muelles puede variar, si es necesario, para respetar el valor de tara.

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

## LN1

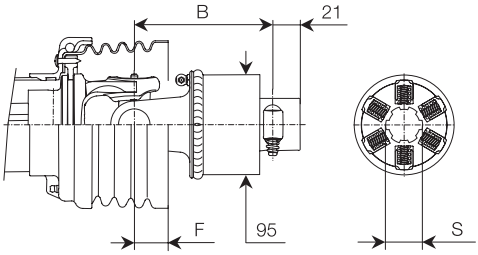


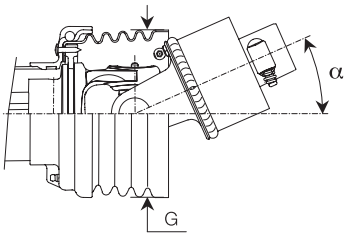

| Ref. | Dimensión | Código recambio | Descripción | Notas Técnicas |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 348014000R20 | Engrasador | |
| 2 | S1 | 422B0S301R | Cuerpo exterior | |
| 3 | | 421340007R06 | Kit pestillos con muelles | |
| 4 | | 513340302R | Cuerpo interior con pulsador | 1 3/8” Z6 |
| 5 | | 403000001R10 | Kit pulsador | |
| 6 | | 240000294R02 | Arandela de cierre | |
| 7 | | 338005000R20 | Anillo elástico | 82 x 2.5 DIN 472/1 |

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Limitadores de par por pestillos

## LN2 (simétrico)




| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | B (mm) 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | F mm | G mm | α ° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | 460 | 114 | - - | - - | - - | 23 | 129 | 21° |
| | 600 | | | | | | | |
| S2 | 600 | 120 | - - | - - | - - | 42 | 146 | 19° |

Códigos LN2

| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 460 | 0E7 | - - | - - | - - |
| | 600 | 0E9 | - - | - - | - - |

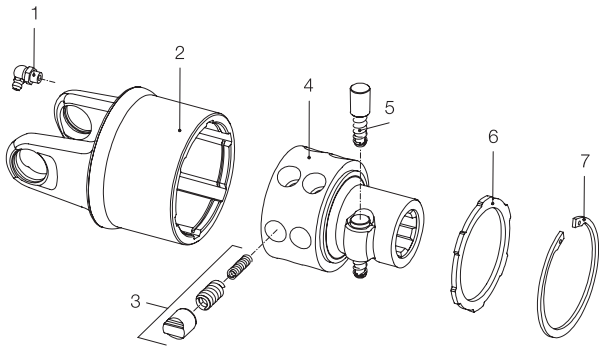
Códigos de recambio

| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | 460 | 60A2B2603R | - - | - - | - - | 12 | 0 |
| | 600 | 60A2B3203R | - - | - - | - - | 12 | 12 |
| S2 | 600 | 60A2C3203R | - - | - - | - - | 12 | 12 |

La cantidad de muelles puede variar, si es necesario, para respetar el valor de tara.

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

## LN2

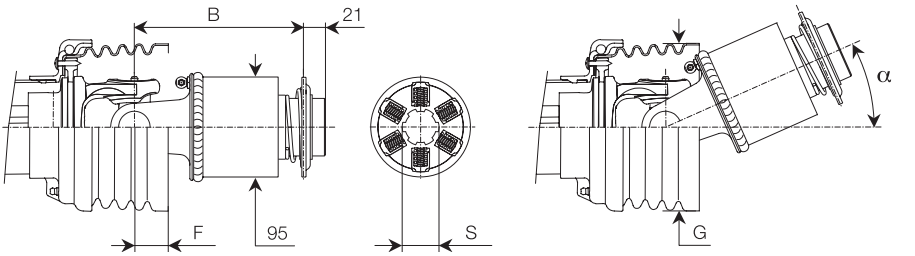



| Ref. | Dimensión | Código recambio | Descripción | Notas Técnicas |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 348014000R20 | Engrasador | |
| 2 | S1<br>S2 | 422B0T301R<br>422C0T301R | Cuerpo exterior | |
| 3 | | 421340007R06 | Kit pestillos con muelles | |
| 4 | | 513350302R | Cuerpo interior con pulsador | 1 3/8” Z6 |
| 5 | | 403000001R10 | Kit pulsador | |
| 6 | | 240000294R02 | Arandela de cierre | |
| 7 | | 338005000R20 | Anillo elástico | 82 x 2.5 DIN 472/1 |

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Limitadores de par por pestillos

## LN3 (simétrico)




| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | B (mm) 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | F mm | G mm | α ° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S2 | 800 | 149 | - - | - - | - - | 42 | 146 | 19° |
| | 900 | | | | | | | |

Códigos LN3

| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 800 | 0F3 | - - | - - | - - |
| | 900 | 0F4 | - - | - - | - - |

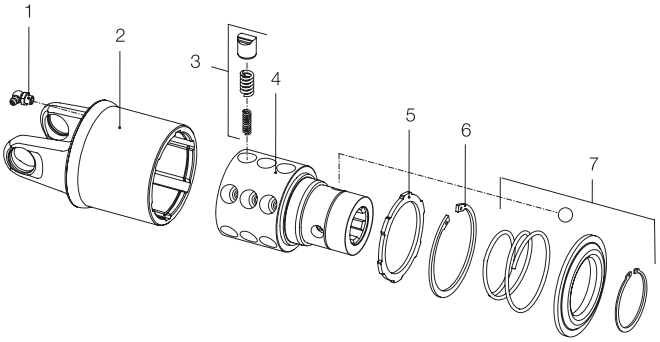
Códigos de recambio

| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |  |  |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S2 | 800 | 60B3C3903R | - - | - - | - - | 18 | 10 |
| | 900 | 60B3C4103R | - - | - - | - - | 18 | 18 |

La cantidad de muelles puede variar, si es necesario, para respetar el valor de tara.

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

## LN3

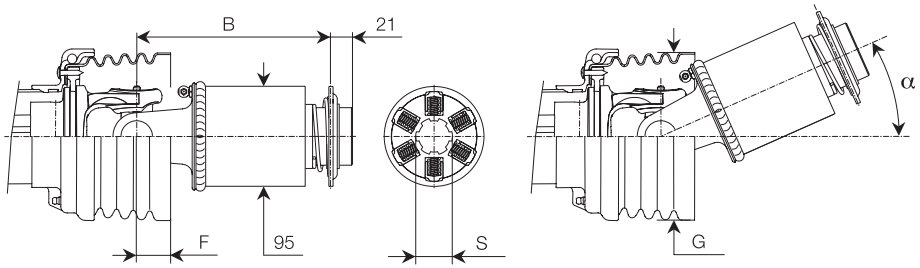



| Ref. | Dimensión | Código recambio | Descripción | Notas Técnicas |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 348014000R20 | Engrasador | |
| 2 | S2 | 422C0U301R | Cuerpo exterior | |
| 3 | | 421340007R06 | Kit pestillos con muelles | |
| 4 | | 2270Q0303R | Cuerpo interior | 1 3/8” Z6 |
| 5 | | 240000294R02 | Arandela de cierre | |
| 6 | | 338005000R20 | Anillo elástico | 82 x 2.5 DIN 472/1 |
| 7 | | 435000321R | Kit collarín a bolas | |

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Limitadores de par por pestillos

## LN4 (simétrico)




| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | B (mm) 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | F mm | G mm | α ° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S2 | 1000<br>1200 | 169 | - - | - - | - - | 42 | 146 | 19° |
| S4 | 1000<br>1200 | 178 | - - | - - | - - | 37 | 146 | 25° |
| S5 | 1200 | 181 | - - | - - | - - | 33 | 146 | 24° |
| S6 | 1200 | 181 | - - | - - | - - | 32 | 160 | 33° |

Códigos LN4

| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1000 | 0F7 | - - | - - | - - |
| | 1200 | 0F9 | - - | - - | - - |

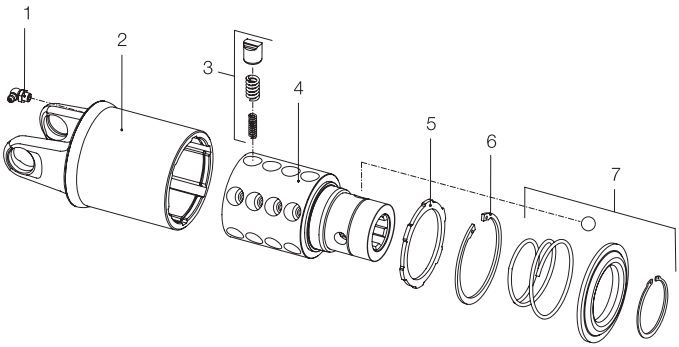
La cantidad de muelles puede variar, si es necesario, para respetar el valor de tara.

Códigos de recambio

| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |  |  |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S2 | 1000 | 60B4C4403R | - - | - - | - - | 24 | 9 |
| | 1200 | 60B4C4803R | - - | - - | - - | 24 | 24 |
| S4 | 1000 | 60B4E4403R | - - | - - | - - | 24 | 9 |
| | 1200 | 60B4E4803R | - - | - - | - - | 24 | 24 |
| S5 | 1200 | 60B4G4803R | - - | - - | - - | 24 | 24 |
| S6 | 1200 | 60B4G4803R | - - | - - | - - | 24 | 24 |

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

## LN4



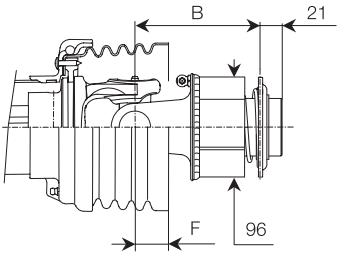

| Ref. | Dimensión | Código recambio | Descripción | Notas Técnicas |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 348014000R20 | Engrasador | |
| 2 | S2<br>S4<br>S5<br>S6 | 422C0V301R<br>422E0V301R<br>422G0V301R<br>422G0V301R | Cuerpo exterior | |
| 3 | | 421340007R06 | Kit pestillos con muelles | |
| 4 | | 2270R0302R | Cuerpo interior | 1 3/8” Z6 |
| 5 | | 240000294R02 | Arandela de cierre | |
| 6 | | 338005000R20 | Anillo elástico | 82 x 2.5 DIN 472/1 |
| 7 | | 435000321R | Kit collarín a bolas | |

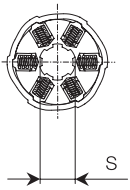
En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

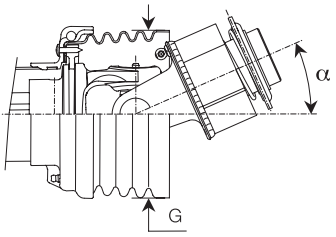
# Limitadores de par por pestillos

## LC1

(unidireccional, engrase estacional)




| | Tara Nm | B (mm) S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | F mm | G mm | α ° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | 400 | 103 | - - | - - | - - | 23 | 129 | 21° |

Códigos LC1

| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 400 | 0G4 | - - | - - | - - |

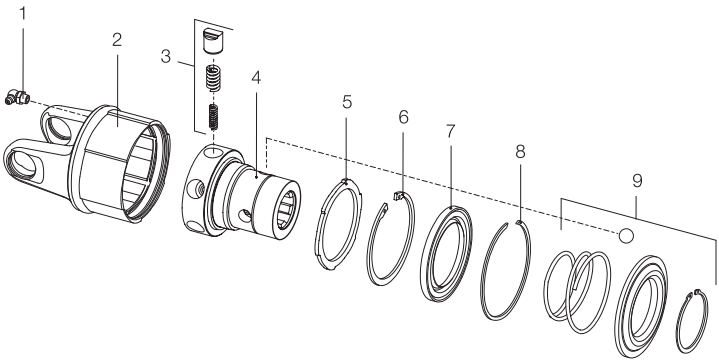
Códigos de recambio

| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |  |  |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | 400 | 60D1B2403R | - - | - - | - - | 6 | 6 |

La cantidad de muelles puede variar, si es necesario, para respetar el valor de tara.

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

## LC1



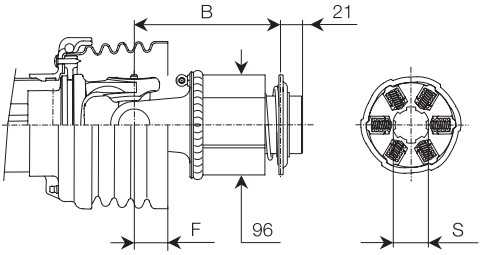

| Ref. | Dimensión | Código recambio | Descripción | Notas Técnicas |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 348014000R20 | Engrasador | |
| 2 | S1 | 422B0N105R | Cuerpo exterior | |
| 3 | | 421340001R06 | Kit pestillos con muelles | |
| 4 | | 2270N0302R | Cuerpo interior | 1 3/8” Z6 |
| 5 | | 240000033R02 | Arandela de cierre | |
| 6 | | 338005000R20 | Anillo elástico | 82 x 2.5 DIN 472/1 |
| 7 | | 359005901R02 | Retén | |
| 8 | | 339000088R20 | Anillo elástico | |
| 9 | | 435000321R | Kit collarín a bolas | |

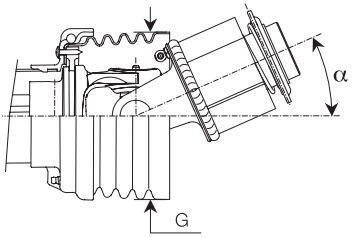
En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Limitadores de par por pestillos

## LC2

(unidireccional, engrase estacional)




| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | B (mm) 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | F mm | G mm | α ° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | 650 | 123 | - - | - - | - - | 23 | 129 | 21° |
| S2 | 650 | 129 | - - | - - | - - | 42 | 146 | 19° |
| | 800 | | | | | | | |

Códigos LC2

| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 650 | 0G7 | - - | - - | - - |
| | 800 | 0G9 | - - | - - | - - |

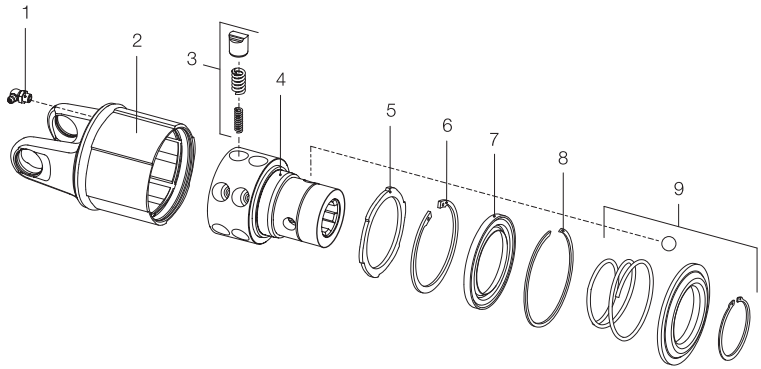
Códigos de recambio

| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |  |  |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | 650 | 60D2B3403R | - - | - - | - - | 12 | 3 |
| S2 | 650 | 60D2C3403R | - - | - - | - - | 12 | 3 |
| | 800 | 60D2C3903R | - - | - - | - - | 12 | 12 |

La cantidad de muelles puede variar, si es necesario, para respetar el valor de tara.

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

## LC2



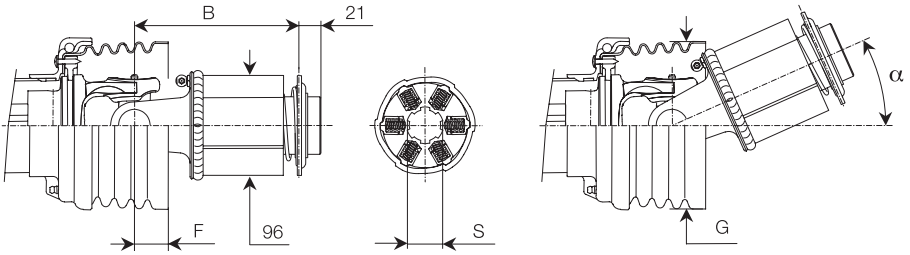

| Ref. | Dimensión | Código recambio | Descripción | Notas Técnicas |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 348014000R20 | Engrasador | |
| 2 | S1<br>S2 | 422B0P105R<br>422C0P105R | Cuerpo exterior | |
| 3 | | 421340001R06 | Kit pestillos con muelles | |
| 4 | | 2270P0303R | Cuerpo interior | 1 3/8” Z6 |
| 5 | | 240000033R02 | Arandela de cierre | |
| 6 | | 338005000R20 | Anillo elástico | 82 x 2.5 DIN 472/1 |
| 7 | | 359005901R02 | Retén | |
| 8 | | 339000088R20 | Anillo elástico | |
| 9 | | 435000321R | Kit collarín a bolas | |

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Limitadores de par por pestillos

## LC3

(unidireccional, engrase estacional)




| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | B (mm) 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | F mm | G mm | α ° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S2 | 900<br>1000<br>1200 | 149 | - - | - - | - - | 42 | 146 | 19° |
| S4 | 1000<br>1200 | 158 | - - | - - | - - | 37 | 146 | 25° |
| S5 | 1200 | 161 | - - | - - | - - | 33 | 146 | 24° |
| S6 | 1200 | 161 | - - | - - | - - | 32 | 160 | 33° |

Códigos LC3

| Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|
| 900 | 0H1 | - - | - - | - - |
| 1000 | 0H2 | - - | - - | - - |
| 1200 | 0H4 | - - | - - | - - |

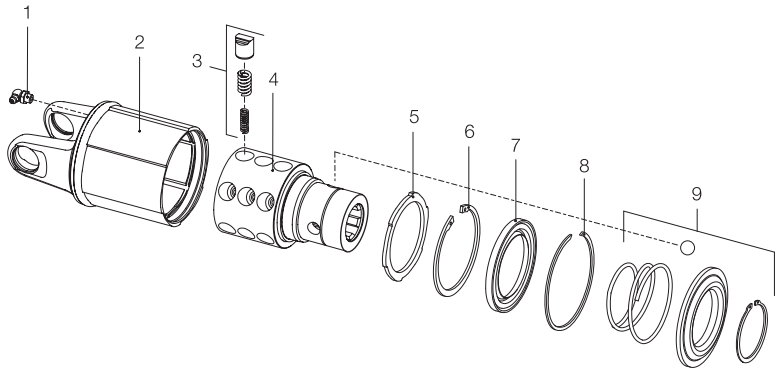
La cantidad de muelles puede variar, si es necesario, para respetar el valor de tara.

Códigos de recambio

| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S2 | 900 | 60D3C4103R | - - | - - | - - | 18 | 0 |
| | 1000 | 60D3C4403R | - - | - - | - - | 18 | 6 |
| | 1200 | 60D3C4803R | - - | - - | - - | 18 | 18 |
| S4 | 1000 | 60D3E4403R | - - | - - | - - | 18 | 6 |
| | 1200 | 60D3E4803R | - - | - - | - - | 18 | 18 |
| S5 | 1200 | 60D3G4803R | - - | - - | - - | 18 | 18 |
| S6 | 1200 | 60D3G4803R | - - | - - | - - | 18 | 18 |

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

## LC3



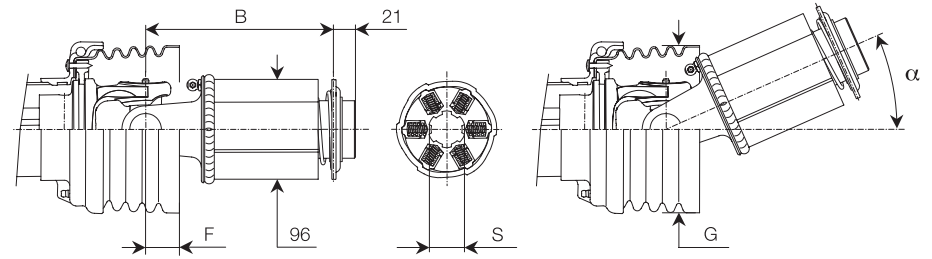

| Ref. | Dimensión | Código recambio | Descripción | Notas Técnicas |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 348014000R20 | Engrasador | |
| 2 | S2<br>S4<br>S5<br>S6 | 422C0Q105R<br>422E0Q105R<br>422G0Q105R<br>422G0Q105R | Cuerpo exterior | |
| 3 | | 421340001R06 | Kit pestillos con muelles | |
| 4 | | 2270Q0303R | Cuerpo interior | 1 3/8" Z6 |
| 5 | | 240000033R02 | Arandela de cierre | |
| 6 | | 338005000R20 | Anillo elástico | 82 x 2.5 DIN 472/1 |
| 7 | | 359005901R02 | Retén | |
| 8 | | 339000088R20 | Anillo elástico | |
| 9 | | 435000321R | Kit collarín a bolas | |

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Limitadores de par por pestillos

## LC4

(unidireccional, engrase estacional)




| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | B (mm) 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | F mm | G mm | α ° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S4 | 1400 | 178 | - - | - - | - - | 37 | 146 | 25° |
| | 1600 | | | | | | | |
| S5 | 1400 | 181 | - - | - - | - - | 33 | 146 | 24° |
| | 1600 | | | | | | | |
| S6 | 1400 | 181 | - - | - - | - - | 32 | 160 | 33° |
| | 1600 | | | | | | | |

Códigos LC4

| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1400 | 0H7 | - - | - - | - - |
| | 1600 | 0H9 | - - | - - | - - |

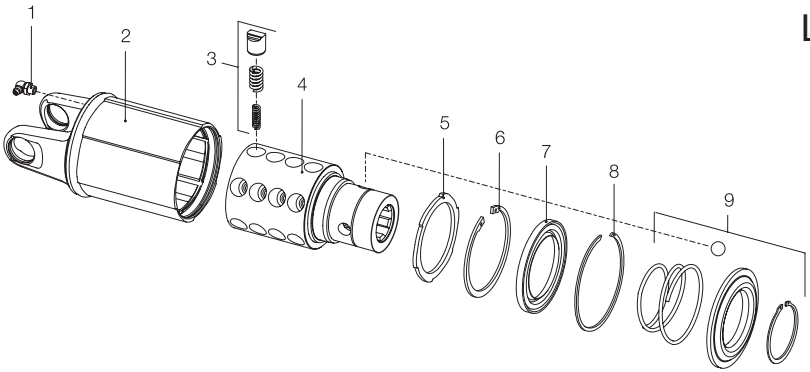
La cantidad de muelles puede variar, si es necesario, para respetar el valor de tara.

Códigos de recambio

| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S4 | 1400 | 60D4E5203R | - - | - - | - - | 24 | 11 |
| | 1600 | 60D4E5603R | - - | - - | - - | 24 | 24 |
| S5 | 1400 | 60D4G5203R | - - | - - | - - | 24 | 11 |
| | 1600 | 60D4G5603R | - - | - - | - - | 24 | 24 |
| S6 | 1400 | 60D4G5203R | - - | - - | - - | 24 | 11 |
| | 1600 | 60D4G5603R | - - | - - | - - | 24 | 24 |

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

## LC4



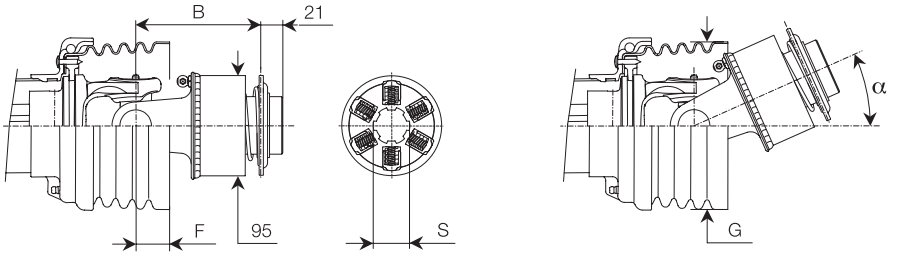

| Ref. | Dimensión | Código recambio | Descripción | Notas Técnicas |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 348014000R20 | Engrasador | |
| 2 | S4<br>S5<br>S6 | 422E0R105R<br>422G0R105R<br>422G0R105R | Cuerpo exterior | |
| 3 | | 421340001R06 | Kit pestillos con muelles | |
| 4 | | 2270R0302R | Cuerpo interior | 1 3/8" Z6 |
| 5 | | 240000033R02 | Arandela de cierre | |
| 6 | | 338005000R20 | Anillo elástico | 82 x 2.5 DIN 472/1 |
| 7 | | 359005901R02 | Retén | |
| 8 | | 339000088R20 | Anillo elástico | |
| 9 | | 435000321R | Kit collarín a bolas | |

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Limitadores de par por pestillos

## LT1

(simétrico, engrase estacional)




| | Tara Nm | B (mm) S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | F mm | G mm | α ° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | 300 | 103 | - - | - - | - - | 23 | 129 | 21° |

Códigos LT1

| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 300 | 0L4 | - - | - - | - - |

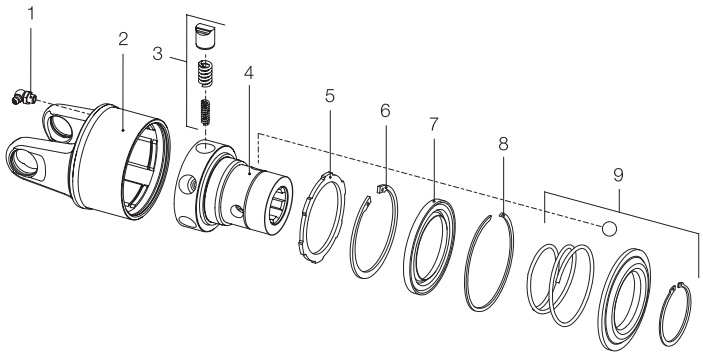
Códigos de recambio

| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | 300 | 60F1B1903R | - - | - - | - - | 6 | 6 |

La cantidad de muelles puede variar, si es necesario, para respetar el valor de tara.

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

LT1



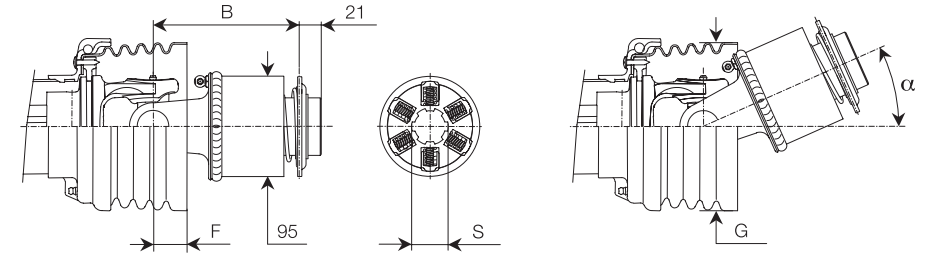

| Ref. | Dimensión | Código recambio | Descripción | Notas Técnicas |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 348014000R20 | Engrasador | |
| 2 | S1 | 422B0Z305R | Cuerpo exterior | |
| 3 | | 421340007R06 | Kit pestillos con muelles | |
| 4 | | 2270N0302R | Cuerpo interior | 1 3/8" Z6 |
| 5 | | 240000294R02 | Arandela de cierre | |
| 6 | | 338005000R20 | Anillo elástico | 82 x 2.5 DIN 472/1 |
| 7 | | 359005901R02 | Retén | |
| 8 | | 339000088R20 | Anillo elástico | |
| 9 | | 435000321R | Kit collarín a bolas | |

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Limitadores de par por pestillos

## LT2

(simétrico, engrase estacional)




| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | B (mm) 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | F mm | G mm | α ° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | 460 | 123 | - - | - - | - - | 23 | 129 | 21° |
| | 600 | | | | | | | |
| S2 | 600 | 129 | - - | - - | - - | 42 | 146 | 19° |

Códigos LT2

| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 460 | 0L7 | - - | - - | - - |
| | 600 | 0L9 | - - | - - | - - |

Códigos de recambio

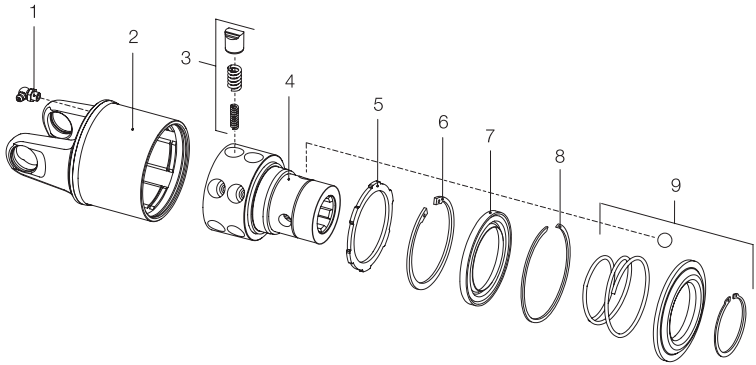
| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | 460 | 60F2B2603R | - - | - - | - - | 12 | 0 |
| | 600 | 60F2B3203R | - - | - - | - - | 12 | 12 |
| S2 | 600 | 60F2C3203R | - - | - - | - - | 12 | 12 |

La cantidad de muelles puede variar, si es necesario, para respetar el valor de tara.

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Limitadores de par por pestillos

## LT2



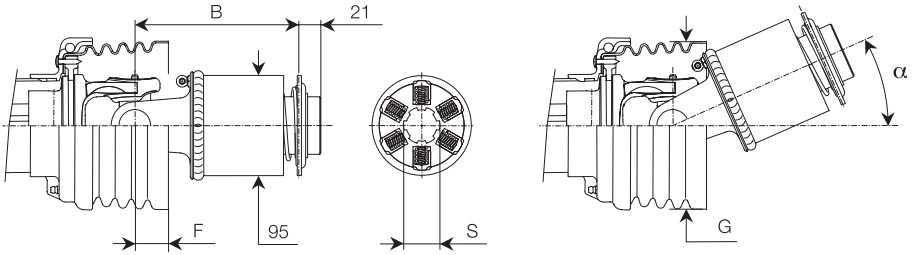

| Ref. | Dimensión | Código recambio | Descripción | Notas Técnicas |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 348014000R20 | Engrasador | |
| 2 | S1<br>S2 | 422B0X305R<br>422C0X305R | Cuerpo exterior | |
| 3 | | 421340007R06 | Kit pestillos con muelles | |
| 4 | | 2270P0303R | Cuerpo interior | 1 3/8" Z6 |
| 5 | | 240000294R02 | Arandela de cierre | |
| 6 | | 338005000R20 | Anillo elástico | 82 x 2.5 DIN 472/1 |
| 7 | | 359005901R02 | Retén | |
| 8 | | 339000088R20 | Anillo elástico | |
| 9 | | 435000321R | Kit collarín a bolas | |

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Limitadores de par por pestillos

## LT3

(simétrico, engrase estacional)




| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | B (mm) 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | F mm | G mm | α ° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S2 | 800<br>900 | 149 | - - | - - | - - | 42 | 146 | 19° |

Códigos LT3

| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 800 | 0M3 | - - | - - | - - |
| | 900 | 0M4 | - - | - - | - - |

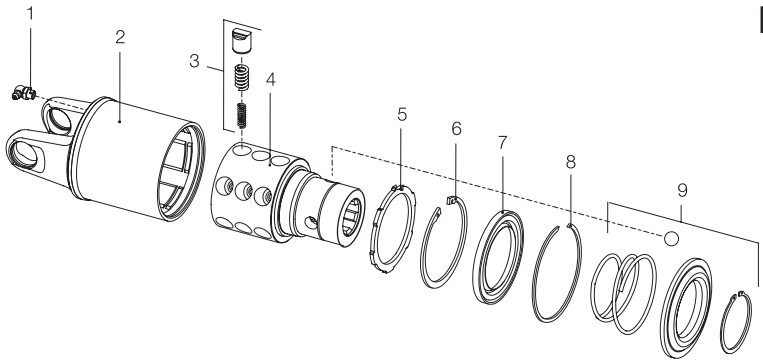
Códigos de recambio

| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S2 | 800 | 60F3C3903R | - - | - - | - - | 18 | 10 |
| | 900 | 60F3C4103R | - - | - - | - - | 18 | 18 |

La cantidad de muelles puede variar, si es necesario, para respetar el valor de tara.

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

LT3



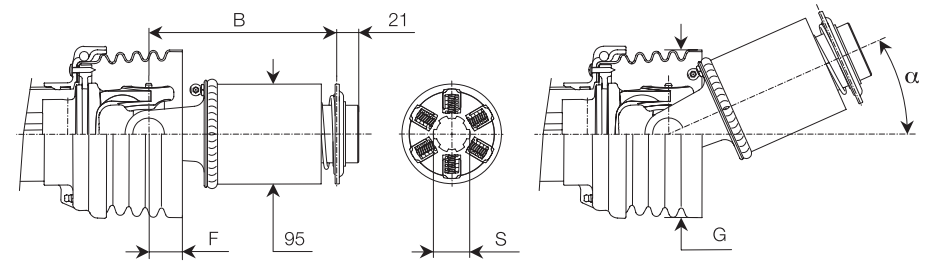

| Ref. | Dimensión | Código recambio | Descripción | Notas Técnicas |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 348014000R20 | Engrasador | |
| 2 | S2 | 422C0Y305R | Cuerpo exterior | |
| 3 | | 421340007R06 | Kit pestillos con muelles | |
| 4 | | 2270Q0303R | Cuerpo interior | 1 3/8" Z6 |
| 5 | | 240000294R02 | Arandela de cierre | |
| 6 | | 338005000R20 | Anillo elástico | 82 x 2.5 DIN 472/1 |
| 7 | | 359005901R02 | Retén | |
| 8 | | 339000088R20 | Anillo elástico | |
| 9 | | 435000321R | Kit collarín a bolas | |

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Limitadores de par por pestillos

## LT4

(simétrico, engrase estacional)




| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | B (mm) 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | F mm | G mm | α ° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S2 | 1000<br>1200 | 169 | - - | - - | - - | 42 | 146 | 19° |
| S4 | 1000<br>1200 | 178 | - - | - - | - - | 37 | 146 | 25° |
| S5 | 1200 | 181 | - - | - - | - - | 33 | 146 | 24° |
| S6 | 1200 | 181 | - - | - - | - - | 32 | 160 | 33° |

Códigos LT4

| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1000 | 0M7 | - - | - - | - - |
| | 1200 | 0M9 | - - | - - | - - |

La cantidad de muelles puede variar, si es necesario, para respetar el valor de tara.

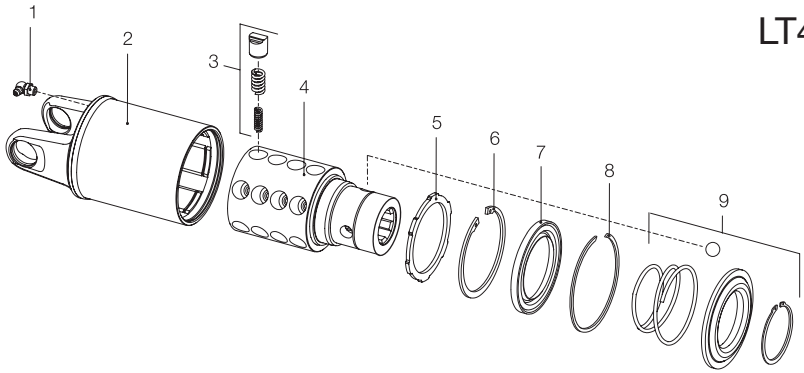
Códigos de recambio

| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S2 | 1000 | 60F4C4403R | - - | - - | - - | 24 | 9 |
| | 1200 | 60F4C4803R | - - | - - | - - | 24 | 24 |
| S4 | 1000 | 60F4E4403R | - - | - - | - - | 24 | 9 |
| | 1200 | 60F4E4803R | - - | - - | - - | 24 | 24 |
| S5 | 1200 | 60F4G4803R | - - | - - | - - | 24 | 24 |
| S6 | 1200 | 60F4G4803R | - - | - - | - - | 24 | 24 |

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Limitadores de par por pestillos

## LT4

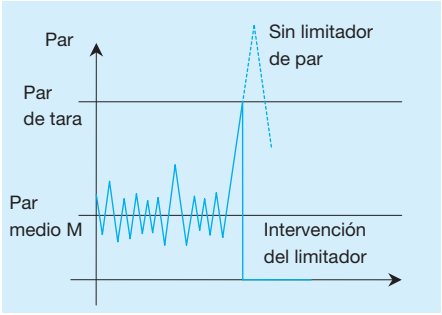



| Ref. | Dimensión | Código recambio | Descripción | Notas Técnicas |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 348014000R20 | Engrasador | |
| 2 | S2<br>S4<br>S5<br>S6 | 422C0J305R<br>422E0J305R<br>422G0J305R<br>422G0J305R | Cuerpo exterior | |
| 3 | | 421340007R06 | Kit pestillos con muelles | |
| 4 | | 2270R0302R | Cuerpo interior | 1 3/8" Z6 |
| 5 | | 240000294R02 | Arandela de cierre | |
| 6 | | 338005000R20 | Anillo elástico | 82 x 2.5 DIN 472/1 |
| 7 | | 359005901R02 | Retén | |
| 8 | | 339000088R20 | Anillo elástico | |
| 9 | | 435000321R | Kit collarín a bolas | |

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Limitadores de par por tornillo LB

El limitador de par LB interrumpe la transmisión de potencia cuando el par transmitido supera el valor de tara asignado.
La interrupción se produce por la rotura del bulón que deberá ser sustituido para reestablecer la transmisión de potencia y la tara.
Se recomienda el limitador de par a bulón para evitar daños a las transmisiones de las máquinas agrícolas sujetas a sobrecargas o bloqueos accidentales.




El par de tara del limitador a bulón varía normalmente de 2 a 3 veces el par medio M y no debe superar el par máximo Mmax de la transmisión.
La tabla de al lado indica las taras máximas recomendables para cada dimensión de transmisión en función del tipo de telescópico utilizado.

Los limitadores LB se fijan a la toma de fuerza mediante pulsador hasta la dimensión S4 y mediante bulón cónico para dimensiones de la S5 a la SH y mediante collar de bolas para la dimensión SK.

Para seguridad de los operarios y la integridad de la transmisión, se recomienda sustituir el tornillo de rosca con uno de igual longitud, diámetro y clase de resistencia.

## Tara máxima LB

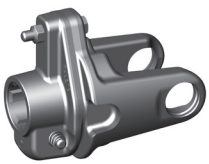

ranurados

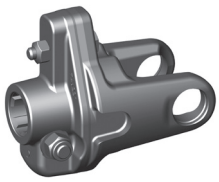

Free Rotation

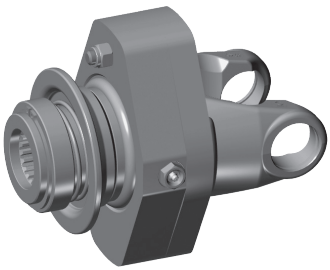

4 dientes


4 dientes Advanced

| | Nm | in.lb. | Nm | in.lb. | Nm | in.lb. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | - | - | 780 | 6900 | - | - |
| S2 | 950 | 8400 | 1250 | 11060 | - | - |
| S4 | 1700 | 15050 | 2000 | 17700 | - | - |
| S5 | - | - | 2400 | 21240 | - | - |
| S6 | 2400 | 21200 | 2700 | 23900 | - | - |
| H7 | - | - | 3100 | 27440 | - | - |
| S8 | - | - | 3600 | 31860 | - | - |
| H8 | - | - | 4200 | 31860 | - | - |
| S9 | - | - | 4200 | 37170 | - | - |
| SH | - | - | 5200 | 46030 | - | - |
| S0 | - | - | - | - | - | - |
| SK | - | - | - | - | 9000 | 79660 |


LB con pulsador para dimensiones hasta la S4

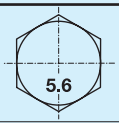
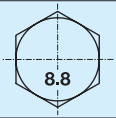
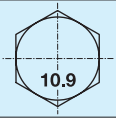
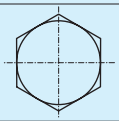
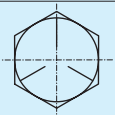
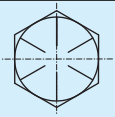

con bulón cónico para dimensiones de la S5 a la SH


LB con collarín a bolas para dimensión SK

# Limitadores de par por tornillo LB

Los tornillos utilizados en los limitadores LB standard son clase 8.8 con una carga unitaria de rotura Rm de aprox. 800/mm$^2$.
La tabla de al lado muestra la identificación de los bulones ISO y SAE (utilizada en USA) con las clases, grados de resistencia y cargas de rotura mínimas $R_m$.
La sustitución del tornillo standard clase 8.8, por uno de igual dimensión pero de clase 10.9, aumenta la tara aproximadamente un 20%.
Los tornillos standard están parcialmente roscados y las taras nominales se refieren al corte del tornillo sobre la parte cilíndrica sin rosca.
La sustitución del tornillo standard por uno de igual clase pero que prevea el corte sobre la parte de la rosca, reduce la tara nominal cerca de un 20%.



| Identificación ISO | Clase | Carga rotura mínima $R_m$ |
|---|---|---|
|  | **5.6** | 500 N/mm$^2$ |
|  | **8.8** | 800 N/mm$^2$ |
|  | **10.9** | 1000 N/mm$^2$ |
| Identificación ISO | Grado | Carga rotura mínima $R_m$ |
|  | **2** | 74000 psi<br>510 N/mm$^2$ |
|  | **5** | 120000 psi<br>827 N/mm$^2$ |
|  | **8** | 150000 psi<br>1034 N/mm$^2$ |

Para seguridad de los operarios y la integridad de la transmisión, se recomienda sustituir el tornillo de rosca con uno de igual longitud, diámetro y clase de resistencia.

| Par de apriete recomendado | | |
|---|---|---|
| | Nm | in·lb |
| M6 | 10.4 | 92 |
| M8 | 25.0 | 221 |
| M10 | 50.0 | 443 |
| M12 | 86.0 | 761 |
| M14 | 137.0 | 1213 |

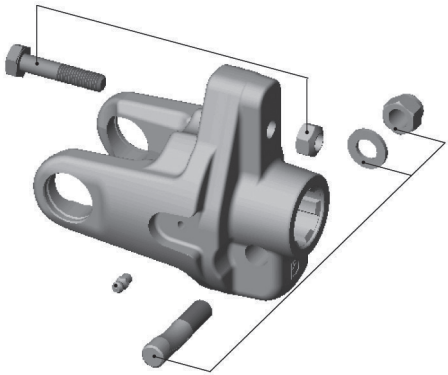
# Limitadores de par por tornillo LB

Los limitadores LB se han diseñado para limitar la masa no equilibrada respecto al eje de rotación y para reducir eventuales vibraciones.
Los limitadores LB se engrasan durante el montaje. No se requiere lubricación posterior para los modelos instalados en las dimensiones S1 y S2 por lo que se entregan sin engrasador.
Se recomienda engrasar generosamente los demás modelos al menos una vez por estación.
El engrase es necesario para lubricar la superficie del cuerpo y de la horquilla que entran en rotación relativa cuando se rompe el bulón.



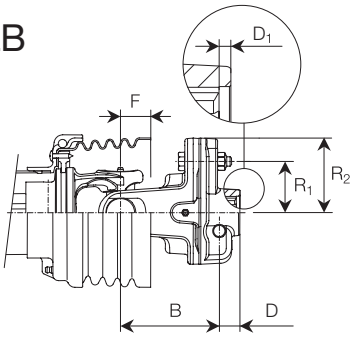

El limitador LB es un dispositivo integrado de manera que, después del montaje, el cuerpo no se puede separar de la horquilla. Los componentes de recambio son por lo tanto el dispositivo completo, el bulón (suministrado en kit que comprende 5 piezas), el pulsador o el bulón cónico y el engrasador.

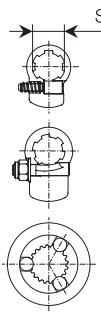
Los componente de recambio para los limitadores LB para la dimensión SK son el bulon (suministrado en kit de 5 piezas), y el kit de collas a bolas.



# Limitadores de par por tornillo LB

## LB

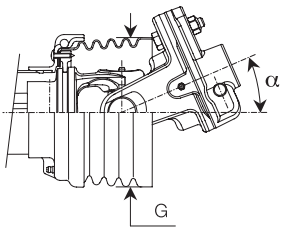



Pulsador para
S1, S2, S4

Bulón cónico para
S5, S6, H7,
S8, S9, SH

Collarín a bolas
para SK




| | Tara | B | D | $D_1$ | Código | | | | | $R_1$ | $R_2$ | F | G | α |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nm | mm | mm | mm | 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | 2 1/4" Z22 | mm | mm | mm | mm | ° |
| S1 | 650 | 80 | 22 | 2 | 1R0 | 1S0 | - - | - - | - - | 37 | 68 | 23 | 129 | 24° |
| | 700 | | | | 098 | 161 | - - | - - | - - | 40 | | | | |
| | 780 | | | | 1R2 | 1S2 | - - | - - | - - | 45 | | | | |
| S2 | 950 ^ | 87 | 22 | 2 | 098 | 161 | - - | - - | - - | 55 | 68 | 42 | 146 | 15° |
| | 1050 | | | | 1R1 | 1S1 | - - | - - | - - | 60 | | | | |
| | 1250 | | | | 1R2 | 1S2 | - - | - - | - - | 40 | | | | |
| S4 | 1400 | 93 | 22 | 2 | 1R0 | 1S0 | - - | - - | - - | 45 | 68 | 37 | 146 | 20° |
| | 1700 ^ | | | | 098 | 161 | - - | - - | - - | 55 | | | | |
| | 2000 | | | | 1R2 | 1S2 | - - | - - | - - | 43 | | | | |
| S5 | 2100 | 106 | 22 | 2 | 1R0 | 1S0 | 1R4 | 1S4 | - - | 67 | 80 | 33 | 146 | 24° |
| | 2400 | | | | 1R1 | 1S1 | 1R5 | 1S5 | - - | 50 | | | | |
| S6 | 2400 ^ | 106 | 22 | 2 | 1R1 | 1S1 | 1R5 | 1S5 | - - | 50 | 80 | 32 | 160 | 24° |
| | 2500 | | | | 1R2 | 1S2 | 1R6 | 1S6 | - - | 52 | | | | |
| | 2700 | | | | 1R3 | 1S3 | 1R7 | 1S7 | - - | 55 | | | | |
| H7 | 2700 | 112 | 22 | 2 | 098 | 161 | 099 | 162 | - - | 55 | 80 | 29 | 160 | 29° |
| | 3100 | | | | 1R2 | 1S2 | 1R6 | 1S6 | - - | 65 | | | | |
| S8 | 2700 | 115 | 22 | 2 | 1R0 | 1S0 | 1R4 | 1S4 | - - | 55 | 80 | 42 | 160 | 19° |
| | 3200 | | | | 1R1 | 1S1 | 1R5 | 1S5 | - - | 66 | | | | |
| | 3600 | | | | 1R2 | 1S2 | 1R6 | 1S6 | - - | 52 | | | | |
| H8 | 2700 | 115 | 22 | 2 | 1R0 | 1S0 | 1R4 | 1S4 | - - | 55 | 80 | 42 | 160 | 19° |
| | 3200 | | | | 1R1 | 1S1 | 1R5 | 1S5 | - - | 66 | | | | |
| | 3600 | | | | 1R2 | 1S2 | 1R6 | 1S6 | - - | 52 | | | | |
| | 4200 | | | | 1R3 | 1S3 | 1R7 | 1S7 | - - | 60 | | | | |
| S9 | 3000 | 121 | 22 | 2 | 1R0 | 1S0 | 1R4 | 1S4 | - - | 62 | 80 | 49 | 180 | 19° |
| | 3500 | | | | 1R1 | 1S1 | 1R5 | 1S5 | - - | 50 | | | | |
| | 4200 | | | | 1R2 | 1S2 | 1R6 | 1S6 | - - | 60 | | | | |
| SH | 4000 | 120 | 22 | 2 | 1R0 | 1S0 | 1R4 | 1S4 | - - | 57 | 80 | 50 | 201 | 17° |
| | 4500 | | | | 1R1 | 1S1 | 1R5 | 1S5 | - - | 65 | | | | |
| | 5200 | | | | 098 | 161 | 099 | 162 | - - | 55 | | | | |
| S0 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| SK | 7000 | 180 | 50 | 2 | - - | - - | - - | 1S4 | - - | 100 | 122 | 42 | 201 | 30° |
| | 9000 | 190 | 60 | 10 | - - | - - | - - | - - | 1U5 | 94 | | | | |

La tara no debe superar el par máximo Mmax de la transmisión que es asignada en función de las dimensiones y el tipo de telescópico.

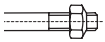
Para las transmisiones S2, S4 y S6, que pueden suministrarse con tubo de cuatro dientes o tubo Free Rotation, los valores de tara marcados con (^) indican los valores máximo recomendados para el tubo Free Rotation.



BONDIOLI & PAVESI

# Limitadores de par por tornillo LB

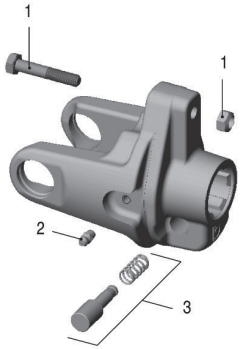
Códigos de recambio

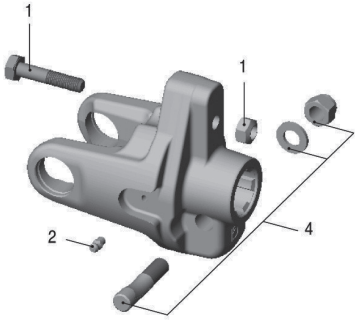
| | Tara Nm | | S 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | 2 1/4" Z22 |  |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | 650 | | 6060B0304R | 6060B3703R | - - | - - | - - | M6x40 Cl. 8.8 |
| | 700 | | 6060B0302R | 6060B3702R | - - | - - | - - | M6x40 Cl. 8.8 |
| | 780 | | 6060B0301R | 6060B3701R | - - | - - | - - | M6x40 Cl. 8.8 |
| S2 | 950 | ^ | 6060C0302R | 6060C3702R | - - | - - | - - | M6x40 Cl. 8.8 |
| | 1050 | | 6060C0308R | 6060C3704R | - - | - - | - - | M6x40 Cl. 8.8 |
| | 1250 | | 6060C0301R | 6060C3701R | - - | - - | - - | M8x45 Cl. 8.8 |
| S4 | 1400 | | 6060E0303R | 6060E3704R | - - | - - | - - | M8x45 Cl. 8.8 |
| | 1700 | ^ | 6060E0302R | 6060E3702R | - - | - - | - - | M8x45 Cl. 8.8 |
| | 2000 | | 6060E0309R | 6060E3711R | - - | - - | - - | M10x50 Cl. 8.8 |
| S5 | 2100 | | 6060G0319R | 6060G3710R | 6060G0408R | 6060G3803R | - - | M8x45 Cl. 8.8 |
| | 2400 | | 6060G0304R | 6060G3704R | 6060G0404R | 6060G3804R | - - | M10x50 Cl. 8.8 |
| S6 | 2400 | ^ | 6060G0304R | 6060G3704R | 6060G0404R | 6060G3804R | - - | M10x50 Cl. 8.8 |
| | 2500 | | 6060G0320R | 6060G3711R | 6060G0409R | 6060G3809R | - - | M10x50 Cl. 8.8 |
| | 2700 | | 6060G0301R | 6060G3701R | 6060G0401R | 6060G3801R | - - | M10x50 Cl. 8.8 |
| H7 | 2700 | | 6060H0302R | 6060H3702R | 6060H0402R | 6060H3802R | - - | M10x50 Cl. 8.8 |
| | 3100 | | 6060H0301R | 6060H3701R | 6060H0401R | 6060H3801R | - - | M10x50 Cl. 8.8 |
| S8 | 2700 | | 6060L0303R | 6060L3703R | 6060L0404R | 6060L3807R | - - | M10x50 Cl. 8.8 |
| | 3200 | | 6060L0305R | 6060L3704R | 6060L0407R | 6060L3808R | - - | M10x50 Cl. 8.8 |
| | 3600 | | 6060L0306R | 6060L3705R | 6060L0408R | 6060L3809R | - - | M12x55 Cl. 8.8 |
| H8 | 2700 | | 6060L0303R | 6060L3703R | 6060L0404R | 6060L3807R | - - | M10x50 Cl. 8.8 |
| | 3200 | | 6060L0305R | 6060L3704R | 6060L0407R | 6060L3808R | - - | M10x50 Cl. 8.8 |
| | 3600 | | 6060L0306R | 6060L3705R | 6060L0408R | 6060L3809R | - - | M12x55 Cl. 8.8 |
| | 4200 | | 6060L0308R | 6060L3706R | 6060L0410R | 6060L3810R | - - | M12x55 Cl. 8.8 |
| S9 | 3000 | | 6060M0306R | 6060M3705R | 6060M0405R | 6060M3811R | - - | M10x50 Cl. 8.8 |
| | 3500 | | 6060M0307R | 6060M3703R | 6060M0407R | 6060M3809R | - - | M12x55 Cl. 8.8 |
| | 4200 | | 6060M0301R | 6060M3701R | 6060M0401R | 6060M3801R | - - | M12x55 Cl. 8.8 |
| SH | 4000 | | 6060N0302R | 6060N3701R | 6060N0402R | 6060N3802R | - - | M12x70 Cl. 8.8 |
| | 4500 | | 6060N0301R | 6060N3702R | 6060N0403R | 6060N3803R | - - | M12x70 Cl. 8.8 |
| | 5200 | | 6060N0303R | 6060N3703R | 6060N0401R | 6060N3801R | - - | M14x70 Cl. 8.8 |
| S0 | - - | | - - | - - | - - | - - | - - | -- |
| SK | 7000 | | - - | - - | - - | 6060K3803R | - - | M12x90 Cl. 8.8 |
| | 9000 | | - - | - - | - - | - - | 6060K8001R | M14x95 Cl. 8.8 |

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Limitadores de par por tornillo LB

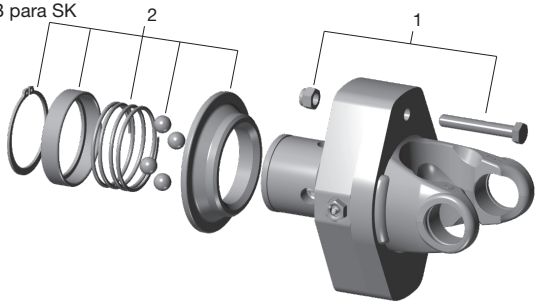
Códigos de recambio LB de la S1 a la SH




| Ref. | Dimensión | Código recambio | Descripción | Notas Técnicas |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 432000002R05<br>432000047R05<br>432000053R05<br>432000124R05<br>432000030R05<br>432000055R05 | Bulón | M6x40 Cl. 8.8<br>M8x45 Cl. 8.8<br>M10x50 Cl. 8.8<br>M12x55 Cl. 8.8<br>M12x70 Cl. 8.8<br>M14x70 Cl. 8.8 |
| 2 | | 348017000R20 | Engrasador | |
| 3 | | 403000001R10 | Kit pulsador | 1 3/8” Z6 - Z21 |
| 4 | | 408000048R02<br>408000052R02 | Bulón cónico | 1 3/8” Z6 - Z21<br>1 3/4” Z6 - Z20 |

Códigos de recambio LB para SK



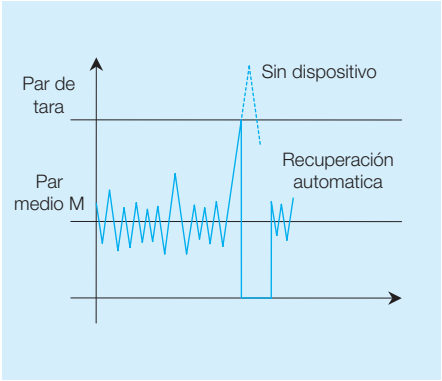

| Ref. | Dimensión | Código recambio | Descripción | Notas Técnicas |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 432000126R05<br>432000139R05 | Bulón | M12x90 Cl. 8.8<br>M14x95 Cl. 8.8 |
| 2 | | *435000429R<br>435008002R | Kit collarín a bolas<br>Kit collarín a bolas | 1 3/4” Z20<br>2 1/4” Z22 |

* Para cuerpo D=60 (ver diseño página 19.4) pedir Kit collar de bolas RT código 435000427R.

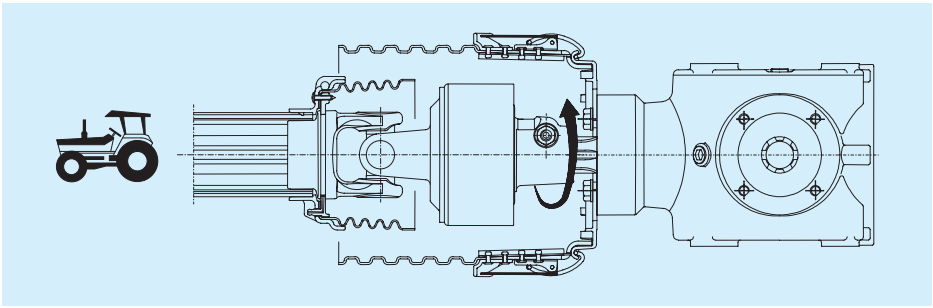
En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Limitadores de par automáticos LR

El limitador de par automático LR interrumpe la trasmisión de potencia cuando se produce un pico de par superior al de la tara establecida.
Durante la intervención del limitador, la trasmisión de potencia se interrumpe pero reemprende automáticamente accionando la transmisión a baja velocidad después de haber eliminado el bloqueo.
El limitador de par LR se recomienda para máquinas sometidas a sobrecargas o bloqueos accidentales como por ejemplo rotocultivadores, empacadoras, mezcladoras de forrajes, etc.
El par de tara es normalmente 2 ÷ 3 veces el par medio M.
El limitador de par LR es unidireccional.
La versión standard es adecuada para transmisiones accionadas por la toma de fuerza trasera del tractor, es decir con el sentido de rotación indicado en la figura siguiente. Versiones especiales pueden ser realizadas bajo pedido para funcionar en el sentido de rotación contrario al standard.





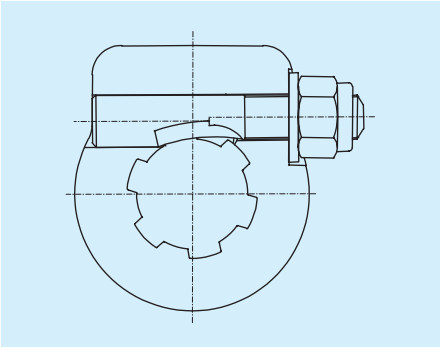



En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Limitadores de par automáticos LR

Los limitadores de par LR se fija a la toma de fuerza mediante bulón cónico.

Verificar que el dispositivo se encuentra bien fijado y con el correcto par de apriete del bulón cónico antes de utilizarlo.



Pares de apriete aconsejados:
- Para perfiles 1 3/8”-Z6 y 1 3/8”-Z21: 150 Nm para las versiones sin rueda libre incorporada y 85 Nm para las versiones con rueda libre incorporada
- Para perfiles 1 3/4”-Z6 y 1 3/4”-Z20”: 220 Nm.

El LR23 tiene un diámetro externo de 151 mm y está dotado de 3 pestillos, el LR24 tiene un diámetro externo de 151 y 4 pestillos y el LR35 tiene un diámetro externo de 176 y 5 pestillos.
Los modelos LR24 y LR35 para rotación a 540 rpm se reenganchan una vez por vuelta para aumentar la duración del dispositivo.
Los modelos LR24 y LR35 con reenganche rápido se reenganchan respectivamente 4 y 5 veces en cada vuelta, han sido desarrollados para utilización a 1000 rpm pero pueden ser empleados también a velocidad inferior.

Los modelos con reenganche rápido, se identifican con la letra ‹L› estampada en la horquilla, junto al valor de tara nominal.
Las taras indicadas con (*) son adecuadas para uso a 1000 rpm.
El modelo LR23 está disponible también con rueda libre incorporada. Esta versión se utiliza normalmente en máquinas sujetas a atasco y con una notable inercia.
Los pares máximo a los que vienen tarados los diferentes dispositivos son :
- LR23: 2100 Nm
- LR24: 3000 Nm
- LR35: 4500 Nm

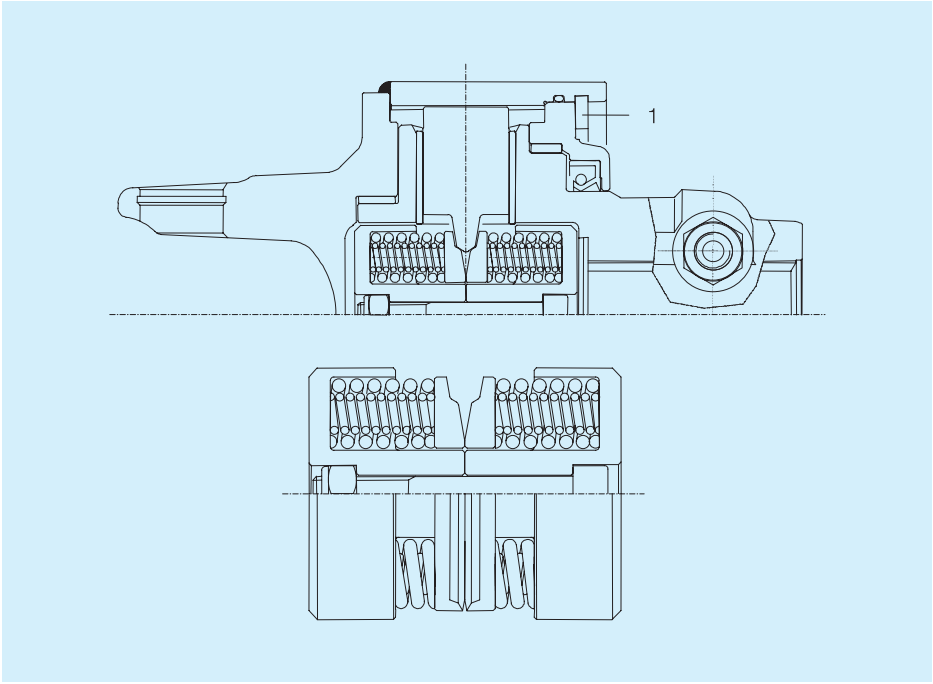
La siguiente tabla indica las taras standard recomendadas para las diferentes dimensiones de transmisiones.

Tabla de taras standard (Nm)

| | S1 | S2 | S4 | S5 | S6 | H7 | S8 | H8 | S9 | SH | S0 | SK |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **LR23** | | | *1200 | | | | | | | | | |
| | | | 1500 | *1500 | | | | | | | | |
| | | | 1700 | 1700 | *1700 | | | | | | | |
| | | | | 1900 | 1900 | | | | | | | |
| | | | | 2100 | 2100 | *2100 | | | | | | |
| **LR24** | | | | | 2500 | 2600 | *2500 | *2500 | | | | |
| | | | | | | 2900 | 3000 | 3000 | *3000 | | | |
| **LR35** | | | | | | | 3500 | 3500 | 3500 | *3500 | | |
| | | | | | | | | 4100 | 4100 | 4100 | *4100 | |
| | | | | | | | | | | 4500 | 4500 | |

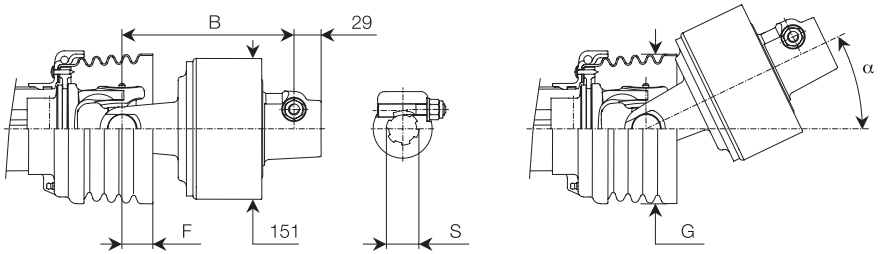
Todos los modelos disponen de un kit de tarado que incluye los muelles y los discos de presión.
La tara del dispositivo puede ser modificada fácilmente sustituyendo el kit de tarado. el dispositivo puede ser desmontado y montado de forma fácil e intuitiva con herramientas simples y comunes. Después de haber desmontado el anillo elástico (1) del cuerpo externo, es posible sacar el anillo de cierre y el cuerpo completo.
El kit de tarado queda por tanto accesible para la sustitución. el valor de tara en Nm viene estampado sobre el kit de tarado de recambio y sobre la horquilla del dispositivo completo.

Los limitadores automático LR se engrasan con grasa NLGI 2 al bisulfuro de molibdeno durante el montaje, no necesitan posteriores engrases y por tanto no incorporan engrasador.



# Limitadores de par automáticos LR

## LR23




| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | B (mm) 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | F mm | G mm | α ° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S4 | *1200<br>1500<br>1700 | 172 | 172 | 172 | 172 | 37 | 146 | 19° |
| S5 | *1500<br>1700<br>1900<br>2100 | 177 | 177 | 177 | 177 | 33 | 146 | 21° |
| S6 | *1700<br>1900<br>2100 | 177 | 177 | 177 | 177 | 32 | 160 | 24° |
| H7 | *2100 | 184 | 184 | 184 | 184 | 29 | 160 | 28° |

*Tara adecuada para rotación a 1000 rpm

Códigos LR23 para rotación a 540 rpm

| Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|
| 1200 | 00B | 06B | 70B | 80B |
| 1500 | 02B | 08B | 72B | 82B |
| 1700 | 17A | 22A | 73B | 83B |
| 1900 | 03B | 09B | 74B | 84B |
| 2100 | 19A | 24A | 76B | 86B |

Códigos LR23 con reenganche rápido

| Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|
| 1200 | 00C | 05C | 10C | 15C |
| 1500 | 01C | 06C | 11C | 16C |
| 1700 | 02C | 07C | 12C | 17C |
| 1900 | 03C | 08C | 13C | 18C |
| 2100 | 04C | 09C | 14C | 19C |

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

## LR23

Códigos de recambio LR23 para rotación a 540 rpm

| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|---|
| S4 | 1200 | 6WE148003R | 6WE148037R | 6WE148004R | 6WE148038R |
| | 1500 | 6WE154003R | 6WE154037R | 6WE154004R | 6WE154038R |
| | 1700 | 6WE157003R | 6WE157037R | 6WE157004R | 6WE157038R |
| S5 | 1500 | 6WG154003R | 6WG154037R | 6WG154004R | 6WG154038R |
| | 1700 | 6WG157003R | 6WG157037R | 6WG157004R | 6WG157038R |
| | 1900 | 6WG159003R | 6WG159037R | 6WG159004R | 6WG159038R |
| | 2100 | 6WG161003R | 6WG161037R | 6WG161004R | 6WG161038R |
| S6 | 1700 | 6WG157003R | 6WG157037R | 6WG157004R | 6WG157038R |
| | 1900 | 6WG159003R | 6WG159037R | 6WG159004R | 6WG159038R |
| | 2100 | 6WG161003R | 6WG161037R | 6WG161004R | 6WG161038R |
| H7 | 2100 | 6WH161003R | 6WH161037R | 6WH161004R | 6WH161038R |

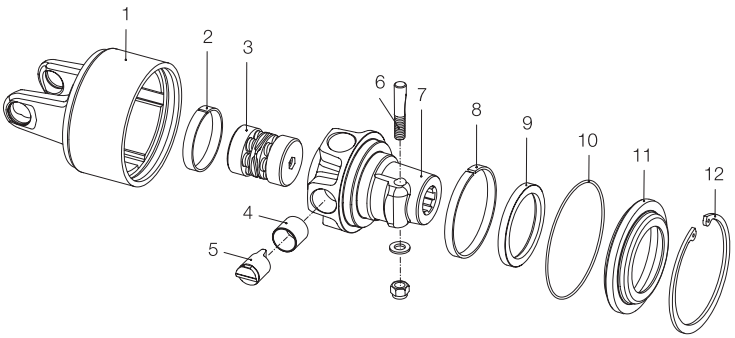
Códigos de recambio LR23 con reenganche rápido

| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|---|
| S4 | *1200 | 6WEA48003R | 6WEA48037R | 6WEA48004R | 6WEA48038R |
| | 1500 | 6WEA54003R | 6WEA54037R | 6WEA54004R | 6WEA54038R |
| | 1700 | 6WEA57003R | 6WEA57037R | 6WEA57004R | 6WEA57038R |
| S5 | *1500 | 6WGA54003R | 6WGA54037R | 6WGA54004R | 6WGA54038R |
| | 1700 | 6WGA57003R | 6WGA57037R | 6WGA57004R | 6WGA57038R |
| | 1900 | 6WGA59003R | 6WGA59037R | 6WGA59004R | 6WGA59038R |
| | 2100 | 6WGA61003R | 6WGA61037R | 6WGA61004R | 6WGA61038R |
| S6 | *1700 | 6WGA57003R | 6WGA57037R | 6WGA57004R | 6WGA57038R |
| | 1900 | 6WGA59003R | 6WGA59037R | 6WGA59004R | 6WGA59038R |
| | 2100 | 6WGA61003R | 6WGA61037R | 6WGA61004R | 6WGA61038R |
| H7 | *2100 | 6WHA61003R | 6WHA61037R | 6WHA61004R | 6WHA61038R |

*Tara adecuada para rotación a 1000 rpm

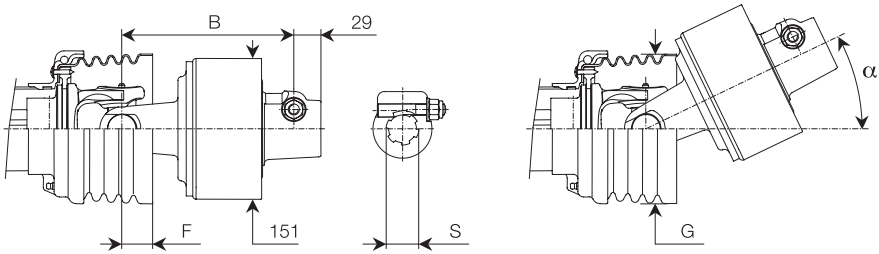
# Limitadores de par automáticos LR

## LR23




| Ref. | Dimensión | Código recambio | Descripción | Notas Técnicas |
|---|---|---|---|---|
| 1 | S4<br>S5<br>S6<br>H7 | 4310E1151R<br>4310G1151R<br>4310G1151R<br>431061151R | Cuerpo exterior LR23<br>para rotación a 540 rpm | |
| | S4<br>S5<br>S6<br>H7 | 4310E1152R<br>4310G1158R<br>4310G1158R<br>4310H1151R | Cuerpo exterior LR23<br>con reenganche rápido | |
| 2 | | 240000205R02 | Casquillo | |
| 3 | | 421154801R<br>421155401R<br>421155701R<br>421155901R<br>421156101R | Cartucho de tara LR23 | 1200 Nm<br>1500 Nm<br>1700 Nm<br>1900 Nm<br>2100 Nm |
| 4 | | 258000100R05 | Casquillo | |
| 5 | | 250000101R05 | Pestillo | |
| 6 | | 408000047R02<br>408000052R02 | Bulón cónico | 1 3/8” Z6 - Z21<br>1 3/4” Z6 - Z20 |
| 7 | | 515150301R<br>515153701R<br>515150401R<br>515153801R | Cuerpo LR23 con bulón cónico y casquillos | 1 3/8” Z6<br>1 3/8” Z21<br>1 3/4” Z6<br>1 3/4” Z20 |
| 8 | | 240000201R02 | Casquillo | |
| 9 | | 355006080R02 | Retén | 80 x 100 x 10 mm |
| 10 | | 358000006R02 | O-ring | 139 x 2.6 mm |
| 11 | | 240000202R02 | Disco de cierre | |
| 12 | | 338000138R20 | Anillo elástico | 138 x 4 DIN 472/1 |

## LR23 con Rueda Libre




| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | B (mm) 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | F mm | G mm | α ° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S4 | *1200<br>1500<br>1700 | 176 | 176 | - - | - - | 37 | 146 | 19° |
| S5 | *1500<br>1700<br>1900<br>2100 | 181 | 181 | - - | - - | 33 | 146 | 21° |
| S6 | *1700<br>1900<br>2100 | 181 | 181 | - - | - - | 32 | 160 | 24° |
| H7 | *2100 | 188 | 188 | - - | - - | 29 | 160 | 28° |

*Tara adecuada para rotación a 1000 rpm

Códigos LR23 con Rueda Libre para rotación a 540 rpm

| Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|
| 1200 | 50B | 60B | - - | - - |
| 1500 | 52B | 62B | - - | - - |
| 1700 | 53B | 63A | - - | - - |
| 1900 | 54B | 64B | - - | - - |
| 2100 | 56B | 66B | - - | - - |

Códigos LR23 con Rueda Libre con reenganche rápido

| Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|
| 1200 | 25C | 30C | - - | - - |
| 1500 | 26C | 31C | - - | - - |
| 1700 | 27C | 32C | - - | - - |
| 1900 | 28C | 33C | - - | - - |
| 2100 | 29C | 34C | - - | - - |

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Limitadores de par automáticos LR

## LR23 con Rueda Libre

Códigos de recambio LR23 con Rueda Libre para rotación a 540 rpm

| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|---|
| S4 | 1200 | 6WE848003R | 6WE848037R | - - | - - |
| | 1500 | 6WE854003R | 6WE854037R | - - | - - |
| | 1700 | 6WE857003R | 6WE857037R | - - | - - |
| S5 | 1500 | 6WG854003R | 6WG854037R | - - | - - |
| | 1700 | 6WG857003R | 6WG857037R | - - | - - |
| | 1900 | 6WG859003R | 6WG859037R | - - | - - |
| | 2100 | 6WG861003R | 6WG861037R | - - | - - |
| S6 | 1700 | 6WG857003R | 6WG857037R | - - | - - |
| | 1900 | 6WG859003R | 6WG859037R | - - | - - |
| | 2100 | 6WG861003R | 6WG861037R | - - | - - |
| H7 | 2100 | 6WH861003R | 6WH861037R | - - | - - |

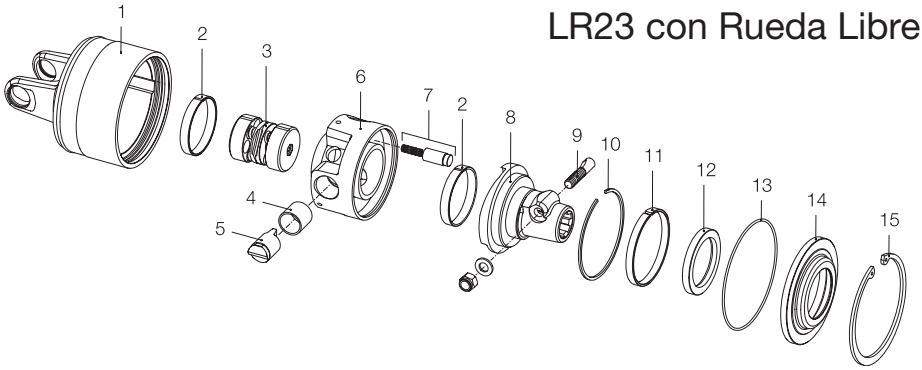
Códigos de recambio LR23 con Rueda Libre con reenganche rápido

| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|---|
| S4 | *1200 | 6WEC48003R | 6WEC48037R | - - | - - |
| | 1500 | 6WEC54003R | 6WEC54037R | - - | - - |
| | 1700 | 6WEC57003R | 6WEC57037R | - - | - - |
| S5 | *1500 | 6WGC54003R | 6WGC54037R | - - | - - |
| | 1700 | 6WGC57003R | 6WGC57037R | - - | - - |
| | 1900 | 6WGC59003R | 6WGC59037R | - - | - - |
| | 2100 | 6WGC61003R | 6WGC61037R | - - | - - |
| S6 | *1700 | 6WGC57003R | 6WGC57037R | - - | - - |
| | 1900 | 6WGC59003R | 6WGC59037R | - - | - - |
| | 2100 | 6WGC61003R | 6WGC61037R | - - | - - |
| H7 | *2100 | 6WHC61003R | 6WHC61037R | - - | - - |

*Tara adecuada para rotación a 1000 rpm

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

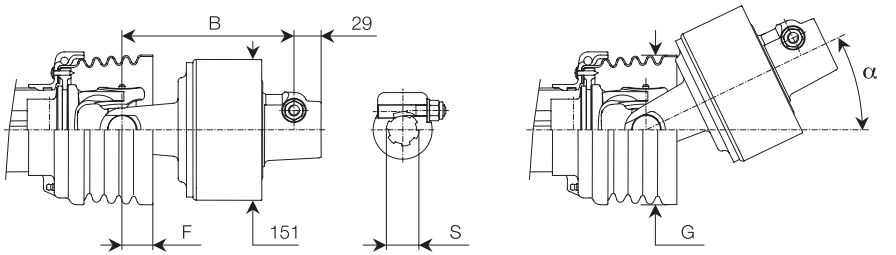
## LR23 con Rueda Libre




| Ref. | Dimensión | Código recambio | Descripción | Notas Técnicas |
|---|---|---|---|---|
| 1 | S4<br>S5<br>S6<br>H7 | 4310E8151R<br>4310G1152R<br>4310G1152R<br>431061106R | Cuerpo exterior LR23 con rueda libre para rotación a 540 rpm | |
| | S4<br>S5<br>S6<br>H7 | 4310EC151R<br>4310GC151R<br>4310GC151R<br>431061107R | Cuerpo exterior LR23 con rueda libre con reenganche rápido | |
| 2 | | 240000205R02 | Casquillo | |
| 3 | | 421154801R<br>421155401R<br>421155701R<br>421155901R<br>421156101R | Cartucho de tara LR23 con rueda libre | 1200 Nm<br>1500 Nm<br>1700 Nm<br>1900 Nm<br>2100 Nm |
| 4 | | 258000100R05 | Casquillo | |
| 5 | | 250000101R05 | Pestillo | |
| 6 | | 234150003R | Cuerpo porta levas con casquillos | |
| 7 | | 421004601R03 | Kit pestillos + muelles para rueda libre | |
| 8 | | 515150303R<br>515153703R | Cuerpo con bulón cónico por LR23 con rueda libre | 1 3/8” Z6<br>1 3/8” Z21 |
| 9 | | 408000048R02 | Bulón cónico | 1 3/8” Z6 - Z21 |
| 10 | | 339115000R20 | Anillo elástico | |
| 11 | | 240000207R02 | Casquillo | |
| 12 | | 355008065R02 | Retén | 65 x 85 x 10 mm |
| 13 | | 358000006R02 | O-ring | 139 x 2.6 mm |
| 14 | | 240000206R02 | Disco de cierre | |
| 15 | | 338000138R20 | Anillo elástico | 138 x 4 DIN 472/1 |

# Limitadores de par automáticos LR

## LR24




| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | B (mm) 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | F mm | G mm | α ° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S6 | 2500 | 176 | 176 | 176 | 176 | 32 | 160 | 24° |
| H7 | 2600<br>2900 | 184 | 184 | 184 | 184 | 29 | 160 | 28° |
| S8 | *2500<br>3000 | 184 | 184 | 184 | 184 | 42 | 160 | 19° |
| H8 | *2500<br>3000 | 184 | 184 | 184 | 184 | 42 | 160 | 19° |
| S9 | *3000 | 192 | 192 | 192 | 192 | 49 | 180 | 18° |

*Tara adecuada para rotación a 1000 rpm

Códigos LR24 para rotación a 540 rpm

| Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|
| 2500 | 26A | 30A | 34A | 38A |
| 2600 | 27A | 31A | 35A | 39A |
| 2900 | 28A | 32A | 36A | 40A |
| 3000 | 29A | 33A | 37A | 41A |

Códigos LR24 con reenganche rápido

| Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|
| 2500 | 50C | 54C | 58C | 62C |
| 2600 | 51C | 55C | 59C | 63C |
| 2900 | 52C | 56C | 60C | 64C |
| 3000 | 53C | 57C | 61C | 65C |

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

## LR24

Códigos de recambio LR24 para rotación a 540 rpm

| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|---|
| S6 | 2500 | 6WG265003R | 6WG265037R | 6WG265004R | 6WG265038R |
| H7 | 2600 | 6WH266003R | 6WH266037R | 6WH266004R | 6WH266038R |
| | 2900 | 6WH269003R | 6WH269037R | 6WH269004R | 6WH269038R |
| S8 | 2500 | 6WL265003R | 6WL265037R | 6WL265004R | 6WL265038R |
| | 3000 | 6WL270003R | 6WL270037R | 6WL270004R | 6WL270038R |
| H8 | 2500 | 6WL265003R | 6WL265037R | 6WL265004R | 6WL265038R |
| | 3000 | 6WL270003R | 6WL270037R | 6WL270004R | 6WL270038R |
| S9 | 3000 | 6WM270003R | 6WM270037R | 6WM270004R | 6WM270038R |

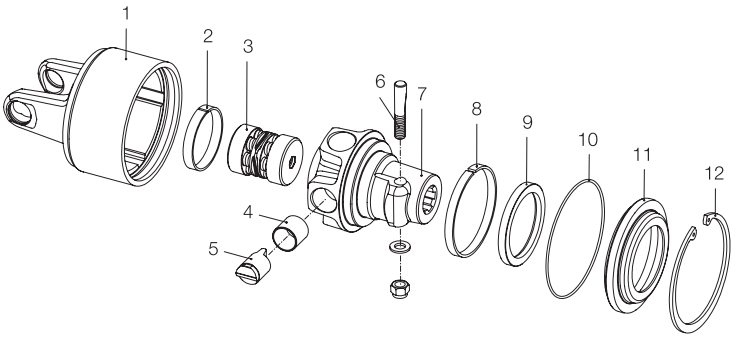
Códigos de recambio LR24 con reenganche rápido

| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|---|
| S6 | 2500 | 6WGE65003R | 6WGE65037R | 6WGE65004R | 6WGE65038R |
| H7 | 2600 | 6WHE66003R | 6WHE66037R | 6WHE66004R | 6WHE66038R |
| | 2900 | 6WHE69003R | 6WHE69037R | 6WHE69004R | 6WHE69038R |
| S8 | *2500 | 6WLE65003R | 6WLE65037R | 6WLE65004R | 6WLE65038R |
| | 3000 | 6WLE70003R | 6WLE70037R | 6WLE70004R | 6WLE70038R |
| H8 | *2500 | 6WLE65003R | 6WLE65037R | 6WLE65004R | 6WLE65038R |
| | 3000 | 6WLE70003R | 6WLE70037R | 6WLE70004R | 6WLE70038R |
| S9 | *3000 | 6WME70003R | 6WME70037R | 6WME70004R | 6WME70038R |

*Tara adecuada para rotación a 1000 rpm

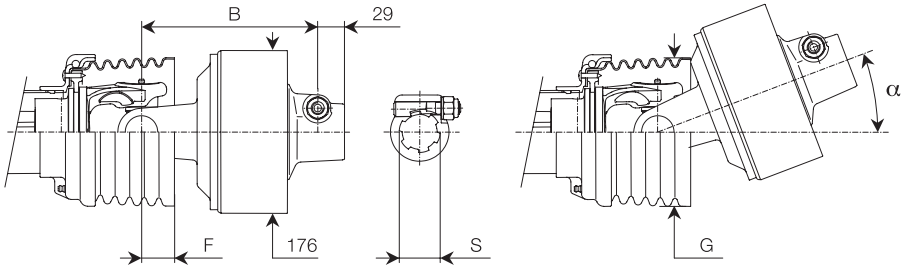
# Limitadores de par automáticos LR

## LR24




| Ref. | Dimensión | Código recambio | Descripción | Notas Técnicas |
|---|---|---|---|---|
| 1 | S6<br>H7<br>S8 - H8<br>S9 | 4310G2152R<br>431062152R<br>4310L2152R<br>431082152R | Cuerpo exterior LR24<br>para rotación a 540 rpm | |
| | S6<br>H7<br>S8 - H8<br>S9 | 4310GE151R<br>4310HE151R<br>4310LE151R<br>4310ME151R | Cuerpo exterior LR24<br>con reenganche rápido | |
| 2 | | 240000205R02 | Casquillo | |
| 3 | | 421166502R<br>421166601R<br>421166902R<br>421167001R | Cartucho de tara LR24<br>para rotación a 540 rpm | 2500 Nm<br>2600 Nm<br>2900 Nm<br>3000 Nm |
| | | 421166505R<br>421166605R<br>421166905R<br>421167005R | Cartucho de tara LR24<br>con reenganche rápido | 2500 Nm<br>2600 Nm<br>2900 Nm<br>3000 Nm |
| 4 | | 258000100R05 | Casquillo | |
| 5 | | 250000108R05<br>250000101R05 | Pestillo LR24 para rotación a 540 rpm<br>Pestillo LR24 con reenganche rápido | |
| 6 | | 408000047R02<br>408000052R02 | Bulón cónico | 1 3/8" Z6 - Z21<br>1 3/4" Z6 - Z20 |
| 7 | | 515160301R<br>515163701R<br>515160401R<br>515163801R | Cuerpo LR24 con bulón cónico y casquillos<br>para rotación a 540 rpm | 1 3/8" Z6<br>1 3/8" Z21<br>1 3/4" Z6<br>1 3/4" Z20 |
| | | 515160305R<br>515163705R<br>515160405R<br>515163805R | Cuerpo con bulón cónico y casquillos<br>por LR24 con reenganche rápido | 1 3/8" Z6<br>1 3/8" Z21<br>1 3/4" Z6<br>1 3/4" Z20 |
| 8 | | 240000201R02 | Casquillo | |
| 9 | | 355006080R02 | Retén | 80 x 100 x 10 mm |
| 10 | | 358000006R02 | O-ring | 139 x 2.6 mm |
| 11 | | 240000202R02 | Disco de cierre | |
| 12 | | 338000138R20 | Anillo elástico | 138 x 4 DIN 472/1 |

## LR35




| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | B (mm) 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | F mm | G mm | α ° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S8 | 3500 | 190 | 190 | 190 | 190 | 42 | 160 | 17° |
| H8 | 3500<br>4100 | 190 | 190 | 190 | 190 | 42 | 160 | 17° |
| S9 | 3500<br>4100 | 192 | 192 | 192 | 192 | 49 | 180 | 18° |
| SH | *3500<br>4100<br>4500 | 199 | 199 | 199 | 199 | 50 | 201 | 16° |
| S0 | *4100<br>4500 | 217 | 217 | 217 | 217 | 46 | 201 | 28° |

*Tara adecuada para rotación a 1000 rpm

Códigos LR35 para rotación a 540 rpm

| Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|
| 3500 | 43A | 48A | 53A | 58A |
| 4100 | 24B | 30B | 36B | 42B |
| 4500 | 46A | 51A | 56A | 61A |

Códigos LR35 con reenganche rápido

| Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|
| 3500 | 70C | 73C | 76C | 79C |
| 4100 | 71C | 74C | 77C | 80C |
| 4500 | 72C | 75C | 78C | 81C |

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Limitadores de par automáticos LR

## LR35

Códigos de recambio LR35 para rotación a 540 rpm

| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|---|
| S8 | 3500 | 6WL481003R | 6WL481037R | 6WL481004R | 6WL481038R |
| H8 | 3500 | 6WL481003R | 6WL481037R | 6WL481004R | 6WL481038R |
| | 4100 | 6WL488003R | 6WL488037R | 6WL488004R | 6WL488038R |
| S9 | 3500 | 6WM481003R | 6WM481037R | 6WM481004R | 6WM481038R |
| | 4100 | 6WM488003R | 6WM488037R | 6WM488004R | 6WM488038R |
| SH | 3500 | 6WN481003R | 6WN481037R | 6WN481004R | 6WN481038R |
| | 4100 | 6WN488003R | 6WN488037R | 6WN488004R | 6WN488038R |
| | 4500 | 6WN480003R | 6WN480037R | 6WN480004R | 6WN480038R |
| S0 | 4100 | 6WS488003R | 6WS488037R | 6WS488004R | 6WS488038R |
| | 4500 | 6WS480003R | 6WS480037R | 6WS480004R | 6WS480038R |

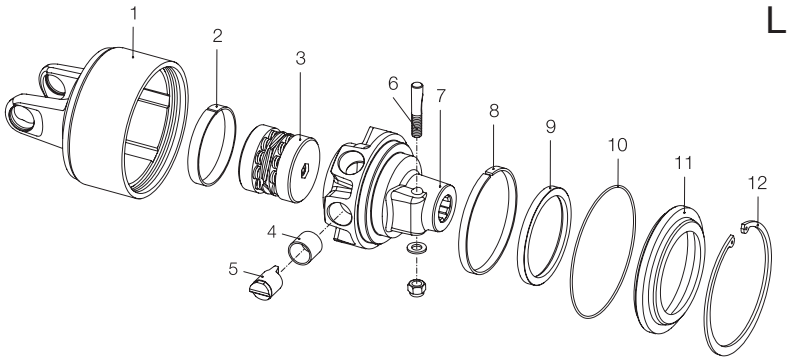
Códigos de recambio LR35 con reenganche rápido

| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|---|
| S8 | 3500 | 6WLF81003R | 6WLF81037R | 6WLF81004R | 6WLF81038R |
| H8 | 3500 | 6WLF81003R | 6WLF81037R | 6WLF81004R | 6WLF81038R |
| | 4100 | 6WLF88003R | 6WLF88037R | 6WLF88004R | 6WLF88038R |
| S9 | 3500 | 6WMF81003R | 6WMF81037R | 6WMF81004R | 6WMF81038R |
| | 4100 | 6WMF88003R | 6WMF88037R | 6WMF88004R | 6WMF88038R |
| SH | *3500 | 6WNF81003R | 6WNF81037R | 6WNF81004R | 6WNF81038R |
| | 4100 | 6WNF88003R | 6WNF88037R | 6WNF88004R | 6WNF88038R |
| | 4500 | 6WNF80003R | 6WNF80037R | 6WNF80004R | 6WNF80038R |
| S0 | *4100 | 6WSF88003R | 6WSF88037R | 6WSF88004R | 6WSF88038R |
| | 4500 | 6WSF80003R | 6WSF80037R | 6WSF80004R | 6WSF80038R |

*Tara adecuada para rotación a 1000 rpm

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

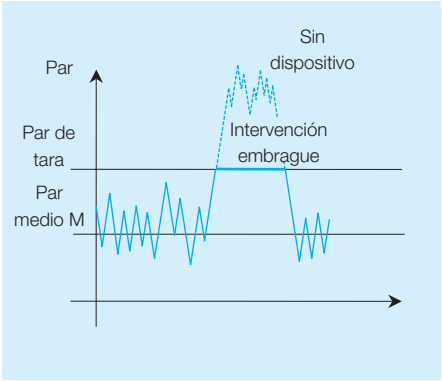
## LR35




| Ref. | Dimensión | Código recambio | Descripción | Notas Técnicas |
|---|---|---|---|---|
| 1 | S8 - H8<br>S9<br>SH<br>S0 | 4310L4152R<br>431084151R<br>4310N4152R<br>4310S4151R | Cuerpo exterior LR35<br>para rotación a 540 rpm | |
| | S8 - H8<br>S9<br>SH<br>S0 | 4310LF151R<br>4310MF151R<br>4310NF151R<br>4310SF151R | Cuerpo exterior LR35<br>con reenganche rápido | |
| 2 | | 240000711R02 | Casquillo | |
| 3 | | 421188101R<br>421188801R<br>421188001R | Cartucho de tara LR35<br>para rotación a 540 rpm | 3500 Nm<br>4100 Nm<br>4500 Nm |
| | | 421188105R<br>421188805R<br>421188005R | Cartucho de tara LR35<br>con reenganche rápido | 3500 Nm<br>4100 Nm<br>4500 Nm |
| 4 | | 258000100R05 | Casquillo | |
| 5 | | 250000101R05 | Pestillo | |
| 6 | | 408000047R02<br>408000052R02 | Bulón cónico LR35<br>para rotación a 540 rpm | 1 3/8” Z6 - Z21<br>1 3/4” Z6 - Z20 |
| | | 408000047R02<br>408000046R02 | Bulón cónico LR35<br>con reenganche rápido | 1 3/8” Z6 - Z21<br>1 3/4” Z6 - Z20 |
| 7 | | 515180301R<br>515183701R<br>515180401R<br>515183801R | Cuerpo LR35 con bulón cónico y casquillos<br>para rotación a 540 rpm | 1 3/8” Z6<br>1 3/8” Z21<br>1 3/4” Z6<br>1 3/4” Z20 |
| | | 515180305R<br>515183705R<br>515180405R<br>515183805R | Cuerpo con bulón cónico y casquillos<br>por LR 35 con reenganche rápido | 1 3/8” Z6<br>1 3/8” Z21<br>1 3/4” Z6<br>1 3/4” Z20 |
| 8 | | 240000712R02 | Casquillo | |
| 9 | | 355000105R02 | Retén | 105 x 125 x 10 mm |
| 10 | | 358000007R02 | O-ring | 64.7 x 2.6 mm |
| 11 | | 240000710R02 | Disco de cierre | |
| 12 | | 338000162R20 | Anillo elástico | 162 x 4 DIN 472/1 |

# Embragues por discos de fricción

Los embragues por discos de fricción se utilizan para limitar el par transmitido en caso de sobrecarga.
Cuando interviene, la fricción transmite el par de deslizamiento relativo de los discos de fricción, por lo cual se utiliza tanto para limitar eventuales sobrecargas como para limitar picos de par generados en la fase de arranque de la máquina dotada de volante o rotor y por consiguiente con notable inercia.
En las máquinas agrícolas con importante inercia, el embrague por discos de fricción normalmente se utiliza en combinación con una rueda libre que elimina los picos de par negativos en fase de desaceleración.
La tara de los embragues por discos de fricción es de aprox. dos veces el par medio M de trabajo.
Los embragues por discos de fricción están disponibles en versiones de tara regulable FV, FFV y no regulable FT, FK.
Todos los modelos incorporan cuerpo y disco de arrastre tratados con lo que se reduce el riesgo de oxidación y encolamiento de los discos de fricción.
Los modelos FT también se suministran con Dispositivo de Descanso que reduce la posibilidad de alteración de la tara durante los períodos en que no trabaja el embrague sin necesidad de desmontarlo.




Embrague de tara regulable **FV**



Embrague de tara regulable **FFV** para transmisiones sin marca CE



Embragues de tara no regulable **FT**



Embragues de tara no regulable **FK**



# Embragues por discos de fricción

Factor pv

El funcionamiento correcto de los embragues depende de numerosos factores que constituyen de hecho las condiciones de aplicación y uso.

La temperatura, por ejemplo, es un factor fundamental. Recalentamientos, debidos a intervenciones prolongadas y próximas en el tiempo, pueden comprometer la integridad de los discos de fricción y provocar variaciones de tara.

La temperatura aumenta rápidamente con la duración de la intervención por lo que es importante seleccionar una tara adecuada a la aplicación, de manera que las intervenciones sean breves (máximo pocos segundos) y no demasiado frecuentes.

Una vez seleccionada la tara en coherencia con la aplicación (par medio M, par límite de la transmisión), debe seleccionarse el modelo de embrague adecuado por diámetro y número de discos.

La selección del modelo de embrague debe tener en cuenta la presión **p** y la velocidad de fricción **v**.

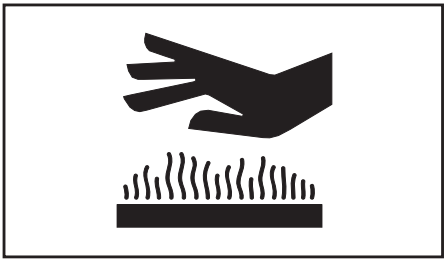
La presión sobre la superficie de fricción depende de la fuerza del muelle y del área de dicha superficie.

La velocidad de deslizamiento depende del tipo de sobrecarga (bloqueo completo o ralentización) pero también en relación a la velocidad de rotación de la transmisión sobre la que se ha incorporado.

Teniendo en cuenta la presión p y la velocidad v se obtiene el factor **p·v**.

El máximo valor del factor p·v, aconsejable para un funcionamiento correcto del embrague, se determina experimentalmente.

En base a la afirmación anterior, se han establecido las taras máximas aconsejadas para rotación a 1000 $min^{-1}$, que se indican en las siguientes tablas standard con un asterisco (*).



Los embragues pueden alcanzar elevadas temperaturas. **¡NO TOCAR!**

Para evitar riesgos de incendio, mantener la zona próxima a los embragues limpia de materiales inflamables y evitar intervenciones prolongadas.

## Tabla de taras standard

| | S1 | S2 | S4 | S5 | S6 | H7 | S8 | H8 | S9 | SH | S0 | SK |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mmax (Nm): | 850 | 1500 | 2200 | 2500 | 3000 | 3700 | 4000 | 5000 | 5000 | 6750 | 6750 | 11000 |
| **Limitadores de par mediante discos de fricción de tara regulable** | | | | | | | | | | | | |
| **FV22 -FFV22** | *400 | | | | | | | | | | | |
| | 500 | 500 | | | | | | | | | | |
| | | *600 | | | | | | | | | | |
| | | 800 | | | | | | | | | | |
| **FV32 -FFV 32** | | | *900 | 900 | 900 | | | | | | | |
| | | | 1000 | 1000 | 1000 | | | | | | | |
| | | | 1100 | *1100 | *1100 | | | | | | | |
| **FV42 -FFV42** | | | *1200 | *1200 | *1200 | 1200 | | | | | | |
| | | | 1350 | 1350 | 1350 | 1350 | 1350 | 1350 | | | | |
| | | | | 1450 | 1450 | *1450 | *1450 | *1450 | | | | |
| | | | | 1600 | 1600 | 1600 | 1600 | 1600 | | | | |
| | | | | | | 1800 | 1800 | 1800 | | | | |
| **FV34 -FFV34** | | | *1200 | *1200 | *1200 | 1200 | | | | | | |
| | | | 1350 | 1350 | 1350 | 1350 | 1350 | 1350 | | | | |
| | | | | 1450 | 1450 | *1450 | 1450 | 1450 | | | | |
| | | | | 1600 | 1600 | 1600 | 1600 | 1600 | | | | |
| | | | | | | 1800 | *1800 | *1800 | *1800 | | | |
| | | | | | | | 2000 | 2000 | 2000 | | | |
| **FV44 -FFV44** | | | | | | | *1800 | *1800 | 1800 | | | |
| | | | | | | | 2000 | 2000 | 2000 | | | |
| | | | | | | | 2200 | 2200 | *2200 | 2200 | 2200 | |
| | | | | | | | 2400 | 2400 | 2400 | *2400 | 2400 | |
| | | | | | | | | 2600 | 2600 | 2600 | *2600 | |
| | | | | | | | | | | 2800 | 2800 | |
| | | | | | | | | | | | 3000 | |
| **Limitadores de par mediante discos de fricción de tara no regulable** | | | | | | | | | | | | |
| **FT22 - FK22** | *400 | | | | | | | | | | | |
| | 500 | 500 | | | | | | | | | | |
| | | *600 | | | | | | | | | | |
| | | 800 | | | | | | | | | | |
| **FT32 - FK32** | | | *900 | 900 | 900 | | | | | | | |
| | | | 1000 | 1000 | 1000 | | | | | | | |
| | | | 1100 | *1100 | *1100 | | | | | | | |
| **FT42 - FK42** | | | | 1200 | *1200 | 1200 | | | | | | |
| | | | | | 1450 | *1450 | *1450 | *1450 | | | | |
| | | | | | | 1800 | 1800 | 1800 | | | | |
| **FT34 - FK34** | | | | | *1200 | 1200 | | | | | | |
| | | | | | 1450 | *1450 | 1450 | 1450 | | | | |
| | | | | | | 1800 | *1800 | *1800 | *1800 | | | |
| **FT44 - FK44** | | | | | | | *1800 | *1800 | 1800 | | | |
| | | | | | | | 2200 | 2200 | *2200 | 2200 | 2200 | |
| | | | | | | | | 2400 | 2400 | *2400 | 2400 | |
| | | | | | | | | 2600 | 2600 | 2600 | *2600 | |

* Taras adecuadas para transmisiones con rotación a 1000 $min^{-1}$.

# Embragues por discos de fricción

Dispositivo de Descanso

El material de los discos de fricción puede reaccionar químicamente en contacto con la superficie de los discos metálicos dando lugar a adherencias. Los parámetros que determinan esta reacción son difíciles de determinar, pero es evidente que una presión elevada sobre los discos en contacto en presencia de humedad favorece en el tiempo el fenómeno de adhesión.

Los discos metálicos de los embragues incorporan un tratamiento y protección en superficie, pero se recomienda, no obstante, reducir la presión sobre los discos al final de cada campaña y mantener los embragues en un lugar seco durante el período de descanso de la máquina.

El Sistema de Descanso disponible para los embragues FT, permite reducir la presión sobre los discos de fricción sin desmontar el embrague durante el período de no utilización de la máquina. Es necesario verificar la funcionalidad del embrague al reemprender el trabajo.

Los cuatro tornillos con cabeza exagonal Allen posicionados en la horquilla plato reducen la presión sobre los discos cuando se aprietan y liberan la presión cuando se aflojan.

Los tornillos incorporan rosca parcialmente y pueden ser retirados únicamente desmontando el embrague.

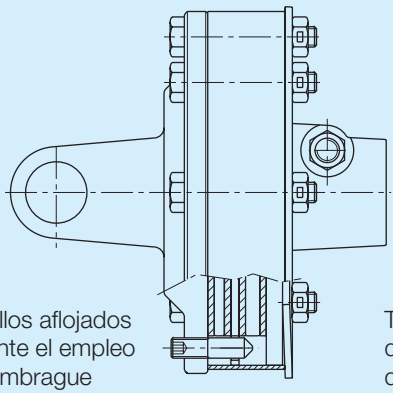
Cada fricción se dota de una llave 399000030 y una hoja de instrucciones 399FRR001.

Para verificar la eficiencia de los discos de fricción, apretar los cuatro tornillos del Sistema de Descanso y accionar la toma de fuerza a la mínima velocidad de manera que los discos patinen unos 2-3 segundos. Un deslizamiento prolongado puede dañar los discos de fricción.

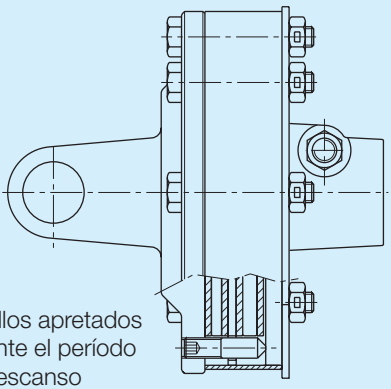
Si el embrague no patina, repetir la maniobra dos o tres veces. Si después de 2-3 tentativas no funciona, desmontar los discos, limpiar la superficie de contacto y eventualmente sustituir los componentes dañados.

Antes de volver a utilizar la máquina, restablecer la presión sobre los discos de fricción aflojando completamente los cuatro tornillos del Sistema de Descanso.

Los embragues dotados de Sistema de Descanso se identifican con el sufijo R.



Tornillos aflojados durante el empleo del embrague



Tornillos apretados durante el período de descanso

# Embragues por discos de fricción FV

Los embragues FV incorporan una arandela muelle especial, diseñada para permitir la regulación de la tara al variar la presión ejercida por los tornillos.
Disponemos de cinco modelos diferentes por diámetro y número de discos de fricción.
Todos los modelos incorporan el cuerpo y el disco de arrastre tratados en superficie lo que reduce el riesgo de corrosión y encolamiento de los discos de fricción.
La tabla siguiente muestra, para cada modelo de embrague, el diámetro D, el número de discos de fricción y la tara standard para cada dimensión de transmisión.
La tara máxima aconsejada para rotación a 1000 $min^{-1}$ se identifica con (*).

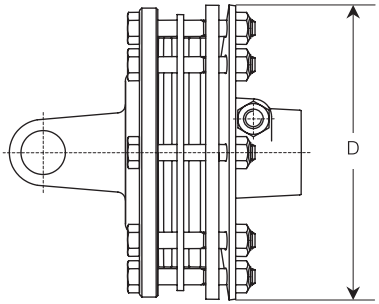


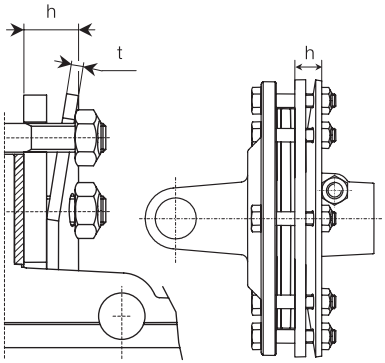

Tabla de taras standard (Nm)

| | S1 | S2 | S4 | S5 | S6 | H7 | S8 | H8 | S9 | SH | S0 | SK |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **FV22**<br>D = 155 mm<br>2 discos | *400<br>500 | 500<br>*600<br>800 | | | | | | | | | | |
| **FV32**<br>D = 180 mm<br>2 discos | | | *900<br>1000<br>1100 | 900<br>1000<br>*1100 | 900<br>1000<br>*1100 | | | | | | | |
| **FV42**<br>D = 202 mm<br>2 discos | | | *1200<br>1350 | *1200<br>1350<br>1450<br>1600 | *1200<br>1350<br>1450<br>1600 | 1200<br>1350<br>*1450<br>1600<br>1800 | 1350<br>*1450<br>1600<br>1800 | 1350<br>*1450<br>1600<br>1800 | | | | |
| **FV34**<br>D = 180 mm<br>4 discos | | | *1200<br>1350 | *1200<br>1350<br>1450<br>1600 | *1200<br>1350<br>1450<br>1600 | 1200<br>1350<br>*1450<br>1600<br>1800 | 1350<br>1450<br>1600<br>*1800<br>2000 | 1350<br>1450<br>1600<br>*1800<br>2000 | *1800<br>2000 | | | |
| **FV44**<br>D = 202 mm<br>4 discos | | | | | | | *1800<br>2000<br>2200<br>2400 | *1800<br>2000<br>2200<br>2400<br>2600 | 1800<br>2000<br>*2200<br>2400<br>2600 | 2200<br>*2400<br>2600<br>2800 | 2200<br>2400<br>*2600<br>2800<br>3000 | |

* Tara adecuada para rotación a 1000 $min^{-1}$.

# Embragues por discos de fricción FV

Los embragues FV son de tara regulable, o sea permiten adecuar el par de deslizamiento a las exigencias de la máquina modificando la presion h de la arandela muelle.



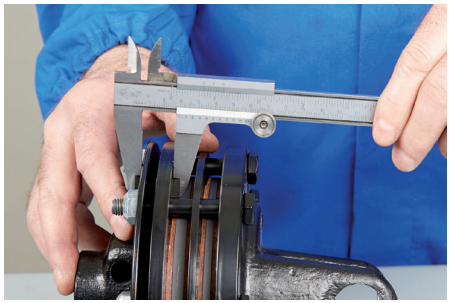

La presión de la arandela muelle debe ser habitualmente revisada para compensar el desgaste de los discos de fricción y mantener la tara adecuada.

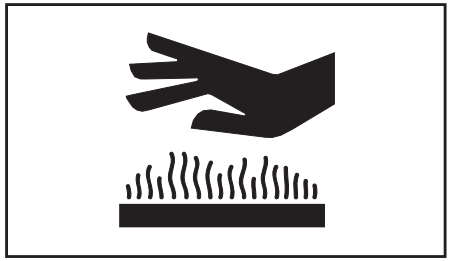
Evitar el excesivo apriete de los tornillos pues podría comprometer el buen funcionamiento del embrague.

Bondioli & Pavesi recomienda a los usuarios no modificar la tara establecida por el fabricante de la máquina para evitar daños a la misma, a la transmisión o al tractor.

Los embragues pueden alcanzar temperaturas elevadas. **¡NO TOCAR!**
Para evitar riesgos de incendio mantener la zona próxima al embrague limpia de materiales inflamables y evitar intervenciones prolongadas.

Las tablas siguientes muestran el código de la arandela muelle, su espesor t y la altura de compresión h medidas como se indica en la figura para las principales taras standard.
La altura de la arandela muelle se mide en la zona próxima de cada tornillo y puede variar con intervalos de +/- 0,2 mm en torno al valor nominal.
Las tablas muestran también las variaciones de tara que se obtienen apretando o aflojando los tornillos según la rotación indicada. Se toma como referencia la tara media de la gama de taras standard.
Se pueden obtener taras intermedias entre las indicadas apretando o aflojando los tornillos en modo proporcional.





## Embragues FV22
2 discos de fricción, diámetro 155 mm

| Código arandela muelle | t mm | Tara Nm | h mm | |
|---|---|---|---|---|
| 367005850R | 3.75 | 400 | 13.5 |  |
| | | 600 | 13.0 |  |
| | | 800 | 12.5 |  |

## Embragues FV32
2 discos de fricción, diámetro 180 mm

| Código arandela muelle | t mm | Tara Nm | h mm | |
|---|---|---|---|---|
| 367008860R | 3.75 | 900 | 17.5 |  |
| | | 1000 | 17.0 |  |
| | | 1100 | 16.5 |  |

## Embragues FV34
4 discos de fricción, diámetro 180 mm

| Código arandela muelle | t mm | Tara Nm | h mm | |
|---|---|---|---|---|
| 367008860R | 3.75 | 1200 | 18.0 |  |
| | | 1600 | 17.5 |  |
| | | 2000 | 16.5 |  |

## Embragues FV42
2 discos de fricción, diámetro 202 mm

| Código arandela muelle | t mm | Tara Nm | h mm | |
|---|---|---|---|---|
| 367009870R | 4.25 | 1200 | 18.5 |  |
| | | 1450 | 18.0 |  |
| | | 1800 | 17.0 |  |

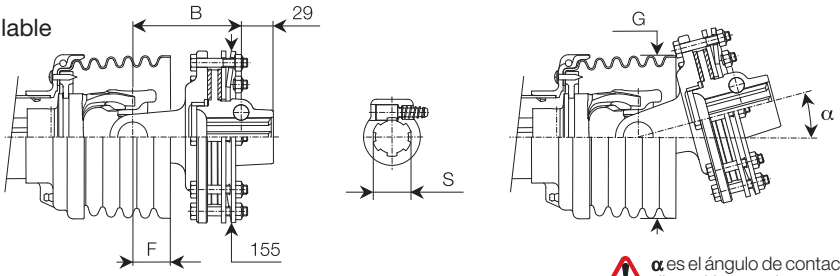
## Embragues FV44
4 discos de fricción, diámetro 202 mm

| Código arandela muelle | t mm | Tara Nm | h mm | |
|---|---|---|---|---|
| 367009870R | 4.25 | 1800 | 19.0 |  |
| | | 2400 | 18.5 |  |
| | | 3000 | 17.5 |  |

# Embragues por discos de fricción FV

## FV22

tara
regulable

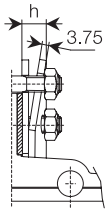



α es el ángulo de contacto del dispositivo con la protección.

| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | B (mm) 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | F mm | G mm | α ° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | *400 | 92 | 92 | - - | - - | 23 | 129 | 22° |
| | 500 | | | | | | | |
| S2 | 500 | 100 | 100 | - - | - - | 42 | 146 | 6° |
| | *600 | | | | | | | |
| | 800 | | | | | | | |

*Tara adecuada para rotación a 1000 $min^{-1}$

Códigos FV22



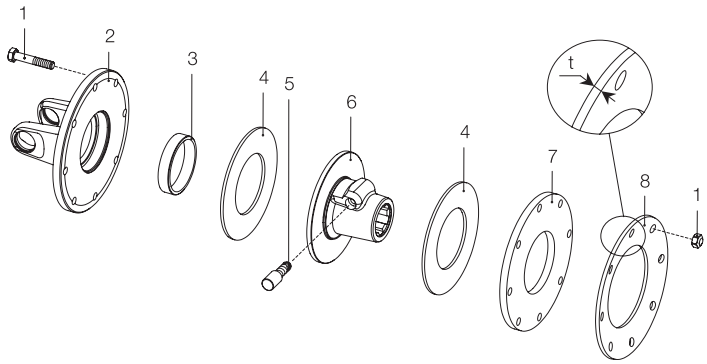

| Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|
| 400 | N06 | N09 | - - | - - |
| 500 | N00 | N03 | - - | - - |
| 600 | N07 | N10 | - - | - - |
| 800 | N08 | N11 | - - | - - |

Códigos de recambio

| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | h mm |
|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | *400 | 661B24103R | 661B24137R | - - | - - | 13.5 |
| | 500 | 661B28103R | 661B28137R | - - | - - | |
| S2 | 500 | 661C28103R | 661C28137R | - - | - - | |
| | *600 | 661C32103R | 661C32137R | - - | - - | 13.0 |
| | 800 | 661C39103R | 661C39137R | - - | - - | 12.5 |

# Embragues por discos de fricción FV

## FV22
tara
regulable

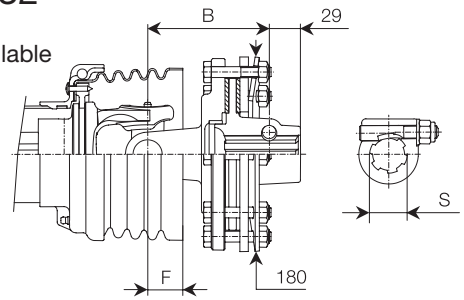


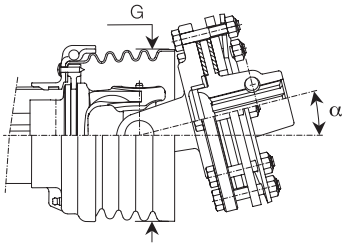

| Ref. | Dimensión | Código recambio | Descripción | Notas Técnicas |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 432000003R08 | Tornillo con tuerca | M8 x 50 mm |
| 2 | S1<br>S2 | 2530B8503R<br>2530C8503R | Horquilla plato | |
| 3 | | 258005320R02 | Anillo | |
| 4 | | 247006151R08 | Disco de fricción | D = 124 ; d = 67 mm |
| 5 | | 403000001R10 | Kit pulsador | 1 3/8" Z6 - Z21 |
| 6 | | 513850307R<br>513853707R | Cuerpo con pulsador | 1 3/8" Z6<br>1 3/8" Z21 |
| 7 | | 2481A0001R02 | Disco de presión | Espesor = 4 mm |
| 8 | | 367005850R | Arandela muelle | t = 3.75 mm |

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Embragues por discos de fricción FV

## FV32
tara
regulable

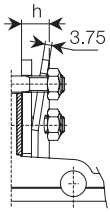



**α** es el ángulo de contacto del dispositivo con la protección.

| | Tara Nm | B (mm) S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | F mm | G mm | α ° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S4 | *900 | 113 | 113 | - - | - - | 37 | 146 | 19° |
| | 1000 | | | | | | | |
| | 1100 | | | | | | | |
| S5 | 900 | 117 | 117 | - - | - - | 33 | 146 | 21° |
| | 1000 | | | | | | | |
| | *1100 | | | | | | | |
| S6 | 900 | 117 | 117 | - - | - - | 33 | 160 | 24° |
| | 1000 | | | | | | | |
| | *1100 | | | | | | | |

*Tara adecuada para rotación a 1000 $min^{-1}$




Códigos FV32

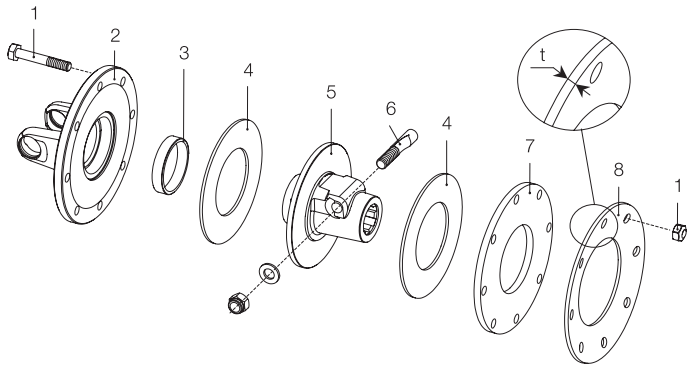
| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 900 | N14 | N17 | - - | - - |
| | 1000 | N31 | N33 | - - | - - |
| | 1100 | N12 | N15 | - - | - - |

Códigos de recambio

| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | h mm |
|---|---|---|---|---|---|---|
| S4 | *900 | 661E41203R | 661E41237R | - - | - - | 17.5 |
| | 1000 | 661E44203R | 661E44237R | - - | - - | 17.0 |
| | 1100 | 661E46203R | 661E46237R | - - | - - | 16.5 |
| S5 | 900 | 661G41203R | 661G41237R | - - | - - | 17.5 |
| | 1000 | 661G44203R | 661G44237R | - - | - - | 17.0 |
| | *1100 | 661G46203R | 661G46237R | - - | - - | 16.5 |
| S6 | 900 | 661G41203R | 661G41237R | - - | - - | 17.5 |
| | 1000 | 661G44203R | 661G44237R | - - | - - | 17.0 |
| | *1100 | 661G46203R | 661G46237R | - - | - - | 16.5 |

# Embragues por discos de fricción FV

## FV32
tara
regulable



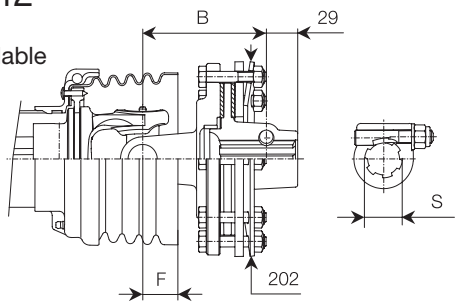

| Ref. | Dimensión | Código recambio | Descripción | Notas Técnicas |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 432000054R08 | Tornillo con tuerca | M10 x 55 mm |
| 2 | S4<br>S5 - S6 | 253048602R<br>253058901R | Horquilla plato | |
| 3 | | 258005320R02 | Anillo | |
| 4 | | 247006251R08 | Disco de fricción | D = 141 ; d = 77 mm |
| 5 | | 515860305R<br>515863705R | Cuerpo con bulón cónico | 1 3/8" Z6<br>1 3/8" Z21 |
| 6 | | 408000047R02 | Bulón cónico | 1 3/8" Z6 - Z21 |
| 7 | | 248860007R02 | Disco de presión | Espesor = 8 mm |
| 8 | | 367008860R | Arandela muelle | t = 3.75 mm |

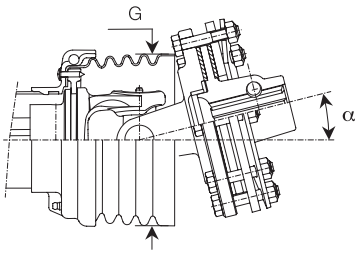
En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Embragues por discos de fricción FV

## FV42

tara
regulable




**α** es el ángulo de contacto del dispositivo con la protección.

| | Tara Nm | B (mm) S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | F mm | G mm | α ° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S4 | *1200<br>1350 | 113 | 113 | 118 | 118 | 37 | 146 | 19° |
| S5 | *1200<br>1350<br>1450<br>1600 | 117 | 117 | 122 | 122 | 33 | 146 | 21° |
| S6 | *1200<br>1350<br>1450<br>1600 | 117 | 117 | 122 | 122 | 32 | 160 | 24° |
| H7 | 1200<br>1350<br>*1450<br>1600<br>1800 | 125 | 125 | 130 | 130 | 29 | 160 | 26° |
| S8 | 1350<br>1450<br>1600<br>*1800 | 131 | 131 | 136 | 136 | 42 | 160 | 17° |
| H8 | 1350<br>1450<br>1600<br>*1800 | 131 | 131 | 136 | 136 | 42 | 160 | 17° |

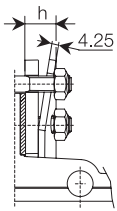
*Tara adecuada para rotación a 1000 $min^{-1}$

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# FV42
tara
regulable

Códigos FV42

| Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|
| 1200 | N20 | N23 | N26 | N29 |
| 1350 | N35 | N37 | N0A | N0D |
| 1450 | N18 | N21 | N24 | N27 |
| 1600 | N36 | N38 | N0C | N0E |
| 1800 | N19 | N22 | N25 | N28 |



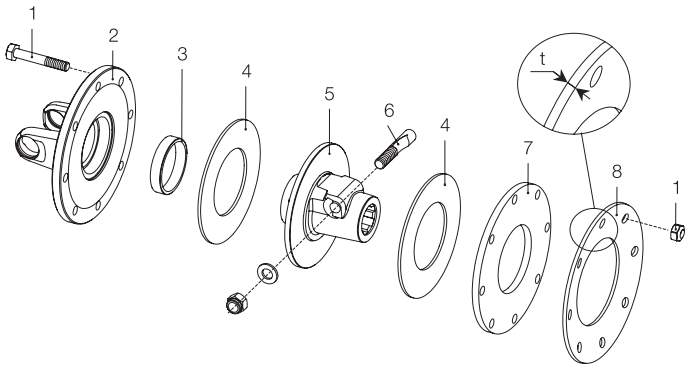

Códigos de recambio

| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | h mm |
|---|---|---|---|---|---|---|
| S4 | *1200 | 661E48403R | 661E48437R | 661E48404R | 661E48438R | 18.5 |
| | 1350 | 661E51403R | 661E51437R | 661E51404R | 661E51438R | |
| S5 -S6 | *1200 | 661G48403R | 661G48437R | 661G48404R | 661G48438R | 18.5 |
| | 1350 | 661G51403R | 661G51437R | 661G51404R | 661G51438R | |
| | 1450 | 661G53403R | 661G53437R | 661G53404R | 661G53438R | 18.0 |
| | 1600 | 661G56403R | 661G56437R | 661G56404R | 661G56438R | |
| H7 | 1200 | 661H48403R | 661H48437R | 661H48404R | 661H48438R | 18.5 |
| | 1350 | 661H51403R | 661H51437R | 661H51404R | 661H51438R | |
| | *1450 | 661H53403R | 661H53437R | 661H53404R | 661H53438R | 18.0 |
| | 1600 | 661H56403R | 661H56437R | 661H56404R | 661H56438R | |
| | 1800 | 661H58403R | 661H58437R | 661H58404R | 661H58438R | 17.0 |
| S8 -H8 | 1350 | 661L51403R | 661L51437R | 661L51404R | 661L51438R | |
| | 1450 | 661L53403R | 661L53437R | 661L53404R | 661L53438R | 18.0 |
| | 1600 | 661L56403R | 661L56437R | 661L56404R | 661L56438R | |
| | *1800 | 661L58403R | 661L58437R | 661L58404R | 661L58438R | 17.0 |

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Embragues por discos de fricción FV

## FV42
tara
regulable

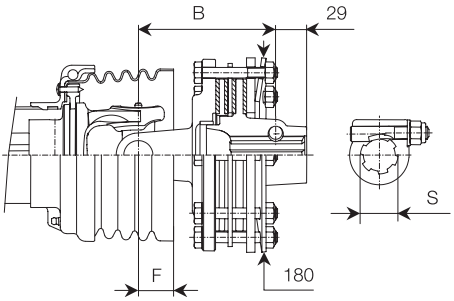


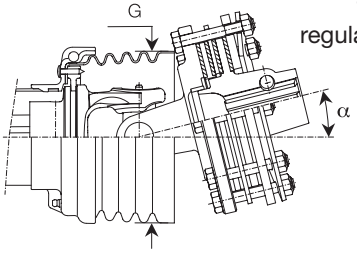

| Ref. | Dimensión | Código recambio | Descripción | Notas Técnicas |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 432000008R08 | Tornillo con tuerca | M10 x 60 mm |
| 2 | S4<br>S5 - S6<br>H7<br>S8 - H8 | 2530D8701R<br>253058701R<br>253069001R<br>253078702R | Horquilla plato | |
| 3 | | 258005320R02 | Anillo | |
| 4 | | 247006351R08 | Disco de fricción | D = 162 ; d = 85 mm |
| 5 | | 515870305R<br>515873705R<br>515870405R<br>515873805R | Cuerpo con bulón cónico | 1 3/8” Z6<br>1 3/8” Z21<br>1 3/4” Z6<br>1 3/4” Z20 |
| 6 | | 408000047R02<br>408000046R02 | Bulón cónico | 1 3/8” Z6 - Z21<br>1 3/4” Z6 - Z20 |
| 7 | | 248870007R | Disco de presión | Espesor = 8 mm |
| 8 | | 367FT420D | Arandela muelle | t = 4.25 mm |

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Embragues por discos de fricción FV

## FV34
tara
regulable




**α** es el ángulo de contacto del dispositivo con la protección.

| | Tara Nm | B (mm) S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | F mm | G mm | α ° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S4 | *1200<br>1350 | 129 | 129 | 134 | 134 | 37 | 146 | 19° |
| S5 | *1200<br>1350<br>1450<br>1600 | 133 | 133 | 138 | 138 | 33 | 146 | 21° |
| S6 | *1200<br>1350<br>1450<br>1600 | 133 | 133 | 138 | 138 | 32 | 160 | 24° |
| H7 | 1200<br>1350<br>*1450<br>1600<br>1800 | 140 | 140 | 145 | 145 | 29 | 160 | 28° |
| S8 | 1350<br>1450<br>1600<br>*1800<br>2000 | 146 | 146 | 151 | 151 | 42 | 160 | 18° |
| H8 | 1350<br>1450<br>1600<br>*1800<br>2000 | 146 | 146 | 151 | 151 | 42 | 160 | 18° |
| S9 | *1800<br>2000 | 148 | 148 | 153 | 153 | 49 | 180 | 13° |

*Tara adecuada para rotación a 1000 $min^{-1}$

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

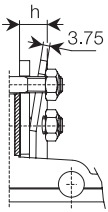
# Embragues por discos de fricción FV

## FV34

tara
regulable

Códigos FV34

| Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|
| 1200 | N45 | N51 | N57 | N63 |
| 1350 | N46 | N52 | N58 | N64 |
| 1450 | N47 | N53 | N59 | N65 |
| 1600 | N0F | N0H | N0K | N0M |
| 1800 | N43 | N49 | N55 | N61 |
| 2000 | N0G | N0J | N0L | N0N |

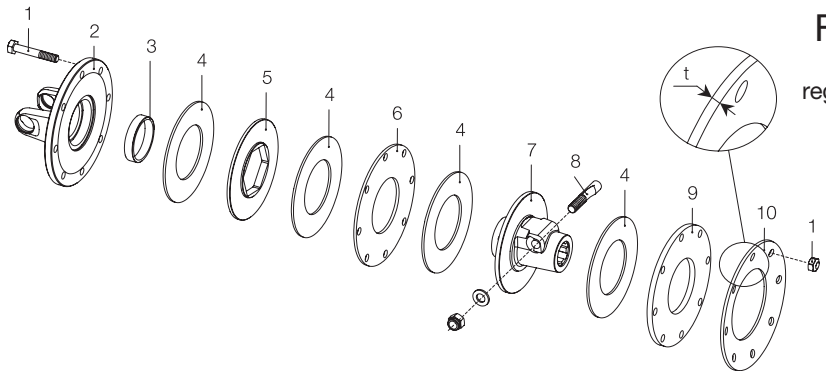



Códigos de recambio

| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | h mm |
|---|---|---|---|---|---|---|
| S4 | *1200 | 661E48303R | 661E48337R | 661E48304R | 661E48338R | 18.0 |
| | 1350 | 661E51303R | 661E51337R | 661E51304R | 661E51338R | |
| S5 - S6 | *1200 | 661G48303R | 661G48337R | 661G48304R | 661G48338R | 18.0 |
| | 1350 | 661G51303R | 661G51337R | 661G51304R | 661G51338R | |
| | 1450 | 661G53303R | 661G53337R | 661G53304R | 661G53338R | |
| | 1600 | 661G56303R | 661G56337R | 661G56304R | 661G56338R | 17.5 |
| H7 | 1200 | 661H48303R | 661H48337R | 661H48304R | 661H48338R | 18.0 |
| | 1350 | 661H51303R | 661H51337R | 661H51304R | 661H51338R | |
| | *1450 | 661H53303R | 661H53337R | 661H53304R | 661H53338R | |
| | 1600 | 661H56303R | 661H56337R | 661H56304R | 661H56338R | 17.5 |
| | 1800 | 661H58303R | 661H58337R | 661H58304R | 661H58338R | |
| S8 - H8 | 1350 | 661L51303R | 661L51337R | 661L51304R | 661L51338R | |
| | 1450 | 661L53303R | 661L53337R | 661L53304R | 661L53338R | |
| | 1600 | 661L56303R | 661L56337R | 661L56304R | 661L56338R | 17.5 |
| | *1800 | 661L58303R | 661L58337R | 661L58304R | 661L58338R | |
| | 2000 | 661L60303R | 661L60337R | 661L60304R | 661L60338R | 16.5 |
| S9 | *1800 | 661M58303R | 661M58337R | 661M58304R | 661M58338R | |
| | 2000 | 661M60303R | 661M60337R | 661M60304R | 661M60338R | 16.5 |

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Embragues por discos de fricción FV




## FV34
tara regulable

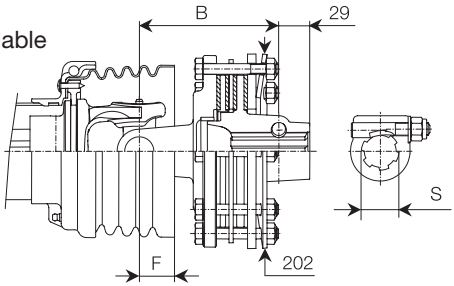
| Ref. | Dimensión | Código recambio | Descripción | Notas Técnicas |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 432000114R08 | Tornillo con tuerca | M10 x 75 mm |
| 2 | S4<br>S5 - S6<br>H7<br>S8 - H8<br>S9 | 253048602R<br>253058901R<br>253068903R<br>253078601R<br>253088903R | Horquilla plato | |
| 3 | | 258005320R02 | Anillo | |
| 4 | | 247006251R08 | Disco de fricción | D = 141 ; d = 77 mm |
| 5 | | 248727702R02 | Disco de arrastre | |
| 6 | | 248860001R02 | Disco separador | Espesor = 4 mm |
| 7 | | 515890305R<br>515893705R<br>515890405R<br>515893805R | Cuerpo con bulón cónico | 1 3/8” Z6<br>1 3/8” Z21<br>1 3/4” Z6<br>1 3/4” Z20 |
| 8 | | 408000047R02<br>408000049R02 | Bulón cónico | 1 3/8” Z6 - Z21<br>1 3/4” Z6 - Z20 |
| 9 | | 248860007R02 | Disco de presión | Espesor = 8 mm |
| 10 | | 367008860R | Arandela muelle | t = 3.75 mm |

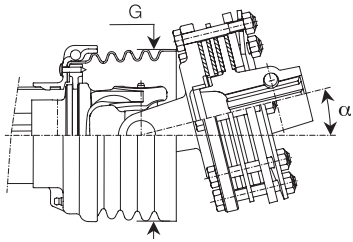
En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Embragues por discos de fricción FV

## FV44

tara regulable




**α** es el ángulo de contacto del dispositivo con la protección.

| | Tara Nm | B (mm) S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | F mm | G mm | α ° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S8 | * 1800<br>2000<br>2200<br>2400 | 147 | 147 | 152 | 152 | 42 | 160 | 17° |
| H8 | 1800<br>2000<br>*2200<br>2400<br>2600 | 147 | 147 | 152 | 152 | 42 | 160 | 17° |
| S9 | 1800<br>2000<br>*2200<br>2400<br>2600 | 149 | 149 | 154 | 154 | 49 | 180 | 18° |
| SH | 2200<br>*2400<br>2600<br>2800 | 150 | 150 | 155 | 155 | 50 | 201 | 12° |
| S0 | 2200<br>2400<br>*2600<br>2800<br>3000 | 163 | 163 | 168 | 168 | 46 | 201 | 21° |

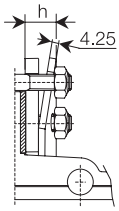
*Tara adecuada para rotación a 1000 $min^{-1}$

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# FV44
tara
regulable

Códigos FV44

| Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|
| 1800 | N39 | N72 | N77 | N82 |
| 2000 | N71 | N76 | N81 | N86 |
| 2200 | N40 | N73 | N78 | N83 |
| 2400 | N41 | N87 | N91 | N95 |
| 2600 | N42 | N88 | N92 | N96 |
| 2800 | N0P | N0S | N0T | N99 |
| 3000 | N67 | N89 | N93 | N97 |



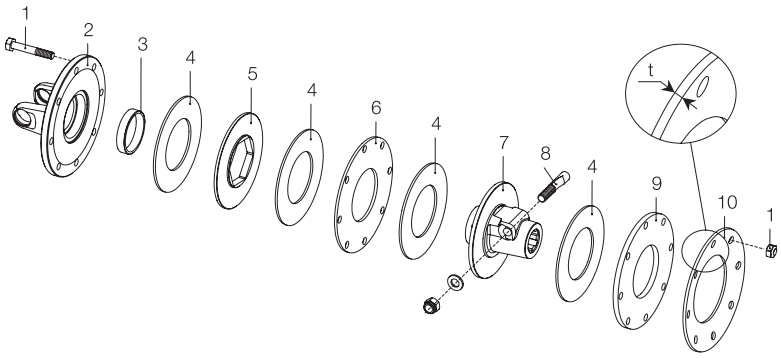

Códigos de recambio

| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | h mm |
|---|---|---|---|---|---|---|
| S8 - H8 | *1800 | 661L58503R | 661L58537R | 661L58504R | 661L58538R | 19.0 |
| | 2000 | 661L60503R | 661L60537R | 661L60504R | 661L60538R | |
| | 2200 | 661L62503R | 661L62537R | 661L62504R | 661L62538R | |
| | 2400 | 661L64503R | 661L64537R | 661L64504R | 661L64538R | 18.5 |
| H8 | 2600 | 661L66503R | 661L66537R | 661L66504R | 661L66538R | |
| S9 | 1800 | 661M58503R | 661M58537R | 661M58504R | 661M58538R | 19.0 |
| | 2000 | 661M60503R | 661M60537R | 661M60504R | 661M60538R | |
| | *2200 | 661M62503R | 661M62537R | 661M62504R | 661M62538R | |
| | 2400 | 661M64503R | 661M64537R | 661M64504R | 661M64538R | 18.5 |
| | 2600 | 661M66503R | 661M66537R | 661M66504R | 661M66538R | |
| SH | 2200 | 661N62503R | 661N62537R | 661N62504R | 661N62538R | |
| | *2400 | 661N64503R | 661N64537R | 661N64504R | 661N64538R | 18.5 |
| | 2600 | 661N66503R | 661N66537R | 661N66504R | 661N66538R | |
| | 2800 | 661N68503R | 661N68537R | 661N68504R | 661N68538R | |
| S0 | 2200 | 661S62503R | 661S62537R | 661S62504R | 661S62538R | |
| | 2400 | 661S64503R | 661S64537R | 661S64504R | 661S64538R | 18.5 |
| | *2600 | 661S66503R | 661S66537R | 661S66504R | 661S66538R | |
| | 2800 | 661S68503R | 661S68537R | 661S68504R | 661S68538R | |
| | 3000 | 661S70503R | 661S70537R | 661S70504R | 661S70538R | 17.5 |

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Embragues por discos de fricción FV

## FV44
tara
regulable




| Ref. | Dimensión | Código recambio | Descripción | Notas Técnicas |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 432000114R08 | Tornillo con tuerca | M10 x 75 mm |
| 2 | S8 - H8<br>S9<br>SH<br>S0 | 253078702R<br>253089001R<br>2530N9001R<br>2530S1F01R | Horquilla plato | |
| 3 | | 258005320R02 | Anillo | |
| 4 | | 247006351R08 | Disco de fricción | D = 162 ; d = 85 mm |
| 5 | | 248737702R02 | Disco de arrastre | |
| 6 | | 248870011R02 | Disco separador | Espesor = 4 mm |
| 7 | | 515900305R<br>515903705R<br>515900405R<br>515903805R | Cuerpo con bulón cónico | 1 3/8” Z6<br>1 3/8” Z21<br>1 3/4” Z6<br>1 3/4” Z20 |
| 8 | | 408000047R02<br>408000046R02 | Bulón cónico | 1 3/8” Z6 - Z21<br>1 3/4” Z6 - Z20 |
| 9 | | 248870007R | Disco de presión | Espesor = 8 mm |
| 10 | | 367FT420D | Arandela muelle | t = 4.25 mm |

# Embragues por discos de fricción FFV

Los embragues FFV incorporan muelles helicoidales que permiten la regulación de la tara al variar la presión de los muelles ejercida por el grado de apriete de los tornillos.
Disponemos de cinco modelos de embragues FFV differentes por diámetro y número de discos de fricción.
Todos los modelos incorporan el cuerpo y el disco de arrastre tratados en superficie lo que reduce el riesgo de corrosión y encolamiento de los discos de fricción.
La tabla siguiente muestra, para cada modelo de embrague, el diámetro D, el número de discos de fricción y la tara standard para cada dimensión de transmisión.
La tara máxima aconsejada para rotación a 1000 $min^{-1}$ se identifica con (*).

Las transmisiones que incorporan embragues FFV no tienen marca CE ya que la banda de protección no cubre la horquilla interior como exige la Directiva Máquinas 2006/42/CE.
La toma de fuerza sobre la que se monta el embrague FFV debe estar protegida por una caperuza que se sobreponga como mínimo 50 mm a la protección de la transmisión tal como exige la norma UNI EN ISO 4254-1 y ANSI/ASABE S604.1.

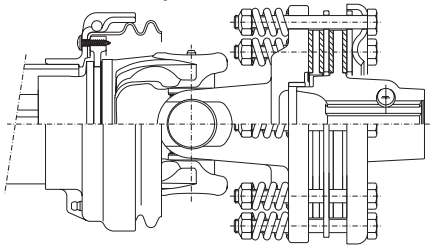
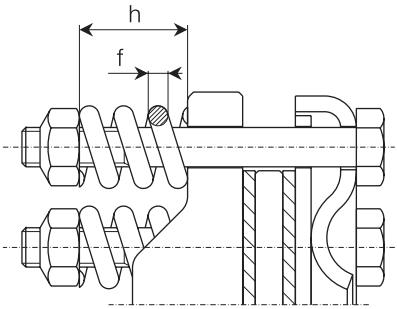


Tabla de taras standard (Nm)

| | S1 | S2 | S4 | S5 | S6 | H7 | S8 | H8 | S9 | SH | S0 | SK |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **FFV22**<br>D = 159 mm<br>2 discos | *400<br>500 | 500<br>*600<br>800 | | | | | | | | | | |
| **FFV32**<br>D = 180 mm<br>2 discos | | | *900<br>1000<br>1100 | 900<br>1000<br>*1100 | 900<br>1000<br>*1100 | | | | | | | |
| **FFV42**<br>D = 202 mm<br>2 discos | | | *1200<br>1350 | *1200<br>1350<br>1450<br>1600 | *1200<br>1350<br>1450<br>1600 | 1200<br>1350<br>*1450<br>1600<br>1800 | 1350<br>*1450<br>1600<br>1800 | 1350<br>*1450<br>1600<br>1800 | | | | |
| **FFV34**<br>D = 180 mm<br>4 discos | | | *1200<br>1350 | *1200<br>1350<br>1450<br>1600 | *1200<br>1350<br>1450<br>1600 | 1200<br>1350<br>*1450<br>1600<br>1800 | 1350<br>1450<br>1600<br>*1800<br>2000 | 1350<br>1450<br>1600<br>*1800<br>2000 | *1800<br>2000 | | | |
| **FFV44**<br>D = 202 mm<br>4 discos | | * Tara adecuada para rotación a 1000 $min^{-1}$ | | | | | *1800<br>2000<br>2200<br>2400 | *1800<br>2000<br>2200<br>2400<br>2600 | 1800<br>2000<br>*2200<br>2400<br>2600 | 2200<br>*2400<br>2600<br>2800 | 2200<br>2400<br>*2600<br>2800<br>3000 | |

# Embragues por discos de fricción FFV

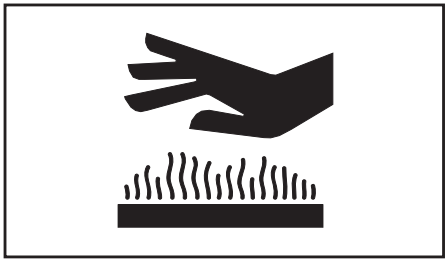
Los embragues FFV son de tara regulable, o sea permiten adecuar el par de deslizamiento a las exigencias de la máquina modificando la presion h de la arandela muelle.



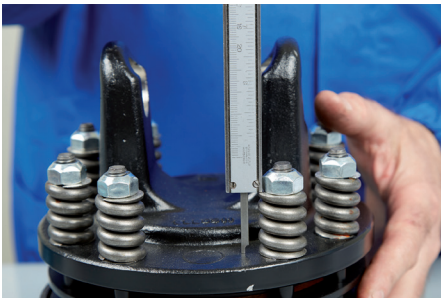

La presión del muelle debe ser habitualmente revisada para compensar el desgaste de los discos de fricción y mantener la tara adecuada.

Bondioli & Pavesi recomienda a los usuarios no modificar la tara establecida por el fabricante de la máquina para evitar daños a la misma, a la transmisión o al tractor.

Evitar el excesivo apriete de los tornillos pues podría comprometer el buen funcionamiento del embrague.



Las tablas siguientes muestran el código del muelle, su diámetro de hilo f y la altura de compresión h para las principales taras standard.
Verificar la compresión de cada muelle midiendo la altura h con un calibre (pie de rey) como indica la siguiente figura.
La altura del muelle se mide en la zona próxima de cada tornillo y puede variar con intervalos de +/- 0,2 mm en torno al valor h indicado.



Las tablas muestran también las variaciones de tara que se obtienen apretando o aflojando los tornillos según la rotación indicada. Se toma como referencia la tara media de la gama de taras standard.
Se pueden obtener taras intermedias entre las indicadas apretando o aflojando los tornillos en modo proporcional.

Los embragues pueden alcanzar temperaturas elevadas. **¡NO TOCAR!**
Para evitar riesgos de incendio mantener la zona próxima al embrague limpia de materiales inflamables y evitar intervenciones prolongadas.

# Embragues por discos de fricción FFV

## Embragues FFV22
2 discos de fricción, diámetro 159 mm

| Código arandela muelle | f mm | Tara Nm | h mm | |
|---|---|---|---|---|
| 351015001 | 6 | 400 | 30.0 |  |
| | | 600 | 29.5 |  |
| | | 800 | 29.0 |  |

## Embragues FFV32
2 discos de fricción, diámetro 180 mm

| Código arandela muelle | f mm | Tara Nm | h mm | |
|---|---|---|---|---|
| 351022370 | 6 | 900 | 28.8 |  |
| | | 1000 | 28.5 |  |
| | | 1100 | 28.2 |  |

## Embragues FFV34
4 discos de fricción, diámetro 180 mm

| Código arandela muelle | f mm | Tara Nm | h mm | |
|---|---|---|---|---|
| 351022370 | 6 | 1200 | 29.5 |  |
| | | 1450 | 29.0 |  |
| | | 1800 | 28.5 |  |

## Embragues FFV42
2 discos de fricción, diámetro 202 mm

| Código arandela muelle | f mm | Tara Nm | h mm | |
|---|---|---|---|---|
| 351013370 | 7 | 1200 | 29.5 |  |
| | | 1450 | 29.2 |  |
| | | 1800 | 28.8 |  |

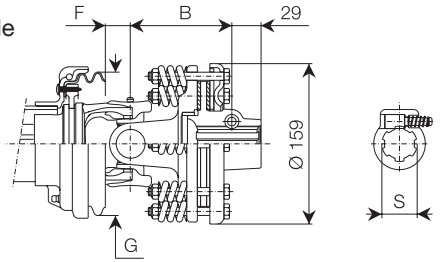
## Embragues FFV44
4 discos de fricción, diámetro 202 mm

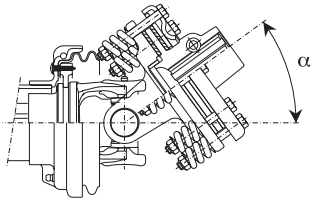
| Código arandela muelle | f mm | Tara Nm | h mm | |
|---|---|---|---|---|
| 351013370 | 7 | 1800 | 30.0 |  |
| | | 2400 | 29.5 |  |
| | | 3000 | 29.0 |  |

# Embragues por discos de fricción FFV

## FFV22

tara
regulable



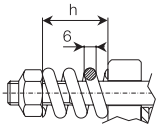

α es el ángulo de contacto del dispositivo con la protección.

| | Tara Nm | B (mm) S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | F mm | G mm | α ° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | *400 | 92 | 92 | - - | - - | 9 | 124 | 22° |
| | 500 | | | | | | | |
| S2 | 500 | 100 | 100 | - - | - - | 20 | 142 | 31° |
| | *600 | | | | | | | |
| | 800 | | | | | | | |

*Tara adecuada para rotación a 1000 $min^{-1}$

Códigos FFV22

| Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|
| 400 | 0R1 | 0R6 | - - | - - |
| 500 | 0R2 | 0R7 | - - | - - |
| 600 | 0R3 | 0R8 | - - | - - |
| 800 | 0R4 | 0R9 | - - | - - |



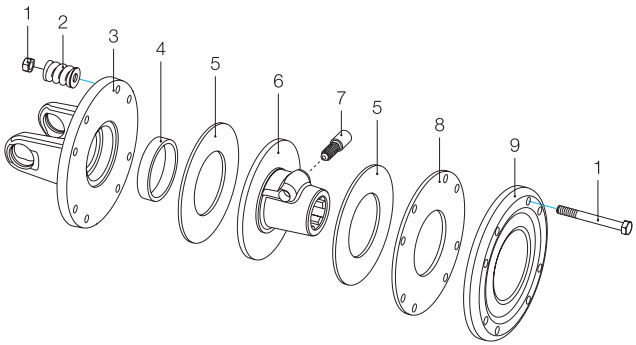

Códigos de recambio

| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | h mm |
|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | *400 | 635B24103R | 635B24137R | - - | - - | 30.0 |
| | 500 | 635B28103R | 635B28137R | - - | - - | |
| S2 | 500 | 635C28103R | 635C28137R | - - | - - | |
| | *600 | 635C32103R | 635C32137R | - - | - - | 29.5 |
| | 800 | 635C39103R | 635C39137R | - - | - - | 29.0 |

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Embragues por discos de fricción FFV

## FFV22
tara
regulable



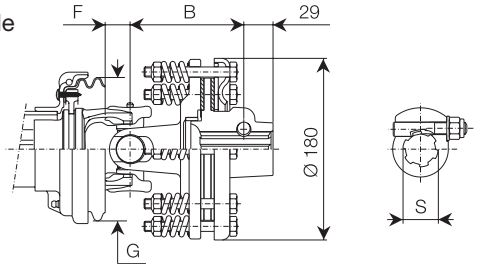

| Ref. | Dimensión | Código recambio | Descripción | Notas Técnicas |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 432000031R08 | Tornillo con tuerca | M8 x 75 mm |
| 2 | | 351015001R08 | Muelles helicoidales | f = 6 mm |
| 3 | S1<br>S2 | 2530B1A05R<br>2530C1A05R | Horquilla plato | |
| 4 | | 258005320R02 | Anillo | |
| 5 | | 247006151R08 | Disco de fricción | D = 124 ; d = 67 mm |
| 6 | | 513850307R<br>513853707R | Cuerpo con pulsador | 1 3/8” Z6<br>1 3/8” Z21 |
| 7 | | 403000001R10 | Kit pulsador | 1 3/8” Z6 - Z21 |
| 8 | | 2481A0007R02 | Disco de presión | Espesor = 4 mm |
| 9 | | 2481A0006R02 | Plato de presión | |

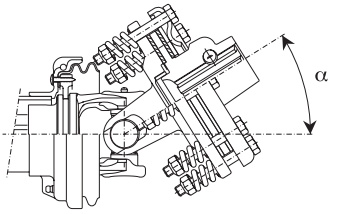
En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Embragues por discos de fricción FFV

## FFV32

tara
regulable



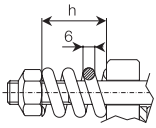

**α** es el ángulo de contacto del dispositivo con la protección.

| | Tara Nm | B (mm) S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | F mm | G mm | α ° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S4 | *900 | 113 | 113 | - - | - - | 25 | 142 | 32° |
| | 1000 | | | | | | | |
| | 1100 | | | | | | | |
| S5 | 900 | 117 | 117 | - - | - - | 28 | 142 | 38° |
| | 1000 | | | | | | | |
| | *1100 | | | | | | | |
| S6 | 900 | 117 | 117 | - - | - - | 19 | 156 | 30° |
| | 1000 | | | | | | | |
| | *1100 | | | | | | | |

*Tara adecuada para rotación a 1000 $min^{-1}$

Códigos FFV32

| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 900 | 0S1 | 0S6 | - - | - - |
| | 1000 | 0S2 | 0S7 | - - | - - |
| | 1100 | 0S3 | 0S8 | - - | - - |

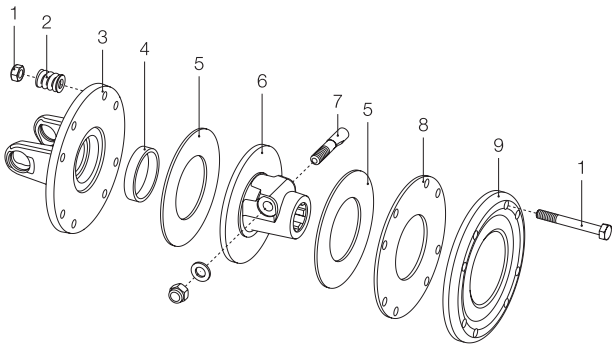



Códigos de recambio

| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | h mm |
|---|---|---|---|---|---|---|
| S4 | *900 | 635E41203R | 635E41237R | - - | - - | 28.8 |
| | 1000 | 635E44203R | 635E44237R | - - | - - | 28.5 |
| | 1100 | 635E46203R | 635E46237R | - - | - - | 28.2 |
| S5 - S6 | 900 | 635G41203R | 635G41237R | - - | - - | 28.8 |
| | 1000 | 635G44203R | 635G44237R | - - | - - | 28.5 |
| | *1100 | 635G46203R | 635G46237R | - - | - - | 28.2 |

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

## FFV32
tara
regulable



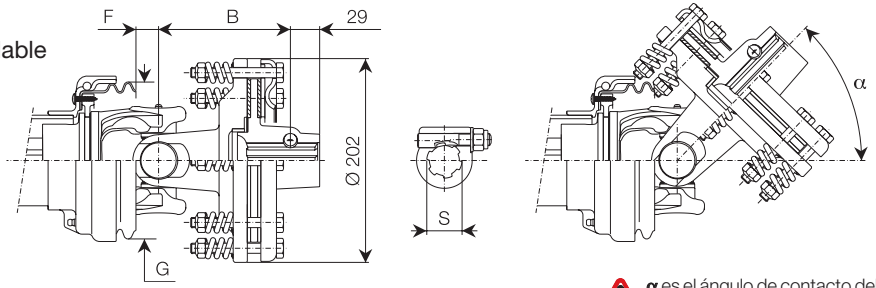

| Ref. | Dimensión | Código recambio | Descripción | Notas Técnicas |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 432000006R08 | Tornillo con tuerca | M10 x 85 mm |
| 2 | | 351022370R08 | Muelles helicoidales | f = 6 mm |
| 3 | S4<br>S5 - S6 | 2530E1C05R<br>2530G1C05R | Horquilla plato | |
| 4 | | 258005320R02 | Anillo | |
| 5 | | 247006251R08 | Disco de fricción | D = 141 ; d = 77 mm |
| 6 | | 515860305R<br>515863705R | Cuerpo con bulón cónico | 1 3/8" Z6<br>1 3/8" Z21 |
| 7 | | 408000047R02 | Bulón cónico | 1 3/8" Z6 - Z21 |
| 8 | | 2481C0007R02 | Disco de presión | Espesor = 4 mm |
| 9 | | 248220007R02 | Plato de presión | |

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Embragues por discos de fricción FFV

## FFV42

tara
regulable




α es el ángulo de contacto del dispositivo con la protección.

| | Tara Nm | B (mm) S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | F mm | G mm | α ° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S4 | *1200<br>1350 | 113 | 113 | 118 | 118 | 25 | 142 | 38° |
| S5 | *1200<br>1350<br>1450<br>1600 | 117 | 117 | 122 | 122 | 28 | 142 | 42° |
| S6 | *1200<br>1350<br>1450<br>1600 | 117 | 117 | 122 | 122 | 19 | 156 | 37° |
| H7 | 1200<br>1350<br>*1450<br>1600<br>1800 | 125 | 125 | 130 | 130 | 23 | 156 | 43° |
| S8 | 1350<br>*1450<br>1600<br>1800 | 131 | 131 | 136 | 136 | 22 | 156 | 46° |
| H8 | 1350<br>*1450<br>1600<br>1800 | 131 | 131 | 136 | 136 | 22 | 156 | 46° |

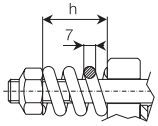
*Tara adecuada para rotación a 1000 $min^{-1}$

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# FFV42
tara
regulable

Códigos FFV42

| Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|
| 1200 | 0Z1 | 0Z6 | 0Y1 | 0Y6 |
| 1350 | 0Z2 | 0Z7 | 0Y2 | 0Y7 |
| 1450 | 0Z3 | 0Z8 | 0Y3 | 0Y8 |
| 1600 | 0Z4 | 0Z9 | 0Y4 | 0Y9 |
| 1800 | 0Z5 | 0Z0 | 0Y5 | 0Y0 |



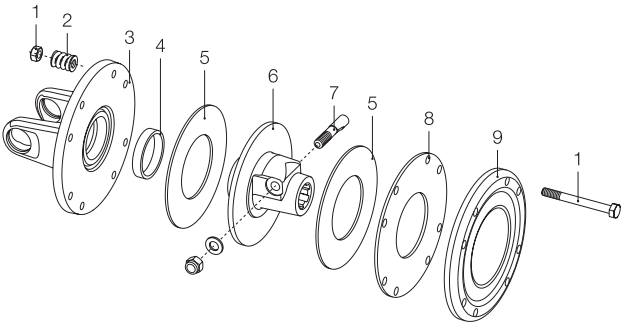

Códigos de recambio

| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | h mm |
|---|---|---|---|---|---|---|
| S4 | *1200 | 635E48403R | 635E48437R | 635E48404R | 635E48438R | 29.5 |
| | 1350 | 635E51403R | 635E51437R | 635E51404R | 635E51438R | |
| S5 - S6 | *1200 | 635G48403R | 635G48437R | 635G48404R | 635G48438R | 29.5 |
| | 1350 | 635G51403R | 635G51437R | 635G51404R | 635G51438R | |
| | 1450 | 635G53403R | 635G53437R | 635G53404R | 635G53438R | 29.2 |
| | 1600 | 635G56403R | 635G56437R | 635G56404R | 635G56438R | |
| H7 | 1200 | 635H48403R | 635H48437R | 635H48404R | 635H48438R | 29.5 |
| | 1350 | 635H51403R | 635H51437R | 635H51404R | 635H51438R | |
| | *1450 | 635H53403R | 635H53437R | 635H53404R | 635H53438R | 29.2 |
| | 1600 | 635H56403R | 635H56437R | 635H56404R | 635H56438R | |
| | 1800 | 635H58403R | 635H58437R | 635H58404R | 635H58438R | 28.8 |
| S8 - H8 | 1350 | 635L51403R | 635L51437R | 635L51404R | 635L51438R | |
| | *1450 | 635L53403R | 635L53437R | 635L53404R | 635L53438R | 29.2 |
| | 1600 | 635L56403R | 635L56437R | 635L56404R | 635L56438R | |
| | 1800 | 635L58403R | 635L58437R | 635L58404R | 635L58438R | 28.8 |

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Embragues por discos de fricción FFV

## FFV42
tara
regulable

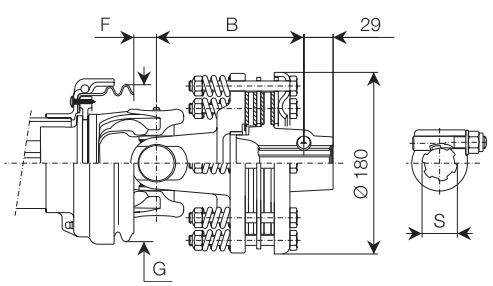


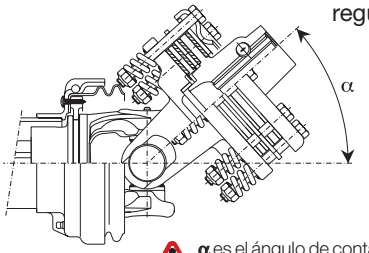

| Ref. | Dimensión | Código recambio | Descripción | Notas Técnicas |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 432000006R08 | Tornillo con tuerca | M10 x 85 mm |
| 2 | | 351013370R08 | Muelles helicoidales | f = 7 mm |
| 3 | S4<br>S5 - S6<br>H7<br>S8 - H8 | 2530E1E05R<br>2530G1E05R<br>2530H1E05R<br>2530L1E05R | Horquilla plato | |
| 4 | | 258005320R02 | Anillo | |
| 5 | | 247006351R08 | Disco de fricción | D = 162 ; d = 85 mm |
| 6 | | 515870305R<br>515873705R<br>515870405R<br>515873805R | Cuerpo con bulón cónico | 1 3/8” Z6<br>1 3/8” Z21<br>1 3/4” Z6<br>1 3/4” Z20 |
| 7 | | 408000047R02<br>408000046R02 | Bulón cónico | 1 3/8” Z6 - Z21<br>1 3/4” Z6 - Z20 |
| 8 | | 2481E0007R02 | Disco de presión | Espesor = 4 mm |
| 9 | | 248230006R02 | Plato de presión | |

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Embragues por discos de fricción FFV

## FFV34
tara
regulable




α es el ángulo de contacto del dispositivo con la protección.

| | Tara Nm | B (mm) S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | F mm | G mm | α ° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S4 | *1200<br>1350 | 129 | 129 | 134 | 134 | 25 | 142 | 32° |
| S5 | *1200<br>1350<br>1450<br>1600 | 133 | 133 | 138 | 138 | 28 | 142 | 38° |
| S6 | *1200<br>1350<br>1450<br>1600 | 133 | 133 | 138 | 138 | 19 | 156 | 30° |
| H7 | 1200<br>1350<br>*1450<br>1600<br>1800 | 140 | 140 | 145 | 145 | 23 | 156 | 38° |
| S8 | 1350<br>1450<br>1600<br>*1800<br>2000 | 146 | 146 | 151 | 151 | 22 | 156 | 42° |
| H8 | 1350<br>1450<br>1600<br>*1800<br>2000 | 146 | 146 | 151 | 151 | 22 | 156 | 42° |
| S9 | *1800<br>2000 | 148 | 148 | 153 | 153 | 7 | 178 | 29° |

*Tara adecuada para rotación a 1000 $min^{-1}$

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

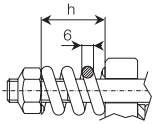
# Embragues por discos de fricción FFV

## FFV34

tara
regulable

Códigos FFV34

| Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|
| 1200 | 0T1 | 0T8 | 0U5 | 0V2 |
| 1350 | 0T2 | 0T9 | 0U6 | 0V3 |
| 1450 | 0T3 | 0T0 | 0U7 | 0V4 |
| 1600 | 0T4 | 0U1 | 0U8 | 0V5 |
| 1800 | 0T5 | 0U2 | 0U9 | 0V6 |
| 2000 | 0T6 | 0U3 | 0U0 | 0V7 |



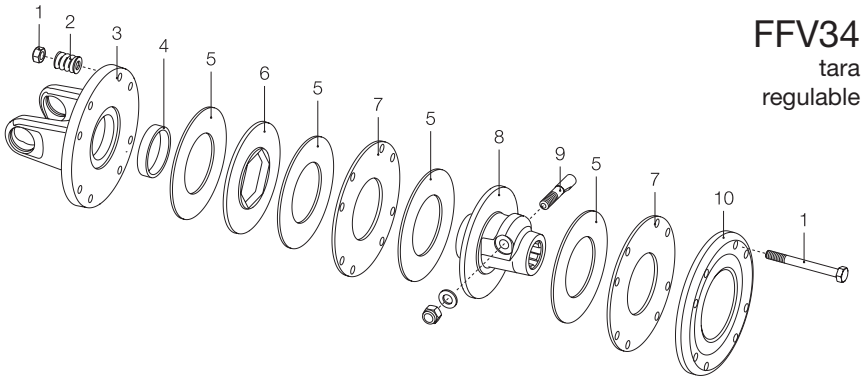

Códigos de recambio

| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | h mm |
|---|---|---|---|---|---|---|
| S4 | *1200 | 635E48303R | 635E48337R | 635E48304R | 635E48338R | 29.5 |
| | 1350 | 635E51303R | 635E51337R | 635E51304R | 635E51338R | |
| S5 - S6 | *1200 | 635G48303R | 635G48337R | 635G48304R | 635G48338R | 29.5 |
| | 1350 | 635G51303R | 635G51337R | 635G51304R | 635G51338R | |
| | 1450 | 635G53303R | 635G53337R | 635G53304R | 635G53338R | 29.0 |
| | 1600 | 635G56303R | 635G56337R | 635G56304R | 635G56338R | |
| H7 | 1200 | 635H48303R | 635H48337R | 635H48304R | 635H48338R | 29.5 |
| | 1350 | 635H51303R | 635H51337R | 635H51304R | 635H51338R | |
| | *1450 | 635H53303R | 635H53337R | 635H53304R | 635H53338R | 29.0 |
| | 1600 | 635H56303R | 635H56337R | 635H56304R | 635H56338R | |
| | 1800 | 635H58303R | 635H58337R | 635H58304R | 635H58338R | 28.5 |
| S8 -H8 | 1350 | 635L51303R | 635L51337R | 635L51304R | 635L51338R | |
| | 1450 | 635L53303R | 635L53337R | 635L53304R | 635L53338R | 29.0 |
| | 1600 | 635L56303R | 635L56337R | 635L56304R | 635L56338R | |
| | *1800 | 635L58303R | 635L58337R | 635L58304R | 635L58338R | 28.5 |
| | 2000 | 635L60303R | 635L60337R | 635L60304R | 635L60338R | |
| S9 | *1800 | 635M58303R | 635M58337R | 635M58304R | 635M58338R | 28.5 |
| | 2000 | 635M60303R | 635M60337R | 635M60304R | 635M60338R | |

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Embragues por discos de fricción FFV

## FFV34
tara
regulable



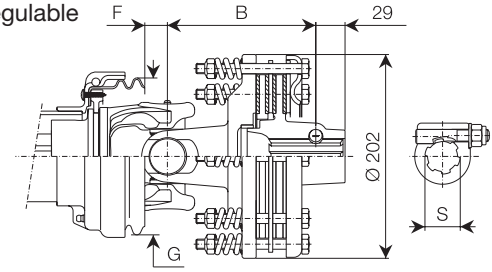

| Ref. | Dimensión | Código recambio | Descripción | Notas Técnicas |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 432000007R08 | Tornillo con tuerca | M10 x 100 mm |
| 2 | | 351022370R08 | Muelles helicoidales | f = 6 mm |
| 3 | S4<br>S5 - S6<br>H7<br>S8 - H8<br>S9 | 2530E1C05R<br>2530G1C05R<br>2530H1C05R<br>2530L1C05R<br>2530M1C05R | Horquilla plato | |
| 4 | | 258005320R02 | Anillo | |
| 5 | | 247006251R08 | Disco de fricción | D = 141 ; d = 77 mm |
| 6 | | 248727702R02 | Disco de arrastre | |
| 7 | | 2481C0007R02 | Disco de presión | Espesor = 4 mm |
| 8 | | 515890305R<br>515893705R<br>515890405R<br>515893805R | Cuerpo con bulón cónico | 1 3/8” Z6<br>1 3/8” Z21<br>1 3/4” Z6<br>1 3/4” Z20 |
| 9 | | 408000047R02<br>408000049R02 | Bulón cónico | 1 3/8” Z6 - Z21<br>1 3/4” Z6 - Z20 |
| 10 | | 248220007R02 | Plato de presión | |

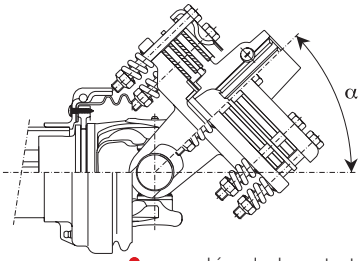
En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Embragues por discos de fricción FFV

## FFV44

tara
regulable




**α** es el ángulo de contacto del dispositivo con la protección.

| | Tara Nm | B (mm) S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | F mm | G mm | α ° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S8 | *1800<br>2000<br>2200<br>2400 | 147 | 147 | 152 | 152 | 22 | 156 | 44° |
| H8 | 1800<br>2000<br>*2200<br>2400<br>2600 | 147 | 147 | 152 | 152 | 22 | 156 | 44° |
| S9 | 1800<br>2000<br>*2200<br>2400<br>2600 | 149 | 149 | 154 | 154 | 7 | 178 | 27° |
| SH | 2200<br>*2400<br>2600<br>2800 | 150 | 150 | 155 | 155 | 6 | 199 | 23° |
| S0 | 2200<br>2400<br>*2600<br>2800<br>3000 | 163 | 163 | 168 | 168 | 10 | 199 | 32° |

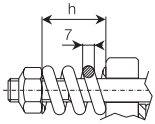
*Tara adecuada para rotación a 1000 $min^{-1}$

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# FFV44
tara
regulable

Códigos FFV44

| Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|
| 1800 | 0J1 | 0J9 | 0K7 | 0W5 |
| 2000 | 0J2 | 0J0 | 0K8 | 0W6 |
| 2200 | 0J3 | 0K1 | 0K9 | 0W7 |
| 2400 | 0J4 | 0K2 | 0K0 | 0W8 |
| 2600 | 0J5 | 0K3 | 0W1 | 0W9 |
| 2800 | 0J6 | 0K4 | 0W2 | 0W0 |
| 3000 | 0J7 | 0K5 | 0W3 | 0X1 |



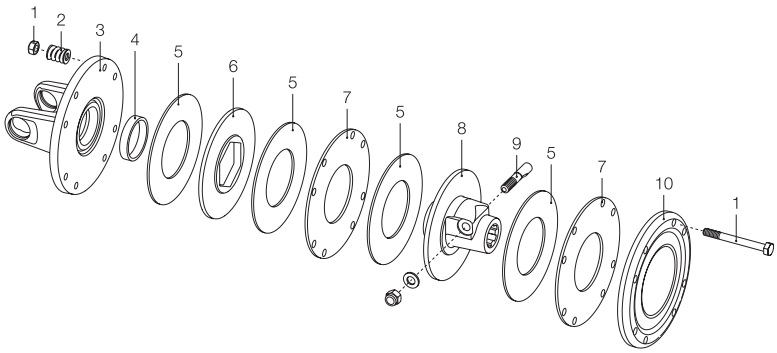

Códigos de recambio

| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | h mm |
|---|---|---|---|---|---|---|
| S8 - H8 | *1800 | 635L58503R | 635L58537R | 635L58504R | 635L58538R | 30.0 |
| | 2000 | 635L60503R | 635L60537R | 635L60504R | 635L60538R | |
| | 2200 | 635L62503R | 635L62537R | 635L62504R | 635L62538R | |
| | 2400 | 635L64503R | 635L64537R | 635L64504R | 635L64538R | 29.5 |
| H8 | 2600 | 635L66503R | 635L66537R | 635L66504R | 635L66538R | |
| S9 | 1800 | 635M58503R | 635M58537R | 635M58504R | 635M58538R | 30.0 |
| | 2000 | 635M60503R | 635M60537R | 635M60504R | 635M60538R | |
| | *2200 | 635M62503R | 635M62537R | 635M62504R | 635M62538R | |
| | 2400 | 635M64503R | 635M64537R | 635M64504R | 635M64538R | 29.5 |
| | 2600 | 635M66503R | 635M66537R | 635M66504R | 635M66538R | |
| SH | 2200 | 635N62503R | 635N62537R | 635N62504R | 635N62538R | |
| | *2400 | 635N64503R | 635N64537R | 635N64504R | 635N64538R | 29.5 |
| | 2600 | 635N66503R | 635N66537R | 635N66504R | 635N66538R | |
| | 2800 | 635N68503R | 635N68537R | 635N68504R | 635N68538R | |
| S0 | 2200 | 635S62503R | 635S62537R | 635S62504R | 635S62538R | |
| | 2400 | 635S64503R | 635S64537R | 635S64504R | 635S64538R | 29.5 |
| | *2600 | 635S66503R | 635S66537R | 635S66504R | 635S66538R | |
| | 2800 | 635S68503R | 635S68537R | 635S68504R | 635S68538R | |
| | 3000 | 635S70503R | 635S70537R | 635S70504R | 635S70538R | 29.0 |

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Embragues por discos de fricción FFV

## FFV44
tara
regulable




| Ref. | Dimensión | Código recambio | Descripción | Notas Técnicas |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 432000122R08 | Tornillo con tuerca | M10 x 105 mm |
| 2 | | 351013370R08 | Muelles helicoidales | f = 7 mm |
| 3 | S8 -H8<br>S9<br>SH<br>S0 | 2530L1E05R<br>2530M1E05R<br>2530N1E05R<br>2530S1E05R | Horquilla plato | |
| 4 | | 258005320R02 | Anillo | |
| 5 | | 247006351R08 | Disco de fricción | D = 162 ; d = 85 mm |
| 6 | | 248737702R02 | Disco de arrastre | |
| 7 | | 2481E0007R02 | Disco de presión | Espesor = 4 mm |
| 8 | | 515900305R<br>515903705R<br>515900405R<br>515903805R | Cuerpo con bulón cónico | 1 3/8” Z6<br>1 3/8” Z21<br>1 3/4” Z6<br>1 3/4” Z20 |
| 9 | | 408000047R02<br>408000046R02 | Bulón cónico | 1 3/8” Z6 - Z21<br>1 3/4” Z6 - Z20 |
| 10 | | 248230006R02 | Plato de presión | |

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Embragues por discos de fricción FT

Los embragues FT incorporan una arandela muelle diseñada para aplicar y distribuir una presión constante al variar la compresión derivada del normal desgaste de los discos de fricción.
No es necesario reestablecer la compresión de la arandela muelle al valor inicial para mantener la tara del embrague.
La tara no es regulable pero varía utilizando una arandela muelle de distintos espesor.
Disponemos de cinco modelos de embragues, diferentes por diámetro y número de discos de fricción.
Todos los modelos incorporan el cuerpo y el disco de arrastre tratados en superficie para reducir el riesgo de corrosión y encolamiento de los discos de fricción.
La tabla siguiente muestra, para cada modelo de embrague, el diámetro D, el número de discos de fricción y la tara standard para cada dimensión de transmisión.
La máxima tara aconsejada para rotación a 1000 $min^{-1}$ se identifica con (*).
Todos los modelos están disponibles también con Sistema de Descanso.

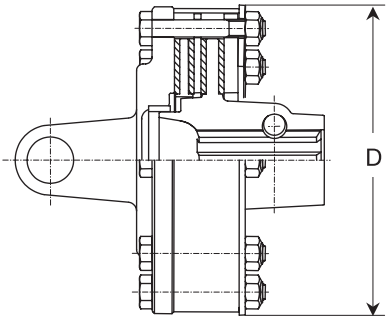


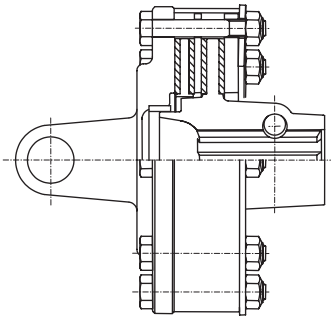

Tabla de taras standard (Nm)

| | S1 | S2 | S4 | S5 | S6 | H7 | S8 | H8 | S9 | SH | S0 | SK |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **FT22**<br>D = 155 mm<br>2 discos | *400<br>500 | 500<br>*600<br>800 | | | | | | | | | | |
| **FT32**<br>D = 180 mm<br>2 discos | | | *900<br>1000<br>1100 | 900<br>1000<br>*1100 | 900<br>1000<br>*1100 | | | | | | | |
| **FT42**<br>D = 202 mm<br>2 discos | | | | 1200 | *1200<br>1450 | 1200<br>*1450<br>1800 | *1450<br>1800 | *1450<br>1800 | | | | |
| **FT34**<br>D = 180 mm<br>4 discos | | | | | *1200<br>1450 | 1200<br>*1450<br>1800 | 1450<br>*1800 | 1450<br>*1800 | *1800 | | | |
| **FT44**<br>D = 202 mm<br>4 discos | | | | | | | *1800<br>2200 | *1800<br>2200<br>2400<br>2600 | 1800<br>*2200<br>2400<br>2600 | 2200<br>*2400<br>2600 | 2200<br>2400<br>*2600 | |

* Tara adecuada para rotación a 1000 $min^{-1}$

# Embragues por discos de fricción FT

La tara de los embragues FT es determinada por las características de la arandela muelle utilizada, de la que se indica el código en la tabla de la columna de al lado para cada modelo de embrague y cada tara standard.
Todas las arandelas muelle llevan grabado el código para permitir su identificación.



| Embragues FT22 - FT22R | |
|---|---|
| Tara Nm | Código arandela muelle |
| 400 | 367FT220A |
| 500 | 367FT220C |
| 600 | 367FT220D |
| 800 | 367FT220E |

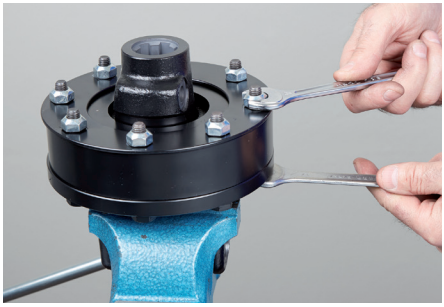
| Embragues FT32 - FT32R | |
|---|---|
| Tara Nm | Código arandela muelle |
| 900 | 367FT320A |
| 1000 | 367FT320C |
| 1100 | 367FT320D |

| Embragues FT42 - FT42R | |
|---|---|
| Tara Nm | Código arandela muelle |
| 1200 | 367FT420A |
| 1450 | 367FT420C |
| 1800 | 367FT420D |

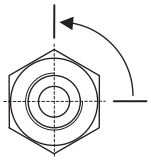
| Embragues FT34 - FT34R | |
|---|---|
| Tara Nm | Código arandela muelle |
| 1200 | 367FT340A |
| 1450 | 367FT340C |
| 1800 | 367FT340D |

| Embragues FT44 - FT44R | |
|---|---|
| Tara Nm | Código arandela muelle |
| 1800 | 367FT440A |
| 2200 | 367FT440C |
| 2400 | 367FT440D |
| 2600 | 367FT440E |

Los embragues FT incorporan un aro metálico de referencia para la correcta compresión de la arandela muelle.



La compresión es correcta cuando la arandela muelle roza el aro metálico.

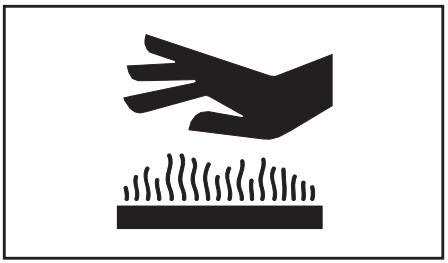


Esta condición se consigue apretando los tornillos hasta que la arandela muelle bloquee el aro y después aflojando la tuerca 1/4 de vuelta.

Evitar el excesivo apriete de los tornillos pues podría comprometer el buen funcionamiento del embrague.

Bondioli & Pavesi recomienda a los usuarios no modificar la tara establecida por el fabricante de la máquina para evitar daños a la misma, a la transmisión o al tractor.

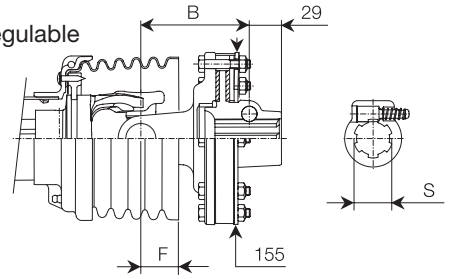
Los embragues pueden alcanzar temperaturas elevadas. **¡NO TOCAR!** Para evitar riesgos de incendio mantener la zona próxima al embrague limpia de materiales inflamables y evitar intervenciones prolongadas.

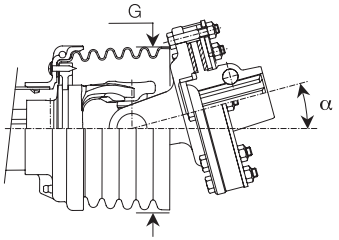


# Embragues por discos de fricción FT

## FT22

tara
no regulable




**α** es el ángulo de contacto del dispositivo con la protección.

| | Tara Nm | B (mm) S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | F mm | G mm | α ° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | *400 | 92 | 92 | - - | - - | 23 | 129 | 22° |
| | 500 | | | | | | | |
| S2 | 500 | 100 | 100 | - - | - - | 42 | 146 | 6° |
| | *600 | | | | | | | |
| | 800 | | | | | | | |

*Tara adecuada para rotación a 1000 $min^{-1}$

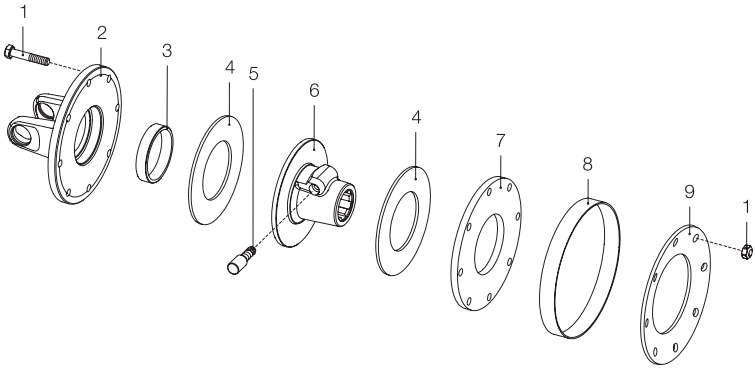
Códigos FT22

| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 400 | Q05 | Q08 | - - | - - |
| | 500 | Q00 | Q02 | - - | - - |
| | 600 | Q06 | Q09 | - - | - - |
| | 800 | Q07 | Q10 | - - | - - |

Códigos de recambio

| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|---|
| S1 | *400 | 663B24103R | 663B24137R | - - | - - |
| | 500 | 663B28103R | 663B28137R | - - | - - |
| S2 | 500 | 663C28103R | 663C28137R | - - | - - |
| | *600 | 663C32103R | 663C32137R | - - | - - |
| | 800 | 663C39103R | 663C39137R | - - | - - |

# Embragues por discos de fricción FT




## FT22
tara
no regulable

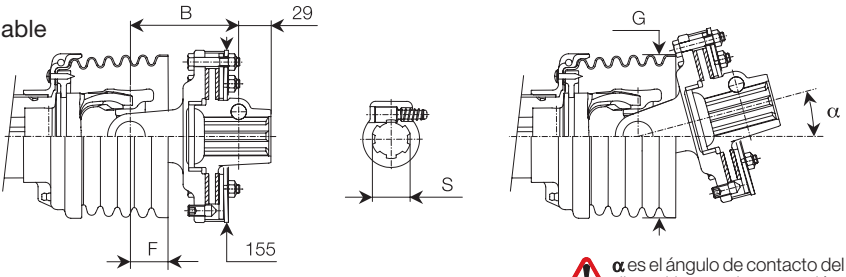
| Ref. | Dimensión | Código recambio | Descripción | Notas Técnicas |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 432000047R08 | Tornillo con tuerca | M8 x 45 mm |
| 2 | S1<br>S2 | 2530B8503R<br>2530C8503R | Horquilla plato | |
| 3 | | 258005320R02 | Anillo | |
| 4 | | 247006151R08 | Disco de fricción | D = 124 ; d = 67 mm |
| 5 | | 403000001R10 | Kit pulsador | 1 3/8” Z6 - Z21 |
| 6 | | 513850307R<br>513853707R | Cuerpo con pulsador | 1 3/8” Z6<br>1 3/8” Z21 |
| 7 | | 2481A0002R02 | Disco de presión | Espesor = 4 mm |
| 8 | | 240001059R02 | Aro de referencia | |
| 9 | | 367FT220A<br>367FT220C<br>367FT220D<br>367FT220E | Arandela muelle | 400 Nm<br>500 Nm<br>600 Nm<br>800 Nm |

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Embragues por discos de fricción FT

## FT22R

tara
no regulable




α es el ángulo de contacto del dispositivo con la protección.

| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | B (mm) 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | F mm | G mm | α ° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | * 400<br>500 | 92 | 92 | - - | - - | 23 | 129 | 22° |
| S2 | 500<br>*600<br>800 | 100 | 100 | - - | - - | 42 | 146 | 6° |

*Tara adecuada para rotación a 1000 $min^{-1}$

Códigos FT22R

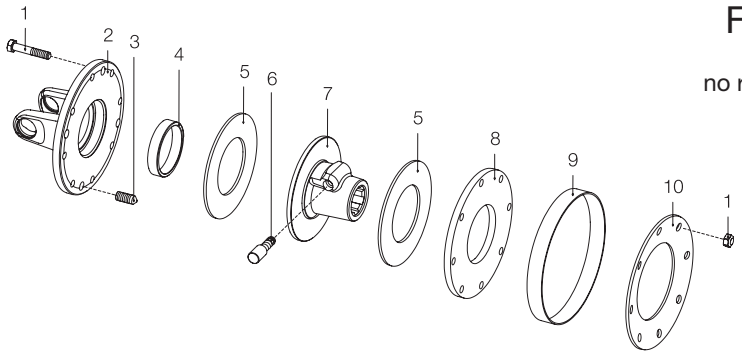
| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 400 | H05 | H08 | - - | - - |
| | 500 | H00 | H02 | - - | - - |
| | 600 | H06 | H09 | - - | - - |
| | 800 | H07 | H10 | - - | - - |

Códigos de recambio

| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|---|
| S1 | *400 | 663B24A03R | 663B24A37R | - - | - - |
| | 500 | 663B28A03R | 663B28A37R | - - | - - |
| S2 | 500 | 663C28A03R | 663C28A37R | - - | - - |
| | *600 | 663C32A03R | 663C32A37R | - - | - - |
| | 800 | 663C39A03R | 663C39A37R | - - | - - |

# Embragues por discos de fricción FT

## FT22R
tara
no regulable



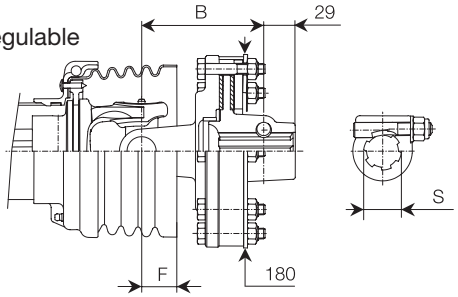

| Ref. | Dimensión | Código recambio | Descripción | Notas Técnicas |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 432000047R08 | Tornillo con tuerca | M8 x 45 mm |
| 2 | S1<br>S2 | 2530B8504R<br>2530C8504R | Horquilla plato | |
| 3 | | 310001300R04 | Tornillo para activar posición descanso | M10 x 25 mm |
| 4 | | 258005320R02 | Anillo | |
| 5 | | 247006151R08 | Disco de fricción | D = 124 ; d = 67 mm |
| 6 | | 403000001R10 | Kit pulsador | 1 3/8” Z6 - Z21 |
| 7 | | 513850307R<br>513853707R | Cuerpo con pulsador | 1 3/8” Z6<br>1 3/8” Z21 |
| 8 | | 2481A0002R02 | Disco de presión | Espesor = 4 mm |
| 9 | | 240001059R02 | Aro de referencia | |
| 10 | | 367FT220A<br>367FT220C<br>367FT220D<br>367FT220E | Arandela muelle | 400 Nm<br>500 Nm<br>600 Nm<br>800 Nm |

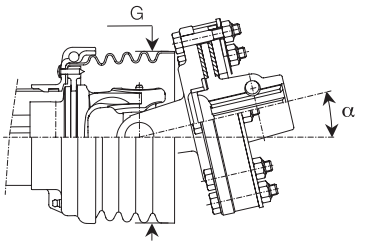
En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Embragues por discos de fricción FT

## FT32

tara
no regulable




**α** es el ángulo de contacto del dispositivo con la protección.

| | Tara Nm | B (mm) S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | F mm | G mm | α ° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S4 | *900 | 113 | 113 | - - | - - | 37 | 146 | 19° |
| | 1000 | | | | | | | |
| | 1100 | | | | | | | |
| S5 | 900 | 117 | 117 | - - | - - | 33 | 146 | 21° |
| | 1000 | | | | | | | |
| | *1100 | | | | | | | |
| S6 | 900 | 117 | 117 | - - | - - | 32 | 160 | 24° |
| | 1000 | | | | | | | |
| | *1100 | | | | | | | |

*Tara adecuada para rotación a 1000 $min^{-1}$

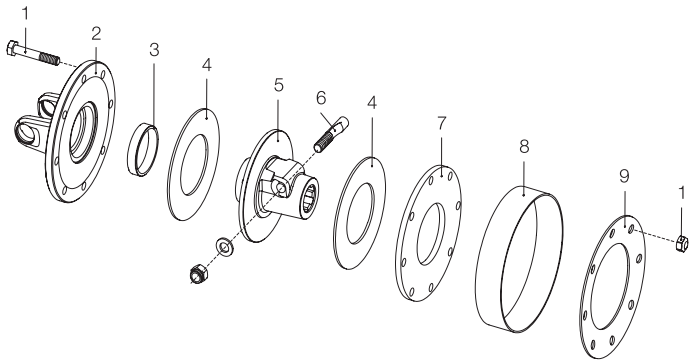
Códigos FT32

| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 900 | Q11 | Q16 | - - | - - |
| | 1000 | Q14 | Q19 | - - | - - |
| | 1100 | Q15 | Q20 | - - | - - |

Códigos de recambio

| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|---|
| S4 | *900 | 663E41203R | 663E41237R | - - | - - |
| | 1000 | 663E44203R | 663E44237R | - - | - - |
| | 1100 | 663E46203R | 663E46237R | - - | - - |
| S5 - S6 | 900 | 663G41203R | 663G41237R | - - | - - |
| | 1000 | 663G44203R | 663G44237R | - - | - - |
| | *1100 | 663G46203R | 663G46237R | | |

## FT32
tara
no regulable



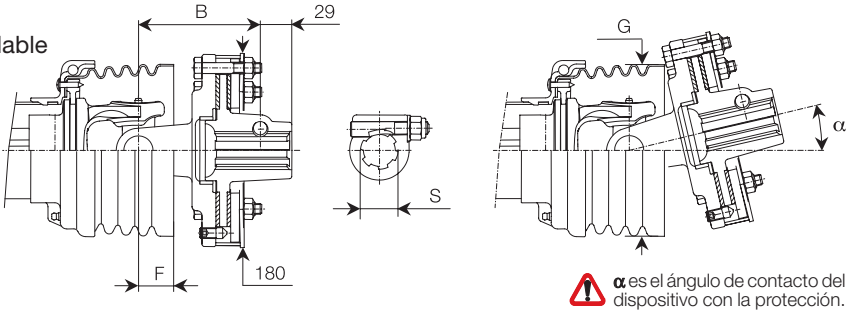

| Ref. | Dimensión | Código recambio | Descripción | Notas Técnicas |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 432000054R08 | Tornillo con tuerca | M10 x 55 mm |
| 2 | S4<br>S5 - S6 | 253048602R<br>253058901R | Horquilla plato | |
| 3 | | 258005320R02 | Anillo | |
| 4 | | 247006251R08 | Disco de fricción | D = 141 ; d = 77 mm |
| 5 | | 515860305R<br>515863705R | Cuerpo con bulón cónico | 1 3/8" Z6<br>1 3/8" Z21 |
| 6 | | 408000047R02 | Bulón cónico | 1 3/8" Z6 - Z21 |
| 7 | | 248860005R02 | Disco de presión | Espesor = 8 mm |
| 8 | | 240000213R02 | Aro de referencia | |
| 9 | | 367FT320A<br>367FT320C<br>367FT320D | Arandela muelle | 900 Nm<br>1000 Nm<br>1100 Nm |

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Embragues por discos de fricción FT

## FT32R

tara
no regulable




α es el ángulo de contacto del dispositivo con la protección.

| | Tara Nm | B (mm) S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | F mm | G mm | α ° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S4 | *900 | 113 | 113 | - - | - - | 37 | 146 | 19° |
| | 1000 | | | | | | | |
| | 1100 | | | | | | | |
| S5 | 900 | 117 | 117 | - - | - - | 33 | 146 | 21° |
| | 1000 | | | | | | | |
| | *1100 | | | | | | | |
| S6 | 900 | 117 | 117 | - - | - - | 32 | 160 | 24° |
| | 1000 | | | | | | | |
| | *1100 | | | | | | | |

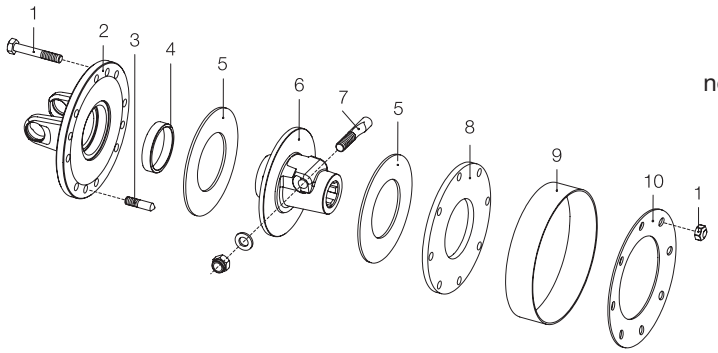
*Tara adecuada para rotación a 1000 $min^{-1}$

Códigos FT32R

| Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|
| 900 | H11 | H16 | - - | - - |
| 1000 | H14 | H19 | - - | - - |
| 1100 | H15 | H20 | - - | - - |

Códigos de recambio

| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|---|
| S4 | *900 | 663E41C03R | 663E41C37R | - - | - - |
| | 1000 | 663E44C03R | 663E44C37R | - - | - - |
| | 1100 | 663E46C03R | 663E46C37R | - - | - - |
| S5 - S6 | 900 | 663G41C03R | 663G41C37R | - - | - - |
| | 1000 | 663G44C03R | 663G44C37R | - - | - - |
| | *1100 | 663G46C03R | 663G46C37R | | |




## FT32R
tara
no regulable

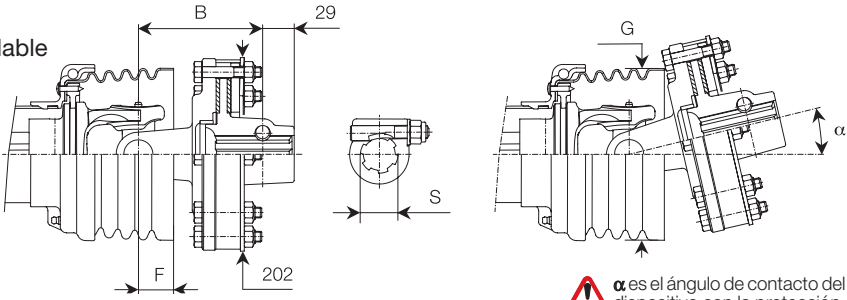
| Ref. | Dimensión | Código recambio | Descripción | Notas Técnicas |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 432000054R08 | Tornillo con tuerca | M10 x 55 mm |
| 2 | S4<br>S5 - S6 | 2530E8605R<br>2530G8605R | Horquilla plato | |
| 3 | | 310001300R04 | Tornillo para activar posición descanso | M10 x 25 mm |
| 4 | | 258005320R02 | Anillo | |
| 5 | | 247006251R08 | Disco de fricción | D = 141 ; d = 77 mm |
| 6 | | 515860305R<br>515863705R | Cuerpo con bulón cónico | 1 3/8" Z6<br>1 3/8" Z21 |
| 7 | | 408000047R02 | Bulón cónico | 1 3/8" Z6 - Z21 |
| 8 | | 248860005R02 | Disco de presión | Espesor = 8 mm |
| 9 | | 240000213R02 | Aro de referencia | |
| 10 | | 367FT320A<br>367FT320C<br>367FT320D | Arandela muelle | 900 Nm<br>1000 Nm<br>1100 Nm |

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Embragues por discos de fricción FT

## FT42

tara
no regulable




α es el ángulo de contacto del dispositivo con la protección.

| | Tara Nm | B (mm) S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | F mm | G mm | α ° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S5 | 1200 | 117 | 117 | 122 | 122 | 33 | 146 | 21° |
| S6 | *1200<br>1450 | 117 | 117 | 122 | 122 | 32 | 160 | 24° |
| H7 | 1200<br>*1450<br>1800 | 125 | 125 | 130 | 130 | 29 | 160 | 26° |
| S8 | *1450<br>1800 | 131 | 131 | 136 | 136 | 42 | 160 | 17° |
| H8 | *1450<br>1800 | 131 | 131 | 136 | 136 | 42 | 160 | 17° |

*Tara adecuada para rotación a 1000 $min^{-1}$

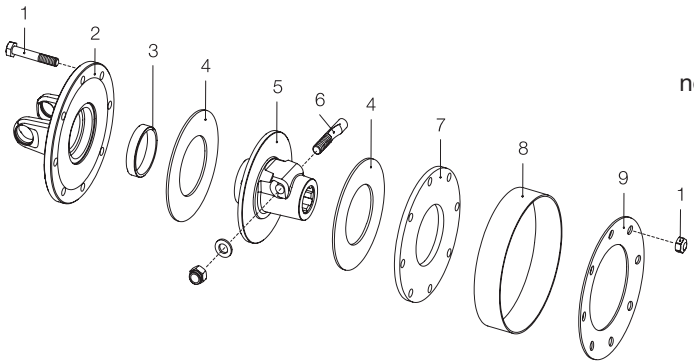
Códigos FT42

| Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|
| 1200 | Q22 | Q26 | Q30 | Q34 |
| 1450 | Q23 | Q27 | Q31 | Q35 |
| 1800 | Q21 | Q25 | Q29 | Q33 |

Códigos de recambio

| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|---|
| S5 | 1200 | 663G48403R | 663G48437R | 663G48404R | 663G48438R |
| S6 | *1200 | 663G48403R | 663G48437R | 663G48404R | 663G48438R |
| | 1450 | 663G53403R | 663G53437R | 663G53404R | 663G53438R |
| H7 | 1200 | 663H48403R | 663H48437R | 663H48404R | 663H48438R |
| | *1450 | 663H53403R | 663H53437R | 663H53404R | 663H53438R |
| | 1800 | 663H58403R | 663H58437R | 663H58404R | 663H58438R |
| S8 - H8 | *1450 | 663L53403R | 663L53437R | 663L53404R | 663L53438R |
| | 1800 | 663L58403R | 663L58437R | 663L58404R | 663L58438R |

## FT42
tara
no regulable



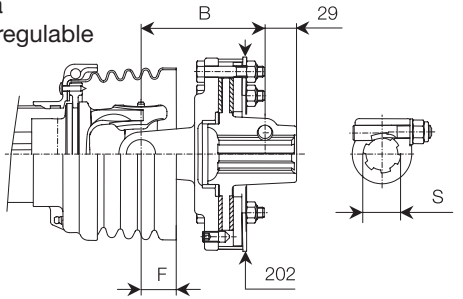

| Ref. | Dimensión | Código recambio | Descripción | Notas Técnicas |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 432000054R08 | Tornillo con tuerca | M10 x 55 mm |
| 2 | S5 - S6<br>H7<br>S8 - H8 | 253058701R<br>253069001R<br>253078702R | Horquilla plato | |
| 3 | | 258005320R02 | Anillo | |
| 4 | | 247006351R08 | Disco de fricción | D = 162 ; d = 85 mm |
| 5 | | 515870305R<br>515873705R<br>515870405R<br>515873805R | Cuerpo con bulón cónico | 1 3/8” Z6<br>1 3/8” Z21<br>1 3/4” Z6<br>1 3/4” Z20 |
| 6 | | 408000047R02<br>408000046R02 | Bulón cónico | 1 3/8” Z6 - Z21<br>1 3/4” Z6 - Z20 |
| 7 | | 248870005R | Disco de presión | Espesor = 8 mm |
| 8 | | 240000214R02 | Aro de referencia | |
| 9 | | 367FT420A<br>367FT420C<br>367FT420D | Arandela muelle | 1200 Nm<br>1450 Nm<br>1800 Nm |

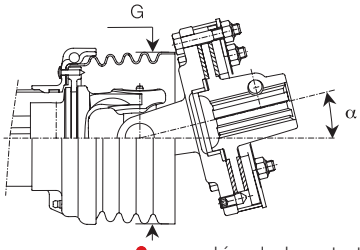
En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Embragues por discos de fricción FT

## FT42R

tara
no regulable




**α** es el ángulo de contacto del dispositivo con la protección.

| | Tara Nm | B (mm) S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | F mm | G mm | α ° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S5 | 1200 | 117 | 117 | 122 | 122 | 33 | 146 | 21° |
| S6 | *1200<br>1450 | 117 | 117 | 122 | 122 | 32 | 160 | 24° |
| H7 | 1200<br>*1450<br>1800 | 125 | 125 | 130 | 130 | 29 | 160 | 26° |
| S8 | *1450<br>1800 | 131 | 131 | 136 | 136 | 42 | 160 | 17° |
| H8 | *1450<br>1800 | 131 | 131 | 136 | 136 | 42 | 160 | 17° |

*Tara adecuada para rotación a 1000 $min^{-1}$

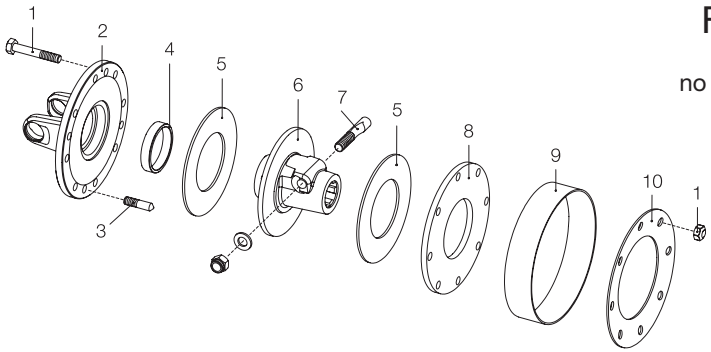
Códigos FT42R

| Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|
| 1200 | H22 | H26 | H30 | H34 |
| 1450 | H23 | H27 | H31 | H35 |
| 1800 | H21 | H25 | H29 | H33 |

Códigos de recambio

| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|---|
| S5 | 1200 | 663G48F03R | 663G48F37R | 663G48F04R | 663G48F38R |
| S6 | *1200 | 663G48F03R | 663G48F37R | 663G48F04R | 663G48F38R |
| | 1450 | 663G53F03R | 663G53F37R | 663G53F04R | 663G53F38R |
| H7 | 1200 | 663H48F03R | 663H48F37R | 663H48F04R | 663H48F38R |
| | *1450 | 663H53F03R | 663H53F37R | 663H53F04R | 663H53F38R |
| | 1800 | 663H58F03R | 663H58F37R | 663H58F04R | 663H58F38R |
| S8 - H8 | *1450 | 663L53F03R | 663L53F37R | 663L53F04R | 663L53F38R |
| | 1800 | 663L58F03R | 663L58F37R | 663L58F04R | 663L58F38R |

## FT42R
tara
no regulable



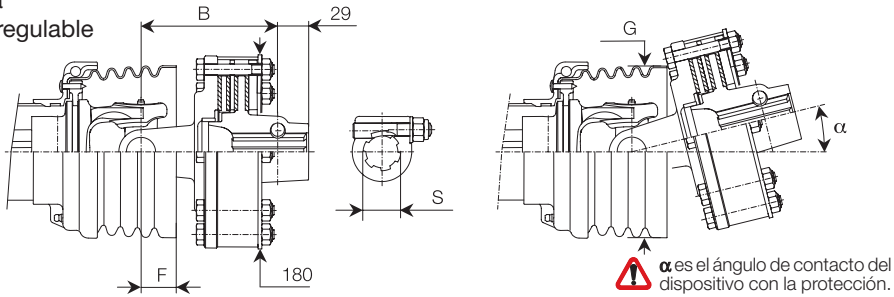

| Ref. | Dimensión | Código recambio | Descripción | Notas Técnicas |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 432000054R08 | Tornillo con tuerca | M10 x 55 mm |
| 2 | S5 - S6<br>H7<br>S8 - H8 | 2530G8705R<br>2530H8705R<br>2530L8705R | Horquilla plato | |
| 3 | | 310001300R04 | Tornillo para activar posición descanso | M10 x 25 mm |
| 4 | | 258005320R02 | Anillo | |
| 5 | | 247006351R08 | Disco de fricción | D = 162 ; d = 85 mm |
| 6 | | 515870305R<br>515873705R<br>515870405R<br>515873805R | Cuerpo con bulón cónico | 1 3/8” Z6<br>1 3/8” Z21<br>1 3/4” Z6<br>1 3/4” Z20 |
| 7 | | 408000047R02<br>408000046R02 | Bulón cónico | 1 3/8” Z6 - Z21<br>1 3/4” Z6 - Z20 |
| 8 | | 248870005R | Disco de presión | Espesor = 8 mm |
| 9 | | 240000214R02 | Aro de referencia | |
| 10 | | 367FT420A<br>367FT420C<br>367FT420D | Arandela muelle | 1200 Nm<br>1450 Nm<br>1800 Nm |

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Embragues por discos de fricción FT

## FT34

tara
no regulable




α es el ángulo de contacto del dispositivo con la protección.

| | Tara Nm | B (mm) S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | F mm | G mm | α ° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S6 | *1200<br>1450 | 133 | 133 | 138 | 138 | 32 | 160 | 24° |
| H7 | 1200<br>*1450<br>1800 | 140 | 140 | 145 | 145 | 29 | 160 | 28° |
| S8 | 1450<br>*1800 | 146 | 146 | 151 | 151 | 42 | 160 | 18° |
| H8 | 1450<br>*1800 | 146 | 146 | 151 | 151 | 42 | 160 | 18° |
| S9 | *1800 | 148 | 148 | 153 | 153 | 49 | 180 | 13° |

*Tara adecuada para rotación a 1000 $min^{-1}$

Códigos FT34

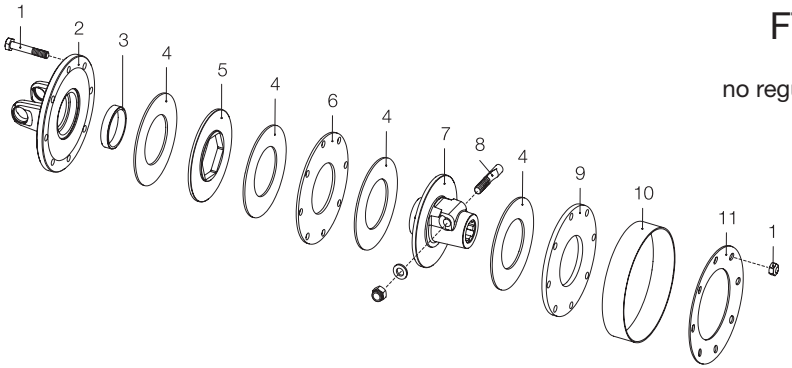
| Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|
| 1200 | Q51 | Q58 | Q65 | Q72 |
| 1450 | Q52 | Q59 | Q66 | Q73 |
| 1800 | Q54 | Q61 | Q68 | Q75 |

Códigos de recambio

| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|---|
| S6 | *1200 | 663G48303R | 663G48337R | 663G48304R | 663G48338R |
| | 1450 | 663G53303R | 663G53337R | 663G53304R | 663G53338R |
| H7 | 1200 | 663H48303R | 663H48337R | 663H48304R | 663H48338R |
| | *1450 | 663H53303R | 663H53337R | 663H53304R | 663H53338R |
| | 1800 | 663H58303R | 663H58337R | 663H58304R | 663H58338R |
| S8 - H8 | 1450 | 663L53303R | 663L53337R | 663L53304R | 663L53338R |
| | *1800 | 663L58303R | 663L58337R | 663L58304R | 663L58338R |
| S9 | *1800 | 663M58303R | 663M58337R | 663M58304R | 663M58338R |

# Embragues por discos de fricción FT

## FT34
tara
no regulable



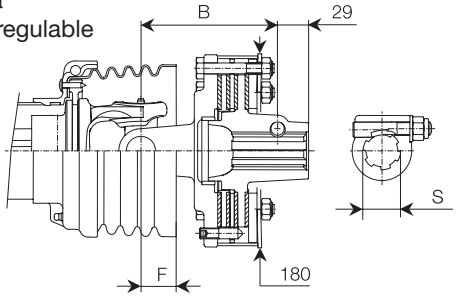

| Ref. | Dimensión | Código recambio | Descripción | Notas Técnicas |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 432000045R08 | Tornillo con tuerca | M10 x 65 mm |
| 2 | S6<br>H7<br>S8 - H8<br>S9 | 253058901R<br>253068903R<br>253078601R<br>253088903R | Horquilla plato | |
| 3 | | 258005320R02 | Anillo | |
| 4 | | 247006251R08 | Disco de fricción | D = 141 ; d = 77 mm |
| 5 | | 248727702R02 | Disco de arrastre | |
| 6 | | 248860001R02 | Disco interior | Espesor = 4 mm |
| 7 | | 515890305R<br>515893705R<br>515890405R<br>515893805R | Cuerpo con bulón cónico | 1 3/8” Z6<br>1 3/8” Z21<br>1 3/4” Z6<br>1 3/4” Z20 |
| 8 | | 408000047R02<br>408000049R02 | Bulón cónico | 1 3/8” Z6 - Z21<br>1 3/4” Z6 - Z20 |
| 9 | | 248860005R02 | Disco de presión | Espesor = 8 mm |
| 10 | | 240000218R02 | Aro de referencia | |
| 11 | | 367FT340A<br>367FT340C<br>367FT340D | Arandela muelle | 1200 Nm<br>1450 Nm<br>1800 Nm |

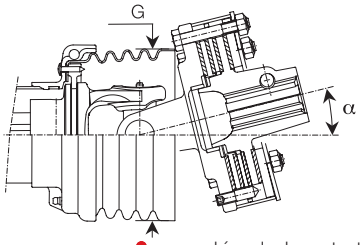
En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Embragues por discos de fricción FT

## FT34R

tara
no regulable




**α** es el ángulo de contacto del dispositivo con la protección.

| | Tara Nm | B (mm) S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | F mm | G mm | α ° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S6 | *1200<br>1450 | 133 | 133 | 138 | 138 | 32 | 160 | 24° |
| H7 | 1200<br>*1450<br>1800 | 140 | 140 | 145 | 145 | 29 | 160 | 28° |
| S8 | 1450<br>*1800 | 146 | 146 | 151 | 151 | 42 | 160 | 18° |
| H8 | 1450<br>*1800 | 146 | 146 | 151 | 151 | 42 | 160 | 18° |
| S9 | *1800 | 148 | 148 | 153 | 153 | 49 | 180 | 13° |

*Tara adecuada para rotación a 1000 $min^{-1}$

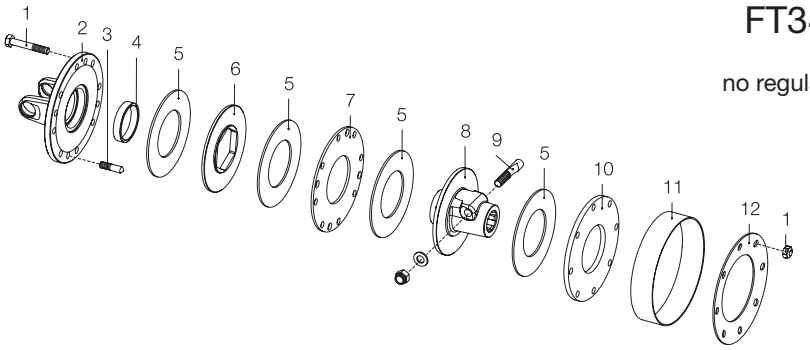
Códigos FT34R

| Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|
| 1200 | H51 | H58 | H65 | H72 |
| 1450 | H52 | H59 | H66 | H73 |
| 1800 | H54 | H61 | H68 | H75 |

Códigos de recambio

| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|---|
| S6 | *1200 | 663G48E03R | 663G48E37R | 663G48E04R | 663G48E38R |
| | 1450 | 663G53E03R | 663G53E37R | 663G53E04R | 663G53E38R |
| H7 | 1200 | 663H48E03R | 663H48E37R | 663H48E04R | 663H48E38R |
| | *1450 | 663H53E03R | 663H53E37R | 663H53E04R | 663H53E38R |
| | 1800 | 663H58E03R | 663H58E37R | 663H58E04R | 663H58E38R |
| S8 - H8 | 1450 | 663L53E03R | 663L53E37R | 663L53E04R | 663L53E38R |
| | *1800 | 663L58E03R | 663L58E37R | 663L58E04R | 663L58E38R |
| S9 | *1800 | 663M58E03R | 663M58E37R | 663M58E04R | 663M58E38R |

## FT34R
tara
no regulable



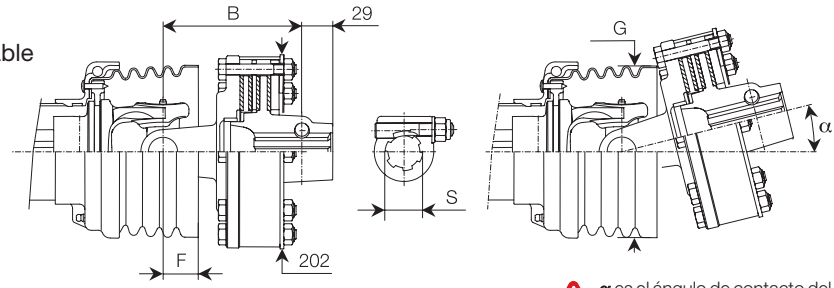

| Ref. | Dimensión | Código recambio | Descripción | Notas Técnicas |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 432000045R08 | Tornillo con tuerca | M10 x 65 mm |
| 2 | S6<br>H7<br>S8 - H8<br>S9 | 2530G8605R<br>2530H8605R<br>2530L8605R<br>2530M8605R | Horquilla plato | |
| 3 | | 310001301R04 | Tornillo para activar posición descanso | M10 x 40 mm |
| 4 | | 258005320R02 | Anillo | |
| 5 | | 247006251R08 | Disco de fricción | D = 141 ; d = 77 mm |
| 6 | | 248727702R02 | Disco de arrastre | |
| 7 | | 248860006R02 | Disco interior | Espesor = 4 mm |
| 8 | | 515890305R<br>515893705R<br>515890405R<br>515893805R | Cuerpo con bulón cónico | 1 3/8” Z6<br>1 3/8” Z21<br>1 3/4” Z6<br>1 3/4” Z20 |
| 9 | | 408000047R02<br>408000049R02 | Bulón cónico | 1 3/8” Z6 - Z21<br>1 3/4” Z6 - Z20 |
| 10 | | 248860005R02 | Disco de presión | Espesor = 8 mm |
| 11 | | 240000218R02 | Aro de referencia | |
| 12 | | 367FT340A<br>367FT340C<br>367FT340D | Arandela muelle | 1200 Nm<br>1450 Nm<br>1800 Nm |

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Embragues por discos de fricción FT

## FT44

tara
no regulable




α es el ángulo de contacto del dispositivo con la protección.

| | Tara Nm | B (mm) S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | F mm | G mm | α ° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S8 | *1800<br>2200 | 147 | 147 | 152 | 152 | 42 | 160 | 17° |
| H8 | *1800<br>2200<br>2400<br>2600 | 147 | 147 | 152 | 152 | 42 | 160 | 17° |
| S9 | 1800<br>*2200<br>2400<br>2600 | 149 | 149 | 154 | 154 | 49 | 180 | 18° |
| SH | 2200<br>*2400<br>2600 | 150 | 150 | 155 | 155 | 50 | 201 | 12° |
| S0 | 2200<br>2400<br>*2600 | 163 | 163 | 168 | 168 | 46 | 201 | 21° |

*Tara adecuada para rotación a 1000 $min^{-1}$

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# FT44
tara
no regulable

Códigos FT44

| Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|
| 1800 | Q37 | Q39 | Q41 | Q43 |
| 2200 | Q38 | Q40 | Q42 | Q44 |
| 2400 | Q80 | Q86 | Q92 | Q98 |
| 2600 | Q76 | Q82 | Q88 | Q94 |

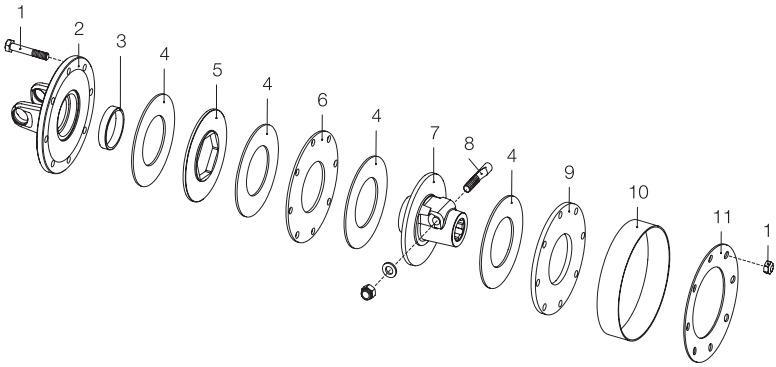
Códigos de recambio

| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|---|
| S8 - H8 | *1800 | 663L58503R | 663L58537R | 663L58504R | 663L58538R |
| | 2200 | 663L62503R | 663L62537R | 663L62504R | 663L62538R |
| H8 | 2400 | 663L64503R | 663L64537R | 663L64504R | 663L64538R |
| | 2600 | 663L66503R | 663L66537R | 663L66504R | 663L66538R |
| S9 | 1800 | 663M58503R | 663M58537R | 663M58504R | 663M58538R |
| | *2200 | 663M62503R | 663M62537R | 663M62504R | 663M62538R |
| | 2400 | 663M64503R | 663M64537R | 663M64504R | 663M64538R |
| | 2600 | 663M66503R | 663M66537R | 663M66504R | 663M66538R |
| SH | 2200 | 663N62503R | 663N62537R | 663N62504R | 663N62538R |
| | *2400 | 663N64503R | 663N64537R | 663N64504R | 663N64538R |
| | 2600 | 663N66503R | 663N66537R | 663N66504R | 663N66538R |
| S0 | 2200 | 663S62503R | 663S62537R | 663S62504R | 663S62538R |
| | 2400 | 663S64503R | 663S64537R | 663S64504R | 663S64538R |
| | *2600 | 663S66503R | 663S66537R | 663S66504R | 663S66538R |

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Embragues por discos de fricción FT

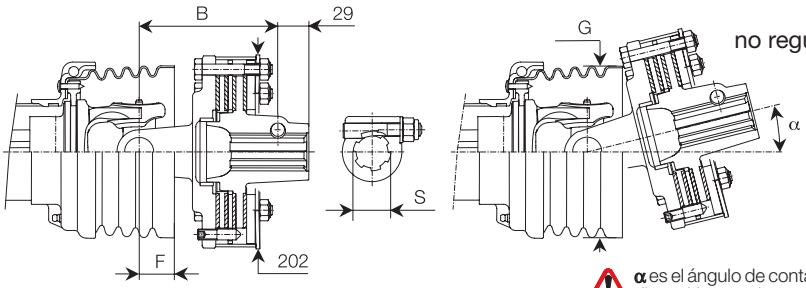
## FT44
tara
no regulable




| Ref. | Dimensión | Código recambio | Descripción | Notas Técnicas |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 432000100R08 | Tornillo con tuerca | M10 x 55 mm |
| 2 | S8 - H8<br>S9<br>SH<br>S0 | 253078702R<br>253089001R<br>2530N9001R<br>2530S1F01R | Horquilla plato | |
| 3 | | 258005320R02 | Anillo | |
| 4 | | 247006351R08 | Disco de fricción | D = 162 ; d = 85 mm |
| 5 | | 248737702R02 | Disco de arrastre | |
| 6 | | 248870011R02 | Disco interior | Espesor = 4 mm |
| 7 | | 515900305R<br>515903705R<br>515900405R<br>515903805R | Cuerpo con bulón cónico | 1 3/8" Z6<br>1 3/8" Z21<br>1 3/4" Z6<br>1 3/4" Z20 |
| 8 | | 408000047R02<br>408000046R02 | Bulón cónico | 1 3/8" Z6 - Z21<br>1 3/4" Z6 - 21 |
| 9 | | 248870005R | Disco de presión | Espesor = 8 mm |
| 10 | | 240000219R02 | Aro de referencia | |
| 11 | | 367FT440A<br>367FT440C<br>367FT440D<br>367FT440E | Arandela muelle | 1800 Nm<br>2200 Nm<br>2400 Nm<br>2600 Nm |

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

## FT44R
tara
no regulable




α es el ángulo de contacto del dispositivo con la protección.

| | Tara | B (mm) | | | | F | G | α |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | mm | mm | ° |
| S8 | *1800<br>2200 | 147 | 147 | 152 | 152 | 42 | 160 | 17° |
| H8 | *1800<br>2200<br>2400<br>2600 | 147 | 147 | 152 | 152 | 42 | 160 | 17° |
| S9 | 1800<br>*2200<br>2400<br>2600 | 149 | 149 | 154 | 154 | 49 | 180 | 18° |
| SH | 2200<br>*2400<br>2600 | 150 | 150 | 155 | 155 | 50 | 201 | 12° |
| S0 | 2200<br>2400<br>*2600 | 163 | 163 | 168 | 168 | 46 | 201 | 21° |

*Tara adecuada para rotación a 1000 $min^{-1}$

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# FT44R

tara
no regulable

Códigos FT44R

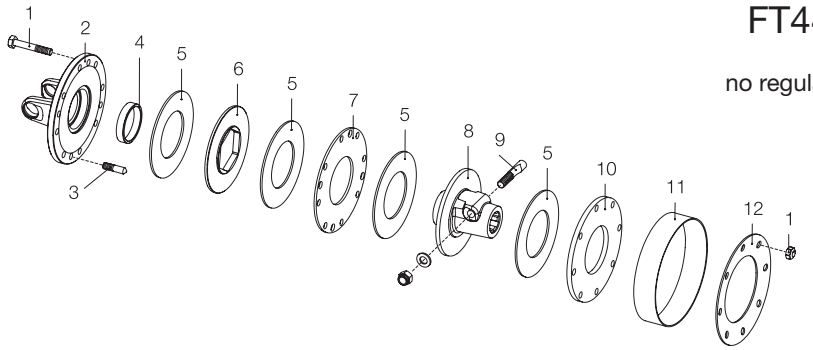
| Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|
| 1800 | H37 | H39 | H41 | H43 |
| 2200 | H38 | H40 | H42 | H44 |
| 2400 | H80 | H86 | H92 | H98 |
| 2600 | H76 | H82 | H88 | H94 |

Códigos de recambio

| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|---|
| S8 -H8 | * 1800 | 663L58G03R | 663L58G37R | 663L58G04R | 663L58G38R |
| | 2200 | 663L62G03R | 663L62G37R | 663L62G04R | 663L62G38R |
| H8 | 2400 | 663L64G03R | 663L64G37R | 663L64G04R | 663L64G38R |
| | 2600 | 663L66G03R | 663L66G37R | 663L66G04R | 663L66G38R |
| S9 | 1800 | 663M58G03R | 663M58G37R | 663M58G04R | 663M58G38R |
| | *2200 | 663M62G03R | 663M62G37R | 663M62G04R | 663M62G38R |
| | 2400 | 663M64G03R | 663M64G37R | 663M64G04R | 663M64G38R |
| | 2600 | 663M66G03R | 663M66G37R | 663M66G04R | 663M66G38R |
| SH | 2200 | 663N62G03R | 663N62G37R | 663N62G04R | 663N62G38R |
| | *2400 | 663N64G03R | 663N64G37R | 663N64G04R | 663N64G38R |
| | 2600 | 663N66G03R | 663N66G37R | 663N66G04R | 663N66G38R |
| S0 | 2200 | 663S62G03R | 663S62G37R | 663S62G04R | 663S62G38R |
| | 2400 | 663S64G03R | 663S64G37R | 663S64G04R | 663S64G38R |
| | *2600 | 663S66G03R | 663S66G37R | 663S66G04R | 663S66G38R |

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

## FT44R
tara
no regulable




| Ref. | Dimensión | Código recambio | Descripción | Notas Técnicas |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 432000100R08 | Tornillo con tuerca | M10 x 70 mm |
| 2 | S8 - H8<br>S9<br>SH<br>S0 | 2530L8705R<br>2530M8705R<br>2530N8705R<br>2530S8705R | Horquilla plato | |
| 3 | | 310001301R04 | Tornillo para activar posición descanso | M10 x 40 mm |
| 4 | | 258005320R02 | Anillo | |
| 5 | | 247006351R08 | Disco de fricción | D = 162 ; d = 85 mm |
| 6 | | 248737702R02 | Disco de arrastre | |
| 7 | | 248870013R02 | Disco interior | Espesor = 4 mm |
| 8 | | 515900305R<br>515903705R<br>515900405R<br>515903805R | Cuerpo con bulón cónico | 1 3/8” Z6<br>1 3/8” Z21<br>1 3/4” Z6<br>1 3/4” Z20 |
| 9 | | 408000047R02<br>408000046R02 | Bulón cónico | 1 3/8” Z6 - Z21<br>1 3/4” Z6 - Z20 |
| 10 | | 248870005R | Disco de presión | Espesor = 8 mm |
| 11 | | 240000219R02 | Aro de referencia | |
| 12 | | 367FT440A<br>367FT440C<br>367FT440D<br>367FT440E | Arandela muelle | 1800 Nm<br>2200 Nm<br>2400 Nm<br>2600 Nm |

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Embragues por discos de fricción FK

Los embragues FK incorporan una arandela muelle diseñada para aplicar y distribuir una presión constante al variar la compresión derivada del normal desgaste de los discos de fricción.
No es necesario reestablecer la compresión de la arandela muelle al valor inicial para mantener la tara del embrague.
La tara no es regulable pero varía utilizando una arandela muelle de distintos espesor, la correcta compresión de la misma se obtiene utilizando tornillos y tuercas ciegas especiales.
Disponemos de cinco modelos de embragues, diferentes por diámetro y número de discos de fricción.
Todos los modelos incorporan el cuerpo y el disco de arrastre tratados en superficie para reducir el riesgo de corrosión y encolamiento de los discos de fricción.
La tabla siguiente muestra, para cada modelo de embrague, el diámetro D, el número de discos de fricción y la tara standard para cada dimensión de transmisión.
La máxima tara aconsejada para rotación a 1000 $min^{-1}$ se identifica con (*).

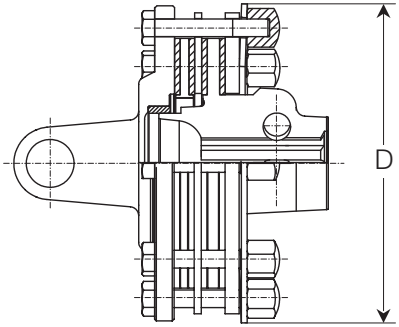


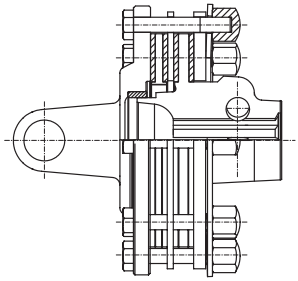

Tabla de taras standard (Nm)

| | S1 | S2 | S4 | S5 | S6 | H7 | S8 | H8 | S9 | SH | S0 | SK |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **FK22**<br>D = 155 mm<br>2 discos | *400<br>500 | 500<br>*600<br>800 | | | | | | | | | | |
| **FK32**<br>D = 180 mm<br>2 discos | | | *900<br>1000<br>1100 | 900<br>1000<br>*1100 | 900<br>1000<br>*1100 | | | | | | | |
| **FK42**<br>D = 202 mm<br>2 discos | | | | 1200 | *1200<br>1450 | 1200<br>*1450<br>1800 | *1450<br>1800 | *1450<br>1800 | | | | |
| **FK34**<br>D = 180 mm<br>4 discos | | | | | *1200<br>1450 | 1200<br>*1450<br>1800 | 1450<br>*1800 | 1450<br>*1800 | *1800 | | | |
| **FK44**<br>D = 202 mm<br>4 discos | | | | | | | *1800<br>2200 | *1800<br>2200<br>2400<br>2600 | 1800<br>*2200<br>2400<br>2600 | 2200<br>*2400<br>2600 | 2200<br>2400<br>*2600 | |

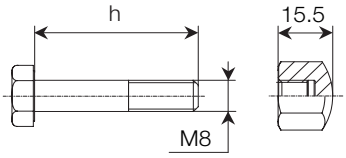
* Tara adecuada para rotación a 1000 $min^{-1}$

# Embragues por discos de fricción FK

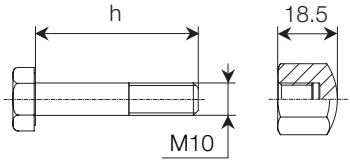
La tara de los embragues FK es determinada por las características de la arandela muelle,la correcta compresión de la misma se obtiene utilizando tornillos y tuercas ciegas especiales.
La tabla de al lado indica los códigos de arandela muelle y de tornillo con tuerca especiales para cada modelo de embrague, tara y dimensión de la transmisión.
Todas las arandelas muelle llevan grabado el código para permitir su identificación.



Para embrague: **FK22**




Para embragues: **FK32 - FK42 - FK34 - FK44**




## Embragues FK22

| Tara Nm | Código arandela muelle | | Código tornillo con tuerca | h mm |
|---|---|---|---|---|
| 400 | 367FT220A | S1 | 432000148R08 | 40.7 |
| 500 | 367FT220C | S1 | 432000149R08 | 41.0 |
| | | S2 | 432000149R08 | 41.0 |
| 600 | 367FT220D | S2 | 432000149R08 | 41.0 |
| 800 | 367FT220E | S2 | 432000150R08 | 41.2 |

## Embragues FK32

| Tara Nm | Código arandela muelle | | Código tornillo con tuerca | h mm |
|---|---|---|---|---|
| 900 | 367FT320A | S4 | 432000154R08 | 49.5 |
| | | S5 | 432000154R08 | 49.5 |
| | | S6 | 432000154R08 | 49.5 |
| 1000 | 367FT320C | S4 | 432000140R08 | 50.5 |
| | | S5 | 432000140R08 | 50.5 |
| | | S6 | 432000140R08 | 50.5 |
| 1100 | 367FT320D | S4 | 432000155R08 | 49.8 |
| | | S5 | 432000155R08 | 49.8 |
| | | S6 | 432000155R08 | 49.8 |

## Embragues FK42

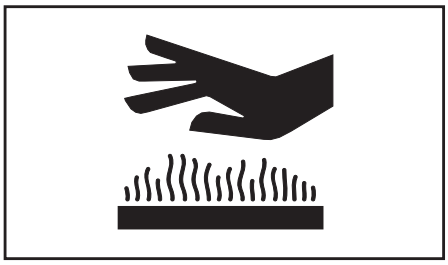
| Tara Nm | Código arandela muelle | | Código tornillo con tuerca | h mm |
|---|---|---|---|---|
| 1200 | 367FT420A | S5 | 432000140R08 | 50.5 |
| | | S6 | 432000140R08 | 50.5 |
| | | H7 | 432000144R08 | 52.5 |
| 1450 | 367FT420C | S6 | 432000140R08 | 50.5 |
| | | H7 | 432000144R08 | 52.5 |
| | | S8 | 432000147R08 | 53.0 |
| | | H8 | 432000147R08 | 53.0 |
| 1800 | 367FT420D | H7 | 432000144R08 | 52.5 |
| | | S8 | 432000147R08 | 53.0 |
| | | H8 | 432000147R08 | 53.0 |

## Embragues FK34

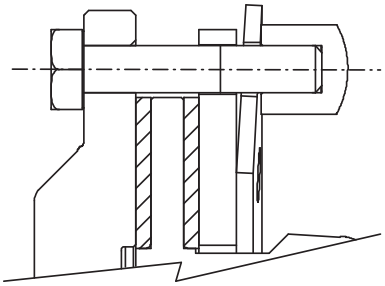
| Tara Nm | Código arandela muelle | | Código tornillo con tuerca | h mm |
|---|---|---|---|---|
| 1200 | 367FT340A | S6 | 432000143R08 | 65.0 |
| | | H7 | 432000142R08 | 66.5 |
| 1450 | 367FT340C | S6 | 432000143R08 | 65.0 |
| | | H7 | 432000142R08 | 66.5 |
| | | S8 | 432000156R08 | 68.5 |
| | | H8 | 432000156R08 | 68.5 |
| 1800 | 367FT340D | H7 | 432000153R08 | 67.0 |
| | | S8 | 432000157R08 | 69.0 |
| | | H8 | 432000157R08 | 69.0 |
| | | S9 | 432000157R08 | 69.0 |

## Embragues FK44

| Tara Nm | Código arandela muelle | | Código tornillo con tuerca | h mm |
|---|---|---|---|---|
| 1800 | 367FT440A | S8 | 432000157R08 | 69.0 |
| | | H8 | 432000157R08 | 69.0 |
| | | S9 | 432000158R08 | 69.5 |
| 2200 | 367FT440C | S8 | 432000157R08 | 69.0 |
| | | H8 | 432000157R08 | 69.0 |
| | | S9 | 432000158R08 | 69.5 |
| | | SH | 432000158R08 | 69.5 |
| | | S0 | 432000160R08 | 71.0 |
| 2400 | 367FT440D | H8 | 432000157R08 | 69.0 |
| | | S9 | 432000158R08 | 69.5 |
| | | SH | 432000158R08 | 69.5 |
| | | S0 | 432000160R08 | 71.0 |
| 2600 | 367FT440E | H8 | 432000162R08 | 69.3 |
| | | S9 | 432000159R08 | 69.8 |
| | | SH | 432000159R08 | 69.8 |
| | | S0 | 432000161R08 | 71.3 |



Los embragues FK incorporan tornillos y tuercas ciegas especiales.
La compresión de la arandela muelle es correcta cuando los tornillos están completamente apretados.
Los pares de apriete adecuado son:
- 25 Nm para FK22
- 50 Nm para FK32, FK42, FK34 y FK44.



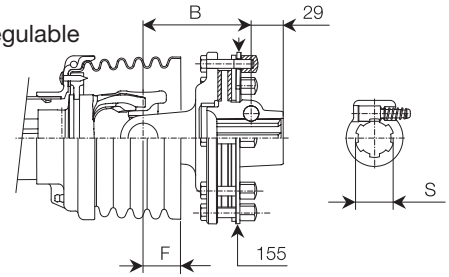
Bondioli & Pavesi recomienda a los usuarios no modificar la tara establecida por el fabricante de la máquina para evitar daños a la misma, a la transmisión o al tractor.

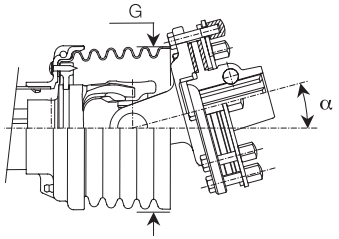
Los embragues pueden alcanzar temperaturas elevadas. **¡NO TOCAR!**
Para evitar riesgos de incendio mantener la zona próxima al embrague limpia de materiales inflamables y evitar intervenciones prolongadas.

# Embragues por discos de fricción FK

## FK22

tara
no regulable




**α** es el ángulo de contacto del dispositivo con la protección.

| | Tara Nm | B (mm) S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | F mm | G mm | α ° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | *400 | 92 | 92 | - - | - - | 23 | 129 | 22° |
| | 500 | | | | | | | |
| S2 | 500 | 100 | 100 | - - | - - | 42 | 146 | 6° |
| | *600 | | | | | | | |
| | 800 | | | | | | | |

*Tara adecuada para rotación a 1000 $min^{-1}$

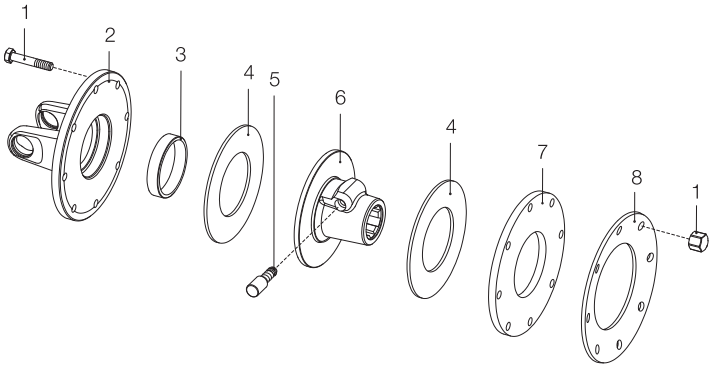
### Códigos FK22

| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 400 | 7A0 | 7A4 | - - | - - |
| | 500 | 7A1 | 7A5 | - - | - - |
| | 600 | 7A2 | 7A6 | - - | - - |
| | 800 | 7A3 | 7A7 | - - | - - |

### Códigos de recambio

| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | Código Tornillo con tuerca |
|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | *400 | 60KB24103R | 60KB24137R | - - | - - | 432000148R08 |
| | 500 | 60KB28103R | 60KB28137R | - - | - - | 432000149R08 |
| S2 | 500 | 60KC28103R | 60KC28137R | - - | - - | 432000149R08 |
| | *600 | 60KC32103R | 60KC32137R | - - | - - | 432000149R08 |
| | 800 | 60KC39103R | 60KC39137R | - - | - - | 432000150R08 |

# Embragues por discos de fricción FK




## FK22
tara
no regulable

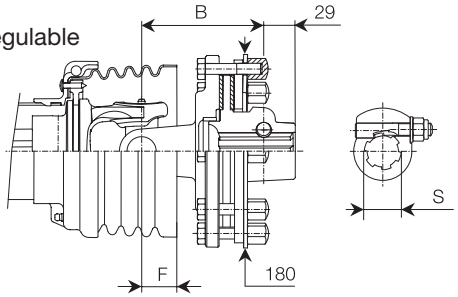
| Ref. | Dimensión | Código recambio | Descripción | Notas Técnicas |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 432000148R08<br>432000149R08<br>432000150R08 | Tornillo con tuerca | M8 x 40.7 mm<br>M8 x 41.0 mm<br>M8 x 41.2 mm |
| 2 | S1<br>S2 | 2530B8510R<br>2530C8510R | Horquilla plato | |
| 3 | | 258005320R02 | Anillo | |
| 4 | | 247006151R08 | Disco de fricción | D = 124 ; d = 67 mm |
| 5 | | 403000001R10 | Kit pulsador | 1 3/8” Z6 - Z21 |
| 6 | | 513850307R<br>513853707R | Cuerpo con pulsador | 1 3/8” Z6<br>1 3/8” Z21 |
| 7 | | 2481A0002R02 | Disco de presión | Espesor = 4 mm |
| 8 | | 367FT220A<br>367FT220C<br>367FT220D<br>367FT220E | Arandela muelle | 400 Nm<br>500 Nm<br>600 Nm<br>800 Nm |

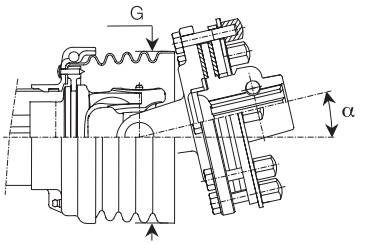
En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Embragues por discos de fricción FK

## FK32

tara
no regulable




α es el ángulo de contacto del dispositivo con la protección.

| | Tara Nm | B (mm) S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | F mm | G mm | α ° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S4 | *900 | 113 | 113 | - - | - - | 37 | 146 | 19° |
| | 1000 | | | | | | | |
| | 1100 | | | | | | | |
| S5 | 900 | 117 | 117 | - - | - - | 33 | 146 | 21° |
| | 1000 | | | | | | | |
| | *1100 | | | | | | | |
| S6 | 900 | 117 | 117 | - - | - - | 32 | 160 | 24° |
| | 1000 | | | | | | | |
| | *1100 | | | | | | | |

*Tara adecuada para rotación a 1000 $min^{-1}$

Códigos FK32

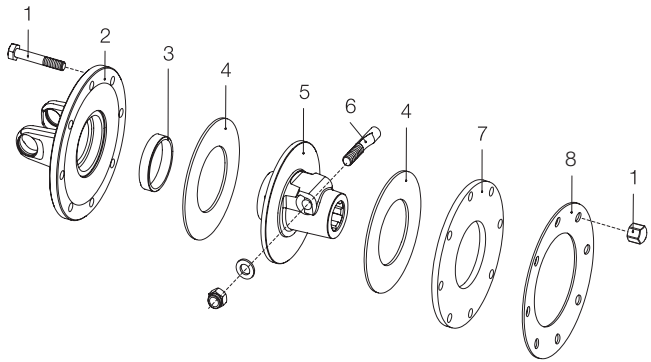
| Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|
| 900 | 7A8 | 7C1 | - - | - - |
| 1000 | 7A9 | 7C2 | - - | - - |
| 1100 | 7C0 | 7C3 | - - | - - |

Códigos de recambio

| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | Código Tornillo con tuerca |
|---|---|---|---|---|---|---|
| S4 | *900 | 60KE41203R | 60KE41237R | - - | - - | 432000154R08 |
| | 1000 | 60KE44203R | 60KE44237R | - - | - - | 432000140R08 |
| | 1100 | 60KE46203R | 60KE46237R | - - | - - | 432000155R08 |
| S5 - S6 | 900 | 60KG41203R | 60KG41237R | - - | - - | 432000154R08 |
| | 1000 | 60KG44203R | 60KG44237R | - - | - - | 432000140R08 |
| | *1100 | 60KG46203R | 60KG46237R | - - | - - | 432000155R08 |

# Embragues por discos de fricción FK

## FK32
tara
no regulable



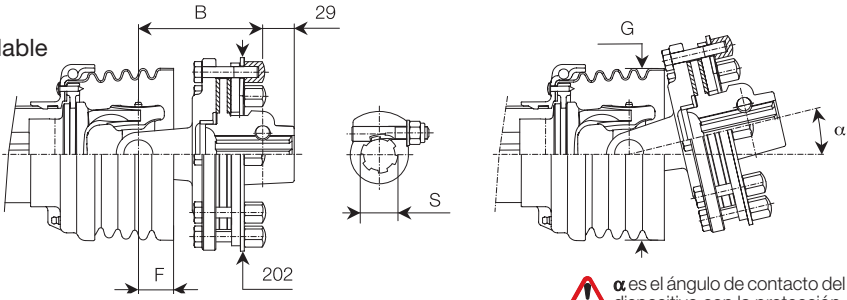

| Ref. | Dimensión | Código recambio | Descripción | Notas Técnicas |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 432000154R08<br>432000140R08<br>432000155R08 | Tornillo con tuerca | M10 x 49.5 mm<br>M10 x 50.5 mm<br>M10 x 49.8 mm |
| 2 | S4<br>S5 - S6 | 2530E8610R<br>253058902R | Horquilla plato | |
| 3 | | 258005320R02 | Anillo | |
| 4 | | 247006251R08 | Disco de fricción | D = 141 ; d = 77 mm |
| 5 | | 515860305R<br>515863705R | Cuerpo con bulón cónico | 1 3/8" Z6<br>1 3/8" Z21 |
| 6 | | 408000047R02 | Bulón cónico | 1 3/8" Z6 - Z21 |
| 7 | | 248860005R02 | Disco de presión | Espesor = 8 mm |
| 8 | | 367FT320A<br>367FT320C<br>367FT320D | Arandela muelle | 900 Nm<br>1000 Nm<br>1100 Nm |

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Embragues por discos de fricción FK

## FK42

tara
no regulable




α es el ángulo de contacto del dispositivo con la protección.

| | Tara Nm | B (mm) S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | F mm | G mm | α ° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S5 | 1200 | 117 | 117 | 122 | 122 | 33 | 146 | 21° |
| S6 | *1200<br>1450 | 117 | 117 | 122 | 122 | 32 | 160 | 24° |
| H7 | 1200<br>*1450<br>1800 | 125 | 125 | 130 | 130 | 29 | 160 | 26° |
| S8 | *1450<br>1800 | 131 | 131 | 136 | 136 | 42 | 160 | 17° |
| H8 | *1450<br>1800 | 131 | 131 | 136 | 136 | 42 | 160 | 17° |

*Tara adecuada para rotación a 1000 $min^{-1}$

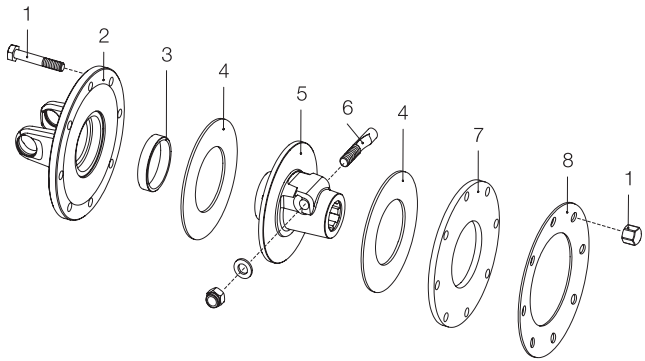
Códigos FK42

| Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|
| 1200 | 7C4 | 7C7 | 7D0 | 7D3 |
| 1450 | 7C5 | 7C8 | 7D1 | 7D4 |
| 1800 | 7C6 | 7C9 | 7D2 | 7D5 |

Códigos de recambio

| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | Código Tornillo con tuerca |
|---|---|---|---|---|---|---|
| S5 | 1200 | 60KG48403R | 60KG48437R | 60KG48404R | 60KG48438R | 432000140R08 |
| S6 | *1200 | 60KG48403R | 60KG48437R | 60KG48404R | 60KG48438R | 432000140R08 |
| | 1450 | 60KG53403R | 60KG53437R | 60KG53404R | 60KG53438R | 432000140R08 |
| H7 | 1200 | 60KH48403R | 60KH48437R | 60KH48404R | 60KH48438R | 432000144R08 |
| | *1450 | 60KH53403R | 60KH53437R | 60KH53404R | 60KH53438R | 432000144R08 |
| | 1800 | 60KH58403R | 60KH58437R | 60KH58404R | 60KH58438R | 432000144R08 |
| S8 - H8 | *1450 | 60KL53403R | 60KL53437R | 60KL53404R | 60KL53438R | 432000147R08 |
| | 1800 | 60KL58403R | 60KL58437R | 60KL58404R | 60KL58438R | 432000147R08 |

## FK42
tara
no regulable



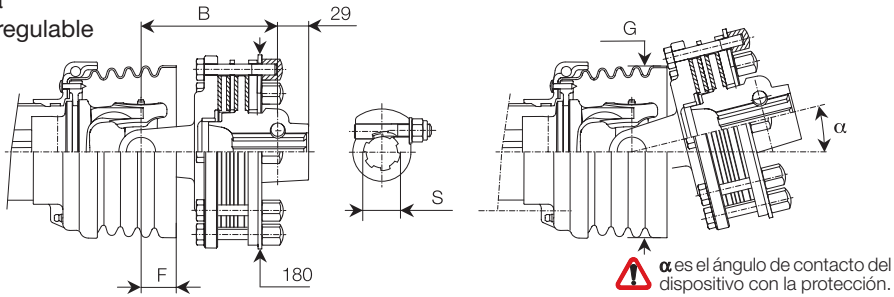

| Ref. | Dimensión | Código recambio | Descripción | Notas Técnicas |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 432000140R08<br>432000144R08<br>432000147R08 | Tornillo con tuerca | M10 x 50.5 mm<br>M10 x 52.5 mm<br>M10 x 53.0 mm |
| 2 | S5 - S6<br>H7<br>S8 - H8 | 253058702R<br>253069002R<br>2530L8710R | Horquilla plato | |
| 3 | | 258005320R02 | Anillo | |
| 4 | | 247006351R08 | Disco de fricción | D = 162 ; d = 85 mm |
| 5 | | 515870305R<br>515873705R<br>515870405R<br>515873805R | Cuerpo con bulón cónico | 1 3/8” Z6<br>1 3/8” Z21<br>1 3/4” Z6<br>1 3/4” Z20 |
| 6 | | 408000047R02<br>408000046R02 | Bulón cónico | 1 3/8” Z6 - Z21<br>1 3/4” Z6 - Z20 |
| 7 | | 248870005R | Disco de presión | Espesor = 8 mm |
| 8 | | 367FT420A<br>367FT420C<br>367FT420D | Arandela muelle | 1200 Nm<br>1450 Nm<br>1800 Nm |

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Embragues por discos de fricción FK

## FK34

tara
no regulable




**α** es el ángulo de contacto del dispositivo con la protección.

| | Tara Nm | B (mm) S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | F mm | G mm | α ° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S6 | *1200 | 133 | 133 | 138 | 138 | 32 | 160 | 24° |
| | 1450 | | | | | | | |
| H7 | 1200 | 140 | 140 | 145 | 145 | 29 | 160 | 28° |
| | *1450 | | | | | | | |
| | 1800 | | | | | | | |
| S8 | 1450 | 146 | 146 | 151 | 151 | 42 | 160 | 18° |
| | *1800 | | | | | | | |
| H8 | 1450 | 146 | 146 | 151 | 151 | 42 | 160 | 18° |
| | *1800 | | | | | | | |
| S9 | *1800 | 148 | 148 | 153 | 153 | 49 | 180 | 13° |

*Tara adecuada para rotación a 1000 $min^{-1}$

Códigos FK34

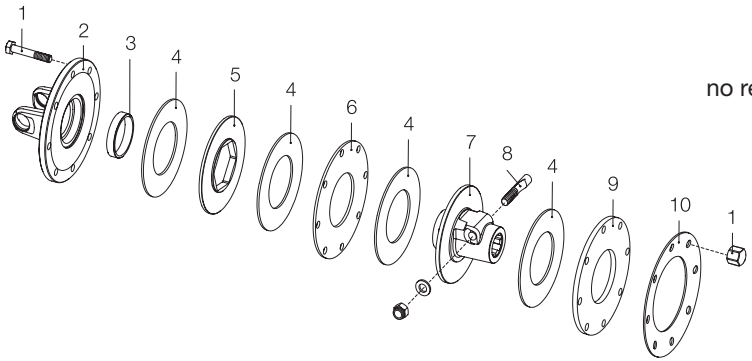
| Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|
| 1200 | 7D6 | 7D9 | 7E2 | 7E5 |
| 1450 | 7D7 | 7E0 | 7E3 | 7E6 |
| 1800 | 7D8 | 7E1 | 7E4 | 7E7 |

Códigos de recambio

| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | Código Tornillo con tuerca |
|---|---|---|---|---|---|---|
| S6 | *1200 | 60KG48303R | 60KG48337R | 60KG48304R | 60KG48338R | 432000143R08 |
| | 1450 | 60KG53303R | 60KG53337R | 60KG53304R | 60KG53338R | 432000143R08 |
| H7 | 1200 | 60KH48303R | 60KH48337R | 60KH48304R | 60KH48338R | 432000142R08 |
| | *1450 | 60KH53303R | 60KH53337R | 60KH53304R | 60KH53338R | 432000142R08 |
| | 1800 | 60KH58303R | 60KH58337R | 60KH58304R | 60KH58338R | 432000153R08 |
| S8 - H8 | 1450 | 60KL53303R | 60KL53337R | 60KL53304R | 60KL53338R | 432000156R08 |
| | *1800 | 60KL58303R | 60KL58337R | 60KL58304R | 60KL58338R | 432000157R08 |
| S9 | *1800 | 60KM58303R | 60KM58337R | 60KM58304R | 60KM58338R | 432000157R08 |

# Embragues por discos de fricción FK

## FK34
tara
no regulable



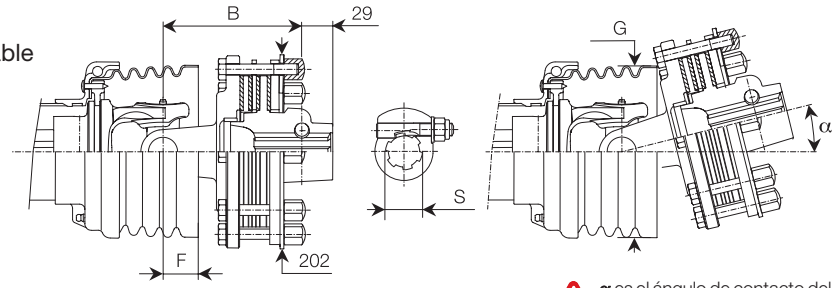

| Ref. | Dimensión | Código recambio | Descripción | Notas Técnicas |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 432000142R08<br>432000143R08<br>432000153R08<br>432000156R08<br>432000157R08 | Tornillo con tuerca | M10 x 66.5 mm<br>M10 x 65.0 mm<br>M10 x 67.0 mm<br>M10 x 68.5 mm<br>M10 x 69.0 mm |
| 2 | S6<br>H7<br>S8 - H8<br>S9 | 253058902R<br>2530H8905R<br>2530L8910R<br>253088903R | Horquilla plato | |
| 3 | | 258005320R02 | Anillo | |
| 4 | | 247006251R08 | Disco de fricción | D = 141 ; d = 77 mm |
| 5 | | 248727702R02 | Disco de arrastre | |
| 6 | | 248860001R02 | Disco interior | Espesor = 4 mm |
| 7 | | 515890305R<br>515893705R<br>515890405R<br>515893805R | Cuerpo con bulón cónico | 1 3/8” Z6<br>1 3/8” Z21<br>1 3/4” Z6<br>1 3/4” Z20 |
| 8 | | 408000047R02<br>408000049R02 | Bulón cónico | 1 3/8” Z6 - Z21<br>1 3/4” Z6 - Z20 |
| 9 | | 248860005R02 | Disco de presión | Espesor = 8 mm |
| 10 | | 367FT340A<br>367FT340C<br>367FT340D | Arandela muelle | 1200 Nm<br>1450 Nm<br>1800 Nm |

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Embragues por discos de fricción FK

## FK44

tara
no regulable




α es el ángulo de contacto del dispositivo con la protección.

| | Tara Nm | B (mm) S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | F mm | G mm | α ° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S8 | *1800<br>2200 | 147 | 147 | 152 | 152 | 42 | 160 | 17° |
| H8 | *1800<br>2200<br>2400<br>2600 | 147 | 147 | 152 | 152 | 42 | 160 | 17° |
| S9 | 1800<br>*2200<br>2400<br>2600 | 149 | 149 | 154 | 154 | 49 | 180 | 18° |
| SH | 2200<br>*2400<br>2600 | 150 | 150 | 155 | 155 | 50 | 201 | 12° |
| S0 | 2200<br>2400<br>*2600 | 163 | 163 | 168 | 168 | 46 | 201 | 21° |

*Tara adecuada para rotación a 1000 $min^{-1}$

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# FK44

tara
no regulable

Códigos FK44

| Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|
| 1800 | 7E8 | 7F2 | 7F6 | 7G0 |
| 2200 | 7E9 | 7F3 | 7F7 | 7G1 |
| 2400 | 7F0 | 7F4 | 7F8 | 7G2 |
| 2600 | 7F1 | 7F5 | 7F9 | 7G3 |

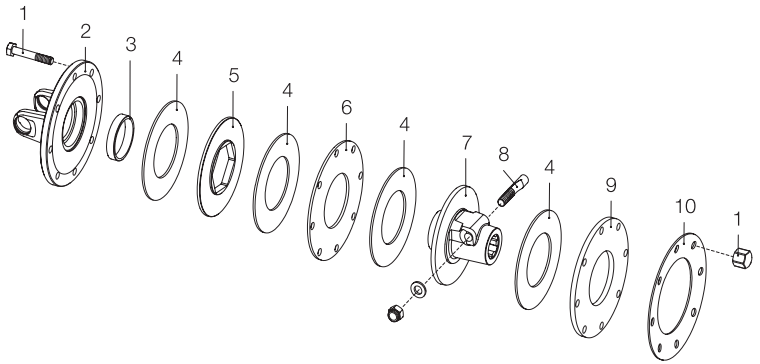
Códigos de recambio

| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | Código Tornillo con tuerca |
|---|---|---|---|---|---|---|
| S8 - H8 | *1800 | 60KL58503R | 60KL58537R | 60KL58504R | 60KL58538R | 432000157R08 |
| | 2200 | 60KL62503R | 60KL62537R | 60KL62504R | 60KL62538R | 432000157R08 |
| H8 | 2400 | 60KL64503R | 60KL64537R | 60KL64504R | 60KL64538R | 432000157R08 |
| | 2600 | 60KL66503R | 60KL66537R | 60KL66504R | 60KL66538R | 432000162R08 |
| S9 | 1800 | 60KM58503R | 60KM58537R | 60KM58504R | 60KM58538R | 432000158R08 |
| | *2200 | 60KM62503R | 60KM62537R | 60KM62504R | 60KM62538R | 432000158R08 |
| | 2400 | 60KM64503R | 60KM64537R | 60KM64504R | 60KM64538R | 432000158R08 |
| | 2600 | 60KM66503R | 60KM66537R | 60KM66504R | 60KM66538R | 432000159R08 |
| SH | 2200 | 60KN62503R | 60KN62537R | 60KN62504R | 60KN62538R | 432000158R08 |
| | *2400 | 60KN64503R | 60KN64537R | 60KN64504R | 60KN64538R | 432000158R08 |
| | 2600 | 60KN66503R | 60KN66537R | 60KN66504R | 60KN66538R | 432000159R08 |
| S0 | 2200 | 60KS62503R | 60KS62537R | 60KS62504R | 60KS62538R | 432000160R08 |
| | 2400 | 60KS64503R | 60KS64537R | 60KS64504R | 60KS64538R | 432000160R08 |
| | *2600 | 60KS66503R | 60KS66537R | 60KS66504R | 60KS66538R | 432000161R08 |

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Embragues por discos de fricción FK

## FK44
tara
no regulable



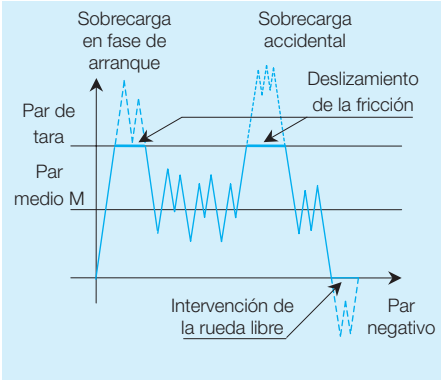

| Ref. | Dimensión | Código recambio | Descripción | Notas Técnicas |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 432000157R08<br>432000158R08<br>432000160R08<br>432000159R08<br>432000161R08<br>432000162R08 | Tornillo con tuerca | M10 x 69.0 mm<br>M10 x 69.5 mm<br>M10 x 71.0 mm<br>M10 x 69.8 mm<br>M10 x 71.3 mm<br>M10 x 69.3 mm |
| 2 | S8 - H8<br>S9<br>SH<br>S0 | 2530L8710R<br>2530M9010R<br>2530N9010R<br>2530S1F01R | Horquilla plato | |
| 3 | | 258005320R02 | Anillo | |
| 4 | | 247006351R08 | Disco de fricción | D = 162 ; d = 85 mm |
| 5 | | 248737702R02 | Disco de arrastre | |
| 6 | | 248870011R02 | Disco interior | Espesor = 4 mm |
| 7 | | 515900305R<br>515903705R<br>515900405R<br>515903805R | Cuerpo con bulón cónico | 1 3/8” Z6<br>1 3/8” Z21<br>1 3/4” Z6<br>1 3/4” Z20 |
| 8 | | 408000047R02<br>408000046R02 | Bulón cónico | 1 3/8” Z6 - Z21<br>1 3/4” Z6 - Z20 |
| 9 | | 248870005R | Disco de presión | Espesor = 8 mm |
| 10 | | 367FT440A<br>367FT440C<br>367FT440D<br>367FT440E | Arandela muelle | 1800 Nm<br>2200 Nm<br>2400 Nm<br>2600 Nm |

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Embragues por discos de fricción con rueda libre

Los embragues por discos de fricción con rueda libre incorporada se utilizan en máquinas con notable inercia (rotores, volantes como por ejemplo segadoras acondicionadoras, empacadoras, etc.
En caso de sobrecarga, debido por ejemplo a un arranque brusco o bloqueos, el par transmitido se ve limitado por el deslizamiento de los discos de fricción.
La rueda libre anula un eventual par negativo, generado por ejemplo por una deceleración brusca.
La tara de los limitadores por discos de fricción es de aprox. 2 veces el par medio M de funcionamiento.
Disponemos de embragues con rueda libre incorporada en versiones de tara regulable **FNV, FFNV** o no regulable **FNT** y en dos diámetros:
- **34** (D = 180 mm),
- **44** (D = 202 mm).

Todos los modelos incorporan cuerpo y disco de arranque tratados en superficie para reducir el riesgo de corrosión y encolamiento de los discos de fricción.
Las transmisiones con embragues **FFNV**, con muelles helicoidales, no llevan la marca CE debido a que el aro de protección de la transmisión no cubre enteramente la horquilla interior como exige la Directiva Máquinas 2006/42/CE.
Disponemos de modelos **FNT** con Sistema de Descanso que reduce la posibilidad de alteraciones de la tara durante los períodos en que la máquina no se utiliza evitando el desmontaje del embrague.




**FNV** tara regulable



**FFNV** tara regulable para transmisiones sin marca CE



**FNT** tara no regulable



# Embragues por discos de fricción con rueda libre

Factor pv

El funcionamiento correcto de los embragues depende de numerosos factores que constituyen de hecho las condiciones de aplicación y uso.

La temperatura, por ejemplo, es un factor fundamental. Recalentamientos, debidos a intervenciones prolongadas y próximas en el tiempo, pueden comprometer la integridad de los discos de fricción y provocar variaciones de tara.

La temperatura aumenta rápidamente con la duración de la intervención por lo que es importante seleccionar una tara adecuada a la aplicación, de manera que las intervenciones sean breves (máximo pocos segundos) y no demasiado frecuentes.

Una vez seleccionada la tara en coherencia con la aplicación (par medio M, par límite de la transmisión), debe seleccionarse el modelo de embrague adecuado por diámetro y número de discos.

La selección del modelo de embrague debe tener en cuenta la presión **p** y la velocidad de fricción **v**.

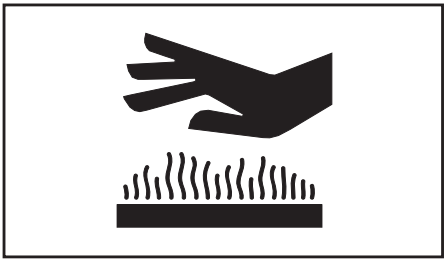
La presión sobre la superficie de fricción depende de la fuerza del muelle y del área de dicha superficie.

La velocidad de deslizamiento depende del tipo de sobrecarga (bloqueo completo o ralentización) pero también en relación a la velocidad de rotación de la transmisión sobre la que se ha incorporado.

Teniendo en cuenta la presión p y la velocidad v se obtiene el factor **p·v**.

El máximo valor del factor p·v, aconsejable para un funcionamiento correcto del embrague, se determina experimentalmente.

En base a la afirmación anterior, se han establecido las taras máximas aconsejadas para rotación a 1000 $min^{-1}$, que se indican en las siguientes tablas standard con un asterisco (*).



Los embragues pueden alcanzar elevadas temperaturas. **¡NO TOCAR!**
Para evitar riesgos de incendio, mantener la zona próxima a los embragues limpia de materiales inflamables y evitar intervenciones prolongadas.

# Embragues por discos de fricción con rueda libre

## Tabla de taras standard

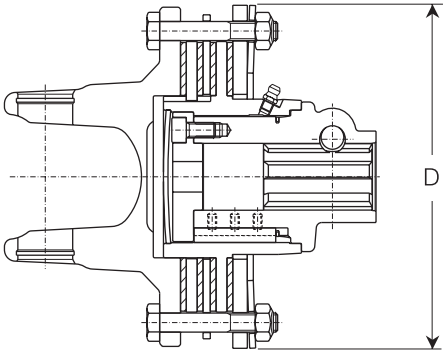
| | S1 | S2 | S4 | S5 | S6 | H7 | S8 | H8 | S9 | SH | S0 | SK |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mmax (Nm): | 850 | 1500 | 2200 | 2500 | 3000 | 3700 | 4000 | 5000 | 5000 | 6750 | 6750 | 11000 |
| Limitadores de par mediante discos de fricción de tara regulable | | | | | | | | | | | | |
| **FNV34 - FFNV34** | | | | | *1200 | 1200 | | | | | | |
| | | | | | 1350 | 1350 | 1350 | 1350 | | | | |
| | | | | | 1450 | *1450 | 1450 | 1450 | | | | |
| | | | | | 1600 | 1600 | 1600 | 1600 | | | | |
| | | | | | | 1800 | *1800 | *1800 | *1800 | | | |
| | | | | | | | 2000 | 2000 | 2000 | | | |
| **FNV44 - FFNV44** | | | | | | | *1800 | *1800 | 1800 | | | |
| | | | | | | | 2000 | 2000 | 2000 | | | |
| | | | | | | | 2200 | 2200 | *2200 | 2200 | 2200 | |
| | | | | | | | 2400 | 2400 | 2400 | *2400 | 2400 | |
| | | | | | | | | 2600 | 2600 | 2600 | *2600 | |
| | | | | | | | | | | 2800 | 2800 | |
| Limitadores de par mediante discos de fricción de tara no regulable | | | | | | | | | | | | |
| **FNT34** | | | | | *1200 | 1200 | | | | | | |
| | | | | | 1450 | *1450 | 1450 | 1450 | | | | |
| | | | | | | 1800 | *1800 | *1800 | *1800 | | | |
| **FNT44** | | | | | | | *1800 | *1800 | 1800 | | | |
| | | | | | | | 2200 | 2200 | *2200 | 2200 | 2200 | |
| | | | | | | | | 2400 | 2400 | *2400 | 2400 | |
| | | | | | | | | 2600 | 2600 | 2600 | *2600 | |

* Taras adecuadas para transmisiones con rotación a 1000 $min^{-1}$.

# Embragues por discos a fricción c/rueda libre FNV

Los embragues con rueda libre incorporada FNV incorporan un arandela muelle especial, diseñada para permitir la regulación de la tara al variar la compresión ejercida por los tornillos.
Disponemos de dos modelos diferentes, por diámetro y tara standard:
- FNV34 diametro D = 180 mm
- FNV44 diametro D = 202 mm

Todos los modelos incorporan cuerpo y disco de arrastre tratados en superficie para reducir el riesgo de corrosión y encolamiento de los discos de fricción.
La tabla siguiente muestra, para cada modelo de embrague, el diámetro D, el número de discos de fricción y la tara standard para cada dimensión de transmisión.
Las taras máximas aconsejadas para rotación a 1000 rpm se indican con (*).






Embrague con rueda libre
**FNV34** con tara regulable

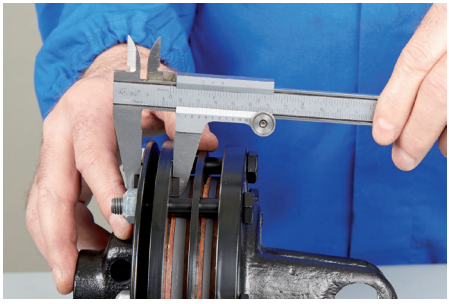
Tabla de taras standard (Nm)

| | S1 | S2 | S4 | S5 | S6 | H7 | S8 | H8 | S9 | SH | S0 | SK |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **FNV34** D = 180 mm 4 discos | | | | | *1200<br>1350<br>1450<br>1600 | 1200<br>1350<br>*1450<br>1600<br>1800 | 1350<br>1450<br>1600<br>*1800<br>2000 | 1350<br>1450<br>1600<br>*1800<br>2000 | *1800<br>2000 | | | |
| **FNV44** D = 202 mm 4 discos | | | | | | | *1800<br>2000<br>2200<br>2400 | *1800<br>2000<br>2200<br>2400<br>2600 | 1800<br>2000<br>*2200<br>2400<br>2600 | 2200<br>*2400<br>2600<br>2800 | 2200<br>2400<br>*2600<br>2800 | |

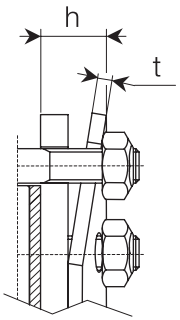
* Tara adecuada para rotación a 1000 $min^{-1}$

# Embragues por discos a fricción c/rueda libre FNV

Los embragues FFV son de tara regulable, o sea permiten adecuar el par de deslizamiento a las exigencias de la máquina modificando la presion h de la arandela muelle.
La presión del muelle debe ser habitualmente revisada para compensar el desgaste de los discos de fricción y mantener la tara adecuada.
Las tablas siguientes muestran el código del muelle, su diámetro de hilo f y la altura de compresión h para las principales taras standard.
La altura del muelle se mide en la zona próxima de cada tornillo y puede variar con intervalos de +/- 0,2 mm en torno al valor h indicado.
Las tablas muestran también las variaciones de tara que se obtienen apretando o aflojando los tornillos según la rotación indicada. Se toma como referencia la tara media de la gama de taras standard.



Se pueden obtener taras intermedias entre las indicadas apretando o aflojando los tornillos en modo proporcional.




**Embragues FNV34**
4 discos de fricción, diámetro 180 mm

| Código arandela muelle | t mm | Tara Nm | h mm | |
|---|---|---|---|---|
| 367008860R | 3.75 | 1200 | 18.0 | |
| | | 1600 | 17.5 | |
| | | 2000 | 16.5 | |

**Embragues FNV44**
4 discos de fricción, diámetro 202 mm

| Código arandela muelle | t mm | Tara Nm | h mm | |
|---|---|---|---|---|
| 367009870R | 4.25 | 1800 | 19.0 | |
| | | 2400 | 18.5 | |
| | | 2800 | 18.0 | |

Evitar el excesivo apriete de los tornillos pues podría comprometer el buen funcionamiento del embrague.

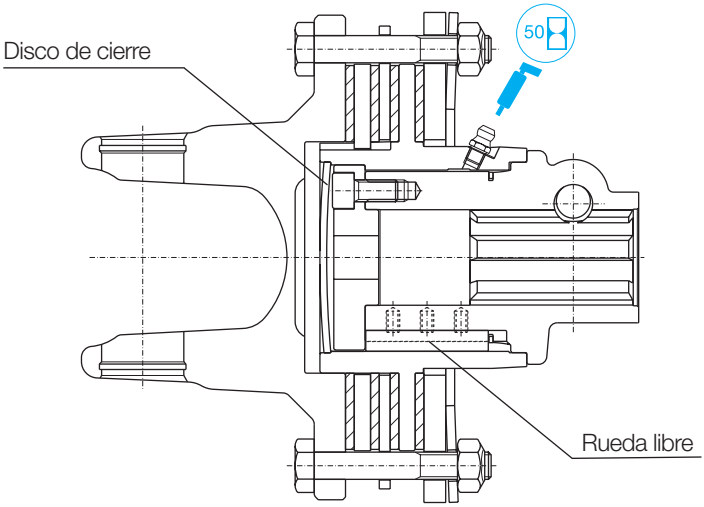
Bondioli & Pavesi recomienda a los usuarios no modificar la tara establecida por el fabricante de la máquina para evitar daños a la misma, a la transmisión o al tractor.

# Embragues por discos a fricción c/rueda libre FNV

La rueda libre de los modelos FNV34 y FNV44 está alojada en el cuerpo y separada del embrague mediante un disco de cierre para impedir que la grasa no pueda entrar en contacto con los discos de fricción.

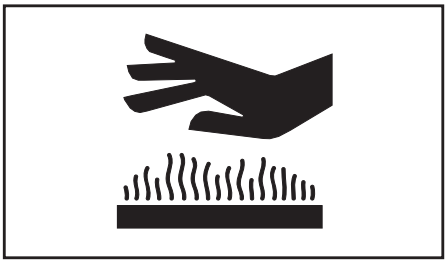



Engrasar la rueda libre cada 50 horas de uso y después de cada período de inactividad.




No aproximarse a la máquina hasta que todos sus componentes en movimiento hayan parado completamente.

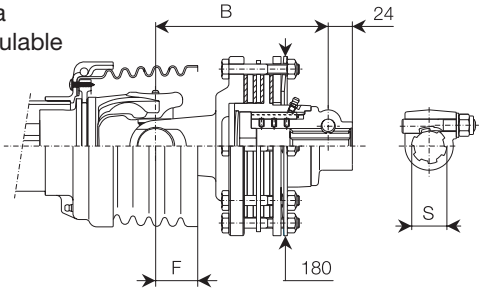
Los embragues pueden alcanzar temperaturas elevadas. **¡NO TOCAR!** Para evitar riesgos de incendio, mantener la zona próxima al embrague limpia de materiales inflamables y evitar intervenciones prolongadas.

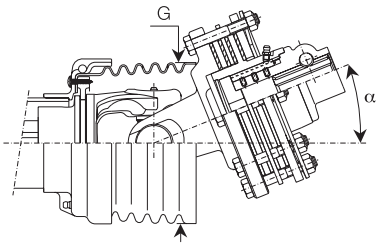


# Embragues por discos a fricción c/rueda libre FNV

## FNV34

tara regulable



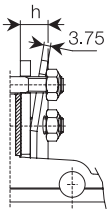

**α** es el ángulo de contacto del dispositivo con la protección.

| | Tara Nm | B (mm) S = 1 3/8" Z6 | B (mm) 1 3/8" Z21 | Códigos a recambio 1 3/8" Z6 | Códigos a recambio 1 3/8" Z21 | F mm | G mm | α ° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S6 | *1200 | 158 | 158 | 665G48103R | 665G48137R | 32 | 160 | 24° |
| | 1350 | | | 665G51103R | 665G51137R | | | |
| | 1450 | | | 665G53103R | 665G53137R | | | |
| | 1600 | | | 665G56103R | 665G56137R | | | |
| H7 | 1200 | 166 | 166 | 665H48103R | 665H48137R | 29 | 160 | 28° |
| | 1350 | | | 665H51103R | 665H51137R | | | |
| | *1450 | | | 665H53103R | 665H53137R | | | |
| | 1600 | | | 665H56103R | 665H56137R | | | |
| | 1800 | | | 665H58103R | 665H58137R | | | |
| S8 - H8 | 1350 | 172 | 172 | 665L51103R | 665L51137R | 42 | 160 | 18° |
| | 1450 | | | 665L53103R | 665L53137R | | | |
| | 1600 | | | 665L56103R | 665L56137R | | | |
| | *1800 | | | 665L58103R | 665L58137R | | | |
| | 2000 | | | 665L60103R | 665L60137R | | | |
| S9 | *1800 | 174 | 174 | 665M58103R | 665M58137R | 49 | 180 | 13° |
| | 2000 | | | 665M60103R | 665M60137R | | | |

*Tara adecuada para rotación a 1000 $min^{-1}$

### Códigos FNV34

| Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | h mm |
|---|---|---|---|
| 1200 | 2A0 | 2A8 | 18.0 |
| 1350 | 2A1 | 2A9 | |
| 1450 | 2A2 | 2B0 | |
| 1600 | 2A3 | 2B1 | 17.5 |
| 1800 | 2A4 | 2B2 | |
| 2000 | 2A5 | 2B3 | 16.5 |

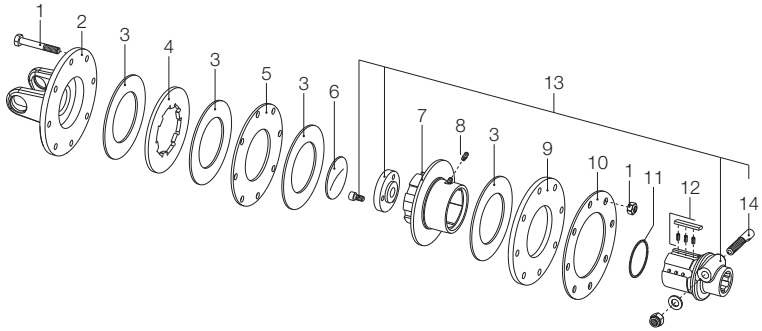



En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.



BONDIOLI & PAVESI

# Embragues por discos a fricción c/rueda libre FNV



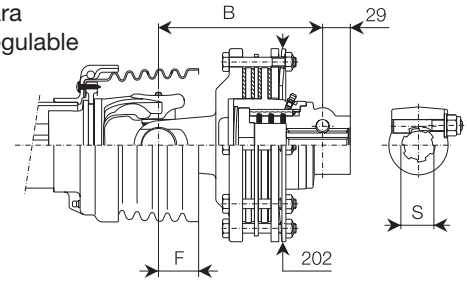

| Ref. | Dimensión | Código recambio | Descripción | Notas Técnicas |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 432000114R08 | Tornillo con tuerca | M 10 x 75 mm |
| 2 | S6<br>H7<br>S8 - H8<br>S9 | 2530G1L01R<br>2530H1L01R<br>2530L1L01R<br>2530M1L01R | Horquilla plato | |
| 3 | | 247000054R08 | Disco de fricción | D = 140 ; d = 85 mm |
| 4 | | 2481L0003R02 | Disco de arrastre | |
| 5 | | 2481L0001R02 | Disco interior | Espesor = 4 mm |
| 6 | | 240000746R05 | Disco de cierre | |
| 7 | | 4271L0101R | Cuerpo rueda libre | |
| 8 | | 348017000R20 | Engrasador | |
| 9 | | 2481L0005R02 | Disco de presión | Espesor = 8 mm |
| 10 | | 367008860R | Arandela muelle | 1200 Nm |
| 11 | | 339002060R20 | Anillo elástico | |
| 12 | | 4211L0001R06 | Kit pestillos con muelles | |
| 13 | | 5151L0351R<br>5151L3751R | Conjunto, cuerpo, tapes, tornillos y bulón cónico | 1 3/8" Z6<br>1 3/8" Z21 |
| 14 | | 408000047R02 | Bulón cónico | 1 3/8" Z6 - Z21 |

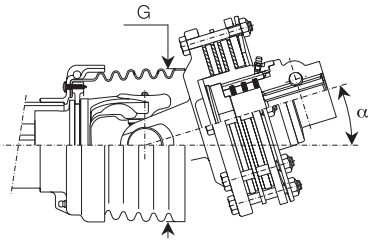
En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Embragues por discos a fricción c/rueda libre FNV

## FNV44

tara regulable




**α** es el ángulo de contacto del dispositivo con la protección.

| | Tara Nm | B (mm) S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | F mm | G mm | α ° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S8 | *1800<br>2000<br>2200<br>2400 | 175 | 175 | 175 | 175 | 42 | 160 | 17° |
| H8 | *1800<br>2000<br>2200<br>2400<br>2600 | 175 | 175 | 175 | 175 | 42 | 160 | 17° |
| S9 | 1800<br>2000<br>*2200<br>2400<br>2600 | 177 | 177 | 177 | 177 | 49 | 180 | 18° |
| SH | 2200<br>*2400<br>2600<br>2800 | 178 | 178 | 178 | 178 | 50 | 201 | 12° |
| S0 | 2200<br>2400<br>*2600<br>2800 | 191 | 191 | 191 | 191 | 46 | 201 | 21° |

*Tara adecuada para rotación a 1000 $min^{-1}$

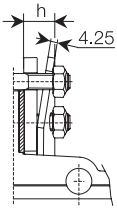
En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Embragues por discos a fricción c/rueda libre FNV

## FNV44
tara
regulable

### Códigos FNV44

| Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|
| 1800 | 2B6 | 2C4 | 2D2 | 2E0 |
| 2000 | 2B7 | 2C5 | 2D3 | 2E1 |
| 2200 | 2B8 | 2C6 | 2D4 | 2E2 |
| 2400 | 2B9 | 2C7 | 2D5 | 2E3 |
| 2600 | 2C0 | 2C8 | 2D6 | 2E4 |
| 2800 | 2C1 | 2C9 | 2D7 | 2E5 |



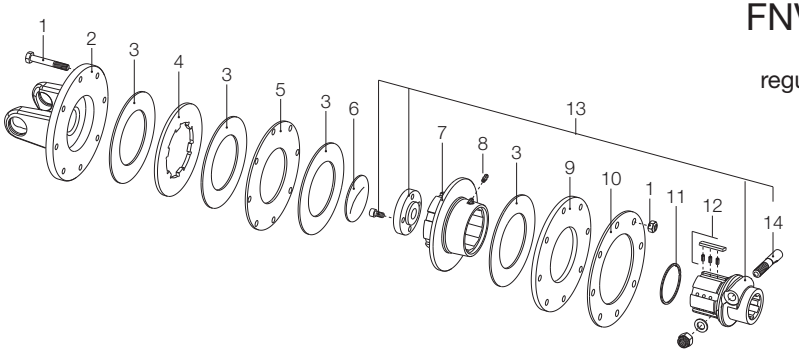

### Códigos a recambio

| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | h mm |
|---|---|---|---|---|---|---|
| S8 - H8 | *1800 | 665L58203R | 665L58237R | 665L58204R | 665L58238R | 19.0 |
| | 2000 | 665L60203R | 665L60237R | 665L60204R | 665L60238R | |
| | 2200 | 665L62203R | 665L62237R | 665L62204R | 665L62238R | |
| | 2400 | 665L64203R | 665L64237R | 665L64204R | 665L64238R | 18.5 |
| H8 | 2600 | 665L66203R | 665L66237R | 665L66204R | 665L66238R | |
| S9 | 1800 | 665M58203R | 665M58237R | 665M58204R | 665M58238R | 19.0 |
| | 2000 | 665M60203R | 665M60237R | 665M60204R | 665M60238R | |
| | *2200 | 665M62203R | 665M62237R | 665M62204R | 665M62238R | |
| | 2400 | 665M64203R | 665M64237R | 665M64204R | 665M64238R | 18.5 |
| | 2600 | 665M66203R | 665M66237R | 665M66204R | 665M66238R | |
| SH | 2200 | 665N62203R | 665N62237R | 665N62204R | 665N62238R | |
| | *2400 | 665N64203R | 665N64237R | 665N64204R | 665N64238R | 18.5 |
| | 2600 | 665N66203R | 665N66237R | 665N66204R | 665N66238R | |
| | 2800 | 665N68203R | 665N68237R | 665N68204R | 665N68238R | 18.0 |
| S0 | 2200 | 665S62203R | 665S62237R | 665S62204R | 665S62238R | |
| | 2400 | 665S64203R | 665S64237R | 665S64204R | 665S64238R | 18.5 |
| | *2600 | 665S66203R | 665S66237R | 665S66204R | 665S66238R | |
| | 2800 | 665S68203R | 665S68237R | 665S68204R | 665S68238R | 18.0 |

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Embragues por discos a fricción c/rueda libre FNV

## FNV44
tara
regulable




| Ref. | Dimensión | Código recambio | Descripción | Notas Técnicas |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 432000114R08 | Tornillo con tuerca | M 10 x 75 mm |
| 2 | S8 - H8<br>S9<br>SH<br>S0 | 2530L1M01R<br>2530M1M01R<br>2530N1M01R<br>2530S1M01R | Horquilla plato | |
| 3 | | 247000061R08 | Disco de fricción | D = 160 ; d = 97 mm |
| 4 | | 2481M0001R02 | Disco de arrastre | |
| 5 | | 2481M0002R02 | Disco interior | Espesor = 4 mm |
| 6 | | 240000748R05 | Disco de cierre | |
| 7 | | 4271M0101R | Cuerpo rueda libre | |
| 8 | | 348017000R20 | Engrasador | |
| 9 | | 2481H0004R02 | Disco de presión | Espesor = 8 mm |
| 10 | | 367009870R | Arandela muelle | |
| 11 | | 339002068R20 | Anillo elástico | |
| 12 | | 4211L0001R06 | Kit pestillos con muelles | |
| 13 | | 5151M0351R<br>5151M3751R<br>5151M0451R<br>5151M3851R | Conjunto, cuerpo, tapes, tornillos y bulón cónico | 1 3/8” Z6<br>1 3/8” Z21<br>1 3/4” Z6<br>1 3/4” Z20 |
| 14 | | 408000047R02<br>408000046R02 | Bulón cónico | 1 3/8” Z6 - Z21<br>1 3/4” Z6 - Z20 |

# Embragues por discos a fricción c/rueda libre FFNV

Los embragues con rueda libre FFNV incorporan muelles helicoidales que permiten la regulación de la tara al variar la presión del muelle ejercida por los tornillos. Disponemos de dos modelos, que difieren por diámetro y tara standard:

- **FFNV34** diámetro D = 180 mm
- **FFNV44** diámetro D = 202 mm.

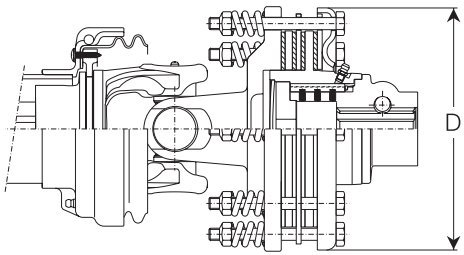
Todos los modelos incorporan cuerpo y disco de arranque tratados en superficie para reducir el riesgo de corrosión y encolamiento de los discos de fricción.

La tabla siguiente muestra, para cada modelo de fricción, el diámetro D, el número de discos de fricción y las taras standard para cada dimensión de transmisión.

Las taras máximas aconsejadas para rotación a 1000 $min^{-1}$ se indican con (*).

Las transmisiones que incorporan embragues con rueda libre FFNV no llevan marca CE debido a que la banda de protección de la transmisión no cubre enteramente la horquilla interior como exige la Directiva Máquinas 2006/42/CE.

La toma de fuerza sobre la que se monta el embrague FFNV debe incorporar una caperuza que se superponga al menos 50 mm a la protección de la transmisión tal como exigen las normas UNI EN ISO 4254-1 y ANSI/ASABE S604.1.






Embrague con rueda libre incorporada **FFNV34** con tara regulable

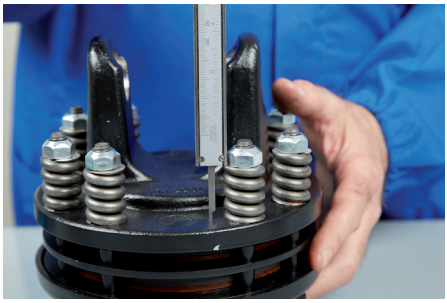
Tabla de taras standard (Nm)

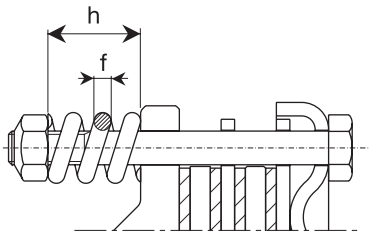
| | S1 | S2 | S4 | S5 | S6 | H7 | S8 | H8 | S9 | SH | S0 | SK |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **FFNV34** D = 180 mm 4 discos | | | | | *1200 | 1200 | | | | | | |
| | | | | | 1350 | 1350 | 1350 | 1350 | | | | |
| | | | | | 1450 | *1450 | 1450 | 1450 | | | | |
| | | | | | 1600 | 1600 | 1600 | 1600 | | | | |
| | | | | | | 1800 | *1800 | *1800 | *1800 | | | |
| | | | | | | | 2000 | 2000 | 2000 | | | |
| **FFNV44** D = 202 mm 4 discos | | | | | | | *1800 | *1800 | 1800 | | | |
| | | | | | | | 2000 | 2000 | 2000 | | | |
| | | | | | | | 2200 | 2200 | *2200 | 2200 | 2200 | |
| | | | | | | | 2400 | 2400 | 2400 | *2400 | 2400 | |
| | | | | | | | | 2600 | 2600 | 2600 | *2600 | |
| | | | | | | | | | | 2800 | 2800 | |

* Tara adecuada para rotación a 1000 min-1

# Embragues por discos a fricción c/rueda libre FFNV

Los embragues FFNV son de tara regulable, o sea permiten adecuar el par de deslizamiento a las exigencias de la máquina modificando la presion h del muelle.
La presión del muelle debe ser habitualmente revisada para compensar el desgaste de los discos de fricción y mantener la tara adecuada.
Las tablas de la columna de al lado muestran los códigos del muelle, su diámetro de hilo f y la altura de compresión h para las principales taras standard.
Verificar la compresión de cada muelle midiendo la altura h mediante un calibre (pie de rey) como se muestra en la figura siguiente.
La altura del muelle se mide en la zona próxima de cada tornillo y puede variar con intervalos de +/- 0,2 mm en torno al valor h indicado.






Frizioni **FFNV34**
4 discos de fricción, diámetro 180 mm

| Código arandela muelle | t mm | Tara Nm | h mm | |
|---|---|---|---|---|
| 351022370 | 6 | 1200 | 29.5 | |
| | | 1450 | 29.0 | |
| | | 1800 | 28.5 | |

Frizioni **FFNV44**
4 discos de fricción, diámetro 202 mm

| Código arandela muelle | t mm | Tara Nm | h mm | |
|---|---|---|---|---|
| 351013370 | 7 | 1800 | 30.0 | |
| | | 2400 | 29.5 | |
| | | 2800 | 29.0 | |

Las tablas muestran también las variaciones de tara que se obtienen apretando o aflojando los tornillos según la rotación indicada. Se toma como referencia la tara media de la gama de taras standard.
Se pueden obtener taras intermedias entre las indicadas apretando o aflojando los tornillos en modo proporcional.

⚠ Evitar el excesivo apriete de los tornillos pues podría comprometer el buen funcionamiento del embrague.

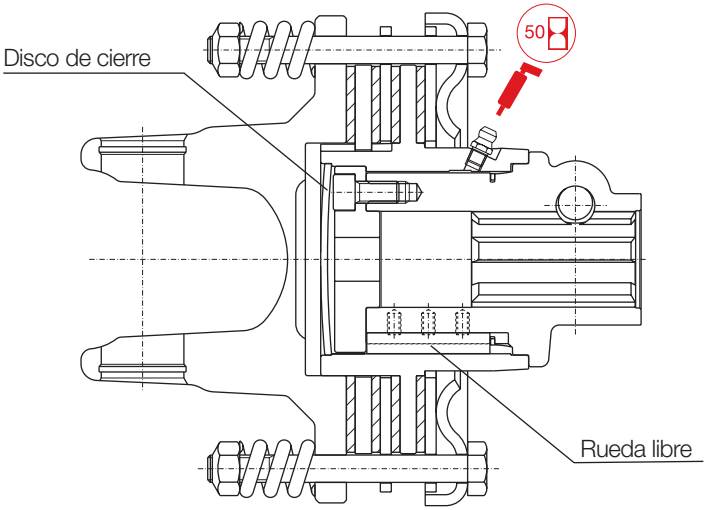
⚠ Bondioli & Pavesi recomienda a los usuarios no modificar la tara establecida por el fabricante de la máquina para evitar daños a la misma, a la transmisión o al tractor.

# Embragues por discos a fricción c/rueda libre FFNV

La rueda libre de los embragues FFNV34 y FFNV44 se ha incorporado en el cuerpo y está separada del embrague por medio de un disco de cierre para que la grasa lubricante no pueda entrar en contacto con los discos de fricción.

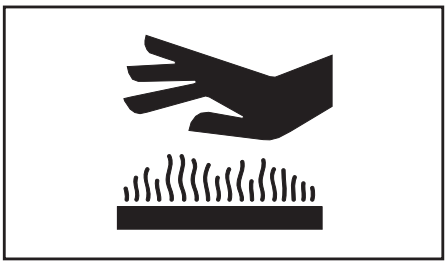



Engrasar la rueda libre cada 50 horas de uso o después de cada período de inactividad.




No aproximarse a la máquina hasta que todos sus componentes en movimiento hayan parado completamente.

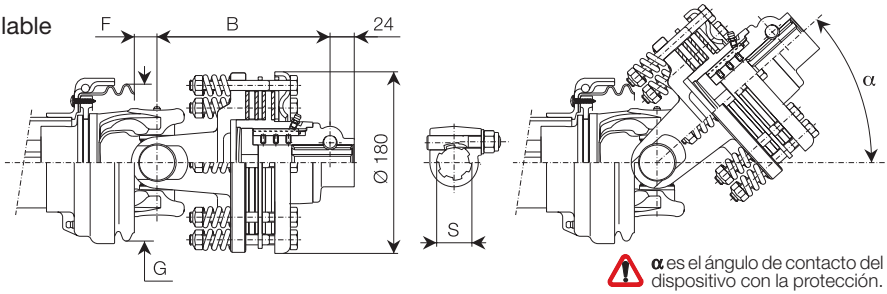
Los embragues pueden alcanzar temperaturas elevadas. **¡NO TOCAR!** Para evitar riesgos de incendio, mantener la zona próxima al embrague limpia de materiales inflamables y evitar intervenciones prolongadas.



# Embragues por discos a fricción c/rueda libre FFNV

## FFNV34

tara
regulable



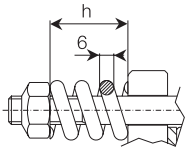

α es el ángulo de contacto del dispositivo con la protección.

| | Tara Nm | B (mm) S = 1 3/8" Z6 | B (mm) 1 3/8" Z21 | Códigos a recambio 1 3/8" Z6 | Códigos a recambio 1 3/8" Z21 | F mm | G mm | α ° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S6 | *1200 | 158 | 158 | 667G48103R | 667G48137R | 19 | 156 | 30° |
| | 1350 | | | 667G51103R | 667G51137R | | | |
| | 1450 | | | 667G53103R | 667G53137R | | | |
| | 1600 | | | 667G56103R | 667G56137R | | | |
| H7 | 1200 | 166 | 166 | 667H48103R | 667H48137R | 23 | 156 | 38° |
| | 1350 | | | 667H51103R | 667H51137R | | | |
| | *1450 | | | 667H53103R | 667H53137R | | | |
| | 1600 | | | 667H56103R | 667H56137R | | | |
| | 1800 | | | 667H58103R | 667H58137R | | | |
| S8 - H8 | 1350 | 172 | 172 | 667L51103R | 667L51137R | 22 | 156 | 42° |
| | 1450 | | | 667L53103R | 667L53137R | | | |
| | 1600 | | | 667L56103R | 667L56137R | | | |
| | *1800 | | | 667L58103R | 667L58137R | | | |
| | 2000 | | | 667L60103R | 667L60137R | | | |
| S9 | *1800 | 174 | 174 | 667M58103R | 667M58137R | 7 | 178 | 29° |
| | 2000 | | | 667M60103R | 667M60137R | | | |

*Tara adecuada para rotación a 1000 $min^{-1}$

Códigos FFNV34

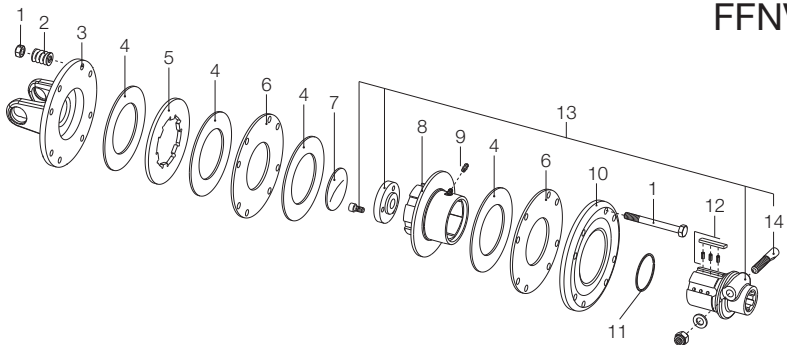
| Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | h mm |
|---|---|---|---|
| 1200 | 2F0 | 2F8 | 29.5 |
| 1350 | 2F1 | 2F9 | |
| 1450 | 2F2 | 2G0 | 29.0 |
| 1600 | 2F3 | 2G1 | |
| 1800 | 2F4 | 2G2 | 28.5 |
| 2000 | 2F5 | 2G3 | |




En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Embragues por discos a fricción c/rueda libre FFNV

## FFNV34



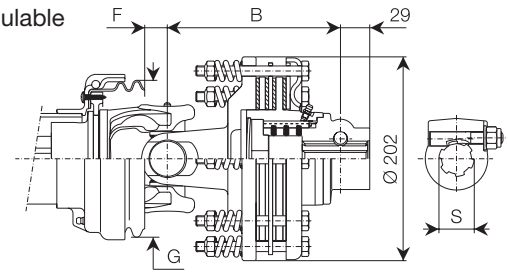

| Ref. | Dimensión | Código recambio | Descripción | Notas Técnicas |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 432000007R08 | Tornillo con tuerca | M10 x 100 mm |
| 2 | | 351022370R08 | Muelle helicoidal | f = 6 mm |
| 3 | S6<br>H7<br>S8-H8<br>S9 | 2530G1L05R<br>2530H1L05R<br>2530L1L05R<br>2530M1L05R | Horquilla plato | |
| 4 | | 247000054R08 | Disco de fricción | D = 140 ; d = 85 mm |
| 5 | | 2481L0003R02 | Disco de arrastre | |
| 6 | | 2481L0007R02 | Disco interior | Espesor = 4 mm |
| 7 | | 240000746R05 | Disco de cierre | |
| 8 | | 4271L0101R | Cuerpo rueda libre | |
| 9 | | 348017000R20 | Engrasador | |
| 10 | | 248220007R02 | Plato de presión | |
| 11 | | 339002060R20 | Anillo elástico “O Ring” | |
| 12 | | 4211L0001R06 | Kit pestillos con muelles | |
| 13 | | 5151L0351R<br>5151L3751R | Conjunto, cuerpo, tapes, tornillos y bulón cónico | 1 3/8” Z6<br>1 3/8” Z21 |
| 14 | | 408000047R02 | Bulón cónico | 1 3/8” Z6 - Z21 |

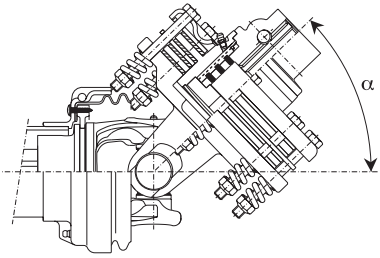
En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Embragues por discos a fricción c/rueda libre FFNV

## FFNV44

tara
regulable




**α** es el ángulo de contacto del dispositivo con la protección.

| | Tara Nm | B (mm) S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | F mm | G mm | α ° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S8 | *1800<br>2000<br>2200<br>2400 | 175 | 175 | 175 | 175 | 22 | 156 | 44° |
| H8 | *1800<br>2000<br>2200<br>2400<br>2600 | 175 | 175 | 175 | 175 | 22 | 156 | 44° |
| S9 | 1800<br>2000<br>*2200<br>2400<br>2600 | 177 | 177 | 177 | 177 | 7 | 178 | 27° |
| SH | 2200<br>*2400<br>2600<br>2800 | 178 | 178 | 178 | 178 | 6 | 199 | 23° |
| S0 | 2200<br>2400<br>*2600<br>2800 | 191 | 191 | 191 | 191 | 10 | 199 | 32° |

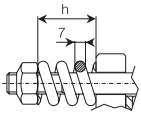
*Tara adecuada para rotación a 1000 $min^{-1}$

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# FFNV44
tara
regulable

Códigos FFNV44

| Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|
| 1800 | 2G6 | 2H4 | 2J2 | 2K0 |
| 2000 | 2G7 | 2H5 | 2J3 | 2K1 |
| 2200 | 2G8 | 2H6 | 2J4 | 2K2 |
| 2400 | 2G9 | 2H7 | 2J5 | 2K3 |
| 2600 | 2H0 | 2H8 | 2J6 | 2K4 |
| 2800 | 2H1 | 2H9 | 2J7 | 2K5 |



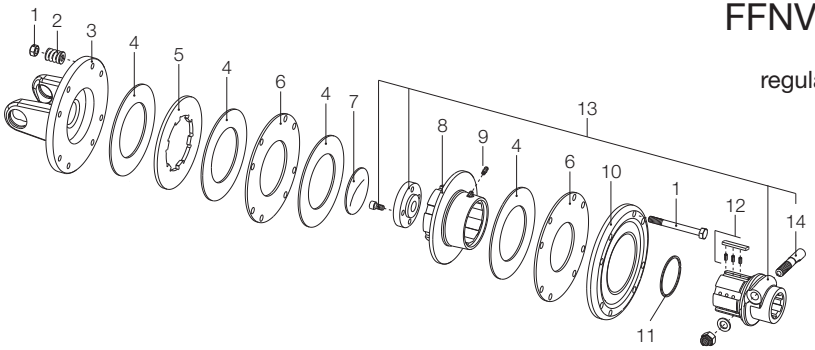

Códigos a recambio

| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | h mm |
|---|---|---|---|---|---|---|
| S8 - H8 | *1800 | 667L58203R | 667L58237R | 667L58204R | 667L58238R | 30.0 |
| | 2000 | 667L60203R | 667L60237R | 667L60204R | 667L60238R | |
| | 2200 | 667L62203R | 667L62237R | 667L62204R | 667L62238R | |
| | 2400 | 667L64203R | 667L64237R | 667L64204R | 667L64238R | 29.5 |
| H8 | 2600 | 667L66203R | 667L66237R | 667L66204R | 667L66238R | |
| S9 | 1800 | 667M58203R | 667M58237R | 667M58204R | 667M58238R | 30.0 |
| | 2000 | 667M60203R | 667M60237R | 667M60204R | 667M60238R | |
| | *2200 | 667M62203R | 667M62237R | 667M62204R | 667M62238R | |
| | 2400 | 667M64203R | 667M64237R | 667M64204R | 667M64238R | 29.5 |
| | 2600 | 667M66203R | 667M66237R | 667M66204R | 667M66238R | |
| SH | 2200 | 667N62203R | 667N62237R | 667N62204R | 667N62238R | |
| | *2400 | 667N64203R | 667N64237R | 667N64204R | 667N64238R | 29.5 |
| | 2600 | 667N66203R | 667N66237R | 667N66204R | 667N66238R | |
| | 2800 | 667N68203R | 667N68237R | 667N68204R | 667N68238R | 29.0 |
| S0 | 2200 | 667S62203R | 667S62237R | 667S62204R | 667S62238R | |
| | 2400 | 667S64203R | 667S64237R | 667S64204R | 667S64238R | 29.5 |
| | *2600 | 667S66203R | 667S66237R | 667S66204R | 667S66238R | |
| | 2800 | 667S68203R | 667S68237R | 667S68204R | 667S68238R | 29.0 |

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Embragues por discos a fricción c/rueda libre FFNV

## FFNV44
tara
regulable

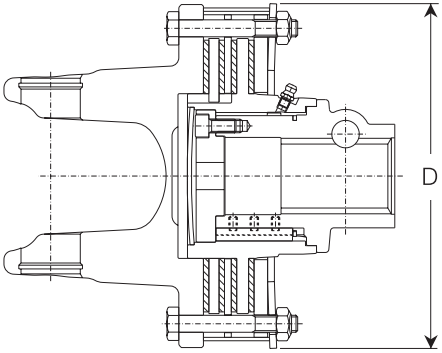



| Ref. | Dimensión | Código recambio | Descripción | Notas Técnicas |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 432000122R08 | Tornillo con tuerca | M10 x 105 mm |
| 2 | | 351013370R08 | Muelle helicoidal | f = 7 mm |
| 3 | S8 - H8<br>S9<br>SH<br>S0 | 2530L1M05R<br>2530M1M05R<br>2530N1M05R<br>2530S1M05R | Horquilla plato | |
| 4 | | 247000061R08 | Disco de fricción | D = 160 ; d = 97 mm |
| 5 | | 2481M0001R02 | Disco de arrastre | |
| 6 | | 2481M0007R02 | Disco interior | Espesor = 4 mm |
| 7 | | 240000748R05 | Disco de cierre | |
| 8 | | 4271M0101R | Cuerpo rueda libre | |
| 9 | | 348017000R20 | Engrasador | |
| 10 | | 248230006R02 | Plato de presión | |
| 11 | | 339002068R20 | Anillo elástico “O Ring” | |
| 12 | | 4211L0001R06 | Kit pestillos con muelles | |
| 13 | | 5151M0351R<br>5151M3751R<br>5151M0451R<br>5151M3851R | Conjunto, cuerpo, tapes, tornillos y bulón cónico | 1 3/8” Z6<br>1 3/8” Z21<br>1 3/4” Z6<br>1 3/4” Z20 |
| 14 | | 408000047R02<br>408000046R02 | Bulón cónico | 1 3/8” Z6 - Z21<br>1 3/4” Z6 - Z20 |

# Embragues por discos a fricción c/rueda libre FNT

Los embragues por discos de fricción con rueda libre incorporada se utilizan en máquinas con notable inercia (rotores, volantes) como por ejemplo segadoras-acondicionadoras, empacadoras, etc.
En caso de sobrecarga, debido por ejemplo a un arranque brusco o bloqueos, el par transmitido se ve limitado por el deslizamiento de los discos de fricción.
La rueda libre anula un eventual par negativo, generado por ejemplo por una deceleración brusca.
Disponemos de embragues con rueda libre incorporada en dos versiones, diferentes por el diámetro exterior:
- **FNT34** (D = 180 mm, 4 discos de fricción)
- **FNT44** (D = 202 mm, 4 discos de fricción).

Todos los modelos incorporan cuerpo y disco de arranque tratados en superficie para reducir el riesgo de corrosión y encolamiento de los discos de fricción.
Los modelos FNT también se suministran con Dispositivo de Descanso que reduce la posibilidad de alteración de la tara durante los períodos en que no trabaja el embrague sin necesidad de desmontarlo.
Los embragues dotados de Sistema de Descanso se identifican con el sufijo R.
La tabla siguiente muestra, para cada modelo de embrague, el diámetro D, el número de discos de fricción y la tara standard para cada dimensión de transmisión.
Las taras máximas aconsejadas para rotación a 1000 min$^{-1}$ se indican con (*).






Embrague con rueda libre incorporada **FNT34** tara no regulable

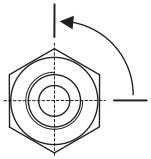
Tabla de taras standard (Nm)

| | S1 | S2 | S4 | S5 | S6 | H7 | S8 | H8 | S9 | SH | S0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **FNT34** D = 180 mm 4 discos | | | | | *1200<br>1450 | 1200<br>*1450<br>1800 | 1450<br>*1800 | 1450<br>1800 | *1800 | | |
| **FNT44** D = 202 mm 4 discos | * Tara adecuada para rotación a 1000 min-1 | | | | | | *1800<br>2200 | *1800<br>2200<br>2400<br>2600 | 1800<br>*2200<br>2400<br>2600 | 2200<br>*2400<br>2600 | 2200<br>2400<br>*2600 |

# Embragues por discos a fricción c/rueda libre FNT

Los embragues por discos a fricción FNT incorporan una arandela muelle diseñada para aplicar una presión casi constante al variar la compresión producida por el normal desgaste de los discos de fricción.
Por tanto no es necesario modificar la compresión de la arandela a su valor inicial para que se mantenga la tara del embrague.
La tara de los embragues por discos a fricción con rueda libre FNT se determina en función de las características de la arandela muelle utilizada, cuyo código se indica en la tabla siguiente para cada modelo de embrague y cada tara standard.
Todos los modelos incorporan un aro metálico de referencia para la correcta compresión de la arandela muelle.
La compresión es correcta cuando la arandela toca el aro metálico.

Esta condición se consigue apretando los tornillos hasta que la arandela-muelle bloquee el aro y después aflojando la tuerca 1/4 de vuelta.



Evitar el excesivo apriete de los tornillos pues podría comprometer el buen funcionamiento del embrague.

Bondioli & Pavesi recomienda a los usuarios no modificar la tara establecida por el fabricante de la máquina para evitar daños a la misma, a la transmisión o al tractor.

| Embragues con rueda libre FNT34 - FNT34R | |
|---|---|
| Tara Nm | Código arandela muelle |
| 1200 | 367FT340A |
| 1450 | 367FT340C |
| 1800 | 367FT340D |

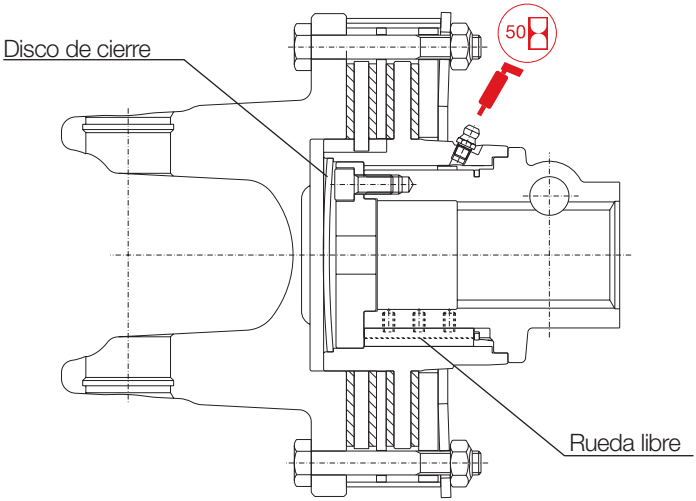
| Embragues con rueda libre FNT44 - FNT44R | |
|---|---|
| Tara Nm | Código arandela muelle |
| 1800 | 367FT440A |
| 2200 | 367FT440C |
| 2400 | 367FT440D |
| 2600 | 367FT440E |

# Embragues por discos a fricción c/rueda libre FNT

La rueda libre de los dispositivos FNT34 y FNT44 se aloja en el buje y se separa del embrague de discos de fricción mediante un disco de cierre, a fin de que la grasa de lubricación no pueda entrar en contacto con los discos de fricción.

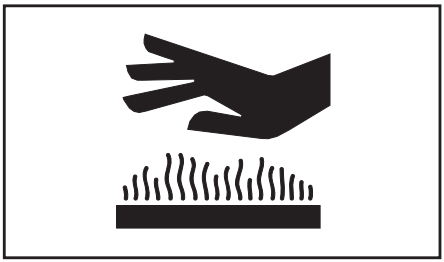



Engrasar la rueda libre cada 50 horas de trabajo y después de un periodo largo de inactividad.



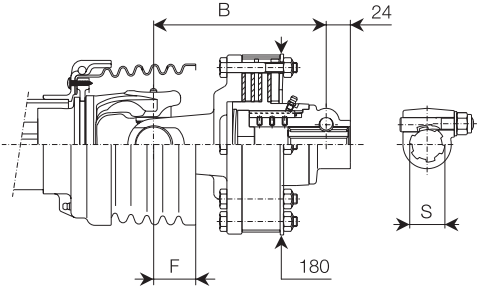

⚠ No aproximarse a la máquina hasta que todos sus componentes en movimiento hayan parado completamente.

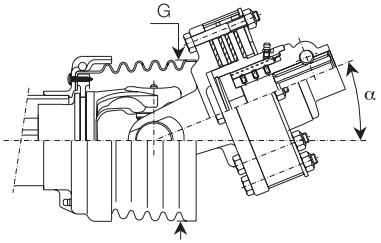
⚠ Los embragues pueden alcanzar temperaturas elevadas. **¡NO TOCAR!** Para evitar riesgos de incendio, mantener la zona próxima al embrague limpia de materiales inflamables y evitar intervenciones prolongadas.



# Embragues por discos a fricción c/rueda libre FNT

## FNT34




**α** es el ángulo de contacto del dispositivo con la protección.

| | Tara Nm | B (mm) S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | F mm | G mm | α ° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S6 | *1200 | 158 | 158 | - - | - - | 32 | 160 | 24° |
| | 1450 | | | | | | | |
| H7 | 1200 | 166 | 166 | - - | - - | 29 | 160 | 28° |
| | *1450 | | | | | | | |
| | 1800 | | | | | | | |
| S8 | 1450 | 172 | 172 | - - | - - | 42 | 160 | 18° |
| | *1800 | | | | | | | |
| H8 | 1450 | 172 | 172 | - - | - - | 42 | 160 | 18° |
| | *1800 | | | | | | | |
| S9 | *1800 | 174 | 174 | - - | - - | 49 | 180 | 13° |

*Tara adecuada para rotación a 1000 $min^{-1}$

### Códigos FNT34

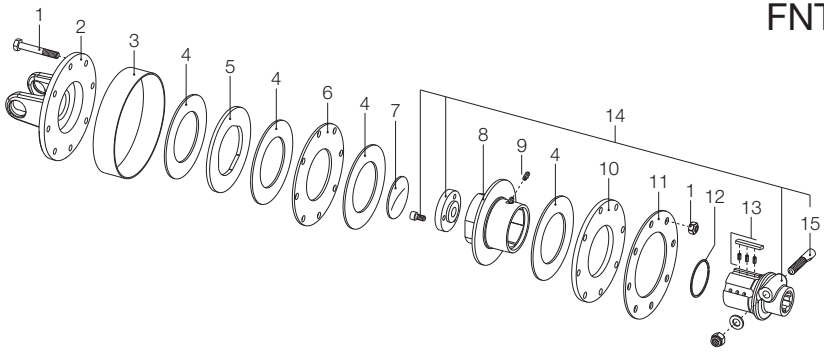
| Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|
| 1200 | 1A1 | 1A6 | - - | - - |
| 1450 | 1A2 | 1A7 | - - | - - |
| 1800 | 1A3 | 1A8 | - - | - - |

### Códigos de recambio

| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|---|
| S6 | *1200 | 658G48103R | 658G48137R | - - | - - |
| | 1450 | 658G53103R | 658G53137R | - - | - - |
| H7 | 1200 | 658H48103R | 658H48137R | - - | - - |
| | *1450 | 658H53103R | 658H53137R | - - | - - |
| | 1800 | 658H58103R | 658H58137R | - - | - - |
| S8 - H8 | 1450 | 658L53103R | 658L53137R | - - | - - |
| | *1800 | 658L58103R | 658L58137R | - - | - - |
| S9 | *1800 | 658M58103R | 658M58137R | - - | - - |

# Embragues por discos a fricción c/rueda libre FNT

## FNT34

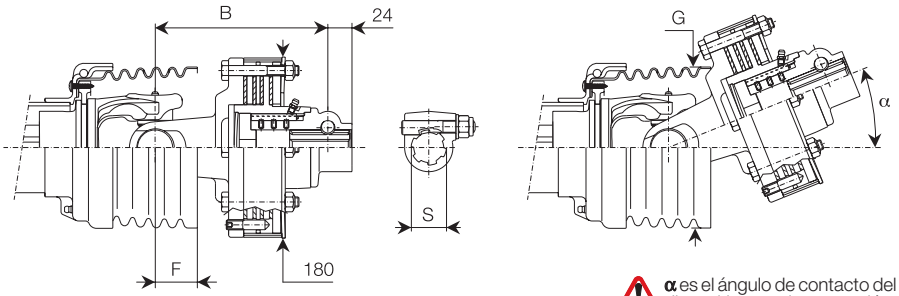



| Ref. | Dimensión | Código recambio | Descripción | Notas Técnicas |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 432000045R08 | Tornillo con tuerca | M10 x 65 mm |
| 2 | S6<br>H7<br>S8<br>S9 | 2530G1L01R<br>2530H1L01R<br>2530L1L01R<br>2530M1L01R | Horquilla plato | |
| 3 | | 240000218R02 | Aro de referencia | |
| 4 | | 247000054R08 | Disco de fricción | D = 140 ; d = 85 mm |
| 5 | | 2481L0003R02 | Disco de arrastre | |
| 6 | | 2481L0001R02 | Disco interior | Espesor = 4 mm |
| 7 | | 240000746R05 | Disco de cierre | |
| 8 | | 4271L0101R | Cuerpo rueda libre | |
| 9 | | 348017000R20 | Engrasador | |
| 10 | | 2481L0002R02 | Disco de presión | Espesor = 8 mm |
| 11 | | 367FT341A<br>367FT340C<br>367FT340D | Arandela muelle | 1200 Nm<br>1450 Nm<br>1800 Nm |
| 12 | | 339002060R20 | Anillo elástico | |
| 13 | | 4211L0001R06 | Kit pestillos con muelles | |
| 14 | | 5151L0351R<br>5151L3751R | Conjunto, cuerpo, tapes, tornillos y bulón cónico | 1 3/8” Z6<br>1 3/8” Z21 |
| 15 | | 408000047R02 | Bulón cónico | 1 3/8” Z6 - Z21 |

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Embragues por discos a fricción c/rueda libre FNT

## FNT34R




α es el ángulo de contacto del dispositivo con la protección.

| | Tara Nm | B (mm) S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | F mm | G mm | α ° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S6 | *1200 | 158 | 158 | - - | - - | 32 | 160 | 24° |
| | 1450 | | | - - | - - | | | |
| H7 | 1200 | 166 | 166 | - - | - - | 29 | 160 | 28° |
| | *1450 | | | - - | - - | | | |
| | 1800 | | | - - | - - | | | |
| S8 | 1450 | 172 | 172 | - - | - - | 42 | 160 | 18° |
| | *1800 | | | - - | - - | | | |
| H8 | 1450 | 172 | 172 | - - | - - | 42 | 160 | 18° |
| | *1800 | | | - - | - - | | | |
| S9 | *1800 | 174 | 174 | - - | - - | 49 | 180 | 13° |

*Tara adecuada para rotación a 1000 $min^{-1}$

Códigos FNT34R

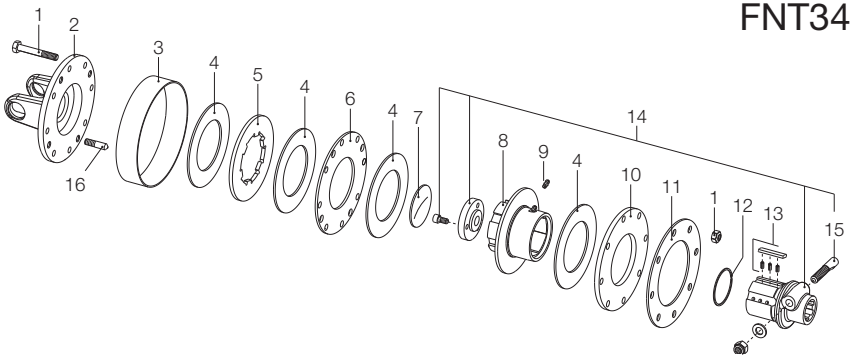
| Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|
| 1200 | 1C1 | 1C6 | - - | - - |
| 1450 | 1C2 | 1C7 | - - | - - |
| 1800 | 1C3 | 1C8 | - - | - - |

Códigos de recambio

| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|---|
| S6 | *1200 | 658G48203R | 658G48237R | - - | - - |
| | 1450 | 658G53203R | 658G53237R | - - | - - |
| H7 | 1200 | 658H48203R | 658H48237R | - - | - - |
| | *1450 | 658H53203R | 658H53237R | - - | - - |
| | 1800 | 658H58203R | 658H58237R | - - | - - |
| S8 - H8 | 1450 | 658L53203R | 658L53237R | - - | - - |
| | *1800 | 658L58203R | 658L58237R | - - | - - |
| S9 | *1800 | 658M58203R | 658M58237R | - - | - - |

# Embragues por discos a fricción c/rueda libre FNT

## FNT34R

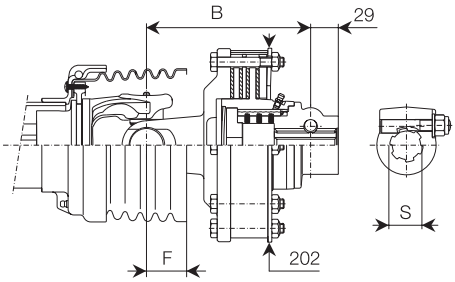


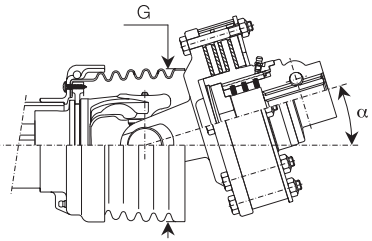

| Ref. | Dimensión | Código recambio | Descripción | Notas Técnicas |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 432000045R08 | Tornillo con tuerca | M10 x 65 mm |
| 2 | S6<br>H7<br>S8 - H8<br>S9 | 2530G1L02R<br>2530H1L02R<br>2530L1L02R<br>2530M1L02R | Horquilla plato | |
| 3 | | 240000218R02 | Aro de referencia | |
| 4 | | 247000054R08 | Disco de fricción | D = 140 ; d = 85 mm |
| 5 | | 2481L0003R02 | Disco de arrastre | |
| 6 | | 2481L0004R02 | Disco interior | Espesor = 4 mm |
| 7 | | 240000746R05 | Disco de cierre | |
| 8 | | 4271L0101R | Cuerpo rueda libre | |
| 9 | | 348017000R20 | Engrasador | |
| 10 | | 2481L0002R02 | Disco de presión | Espesor = 8 mm |
| 11 | | 367FT341A<br>367FT340C<br>367FT340D | Arandela muelle | 1200 Nm<br>1450 Nm<br>1800 Nm |
| 12 | | 339002060R20 | Anillo elástico | |
| 13 | | 4211L0001R06 | Kit pestillos con muelles | |
| 14 | | 5151L0351R<br>5151L3751R | Conjunto, cuerpo, tapes, tornillos y bulón cónico | 1 3/8" Z6<br>1 3/8" Z21 |
| 15 | | 408000047R02 | Bulón cónico | 1 3/8" Z6 - Z21 |
| 16 | | 310001301R04 | Tornillo para activar posición descanso | M 10 x 40 mm |

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Embragues por discos a fricción c/rueda libre FNT

## FNT44




**α** es el ángulo de contacto del dispositivo con la protección.

| | Tara Nm | B (mm) S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | F mm | G mm | α ° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S8 | *1800<br>2200 | 175 | 175 | 175 | 175 | 42 | 160 | 17° |
| H8 | 1800<br>*2200<br>2400<br>2600 | 175 | 175 | 175 | 175 | 42 | 160 | 17° |
| S9 | *1800<br>2200<br>2400<br>2600 | 177 | 177 | 177 | 177 | 49 | 180 | 18° |
| SH | 2200<br>*2400<br>2600 | 178 | 178 | 178 | 178 | 50 | 201 | 12° |
| S0 | 2200<br>2400<br>*2600 | 191 | 191 | 191 | 191 | 46 | 201 | 21° |

*Tara adecuada para rotación a 1000 $min^{-1}$

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

## FNT44

Códigos FNT44

| Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|
| 1800 | 1F1 | 1F7 | 1G3 | 1G9 |
| 2200 | 1F2 | 1F8 | 1G4 | 1H0 |
| 2400 | 1F3 | 1F9 | 1G5 | 1H1 |
| 2600 | 1F4 | 1G0 | 1G6 | 1H2 |

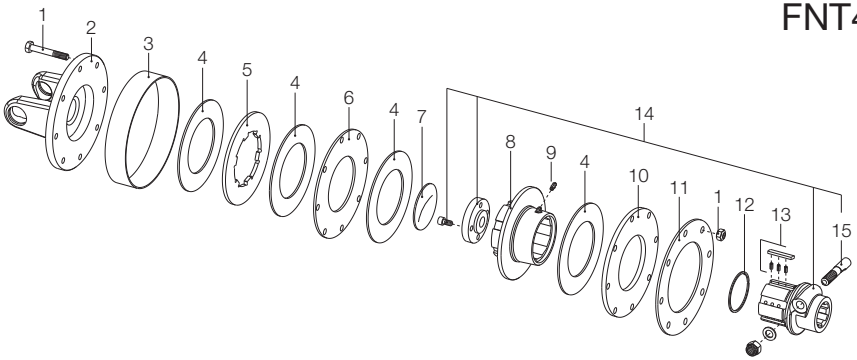
Códigos de recambio

| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|---|
| S8 - H8 | *1800 | 658L58303R | 658L58337R | 658L58304R | 658L58338R |
| | 2200 | 658L62303R | 658L62337R | 658L62304R | 658L62338R |
| H8 | 2400 | 658L64303R | 658L64337R | 658L64304R | 658L64338R |
| | 2600 | 658L66303R | 658L66337R | 658L66304R | 658L66338R |
| S9 | 1800 | 658M58303R | 658M58337R | 658M58304R | 658M58338R |
| | *2200 | 658M62303R | 658M62337R | 658M62304R | 658M62338R |
| | 2400 | 658M64303R | 658M64337R | 658M64304R | 658M64338R |
| | 2600 | 658M66303R | 658M66337R | 658M66304R | 658M66338R |
| SH | 2200 | 658N62303R | 658N62337R | 658N62304R | 658N62338R |
| | *2400 | 658N64303R | 658N64337R | 658N64304R | 658N64338R |
| | 2600 | 658N66303R | 658N66337R | 658N66304R | 658N66338R |
| S0 | 2200 | 658S62303R | 658S62337R | 658S62304R | 658S62338R |
| | 2400 | 658S64303R | 658S64337R | 658S64304R | 658S64338R |
| | *2600 | 658S66303R | 658S66337R | 658S66304R | 658S66338R |

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Embragues por discos a fricción c/rueda libre FNT

## FNT44

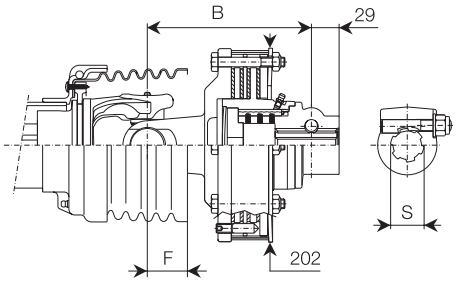


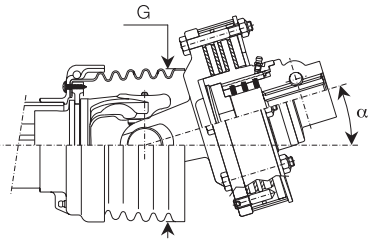

| Ref. | Dimensión | Código recambio | Descripción | Notas Técnicas |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 432000100R08 | Tornillo con tuerca | M 10 x 70 mm |
| 2 | S8 - H8<br>S9<br>SH<br>S0 | 2530L1M01R<br>2530M1M01R<br>2530N1M01R<br>2530S1M01R | Horquilla plato | |
| 3 | | 240000219R02 | Aro de referencia | |
| 4 | | 247000061R08 | Disco de fricción | D = 160 ; d = 97 mm |
| 5 | | 2481M0001R02 | Disco de arrastre | |
| 6 | | 2481M0002R02 | Disco interior | Espesor = 4 mm |
| 7 | | 240000748R05 | Disco de cierre | |
| 8 | | 4271M0101R | Cuerpo rueda libre | |
| 9 | | 348017000R20 | Engrasador | |
| 10 | | 2481H0003R02 | Disco de presión | Espesor = 8 mm |
| 11 | | 367FT440A<br>367FT440C<br>367FT440D<br>367FT440E | Arandela muelle | 1800 Nm<br>2200 Nm<br>2400 Nm<br>2600 Nm |
| 12 | | 339002068R20 | Anillo elástico | |
| 13 | | 4211L0001R06 | Kit pestillos con muelles | |
| 14 | | 5151M0351R<br>5151M3751R<br>5151M0451R<br>5151M3851R | Conjunto, cuerpo, tapes, tornillos y bulón cónico | 1 3/8” Z6<br>1 3/8” Z21<br>1 3/4” Z6<br>1 3/4” Z20 |
| 15 | | 408000047R02<br>408000046R02 | Bulón cónico | 1 3/8” Z6 - Z21<br>1 3/4” Z6 - Z20 |

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Embragues por discos a fricción c/rueda libre FNT

## FNT44R




**α** es el ángulo de contacto del dispositivo con la protección.

| | Tara | B (mm) | | | | F | G | α |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | mm | mm | ° |
| S8 | *1800 | 175 | 175 | 175 | 175 | 42 | 160 | 17° |
| | 2200 | | | | | | | |
| H8 | 1800 | 175 | 175 | 175 | 175 | 42 | 160 | 17° |
| | *2200 | | | | | | | |
| | 2400 | | | | | | | |
| | 2600 | | | | | | | |
| S9 | 1800 | 177 | 177 | 177 | 177 | 49 | 180 | 18° |
| | *2200 | | | | | | | |
| | 2400 | | | | | | | |
| | 2600 | | | | | | | |
| SH | 2200 | 178 | 178 | 178 | 178 | 50 | 201 | 12° |
| | *2400 | | | | | | | |
| | 2600 | | | | | | | |
| S0 | 2200 | 191 | 191 | 191 | 191 | 46 | 201 | 21° |
| | 2400 | | | | | | | |
| | *2600 | | | | | | | |

*Tara adecuada para rotación a 1000 $min^{-1}$

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Embragues por discos a fricción c/rueda libre FNT

## FNT44R

Códigos FNT44R

| Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|
| 1800 | 1H5 | 1J1 | 1J7 | 1K4 |
| 2200 | 1H6 | 1J2 | 1J8 | 1K5 |
| 2400 | 1H7 | 1J3 | 1J9 | 1K6 |
| 2600 | 1H8 | 1J4 | 1K0 | 1K7 |

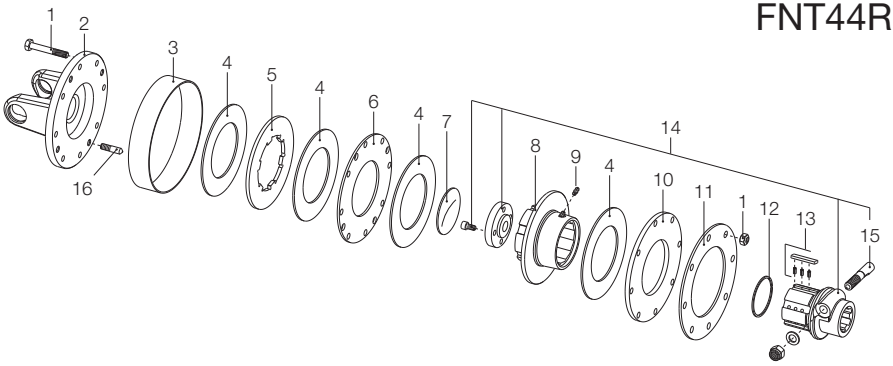
Códigos de recambio

| | Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 |
|---|---|---|---|---|---|
| S8 - H8 | *1800 | 658L58403R | 658L58437R | 658L58404R | 658L58438R |
| | 2200 | 658L62403R | 658L62437R | 658L62404R | 658L62438R |
| H8 | 2400 | 658L64403R | 658L64437R | 658L64404R | 658L64438R |
| | 2600 | 658L66403R | 658L66437R | 658L66404R | 658L66438R |
| S9 | 1800 | 658M58403R | 658M58437R | 658M58404R | 658M58438R |
| | *2200 | 658M62403R | 658M62437R | 658M62404R | 658M62438R |
| | 2400 | 658M64403R | 658M64437R | 658M64404R | 658M64438R |
| | 2600 | 658M66403R | 658M66437R | 658M66404R | 658M66438R |
| SH | 2200 | 658N62403R | 658N62437R | 658N62404R | 658N62438R |
| | *2400 | 658N64403R | 658N64437R | 658N64404R | 658N64438R |
| | 2600 | 658N66403R | 658N66437R | 658N66404R | 658N66438R |
| S0 | 2200 | 658S62403R | 658S62437R | 658S62404R | 658S62438R |
| | 2400 | 658S64403R | 658S64437R | 658S64404R | 658S64438R |
| | * 2600 | 658S66403R | 658S66437R | 658S66404R | 658S66438R |

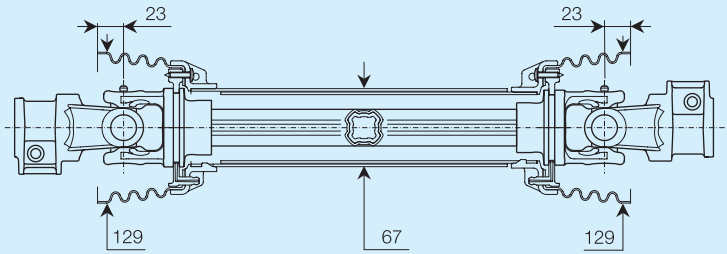
En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

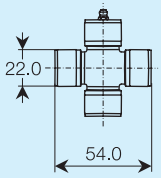
# Embragues por discos a fricción c/rueda libre FNT

## FNT44R




| Ref. | Dimensión | Código recambio | Descripción | Notas Técnicas |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 432000100R08 | Tornillo con tuerca | M 10 x 70 mm |
| 2 | S8 - H8<br>S9<br>SH<br>S0 | 2530L1M02R<br>2530M1M02R<br>2530N1M02R<br>2530S1M02R | Horquilla plato | |
| 3 | | 240000219R02 | Aro de referencia | |
| 4 | | 247000061R08 | Disco de fricción | D = 160 ; d = 97 mm |
| 5 | | 2481M0001R02 | Disco de arrastre | |
| 6 | | 2481M0003R02 | Disco interior | Espesor = 4 mm |
| 7 | | 240000748R05 | Disco de cierre | |
| 8 | | 4271M0101R | Cuerpo rueda libre | |
| 9 | | 348017000R20 | Engrasador | |
| 10 | | 2481H0003R02 | Disco de presión | Espesor = 8 mm |
| 11 | | 367FT440A<br>367FT440C<br>367FT440D<br>367FT440E | Arandela muelle | 1800 Nm<br>2200 Nm<br>2400 Nm<br>2600 Nm |
| 12 | | 339002068R20 | Anillo elástico | |
| 13 | | 4211L0001R06 | Kit pestillos con muelles | |
| 14 | | 5151M0351R<br>5151M3751R<br>5151M0451R<br>5151M3851R | Conjunto, cuerpo, tapes, tornillos y bulón cónico | 1 3/8” Z6<br>1 3/8” Z21<br>1 3/4” Z6<br>1 3/4” Z20 |
| 15 | | 408000047R02<br>408000046R02 | Bulón cónico | 1 3/8” Z6 - Z21<br>1 3/4” Z6 - Z20 |
| 16 | | 310001301R04 | Tornillo para activar posición descanso | M 10 x 40 mm |



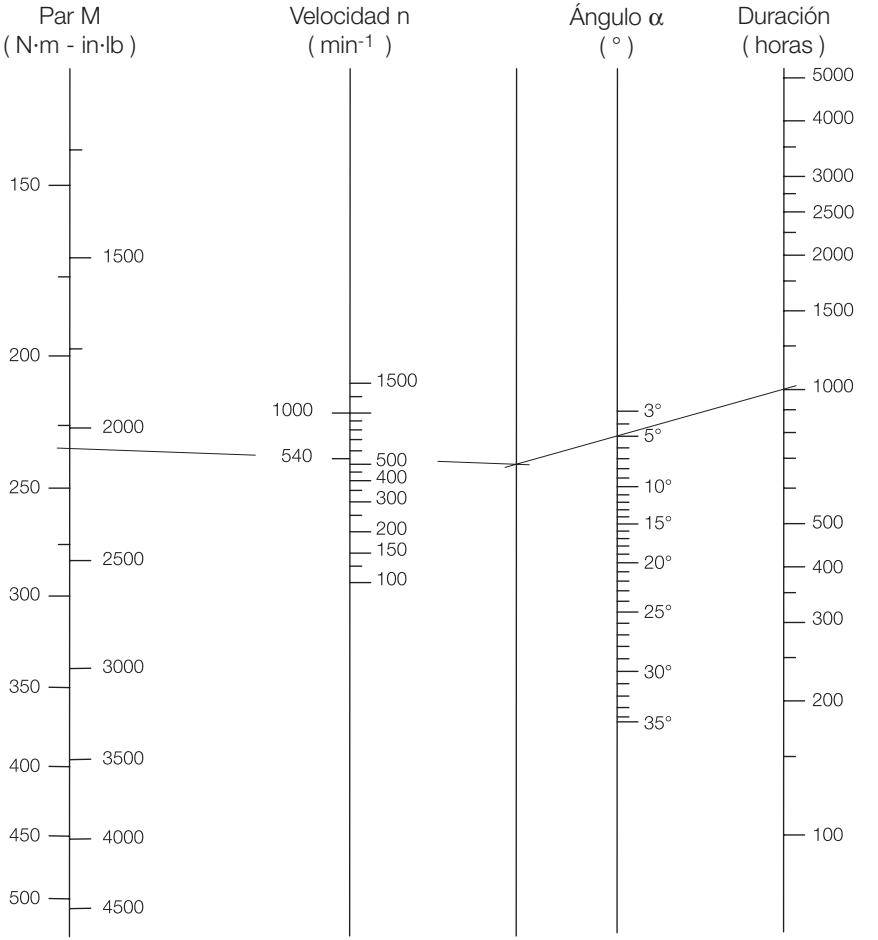

4120B0012

| Dimensión | 540 min$^{-1}$ | | | | 1000 min$^{-1}$ | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Mn | | Pn | | Mn | | Pn | |
| | Nm | in·lb | kW | CV | Nm | in·lb | kW | CV |
| S1 | 234 | 2073 | 13 | 18 | 190 | 1679 | 20 | 27 |

Mn = valor de par nominal al cual corresponde una duración del nudo de 1000 horas con un ángulo de giro de $\alpha$ = 5º, velocidad n = 540 rpm o 1000 rpm con una cadencia de engrase cada 50 horas.
Pn = potencia correspondiente al par nominal Mn.

# Dimensión S1

Nomograma para determinar la duración de un nudo a cardan simple




Ejemplo:
Trazando una línea de **M** = 234 N·m sobre la escala del par a **n** = 540 rpm sobre la escala de la velocidad hasta el eje intermedio, después desde este punto, intersectando **α** = 5° sobre la escala de los ángulo, se obtiene el valor de 1000 horas sobre la escala de la duración.

Para convertir potencia en par, dada la velocidad, utilizar las siguientes fórmulas.
**P** [kW] · 9553 = **M** [Nm] · **n** [$min^{-1}$]
**P** [CV] · 7026 = **M** [Nm] · **n** [$min^{-1}$]
**P** [kW] · 1,36 = **P** [CV]
**M** [Nm] · 0,102 = **M** [kgm]
**M** [Nm] · 8,85 = **M** [in·lb.]

### Intervalos de engrase

La ausencia de lubricación es una de las causas más frecuentes de desgaste del nudo.
el intervalo de engrase y el tipo de engrase son por tanto extremadamente importantes para la duración del nudo.
El intervalo de engrase standard para los nudo simple es de 50 horas en aplicaciones especialmente severas en ambientes agresivos pueden necesitar engrases más frecuentes.
De la misma manera el intervalo de engrase puede prolongarse hasta las 250 horas cuando las condiciones aplicativas lo permitan.
El nomograma de la página anterior permite determinar la duración teórica del nudo simple en función del par M, de la velocidad n y del ángulo de articulación $\alpha$. La duración teórica obtenida $L_{h50}$ viene definida para un intervalo de engrase de 50 horas.
Si se necesitan valores de duración del nudo inferiores, puede prolongarse el periodo de engrase, como viene indicado en la tabla siguiente, en base a la relación entre la duración obtenida del nomograma $L_{h50}$ y la duración efectivamente solicitada $L_h$.

| Relación $L_{h50}/L_h$ | frecuencia de engrase (horas) |
|---|---|
| 1.00 | 50 |
| 1.28 | 100 |
| 1.47 | 150 |
| 1.61 | 200 |
| 1.73 | 250 |

Ejemplo: el nudo de dimensión S1 que transmite un par M = 234 Nm a una velocidad n = 540 rpm con un ángulo de trabajo de $\alpha$ = 5° tiene una duración teórica de $L_{h50}$ = 1000 horas con un intervalo de engrase de 50 horas.
Si la duración solicitada en cambio es de 600 horas, la relación $L_{h50}$ / $L_h$ è 1000/600 = 1,66 y por tanto el intervalo de engrase puede ser prolongado de 50 a 200 horas.

El nomograma puede ser también utilizado partiendo de la duración solicitada para determinar el par medio que puede ser transmitido.
El valor de par obtenido se define como $M_{50}$ ya que viene referido a un un intervalo de lubricación standard de 50 horas.
Valores inferiores de par permiten extender el intervalo de engrase, como se indica en la tabla siguiente, en base a la relación entre el par transmisible obtenido del nomograma $M_{50}$ y el par M realmente transmitido.

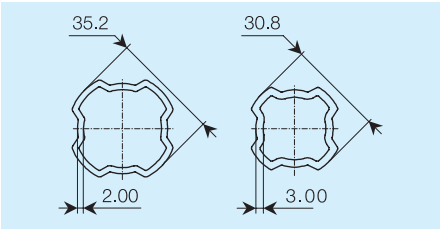
| Relación $M_{50}/M$ | frecuencia de engrase (horas) |
|---|---|
| 1.00 | 50 |
| 1.09 | 100 |
| 1.14 | 150 |
| 1.17 | 200 |
| 1.20 | 250 |

Ejemplo: un transmisión S1 a la cual se le solicita una duración de 1000 horas, con un ángulo de trabajo $\alpha$ = 5°, a una velocidad n = 540 rpm puede transmitir según el nomograma un par $M_{50}$ = 234 Nm con un periodo de engrase de 50 horas.
Si el par real a transmitir es inferior, por ejemplo M = 200 Nm, la relación $M_{50}$ / M es 234 / 200 = 1,17 y por tanto el intervalo de lubricación puede extenderse de 50 a 200 horas.

# Dimensión S1

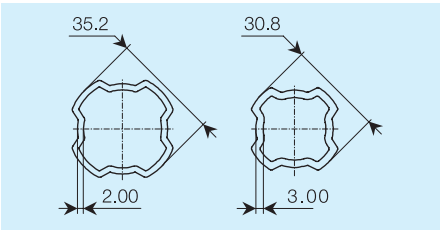
## Elementos telescópicos

### Tubo de cuatro dientes




| | |
|---|---|
| Mmax (Nm) | 850 |
| T/M (N/Nm) | 5 - 6 |
| Código tubos normal | N |
| Código tubo largo recorrido | L |

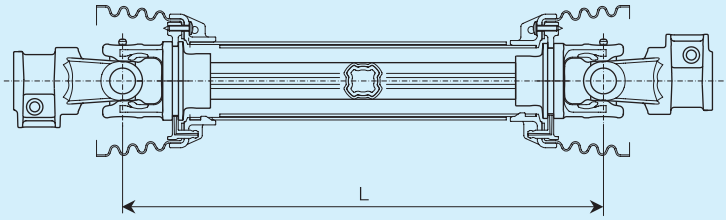
### Tubo de cuatro dientes con tubo interior tratado




| | |
|---|---|
| Mmax (Nm) | 850 |
| T/M (N/Nm) | 9 - 10 |
| Código tubos normal | T |
| Código tubo largo recorrido | U |

Mmax : máximo par transmisible. T/M : relación entre el tiro axial telescópico T y el par transmitido M.

## Longitud




| | normal | | | largo recorrido | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| L | Lw | Lt | Ls | Lw | Lt | Ls | Código Longitud |
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | |
| 360 | - - | - - | - - | 480 | 515 | 515 | 036 |
| 410 | 530 | 580 | 612 | 580 | 615 | 615 | 041 |
| 460 | 620 | 673 | 700 | 670 | 715 | 715 | 046 |
| 510 | 695 | 756 | 787 | 745 | 806 | 815 | 051 |
| 560 | 770 | 840 | 875 | 820 | 890 | 915 | 056 |
| 610 | 845 | 923 | 962 | 895 | 973 | 1012 | 061 |
| 660 | 920 | 1006 | 1050 | - - | - - | - - | 066 |
| 710 | 995 | 1090 | 1137 | - - | - - | - - | 071 |
| 760 | 1070 | 1173 | 1225 | - - | - - | - - | 076 |
| 810 | 1145 | 1256 | 1312 | - - | - - | - - | 081 |
| 860 | 1220 | 1340 | 1400 | - - | - - | - - | 086 |
| 910 | 1295 | 1423 | 1487 | - - | - - | - - | 091 |
| 1010 | * 1445 | * 1590 | 1662 | - - | - - | - - | 101 |
| 1110 | * 1595 | * 1756 | 1837 | - - | - - | - - | 111 |
| 1210 | * 1745 | * 1923 | 2012 | - - | - - | - - | 121 |

**Lw**: longitud máxima en trabajo **Lt**: longitud máxima temporánea **Ls**: longitud máxima no en rotación

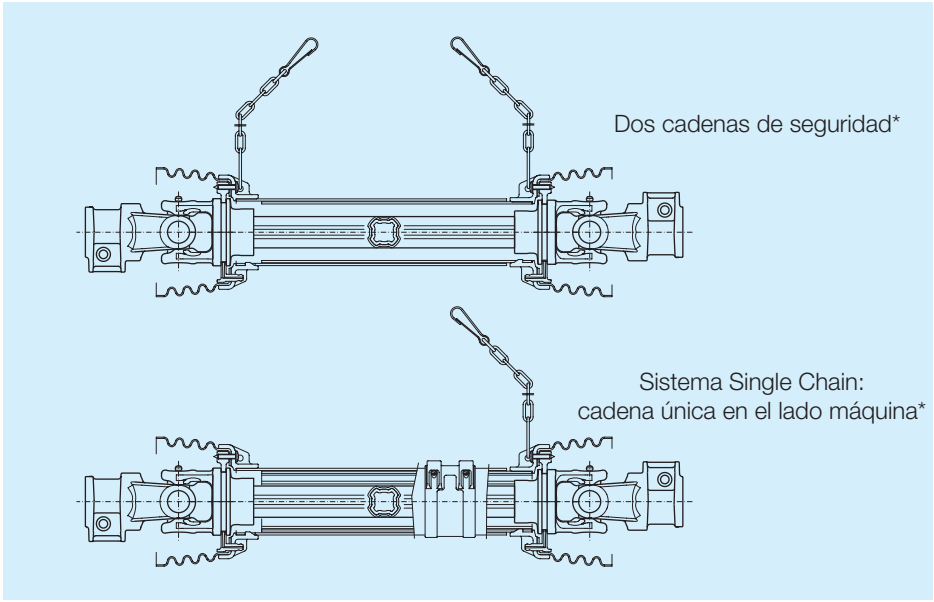
Los valores **Lw** y **Lt** sin * se refieren a transmisiones con una velocidad de rotación de 1000 $min^{-1}$, mientras que longitudes con valores indicados con * se refieren a velocidad máxima de 540 $min^{-1}$.
Para transmisiones con longitudes superiores a las indicadas en la tabla, o velocidades superiores a 1000 $min^{-1}$, debe contactarse con nuestra oficina técnica.

# Dimensión S1

## Etiquetas de seguridad y manual de uso.

| Países de destino | Código destino | Etiqueta interior | Etiqueta exterior | Manual de uso |
|---|---|---|---|---|
| Transmisiones dotadas de marca CE | **C** | 399143000 | 399CEE051<br>399LUB... | 399UNI001 |
| Transmisiones destinadas a USA y CANADA | **U** | 399143000 | 399141000<br>399LUB... | 399UNI001 |
| Transmisiones destinadas a Japón | **J** | 399143000 | 399JAP001<br>399LUB... | 399UNI001 |
| Transmisiones destinadas a otros países y a países CEE – EFTA sin marca CE | **F** | 399143000 | 399CEE051<br>399LUB... | 399UNI001 |

## Cadenas de seguridad

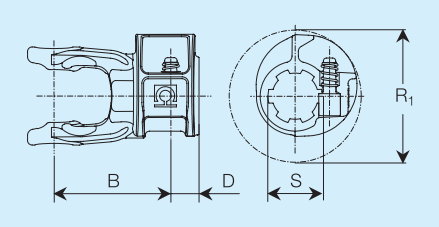



| Países de destino | Código cadena<br>2 cadenas | Single chain | Sin cadenas |
|---|---|---|---|
| Transmisiones dotadas de marca CE | E | 1 | - |
| Transmisiones destinadas a USA y CANADA | 2 | 1 | S |
| Transmisiones destinadas a Japón | P | 1 | - |
| Transmisiones destinadas a otros países y a países CEE – EFTA sin marca CE | X | 1 | - |

*Las cadena standard están dotadas de gancho 'S', para solicitar el dispositivo Spring Link que permite reenganchar la cadena sin sustituirla, añadir la letra **'Z'** al código de la transmisión (ver 'Protección de seguridad').

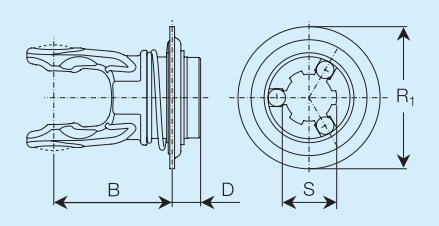
## Horquillas para nudos simples

### Horquillas con pulsador

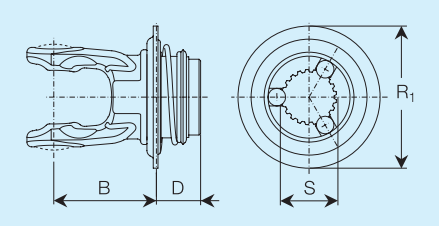



| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 3/8" Z6 | 75 | 18 | 85 | 007 | 5070B0355 |
| 1 3/8" Z21 | 67 | 26 | 85 | 008 | 5070B3755 |
| D8x32x38 | 75 | 18 | 85 | 093 | 5070B2151 |

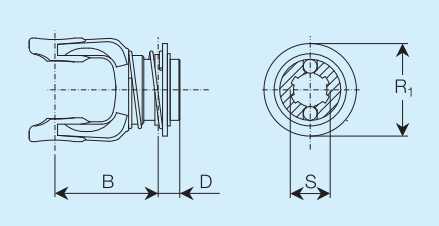
### Horquillas con collarín a bolas




| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 3/8" Z6 | 75 | 18 | 90 | R07 | 5720B0355 |




| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 3/8" Z21 | 65 | 28 | 90 | R08 | 5720B3776 |



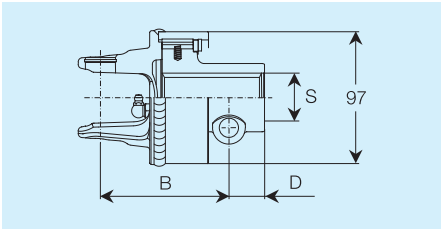

| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| 21 UNI221 | 64 | 14 | 58 | R01 | 5050B0951 |

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Dimensión S1

## Ruedas libres

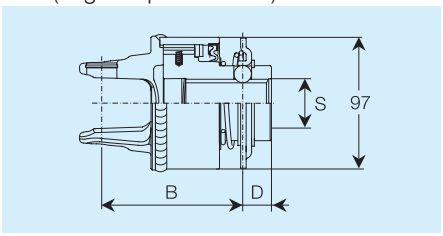
### RA1




| S | B mm | D mm | Código RA1 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 1 3/8" Z6 | 94 | 21 | 096 | 601101701R |
| 1 3/8" Z21 | 94 | 21 | 631 | 601101702R |

Par máximo aconsejado: 2400 Nm

### RL1 (engrase permanente)




| S | B mm | D mm | Código RL1 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 1 3/8" Z6 | 103 | 21 | 0A0 | 60150B401R |
| 1 3/8" Z21 | 103 | 21 | 0A1 | 60150B402R |

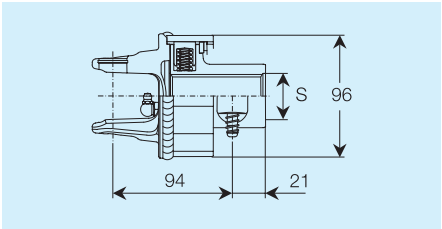
Par máximo aconsejado: 2400 Nm

En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

## Limitadores de par por pestillos unidireccionales

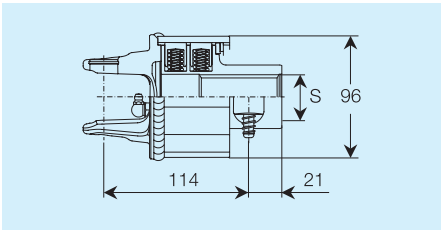
### SA1




| Tara Nm | S | Código SA1 | Código recambio |
|---|---|---|---|
| 400 | 1 3/8" Z6 | 117 | 610124001R |

Velocidad máxima aconsejada 700 rpm

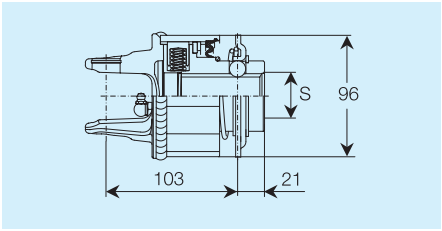
### SA2




| Tara Nm | S | Código SA2 | Código recambio |
|---|---|---|---|
| 650 | 1 3/8" Z6 | 128 | 610234001R |

Velocidad máxima aconsejada 700 rpm

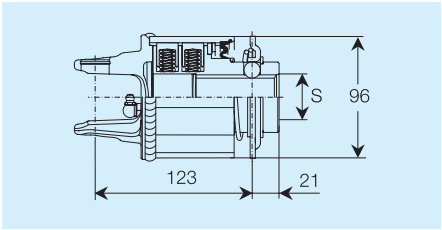
### LC1 (engrase estacional)




| Tara Nm | S | Código LC1 | Código recambio |
|---|---|---|---|
| 400 | 1 3/8" Z6 | 0G4 | 60D1B2403R |

Velocidad máxima aconsejada 700 rpm

### LC2 (engrase estacional)




| Tara Nm | S | Código LC2 | Código recambio |
|---|---|---|---|
| 650 | 1 3/8" Z6 | 0G7 | 60D2B3403R |

Velocidad máxima aconsejada 700 rpm

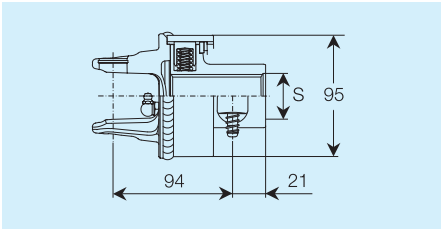
En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Dimensión S1

## Limitadores de par por pestillos simétricos

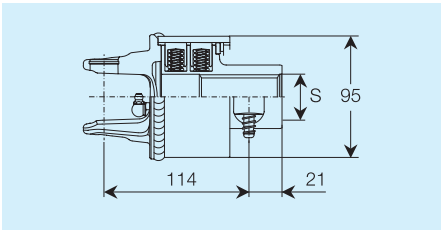
### LN1




| Tara Nm | S | Código LN1 | Código recambio |
|---|---|---|---|
| 300 | 1 3/8" Z6 | 0E4 | 60A1B1903R |

Velocidad máxima aconsejada 700 rpm

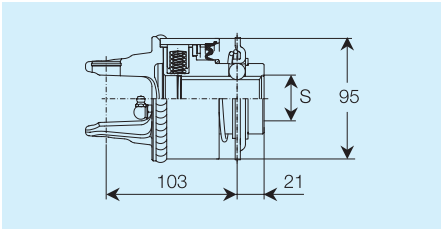
### LN2




| Tara Nm | S | Código LN2 | Código recambio |
|---|---|---|---|
| 460 | 1 3/8" Z6 | 0E7 | 60A2B2603R |
| 600 | 1 3/8" Z6 | 0E9 | 60A2B3203R |

Velocidad máxima aconsejada 700 rpm

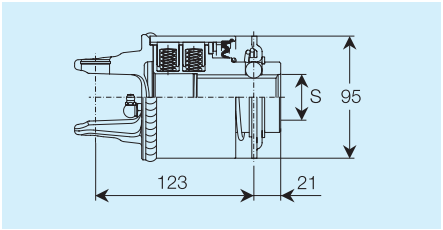
### LT1 (engrase estacional)




| Tara Nm | S | Código LT1 | Código recambio |
|---|---|---|---|
| 300 | 1 3/8" Z6 | 0L4 | 60F1B1903R |

Velocidad máxima aconsejada 700 rpm

### LT2 (engrase estacional)



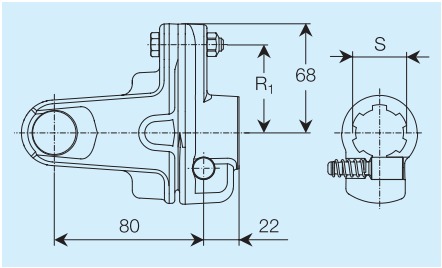

| Tara Nm | S | Código LT2 | Código recambio |
|---|---|---|---|
| 460 | 1 3/8" Z6 | 0L7 | 60F2B2603R |
| 600 | 1 3/8" Z6 | 0L9 | 60F2B3203R |

Velocidad máxima aconsejada 700 rpm

En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

## Limitador de par por tornillo LB




| Tara Nm | S | $R_1$ mm | Código LB | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 650 | 1 3/8" Z6 | 37 | 1R0 | 6060B0304R |
| | 1 3/8" Z21 | | 1S0 | 6060B3703R |
| 700 | 1 3/8" Z6 | 40 | 098 | 6060B0302R |
| | 1 3/8" Z21 | | 161 | 6060B3702R |
| 780 | 1 3/8" Z6 | 45 | 1R2 | 6060B0301R |
| | 1 3/8" Z21 | | 1S2 | 6060B3701R |

Bulón M6 x 40 cl 8.8.

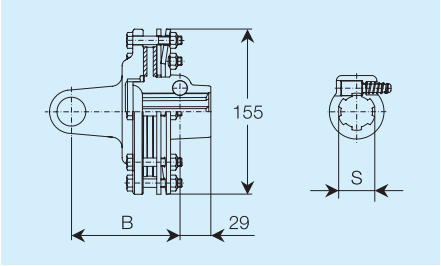
En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Dimensión S1

## Embragues por discos de fricción de tara regulable

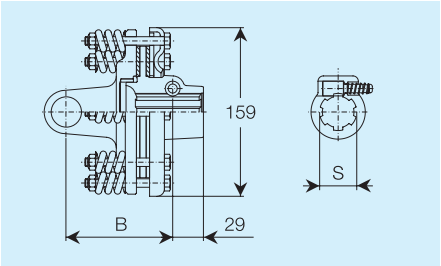
### FV22




| Tara Nm | B mm | S | Código FV22 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| *400 | 92 | 1 3/8" Z6 | N06 | 661B24103R |
| | 92 | 1 3/8" Z21 | N09 | 661B24137R |
| 500 | 92 | 1 3/8" Z6 | N00 | 661B28103R |
| | 92 | 1 3/8" Z21 | N03 | 661B28137R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

### FFV22




| Tara Nm | B mm | S | Código FFV22 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| *400 | 92 | 1 3/8" Z6 | 0R1 | 635B24103R |
| | 92 | 1 3/8" Z21 | 0R6 | 635B24137R |
| 500 | 92 | 1 3/8" Z6 | 0R2 | 635B28103R |
| | 92 | 1 3/8" Z21 | 0R7 | 635B28137R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

Las transmisiones que incorporan embragues FFV no tienen marca CE ya que la banda de protección no cubre la horquilla interior como exige la Directiva Máquinas 2006/42/CE.

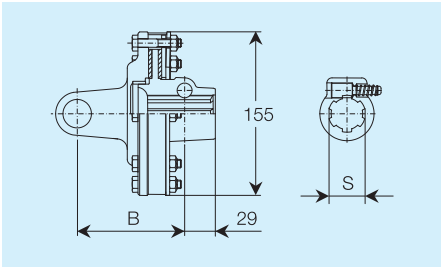
Los embragues pueden alcanzar elevadas temperaturas. **¡NO TOCAR!**
Para evitar riesgos de incendio, mantener la zona próxima a los embragues limpia de materiales inflamables y evitar intervenciones prolongadas.

En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.protegidas.

## Embragues por discos de fricción de tara no regulable

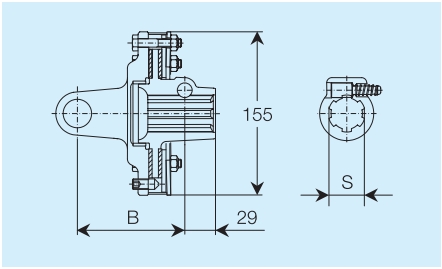
### FT22




| Tara Nm | B mm | S | Código FT22 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| *400 | 92 | 1 3/8" Z6 | Q05 | 663B24103R |
| | 92 | 1 3/8" Z21 | Q08 | 663B24137R |
| 500 | 92 | 1 3/8" Z6 | Q00 | 663B28103R |
| | 92 | 1 3/8" Z21 | Q02 | 663B28137R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

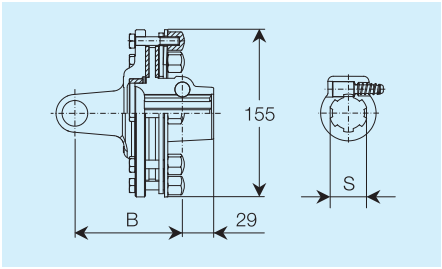
### FT22R con sistema de descanso




| Tara Nm | B mm | S | Código FT22R | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| *400 | 92 | 1 3/8" Z6 | H05 | 663B24A03R |
| | 92 | 1 3/8" Z21 | H08 | 663B24A37R |
| 500 | 92 | 1 3/8" Z6 | H00 | 663B28A03R |
| | 92 | 1 3/8" Z21 | H02 | 663B28A37R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

### FK22




| Tara Nm | B mm | S | Código FK22 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| *400 | 92 | 1 3/8" Z6 | 7A0 | 60KB24103R |
| | 92 | 1 3/8" Z21 | 7A4 | 60KB24137R |
| 500 | 92 | 1 3/8" Z6 | 7A1 | 60KB28103R |
| | 92 | 1 3/8" Z21 | 7A5 | 60KB28137R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm



Los embragues pueden alcanzar elevadas temperaturas. **¡NO TOCAR!**
Para evitar riesgos de incendio, mantener la zona próxima a los embragues limpia de materiales inflamables y evitar intervenciones prolongadas.



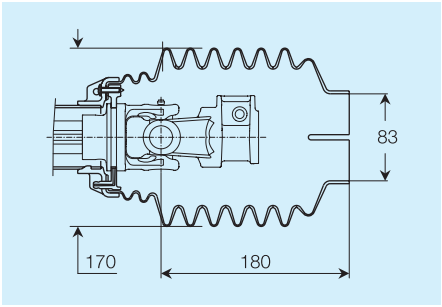
En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.



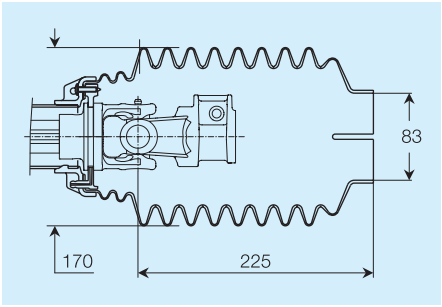
Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.protegidas.

# Dimensión S1

## Embudos flexibles de extremidad opcionales



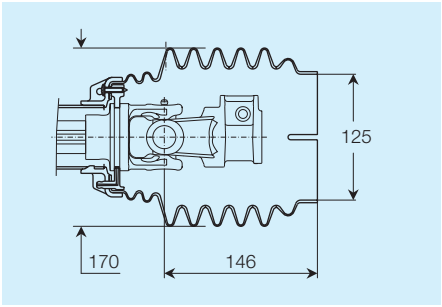

Banda de extremidad opcional media, diámetro de fijación estrecho.
- Lado de entrada del movimiento ..... P
- Lado de salida del movimiento ..... M



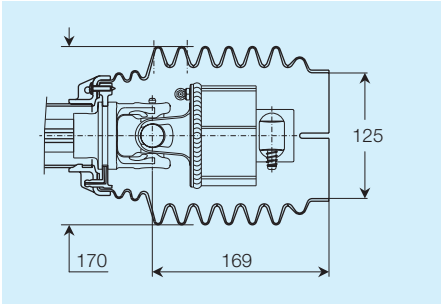

Embudo de extremidad opcional largo, diámetro de fijación estrecho.
- Lado de entrada del movimiento ..... N
- Lado de salida del movimiento ..... L

Las caperuzas de protección cubren íntegra o parcialmente el nudo, pero no sustituyen, bajo el punto de vista de la seguridad, las protecciones que deben incorporar las tomas de fuerza del tractor y de la máquina.

## Embudos flexibles de extremidad opcionales

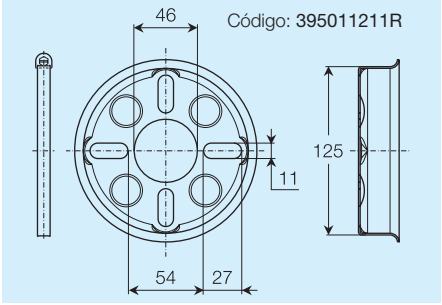


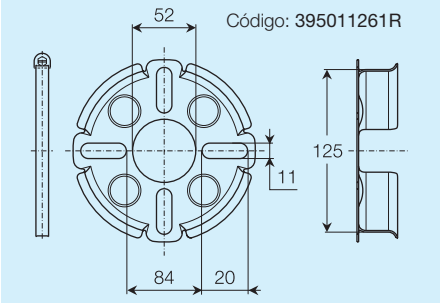

Embudo de extremidad opcional corto, diámetro de fijación andro.
- Lado de entrada del movimiento ..... F
- Lado de salida del movimiento ..... H




Embudo de extremidad opcional medio, diámetro de fijación largo.
- Lado de entrada del movimiento ..... R
- Lado de salida del movimiento ..... T

Fondos con lengueta de fijación para caperuzas opcionales.




Las caperuzas de protección cubren íntegra o parcialmente el nudo, pero no sustituyen, bajo el punto de vista de la seguridad, las protecciones que deben incorporar las tomas de fuerza del tractor y de la máquina.

# Dimensión S1

## Código para identificación de la transmisión

1 **C**

**C**: Standard

2 3 **S** **1**

Dimensión. **S1**

4

Elementos telescópicos.
Ver página S1.4 y ver el capítulo “Elementos telescópicos”.

5 6 7

Longitud L de la transmisión.
Ver página S1.5 y ver el capítulo “Longitud”.

8

Etiquetas de seguridad y manuales de uso.
Ver página S1.6 y ver el capítulo “Etiquetas de seguridad y manuales de uso”.

9

Cadenas de seguridad.
Ver página S1.6 y ver el capítulo “Protecciones de seguridad”.

10 11 12

Extremo de entrada de potencia (tractor, etc).
El código de tres cifras identifica la horquilla, por tanto el tipo de nudo, la protección y el sistema de fijación a la toma de fuerza.

13 14 15

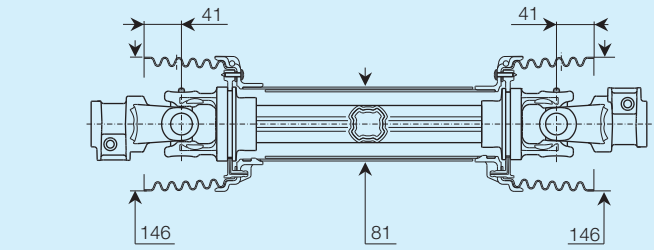
Extremo de salida de potencia (máquina).
El código de tres cifras identifica la horquilla, por tanto el tipo de nudo, la protección y el sistema de fijación a la toma de fuerza.

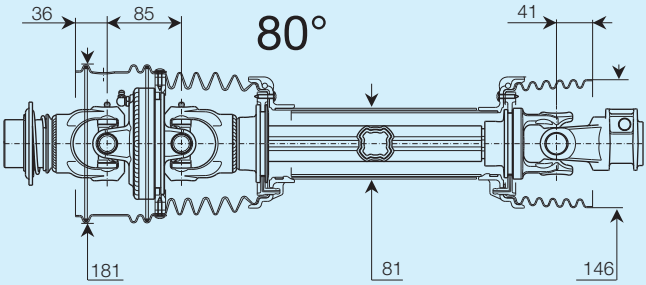
16 17 18

Posición adicional a completar solo en caso de que soliciten protecciones especiales y/o cadenas con dispositivo Spring Link (ver ‘Proteccion’).
Para más opciones adicionales, insertar la letra en el orden indicado.
Añadir una letra “X” al final del código en el caso de transmisiones que giren a 1000 $min^{-1}$.

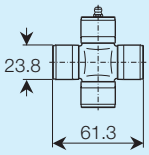
Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas. Las protecciones del tractor y de la máquina constituyen un sistema integrado con la protección de la transmisión.

# Dimensión S2



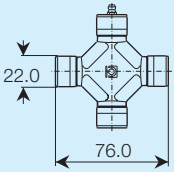




Nudo a cardan simple




4120C0012

Nudo homocinético 80°




4120E0051

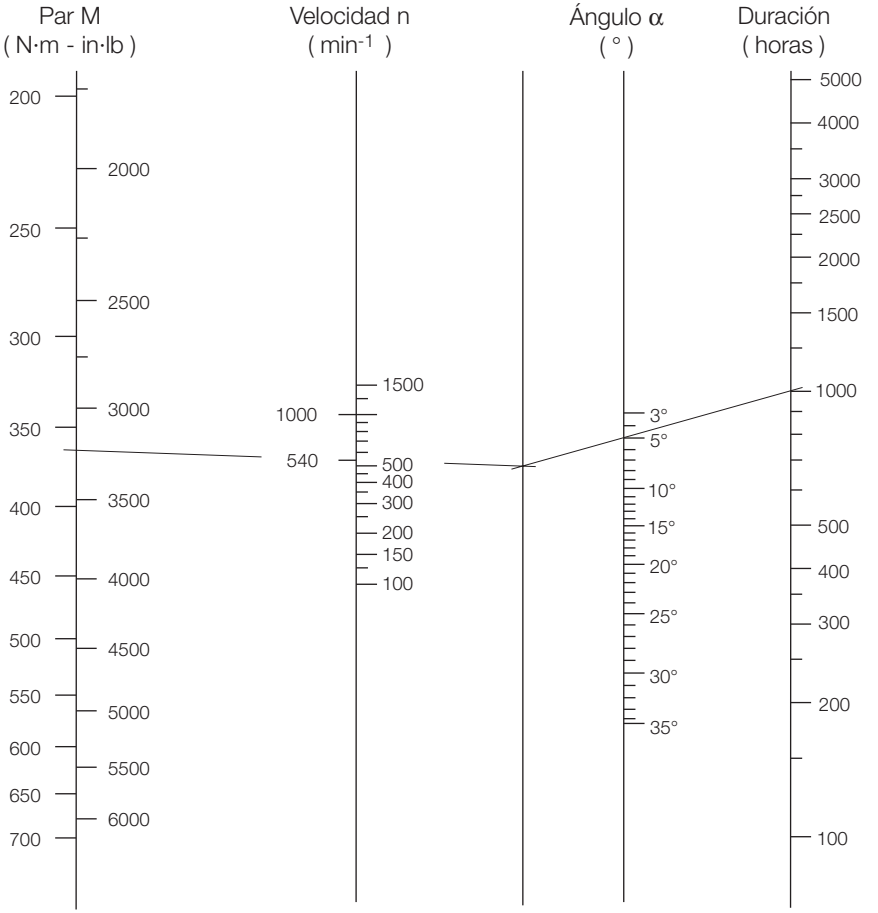
| Dimensión | 540 min$^{-1}$ | | | | 1000 min$^{-1}$ | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Mn | | Pn | | Mn | | Pn | |
| | Nm | in·lb | kW | CV | Nm | in·lb | kW | CV |
| S2 | 364 | 3224 | 21 | 28 | 295 | 2612 | 31 | 42 |

Mn = valor de par nominal al cual corresponde una duración del nudo de 1000 horas con un ángulo de giro de $\alpha = 5°$, velocidad n = 540 rpm o 1000 rpm con una cadencia de engrase cada 50 horas.

Pn = potencia correspondiente al par nominal Mn.

# Dimensión S2

Nomograma para determinar la duración de un nudo a cardan simple




Ejemplo:
Trazando una línea de **M** = 364 N·m sobre la escala del par a **n** = 540 rpm sobre la escala de la velocidad hasta el eje intermedio, después desde este punto, intersectando **α** = 5° sobre la escala de los ángulo, se obtiene el valor de 1000 horas sobre la escala de la duración.

Para convertir potencia en par, dada la velocidad, utilizar las siguientes fórmulas.
**P** [kW] · 9553 = **M** [Nm] · **n** [$min^{-1}$]
**P** [CV] · 7026 = **M** [Nm] · **n** [$min^{-1}$]
**P** [kW] · 1,36 = **P** [CV]
**M** [Nm] · 0,102 = **M** [kgm]
**M** [Nm] · 8,85 = **M** [in·lb.]

### Intervalos de engrase

La ausencia de lubricación es una de las causas más frecuentes de desgaste del nudo.
el intervalo de engrase y el tipo de engrase son por tanto extremadamente importantes para la duración del nudo.
El intervalo de engrase standard para los nudo simple es de 50 horas en aplicaciones especialmente severas en ambientes agresivos pueden necesitar engrases más frecuentes.
De la misma manera el intervalo de engrase puede prolongarse hasta las 250 horas cuando las condiciones aplicativas lo permitan.
El nomograma de la página anterior permite determinar la duración teórica del nudo simple en función del par M, de la velocidad n y del ángulo de articulación $\alpha$. La duración teórica obtenida $L_{h50}$ viene definida para un intervalo de engrase de 50 horas.
Si se necesitan valores de duración del nudo inferiores, puede prolongarse el periodo de engrase, como viene indicado en la tabla siguiente, en base a la relación entre la duración obtenida del nomograma $L_{h50}$ y la duración efectivamente solicitada $L_h$.

| Relación $L_{h50}/L_h$ | frecuencia de engrase (horas) |
|---|---|
| 1.00 | 50 |
| 1.28 | 100 |
| 1.47 | 150 |
| 1.61 | 200 |
| 1.73 | 250 |

Ejemplo: el nudo de dimensión S2 que transmite un par M = 364 Nm a una velocidad n = 540 rpm con un ángulo de trabajo de $\alpha$ = 5° tiene una duración teórica de $L_{h50}$ = 1000 horas con un intervalo de engrase de 50 horas.
Si la duración solicitada en cambio es de 600 horas, la relación $L_{h50}$ / $L_h$ è 1000/600 = 1,66 y por tanto el intervalo de engrase puede ser prolongado de 50 a 200 horas.

El nomograma puede ser también utilizado partiendo de la duración solicitada para determinar el par medio que puede ser transmitido.
El valor de par obtenido se define como $M_{50}$ ya que viene referido a un un intervalo de lubricación standard de 50 horas.
Valores inferiores de par permiten extender el intervalo de engrase, como se indica en la tabla siguiente, en base a la relación entre el par transmisible obtenido del nomograma $M_{50}$ y el par M realmente transmitido.

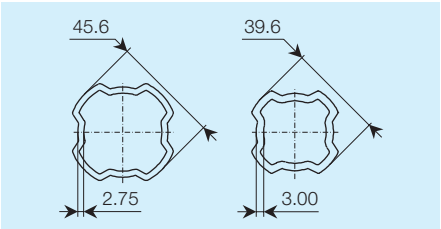
| Relación $M_{50}/M$ | frecuencia de engrase (horas) |
|---|---|
| 1.00 | 50 |
| 1.09 | 100 |
| 1.14 | 150 |
| 1.17 | 200 |
| 1.20 | 250 |

Ejemplo: un transmisión S2 a la cual se le solicita una duración de 1000 horas, con un ángulo de trabajo $\alpha$ = 5°, a una velocidad n = 540 rpm puede transmitir según el nomograma un par $M_{50}$ = 364 Nm con un periodo de engrase de 50 horas.
Si el par real a transmitir es inferior, por ejemplo M = 311 Nm, la relación $M_{50}$ / M es 364 / 311 = 1,17 y por tanto el intervalo de lubricación puede extenderse de 50 a 200 horas.

# Dimensión S2

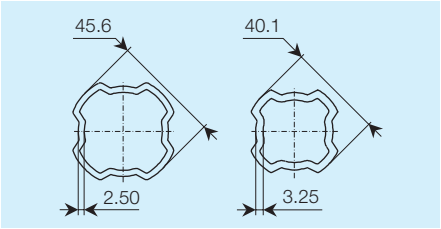
## Elementos telescópicos

### Tubo de cuatro dientes



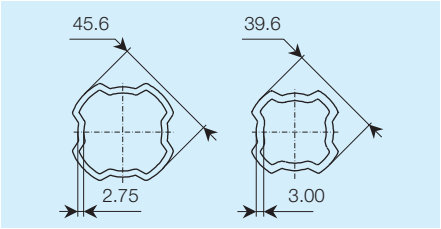

| | |
|---|---|
| **Mmax** (Nm) | 1500 |
| **T/M** (N/Nm) | 5 - 6 |
| Código tubos normal | N |
| Código tubo largo recorrido | L |

### Tubo de cuatro dientes con tubo interior rilsanado




| | |
|---|---|
| **Mmax** (Nm) | 1500 |
| **T/M** (N/Nm) | 2 - 3 |
| Código tubos normal | R |
| Código tubo largo recorrido | V |

### Tubo de cuatro dientes con tubo interior tratado

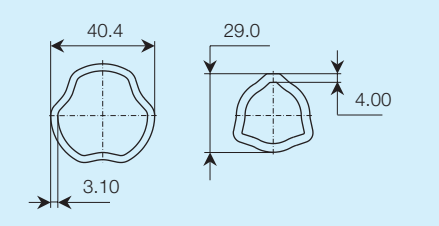



| | |
|---|---|
| **Mmax** (Nm) | 1500 |
| **T/M** (N/Nm) | 9 - 10 |
| Código tubos normal | T |
| Código tubo largo recorrido | U |

**Mmax**: máximo par transmisible. **T/M**: relación entre el tiro axial telescópico T y el par transmitido M.

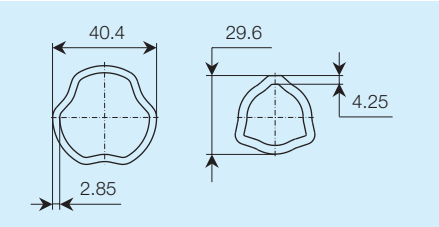
## Elementos telescópicos

### Tubos Free Rotation




| | |
|---|---|
| **Mmax** (Nm) | 1040 |
| **T/M** (N/Nm) | 6 - 8 |
| Código | F |

### Tubos Free Rotation con tubo interior rilsanado

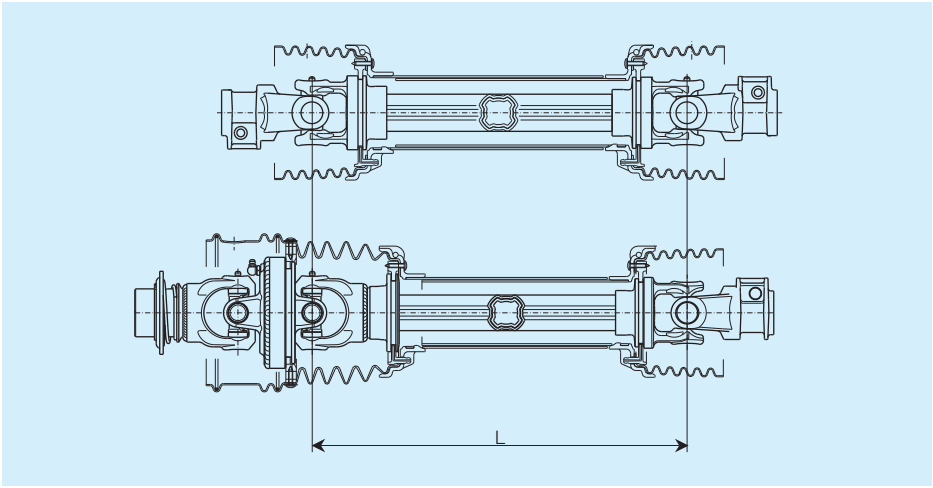



| | |
|---|---|
| **Mmax** (Nm) | 1040 |
| **T/M** (N/Nm) | 3 - 4 |
| Código | G |

**Mmax**: máximo par transmisible. **T/M**: relación entre el tiro axial telescópico T y el par transmitido M.

# Dimensión S2

## Longitud






normal



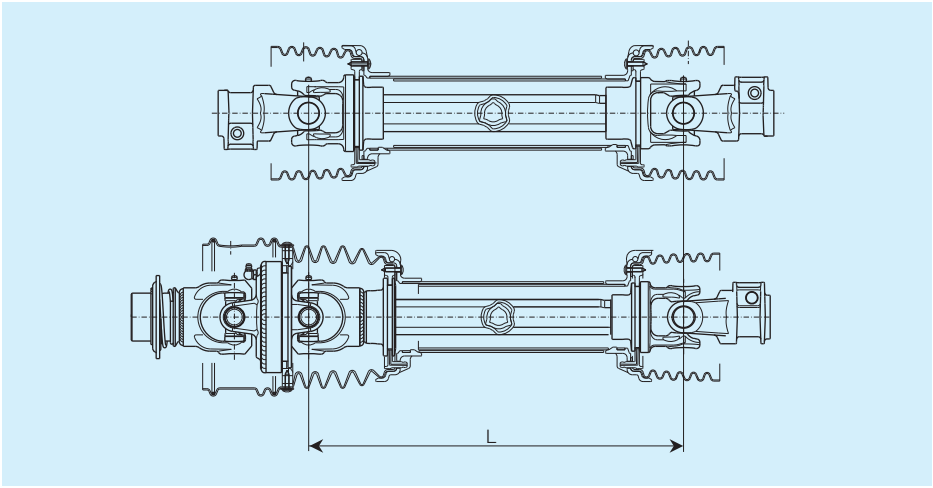
largo recorrido

| L | Lw | Lt | Ls | Lw | Lt | Ls | Código Longitud |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | |
| 360 | - - | - - | - - | 471 | 493 | 493 | 036 |
| 410 | 516 | 566 | 593 | 571 | 593 | 593 | 041 |
| 460 | 613 | 664 | 689 | 668 | 693 | 693 | 046 |
| 510 | 688 | 747 | 777 | 743 | 793 | 793 | 051 |
| 560 | 763 | 830 | 864 | 818 | 885 | 893 | 056 |
| 610 | 838 | 914 | 952 | 893 | 969 | 993 | 061 |
| 660 | 913 | 997 | 1039 | - - | - - | - - | 066 |
| 710 | 988 | 1080 | 1127 | - - | - - | - - | 071 |
| 760 | 1063 | 1164 | 1214 | - - | - - | - - | 076 |
| 810 | 1138 | 1247 | 1302 | - - | - - | - - | 081 |
| 860 | 1213 | 1330 | 1389 | - - | - - | - - | 086 |
| 910 | 1288 | 1414 | 1477 | - - | - - | - - | 091 |
| 1010 | 1438 | 1580 | 1652 | - - | - - | - - | 101 |
| 1110 | *1588 | *1747 | 1827 | - - | - - | - - | 111 |
| 1210 | *1738 | *1914 | 2002 | - - | - - | - - | 121 |

**Lw**: longitud máxima en trabajo **Lt**: longitud máxima temporánea **Ls**: longitud máxima no en rotación

Los valores **Lw** y **Lt** sin * se refieren a transmisiones con una velocidad de rotación de 1000 $min^{-1}$, mientras que longitudes con valores indicados con * se refieren a velocidad máxima de 540 $min^{-1}$.
Para transmisiones con longitudes superiores a las indicadas en la tabla, o velocidades superiores a 1000 $min^{-1}$, debe contactarse con nuestra oficina técnica.

## Longitud






free rotation

| L | Lw | Lt | Ls | Código Longitud |
|---|---|---|---|---|
| mm | mm | mm | mm | |
| 360 | - - | - - | - - | 036 |
| 410 | 468 | 538 | 595 | 041 |
| 460 | 568 | 638 | 691 | 046 |
| 510 | 668 | 738 | 779 | 051 |
| 560 | 765 | 832 | 866 | 056 |
| 610 | 840 | 946 | 954 | 061 |
| 660 | 914 | 999 | 1041 | 066 |
| 710 | 990 | 1082 | 1129 | 071 |
| 760 | 1065 | 1166 | 1216 | 076 |
| 810 | 1140 | 1249 | 1304 | 081 |
| 860 | 1215 | 1332 | 1391 | 086 |
| 910 | 1290 | 1416 | 1479 | 091 |
| 1010 | 1440 | 1582 | 1654 | 101 |
| 1110 | 1590 | * 1749 | 1829 | 111 |
| 1210 | * 1740 | * 1916 | 2004 | 121 |

**Lw**: longitud máxima en trabajo **Lt**: longitud máxima temporánea **Ls**: longitud máxima no en rotación

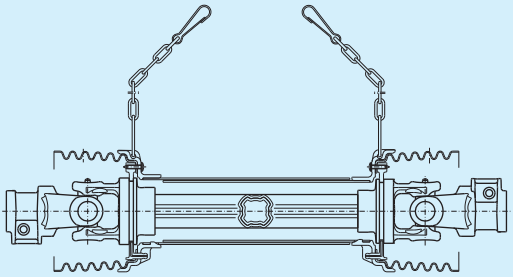
Los valores **Lw** y **Lt** sin * se refieren a transmisiones con una velocidad de rotación de 1000 $min^{-1}$, mientras que longitudes con valores indicados con * se refieren a velocidad máxima de 540 $min^{-1}$.
Para transmisiones con longitudes superiores a las indicadas en la tabla, o velocidades superiores a 1000 $min^{-1}$, debe contactarse con nuestra oficina técnica.

# Dimensión S2

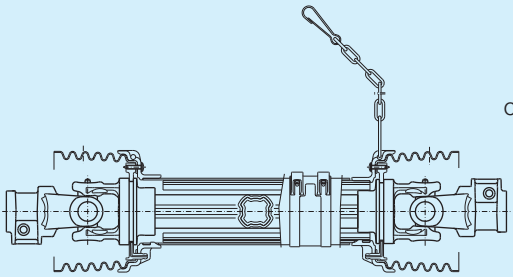
## Etiquetas de seguridad y manual de uso.

| Países de destino | Código destino | Etiqueta interior | Etiqueta exterior | Manual de uso |
|---|---|---|---|---|
| Transmisiones dotadas de marca CE | **C** | 399143000 | 399CEE051<br>399LUB... | 399UNI001 |
| Transmisiones destinadas a USA y CANADA | **U** | 399143000 | 399141000<br>399LUB... | 399UNI001 |
| Transmisiones destinadas a Japón | **J** | 399143000 | 399JAP001<br>399LUB... | 399UNI001 |
| Transmisiones destinadas a otros países y a países CEE – EFTA sin marca CE | **F** | 399143000 | 399CEE051<br>399LUB... | 399UNI001 |

## Cadenas de seguridad



Dos cadenas de seguridad*



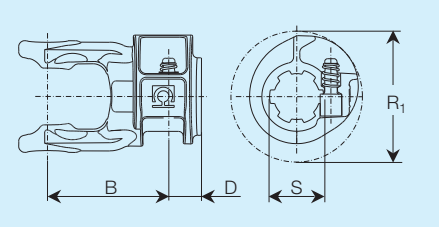
Sistema Single Chain:
cadena única en el lado máquina*

| Países de destino | Código cadena<br>2 cadenas | Single chain | Sin cadenas |
|---|---|---|---|
| Transmisiones dotadas de marca CE | E | 1 | - |
| Transmisiones destinadas a USA y CANADA | 2 | 1 | S |
| Transmisiones destinadas a Japón | P | 1 | - |
| Transmisiones destinadas a otros países y a países CEE – EFTA sin marca CE | X | 1 | - |

*Las cadena standard están dotadas de gancho 'S', para solicitar el dispositivo Spring Link que permite reenganchar la cadena sin sustituirla, añadir la letra **'Z'** al código de la transmisión (ver 'Protección de seguridad').

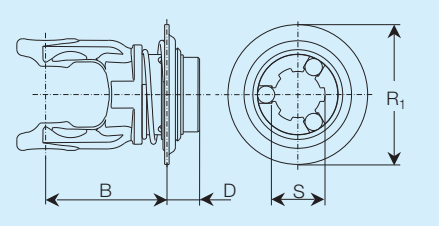
## Horquillas para nudos simples

### Horquillas con pulsador

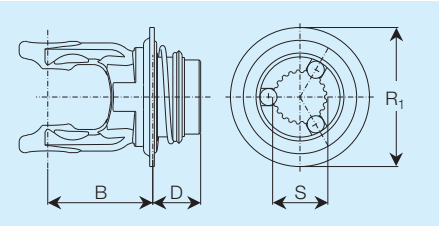



| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 3/8" Z6 | 78 | 21 | 85 | 007 | 5070C0355 |
| 1 3/8" Z21 | 70 | 29 | 85 | 008 | 5070C3755 |
| D8x32x38 | 78 | 21 | 85 | 093 | 5070C2151 |

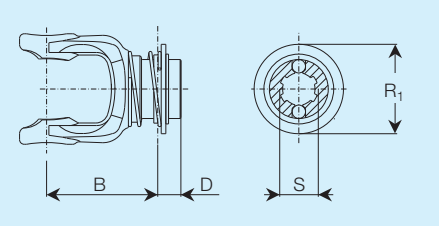
### Horquillas con collarín a bolas RT




| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 3/8" Z6 | 78 | 21 | 90 | R07 | 5720C0355 |




| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 3/8" Z21 | 68 | 31 | 90 | R08 | 5720C3776 |



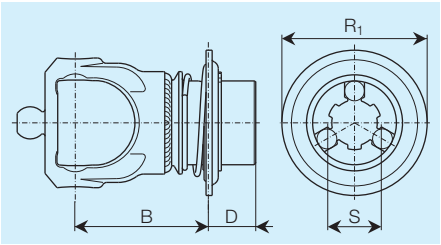

| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| 21 UNI221 | 71 | 16 | 58 | R01 | 5050C0951 |

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

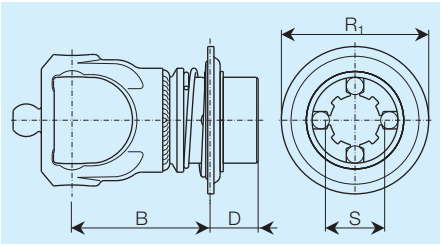
# Dimensión S2

## Horquillas para nudo homocinético 80°

Horquillas con collarín a bolas RT
LADO TRACTOR y LADO MÁQUINA




| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 3/8" Z6 | 87 | 31 | 95 | WR7 | 5730C0377 |
| 1 3/8" Z21 | 87 | 31 | 95 | WR8 | 5730C3789 |

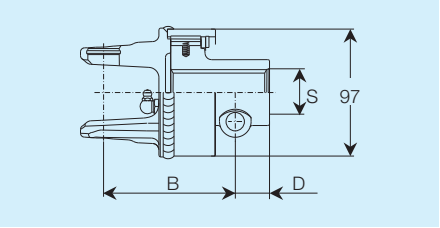



| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| D8x32x38 | 89 | 31 | 95 | WR6 | 5730C2175 |

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

## Ruedas libres

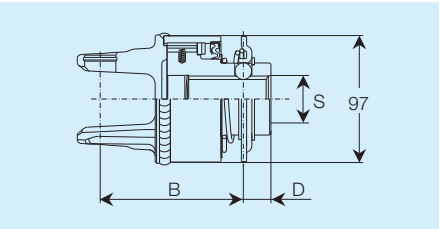
### RA1




| S | B mm | D mm | Código RA1 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 1 3/8" Z6 | 100 | 21 | 096 | 601102701R |
| 1 3/8" Z21 | 100 | 21 | 631 | 601102702R |

Par máximo aconsejado: 2400 Nm

### RL1 (engrase permanente)




| S | B mm | D mm | Código RL1 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 1 3/8" Z6 | 109 | 21 | 0A0 | 60150C401R |
| 1 3/8" Z21 | 109 | 21 | 0A1 | 60150C402R |

Par máximo aconsejado: 2400 Nm

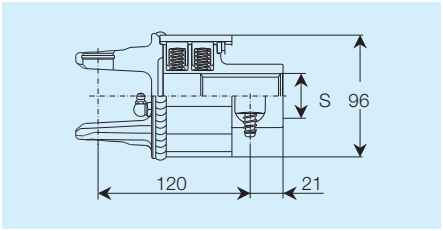
En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Dimensión S2

## Limitadores de par por pestillos unidireccionales

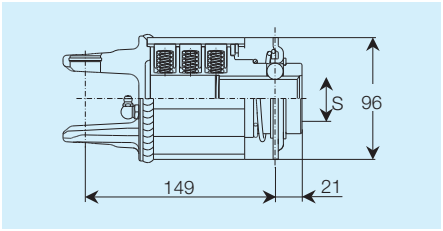
### SA2




| Tara Nm | S | Código SA2 | Código recambio |
|---|---|---|---|
| 650 | 1 3/8" Z6 | 128 | 611234005R |
| 800 | 1 3/8" Z6 | 136 | 611239001R |

Velocidad máxima aconsejada 700 rpm

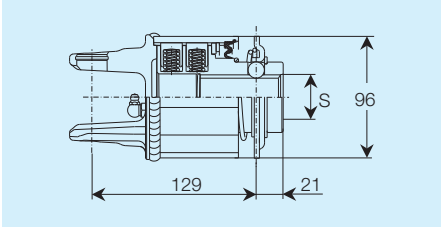
### SA3




| Tara Nm | S | Código SA3 | Código recambio |
|---|---|---|---|
| 900 | 1 3/8" Z6 | 153 | 611341501R |
| 1000 | 1 3/8" Z6 | 156 | 611344501R |
| 1200 | 1 3/8" Z6 | 159 | 611348501R |

Velocidad máxima aconsejada 700 rpm

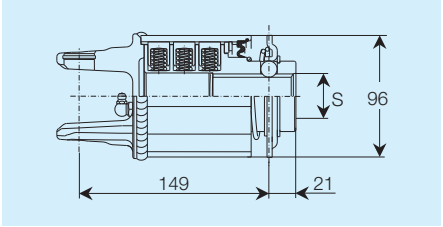
### LC2 (engrase estacional)




| Tara Nm | S | Código LC2 | Código recambio |
|---|---|---|---|
| 650 | 1 3/8" Z6 | 0G7 | 60D2C3403R |
| 800 | 1 3/8" Z6 | 0G9 | 60D2C3903R |

Velocidad máxima aconsejada 700 rpm

### LC3 (engrase estacional)




| Tara Nm | S | Código LC3 | Código recambio |
|---|---|---|---|
| 900 | 1 3/8" Z6 | 0H1 | 60D3C4103R |
| 1000 | 1 3/8" Z6 | 0H2 | 60D3C4403R |
| 1200 | 1 3/8" Z6 | 0H4 | 60D3C4803R |

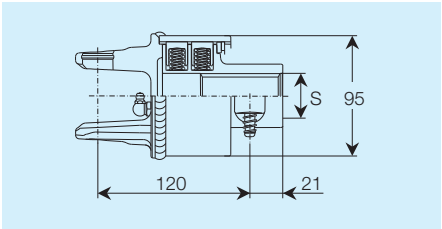
Velocidad máxima aconsejada 700 rpm

**En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.**

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

## Limitadores de par por pestillos simétricos

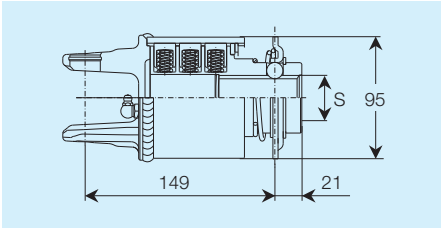
### LN2




| Tara Nm | S | Código LN2 | Código recambio |
|---|---|---|---|
| 600 | 1 3/8" Z6 | 0E9 | 60A2C3203R |

Velocidad máxima aconsejada 700 rpm

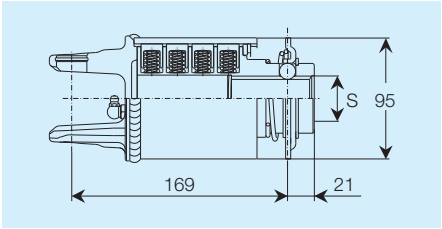
### LN3




| Tara Nm | S | Código LN3 | Código recambio |
|---|---|---|---|
| 800 | 1 3/8" Z6 | 0F3 | 60B3C3903R |
| 900 | 1 3/8" Z6 | 0F4 | 60B3C4103R |

Velocidad máxima aconsejada 700 rpm

### LN4




| Tara Nm | S | Código LN4 | Código recambio |
|---|---|---|---|
| 1000 | 1 3/8" Z6 | 0F7 | 60B4C4403R |
| 1200 | 1 3/8" Z6 | 0F9 | 60B4C4803R |

Velocidad máxima aconsejada 700 rpm

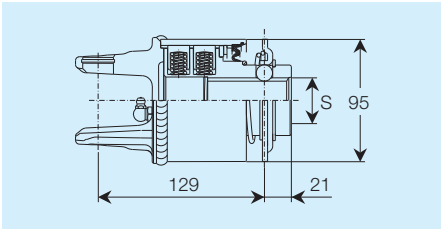
En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Dimensión S2

## Limitadores de par por pestillos simétricos

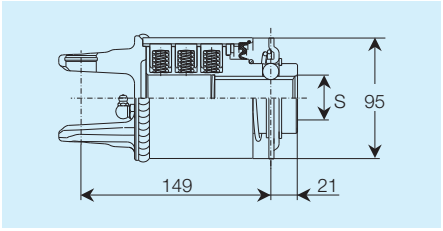
### LT2 (engrase estacional)




| Tara Nm | S | Código LT2 | Código recambio |
|---|---|---|---|
| 600 | 1 3/8" Z6 | 0L9 | 60F2C3203R |

Velocidad máxima aconsejada 700 rpm

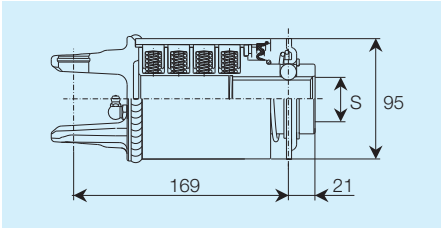
### LT3 (engrase estacional)




| Tara Nm | S | Código LT3 | Código recambio |
|---|---|---|---|
| 800 | 1 3/8" Z6 | 0M3 | 60F3C3903R |
| 900 | 1 3/8" Z6 | 0M4 | 60F3C4103R |

Velocidad máxima aconsejada 700 rpm

### LT4 (engrase estacional)



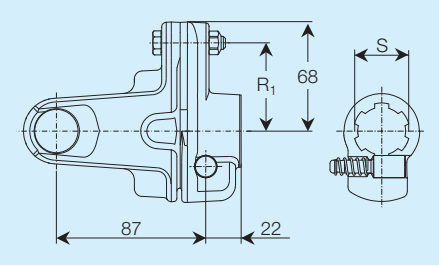

| Tara Nm | S | Código LT4 | Código recambio |
|---|---|---|---|
| 1000 | 1 3/8" Z6 | 0M7 | 60F4C4403R |
| 1200 | 1 3/8" Z6 | 0M9 | 60F4C4803R |

Velocidad máxima aconsejada 700 rpm

En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

## Limitador de par por tornillo LB




| Tara Nm | S | $R_1$ mm | Código LB | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 950^ | 1 3/8" Z6 | 55 | 098 | 6060C0302R |
| | 1 3/8" Z21 | | 161 | 6060C3702R |
| 1050 | 1 3/8" Z6 | 60 | 1R1 | 6060C0308R |
| | 1 3/8" Z21 | | 1S1 | 6060C3704R |
| | | | Bulón M6 x 40 cl 8.8. | |
| 1250 | 1 3/8" Z6 | 40 | 1R2 | 6060C0301R |
| | 1 3/8" Z21 | | 1S2 | 6060C3701R |
| | | | Bulón M8 x 45 cl 8.8. | |

El valor de tara indicado con (^) se refiere al valor máximo recomendado para tubos Free Rotation

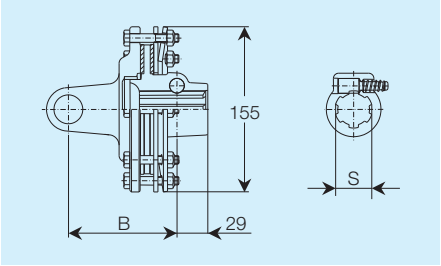
En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Dimensión S2

## Embragues por discos de fricción de tara regulable

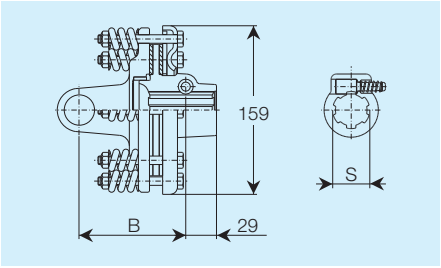
### FV22




| Tara Nm | B mm | S | Código FV22 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 500 | 100 | 1 3/8" Z6 | N00 | 661C28103R |
| | 100 | 1 3/8" Z21 | N03 | 661C28137R |
| *600 | 100 | 1 3/8" Z6 | N07 | 661C32103R |
| | 100 | 1 3/8" Z21 | N10 | 661C32137R |
| 800 | 100 | 1 3/8" Z6 | N08 | 661C39103R |
| | 100 | 1 3/8" Z21 | N11 | 661C39137R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

### FFV22




| Tara Nm | B mm | S | Código FFV22 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 500 | 100 | 1 3/8" Z6 | 0R2 | 635C28103R |
| | 100 | 1 3/8" Z21 | 0R7 | 635C28137R |
| *600 | 100 | 1 3/8" Z6 | 0R3 | 635C32103R |
| | 100 | 1 3/8" Z21 | 0R8 | 635C32137R |
| 800 | 100 | 1 3/8" Z6 | 0R4 | 635C39103R |
| | 100 | 1 3/8" Z21 | 0R9 | 635C39137R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

Las transmisiones que incorporan embragues FFV no tienen marca CE ya que la banda de protección no cubre la horquilla interior como exige la Directiva Máquinas 2006/42/CE.

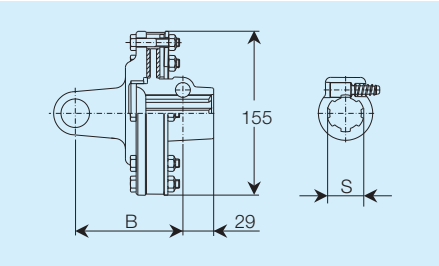
Los embragues pueden alcanzar elevadas temperaturas. **¡NO TOCAR!**
Para evitar riesgos de incendio, mantener la zona próxima a los embragues limpia de materiales inflamables y evitar intervenciones prolongadas.

En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

## Embragues por discos de fricción de tara no regulable

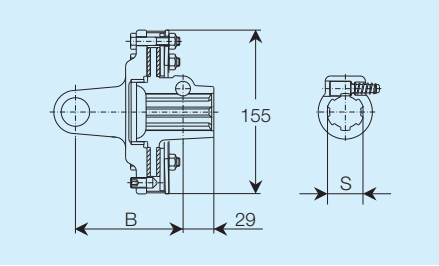
### FT22




| Tara Nm | B mm | S | Código FT22 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 500 | 100 | 1 3/8" Z6 | Q00 | 663C28103R |
| | 100 | 1 3/8" Z21 | Q02 | 663C28137R |
| *600 | 100 | 1 3/8" Z6 | Q06 | 663C32103R |
| | 100 | 1 3/8" Z21 | Q09 | 663C32137R |
| 800 | 100 | 1 3/8" Z6 | Q07 | 663C39103R |
| | 100 | 1 3/8" Z21 | Q10 | 663C39137R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

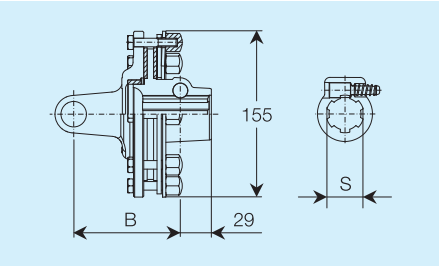
### FT22R con sistema de descanso




| Tara Nm | B mm | S | Código FT22R | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 500 | 100 | 1 3/8" Z6 | H00 | 663C28A03R |
| | 100 | 1 3/8" Z21 | H02 | 663C28A37R |
| *600 | 100 | 1 3/8" Z6 | H06 | 663C32A03R |
| | 100 | 1 3/8" Z21 | H09 | 663C32A37R |
| 800 | 100 | 1 3/8" Z6 | H07 | 663C39A03R |
| | 100 | 1 3/8" Z21 | H10 | 663C39A37R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

### FK22




| Tara Nm | B mm | S | Código FK22 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 500 | 100 | 1 3/8" Z6 | 7A1 | 60KC28103R |
| | 100 | 1 3/8" Z21 | 7A5 | 60KC28137R |
| *600 | 100 | 1 3/8" Z6 | 7A2 | 60KC32103R |
| | 100 | 1 3/8" Z21 | 7A6 | 60KC32137R |
| 800 | 100 | 1 3/8" Z6 | 7A3 | 60KC39103R |
| | 100 | 1 3/8" Z21 | 7A7 | 60KC39137R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm



Los embragues pueden alcanzar elevadas temperaturas. **¡NO TOCAR!**
Para evitar riesgos de incendio, mantener la zona próxima a los embragues limpia de materiales inflamables y evitar intervenciones prolongadas.



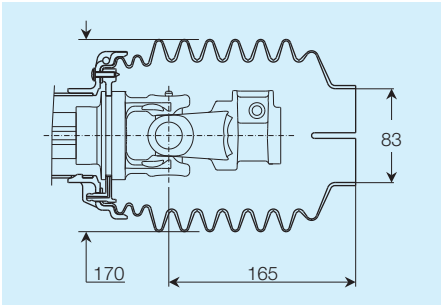
En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.



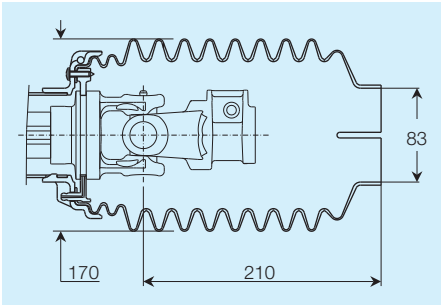
Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Dimensión S2

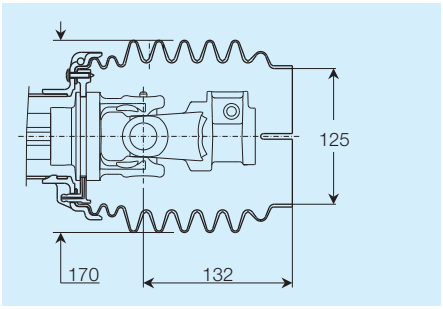
## Embudos flexibles de extremidad opcionales




Banda de extremidad opcional media, diámetro de fijación estrecho.
- Lado de entrada del movimiento ..... P
- Lado de salida del movimiento ..... M



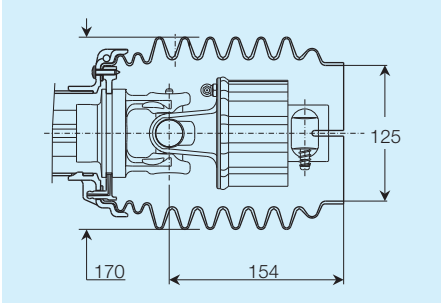

Embudo de extremidad opcional largo, diámetro de fijación estrecho.
- Lado de entrada del movimiento ..... N
- Lado de salida del movimiento ..... L



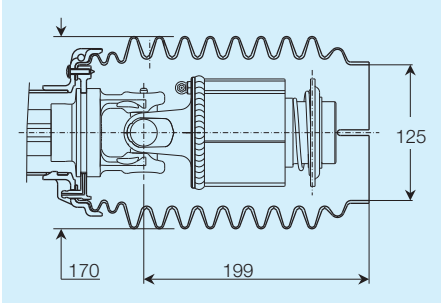

Embudo de extremidad opcional corto, diámetro de fijación andro.
- Lado de entrada del movimiento ..... F
- Lado de salida del movimiento ..... H

Las caperuzas de protección cubren íntegra o parcialmente el nudo, pero no sustituyen, bajo el punto de vista de la seguridad, las protecciones que deben incorporar las tomas de fuerza del tractor y de la máquina.

## Embudos flexibles de extremidad opcionales

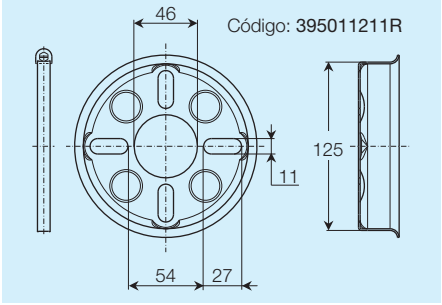


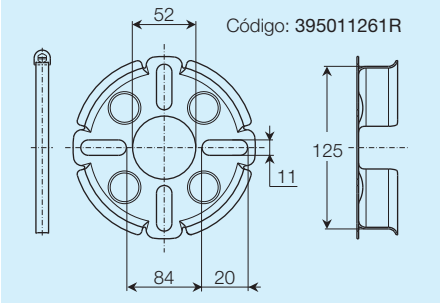

Embudo de extremidad opcional medio, diámetro de fijación largo.
- Lado de entrada del movimiento .....R
- Lado de salida del movimiento ..... T




Embudo de extremidad opcional largo, diámetro de fijación largo.
- Lado de entrada del movimiento .....V
- Lado de salida del movimiento .....Y

Fondos con lengueta de fijación para caperuzas opcionales.




Las caperuzas de protección cubren íntegra o parcialmente el nudo, pero no sustituyen, bajo el punto de vista de la seguridad, las protecciones que deben incorporar las tomas de fuerza del tractor y de la máquina.

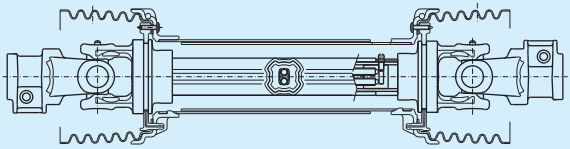
# Dimensión S2

Greasing System

El Greasing System es un sistema de engrase incorporado en los tubos de transmisión que permite engrasar rápidamente los tubos telescópicos con la transmisión montada sobre la máquina en posición de trabajo.

Para más información ver el capítulo 'Lubricación'

Para incluir el sistema Greasing System en la transmisión, añadir la letra "G" después de las quince posiciones básicas del código.



| Código Greasing System |
| --- |
| G |

## Código para identificación de la transmisión

1
C

C: Standard

2 3
S 2

Dimensión. S2

4

Elementos telescópicos.
Ver páginas S2.4 – S2.5 y ver el capítulo “Elementos telescópicos”.

5 6 7

Longitud L de la transmisión.
Ver páginas S2.6 – S2.7 y ver el capítulo “Longitud”.

8

Etiquetas de seguridad y manuales de uso.
Ver página S2.8 y ver el capítulo “Etiquetas de seguridad y manuales de uso”.

9

Cadenas de seguridad.
Ver página S2.8 y ver el capítulo “Protecciones de seguridad”.

10 11 12

Extremo de entrada de potencia (tractor, etc).
El código de tres cifras identifica la horquilla, por tanto el tipo de nudo, la protección y el sistema de fijación a la toma de fuerza.

13 14 15

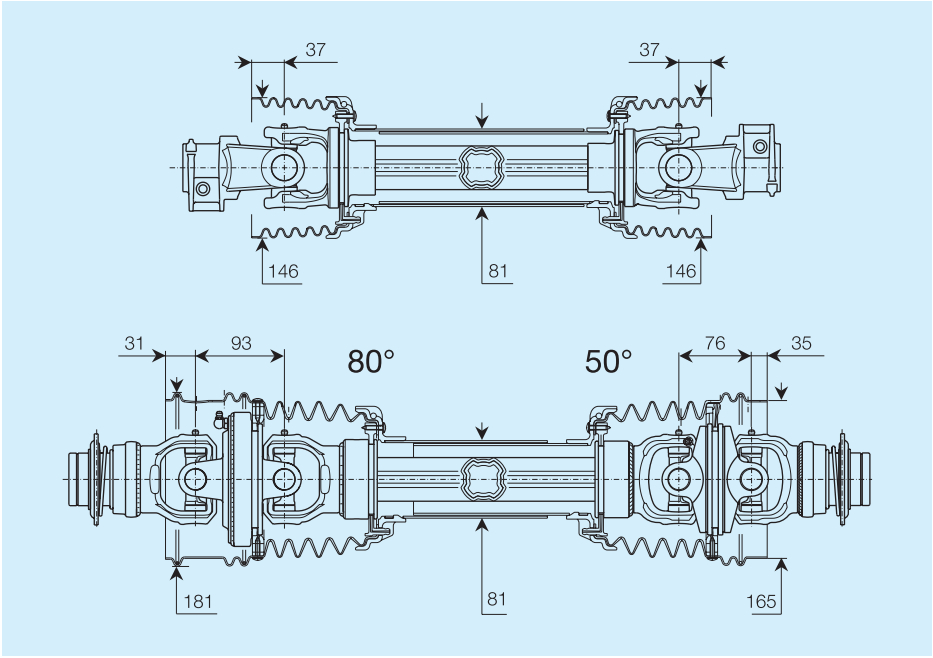
Extremo de salida de potencia (máquina).
El código de tres cifras identifica la horquilla, por tanto el tipo de nudo, la protección y el sistema de fijación a la toma de fuerza.

16 17 18

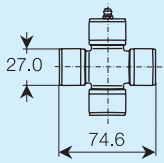
Posición adicional a completar solo en caso de que soliciten protecciones especiales y/o cadenas con dispositivo Spring Link (ver ‘Proteccion’), Greasing system (ver ‘lubricación). Para más opciones adicionales, insertar la letra en el orden indicado.
Añadir una letra “X” al final del código en el caso de transmisiones que giren a 1000 $min^{-1}$.

Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas. Las protecciones del tractor y de la máquina constituyen un sistema integrado con la protección de la transmisión.
En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina.

# Dimensión S4

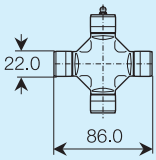



Nudo a cardan simple




4120E0012

Nudo homocinético 80° y 50°




4120E0051

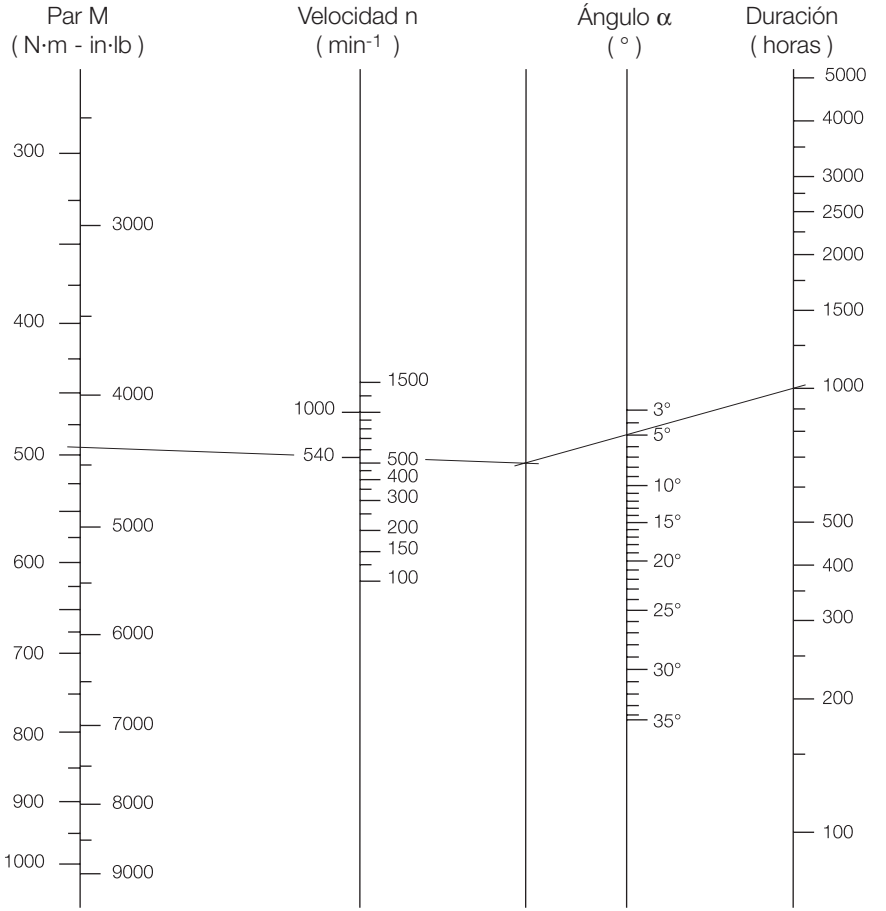
| Dimensión | 540 min$^{-1}$ | | | | 1000 min$^{-1}$ | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Mn | | Pn | | Mn | | Pn | |
| | Nm | in·lb | kW | CV | Nm | in·lb | kW | CV |
| S4 | 494 | 4376 | 28 | 38 | 400 | 3545 | 42 | 57 |

Mn = valor de par nominal al cual corresponde una duración del nudo de 1000 horas con un ángulo de giro de $\alpha$ = 5°, velocidad n = 540 rpm o 1000 rpm con una cadencia de engrase cada 50 horas.

Pn = potencia correspondiente al par nominal Mn.

# Dimensión S4

Nomograma para determinar la duración de un nudo a cardan simple




Ejemplo:
Trazando una línea de **M** = 494 N·m sobre la escala del par a **n** = 540 rpm sobre la escala de la velocidad hasta el eje intermedio, después desde este punto, intersectando **α** = 5° sobre la escala de los ángulo, se obtiene el valor de 1000 horas sobre la escala de la duración.

Para convertir potencia en par, dada la velocidad, utilizar las siguientes fórmulas.
**P** [kW] · 9553 = **M** [Nm] · **n** [$min^{-1}$]
**P** [CV] · 7026 = **M** [Nm] · **n** [$min^{-1}$]
**P** [kW] · 1,36 = **P** [CV]
**M** [Nm] · 0,102 = **M** [kgm]
**M** [Nm] · 8,85 = **M** [in·lb.]

### Intervalos de engrase

La ausencia de lubricación es una de las causas más frecuentes de desgaste del nudo.
el intervalo de engrase y el tipo de engrase son por tanto extremadamente importantes para la duración del nudo.
El intervalo de engrase standard para los nudo simple es de 50 horas en aplicaciones especialmente severas en ambientes agresivos pueden necesitar engrases más frecuentes.
De la misma manera el intervalo de engrase puede prolongarse hasta las 250 horas cuando las condiciones aplicativas lo permitan.
El nomograma de la página anterior permite determinar la duración teórica del nudo simple en función del par M, de la velocidad n y del ángulo de articulación $\alpha$. La duración teórica obtenida $L_{h50}$ viene definida para un intervalo de engrase de 50 horas.
Si se necesitan valores de duración del nudo inferiores, puede prolongarse el periodo de engrase, como viene indicado en la tabla siguiente, en base a la relación entre la duración obtenida del nomograma $L_{h50}$ y la duración efectivamente solicitada $L_h$.

| Relación $L_{h50}/L_h$ | frecuencia de engrase (horas) |
|---|---|
| 1.00 | 50 |
| 1.28 | 100 |
| 1.47 | 150 |
| 1.61 | 200 |
| 1.73 | 250 |

Ejemplo: el nudo de dimensión S4 que transmite un par M = 494 Nm a una velocidad n = 540 rpm con un ángulo de trabajo de $\alpha$ = 5° tiene una duración teórica de $L_{h50}$ = 1000 horas con un intervalo de engrase de 50 horas.
Si la duración solicitada en cambio es de 600 horas, la relación $L_{h50}$ / $L_h$ è 1000/600 = 1,66 y por tanto el intervalo de engrase puede ser prolongado de 50 a 200 horas.

El nomograma puede ser también utilizado partiendo de la duración solicitada para determinar el par medio que puede ser transmitido.
El valor de par obtenido se define como $M_{50}$ ya que viene referido a un un intervalo de lubricación standard de 50 horas.
Valores inferiores de par permiten extender el intervalo de engrase, como se indica en la tabla siguiente, en base a la relación entre el par transmisible obtenido del nomograma $M_{50}$ y el par M realmente transmitido.

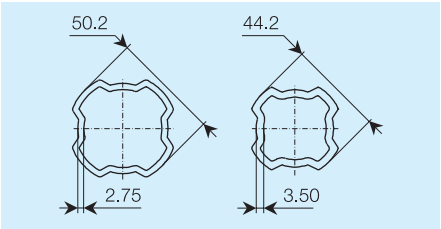
| Relación $M_{50}/M$ | frecuencia de engrase (horas) |
|---|---|
| 1.00 | 50 |
| 1.09 | 100 |
| 1.14 | 150 |
| 1.17 | 200 |
| 1.20 | 250 |

Ejemplo: un transmisión S4 a la cual se le solicita una duración de 1000 horas, con un ángulo de trabajo $\alpha$ = 5°, a una velocidad n = 540 rpm puede transmitir según el nomograma un par $M_{50}$ = 494 Nm con un periodo de engrase de 50 horas.
Si el par real a transmitir es inferior, por ejemplo M = 422 Nm, la relación $M_{50}$ / M es 494 / 422 = 1,17 y por tanto el intervalo de lubricación puede extenderse de 50 a 200 horas.

# Dimensión S4

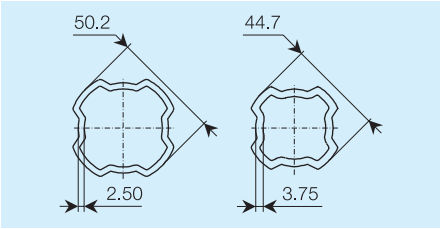
## Elementos telescópicos

### Tubo de cuatro dientes



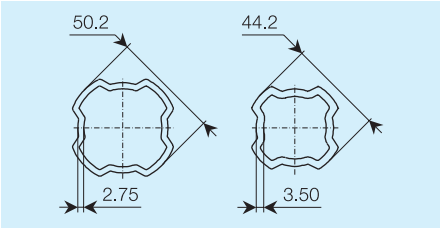

| | |
|---|---|
| Mmax (Nm) | 2200 |
| T/M (N/Nm) | 5 - 6 |
| Código tubos normal | N |
| Código tubo largo recorrido | L |

### Tubo de cuatro dientes con tubo interior rilsanado




| | |
|---|---|
| Mmax (Nm) | 2200 |
| T/M (N/Nm) | 2 - 3 |
| Código tubos normal | R |
| Código tubo largo recorrido | V |

### Tubo de cuatro dientes con tubo interior tratado

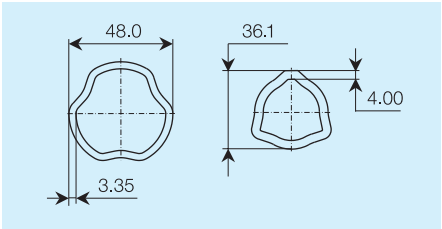



| | |
|---|---|
| Mmax (Nm) | 2200 |
| T/M (N/Nm) | 9 - 10 |
| Código tubos normal | T |
| Código tubo largo recorrido | U |

**Mmax**: máximo par transmisible. **T/M**: relación entre el tiro axial telescópico T y el par transmitido M.

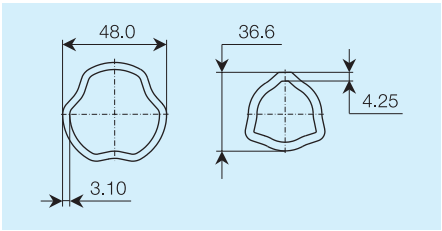
## Elementos telescópicos

### Tubos Free Rotation




| | |
|---|---|
| Mmax (Nm) | 2000 |
| T/M (N/Nm) | 6 - 8 |
| Código | F |

### Tubos Free Rotation con tubo interior rilsanado

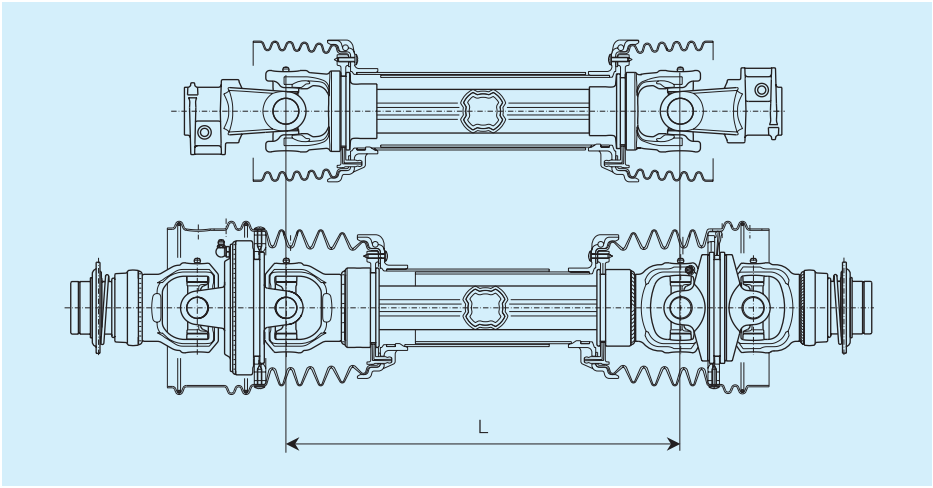



| | |
|---|---|
| Mmax (Nm) | 2000 |
| T/M (N/Nm) | 3 - 4 |
| Código | G |

**Mmax**: máximo par transmisible. **T/M**: relación entre el tiro axial telescópico T y el par transmitido M.

# Dimensión S4

## Longitud






normal



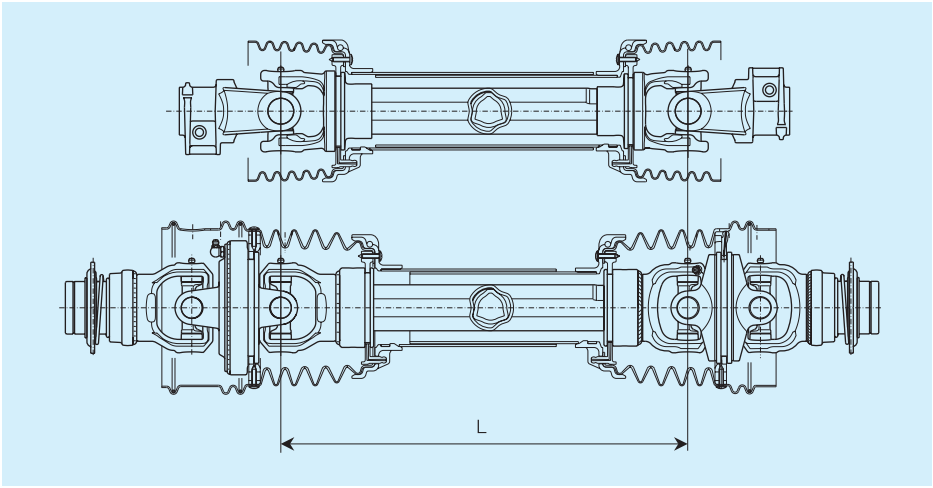
largo recorrido

| L | Lw | Lt | Ls | Lw | Lt | Ls | Código Longitud |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | |
| 360 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | 036 |
| 410 | 495 | 545 | 581 | 555 | 581 | 581 | 041 |
| 460 | 595 | 645 | 673 | 655 | 681 | 681 | 046 |
| 510 | 677 | 733 | 761 | 737 | 781 | 781 | 051 |
| 560 | 752 | 816 | 848 | 812 | 876 | 881 | 056 |
| 610 | 827 | 900 | 936 | 887 | 960 | 981 | 061 |
| 660 | 902 | 986 | 1023 | 962 | 1043 | 1081 | 066 |
| 710 | 977 | 1066 | 1111 | - - | - - | - - | 071 |
| 760 | 1052 | 1150 | 1198 | - - | - - | - - | 076 |
| 810 | 1127 | 1233 | 1286 | - - | - - | - - | 081 |
| 860 | 1202 | 1316 | 1373 | - - | - - | - - | 086 |
| 910 | 1277 | 1400 | 1461 | - - | - - | - - | 091 |
| 1010 | 1427 | 1566 | 1336 | - - | - - | - - | 101 |
| 1110 | 1577 | 1733 | 1811 | - - | - - | - - | 111 |
| 1210 | 1727 | 1900 | 1986 | - - | - - | - - | 121 |

**Lw**: longitud máxima en trabajo **Lt**: longitud máxima temporánea **Ls**: longitud máxima no en rotación

Los valores **Lw** y **Lt** sin * se refieren a transmisiones con una velocidad de rotación de 1000 $min^{-1}$, mientras que longitudes con valores indicados con * se refieren a velocidad máxima de 540 $min^{-1}$.
Para transmisiones con longitudes superiores a las indicadas en la tabla, o velocidades superiores a 1000 $min^{-1}$, debe contactarse con nuestra oficina técnica.

## Longitud






free rotation

| L | Lw | Lt | Ls | Código Longitud |
|---|---|---|---|---|
| mm | mm | mm | mm | |
| 360 | - - | - - | - - | 036 |
| 410 | 449 | 519 | 579 | 041 |
| 460 | 549 | 619 | 677 | 046 |
| 510 | 649 | 719 | 765 | 051 |
| 560 | 749 | 819 | 852 | 056 |
| 610 | 831 | 903 | 940 | 061 |
| 660 | 906 | 987 | 1027 | 066 |
| 710 | 981 | 1070 | 1115 | 071 |
| 760 | 1056 | 1153 | 1202 | 076 |
| 810 | 1131 | 1237 | 1290 | 081 |
| 860 | 1206 | 1320 | 1377 | 086 |
| 910 | 1281 | 1403 | 1465 | 091 |
| 1010 | 1431 | 1570 | 1640 | 101 |
| 1110 | 1581 | 1737 | 1815 | 111 |
| 1210 | 1731 | * 1903 | 1990 | 121 |

**Lw**: longitud máxima en trabajo **Lt**: longitud máxima temporánea **Ls**: longitud máxima no en rotación

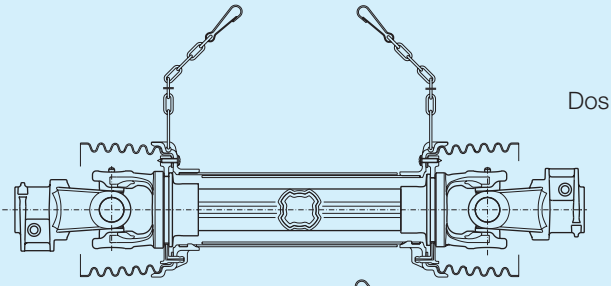
Los valores **Lw** y **Lt** sin * se refieren a transmisiones con una velocidad de rotación de 1000 $min^{-1}$, mientras que longitudes con valores indicados con * se refieren a velocidad máxima de 540 $min^{-1}$.
Para transmisiones con longitudes superiores a las indicadas en la tabla, o velocidades superiores a 1000 $min^{-1}$, debe contactarse con nuestra oficina técnica.

# Dimensión S4

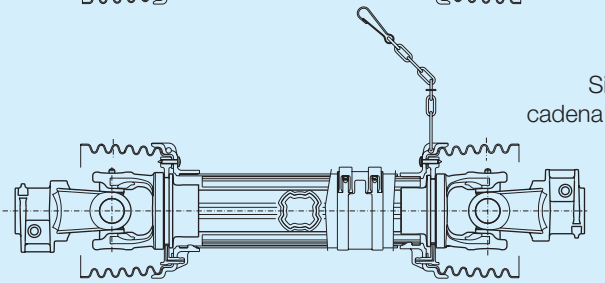
## Etiquetas de seguridad y manual de uso.

| Países de destino | Código destino | Etiqueta interior | Etiqueta exterior | Manual de uso |
|---|---|---|---|---|
| Transmisiones dotadas de marca CE | **C** | 399143000 | 399CEE051<br>399LUB... | 399UNI001 |
| Transmisiones destinadas a USA y CANADA | **U** | 399143000 | 399141000<br>399LUB... | 399UNI001 |
| Transmisiones destinadas a Japón | **J** | 399143000 | 399JAP001<br>399LUB... | 399UNI001 |
| Transmisiones destinadas a otros países y a países CEE – EFTA sin marca CE | **F** | 399143000 | 399CEE051<br>399LUB... | 399UNI001 |

## Cadenas de seguridad



Dos cadenas de seguridad*



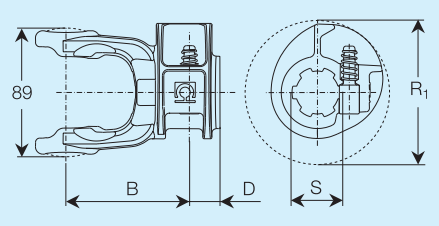
Sistema Single Chain:
cadena única en el lado máquina*

| Países de destino | Código cadena<br>2 cadenas | Single chain | Sin cadenas |
|---|---|---|---|
| Transmisiones dotadas de marca CE | E | 1 | - |
| Transmisiones destinadas a USA y CANADA | 2 | 1 | S |
| Transmisiones destinadas a Japón | P | 1 | - |
| Transmisiones destinadas a otros países y a países CEE – EFTA sin marca CE | X | 1 | - |

*Las cadena standard están dotadas de gancho 'S', para solicitar el dispositivo Spring Link que permite reenganchar la cadena sin sustituirla, añadir la letra **'Z'** al código de la transmisión (ver 'Protección de seguridad').

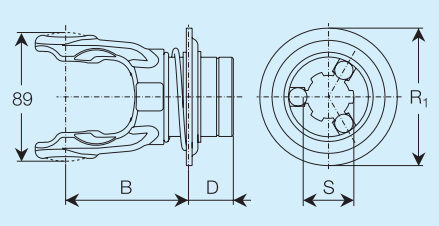
## Horquillas para nudos simples

### Horquillas con pulsador

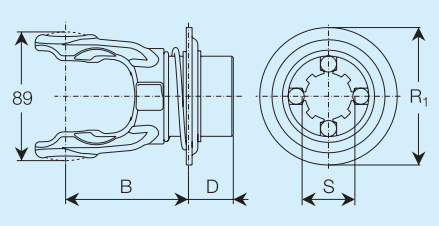



| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 3/8" Z6 | 85 | 21 | 100 | 007 | 5070E0355 |
| 1 3/8" Z21 | 77 | 29 | 100 | 008 | 5070E3755 |
| D8x32x38 | 85 | 21 | 100 | 093 | 5070E2151 |

### Horquillas con collarín a bolas RT

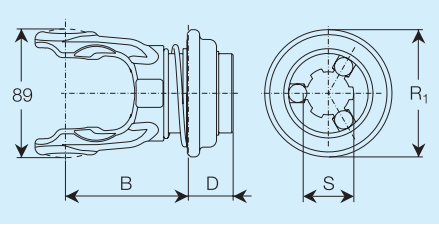



| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 3/8" Z6 | 85 | 31 | 95 | R07 | 5720E0355 |
| 1 3/8" Z21 | 85 | 31 | 95 | R08 | 5720E3755 |




| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| D8x32x38 | 85 | 31 | 95 | R93 | 5720E2151 |

### Horquillas con collarín a bolas automático RTA



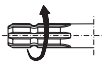

| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 3/8" Z6 | 85 | 31 | 88 | 0Q7 | 5720E0361 |
| 1 3/8" Z21 | 85 | 31 | 88 | 0Q8 | 5720E3761 |

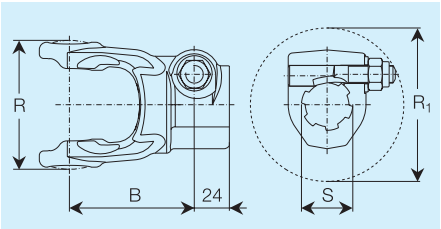
Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Dimensión S4

## Horquillas para nudos simples

### Horquillas con bulón cónico para transmisiones con rotación antihoraria





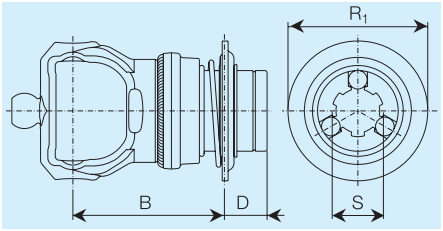

| S | R mm | B mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 3/8” Z6 | 89 | 85 | 105 | 014 | 5090E0360 |
| 1 3/8” Z21 | 89 | 85 | 105 | 015 | 5090E3760 |

Par de apriete recomendado:
- 150 Nm para 1 3/8” Z6 – Z21
- 220 Nm para 1 3/4” Z6 – Z20

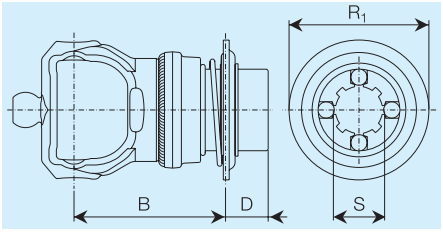
Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

## Horquillas para nudo homocinético 80°

### Horquillas con collarín a bolas RT
### LADO TRACTOR y LADO MÁQUINA

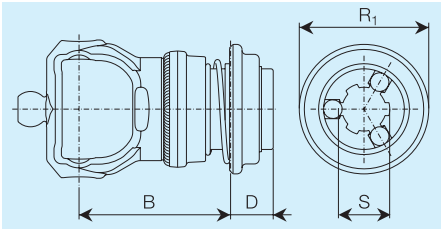



| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 3/8" Z6 | 103 | 29 | 95 | WR7 | 5730E0384 |
| 1 3/8" Z21 | 91 | 40 | 95 | WR8 | 5730E3784 |
| 1 3/4" Z6 | 109 | 40 | 120 | WR9 | 5730E0484 |
| 1 3/4" Z20 | 109 | 40 | 120 | WR0 | 5730E3884 |




| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| D8x32x38 | 103 | 29 | 95 | WR6 | 5730E2184 |

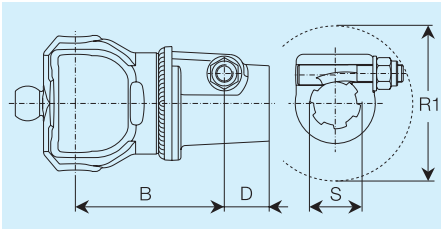
### Horquillas con collarín a bolas automático RTA
### LADO TRACTOR y LADO MÁQUINA




| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 3/8" Z6 | 103 | 29 | 88 | WQ7 | 5730E0391 |
| 1 3/8" Z21 | 91 | 40 | 88 | WQ8 | 5730E3791 |
| 1 3/4" Z6 | 109 | 40 | 110 | WQ9 | 5730E0491 |
| 1 3/4" Z20 | 109 | 40 | 110 | WQ0 | 5730E3891 |

### Horquillas con bulón cónico para transmisiones con rotación antihoraria






| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 3/8" Z6 | 103 | 31 | 106 | W14 | 5110E0361 |
| 1 3/8" Z21 | 91 | 31 | 106 | W15 | 5110E3761 |

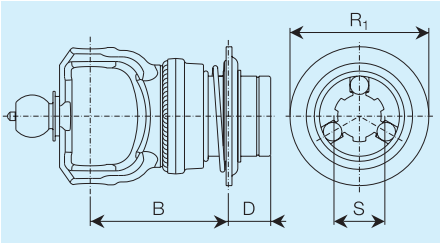
Par de apriete recomendado:
- 150 Nm para 1 3/8" Z6 – Z21

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

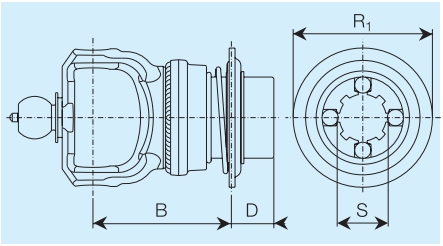
# Dimensión S4

## Horquillas para nudo homocinético 50°

### Horquillas con collarín a bolas RT

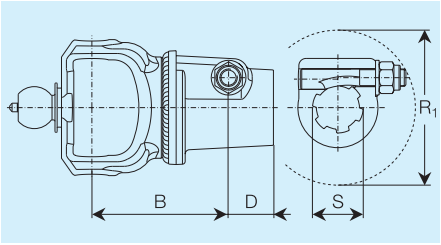



| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 3/8" Z6 | 95 | 29 | 95 | KR7 | 5730E0353 |
| 1 3/8" Z21 | 82 | 40 | 95 | KR8 | 5730E3753 |
| 1 3/4" Z6 | 100 | 40 | 120 | KR9 | 5730E0453 |
| 1 3/4" Z20 | 100 | 40 | 120 | KR0 | 5730E3853 |




| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| D8x32x38 | 95 | 29 | 95 | KR6 | 5730E2153 |

### Horquillas con bulón cónico para transmisiones con rotación antihoraria



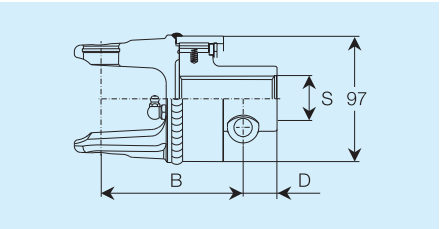

| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 3/8" Z6 | 95 | 31 | 106 | K14 | 5190E0352 |
| 1 3/8" Z21 | 82 | 31 | 106 | K15 | 5190E3752 |

Par de apriete recomendado:
- 150 Nm para 1 3/8" Z6 - Z21

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

## Ruedas libres

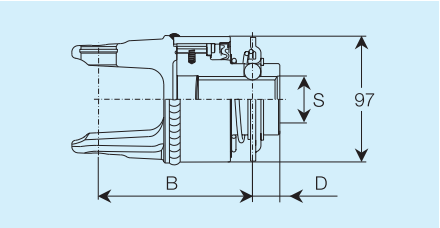
### RA1




| S | B mm | D mm | Código RA1 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 1 3/8" Z6 | 109 | 21 | 096 | 601104701R |
| 1 3/8" Z21 | 109 | 21 | 631 | 601104702R |

Par máximo aconsejado: 2400 Nm

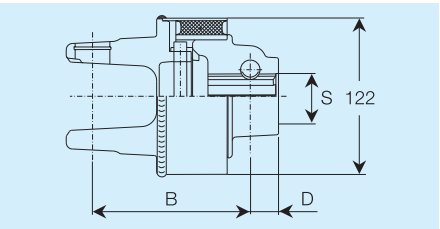
### RL1 (engrase permanente)




| S | B mm | D mm | Código RL1 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 1 3/8" Z6 | 118 | 21 | 0A0 | 60150E401R |
| 1 3/8" Z21 | 118 | 21 | 0A1 | 60150E402R |

Par máximo aconsejado: 2400 Nm

### Nudos elásticos GE4




| 65 Shore S | B mm | D mm | Código GE4 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 1 3/8" Z6 | 123 | 22 | 0D4 | 608E46501R |
| 1 3/8" Z21 | 123 | 22 | 0D5 | 608E46502R |

Par máximo de deformación $M_{20°}$ = 1700 Nm

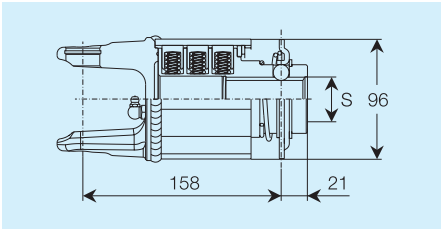
En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Dimensión S4

## Limitadores de par por pestillos unidireccionales

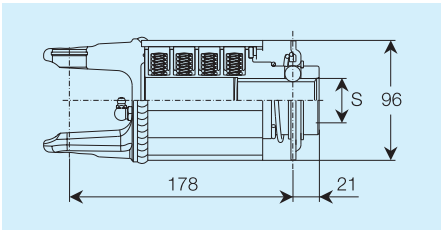
### SA3




| Tara Nm | S | Código SA3 | Código recambio |
|---|---|---|---|
| 1000 | 1 3/8" Z6 | 156 | 613344501R |
| 1200 | 1 3/8" Z6 | 159 | 613348501R |

Velocidad máxima aconsejada 700 rpm

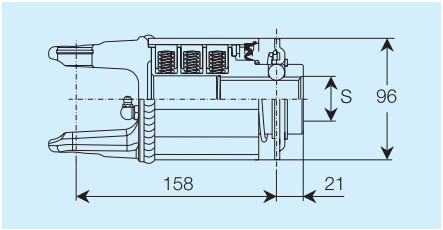
### SA4




| Tara Nm | S | Código SA4 | Código recambio |
|---|---|---|---|
| 1400 | 1 3/8" Z6 | 168 | 613452501R |
| 1600 | 1 3/8" Z6 | 170 | 613456501R |

Velocidad máxima aconsejada 700 rpm

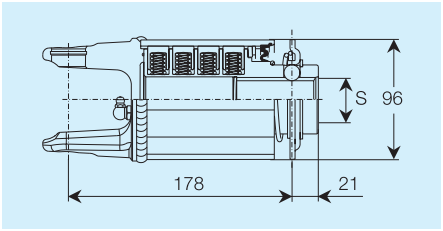
### LC3 (engrase estacional)




| Tara Nm | S | Código LC3 | Código recambio |
|---|---|---|---|
| 1000 | 1 3/8" Z6 | 0H2 | 60D3E4403R |
| 1200 | 1 3/8" Z6 | 0H4 | 60D3E4803R |

Velocidad máxima aconsejada 700 rpm

### LC4 (engrase estacional)




| Tara Nm | S | Código LC4 | Código recambio |
|---|---|---|---|
| 1400 | 1 3/8" Z6 | 0H7 | 60D4E5203R |
| 1600 | 1 3/8" Z6 | 0H9 | 60D4E5603R |

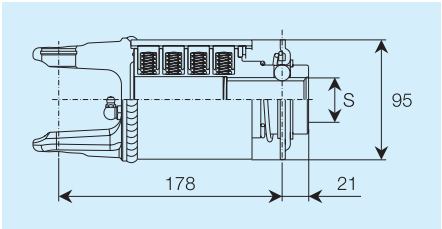
Velocidad máxima aconsejada 700 rpm

En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

## Limitadores de par por pestillos simétricos

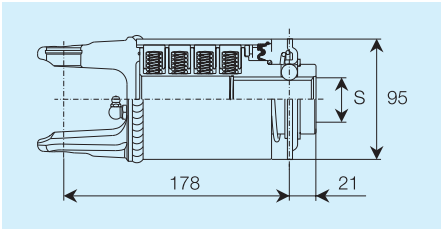
### LN4




| Tara Nm | S | Código LN4 | Código recambio |
|---|---|---|---|
| 1000 | 1 3/8” Z6 | 0F7 | 60B4E4403R |
| 1200 | 1 3/8” Z6 | 0F9 | 60B4E4803R |

Velocidad máxima aconsejada 700 rpm

### LT4 (engrase estacional)




| Tara Nm | S | Código LT4 | Código recambio |
|---|---|---|---|
| 1000 | 1 3/8” Z6 | 0M7 | 60F4E4403R |
| 1200 | 1 3/8” Z6 | 0M9 | 60F4E4803R |

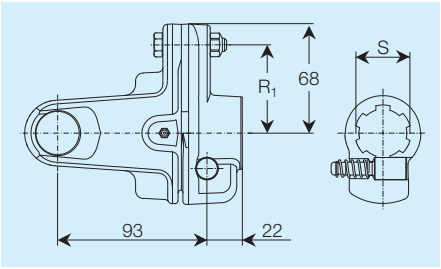
Velocidad máxima aconsejada 700 rpm

En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Dimensión S4

## Limitador de par por tornillo LB




| Tara Nm | S | $R_1$ mm | Código LB | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 1400 | 1 3/8" Z6 | 45 | 1R0 | 6060E0303R |
| | 1 3/8" Z21 | | 1S0 | 6060E3704R |
| 1700^ | 1 3/8" Z6 | 55 | 098 | 6060E0302R |
| | 1 3/8" Z21 | | 161 | 6060E3702R |
| | | | Bulón M8 x 45 cl 8.8. | |
| 2000 | 1 3/8" Z6 | 43 | 1R2 | 6060E0309R |
| | 1 3/8" Z21 | | 1S2 | 6060E3711R |
| | | | Bulón M10 x 50 cl 8.8. | |

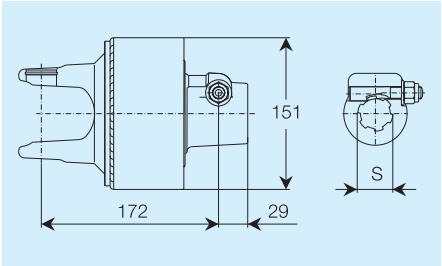
El valor de tara indicado con (^) se refiere al valor máximo recomendado para tubos Free Rotation

En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

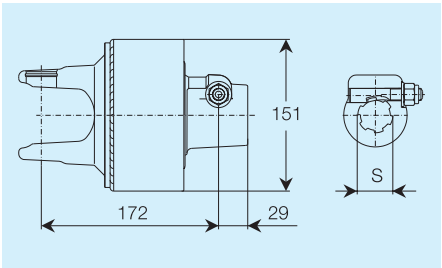
## Limitadores de par automáticos

### LR23
para uso a 540 rpm




| Tara Nm | S | Código LR23 | Código recambio |
|---|---|---|---|
| 1200 | 1 3/8" Z6 | 00B | 6WE148003R |
| | 1 3/8" Z21 | 06B | 6WE148037R |
| | 1 3/4" Z6 | 70B | 6WE148004R |
| | 1 3/4" Z20 | 80B | 6WE148038R |
| 1500 | 1 3/8" Z6 | 02B | 6WE154003R |
| | 1 3/8" Z21 | 08B | 6WE154037R |
| | 1 3/4" Z6 | 72B | 6WE154004R |
| | 1 3/4" Z20 | 82B | 6WE154038R |
| 1700 | 1 3/8" Z6 | 17A | 6WE157003R |
| | 1 3/8" Z21 | 22A | 6WE157037R |
| | 1 3/4" Z6 | 73B | 6WE157004R |
| | 1 3/4" Z20 | 83B | 6WE157038R |

### LR23
* reenganche rápido




* Los modelos de reenganche rápido se identifican con la letra "**L**" estampada sobre la horquilla, al lado se indica el valor de la tara nominal.

| Tara Nm | S | Código LR23 | Código recambio |
|---|---|---|---|
| *1200 | 1 3/8" Z6 | 00C | 6WEA48003R |
| | 1 3/8" Z21 | 05C | 6WEA48037R |
| | 1 3/4" Z6 | 10C | 6WEA48004R |
| | 1 3/4" Z20 | 15C | 6WEA48038R |
| 1500 | 1 3/8" Z6 | 01C | 6WEA54003R |
| | 1 3/8" Z21 | 06C | 6WEA54037R |
| | 1 3/4" Z6 | 11C | 6WEA54004R |
| | 1 3/4" Z20 | 16C | 6WEA54038R |
| 1700 | 1 3/8" Z6 | 02C | 6WEA57003R |
| | 1 3/8" Z21 | 07C | 6WEA57037R |
| | 1 3/4" Z6 | 12C | 6WEA57004R |
| | 1 3/4" Z20 | 17C | 6WEA57038R |

* Tara adecuada para uso a 1000 rpm

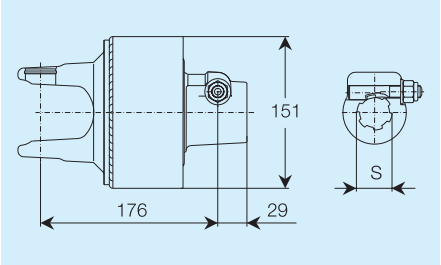
En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Dimensión S4

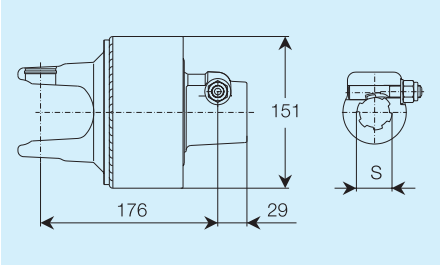
## Limitadores de par automáticos

### LR23 con rueda libre
para uso a 540 rpm




| Tara Nm | S | Código LR23 | Código recambio |
|---|---|---|---|
| 1200 | 1 3/8" Z6 | 50B | 6WE848003R |
| | 1 3/8" Z21 | 60B | 6WE848037R |
| 1500 | 1 3/8" Z6 | 52B | 6WE854003R |
| | 1 3/8" Z21 | 62B | 6WE854037R |
| 1700 | 1 3/8" Z6 | 53B | 6WE857003R |
| | 1 3/8" Z21 | 63B | 6WE857037R |

### LR23 con rueda libre
* reenganche rápido




| Tara Nm | S | Código LR23 | Código recambio |
|---|---|---|---|
| *1200 | 1 3/8" Z6 | 25C | 6WEC48003R |
| | 1 3/8" Z21 | 30C | 6WEC48037R |
| 1500 | 1 3/8" Z6 | 26C | 6WEC54003R |
| | 1 3/8" Z21 | 31C | 6WEC54037R |
| 1700 | 1 3/8" Z6 | 27C | 6WEC57003R |
| | 1 3/8" Z21 | 32C | 6WEC57037R |

* Tara adecuada para uso a 1000 rpm

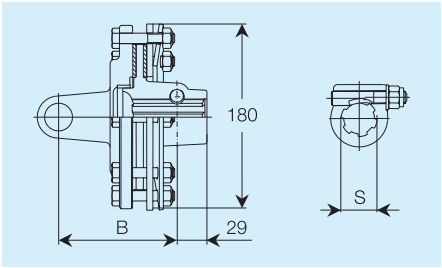
* Los modelos de reenganche rápido se identifican con la letra "**L**" estampada sobre la horquilla, al lado se indica el valor de la tara nominal.

En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

## Embragues por discos de fricción de tara regulable

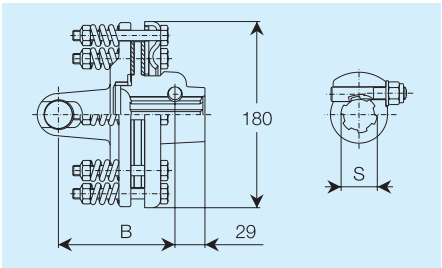
### FV32




| Tara Nm | B mm | S | Código FV32 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| *900 | 113 | 1 3/8" Z6 | N14 | 661E41203R |
| | 113 | 1 3/8" Z21 | N17 | 661E41237R |
| 1000 | 113 | 1 3/8" Z6 | N31 | 661E44203R |
| | 113 | 1 3/8" Z21 | N33 | 661E44237R |
| 1100 | 113 | 1 3/8" Z6 | N12 | 661E46203R |
| | 113 | 1 3/8" Z21 | N15 | 661E46237R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

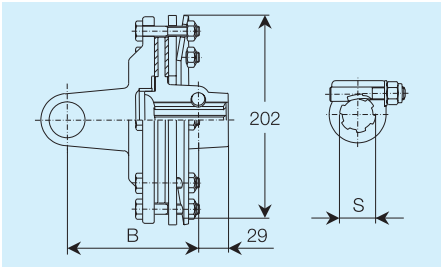
### FFV32




| Tara Nm | B mm | S | Código FFV32 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| *900 | 113 | 1 3/8" Z6 | 0S1 | 635E41203R |
| | 113 | 1 3/8" Z21 | 0S6 | 635E41237R |
| 1000 | 113 | 1 3/8" Z6 | 0S2 | 635E44203R |
| | 113 | 1 3/8" Z21 | 0S7 | 635E44237R |
| 1100 | 113 | 1 3/8" Z6 | 0S3 | 635E46203R |
| | 113 | 1 3/8" Z21 | 0S8 | 635E46237R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

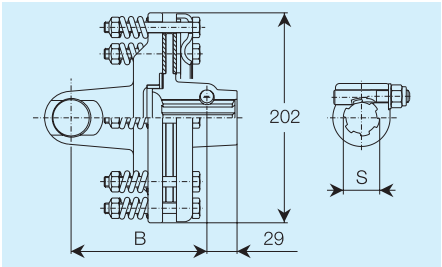
### FV42




| Tara Nm | B mm | S | Código FV42 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| *1200 | 113 | 1 3/8" Z6 | N20 | 661E48403R |
| | 113 | 1 3/8" Z21 | N23 | 661E48437R |
| | 118 | 1 3/4" Z6 | N26 | 661E48404R |
| | 118 | 1 3/4" Z20 | N29 | 661E48438R |
| 1350 | 113 | 1 3/8" Z6 | N35 | 661E51403R |
| | 113 | 1 3/8" Z21 | N37 | 661E51437R |
| | 118 | 1 3/4" Z6 | N0A | 661E51404R |
| | 118 | 1 3/4" Z20 | N0D | 661E51438R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

### FFV42



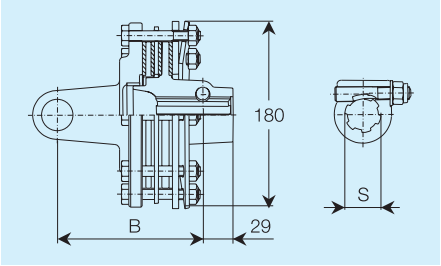

| Tara Nm | B mm | S | Código FFV42 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| *1200 | 113 | 1 3/8" Z6 | 0Z1 | 635E48403R |
| | 113 | 1 3/8" Z21 | 0Z6 | 635E48437R |
| | 118 | 1 3/4" Z6 | 0Y1 | 635E48404R |
| | 118 | 1 3/4" Z20 | 0Y6 | 635E48438R |
| 1350 | 113 | 1 3/8" Z6 | 0Z2 | 635E51403R |
| | 113 | 1 3/8" Z21 | 0Z7 | 635E51437R |
| | 118 | 1 3/4" Z6 | 0Y2 | 635E51404R |
| | 118 | 1 3/4" Z20 | 0Y7 | 635E51438R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

# Dimensión S4

## Embragues por discos de fricción de tara regulable

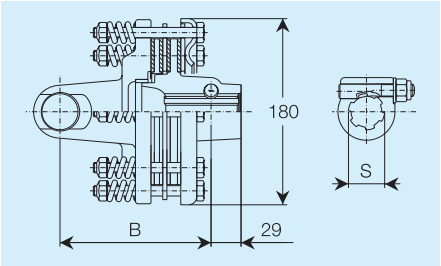
### FV34




| Tara Nm | B mm | S | Código FV34 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| *1200 | 129 | 1 3/8" Z6 | N45 | 661E48303R |
| | 129 | 1 3/8" Z21 | N51 | 661E48337R |
| | 134 | 1 3/4" Z6 | N57 | 661E48304R |
| | 134 | 1 3/4" Z20 | N63 | 661E48338R |
| 1350 | 129 | 1 3/8" Z6 | N46 | 661E51303R |
| | 129 | 1 3/8" Z21 | N52 | 661E51337R |
| | 134 | 1 3/4" Z6 | N58 | 661E51304R |
| | 134 | 1 3/4" Z20 | N64 | 661E51338R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

### FFV34




| Tara Nm | B mm | S | Código FFV34 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| *1200 | 129 | 1 3/8" Z6 | 0T1 | 635E48303R |
| | 129 | 1 3/8" Z21 | 0T8 | 635E48337R |
| | 134 | 1 3/4" Z6 | 0U5 | 635E48304R |
| | 134 | 1 3/4" Z20 | 0V2 | 635E48338R |
| 1350 | 129 | 1 3/8" Z6 | 0T2 | 635E51303R |
| | 129 | 1 3/8" Z21 | 0T9 | 635E51337R |
| | 134 | 1 3/4" Z6 | 0U6 | 635E51304R |
| | 134 | 1 3/4" Z20 | 0V3 | 635E51338R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

Las transmisiones que incorporan embragues FFV no tienen marca CE ya que la banda de protección no cubre la horquilla interior como exige la Directiva Máquinas 2006/42/CE.

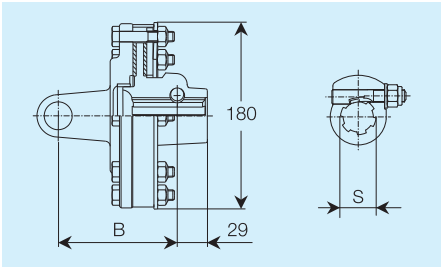
Los embragues pueden alcanzar elevadas temperaturas. **¡NO TOCAR!**
Para evitar riesgos de incendio, mantener la zona próxima a los embragues limpia de materiales inflamables y evitar intervenciones prolongadas.

En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

## Embragues por discos de fricción de tara no regulable

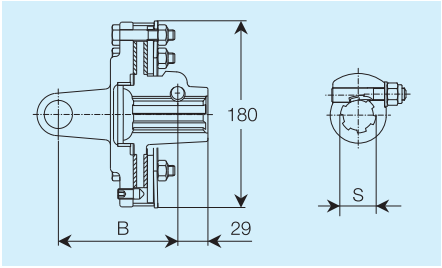
### FT32




| Tara Nm | B mm | S | Código FT32 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| *900 | 113 | 1 3/8" Z6 | Q11 | 663E41203R |
| | 113 | 1 3/8" Z21 | Q16 | 663E41237R |
| 1000 | 113 | 1 3/8" Z6 | Q14 | 663E44203R |
| | 113 | 1 3/8" Z21 | Q19 | 663E44237R |
| 1100 | 113 | 1 3/8" Z6 | Q15 | 663E46203R |
| | 113 | 1 3/8" Z21 | Q20 | 663E46237R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

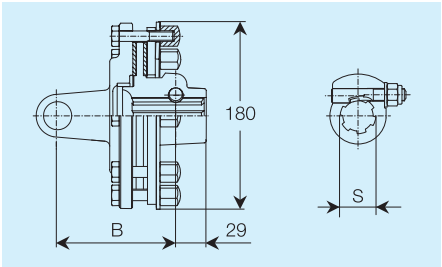
### FT32R con sistema de descanso




| Tara Nm | B mm | S | Código FT32R | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| *900 | 113 | 1 3/8" Z6 | H11 | 663E41C03R |
| | 113 | 1 3/8" Z21 | H16 | 663E41C37R |
| 1000 | 113 | 1 3/8" Z6 | H14 | 663E44C03R |
| | 113 | 1 3/8" Z21 | H19 | 663E44C37R |
| 1100 | 113 | 1 3/8" Z6 | H15 | 663E46C03R |
| | 113 | 1 3/8" Z21 | H20 | 663E46C37R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

### FK32




| Tara Nm | B mm | S | Código FK32 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| *900 | 113 | 1 3/8" Z6 | 7A8 | 60KE41203R |
| | 113 | 1 3/8" Z21 | 7C1 | 60KE41237R |
| 1000 | 113 | 1 3/8" Z6 | 7A9 | 60KE44203R |
| | 113 | 1 3/8" Z21 | 7C2 | 60KE44237R |
| 1100 | 113 | 1 3/8" Z6 | 7C0 | 60KE46203R |
| | 113 | 1 3/8" Z21 | 7C3 | 60KE46237R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm



Los embragues pueden alcanzar elevadas temperaturas. **¡NO TOCAR!**
Para evitar riesgos de incendio, mantener la zona próxima a los embragues limpia de materiales inflamables y evitar intervenciones prolongadas.



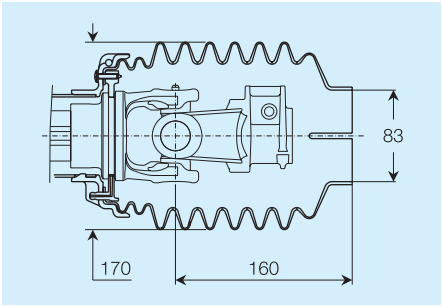
En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.



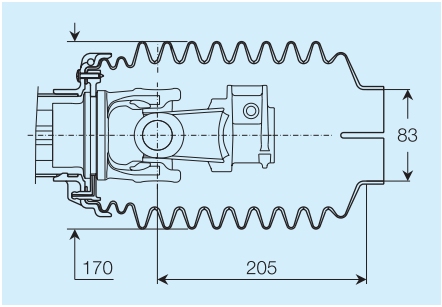
Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Dimensión S4

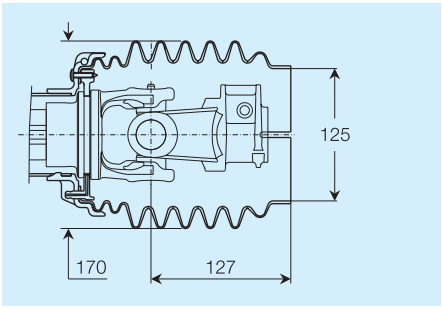
## Embudos flexibles de extremidad opcionales




Banda de extremidad opcional media, diámetro de fijación estrecho.
- Lado de entrada del movimiento ..... P
- Lado de salida del movimiento ..... M



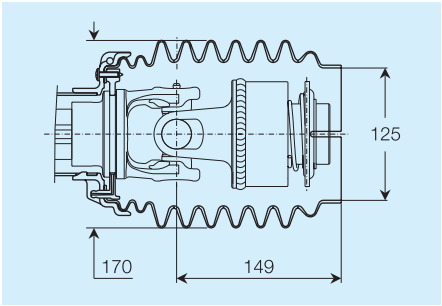

Embudo de extremidad opcional largo, diámetro de fijación estrecho.
- Lado de entrada del movimiento ..... N
- Lado de salida del movimiento ..... L



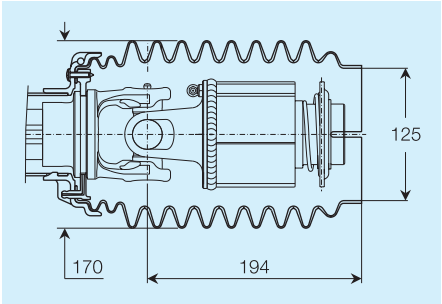

Embudo de extremidad opcional corto, diámetro de fijación andro.
- Lado de entrada del movimiento ..... F
- Lado de salida del movimiento ..... H

Las caperuzas de protección cubren íntegra o parcialmente el nudo, pero no sustituyen, bajo el punto de vista de la seguridad, las protecciones que deben incorporar las tomas de fuerza del tractor y de la máquina.

## Embudos flexibles de extremidad opcionales

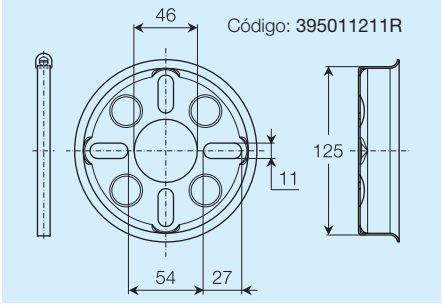


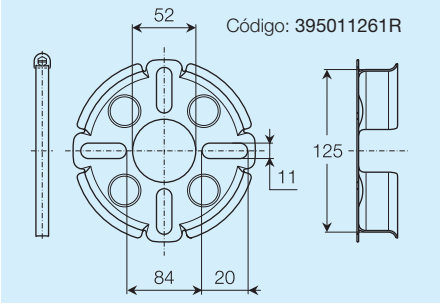

Embudo de extremidad opcional medio, diámetro de fijación largo.
- Lado de entrada del movimiento .....R
- Lado de salida del movimiento .....T




Embudo de extremidad opcional largo, diámetro de fijación largo.
- Lado de entrada del movimiento .....V
- Lado de salida del movimiento .....Y

Fondos con lengueta de fijación para caperuzas opcionales.



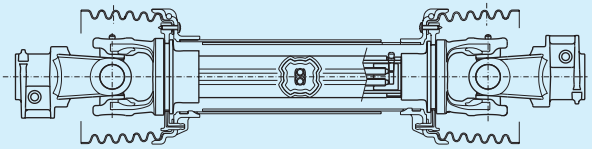

Las caperuzas de protección cubren íntegra o parcialmente el nudo, pero no sustituyen, bajo el punto de vista de la seguridad, las protecciones que deben incorporar las tomas de fuerza del tractor y de la máquina.

# Dimensión S4

Greasing System

El Greasing System es un sistema de engrase incorporado en los tubos de transmisión que permite engrasar rápidamente los tubos telescópicos con la transmisión montada sobre la máquina en posición de trabajo.

Para más información ver el capítulo 'Lubricación'. Para incluir el sistema Greasing System en la transmisión, añadir la letra "G" después de las quince posiciones básicas del código.



| Código Greasing System |
| --- |
| G |

## Código para identificación de la transmisión

1
C

C: Standard

2 3
S 4

Dimensión. S4

4

Elementos telescópicos.
Ver páginas S4.4 – S4.5 y ver el capítulo “Elementos telescópicos”.

5 6 7

Longitud L de la transmisión.
Ver páginas S4.6 – S4.7 y ver el capítulo “Longitud”.

8

Etiquetas de seguridad y manuales de uso.
Ver página S4.8 y ver el capítulo “Etiquetas de seguridad y manuales de uso”.

9

Cadenas de seguridad.
Ver página S4.8 y ver el capítulo “Protecciones de seguridad”.

10 11 12

Extremo de entrada de potencia (tractor, etc).
El código de tres cifras identifica la horquilla, por tanto el tipo de nudo, la protección y el sistema de fijación a la toma de fuerza.

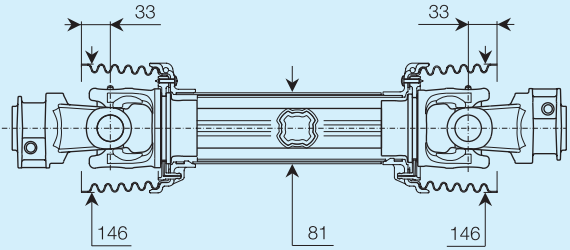
13 14 15

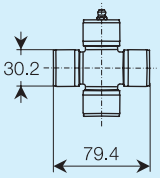
Extremo de salida de potencia (máquina).
El código de tres cifras identifica la horquilla, por tanto el tipo de nudo, la protección y el sistema de fijación a la toma de fuerza.

16 17 18

Posición adicional a completar solo en caso de que soliciten protecciones especiales y/o cadenas con dispositivo Spring Link (ver ‘Proteccion’), Greasing System (ver ‘lubricación’).
Para más opciones adicionales, insertar la letra en el orden indicado.
Añadir una letra “X” al final del código en el caso de transmisiones que giren a 1000 $min^{-1}$.

Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas. Las protecciones del tractor y de la máquina constituyen un sistema integrado con la protección de la transmisión.
En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina.



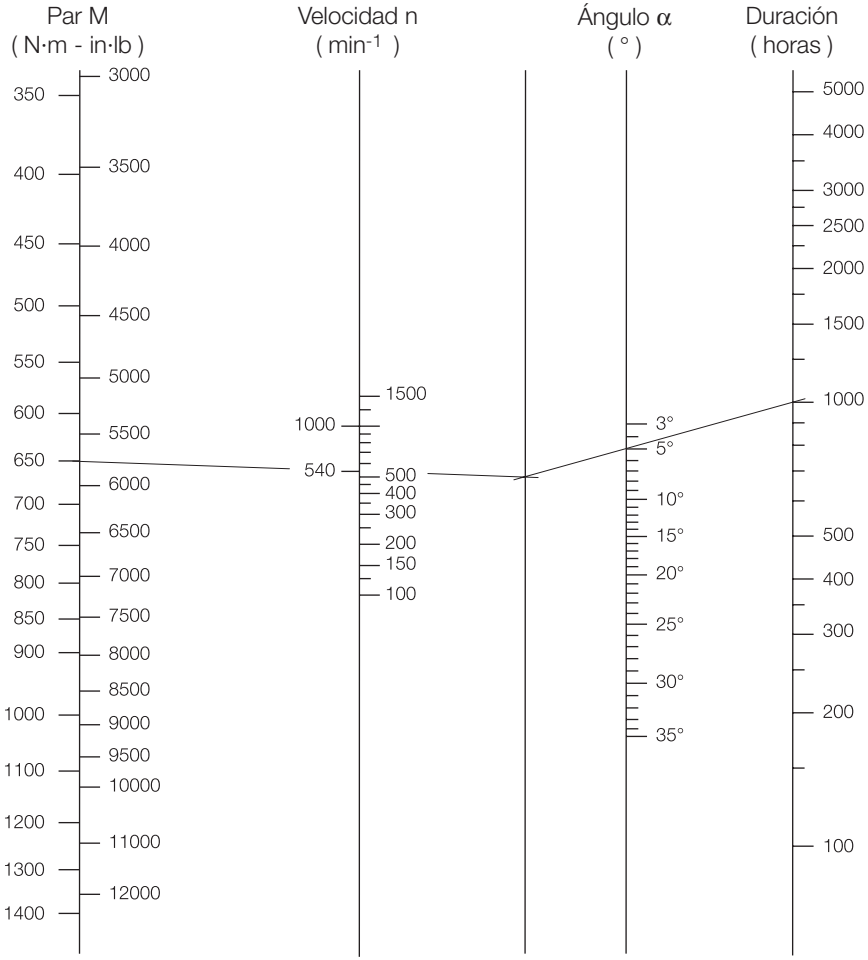

4120G0012

| Dimensión | 540 min$^{-1}$ | | | | 1000 min$^{-1}$ | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Mn | | Pn | | Mn | | Pn | |
| | Nm | in·lb | kW | CV | Nm | in·lb | kW | CV |
| S5 | 651 | 5758 | 37 | 50 | 527 | 4684 | 55 | 75 |

Mn = valor de par nominal al cual corresponde una duración del nudo de 1000 horas con un ángulo de giro de $\alpha$ = 5°, velocidad n = 540 rpm o 1000 rpm con una cadencia de engrase cada 50 horas.
Pn = potencia correspondiente al par nominal Mn.

# Dimensión S5

Nomograma para determinar la duración de un nudo a cardan simple




Ejemplo:
Trazando una línea de **M** = 651 N·m sobre la escala del par a **n** = 540 rpm sobre la escala de la velocidad hasta el eje intermedio, después desde este punto, intersectando **α** = 5° sobre la escala de los ángulo, se obtiene el valor de 1000 horas sobre la escala de la duración.

Para convertir potencia en par, dada la velocidad, utilizar las siguientes fórmulas.
**P** [kW] · 9553 = **M** [Nm] · **n** [$min^{-1}$]
**P** [CV] · 7026 = **M** [Nm] · **n** [$min^{-1}$]
**P** [kW] · 1,36 = **P** [CV]
**M** [Nm] · 0,102 = **M** [kgm]
**M** [Nm] · 8,85 = **M** [in·lb.]

### Intervalos de engrase

La ausencia de lubricación es una de las causas más frecuentes de desgaste del nudo.
el intervalo de engrase y el tipo de engrase son por tanto extremadamente importantes para la duración del nudo.
El intervalo de engrase standard para los nudo simple es de 50 horas en aplicaciones especialmente severas en ambientes agresivos pueden necesitar engrases más frecuentes.
De la misma manera el intervalo de engrase puede prolongarse hasta las 250 horas cuando las condiciones aplicativas lo permitan.
El nomograma de la página anterior permite determinar la duración teórica del nudo simple en función del par M, de la velocidad n y del ángulo de articulación $\alpha$. La duración teórica obtenida $L_{h50}$ viene definida para un intervalo de engrase de 50 horas.
Si se necesitan valores de duración del nudo inferiores, puede prolongarse el periodo de engrase, como viene indicado en la tabla siguiente, en base a la relación entre la duración obtenida del nomograma $L_{h50}$ y la duración efectivamente solicitada $L_h$.

| Relación $L_{h50}/L_h$ | frecuencia de engrase (horas) |
|---|---|
| 1.00 | 50 |
| 1.28 | 100 |
| 1.47 | 150 |
| 1.61 | 200 |
| 1.73 | 250 |

Ejemplo: el nudo de dimensión S5 que transmite un par M = 651 Nm a una velocidad n = 540 rpm con un ángulo de trabajo de $\alpha$ = 5° tiene una duración teórica de $L_{h50}$ = 1000 horas con un intervalo de engrase de 50 horas.
Si la duración solicitada en cambio es de 600 horas, la relación $L_{h50}$ / $L_h$ è 1000/600 = 1,66 y por tanto el intervalo de engrase puede ser prolongado de 50 a 200 horas.

El nomograma puede ser también utilizado partiendo de la duración solicitada para determinar el par medio que puede ser transmitido.
El valor de par obtenido se define como $M_{50}$ ya que viene referido a un un intervalo de lubricación standard de 50 horas.
Valores inferiores de par permiten extender el intervalo de engrase, como se indica en la tabla siguiente, en base a la relación entre el par transmisible obtenido del nomograma $M_{50}$ y el par M realmente transmitido.

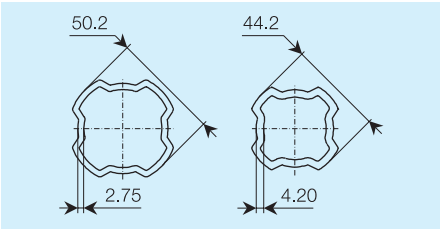
| Relación $M_{50}/M$ | frecuencia de engrase (horas) |
|---|---|
| 1.00 | 50 |
| 1.09 | 100 |
| 1.14 | 150 |
| 1.17 | 200 |
| 1.20 | 250 |

Ejemplo: un transmisión S5 a la cual se le solicita una duración de 1000 horas, con un ángulo de trabajo $\alpha$ = 5°, a una velocidad n = 540 rpm puede transmitir según el nomograma un par $M_{50}$ = 651 Nm con un periodo de engrase de 50 horas.
Si el par real a transmitir es inferior, por ejemplo M = 556 Nm, la relación $M_{50}$ / M es 651 / 556 = 1,17 y por tanto el intervalo de lubricación puede extenderse de 50 a 200 horas.

# Dimensión S5

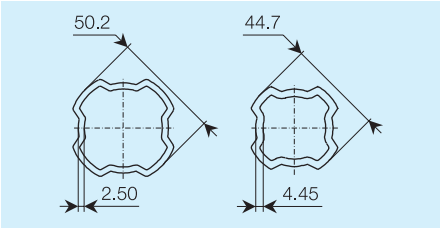
## Elementos telescópicos

### Tubo de cuatro dientes



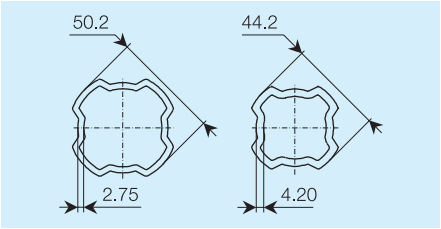

| | |
|---|---|
| Mmax (Nm) | 2500 |
| T/M (N/Nm) | 5 - 6 |
| Código tubos normal | N |
| Código tubo largo recorrido | L |

### Tubo de cuatro dientes con tubo interior rilsanado




| | |
|---|---|
| Mmax (Nm) | 2500 |
| T/M (N/Nm) | 2 - 3 |
| Código tubos normal | R |
| Código tubo largo recorrido | V |

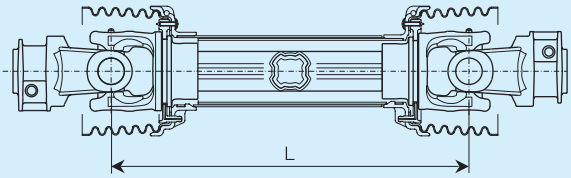
### Tubo de cuatro dientes con tubo interior tratado




| | |
|---|---|
| Mmax (Nm) | 2500 |
| T/M (N/Nm) | 9 - 10 |
| Código tubos normal | T |
| Código tubo largo recorrido | U |

**Mmax**: máximo par transmisible. **T/M**: relación entre el tiro axial telescópico T y el par transmitido M.

## Longitud tubo de cuatro dientes






normal



largo recorrido

| L | Lw | Lt | Ls | Lw | Lt | Ls | Código Longitud |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | |
| 360 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | 036 |
| 410 | - - | - - | - - | 518 | 573 | 573 | 041 |
| 460 | 553 | 613 | 664 | 618 | 673 | 673 | 046 |
| 510 | 653 | 713 | 752 | 718 | 773 | 773 | 051 |
| 560 | 746 | 808 | 839 | 811 | 873 | 873 | 056 |
| 610 | 821 | 892 | 927 | 886 | 957 | 973 | 061 |
| 660 | 896 | 975 | 1014 | 961 | 1040 | 1073 | 066 |
| 710 | 971 | 1058 | 1102 | - - | - - | - - | 071 |
| 760 | 1046 | 1142 | 1189 | - - | - - | - - | 076 |
| 810 | 1121 | 1225 | 1277 | - - | - - | - - | 081 |
| 860 | 1196 | 1308 | 1364 | - - | - - | - - | 086 |
| 910 | 1271 | 1392 | 1452 | - - | - - | - - | 091 |
| 1010 | 1421 | 1558 | 1627 | - - | - - | - - | 101 |
| 1110 | 1571 | 1725 | 1802 | - - | - - | - - | 111 |
| 1210 | 1721 | 1892 | 1977 | - - | - - | - - | 121 |

**Lw**: longitud máxima en trabajo **Lt**: longitud máxima temporánea **Ls**: longitud máxima no en rotación

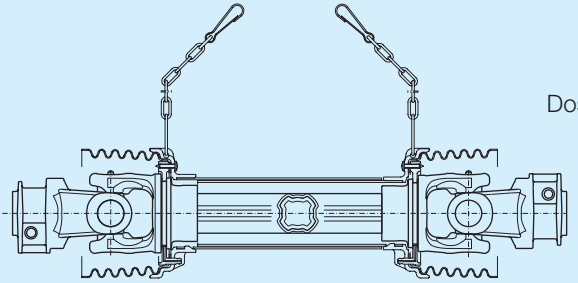
Los valores **Lw** y **Lt** sin * se refieren a transmisiones con una velocidad de rotación de 1000 $min^{-1}$, mientras que longitudes con valores indicados con * se refieren a velocidad máxima de 540 $min^{-1}$.
Para transmisiones con longitudes superiores a las indicadas en la tabla, o velocidades superiores a 1000 $min^{-1}$, debe contactarse con nuestra oficina técnica.

# Dimensión S5

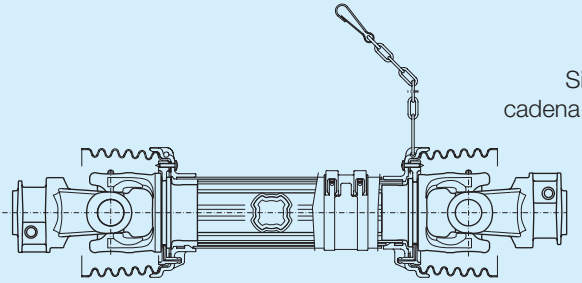
## Etiquetas de seguridad y manual de uso.

| Países de destino | Código destino | Etiqueta interior | Etiqueta exterior | Manual de uso |
|---|---|---|---|---|
| Transmisiones dotadas de marca CE | **C** | 399143000 | 399CEE051<br>399LUB... | 399UNI001 |
| Transmisiones destinadas a USA y CANADA | **U** | 399143000 | 399141000<br>399LUB... | 399UNI001 |
| Transmisiones destinadas a Japón | **J** | 399143000 | 399JAP001<br>399LUB... | 399UNI001 |
| Transmisiones destinadas a otros países y a países CEE – EFTA sin marca CE | **F** | 399143000 | 399CEE051<br>399LUB... | 399UNI001 |

## Cadenas de seguridad



Dos cadenas de seguridad*



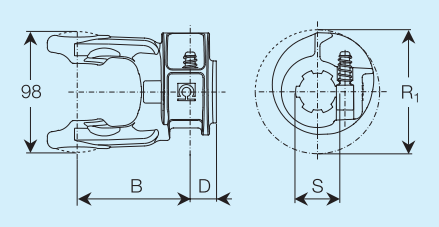
Sistema Single Chain:
cadena única en el lado máquina*

| Países de destino | Código cadena<br>2 cadenas | Single chain | Sin cadenas |
|---|---|---|---|
| Transmisiones dotadas de marca CE | E | 1 | - |
| Transmisiones destinadas a USA y CANADA | 2 | 1 | S |
| Transmisiones destinadas a Japón | P | 1 | - |
| Transmisiones destinadas a otros países y a países CEE – EFTA sin marca CE | X | 1 | - |

*Las cadena standard están dotadas de gancho 'S', para solicitar el dispositivo Spring Link que permite reenganchar la cadena sin sustituirla, añadir la letra **'Z'** al código de la transmisión (ver 'Protección de seguridad').

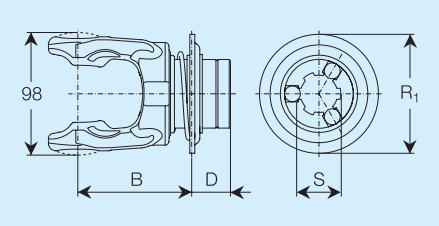
## Horquillas para nudos simples

### Horquillas con pulsador

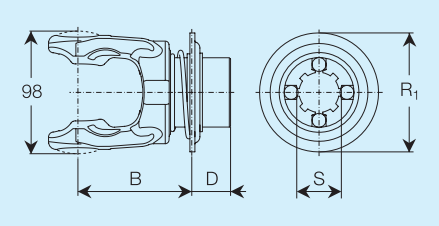



| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 3/8" Z6 | 91 | 21 | 100 | 007 | 5070G0355 |
| 1 3/8" Z21 | 83 | 29 | 100 | 008 | 5070G3755 |
| D8x32x38 | 91 | 21 | 100 | 093 | 5070G2151 |

### Horquillas con collarín a bolas RT

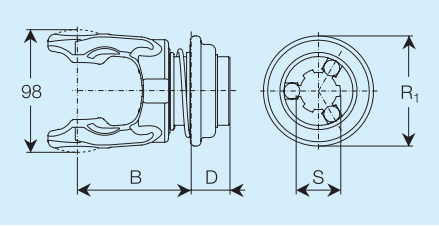



| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 3/8" Z6 | 91 | 31 | 95 | R07 | 5720G0355 |
| 1 3/8" Z21 | 91 | 31 | 95 | R08 | 5720G3755 |
| 1 3/4" Z6 | 95 | 31 | 120 | R09 | 5720G0455 |
| 1 3/4" Z20 | 95 | 31 | 120 | R10 | 5720G3855 |




| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| D8x32x38 | 91 | 31 | 95 | R93 | 5720G2151 |

### Horquillas con collarín a bolas automático RTA



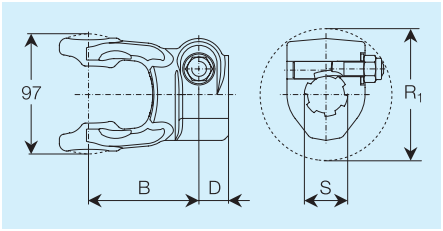

| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 3/8" Z6 | 91 | 31 | 88 | 0Q7 | 5720G0361 |
| 1 3/8" Z21 | 91 | 31 | 88 | 0Q8 | 5720G3761 |
| 1 3/4" Z6 | 95 | 31 | 110 | 0Q9 | 5720G0461 |
| 1 3/4" Z20 | 95 | 31 | 110 | 0Q0 | 5720G3861 |

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Dimensión S5

## Horquillas para nudos simples

### Horquillas con bulón cónico para transmisiones con rotación antihoraria



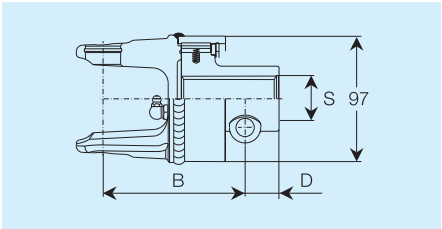

| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 3/8” Z6 | 89 | 24 | 106 | 014 | 5090G0360 |
| 1 3/8” Z21 | 89 | 24 | 106 | 015 | 5090G3760 |
| 1 3/4” Z6 | 89 | 24 | 124 | 016 | 5090G0460 |
| 1 3/4” Z20 | 89 | 24 | 124 | 017 | 5090G3860 |

Par de apriete recomendado:
- 150 Nm para 1 3/8” Z6 – Z21
- 220 Nm para 1 3/4” Z6 – Z20

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

## Ruedas libres

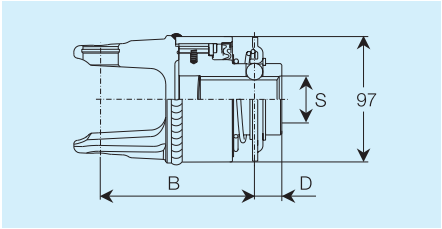
### RA1




| S | B mm | D mm | Código RA1 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 1 3/8" Z6 | 112 | 21 | 096 | 601105704R |
| 1 3/8" Z21 | 112 | 21 | 631 | 601105702R |

Par máximo aconsejado: 2400 Nm

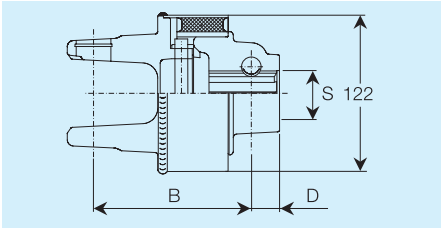
### RL1 (engrase permanente)




| S | B mm | D mm | Código RL1 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 1 3/8" Z6 | 121 | 21 | 0A0 | 60150G401R |
| 1 3/8" Z21 | 121 | 21 | 0A1 | 60150G402R |

Par máximo aconsejado: 2400 Nm

### Nudos elásticos GE4




| 65 Shore S | B mm | D mm | Código GE4 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 1 3/8" Z6 | 134 | 22 | 0D4 | 608G46501R |
| 1 3/8" Z21 | 134 | 22 | 0D5 | 608G46502R |

Par máximo de deformación $M_{20°}$ = 1700 Nm

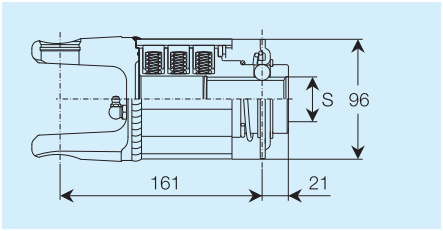
En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Dimensión S5

## Limitadores de par por pestillos unidireccionales

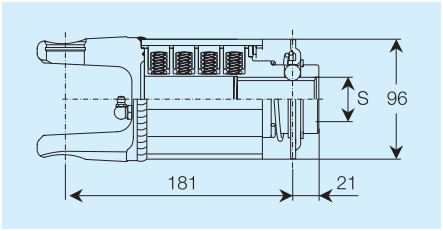
### SA3




| Tara Nm | S | Código SA3 | Código recambio |
|---|---|---|---|
| 1200 | 1 3/8" Z6 | 159 | 614348501R |

Velocidad máxima aconsejada 700 rpm

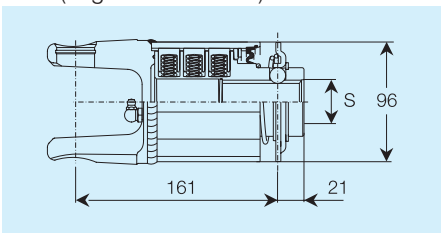
### SA4




| Tara Nm | S | Código SA4 | Código recambio |
|---|---|---|---|
| 1400 | 1 3/8" Z6 | 168 | 614452501R |
| 1600 | 1 3/8" Z6 | 170 | 614456501R |

Velocidad máxima aconsejada 700 rpm

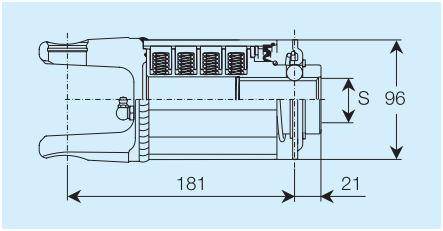
### LC3 (engrase estacional)




| Tara Nm | S | Código LC3 | Código recambio |
|---|---|---|---|
| 1200 | 1 3/8" Z6 | 0H4 | 60D3G4803R |

Velocidad máxima aconsejada 700 rpm

### LC4 (engrase estacional)




| Tara Nm | S | Código LC4 | Código recambio |
|---|---|---|---|
| 1400 | 1 3/8" Z6 | 0H7 | 60D4G5203R |
| 1600 | 1 3/8" Z6 | 0H9 | 60D4G5603R |

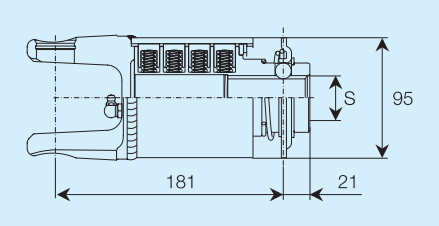
Velocidad máxima aconsejada 700 rpm

En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

## Limitadores de par por pestillos simétricos

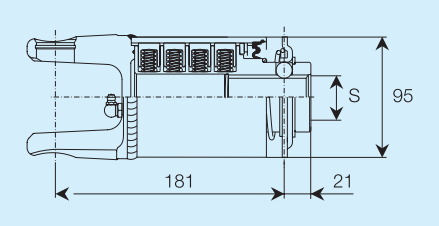
### LN4




| Tara Nm | S | Código LN4 | Código recambio |
|---|---|---|---|
| 1200 | 1 3/8" Z6 | 0F9 | 60B4G4803R |

Velocidad máxima aconsejada 700 rpm

### LT4 (engrase estacional)




| Tara Nm | S | Código LT4 | Código recambio |
|---|---|---|---|
| 1200 | 1 3/8" Z6 | 0M9 | 60F4G4803R |

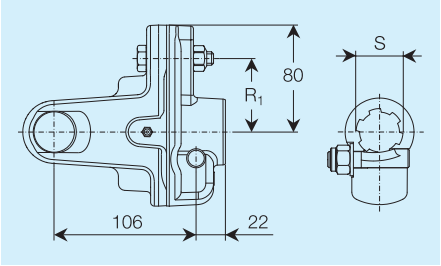
Velocidad máxima aconsejada 700 rpm

En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Dimensión S5

## Limitador de par por tornillo LB



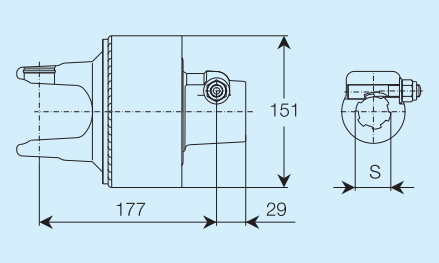

| Tara Nm | S | $R_1$ mm | Código LB | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 2100 | 1 3/8" Z6 | 67 | 1R0 | 6060G0319R |
| | 1 3/8" Z21 | | 1S0 | 6060G3710R |
| | 1 3/4" Z6 | | 1R4 | 6060G0408R |
| | 1 3/4" Z20 | | 1S4 | 6060G3803R |
| | | | Bulón M8 x 45 cl 8.8. | |
| 2400 | 1 3/8" Z6 | 50 | 1R1 | 6060G0304R |
| | 1 3/8" Z21 | | 1S1 | 6060G3704R |
| | 1 3/4" Z6 | | 1R5 | 6060G0404R |
| | 1 3/4" Z20 | | 1S5 | 6060G3804R |
| | | | Bulón M10 x 50 cl 8.8. | |

En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

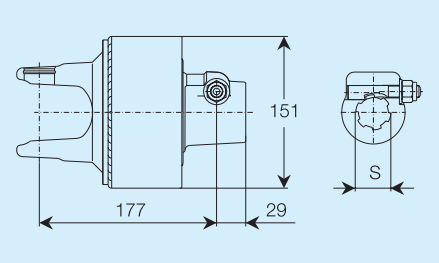
## Limitadores de par automáticos

### LR23
para uso a 540 rpm




| Tara Nm | S | Código LR23 | Código recambio |
|---|---|---|---|
| 1500 | 1 3/8" Z6 | 02B | 6WG154003R |
| | 1 3/8" Z21 | 08B | 6WG154037R |
| | 1 3/4" Z6 | 72B | 6WG154004R |
| | 1 3/4" Z20 | 82B | 6WG154038R |
| 1700 | 1 3/8" Z6 | 17A | 6WG157003R |
| | 1 3/8" Z21 | 22A | 6WG157037R |
| | 1 3/4" Z6 | 73B | 6WG157004R |
| | 1 3/4" Z20 | 83B | 6WG157038R |
| 1900 | 1 3/8" Z6 | 03B | 6WG159003R |
| | 1 3/8" Z21 | 09B | 6WG159037R |
| | 1 3/4" Z6 | 74B | 6WG159004R |
| | 1 3/4" Z20 | 84B | 6WG159038R |
| 2100 | 1 3/8" Z6 | 19A | 6WG161003R |
| | 1 3/8" Z21 | 24A | 6WG161037R |
| | 1 3/4" Z6 | 76B | 6WG161004R |
| | 1 3/4" Z20 | 85B | 6WG161038R |

### LR23
* reenganche rápido




* Los modelos de reenganche rápido se identifican con la letra "**L**" estampada sobre la horquilla, al lado se indica el valor de la tara nominal.

| Tara Nm | S | Código LR23 | Código recambio |
|---|---|---|---|
| *1500 | 1 3/8" Z6 | 01C | 6WGA54003R |
| | 1 3/8" Z21 | 06C | 6WGA54037R |
| | 1 3/4" Z6 | 11C | 6WGA54004R |
| | 1 3/4" Z20 | 16C | 6WGA54038R |
| 1700 | 1 3/8" Z6 | 02C | 6WGA57003R |
| | 1 3/8" Z21 | 07C | 6WGA57037R |
| | 1 3/4" Z6 | 12C | 6WGA57004R |
| | 1 3/4" Z20 | 17C | 6WGA57038R |
| 1900 | 1 3/8" Z6 | 03C | 6WGA59003R |
| | 1 3/8" Z21 | 08C | 6WGA59037R |
| | 1 3/4" Z6 | 12C | 6WGA59004R |
| | 1 3/4" Z20 | 18C | 6WGA59038R |
| 2100 | 1 3/8" Z6 | 04C | 6WGA61003R |
| | 1 3/8" Z21 | 09C | 6WGA61037R |
| | 1 3/4" Z6 | 14C | 6WGA61004R |
| | 1 3/4" Z20 | 19C | 6WGA61038R |

* Tara adecuada para uso a 1000 rpm

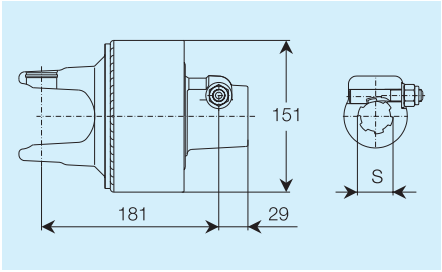
En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Dimensión S5

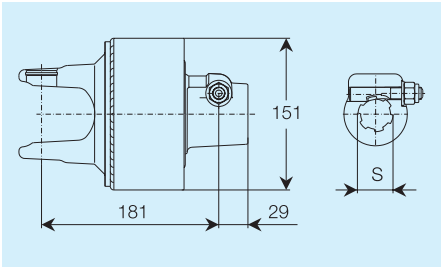
## Limitadores de par automáticos

### LR23 con rueda libre
para uso a 540 rpm




| Tara Nm | S | Código LR23 | Código recambio |
|---|---|---|---|
| 1500 | 1 3/8" Z6 | 52B | 6WG854003R |
| | 1 3/8" Z21 | 62B | 6WG854037R |
| 1700 | 1 3/8" Z6 | 53B | 6WG857003R |
| | 1 3/8" Z21 | 63B | 6WG857037R |
| 1900 | 1 3/8" Z6 | 54B | 6WG859003R |
| | 1 3/8" Z21 | 64B | 6WG859037R |
| 2100 | 1 3/8" Z6 | 56B | 6WG861003R |
| | 1 3/8" Z21 | 66B | 6WG861037R |

### LR23 con rueda libre
* reenganche rápido




* Los modelos de reenganche rápido se identifican con la letra "**L**" estampada sobre la horquilla, al lado se indica el valor de la tara nominal.

| Tara Nm | S | Código LR23 | Código recambio |
|---|---|---|---|
| *1500 | 1 3/8" Z6 | 26C | 6WGC54003R |
| | 1 3/8" Z21 | 31C | 6WGC54037R |
| 1700 | 1 3/8" Z6 | 27C | 6WGC57003R |
| | 1 3/8" Z21 | 32C | 6WGC57037R |
| 1900 | 1 3/8" Z6 | 28C | 6WGC59003R |
| | 1 3/8" Z21 | 33C | 6WGC59037R |
| 2100 | 1 3/8" Z6 | 29C | 6WGC61003R |
| | 1 3/8" Z21 | 34C | 6WGC61037R |

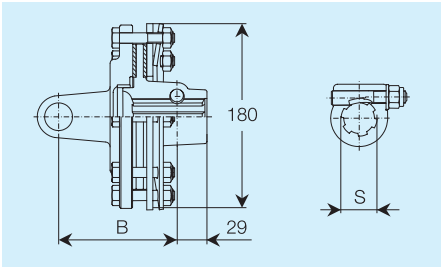
* Tara adecuada para uso a 1000 rpm

En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

## Embragues por discos de fricción de tara regulable

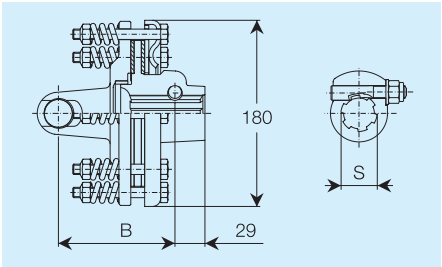
### FV32




| Tara Nm | B mm | S | Código FV32 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 900 | 117 | 1 3/8" Z6 | N14 | 661G41203R |
| | 117 | 1 3/8" Z21 | N17 | 661G41237R |
| 1000 | 117 | 1 3/8" Z6 | N31 | 661G44203R |
| | 117 | 1 3/8" Z21 | N33 | 661G44237R |
| *1100 | 117 | 1 3/8" Z6 | N12 | 661G46203R |
| | 117 | 1 3/8" Z21 | N15 | 661G46237R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

### FFV32




| Tara Nm | B mm | S | Código FFV32 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 900 | 117 | 1 3/8" Z6 | 0S1 | 635G41203R |
| | 117 | 1 3/8" Z21 | 0S6 | 635G41237R |
| 1000 | 117 | 1 3/8" Z6 | 0S2 | 635G44203R |
| | 117 | 1 3/8" Z21 | 0S7 | 635G44237R |
| *1100 | 117 | 1 3/8" Z6 | 0S3 | 635G46203R |
| | 117 | 1 3/8" Z21 | 0S8 | 635G46237R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

Las transmisiones que incorporan embragues FFV no tienen marca CE ya que la banda de protección no cubre la horquilla interior como exige la Directiva Máquinas 2006/42/CE.



Los embragues pueden alcanzar elevadas temperaturas. **¡NO TOCAR!**
Para evitar riesgos de incendio, mantener la zona próxima a los embragues limpia de materiales inflamables y evitar intervenciones prolongadas.



En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

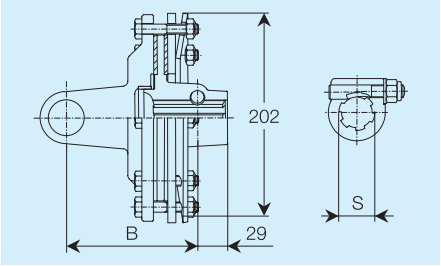


Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Dimensión S5

## Embragues por discos de fricción de tara regulable

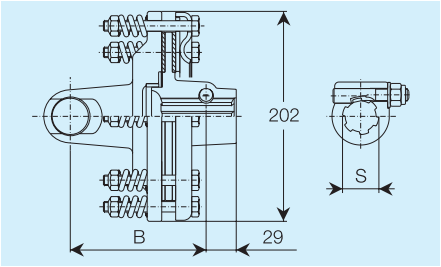
### FV42




| Tara Nm | B mm | S | Código FV42 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| *1200 | 117 | 1 3/8" Z6 | N20 | 661G48403R |
| | 117 | 1 3/8" Z21 | N23 | 661G48437R |
| | 122 | 1 3/4" Z6 | N26 | 661G48404R |
| | 122 | 1 3/4" Z20 | N29 | 661G48438R |
| 1350 | 117 | 1 3/8" Z6 | N35 | 661G51403R |
| | 117 | 1 3/8" Z21 | N37 | 661G51437R |
| | 122 | 1 3/4" Z6 | N0A | 661G51404R |
| | 122 | 1 3/4" Z20 | N0D | 661G51438R |
| 1450 | 117 | 1 3/8" Z6 | N18 | 661G53403R |
| | 117 | 1 3/8" Z21 | N21 | 661G53437R |
| | 122 | 1 3/4" Z6 | N24 | 661G53404R |
| | 122 | 1 3/4" Z20 | N27 | 661G53438R |
| 1600 | 117 | 1 3/8" Z6 | N36 | 661G56403R |
| | 117 | 1 3/8" Z21 | N38 | 661G56437R |
| | 122 | 1 3/4" Z6 | N0C | 661G56404R |
| | 122 | 1 3/4" Z20 | N0E | 661G56438R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

### FFV42




| Tara Nm | B mm | S | Código FFV42 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| *1200 | 117 | 1 3/8" Z6 | 0Z1 | 635G48403R |
| | 117 | 1 3/8" Z21 | 0Z6 | 635G48437R |
| | 122 | 1 3/4" Z6 | 0Y1 | 635G48404R |
| | 122 | 1 3/4" Z20 | 0Y6 | 635G48438R |
| 1350 | 117 | 1 3/8" Z6 | 0Z2 | 635G51403R |
| | 117 | 1 3/8" Z21 | 0Z7 | 635G51437R |
| | 122 | 1 3/4" Z6 | 0Y2 | 635G51404R |
| | 122 | 1 3/4" Z20 | 0Y7 | 635G51438R |
| 1450 | 117 | 1 3/8" Z6 | 0Z3 | 635G53403R |
| | 117 | 1 3/8" Z21 | 0Z8 | 635G53437R |
| | 122 | 1 3/4" Z6 | 0Y3 | 635G53404R |
| | 122 | 1 3/4" Z20 | 0Y8 | 635G53438R |
| 1600 | 117 | 1 3/8" Z6 | 0Z4 | 635G56403R |
| | 117 | 1 3/8" Z21 | 0Z9 | 635G56437R |
| | 122 | 1 3/4" Z6 | 0Y4 | 635G56404R |
| | 122 | 1 3/4" Z20 | 0Y9 | 635G56438R |

Las transmisiones que incorporan embragues FFV no tienen marca CE ya que la banda de protección no cubre la horquilla interior como exige la Directiva Máquinas 2006/42/CE.

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

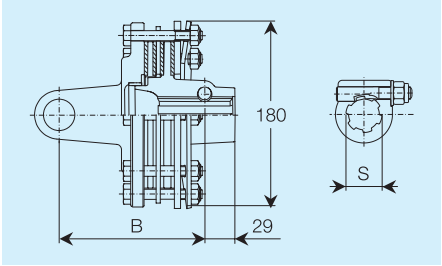
Los embragues pueden alcanzar elevadas temperaturas. **¡NO TOCAR!**
Para evitar riesgos de incendio, mantener la zona próxima a los embragues limpia de materiales inflamables y evitar intervenciones prolongadas.

En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

## Embragues por discos de fricción de tara regulable

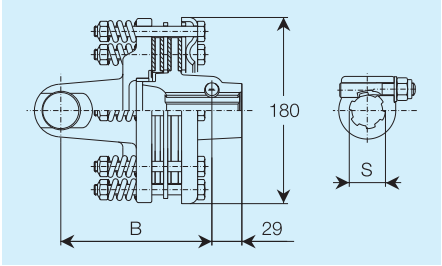
### FV34




| Tara Nm | B mm | S | Código FV34 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| *1200 | 133 | 1 3/8" Z6 | N45 | 661G48403R |
| | 133 | 1 3/8" Z21 | N51 | 661G48437R |
| | 138 | 1 3/4" Z6 | N57 | 661G48404R |
| | 138 | 1 3/4" Z20 | N63 | 661G48438R |
| 1350 | 133 | 1 3/8" Z6 | N46 | 661G51403R |
| | 133 | 1 3/8" Z21 | N52 | 661G51437R |
| | 138 | 1 3/4" Z6 | N58 | 661G51404R |
| | 138 | 1 3/4" Z20 | N64 | 661G51438R |
| 1450 | 133 | 1 3/8" Z6 | N47 | 661G53403R |
| | 133 | 1 3/8" Z21 | N53 | 661G53437R |
| | 138 | 1 3/4" Z6 | N59 | 661G53404R |
| | 138 | 1 3/4" Z20 | N65 | 661G53438R |
| 1600 | 133 | 1 3/8" Z6 | N0F | 661G56403R |
| | 133 | 1 3/8" Z21 | N0H | 661G56437R |
| | 138 | 1 3/4" Z6 | N0K | 661G56404R |
| | 138 | 1 3/4" Z20 | N0M | 661G56438R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

### FFV34




Las transmisiones que incorporan embragues FFV no tienen marca CE ya que la banda de protección no cubre la horquilla interior como exige la Directiva Máquinas 2006/42/CE.

| Tara Nm | B mm | S | Código FFV34 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| *1200 | 133 | 1 3/8" Z6 | 0T1 | 635G48403R |
| | 133 | 1 3/8" Z21 | 0T8 | 635G48437R |
| | 138 | 1 3/4" Z6 | 0U5 | 635G48404R |
| | 138 | 1 3/4" Z20 | 0V2 | 635G48438R |
| 1350 | 133 | 1 3/8" Z6 | 0T2 | 635G51403R |
| | 133 | 1 3/8" Z21 | 0T9 | 635G51437R |
| | 138 | 1 3/4" Z6 | 0U6 | 635G51404R |
| | 138 | 1 3/4" Z20 | 0V3 | 635G51438R |
| 1450 | 133 | 1 3/8" Z6 | 0T3 | 635G53403R |
| | 133 | 1 3/8" Z21 | 0T0 | 635G53437R |
| | 138 | 1 3/4" Z6 | 0U7 | 635G53404R |
| | 138 | 1 3/4" Z20 | 0V4 | 635G53438R |
| 1600 | 133 | 1 3/8" Z6 | 0T4 | 635G56403R |
| | 133 | 1 3/8" Z21 | 0U1 | 635G56437R |
| | 138 | 1 3/4" Z6 | 0U8 | 635G56404R |
| | 138 | 1 3/4" Z20 | 0V5 | 635G56438R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

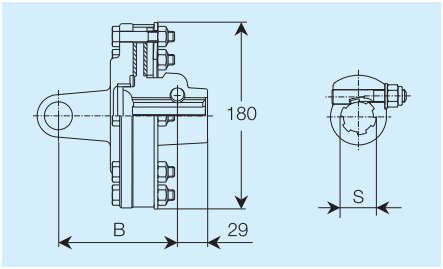
En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Dimensión S5

## Embragues por discos de fricción de tara no regulable

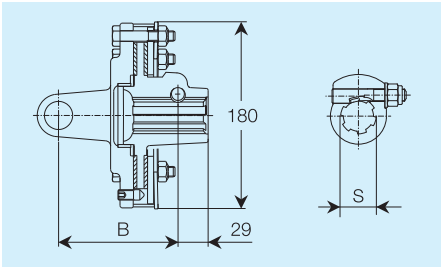
### FT32




| Tara Nm | B mm | S | Código FT32 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 900 | 117 | 1 3/8" Z6 | Q11 | 663G41203R |
| | 117 | 1 3/8" Z21 | Q16 | 663G41237R |
| 1000 | 117 | 1 3/8" Z6 | Q14 | 663G44203R |
| | 117 | 1 3/8" Z21 | Q19 | 663G44237R |
| *1100 | 117 | 1 3/8" Z6 | Q15 | 663G46203R |
| | 117 | 1 3/8" Z21 | Q20 | 663G46237R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

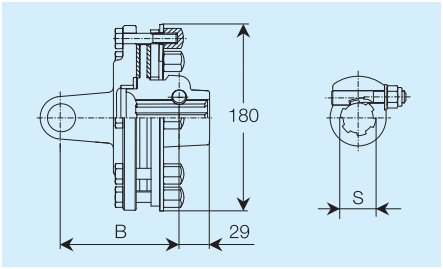
### FT32R con sistema de descanso




| Tara Nm | B mm | S | Código FT32R | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 900 | 117 | 1 3/8" Z6 | H11 | 663G41C03R |
| | 117 | 1 3/8" Z21 | H16 | 663G41C37R |
| 1000 | 117 | 1 3/8" Z6 | H14 | 663G44C03R |
| | 117 | 1 3/8" Z21 | H19 | 663G44C37R |
| *1100 | 117 | 1 3/8" Z6 | H15 | 663G46C03R |
| | 117 | 1 3/8" Z21 | H20 | 663G46C37R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

### FK32




| Tara Nm | B mm | S | Código FK32 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 900 | 117 | 1 3/8" Z6 | 7A8 | 60KG41203R |
| | 117 | 1 3/8" Z21 | 7C1 | 60KG41237R |
| 1000 | 117 | 1 3/8" Z6 | 7A9 | 60KG44203R |
| | 117 | 1 3/8" Z21 | 7C2 | 60KG44237R |
| *1100 | 117 | 1 3/8" Z6 | 7C0 | 60KG46203R |
| | 117 | 1 3/8" Z21 | 7C3 | 60KG46237R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

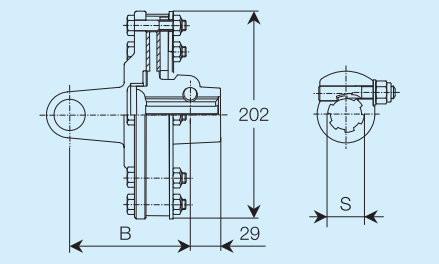
Los embragues pueden alcanzar elevadas temperaturas. **¡NO TOCAR!**
Para evitar riesgos de incendio, mantener la zona próxima a los embragues limpia de materiales inflamables y evitar intervenciones prolongadas.

En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

## Embragues por discos de fricción de tara no regulable

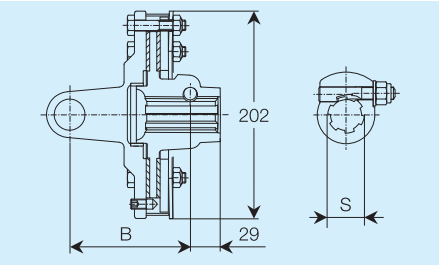
### FT42




| Tara Nm | B mm | S | Código FT42 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 1200 | 117 | 1 3/8" Z6 | Q22 | 663G48403R |
| | 117 | 1 3/8" Z21 | Q26 | 663G48437R |
| | 122 | 1 3/4" Z6 | Q30 | 663G48404R |
| | 122 | 1 3/4" Z20 | Q34 | 663G48438R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

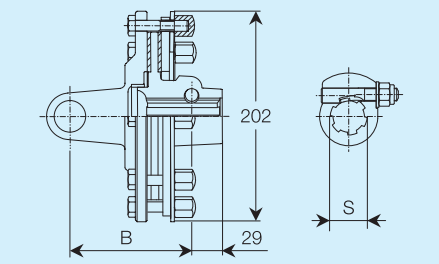
### FT42R con sistema de descanso




| Tara Nm | B mm | S | Código FT42R | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 1200 | 117 | 1 3/8" Z6 | H22 | 663G48F03R |
| | 117 | 1 3/8" Z21 | H26 | 663G48F37R |
| | 122 | 1 3/4" Z6 | H30 | 663G48F04R |
| | 122 | 1 3/4" Z20 | H34 | 663G48F38R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

### FK42




| Tara Nm | B mm | S | Código FK42 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 1200 | 117 | 1 3/8" Z6 | 7C4 | 60KG48403R |
| | 117 | 1 3/8" Z21 | 7C7 | 60KG48437R |
| | 122 | 1 3/4" Z6 | 7D0 | 60KG48404R |
| | 122 | 1 3/4" Z20 | 7D3 | 60KG48438R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm



Los embragues pueden alcanzar elevadas temperaturas. **¡NO TOCAR!**
Para evitar riesgos de incendio, mantener la zona próxima a los embragues limpia de materiales inflamables y evitar intervenciones prolongadas.



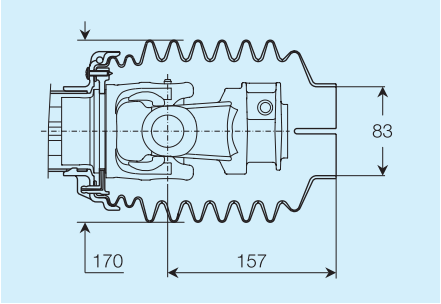
En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.



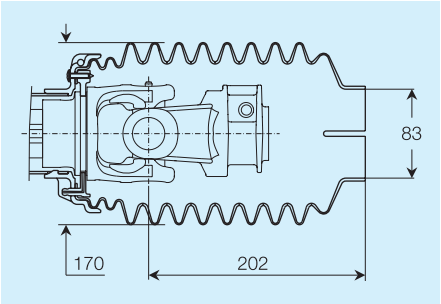
Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Dimensión S5

## Embudos flexibles de extremidad opcionales



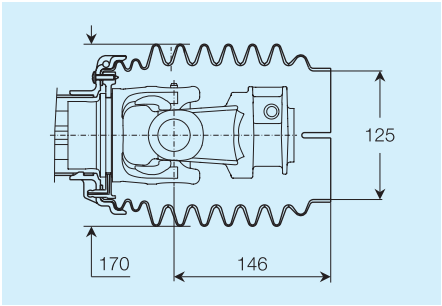

Banda de extremidad opcional media, diámetro de fijación estrecho.
- Lado de entrada del movimiento ..... P
- Lado de salida del movimiento ..... M



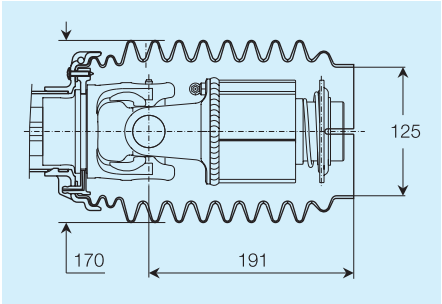

Embudo de extremidad opcional largo, diámetro de fijación estrecho.
- Lado de entrada del movimiento ..... N
- Lado de salida del movimiento ..... L

Las caperuzas de protección cubren íntegra o parcialmente el nudo, pero no sustituyen, bajo el punto de vista de la seguridad, las protecciones que deben incorporar las tomas de fuerza del tractor y de la máquina.

## Embudos flexibles de extremidad opcionales

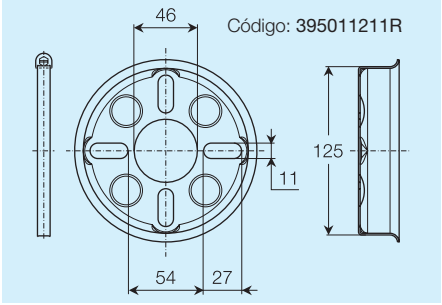


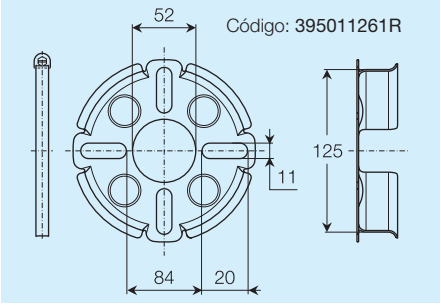

Embudo de extremidad opcional medio, diámetro de fijación largo.
- Lado de entrada del movimiento .....R
- Lado de salida del movimiento .....T




Embudo de extremidad opcional largo, diámetro de fijación largo.
- Lado de entrada del movimiento .....V
- Lado de salida del movimiento .....Y

Fondos con lengueta de fijación para caperuzas opcionales.



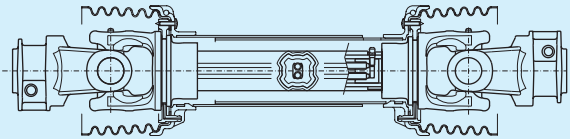

Las caperuzas de protección cubren íntegra o parcialmente el nudo, pero no sustituyen, bajo el punto de vista de la seguridad, las protecciones que deben incorporar las tomas de fuerza del tractor y de la máquina.

# Dimensión S5

Greasing System

El Greasing System es un sistema de engrase incorporado en los tubos de transmisión que permite engrasar rápidamente los tubos telescópicos con la transmisión montada sobre la máquina en posición de trabajo.

Para más información ver el capítulo 'Lubricación'. Para incluir el sistema Greasing System en la transmisión, añadir la letra "G" después de las quince posiciones básicas del código.



| Código Greasing System |
| --- |
| G |

## Código para identificación de la transmisión

1
C

C: Standard

2 3
S 5

Dimensión. S5

4

Elementos telescópicos.
Ver página S5.4 y ver el capítulo “Elementos telescópicos”.

5 6 7

Longitud L de la transmisión.
Ver página S5.5 y ver el capítulo “Longitud”.

8

Etiquetas de seguridad y manuales de uso.
Ver página S5.6 y ver el capítulo “Etiquetas de seguridad y manuales de uso”.

9

Cadenas de seguridad.
Ver página S5.6 y ver el capítulo “Protecciones de seguridad”.

10 11 12

Extremo de entrada de potencia (tractor, etc).
El código de tres cifras identifica la horquilla, por tanto el tipo de nudo, la protección y el sistema de fijación a la toma de fuerza.

13 14 15

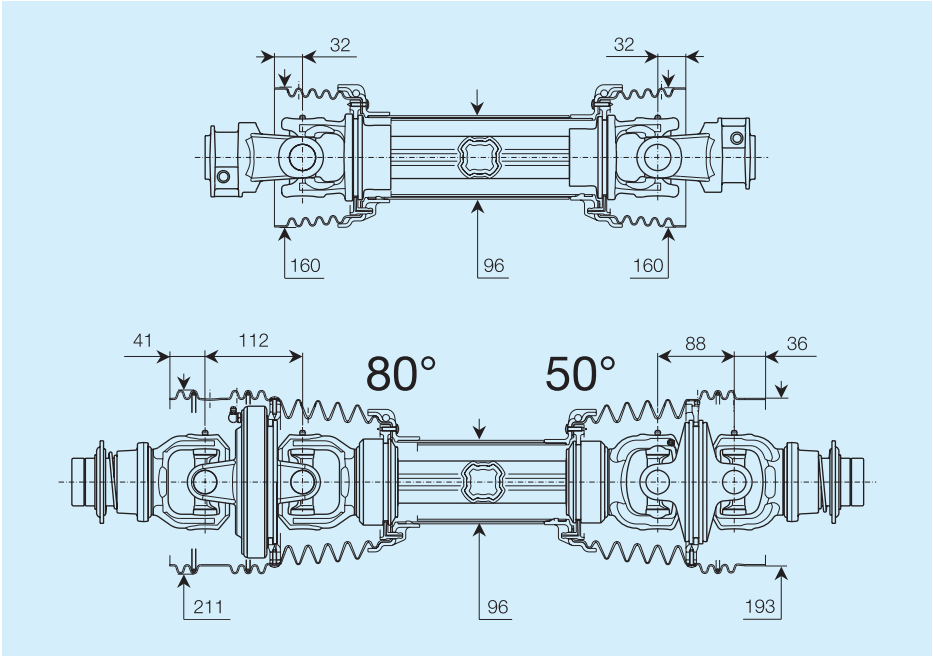
Extremo de salida de potencia (máquina).
El código de tres cifras identifica la horquilla, por tanto el tipo de nudo, la protección y el sistema de fijación a la toma de fuerza.

16 17 18

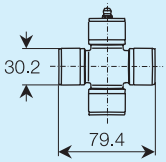
Posición adicional a completar solo en caso de que soliciten protecciones especiales y/o cadenas con dispositivo Spring Link (ver ‘Proteccion’), Greasing System (ver ‘lubricación).
Para más opciones adicionales, insertar la letra en el orden indicado.
Añadir una letra “X” al final del código en el caso de transmisiones que giren a 1000 $min^{-1}$.

Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas. Las protecciones del tractor y de la máquina constituyen un sistema integrado con la protección de la transmisión.
En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina.

# Dimensión S6

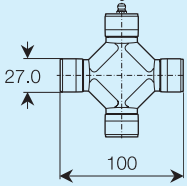



Nudo a cardan simple




4120G0012

Nudo homocinético 80° y 50°




4120G0051

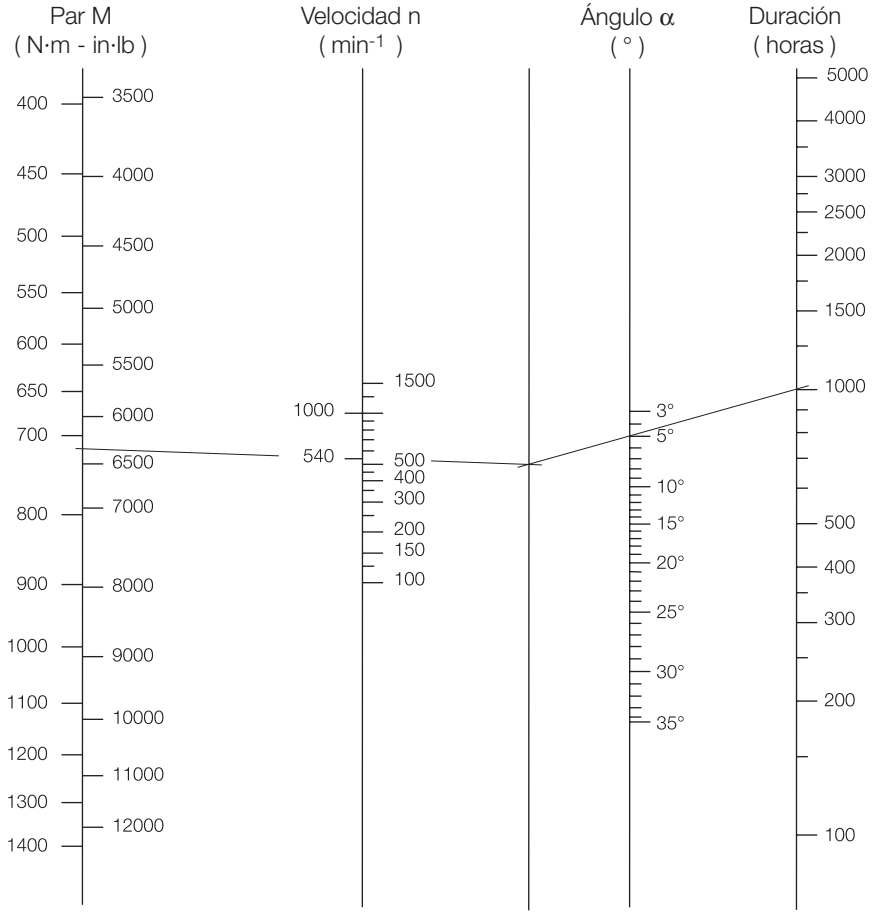
| Dimensión | 540 min$^{-1}$ | | | | 1000 min$^{-1}$ | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Mn | | Pn | | Mn | | Pn | |
| | Nm | in·lb | kW | CV | Nm | in·lb | kW | CV |
| S6 | 716 | 6334 | 40 | 55 | 583 | 5161 | 61 | 83 |

Mn = valor de par nominal al cual corresponde una duración del nudo de 1000 horas con un ángulo de giro de $\alpha$ = 5°, velocidad n = 540 rpm o 100$^0$ rpm con una cadencia de engrase cada 50 horas.

Pn = potencia correspondiente al par nominal Mn.

# Dimensión S6

Nomograma para determinar la duración de un nudo a cardan simple




Ejemplo:
Trazando una línea de **M** = 716 N·m sobre la escala del par a **n** = 540 rpm sobre la escala de la velocidad hasta el eje intermedio, después desde este punto, intersectando **α** = 5° sobre la escala de los ángulo, se obtiene el valor de 1000 horas sobre la escala de la duración.

Para convertir potencia en par, dada la velocidad, utilizar las siguientes fórmulas.
**P** [kW] · 9553 = **M** [Nm] · **n** [$min^{-1}$]
**P** [CV] · 7026 = **M** [Nm] · **n** [$min^{-1}$]
**P** [kW] · 1,36 = **P** [CV]
**M** [Nm] · 0,102 = **M** [kgm]
**M** [Nm] · 8,85 = **M** [in·lb.]

Intervalos de engrase

La ausencia de lubricación es una de las causas más frecuentes de desgaste del nudo.
el intervalo de engrase y el tipo de engrase son por tanto extremadamente importantes para la duración del nudo.
El intervalo de engrase standard para los nudo simple es de 50 horas en aplicaciones especialmente severas en ambientes agresivos pueden necesitar engrases más frecuentes.
De la misma manera el intervalo de engrase puede prolongarse hasta las 250 horas cuando las condiciones aplicativas lo permitan.
El nomograma de la página anterior permite determinar la duración teórica del nudo simple en función del par M, de la velocidad n y del ángulo de articulación $\alpha$. La duración teórica obtenida $L_{h50}$ viene definida para un intervalo de engrase de 50 horas.
Si se necesitan valores de duración del nudo inferiores, puede prolongarse el periodo de engrase, como viene indicado en la tabla siguiente, en base a la relación entre la duración obtenida del nomograma $L_{h50}$ y la duración efectivamente solicitada $L_h$.

| Relación $L_{h50}/L_h$ | frecuencia de engrase (horas) |
|---|---|
| 1.00 | 50 |
| 1.28 | 100 |
| 1.47 | 150 |
| 1.61 | 200 |
| 1.73 | 250 |

Ejemplo: el nudo de dimensión S6 que transmite un par M = 716 Nm a una velocidad n = 540 rpm con un ángulo de trabajo de $\alpha$ = 5° tiene una duración teórica de $L_{h50}$ = 1000 horas con un intervalo de engrase de 50 horas.
Si la duración solicitada en cambio es de 600 horas, la relación $L_{h50}$ / $L_h$ è 1000/600 = 1,66 y por tanto el intervalo de engrase puede ser prolongado de 50 a 200 horas.

El nomograma puede ser también utilizado partiendo de la duración solicitada para determinar el par medio que puede ser transmitido.
El valor de par obtenido se define como $M_{50}$ ya que viene referido a un un intervalo de lubricación standard de 50 horas.
Valores inferiores de par permiten extender el intervalo de engrase, como se indica en la tabla siguiente, en base a la relación entre el par transmisible obtenido del nomograma $M_{50}$ y el par M realmente transmitido.

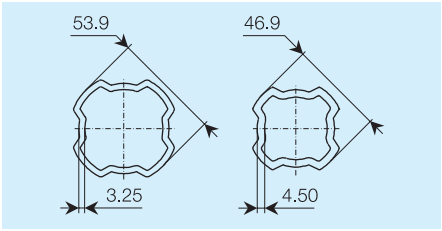
| Relación $M_{50}/M$ | frecuencia de engrase (horas) |
|---|---|
| 1.00 | 50 |
| 1.09 | 100 |
| 1.14 | 150 |
| 1.17 | 200 |
| 1.20 | 250 |

Ejemplo: un transmisión S6 a la cual se le solicita una duración de 1000 horas, con un ángulo de trabajo $\alpha$ = 5°, a una velocidad n = 540 rpm puede transmitir según el nomograma un par $M_{50}$ = 716 Nm con un periodo de engrase de 50 horas.
Si el par real a transmitir es inferior, por ejemplo M = 612 Nm, la relación $M_{50}$ / M es 716 / 612 = 1,17 y por tanto el intervalo de lubricación puede extenderse de 50 a 200 horas.

# Dimensión S6

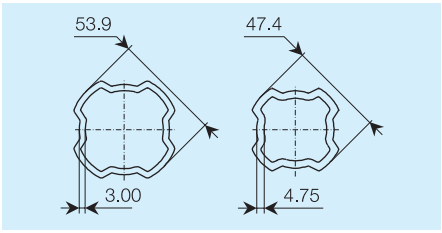
## Elementos telescópicos

### Tubo de cuatro dientes



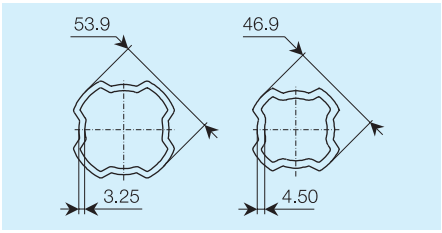

| | |
|---|---|
| Mmax (Nm) | 3000 |
| T/M (N/Nm) | 5 - 6 |
| Código tubos normal | N |
| Código tubo largo recorrido | L |

### Tubo de cuatro dientes con tubo interior rilsanado



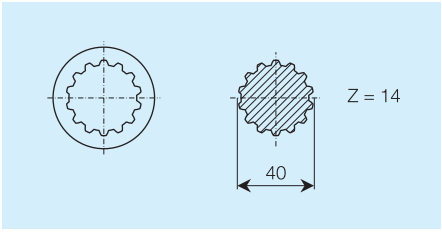

| | |
|---|---|
| Mmax (Nm) | 3000 |
| T/M (N/Nm) | 2 - 3 |
| Código tubos normal | R |
| Código tubo largo recorrido | V |

### Tubo de cuatro dientes con tubo interior tratado




| | |
|---|---|
| Mmax (Nm) | 3000 |
| T/M (N/Nm) | 9 - 10 |
| Código tubos normal | T |
| Código tubo largo recorrido | U |

### Tubo macizo estriado



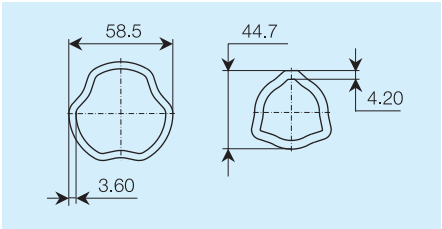

| | |
|---|---|
| Mmax (Nm) | 3000 |
| T/M (N/Nm) | 7 - 9 |
| Código tubos | S |

**Mmax**: máximo par transmisible. **T/M**: relación entre el tiro axial telescópico T y el par transmitido M.

# Dimensión S6

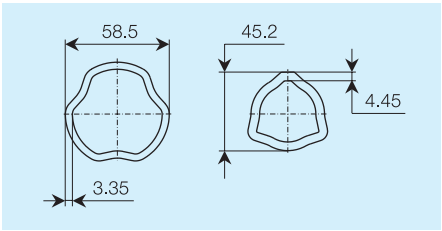
## Elementos telescópicos

### Tubos Free Rotation




| | |
|---|---|
| Mmax (Nm) | 2900 |
| T/M (N/Nm) | 6 - 8 |
| Código | F |

### Tubos Free Rotation con tubo interior rilsanado

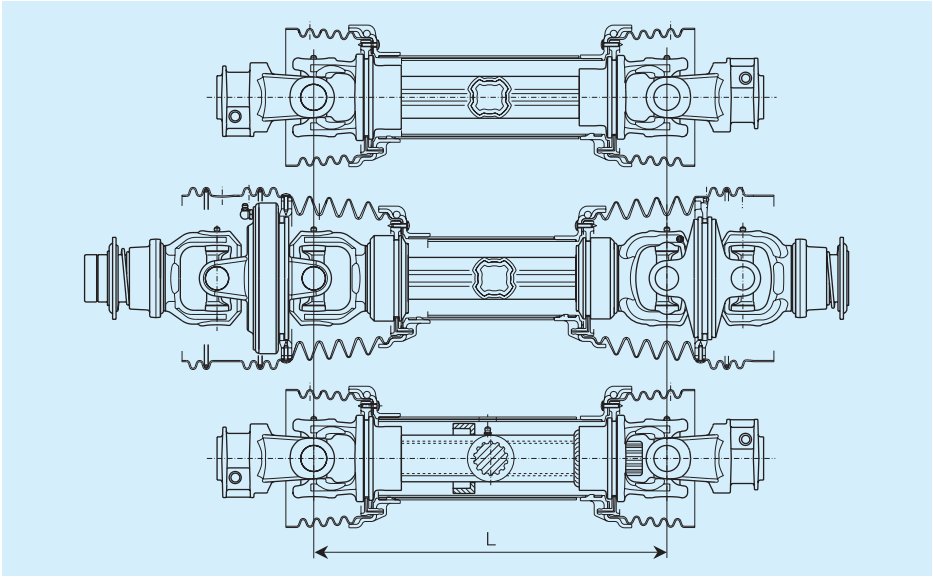



| | |
|---|---|
| Mmax (Nm) | 2900 |
| T/M (N/Nm) | 3 - 4 |
| Código | G |

**Mmax**: máximo par transmisible. **T/M**: relación entre el tiro axial telescópico T y el par transmitido M.

# Dimensión S6

## Longitud







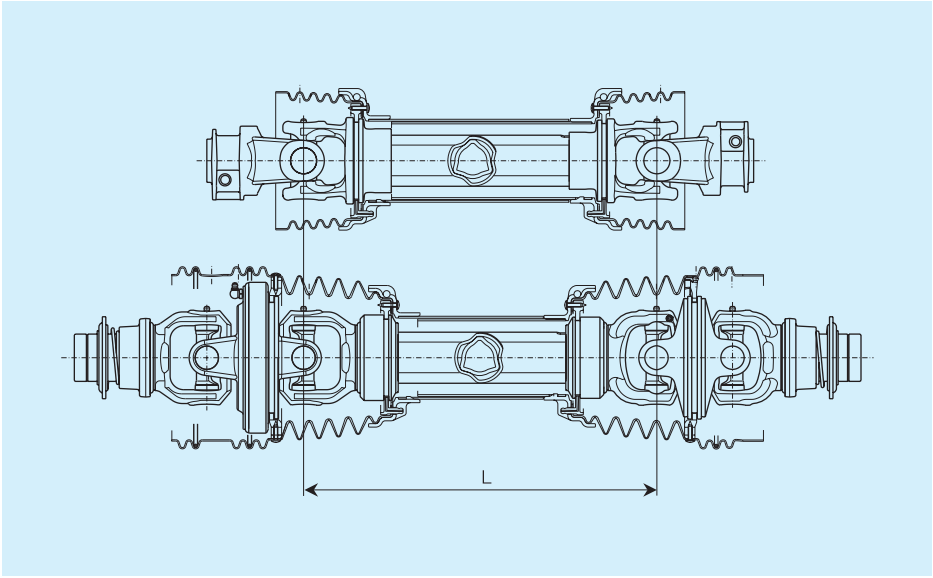

| | normal | | | largo recorrido | | | macizo estriado | Código |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| L | Lw | Lt | Ls | Lw | Lt | Ls | Lw = Lt = Ls | Longitud |
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | |
| 360 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | 036 |
| 410 | - - | - - | - - | 518 | 573 | 573 | 590 | 041 |
| 460 | 553 | 613 | 664 | 618 | 673 | 673 | 690 | 046 |
| 510 | 653 | 713 | 752 | 718 | 773 | 773 | 790 | 051 |
| 560 | 746 | 808 | 839 | 811 | 873 | 873 | 890 | 056 |
| 610 | 821 | 892 | 927 | 886 | 957 | 973 | 990 | 061 |
| 660 | 896 | 975 | 1014 | 961 | 1040 | 1073 | 1030 | 066 |
| 710 | 971 | 1058 | 1102 | - - | - - | - - | 1130 | 071 |
| 760 | 1046 | 1142 | 1189 | - - | - - | - - | 1230 | 076 |
| 810 | 1121 | 1225 | 1277 | - - | - - | - - | 1330 | 081 |
| 860 | 1196 | 1308 | 1364 | - - | - - | - - | - - | 086 |
| 910 | 1271 | 1392 | 1452 | - - | - - | - - | - - | 091 |
| 1010 | 1421 | 1558 | 1627 | - - | - - | - - | - - | 101 |
| 1110 | 1571 | 1725 | 1802 | - - | - - | - - | - - | 111 |
| 1210 | 1721 | 1892 | 1977 | - - | - - | - - | - - | 121 |

**Lw**: longitud máxima en trabajo **Lt**: longitud máxima temporánea **Ls**: longitud máxima no en rotación

Los valores **Lw** y **Lt** sin * se refieren a transmisiones con una velocidad de rotación de 1000 $min^{-1}$.
Para transmisiones con longitudes superiores a las indicadas en la tabla, o velocidades superiores a 1000 $min^{-1}$, debe contactarse con nuestra oficina técnica.

# Dimensión S6

## Longitud






free rotation

| L | Lw | Lt | Ls | Código Longitud |
|---|---|---|---|---|
| mm | mm | mm | mm | |
| 360 | - - | - - | - - | 036 |
| 410 | - - | - - | - - | 041 |
| 460 | 496 | 574 | 654 | 046 |
| 510 | 596 | 674 | 753 | 051 |
| 560 | 696 | 724 | 841 | 056 |
| 610 | 796 | 874 | 928 | 061 |
| 660 | 898 | 974 | 1016 | 066 |
| 710 | 973 | 1060 | 1103 | 071 |
| 760 | 1048 | 1143 | 1191 | 076 |
| 810 | 1123 | 1226 | 1278 | 081 |
| 860 | 1198 | 1310 | 1366 | 086 |
| 910 | 1273 | 1393 | 1453 | 091 |
| 1010 | 1423 | 1560 | 1628 | 101 |
| 1110 | 1573 | 1726 | 1803 | 111 |
| 1210 | 1723 | 1893 | 1978 | 121 |

**Lw**: longitud máxima en trabajo **Lt**: longitud máxima temporánea **Ls**: longitud máxima no en rotación

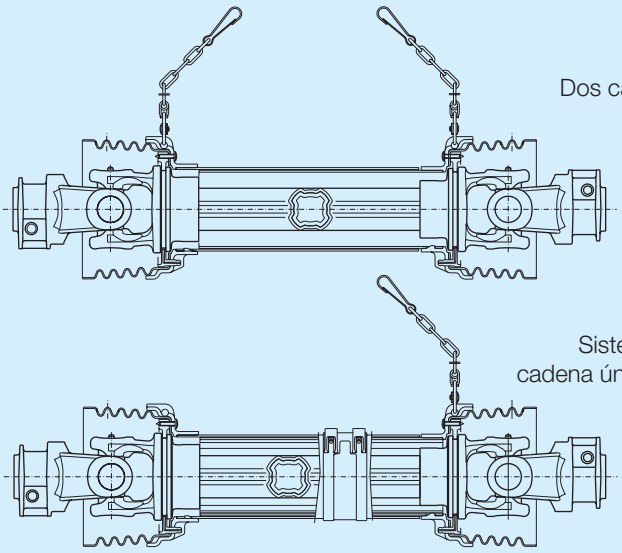
Los valores **Lw** y **Lt** sin * se refieren a transmisiones con una velocidad de rotación de 1000 $min^{-1}$.
Para transmisiones con longitudes superiores a las indicadas en la tabla, o velocidades superiores a 1000 $min^{-1}$, debe contactarse con nuestra oficina técnica.

# Dimensión S6

## Etiquetas de seguridad y manual de uso.

| Países de destino | Código destino | Etiqueta interior | Etiqueta exterior | Manual de uso |
|---|---|---|---|---|
| Transmisiones dotadas de marca CE | **C** | 399143000 | 399CEE051<br>399LUB... | 399UNI001 |
| Transmisiones destinadas a USA y CANADA | **U** | 399143000 | 399141000<br>399LUB... | 399UNI001 |
| Transmisiones destinadas a Japón | **J** | 399143000 | 399JAP001<br>399LUB... | 399UNI001 |
| Transmisiones destinadas a otros países y a países CEE – EFTA sin marca CE | **F** | 399143000 | 399CEE051<br>399LUB... | 399UNI001 |

## Cadenas de seguridad



Dos cadenas de seguridad*

Sistema Single Chain:
cadena única en el lado máquina*

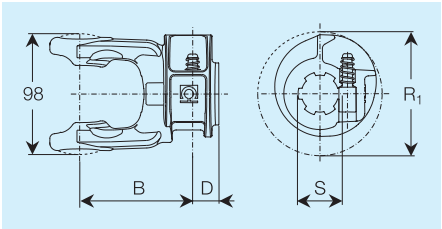
| Países de destino | Código cadena<br>2 cadenas | Single chain | Sin cadenas |
|---|---|---|---|
| Transmisiones dotadas de marca CE | E | 1 | - |
| Transmisiones destinadas a USA y CANADA | 2 | 1 | S |
| Transmisiones destinadas a Japón | P | 1 | - |
| Transmisiones destinadas a otros países y a países CEE – EFTA sin marca CE | X | 1 | - |

*Las cadena standard están dotadas de dispositivo Spring Link que permite reenganchar la cadena sin sustituirla, (ver 'Protección de seguridad')

# Dimensión S6

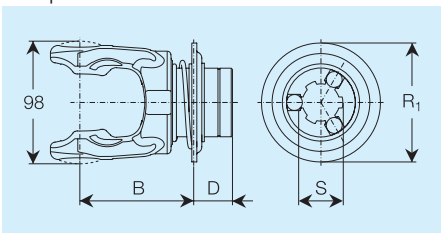
## Horquillas para nudos simples

### Horquillas con pulsador

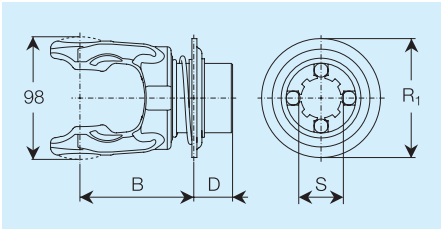



| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 3/8" Z6 | 91 | 21 | 100 | 007 | 5070G0355 |
| 1 3/8" Z21 | 83 | 29 | 100 | 008 | 5070G3755 |
| D8x32x38 | 91 | 21 | 100 | 093 | 5070G2151 |

### Horquillas con collarín a bolas RT

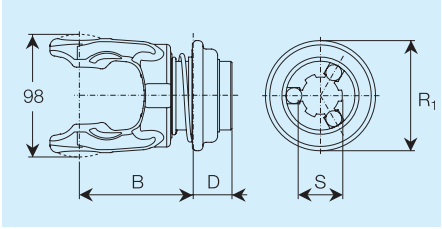



| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 3/8" Z6 | 91 | 31 | 95 | R07 | 5720G0355 |
| 1 3/8" Z21 | 91 | 31 | 95 | R08 | 5720G3755 |
| 1 3/4" Z6 | 95 | 31 | 120 | R09 | 5720G0455 |
| 1 3/4" Z20 | 95 | 31 | 120 | R10 | 5720G3855 |




| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| D8x32x38 | 91 | 31 | 95 | R93 | 5720G2151 |

### Horquillas con collarín a bolas automático RTA



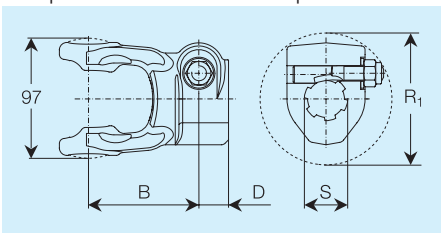

| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 3/8" Z6 | 91 | 31 | 88 | 0Q7 | 5720G0361 |
| 1 3/8" Z21 | 91 | 31 | 88 | 0Q8 | 5720G3761 |
| 1 3/4" Z6 | 95 | 31 | 110 | 0Q9 | 5720G0461 |
| 1 3/4" Z20 | 95 | 31 | 110 | 0Q0 | 5720G3861 |

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Dimensión S6

## Horquillas para nudos simples

### Horquillas con bulón cónico para transmisiones con rotación antihoraria




| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 3/8” Z6 | 89 | 24 | 106 | 014 | 5090G0360 |
| 1 3/8” Z21 | 89 | 24 | 106 | 015 | 5090G3760 |
| 1 3/4” Z6 | 89 | 24 | 124 | 016 | 5090G0460 |
| 1 3/4” Z20 | 89 | 24 | 124 | 017 | 5090G3860 |

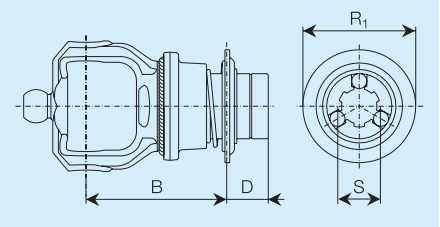
Par de apriete recomendado:
- 150 Nm para 1 3/8” Z6 – Z21
- 220 Nm para 1 3/4” Z6 – Z20

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

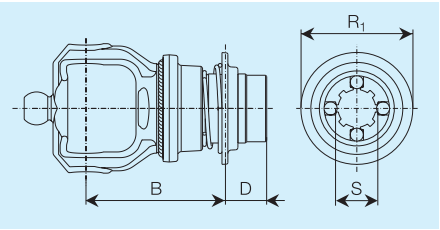
# Dimensión S6

## Horquillas para nudo homocinético 80°

### Horquillas con collarín a bolas RT
### LADO TRACTOR y LADO MÁQUINA

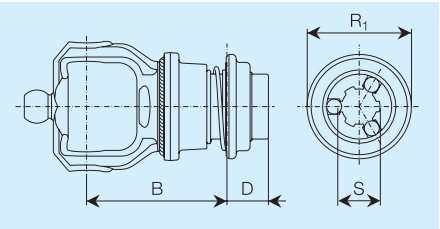



| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 3/8" Z6 | 119 | 35 | 95 | WR7 | 5730G0384 |
| 1 3/8" Z21 | 106 | 40 | 95 | WR8 | 5730G3784 |
| 1 3/4" Z6 | 120 | 40 | 120 | WR9 | 5730G0484 |
| 1 3/4" Z20 | 120 | 40 | 120 | WR0 | 5730G3884 |




| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| D8x32x38 | 119 | 35 | 95 | WR6 | 5730G2184 |

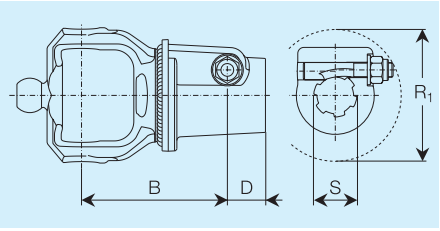
### Horquillas con collarín a bolas automático RTA
### LADO TRACTOR y LADO MÁQUINA




| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 3/8" Z6 | 119 | 35 | 88 | WQ7 | 5730G0391 |
| 1 3/8" Z21 | 106 | 40 | 88 | WQ8 | 5730G3791 |
| 1 3/4" Z6 | 120 | 40 | 110 | WQ9 | 5730G0491 |
| 1 3/4" Z20 | 120 | 40 | 110 | WQ0 | 5730G3891 |

### Horquillas con bulón cónico para transmisiones con rotación antihoraria






| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 3/8" Z6 | 119 | 31 | 106 | W14 | 5110G0361 |
| 1 3/8" Z21 | 106 | 31 | 106 | W15 | 5110G3761 |
| 1 3/4" Z6 | 120 | 31 | 126 | W16 | 5110G0461 |
| 1 3/4" Z20 | 120 | 31 | 126 | W17 | 5110G3861 |

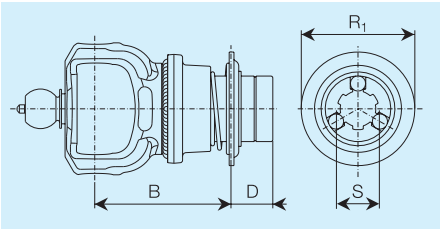
Par de apriete recomendado:
- 150 Nm para 1 3/8" Z6 - Z21
- 220 Nm para 1 3/4" Z6 – Z20

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

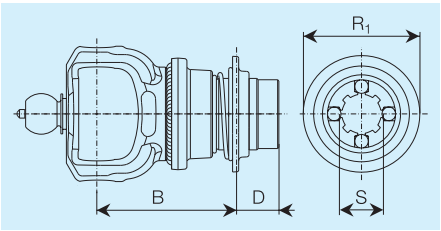
# Dimensión S6

## Horquillas para nudo homocinético 50°

### Horquillas con collarín a bolas RT

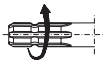


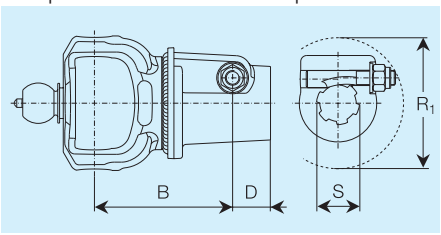

| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 3/8" Z6 | 114 | 35 | 95 | KR7 | 5730G0353 |
| 1 3/8" Z21 | 102 | 40 | 95 | KR8 | 5730G3753 |
| 1 3/4" Z6 | 115 | 40 | 120 | KR9 | 5730G0453 |
| 1 3/4" Z20 | 115 | 40 | 120 | KR0 | 5730G3853 |




| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| D8x32x38 | 114 | 35 | 95 | KR6 | 5730G2153 |

### Horquillas con bulón cónico para transmisiones con rotación antihoraria






| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 3/8" Z6 | 114 | 31 | 106 | K14 | 5190G0352 |
| 1 3/8" Z21 | 102 | 31 | 106 | K15 | 5190G3752 |
| 1 3/4" Z6 | 115 | 31 | 126 | K16 | 5190G0452 |
| 1 3/4" Z20 | 115 | 31 | 126 | K17 | 5190G3852 |

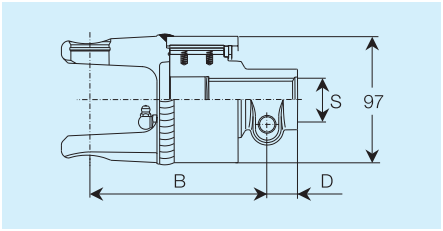
Par de apriete recomendado:
- 150 Nm para 1 3/8" Z6 - Z21
- 220 Nm para 1 3/4" Z6 – Z20

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Dimensión S6

## Ruedas libres

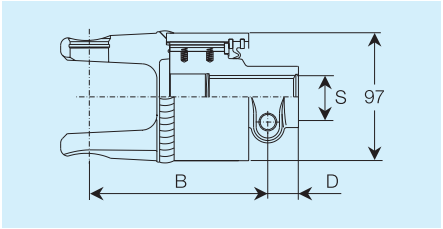
### RA2




| S | B mm | D mm | Código RA2 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 1 3/8" Z6 | 140 | 24 | A50 | 601205601R |
| 1 3/8" Z21 | 140 | 24 | A51 | 601205602R |
| 1 3/4" Z6 | 142 | 29 | A52 | 601205603R |
| 1 3/4" Z20 | 142 | 29 | A53 | 601205604R |

Par máximo aconsejado: 3800 Nm

### RL2 (engrase permanente)

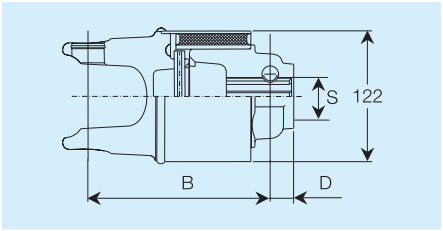



| S | B mm | D mm | Código RL2 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 1 3/8" Z6 | 140 | 24 | 0A2 | 60160G601R |
| 1 3/8" Z21 | 140 | 24 | 0A3 | 60160G602R |
| 1 3/4" Z6 | 142 | 29 | 0A4 | 60160G603R |
| 1 3/4" Z20 | 142 | 29 | 0A5 | 60160G604R |

Par máximo aconsejado: 3800 Nm

## Nudos elásticos

### GE6




Par a la máxima deformación con goma de dureza 55 Shore, $M_{20°}$ = 1700 Nm.
Par a la máxima deformación con goma de dureza 65 Shore, $M_{20°}$ = 3000 Nm.

| 55 Shore S | B mm | D mm | Código GE6 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 1 3/8" Z6 | 164 | 22 | 0D0 | 608G65501R |
| 1 3/8" Z21 | 164 | 22 | 0D1 | 608G65502R |
| 1 3/4" Z6 | 164 | 22 | 0D2 | 608G65503R |
| 1 3/4" Z20 | 164 | 22 | 0D3 | 608G65504R |

| 65 Shore S | B mm | D mm | Código GE6 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 1 3/8" Z6 | 164 | 22 | 0D4 | 608G66501R |
| 1 3/8" Z21 | 164 | 22 | 0D5 | 608G66502R |
| 1 3/4" Z6 | 164 | 22 | 0D6 | 608G66503R |
| 1 3/4" Z20 | 164 | 22 | 0D7 | 608G66504R |

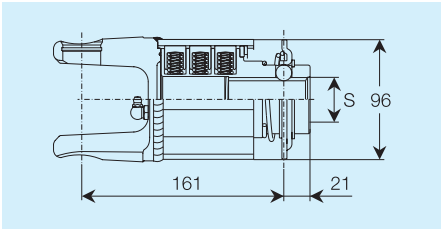
En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Dimensión S6

## Limitadores de par por pestillos unidireccionales

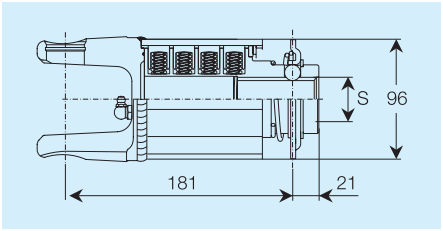
### SA3




| Tara Nm | S | Código SA3 | Código recambio |
|---|---|---|---|
| 1200 | 1 3/8" Z6 | 159 | 614348501R |

Velocidad máxima aconsejada 700 rpm

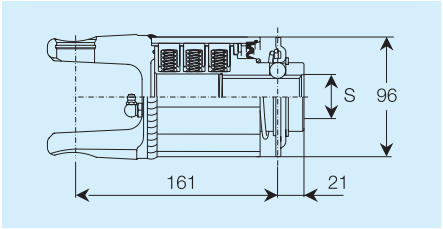
### SA4




| Tara Nm | S | Código SA4 | Código recambio |
|---|---|---|---|
| 1400 | 1 3/8" Z6 | 168 | 614452501R |
| 1600 | 1 3/8" Z6 | 170 | 614456501R |

Velocidad máxima aconsejada 700 rpm

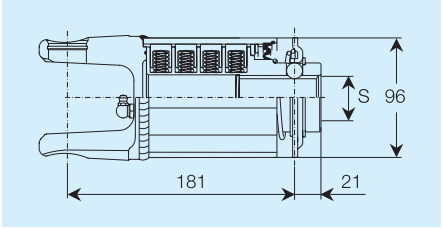
### LC3 (engrase estacional)




| Tara Nm | S | Código LC3 | Código recambio |
|---|---|---|---|
| 1200 | 1 3/8" Z6 | 0H4 | 60D3G4803R |

Velocidad máxima aconsejada 700 rpm

### LC4 (engrase estacional)




| Tara Nm | S | Código LC4 | Código recambio |
|---|---|---|---|
| 1400 | 1 3/8" Z6 | 0H7 | 60D4G5203R |
| 1600 | 1 3/8" Z6 | 0H9 | 60D4G5603R |

Velocidad máxima aconsejada 700 rpm

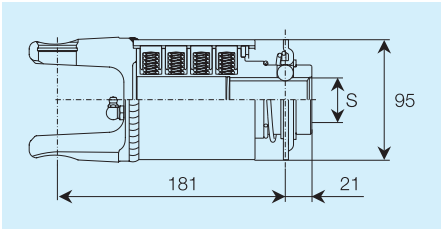
En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Dimensión S6

## Limitadores de par por pestillos simétricos

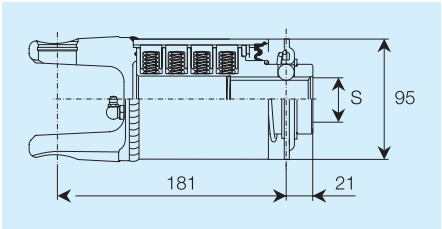
### LN4




| Tara Nm | S | Código LN4 | Código recambio |
|---|---|---|---|
| 1200 | 1 3/8” Z6 | 0F9 | 60B4G4803R |

Velocidad máxima aconsejada 700 rpm

### LT4 (engrase estacional)




| Tara Nm | S | Código LT4 | Código recambio |
|---|---|---|---|
| 1200 | 1 3/8” Z6 | 0M9 | 60F4G4803R |

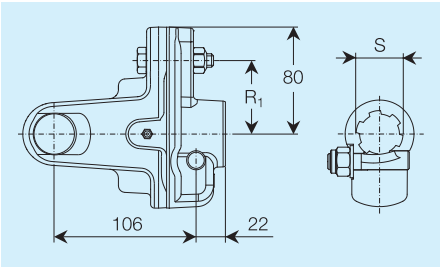
Velocidad máxima aconsejada 700 rpm

En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Dimensión S6

## Limitador de par por tornillo LB




| Tara Nm | S | $R_1$ mm | Código LB | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 2400^ | 1 3/8" Z6 | 50 | 1R1 | 6060G0304R |
| | 1 3/8" Z21 | | 1S1 | 6060G3704R |
| | 1 3/4" Z6 | | 1R5 | 6060G0404R |
| | 1 3/4" Z20 | | 1S5 | 6060G3804R |
| 2500 | 1 3/8" Z6 | 52 | 1R2 | 6060G0320R |
| | 1 3/8" Z21 | | 1S2 | 6060G3711R |
| | 1 3/4" Z6 | | 1R6 | 6060G0409R |
| | 1 3/4" Z20 | | 1S6 | 6060G3809R |
| 2700 | 1 3/8" Z6 | 55 | 1R3 | 6060G0301R |
| | 1 3/8" Z21 | | 1S3 | 6060G3701R |
| | 1 3/4" Z6 | | 1R7 | 6060G0401R |
| | 1 3/4" Z20 | | 1S7 | 6060G3801R |

Bulón M10 x 50 cl 8.8.

El valor de tara indicado con (^) se refiere al valor máximo recomendado para tubos Free Rotation

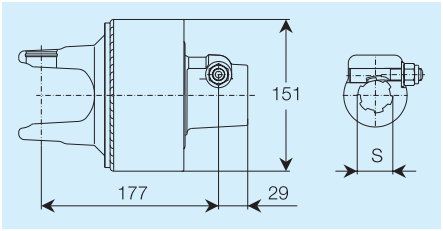
En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Dimensión S6

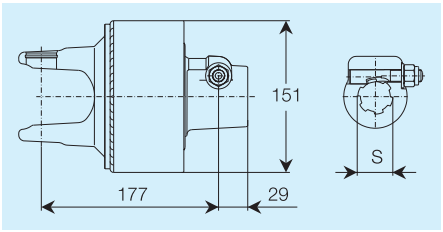
## Limitadores de par automáticos

### LR23
para uso a 540 rpm




| Tara Nm | S | Código LR23 | Código recambio |
|---|---|---|---|
| 1700 | 1 3/8" Z6 | 17A | 6WG157003R |
| | 1 3/8" Z21 | 22A | 6WG157037R |
| | 1 3/4" Z6 | 73B | 6WG157004R |
| | 1 3/4" Z20 | 83B | 6WG157038R |
| 1900 | 1 3/8" Z6 | 03B | 6WG159003R |
| | 1 3/8" Z21 | 09B | 6WG159037R |
| | 1 3/4" Z6 | 74B | 6WG159004R |
| | 1 3/4" Z20 | 84B | 6WG159038R |
| 2100 | 1 3/8" Z6 | 19A | 6WG161003R |
| | 1 3/8" Z21 | 24A | 6WG161037R |
| | 1 3/4" Z6 | 76B | 6WG161004R |
| | 1 3/4" Z20 | 85B | 6WG161038R |

### LR23
* reenganche rápido




* Los modelos de reenganche rápido se identifican con la letra "**L**" estampada sobre la horquilla, al lado se indica el valor de la tara nominal.

| Tara Nm | S | Código LR23 | Código recambio |
|---|---|---|---|
| *1700 | 1 3/8" Z6 | 02C | 6WGA57003R |
| | 1 3/8" Z21 | 07C | 6WGA57037R |
| | 1 3/4" Z6 | 12C | 6WGA57004R |
| | 1 3/4" Z20 | 17C | 6WGA57038R |
| 1900 | 1 3/8" Z6 | 03C | 6WGA59003R |
| | 1 3/8" Z21 | 08C | 6WGA59037R |
| | 1 3/4" Z6 | 13C | 6WGA59004R |
| | 1 3/4" Z20 | 18C | 6WGA59038R |
| 2100 | 1 3/8" Z6 | 04C | 6WGA61003R |
| | 1 3/8" Z21 | 09C | 6WGA61037R |
| | 1 3/4" Z6 | 14C | 6WGA61004R |
| | 1 3/4" Z20 | 19C | 6WGA61038R |

* Tara adecuada para uso a 1000 rpm

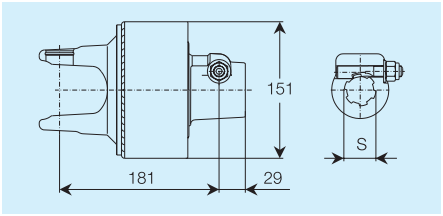
En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Dimensión S6

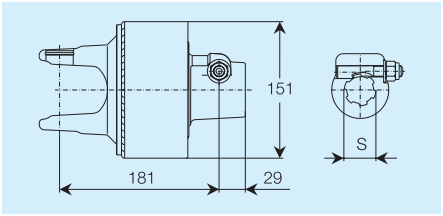
## Limitadores de par automáticos

### LR23 con rueda libre
para uso a 540 rpm




| Tara Nm | S | Código LR23 | Código recambio |
|---|---|---|---|
| 1700 | 1 3/8" Z6 | 53B | 6WG857003R |
| | 1 3/8" Z21 | 63B | 6WG857037R |
| 1900 | 1 3/8" Z6 | 54B | 6WG859003R |
| | 1 3/8" Z21 | 64B | 6WG859037R |
| 2100 | 1 3/8" Z6 | 56B | 6WG861003R |
| | 1 3/8" Z21 | 66B | 6WG861037R |

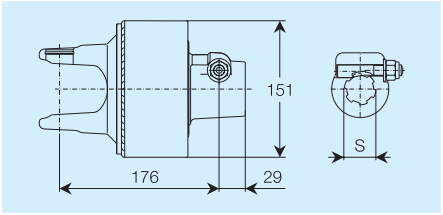
### LR23 con rueda libre
* reenganche rápido




| Tara Nm | S | Código LR23 | Código recambio |
|---|---|---|---|
| *1700 | 1 3/8" Z6 | 27C | 6WGC57003R |
| | 1 3/8" Z21 | 32C | 6WGC57037R |
| 1900 | 1 3/8" Z6 | 28C | 6WGC59003R |
| | 1 3/8" Z21 | 33C | 6WGC59037R |
| 2100 | 1 3/8" Z6 | 29C | 6WGC61003R |
| | 1 3/8" Z21 | 34C | 6WGC61037R |

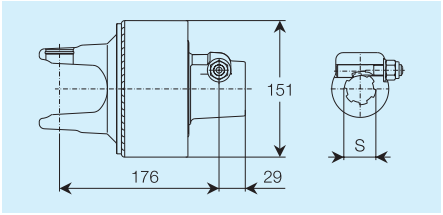
* Tara adecuada para uso a 1000 rpm

### LR24
para uso a 540 rpm




| Tara Nm | S | Código LR24 | Código recambio |
|---|---|---|---|
| 2500 | 1 3/8" Z6 | 26A | 6WG265003R |
| | 1 3/8" Z21 | 30A | 6WG265037R |
| | 1 3/4" Z6 | 34A | 6WG265004R |
| | 1 3/4" Z20 | 38A | 6WG265038R |

### LR24
* reenganche rápido



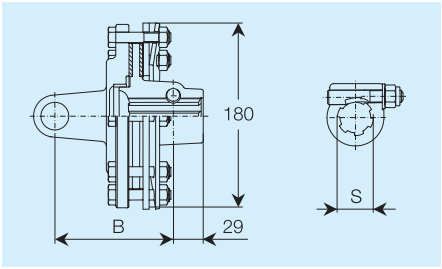

| Tara Nm | S | Código LR24 | Código recambio |
|---|---|---|---|
| 2500 | 1 3/8" Z6 | 50C | 6WGE65003R |
| | 1 3/8" Z21 | 54C | 6WGE65037R |
| | 1 3/4" Z6 | 58C | 6WGE65004R |
| | 1 3/4" Z20 | 62C | 6WGE65038R |

* Los modelos de reenganche rápido se identifican con la letra "**L**" estampada sobre la horquilla, al lado se indica el valor de la tara nominal.

# Dimensión S6

## Embragues por discos de fricción de tara regulable

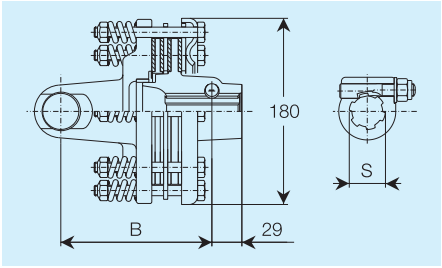
### FV32




| Tara Nm | B mm | S | Código FV32 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 900 | 117 | 1 3/8" Z6 | N14 | 661G41203R |
| | 117 | 1 3/8" Z21 | N17 | 661G41237R |
| 1000 | 117 | 1 3/8" Z6 | N31 | 661G44203R |
| | 117 | 1 3/8" Z21 | N33 | 661G44237R |
| *1100 | 117 | 1 3/8" Z6 | N12 | 661G46203R |
| | 117 | 1 3/8" Z21 | N15 | 661G46237R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

### FFV32




| Tara Nm | B mm | S | Código FFV32 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 900 | 117 | 1 3/8" Z6 | 0S1 | 635G41203R |
| | 117 | 1 3/8" Z21 | 0S6 | 635G41237R |
| 1000 | 117 | 1 3/8" Z6 | 0S2 | 635G44203R |
| | 117 | 1 3/8" Z21 | 0S7 | 635G44237R |
| *1100 | 117 | 1 3/8" Z6 | 0S3 | 635G46203R |
| | 117 | 1 3/8" Z21 | 0S8 | 635G46237R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

Las transmisiones que incorporan embragues FFV no tienen marca CE ya que la banda de protección no cubre la horquilla interior como exige la Directiva Máquinas 2006/42/CE.



Los embragues pueden alcanzar elevadas temperaturas. **¡NO TOCAR!**
Para evitar riesgos de incendio, mantener la zona próxima a los embragues limpia de materiales inflamables y evitar intervenciones prolongadas.



En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

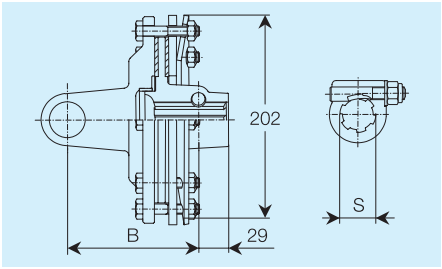


Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Dimensión S6

## Embragues por discos de fricción de tara regulable

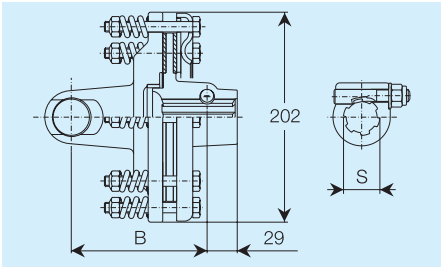
### FV42




| Tara Nm | B mm | S | Código FV42 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| *1200 | 117 | 1 3/8" Z6 | N20 | 661G48403R |
| | 117 | 1 3/8" Z21 | N23 | 661G48437R |
| | 122 | 1 3/4" Z6 | N26 | 661G48404R |
| | 122 | 1 3/4" Z20 | N29 | 661G48438R |
| 1350 | 117 | 1 3/8" Z6 | N35 | 661G51403R |
| | 117 | 1 3/8" Z21 | N37 | 661G51437R |
| | 122 | 1 3/4" Z6 | N0A | 661G51404R |
| | 122 | 1 3/4" Z20 | N0D | 661G51438R |
| 1450 | 117 | 1 3/8" Z6 | N18 | 661G53403R |
| | 117 | 1 3/8" Z21 | N21 | 661G53437R |
| | 122 | 1 3/4" Z6 | N24 | 661G53404R |
| | 122 | 1 3/4" Z20 | N27 | 661G53438R |
| 1600 | 117 | 1 3/8" Z6 | N36 | 661G56403R |
| | 117 | 1 3/8" Z21 | N38 | 661G56437R |
| | 122 | 1 3/4" Z6 | N0C | 661G56404R |
| | 122 | 1 3/4" Z20 | N0E | 661G56438R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

### FFV42




Las transmisiones que incorporan embragues FFV no tienen marca CE ya que la banda de protección no cubre la horquilla interior como exige la Directiva Máquinas 2006/42/CE.

| Tara Nm | B mm | S | Código FFV42 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| *1200 | 117 | 1 3/8" Z6 | 0Z1 | 635G48403R |
| | 117 | 1 3/8" Z21 | 0Z6 | 635G48437R |
| | 122 | 1 3/4" Z6 | 0Y1 | 635G48404R |
| | 122 | 1 3/4" Z20 | 0Y6 | 635G48438R |
| 1350 | 117 | 1 3/8" Z6 | 0Z2 | 635G51403R |
| | 117 | 1 3/8" Z21 | 0Z7 | 635G51437R |
| | 122 | 1 3/4" Z6 | 0Y2 | 635G51404R |
| | 122 | 1 3/4" Z20 | 0Y7 | 635G51438R |
| 1450 | 117 | 1 3/8" Z6 | 0Z3 | 635G53403R |
| | 117 | 1 3/8" Z21 | 0Z8 | 635G53437R |
| | 122 | 1 3/4" Z6 | 0Y3 | 635G53404R |
| | 122 | 1 3/4" Z20 | 0Y8 | 635G53438R |
| 1600 | 117 | 1 3/8" Z6 | 0Z4 | 635G56403R |
| | 117 | 1 3/8" Z21 | 0Z9 | 635G56437R |
| | 122 | 1 3/4" Z6 | 0Y4 | 635G56404R |
| | 122 | 1 3/4" Z20 | 0Y9 | 635G56438R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

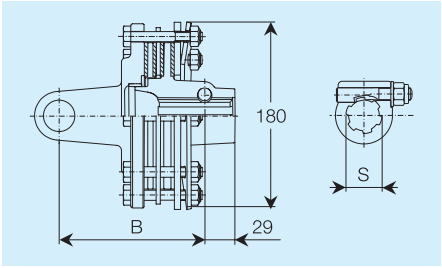
En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Dimensión S6

## Embragues por discos de fricción de tara regulable

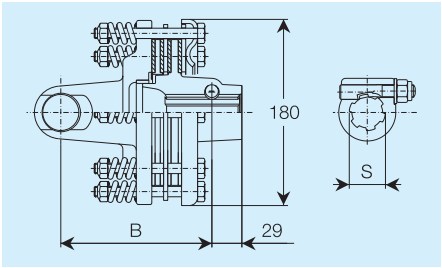
### FV34




| Tara Nm | B mm | S | Código FV34 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| *1200 | 133 | 1 3/8" Z6 | N45 | 661G48303R |
| | 133 | 1 3/8" Z21 | N51 | 661G48337R |
| | 138 | 1 3/4" Z6 | N57 | 661G48304R |
| | 138 | 1 3/4" Z20 | N63 | 661G48338R |
| 1350 | 133 | 1 3/8" Z6 | N46 | 661G51303R |
| | 133 | 1 3/8" Z21 | N52 | 661G51337R |
| | 138 | 1 3/4" Z6 | N58 | 661G51304R |
| | 138 | 1 3/4" Z20 | N64 | 661G51338R |
| 1450 | 133 | 1 3/8" Z6 | N47 | 661G53303R |
| | 133 | 1 3/8" Z21 | N53 | 661G53337R |
| | 138 | 1 3/4" Z6 | N59 | 661G53304R |
| | 138 | 1 3/4" Z20 | N65 | 661G53338R |
| 1600 | 133 | 1 3/8" Z6 | N0F | 661G56303R |
| | 133 | 1 3/8" Z21 | N0H | 661G56337R |
| | 138 | 1 3/4" Z6 | N0K | 661G56304R |
| | 138 | 1 3/4" Z20 | N0M | 661G56338R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

### FFV34




Las transmisiones que incorporan embragues FFV no tienen marca CE ya que la banda de protección no cubre la horquilla interior como exige la Directiva Máquinas 2006/42/CE.

| Tara Nm | B mm | S | Código FFV34 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| *1200 | 133 | 1 3/8" Z6 | 0T1 | 635G48303R |
| | 133 | 1 3/8" Z21 | 0T8 | 635G48337R |
| | 138 | 1 3/4" Z6 | 0U5 | 635G48304R |
| | 138 | 1 3/4" Z20 | 0V2 | 635G48338R |
| 1350 | 133 | 1 3/8" Z6 | 0T2 | 635G51303R |
| | 133 | 1 3/8" Z21 | 0T9 | 635G51337R |
| | 138 | 1 3/4" Z6 | 0U6 | 635G51304R |
| | 138 | 1 3/4" Z20 | 0V3 | 635G51338R |
| 1450 | 133 | 1 3/8" Z6 | 0T3 | 635G53303R |
| | 133 | 1 3/8" Z21 | 0T0 | 635G53337R |
| | 138 | 1 3/4" Z6 | 0U7 | 635G53304R |
| | 138 | 1 3/4" Z20 | 0V4 | 635G53338R |
| 1600 | 133 | 1 3/8" Z6 | 0T4 | 635G56303R |
| | 133 | 1 3/8" Z21 | 0U1 | 635G56337R |
| | 138 | 1 3/4" Z6 | 0U8 | 635G56304R |
| | 138 | 1 3/4" Z20 | 0V5 | 635G56338R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

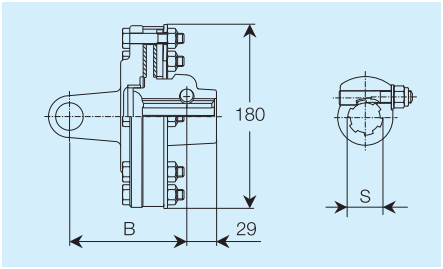
En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Dimensión S6

## Embragues por discos de fricción de tara no regulable

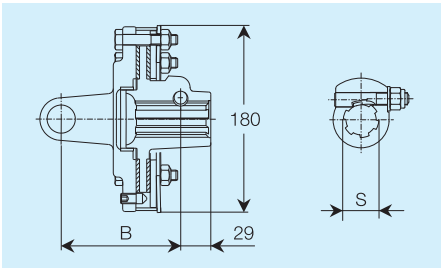
### FT32




| Tara Nm | B mm | S | Código FT32 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 900 | 117 | 1 3/8" Z6 | Q11 | 663G41203R |
| | 117 | 1 3/8" Z21 | Q16 | 663G41237R |
| 1000 | 117 | 1 3/8" Z6 | Q14 | 663G44203R |
| | 117 | 1 3/8" Z21 | Q19 | 663G44237R |
| *1100 | 117 | 1 3/8" Z6 | Q15 | 663G46203R |
| | 117 | 1 3/8" Z21 | Q20 | 663G46237R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

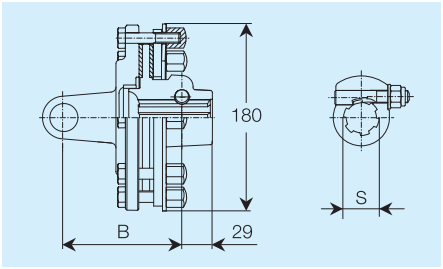
### FT32R con sistema de descanso




| Tara Nm | B mm | S | Código FT32R | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 900 | 117 | 1 3/8" Z6 | H11 | 663G41C03R |
| | 117 | 1 3/8" Z21 | H16 | 663G41C37R |
| 1000 | 117 | 1 3/8" Z6 | H14 | 663G44C03R |
| | 117 | 1 3/8" Z21 | H19 | 663G44C37R |
| *1100 | 117 | 1 3/8" Z6 | H15 | 663G46C03R |
| | 117 | 1 3/8" Z21 | H20 | 663G46C37R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

### FK32




| Tara Nm | B mm | S | Código FK32 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 900 | 117 | 1 3/8" Z6 | 7A8 | 60KG41203R |
| | 117 | 1 3/8" Z21 | 7C1 | 60KG41237R |
| 1000 | 117 | 1 3/8" Z6 | 7A9 | 60KG44203R |
| | 117 | 1 3/8" Z21 | 7C2 | 60KG44237R |
| *1100 | 117 | 1 3/8" Z6 | 7C0 | 60KG46203R |
| | 117 | 1 3/8" Z21 | 7C3 | 60KG46237R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

Los embragues pueden alcanzar elevadas temperaturas. **¡NO TOCAR!**
Para evitar riesgos de incendio, mantener la zona próxima a los embragues limpia de materiales inflamables y evitar intervenciones prolongadas.

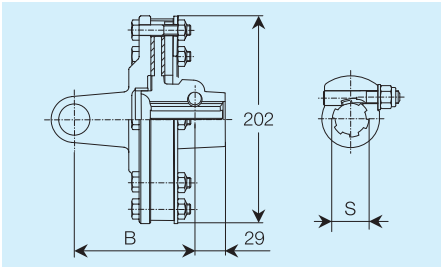
En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Dimensión S6

## Embragues por discos de fricción de tara no regulable

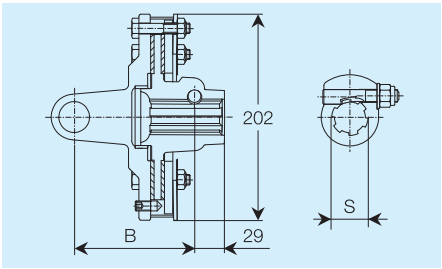
### FT42




| Tara Nm | B mm | S | Código FT42 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| *1200 | 117 | 1 3/8" Z6 | Q22 | 663G48403R |
| | 117 | 1 3/8" Z21 | Q26 | 663G48437R |
| | 122 | 1 3/4" Z6 | Q30 | 663G48404R |
| | 122 | 1 3/4" Z20 | Q34 | 663G48438R |
| 1450 | 117 | 1 3/8" Z6 | Q23 | 663G53403R |
| | 117 | 1 3/8" Z21 | Q27 | 663G53437R |
| | 122 | 1 3/4" Z6 | Q31 | 663G53404R |
| | 122 | 1 3/4" Z20 | Q35 | 663G53438R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

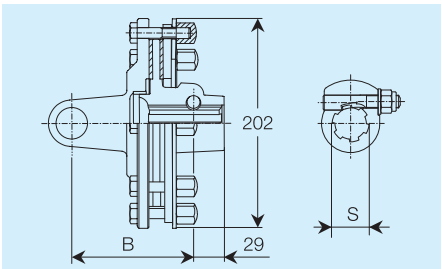
### FT42R con sistema de descanso




| Tara Nm | B mm | S | Código FT42R | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| *1200 | 117 | 1 3/8" Z6 | H22 | 663G48F03R |
| | 117 | 1 3/8" Z21 | H26 | 663G48F37R |
| | 122 | 1 3/4" Z6 | H30 | 663G48F04R |
| | 122 | 1 3/4" Z20 | H34 | 663G48F38R |
| 1450 | 117 | 1 3/8" Z6 | H23 | 663G53F03R |
| | 117 | 1 3/8" Z21 | H27 | 663G53F37R |
| | 122 | 1 3/4" Z6 | H31 | 663G53F04R |
| | 122 | 1 3/4" Z20 | H35 | 663G53F38R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

### FK42



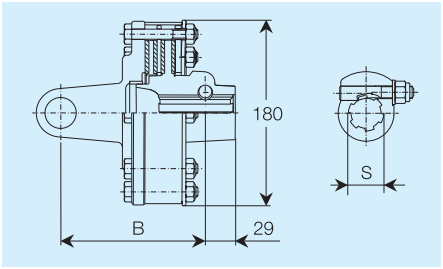

| Tara Nm | B mm | S | Código FK42 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| *1200 | 117 | 1 3/8" Z6 | 7C4 | 60KG48403R |
| | 117 | 1 3/8" Z21 | 7C7 | 60KG48437R |
| | 122 | 1 3/4" Z6 | 7D0 | 60KG48404R |
| | 122 | 1 3/4" Z20 | 7D3 | 60KG48438R |
| 1450 | 117 | 1 3/8" Z6 | 7C5 | 60KG53403R |
| | 117 | 1 3/8" Z21 | 7C8 | 60KG53437R |
| | 122 | 1 3/4" Z6 | 7D1 | 60KG53404R |
| | 122 | 1 3/4" Z20 | 7D4 | 60KG53438R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

# Dimensión S6

## Embragues por discos de fricción de tara no regulable

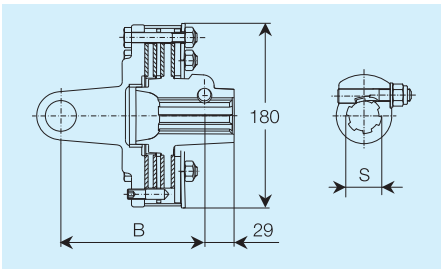
### FT34




| Tara Nm | B mm | S | Código FT34 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| *1200 | 133 | 1 3/8" Z6 | Q51 | 663G48303R |
| | 133 | 1 3/8" Z21 | Q58 | 663G48337R |
| | 138 | 1 3/4" Z6 | Q65 | 663G48304R |
| | 138 | 1 3/4" Z20 | Q72 | 663G48338R |
| 1450 | 133 | 1 3/8" Z6 | Q52 | 663G53303R |
| | 133 | 1 3/8" Z21 | Q59 | 663G53337R |
| | 138 | 1 3/4" Z6 | Q66 | 663G53304R |
| | 138 | 1 3/4" Z20 | Q73 | 663G53338R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

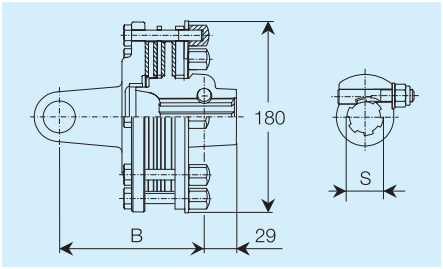
### FT34R con sistema de descanso




| Tara Nm | B mm | S | Código FT34R | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| *1200 | 133 | 1 3/8" Z6 | H51 | 663G48E03R |
| | 133 | 1 3/8" Z21 | H58 | 663G48E37R |
| | 138 | 1 3/4" Z6 | H65 | 663G48E04R |
| | 138 | 1 3/4" Z20 | H72 | 663G48E38R |
| 1450 | 133 | 1 3/8" Z6 | H52 | 663G53E03R |
| | 133 | 1 3/8" Z21 | H59 | 663G53E37R |
| | 138 | 1 3/4" Z6 | H66 | 663G53E04R |
| | 138 | 1 3/4" Z20 | H73 | 663G53E38R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

### FK34




| Tara Nm | B mm | S | Código FK34 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| *1200 | 133 | 1 3/8" Z6 | 7D6 | 60KG48303R |
| | 133 | 1 3/8" Z21 | 7D9 | 60KG48337R |
| | 138 | 1 3/4" Z6 | 7E2 | 60KG48304R |
| | 138 | 1 3/4" Z20 | 7E5 | 60KG48338R |
| 1450 | 133 | 1 3/8" Z6 | 7D7 | 60KG53303R |
| | 133 | 1 3/8" Z21 | 7E0 | 60KG53337R |
| | 138 | 1 3/4" Z6 | 7E3 | 60KG53304R |
| | 138 | 1 3/4" Z20 | 7E6 | 60KG53338R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

Los embragues pueden alcanzar elevadas temperaturas. **¡NO TOCAR!**
Para evitar riesgos de incendio, mantener la zona próxima a los embragues limpia de materiales inflamables y evitar intervenciones prolongadas.

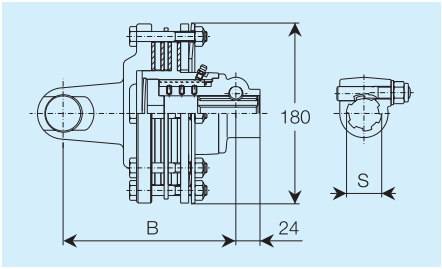
En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Dimensión S6

## Embragues por discos de fricción de tara regulable con rueda libre

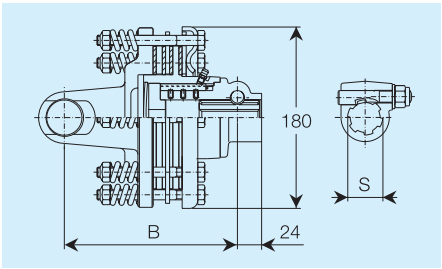
### FNV34




| Tara Nm | B mm | S | Código FNV34 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| *1200 | 158 | 1 3/8" Z6 | 2A0 | 665G48103R |
| | 158 | 1 3/8" Z21 | 2A8 | 665G48137R |
| 1350 | 158 | 1 3/8" Z6 | 2A1 | 665G51103R |
| | 158 | 1 3/8" Z21 | 2A9 | 665G51137R |
| 1450 | 158 | 1 3/8" Z6 | 2A2 | 665G53103R |
| | 158 | 1 3/8" Z21 | 2B0 | 665G53137R |
| 1600 | 158 | 1 3/8" Z6 | 2A3 | 665G56103R |
| | 158 | 1 3/8" Z21 | 2B1 | 665G56137R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

### FFNV34




| Tara Nm | B mm | S | Código FFNV34 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| *1200 | 158 | 1 3/8" Z6 | 2F0 | 667G48103R |
| | 158 | 1 3/8" Z21 | 2F8 | 667G48137R |
| 1350 | 158 | 1 3/8" Z6 | 2F1 | 667G51103R |
| | 158 | 1 3/8" Z21 | 2F9 | 667G51137R |
| 1450 | 158 | 1 3/8" Z6 | 2F2 | 667G53103R |
| | 158 | 1 3/8" Z21 | 2G0 | 667G53137R |
| 1600 | 158 | 1 3/8" Z6 | 2F3 | 667G56103R |
| | 158 | 1 3/8" Z21 | 2G1 | 667G56137R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

Las transmisiones que incorporan embragues FFNV no tienen marca CE ya que la banda de protección no cubre la horquilla interior como exige la Directiva Máquinas 2006/42/CE.



Los embragues pueden alcanzar elevadas temperaturas. **¡NO TOCAR!**
Para evitar riesgos de incendio, mantener la zona próxima a los embragues limpia de materiales inflamables y evitar intervenciones prolongadas.



En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

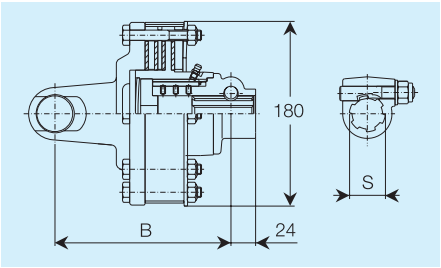


Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Dimensión S6

## Embragues por discos de fricción de tara no regulable con rueda libre

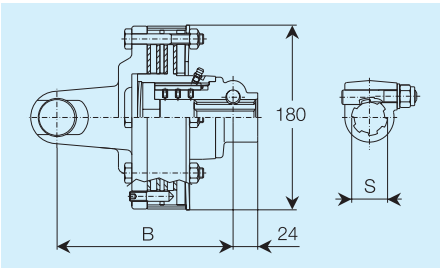
### FNT34




| Tara Nm | B mm | S | Código FNT34 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| *1200 | 158 | 1 3/8” Z6 | 1A1 | 658G48103R |
| | 158 | 1 3/8” Z21 | 1A6 | 658G48137R |
| 1450 | 158 | 1 3/8” Z6 | 1A2 | 658G53103R |
| | 158 | 1 3/8” Z21 | 1A7 | 658G53137R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

### FNT34R con sistema de descanso




| Tara Nm | B mm | S | Código FNT34R | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| *1200 | 158 | 1 3/8” Z6 | 1C1 | 658G48203R |
| | 158 | 1 3/8” Z21 | 1C6 | 658G48237R |
| 1450 | 158 | 1 3/8” Z6 | 1C2 | 658G53203R |
| | 158 | 1 3/8” Z21 | 1C7 | 658G53237R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm



Los embragues pueden alcanzar elevadas temperaturas. **¡NO TOCAR!**
Para evitar riesgos de incendio, mantener la zona próxima a los embragues limpia de materiales inflamables y evitar intervenciones prolongadas.



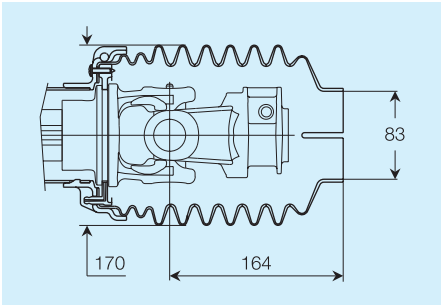
En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.



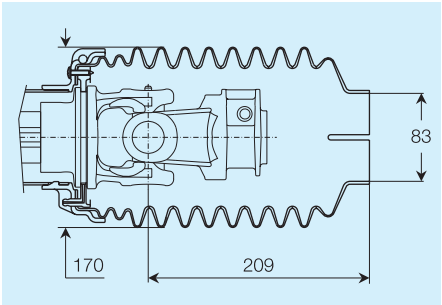
Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Dimensión S6

Embudos flexibles de extremidad opcionales




Banda de extremidad opcional media, diámetro de fijación estrecho.
- Lado de entrada del movimiento ..... P
- Lado de salida del movimiento ..... M

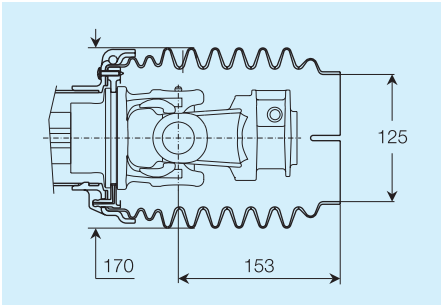



Embudo de extremidad opcional largo, diámetro de fijación estrecho.
- Lado de entrada del movimiento ..... N
- Lado de salida del movimiento ..... L

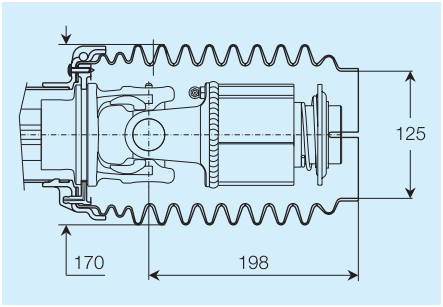
Las caperuzas de protección cubren íntegra o parcialmente el nudo, pero no sustituyen, bajo el punto de vista de la seguridad, las protecciones que deben incorporar las tomas de fuerza del tractor y de la máquina.

# Dimensión S6

## Embudos flexibles de extremidad opcionales

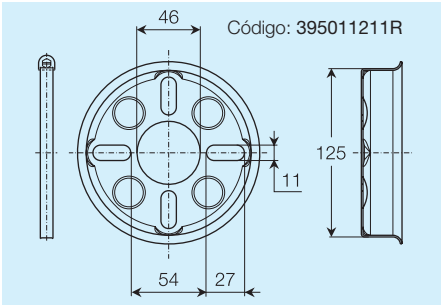


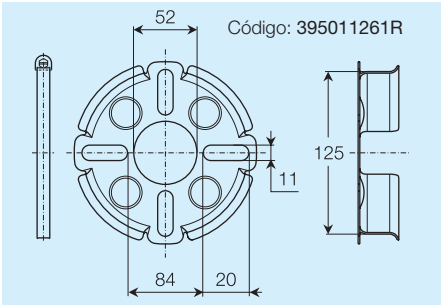

Embudo de extremidad opcional medio, diámetro de fijación largo.
- Lado de entrada del movimiento .....R
- Lado de salida del movimiento ..... T




Embudo de extremidad opcional largo, diámetro de fijación largo.
- Lado de entrada del movimiento .....V
- Lado de salida del movimiento .....Y

Fondos con lengueta de fijación para caperuzas opcionales.



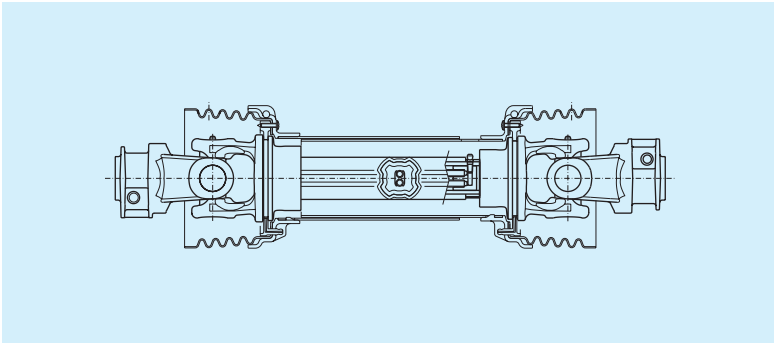

Las caperuzas de protección cubren íntegra o parcialmente el nudo, pero no sustituyen, bajo el punto de vista de la seguridad, las protecciones que deben incorporar las tomas de fuerza del tractor y de la máquina.

# Dimensión S6

Greasing System

El Greasing System es un sistema de engrase incorporado en los tubos de transmisión que permite engrasar rápidamente los tubos telescópicos con la transmisión montada sobre la máquina en posición de trabajo.

Para más información ver el capítulo 'Lubricación'. Para incluir el sistema Greasing System en la transmisión, añadir la letra "G" después de las quince posiciones básicas del código.



| Código Greasing System |
| --- |
| G |

# Dimensión S6

## Código para identificación de la transmisión

1 **C**

**C:** Standard

2 3 **S** **6**

Dimensión. **S6**

4

Elementos telescópicos.
Ver páginas S6.4 – S6.5 y ver el capítulo “Elementos telescópicos”.

5 6 7

Longitud L de la transmisión.
Ver páginas S6.6 – S6.7 y ver el capítulo “Longitud”.

8

Etiquetas de seguridad y manuales de uso.
Ver página S6.8 y ver el capítulo “Etiquetas de seguridad y manuales de uso”.

9

Cadenas de seguridad.
Ver página S6.8 y ver el capítulo “Protecciones de seguridad”.

10 11 12

Extremo de entrada de potencia (tractor, etc).
El código de tres cifras identifica la horquilla, por tanto el tipo de nudo, la protección y el sistema de fijación a la toma de fuerza.

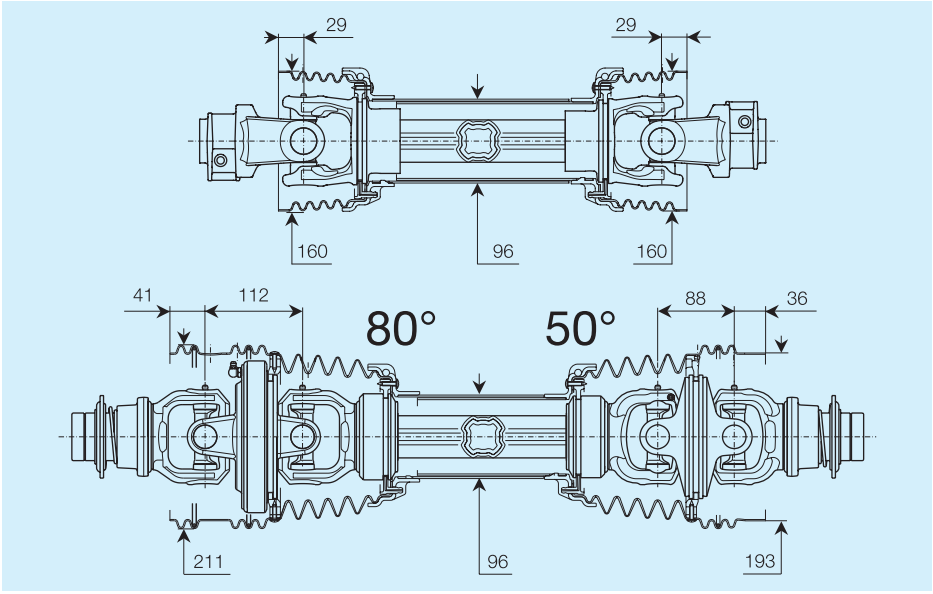
13 14 15

Extremo de salida de potencia (máquina).
El código de tres cifras identifica la horquilla, por tanto el tipo de nudo, la protección y el sistema de fijación a la toma de fuerza.

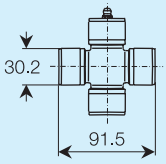
16 17 18

Posición adicional a completar solo en caso de que soliciten protecciones especiales (ver ‘Proteccion’) e/o Greasing System (ver ‘lubricación). Para más opciones adicionales, insertar la letra en el orden indicado.
Añadir una letra “X” al final del código en el caso de transmisiones que giren a 1000 $min^{-1}$.

Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas. Las protecciones del tractor y de la máquina constituyen un sistema integrado con la protección de la transmisión.
En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina.

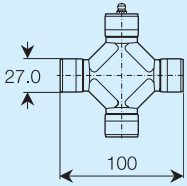



Nudo a cardan simple




4120H0012

Nudo homocinético 80° y 50°




4120G0051

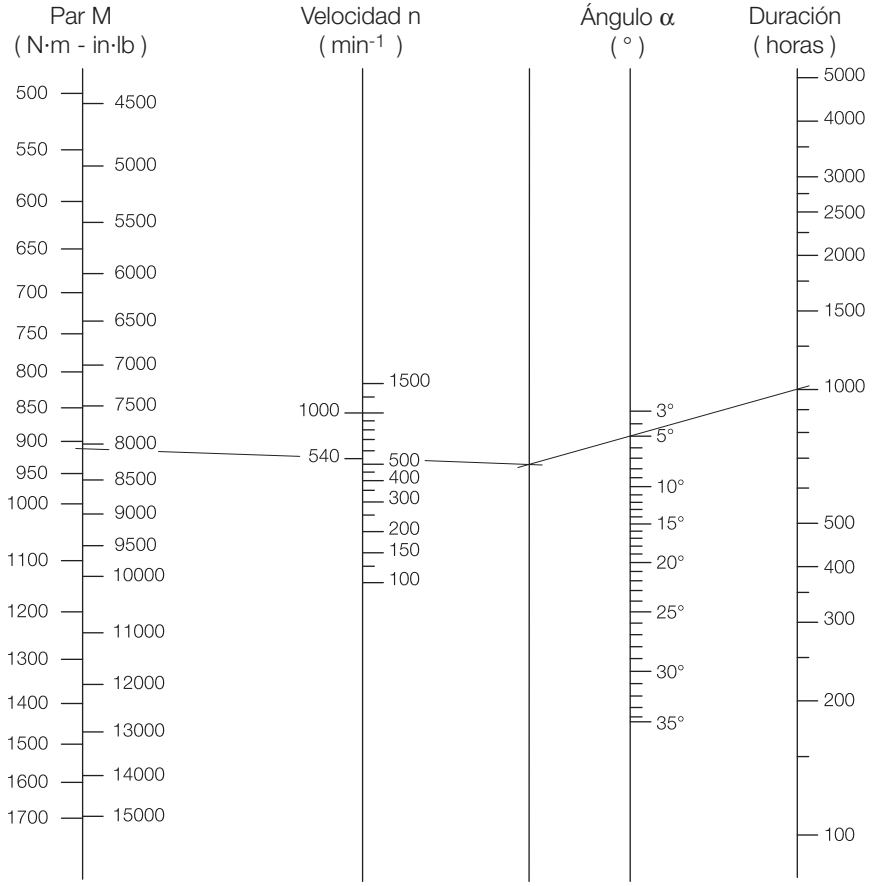
| Dimensión | 540 min$^{-1}$ | | | | 1000 min$^{-1}$ | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Mn | | Pn | | Mn | | Pn | |
| | Nm | in·lb | kW | CV | Nm | in·lb | kW | CV |
| H7 | 911 | 8061 | 51 | 70 | 745 | 6592 | 78 | 106 |

Mn = valor de par nominal al cual corresponde una duración del nudo de 1000 horas con un ángulo de giro de $\alpha$ = 5°, velocidad n = 540 rpm o 1000 rpm con una cadencia de engrase cada 50 horas.
Pn = potencia correspondiente al par nominal Mn.

El nudo homocinético 80º H7 tiene las mismas dimensiones que el S6, pero realizado con una tecnología diferente que le permite transmitir mayor potencia, y se identifica con la sigla S7 estampada sobre el cuerpo central.

# Dimensión H7

Nomograma para determinar la duración de un nudo a cardan simple




Ejemplo:
Trazando una línea de **M** = 911 N·m sobre la escala del par a **n** = 540 rpm sobre la escala de la velocidad hasta el eje intermedio, después desde este punto, intersectando **α** = 5° sobre la escala de los ángulo, se obtiene el valor de 1000 horas sobre la escala de la duración.

Para convertir potencia en par, dada la velocidad, utilizar las siguientes fórmulas.
**P** [kW] · 9553 = **M** [Nm] · **n** [$min^{-1}$]
**P** [CV] · 7026 = **M** [Nm] · **n** [$min^{-1}$]
**P** [kW] · 1,36 = **P** [CV]
**M** [Nm] · 0,102 = **M** [kgm]
**M** [Nm] · 8,85 = **M** [in·lb.]

### Intervalos de engrase

La ausencia de lubricación es una de las causas más frecuentes de desgaste del nudo.
el intervalo de engrase y el tipo de engrase son por tanto extremadamente importantes para la duración del nudo.
El intervalo de engrase standard para los nudo simple es de 50 horas en aplicaciones especialmente severas en ambientes agresivos pueden necesitar engrases más frecuentes.
De la misma manera el intervalo de engrase puede prolongarse hasta las 250 horas cuando las condiciones aplicativas lo permitan.
El nomograma de la página anterior permite determinar la duración teórica del nudo simple en función del par M, de la velocidad n y del ángulo de articulación $\alpha$. La duración teórica obtenida $L_{h50}$ viene definida para un intervalo de engrase de 50 horas.
Si se necesitan valores de duración del nudo inferiores, puede prolongarse el periodo de engrase, como viene indicado en la tabla siguiente, en base a la relación entre la duración obtenida del nomograma $L_{h50}$ y la duración efectivamente solicitada $L_h$.

| Relación $L_{h50}/L_h$ | frecuencia de engrase (horas) |
|---|---|
| 1.00 | 50 |
| 1.28 | 100 |
| 1.47 | 150 |
| 1.61 | 200 |
| 1.73 | 250 |

Ejemplo: el nudo de dimensión H7 que transmite un par M = 911 Nm a una velocidad n = 540 rpm con un ángulo de trabajo de $\alpha$ = 5° tiene una duración teórica de $L_{h50}$ = 1000 horas con un intervalo de engrase de 50 horas.
Si la duración solicitada en cambio es de 600 horas, la relación $L_{h50}$ / $L_h$ è 1000/600 = 1,66 y por tanto el intervalo de engrase puede ser prolongado de 50 a 200 horas.

El nomograma puede ser también utilizado partiendo de la duración solicitada para determinar el par medio que puede ser transmitido.
El valor de par obtenido se define como $M_{50}$ ya que viene referido a un un intervalo de lubricación standard de 50 horas.
Valores inferiores de par permiten extender el intervalo de engrase, como se indica en la tabla siguiente, en base a la relación entre el par transmisible obtenido del nomograma $M_{50}$ y el par M realmente transmitido.

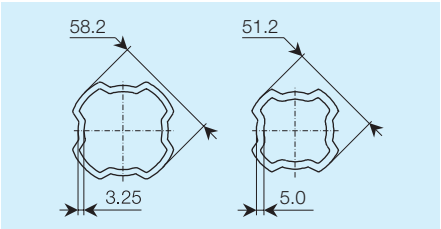
| Relación $M_{50}/M$ | frecuencia de engrase (horas) |
|---|---|
| 1.00 | 50 |
| 1.09 | 100 |
| 1.14 | 150 |
| 1.17 | 200 |
| 1.20 | 250 |

Ejemplo: un transmisión H7 a la cual se le solicita una duración de 1000 horas, con un ángulo de trabajo $\alpha$ = 5°, a una velocidad n = 540 rpm puede transmitir según el nomograma un par $M_{50}$ = 911 Nm con un periodo de engrase de 50 horas.
Si el par real a transmitir es inferior, por ejemplo M = 779 Nm, la relación $M_{50}$ / M es 911 / 779 = 1,17 y por tanto el intervalo de lubricación puede extenderse de 50 a 200 horas.

# Dimensión H7

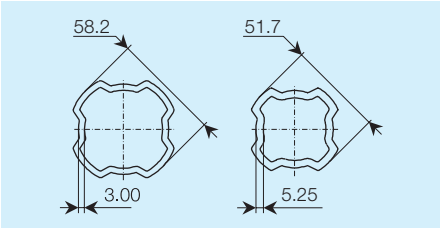
## Elementos telescópicos

### Tubo de cuatro dientes



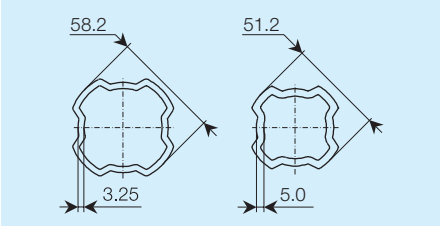

| | |
|---|---|
| Mmax (Nm) | 4000 |
| T/M (N/Nm) | 5 - 6 |
| Código tubos normal | N |
| Código tubo largo recorrido | L |

### Tubo de cuatro dientes con tubo interior rilsanado



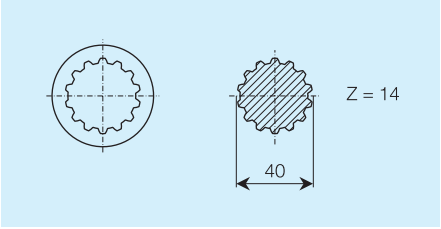

| | |
|---|---|
| Mmax (Nm) | 4000 |
| T/M (N/Nm) | 2 - 3 |
| Código tubos normal | R |
| Código tubo largo recorrido | V |

### Tubo de cuatro dientes con tubo interior tratado




| | |
|---|---|
| Mmax (Nm) | 4000 |
| T/M (N/Nm) | 9 - 10 |
| Código tubos normal | T |
| Código tubo largo recorrido | U |

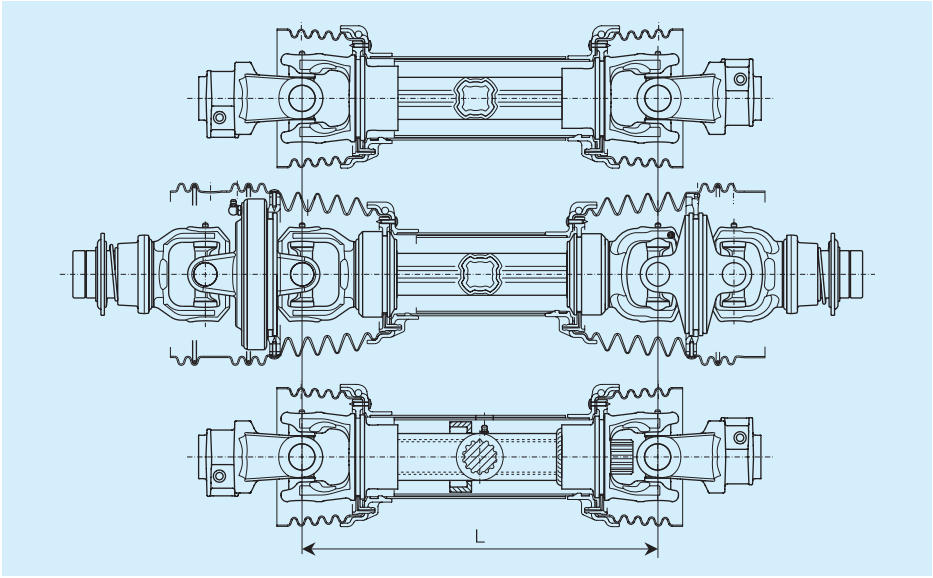
### Tubo macizo estriado




| | |
|---|---|
| Mmax (Nm) | 4000 |
| T/M (N/Nm) | 7 - 9 |
| Código tubos | S |

**Mmax**: máximo par transmisible. **T/M**: relación entre el tiro axial telescópico T y el par transmitido M.

## Longitud








| | normal | | | largo recorrido | | | macizo estriado | Código |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| L | Lw | Lt | Ls | Lw | Lt | Ls | Lw = Lt = Ls | Longitud |
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | |
| 360 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | 036 |
| 410 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | 581 | 041 |
| 460 | - - | - - | - - | 565 | 640 | 663 | 681 | 046 |
| 510 | 595 | 670 | 742 | 665 | 740 | 763 | 781 | 051 |
| 560 | 695 | 770 | 830 | 765 | 840 | 863 | 881 | 056 |
| 610 | 795 | 870 | 917 | 865 | 940 | 963 | 981 | 061 |
| 660 | 890 | 966 | 1005 | 960 | 1036 | 1063 | 1016 | 066 |
| 710 | 965 | 1050 | 1092 | 1035 | 1120 | 1162 | 1116 | 071 |
| 760 | 1040 | 1133 | 1180 | - - | - - | - - | 1216 | 076 |
| 810 | 1115 | 1216 | 1267 | - - | - - | - - | 1316 | 081 |
| 860 | 1190 | 1300 | 1355 | - - | - - | - - | - - | 086 |
| 910 | 1265 | 1383 | 1442 | - - | - - | - - | - - | 091 |
| 1010 | 1415 | 1550 | 1617 | - - | - - | - - | - - | 101 |
| 1110 | 1565 | 1716 | 1792 | - - | - - | - - | - - | 111 |
| 1210 | 1715 | 1883 | 1967 | - - | - - | - - | - - | 121 |

**Lw**: longitud máxima en trabajo **Lt**: longitud máxima temporánea **Ls**: longitud máxima no en rotación

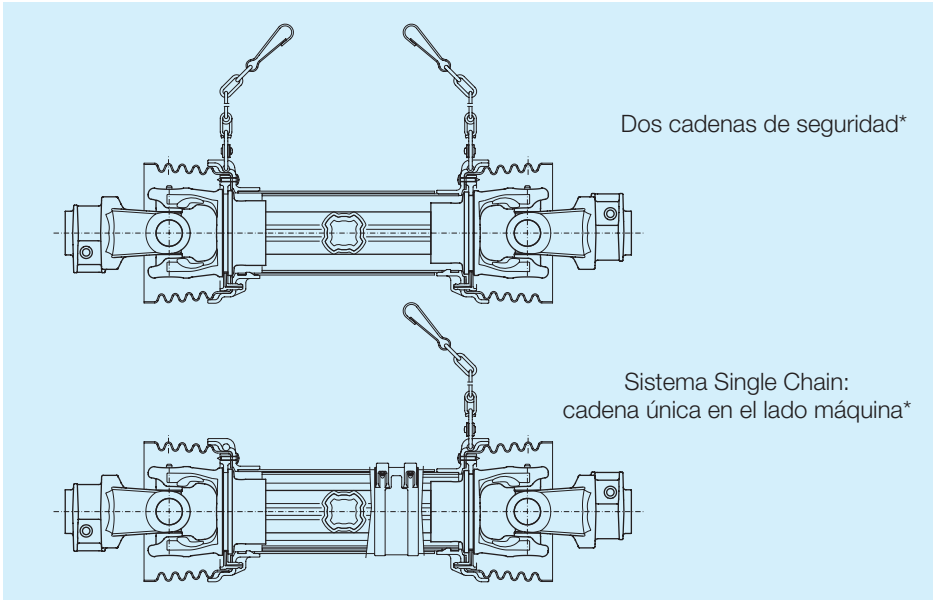
Los valores **Lw** y **Lt** sin * se refieren a transmisiones con una velocidad de rotación de 1000 $min^{-1}$.
Para transmisiones con longitudes superiores a las indicadas en la tabla, o velocidades superiores a 1000 $min^{-1}$, debe contactarse con nuestra oficina técnica.

# Dimensión H7

## Etiquetas de seguridad y manual de uso.

| Países de destino | Código destino | Etiqueta interior | Etiqueta exterior | Manual de uso |
|---|---|---|---|---|
| Transmisiones dotadas de marca CE | C | 399143000 | 399CEE051<br>399LUB... | 399UNI001 |
| Transmisiones destinadas a USA y CANADA | U | 399143000 | 399141000<br>399LUB... | 399UNI001 |
| Transmisiones destinadas a Japón | J | 399143000 | 399JAP001<br>399LUB... | 399UNI001 |
| Transmisiones destinadas a otros países y a países CEE – EFTA sin marca CE | F | 399143000 | 399CEE051<br>399LUB... | 399UNI001 |

## Cadenas de seguridad

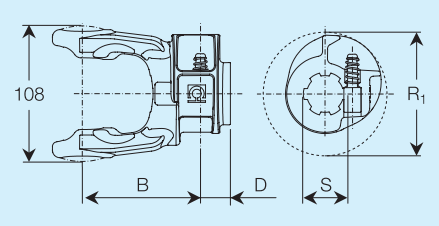



| Países de destino | Código cadena<br>2 cadenas | Single chain | Sin cadenas |
|---|---|---|---|
| Transmisiones dotadas de marca CE | E | 1 | - |
| Transmisiones destinadas a USA y CANADA | 2 | 1 | S |
| Transmisiones destinadas a Japón | P | 1 | - |
| Transmisiones destinadas a otros países y a países CEE – EFTA sin marca CE | X | 1 | - |

*Las cadena standard están dotadas de dispositivo Spring Link que permite reenganchar la cadena sin sustituirla (ver 'Proteccion').

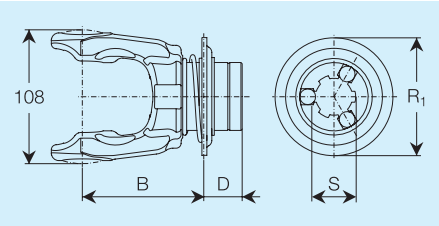
## Horquillas para nudos simples

### Horquillas con pulsador

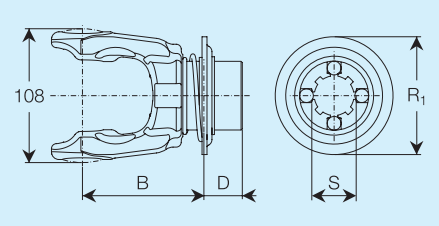



| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 3/8" Z6 | 95 | 24 | 100 | 007 | 5070H0355 |
| 1 3/8" Z21 | 87 | 32 | 100 | 008 | 5070H3755 |
| D8x32x38 | 95 | 24 | 100 | 093 | 5070H2151 |

### Horquillas con collarín a bolas RT

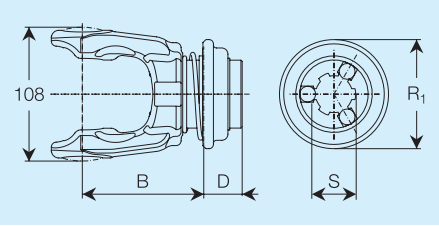



| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 3/8" Z6 | 98 | 31 | 95 | R07 | 5720H0355 |
| 1 3/8" Z21 | 98 | 31 | 95 | R08 | 5720H3755 |
| 1 3/4" Z6 | 100 | 31 | 120 | R09 | 5720H0455 |
| 1 3/4" Z20 | 100 | 31 | 120 | R10 | 5720H3855 |




| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| D8x32x38 | 98 | 31 | 95 | R93 | 5720H2151 |

### Horquillas con collarín a bolas automático RTA



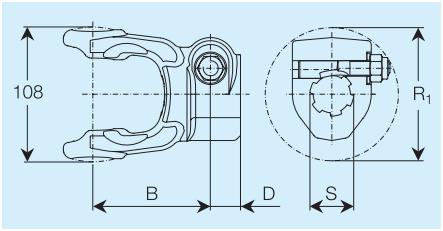

| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 3/8" Z6 | 98 | 31 | 88 | 0Q7 | 5720H0361 |
| 1 3/8" Z21 | 98 | 31 | 88 | 0Q8 | 5720H3761 |
| 1 3/4" Z6 | 100 | 31 | 110 | 0Q9 | 5720H0461 |
| 1 3/4" Z20 | 100 | 31 | 110 | 0Q0 | 5720H3861 |

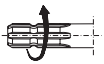
Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Dimensión H7

## Horquillas para nudos simples

### Horquillas con bulón cónico para transmisiones con rotación antihoraria



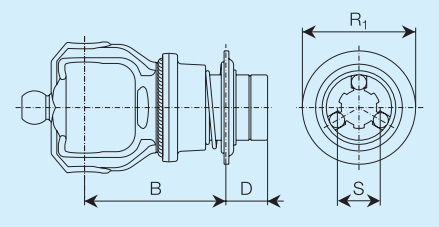
| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 3/8” Z6 | 94 | 24 | 106 | 014 | 5090H0360 |
| 1 3/8” Z21 | 94 | 24 | 106 | 015 | 5090H3760 |
| 1 3/4” Z6 | 94 | 24 | 124 | 016 | 5090H0460 |
| 1 3/4” Z20 | 94 | 24 | 124 | 017 | 5090H3860 |

Par de apriete recomendado:
- 150 Nm para 1 3/8” Z6 – Z21
- 220 Nm para 1 3/4” Z6 – Z20

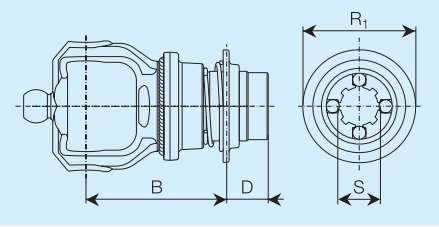
Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

## Horquillas para nudo homocinético 80°

### Horquillas con collarín a bolas RT
### LADO TRACTOR y LADO MÁQUINA

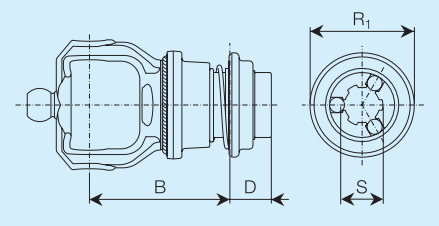



| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 3/8" Z6 | 119 | 35 | 95 | WR7 | 5730G0384 |
| 1 3/8" Z21 | 106 | 40 | 95 | WR8 | 5730G3784 |
| 1 3/4" Z6 | 120 | 40 | 120 | WR9 | 5730G0484 |
| 1 3/4" Z20 | 120 | 40 | 120 | WR0 | 5730G3884 |



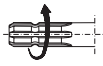

| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| D8x32x38 | 119 | 35 | 95 | WR6 | 5730G2184 |

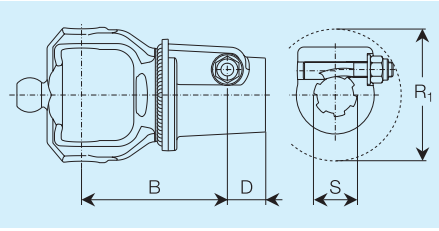
### Horquillas con collarín a bolas automático RTA
### LADO TRACTOR y LADO MÁQUINA




| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 3/8" Z6 | 119 | 35 | 88 | WQ7 | 5730G0391 |
| 1 3/8" Z21 | 106 | 40 | 88 | WQ8 | 5730G3791 |
| 1 3/4" Z6 | 120 | 40 | 110 | WQ9 | 5730G0491 |
| 1 3/4" Z20 | 120 | 40 | 110 | WQ0 | 5730G3891 |

### Horquillas con bulón cónico para transmisiones con rotación antihoraria






| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 3/8" Z6 | 119 | 31 | 106 | W14 | 5110G0361 |
| 1 3/8" Z21 | 106 | 31 | 106 | W15 | 5110G3761 |
| 1 3/4" Z6 | 120 | 31 | 126 | W16 | 5110G0461 |
| 1 3/4" Z20 | 120 | 31 | 126 | W17 | 5110G3861 |

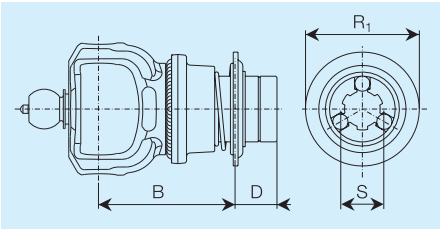
Par de apriete recomendado:
- 150 Nm para 1 3/8" Z6 - Z21
- 220 Nm para 1 3/4" Z6 – Z20

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

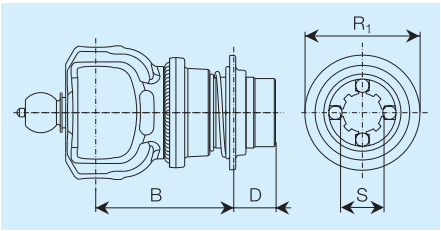
# Dimensión H7

## Horquillas para nudo homocinético 50°

### Horquillas con collarín a bolas RT

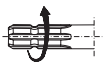


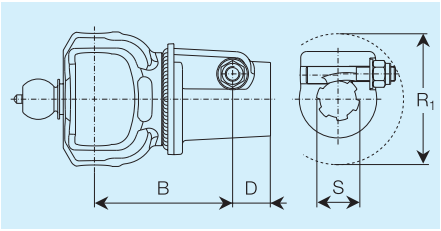

| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 3/8" Z6 | 114 | 35 | 95 | KR7 | 5730G0353 |
| 1 3/8" Z21 | 102 | 40 | 95 | KR8 | 5730G3753 |
| 1 3/4" Z6 | 115 | 40 | 120 | KR9 | 5730G0453 |
| 1 3/4" Z20 | 115 | 40 | 120 | KR0 | 5730G3853 |




| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| D8x32x38 | 114 | 35 | 95 | KR8 | 5730G2153 |

### Horquillas con bulón cónico para transmisiones con rotación antihoraria





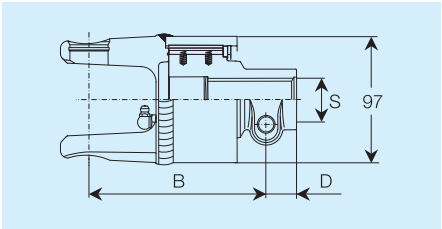

| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 3/8" Z6 | 114 | 31 | 106 | K14 | 5190G0352 |
| 1 3/8" Z21 | 102 | 31 | 106 | K15 | 5190G3752 |
| 1 3/4" Z6 | 115 | 31 | 126 | K16 | 5190G0452 |
| 1 3/4" Z20 | 115 | 31 | 126 | K17 | 5190G3852 |

Par de apriete recomendado:
- 150 Nm para 1 3/8" Z6 - Z21
- 220 Nm para 1 3/4" Z6 – Z20

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

## Ruedas libres

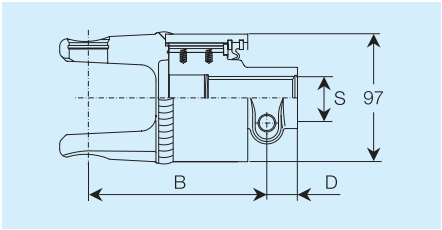
### RA2




| S | B mm | D mm | Código RA2 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 1 3/8" Z6 | 147 | 24 | A50 | 601206601R |
| 1 3/8" Z21 | 147 | 24 | A51 | 601206602R |
| 1 3/4" Z6 | 149 | 29 | A52 | 601206603R |
| 1 3/4" Z20 | 149 | 29 | A53 | 601206604R |

Par máximo aconsejado: 3800 Nm

### RL2 (engrase permanente)

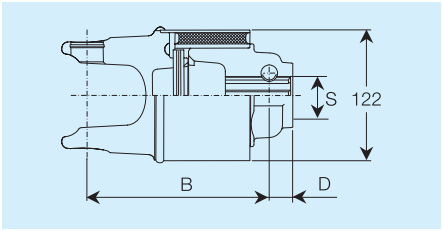



| S | B mm | D mm | Código RL2 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 1 3/8" Z6 | 147 | 24 | 0A2 | 60160H601R |
| 1 3/8" Z21 | 147 | 24 | 0A3 | 60160H602R |
| 1 3/4" Z6 | 149 | 29 | 0A4 | 60160H603R |
| 1 3/4" Z20 | 149 | 29 | 0A5 | 60160H604R |

Par máximo aconsejado: 3800 Nm

## Nudos elásticos

### GE6




Par a la máxima deformación con goma de dureza 55 Shore, $M_{20°}$ = 1700 Nm.
Par a la máxima deformación con goma de dureza 65 Shore, $M_{20°}$ = 3000 Nm.

| 55 Shore S | B mm | D mm | Código GE6 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 1 3/8" Z6 | 170 | 22 | 0D0 | 608H65501R |
| 1 3/8" Z21 | 170 | 22 | 0D1 | 608H65502R |
| 1 3/4" Z6 | 170 | 22 | 0D2 | 608H65503R |
| 1 3/4" Z20 | 170 | 22 | 0D3 | 608H65504R |

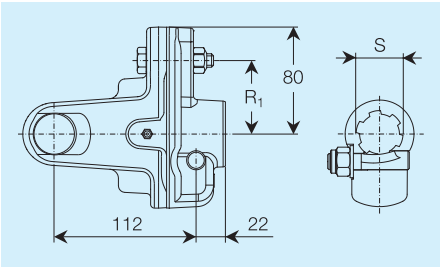
| 65 Shore S | B mm | D mm | Código GE6 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 1 3/8" Z6 | 170 | 22 | 0D4 | 608H66501R |
| 1 3/8" Z21 | 170 | 22 | 0D5 | 608H66502R |
| 1 3/4" Z6 | 170 | 22 | 0D6 | 608H66503R |
| 1 3/4" Z20 | 170 | 22 | 0D7 | 608H66504R |

En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Dimensión H7

## Limitador de par por tornillo LB




| Tara Nm | S | $R_1$ mm | Código LB | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 2700 | 1 3/8" Z6 | 55 | 098 | 6060H0302R |
| | 1 3/8" Z21 | | 161 | 6060H3702R |
| | 1 3/4" Z6 | | 099 | 6060H0402R |
| | 1 3/4" Z20 | | 162 | 6060H3802R |
| 3100 | 1 3/8" Z6 | 65 | 1R2 | 6060H0301R |
| | 1 3/8" Z21 | | 1S2 | 6060H3701R |
| | 1 3/4" Z6 | | 1R6 | 6060H0401R |
| | 1 3/4" Z20 | | 1S6 | 6060H3801R |

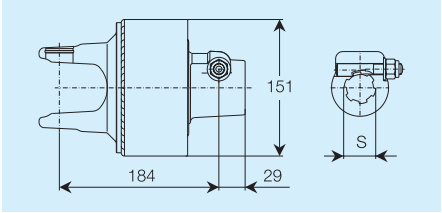
Bulón M10 x 50 cl 8.8.

En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

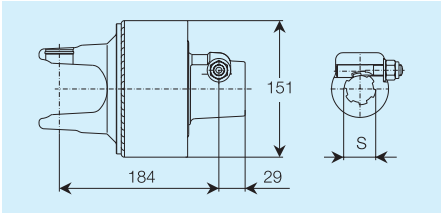
## Limitadores de par automáticos

### LR23
para uso a 540 rpm




| Tara Nm | S | Código LR23 | Código recambio |
|---|---|---|---|
| 2100 | 1 3/8" Z6 | 19A | 6WH161003R |
| | 1 3/8" Z21 | 24A | 6WH161037R |
| | 1 3/4" Z6 | 76B | 6WH161004R |
| | 1 3/4" Z20 | 85B | 6WH161038R |

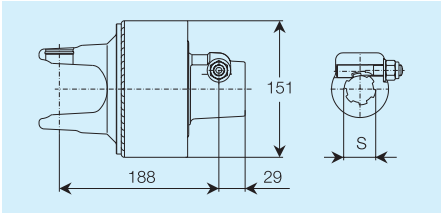
### LR23
* reenganche rápido




| Tara Nm | S | Código LR23 | Código recambio |
|---|---|---|---|
| *2100 | 1 3/8" Z6 | 04C | 6WHA61003R |
| | 1 3/8" Z21 | 09C | 6WHA61037R |
| | 1 3/4" Z6 | 14C | 6WHA61004R |
| | 1 3/4" Z20 | 19C | 6WHA61038R |

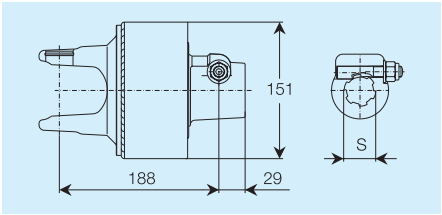
* Tara adecuada para uso a 1000 rpm

### LR23 con rueda libre
para uso a 540 rpm




| Tara Nm | S | Código LR23 | Código recambio |
|---|---|---|---|
| 2100 | 1 3/8" Z6 | 56B | 6WH861003R |
| | 1 3/8" Z21 | 66B | 6WH861037R |

### LR23 con rueda libre
* reenganche rápido




| Tara Nm | S | Código LR23 | Código recambio |
|---|---|---|---|
| *2100 | 1 3/8" Z6 | 29C | 6WHC61003R |
| | 1 3/8" Z21 | 34C | 6WHC61037R |

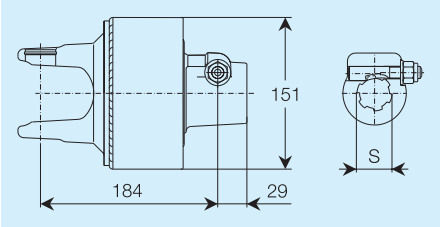
* Tara adecuada para uso a 1000 rpm

* Los modelos de reenganche rápido se identifican con la letra "**L**" estampada sobre la horquilla, al lado se indica el valor de la tara nominal.

# Dimensión H7

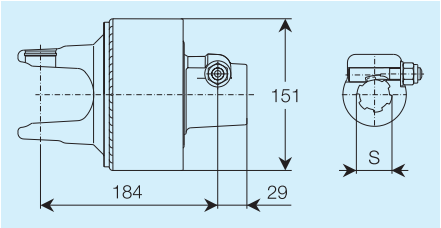
## Limitadores de par automáticos

### LR24
para uso a 540 rpm




| Tara Nm | S | Código LR24 | Código recambio |
|---|---|---|---|
| 2600 | 1 3/8" Z6 | 27A | 6WH266003R |
| | 1 3/8" Z21 | 31A | 6WH266037R |
| | 1 3/4" Z6 | 35A | 6WH266004R |
| | 1 3/4" Z20 | 39A | 6WH266038R |
| 2900 | 1 3/8" Z6 | 28A | 6WH269003R |
| | 1 3/8" Z21 | 32A | 6WH269037R |
| | 1 3/4" Z6 | 36A | 6WH269004R |
| | 1 3/4" Z20 | 40A | 6WH269038R |

### LR24
* reenganche rápido




| Tara Nm | S | Código LR24 | Código recambio |
|---|---|---|---|
| 2600 | 1 3/8" Z6 | 51C | 6WHE66003R |
| | 1 3/8" Z21 | 55C | 6WHE66037R |
| | 1 3/4" Z6 | 59C | 6WHE66004R |
| | 1 3/4" Z20 | 63C | 6WHE66038R |
| 2900 | 1 3/8" Z6 | 52C | 6WHE69003R |
| | 1 3/8" Z21 | 56C | 6WHE69037R |
| | 1 3/4" Z6 | 60C | 6WHE69004R |
| | 1 3/4" Z20 | 64C | 6WHE69038R |

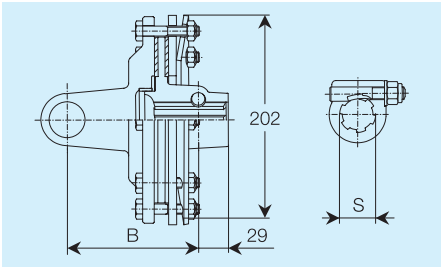
* Los modelos de reenganche rápido se identifican con la letra "**L**" estampada sobre la horquilla, al lado se indica el valor de la tara nominal.

En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

## Embragues por discos de fricción de tara regulable

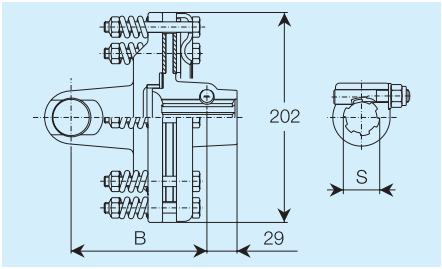
### FV42




| Tara Nm | B mm | S | Código FV42 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 1200 | 125 | 1 3/8" Z6 | N20 | 661H48403R |
| | 125 | 1 3/8" Z21 | N23 | 661H48437R |
| | 130 | 1 3/4" Z6 | N26 | 661H48404R |
| | 130 | 1 3/4" Z20 | N29 | 661H48438R |
| 1350 | 125 | 1 3/8" Z6 | N35 | 661H51403R |
| | 125 | 1 3/8" Z21 | N37 | 661H51437R |
| | 130 | 1 3/4" Z6 | N0A | 661H51404R |
| | 130 | 1 3/4" Z20 | N0D | 661H51438R |
| *1450 | 125 | 1 3/8" Z6 | N18 | 661H53403R |
| | 125 | 1 3/8" Z21 | N21 | 661H53437R |
| | 130 | 1 3/4" Z6 | N24 | 661H53404R |
| | 130 | 1 3/4" Z20 | N27 | 661H53438R |
| 1600 | 125 | 1 3/8" Z6 | N36 | 661H56403R |
| | 125 | 1 3/8" Z21 | N38 | 661H56437R |
| | 130 | 1 3/4" Z6 | N0C | 661H56404R |
| | 130 | 1 3/4" Z20 | N0E | 661H56438R |
| 1800 | 125 | 1 3/8" Z6 | N19 | 661H58403R |
| | 125 | 1 3/8" Z21 | N22 | 661H58437R |
| | 130 | 1 3/4" Z6 | N25 | 661H58404R |
| | 130 | 1 3/4" Z20 | N28 | 661H58438R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

### FFV42




Las transmisiones que incorporan embragues FFV no tienen marca CE ya que la banda de protección no cubre la horquilla interior como exige la Directiva Máquinas 2006/42/CE.

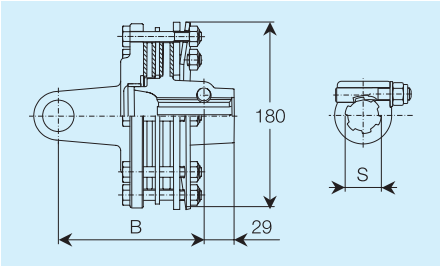
| Tara Nm | B mm | S | Código FFV42 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 1200 | 125 | 1 3/8" Z6 | 0Z1 | 635H48403R |
| | 125 | 1 3/8" Z21 | 0Z6 | 635H48437R |
| | 130 | 1 3/4" Z6 | 0Y1 | 635H48404R |
| | 130 | 1 3/4" Z20 | 0Y6 | 635H48438R |
| 1350 | 125 | 1 3/8" Z6 | 0Z2 | 635H51403R |
| | 125 | 1 3/8" Z21 | 0Z7 | 635H51437R |
| | 130 | 1 3/4" Z6 | 0Y2 | 635H51404R |
| | 130 | 1 3/4" Z20 | 0Y7 | 635H51438R |
| *1450 | 125 | 1 3/8" Z6 | 0Z3 | 635H53403R |
| | 125 | 1 3/8" Z21 | 0Z8 | 635H53437R |
| | 130 | 1 3/4" Z6 | 0Y3 | 635H53404R |
| | 130 | 1 3/4" Z20 | 0Y8 | 635H53438R |
| 1600 | 125 | 1 3/8" Z6 | 0Z4 | 635H56403R |
| | 125 | 1 3/8" Z21 | 0Z9 | 635H56437R |
| | 130 | 1 3/4" Z6 | 0Y4 | 635H56404R |
| | 130 | 1 3/4" Z20 | 0Y9 | 635H56438R |
| 1800 | 125 | 1 3/8" Z6 | 0Z5 | 635H58403R |
| | 125 | 1 3/8" Z21 | 0Z0 | 635H58437R |
| | 130 | 1 3/4" Z6 | 0Y5 | 635H58404R |
| | 130 | 1 3/4" Z20 | 0Y0 | 635H58438R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

# Dimensión H7

## Embragues por discos de fricción de tara regulable

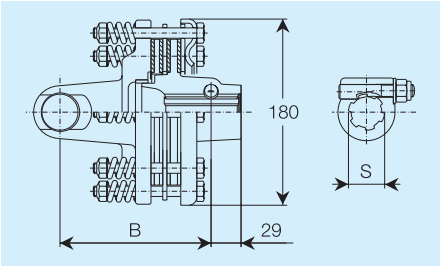
### FV34




| Tara Nm | B mm | S | Código FV34 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 1200 | 140 | 1 3/8" Z6 | N45 | 661H48303R |
| | 140 | 1 3/8" Z21 | N51 | 661H48337R |
| | 145 | 1 3/4" Z6 | N57 | 661H48304R |
| | 145 | 1 3/4" Z20 | N63 | 661H48338R |
| 1350 | 140 | 1 3/8" Z6 | N46 | 661H51303R |
| | 140 | 1 3/8" Z21 | N52 | 661H51337R |
| | 145 | 1 3/4" Z6 | N58 | 661H51304R |
| | 145 | 1 3/4" Z20 | N64 | 661H51338R |
| *1450 | 140 | 1 3/8" Z6 | N47 | 661H53303R |
| | 140 | 1 3/8" Z21 | N53 | 661H53337R |
| | 145 | 1 3/4" Z6 | N59 | 661H53304R |
| | 145 | 1 3/4" Z20 | N65 | 661H53338R |
| 1600 | 140 | 1 3/8" Z6 | N0F | 661H56303R |
| | 140 | 1 3/8" Z21 | N0H | 661H56337R |
| | 145 | 1 3/4" Z6 | N0K | 661H56304R |
| | 145 | 1 3/4" Z20 | N0M | 661H56338R |
| 1800 | 140 | 1 3/8" Z6 | N43 | 661H58303R |
| | 140 | 1 3/8" Z21 | N49 | 661H58337R |
| | 145 | 1 3/4" Z6 | N55 | 661H58304R |
| | 145 | 1 3/4" Z20 | N61 | 661H58338R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

### FFV34



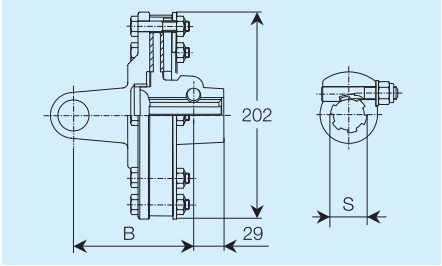

Las transmisiones que incorporan embragues FFV no tienen marca CE ya que la banda de protección no cubre la horquilla interior como exige la Directiva Máquinas 2006/42/CE.

| Tara Nm | B mm | S | Código FFV34 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 1200 | 140 | 1 3/8" Z6 | 0T1 | 635H48303R |
| | 140 | 1 3/8" Z21 | 0T8 | 635H48337R |
| | 145 | 1 3/4" Z6 | 0U5 | 635H48304R |
| | 145 | 1 3/4" Z20 | 0V2 | 635H48338R |
| 1350 | 140 | 1 3/8" Z6 | 0T2 | 635H51303R |
| | 140 | 1 3/8" Z21 | 0T9 | 635H51337R |
| | 145 | 1 3/4" Z6 | 0U6 | 635H51304R |
| | 145 | 1 3/4" Z20 | 0V3 | 635H51338R |
| *1450 | 140 | 1 3/8" Z6 | 0T3 | 635H53303R |
| | 140 | 1 3/8" Z21 | 0T0 | 635H53337R |
| | 145 | 1 3/4" Z6 | 0U7 | 635H53304R |
| | 145 | 1 3/4" Z20 | 0V4 | 635H53338R |
| 1600 | 140 | 1 3/8" Z6 | 0T4 | 635H56303R |
| | 140 | 1 3/8" Z21 | 0U1 | 635H56337R |
| | 145 | 1 3/4" Z6 | 0U8 | 635H56304R |
| | 145 | 1 3/4" Z20 | 0V5 | 635H56338R |
| 1800 | 140 | 1 3/8" Z6 | 0T5 | 635H58303R |
| | 140 | 1 3/8" Z21 | 0U2 | 635H58337R |
| | 145 | 1 3/4" Z6 | 0U9 | 635H58304R |
| | 145 | 1 3/4" Z20 | 0V7 | 635H58338R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

## Embragues por discos de fricción de tara no regulable

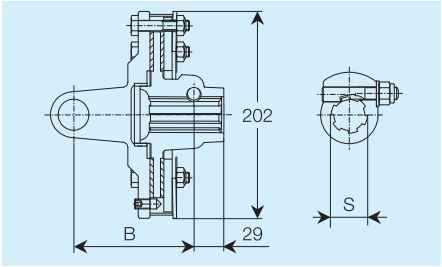
### FT42




| Tara Nm | B mm | S | Código FT42 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 1200 | 125 | 1 3/8" Z6 | Q22 | 663H48403R |
| | 125 | 1 3/8" Z21 | Q26 | 663H48437R |
| | 130 | 1 3/4" Z6 | Q30 | 663H48404R |
| | 130 | 1 3/4" Z20 | Q34 | 663H48438R |
| *1450 | 125 | 1 3/8" Z6 | Q23 | 663H53403R |
| | 125 | 1 3/8" Z21 | Q27 | 663H53437R |
| | 130 | 1 3/4" Z6 | Q31 | 663H53404R |
| | 130 | 1 3/4" Z20 | Q35 | 663H53438R |
| 1800 | 125 | 1 3/8" Z6 | Q21 | 663H58403R |
| | 125 | 1 3/8" Z21 | Q25 | 663H58437R |
| | 130 | 1 3/4" Z6 | Q29 | 663H58404R |
| | 130 | 1 3/4" Z20 | Q33 | 663H58438R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

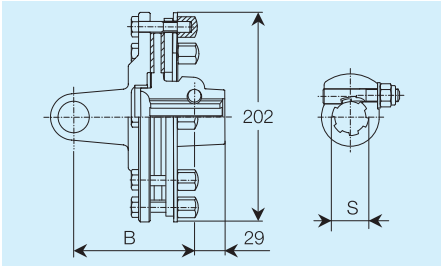
### FT42R con sistema de descanso




| Tara Nm | B mm | S | Código FT42R | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 1200 | 125 | 1 3/8" Z6 | H22 | 663H48F03R |
| | 125 | 1 3/8" Z21 | H26 | 663H48F37R |
| | 130 | 1 3/4" Z6 | H30 | 663H48F04R |
| | 130 | 1 3/4" Z20 | H34 | 663H48F38R |
| *1450 | 125 | 1 3/8" Z6 | H23 | 663H53F03R |
| | 125 | 1 3/8" Z21 | H27 | 663H53F37R |
| | 130 | 1 3/4" Z6 | H31 | 663H53F04R |
| | 130 | 1 3/4" Z20 | H35 | 663H53F38R |
| 1800 | 125 | 1 3/8" Z6 | H21 | 663H58F03R |
| | 125 | 1 3/8" Z21 | H25 | 663H58F37R |
| | 130 | 1 3/4" Z6 | H29 | 663H58F04R |
| | 130 | 1 3/4" Z20 | H33 | 663H58F38R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

### FK42



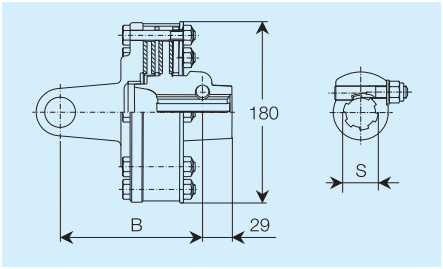

| Tara Nm | B mm | S | Código FK42 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 1200 | 125 | 1 3/8" Z6 | 7C4 | 60KH48403R |
| | 125 | 1 3/8" Z21 | 7C7 | 60KH48437R |
| | 130 | 1 3/4" Z6 | 7D0 | 60KH48404R |
| | 130 | 1 3/4" Z20 | 7D3 | 60KH48438R |
| *1450 | 125 | 1 3/8" Z6 | 7C5 | 60KH53403R |
| | 125 | 1 3/8" Z21 | 7C8 | 60KH53437R |
| | 130 | 1 3/4" Z6 | 7D1 | 60KH53404R |
| | 130 | 1 3/4" Z20 | 7D4 | 60KH53438R |
| 1800 | 125 | 1 3/8" Z6 | 7C6 | 60KH58403R |
| | 125 | 1 3/8" Z21 | 7C9 | 60KH58437R |
| | 130 | 1 3/4" Z6 | 7D2 | 60KH58404R |
| | 130 | 1 3/4" Z20 | 7D5 | 60KH58438R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

# Dimensión H7

## Embragues por discos de fricción de tara no regulable

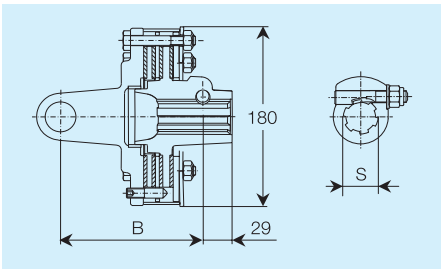
### FT34




| Tara Nm | B mm | S | Código FT34 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 1200 | 140 | 1 3/8" Z6 | Q51 | 663H48303R |
| | 140 | 1 3/8" Z21 | Q58 | 663H48337R |
| | 145 | 1 3/4" Z6 | Q65 | 663H48304R |
| | 145 | 1 3/4" Z20 | Q72 | 663H48338R |
| *1450 | 140 | 1 3/8" Z6 | Q52 | 663H53303R |
| | 140 | 1 3/8" Z21 | Q59 | 663H53337R |
| | 145 | 1 3/4" Z6 | Q66 | 663H53304R |
| | 145 | 1 3/4" Z20 | Q73 | 663H53338R |
| 1800 | 140 | 1 3/8" Z6 | Q54 | 663H58303R |
| | 140 | 1 3/8" Z21 | Q61 | 663H58337R |
| | 145 | 1 3/4" Z6 | Q68 | 663H58304R |
| | 145 | 1 3/4" Z20 | Q75 | 663H58338R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

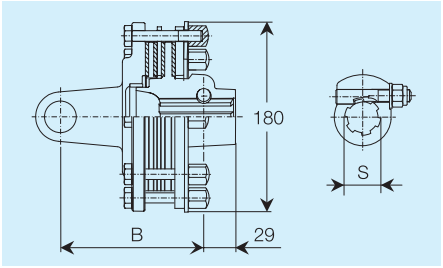
### FT34R con sistema de descanso




| Tara Nm | B mm | S | Código FT34R | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 1200 | 140 | 1 3/8" Z6 | H51 | 663H48E03R |
| | 140 | 1 3/8" Z21 | H58 | 663H48E37R |
| | 145 | 1 3/4" Z6 | H65 | 663H48E04R |
| | 145 | 1 3/4" Z20 | H72 | 663H48E38R |
| *1450 | 140 | 1 3/8" Z6 | H52 | 663H53E03R |
| | 140 | 1 3/8" Z21 | H59 | 663H53E37R |
| | 145 | 1 3/4" Z6 | H66 | 663H53E04R |
| | 145 | 1 3/4" Z20 | H73 | 663H53E38R |
| 1800 | 140 | 1 3/8" Z6 | H54 | 663H58E03R |
| | 140 | 1 3/8" Z21 | H61 | 663H58E37R |
| | 145 | 1 3/4" Z6 | H68 | 663H58E04R |
| | 145 | 1 3/4" Z20 | H75 | 663H58E38R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

### FK34

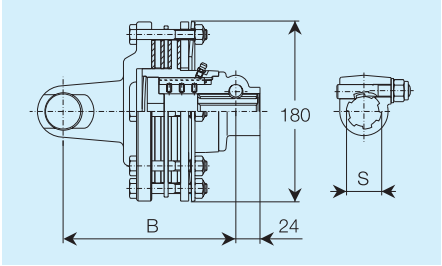



| Tara Nm | B mm | S | Código FK34 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 1200 | 140 | 1 3/8" Z6 | 7D6 | 60KH48303R |
| | 140 | 1 3/8" Z21 | 7D9 | 60KH48337R |
| | 145 | 1 3/4" Z6 | 7E2 | 60KH48304R |
| | 145 | 1 3/4" Z20 | 7E5 | 60KH48338R |
| *1450 | 140 | 1 3/8" Z6 | 7D7 | 60KH53303R |
| | 140 | 1 3/8" Z21 | 7E0 | 60KH53337R |
| | 145 | 1 3/4" Z6 | 7E3 | 60KH53304R |
| | 145 | 1 3/4" Z20 | 7E6 | 60KH53338R |
| 1800 | 140 | 1 3/8" Z6 | 7D8 | 60KH58303R |
| | 140 | 1 3/8" Z21 | 7E1 | 60KH58337R |
| | 145 | 1 3/4" Z6 | 7E4 | 60KH58304R |
| | 145 | 1 3/4" Z20 | 7E7 | 60KH58338R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

## Embragues por discos de fricción de tara regulable con rueda libre

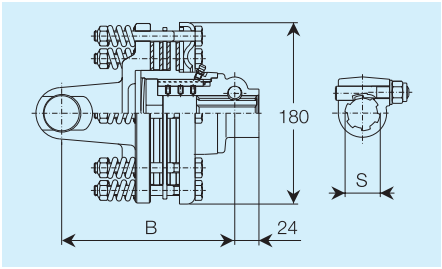
### FNV34




| Tara Nm | B mm | S | Código FNV34 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 1200 | 166 | 1 3/8" Z6 | 2A0 | 665H48103R |
| | 166 | 1 3/8" Z21 | 2A8 | 665H48137R |
| 1350 | 166 | 1 3/8" Z6 | 2A1 | 665H51103R |
| | 166 | 1 3/8" Z21 | 2A9 | 665H51137R |
| *1450 | 166 | 1 3/8" Z6 | 2A2 | 665H53103R |
| | 166 | 1 3/8" Z21 | 2B0 | 665H53137R |
| 1600 | 166 | 1 3/8" Z6 | 2A3 | 665H56103R |
| | 166 | 1 3/8" Z21 | 2B1 | 665H56137R |
| 1800 | 166 | 1 3/8" Z6 | 2A4 | 665H58103R |
| | 166 | 1 3/8" Z21 | 2B2 | 665H58137R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

### FFNV34




Las transmisiones que incorporan embragues FFNV no tienen marca CE ya que la banda de protección no cubre la horquilla interior como exige la Directiva Máquinas 2006/42/CE.

| Tara Nm | B mm | S | Código FFNV34 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 1200 | 166 | 1 3/8" Z6 | 2F0 | 667H48103R |
| | 166 | 1 3/8" Z21 | 2F8 | 667H48137R |
| 1350 | 166 | 1 3/8" Z6 | 2F1 | 667H51103R |
| | 166 | 1 3/8" Z21 | 2F9 | 667H51137R |
| *1450 | 166 | 1 3/8" Z6 | 2F2 | 667H53103R |
| | 166 | 1 3/8" Z21 | 2G0 | 667H53137R |
| 1600 | 166 | 1 3/8" Z6 | 2F3 | 667H56103R |
| | 166 | 1 3/8" Z21 | 2G1 | 667H56137R |
| 1800 | 166 | 1 3/8" Z6 | 2F4 | 667H58103R |
| | 166 | 1 3/8" Z21 | 2G2 | 667H58137R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm



Los embragues pueden alcanzar elevadas temperaturas. **¡NO TOCAR!**
Para evitar riesgos de incendio, mantener la zona próxima a los embragues limpia de materiales inflamables y evitar intervenciones prolongadas.



En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

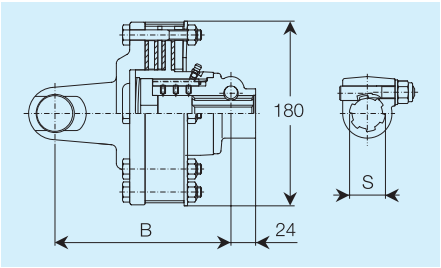


Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Dimensión H7

## Embragues por discos de fricción de tara no regulable con rueda libre

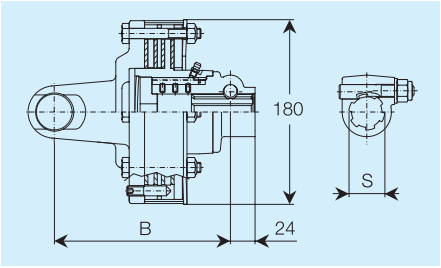
### FNT34




| Tara Nm | B mm | S | Código FNT34 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 1200 | 166 | 1 3/8" Z6 | 1A1 | 658H48103R |
| | 166 | 1 3/8" Z21 | 1A6 | 658H48137R |
| *1450 | 166 | 1 3/8" Z6 | 1A2 | 658H53103R |
| | 166 | 1 3/8" Z21 | 1A7 | 658H53137R |
| 1800 | 166 | 1 3/8" Z6 | 1A3 | 658H58103R |
| | 166 | 1 3/8" Z21 | 1A8 | 658H58137R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

### FNT34R con sistema de descanso




| Tara Nm | B mm | S | Código FNT34R | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 1200 | 166 | 1 3/8" Z6 | 1C1 | 658H48203R |
| | 166 | 1 3/8" Z21 | 1C6 | 658H48237R |
| *1450 | 166 | 1 3/8" Z6 | 1C2 | 658H53203R |
| | 166 | 1 3/8" Z21 | 1C7 | 658H53237R |
| 1800 | 166 | 1 3/8" Z6 | 1C3 | 658H58203R |
| | 166 | 1 3/8" Z21 | 1C8 | 658H58237R |

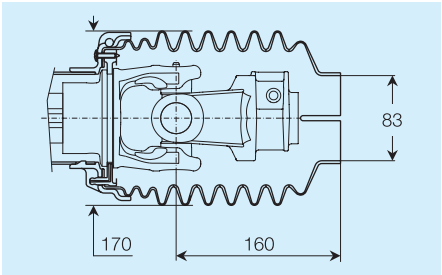
* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

Los embragues pueden alcanzar elevadas temperaturas. **¡NO TOCAR!**
Para evitar riesgos de incendio, mantener la zona próxima a los embragues limpia de materiales inflamables y evitar intervenciones prolongadas.

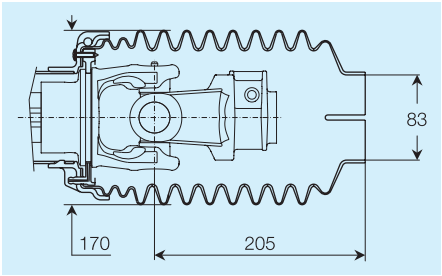
En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

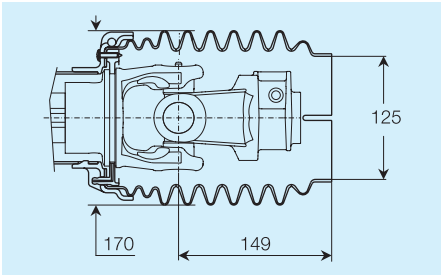
## Embudos flexibles de extremidad opcionales




Banda de extremidad opcional media, diámetro de fijación estrecho.
- Lado de entrada del movimiento ..... P
- Lado de salida del movimiento ..... M

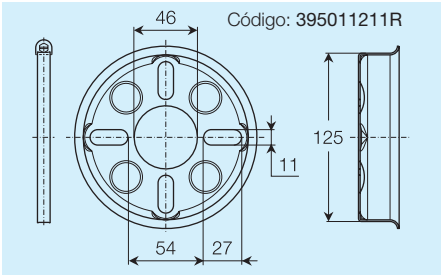


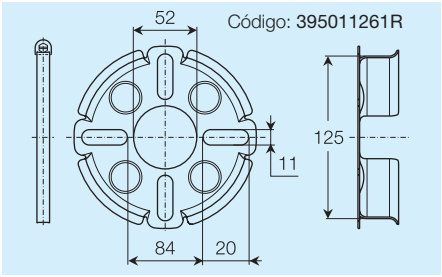

Embudo de extremidad opcional largo, diámetro de fijación estrecho.
- Lado de entrada del movimiento ..... N
- Lado de salida del movimiento ..... L




Embudo de extremidad opcional medio, diámetro de fijación largo.
- Lado de entrada del movimiento ..... R
- Lado de salida del movimiento ..... T

Fondos con lengueta de fijación para caperuzas opcionales.



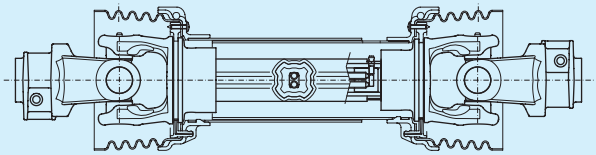

Las caperuzas de protección cubren íntegra o parcialmente el nudo, pero no sustituyen, bajo el punto de vista de la seguridad, las protecciones que deben incorporar las tomas de fuerza del tractor y de la máquina.

# Dimensión H7

Greasing System

El Greasing System es un sistema de engrase incorporado en los tubos de transmisión que permite engrasar rápidamente los tubos telescópicos con la transmisión montada sobre la máquina en posición de trabajo.

Para más información ver el capítulo 'Lubricación'. Para incluir el sistema Greasing System en la transmisión, añadir la letra "G" después de las quince posiciones básicas del código.



| Código Greasing System |
| --- |
| G |

## Código para identificación de la transmisión

1 **C**

C: Standard

2 3 **H** **7**

Dimensión. H7

4

Elementos telescópicos.
Ver página H7.4 y ver el capítulo “Elementos telescópicos”.

5 6 7

Longitud L de la transmisión.
Ver página H7.5 y ver el capítulo “Longitud”.

8

Etiquetas de seguridad y manuales de uso.
Ver página H7.6 y ver el capítulo “Etiquetas de seguridad y manuales de uso”.

9

Cadenas de seguridad.
Ver página H7.6 y ver el capítulo “Protecciones de seguridad”.

10 11 12

Extremo de entrada de potencia (tractor, etc).
El código de tres cifras identifica la horquilla, por tanto el tipo de nudo, la protección y el sistema de fijación a la toma de fuerza.

13 14 15

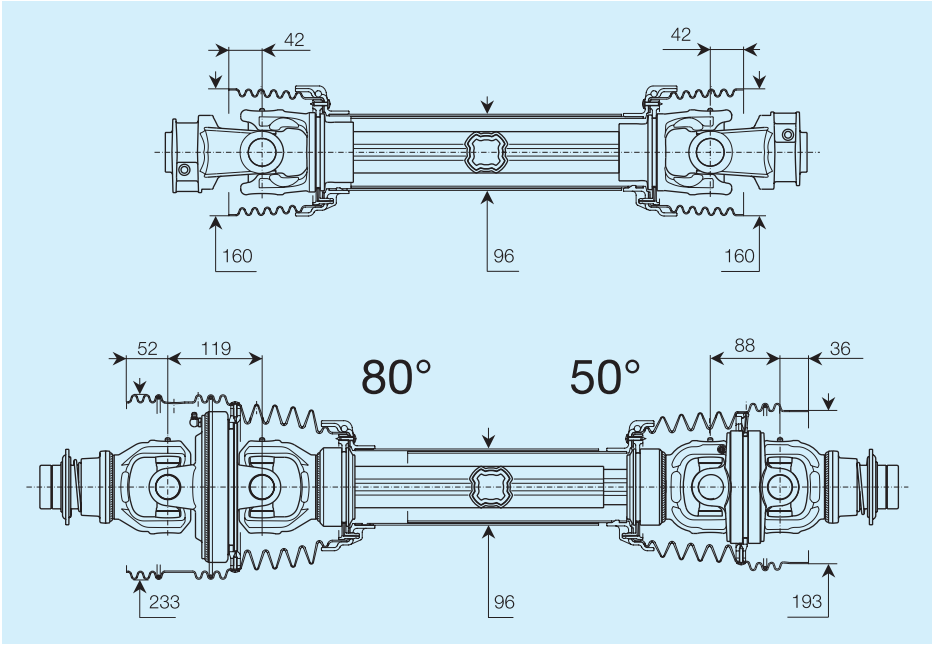
Extremo de salida de potencia (máquina).
El código de tres cifras identifica la horquilla, por tanto el tipo de nudo, la protección y el sistema de fijación a la toma de fuerza.

16 17 18

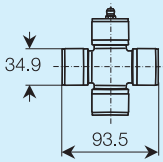
Posición adicional a completar solo en caso de que soliciten protecciones especiales (ver ‘Proteccion’) e/o Greasing System (ver ‘lubricación). Para más opciones adicionales, insertar la letra en el orden indicado.
Añadir una letra “X” al final del código en el caso de transmisiones que giren a 1000 $min^{-1}$.

Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas. Las protecciones del tractor y de la máquina constituyen un sistema integrado con la protección de la transmisión.
En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina.

# Dimensión S8

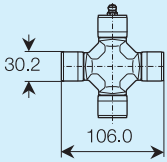



Nudo a cardan simple




4120L0012

Nudo homocinético 80° y 50°




4120L0051

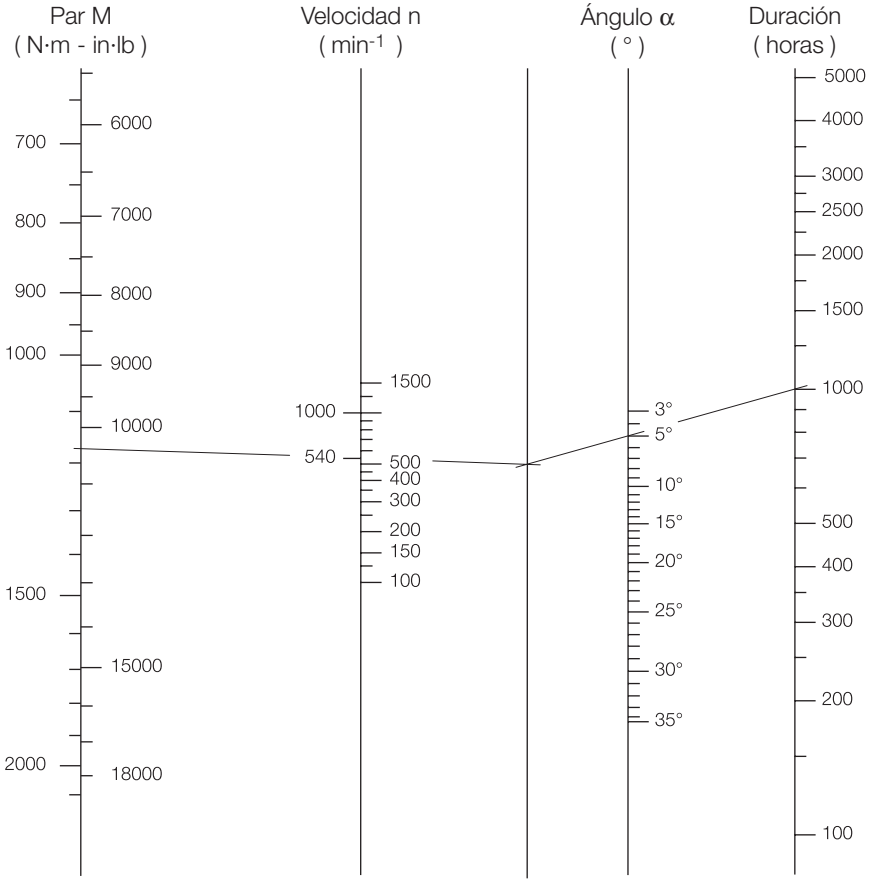
| Dimensión | 540 min$^{-1}$ | | | | 1000 min$^{-1}$ | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Mn | | Pn | | Mn | | Pn | |
| | Nm | in·lb | kW | CV | Nm | in·lb | kW | CV |
| S8 | 1171 | 10364 | 66 | 90 | 956 | 8457 | 100 | 136 |

Mn = valor de par nominal al cual corresponde una duración del nudo de 1000 horas con un ángulo de giro de $\alpha$ = 5°, velocidad n = 540 rpm o 1000 rpm con una cadencia de engrase cada 50 horas.

Pn = potencia correspondiente al par nominal Mn.

# Dimensión S8

Nomograma para determinar la duración de un nudo a cardan simple




Ejemplo:
Trazando una línea de **M** = 1171 Nm sobre la escala del par a **n** = 540 rpm sobre la escala de la velocidad hasta el eje intermedio, después desde este punto, intersectando **α** = 5° sobre la escala de los ángulo, se obtiene el valor de 1000 horas sobre la escala de la duración.

Para convertir potencia en par, dada la velocidad, utilizar las siguientes fórmulas.
**P** [kW] · 9553 = **M** [Nm] · **n** [$min^{-1}$]
**P** [CV] · 7026 = **M** [Nm] · **n** [$min^{-1}$]
**P** [kW] · 1,36 = **P** [CV]
**M** [Nm] · 0,102 = **M** [kgm]
**M** [Nm] · 8,85 = **M** [in·lb.]

### Intervalos de engrase

La ausencia de lubricación es una de las causas más frecuentes de desgaste del nudo.
el intervalo de engrase y el tipo de engrase son por tanto extremadamente importantes para la duración del nudo.
El intervalo de engrase standard para los nudo simple es de 50 horas en aplicaciones especialmente severas en ambientes agresivos pueden necesitar engrases más frecuentes.
De la misma manera el intervalo de engrase puede prolongarse hasta las 250 horas cuando las condiciones aplicativas lo permitan.
El nomograma de la página anterior permite determinar la duración teórica del nudo simple en función del par M, de la velocidad n y del ángulo de articulación $\alpha$. La duración teórica obtenida $L_{h50}$ viene definida para un intervalo de engrase de 50 horas.
Si se necesitan valores de duración del nudo inferiores, puede prolongarse el periodo de engrase, como viene indicado en la tabla siguiente, en base a la relación entre la duración obtenida del nomograma $L_{h50}$ y la duración efectivamente solicitada $L_h$.

| Relación $L_{h50}/L_h$ | frecuencia de engrase (horas) |
|---|---|
| 1.00 | 50 |
| 1.28 | 100 |
| 1.47 | 150 |
| 1.61 | 200 |
| 1.73 | 250 |

Ejemplo: el nudo de dimensión S8 que transmite un par M = 1171 Nm a una velocidad n = 540 rpm con un ángulo de trabajo de $\alpha$ = 5° tiene una duración teórica de $L_{h50}$ = 1000 horas con un intervalo de engrase de 50 horas.
Si la duración solicitada en cambio es de 600 horas, la relación $L_{h50}$ / $L_h$ è 1000/600 = 1,66 y por tanto el intervalo de engrase puede ser prolongado de 50 a 200 horas.

El nomograma puede ser también utilizado partiendo de la duración solicitada para determinar el par medio que puede ser transmitido.
El valor de par obtenido se define como $M_{50}$ ya que viene referido a un un intervalo de lubricación standard de 50 horas.
Valores inferiores de par permiten extender el intervalo de engrase, como se indica en la tabla siguiente, en base a la relación entre el par transmisible obtenido del nomograma $M_{50}$ y el par M realmente transmitido.

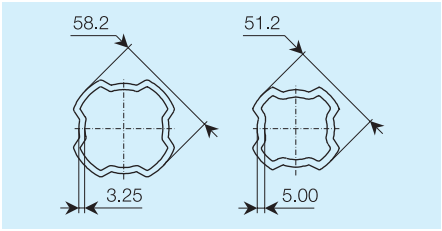
| Relación $M_{50}/M$ | frecuencia de engrase (horas) |
|---|---|
| 1.00 | 50 |
| 1.09 | 100 |
| 1.14 | 150 |
| 1.17 | 200 |
| 1.20 | 250 |

Ejemplo: un transmisión S8 a la cual se le solicita una duración de 1000 horas, con un ángulo de trabajo $\alpha$ = 5°, a una velocidad n = 540 rpm puede transmitir según el nomograma un par $M_{50}$ = 1171 Nm con un periodo de engrase de 50 horas.
Si el par real a transmitir es inferior, por ejemplo M = 1000 Nm, la relación $M_{50}$ / M es 1171 / 1000 = 1,17 y por tanto el intervalo de lubricación puede extenderse de 50 a 200 horas.

# Dimensión S8

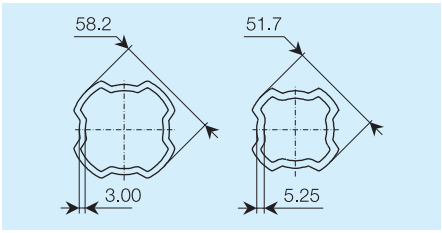
## Elementos telescópicos

### Tubo de cuatro dientes



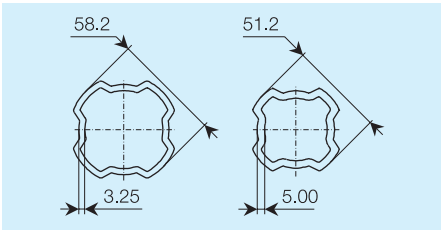

| | |
|---|---|
| Mmax (Nm) | 4000 |
| T/M (N/Nm) | 5 - 6 |
| Código tubos normal | N |
| Código tubo largo recorrido | L |

### Tubo de cuatro dientes con tubo interior rilsanado



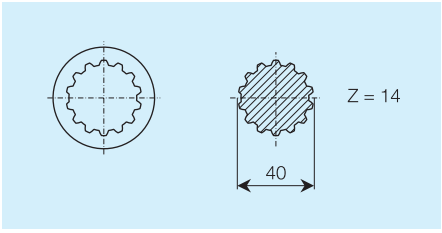

| | |
|---|---|
| Mmax (Nm) | 4000 |
| T/M (N/Nm) | 2 - 3 |
| Código tubos normal | R |
| Código tubo largo recorrido | V |

### Tubo de cuatro dientes con tubo interior tratado




| | |
|---|---|
| Mmax (Nm) | 4000 |
| T/M (N/Nm) | 9 - 10 |
| Código tubos normal | T |
| Código tubo largo recorrido | U |

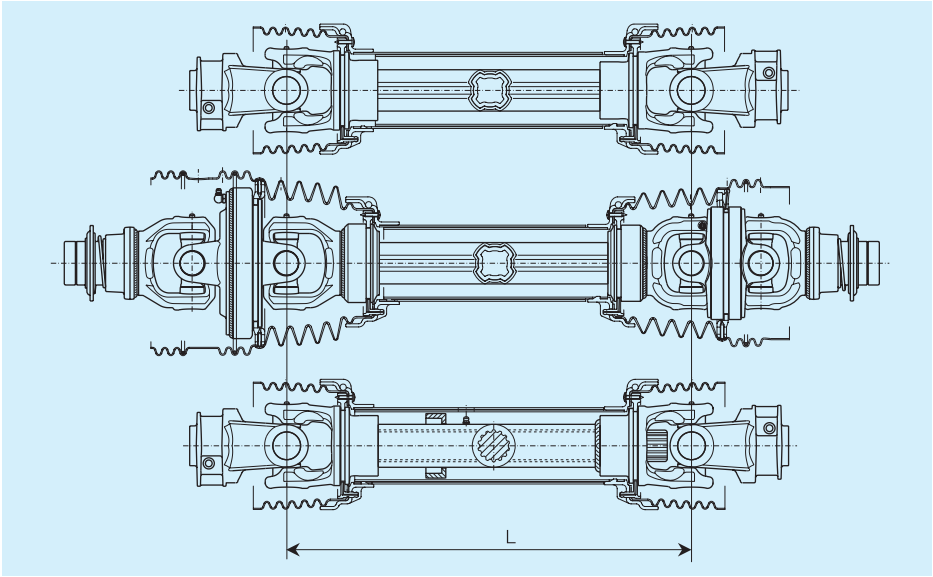
### Tubo macizo estriado




| | |
|---|---|
| Mmax (Nm) | 4000 |
| T/M (N/Nm) | 7 - 9 |
| Código tubos | S |

**Mmax**: máximo par transmisible. **T/M**: relación entre el tiro axial telescópico T y el par transmitido M.

## Longitud





normal


largo recorrido


macizo estriado

| L | Lw | Lt | Ls | Lw | Lt | Ls | Lw = Lt = Ls | Código Longitud |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | |
| 360 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | 036 |
| 410 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | 575 | 041 |
| 460 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | 675 | 046 |
| 510 | - - | - - | - - | 660 | 735 | 747 | 775 | 051 |
| 560 | 685 | 760 | 822 | 760 | 835 | 847 | 875 | 056 |
| 610 | 785 | 860 | 910 | 860 | 935 | 947 | 975 | 061 |
| 660 | 885 | 960 | 997 | 960 | 1035 | 1047 | 1010 | 066 |
| 710 | 960 | 1043 | 1085 | 1035 | 1118 | 1147 | 1110 | 071 |
| 760 | 1035 | 1126 | 1172 | 1110 | 1201 | 1247 | 1210 | 076 |
| 810 | 1110 | 1210 | 1260 | - - | - - | - - | 1310 | 081 |
| 860 | 1185 | 1293 | 1347 | - - | - - | - - | - - | 086 |
| 910 | 1260 | 1376 | 1435 | - - | - - | - - | - - | 091 |
| 1010 | 1410 | 1543 | 1610 | - - | - - | - - | - - | 101 |
| 1110 | 1560 | 1710 | 1785 | - - | - - | - - | - - | 111 |
| 1210 | 1710 | 1876 | 1960 | - - | - - | - - | - - | 121 |

**Lw**: longitud máxima en trabajo **Lt**: longitud máxima temporánea **Ls**: longitud máxima no en rotación

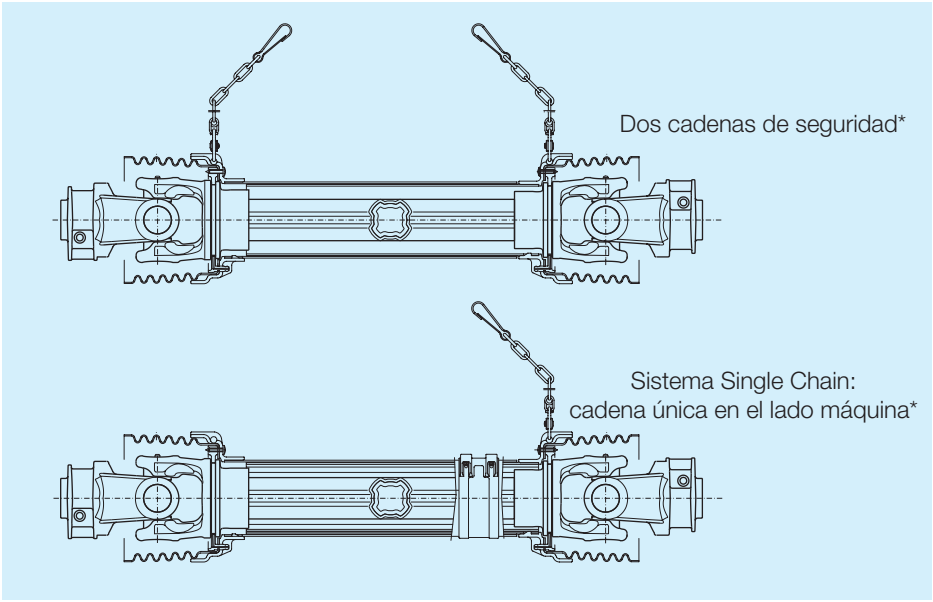
Los valores **Lw** y **Lt** sin * se refieren a transmisiones con una velocidad de rotación de 1000 $min^{-1}$.
Para transmisiones con longitudes superiores a las indicadas en la tabla, o velocidades superiores a 1000 $min^{-1}$, debe contactarse con nuestra oficina técnica.

# Dimensión S8

## Etiquetas de seguridad y manual de uso.

| Países de destino | Código destino | Etiqueta interior | Etiqueta exterior | Manual de uso |
|---|---|---|---|---|
| Transmisiones dotadas de marca CE | **C** | 399143000 | 399CEE051<br>399LUB... | 399UNI001 |
| Transmisiones destinadas a USA y CANADA | **U** | 399143000 | 399141000<br>399LUB... | 399UNI001 |
| Transmisiones destinadas a Japón | **J** | 399143000 | 399JAP001<br>399LUB... | 399UNI001 |
| Transmisiones destinadas a otros países y a países CEE – EFTA sin marca CE | **F** | 399143000 | 399CEE051<br>399LUB... | 399UNI001 |

## Cadenas de seguridad

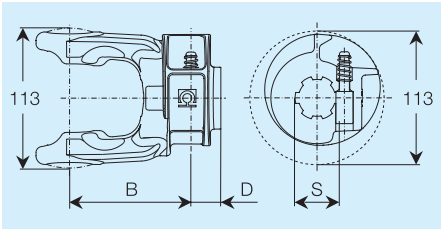



| Países de destino | Código cadena<br>2 cadenas | Single chain | Sin cadenas |
|---|---|---|---|
| Transmisiones dotadas de marca CE | E | 1 | - |
| Transmisiones destinadas a USA y CANADA | 2 | 1 | S |
| Transmisiones destinadas a Japón | P | 1 | - |
| Transmisiones destinadas a otros países y a países CEE – EFTA sin marca CE | X | 1 | - |

*Las cadena standard están dotadas de dispositivo Spring Link que permite reenganchar la cadena sin sustituirla (ver 'Proteccion').

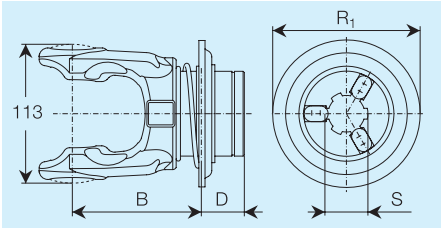
## Horquillas para nudos simples

### Horquillas con pulsador

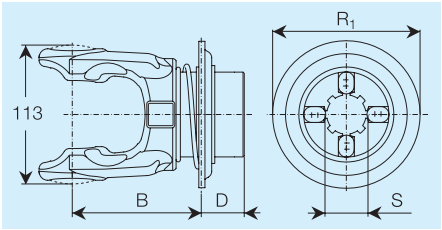



| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 3/8" Z6 | 98 | 24 | 108 | 007 | 5070L0355 |
| 1 3/8" Z21 | 90 | 32 | 108 | 008 | 5070L3755 |
| D8x32x38 | 98 | 24 | 108 | 093 | 5070L2151 |

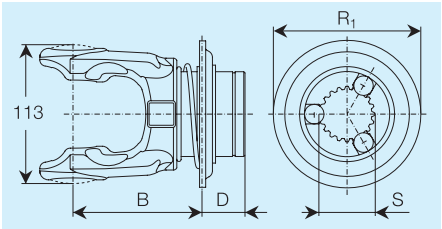
### Horquillas con collarín a bolas RT




| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 3/8" Z6 | 105 | 35 | 120 | R07 | 5720L0355 |
| 1 3/8" Z21 | 105 | 35 | 120 | R08 | 5720L3755 |




| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| D8x32x38 | 105 | 35 | 120 | R93 | 5720L2151 |



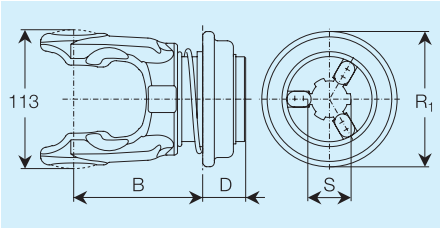

| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 3/4" Z6 | 105 | 35 | 120 | R09 | 5720L0455 |
| 1 3/4" Z20 | 105 | 35 | 120 | R10 | 5720L3855 |

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

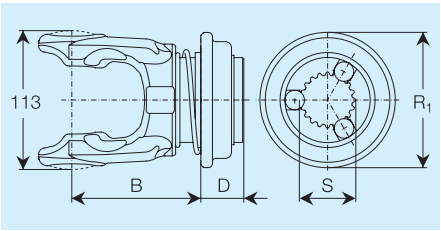
# Dimensión S8

## Horquillas para nudos simples

### Horquillas con collarín a bolas automático RTA



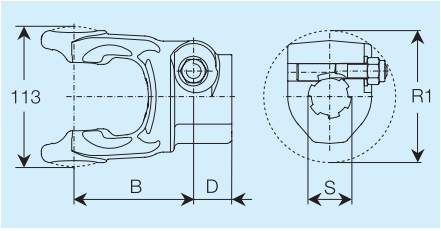

| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 3/8" Z6 | 105 | 35 | 110 | 0Q7 | 5720L0361 |
| 1 3/8" Z21 | 105 | 35 | 110 | 0Q8 | 5720L3761 |




| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 3/4" Z6 | 105 | 35 | 110 | 0Q9 | 5720L0461 |
| 1 3/4" Z20 | 105 | 35 | 110 | 0Q0 | 5720L3861 |

### Horquillas con bulón cónico para transmisiones con rotación antihoraria



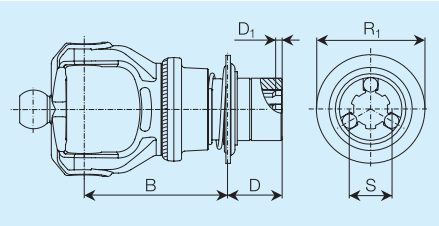



| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 3/8" Z6 | 97 | 31 | 107 | 014 | 5090L0360 |
| 1 3/8" Z21 | 97 | 31 | 107 | 015 | 5090L3760 |
| 1 3/4" Z6 | 97 | 31 | 124 | 016 | 5090L0460 |
| 1 3/4" Z20 | 97 | 31 | 124 | 017 | 5090L3860 |

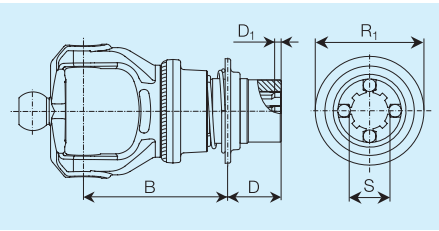
Par de apriete recomendado:
- 150 Nm para 1 3/8" Z6 – Z21
- 220 Nm para 1 3/4" Z6 – Z20

## Horquillas para nudo homocinético 80°

### Horquillas con collarín a bolas RT
### LADO TRACTOR

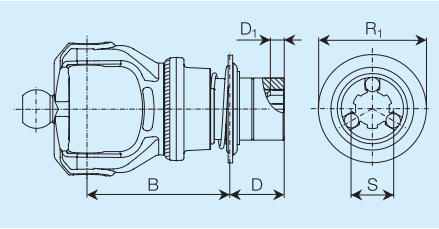



| S | B mm | D mm | $D_1$ mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 3/8" Z6 | 123 | 38 | 2 | 95 | WS7 | 5730L0387 |
| 1 3/8" Z21 | 114 | 40 | 2 | 95 | WR8 | 5730L3784 |
| 1 3/4" Z6 | 127 | 40 | 2 | 120 | WR9 | 5730L0484 |
| 1 3/4" Z20 | 127 | 50 | 2 | 120 | WS0 | 5730L3887 |

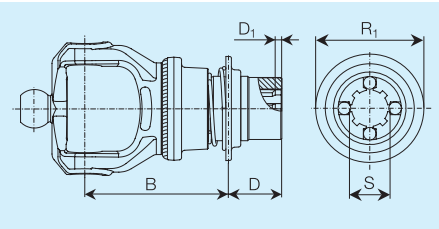



| S | B mm | D mm | $D_1$ mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|---|
| D8x32x38 | 123 | 38 | 2 | 95 | WR6 | 5730L2184 |

### Horquillas con collarín a bolas RT
### LADO MÁQUINA




| S | B mm | D mm | $D_1$ mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 3/8" Z6 | 123 | 38 | 10 | 95 | WR7 | 5730L0384 |
| 1 3/8" Z21 | 114 | 40 | 2 | 95 | WR8 | 5730L3784 |
| 1 3/4" Z6 | 127 | 40 | 2 | 120 | WR9 | 5730L0484 |
| 1 3/4" Z20 | 127 | 50 | 14 | 120 | WR0 | 5730L3884 |



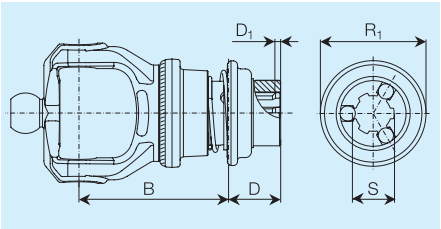

| S | B mm | D mm | $D_1$ mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|---|
| D8x32x38 | 123 | 38 | 2 | 95 | WR6 | 5730L2184 |

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Dimensión S8

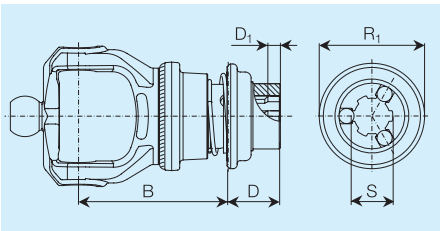
## Horquillas para nudo homocinético 80°

### Horquillas con collarín a bolas automático RTA
### LADO TRACTOR



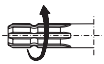

| S | B | D | $D_1$ | $R_1$ | Código | Código |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | horquillas | recambio |
| 1 3/8" Z6 | 123 | 38 | 2 | 88 | WP7 | 5730L0392 |
| 1 3/8" Z21 | 114 | 40 | 2 | 88 | WQ8 | 5730L3791 |
| 1 3/4" Z6 | 127 | 40 | 2 | 110 | WQ9 | 5730L0491 |
| 1 3/4" Z20 | 127 | 50 | 2 | 110 | WP0 | 5730L3892 |

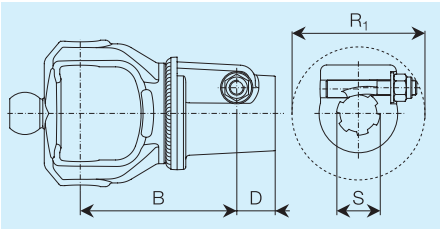
### Horquillas con collarín a bolas automático RTA
### LADO MÁQUINA




| S | B | D | $D_1$ | $R_1$ | Código | Código |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | horquillas | recambio |
| 1 3/8" Z6 | 123 | 38 | 10 | 88 | WQ7 | 5730L0391 |
| 1 3/8" Z21 | 114 | 40 | 2 | 88 | WQ8 | 5730L3791 |
| 1 3/4" Z6 | 127 | 40 | 2 | 110 | WQ9 | 5730L0491 |
| 1 3/4" Z20 | 127 | 50 | 14 | 110 | WQ0 | 5730L3891 |

### Horquillas con bulón cónico para transmisiones con rotación antihoraria






| S | B | D | $R_1$ | Código | Código |
|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | horquillas | recambio |
| 1 3/8" Z6 | 126 | 31 | 106 | W14 | 5110L0361 |
| 1 3/8" Z21 | 114 | 31 | 106 | W15 | 5110L3761 |
| 1 3/4" Z6 | 127 | 31 | 126 | W16 | 5110L0461 |
| 1 3/4" Z20 | 127 | 31 | 126 | W17 | 5110L3861 |

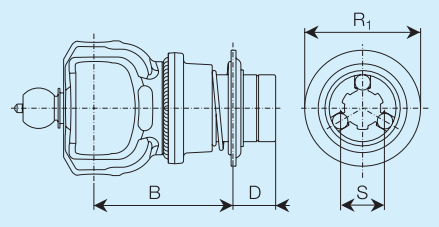
Par de apriete recomendado:
- 150 Nm para 1 3/8" Z6 – Z21
- 220 Nm para 1 3/4" Z6 – Z20

| S | B | D | $R_1$ | Código | Código |
|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | horquillas | recambio |
| 1 3/8" Z6 | 126 | 35 | 88 | WQ7 | 5730L0391 |
| 1 3/8" Z21 | 114 | 40 | 88 | WQ8 | 5730L3791 |
| 1 3/4" Z6 | 127 | 40 | 110 | WQ9 | 5730L0491 |
| 1 3/4" Z20 | 127 | 40 | 110 | WQ0 | 5730L3891 |

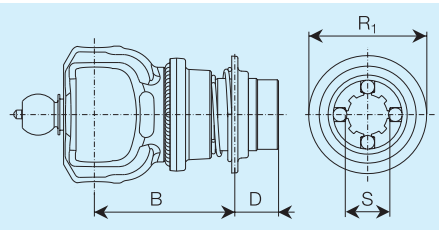
Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

## Horquillas para nudo homocinético 50°

### Horquillas con collarín a bolas RT



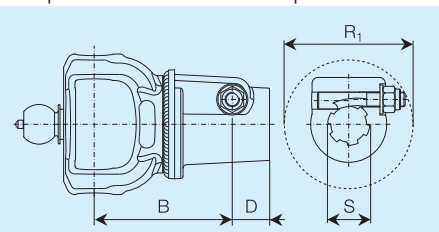

| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 3/8" Z6 | 114 | 35 | 95 | KR7 | 5730L0353 |
| 1 3/8" Z21 | 102 | 40 | 95 | KR8 | 5730L3753 |
| 1 3/4" Z6 | 115 | 40 | 120 | KR9 | 5730L0453 |
| 1 3/4" Z20 | 115 | 40 | 120 | KR0 | 5730L3853 |




| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| D8x32x38 | 114 | 35 | 95 | KR6 | 5730L2153 |

### Horquillas con bulón cónico para transmisiones con rotación antihoraria






| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 3/8" Z6 | 114 | 31 | 106 | K14 | 5190L0352 |
| 1 3/8" Z21 | 102 | 31 | 106 | K15 | 5190L3752 |
| 1 3/4" Z6 | 115 | 31 | 126 | K16 | 5190L0452 |
| 1 3/4" Z20 | 115 | 31 | 126 | K17 | 5190L3852 |

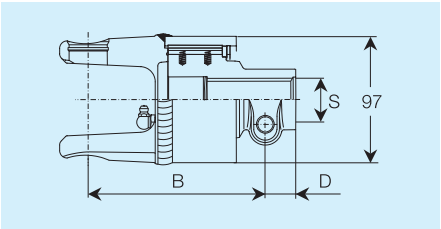
Par de apriete recomendado:
- 150 Nm para 1 3/8" Z6 - Z21
- 220 Nm para 1 3/4" Z6 – Z20

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Dimensión S8

## Ruedas libres

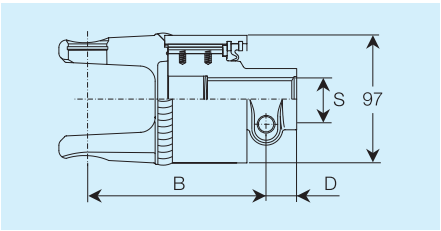
### RA2




| S | B | D | Código | Código |
|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | RA2 | recambio |
| 1 3/8" Z6 | 160 | 24 | A50 | 601217601R |
| 1 3/8" Z21 | 160 | 24 | A51 | 601217602R |
| 1 3/4" Z6 | 162 | 29 | A52 | 601217603R |
| 1 3/4" Z20 | 162 | 29 | A53 | 601217604R |

Par máximo aconsejado: 3800 Nm

### RL2 (engrase permanente)

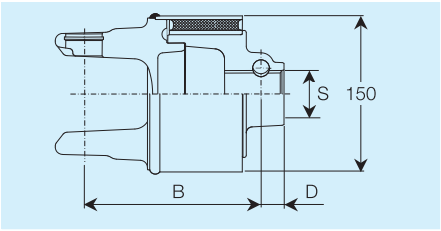



| S | B | D | Código | Código |
|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | RL2 | recambio |
| 1 3/8" Z6 | 160 | 24 | 0A2 | 60160L601R |
| 1 3/8" Z21 | 160 | 24 | 0A3 | 60160L602R |
| 1 3/4" Z6 | 162 | 29 | 0A4 | 60160L603R |
| 1 3/4" Z20 | 162 | 29 | 0A5 | 60160L604R |

Par máximo aconsejado: 3800 Nm

## Nudos elásticos

### GE8



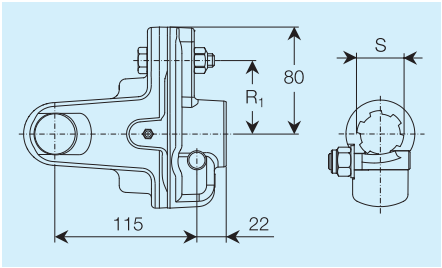

Par a la máxima deformación con goma de dureza 65 Shore, $M_{20°}$ = 5000 Nm.

| 65 Shore | B | D | Código | Código |
|---|---|---|---|---|
| S | mm | mm | GE8 | recambio |
| 1 3/8" Z6 | 169 | 22 | 0D4 | 608L86501R |
| 1 3/8" Z21 | 169 | 22 | 0D5 | 608L86502R |
| 1 3/4" Z6 | 169 | 22 | 0D6 | 608L86503R |
| 1 3/4" Z20 | 169 | 22 | 0D7 | 608L86504R |

En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

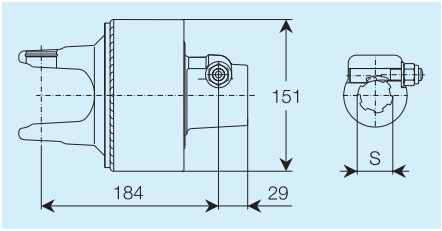
## Limitador de par por tornillo LB




| Tara Nm | S | $R_1$ mm | Código LB | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 2700 | 1 3/8" Z6 | 55 | 1R0 | 6060L0303R |
| | 1 3/8" Z21 | | 1S0 | 6060L3703R |
| | 1 3/4" Z6 | | 1R4 | 6060L0404R |
| | 1 3/4" Z20 | | 1S4 | 6060L3807R |
| 3200 | 1 3/8" Z6 | 66 | 1R1 | 6060L0305R |
| | 1 3/8" Z21 | | 1S1 | 6060L3704R |
| | 1 3/4" Z6 | | 1R5 | 6060L0407R |
| | 1 3/4" Z20 | | 1S5 | 6060L3808R |
| | | | Bulón M10 x 50 cl 8.8. | |
| 3600 | 1 3/8" Z6 | 52 | 1R2 | 6060L0306R |
| | 1 3/8" Z21 | | 1S2 | 6060L3705R |
| | 1 3/4" Z6 | | 1R6 | 6060L0408R |
| | 1 3/4" Z20 | | 1S6 | 6060L3809R |
| | | | Bulón M12 x 55 cl 8.8. | |

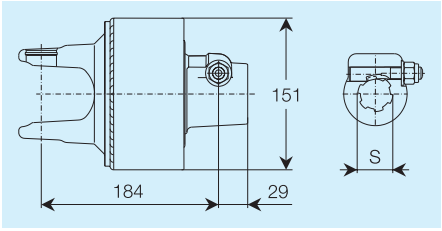
## Limitadores de par automáticos

### LR24
para uso a 540 rpm




| Tara Nm | S | Código LR24 | Código recambio |
|---|---|---|---|
| 2500 | 1 3/8" Z6 | 26A | 6WL265003R |
| | 1 3/8" Z21 | 30A | 6WL265037R |
| | 1 3/4" Z6 | 34A | 6WL265004R |
| | 1 3/4" Z20 | 38A | 6WL265038R |
| 3000 | 1 3/8" Z6 | 29A | 6WL270003R |
| | 1 3/8" Z21 | 33A | 6WL270037R |
| | 1 3/4" Z6 | 37A | 6WL270004R |
| | 1 3/4" Z20 | 41A | 6WL270038R |

### LR24
* reenganche rápido




* Los modelos de reenganche rápido se identifican con la letra "**L**" estampada sobre la horquilla, al lado se indica el valor de la tara nominal.

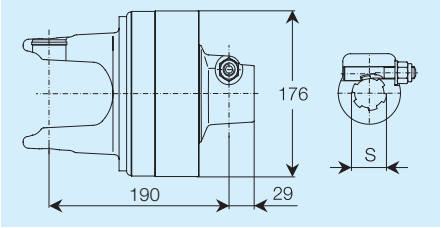
| Tara Nm | S | Código LR24 | Código recambio |
|---|---|---|---|
| *2500 | 1 3/8" Z6 | 50C | 6WLE65003R |
| | 1 3/8" Z21 | 54C | 6WLE65037R |
| | 1 3/4" Z6 | 58C | 6WLE65004R |
| | 1 3/4" Z20 | 62C | 6WLE65038R |
| 3000 | 1 3/8" Z6 | 53C | 6WLE70003R |
| | 1 3/8" Z21 | 57C | 6WLE70037R |
| | 1 3/4" Z6 | 61C | 6WLE70004R |
| | 1 3/4" Z20 | 65C | 6WLE70038R |

* Tara adecuada para uso a 1000 rpm

# Dimensión S8

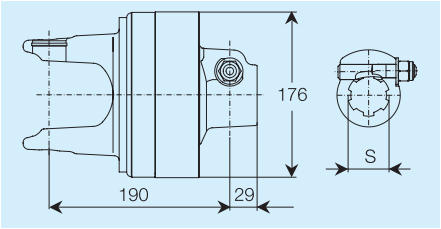
## Limitadores de par automáticos

### LR35
para uso a 540 rpm




| Tara Nm | S | Código LR35 | Código recambio |
|---|---|---|---|
| 3500 | 1 3/8" Z6 | 43A | 6WL481003R |
| | 1 3/8" Z21 | 48A | 6WL481037R |
| | 1 3/4" Z6 | 53A | 6WL481004R |
| | 1 3/4" Z20 | 58A | 6WL481038R |

### LR35
* reenganche rápido




| Tara Nm | S | Código LR35 | Código recambio |
|---|---|---|---|
| 3500 | 1 3/8" Z6 | 70C | 6WLF81003R |
| | 1 3/8" Z21 | 73C | 6WLF81037R |
| | 1 3/4" Z6 | 76C | 6WLF81004R |
| | 1 3/4" Z20 | 79C | 6WLF81038R |

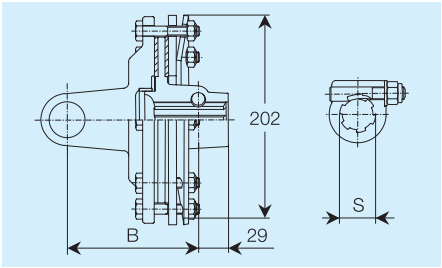
* Los modelos de reenganche rápido se identifican con la letra "**L**" estampada sobre la horquilla, al lado se indica el valor de la tara nominal.

En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

## Embragues por discos de fricción de tara regulable

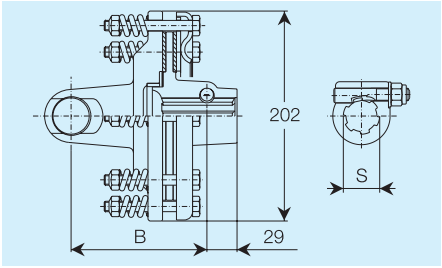
### FV42




| Tara Nm | B mm | S | Código FV42 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 1350 | 131 | 1 3/8" Z6 | N35 | 661L51403R |
| | 131 | 1 3/8" Z21 | N37 | 661L51437R |
| | 136 | 1 3/4" Z6 | N0A | 661L51404R |
| | 136 | 1 3/4" Z20 | N0D | 661L51438R |
| 1450 | 131 | 1 3/8" Z6 | N18 | 661L53403R |
| | 131 | 1 3/8" Z21 | N21 | 661L53437R |
| | 136 | 1 3/4" Z6 | N24 | 661L53404R |
| | 136 | 1 3/4" Z20 | N27 | 661L53438R |
| 1600 | 131 | 1 3/8" Z6 | N36 | 661L56403R |
| | 131 | 1 3/8" Z21 | N38 | 661L56437R |
| | 136 | 1 3/4" Z6 | N0C | 661L56404R |
| | 136 | 1 3/4" Z20 | N0E | 661L56438R |
| *1800 | 131 | 1 3/8" Z6 | N19 | 661L58403R |
| | 131 | 1 3/8" Z21 | N22 | 661L58437R |
| | 136 | 1 3/4" Z6 | N25 | 661L58404R |
| | 136 | 1 3/4" Z20 | N28 | 661L58438R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

### FFV42




Las transmisiones que incorporan embragues FFV no tienen marca CE ya que la banda de protección no cubre la horquilla interior como exige la Directiva Máquinas 2006/42/CE.

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

| Tara Nm | B mm | S | Código FFV42 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 1350 | 131 | 1 3/8" Z6 | 0Z2 | 635L51403R |
| | 131 | 1 3/8" Z21 | 0Z7 | 635L51437R |
| | 136 | 1 3/4" Z6 | 0Y2 | 635L51404R |
| | 136 | 1 3/4" Z20 | 0Y7 | 635L51438R |
| 1450 | 131 | 1 3/8" Z6 | 0Z3 | 635L53403R |
| | 131 | 1 3/8" Z21 | 0Z8 | 635L53437R |
| | 136 | 1 3/4" Z6 | 0Y3 | 635L53404R |
| | 136 | 1 3/4" Z20 | 0Y8 | 635L53438R |
| 1600 | 131 | 1 3/8" Z6 | 0Z4 | 635L56403R |
| | 131 | 1 3/8" Z21 | 0Z9 | 635L56437R |
| | 136 | 1 3/4" Z6 | 0Y4 | 635L56404R |
| | 136 | 1 3/4" Z20 | 0Y9 | 635L56438R |
| *1800 | 131 | 1 3/8" Z6 | 0Z5 | 635L58403R |
| | 131 | 1 3/8" Z21 | 0Z0 | 635L58437R |
| | 136 | 1 3/4" Z6 | 0Y5 | 635L58404R |
| | 136 | 1 3/4" Z20 | 0Y0 | 635L58438R |



Los embragues pueden alcanzar elevadas temperaturas. **¡NO TOCAR!**
Para evitar riesgos de incendio, mantener la zona próxima a los embragues limpia de materiales inflamables y evitar intervenciones prolongadas.



En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

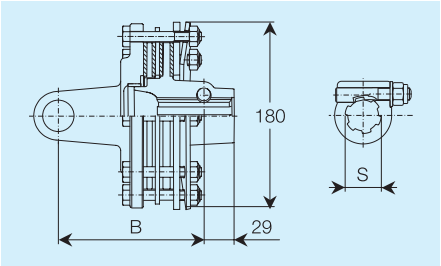


Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Dimensión S8

## Embragues por discos de fricción de tara regulable

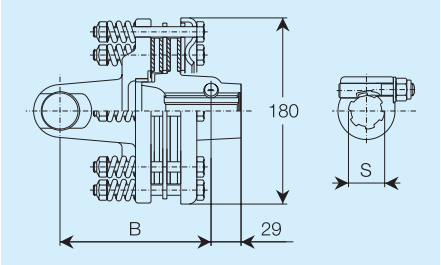
### FV34




| Tara Nm | B mm | S | Código FV34 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 1350 | 146 | 1 3/8" Z6 | N46 | 661L51303R |
| | 146 | 1 3/8" Z21 | N52 | 661L51337R |
| | 151 | 1 3/4" Z6 | N58 | 661L51304R |
| | 151 | 1 3/4" Z20 | N64 | 661L51338R |
| 1450 | 146 | 1 3/8" Z6 | N47 | 661L53303R |
| | 146 | 1 3/8" Z21 | N53 | 661L53337R |
| | 151 | 1 3/4" Z6 | N59 | 661L53304R |
| | 151 | 1 3/4" Z20 | N65 | 661L53338R |
| 1600 | 146 | 1 3/8" Z6 | N0F | 661L56303R |
| | 146 | 1 3/8" Z21 | N0H | 661L56337R |
| | 151 | 1 3/4" Z6 | N0K | 661L56304R |
| | 151 | 1 3/4" Z20 | N0M | 661L56338R |
| *1800 | 146 | 1 3/8" Z6 | N43 | 661L58303R |
| | 146 | 1 3/8" Z21 | N49 | 661L58337R |
| | 151 | 1 3/4" Z6 | N55 | 661L58304R |
| | 151 | 1 3/4" Z20 | N61 | 661L58338R |
| 2000 | 146 | 1 3/8" Z6 | N0G | 661L60303R |
| | 146 | 1 3/8" Z21 | N0J | 661L60337R |
| | 151 | 1 3/4" Z6 | N0L | 661L60304R |
| | 151 | 1 3/4" Z20 | N0N | 661L60338R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

### FFV34



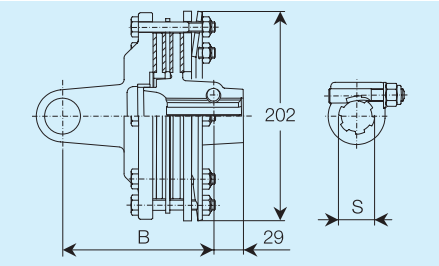

Las transmisiones que incorporan embragues FFV no tienen marca CE ya que la banda de protección no cubre la horquilla interior como exige la Directiva Máquinas 2006/42/CE.

| Tara Nm | B mm | S | Código FFV34 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 1350 | 146 | 1 3/8" Z6 | 0T2 | 635L51303R |
| | 146 | 1 3/8" Z21 | 0T9 | 635L51337R |
| | 151 | 1 3/4" Z6 | 0U6 | 635L51304R |
| | 151 | 1 3/4" Z20 | 0V3 | 635L51338R |
| 1450 | 146 | 1 3/8" Z6 | 0T3 | 635L53303R |
| | 146 | 1 3/8" Z21 | 0T0 | 635L53337R |
| | 151 | 1 3/4" Z6 | 0U7 | 635L53304R |
| | 151 | 1 3/4" Z20 | 0V4 | 635L53338R |
| 1600 | 146 | 1 3/8" Z6 | 0T4 | 635L56303R |
| | 146 | 1 3/8" Z21 | 0U1 | 635L56337R |
| | 151 | 1 3/4" Z6 | 0U8 | 635L56304R |
| | 151 | 1 3/4" Z20 | 0V5 | 635L56338R |
| *1800 | 146 | 1 3/8" Z6 | 0T5 | 635L58303R |
| | 146 | 1 3/8" Z21 | 0U2 | 635L58337R |
| | 151 | 1 3/4" Z6 | 0U9 | 635L58304R |
| | 151 | 1 3/4" Z20 | 0V6 | 635L58338R |
| 2000 | 146 | 1 3/8" Z6 | 0T6 | 635L60303R |
| | 146 | 1 3/8" Z21 | 0U3 | 635L60337R |
| | 151 | 1 3/4" Z6 | 0U0 | 635L60304R |
| | 151 | 1 3/4" Z20 | 0V7 | 635L60338R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

## Embragues por discos de fricción de tara regulable

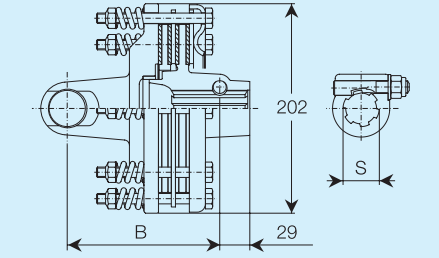
### FV44




| Tara Nm | B mm | S | Código FV44 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| *1800 | 147 | 1 3/8" Z6 | N39 | 661L58503R |
| | 147 | 1 3/8" Z21 | N72 | 661L58537R |
| | 152 | 1 3/4" Z6 | N77 | 661L58504R |
| | 152 | 1 3/4" Z20 | N82 | 661L58538R |
| 2000 | 147 | 1 3/8" Z6 | N71 | 661L60503R |
| | 147 | 1 3/8" Z21 | N76 | 661L60537R |
| | 152 | 1 3/4" Z6 | N81 | 661L60504R |
| | 152 | 1 3/4" Z20 | N86 | 661L60538R |
| 2200 | 147 | 1 3/8" Z6 | N40 | 661L62503R |
| | 147 | 1 3/8" Z21 | N73 | 661L62537R |
| | 152 | 1 3/4" Z6 | N78 | 661L62504R |
| | 152 | 1 3/4" Z20 | N83 | 661L62538R |
| 2400 | 147 | 1 3/8" Z6 | N41 | 661L64503R |
| | 147 | 1 3/8" Z21 | N87 | 661L64537R |
| | 152 | 1 3/4" Z6 | N91 | 661L64504R |
| | 152 | 1 3/4" Z20 | N95 | 661L64538R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

### FFV44




Las transmisiones que incorporan embragues FFV no tienen marca CE ya que la banda de protección no cubre la horquilla interior como exige la Directiva Máquinas 2006/42/CE.

| Tara Nm | B mm | S | Código FFV44 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| *1800 | 147 | 1 3/8" Z6 | 0J1 | 635L58503R |
| | 147 | 1 3/8" Z21 | 0J9 | 635L58537R |
| | 152 | 1 3/4" Z6 | 0K7 | 635L58504R |
| | 152 | 1 3/4" Z20 | 0W5 | 635L58538R |
| 2000 | 147 | 1 3/8" Z6 | 0J2 | 635L60503R |
| | 147 | 1 3/8" Z21 | 0J0 | 635L60537R |
| | 152 | 1 3/4" Z6 | 0K8 | 635L60504R |
| | 152 | 1 3/4" Z20 | 0W6 | 635L60538R |
| 2200 | 147 | 1 3/8" Z6 | 0J3 | 635L62503R |
| | 147 | 1 3/8" Z21 | 0K1 | 635L62537R |
| | 152 | 1 3/4" Z6 | 0K9 | 635L62504R |
| | 152 | 1 3/4" Z20 | 0W7 | 635L62538R |
| 2400 | 147 | 1 3/8" Z6 | 0J4 | 635L64503R |
| | 147 | 1 3/8" Z21 | 0K2 | 635L64537R |
| | 152 | 1 3/4" Z6 | 0K0 | 635L64504R |
| | 152 | 1 3/4" Z20 | 0W8 | 635L64538R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

Los embragues pueden alcanzar elevadas temperaturas. **¡NO TOCAR!**
Para evitar riesgos de incendio, mantener la zona próxima a los embragues limpia de materiales inflamables y evitar intervenciones prolongadas.

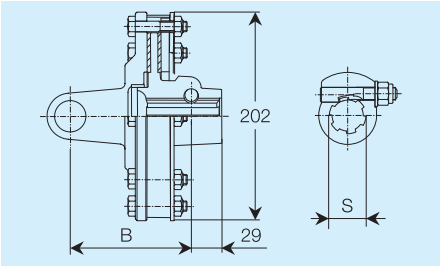
En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Dimensión S8

## Embragues por discos de fricción de tara no regulable

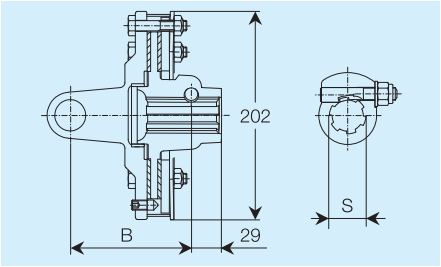
### FT42




| Tara Nm | B mm | S | Código FT42 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| *1450 | 131 | 1 3/8" Z6 | Q23 | 663L53403R |
| | 131 | 1 3/8" Z21 | Q27 | 663L53437R |
| | 136 | 1 3/4" Z6 | Q31 | 663L53404R |
| | 136 | 1 3/4" Z20 | Q35 | 663L53438R |
| 1800 | 131 | 1 3/8" Z6 | Q21 | 663L58403R |
| | 131 | 1 3/8" Z21 | Q25 | 663L58437R |
| | 136 | 1 3/4" Z6 | Q29 | 663L58404R |
| | 136 | 1 3/4" Z20 | Q33 | 663L58438R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

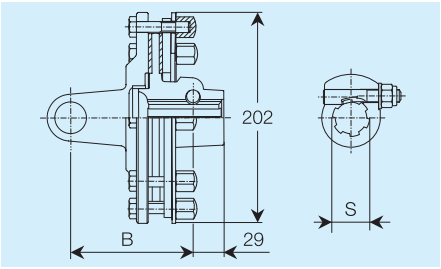
### FT42R con sistema de descanso




| Tara Nm | B mm | S | Código FT42R | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| *1450 | 131 | 1 3/8" Z6 | H23 | 663L53F03R |
| | 131 | 1 3/8" Z21 | H27 | 663L53F37R |
| | 136 | 1 3/4" Z6 | H31 | 663L53F04R |
| | 136 | 1 3/4" Z20 | H35 | 663L53F38R |
| 1800 | 131 | 1 3/8" Z6 | H21 | 663L58F03R |
| | 131 | 1 3/8" Z21 | H25 | 663L58F37R |
| | 136 | 1 3/4" Z6 | H29 | 663L58F04R |
| | 136 | 1 3/4" Z20 | H33 | 663L58F38R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

### FK42




| Tara Nm | B mm | S | Código FK42 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| *1450 | 131 | 1 3/8" Z6 | 7C5 | 60KL53403R |
| | 131 | 1 3/8" Z21 | 7C8 | 60KL53437R |
| | 136 | 1 3/4" Z6 | 7D1 | 60KL53404R |
| | 136 | 1 3/4" Z20 | 7D4 | 60KL53438R |
| 1800 | 131 | 1 3/8" Z6 | 7C6 | 60KL58403R |
| | 131 | 1 3/8" Z21 | 7C9 | 60KL58437R |
| | 136 | 1 3/4" Z6 | 7D2 | 60KL58404R |
| | 136 | 1 3/4" Z20 | 7D5 | 60KL58438R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

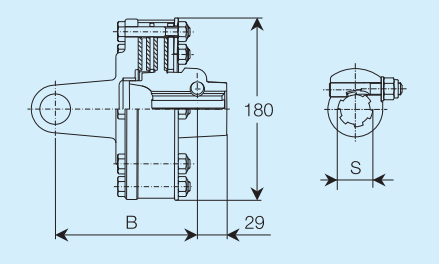
Los embragues pueden alcanzar elevadas temperaturas. **¡NO TOCAR!**
Para evitar riesgos de incendio, mantener la zona próxima a los embragues limpia de materiales inflamables y evitar intervenciones prolongadas.

En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

## Embragues por discos de fricción de tara no regulable

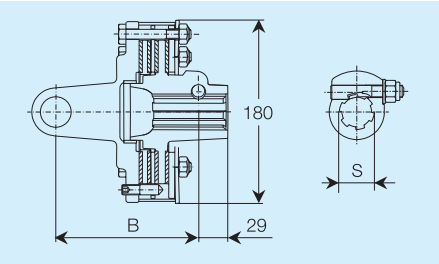
### FT34




| Tara Nm | B mm | S | Código FT34 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 1450 | 146 | 1 3/8" Z6 | Q52 | 663L53303R |
| | 146 | 1 3/8" Z21 | Q59 | 663L53337R |
| | 151 | 1 3/4" Z6 | Q66 | 663L53304R |
| | 151 | 1 3/4" Z20 | Q73 | 663L53338R |
| *1800 | 146 | 1 3/8" Z6 | Q54 | 663L58303R |
| | 146 | 1 3/8" Z21 | Q61 | 663L58337R |
| | 151 | 1 3/4" Z6 | Q68 | 663L58304R |
| | 151 | 1 3/4" Z20 | Q75 | 663L58338R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

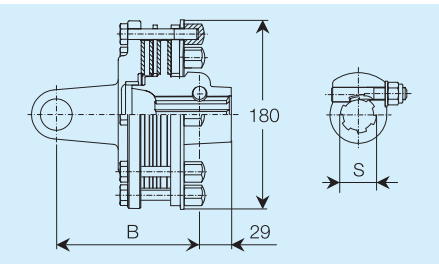
### FT34R con sistema de descanso




| Tara Nm | B mm | S | Código FT34R | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 1450 | 146 | 1 3/8" Z6 | H52 | 663L53E03R |
| | 146 | 1 3/8" Z21 | H59 | 663L53E37R |
| | 151 | 1 3/4" Z6 | H66 | 663L53E04R |
| | 151 | 1 3/4" Z20 | H73 | 663L53E38R |
| *1800 | 146 | 1 3/8" Z6 | H54 | 663L58E03R |
| | 146 | 1 3/8" Z21 | H61 | 663L58E37R |
| | 151 | 1 3/4" Z6 | H68 | 663L58E04R |
| | 151 | 1 3/4" Z20 | H75 | 663L58E38R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

### FK34




| Tara Nm | B mm | S | Código FK34 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 1450 | 146 | 1 3/8" Z6 | 7D7 | 60KL53303R |
| | 146 | 1 3/8" Z21 | 7E0 | 60KL53337R |
| | 151 | 1 3/4" Z6 | 7E3 | 60KL53304R |
| | 151 | 1 3/4" Z20 | 7E6 | 60KL53338R |
| *1800 | 146 | 1 3/8" Z6 | 7D8 | 60KL58303R |
| | 146 | 1 3/8" Z21 | 7E1 | 60KL58337R |
| | 151 | 1 3/4" Z6 | 7E4 | 60KL58304R |
| | 151 | 1 3/4" Z20 | 7E7 | 60KL58338R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm



Los embragues pueden alcanzar elevadas temperaturas. **¡NO TOCAR!**
Para evitar riesgos de incendio, mantener la zona próxima a los embragues limpia de materiales inflamables y evitar intervenciones prolongadas.

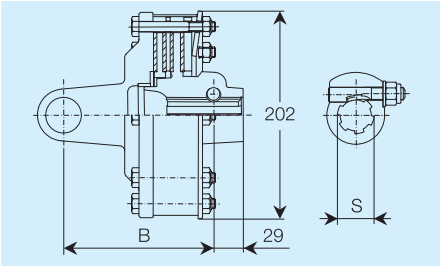
En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Dimensión S8

## Embragues por discos de fricción de tara no regulable

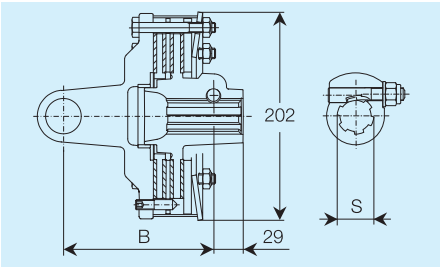
### FT44




| Tara Nm | B mm | S | Código FT44 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| *1800 | 147 | 1 3/8" Z6 | Q37 | 663L58503R |
| | 147 | 1 3/8" Z21 | Q39 | 663L58537R |
| | 152 | 1 3/4" Z6 | Q41 | 663L58504R |
| | 152 | 1 3/4" Z20 | Q43 | 663L58538R |
| 2200 | 147 | 1 3/8" Z6 | Q38 | 663L62503R |
| | 147 | 1 3/8" Z21 | Q40 | 663L62537R |
| | 152 | 1 3/4" Z6 | Q42 | 663L62504R |
| | 152 | 1 3/4" Z20 | Q44 | 663L62538R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

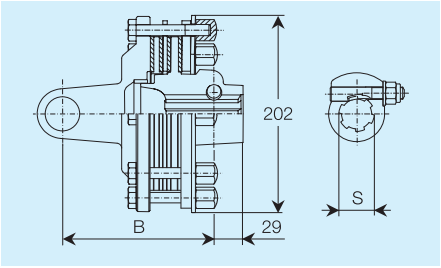
### FT44R con sistema de descanso




| Tara Nm | B mm | S | Código FT44R | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| *1800 | 147 | 1 3/8" Z6 | H37 | 663L58G03R |
| | 147 | 1 3/8" Z21 | H39 | 663L58G37R |
| | 152 | 1 3/4" Z6 | H41 | 663L58G04R |
| | 152 | 1 3/4" Z20 | H43 | 663L58G38R |
| 2200 | 147 | 1 3/8" Z6 | H38 | 663L62G03R |
| | 147 | 1 3/8" Z21 | H40 | 663L62G37R |
| | 152 | 1 3/4" Z6 | H42 | 663L62G04R |
| | 152 | 1 3/4" Z20 | H44 | 663L62G38R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

### FK44

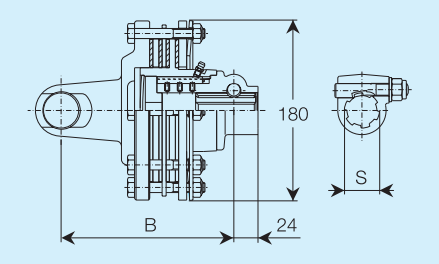



| Tara Nm | B mm | S | Código FK44 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| *1800 | 147 | 1 3/8" Z6 | 7E8 | 60KL58503R |
| | 147 | 1 3/8" Z21 | 7F2 | 60KL58537R |
| | 152 | 1 3/4" Z6 | 7F6 | 60KL58504R |
| | 152 | 1 3/4" Z20 | 7G0 | 60KL58538R |
| 2200 | 147 | 1 3/8" Z6 | 7E9 | 60KL62503R |
| | 147 | 1 3/8" Z21 | 7F3 | 60KL62537R |
| | 152 | 1 3/4" Z6 | 7F7 | 60KL62504R |
| | 152 | 1 3/4" Z20 | 7G1 | 60KL62538R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

## Embragues por discos de fricción de tara regulable con rueda libre

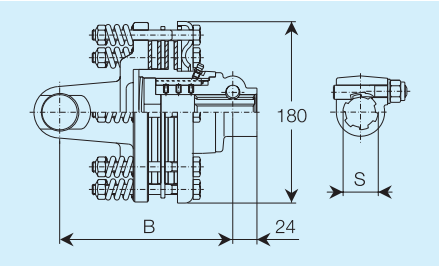
### FNV34




| Tara Nm | B mm | S | Código FNV34 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 1350 | 172 | 1 3/8" Z6 | 2A1 | 665L51103R |
| | 172 | 1 3/8" Z21 | 2A9 | 665L51137R |
| 1450 | 172 | 1 3/8" Z6 | 2A2 | 665L53103R |
| | 172 | 1 3/8" Z21 | 2B0 | 665L53137R |
| 1600 | 172 | 1 3/8" Z6 | 2A3 | 665L56103R |
| | 172 | 1 3/8" Z21 | 2B1 | 665L56137R |
| *1800 | 172 | 1 3/8" Z6 | 2A4 | 665L58103R |
| | 172 | 1 3/8" Z21 | 2B2 | 665L58137R |
| 2000 | 172 | 1 3/8" Z6 | 2A5 | 665L60103R |
| | 172 | 1 3/8" Z21 | 2B3 | 665L60137R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

### FFNV34




Las transmisiones que incorporan embragues FFV no tienen marca CE ya que la banda de protección no cubre la horquilla interior como exige la Directiva Máquinas 2006/42/CE.

| Tara Nm | B mm | S | Código FFNV34 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 1350 | 172 | 1 3/8" Z6 | 2F1 | 667L51103R |
| | 172 | 1 3/8" Z21 | 2F9 | 667L51137R |
| 1450 | 172 | 1 3/8" Z6 | 2F2 | 667L53103R |
| | 172 | 1 3/8" Z21 | 2G0 | 667L53137R |
| 1600 | 172 | 1 3/8" Z6 | 2F3 | 667L56103R |
| | 172 | 1 3/8" Z21 | 2G1 | 667L56137R |
| *1800 | 172 | 1 3/8" Z6 | 2F4 | 667L58103R |
| | 172 | 1 3/8" Z21 | 2G2 | 667L58137R |
| 2000 | 172 | 1 3/8" Z6 | 2F5 | 667L60103R |
| | 172 | 1 3/8" Z21 | 2G3 | 667L60137R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

Los embragues pueden alcanzar elevadas temperaturas. **¡NO TOCAR!**
Para evitar riesgos de incendio, mantener la zona próxima a los embragues limpia de materiales inflamables y evitar intervenciones prolongadas.

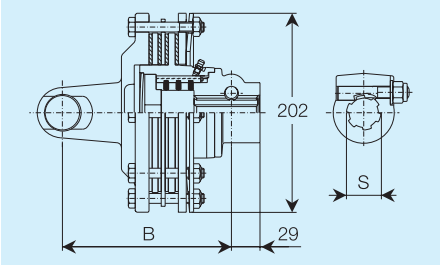
En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Dimensión S8

## Embragues por discos de fricción de tara regulable con rueda libre

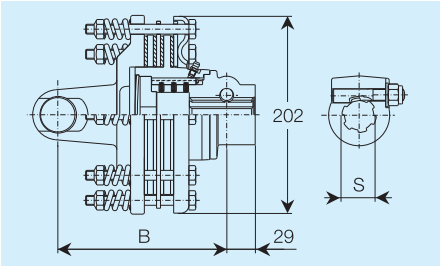
### FNV44




| Tara Nm | B mm | S | Código FNV44 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| *1800 | 175 | 1 3/8" Z6 | 2B6 | 665L58203R |
| | 175 | 1 3/8" Z21 | 2C4 | 665L58237R |
| | 175 | 1 3/4" Z6 | 2D2 | 665L58204R |
| | 175 | 1 3/4" Z20 | 2E0 | 665L58238R |
| 2000 | 175 | 1 3/8" Z6 | 2B7 | 665L60203R |
| | 175 | 1 3/8" Z21 | 2C5 | 665L60237R |
| | 175 | 1 3/4" Z6 | 2D3 | 665L60204R |
| | 175 | 1 3/4" Z20 | 2E1 | 665L60238R |
| 2200 | 175 | 1 3/8" Z6 | 2B8 | 665L62203R |
| | 175 | 1 3/8" Z21 | 2C6 | 665L62237R |
| | 175 | 1 3/4" Z6 | 2D4 | 665L62204R |
| | 175 | 1 3/4" Z20 | 2E2 | 665L62238R |
| 2400 | 175 | 1 3/8" Z6 | 2B9 | 665L64203R |
| | 175 | 1 3/8" Z21 | 2C7 | 665L64237R |
| | 175 | 1 3/4" Z6 | 2D5 | 665L64204R |
| | 175 | 1 3/4" Z20 | 2E3 | 665L64238R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

### FFNV44




Las transmisiones que incorporan embragues FFV no tienen marca CE ya que la banda de protección no cubre la horquilla interior como exige la Directiva Máquinas 2006/42/CE.

| Tara Nm | B mm | S | Código FFNV44 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| *1800 | 175 | 1 3/8" Z6 | 2G6 | 667L58203R |
| | 175 | 1 3/8" Z21 | 2H4 | 667L58237R |
| | 175 | 1 3/4" Z6 | 2J2 | 667L58204R |
| | 175 | 1 3/4" Z20 | 2K0 | 667L58238R |
| 2000 | 175 | 1 3/8" Z6 | 2G7 | 667L60203R |
| | 175 | 1 3/8" Z21 | 2H5 | 667L60237R |
| | 175 | 1 3/4" Z6 | 2J3 | 667L60204R |
| | 175 | 1 3/4" Z20 | 2K1 | 667L60238R |
| 2200 | 175 | 1 3/8" Z6 | 2G8 | 667L62203R |
| | 175 | 1 3/8" Z21 | 2H6 | 667L62237R |
| | 175 | 1 3/4" Z6 | 2J4 | 667L62204R |
| | 175 | 1 3/4" Z20 | 2K2 | 667L62238R |
| 2400 | 175 | 1 3/8" Z6 | 2G9 | 667L64203R |
| | 175 | 1 3/8" Z21 | 2H7 | 667L64237R |
| | 175 | 1 3/4" Z6 | 2J5 | 667L64204R |
| | 175 | 1 3/4" Z20 | 2K3 | 667L64238R |

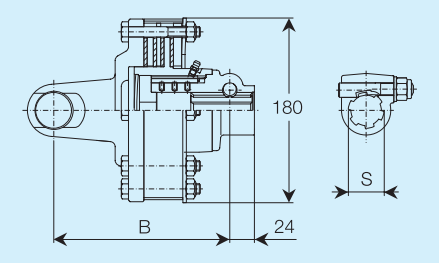
* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

## Embragues por discos de fricción con rueda libre de tara no regulable

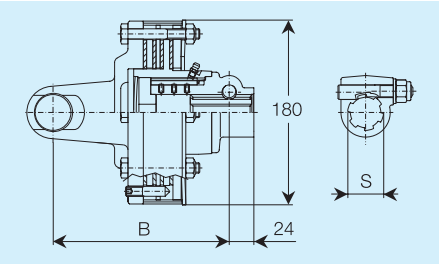
### FNT34




| Tara Nm | B mm | S | Código FNT34 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 1450 | 172 | 1 3/8" Z6 | 1A2 | 658L53103R |
| | 172 | 1 3/8" Z21 | 1A7 | 658L53137R |
| *1800 | 172 | 1 3/8" Z6 | 1A3 | 658L58103R |
| | 172 | 1 3/8" Z21 | 1A8 | 658L58137R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

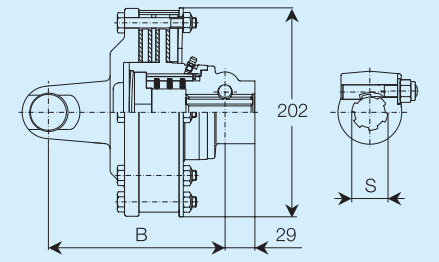
### FNT34R con sistema de descanso




| Tara Nm | B mm | S | Código FNT34R | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 1450 | 172 | 1 3/8" Z6 | 1C2 | 658L53203R |
| | 172 | 1 3/8" Z21 | 1C7 | 658L53237R |
| *1800 | 172 | 1 3/8" Z6 | 1C3 | 658L58203R |
| | 172 | 1 3/8" Z21 | 1C8 | 658L58237R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

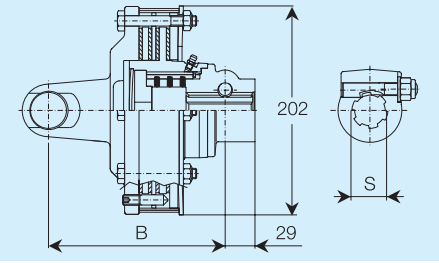
### FNT44




| Tara Nm | B mm | S | Código FNT44 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| *1800 | 175 | 1 3/8" Z6 | 1F1 | 658L58303R |
| | 175 | 1 3/8" Z21 | 1F7 | 658L58337R |
| | 175 | 1 3/4" Z6 | 1G3 | 658L58304R |
| | 175 | 1 3/4" Z20 | 1G9 | 658L58338R |
| 2200 | 175 | 1 3/8" Z6 | 1F2 | 658L62303R |
| | 175 | 1 3/8" Z21 | 1F8 | 658L62337R |
| | 175 | 1 3/4" Z6 | 1G4 | 658L62304R |
| | 175 | 1 3/4" Z20 | 1H0 | 658L62338R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

### FNT44R con sistema de descanso

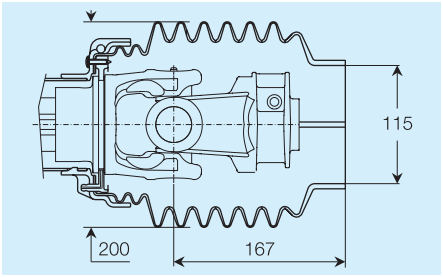



| Tara Nm | B mm | S | Código FNT44R | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| *1800 | 175 | 1 3/8" Z6 | 1H5 | 658L58403R |
| | 175 | 1 3/8" Z21 | 1J1 | 658L58437R |
| | 175 | 1 3/4" Z6 | 1J7 | 658L58404R |
| | 175 | 1 3/4" Z20 | 1K4 | 658L58438R |
| 2200 | 175 | 1 3/8" Z6 | 1H6 | 658L62403R |
| | 175 | 1 3/8" Z21 | 1J2 | 658L62437R |
| | 175 | 1 3/4" Z6 | 1J8 | 658L62404R |
| | 175 | 1 3/4" Z20 | 1K5 | 658L62438R |

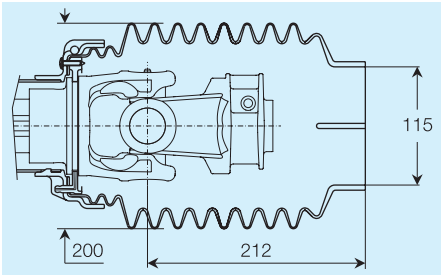
* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

# Dimensión S8

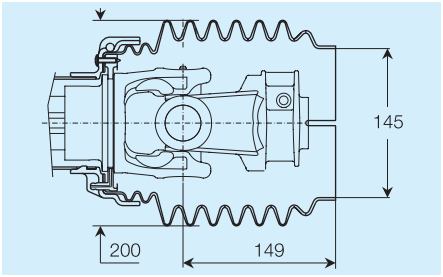
## Embudos flexibles de extremidad opcionales



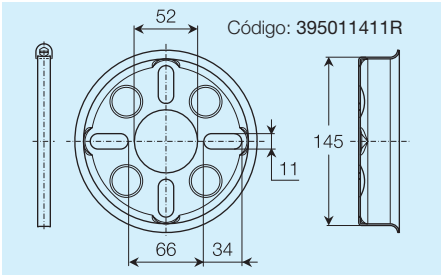

Banda de extremidad opcional media, diámetro de fijación estrecho.
- Lado de entrada del movimiento .....P
- Lado de salida del movimiento .....M




Embudo de extremidad opcional largo, diámetro de fijación estrecho.
- Lado de entrada del movimiento .....N
- Lado de salida del movimiento .....L




Embudo de extremidad opcional medio, diámetro de fijación largo.
- Lado de entrada del movimiento .....R
- Lado de salida del movimiento.....T



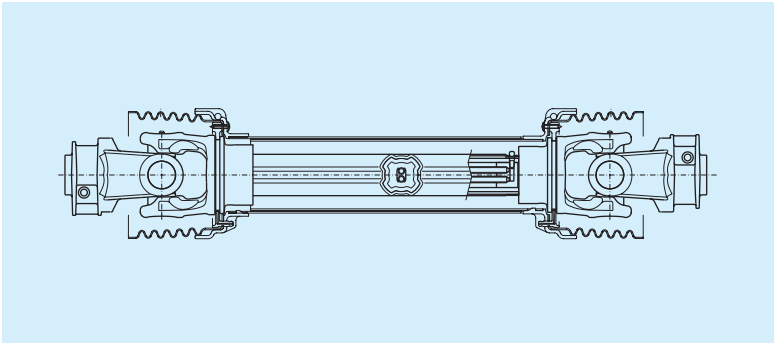

Fondos con lengueta de fijación para caperuzas opcionales.

Las caperuzas de protección cubren íntegra o parcialmente el nudo, pero no sustituyen, bajo el punto de vista de la seguridad, las protecciones que deben incorporar las tomas de fuerza del tractor y de la máquina.

Greasing System

El Greasing System es un sistema de engrase incorporado en los tubos de transmisión que permite engrasar rápidamente los tubos telescópicos con la transmisión montada sobre la máquina en posición de trabajo.

Para más información ver el capítulo 'Lubricación'. Para incluir el sistema Greasing System en la transmisión, añadir la letra "G" después de las quince posiciones básicas del código.



| Código Greasing System |
| --- |
| G |

# Dimensión S8

## Código para identificación de la transmisión

1 **C**

C: Standard

2 3 **S** **8**

Dimensión. S8

4

Elementos telescópicos.
Ver página S8.4 y ver el capítulo “Elementos telescópicos”.

5 6 7

Longitud L de la transmisión.
Ver página S8.5 y ver el capítulo “Longitud”.

8

Etiquetas de seguridad y manuales de uso.
Ver página S8.6 y ver el capítulo “Etiquetas de seguridad y manuales de uso”.

9

Cadenas de seguridad.
Ver página S8.6 y ver el capítulo “Protecciones de seguridad”.

10 11 12

Extremo de entrada de potencia (tractor, etc).
El código de tres cifras identifica la horquilla, por tanto el tipo de nudo, la protección y el sistema de fijación a la toma de fuerza.

13 14 15

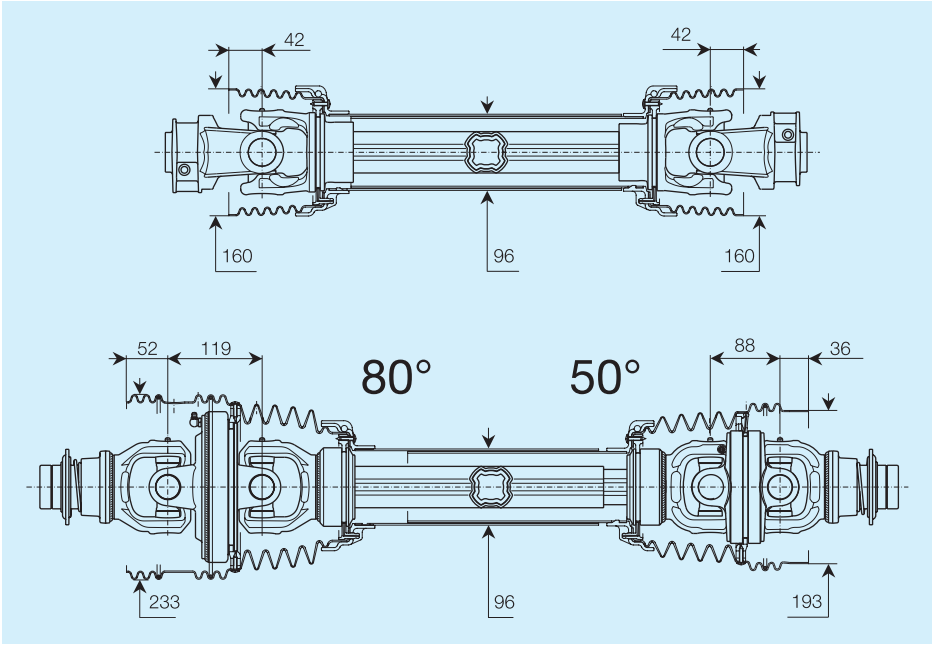
Extremo de salida de potencia (máquina).
El código de tres cifras identifica la horquilla, por tanto el tipo de nudo, la protección y el sistema de fijación a la toma de fuerza.

16 17 18

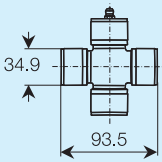
Posición adicional a completar solo en caso de que soliciten protecciones especiales (ver ‘Proteccion’) e/o Greasing System (ver ‘lubricación).
Para más opciones adicionales, insertar la letra en el orden indicado.
Añadir una letra “X” al final del código en el caso de transmisiones que giren a 1000 $min^{-1}$.

Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas. Las protecciones del tractor y de la máquina constituyen un sistema integrado con la protección de la transmisión.
En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina.

# Dimensión H8

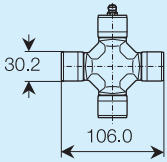



Nudo a cardan simple




4120L0012

Nudo homocinético 80° y 50°



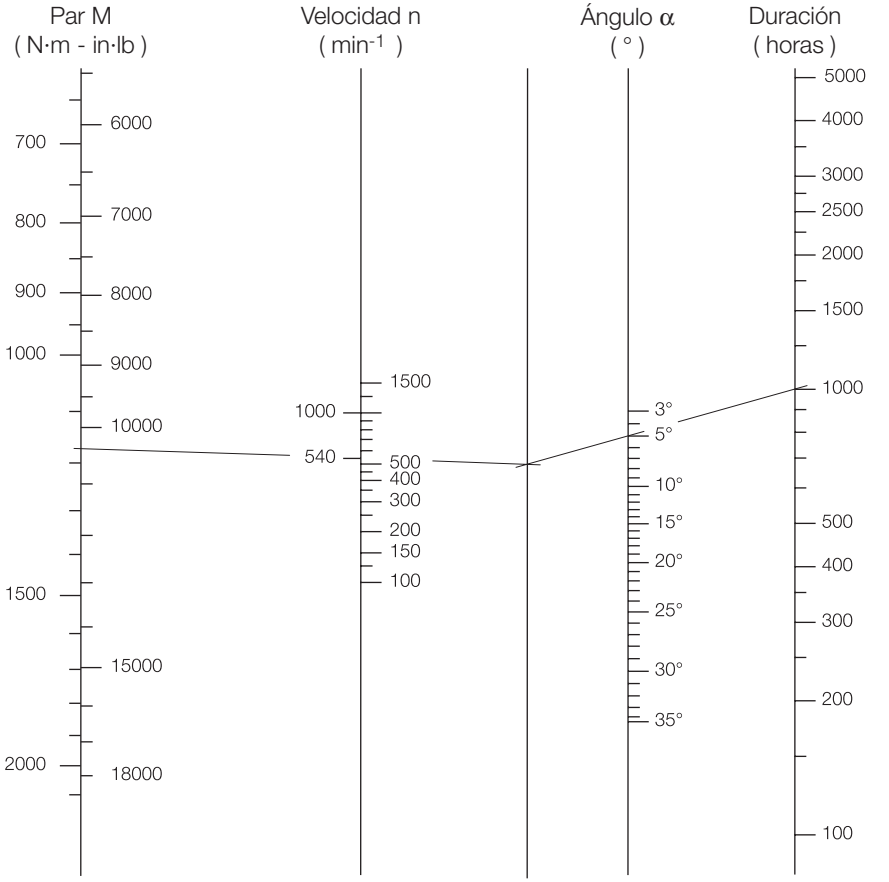

4120L0051

| Dimensión | 540 min$^{-1}$ | | | | 1000 min$^{-1}$ | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Mn | | Pn | | Mn | | Pn | |
| | Nm | in·lb | kW | CV | Nm | in·lb | kW | CV |
| H8 | 1171 | 10364 | 66 | 90 | 956 | 8457 | 100 | 136 |

Mn = valor de par nominal al cual corresponde una duración del nudo de 1000 horas con un ángulo de giro de $\alpha$ = 5°, velocidad n = 540 rpm o 1000 rpm con una cadencia de engrase cada 50 horas.
Pn = potencia correspondiente al par nominal Mn.

# Dimensión H8

Nomograma para determinar la duración de un nudo a cardan simple




Ejemplo:
Trazando una línea de **M** = 1171 Nm sobre la escala del par a **n** = 540 rpm sobre la escala de la velocidad hasta el eje intermedio, después desde este punto, intersectando **α** = 5° sobre la escala de los ángulo, se obtiene el valor de 1000 horas sobre la escala de la duración.

Para convertir potencia en par, dada la velocidad, utilizar las siguientes fórmulas.
**P** [kW] · 9553 = **M** [Nm] · **n** [$min^{-1}$]
**P** [CV] · 7026 = **M** [Nm] · **n** [$min^{-1}$]
**P** [kW] · 1,36 = **P** [CV]
**M** [Nm] · 0,102 = **M** [kgm]
**M** [Nm] · 8,85 = **M** [in·lb.]

### Intervalos de engrase

La ausencia de lubricación es una de las causas más frecuentes de desgaste del nudo.
el intervalo de engrase y el tipo de engrase son por tanto extremadamente importantes para la duración del nudo.
El intervalo de engrase standard para los nudo simple es de 50 horas en aplicaciones especialmente severas en ambientes agresivos pueden necesitar engrases más frecuentes.
De la misma manera el intervalo de engrase puede prolongarse hasta las 250 horas cuando las condiciones aplicativas lo permitan.
El nomograma de la página anterior permite determinar la duración teórica del nudo simple en función del par M, de la velocidad n y del ángulo de articulación $\alpha$. La duración teórica obtenida $L_{h50}$ viene definida para un intervalo de engrase de 50 horas.
Si se necesitan valores de duración del nudo inferiores, puede prolongarse el periodo de engrase, como viene indicado en la tabla siguiente, en base a la relación entre la duración obtenida del nomograma $L_{h50}$ y la duración efectivamente solicitada $L_h$.

| Relación $L_{h50}/L_h$ | frecuencia de engrase (horas) |
|---|---|
| 1.00 | 50 |
| 1.28 | 100 |
| 1.47 | 150 |
| 1.61 | 200 |
| 1.73 | 250 |

Ejemplo: el nudo de dimensión S8 que transmite un par M = 1171 Nm a una velocidad n = 540 rpm con un ángulo de trabajo de $\alpha$ = 5° tiene una duración teórica de $L_{h50}$ = 1000 horas con un intervalo de engrase de 50 horas.
Si la duración solicitada en cambio es de 600 horas, la relación $L_{h50}$ / $L_h$ è 1000/600 = 1,66 y por tanto el intervalo de engrase puede ser prolongado de 50 a 200 horas.

El nomograma puede ser también utilizado partiendo de la duración solicitada para determinar el par medio que puede ser transmitido.
El valor de par obtenido se define como $M_{50}$ ya que viene referido a un un intervalo de lubricación standard de 50 horas.
Valores inferiores de par permiten extender el intervalo de engrase, como se indica en la tabla siguiente, en base a la relación entre el par transmisible obtenido del nomograma $M_{50}$ y el par M realmente transmitido.

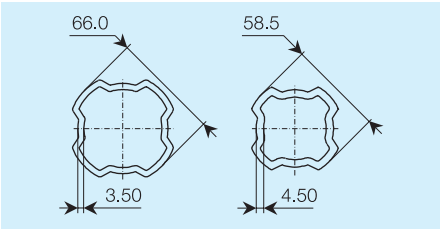
| Relación $M_{50}/M$ | frecuencia de engrase (horas) |
|---|---|
| 1.00 | 50 |
| 1.09 | 100 |
| 1.14 | 150 |
| 1.17 | 200 |
| 1.20 | 250 |

Ejemplo: un transmisión H8 a la cual se le solicita una duración de 1000 horas, con un ángulo de trabajo $\alpha$ = 5°, a una velocidad n = 540 rpm puede transmitir según el nomograma un par $M_{50}$ = 1171 Nm con un periodo de engrase de 50 horas.
Si el par real a transmitir es inferior, por ejemplo M = 1000 Nm, la relación $M_{50}$ / M es 1171 / 1000 = 1,17 y por tanto el intervalo de lubricación puede extenderse de 50 a 200 horas.

# Dimensión H8

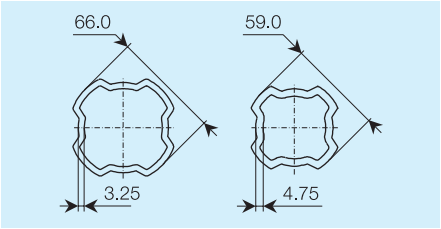
## Elementos telescópicos

### Tubo de cuatro dientes



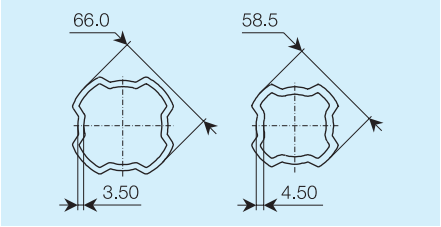

| | |
|---|---|
| Mmax (Nm) | 5000 |
| T/M (N/Nm) | 5 - 6 |
| Código tubos normal | N |
| Código tubo largo recorrido | L |

### Tubo de cuatro dientes con tubo interior rilsanado




| | |
|---|---|
| Mmax (Nm) | 5000 |
| T/M (N/Nm) | 2 - 3 |
| Código tubos normal | R |
| Código tubo largo recorrido | V |

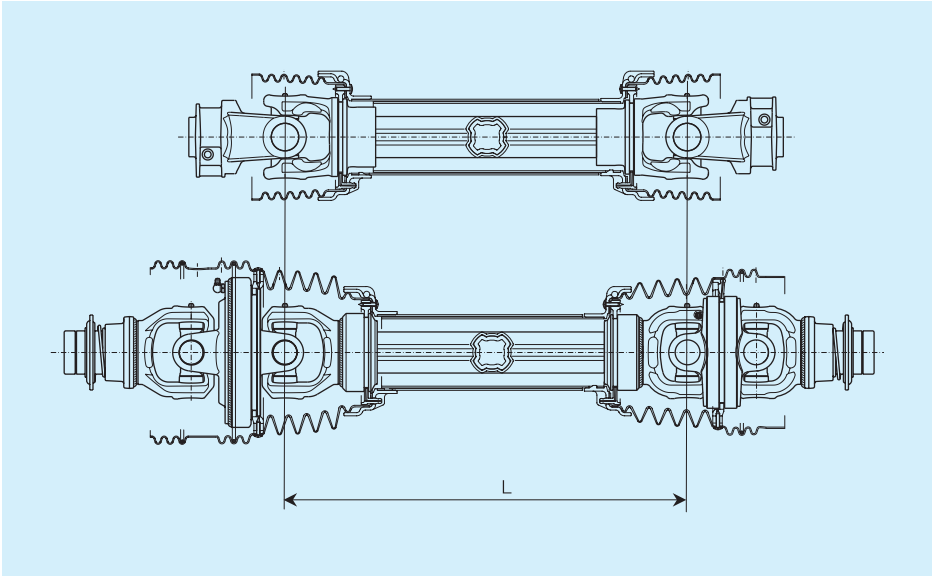
### Tubo de cuatro dientes con tubo interior tratado




| | |
|---|---|
| Mmax (Nm) | 5000 |
| T/M (N/Nm) | 9 - 10 |
| Código tubos normal | T |
| Código tubo largo recorrido | U |

**Mmax**: máximo par transmisible. **T/M**: relación entre el tiro axial telescópico T y el par transmitido M.

## Longitud








| | normal | | | largo recorrido | | | Código |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| L | Lw | Lt | Ls | Lw | Lt | Ls | Longitud |
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | |
| 360 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | 036 |
| 410 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | 041 |
| 460 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | 046 |
| 510 | - - | - - | - - | 660 | 735 | 747 | 051 |
| 560 | 685 | 760 | 822 | 760 | 835 | 847 | 056 |
| 610 | 785 | 860 | 910 | 860 | 935 | 947 | 061 |
| 660 | 885 | 960 | 997 | 960 | 1035 | 1047 | 066 |
| 710 | 960 | 1043 | 1085 | 1035 | 1118 | 1147 | 071 |
| 760 | 1035 | 1126 | 1172 | 1110 | 1201 | 1247 | 076 |
| 810 | 1110 | 1210 | 1260 | - - | - - | - - | 081 |
| 860 | 1185 | 1293 | 1347 | - - | - - | - - | 086 |
| 910 | 1260 | 1376 | 1435 | - - | - - | - - | 091 |
| 1010 | 1410 | 1543 | 1610 | - - | - - | - - | 101 |
| 1110 | 1560 | 1710 | 1785 | - - | - - | - - | 111 |
| 1210 | 1710 | 1876 | 1960 | - - | - - | - - | 121 |

**Lw**: longitud máxima en trabajo **Lt**: longitud máxima temporánea **Ls**: longitud máxima no en rotación

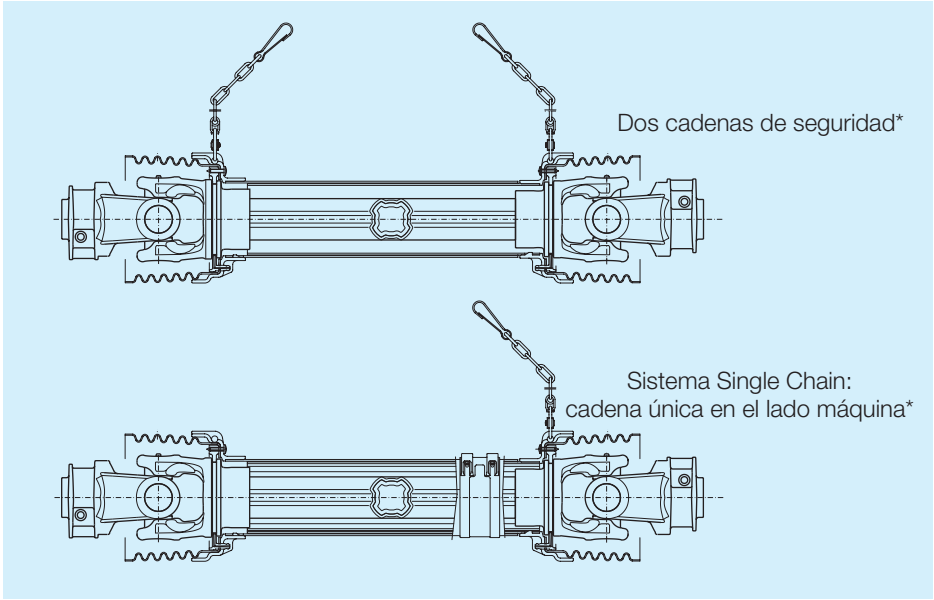
Los valores **Lw** y **Lt** sin * se refieren a transmisiones con una velocidad de rotación de 1000 $min^{-1}$.
Para transmisiones con longitudes superiores a las indicadas en la tabla, o velocidades superiores a 1000 $min^{-1}$, debe contactarse con nuestra oficina técnica.

# Dimensión H8

## Etiquetas de seguridad y manual de uso.

| Países de destino | Código destino | Etiqueta interior | Etiqueta exterior | Manual de uso |
|---|---|---|---|---|
| Transmisiones dotadas de marca CE | **C** | 399143000 | 399CEE051<br>399LUB... | 399UNI001 |
| Transmisiones destinadas a USA y CANADA | **U** | 399143000 | 399141000<br>399LUB... | 399UNI001 |
| Transmisiones destinadas a Japón | **J** | 399143000 | 399JAP001<br>399LUB... | 399UNI001 |
| Transmisiones destinadas a otros países y a países CEE – EFTA sin marca CE | **F** | 399143000 | 399CEE051<br>399LUB... | 399UNI001 |

## Cadenas de seguridad

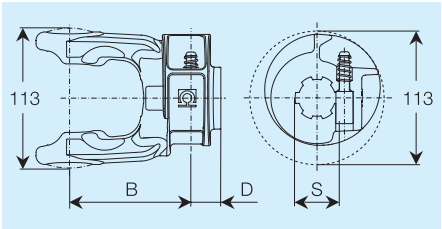



| Países de destino | Código cadena<br>2 cadenas | Single chain | Sin cadenas |
|---|---|---|---|
| Transmisiones dotadas de marca CE | E | 1 | - |
| Transmisiones destinadas a USA y CANADA | 2 | 1 | S |
| Transmisiones destinadas a Japón | P | 1 | - |
| Transmisiones destinadas a otros países y a países CEE – EFTA sin marca CE | X | 1 | - |

*Las cadena standard están dotadas de dispositivo Spring Link que permite reenganchar la cadena sin sustituirla (ver 'Proteccion').

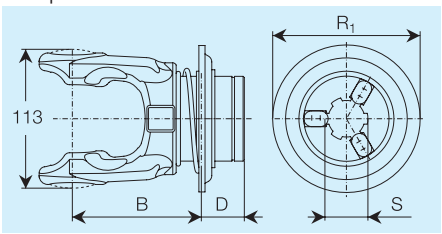
## Horquillas para nudos simples

### Horquillas con pulsador

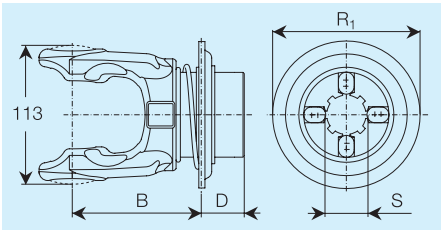



| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 3/8" Z6 | 98 | 24 | 108 | 007 | 5070L0355 |
| 1 3/8" Z21 | 90 | 32 | 108 | 008 | 5070L3755 |
| D8x32x38 | 98 | 24 | 108 | 093 | 5070L2151 |

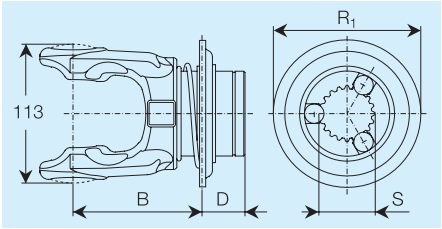
### Horquillas con collarín a bolas RT




| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 3/8" Z6 | 105 | 35 | 120 | R07 | 5720L0355 |
| 1 3/8" Z21 | 105 | 35 | 120 | R08 | 5720L3755 |




| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| D8x32x38 | 105 | 35 | 120 | R93 | 5720L2151 |



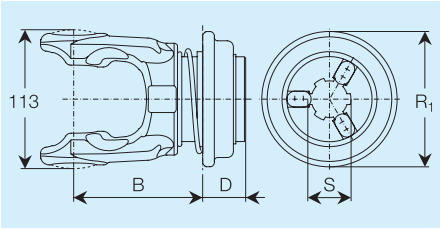

| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 3/4" Z6 | 105 | 35 | 120 | R09 | 5720L0455 |
| 1 3/4" Z20 | 105 | 35 | 120 | R10 | 5720L3855 |

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

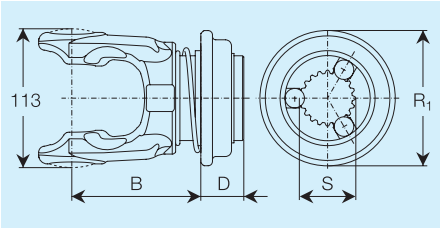
# Dimensión H8

## Horquillas para nudos simples

### Horquillas con collarín a bolas automático RTA



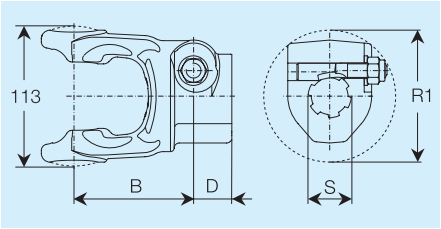

| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 3/8" Z6 | 105 | 35 | 110 | 0Q7 | 5720L0361 |
| 1 3/8" Z21 | 105 | 35 | 110 | 0Q8 | 5720L3761 |




| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 3/4" Z6 | 105 | 35 | 110 | 0Q9 | 5720L0461 |
| 1 3/4" Z20 | 105 | 35 | 110 | 0Q0 | 5720L3861 |

### Horquillas con bulón cónico para transmisiones con rotación antihoraria



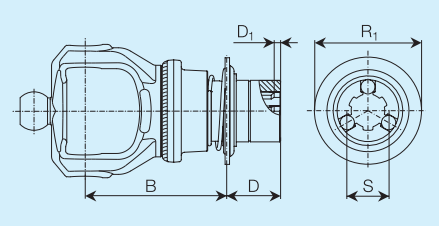



| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 3/8" Z6 | 97 | 31 | 107 | 014 | 5090L0360 |
| 1 3/8" Z21 | 97 | 31 | 107 | 015 | 5090L3760 |
| 1 3/4" Z6 | 97 | 31 | 124 | 016 | 5090L0460 |
| 1 3/4" Z20 | 97 | 31 | 124 | 017 | 5090L3860 |

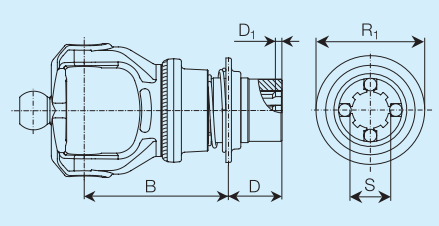
Par de apriete recomendado:
- 150 Nm para 1 3/8" Z6 – Z21
- 220 Nm para 1 3/4" Z6 – Z20

## Horquillas para nudo homocinético 80°

### Horquillas con collarín a bolas RT
### LADO TRACTOR

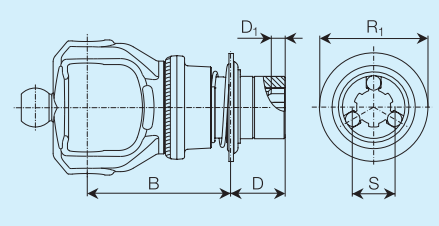



| S | B | D | $D_1$ | $R_1$ | Código | Código |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | horquillas | recambio |
| 1 3/8" Z6 | 123 | 38 | 2 | 95 | WS7 | 5730L0387 |
| 1 3/8" Z21 | 114 | 40 | 2 | 95 | WR8 | 5730L3784 |
| 1 3/4" Z6 | 127 | 40 | 2 | 120 | WR9 | 5730L0484 |
| 1 3/4" Z20 | 127 | 50 | 2 | 120 | WS0 | 5730L3887 |

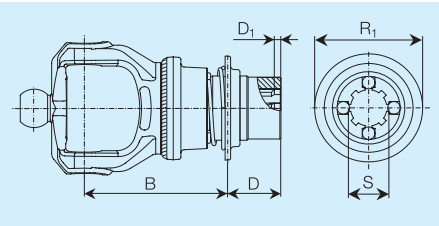



| S | B | D | $D_1$ | $R_1$ | Código | Código |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | horquillas | recambio |
| D8x32x38 | 123 | 38 | 2 | 95 | WR6 | 5730L2184 |

### Horquillas con collarín a bolas RT
### LADO MÁQUINA




| S | B | D | $D_1$ | $R_1$ | Código | Código |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | horquillas | recambio |
| 1 3/8" Z6 | 123 | 38 | 10 | 95 | WR7 | 5730L0384 |
| 1 3/8" Z21 | 114 | 40 | 2 | 95 | WR8 | 5730L3784 |
| 1 3/4" Z6 | 127 | 40 | 2 | 120 | WR9 | 5730L0484 |
| 1 3/4" Z20 | 127 | 50 | 14 | 120 | WR0 | 5730L3884 |



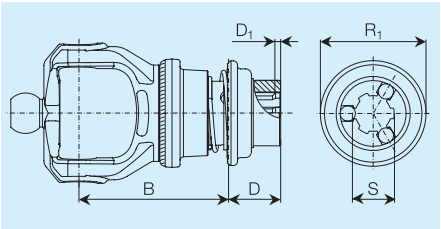

| S | B | D | $D_1$ | $R_1$ | Código | Código |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | horquillas | recambio |
| D8x32x38 | 123 | 38 | 2 | 95 | WR6 | 5730L2184 |

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Dimensión H8

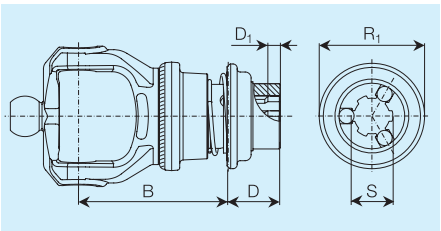
## Horquillas para nudo homocinético 80°

### Horquillas con collarín a bolas automático RTA
### LADO TRACTOR



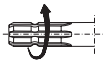

| S | B | D | $D_1$ | $R_1$ | Código | Código |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | horquillas | recambio |
| 1 3/8" Z6 | 123 | 38 | 2 | 88 | WP7 | 5730L0392 |
| 1 3/8" Z21 | 114 | 40 | 2 | 88 | WQ8 | 5730L3791 |
| 1 3/4" Z6 | 127 | 40 | 2 | 110 | WQ9 | 5730L0491 |
| 1 3/4" Z20 | 127 | 50 | 2 | 110 | WP0 | 5730L3892 |

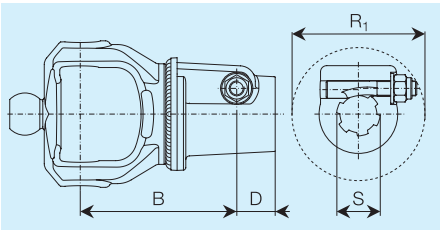
### Horquillas con collarín a bolas automático RTA
### LADO MÁQUINA




| S | B | D | $D_1$ | $R_1$ | Código | Código |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | horquillas | recambio |
| 1 3/8" Z6 | 123 | 38 | 10 | 88 | WQ7 | 5730L0391 |
| 1 3/8" Z21 | 114 | 40 | 2 | 88 | WQ8 | 5730L3791 |
| 1 3/4" Z6 | 127 | 40 | 2 | 110 | WQ9 | 5730L0491 |
| 1 3/4" Z20 | 127 | 50 | 14 | 110 | WQ0 | 5730L3891 |

### Horquillas con bulón cónico para transmisiones con rotación antihoraria





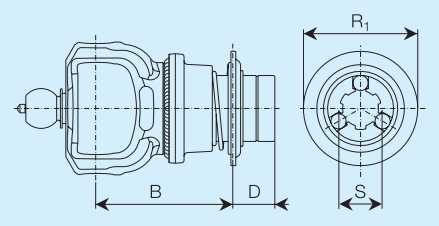

| S | B | D | $R_1$ | Código | Código |
|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | horquillas | recambio |
| 1 3/8" Z6 | 126 | 31 | 106 | W14 | 5110L0361 |
| 1 3/8" Z21 | 114 | 31 | 106 | W15 | 5110L3761 |
| 1 3/4" Z6 | 127 | 31 | 126 | W16 | 5110L0461 |
| 1 3/4" Z20 | 127 | 31 | 126 | W17 | 5110L3861 |

Par de apriete recomendado:
- 150 Nm para 1 3/8" Z6 – Z21
- 220 Nm para 1 3/4" Z6 – Z20

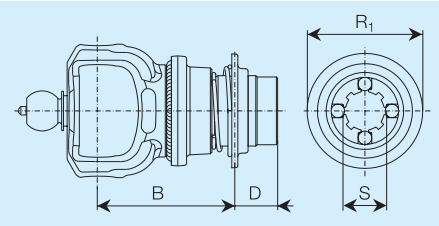
Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

## Horquillas para nudo homocinético 50°

### Horquillas con collarín a bolas RT



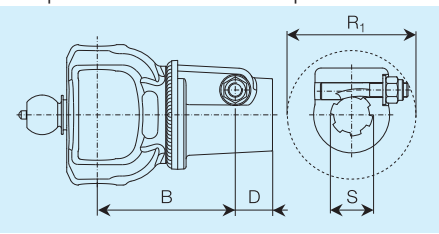

| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 3/8" Z6 | 114 | 35 | 95 | KR7 | 5730L0353 |
| 1 3/8" Z21 | 102 | 40 | 95 | KR8 | 5730L3753 |
| 1 3/4" Z6 | 115 | 40 | 120 | KR9 | 5730L0453 |
| 1 3/4" Z20 | 115 | 40 | 120 | KR0 | 5730L3853 |




| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| D8x32x38 | 114 | 35 | 95 | KR6 | 5730L2153 |

### Horquillas con bulón cónico para transmisiones con rotación antihoraria






| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 3/8" Z6 | 114 | 31 | 106 | K14 | 5190L0352 |
| 1 3/8" Z21 | 102 | 31 | 106 | K15 | 5190L3752 |
| 1 3/4" Z6 | 115 | 31 | 126 | K16 | 5190L0452 |
| 1 3/4" Z20 | 115 | 31 | 126 | K17 | 5190L3852 |

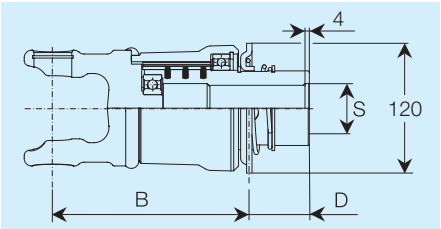
Par de apriete recomendado:
- 150 Nm para 1 3/8" Z6 - Z21
- 220 Nm para 1 3/4" Z6 – Z20

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Dimensión H8

## Ruedas libres

### RLA (engrase permanente)

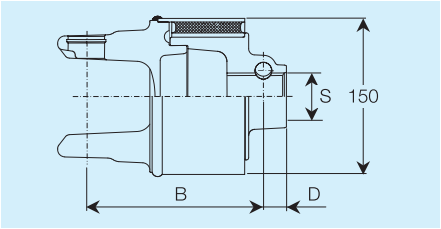



| S | B | D | Código | Código |
|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | RLA | recambio |
| 1 3/8" Z6 | 182 | 42 | A33 | 60170L101R |
| 1 3/8" Z21 | 182 | 42 | A34 | 60170L102R |
| 1 3/4" Z6 | 182 | 42 | A36 | 60170L103R |
| 1 3/4" Z20 | 182 | 55 | A37 | 60170L104R |

Par máximo aconsejado: 6200 Nm

## Nudos elásticos

### GE8



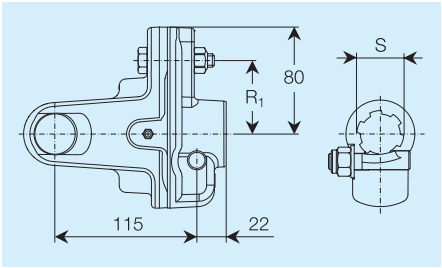

| 65 Shore | B | D | Código | Código |
|---|---|---|---|---|
| S | mm | mm | GE8 | recambio |
| 1 3/8" Z6 | 169 | 22 | 0D4 | 608L86501R |
| 1 3/8" Z21 | 169 | 22 | 0D5 | 608L86502R |
| 1 3/4" Z6 | 169 | 22 | 0D6 | 608L86503R |
| 1 3/4" Z20 | 169 | 22 | 0D7 | 608L86504R |

Par a la máxima deformación con goma de dureza 65 Shore, $M_{20°}$ = 5000 Nm.

En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

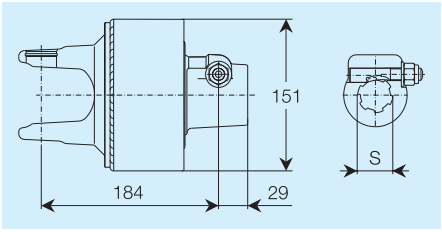
## Limitador de par por tornillo LB




| Tara Nm | S | $R_1$ mm | Código LB | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 2700 | 1 3/8" Z6 | 55 | 1R0 | 6060L0303R |
| | 1 3/8" Z21 | | 1S0 | 6060L3703R |
| | 1 3/4" Z6 | | 1R4 | 6060L0404R |
| | 1 3/4" Z20 | | 1S4 | 6060L3807R |
| 3200 | 1 3/8" Z6 | 66 | 1R1 | 6060L0305R |
| | 1 3/8" Z21 | | 1S1 | 6060L3704R |
| | 1 3/4" Z6 | | 1R5 | 6060L0407R |
| | 1 3/4" Z20 | | 1S5 | 6060L3808R |
| | | | Bulón M10 x 50 cl 8.8. | |
| 3600 | 1 3/8" Z6 | 52 | 1R2 | 6060L0306R |
| | 1 3/8" Z21 | | 1S2 | 6060L3705R |
| | 1 3/4" Z6 | | 1R6 | 6060L0408R |
| | 1 3/4" Z20 | | 1S6 | 6060L3809R |
| 4200 | 1 3/8" Z6 | 60 | 1R3 | 6060L0308R |
| | 1 3/8" Z21 | | 1S3 | 6060L3706R |
| | 1 3/4" Z6 | | 1R7 | 6060L0410R |
| | 1 3/4" Z20 | | 1S7 | 6060L3810R |
| | | | Bulón M12 x 55 cl 8.8. | |

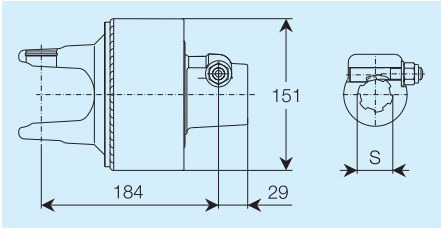
## Limitadores de par automáticos

### LR24
para uso a 540 rpm




| Tara Nm | S | Código LR24 | Código recambio |
|---|---|---|---|
| 2500 | 1 3/8" Z6 | 26A | 6WL265003R |
| | 1 3/8" Z21 | 30A | 6WL265037R |
| | 1 3/4" Z6 | 34A | 6WL265004R |
| | 1 3/4" Z20 | 38A | 6WL265038R |
| 3000 | 1 3/8" Z6 | 29A | 6WL270003R |
| | 1 3/8" Z21 | 33A | 6WL270037R |
| | 1 3/4" Z6 | 37A | 6WL270004R |
| | 1 3/4" Z20 | 41A | 6WL270038R |

### LR24
* reenganche rápido




* Los modelos de reenganche rápido se identifican con la letra "**L**" estampada sobre la horquilla, al lado se indica el valor de la tara nominal.

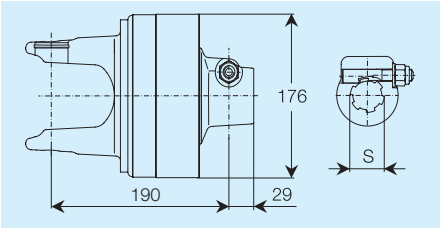
| Tara Nm | S | Código LR24 | Código recambio |
|---|---|---|---|
| *2500 | 1 3/8" Z6 | 50C | 6WLE65003R |
| | 1 3/8" Z21 | 54C | 6WLE65037R |
| | 1 3/4" Z6 | 58C | 6WLE65004R |
| | 1 3/4" Z20 | 62C | 6WLE65038R |
| 3000 | 1 3/8" Z6 | 53C | 6WLE70003R |
| | 1 3/8" Z21 | 57C | 6WLE70037R |
| | 1 3/4" Z6 | 61C | 6WLE70004R |
| | 1 3/4" Z20 | 65C | 6WLE70038R |

* Tara adecuada para uso a 1000 rpm

# Dimensión H8

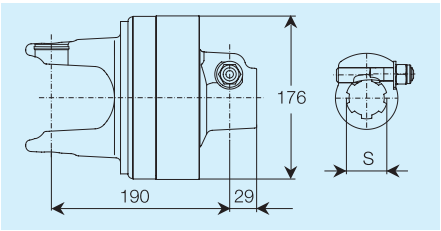
## Limitadores de par automáticos

### LR35
para uso a 540 rpm




| Tara Nm | S | Código LR35 | Código recambio |
|---|---|---|---|
| 3500 | 1 3/8" Z6 | 43A | 6WL481003R |
| | 1 3/8" Z21 | 48A | 6WL481037R |
| | 1 3/4" Z6 | 53A | 6WL481004R |
| | 1 3/4" Z20 | 58A | 6WL481038R |
| 4100 | 1 3/8" Z6 | 24B | 6WL488003R |
| | 1 3/8" Z21 | 30B | 6WL488037R |
| | 1 3/4" Z6 | 36B | 6WL488004R |
| | 1 3/4" Z20 | 42B | 6WL488038R |

### LR35
* reenganche rápido




* Los modelos de reenganche rápido se identifican con la letra "**L**" estampada sobre la horquilla, al lado se indica el valor de la tara nominal.

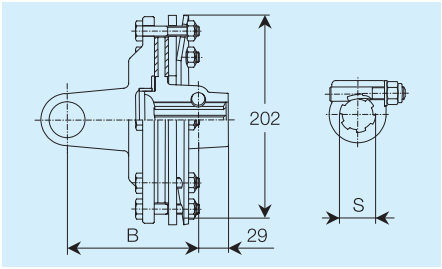
| Tara Nm | S | Código LR35 | Código recambio |
|---|---|---|---|
| 3500 | 1 3/8" Z6 | 70C | 6WLF81003R |
| | 1 3/8" Z21 | 73C | 6WLF81037R |
| | 1 3/4" Z6 | 76C | 6WLF81004R |
| | 1 3/4" Z20 | 79C | 6WLF81038R |
| 4100 | 1 3/8" Z6 | 71C | 6WLF88003R |
| | 1 3/8" Z21 | 74C | 6WLF88037R |
| | 1 3/4" Z6 | 77C | 6WLF88004R |
| | 1 3/4" Z20 | 80C | 6WLF88038R |

En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

## Embragues por discos de fricción de tara regulable

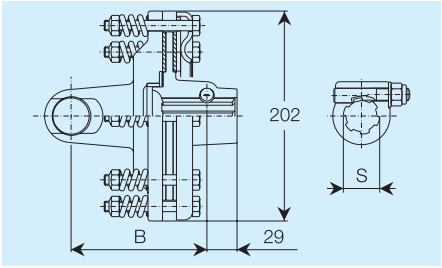
### FV42




* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

| Tara Nm | B mm | S | Código FV42 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 1350 | 131 | 1 3/8" Z6 | N35 | 661L51403R |
| | 131 | 1 3/8" Z21 | N37 | 661L51437R |
| | 136 | 1 3/4" Z6 | N0A | 661L51404R |
| | 136 | 1 3/4" Z20 | N0D | 661L51438R |
| 1450 | 131 | 1 3/8" Z6 | N18 | 661L53403R |
| | 131 | 1 3/8" Z21 | N21 | 661L53437R |
| | 136 | 1 3/4" Z6 | N24 | 661L53404R |
| | 136 | 1 3/4" Z20 | N27 | 661L53438R |
| 1600 | 131 | 1 3/8" Z6 | N36 | 661L56403R |
| | 131 | 1 3/8" Z21 | N38 | 661L56437R |
| | 136 | 1 3/4" Z6 | N0C | 661L56404R |
| | 136 | 1 3/4" Z20 | N0E | 661L56438R |
| *1800 | 131 | 1 3/8" Z6 | N19 | 661L58403R |
| | 131 | 1 3/8" Z21 | N22 | 661L58437R |
| | 136 | 1 3/4" Z6 | N25 | 661L58404R |
| | 136 | 1 3/4" Z20 | N28 | 661L58438R |

### FFV42




Las transmisiones que incorporan embragues FFV no tienen marca CE ya que la banda de protección no cubre la horquilla interior como exige la Directiva Máquinas 2006/42/CE.

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

| Tara Nm | B mm | S | Código FFV42 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 1350 | 131 | 1 3/8" Z6 | 0Z2 | 635L51403R |
| | 131 | 1 3/8" Z21 | 0Z7 | 635L51437R |
| | 136 | 1 3/4" Z6 | 0Y2 | 635L51404R |
| | 136 | 1 3/4" Z20 | 0Y7 | 635L51438R |
| 1450 | 131 | 1 3/8" Z6 | 0Z3 | 635L53403R |
| | 131 | 1 3/8" Z21 | 0Z8 | 635L53437R |
| | 136 | 1 3/4" Z6 | 0Y3 | 635L53404R |
| | 136 | 1 3/4" Z20 | 0Y8 | 635L53438R |
| 1600 | 131 | 1 3/8" Z6 | 0Z4 | 635L56403R |
| | 131 | 1 3/8" Z21 | 0Z9 | 635L56437R |
| | 136 | 1 3/4" Z6 | 0Y4 | 635L56404R |
| | 136 | 1 3/4" Z20 | 0Y9 | 635L56438R |
| *1800 | 131 | 1 3/8" Z6 | 0Z5 | 635L58403R |
| | 131 | 1 3/8" Z21 | 0Z0 | 635L58437R |
| | 136 | 1 3/4" Z6 | 0Y5 | 635L58404R |
| | 136 | 1 3/4" Z20 | 0Y0 | 635L58438R |



Los embragues pueden alcanzar elevadas temperaturas. **¡NO TOCAR!**
Para evitar riesgos de incendio, mantener la zona próxima a los embragues limpia de materiales inflamables y evitar intervenciones prolongadas.



En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

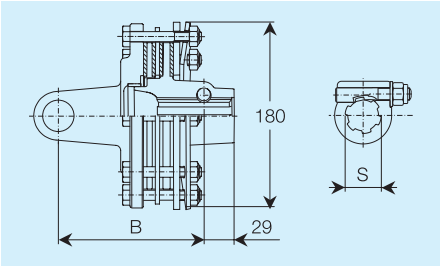


Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Dimensión H8

## Embragues por discos de fricción de tara regulable

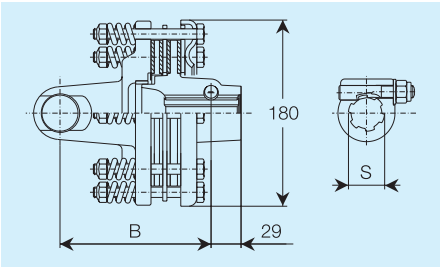
### FV34




* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

| Tara Nm | B mm | S | Código FV34 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 1350 | 146 | 1 3/8" Z6 | N46 | 661L51303R |
| | 146 | 1 3/8" Z21 | N52 | 661L51337R |
| | 151 | 1 3/4" Z6 | N58 | 661L51304R |
| | 151 | 1 3/4" Z20 | N64 | 661L51338R |
| 1450 | 146 | 1 3/8" Z6 | N47 | 661L53303R |
| | 146 | 1 3/8" Z21 | N53 | 661L53337R |
| | 151 | 1 3/4" Z6 | N59 | 661L53304R |
| | 151 | 1 3/4" Z20 | N65 | 661L53338R |
| 1600 | 146 | 1 3/8" Z6 | N0F | 661L56303R |
| | 146 | 1 3/8" Z21 | N0H | 661L56337R |
| | 151 | 1 3/4" Z6 | N0K | 661L56304R |
| | 151 | 1 3/4" Z20 | N0M | 661L56338R |
| *1800 | 146 | 1 3/8" Z6 | N43 | 661L58303R |
| | 146 | 1 3/8" Z21 | N49 | 661L58337R |
| | 151 | 1 3/4" Z6 | N55 | 661L58304R |
| | 151 | 1 3/4" Z20 | N61 | 661L58338R |
| 2000 | 146 | 1 3/8" Z6 | N0G | 661L60303R |
| | 146 | 1 3/8" Z21 | N0J | 661L60337R |
| | 151 | 1 3/4" Z6 | N0L | 661L60304R |
| | 151 | 1 3/4" Z20 | N0N | 661L60338R |

### FFV34




Las transmisiones que incorporan embragues FFV no tienen marca CE ya que la banda de protección no cubre la horquilla interior como exige la Directiva Máquinas 2006/42/CE.

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

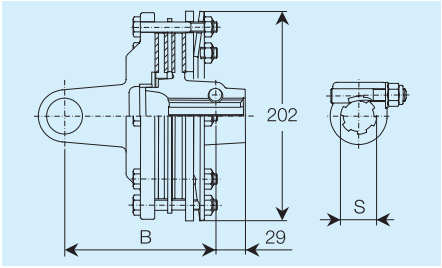
| Tara Nm | B mm | S | Código FFV34 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 1350 | 146 | 1 3/8" Z6 | 0T2 | 635L51303R |
| | 146 | 1 3/8" Z21 | 0T9 | 635L51337R |
| | 151 | 1 3/4" Z6 | 0U6 | 635L51304R |
| | 151 | 1 3/4" Z20 | 0V3 | 635L51338R |
| 1450 | 146 | 1 3/8" Z6 | 0T3 | 635L53303R |
| | 146 | 1 3/8" Z21 | 0T0 | 635L53337R |
| | 151 | 1 3/4" Z6 | 0U7 | 635L53304R |
| | 151 | 1 3/4" Z20 | 0V4 | 635L53338R |
| 1600 | 146 | 1 3/8" Z6 | 0T4 | 635L56303R |
| | 146 | 1 3/8" Z21 | 0U1 | 635L56337R |
| | 151 | 1 3/4" Z6 | 0U8 | 635L56304R |
| | 151 | 1 3/4" Z20 | 0V5 | 635L56338R |
| *1800 | 146 | 1 3/8" Z6 | 0T5 | 635L58303R |
| | 146 | 1 3/8" Z21 | 0U2 | 635L58337R |
| | 151 | 1 3/4" Z6 | 0U9 | 635L58304R |
| | 151 | 1 3/4" Z20 | 0V6 | 635L58338R |
| 2000 | 146 | 1 3/8" Z6 | 0T6 | 635L60303R |
| | 146 | 1 3/8" Z21 | 0U3 | 635L60337R |
| | 151 | 1 3/4" Z6 | 0U0 | 635L60304R |
| | 151 | 1 3/4" Z20 | 0V7 | 635L60338R |



Los embragues pueden alcanzar elevadas temperaturas. **¡NO TOCAR!**
Para evitar riesgos de incendio, mantener la zona próxima a los embragues limpia de materiales inflamables y evitar intervenciones prolongadas.

## Embragues por discos de fricción de tara regulable

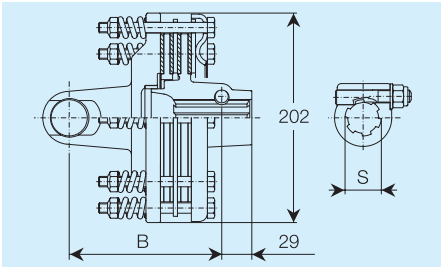
### FV44




* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

| Tara Nm | B mm | S | Código FV44 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| *1800 | 147 | 1 3/8" Z6 | N39 | 661L58503R |
| | 147 | 1 3/8" Z21 | N72 | 661L58537R |
| | 152 | 1 3/4" Z6 | N77 | 661L58504R |
| | 152 | 1 3/4" Z20 | N82 | 661L58538R |
| 2000 | 147 | 1 3/8" Z6 | N71 | 661L60503R |
| | 147 | 1 3/8" Z21 | N76 | 661L60537R |
| | 152 | 1 3/4" Z6 | N81 | 661L60504R |
| | 152 | 1 3/4" Z20 | N86 | 661L60538R |
| 2200 | 147 | 1 3/8" Z6 | N40 | 661L62503R |
| | 147 | 1 3/8" Z21 | N73 | 661L62537R |
| | 152 | 1 3/4" Z6 | N78 | 661L62504R |
| | 152 | 1 3/4" Z20 | N83 | 661L62538R |
| 2400 | 147 | 1 3/8" Z6 | N41 | 661L64503R |
| | 147 | 1 3/8" Z21 | N87 | 661L64537R |
| | 152 | 1 3/4" Z6 | N91 | 661L64504R |
| | 152 | 1 3/4" Z20 | N95 | 661L64538R |
| 2600 | 147 | 1 3/8" Z6 | N42 | 661L66503R |
| | 147 | 1 3/8" Z21 | N88 | 661L66537R |
| | 152 | 1 3/4" Z6 | N92 | 661L66504R |
| | 152 | 1 3/4" Z20 | N96 | 661L66538R |

### FFV44




Las transmisiones que incorporan embragues FFV no tienen marca CE ya que la banda de protección no cubre la horquilla interior como exige la Directiva Máquinas 2006/42/CE.

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

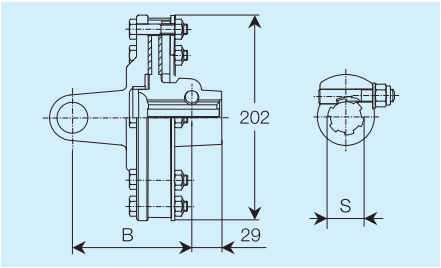
| Tara Nm | B mm | S | Código FFV44 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| *1800 | 147 | 1 3/8" Z6 | 0J1 | 635L58503R |
| | 147 | 1 3/8" Z21 | 0J9 | 635L58537R |
| | 152 | 1 3/4" Z6 | 0K7 | 635L58504R |
| | 152 | 1 3/4" Z20 | 0W5 | 635L58538R |
| 2000 | 147 | 1 3/8" Z6 | 0J2 | 635L60503R |
| | 147 | 1 3/8" Z21 | 0J0 | 635L60537R |
| | 152 | 1 3/4" Z6 | 0K8 | 635L60504R |
| | 152 | 1 3/4" Z20 | 0W6 | 635L60538R |
| 2200 | 147 | 1 3/8" Z6 | 0J3 | 635L62503R |
| | 147 | 1 3/8" Z21 | 0K1 | 635L62537R |
| | 152 | 1 3/4" Z6 | 0K9 | 635L62504R |
| | 152 | 1 3/4" Z20 | 0W7 | 635L62538R |
| 2400 | 147 | 1 3/8" Z6 | 0J4 | 635L64503R |
| | 147 | 1 3/8" Z21 | 0K2 | 635L64537R |
| | 152 | 1 3/4" Z6 | 0K0 | 635L64504R |
| | 152 | 1 3/4" Z20 | 0W8 | 635L64538R |
| 2600 | 147 | 1 3/8" Z6 | 0J5 | 635L66503R |
| | 147 | 1 3/8" Z21 | 0K3 | 635L66537R |
| | 152 | 1 3/4" Z6 | 0W1 | 635L66504R |
| | 152 | 1 3/4" Z20 | 0W9 | 635L66538R |

En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Dimensión H8

## Embragues por discos de fricción de tara no regulable

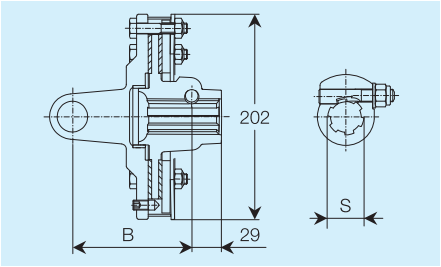
### FT42




| Tara Nm | B mm | S | Código FT42 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| *1450 | 131 | 1 3/8" Z6 | Q23 | 663L53403R |
| | 131 | 1 3/8" Z21 | Q27 | 663L53437R |
| | 136 | 1 3/4" Z6 | Q31 | 663L53404R |
| | 136 | 1 3/4" Z20 | Q35 | 663L53438R |
| 1800 | 131 | 1 3/8" Z6 | Q21 | 663L58403R |
| | 131 | 1 3/8" Z21 | Q25 | 663L58437R |
| | 136 | 1 3/4" Z6 | Q29 | 663L58404R |
| | 136 | 1 3/4" Z20 | Q33 | 663L58438R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

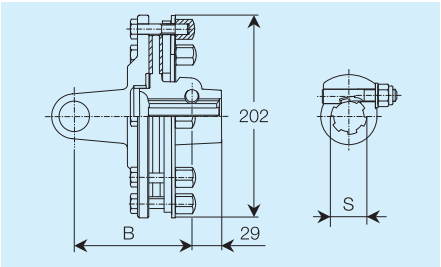
### FT42R con sistema de descanso




| Tara Nm | B mm | S | Código FT42R | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| *1450 | 131 | 1 3/8" Z6 | H23 | 663L53F03R |
| | 131 | 1 3/8" Z21 | H27 | 663L53F37R |
| | 136 | 1 3/4" Z6 | H31 | 663L53F04R |
| | 136 | 1 3/4" Z20 | H35 | 663L53F38R |
| 1800 | 131 | 1 3/8" Z6 | H21 | 663L58F03R |
| | 131 | 1 3/8" Z21 | H25 | 663L58F37R |
| | 136 | 1 3/4" Z6 | H29 | 663L58F04R |
| | 136 | 1 3/4" Z20 | H33 | 663L58F38R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

### FK42




| Tara Nm | B mm | S | Código FK42 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| *1450 | 131 | 1 3/8" Z6 | 7C5 | 60KL53403R |
| | 131 | 1 3/8" Z21 | 7C8 | 60KL53437R |
| | 136 | 1 3/4" Z6 | 7D1 | 60KL53404R |
| | 136 | 1 3/4" Z20 | 7D4 | 60KL53438R |
| 1800 | 131 | 1 3/8" Z6 | 7C6 | 60KL58403R |
| | 131 | 1 3/8" Z21 | 7C9 | 60KL58437R |
| | 136 | 1 3/4" Z6 | 7D2 | 60KL58404R |
| | 136 | 1 3/4" Z20 | 7D5 | 60KL58438R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

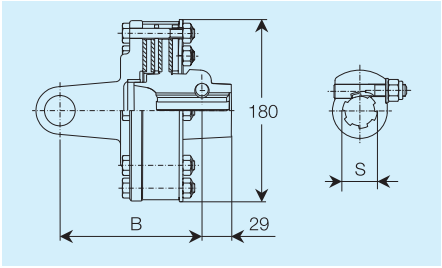
Los embragues pueden alcanzar elevadas temperaturas. **¡NO TOCAR!**
Para evitar riesgos de incendio, mantener la zona próxima a los embragues limpia de materiales inflamables y evitar intervenciones prolongadas.

En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

## Embragues por discos de fricción de tara no regulable

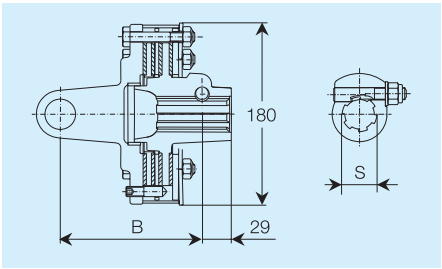
### FT34




| Tara Nm | B mm | S | Código FT34 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 1450 | 146 | 1 3/8" Z6 | Q52 | 663L53303R |
| | 146 | 1 3/8" Z21 | Q59 | 663L53337R |
| | 151 | 1 3/4" Z6 | Q66 | 663L53304R |
| | 151 | 1 3/4" Z20 | Q73 | 663L53338R |
| *1800 | 146 | 1 3/8" Z6 | Q54 | 663L58303R |
| | 146 | 1 3/8" Z21 | Q61 | 663L58337R |
| | 151 | 1 3/4" Z6 | Q68 | 663L58304R |
| | 151 | 1 3/4" Z20 | Q75 | 663L58338R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

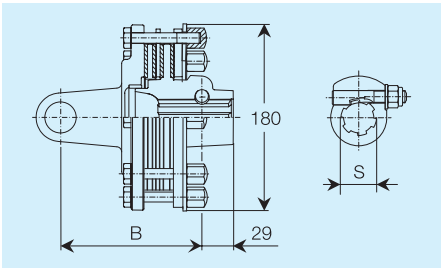
### FT34R con sistema de descanso




| Tara Nm | B mm | S | Código FT34R | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 1450 | 146 | 1 3/8" Z6 | H52 | 663L53E03R |
| | 146 | 1 3/8" Z21 | H59 | 663L53E37R |
| | 151 | 1 3/4" Z6 | H66 | 663L53E04R |
| | 151 | 1 3/4" Z20 | H73 | 663L53E38R |
| *1800 | 146 | 1 3/8" Z6 | H54 | 663L58E03R |
| | 146 | 1 3/8" Z21 | H61 | 663L58E37R |
| | 151 | 1 3/4" Z6 | H68 | 663L58E04R |
| | 151 | 1 3/4" Z20 | H75 | 663L58E38R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

### FK34



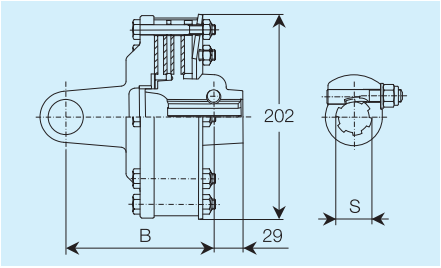

| Tara Nm | B mm | S | Código FK34 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 1450 | 146 | 1 3/8" Z6 | 7D7 | 60KL53303R |
| | 146 | 1 3/8" Z21 | 7E0 | 60KL53337R |
| | 151 | 1 3/4" Z6 | 7E3 | 60KL53304R |
| | 151 | 1 3/4" Z20 | 7E6 | 60KL53338R |
| *1800 | 146 | 1 3/8" Z6 | 7D8 | 60KL58303R |
| | 146 | 1 3/8" Z21 | 7E1 | 60KL58337R |
| | 151 | 1 3/4" Z6 | 7E4 | 60KL58304R |
| | 151 | 1 3/4" Z20 | 7E7 | 60KL58338R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

# Dimensión H8

## Embragues por discos de fricción de tara regulable

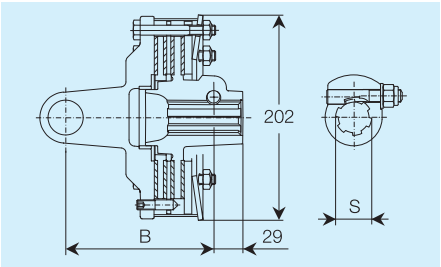
### FT44




* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

| Tara Nm | B mm | S | Código FT44 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| *1800 | 147 | 1 3/8" Z6 | Q37 | 663L58503R |
| | 147 | 1 3/8" Z21 | Q39 | 663L58537R |
| | 152 | 1 3/4" Z6 | Q41 | 663L58504R |
| | 152 | 1 3/4" Z20 | Q43 | 663L58538R |
| 2200 | 147 | 1 3/8" Z6 | Q38 | 663L62503R |
| | 147 | 1 3/8" Z21 | Q40 | 663L62537R |
| | 152 | 1 3/4" Z6 | Q42 | 663L62504R |
| | 152 | 1 3/4" Z20 | Q44 | 663L62538R |
| 2400 | 147 | 1 3/8" Z6 | Q80 | 663L64503R |
| | 147 | 1 3/8" Z21 | Q86 | 663L64537R |
| | 152 | 1 3/4" Z6 | Q92 | 663L64504R |
| | 152 | 1 3/4" Z20 | Q98 | 663L64538R |
| 2600 | 147 | 1 3/8" Z6 | Q76 | 663L66503R |
| | 147 | 1 3/8" Z21 | Q82 | 663L66537R |
| | 152 | 1 3/4" Z6 | Q88 | 663L66504R |
| | 152 | 1 3/4" Z20 | Q94 | 663L66538R |

### FT44R con sistema de descanso




* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

| Tara Nm | B mm | S | Código FT44R | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| *1800 | 147 | 1 3/8" Z6 | H37 | 663L58G03R |
| | 147 | 1 3/8" Z21 | H39 | 663L58G37R |
| | 152 | 1 3/4" Z6 | H41 | 663L58G04R |
| | 152 | 1 3/4" Z20 | H43 | 663L58G38R |
| 2200 | 147 | 1 3/8" Z6 | H38 | 663L62G03R |
| | 147 | 1 3/8" Z21 | H40 | 663L62G37R |
| | 152 | 1 3/4" Z6 | H42 | 663L62G04R |
| | 152 | 1 3/4" Z20 | H44 | 663L62G38R |
| 2400 | 147 | 1 3/8" Z6 | H80 | 663L64G03R |
| | 147 | 1 3/8" Z21 | H86 | 663L64G37R |
| | 152 | 1 3/4" Z6 | H92 | 663L64G04R |
| | 152 | 1 3/4" Z20 | H98 | 663L64G38R |
| 2600 | 147 | 1 3/8" Z6 | H76 | 663L66G03R |
| | 147 | 1 3/8" Z21 | H82 | 663L66G37R |
| | 152 | 1 3/4" Z6 | H88 | 663L66G04R |
| | 152 | 1 3/4" Z20 | H94 | 663L66G38R |



Los embragues pueden alcanzar elevadas temperaturas. **¡NO TOCAR!**
Para evitar riesgos de incendio, mantener la zona próxima a los embragues limpia de materiales inflamables y evitar intervenciones prolongadas.



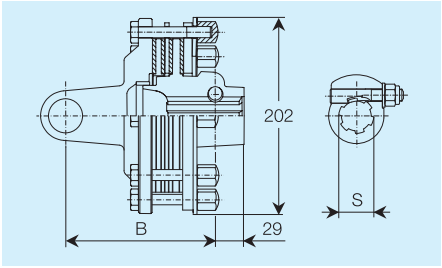
En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.



Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

## Embragues por discos de fricción de tara regulable

### FK44




| Tara Nm | B mm | S | Código FK44 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| *1800 | 147 | 1 3/8" Z6 | 7E8 | 60KL58503R |
| | 147 | 1 3/8" Z21 | 7F2 | 60KL58537R |
| | 152 | 1 3/4" Z6 | 7F6 | 60KL58504R |
| | 152 | 1 3/4" Z20 | 7G0 | 60KL58538R |
| 2200 | 147 | 1 3/8" Z6 | 7E9 | 60KL62503R |
| | 147 | 1 3/8" Z21 | 7F3 | 60KL62537R |
| | 152 | 1 3/4" Z6 | 7F7 | 60KL62504R |
| | 152 | 1 3/4" Z20 | 7G1 | 60KL62538R |
| 2400 | 147 | 1 3/8" Z6 | 7F0 | 60KL64503R |
| | 147 | 1 3/8" Z21 | 7F4 | 60KL64537R |
| | 152 | 1 3/4" Z6 | 7F8 | 60KL64504R |
| | 152 | 1 3/4" Z20 | 7G2 | 60KL64538R |
| 2600 | 147 | 1 3/8" Z6 | 7F1 | 60KL66503R |
| | 147 | 1 3/8" Z21 | 7F5 | 60KL66537R |
| | 152 | 1 3/4" Z6 | 7F9 | 60KL66504R |
| | 152 | 1 3/4" Z20 | 7G3 | 60K L66538R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm



Los embragues pueden alcanzar elevadas temperaturas. **¡NO TOCAR!**
Para evitar riesgos de incendio, mantener la zona próxima a los embragues limpia de materiales inflamables y evitar intervenciones prolongadas.



En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

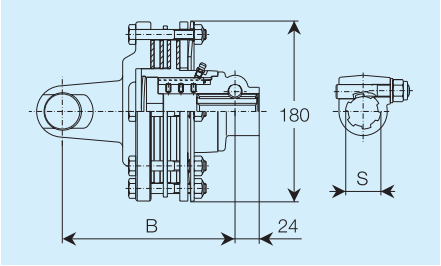


Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Dimensión H8

## Embragues por discos de fricción de tara regulable con rueda libre

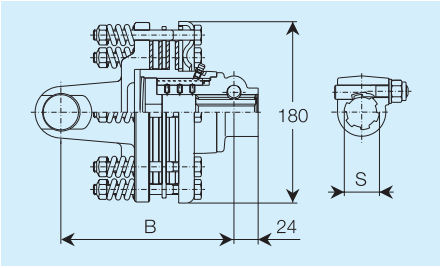
### FNV34




| Tara Nm | B mm | S | Código FNV34 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 1350 | 172 | 1 3/8" Z6 | 2A1 | 665L51103R |
| | 172 | 1 3/8" Z21 | 2A9 | 665L51137R |
| 1450 | 172 | 1 3/8" Z6 | 2A2 | 665L53103R |
| | 172 | 1 3/8" Z21 | 2B0 | 665L53137R |
| 1600 | 172 | 1 3/8" Z6 | 2A3 | 665L56103R |
| | 172 | 1 3/8" Z21 | 2B1 | 665L56137R |
| *1800 | 172 | 1 3/8" Z6 | 2A4 | 665L58103R |
| | 172 | 1 3/8" Z21 | 2B2 | 665L58137R |
| 2000 | 172 | 1 3/8" Z6 | 2A5 | 665L60103R |
| | 172 | 1 3/8" Z21 | 2B3 | 665L60137R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

### FFNV34




Las transmisiones que incorporan embragues FFNV no tienen marca CE ya que la banda de protección no cubre la horquilla interior como exige la Directiva Máquinas 2006/42/CE.

| Tara Nm | B mm | S | Código FFNV34 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 1350 | 172 | 1 3/8" Z6 | 2F1 | 667L51103R |
| | 172 | 1 3/8" Z21 | 2F9 | 667L51137R |
| 1450 | 172 | 1 3/8" Z6 | 2F2 | 667L53103R |
| | 172 | 1 3/8" Z21 | 2G0 | 667L53137R |
| 1600 | 172 | 1 3/8" Z6 | 2F3 | 667L56103R |
| | 172 | 1 3/8" Z21 | 2G1 | 667L56137R |
| *1800 | 172 | 1 3/8" Z6 | 2F4 | 667L58103R |
| | 172 | 1 3/8" Z21 | 2G2 | 667L58137R |
| 2000 | 172 | 1 3/8" Z6 | 2F5 | 667L60103R |
| | 172 | 1 3/8" Z21 | 2G3 | 667L60137R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm



Los embragues pueden alcanzar elevadas temperaturas. **¡NO TOCAR!**
Para evitar riesgos de incendio, mantener la zona próxima a los embragues limpia de materiales inflamables y evitar intervenciones prolongadas.



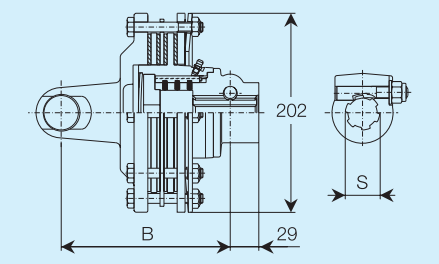
En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.



Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

## Embragues por discos de fricción de tara regulable con rueda libre

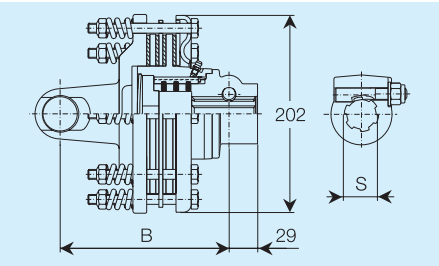
### FNV44




* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

| Tara Nm | B mm | S | Código FNV44 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| *1800 | 175 | 1 3/8" Z6 | 2B6 | 665L58203R |
| | 175 | 1 3/8" Z21 | 2C4 | 665L58237R |
| | 175 | 1 3/4" Z6 | 2D2 | 665L58204R |
| | 175 | 1 3/4" Z20 | 2E0 | 665L58238R |
| 2000 | 175 | 1 3/8" Z6 | 2B7 | 665L60203R |
| | 175 | 1 3/8" Z21 | 2C5 | 665L60237R |
| | 175 | 1 3/4" Z6 | 2D3 | 665L60204R |
| | 175 | 1 3/4" Z20 | 2E1 | 665L60238R |
| 2200 | 175 | 1 3/8" Z6 | 2B8 | 665L62203R |
| | 175 | 1 3/8" Z21 | 2C6 | 665L62237R |
| | 175 | 1 3/4" Z6 | 2D4 | 665L62204R |
| | 175 | 1 3/4" Z20 | 2E2 | 665L62238R |
| 2400 | 175 | 1 3/8" Z6 | 2B9 | 665L64203R |
| | 175 | 1 3/8" Z21 | 2C7 | 665L64237R |
| | 175 | 1 3/4" Z6 | 2D5 | 665L64204R |
| | 175 | 1 3/4" Z20 | 2E3 | 665L64238R |
| 2600 | 175 | 1 3/8" Z6 | 2C0 | 665L66203R |
| | 175 | 1 3/8" Z21 | 2C8 | 665L66237R |
| | 175 | 1 3/4" Z6 | 2D6 | 665L66204R |
| | 175 | 1 3/4" Z20 | 2E4 | 665L66238R |

### FFNV44




Las transmisiones que incorporan embragues FFNV no tienen marca CE ya que la banda de protección no cubre la horquilla interior como exige la Directiva Máquinas 2006/42/CE.

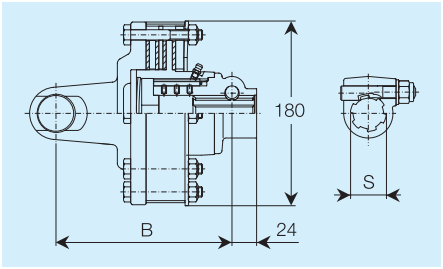
* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

| Tara Nm | B mm | S | Código FFNV44 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| *1800 | 175 | 1 3/8" Z6 | 2G6 | 667L58203R |
| | 175 | 1 3/8" Z21 | 2H4 | 667L58237R |
| | 175 | 1 3/4" Z6 | 2J2 | 667L58204R |
| | 175 | 1 3/4" Z20 | 2K0 | 667L58238R |
| 2000 | 175 | 1 3/8" Z6 | 2G7 | 667L60203R |
| | 175 | 1 3/8" Z21 | 2H5 | 667L60237R |
| | 175 | 1 3/4" Z6 | 2J3 | 667L60204R |
| | 175 | 1 3/4" Z20 | 2K1 | 667L60238R |
| 2200 | 175 | 1 3/8" Z6 | 2G8 | 667L62203R |
| | 175 | 1 3/8" Z21 | 2H6 | 667L62237R |
| | 175 | 1 3/4" Z6 | 2J4 | 667L62204R |
| | 175 | 1 3/4" Z20 | 2K2 | 667L62238R |
| 2400 | 175 | 1 3/8" Z6 | 2G9 | 667L64203R |
| | 175 | 1 3/8" Z21 | 2H7 | 667L64237R |
| | 175 | 1 3/4" Z6 | 2J5 | 667L64204R |
| | 175 | 1 3/4" Z20 | 2K3 | 667L64238R |
| 2600 | 175 | 1 3/8" Z6 | 2H0 | 667L66203R |
| | 175 | 1 3/8" Z21 | 2H8 | 667L66237R |
| | 175 | 1 3/4" Z6 | 2J6 | 667L66204R |
| | 175 | 1 3/4" Z20 | 2K4 | 667L66238R |

En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Dimensión H8

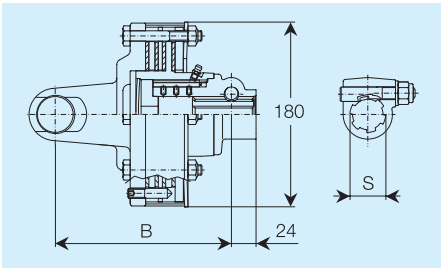
## Embragues por discos de fricción con rueda libre de tara no regulable FNT34




| Tara Nm | B mm | S | Código FNT34 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 1450 | 172 | 1 3/8" Z6 | 1A2 | 658L53103R |
| | 172 | 1 3/8" Z21 | 1A7 | 658L53137R |
| *1800 | 172 | 1 3/8" Z6 | 1A3 | 658L58103R |
| | 172 | 1 3/8" Z21 | 1A8 | 658L58137R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

## FNT34R con sistema de descanso




| Tara Nm | B mm | S | Código FNT34R | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 1450 | 172 | 1 3/8" Z6 | 1C2 | 658L53203R |
| | 172 | 1 3/8" Z21 | 1C7 | 658L53237R |
| *1800 | 172 | 1 3/8" Z6 | 1C3 | 658L58203R |
| | 172 | 1 3/8" Z21 | 1C8 | 658L58237R |

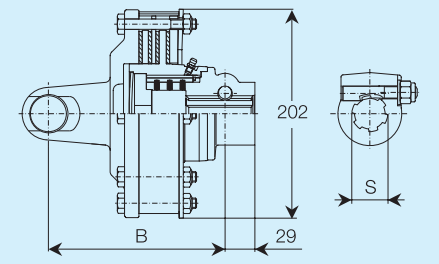
* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

Los embragues pueden alcanzar elevadas temperaturas. **¡NO TOCAR!**
Para evitar riesgos de incendio, mantener la zona próxima a los embragues limpia de materiales inflamables y evitar intervenciones prolongadas.

En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

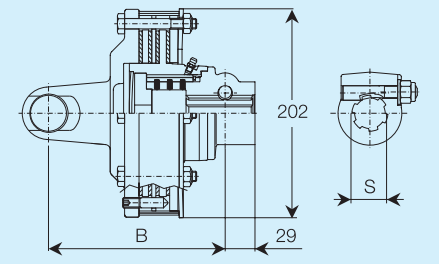
## Embragues por discos de fricción con rueda libre de tara no regulable
### FNT44




* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

| Tara Nm | B mm | S | Código FNT44 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| *1800 | 175 | 1 3/8" Z6 | 1F1 | 658L58303R |
| | 175 | 1 3/8" Z21 | 1F7 | 658L58337R |
| | 175 | 1 3/4" Z6 | 1G3 | 658L58304R |
| | 175 | 1 3/4" Z20 | 1G9 | 658L58338R |
| 2200 | 175 | 1 3/8" Z6 | 1F2 | 658L62303R |
| | 175 | 1 3/8" Z21 | 1F8 | 658L62337R |
| | 175 | 1 3/4" Z6 | 1G4 | 658L62304R |
| | 175 | 1 3/4" Z20 | 1H0 | 658L62338R |
| 2400 | 175 | 1 3/8" Z6 | 1F3 | 658L64303R |
| | 175 | 1 3/8" Z21 | 1F9 | 658L64337R |
| | 175 | 1 3/4" Z6 | 1G5 | 658L64304R |
| | 175 | 1 3/4" Z20 | 1H1 | 658L64338R |
| 2600 | 175 | 1 3/8" Z6 | 1F4 | 658L66303R |
| | 175 | 1 3/8" Z21 | 1G0 | 658L66337R |
| | 175 | 1 3/4" Z6 | 1G6 | 658L66304R |
| | 175 | 1 3/4" Z20 | 1H2 | 658L66338R |

### FNT44R con sistema de descanso




* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

| Tara Nm | B mm | S | Código FNT44R | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| *1800 | 175 | 1 3/8" Z6 | 1H5 | 658L58403R |
| | 175 | 1 3/8" Z21 | 1J1 | 658L58437R |
| | 175 | 1 3/4" Z6 | 1J7 | 658L58404R |
| | 175 | 1 3/4" Z20 | 1K4 | 658L58438R |
| 2200 | 175 | 1 3/8" Z6 | 1H6 | 658L62403R |
| | 175 | 1 3/8" Z21 | 1J2 | 658L62437R |
| | 175 | 1 3/4" Z6 | 1J8 | 658L62404R |
| | 175 | 1 3/4" Z20 | 1K5 | 658L62438R |
| 2400 | 175 | 1 3/8" Z6 | 1H7 | 658L64403R |
| | 175 | 1 3/8" Z21 | 1J3 | 658L64437R |
| | 175 | 1 3/4" Z6 | 1J9 | 658L64404R |
| | 175 | 1 3/4" Z20 | 1K6 | 658L64438R |
| 2600 | 175 | 1 3/8" Z6 | 1H8 | 658L66403R |
| | 175 | 1 3/8" Z21 | 1J4 | 658L66437R |
| | 175 | 1 3/4" Z6 | 1K0 | 658L66404R |
| | 175 | 1 3/4" Z20 | 1K7 | 658L66438R |

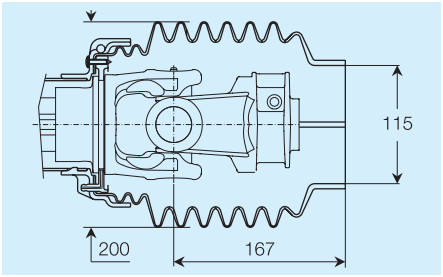
Los embragues pueden alcanzar elevadas temperaturas. **¡NO TOCAR!**
Para evitar riesgos de incendio, mantener la zona próxima a los embragues limpia de materiales inflamables y evitar intervenciones prolongadas.

En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

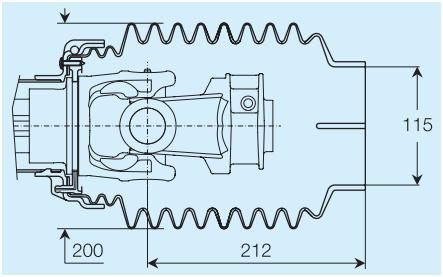
Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Dimensión H8

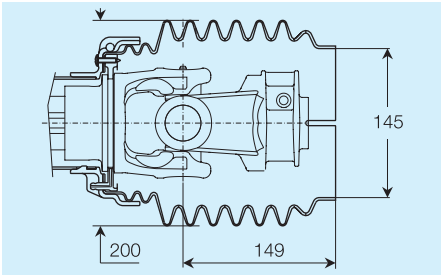
## Embudos flexibles de extremidad opcionales



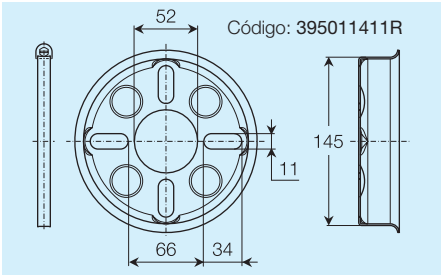

Banda de extremidad opcional media, diámetro de fijación estrecho.
- Lado de entrada del movimiento .....P
- Lado de salida del movimiento .....M




Embudo de extremidad opcional largo, diámetro de fijación estrecho.
- Lado de entrada del movimiento .....N
- Lado de salida del movimiento .....L




Embudo de extremidad opcional medio, diámetro de fijación largo.
- Lado de entrada del movimiento .....R
- Lado de salida del movimiento .....T



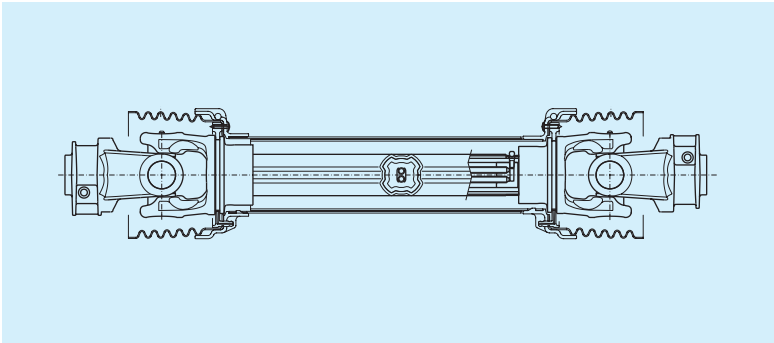

Fondos con lengueta de fijación para caperuzas opcionales.

Las caperuzas de protección cubren íntegra o parcialmente el nudo, pero no sustituyen, bajo el punto de vista de la seguridad, las protecciones que deben incorporar las tomas de fuerza del tractor y de la máquina.

Greasing System

El Greasing System es un sistema de engrase incorporado en los tubos de transmisión que permite engrasar rápidamente los tubos telescópicos con la transmisión montada sobre la máquina en posición de trabajo.

Para más información ver el capítulo 'Lubricación'. Para incluir el sistema Greasing System en la transmisión, añadir la letra "G" después de las quince posiciones básicas del código.



| Código Greasing System |
| --- |
| G |

# Dimensión H8

## Código para identificación de la transmisión

1 **C**

C: Standard

2 3 **H** **8**

Dimensión. **H8**

4

Elementos telescópicos.
Ver página H8.4 y ver el capítulo “Elementos telescópicos”.

5 6 7

Longitud L de la transmisión.
Ver página H8.5 y ver el capítulo “Longitud”.

8

Etiquetas de seguridad y manuales de uso.
Ver página H8.6 y ver el capítulo “Etiquetas de seguridad y manuales de uso”.

9

Cadenas de seguridad.
Ver página H8.6 y ver el capítulo “Protecciones de seguridad”.

10 11 12

Extremo de entrada de potencia (tractor, etc).
El código de tres cifras identifica la horquilla, por tanto el tipo de nudo, la protección y el sistema de fijación a la toma de fuerza.

13 14 15

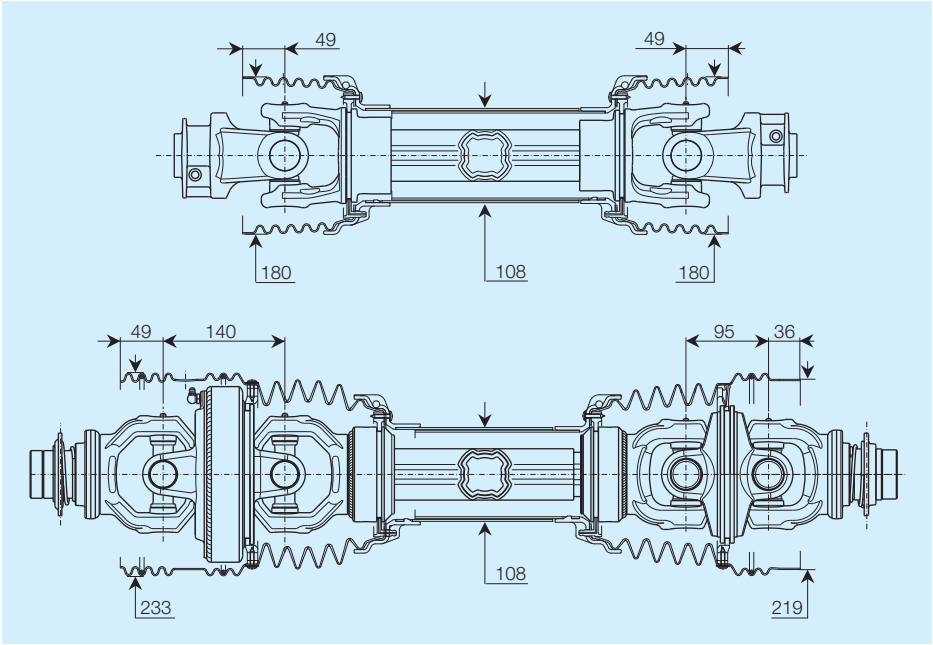
Extremo de salida de potencia (máquina).
El código de tres cifras identifica la horquilla, por tanto el tipo de nudo, la protección y el sistema de fijación a la toma de fuerza.

16 17 18

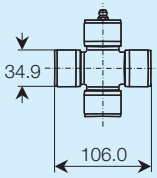
Posición adicional a completar solo en caso de que soliciten protecciones especiales (ver ‘Proteccion’) e/o Greasing System (ver ‘lubricación). Para más opciones adicionales, insertar la letra en el orden indicado.
Añadir una letra “X” al final del código en el caso de transmisiones que giren a 1000 $min^{-1}$.

Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas. Las protecciones del tractor y de la máquina constituyen un sistema integrado con la protección de la transmisión.
En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina.

# Dimensión S9

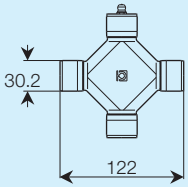



Nudo a cardan simple



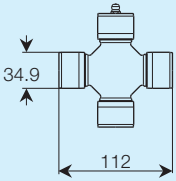

4120M0012

Nudo homocinético 80°




4120M0052

Nudo homocinético 50°




4120N0051

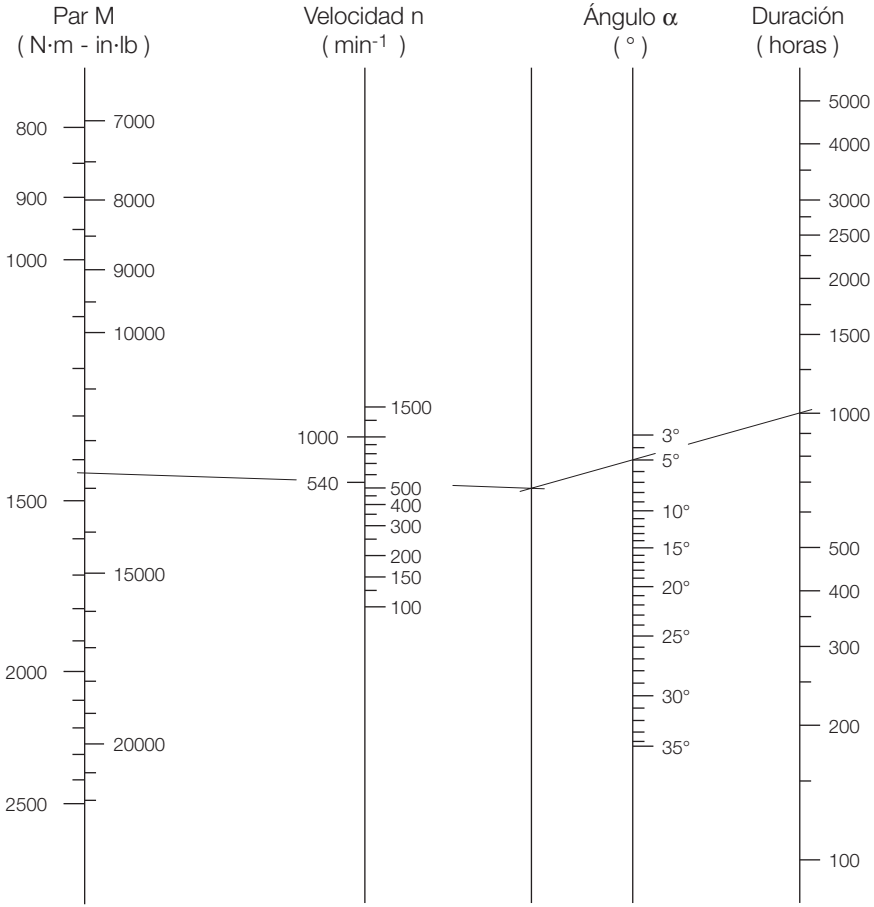
| Dimensión | 540 min$^{-1}$ | | | | 1000 min$^{-1}$ | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Mn | | Pn | | Mn | | Pn | |
| | Nm | in·lb | kW | CV | Nm | in·lb | kW | CV |
| S9 | 1431 | 12668 | 81 | 110 | 1166 | 10323 | 122 | 166 |

Mn = valor de par nominal al cual corresponde una duración del nudo de 1000 horas con un ángulo de giro de $\alpha$ = 5°, velocidad n = 540 rpm o 1000 rpm con una cadencia de engrase cada 50 horas.

Pn = potencia correspondiente al par nominal Mn.

# Dimensión S9

Nomograma para determinar la duración de un nudo a cardan simple




Ejemplo:
Trazando una línea de **M** = 1431 Nm sobre la escala del par a **n** = 540 rpm sobre la escala de la velocidad hasta el eje intermedio, después desde este punto, intersectando **α** = 5° sobre la escala de los ángulo, se obtiene el valor de 1000 horas sobre la escala de la duración.

Para convertir potencia en par, dada la velocidad, utilizar las siguientes fórmulas.
**P** [kW] · 9553 = **M** [Nm] · **n** [$min^{-1}$]
**P** [CV] · 7026 = **M** [Nm] · **n** [$min^{-1}$]
**P** [kW] · 1,36 = **P** [CV]
**M** [Nm] · 0,102 = **M** [kgm]
**M** [Nm] · 8,85 = **M** [in·lb.]

### Intervalos de engrase

La ausencia de lubricación es una de las causas más frecuentes de desgaste del nudo.
el intervalo de engrase y el tipo de engrase son por tanto extremadamente importantes para la duración del nudo.
El intervalo de engrase standard para los nudo simple es de 50 horas en aplicaciones especialmente severas en ambientes agresivos pueden necesitar engrases más frecuentes.
De la misma manera el intervalo de engrase puede prolongarse hasta las 250 horas cuando las condiciones aplicativas lo permitan.
El nomograma de la página anterior permite determinar la duración teórica del nudo simple en función del par M, de la velocidad n y del ángulo de articulación $\alpha$. La duración teórica obtenida $L_{h50}$ viene definida para un intervalo de engrase de 50 horas.
Si se necesitan valores de duración del nudo inferiores, puede prolongarse el periodo de engrase, como viene indicado en la tabla siguiente, en base a la relación entre la duración obtenida del nomograma $L_{h50}$ y la duración efectivamente solicitada $L_h$.

| Relación $L_{h50}/L_h$ | frecuencia de engrase (horas) |
|---|---|
| 1.00 | 50 |
| 1.28 | 100 |
| 1.47 | 150 |
| 1.61 | 200 |
| 1.73 | 250 |

Ejemplo: el nudo de dimensión S9 que transmite un par M = 1431 Nm a una velocidad n = 540 rpm con un ángulo de trabajo de $\alpha$ = 5° tiene una duración teórica de $L_{h50}$ = 1000 horas con un intervalo de engrase de 50 horas.
Si la duración solicitada en cambio es de 600 horas, la relación $L_{h50}$ / $L_h$ è 1000/600 = 1,66 y por tanto el intervalo de engrase puede ser prolongado de 50 a 200 horas.

El nomograma puede ser también utilizado partiendo de la duración solicitada para determinar el par medio que puede ser transmitido.
El valor de par obtenido se define como $M_{50}$ ya que viene referido a un un intervalo de lubricación standard de 50 horas.
Valores inferiores de par permiten extender el intervalo de engrase, como se indica en la tabla siguiente, en base a la relación entre el par transmisible obtenido del nomograma $M_{50}$ y el par M realmente transmitido.

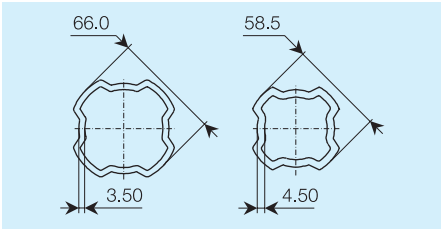
| Relación $M_{50}/M$ | frecuencia de engrase (horas) |
|---|---|
| 1.00 | 50 |
| 1.09 | 100 |
| 1.14 | 150 |
| 1.17 | 200 |
| 1.20 | 250 |

Ejemplo: un transmisión S9 a la cual se le solicita una duración de 1000 horas, con un ángulo de trabajo $\alpha$ = 5°, a una velocidad n = 540 rpm puede transmitir según el nomograma un par $M_{50}$ = 1431 Nm con un periodo de engrase de 50 horas.
Si el par real a transmitir es inferior, por ejemplo M = 1223 Nm, la relación $M_{50}$ / M es 1431 / 1223 = 1,17 y por tanto el intervalo de lubricación puede extenderse de 50 a 200 horas.

# Dimensión S9

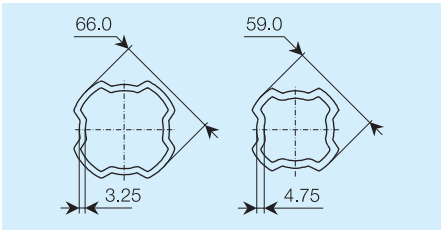
## Elementos telescópicos

### Tubo de cuatro dientes



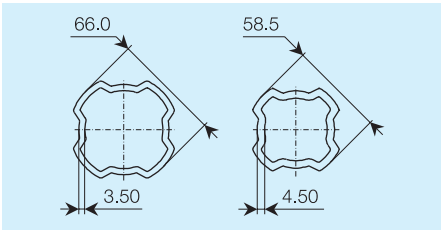

| | |
|---|---|
| Mmax (Nm) | 5000 |
| T/M (N/Nm) | 5 - 6 |
| Código tubos normal | N |
| Código tubo largo recorrido | L |

### Tubo de cuatro dientes con tubo interior rilsanado



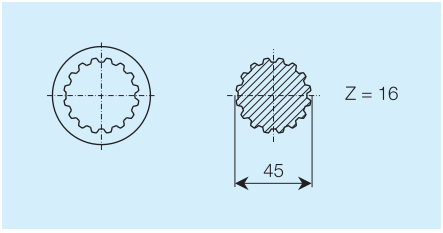

| | |
|---|---|
| Mmax (Nm) | 5000 |
| T/M (N/Nm) | 2 - 3 |
| Código tubos normal | R |
| Código tubo largo recorrido | V |

### Tubo de cuatro dientes con tubo interior tratado




| | |
|---|---|
| Mmax (Nm) | 5000 |
| T/M (N/Nm) | 9 - 10 |
| Código tubos normal | T |
| Código tubo largo recorrido | U |

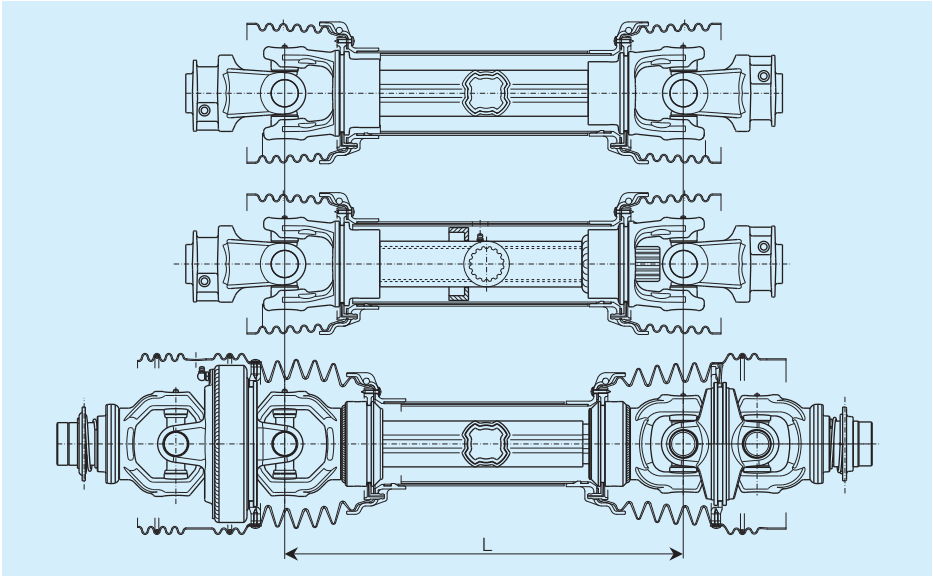
### Tubo macizo estriado




| | |
|---|---|
| Mmax (Nm) | 5000 |
| T/M (N/Nm) | 7 - 9 |
| Código tubos | S |

**Mmax**: máximo par transmisible. **T/M**: relación entre el tiro axial telescópico T y el par transmitido M.

## Longitud








| | normal | | | largo recorrido | | | macizo estriado | Código |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| L | Lw | Lt | Ls | Lw | Lt | Ls | Lw = Lt = Ls | Longitud |
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | |
| 360 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | 036 |
| 410 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | 558 | 041 |
| 460 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | 658 | 046 |
| 510 | - - | - - | - - | 656 | 731 | 731 | 758 | 051 |
| 560 | 676 | 751 | 815 | 756 | 831 | 831 | 858 | 056 |
| 610 | 776 | 851 | 903 | 856 | 931 | 931 | 958 | 061 |
| 660 | 876 | 951 | 990 | 956 | 1031 | 1031 | 993 | 066 |
| 710 | 955 | 1037 | 1078 | 1035 | 1117 | 1131 | 1093 | 071 |
| 760 | 1030 | 1120 | 1165 | 1110 | 1200 | 1231 | 1193 | 076 |
| 810 | 1105 | 1204 | 1253 | - - | - - | - - | 1293 | 081 |
| 860 | 1180 | 1287 | 1340 | - - | - - | - - | - - | 086 |
| 910 | 1255 | 1370 | 1428 | - - | - - | - - | - - | 091 |
| 1010 | 1405 | 1537 | 1603 | - - | - - | - - | - - | 101 |
| 1110 | 1555 | 1704 | 1778 | - - | - - | - - | - - | 111 |
| 1210 | 1705 | 1870 | 1953 | - - | - - | - - | - - | 121 |

**Lw**: longitud máxima en trabajo **Lt**: longitud máxima temporánea **Ls**: longitud máxima no en rotación

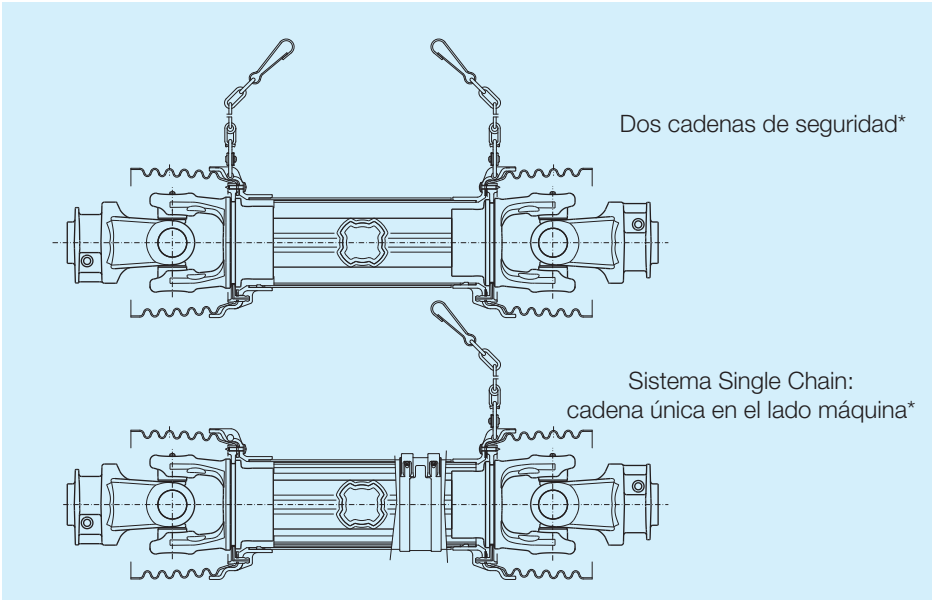
Los valores **Lw** y **Lt** sin * se refieren a transmisiones con una velocidad de rotación de 1000 $min^{-1}$.
Para transmisiones con longitudes superiores a las indicadas en la tabla, o velocidades superiores a 1000 $min^{-1}$, debe contactarse con nuestra oficina técnica.

# Dimensión S9

## Etiquetas de seguridad y manual de uso.

| Países de destino | Código destino | Etiqueta interior | Etiqueta exterior | Manual de uso |
|---|---|---|---|---|
| Transmisiones dotadas de marca CE | C | 399143000 | 399CEE051<br>399LUB... | 399UNI001 |
| Transmisiones destinadas a USA y CANADA | U | 399143000 | 399141000<br>399LUB... | 399UNI001 |
| Transmisiones destinadas a Japón | J | 399143000 | 399JAP001<br>399LUB... | 399UNI001 |
| Transmisiones destinadas a otros países y a países CEE – EFTA sin marca CE | F | 399143000 | 399CEE051<br>399LUB... | 399UNI001 |

## Cadenas de seguridad

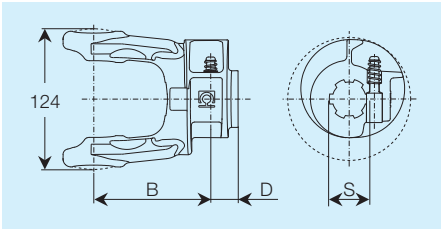



| Países de destino | Código cadena | | |
|---|---|---|---|
| | 2 cadenas | Single chain | Sin cadenas |
| Transmisiones dotadas de marca CE | E | 1 | - |
| Transmisiones destinadas a USA y CANADA | 2 | 1 | S |
| Transmisiones destinadas a Japón | P | 1 | - |
| Transmisiones destinadas a otros países y a países CEE – EFTA sin marca CE | X | 1 | - |

*Las cadena standard están dotadas de dispositivo Spring Link que permite reenganchar la cadena sin sustituirla (ver 'Proteccion').

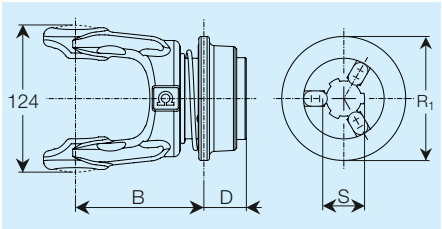
## Horquillas para nudos simples

### Horquillas con pulsador

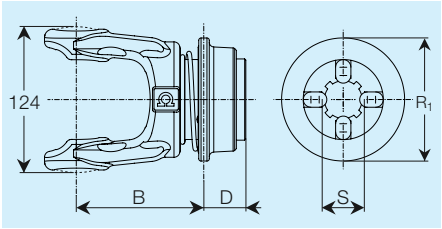



| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 3/8" Z6 | 103 | 24 | 107 | 007 | 5070M0355 |
| 1 3/8" Z21 | 95 | 32 | 107 | 008 | 5070M3755 |
| D8x32x38 | 103 | 24 | 107 | 093 | 5070M2151 |

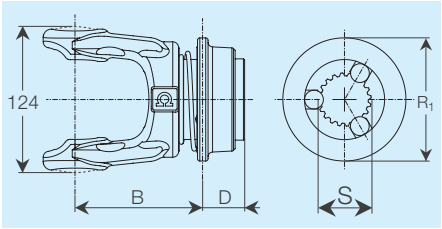
### Horquillas con collarín a bolas RT




| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 3/8" Z6 | 109 | 35 | 105 | R07 | 5720M0351 |
| 1 3/8" Z21 | 109 | 35 | 105 | R08 | 5720M3751 |




| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| D8x32x38 | 109 | 35 | 105 | R93 | 5720M2153 |



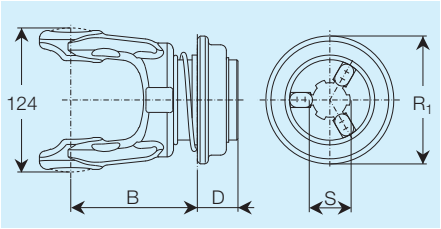

| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 3/4" Z6 | 109 | 35 | 105 | R09 | 5720M0451 |
| 1 3/4" Z20 | 109 | 35 | 105 | R10 | 5720M3851 |

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

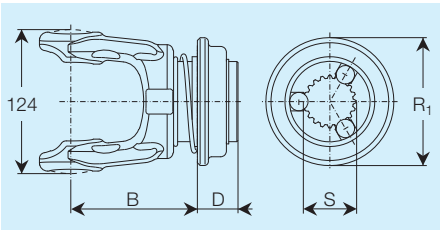
# Dimensión S9

## Horquillas para nudos simples

### Horquillas con collarín a bolas automático RTA



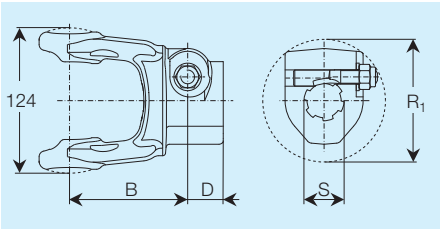

| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 3/8" Z6 | 109 | 35 | 110 | 0Q7 | 5720M0361 |
| 1 3/8" Z21 | 109 | 35 | 110 | 0Q8 | 5720M3761 |




| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 3/4" Z6 | 109 | 35 | 110 | 0Q9 | 5720M0461 |
| 1 3/4" Z20 | 109 | 35 | 110 | 0Q0 | 5720M3861 |

### Horquillas con bulón cónico para transmisiones con rotación antihoraria



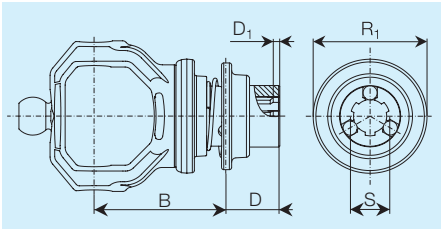



| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 3/8" Z6 | 103 | 31 | 107 | 014 | 5090M0360 |
| 1 3/8" Z21 | 103 | 31 | 107 | 015 | 5090M3760 |
| 1 3/4" Z6 | 103 | 31 | 124 | 016 | 5090M0460 |
| 1 3/4" Z20 | 103 | 31 | 124 | 017 | 5090M3860 |

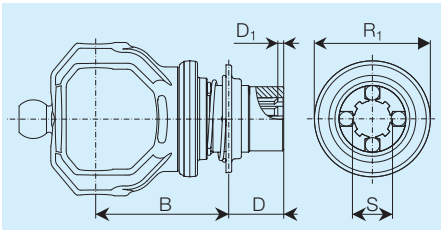
Par de apriete recomendado:
- 150 Nm para 1 3/8" Z6 – Z21
- 220 Nm para 1 3/4" Z6 – Z20

## Horquillas para nudo homocinético 80°

### Horquillas con collarín a bolas RT
### LADO TRACTOR

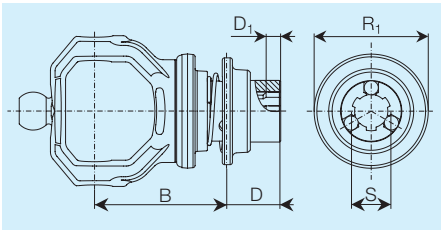



| S | B mm | D mm | $D_1$ mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 3/8" Z6 | 115 | 38 | 2 | 95 | WS7 | 5730M0387 |
| 1 3/8" Z21 | 108 | 40 | 2 | 95 | WR8 | 5730M3776 |
| 1 3/4" Z6 | 126 | 40 | 2 | 105 | WR9 | 5730M0476 |
| 1 3/4" Z20 | 126 | 50 | 2 | 105 | WS0 | 5730M3887 |

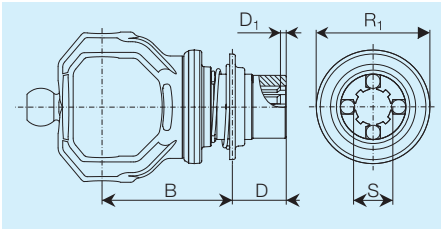



| S | B mm | D mm | $D_1$ mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|---|
| D8x32x38 | 115 | 38 | 2 | 95 | WR6 | 5730M2175 |

### Horquillas con collarín a bolas RT
### LADO MÁQUINA




| S | B mm | D mm | $D_1$ mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 3/8" Z6 | 115 | 38 | 10 | 95 | WR7 | 5730M0376 |
| 1 3/8" Z21 | 108 | 40 | 2 | 95 | WR8 | 5730M3776 |
| 1 3/4" Z6 | 126 | 40 | 2 | 105 | WR9 | 5730M0476 |
| 1 3/4" Z20 | 126 | 50 | 14 | 105 | WR0 | 5730M3876 |



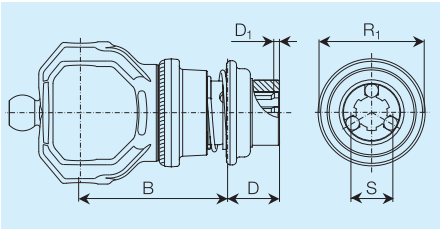

| S | B mm | D mm | $D_1$ mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|---|
| D8x32x38 | 115 | 38 | 2 | 95 | WR6 | 5730M2175 |

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Dimensión S9

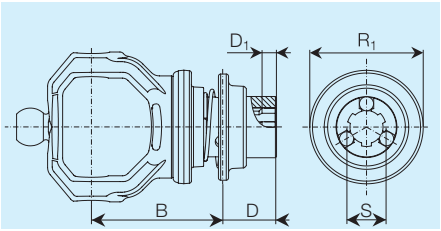
## Horquillas para nudo homocinético 80°

### Horquillas con collarín a bolas automático RTA
### LADO TRACTOR



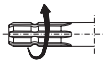

| S | B | D | $D_1$ | $R_1$ | Código | Código |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | horquillas | recambio |
| 1 3/8" Z6 | 115 | 38 | 2 | 88 | WP7 | 5730M0392 |
| 1 3/8" Z21 | 108 | 40 | 2 | 88 | WQ8 | 5730M3791 |
| 1 3/4" Z6 | 126 | 40 | 2 | 110 | WQ9 | 5730M0491 |
| 1 3/4" Z20 | 126 | 50 | 2 | 110 | WP0 | 5730M3892 |

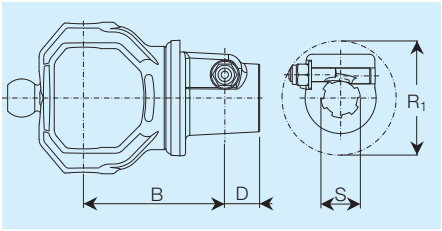
### Horquillas con collarín a bolas automático RTA
### LADO MÁQUINA




| S | B | D | $D_1$ | $R_1$ | Código | Código |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | horquillas | recambio |
| 1 3/8" Z6 | 115 | 38 | 10 | 88 | WQ7 | 5730M0391 |
| 1 3/8" Z21 | 108 | 40 | 2 | 88 | WQ8 | 5730M3791 |
| 1 3/4" Z6 | 126 | 40 | 2 | 110 | WQ9 | 5730M0491 |
| 1 3/4" Z20 | 126 | 50 | 14 | 110 | WQ0 | 5730M3891 |

### Horquillas con bulón cónico para transmisiones con rotación antihoraria





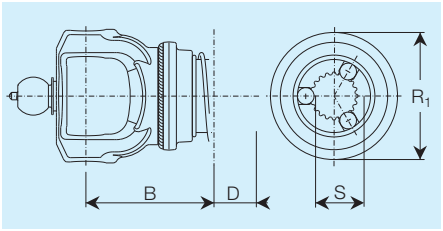

| S | B | D | $R_1$ | Código | Código |
|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | horquillas | recambio |
| 1 3/8" Z6 | 126 | 31 | 106 | W14 | 5110M0351 |
| 1 3/8" Z21 | 126 | 31 | 106 | W15 | 5110M3751 |
| 1 3/4" Z6 | 126 | 31 | 126 | W16 | 5110M0451 |
| 1 3/4" Z20 | 126 | 31 | 126 | W17 | 5110M3851 |

Par de apriete recomendado:
- 150 Nm para 1 3/8" Z6 – Z21
- 220 Nm para 1 3/4" Z6 – Z20

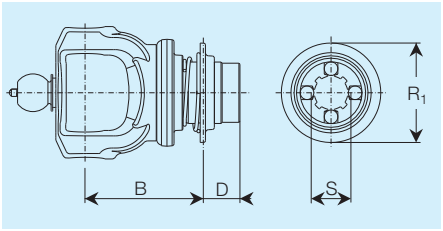
Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

## Horquillas para nudo homocinético 50°

### Horquillas con collarín a bolas RT



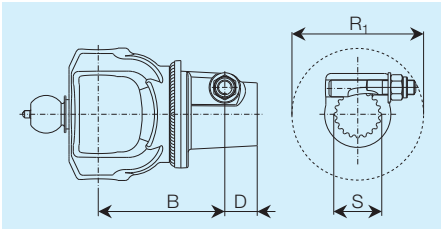

| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 3/8" Z6 | 113 | 35 | 95 | KR7 | 5730N0355 |
| 1 3/8" Z21 | 103 | 40 | 95 | KR8 | 5730N3755 |
| 1 3/4" Z6 | 121 | 40 | 105 | KR9 | 5730N0455 |
| 1 3/4" Z20 | 121 | 40 | 105 | KR0 | 5730N3855 |




| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| D8x32x38 | 113 | 35 | 95 | KR6 | 5730N2153 |

### Horquillas con bulón cónico para transmisiones con rotación antihoraria






| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 3/8" Z6 | 121 | 31 | 106 | K14 | 5190N0351 |
| 1 3/8" Z21 | 121 | 31 | 106 | K15 | 5190N3751 |
| 1 3/4" Z6 | 121 | 31 | 126 | K16 | 5190N0451 |
| 1 3/4" Z20 | 121 | 31 | 126 | K17 | 5190N3851 |

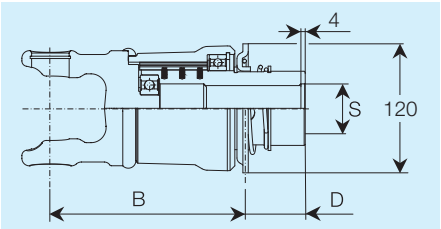
Par de apriete recomendado:
- 150 Nm para 1 3/8" Z6 – Z21
- 220 Nm para 1 3/4" Z6 – Z20

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Dimensión S9

## Ruedas libres

### RLA (engrase permanente)

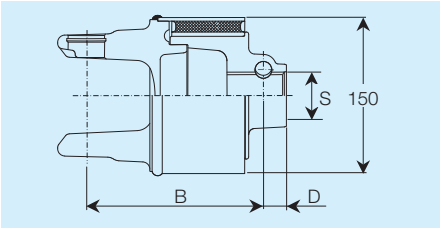



| S | B | D | Código | Código |
|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | RLA | recambio |
| 1 3/8" Z6 | 193 | 42 | A33 | 60170M101R |
| 1 3/8" Z21 | 193 | 42 | A34 | 60170M102R |
| 1 3/4" Z6 | 193 | 42 | A36 | 60170M103R |
| 1 3/4" Z20 | 193 | 55 | A37 | 60170M104R |

Par máximo aconsejado: 6200 Nm

## Nudos elásticos

### GE8



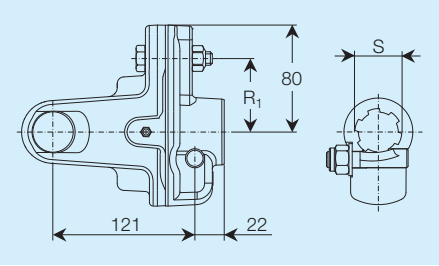

| 65 Shore | B | D | Código | Código |
|---|---|---|---|---|
| S | mm | mm | GE8 | recambio |
| 1 3/8" Z6 | 170 | 22 | 0D4 | 608M86501R |
| 1 3/8" Z21 | 170 | 22 | 0D5 | 608M86502R |
| 1 3/4" Z6 | 170 | 22 | 0D6 | 608M86503R |
| 1 3/4" Z20 | 170 | 22 | 0D7 | 608M86504R |

Par a la máxima deformación con goma de dureza 65 Shore, $M_{20°}$ = 5000 Nm.

En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

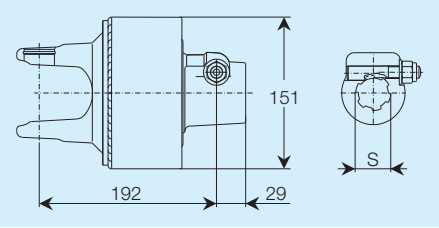
## Limitador de par por tornillo LB




| Tara Nm | S | $R_1$ mm | Código LB | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 3000 | 1 3/8" Z6 | 62 | 1R0 | 6060M0306R |
| | 1 3/8" Z21 | | 1S0 | 6060M3705R |
| | 1 3/4" Z6 | | 1R4 | 6060M0405R |
| | 1 3/4" Z20 | | 1S4 | 6060M3811R |
| | | | Bulón M10 x 50 cl 8.8. | |
| 3500 | 1 3/8" Z6 | 50 | 1R1 | 6060M0307R |
| | 1 3/8" Z21 | | 1S1 | 6060M3703R |
| | 1 3/4" Z6 | | 1R5 | 6060M0407R |
| | 1 3/4" Z20 | | 1S5 | 6060M3809R |
| 4200 | 1 3/8" Z6 | 60 | 1R2 | 6060M0301R |
| | 1 3/8" Z21 | | 1S2 | 6060M3701R |
| | 1 3/4" Z6 | | 1R6 | 6060M0401R |
| | 1 3/4" Z20 | | 1S6 | 6060M3801R |
| | | | Bulón M12 x 55 cl 8.8. | |

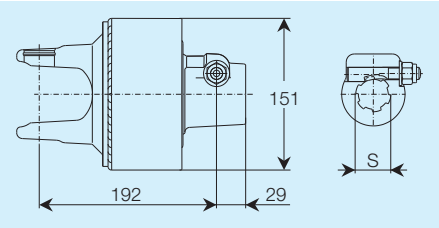
## Limitadores de par automáticos

### LR24
para uso a 540 rpm




| Tara Nm | S | Código LR24 | Código recambio |
|---|---|---|---|
| 3000 | 1 3/8" Z6 | 29A | 6WM270003R |
| | 1 3/8" Z21 | 33A | 6WM270037R |
| | 1 3/4" Z6 | 37A | 6WM270004R |
| | 1 3/4" Z20 | 41A | 6WM270038R |

### LR24
* reenganche rápido




| Tara Nm | S | Código LR24 | Código recambio |
|---|---|---|---|
| *3000 | 1 3/8" Z6 | 53C | 6WME70003R |
| | 1 3/8" Z21 | 57C | 6WME70037R |
| | 1 3/4" Z6 | 61C | 6WME70004R |
| | 1 3/4" Z20 | 65C | 6WME70038R |

* Tara adecuada para uso a 1000 rpm

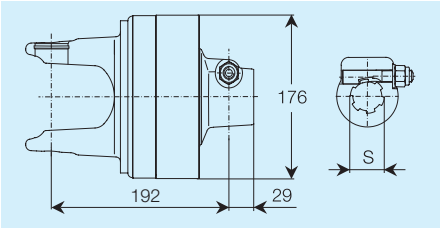
* Los modelos de reenganche rápido se identifican con la letra "**L**" estampada sobre la horquilla, al lado se indica el valor de la tara nominal.

En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Dimensión S9

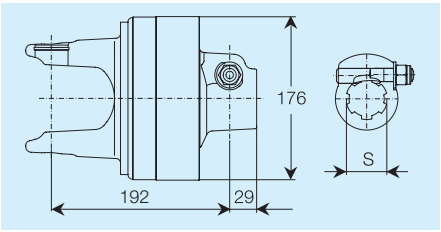
## Limitadores de par automáticos

### LR35
para uso a 540 rpm




| Tara Nm | S | Código LR35 | Código recambio |
|---|---|---|---|
| 3500 | 1 3/8" Z6 | 43A | 6WM481003R |
| | 1 3/8" Z21 | 48A | 6WM481037R |
| | 1 3/4" Z6 | 53A | 6WM481004R |
| | 1 3/4" Z20 | 58A | 6WM481038R |
| 4100 | 1 3/8" Z6 | 24B | 6WM488003R |
| | 1 3/8" Z21 | 30B | 6WM488037R |
| | 1 3/4" Z6 | 36B | 6WM488004R |
| | 1 3/4" Z20 | 42B | 6WM488038R |

### LR35
* reenganche rápido




* Los modelos de reenganche rápido se identifican con la letra "**L**" estampada sobre la horquilla, al lado se indica el valor de la tara nominal.

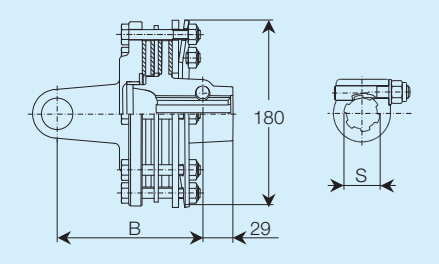
| Tara Nm | S | Código LR35 | Código recambio |
|---|---|---|---|
| 3500 | 1 3/8" Z6 | 70C | 6WMF81003R |
| | 1 3/8" Z21 | 73C | 6WMF81037R |
| | 1 3/4" Z6 | 76C | 6WMF81004R |
| | 1 3/4" Z20 | 79C | 6WMF81038R |
| 4100 | 1 3/8" Z6 | 71C | 6WMF88003R |
| | 1 3/8" Z21 | 74C | 6WMF88037R |
| | 1 3/4" Z6 | 77C | 6WMF88004R |
| | 1 3/4" Z20 | 80C | 6WMF88038R |

En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

## Embragues por discos de fricción de tara regulable

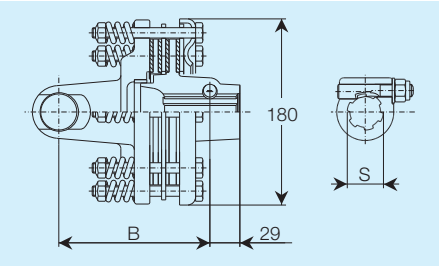
### FV34




| Tara Nm | B mm | S | Código FV34 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| *1800 | 148 | 1 3/8" Z6 | N43 | 661M58303R |
| | 148 | 1 3/8" Z21 | N49 | 661M58337R |
| | 153 | 1 3/4" Z6 | N55 | 661M58304R |
| | 153 | 1 3/4" Z20 | N61 | 661M58338R |
| 2000 | 148 | 1 3/8" Z6 | N0G | 661M60303R |
| | 148 | 1 3/8" Z21 | N0J | 661M60337R |
| | 153 | 1 3/4" Z6 | N0L | 661M60304R |
| | 153 | 1 3/4" Z20 | N0N | 661M60338R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

### FFV34




| Tara Nm | B mm | S | Código FFV34 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| *1800 | 148 | 1 3/8" Z6 | 0T5 | 635M58303R |
| | 148 | 1 3/8" Z21 | 0U2 | 635M58337R |
| | 153 | 1 3/4" Z6 | 0U9 | 635M58304R |
| | 153 | 1 3/4" Z20 | 0V6 | 635M58338R |
| 2000 | 148 | 1 3/8" Z6 | 0T6 | 635M60303R |
| | 148 | 1 3/8" Z21 | 0U3 | 635M60337R |
| | 153 | 1 3/4" Z6 | 0U0 | 635M60304R |
| | 153 | 1 3/4" Z20 | 0V7 | 635M60338R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

Las transmisiones que incorporan embragues FFV no tienen marca CE ya que la banda de protección no cubre la horquilla interior como exige la Directiva Máquinas 2006/42/CE.



Los embragues pueden alcanzar elevadas temperaturas. **¡NO TOCAR!**
Para evitar riesgos de incendio, mantener la zona próxima a los embragues limpia de materiales inflamables y evitar intervenciones prolongadas.



En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

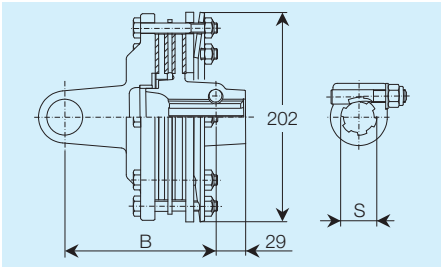


Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Dimensión S9

## Embragues por discos de fricción de tara regulable

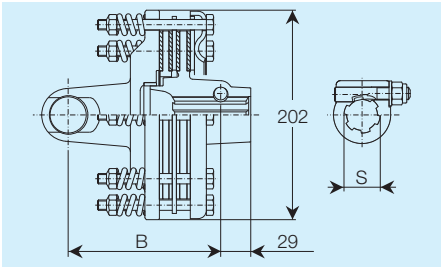
### FV44




| Tara Nm | B mm | S | Código FV44 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 1800 | 149 | 1 3/8" Z6 | N39 | 661M58503R |
| | 149 | 1 3/8" Z21 | N72 | 661M58537R |
| | 154 | 1 3/4" Z6 | N77 | 661M58504R |
| | 154 | 1 3/4" Z20 | N82 | 661M58538R |
| 2000 | 149 | 1 3/8" Z6 | N71 | 661M60503R |
| | 149 | 1 3/8" Z21 | N76 | 661M60537R |
| | 154 | 1 3/4" Z6 | N81 | 661M60504R |
| | 154 | 1 3/4" Z20 | N86 | 661M60538R |
| *2200 | 149 | 1 3/8" Z6 | N40 | 661M62503R |
| | 149 | 1 3/8" Z21 | N73 | 661M62537R |
| | 154 | 1 3/4" Z6 | N78 | 661M62504R |
| | 154 | 1 3/4" Z20 | N83 | 661M62538R |
| 2400 | 149 | 1 3/8" Z6 | N41 | 661M64503R |
| | 149 | 1 3/8" Z21 | N87 | 661M64537R |
| | 154 | 1 3/4" Z6 | N91 | 661M64504R |
| | 154 | 1 3/4" Z20 | N95 | 661M64538R |
| 2600 | 149 | 1 3/8" Z6 | N42 | 661M66503R |
| | 149 | 1 3/8" Z21 | N88 | 661M66537R |
| | 154 | 1 3/4" Z6 | N92 | 661M66504R |
| | 154 | 1 3/4" Z20 | N96 | 661M66538R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

### FFV44



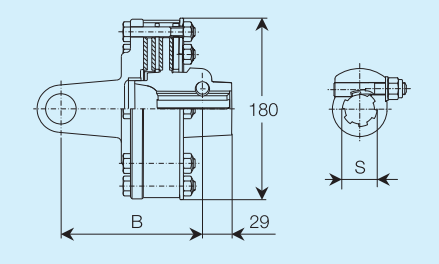

Las transmisiones que incorporan embragues FFV no tienen marca CE ya que la banda de protección no cubre la horquilla interior como exige la Directiva Máquinas 2006/42/CE.

| Tara Nm | B mm | S | Código FFV44 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 1800 | 149 | 1 3/8" Z6 | 0J1 | 635M58503R |
| | 149 | 1 3/8" Z21 | 0J9 | 635M58537R |
| | 154 | 1 3/4" Z6 | 0K7 | 635M58504R |
| | 154 | 1 3/4" Z20 | 0W5 | 635M58538R |
| 2000 | 149 | 1 3/8" Z6 | 0J2 | 635M60503R |
| | 149 | 1 3/8" Z21 | 0J0 | 635M60537R |
| | 154 | 1 3/4" Z6 | 0K8 | 635M60504R |
| | 154 | 1 3/4" Z20 | 0W6 | 635M60538R |
| *2200 | 149 | 1 3/8" Z6 | 0J3 | 635M62503R |
| | 149 | 1 3/8" Z21 | 0K1 | 635M62537R |
| | 154 | 1 3/4" Z6 | 0K9 | 635M62504R |
| | 154 | 1 3/4" Z20 | 0W7 | 635M62538R |
| 2400 | 149 | 1 3/8" Z6 | 0J4 | 635M64503R |
| | 149 | 1 3/8" Z21 | 0K2 | 635M64537R |
| | 154 | 1 3/4" Z6 | 0K0 | 635M64504R |
| | 154 | 1 3/4" Z20 | 0W8 | 635M64538R |
| 2600 | 149 | 1 3/8" Z6 | 0J5 | 635M66503R |
| | 149 | 1 3/8" Z21 | 0K3 | 635M66537R |
| | 154 | 1 3/4" Z6 | 0W1 | 635M66504R |
| | 154 | 1 3/4" Z20 | 0W9 | 635M66538R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

## Embragues por discos de fricción de tara no regulable

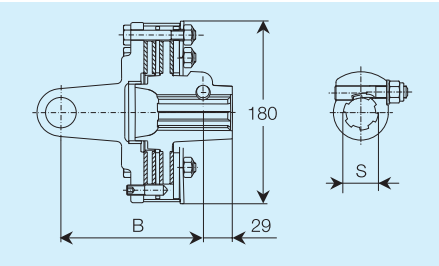
### FT34




| Tara Nm | B mm | S | Código FT34 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| *1800 | 148 | 1 3/8" Z6 | Q54 | 663M58303R |
| | 148 | 1 3/8" Z21 | Q61 | 663M58337R |
| | 153 | 1 3/4" Z6 | Q68 | 663M58304R |
| | 153 | 1 3/4" Z20 | Q75 | 663M58338R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

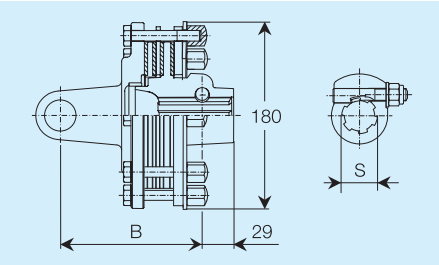
### FT34R con sistema de descanso




| Tara Nm | B mm | S | Código FT34R | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| *1800 | 148 | 1 3/8" Z6 | H54 | 663M58E03R |
| | 148 | 1 3/8" Z21 | H61 | 663M58E37R |
| | 153 | 1 3/4" Z6 | H68 | 663M58E04R |
| | 153 | 1 3/4" Z20 | H75 | 663M58E38R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

### FK34




| Tara Nm | B mm | S | Código FK34 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| *1800 | 148 | 1 3/8" Z6 | 7D8 | 60KM58303R |
| | 148 | 1 3/8" Z21 | 7E1 | 60KM58337R |
| | 153 | 1 3/4" Z6 | 7E4 | 60KM58304R |
| | 153 | 1 3/4" Z20 | 7E7 | 60KM58338R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

Los embragues pueden alcanzar elevadas temperaturas. **¡NO TOCAR!**
Para evitar riesgos de incendio, mantener la zona próxima a los embragues limpia de materiales inflamables y evitar intervenciones prolongadas.

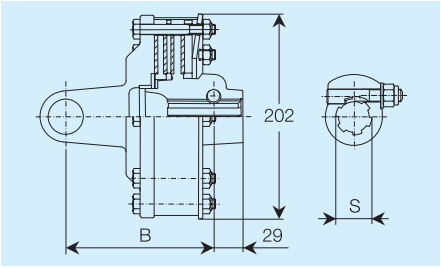
En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Dimensión S9

## Embragues por discos de fricción de tara no regulable

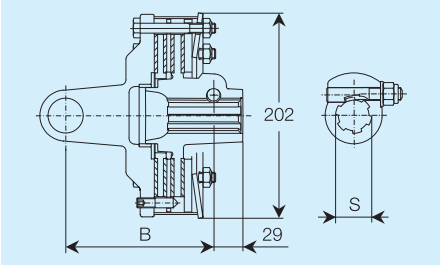
### FT44




| Tara Nm | B mm | S | Código FT44 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 1800 | 149 | 1 3/8" Z6 | Q37 | 663M58503R |
| | 149 | 1 3/8" Z21 | Q39 | 663M58537R |
| | 154 | 1 3/4" Z6 | Q41 | 663M58504R |
| | 154 | 1 3/4" Z20 | Q43 | 663M58538R |
| *2200 | 149 | 1 3/8" Z6 | Q38 | 663M62503R |
| | 149 | 1 3/8" Z21 | Q40 | 663M62537R |
| | 154 | 1 3/4" Z6 | Q42 | 663M62504R |
| | 154 | 1 3/4" Z20 | Q44 | 663M62538R |
| 2400 | 149 | 1 3/8" Z6 | Q80 | 663M64503R |
| | 149 | 1 3/8" Z21 | Q86 | 663M64537R |
| | 154 | 1 3/4" Z6 | Q92 | 663M64504R |
| | 154 | 1 3/4" Z20 | Q98 | 663M64538R |
| 2600 | 149 | 1 3/8" Z6 | Q76 | 663M66503R |
| | 149 | 1 3/8" Z21 | Q82 | 663M66537R |
| | 154 | 1 3/4" Z6 | Q88 | 663M66504R |
| | 154 | 1 3/4" Z20 | Q94 | 663M66538R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

### FT44R con sistema de descanso




| Tara Nm | B mm | S | Código FT44R | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 1800 | 149 | 1 3/8" Z6 | H37 | 663M58G03R |
| | 149 | 1 3/8" Z21 | H39 | 663M58G37R |
| | 154 | 1 3/4" Z6 | H41 | 663M58G04R |
| | 154 | 1 3/4" Z20 | H43 | 663M58G38R |
| *2200 | 149 | 1 3/8" Z6 | H38 | 663M62G03R |
| | 149 | 1 3/8" Z21 | H40 | 663M62G37R |
| | 154 | 1 3/4" Z6 | H42 | 663M62G04R |
| | 154 | 1 3/4" Z20 | H44 | 663M62G38R |
| 2400 | 149 | 1 3/8" Z6 | H80 | 663M64G03R |
| | 149 | 1 3/8" Z21 | H86 | 663M64G37R |
| | 154 | 1 3/4" Z6 | H92 | 663M64G04R |
| | 154 | 1 3/4" Z20 | H98 | 663M64G38R |
| 2600 | 149 | 1 3/8" Z6 | H76 | 663M66G03R |
| | 149 | 1 3/8" Z21 | H82 | 663M66G37R |
| | 154 | 1 3/4" Z6 | H88 | 663M66G04R |
| | 154 | 1 3/4" Z20 | H94 | 663M66G38R |

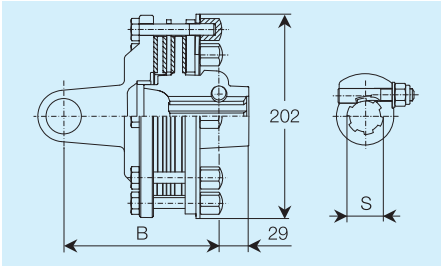
* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

## Embragues por discos de fricción de tara no regulable

### FK44




| Tara Nm | B mm | S | Código FK44 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 1800 | 149 | 1 3/8" Z6 | 7E8 | 60KM58503R |
| | 149 | 1 3/8" Z21 | 7F2 | 60KM58537R |
| | 154 | 1 3/4" Z6 | 7F6 | 60KM58504R |
| | 154 | 1 3/4" Z20 | 7G0 | 60KM58538R |
| *2200 | 149 | 1 3/8" Z6 | 7E9 | 60KM62503R |
| | 149 | 1 3/8" Z21 | 7F3 | 60KM62537R |
| | 154 | 1 3/4" Z6 | 7F7 | 60KM62504R |
| | 154 | 1 3/4" Z20 | 7G1 | 60KM62538R |
| 2400 | 149 | 1 3/8" Z6 | 7F0 | 60KM64503R |
| | 149 | 1 3/8" Z21 | 7F4 | 60KM64537R |
| | 154 | 1 3/4" Z6 | 7F8 | 60KM64504R |
| | 154 | 1 3/4" Z20 | 7G2 | 60KM64538R |
| 2600 | 149 | 1 3/8" Z6 | 7F1 | 60KM66503R |
| | 149 | 1 3/8" Z21 | 7F5 | 60KM66537R |
| | 154 | 1 3/4" Z6 | 7F9 | 60KM66504R |
| | 154 | 1 3/4" Z20 | 7G3 | 60KM66538R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

Los embragues pueden alcanzar elevadas temperaturas. **¡NO TOCAR!**
Para evitar riesgos de incendio, mantener la zona próxima a los embragues limpia de materiales inflamables y evitar intervenciones prolongadas.

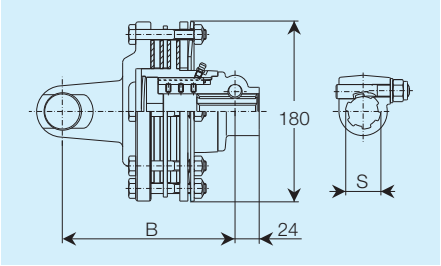
En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Dimensión S9

## Embragues por discos de fricción de tara regulable con rueda libre

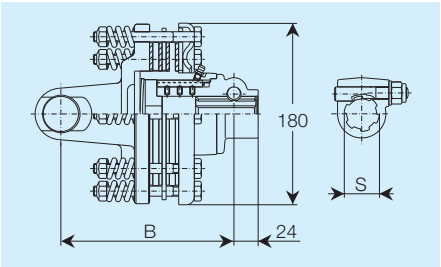
### FNV34




| Tara Nm | B mm | S | Código FNV34 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| *1800 | 174 | 1 3/8" Z6 | 2A4 | 665M58103R |
| | 174 | 1 3/8" Z21 | 2B2 | 665M58137R |
| 2000 | 174 | 1 3/8" Z6 | 2A5 | 665M60103R |
| | 174 | 1 3/8" Z21 | 2B3 | 665M60137R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

### FFNV34




| Tara Nm | B mm | S | Código FFNV34 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| *1800 | 174 | 1 3/8" Z6 | 2F4 | 667M58103R |
| | 174 | 1 3/8" Z21 | 2G2 | 667M58137R |
| 2000 | 174 | 1 3/8" Z6 | 2F5 | 667M60103R |
| | 174 | 1 3/8" Z21 | 2G3 | 667M60137R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

Las transmisiones que incorporan embragues FFV no tienen marca CE ya que la banda de protección no cubre la horquilla interior como exige la Directiva Máquinas 2006/42/CE.



Los embragues pueden alcanzar elevadas temperaturas. **¡NO TOCAR!**
Para evitar riesgos de incendio, mantener la zona próxima a los embragues limpia de materiales inflamables y evitar intervenciones prolongadas.



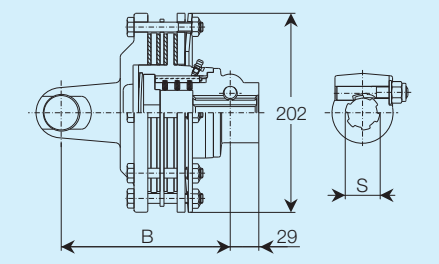
En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.



Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

## Embragues por discos de fricción de tara regulable con rueda libre

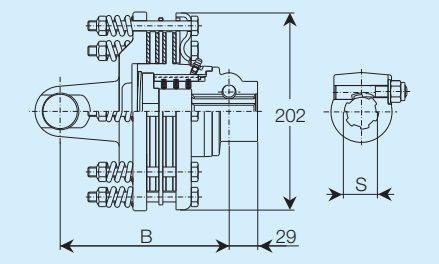
### FNV44




| Tara Nm | B mm | S | Código FNV44 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 1800 | 177 | 1 3/8" Z6 | 2B6 | 665M58203R |
| | 177 | 1 3/8" Z21 | 2C4 | 665M58237R |
| | 177 | 1 3/4" Z6 | 2D2 | 665M58204R |
| | 177 | 1 3/4" Z20 | 2E0 | 665M58238R |
| 2000 | 177 | 1 3/8" Z6 | 2B7 | 665M60203R |
| | 177 | 1 3/8" Z21 | 2C5 | 665M60237R |
| | 177 | 1 3/4" Z6 | 2D3 | 665M60204R |
| | 177 | 1 3/4" Z20 | 2E1 | 665M60238R |
| *2200 | 177 | 1 3/8" Z6 | 2B8 | 665M62203R |
| | 177 | 1 3/8" Z21 | 2C6 | 665M62237R |
| | 177 | 1 3/4" Z6 | 2D4 | 665M62204R |
| | 177 | 1 3/4" Z20 | 2E2 | 665M62238R |
| 2400 | 177 | 1 3/8" Z6 | 2B9 | 665M64203R |
| | 177 | 1 3/8" Z21 | 2C7 | 665M64237R |
| | 177 | 1 3/4" Z6 | 2D5 | 665M64204R |
| | 177 | 1 3/4" Z20 | 2E3 | 665M64238R |
| 2600 | 177 | 1 3/8" Z6 | 2C0 | 665M66203R |
| | 177 | 1 3/8" Z21 | 2C8 | 665M66237R |
| | 177 | 1 3/4" Z6 | 2D6 | 665M66204R |
| | 177 | 1 3/4" Z20 | 2E4 | 665M66238R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

### FFNV44 para transmisiones sin marcaje CE




Las transmisiones que incorporan embragues FFV no tienen marca CE ya que la banda de protección no cubre la horquilla interior como exige la Directiva Máquinas 2006/42/CE.

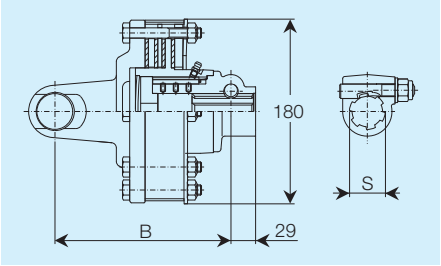
| Tara Nm | B mm | S | Código FFNV44 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 1800 | 177 | 1 3/8" Z6 | 2G6 | 667M58203R |
| | 177 | 1 3/8" Z21 | 2H4 | 667M58237R |
| | 177 | 1 3/4" Z6 | 2J2 | 667M58204R |
| | 177 | 1 3/4" Z20 | 2K0 | 667M58238R |
| 2000 | 177 | 1 3/8" Z6 | 2G7 | 667M60203R |
| | 177 | 1 3/8" Z21 | 2H5 | 667M60237R |
| | 177 | 1 3/4" Z6 | 2J3 | 667M60204R |
| | 177 | 1 3/4" Z20 | 2K1 | 667M60238R |
| *2200 | 177 | 1 3/8" Z6 | 2G8 | 667M62203R |
| | 177 | 1 3/8" Z21 | 2H6 | 667M62237R |
| | 177 | 1 3/4" Z6 | 2J4 | 667M62204R |
| | 177 | 1 3/4" Z20 | 2K2 | 667M62238R |
| 2400 | 177 | 1 3/8" Z6 | 2G9 | 667M64203R |
| | 177 | 1 3/8" Z21 | 2H7 | 667M64237R |
| | 177 | 1 3/4" Z6 | 2J5 | 667M64204R |
| | 177 | 1 3/4" Z20 | 2K3 | 667M64238R |
| 2600 | 177 | 1 3/8" Z6 | 2H0 | 667M66203R |
| | 177 | 1 3/8" Z21 | 2H8 | 667M66237R |
| | 177 | 1 3/4" Z6 | 2J6 | 667M66204R |
| | 177 | 1 3/4" Z20 | 2K4 | 667M66238R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

# Dimensión S9

## Embragues por discos de fricción de tara no regulable con rueda libre

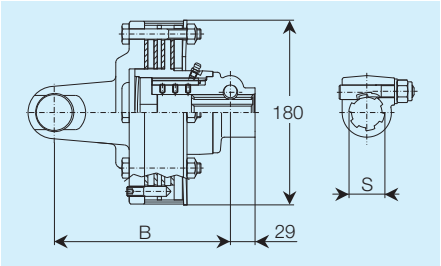
### FNT34




| Tara Nm | B mm | S | Código FNT34 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| *1800 | 174 | 1 3/8" Z6 | 1A3 | 658M58103R |
| | 174 | 1 3/8" Z21 | 1A8 | 658M58137R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

### FNT34R con sistema de descanso




| Tara Nm | B mm | S | Código FNT34R | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| *1800 | 174 | 1 3/8" Z6 | 1C3 | 658M58203R |
| | 174 | 1 3/8" Z21 | 1C8 | 658M58237R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm



Los embragues pueden alcanzar elevadas temperaturas. **¡NO TOCAR!**
Para evitar riesgos de incendio, mantener la zona próxima a los embragues limpia de materiales inflamables y evitar intervenciones prolongadas.



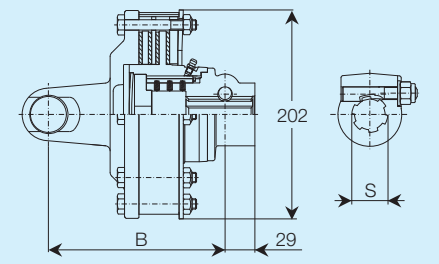
En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.



Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

## Embragues por discos de fricción de tara no regulable con rueda libre

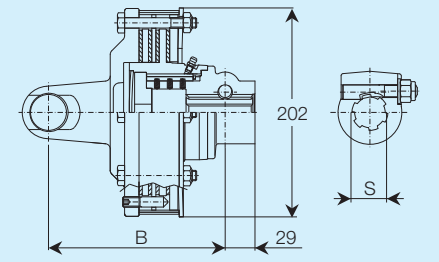
### FNT44




* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

| Tara Nm | B mm | S | Código FNT44 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 1800 | 177 | 1 3/8" Z6 | 1F1 | 658M58303R |
| | 177 | 1 3/8" Z21 | 1F7 | 658M58337R |
| | 177 | 1 3/4" Z6 | 1G3 | 658M58304R |
| | 177 | 1 3/4" Z20 | 1G9 | 658M58338R |
| *2200 | 177 | 1 3/8" Z6 | 1F2 | 658M62303R |
| | 177 | 1 3/8" Z21 | 1F8 | 658M62337R |
| | 177 | 1 3/4" Z6 | 1G4 | 658M62304R |
| | 177 | 1 3/4" Z20 | 1H0 | 658M62338R |
| 2400 | 177 | 1 3/8" Z6 | 1F3 | 658M64303R |
| | 177 | 1 3/8" Z21 | 1F9 | 658M64337R |
| | 177 | 1 3/4" Z6 | 1G5 | 658M64304R |
| | 177 | 1 3/4" Z20 | 1H1 | 658M64338R |
| 2600 | 177 | 1 3/8" Z6 | 1F4 | 658M66303R |
| | 177 | 1 3/8" Z21 | 1G0 | 658M66337R |
| | 177 | 1 3/4" Z6 | 1G6 | 658M66304R |
| | 177 | 1 3/4" Z20 | 1H2 | 658M66338R |

### FNT44R con sistema de descanso




* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

| Tara Nm | B mm | S | Código FNT44R | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 1800 | 177 | 1 3/8" Z6 | 1H5 | 658M58403R |
| | 177 | 1 3/8" Z21 | 1J1 | 658M58437R |
| | 177 | 1 3/4" Z6 | 1J7 | 658M58404R |
| | 177 | 1 3/4" Z20 | 1K4 | 658M58438R |
| *2200 | 177 | 1 3/8" Z6 | 1H6 | 658M62403R |
| | 177 | 1 3/8" Z21 | 1J2 | 658M62437R |
| | 177 | 1 3/4" Z6 | 1J8 | 658M62404R |
| | 177 | 1 3/4" Z20 | 1K5 | 658M62438R |
| 2400 | 177 | 1 3/8" Z6 | 1H7 | 658M64403R |
| | 177 | 1 3/8" Z21 | 1J3 | 658M64437R |
| | 177 | 1 3/4" Z6 | 1J9 | 658M64404R |
| | 177 | 1 3/4" Z20 | 1K6 | 658M64438R |
| 2600 | 177 | 1 3/8" Z6 | 1H8 | 658M66403R |
| | 177 | 1 3/8" Z21 | 1J4 | 658M66437R |
| | 177 | 1 3/4" Z6 | 1K0 | 658M66404R |
| | 177 | 1 3/4" Z20 | 1K7 | 658M66438R |

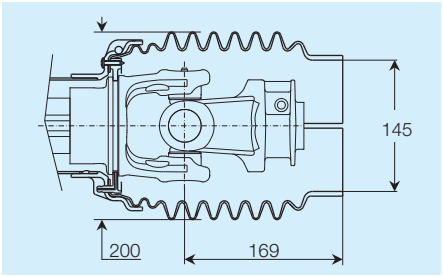
Los embragues pueden alcanzar elevadas temperaturas. **¡NO TOCAR!**
Para evitar riesgos de incendio, mantener la zona próxima a los embragues limpia de materiales inflamables y evitar intervenciones prolongadas.

En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

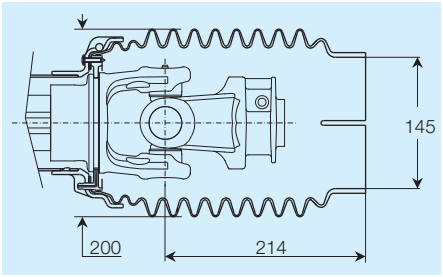
Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Dimensión S9

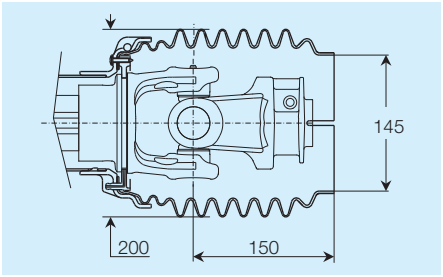
## Embudos flexibles de extremidad opcionales



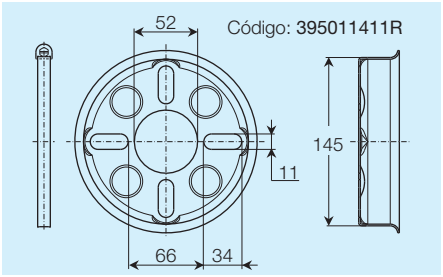

Banda de extremidad opcional media, diámetro de fijación estrecho.
- Lado de entrada del movimiento .....P
- Lado de salida del movimiento .....M




Embudo de extremidad opcional largo, diámetro de fijación estrecho.
- Lado de entrada del movimiento .....N
- Lado de salida del movimiento .....L




Embudo de extremidad opcional medio, diámetro de fijación largo.
- Lado de entrada del movimiento .....R
- Lado de salida del movimiento .....T



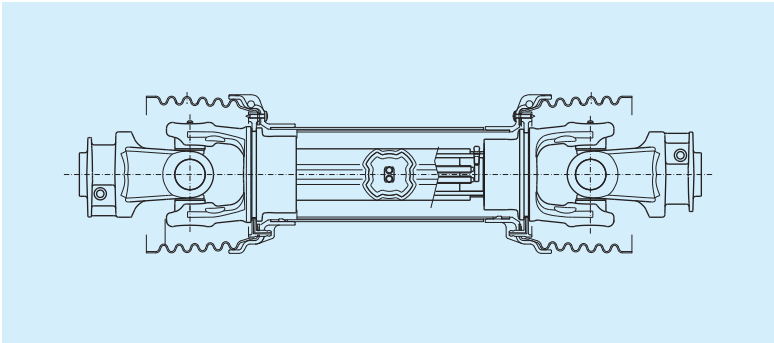

Fondos con lengueta de fijación para caperuzas opcionales.

Las caperuzas de protección cubren íntegra o parcialmente el nudo, pero no sustituyen, bajo el punto de vista de la seguridad, las protecciones que deben incorporar las tomas de fuerza del tractor y de la máquina.

Greasing System

El Greasing System es un sistema de engrase incorporado en los tubos de transmisión que permite engrasar rápidamente los tubos telescópicos con la transmisión montada sobre la máquina en posición de trabajo.

Para más información ver el capítulo 'Lubricación'. Para incluir el sistema Greasing System en la transmisión, añadir la letra "G" después de las quince posiciones básicas del código.



| Código Greasing System |
| --- |
| G |

# Dimensión S9

## Código para identificación de la transmisión

1 **C**

C: Standard

2 3 **S** **9**

Dimensión. S9

4

Elementos telescópicos.
Ver página S9.4 y ver el capítulo “Elementos telescópicos”.

5 6 7

Longitud L de la transmisión.
Ver página S9.5 y ver el capítulo “Longitud”.

8

Etiquetas de seguridad y manuales de uso.
Ver página S9.6 y ver el capítulo “Etiquetas de seguridad y manuales de uso”.

9

Cadenas de seguridad.
Ver página S9.6 y ver el capítulo “Protecciones de seguridad”.

10 11 12

Extremo de entrada de potencia (tractor, etc).
El código de tres cifras identifica la horquilla, por tanto el tipo de nudo, la protección y el sistema de fijación a la toma de fuerza.

13 14 15

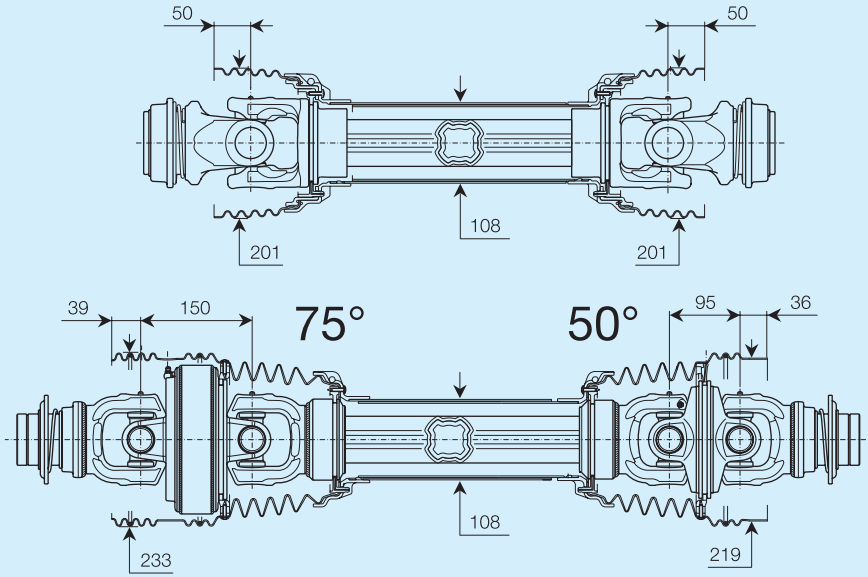
Extremo de salida de potencia (máquina).
El código de tres cifras identifica la horquilla, por tanto el tipo de nudo, la protección y el sistema de fijación a la toma de fuerza.

16 17 18

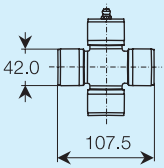
Posición adicional a completar solo en caso de que soliciten protecciones especiales (ver ‘Proteccion’) e/o Greasing System (ver ‘lubricación). Para más opciones adicionales, insertar la letra en el orden indicado.
Añadir una letra “X” al final del código en el caso de transmisiones que giren a 1000 $min^{-1}$.

Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas. Las protecciones del tractor y de la máquina constituyen un sistema integrado con la protección de la transmisión.
En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina.

# Dimensión SH

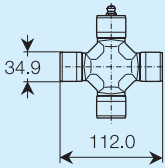



Nudo a cardan simple




4120N0012

Nudo a cardan 75° - 50°




4120N0051

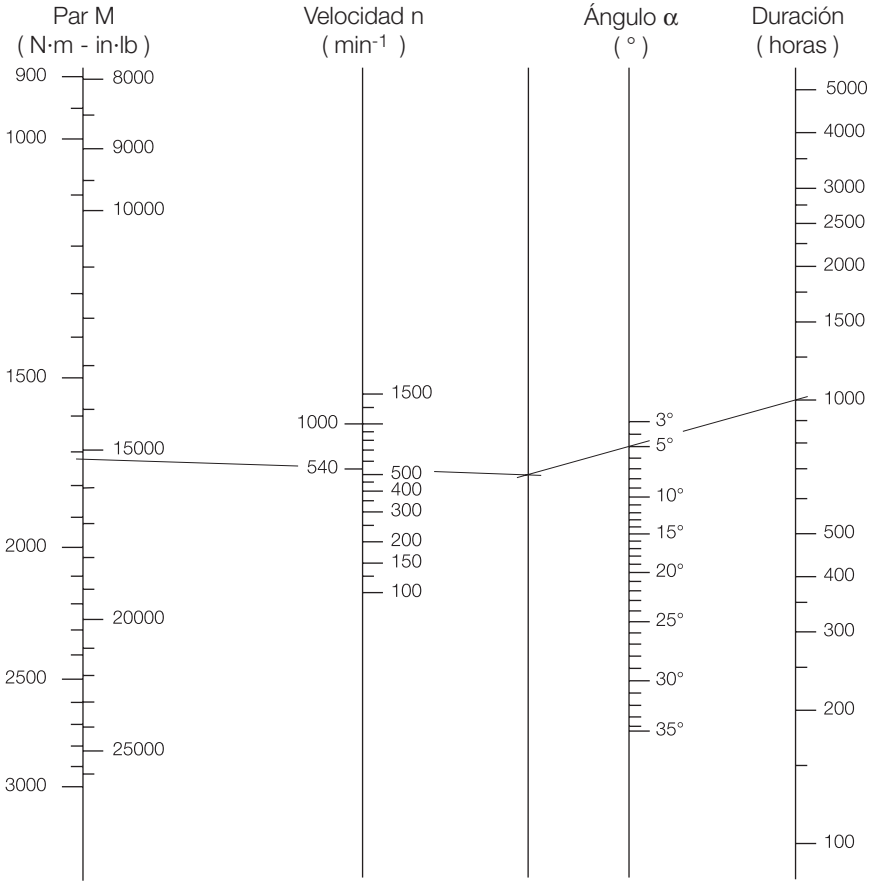
| Dimensión | 540 min$^{-1}$ | | | | 1000 min$^{-1}$ | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Mn | | Pn | | Mn | | Pn | |
| | Nm | in·lb | kW | CV | Nm | in·lb | kW | CV |
| SH | 1717 | 15201 | 97 | 132 | 1405 | 12437 | 147 | 200 |

Mn = valor de par nominal al cual corresponde una duración del nudo de 1000 horas con un ángulo de giro de $\alpha$ = 5°, velocidad n = 540 rpm o 1000 rpm con una cadencia de engrase cada 50 horas.

Pn = potencia correspondiente al par nominal Mn.

# Dimensión SH

Nomograma para determinar la duración de un nudo a cardan simple




Ejemplo:
Trazando una línea de **M** = 1717 N·m sobre la escala del par a **n** = 540 rpm sobre la escala de la velocidad hasta el eje intermedio, después desde este punto, intersectando **α** = 5° sobre la escala de los ángulo, se obtiene el valor de 1000 horas sobre la escala de la duración.

Para convertir potencia en par, dada la velocidad, utilizar las siguientes fórmulas.
**P** [kW] · 9553 = **M** [Nm] · **n** [$min^{-1}$]
**P** [CV] · 7026 = **M** [Nm] · **n** [$min^{-1}$]
**P** [kW] · 1,36 = **P** [CV]
**M** [Nm] · 0,102 = **M** [kgm]
**M** [Nm] · 8,85 = **M** [in·lb.]

### Intervalos de engrase

La ausencia de lubricación es una de las causas más frecuentes de desgaste del nudo.
el intervalo de engrase y el tipo de engrase son por tanto extremadamente importantes para la duración del nudo.
El intervalo de engrase standard para los nudo simple es de 50 horas en aplicaciones especialmente severas en ambientes agresivos pueden necesitar engrases más frecuentes.
De la misma manera el intervalo de engrase puede prolongarse hasta las 250 horas cuando las condiciones aplicativas lo permitan.
El nomograma de la página anterior permite determinar la duración teórica del nudo simple en función del par M, de la velocidad n y del ángulo de articulación **α**. La duración teórica obtenida $L_{h50}$ viene definida para un intervalo de engrase de 50 horas.
Si se necesitan valores de duración del nudo inferiores, puede prolongarse el periodo de engrase, como viene indicado en la tabla siguiente, en base a la relación entre la duración obtenida del nomograma $L_{h50}$ y la duración efectivamente solicitada $L_h$.

| Relación $L_{h50}/L_h$ | frecuencia de engrase (horas) |
|---|---|
| 1.00 | 50 |
| 1.28 | 100 |
| 1.47 | 150 |
| 1.61 | 200 |
| 1.73 | 250 |

Ejemplo: el nudo de dimensión SH que transmite un par M = 1717 Nm a una velocidad n = 540 rpm con un ángulo de trabajo de **α** = 5° tiene una duración teórica de $L_{h50}$ = 1000 horas con un intervalo de engrase de 50 horas.
Si la duración solicitada en cambio es de 600 horas, la relación $L_{h50}$ / $L_h$ è 1000/600 = 1,66 y por tanto el intervalo de engrase puede ser prolongado de 50 a 200 horas.

El nomograma puede ser también utilizado partiendo de la duración solicitada para determinar el par medio que puede ser transmitido.
El valor de par obtenido se define como $M_{50}$ ya que viene referido a un un intervalo de lubricación standard de 50 horas.
Valores inferiores de par permiten extender el intervalo de engrase, como se indica en la tabla siguiente, en base a la relación entre el par transmisible obtenido del nomograma $M_{50}$ y el par M realmente transmitido.

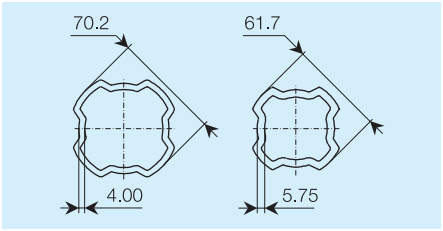
| Relación $M_{50}/M$ | frecuencia de engrase (horas) |
|---|---|
| 1.00 | 50 |
| 1.09 | 100 |
| 1.14 | 150 |
| 1.17 | 200 |
| 1.20 | 250 |

Ejemplo: un transmisión SH a la cual se le solicita una duración de 1000 horas, con un ángulo de trabajo **α** = 5°, a una velocidad n = 540 rpm puede transmitir según el nomograma un par $M_{50}$ = 1717 Nm con un periodo de engrase de 50 horas.
Si el par real a transmitir es inferior, por ejemplo M = 1467 Nm, la relación $M_{50}$ / M es 1717 / 1467 = 1,17 y por tanto el intervalo de lubricación puede extenderse de 50 a 200 horas.

# Dimensión SH

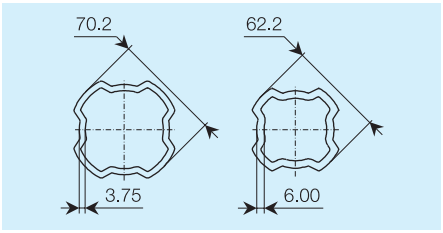
## Elementos telescópicos

### Tubo de cuatro dientes



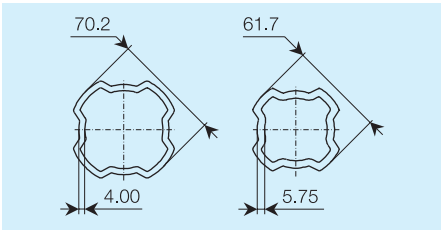

| | |
|---|---|
| Mmax (Nm) | 6750 |
| T/M (N/Nm) | 5 - 6 |
| Código tubos normal | N |
| Código tubo largo recorrido | L |

### Tubo de cuatro dientes con tubo interior rilsanado



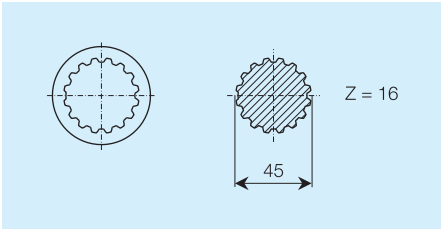

| | |
|---|---|
| Mmax (Nm) | 6750 |
| T/M (N/Nm) | 2 - 3 |
| Código tubos normal | R |
| Código tubo largo recorrido | V |

### Tubo de cuatro dientes con tubo interior tratado




| | |
|---|---|
| Mmax (Nm) | 6750 |
| T/M (N/Nm) | 9 - 10 |
| Código tubos normal | T |
| Código tubo largo recorrido | U |

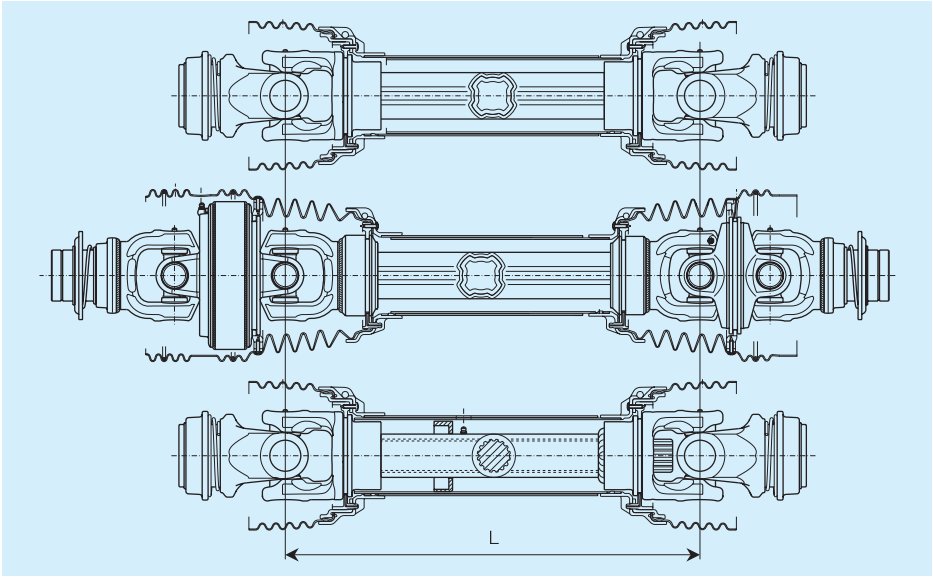
### Tubo macizo estriado




| | |
|---|---|
| Mmax (Nm) | 6750 |
| T/M (N/Nm) | 7 - 9 |
| Código tubos | S |

**Mmax**: máximo par transmisible. **T/M**: relación entre el tiro axial telescópico T y el par transmitido M.

## Longitud








| | normal | | | largo recorrido | | | macizo estriado | Código |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| L | Lw | Lt | Ls | Lw | Lt | Ls | Lw = Lt = Ls | Longitud |
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | |
| 360 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | 036 |
| 410 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | 041 |
| 460 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | 643 | 046 |
| 510 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | 743 | 051 |
| 560 | - - | - - | - - | 715 | 795 | 803 | 843 | 056 |
| 610 | 735 | 815 | 891 | 815 | 895 | 903 | 943 | 061 |
| 660 | 835 | 915 | 978 | 915 | 995 | 1003 | 988 | 066 |
| 710 | 935 | 1015 | 1066 | 1015 | 1095 | 1103 | 1088 | 071 |
| 760 | 1022 | 1110 | 1153 | 1102 | 1190 | 1203 | 1188 | 076 |
| 810 | 1097 | 1193 | 1241 | 1177 | 1273 | 1303 | 1288 | 081 |
| 860 | 1172 | 1276 | 1328 | - - | - - | - - | - - | 086 |
| 910 | 1247 | 1360 | 1416 | - - | - - | - - | - - | 091 |
| 1010 | 1397 | 1526 | 1591 | - - | - - | - - | - - | 101 |
| 1110 | 1547 | 1693 | 1766 | - - | - - | - - | - - | 111 |
| 1210 | 1697 | 1860 | 1941 | - - | - - | - - | - - | 121 |

**Lw**: longitud máxima en trabajo **Lt**: longitud máxima temporánea **Ls**: longitud máxima no en rotación

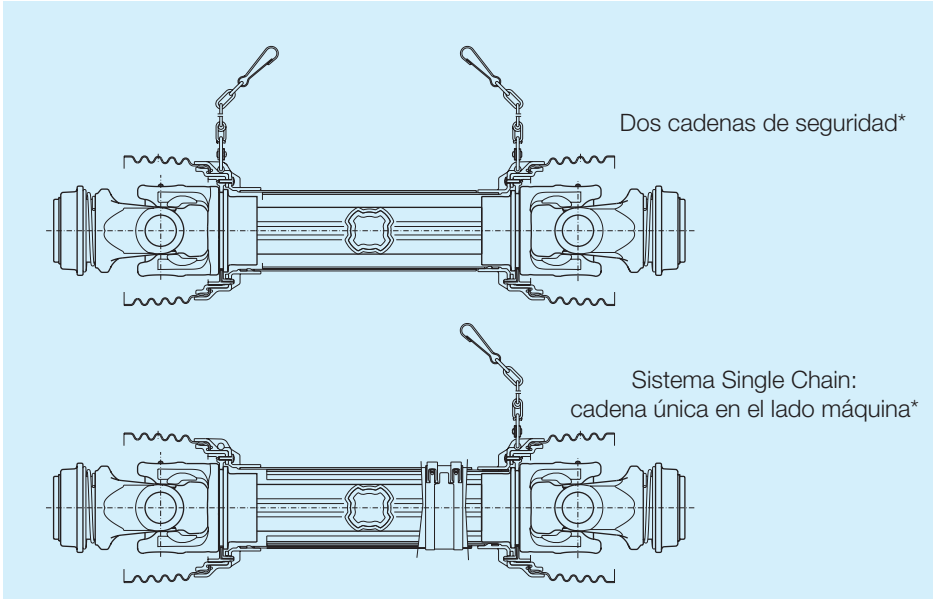
Los valores **Lw** y **Lt** sin * se refieren a transmisiones con una velocidad de rotación de 1000 $min^{-1}$.
Para transmisiones con longitudes superiores a las indicadas en la tabla, o velocidades superiores a 1000 $min^{-1}$, debe contactarse con nuestra oficina técnica.

# Dimensión SH

## Etiquetas de seguridad y manual de uso.

| Países de destino | Código destino | Etiqueta interior | Etiqueta exterior | Manual de uso |
|---|---|---|---|---|
| Transmisiones dotadas de marca CE | **C** | 399143000 | 399CEE051<br>399LUB... | 399UNI001 |
| Transmisiones destinadas a USA y CANADA | **U** | 399143000 | 399141000<br>399LUB... | 399UNI001 |
| Transmisiones destinadas a Japón | **J** | 399143000 | 399JAP001<br>399LUB... | 399UNI001 |
| Transmisiones destinadas a otros países y a países CEE – EFTA sin marca CE | **F** | 399143000 | 399CEE051<br>399LUB... | 399UNI001 |

## Cadenas de seguridad

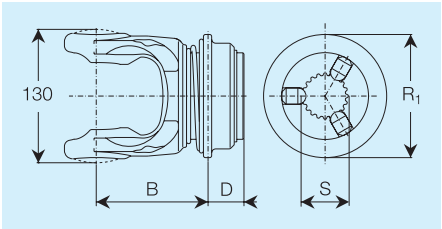



| Países de destino | Código cadena<br>2 cadenas | Single chain | Sin cadenas |
|---|---|---|---|
| Transmisiones dotadas de marca CE | E | 1 | - |
| Transmisiones destinadas a USA y CANADA | 2 | 1 | S |
| Transmisiones destinadas a Japón | P | 1 | - |
| Transmisiones destinadas a otros países y a países CEE – EFTA sin marca CE | X | 1 | - |

*Las cadena standard están dotadas de dispositivo Spring Link que permite reenganchar la cadena sin sustituirla (ver 'Proteccion').

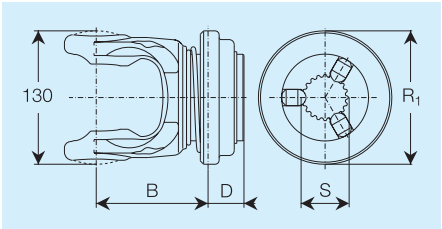
## Horquillas para nudos simples

### Horquillas con collarín a bolas RT




| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 3/8" Z6 | 109 | 35 | 120 | R07 | 5720N0351 |
| 1 3/8" Z21 | 109 | 35 | 120 | R08 | 5720N3751 |
| 1 3/4" Z6 | 109 | 35 | 120 | R09 | 5720N0451 |
| 1 3/4" Z20 | 109 | 35 | 120 | R10 | 5720N3851 |

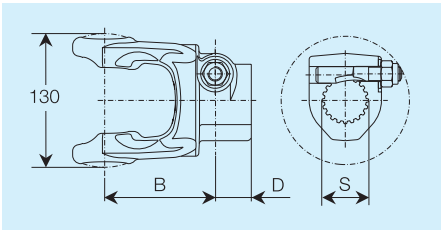
### Horquillas con collarín a bolas automático RTA




| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 3/8" Z6 | 109 | 35 | 130 | 0Q7 | 5720N0352 |
| 1 3/8" Z21 | 109 | 35 | 130 | 0Q8 | 5720N3752 |
| 1 3/4" Z6 | 109 | 35 | 130 | 0Q9 | 5720N0452 |
| 1 3/4" Z20 | 109 | 35 | 130 | 0Q0 | 5720N3852 |

### Horquillas con bulón cónico para transmisiones con rotación antihoraria






| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 3/8" Z6 | - - | - - | - - | - - | - - |
| 1 3/8" Z21 | - - | - - | - - | - - | - - |
| 1 3/4" Z6 | 107 | 35 | 124 | 016 | 5090N0460 |
| 1 3/4" Z20 | 107 | 35 | 124 | 017 | 5090N3860 |

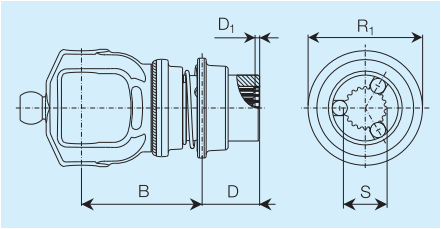
Par de apriete recomendado:
- 220 Nm para 1 3/4" Z6 – Z20

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

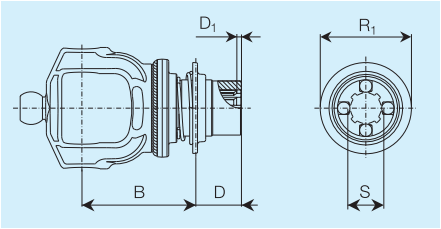
# Dimensión SH

Forcelle per giunto omocinetico 75°

## Horquillas con collarín a bolas RT
## LADO TRACTOR

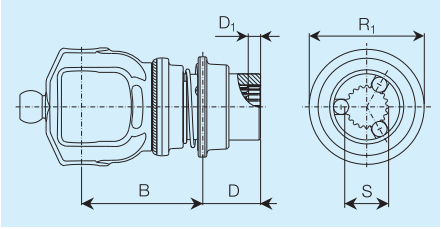



| S | B | D | $D_1$ | $R_1$ | Código | Código |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | horquillas | recambio |
| 1 3/8" Z6 | 116 | 38 | 2 | 95 | WS7 | 5730N0387 |
| 1 3/8" Z21 | 109 | 40 | 2 | 95 | WR8 | 5730N3776 |
| 1 3/4" Z6 | 127 | 40 | 2 | 105 | WR9 | 5730N0476 |
| 1 3/4" Z20 | 127 | 50 | 2 | 105 | WS0 | 5730N3887 |

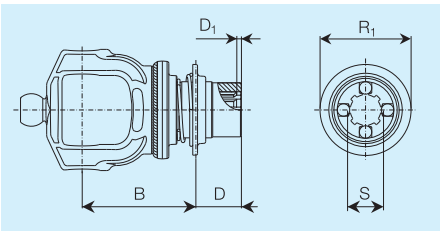



| S | B | D | $D_1$ | $R_1$ | Código | Código |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | horquillas | recambio |
| D8x32x38 | 116 | 38 | 2 | 95 | WR6 | 5730N2151 |

## Horquillas con collarín a bolas RT
## LADO MÁQUINA




| S | B | D | $D_1$ | $R_1$ | Código | Código |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | horquillas | recambio |
| 1 3/8" Z6 | 116 | 38 | 10 | 95 | WR7 | 5730N0376 |
| 1 3/8" Z21 | 109 | 40 | 2 | 95 | WR8 | 5730N3776 |
| 1 3/4" Z6 | 127 | 40 | 2 | 105 | WR9 | 5730N0476 |
| 1 3/4" Z20 | 127 | 50 | 14 | 105 | WR0 | 5730N3876 |

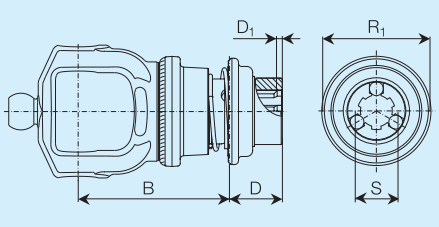



| S | B | D | $D_1$ | $R_1$ | Código | Código |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | horquillas | recambio |
| D8x32x38 | 116 | 38 | 2 | 95 | WR6 | 5730N2151 |

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

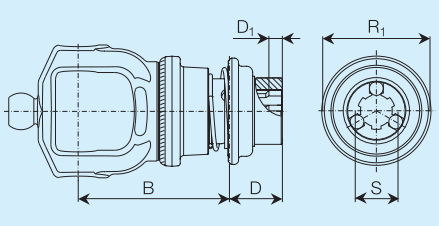
Forcelle per giunto omocinetico 75°

Horquillas con collarín a bolas automático RTA
LADO TRACTOR



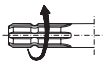

| S | B | D | $D_1$ | $R_1$ | Código | Código |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | horquillas | recambio |
| 1 3/8" Z6 | 116 | 38 | 2 | 88 | WP7 | 5730N0392 |
| 1 3/8" Z21 | 109 | 40 | 2 | 88 | WQ8 | 5730N3791 |
| 1 3/4" Z6 | 127 | 40 | 2 | 110 | WQ9 | 5730N0491 |
| 1 3/4" Z20 | 127 | 50 | 2 | 110 | WP0 | 5730N3892 |

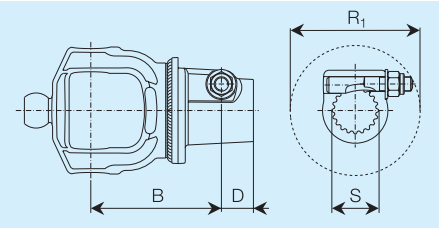
Horquillas con collarín a bolas automático RTA
LADO MÁQUINA




| S | B | D | $D_1$ | $R_1$ | Código | Código |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | mm | horquillas | recambio |
| 1 3/8" Z6 | 116 | 38 | 10 | 88 | WQ7 | 5730N0391 |
| 1 3/8" Z21 | 109 | 40 | 2 | 88 | WQ8 | 5730N3791 |
| 1 3/4" Z6 | 127 | 40 | 2 | 110 | WQ9 | 5730N0491 |
| 1 3/4" Z20 | 127 | 50 | 14 | 110 | WQ0 | 5730N3891 |

Horquillas con bulón cónico para transmisiones con rotación antihoraria





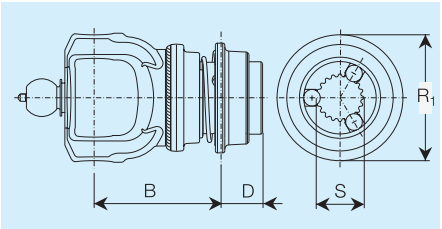

| S | B | D | $R_1$ | Código | Código |
|---|---|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm | horquillas | recambio |
| 1 3/8" Z6 | 127 | 31 | 106 | W14 | 5110N0351 |
| 1 3/8" Z21 | 127 | 31 | 106 | W15 | 5110N3751 |
| 1 3/4" Z6 | 127 | 31 | 126 | W16 | 5110N0451 |
| 1 3/4" Z20 | 127 | 31 | 126 | W17 | 5110N3851 |

Par de apriete recomendado:
- 150 Nm para 1 3/8" Z6 – Z21
- 220 Nm para 1 3/4" Z6 – Z20

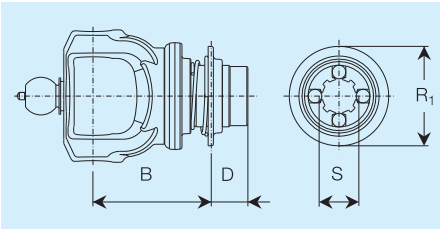
# Dimensión SH

## Horquillas para nudo homocinético 50°

### Horquillas con collarín a bolas RT



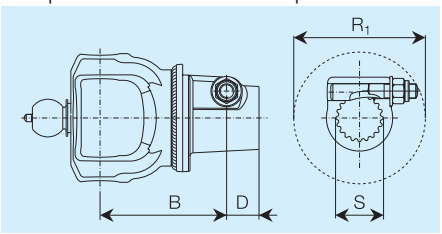

| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 3/8" Z6 | 113 | 35 | 95 | KR7 | 5730N0355 |
| 1 3/8" Z21 | 103 | 40 | 95 | KR8 | 5730N3755 |
| 1 3/4" Z6 | 121 | 40 | 105 | KR9 | 5730N0455 |
| 1 3/4" Z20 | 121 | 40 | 105 | KR0 | 5730N3855 |




| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| D8x32x38 | 113 | 35 | 95 | KR6 | 5730N2153 |

### Horquillas con bulón cónico para transmisiones con rotación antihoraria





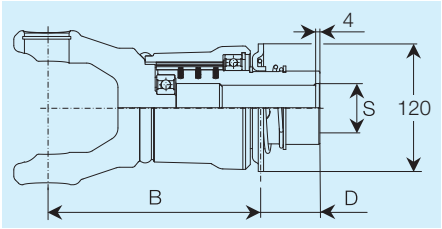

| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 3/8" Z6 | 121 | 31 | 126 | K14 | 5190N0351 |
| 1 3/8" Z21 | 121 | 31 | 126 | K15 | 5190N3751 |
| 1 3/4" Z6 | 121 | 31 | 126 | K16 | 5190N0451 |
| 1 3/4" Z20 | 121 | 31 | 126 | K17 | 5190N3851 |

Par de apriete recomendado:
- 150 Nm para 1 3/8" Z6 – Z21
- 220 Nm para 1 3/4" Z6 – Z20

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

## Ruedas libres

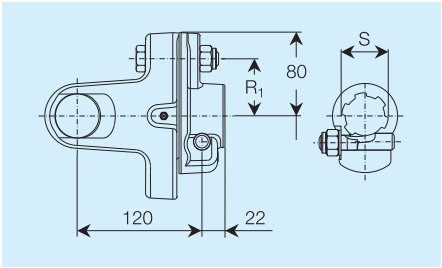
### RLA Engrase permanente y con 4 pestillos




| S | B mm | D mm | Código RLA | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 1 3/8" Z6 | 192 | 42 | A33 | 60170N101R |
| 1 3/8" Z21 | 192 | 42 | A34 | 60170N102R |
| 1 3/4" Z6 | 192 | 42 | A36 | 60170N103R |
| 1 3/4" Z20 | 192 | 55 | A37 | 60170N104R |

Par máximo aconsejado: 6200 Nm

### Limitador de par por tornillo LB




| Tara Nm | S | $R_1$ mm | Código LB | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 4000 | 1 3/8" Z6 | 57 | 1R0 | 6060N0302R |
| | 1 3/8" Z21 | | 1S0 | 6060N3701R |
| | 1 3/4" Z6 | | 1R4 | 6060N0402R |
| | 1 3/4" Z20 | | 1S4 | 6060N3802R |
| 4500 | 1 3/8" Z6 | 65 | 1R1 | 6060N0301R |
| | 1 3/8" Z21 | | 1S1 | 6060N3702R |
| | 1 3/4" Z6 | | 1R5 | 6060N0403R |
| | 1 3/4" Z20 | | 1S5 | 6060N3803R |
| | | | Bulón M12 x 70 cl 8.8. | |
| 5200 | 1 3/8" Z6 | 55 | 098 | 6060N0303R |
| | 1 3/8" Z21 | | 161 | 6060N3703R |
| | 1 3/4" Z6 | | 099 | 6060N0401R |
| | 1 3/4" Z20 | | 162 | 6060N3801R |
| | | | Bulón M14 x 70 cl 8.8. | |

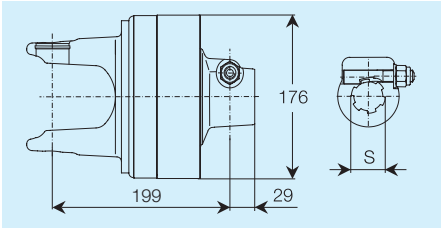
En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Dimensión SH

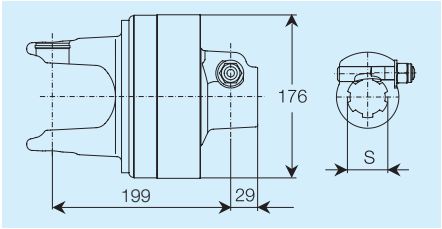
## Limitadores de par automáticos

### LR35
para uso a 540 rpm




| Tara Nm | S | Código LR35 | Código recambio |
|---|---|---|---|
| 3500 | 1 3/8" Z6 | 43A | 6WN481003R |
| | 1 3/8" Z21 | 48A | 6WN481037R |
| | 1 3/4" Z6 | 53A | 6WN481004R |
| | 1 3/4" Z20 | 58A | 6WN481038R |
| 4100 | 1 3/8" Z6 | 24B | 6WN488003R |
| | 1 3/8" Z21 | 30B | 6WN488037R |
| | 1 3/4" Z6 | 36B | 6WN488004R |
| | 1 3/4" Z20 | 42B | 6WN488038R |
| 4500 | 1 3/8" Z6 | 46A | 6WN480003R |
| | 1 3/8" Z21 | 51A | 6WN480037R |
| | 1 3/4" Z6 | 56A | 6WN480004R |
| | 1 3/4" Z20 | 61A | 6WN480038R |

### LR35
* reenganche rápido




* Los modelos de reenganche rápido se identifican con la letra "**L**" estampada sobre la horquilla, al lado se indica el valor de la tara nominal.

| Tara Nm | S | Código LR35 | Código recambio |
|---|---|---|---|
| *3500 | 1 3/8" Z6 | 70C | 6WNF81003R |
| | 1 3/8" Z21 | 73C | 6WNF81037R |
| | 1 3/4" Z6 | 76C | 6WNF81004R |
| | 1 3/4" Z20 | 79C | 6WNF81038R |
| 4100 | 1 3/8" Z6 | 71C | 6WNF88003R |
| | 1 3/8" Z21 | 74C | 6WNF88037R |
| | 1 3/4" Z6 | 77C | 6WNF88004R |
| | 1 3/4" Z20 | 80C | 6WNF88038R |
| 4500 | 1 3/8" Z6 | 72C | 6WNF80003R |
| | 1 3/8" Z21 | 75C | 6WNF80037R |
| | 1 3/4" Z6 | 78C | 6WNF80004R |
| | 1 3/4" Z20 | 81C | 6WNF80038R |

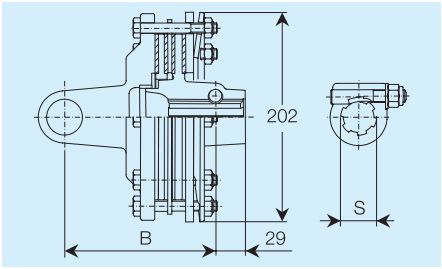
* Tara adecuada para uso a 1000 rpm

En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

## Embragues por discos de fricción de tara regulable

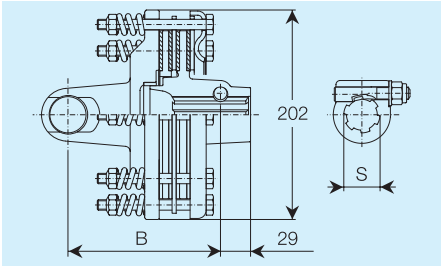
### FV44




| Tara Nm | B mm | S | Código FV44 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 2200 | 150 | 1 3/8" Z6 | N40 | 661N62503R |
| | 150 | 1 3/8" Z21 | N73 | 661N62537R |
| | 155 | 1 3/4" Z6 | N78 | 661N62504R |
| | 155 | 1 3/4" Z20 | N83 | 661N62538R |
| *2400 | 150 | 1 3/8" Z6 | N41 | 661N64503R |
| | 150 | 1 3/8" Z21 | N87 | 661N64537R |
| | 155 | 1 3/4" Z6 | N91 | 661N64504R |
| | 155 | 1 3/4" Z20 | N95 | 661N64538R |
| 2600 | 150 | 1 3/8" Z6 | N42 | 661N66503R |
| | 150 | 1 3/8" Z21 | N88 | 661N66537R |
| | 155 | 1 3/4" Z6 | N92 | 661N66504R |
| | 155 | 1 3/4" Z20 | N96 | 661N66538R |
| 2800 | 150 | 1 3/8" Z6 | N0P | 661N68503R |
| | 150 | 1 3/8" Z21 | N0S | 661N68537R |
| | 155 | 1 3/4" Z6 | N0T | 661N68504R |
| | 155 | 1 3/4" Z20 | N99 | 661N68538R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

### FFV44




Las transmisiones que incorporan embragues FFV no tienen marca CE ya que la banda de protección no cubre la horquilla interior como exige la Directiva Máquinas 2006/42/CE.

| Tara Nm | B mm | S | Código FFV44 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 2200 | 150 | 1 3/8" Z6 | 0J3 | 635N62503R |
| | 150 | 1 3/8" Z21 | 0K1 | 635N62537R |
| | 155 | 1 3/4" Z6 | 0K9 | 635N62504R |
| | 155 | 1 3/4" Z20 | 0W7 | 635N62538R |
| *2400 | 150 | 1 3/8" Z6 | 0J4 | 635N64503R |
| | 150 | 1 3/8" Z21 | 0K2 | 635N64537R |
| | 155 | 1 3/4" Z6 | 0K0 | 635N64504R |
| | 155 | 1 3/4" Z20 | 0W8 | 635N64538R |
| 2600 | 150 | 1 3/8" Z6 | 0J5 | 635N66503R |
| | 150 | 1 3/8" Z21 | 0K3 | 635N66537R |
| | 155 | 1 3/4" Z6 | 0W1 | 635N66504R |
| | 155 | 1 3/4" Z20 | 0W9 | 635N66538R |
| 2800 | 150 | 1 3/8" Z6 | 0J6 | 635N68503R |
| | 150 | 1 3/8" Z21 | 0K4 | 635N68537R |
| | 155 | 1 3/4" Z6 | 0W1 | 635N68504R |
| | 155 | 1 3/4" Z20 | 0W0 | 635N68538R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

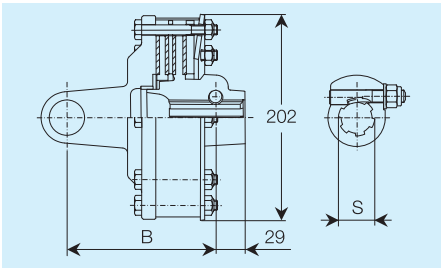
En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Dimensión SH

## Embragues por discos de fricción de tara no regulable

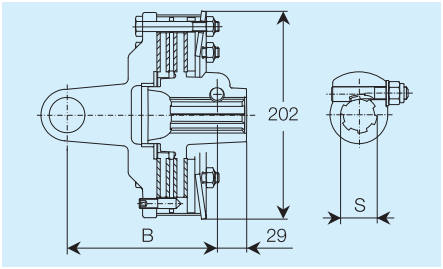
### FT44




| Tara Nm | B mm | S | Código FT44 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 2200 | 150 | 1 3/8" Z6 | Q38 | 663N62503R |
| | 150 | 1 3/8" Z21 | Q40 | 663N62537R |
| | 155 | 1 3/4" Z6 | Q42 | 663N62504R |
| | 155 | 1 3/4" Z20 | Q44 | 663N62538R |
| *2400 | 150 | 1 3/8" Z6 | Q80 | 663N64503R |
| | 150 | 1 3/8" Z21 | Q86 | 663N64537R |
| | 155 | 1 3/4" Z6 | Q92 | 663N64504R |
| | 155 | 1 3/4" Z20 | Q98 | 663N64538R |
| 2600 | 150 | 1 3/8" Z6 | Q76 | 663N66503R |
| | 150 | 1 3/8" Z21 | Q82 | 663N66537R |
| | 155 | 1 3/4" Z6 | Q88 | 663N66504R |
| | 155 | 1 3/4" Z20 | Q94 | 663N66538R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

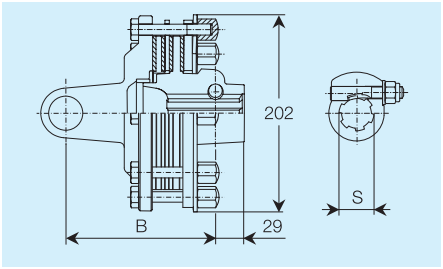
### FT44R con sistema de descanso




| Tara Nm | B mm | S | Código FT44R | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 2200 | 150 | 1 3/8" Z6 | H38 | 663N62G03R |
| | 150 | 1 3/8" Z21 | H40 | 663N62G37R |
| | 155 | 1 3/4" Z6 | H42 | 663N62G04R |
| | 155 | 1 3/4" Z20 | H44 | 663N62G38R |
| *2400 | 150 | 1 3/8" Z6 | H80 | 663N64G03R |
| | 150 | 1 3/8" Z21 | H86 | 663N64G37R |
| | 155 | 1 3/4" Z6 | H92 | 663N64G04R |
| | 155 | 1 3/4" Z20 | H98 | 663N64G38R |
| 2600 | 150 | 1 3/8" Z6 | H76 | 663N66G03R |
| | 150 | 1 3/8" Z21 | H82 | 663N66G37R |
| | 155 | 1 3/4" Z6 | H88 | 663N66G04R |
| | 155 | 1 3/4" Z20 | H94 | 663N66G38R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

### FK44

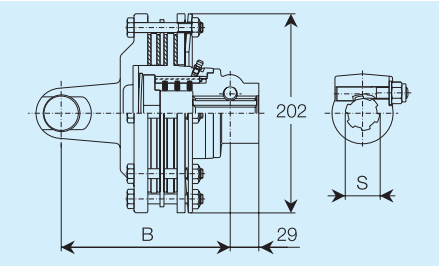



| Tara Nm | B mm | S | Código FK44 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 2200 | 150 | 1 3/8" Z6 | 7E9 | 60KN62503R |
| | 150 | 1 3/8" Z21 | 7F3 | 60KN62537R |
| | 155 | 1 3/4" Z6 | 7F7 | 60KN62504R |
| | 155 | 1 3/4" Z20 | 7G1 | 60KN62538R |
| *2400 | 150 | 1 3/8" Z6 | 7F0 | 60KN64503R |
| | 150 | 1 3/8" Z21 | 7F4 | 60KN64537R |
| | 155 | 1 3/4" Z6 | 7F8 | 60KN64504R |
| | 155 | 1 3/4" Z20 | 7G2 | 60KN64538R |
| 2600 | 150 | 1 3/8" Z6 | 7F1 | 60KN66503R |
| | 150 | 1 3/8" Z21 | 7F5 | 60KN66537R |
| | 155 | 1 3/4" Z6 | 7F9 | 60KN66504R |
| | 155 | 1 3/4" Z20 | 7G3 | 60KN66538R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

## Embragues por discos de fricción de tara regulable con rueda libre

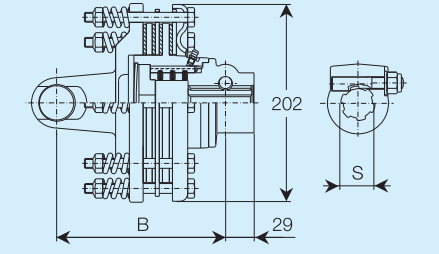
### FNV44




| Tara Nm | B mm | S | Código FNV44 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 2200 | 178 | 1 3/8" Z6 | 2B8 | 665N62203R |
| | 178 | 1 3/8" Z21 | 2C6 | 665N62237R |
| | 178 | 1 3/4" Z6 | 2D4 | 665N62204R |
| | 178 | 1 3/4" Z20 | 2E2 | 665N62238R |
| *2400 | 178 | 1 3/8" Z6 | 2B9 | 665N64203R |
| | 178 | 1 3/8" Z21 | 2C7 | 665N64237R |
| | 178 | 1 3/4" Z6 | 2D5 | 665N64204R |
| | 178 | 1 3/4" Z20 | 2E3 | 665N64238R |
| 2600 | 178 | 1 3/8" Z6 | 2C0 | 665N66203R |
| | 178 | 1 3/8" Z21 | 2C8 | 665N66237R |
| | 178 | 1 3/4" Z6 | 2D6 | 665N66204R |
| | 178 | 1 3/4" Z20 | 2E4 | 665N66238R |
| 2800 | 178 | 1 3/8" Z6 | 2C1 | 665N68203R |
| | 178 | 1 3/8" Z21 | 2C9 | 665N68237R |
| | 178 | 1 3/4" Z6 | 2D7 | 665N68204R |
| | 178 | 1 3/4" Z20 | 2E5 | 665N68238R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

### FFNV44




Las transmisiones que incorporan embragues FFV no tienen marca CE ya que la banda de protección no cubre la horquilla interior como exige la Directiva Máquinas 2006/42/CE.

| Tara Nm | B mm | S | Código FFNV44 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 2200 | 178 | 1 3/8" Z6 | 2G8 | 667N62203R |
| | 178 | 1 3/8" Z21 | 2H6 | 667N62237R |
| | 178 | 1 3/4" Z6 | 2J4 | 667N62204R |
| | 178 | 1 3/4" Z20 | 2K2 | 667N62238R |
| *2400 | 178 | 1 3/8" Z6 | 2G9 | 667N64203R |
| | 178 | 1 3/8" Z21 | 2H7 | 667N64237R |
| | 178 | 1 3/4" Z6 | 2J5 | 667N64204R |
| | 178 | 1 3/4" Z20 | 2K3 | 667N64238R |
| 2600 | 178 | 1 3/8" Z6 | 2H0 | 667N66203R |
| | 178 | 1 3/8" Z21 | 2H8 | 667N66237R |
| | 178 | 1 3/4" Z6 | 2J6 | 667N66204R |
| | 178 | 1 3/4" Z20 | 2K4 | 667N66238R |
| 2800 | 178 | 1 3/8" Z6 | 2H1 | 667N68203R |
| | 178 | 1 3/8" Z21 | 2H9 | 667N68237R |
| | 178 | 1 3/4" Z6 | 2J7 | 667N68204R |
| | 178 | 1 3/4" Z20 | 2K5 | 667N68238R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

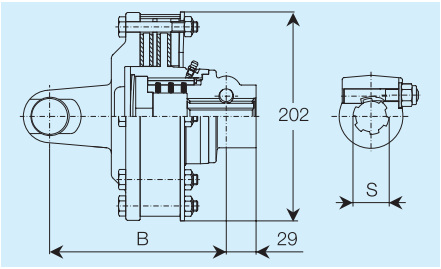
En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Dimensión SH

## Embragues por discos de fricción de tara no regulable con rueda libre

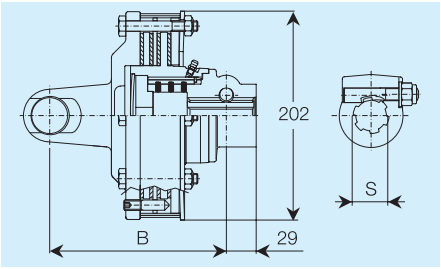
### FNT44




| Tara Nm | B mm | S | Código FNT44 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 2200 | 178 | 1 3/8" Z6 | 1F2 | 658N62303R |
| | 178 | 1 3/8" Z21 | 1F8 | 658N62337R |
| | 178 | 1 3/4" Z6 | 1G4 | 658N62304R |
| | 178 | 1 3/4" Z20 | 1H0 | 658N62338R |
| *2400 | 178 | 1 3/8" Z6 | 1F3 | 658N64303R |
| | 178 | 1 3/8" Z21 | 1F9 | 658N64337R |
| | 178 | 1 3/4" Z6 | 1G5 | 658N64304R |
| | 178 | 1 3/4" Z20 | 1H1 | 658N64338R |
| 2600 | 178 | 1 3/8" Z6 | 1F4 | 658N66303R |
| | 178 | 1 3/8" Z21 | 1G0 | 658N66337R |
| | 178 | 1 3/4" Z6 | 1G6 | 658N66304R |
| | 178 | 1 3/4" Z20 | 1H2 | 658N66338R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

### FNT44R con sistema de descanso




| Tara Nm | B mm | S | Código FNT44R | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 2200 | 178 | 1 3/8" Z6 | 1H6 | 658N62403R |
| | 178 | 1 3/8" Z21 | 1J2 | 658N62437R |
| | 178 | 1 3/4" Z6 | 1J8 | 658N62404R |
| | 178 | 1 3/4" Z20 | 1K5 | 658N62438R |
| *2400 | 178 | 1 3/8" Z6 | 1H7 | 658N64403R |
| | 178 | 1 3/8" Z21 | 1J3 | 658N64437R |
| | 178 | 1 3/4" Z6 | 1J9 | 658N64404R |
| | 178 | 1 3/4" Z20 | 1K6 | 658N64438R |
| 2600 | 178 | 1 3/8" Z6 | 1H8 | 658N66403R |
| | 178 | 1 3/8" Z21 | 1J4 | 658N66437R |
| | 178 | 1 3/4" Z6 | 1K0 | 658N66404R |
| | 178 | 1 3/4" Z20 | 1K7 | 658N66438R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

Los embragues pueden alcanzar elevadas temperaturas. **¡NO TOCAR!**
Para evitar riesgos de incendio, mantener la zona próxima a los embragues limpia de materiales inflamables y evitar intervenciones prolongadas.

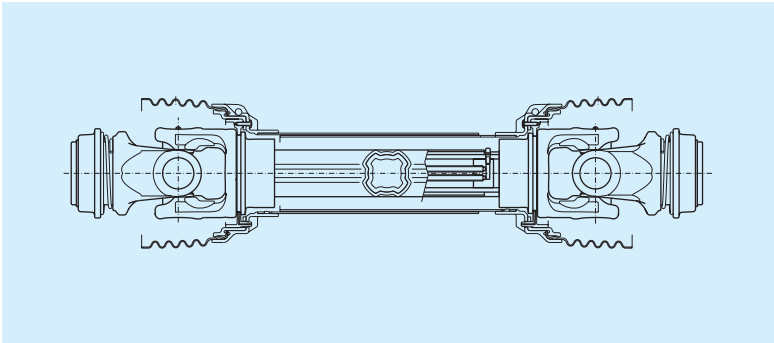
En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Greasing System

El Greasing System es un sistema de engrase incorporado en los tubos de transmisión que permite engrasar rápidamente los tubos telescópicos con la transmisión montada sobre la máquina en posición de trabajo.

Para más información ver el capítulo 'Lubricación'. Para incluir el sistema Greasing System en la transmisión, añadir la letra "G" después de las quince posiciones básicas del código.



| Código Greasing System |
| --- |
| G |

# Dimensión SH

## Código para identificación de la transmisión

1 **C**

C: Standard

2 3 **S** **H**

Dimensión. SH

4

Elementos telescópicos.
Ver página SH.4 y ver el capítulo “Elementos telescópicos”.

5 6 7

Longitud L de la transmisión.
Ver página SH.5 y ver el capítulo “Longitud”.

8

Etiquetas de seguridad y manuales de uso.
Ver página SH.6 y ver el capítulo “Etiquetas de seguridad y manuales de uso”.

9

Cadenas de seguridad.
Ver página SH.6 y ver el capítulo “Protecciones de seguridad”.

10 11 12

Extremo de salida de potencia (máquina).
El código de tres cifras identifica la horquilla, por tanto el tipo de nudo, la protección y el sistema de fijación a la toma de fuerza.

13 14 15

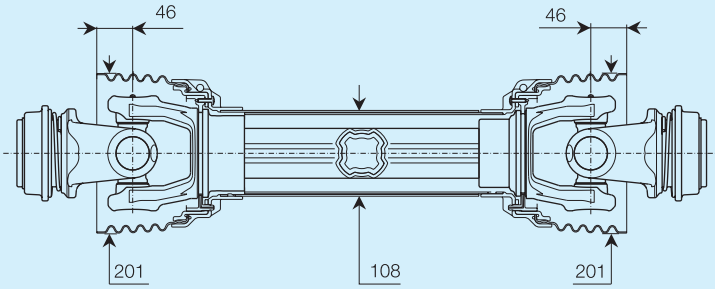
Extremo de entrada de potencia (tractor, etc).
El código de tres cifras identifica la horquilla, por tanto el tipo de nudo, la protección y el sistema de fijación a la toma de fuerza.

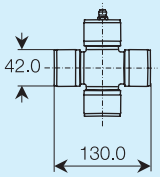
16

Posición adicional a completar solo en caso de que soliciten Greasing System (ver ‘lubricación).
Añadir una letra “X” al final del código en el caso de transmisiones que giren a 1000 $min^{-1}$.

Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas. Las protecciones del tractor y de la máquina constituyen un sistema integrado con la protección de la transmisión.
En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina.

# Dimensión S0



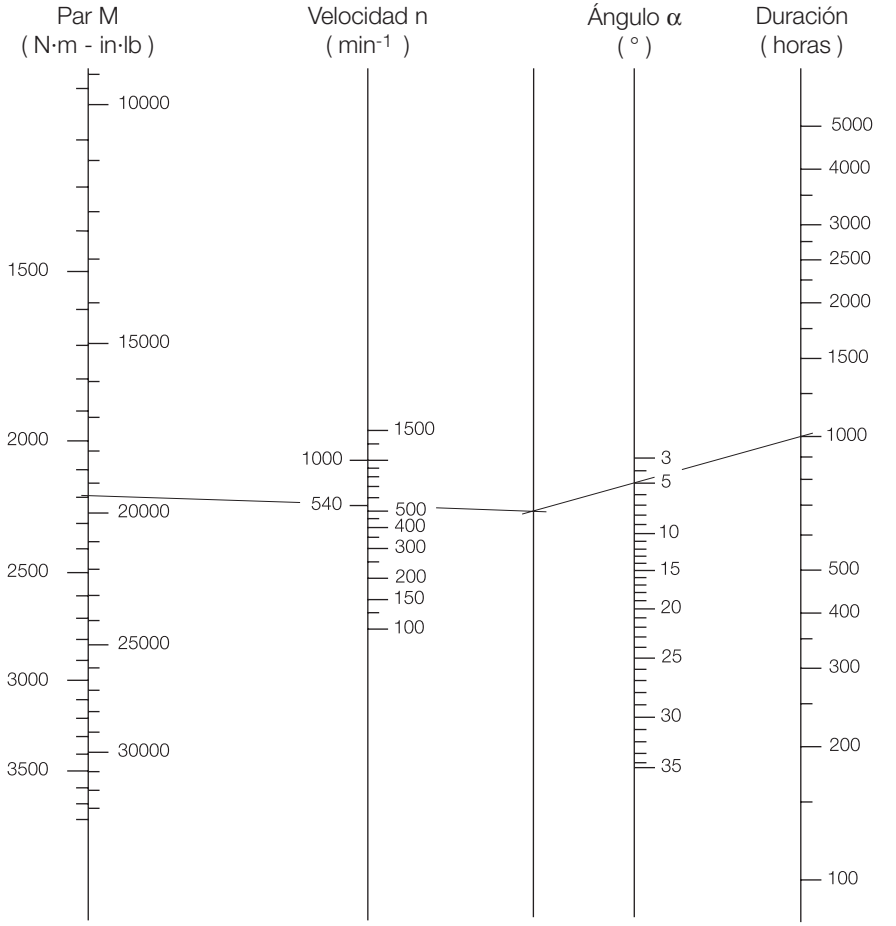

4120S0012

| Dimensión | 540 min$^{-1}$ | | | | 1000 min$^{-1}$ | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Mn | | Pn | | Mn | | Pn | |
| | Nm | in·lb | kW | CV | Nm | in·lb | kW | CV |
| S0 | 2199 | 19462 | 124 | 169 | 1785 | 15795 | 187 | 254 |

Mn = valor de par nominal al cual corresponde una duración del nudo de 1000 horas con un ángulo de giro de $\alpha$ = 5°, velocidad n = 540 rpm o 1000 rpm con una cadencia de engrase cada 50 horas.
Pn = potencia correspondiente al par nominal Mn.

# Dimensión S0

Nomograma para determinar la duración de un nudo a cardan simple




Ejemplo:
Trazando una línea de **M** = 2199 N·m sobre la escala del par a **n** = 540 rpm sobre la escala de la velocidad hasta el eje intermedio, después desde este punto, intersectando **α** = 5° sobre la escala de los ángulo, se obtiene el valor de 1000 horas sobre la escala de la duración.

Para convertir potencia en par, dada la velocidad, utilizar las siguientes fórmulas.
**P** [kW] · 9553 = **M** [Nm] · **n** [$min^{-1}$]
**P** [CV] · 7026 = **M** [Nm] · **n** [$min^{-1}$]
**P** [kW] · 1,36 = **P** [CV]
**M** [Nm] · 0,102 = **M** [kgm]
**M** [Nm] · 8,85 = **M** [in·lb.]

### Intervalos de engrase

La ausencia de lubricación es una de las causas más frecuentes de desgaste del nudo.
el intervalo de engrase y el tipo de engrase son por tanto extremadamente importantes para la duración del nudo.
El intervalo de engrase standard para los nudo simple es de 50 horas en aplicaciones especialmente severas en ambientes agresivos pueden necesitar engrases más frecuentes.
De la misma manera el intervalo de engrase puede prolongarse hasta las 250 horas cuando las condiciones aplicativas lo permitan.
El nomograma de la página anterior permite determinar la duración teórica del nudo simple en función del par M, de la velocidad n y del ángulo de articulación $\alpha$. La duración teórica obtenida $L_{h50}$ viene definida para un intervalo de engrase de 50 horas.
Si se necesitan valores de duración del nudo inferiores, puede prolongarse el periodo de engrase, como viene indicado en la tabla siguiente, en base a la relación entre la duración obtenida del nomograma $L_{h50}$ y la duración efectivamente solicitada $L_h$.

| Relación $L_{h50}/L_h$ | frecuencia de engrase (horas) |
|---|---|
| 1.00 | 50 |
| 1.28 | 100 |
| 1.47 | 150 |
| 1.61 | 200 |
| 1.73 | 250 |

Ejemplo: el nudo de dimensión S0 que transmite un par M = 2199 Nm a una velocidad n = 540 rpm con un ángulo de trabajo de $\alpha$ = 5° tiene una duración teórica de $L_{h50}$ = 1000 horas con un intervalo de engrase de 50 horas.
Si la duración solicitada en cambio es de 600 horas, la relación $L_{h50}$ / $L_h$ è 1000/600 = 1,66 y por tanto el intervalo de engrase puede ser prolongado de 50 a 200 horas.

El nomograma puede ser también utilizado partiendo de la duración solicitada para determinar el par medio que puede ser transmitido.
El valor de par obtenido se define como $M_{50}$ ya que viene referido a un un intervalo de lubricación standard de 50 horas.
Valores inferiores de par permiten extender el intervalo de engrase, como se indica en la tabla siguiente, en base a la relación entre el par transmisible obtenido del nomograma $M_{50}$ y el par M realmente transmitido.

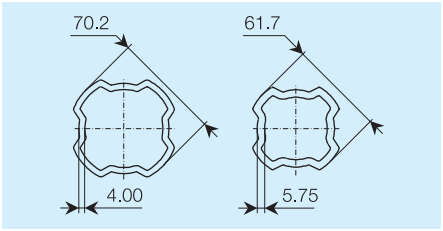
| Relación $M_{50}/M$ | frecuencia de engrase (horas) |
|---|---|
| 1.00 | 50 |
| 1.09 | 100 |
| 1.14 | 150 |
| 1.17 | 200 |
| 1.20 | 250 |

Ejemplo: un transmisión S0 a la cual se le solicita una duración de 1000 horas, con un ángulo de trabajo $\alpha$ = 5°, a una velocidad n = 540 rpm puede transmitir según el nomograma un par $M_{50}$ = 2199 Nm con un periodo de engrase de 50 horas.
Si el par real a transmitir es inferior, por ejemplo M = 1879 Nm, la relación $M_{50}$ / M es 2199 / 1879 = 1,17 y por tanto el intervalo de lubricación puede extenderse de 50 a 200 horas.

# Dimensión S0

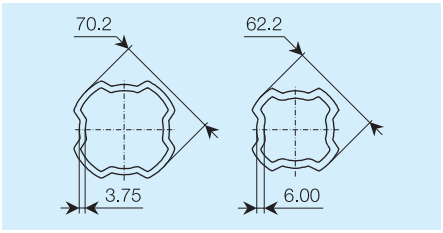
## Elementos telescópicos

### Tubo de cuatro dientes



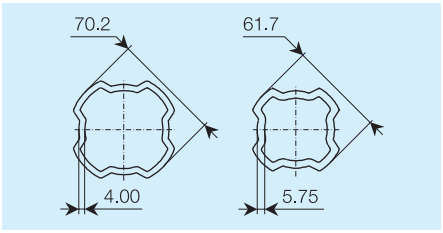

| | |
|---|---|
| Mmax (Nm) | 6750 |
| T/M (N/Nm) | 5 - 6 |
| Código tubos normal | N |
| Código tubo largo recorrido | L |

### Tubo de cuatro dientes con tubo interior rilsanado



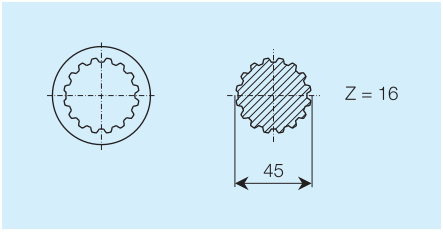

| | |
|---|---|
| Mmax (Nm) | 6750 |
| T/M (N/Nm) | 2 - 3 |
| Código tubos normal | R |
| Código tubo largo recorrido | V |

### Tubo de cuatro dientes con tubo interior tratado




| | |
|---|---|
| Mmax (Nm) | 6750 |
| T/M (N/Nm) | 9 - 10 |
| Código tubos normal | T |
| Código tubo largo recorrido | U |

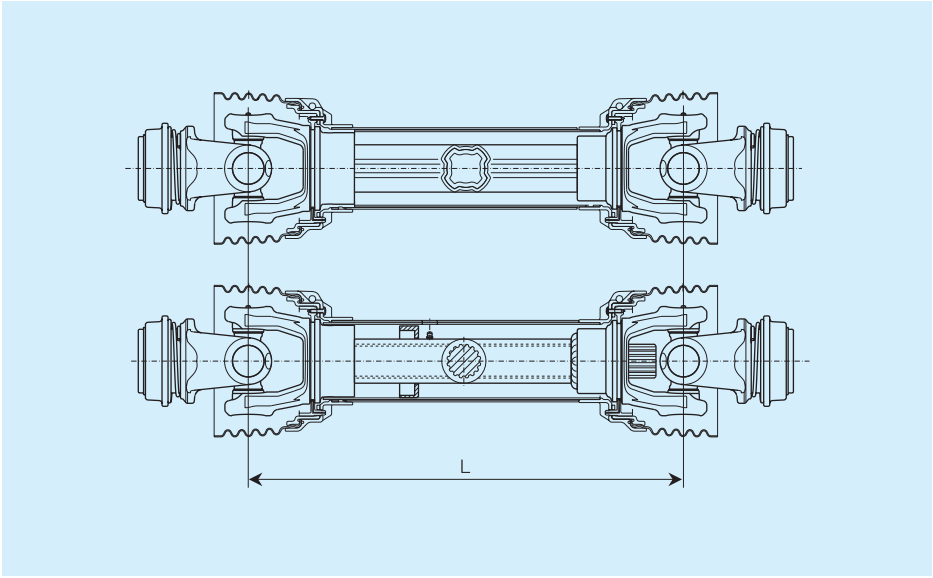
### Tubo macizo estriado




| | |
|---|---|
| Mmax (Nm) | 6750 |
| T/M (N/Nm) | 7 - 9 |
| Código tubos | S |

**Mmax**: máximo par transmisible. **T/M**: relación entre el tiro axial telescópico T y el par transmitido M.

## Longitud




| | normal | | | largo recorrido | | | macizo estriado | Código |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| L | Lw | Lt | Ls | Lw | Lt | Ls | Lw = Lt = Ls | Longitud |
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | |
| 360 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | 036 |
| 410 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | 041 |
| 460 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | 632 | 046 |
| 510 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | 732 | 051 |
| 560 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | 832 | 056 |
| 610 | - - | - - | - - | 758 | 858 | 891 | 932 | 061 |
| 660 | 763 | 863 | 962 | 858 | 958 | 991 | 962 | 066 |
| 710 | 863 | 963 | 1049 | 958 | 1058 | 1091 | 1062 | 071 |
| 760 | 963 | 1063 | 1137 | 1058 | 1158 | 1191 | 1162 | 076 |
| 810 | 1063 | 1163 | 1224 | 1158 | 1258 | 1291 | 1262 | 081 |
| 860 | 1161 | 1262 | 1312 | 1256 | 1357 | 1391 | - - | 086 |
| 910 | 1236 | 1345 | 1399 | - - | - - | - - | - - | 091 |
| 1010 | 1386 | 1512 | 1574 | - - | - - | - - | - - | 101 |
| 1110 | 1536 | 1678 | 1749 | - - | - - | - - | - - | 111 |
| 1210 | 1686 | 1845 | 1924 | - - | - - | - - | - - | 121 |

**Lw**: longitud máxima en trabajo **Lt**: longitud máxima temporánea **Ls**: longitud máxima no en rotación

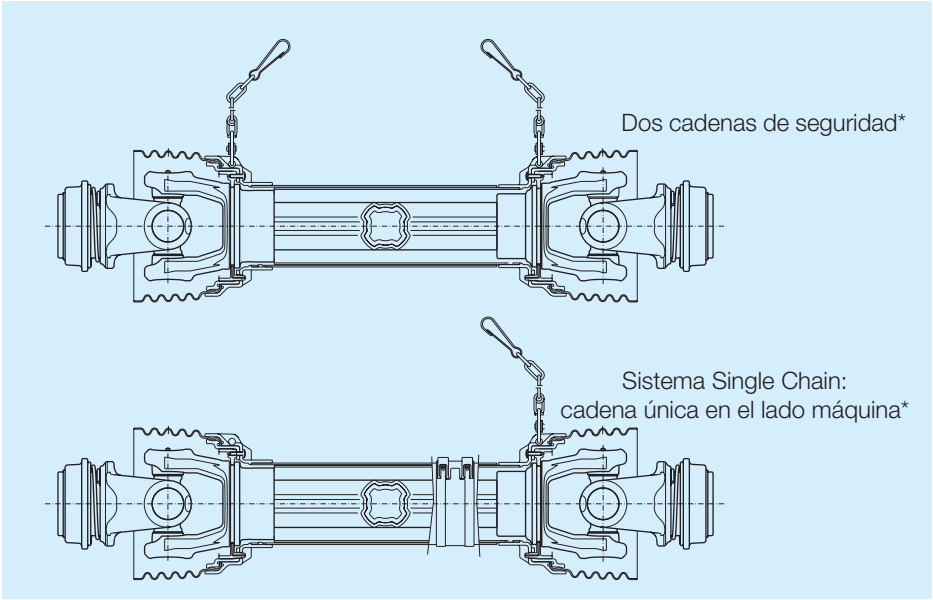
Los valores **Lw** y **Lt** sin * se refieren a transmisiones con una velocidad de rotación de 1000 $min^{-1}$.
Para transmisiones con longitudes superiores a las indicadas en la tabla, o velocidades superiores a 1000 $min^{-1}$, debe contactarse con nuestra oficina técnica.

# Dimensión S0

## Etiquetas de seguridad y manual de uso.

| Países de destino | Código destino | Etiqueta interior | Etiqueta exterior | Manual de uso |
|---|---|---|---|---|
| Transmisiones dotadas de marca CE | **C** | 399143000 | 399CEE051<br>399LUB... | 399UNI001 |
| Transmisiones destinadas a USA y CANADA | **U** | 399143000 | 399141000<br>399LUB... | 399UNI001 |
| Transmisiones destinadas a Japón | **J** | 399143000 | 399JAP001<br>399LUB... | 399UNI001 |
| Transmisiones destinadas a otros países y a países CEE – EFTA sin marca CE | **F** | 399143000 | 399CEE051<br>399LUB... | 399UNI001 |

## Cadenas de seguridad

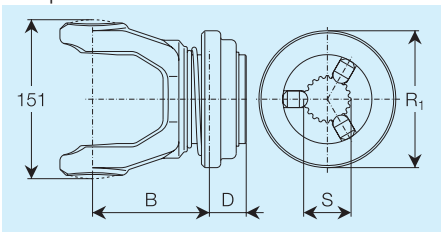



| Países de destino | Código cadena<br>2 cadenas | Single chain | Sin cadenas |
|---|---|---|---|
| Transmisiones dotadas de marca CE | E | 1 | - |
| Transmisiones destinadas a USA y CANADA | 2 | 1 | S |
| Transmisiones destinadas a Japón | P | 1 | - |
| Transmisiones destinadas a otros países y a países CEE – EFTA sin marca CE | X | 1 | - |

*Las cadena standard están dotadas de dispositivo Spring Link que permite reenganchar la cadena sin sustituirla (ver 'Proteccion').

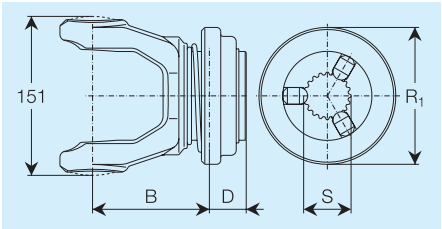
## Horquillas para nudos simples

### Horquillas con collarín a bolas RT



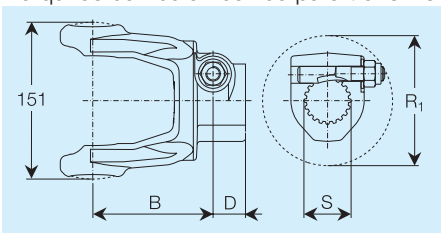

| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 3/8" Z6 | 111 | 35 | 120 | R07 | 5720S0351 |
| 1 3/8" Z21 | 111 | 35 | 120 | R08 | 5720S3751 |
| 1 3/4" Z6 | 111 | 35 | 120 | R09 | 5720S0451 |
| 1 3/4" Z20 | 111 | 35 | 120 | R10 | 5720S3851 |

### Horquillas con collarín a bolas automático RTA




| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 3/8" Z6 | 111 | 35 | 130 | 0Q7 | 5720S0352 |
| 1 3/8" Z21 | 111 | 35 | 130 | 0Q8 | 5720S3752 |
| 1 3/4" Z6 | 111 | 35 | 130 | 0Q9 | 5720S0452 |
| 1 3/4" Z20 | 111 | 35 | 130 | 0Q0 | 5720S3852 |

### Horquillas con bulón cónico para transmisiones con rotación antihoraria






| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 3/8" Z6 | - - | - - | - - | - - | - - |
| 1 3/8" Z21 | - - | - - | - - | - - | - - |
| 1 3/4" Z6 | 115 | 31 | 124 | 016 | 5090S0460 |
| 1 3/4" Z20 | 115 | 31 | 124 | 017 | 5090S3860 |

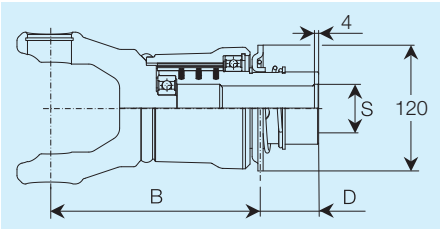
Par de apriete recomendado:
- 220 Nm para 1 3/4" Z6 – Z20

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Dimensión S0

## Ruedas libres

### RLA Engrase permanente y con 4 pestillos

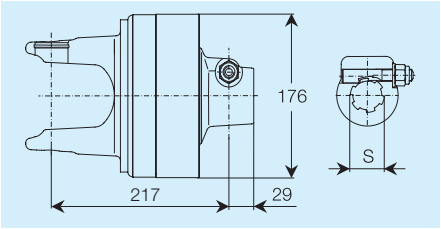



| S | B mm | D mm | Código RLA | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 1 3/8" Z6 | 202 | 42 | A33 | 60170S101R |
| 1 3/8" Z21 | 202 | 42 | A34 | 60170S102R |
| 1 3/4" Z6 | 202 | 42 | A36 | 60170S103R |
| 1 3/4" Z20 | 202 | 55 | A37 | 60170S104R |

Par máximo aconsejado: 6200 Nm

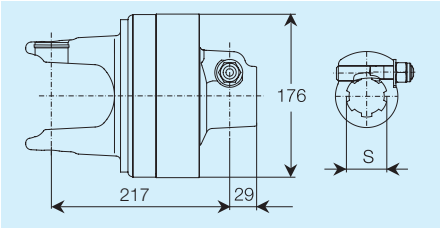
## Limitadores de par automáticos

### LR35
para uso a 540 rpm




| Tara Nm | S | Código LR35 | Código recambio |
|---|---|---|---|
| 4100 | 1 3/8" Z6 | 24B | 6WS488003R |
| | 1 3/8" Z21 | 30B | 6WS488037R |
| | 1 3/4" Z6 | 36B | 6WS488004R |
| | 1 3/4" Z20 | 42B | 6WS488038R |
| 4500 | 1 3/8" Z6 | 46A | 6WS480003R |
| | 1 3/8" Z21 | 51A | 6WS480037R |
| | 1 3/4" Z6 | 56A | 6WS480004R |
| | 1 3/4" Z20 | 61A | 6WS480038R |

### LR35
* reenganche rápido




* Los modelos de reenganche rápido se identifican con la letra "**L**" estampada sobre la horquilla, al lado se indica el valor de la tara nominal.

| Tara Nm | S | Código LR35 | Código recambio |
|---|---|---|---|
| *4100 | 1 3/8" Z6 | 71C | 6WSF88003R |
| | 1 3/8" Z21 | 74C | 6WSF88037R |
| | 1 3/4" Z6 | 77C | 6WSF88004R |
| | 1 3/4" Z20 | 80C | 6WSF88038R |
| 4500 | 1 3/8" Z6 | 72C | 6WSF80003R |
| | 1 3/8" Z21 | 75C | 6WSF80037R |
| | 1 3/4" Z6 | 78C | 6WSF80004R |
| | 1 3/4" Z20 | 81C | 6WSF80038R |

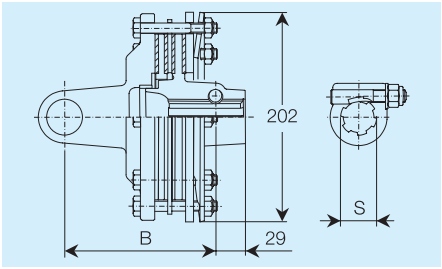
* Tara adecuada para uso a 1000 rpm

En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

## Embragues por discos de fricción de tara regulable

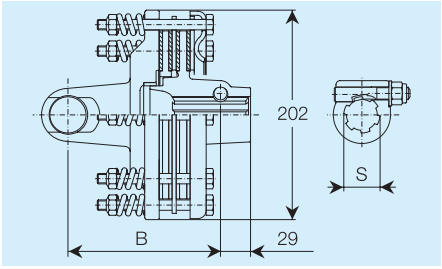
### FV44




| Tara Nm | B mm | S | Código FV44 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 2200 | 163 | 1 3/8" Z6 | N40 | 661S62503R |
| | 163 | 1 3/8" Z21 | N73 | 661S62537R |
| | 168 | 1 3/4" Z6 | N78 | 661S62504R |
| | 168 | 1 3/4" Z20 | N83 | 661S62538R |
| 2400 | 163 | 1 3/8" Z6 | N41 | 661S64503R |
| | 163 | 1 3/8" Z21 | N87 | 661S64537R |
| | 168 | 1 3/4" Z6 | N91 | 661S64504R |
| | 168 | 1 3/4" Z20 | N95 | 661S64538R |
| *2600 | 163 | 1 3/8" Z6 | N42 | 661S66503R |
| | 163 | 1 3/8" Z21 | N88 | 661S66537R |
| | 168 | 1 3/4" Z6 | N92 | 661S66504R |
| | 168 | 1 3/4" Z20 | N96 | 661S66538R |
| 2800 | 163 | 1 3/8" Z6 | N0P | 661S68503R |
| | 163 | 1 3/8" Z21 | N0S | 661S68537R |
| | 168 | 1 3/4" Z6 | N0T | 661S68504R |
| | 168 | 1 3/4" Z20 | N99 | 661S68538R |
| 3000 | 163 | 1 3/8" Z6 | N67 | 661S70503R |
| | 163 | 1 3/8" Z21 | N89 | 661S70537R |
| | 168 | 1 3/4" Z6 | N93 | 661S70504R |
| | 168 | 1 3/4" Z20 | N97 | 661S70538R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

### FFV44




Las transmisiones que incorporan embragues FFV no tienen marca CE ya que la banda de protección no cubre la horquilla interior como exige la Directiva Máquinas 2006/42/CE.

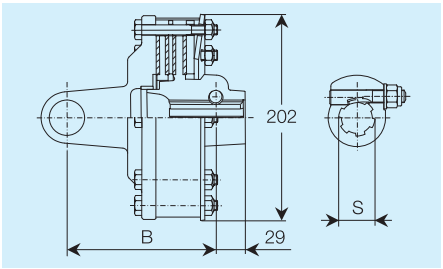
| Tara Nm | B mm | S | Código FFV44 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 2200 | 163 | 1 3/8" Z6 | 0J3 | 635S62503R |
| | 163 | 1 3/8" Z21 | 0K1 | 635S62537R |
| | 168 | 1 3/4" Z6 | 0K9 | 635S62504R |
| | 168 | 1 3/4" Z20 | 0W7 | 635S62538R |
| 2400 | 163 | 1 3/8" Z6 | 0J4 | 635S64503R |
| | 163 | 1 3/8" Z21 | 0K2 | 635S64537R |
| | 168 | 1 3/4" Z6 | 0K0 | 635S64504R |
| | 168 | 1 3/4" Z20 | 0W8 | 635S64538R |
| *2600 | 163 | 1 3/8" Z6 | 0J5 | 635S66503R |
| | 163 | 1 3/8" Z21 | 0K3 | 635S66537R |
| | 168 | 1 3/4" Z6 | 0W1 | 635S66504R |
| | 168 | 1 3/4" Z20 | 0W9 | 635S66538R |
| 2800 | 163 | 1 3/8" Z6 | 0J6 | 635S68503R |
| | 163 | 1 3/8" Z21 | 0K4 | 635S68537R |
| | 168 | 1 3/4" Z6 | 0W1 | 635S68504R |
| | 168 | 1 3/4" Z20 | 0W0 | 635S68538R |
| 3000 | 163 | 1 3/8" Z6 | 0J7 | 635S70503R |
| | 163 | 1 3/8" Z21 | 0K5 | 635S70537R |
| | 168 | 1 3/4" Z6 | 0W3 | 635S70504R |
| | 168 | 1 3/4" Z20 | 0X1 | 635S70538R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

# Dimensión S0

## Embragues por discos de fricción de tara no regulable

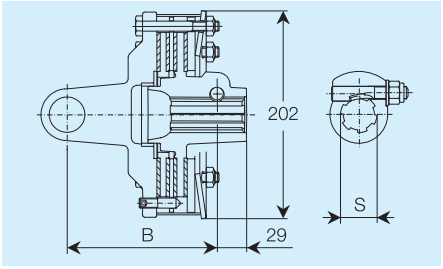
### FT44




| Tara Nm | B mm | S | Código FT44 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 2200 | 163 | 1 3/8" Z6 | Q38 | 663S62503R |
| | 163 | 1 3/8" Z21 | Q40 | 663S62537R |
| | 168 | 1 3/4" Z6 | Q42 | 663S62504R |
| | 168 | 1 3/4" Z20 | Q44 | 663S62538R |
| 2400 | 163 | 1 3/8" Z6 | Q80 | 663S64503R |
| | 163 | 1 3/8" Z21 | Q86 | 663S64537R |
| | 168 | 1 3/4" Z6 | Q92 | 663S64504R |
| | 168 | 1 3/4" Z20 | Q98 | 663S64538R |
| *2600 | 163 | 1 3/8" Z6 | Q76 | 663S66503R |
| | 163 | 1 3/8" Z21 | Q82 | 663S66537R |
| | 168 | 1 3/4" Z6 | Q88 | 663S66504R |
| | 168 | 1 3/4" Z20 | Q94 | 663S66538R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

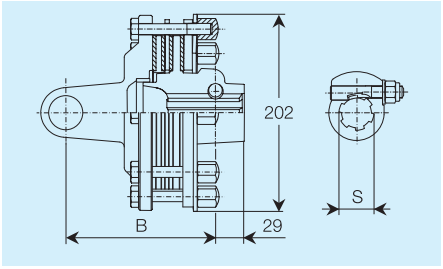
### FT44R con sistema de descanso




| Tara Nm | B mm | S | Código FT44R | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 2200 | 163 | 1 3/8" Z6 | H38 | 663S62G03R |
| | 163 | 1 3/8" Z21 | H40 | 663S62G37R |
| | 168 | 1 3/4" Z6 | H42 | 663S62G04R |
| | 168 | 1 3/4" Z20 | H44 | 663S62G38R |
| 2400 | 163 | 1 3/8" Z6 | H80 | 663S64G03R |
| | 163 | 1 3/8" Z21 | H86 | 663S64G37R |
| | 168 | 1 3/4" Z6 | H92 | 663S64G04R |
| | 168 | 1 3/4" Z20 | H98 | 663S64G38R |
| *2600 | 163 | 1 3/8" Z6 | H76 | 663S66G03R |
| | 163 | 1 3/8" Z21 | H82 | 663S66G37R |
| | 168 | 1 3/4" Z6 | H88 | 663S66G04R |
| | 168 | 1 3/4" Z20 | H94 | 663S66G38R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

### FK44

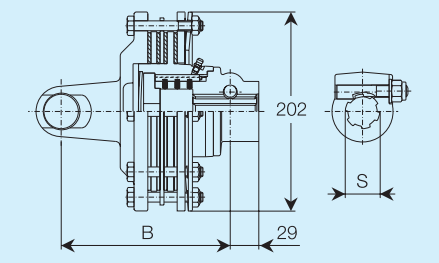



| Tara Nm | B mm | S | Código FK44 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 2200 | 163 | 1 3/8" Z6 | 7E9 | 60KS62503R |
| | 163 | 1 3/8" Z21 | 7F3 | 60KS62537R |
| | 168 | 1 3/4" Z6 | 7F7 | 60KS62504R |
| | 168 | 1 3/4" Z20 | 7G1 | 60KS62538R |
| 2400 | 163 | 1 3/8" Z6 | 7F0 | 60KS64503R |
| | 163 | 1 3/8" Z21 | 7F4 | 60KS64537R |
| | 168 | 1 3/4" Z6 | 7F8 | 60KS64504R |
| | 168 | 1 3/4" Z20 | 7G2 | 60KS64538R |
| *2600 | 163 | 1 3/8" Z6 | 7F1 | 60KS66503R |
| | 163 | 1 3/8" Z21 | 7F5 | 60KS66537R |
| | 168 | 1 3/4" Z6 | 7F9 | 60KS66504R |
| | 168 | 1 3/4" Z20 | 7G3 | 60KS66538R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

## Embragues por discos de fricción de tara regulable con rueda libre

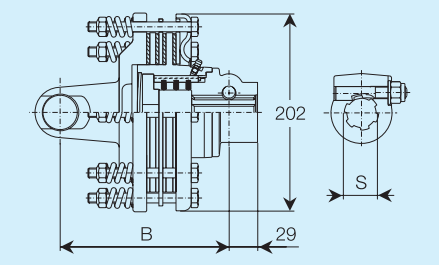
### FNV44




| Tara Nm | B mm | S | Código FNV44 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 2200 | 191 | 1 3/8" Z6 | 2B8 | 665S62203R |
| | 191 | 1 3/8" Z21 | 2C6 | 665S62237R |
| | 191 | 1 3/4" Z6 | 2D4 | 665S62204R |
| | 191 | 1 3/4" Z20 | 2E2 | 665S62238R |
| 2400 | 191 | 1 3/8" Z6 | 2B9 | 665S64203R |
| | 191 | 1 3/8" Z21 | 2C7 | 665S64237R |
| | 191 | 1 3/4" Z6 | 2D5 | 665S64204R |
| | 191 | 1 3/4" Z20 | 2E3 | 665S64238R |
| *2600 | 191 | 1 3/8" Z6 | 2C0 | 665S66203R |
| | 191 | 1 3/8" Z21 | 2C8 | 665S66237R |
| | 191 | 1 3/4" Z6 | 2D6 | 665S66204R |
| | 191 | 1 3/4" Z20 | 2E4 | 665S66238R |
| 2800 | 191 | 1 3/8" Z6 | 2C1 | 665S68203R |
| | 191 | 1 3/8" Z21 | 2C9 | 665S68237R |
| | 191 | 1 3/4" Z6 | 2D7 | 665S68204R |
| | 191 | 1 3/4" Z20 | 2E5 | 665S68238R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

### FFNV44




| Tara Nm | B mm | S | Código FFNV44 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 2200 | 191 | 1 3/8" Z6 | 2G8 | 667S62203R |
| | 191 | 1 3/8" Z21 | 2H6 | 667S62237R |
| | 191 | 1 3/4" Z6 | 2J4 | 667S62204R |
| | 191 | 1 3/4" Z20 | 2K2 | 667S62238R |
| 2400 | 191 | 1 3/8" Z6 | 2G9 | 667S64203R |
| | 191 | 1 3/8" Z21 | 2H7 | 667S64237R |
| | 191 | 1 3/4" Z6 | 2J5 | 667S64204R |
| | 191 | 1 3/4" Z20 | 2K3 | 667S64238R |
| *2600 | 191 | 1 3/8" Z6 | 2H0 | 667S66203R |
| | 191 | 1 3/8" Z21 | 2H8 | 667S66237R |
| | 191 | 1 3/4" Z6 | 2J6 | 667S66204R |
| | 191 | 1 3/4" Z20 | 2K4 | 667S66238R |
| 2800 | 191 | 1 3/8" Z6 | 2H1 | 667S68203R |
| | 191 | 1 3/8" Z21 | 2H9 | 667S68237R |
| | 191 | 1 3/4" Z6 | 2J7 | 667S68204R |
| | 191 | 1 3/4" Z20 | 2K5 | 667S68238R |

Las transmisiones que incorporan embragues FFNV no tienen marca CE ya que la banda de protección no cubre la horquilla interior como exige la Directiva Máquinas 2006/42/CE.

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

Los embragues pueden alcanzar elevadas temperaturas. **¡NO TOCAR!**
Para evitar riesgos de incendio, mantener la zona próxima a los embragues limpia de materiales inflamables y evitar intervenciones prolongadas.

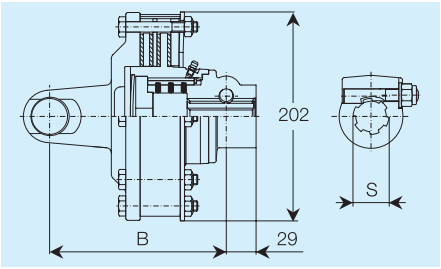
En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Dimensión S0

## Embragues por discos de fricción de tara no regulable con rueda libre

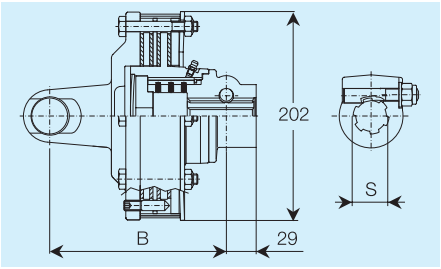
### FNT44




| Tara Nm | B mm | S | Código FNT44 | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 2200 | 191 | 1 3/8" Z6 | 1F2 | 658S62303R |
| | 191 | 1 3/8" Z21 | 1F8 | 658S62337R |
| | 191 | 1 3/4" Z6 | 1G4 | 658S62304R |
| | 191 | 1 3/4" Z20 | 1H0 | 658S62338R |
| 2400 | 191 | 1 3/8" Z6 | 1F3 | 658S64303R |
| | 191 | 1 3/8" Z21 | 1F9 | 658S64337R |
| | 191 | 1 3/4" Z6 | 1G5 | 658S64304R |
| | 191 | 1 3/4" Z20 | 1H1 | 658S64338R |
| *2600 | 191 | 1 3/8" Z6 | 1F4 | 658S66303R |
| | 191 | 1 3/8" Z21 | 1G0 | 658S66337R |
| | 191 | 1 3/4" Z6 | 1G6 | 658S66304R |
| | 191 | 1 3/4" Z20 | 1H2 | 658S66338R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm

### FNT44R con sistema de descanso




| Tara Nm | B mm | S | Código FNT44R | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 2200 | 191 | 1 3/8" Z6 | 1H6 | 658S62403R |
| | 191 | 1 3/8" Z21 | 1J2 | 658S62437R |
| | 191 | 1 3/4" Z6 | 1J8 | 658S62404R |
| | 191 | 1 3/4" Z20 | 1K5 | 658S62438R |
| 2400 | 191 | 1 3/8" Z6 | 1H7 | 658S64403R |
| | 191 | 1 3/8" Z21 | 1J3 | 658S64437R |
| | 191 | 1 3/4" Z6 | 1J9 | 658S64404R |
| | 191 | 1 3/4" Z20 | 1K6 | 658S64438R |
| *2600 | 191 | 1 3/8" Z6 | 1H8 | 658S66403R |
| | 191 | 1 3/8" Z21 | 1J4 | 658S66437R |
| | 191 | 1 3/4" Z6 | 1K0 | 658S66404R |
| | 191 | 1 3/4" Z20 | 1K7 | 658S66438R |

* Velocidad máxima aconsejada 1000 rpm



Los embragues pueden alcanzar elevadas temperaturas. **¡NO TOCAR!**
Para evitar riesgos de incendio, mantener la zona próxima a los embragues limpia de materiales inflamables y evitar intervenciones prolongadas.

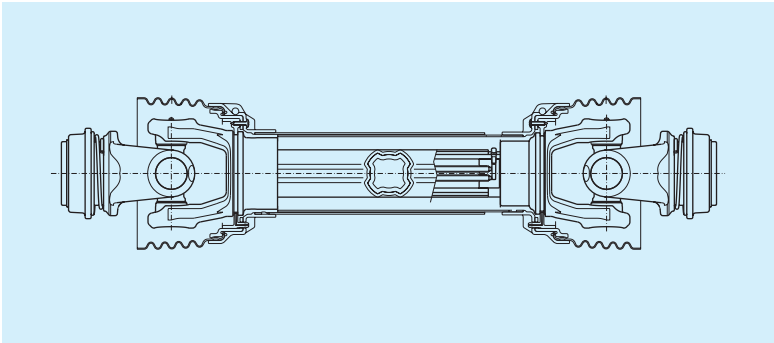
En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Greasing System

El Greasing System es un sistema de engrase incorporado en los tubos de transmisión que permite engrasar rápidamente los tubos telescópicos con la transmisión montada sobre la máquina en posición de trabajo.

Para más información ver el capítulo 'Lubricación'. Para incluir el sistema Greasing System en la transmisión, añadir la letra "G" después de las quince posiciones básicas del código.



| Código Greasing System |
| --- |
| G |

# Dimensión S0

## Código para identificación de la transmisión

1 **C**

**C**: Standard

2 3 **S** **0**

Dimensión. **S0**

4

Elementos telescópicos.
Ver página S0.4 y ver el capítulo “Elementos telescópicos”.

5 6 7

Longitud L de la transmisión.
Ver página S0.5 y ver el capítulo “Longitud”.

8

Etiquetas de seguridad y manuales de uso.
Ver página S0.6 y ver el capítulo “Etiquetas de seguridad y manuales de uso”.

9

Cadenas de seguridad.
Ver página S0.6 y ver el capítulo “Protecciones de seguridad”.

10 11 12

Extremo de entrada de potencia (tractor, etc).
El código de tres cifras identifica la horquilla, por tanto el tipo de nudo, la protección y el sistema de fijación a la toma de fuerza.

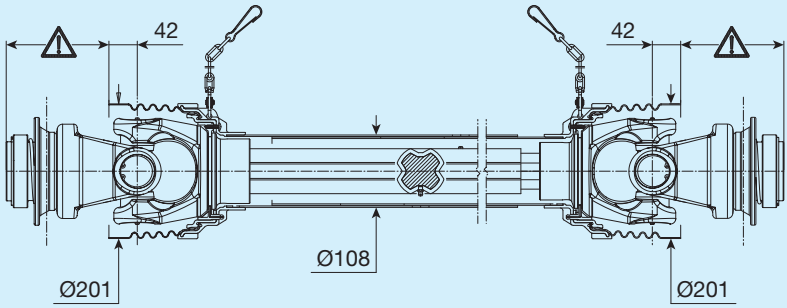
13 14 15

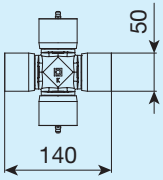
Extremo de salida de potencia (máquina).
El código de tres cifras identifica la horquilla, por tanto el tipo de nudo, la protección y el sistema de fijación a la toma de fuerza.

16

Posición adicional a completar solo en caso de que soliciten Greasing System (ver ‘lubricación).
Añadir una letra “X” al final del código en el caso de transmisiones que giren a 1000 $min^{-1}$.

Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas. Las protecciones del tractor y de la máquina constituyen un sistema integrado con la protección de la transmisión.
En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina.



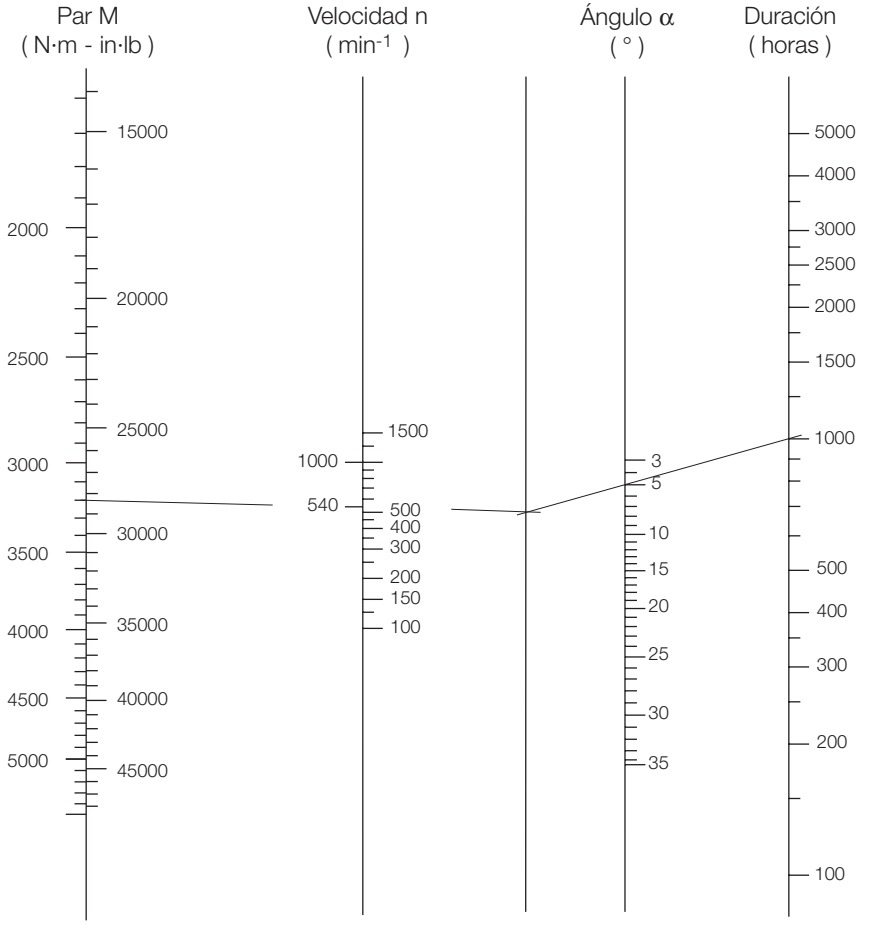

4120K0001

| Dimensión | 540 min$^{-1}$ | | | | 1000 min$^{-1}$ | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Mn | | Pn | | Mn | | Pn | |
| | Nm | in·lb | kW | CV | Nm | in·lb | kW | CV |
| SK | 3200 | 28323 | 181 | 246 | 2600 | 23013 | 272 | 370 |

Mn = valor de par nominal al cual corresponde una duración del nudo de 1000 horas con un ángulo de giro de $\alpha$ = 5°, velocidad n = 540 rpm o 1000 rpm con una cadencia de engrase cada 50 horas.
Pn = potencia correspondiente al par nominal Mn.

# Dimensión SK

Nomograma para determinar la duración de un nudo a cardan simple




Ejemplo:
Trazando una línea de **M** = 3200 N·m sobre la escala del par a **n** = 540 rpm sobre la escala de la velocidad hasta el eje intermedio, después desde este punto, intersectando **α** = 5° sobre la escala de los ángulo, se obtiene el valor de 1000 horas sobre la escala de la duración.

Para convertir potencia en par, dada la velocidad, utilizar las siguientes fórmulas.
**P** [kW] · 9553 = **M** [Nm] · **n** [$min^{-1}$]
**P** [CV] · 7026 = **M** [Nm] · **n** [$min^{-1}$]
**P** [kW] · 1,36 = **P** [CV]
**M** [Nm] · 0,102 = **M** [kgm]
**M** [Nm] · 8,85 = **M** [in·lb.]

### Intervalos de engrase

La ausencia de lubricación es una de las causas más frecuentes de desgaste del nudo.
el intervalo de engrase y el tipo de engrase son por tanto extremadamente importantes para la duración del nudo.
El intervalo de engrase standard para los nudo simple es de 50 horas en aplicaciones especialmente severas en ambientes agresivos pueden necesitar engrases más frecuentes.
De la misma manera el intervalo de engrase puede prolongarse hasta las 250 horas cuando las condiciones aplicativas lo permitan.
El nomograma de la página anterior permite determinar la duración teórica del nudo simple en función del par M, de la velocidad n y del ángulo de articulación $\alpha$. La duración teórica obtenida $L_{h50}$ viene definida para un intervalo de engrase de 50 horas.
Si se necesitan valores de duración del nudo inferiores, puede prolongarse el periodo de engrase, como viene indicado en la tabla siguiente, en base a la relación entre la duración obtenida del nomograma $L_{h50}$ y la duración efectivamente solicitada $L_h$.

| Relación $L_{h50}/L_h$ | frecuencia de engrase (horas) |
|---|---|
| 1.00 | 50 |
| 1.28 | 100 |
| 1.47 | 150 |
| 1.61 | 200 |
| 1.73 | 250 |

Ejemplo: el nudo de dimensión SK que transmite un par M = 3200 Nm a una velocidad n = 540 rpm con un ángulo de trabajo de $\alpha$ = 5° tiene una duración teórica de $L_{h50}$ = 1000 horas con un intervalo de engrase de 50 horas.
Si la duración solicitada en cambio es de 600 horas, la relación $L_{h50}$ / $L_h$ è 1000/600 = 1,66 y por tanto el intervalo de engrase puede ser prolongado de 50 a 200 horas.

El nomograma puede ser también utilizado partiendo de la duración solicitada para determinar el par medio que puede ser transmitido.
El valor de par obtenido se define como $M_{50}$ ya que viene referido a un un intervalo de lubricación standard de 50 horas.
Valores inferiores de par permiten extender el intervalo de engrase, como se indica en la tabla siguiente, en base a la relación entre el par transmisible obtenido del nomograma $M_{50}$ y el par M realmente transmitido.

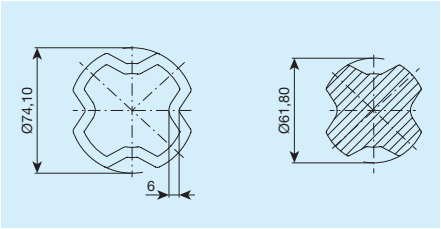
| Relación $M_{50}/M$ | frecuencia de engrase (horas) |
|---|---|
| 1.00 | 50 |
| 1.09 | 100 |
| 1.14 | 150 |
| 1.17 | 200 |
| 1.20 | 250 |

Ejemplo: un transmisión SK a la cual se le solicita una duración de 1000 horas, con un ángulo de trabajo $\alpha$ = 5°, a una velocidad n = 540 rpm puede transmitir según el nomograma un par $M_{50}$ = 3200 Nm con un periodo de engrase de 50 horas.
Si el par real a transmitir es inferior, por ejemplo M = 2730 Nm, la relación $M_{50}$ / M es 3200 / 2730 = 1,17 y por tanto el intervalo de lubricación puede extenderse de 50 a 200 horas.

# Dimensión SK

## Elementos telescópicos

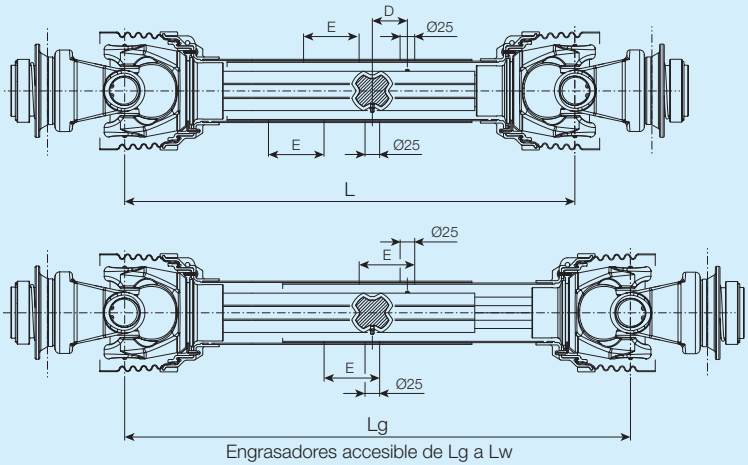
Perfil de cuatro dientes avanzado tratado térmicamente




| | |
|---|---|
| Mmax (Nm) | 11000 |
| T/M (N/Nm) | 9 - 10 |
| Código telescópicos | P |
| Código telescópicos largo recorrido | Q |

**Mmax**: máximo par transmisible. **T/M**: relación entre el tiro axial telescópico T y el par transmitido **M**.

## Longitud telescópicos




Engrasadores accesible de Lg a Lw

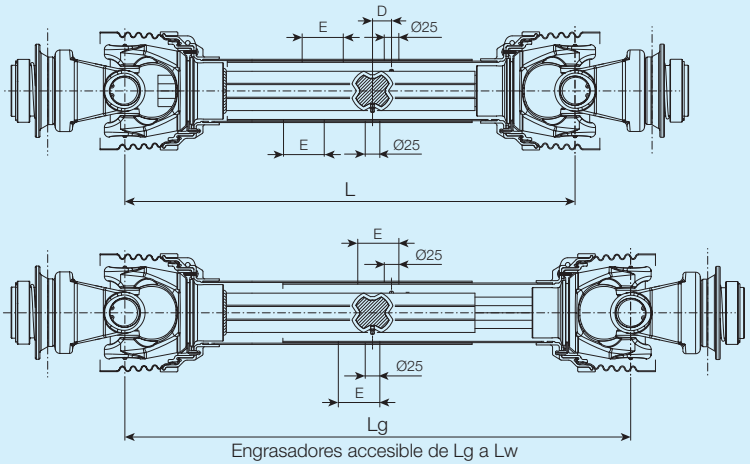
| L mm | Lw mm | Lt mm | Ls mm | Lg mm | E mm | D mm | Código Longitud |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 710 | 817 | 917 | 1015 | 767 | 75×25 | 35 | **071** |
| 760 | 917 | 1017 | 1102 | 867 | 75×25 | 35 | **076** |
| 810 | 1017 | 1117 | 1127 | 967 | 75×25 | 35 | **081** |
| 860 | 1117 | 1217 | 1277 | 1067 | 75×25 | 35 | **086** |
| 910 | 1213 | 1314 | 1365 | 1167 | 75×25 | 35 | **091** |
| 1010 | 1363 | 1481 | 1540 | 1293 | 95×25 | 60 | **101** |
| 1110 | 1513 | 1648 | 1715 | 1443 | 95×25 | 60 | **111** |
| 1210 | 1663 | 1814 | 1890 | 1596 | 95×25 | 60 | **121** |

**Lw**: longitud máxima en trabajo **Lt**: longitud máxima temporánea **Ls**: longitud máxima no en rotación

Los valores **Lw** y **Lt** sin * se refieren a transmisiones con una velocidad de rotación de 1000 $min^{-1}$.
Para transmisiones con longitudes superiores a las indicadas en la tabla, o velocidades superiores a 1000 $min^{-1}$, debe contactarse con nuestra oficina técnica.

# Dimensión SK

## Longitud telescópicos largo recorrido




Engrasadores accesible de Lg a Lw

| L mm | Lw mm | Lt mm | Ls mm | Lg mm | E mm | D mm | Código Longitud |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 610 | 727 | 812 | 812 | 677 | 75×25 | 35 | **061** |
| 660 | 827 | 912 | 912 | 777 | 75×25 | 35 | **066** |
| 710 | 927 | 1012 | 1012 | 877 | 75×25 | 35 | **071** |
| 760 | 1027 | 1112 | 1112 | 977 | 75×25 | 35 | **076** |
| 810 | 1127 | 1212 | 1212 | 1077 | 75×25 | 35 | **081** |
| 860 | 1227 | 1312 | 1312 | 1177 | 75×25 | 35 | **086** |
| 910 | 1323 | 1412 | 1412 | 1277 | 75×25 | 35 | **091** |

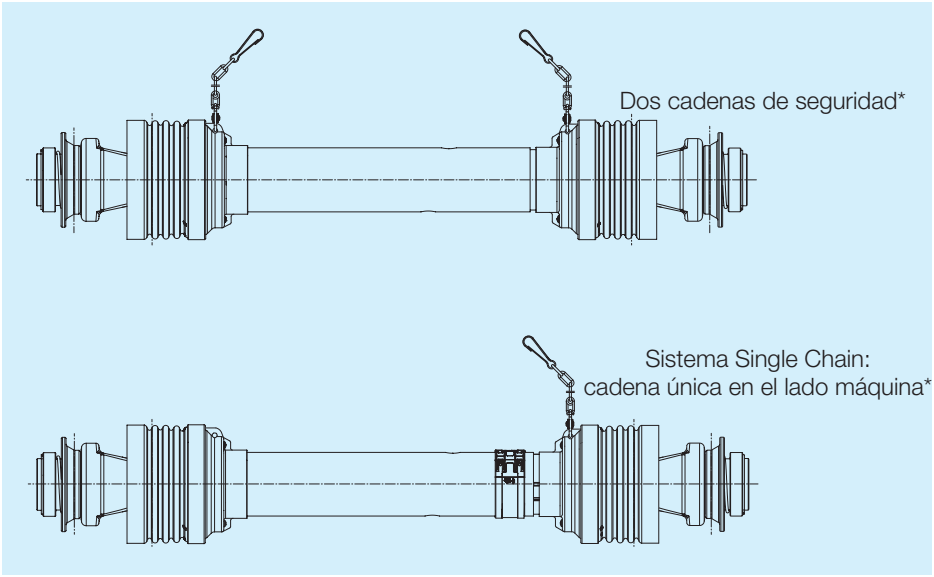
**Lw**: longitud máxima en trabajo **Lt**: longitud máxima temporánea **Ls**: longitud máxima no en rotación

Los valores **Lw** y **Lt** sin * se refieren a transmisiones con una velocidad de rotación de 1000 $min^{-1}$.
Para transmisiones con longitudes superiores a las indicadas en la tabla, o velocidades superiores a 1000 $min^{-1}$, debe contactarse con nuestra oficina técnica.

## Etiquetas de seguridad y manual de uso.

| Países de destino | Código destino | Etiqueta interior | Etiqueta exterior | Manual de uso |
|---|---|---|---|---|
| Transmisiones dotadas de marca CE | **C** | 399143000 | 399CEE051<br>399LUB... | 399UNI001 |
| Transmisiones destinadas a USA y CANADA | **U** | 399143000 | 399141000<br>399LUB... | 399UNI001 |
| Transmisiones destinadas a Japón | **J** | 399143000 | 399JAP001<br>399LUB... | 399UNI001 |
| Transmisiones destinadas a otros países y a países CEE – EFTA sin marca CE | **F** | 399143000 | 399CEE051<br>399LUB... | 399UNI001 |

## Cadenas de seguridad



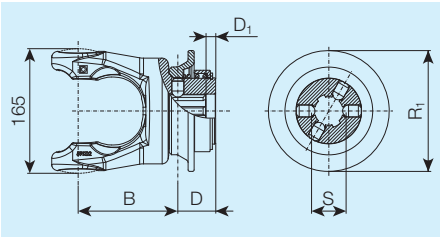

| Países de destino | Código cadena<br>2 cadenas | Single chain | Sin cadenas |
|---|---|---|---|
| Transmisiones dotadas de marca CE | E | 1 | - |
| Transmisiones destinadas a USA y CANADA | 2 | 1 | S |
| Transmisiones destinadas a Japón | P | 1 | - |
| Transmisiones destinadas a otros países y a países CEE – EFTA sin marca CE | X | 1 | - |

*Las cadena standard están dotadas de dispositivo Spring Link que permite reenganchar la cadena sin sustituirla (ver 'Proteccion').

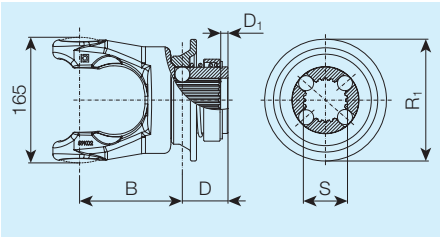
# Dimensión SK

## Horquillas para nudos simples

### Horquillas con collarín a bolas RT




| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | $D_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 3/4" Z6 | 132 | 50 | 160 | 13 | R09 | 5720K0451 |
| 1 3/4" Z20 | 132 | 50 | 160 | 2 | R10 | 5720K3851 |

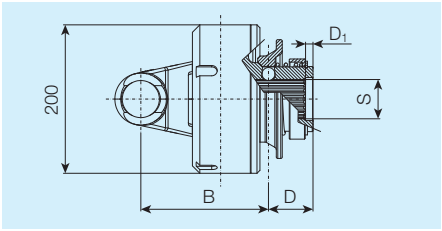



| S | B mm | D mm | $R_1$ mm | $D_1$ mm | Código horquillas | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 1/4" Z22 | 135 | 60 | 160 | 10 | R94 | 5720K8051 |

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

## Ruedas libres

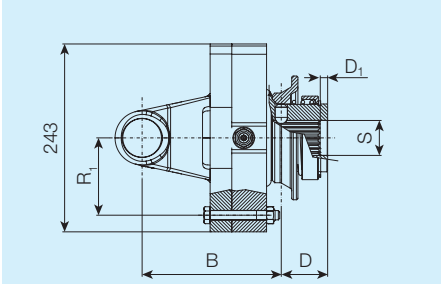
### RL Engrase permanente y con 8 pestillos




| S | B mm | D mm | $D_1$ mm | Código RL | Código recambio |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 3/4" Z20 | 170 | 50 | 2 | A39 | 601A0K404R |
| 2 1/4" Z22 | 172 | 60 | 10 | A40 | 601A0K405R |

Par máximo aconsejado: 10000 Nm

### Limitador de par por tornillo LB




| S | B mm | D mm | $D_1$ mm |
|---|---|---|---|
| 1 3/4" Z20 | 180 | 50 | 2 |
| 2 1/4" Z22 | 190 | 60 | 10 |

| Tara Nm | S | $R_1$ mm | Código LB | Código recambio |
|---|---|---|---|---|
| 7000 | 1 3/4" Z20 | 100 | 1S4 | 6060K3803R |
| | | | | Bulón M12 x 90 cl 8.8 |
| 9000 | 2 1/4" Z22 | 94 | 1U5 | 6060K8001R |
| | | | | Bulón M14 x 95 cl 8.8 |

En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Antes de iniciar el trabajo verificar que la transmisión este correctamente enganchada al tractor y a la máquina operadora. Verificar que el collar de bolas o el pulsador retornen a la posición inicial. Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

# Dimensión SK

## Código para identificación de la transmisión

1 **C**

C: Standard

2 3 **S** **K**

Dimensión. SK

4

Elementos telescópicos.
Ver página SK.4 y ver el capítulo “Elementos telescópicos”.

5 6 7

Longitud L de la transmisión.
Ver página SK.5 y ver el capítulo “Longitud”.

8

Etiquetas de seguridad y manuales de uso.
Ver página SK.6 y ver el capítulo “Etiquetas de seguridad y manuales de uso”.

9

Cadenas de seguridad.
Ver página SK.6 y ver el capítulo “Protecciones de seguridad”.

10 11 12

Extremo de entrada de potencia (tractor, etc).
El código de tres cifras identifica la horquilla, por tanto el tipo de nudo, la protección y el sistema de fijación a la toma de fuerza.

13 14 15

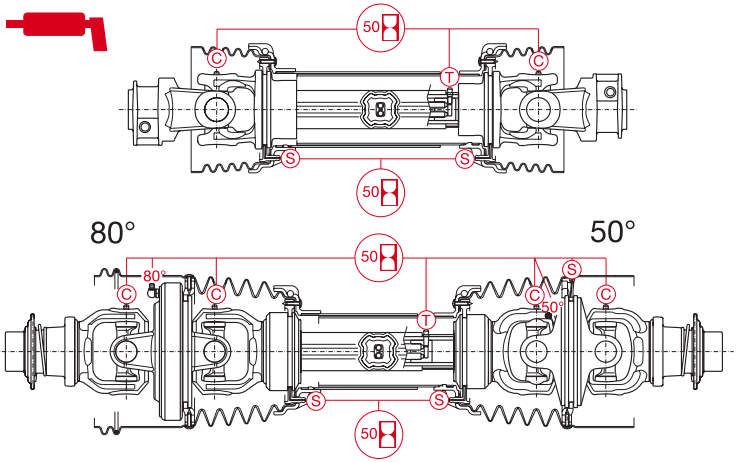
Extremo de salida de potencia (máquina).
El código de tres cifras identifica la horquilla, por tanto el tipo de nudo, la protección y el sistema de fijación a la toma de fuerza.
Añadir una letra “X” al final del código en el caso de transmisiones que giren a 1000 $min^{-1}$.

Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas. Las protecciones del tractor y de la máquina constituyen un sistema integrado con la protección de la transmisión.
En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina.

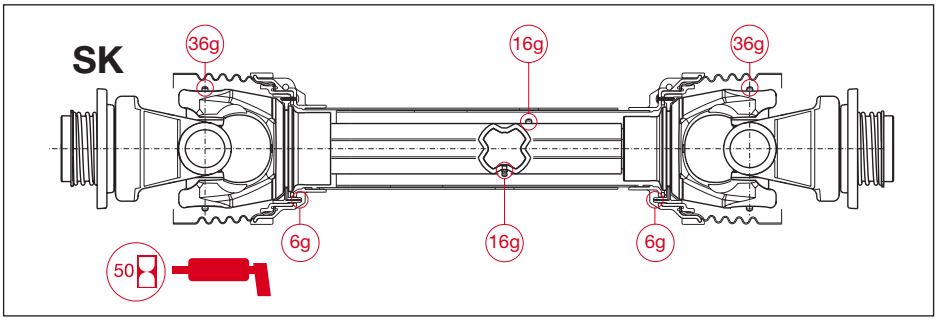
La lubrificazione delle superfici di rotolamento o di scorrimento è fondamentale per la durata ed il buon funzionamento dei componenti.
Por este motivo, los nudos, los tubos telescópicos y los soportes de la protección deben de ser engrasados con una frecuencia que depende de las condiciones aplicativas y ambientales.
La ausencia de lubricación o la contaminación del lubricante son de hecho las causas más frecuentes de averías en las transmisiones.
La frecuencia de engrase y el tipo de grasa son muy importantes para la duración de la transmisión y de sus componentes.
Los ingredientes fundamentales de la grasa son: el jabón (a base de litio, calcio o sodio), el aceite lubricante y los aditivos (por ejemplo bisolfuro de molibdeno)utilizados para proporcionar resistencia a la corrosión, capacidad de adhesión y resistencia a presiones elevadas (EP).
El jabón actúa de forma similar a una "esponja" reteniendo aceite lubricante y liberándolo gradualmente. No obstante, su eficacia disminuye con el tiempo de uso y con la alta presión.
La grasa se clasifica, por parte del National Lubricating Grease Institute, en función de su consistencia, mediante el grado de penetración.
Bondioli & Pavesi recomienda grasa de consistencia NLGI 2 para la lubricación de todos los componentes de las transmisiones.
Durante el montaje los limitadores de par automáticos LR se engrasan con grasa NLGI 2 bisulfuro de molibdeno y ya no necesitan lubricación durante el periodo normal de uso.
El intervalo de lubricación recomendado para las transmisiones SFT es de 50 horas. Este intervalo puede extenderse hasta 250 horas para los nudos simples (ver capitulo 'Dimensiones, para y potencia') en base a las condiciones de uso mientras que se recomienda no superar en ningún caso las 100 horas para los nudos homocinéticos.
Aplicaciones particularmente severas en ambientes agresivos pueden necesitar engrases más frecuentes de 50 horas.
Las cantidades de grasa indicadas en la página siguiente son las aconsejadas para un intervalo de 50 horas, sin embargo en algunas ocasiones los componentes de la transmisión SFT pueden ser engrasadas con un intervalo superior, de hasta 100 horas.
Para cualquier transmisión SFT que se haya utilizado por más de 50 horas desde la última operación de engrase, se recomienda se aconseja reponer el lubricante bombeando una cantidad de grasa superior a la recomendada para 50 horas, en proporción al número de horas de uso, hasta doblarla si el periodo ha sido de 100 horas.
Las siguientes recomendaciones se encuentran en el manual de uso y mantenimiento de la transmisión y se aconseja incorporarlas en el manual de mantenimiento de la máquina:
Antes de iniciar cualquier operación de mantenimiento en la máquina, apagar el motor, retirar las llaves del cuadro del tractor y verificar que todas las partes en rotación se hayan parado.
Engrasar todos los componentes de la transmisión y verificar su eficiencia antes de la puesta en marcha de la máquina.
Limpiar y engrasar la transmisión al finalizar cada campaña.
Bombear grasa en las crucetas hasta que aflore a través de los retenes.
Bombear la grasa de modo progresivo.
Se recomienda retirar la grasa eventualmente acumulada en el interior del nudo homocinético al finalizar la campaña.

# Engrase

Frecuencia de engrase (horas) y cantidad aproximada de grasa




| | S1 | S2 | S4 | S5 | S6 | H7 | S8 | H8 | S9 | SH | S0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Crucetas (C) | 4 g | 7g | 10g | 13 g | | 18 g | 22 g | | 26 g | 28 g | 30 g |
| Soportes protección (S) | 6 g | | | | | | | | | | |
| Elementos telescópicos (T) | 12 g | | 20 g | | | | 32 g | | | | |
| Homocinéticos 80° (80°) | | 20 g | 30 g | | 40 g | | 50 g | | 70 g | 100 g | |
| Homocinéticos 50° (50°) | | | 5 g | | 6 g | | 7 g | | 8 g | | |

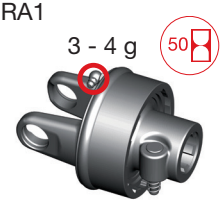



Las bombas manuales proporcionan en general 0,8 ÷ 1,0 gramos de grasa por bombeo.
1 onza (oz.) = 28,3 gramos.

Bombear la grasa en la cruceta hasta que aflore a través de los retenes.
Bombear la grasa de forma progresiva.

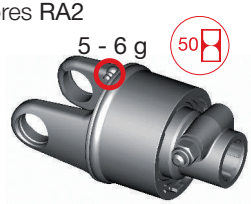
Ruedas libres **RA1**

3 - 4 g




Ruedas libres **RA2**

5 - 6 g




Limitadores a pestillos **SA**

4 - 7 g




Limitadores a pestillos **LN**

4 - 7 g




Limitadores a pestillos **LC**

4 - 7 g

mínimo una vez por campaña



Limitadores a pestillos **LT**

4 - 7 g

mínimo una vez por campaña



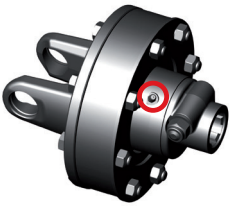
Limitadores a tornillo **LB**

da S1 a S0: 1 - 2 g
SK: 35 g



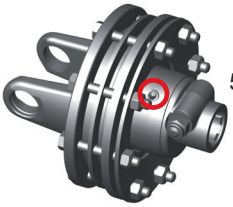
mínimo una vez por campaña

Embragues con rueda libre **FNT**



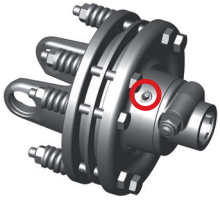

5 - 7 g

Embragues con rueda libre **FNV**




5 - 7 g

Embragues con rueda libre **FFNV**




5 - 7 g

# Engrase

Greasing System

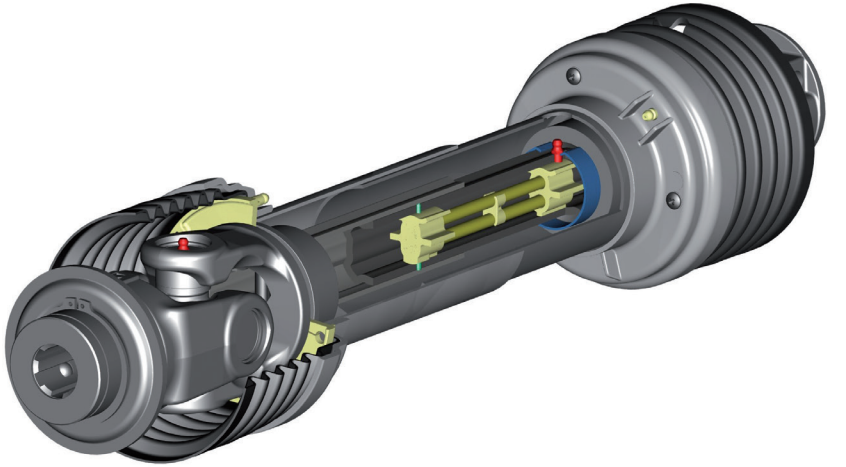
Las transmisiones SFT ha sido proyectadas para simplificar y reducir los tiempos de mantenimiento.

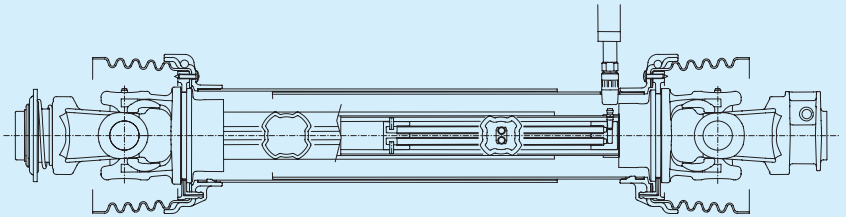
Además de tener un intervalo de lubricación extendido hasta las 50 horas, las transmisiones SFT pueden dotarse de un sistema de lubricación de los tubos telescópicos, denominado Greasing System, que permite efectuar rápidamente en engrase mientras que la transmisión está montada en la máquina en posición de trabajo.

La grasa bombeada en el engrasador a lado de la horquilla interna, fluye en el distribuidor y por tanto en los dos conductos independiente a los agujeros practicados en el tubo interior de la transmisión a través de los cuales sale para distribuirse entre las superficies de contacto de los tubos.

El Greasing System esta disponible sea para tubos de cuatro dientes que para tubos Free Rotation.

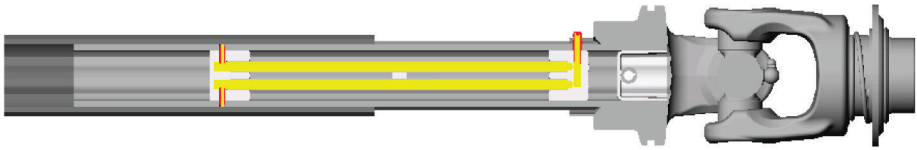
Para dotar a la transmisión de Greasing System, hay que incluir la letra G en el código de la transmisión.

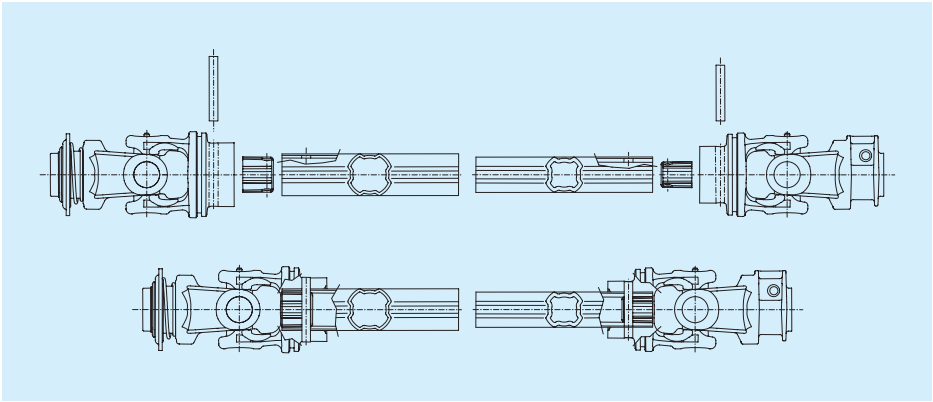




Los agujeros de salida de la grasa se realizan en el centro de la superposición de los tubos en la posición de trabajo de la transmisión Lw indicada en la tabla de la longitud del capítulo 8.
Un separador hace de tope para el tubo externo y le impide dañar al engrasador cuando la transmisión está completamente cerrada.
Para limitar la posible contaminación de la grasa en los tubos telescópicos y por tanto mejorar la duración, las transmisiones SFT pueden dotarse de elementos de cierrre en los cuerpos de las horquillas internas.

Los elementos de cierre tienen la forma correspondiente al pefil de tubo para permitir la salida del aire durante los movimientos telescópicos, para sujetarlos se utiliza el mismo pasador elástico que une el tubo telescópico a la horquilla.
Los elementos de cierre de los tubos telescópicos son standard para las transmisiones dotadas de Greasing System.





# Engrase

Greasing System como recambio

El Greasing System se suministra como recambio montado sobre el tubo interno de la transmisión.

En el conjunto se incluye el separador montado sobre el tubo en correspondencia del engrasador para evitar que la cabeza del engrasador contacte con el tubo externo cuando la transmisión se cierra completamente.

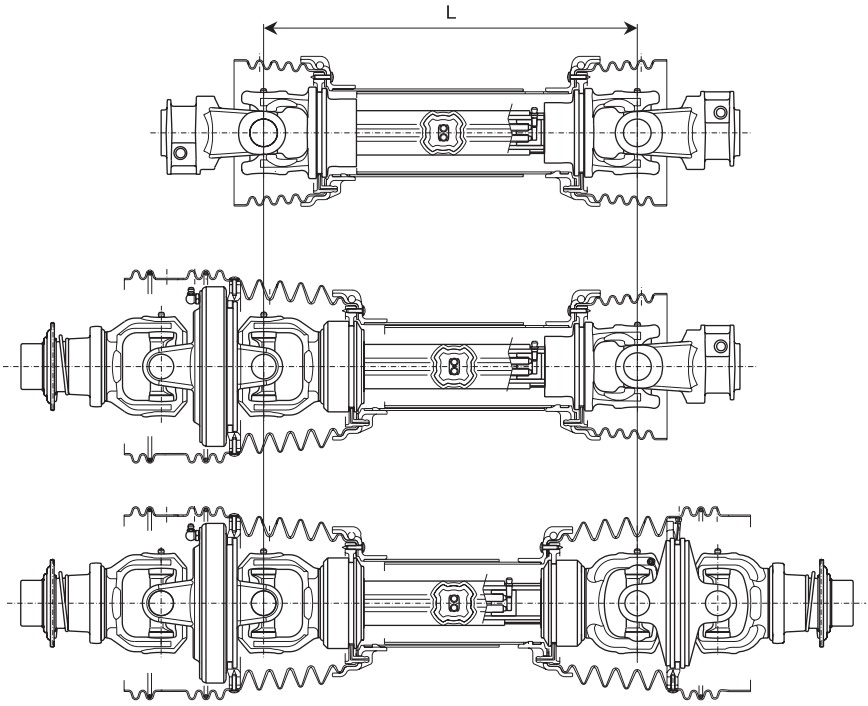
El conjunto viene identificado por las tres primeras cifras del código: 528.

Las dimensiones del tubo se identifican con la dimensión de la transmisión.

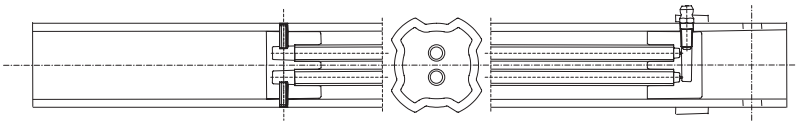
El tipo de tubo telescópico se selecciona en la sexta posición del código.

La longitud del tubo, la posición del engrasador y de los agujeros de salida de la grasa se definen en base a la longitud de la transmisión L y al tipo de nudo.

Cuando la transmisión incorpora uno o dos nudos homocinéticos, el código del Greasing System incorpora dos posiciones adicionales a rellenar con las letras que identifican el tipo de nudo.




| Código | 041 | 046 | 051 | 056 | 061 | 066 | 071 | 076 | 081 | 086 | 091 | 101 | 111 | 121 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Longitud L (mm) | 410 | 460 | 510 | 560 | 610 | 660 | 710 | 760 | 810 | 860 | 910 | 1010 | 1110 | 1210 |



Código para identificación

1 2 3

5 2 8

Conjunto de tubo dotado de Greasing System

4 5

Dimensión: S2 - S4 - S5 - S6 - H7 - S8 - H8 - S9 - SH - S0.

6

| Tipo de tubo telescópico | Normal | Rilsanado | Tubo interno tratado |
|---|---|---|---|
| Cuatro dientes: | N | R | T |
| Cuatro dientes largo recorrido: | L | V | U |
| Free Rotation: | F | G | |

7 8 9

Código de la longitud de la transmisón.
Ver el capítulo “Longitud”.

Posición adicional a completar únicamente si la transmisión incorpora uno o dos nudos homocinéticos.

10

Tipo de nudo en el lado de entrada del movimiento
- Nudo a cardan simple: N
- Nudo homocinético 80°: W
- Nudo homocinético 50°: K

11

Tipo de nudo en el lado de salida del movimiento
- Nudo a cardan simplee: N
- Nudo homocinético 80°: W
- Nudo homocinético 50°: K

12

R

Ejemplo
Greasing System para transmisión SFT S6 dotada de tubo de cuatro dientes normal (N), de longitud L = 910 mm (091), con dos nudos simples: 528 S6 N 091 R.

Greasing System para transmisión SFT S4 de tubo de cuatro dientes rilsan (R), longitud L = 860 mm (086), nudo homocinético 80° en entrada (W) y nudo normal en salida (N): 528 S4 R 086 W N R.

# Engrase

**Direct Greasing para tubos macizos estriados**

Los tubos macizos estriados SFT se engrasan fácilmente gracias al sistema Direct Greasing que permite efectuar el engrase a través de un engrasador fácilmente localizable con la transmisión cerrada, sin necesidad de desmontar las dos mitades de la transmisión.

El engrasador se colocar sobre el casquillo estriado a 100 mm del extremo, en correspondencia con un alojamiento interno que funciona como cámara de recogida y distribución de la grasa.

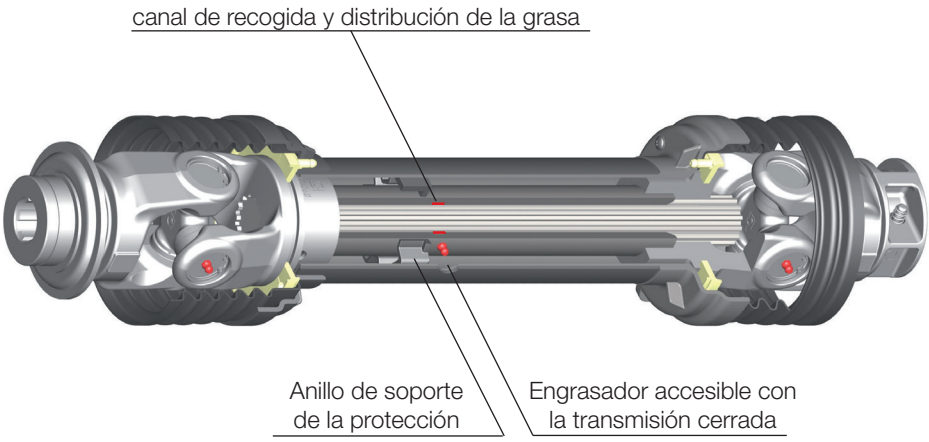
Los tubos de protección está dotados de agujero de acceso que se superponen y se hace coincidir girando simplemente las dos semi-protecciones cuando la transmisión está completamente cerrada.

Un anillo de soporte se fija al tubo de protección interno para evitar el contacto del engrasador con la protección la utilización de la transmisión.

La presencia del engrasador y del anillo de soporte no excluyen la posibilidad de adecuar la longitud de los tubos macizos estriados a las necesidades de longitud de la aplicación.

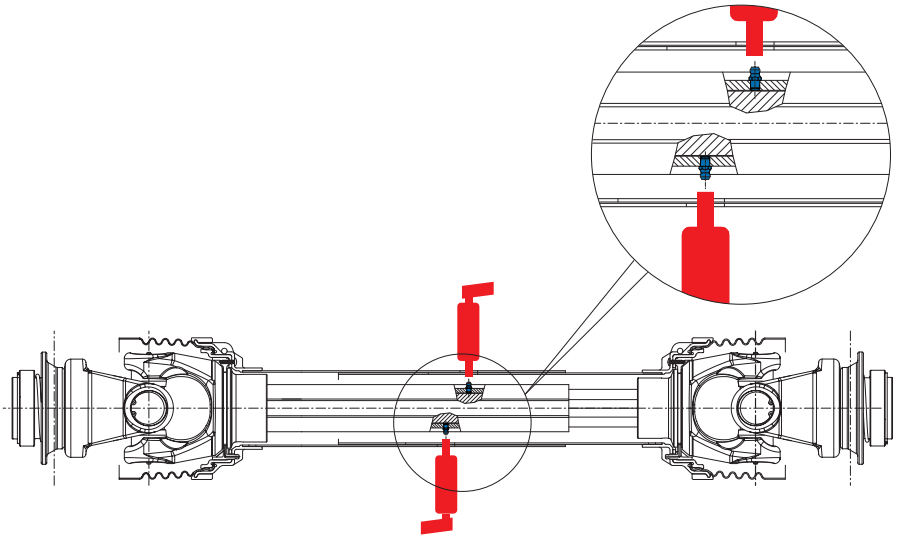
Se aconseja no acortar la transmisión más de 50 mm.

El sistema Direct Greasing es standard para las transmisiones con tubo macizo estriado y por tanto no debe de seleccionarse en el código de la transmisión.



**Direct Greasing para perfil de cuatro dientes avanzado**

Los elementos telescópicos externos llevan dos engrasadores accesible a través de agujeros en los tubos de protección para facilitar en el engrase que está previsto en ambos engrasadores cada 50 horas. Los engrasadores están accesible en el intervalo de longitud de la transmisión que va de la longitud mínima de engrasado Lg a la longitud de trabajo Lw.

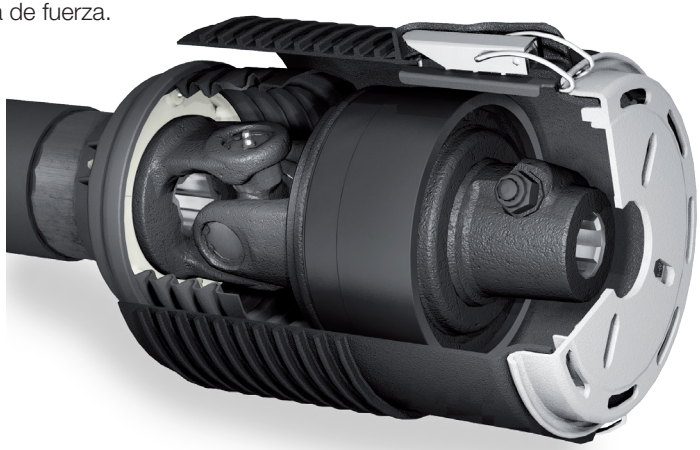


El correcto uso y utilización de las transmisiones y protecciones son fundamentales para la seguridad del usuario. Los posibles accidentes se producen generalmente por la ausencia o manipulación de las protecciones.

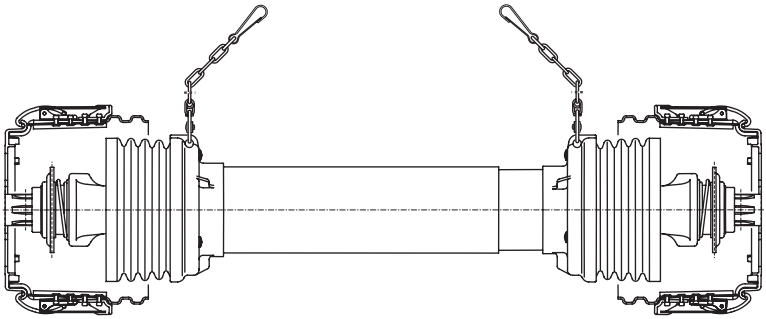
Todas las partes en rotacion deben de estar protegidas.

La protección de la toma de fuerza necesita de una especial atención ya que debe integrarse con la protección de la transmisión, no debe de interferir con otros componentes durante la maniobra de la máquina operadora y debe permitir las operaciones de instalación y mantenimiento de la transmisión de una forma sencilla.
Bondioli & Pavesi ofrece una amplia gama de protecciones para tomas de fuerza, proyectadas igual que las transmisiones, respetando todas las normas internacionales.
La notable variedad de máquinas agrícolas y de aplicaciones hace que las especificaciones contenidas en este documento deban ser consideradas como una guía general para la elección de la protección de la toma de fuerza.

Es responsabilidad del constructor de la máquina operadora seleccionar la protección en base a las condiciones de uso, a las dimensiones y a la articulación de la transmisión y respetando las normas del país en el que trabaja la máquina.
**Bondioli & Pavesi recomienda realizar pruebas en campo que sirvan para verificar la idoneidad de la protección en las condiciones reales de uso.**
Las protecciones SFT son conformes a las normas internacionales y están proyectadas para acoplarse con la protección de la transmisión incluso en presencia de un nudo homocinético, un limitador de par o una rueda libre.
Esta protección es extremadamente funcional, al permitir la posibilidad de abrirse para permitir un fácil acceso al nudo durante las operaciones de instalación y mantenimiento.
La protecciones SFT no han sido diseñadas para ser utilizadas como un escalón.



# Protecciones



Todas las partes en rotacion deben de estar protegidas.
La proteccion del tractor y de la maquina constituyen
un sistema integrado con la protección de la transmisión.

La Directiva Máquinas (2006/42/CE) establece que la toma de fuerza de la máquina operadora este dotada de una protección fijada a la máquina.
La norma UNI EN ISO 4254-1 contempla que tal protección rodee la toma de fuerza de la máquina permitiendo la fijación y articulación de la transmisión.
La norma UNI EN ISO 4254-1 y ANSI/ASAE 318.15 contemplan además que la protección se superponga al menos 50 mm a la protección de la transmisión en posición alineada.

La protección de la toma de fuerza del tractor, de la transmisión y de la máquina operadora constituyen un único sistema integrado de protección según la norma ANSI/ASABE S604.1.

Bondioli&Pavesi recomienda la utilización de protecciones adecuadas para las transmisiones y para la toma de fuerza.
Las eventuales sustituciones de componentes dañados deben de ser llevadas a cabo con recambios originales.

Bondioli&Pavesi recomienda al constructor de la máquina aplicar las etiquetas adecuadas para señalar la necesidad de que se encuentren presentes y en correcto estado de funcionamiento las protecciones.
Se recomienda al constructor de la máquina, suministrar en el manual de la máquina la lista de las protecciones y de las etiquetas con su correspondiente posición en la máquina y los códigos de recambio.
En conformidad con la norma ANSI/ASAE S493.1, el constructor de la máquina debe colocar una etiqueta e instrucciones para que la protección se mantenga en buen estado y que la máquina no trabaje sin protección o con la protección en mal estado.
La norma UNI EN ISO 4254-1 exige la presencia de una etiqueta que llame la atención del usuario sobre los riesgo del operado cuando la protección está desenganchada o abierta.

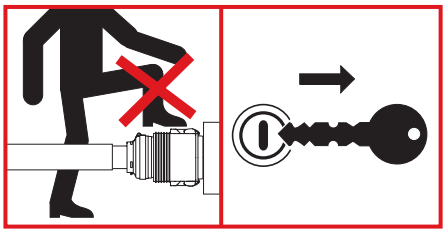
Las indicaciones fundamentales para una segura y correcta utilización de las protecciones se ilustran en el manual de instrucciones incorporado en cada protección.

Utilizar únicamente la maquina con la transmisión original. La proteccion debe de ser compatible con la transmisión y adecuada a la aplicación.

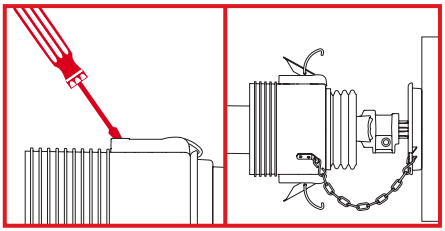


Si la protección se daña por contacto con partes de la máquina, consultar al fabricante de la máquina.

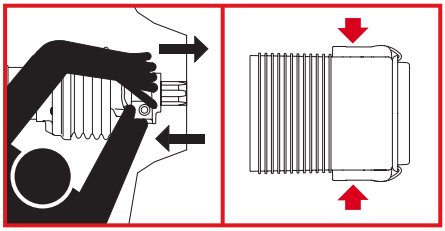
El contacto con las partes en rotación puede provocar graves incidentes. No quitar o manipular la protección mientras la transmisión está en movimiento. Antes de iniciar el trabajo, verificar que todas las protecciones están presentes y en correcto estado de funcionamiento. Las eventuales sustituciones de componentes dañados deben de ser llevadas a cabo con recambios originales e instalados correctamente.



No utilizar ni la protección ni la transmisión, como apoyo o como escalón. Apagar el motor, quitar la llave y verificar que todas las partes en rotación estén paradas antes de acercarse a la máquina para realizar cualquier labor de mantenimiento.



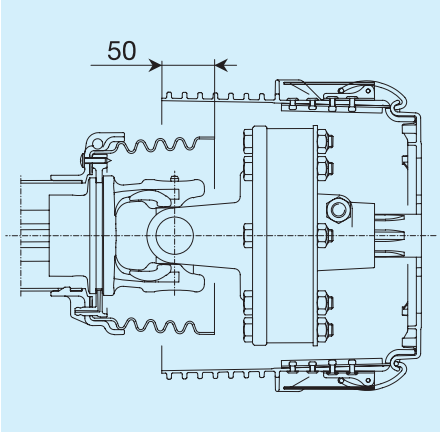
Para abrir la protección, quitar el cierre mediante una herramienta. Enfilar la protección de plástico en la transmisión para acceder a la toma de fuerza de la máquina. Una cadena mantiene unida la protección de plástico al fondo metálico cuando esta abierta.



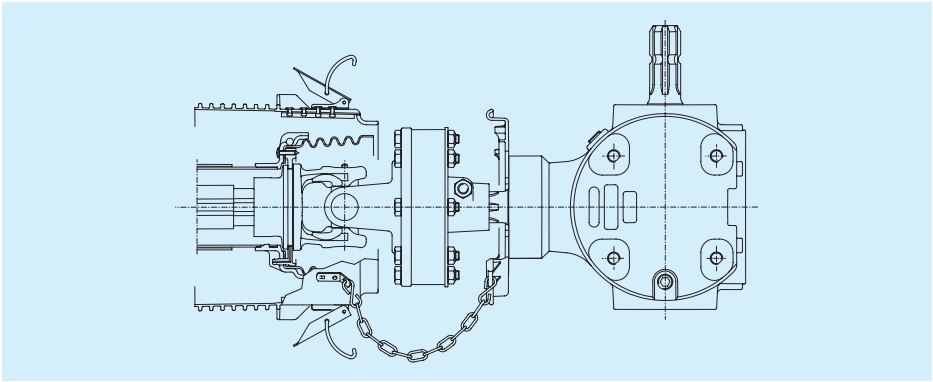
Antes de iniciar el trabajo, asegurarse de que la transmisión y la protección estén correctamente fijadas a la máquina.
Asegurarse que la protección en plástico está correctamente acoplada al fondo metálico y perfectamente cerrada antes de poner en movimiento la transmisión.

# Protecciones

La protección esta compuesta por un fondo metálico y una banda en plástico.
El fondo realiza la función de soporte y fijación a la máquina. Se realiza en metal para obtener un soporte robusto y rígido incluso cuando esta fijado a una superficie que puede alcanzar temperaturas elevadas, como por ejemplo en el caso de una caja de engranajes.
La banda de plástico rodea la toma de fuerza de acuerdo a la norma UNI EN ISO 4254-1 y viene fijada al fondo mediante dos cierres de leva.




La norma ANSI/ASABE S604.1 y UNI EN ISO 4254-1 contemplan la superposición de al menos 50 mm entre la protección de la toma de fuerza y la de la transmisión en posición alineada.
Las operaciones de instalación y mantenimiento de la transmisión pueden ser efectuadas desenganchando la banda de plastico del fondo metálico y desplazándola sobre la transmisión.
Una vez desenganchada, la banda en plástico puede ser desplazada a lo largo de la transmisión, para permitir el acceso a nudo y al eventual limitador de par o rueda libre, durante las operación de instalación o mantenimiento.
Una cadena mantiene la banda en plástico unida al fondo metálico cuando la protección se encuentra abierta, de acuerdo a la norma ANSI/ASABE S604.1 y UNI EN ISO 4254-1.

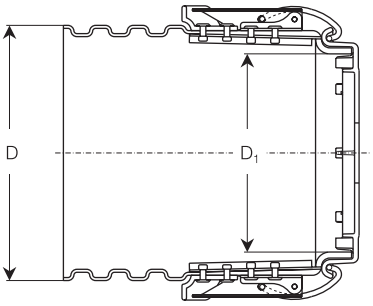


La elección de la protección debe tener en cuenta las condiciones de aplicación, el dispositivo que debe proteger, las dimensiones y el movimiento que realiza la transmisión durante el trabajo de la máquina.
Se recomienda que la apertura entre la protección de la toma de fuerza y la protección de la transmisión sea la mínima posible que permita realizar la instalación y articulación de la transmisión. La norma ISO 5673-1 prescribe una apertura máxima de 150 mm.

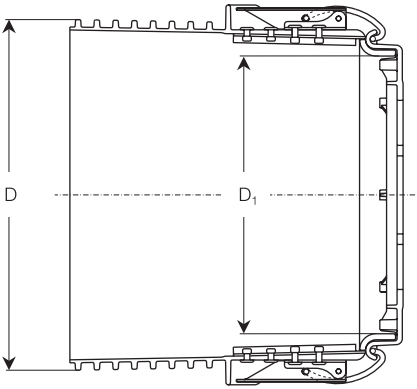
Las protecciones SFT se realizan en dos versiones (**00** y **10**) en dos tipos de materiales plásticos diferentes y están disponibles en 5 diámetros diferentes (**17, 19, 21, 23** y **25**).

Las bandas de plástico **00** estan disponibles en todos los diámetros y son adecuadas para proteger las horquillas standard, las ruedas libres, los nudos elásticos y los limitadores de par de pestillos y automáticos.

Las bandas de plástico tipo **10** están disponibles en tres diámetros y se realizan en un material plástico resistente a la temperatura.
Las protecciones tipo **10** se aconsejan para proteger los limitadores de par mediante embrague de fricción, utilizados en condiciones de trabajo gravosas en las que se puedan alcanzar elevadas temperaturas.




Diámetro de la protección **17** y **19** para protecciones tipo **00**




Diámetro de la protección **21**, **23** y **25** para protecciones tipo **00** y **10**

| | Tipo **00** | | Tipo **10** | |
|---|---|---|---|---|
| Código diàmetro | D mm | $D_1$ mm | D mm | $D_1$ mm |
| 17 | 170 | 132 | - - | - - |
| 19 | 190 | 152 | - - | - - |
| 21 | 214 | 165 | 214 | 165 |
| 23 | 235 | 185 | 235 | 185 |
| 25 | 259 | 207 | 259 | 207 |

# Protecciones

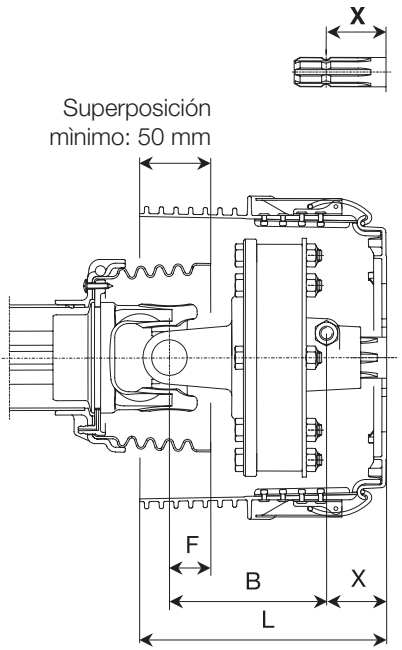
Las dimensiones de la protección deben de ser seleccionadas de forma que la extremidad de la transmisión pueda pasar a través de la banda de plástico de la protección.
El diámetro $D_1$ debe por tanto ser mayor que el dispositivo instalado en la extremidad de la transmisión o de la protección de la transmisión.
El diámetro de la protección idóneo para cada extremidad de las diferentes transmisiones se indica en la tabla siguiente.
La protección de la toma de fuerza y la de la transmisión deben de permitir el mínimo espacio posible entre las partes en rotación que permita realizar la fijación y articulación de la transmisión.

| Extremidad en eje | S1 | S2 | S4 | S5 | S6 | H7 | S8 | H8 | S9 | SH | S0 | SK |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Horquillas para nudos simples | 17 | 19 | 19 | 19 | 21 | 21 | 21 | 21 | 23 | 25 | 25 | 25 |
| Horquillas para nudos homocinéticos 50° | - - | - - | 23 | - - | 25 | - - | 25 | 25 | - - | - - | - - | - - |
| RA - RL | 17 | 19 | 19 | 19 | 21 | 21 | 21 | 21 | 23 | 25 | 25 | 25 |
| SA - LN - LC - LT | 17 | 19 | 19 | 19 | 21 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| LB | 19 | 19 | 19 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | 23 | 25 | - - | - - |
| LR23 - LR24 | - - | - - | 19 | 19 | 21 | 21 | 21 | 21 | 23 | - - | - - | - - |
| LR35 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | 23 | 23 | 23 | 25 | 25 | - - |
| FV22 - FFV22 - FT22 - FK22 | 21 | 21 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| FV32 - FFV32 - FT32 - FK22 | - - | - - | 23 | 23 | 23 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| FV34 - FFV34 - FT34 - FK34 | - - | - - | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | - - | - - | - - |
| FV42 - FFV42 - FT42 - FK42 | - - | - - | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | - - | - - | - - | - - |
| FV44 - FFV44 - FT44 - FK44 | - - | - - | - - | - - | - - | - - | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | - - |
| FNV34 - FFNV34 - FNT34 | - - | - - | - - | - - | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | - - | - - | - - |
| FNV44 - FFNV44 - FNT44 | - - | - - | - - | - - | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | - - |

La longitud de la transmisión viene medida desde la superficie de apoyo del fondo y a la extremidad de la banda en plástico. Los valores de longitud standard se indican en la tabla adjunta y deben de ser seleccionados de modo que se realice la adecuada superposición entre la protección de la toma de fuerza y la protección de la transmisión y que lógicamente permita la instalación y articulación de la transmisión.
Para obtener una superposición de al menos 50 mm (requisito de la norma UNI EN ISO 4254-1 y ANSI/ASABE S604.1), la longitud L de la protección puede ser calculada tal y como se indica en función de la distancia X entre la garganta de fijación y el inicio de la toma de fuerza.

$$L = X + B + 50 - F$$

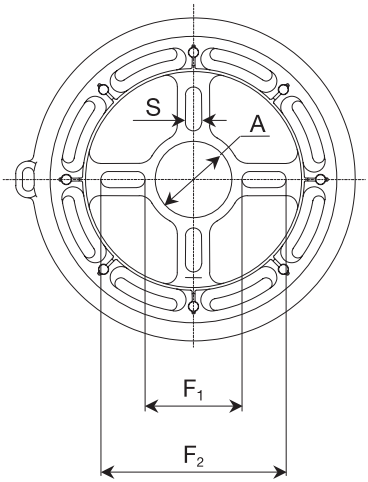
La cota B es la distancia entre el punto de fijación de la transmisión a la toma de fuerza y el centro del nudo.
La cota F es la distancia entre el final de la protección plástica al centro del nudo.
Las cotas B y F, aparecen en las fichas de características técnicas relativas a cada tipo de nudo.
La tabla siguiente muestra el código a utilizar para especificar la longitud necesaria.
Se recomienda seleccionar la longitud standard justamente superior a la longitud calculada que realiza una superposición de 50 mm con la protección de la transmisión.




| Código Longitud | L (mm) D=170 mm | D=190 mm | D=210 mm | D=230 mm | D=250 mm |
|---|---|---|---|---|---|
| 05 | 122 | 122 | 122 | 122 | 122 |
| 10 | 135 | 135 | 135 | 135 | 135 |
| 15 | 147 | 147 | 147 | 147 | 147 |
| 20 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 |
| 25 | 172 | 172 | 172 | 172 | 172 |
| 30 | 185 | 185 | 185 | 185 | 185 |
| 35 | 197 | 197 | 197 | 197 | 197 |
| 40 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 |
| 45 | 222 | 222 | 222 | 222 | 222 |
| 50 | - - | 235 | 235 | 235 | 235 |
| 55 | - - | 247 | 247 | 247 | 247 |
| 60 | - - | - - | 260 | 260 | 260 |
| 65 | - - | - - | - - | 272 | 272 |
| 70 | - - | - - | - - | 285 | 285 |
| 75 | - - | - - | - - | - - | 300 |

# Protecciones

Las protecciones SFT son fácilmente instalables en la máquina operadora. El anillo fondo metálico presenta cuatro agujeros rasgados dispuestos a 90° para poder adaptarse a los agujeros ya previstos en la máquina.
Bondioli & Pavesi recomienda al constructor de la máquina realizar una fijación estable e incorporar en el manual de utilización de la máquina una verificación periódica del par de apriete de los tornillos.
Las protecciones son parte de la máquina operadora. Es responsabilidad del constructor de la máquina seleccionar la protección en base a la aplicación y de acuerdo a las norma del país de destino de la máquina, a fin de obtener la certificación CE de la máquina.
Las protecciones SFT incorporan la hoja de instrucciones 399CEE2CF que incluye la Declaración de Conformidad solicitada en la Directiva de Máquinas.
La hoja de instrucciones 399CEE2CF es válida para cualquier país de destino.




Hoja de instrucciones **399CEE2CF**




| Código diàmetro | A mm | S mm | $F_1$ mm | $F_2$ mm |
|---|---|---|---|---|
| 17 | 40 | 9 | 56 | 98 |
| 19 | 40 | 9 | 56 | 98 |
| 21 | 52 | 11 | 66 | 126 |
| 23 | 52 | 11 | 66 | 126 |
| 25 | 52 | 11 | 66 | 126 |

## Código de pedido

| 1 | 2 | 3 | |
|---|---|---|---|
| **3** | **9** | **5** | Protección SFT |

| | |
|---|---|
| 4 5 | Tipo de protección<br>**00**: para horquillas standard, limitadores de par de pestillos, de tornillo y automáticos<br>**10**: in Zytel®, recomendado para limitadores de discos de fricción. |
| 6 7 | Diámetro de la protección<br>**17, 19, 21, 23, 25** para protecciones tipo 00.<br>**21, 23, 25** para protecciones tipo 10 |
| 8 9 | Longitud de la protección<br>**05, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75** |

| 10 | 11 |
|---|---|
| **C** | **E** |

Ejemplo: **395 00 23 30 CE**
Es el código de pedido de una protección de tipo **00**, diámetro D=230 mm (codigo 23) de longitud L = 185 mm (código **30**) apta para cualquier país de destino.

Bondioli & Pavesi ofrece una amplia gama de protecciones para tomas de fuerza, proyectadas conjuntamente con las transmisiones, respetando las normas internacionales.
La notable variedad de máquinas agrícolas y de aplicaciones hace que las especificaciones contenidas en este documento deban ser consideradas como una guía general para la selección de la protección para la toma de fuerza.

Es responsabilidad del constructor de la máquina operadora seleccionar la protección en base a las condiciones de uso, a las dimensiones, a la articulación de la transmisión y a las normas del país al que la máquina va destinada.
**B&P recomienda realizar pruebas en campo que sirvan para verificar la idoneidad de la protección en las condiciones reales de uso.**

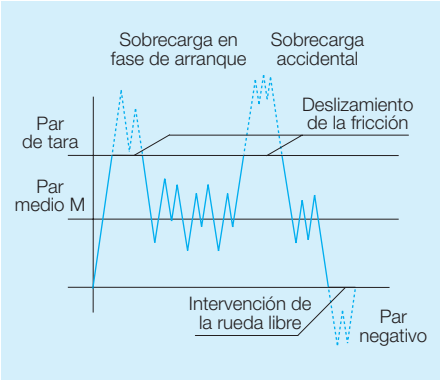
Todas las partes en rotacion deben de estar protegidas. La proteccion del tractor y de la maquina constituyen un sistema integrado con la protección de la transmisión.

# Embragues con rueda libre para volantes de inercia

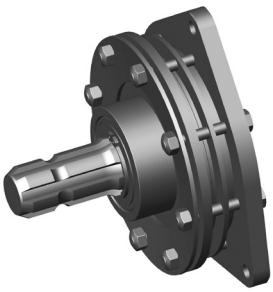
Los embrague con rueda libre incorporadas se utilizan en máquinas con notable inercia, como por ejemplo las empacadoras que incorporan un volante de inercia.
El caso de sobrecarga, debido por ejemplo a una puesta en marcha demasiado rápìda o a un atasco, el par transmitido se limita por los discos de fricción.
Eventualmente se pueden generar pares negativos, por ejemplo por una brusca deceleración o por la desconexión de la toma de fuerza del tactor, estos pares negativos se eliminan con la rueda libre.
En las empacadores, resulta conveniente instalar un embrague con rueda libre incorporada directamente sobre el volante.
De este modo el dispositivo forma parte de la máquina y puede ser oportunamente dimensionado y tarado en bases a las características de la máquina.
Los embragues con rueda libre incorporados en los volantes de inercia están disponibles en varios modelos seleccionables en base a la tara solicitada:

- FE42 para taras hasta 900 Nm
- FE44 “ “ “ 1600 Nm
- FE46 “ “ “ 2400 Nm
- FE62 “ “ “ 1800 Nm
- FE82 “ “ “ 2500 Nm

Todos los modelos se engrasan en la fase de montaje y disponen de retenes, por tanto no necesitan posteriores engrases.




FE44

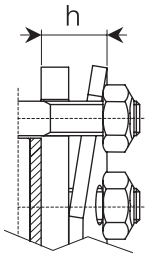


FE82

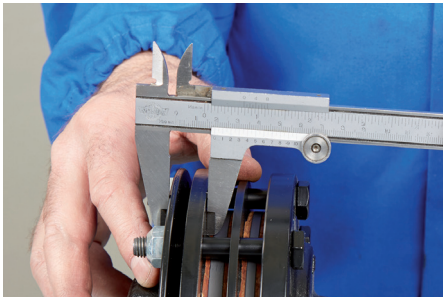


## FE42 - FE44 - FE46

Los embragues FE42 - FE44 - FE46 incorporan arandelas-muelle que permiten adecuar el par de deslizamiento a las exigencias de la aplicación modificando la compresión h de la arandela muelle.



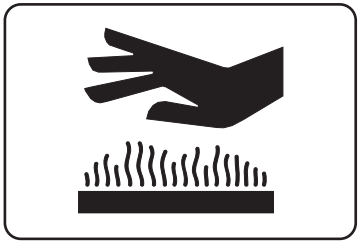

La tabla de al lado ilustra también las variaciones de tar que se obtienen apretando o aflojandos los tornillos respecto a la tara media.obtener taras intermedias entre las indicadas apretando o aflojando los tornillos en modo proporcional.
La altura de la arandela muelle se mide en la zona próxima de cada tornillo y puede variar con intervalos de +/- 0,2 mm en torno al valor nominal.
La compresión de la arandela debe ser controlada y reestablecida para compensar el normal desgaste de los discos de fricción y mantener la tara adecuada.



| | Tara Nm | h mm | |
|---|---|---|---|
| FE42 | 700 | 17.0 | |
| | 900 | 16.5 | |
| FE44 | 1000 | 17.5 | |
| | 1200 | 17.0 | |
| | 1600 | 16.5 | |
| FE46 | 1600 | 17.5 | |
| | 2000 | 17.0 | |
| | 2400 | 16.5 | |

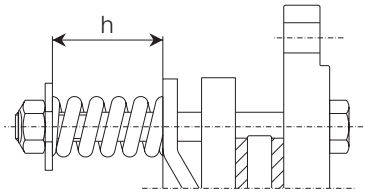
Los modelos FE42, FE44 y FE46 se fijan al volante mediante tres tornillos dispuestos a 120º sobre un diámetro de 240 mm.

Los embragues pueden alcanzar temperaturas elevadas. **¡NO TOCAR!** Para evitar riesgos de incendio, mantener la zona próxima al embrague limpia de materiales inflamables y evitar intervenciones prolongadas.



## FE62 - FE82

Los embragues FE62 y FE82 disponen de muelles helicoidales que permite adecuar el par de deslizamiento a las exigencias de la aplicación modificando la compresión h de los muelles.




La tabla de al lado muestra la altura de compresión h de los muelles medida como se indica en la figura para cada tara standard.
El incremento de compresión de los muelles necesario para pasar de una tara a otra puede ser obtenido apretando los tornillos como se indica en la ilustración del al lado.
Verificar la compresión de cada muelle midiendo la altura h mediante un calibre.
La compresión de los muelles debe ser reajustada para compensar el consumo de los discos de fricción y mantener la tara original.

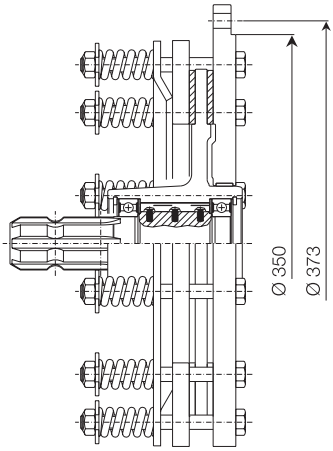
Evitar el excesivo apriete de los tornillos pues podría comprometer el buen funcionamiento del embrague.

Bondioli & Pavesi recomienda a los usuarios no modificar la tara establecida por el fabricante de la máquina para evitar daños a la misma, a la transmisión o al tractor.

No aproximarse a la máquina hasta que todos sus componentes en movimiento hayan parado completamente.

| | Tara Nm | h mm | |
|---|---|---|---|
| FE62 | 1400 | 43.8 | |
| | 1600 | 42.4 | |
| | 1800 | 41.1 | |
| FE82 | 2100 | 44.6 | |
| | 2300 | 43.8 | |
| | 2500 | 43.0 | |

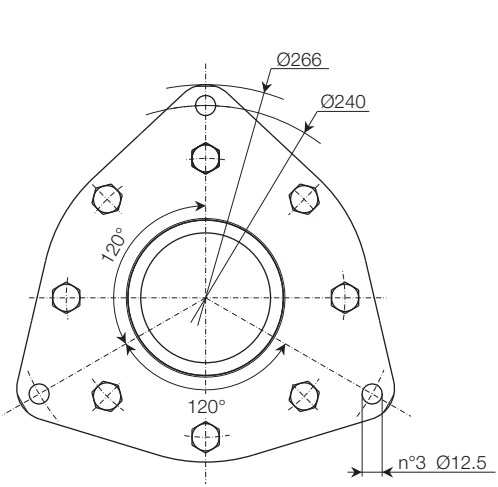
## FE82

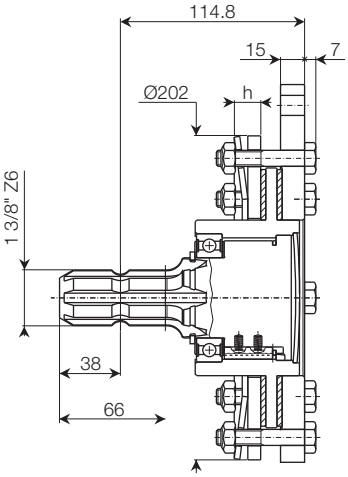



Los modelos FE62 y FE82 incorporan una toma de fuerza de 1 3/4” Z6 y se aplican al volante de inercia sobre un centraje de 350 mm, mediante tres tornillos dispuestos a 120° sobre un diámetro de 373 mm.

# Embragues con rueda libre para volantes de inercia

## FE42



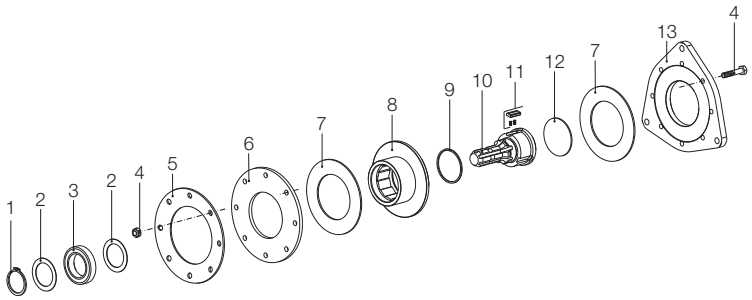




Códigos de recambio

| Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | h mm |
|---|---|---|---|---|---|
| 700 | 668A36003M | - - | - - | - - | 17.0 |
| 800 | 668A39003M | - - | - - | - - | |
| 900 | 668A41003M | - - | - - | - - | 16.5 |

# Embragues con rueda libre para volantes de inercia

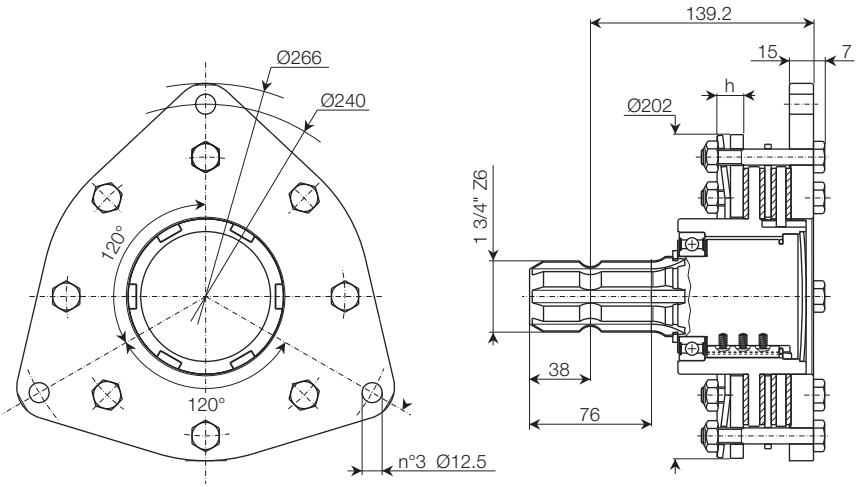
## FE42




| Ref. | Código recambio | Descripción | Notas Técnicas |
|---|---|---|---|
| 1 | 339000050R20 | Anillo elástico “O Ring” | 50 x 3,0 mm |
| 2 | 340050000R20 | Anillo | 50,3 x 70,3 x 1 |
| 3 | 354108050R | Rodamiento | 6010 - 2RS1 |
| 4 | 432000054R08 | Tornillo con tuerca | M10 x 55 mm |
| 5 | 367003870R | Arandela muelle | |
| 6 | 2481H0004R02 | Disco de presión | Espesor = 8 mm |
| 7 | 247000061R08 | Disco de fricción | D = 160 ; d = 97 mm |
| 8 | 427260106R | Cuerpo rueda libre | |
| 9 | 339002068R20 | Anillo elástico “O Ring” | 68 x 2,0 mm |
| 10 | 262260306R | Eje estriado | 1 3/8” Z6 |
| 11 | 421260001R03 | Kit pestillo + muelle | |
| 12 | 240000748R05 | Arandela de cierre | |
| 13 | 251007431R | Brida de fijación | |

# Embragues con rueda libre para volantes de inercia

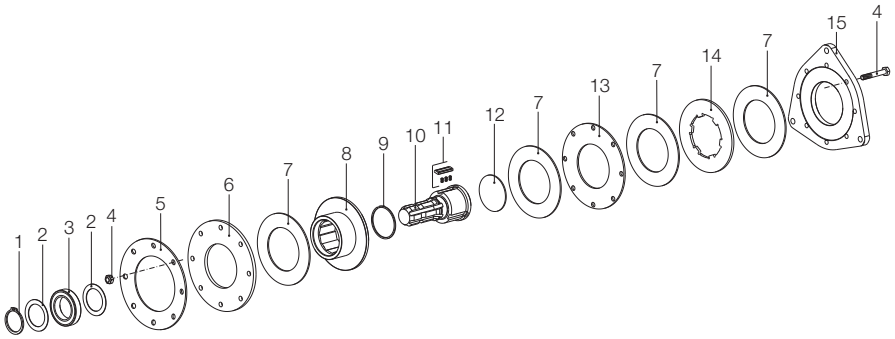
## FE44




Códigos de recambio

| Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | h mm |
|---|---|---|---|---|---|
| 1000 | - - | - - | 668C44004M | - - | 17.5 |
| 1200 | - - | - - | 668C48004M | - - | 17.0 |
| 1400 | - - | - - | 668C52004M | - - | |
| 1600 | - - | - - | 668C56004M | - - | 16.5 |

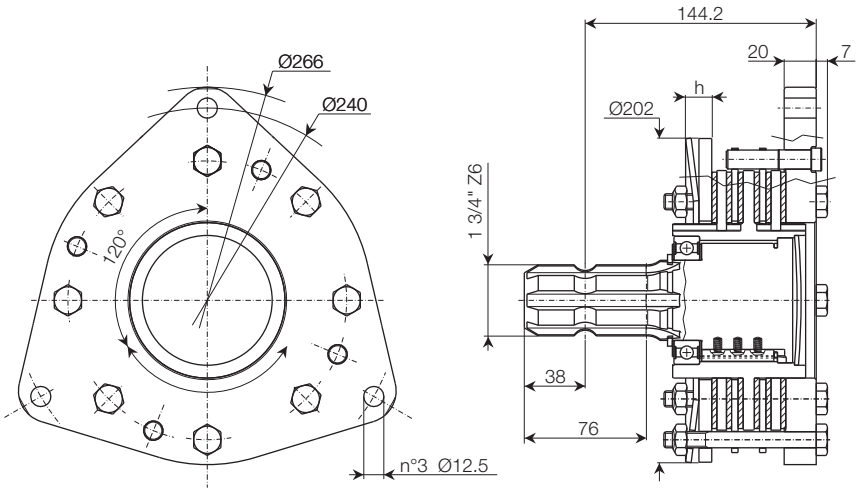
## FE44




| Ref. | Código recambio | Descripción | Notas Técnicas |
|---|---|---|---|
| 1 | 339000050R20 | Anillo elástico “O Ring” | 50 x 3,0 mm |
| 2 | 340050000R20 | Anillo | 50,3 x 70,3 x 1 |
| 3 | 354108050R | Rodamiento | 6010 - 2RS1 |
| 4 | 432000100R08 | Tornillo con tuerca | M10 x 70 mm |
| 5 | 367003870R | Arandela muelle | |
| 6 | 2481H0004R02 | Disco de presión | Espesor = 8 mm |
| 7 | 247000061R08 | Disco de fricción | D = 160 ; d = 97 mm |
| 8 | 427260107R | Cuerpo rueda libre | |
| 9 | 339002068R20 | Anillo elástico “O Ring” | 68 x 2,0 mm |
| 10 | 262260412R | Eje estriado | 1 3/4” Z6 |
| 11 | 4211L0001R06 | Kit pestillo + muelle | |
| 12 | 240000748R05 | Arandela de cierre | |
| 13 | 2481M0002R02 | Disco separador | Espesor = 4 mm |
| 14 | 2481M0001R02 | Disco de arrastre | |
| 15 | 251007431R | Brida de fijación | |

# Embragues con rueda libre para volantes de inercia

## FE46

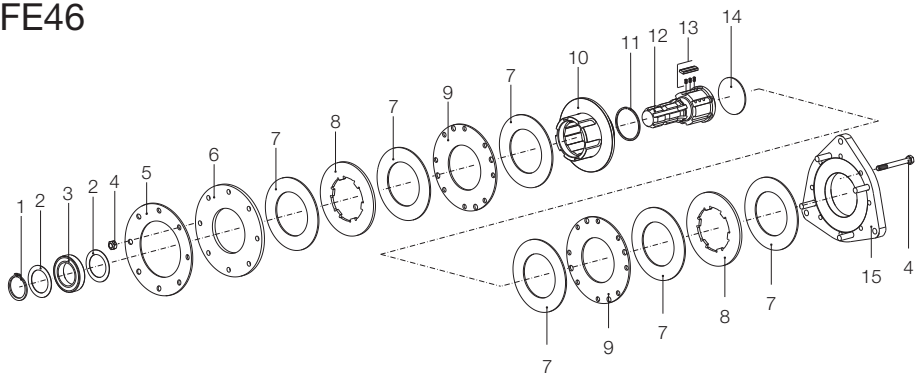



Códigos de recambio

| Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | h mm |
|---|---|---|---|---|---|
| 1600 | - - | - - | 668E56004M | - - | 17.5 |
| 1800 | - - | - - | 668E58004M | - - | |
| 2000 | - - | - - | 668E60004M | - - | 17.0 |
| 2200 | - - | - - | 668E62004M | - - | |
| 2400 | - - | - - | 668E64004M | - - | 16.5 |

# Embragues con rueda libre para volantes de inercia

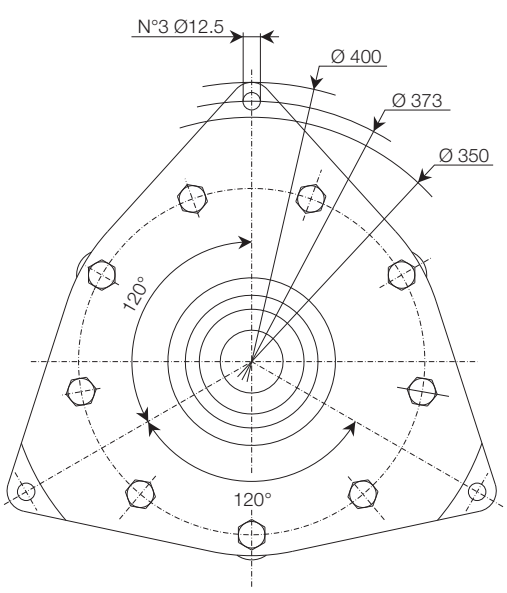
## FE46

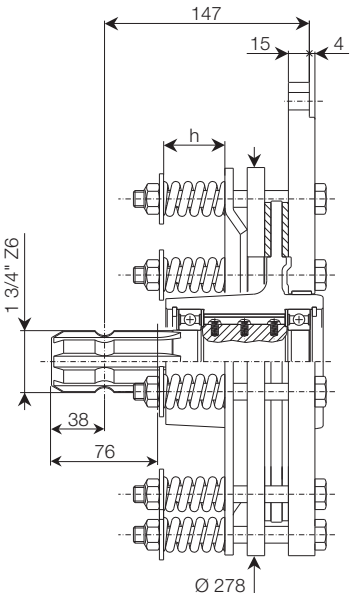



| Ref. | Código recambio | Descripción | Notas Técnicas |
|---|---|---|---|
| 1 | 339000050R20 | Anillo elástico “O Ring” | 50 x 3,0 mm |
| 2 | 340050000R20 | Anillo | 50,3 x 70,3 x 1 |
| 3 | 354108050R | Rodamiento | 6010 - 2RS1 |
| 4 | 432000033R08 | Tornillo con tuerca | M10 x 95 mm |
| 5 | 367003870R | Arandela muelle | |
| 6 | 2481H0004R02 | Disco de presión | Espesor = 8 mm |
| 7 | 247000061R08 | Disco de fricción | D = 160 ; d = 97 mm |
| 8 | 2481M0001R02 | Disco de arrastre | |
| 9 | 248260007R02 | Disco separador | Espesor = 4 mm |
| 10 | 427260108R | Cuerpo rueda libre | |
| 11 | 339002068R20 | Anillo elástico “O Ring” | 68 x 2,0 mm |
| 12 | 262260410R | Eje estriado | 1 3/4” Z6 |
| 13 | 4211L0001R06 | Kit pestillo + muelle | |
| 14 | 240000748R05 | Arandela de cierre | |
| 15 | 415730001R | Brida de fijación con pasador | |

# Embragues con rueda libre para volantes de inercia

## FE62



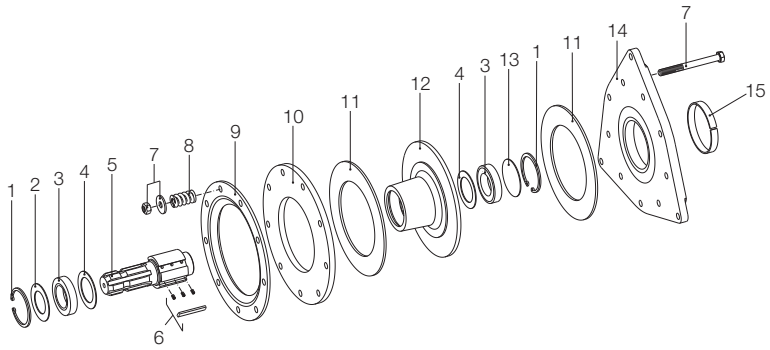




Códigos de recambio

| Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | h mm |
|---|---|---|---|---|---|
| 1400 | - - | - - | 668652004M | - - | 43.6 |
| 1600 | - - | - - | 668656004M | - - | 42.4 |
| 1800 | - - | - - | 668658004M | - - | 41.1 |

# Embragues con rueda libre para volantes de inercia

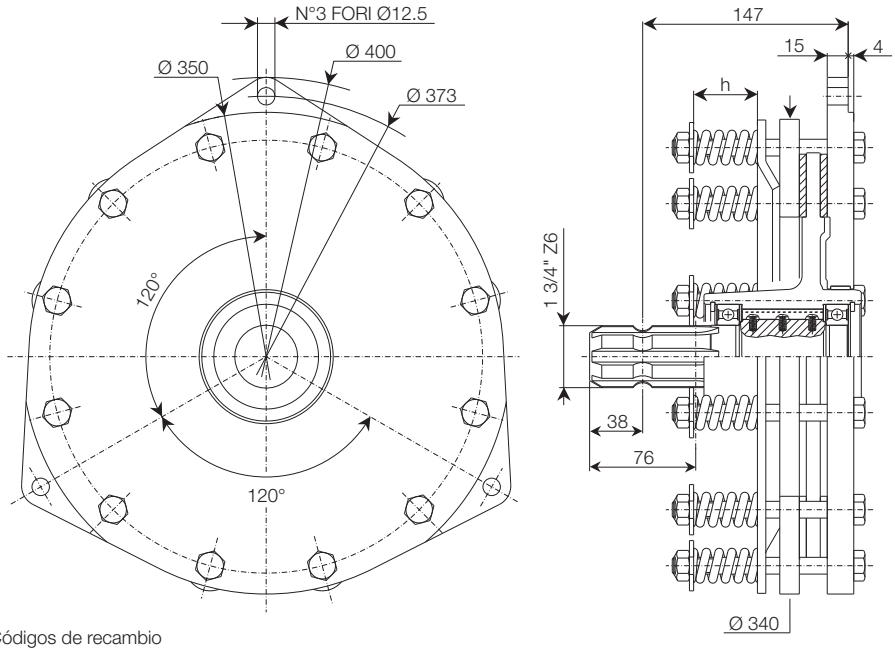
## FE62




| Ref. | Código recambio | Descripción | Notas Técnicas |
|---|---|---|---|
| 1 | 338001075R20 | Anillo elástico “O Ring” | |
| 2 | 240020002R02 | Anillo de cierre | 45.5 x 74.5 x 1.5 |
| 3 | 354110045R | Rodamiento | 6009 2RS |
| 4 | 240020003R02 | Anillo | 50.5 x 74.5 x 1.5 |
| 5 | 234000403R | Eje estriado | 1 3/4”-Z6 |
| 6 | 421260002R06 | Kit pestillo + muelle | |
| 7 | 408000074R12 | Tornillo con tuerca + arandela | M12 x 130 mm |
| 8 | 351018001R12 | Muelle helicoidal | |
| 9 | 248000010R | Plato de presión | |
| 10 | 248007401R | Disco de presión | |
| 11 | 247000066R08 | Disco de fricción | D = 228 ; d = 150 mm |
| 12 | 264000108R | Cuerpo rueda libre | |
| 13 | 240020001R02 | Arandela de cierre | |
| 14 | 251007366R | Brida de fijación | |
| 15 | 240000711R02 | Anillo en nylon | |

# Embragues con rueda libre para volantes de inercia

## FE82

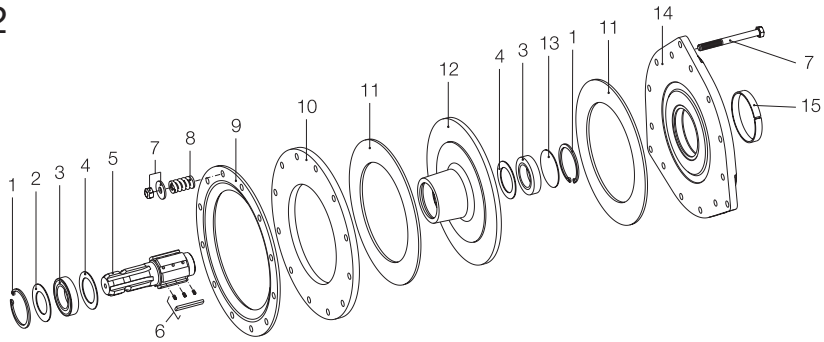



Códigos de recambio

| Tara Nm | S = 1 3/8" Z6 | 1 3/8" Z21 | 1 3/4" Z6 | 1 3/4" Z20 | h mm |
|---|---|---|---|---|---|
| 2100 | - - | - - | 668861004M | - - | 44.6 |
| 2300 | - - | - - | 668863004M | - - | 43.8 |
| 2500 | - - | - - | 668865004M | - - | 43.0 |

# Embragues con rueda libre para volantes de inercia

## FE82




| Ref. | Código recambio | Descripción | Notas Técnicas |
|---|---|---|---|
| 1 | 338001075R20 | Anillo elástico “O Ring” | |
| 2 | 240020002R02 | Anillo de cierre | 45.5 x 74.5 x 1.5 |
| 3 | 354110045R | Rodamiento | 6009 2RS |
| 4 | 240020003R02 | Anillo | 50.5 x 74.5 x 1.5 |
| 5 | 234000404R | Eje estriado | 1 3/4”-Z6 |
| 6 | 421260002R06 | Kit pestillo + muelle | |
| 7 | 408000074R12 | Tornillo con tuerca + arandela | M12 x 130 mm |
| 8 | 351018001R12 | Muelle helicoidal | |
| 9 | 248990019R | Plato de presión | |
| 10 | 248990020R | Disco de presión | |
| 11 | 247009901R08 | Disco de fricción | D = 290 ; d = 200 mm |
| 12 | 264000107R | Cuerpo rueda libre | |
| 13 | 240020001R02 | Arandela de cierre | |
| 14 | 251007502R | Brida de fijación | |
| 15 | 240000711R02 | Anillo en nylon | |

listado de simbolos utilizados en el catálogo en las páginas indicadas entre paréntesis.

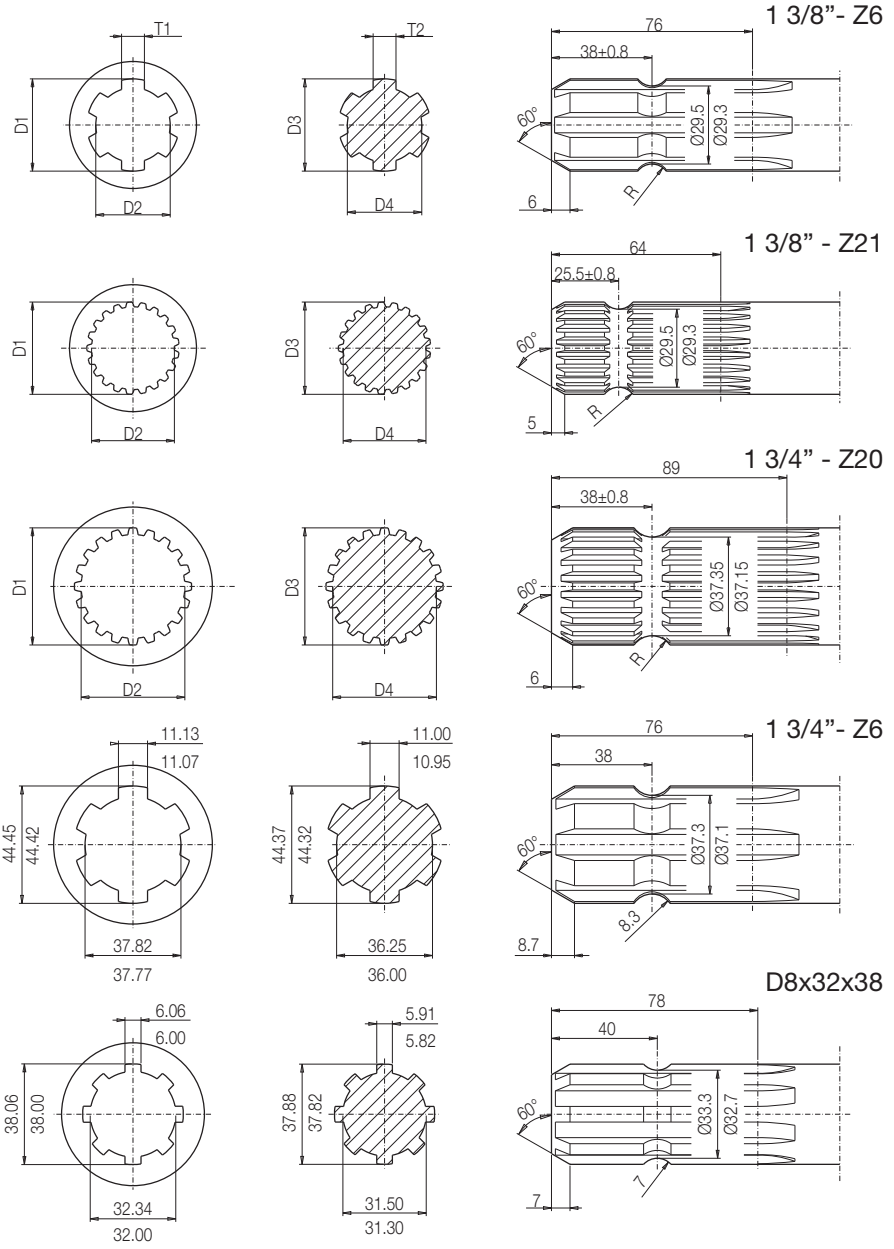
| | |
|---|---|
| $\alpha_1$ | ángulo de giro del nudo en entrada del movimiento (3.3) |
| $\alpha_2$ | ángulo de giro del nudo en salida del movimiento (3.3) |
| $\beta$ | ángulo de rotación de la horquilla motriz (3.1) |
| $\gamma$ | ángulo de giro (3.14) |
| $\omega_1$ | velocidad instantánea de la horquilla motriz (3.1) |
| $\omega_2$ | velocidad instantánea de la horquilla conducida (3.1) |
| $A_{max}$ | máxima aceleración angular (3.2) |
| $\alpha_{eq}$ | ángulo de giro equivalente (3.4 - 3.13) |
| n | velocidad de rotación (3.2 - 5.3) |
| L | longitud de la transmisión (3.7 - 8.1) |
| Lw | longitud máxima en trabajo (3.10 - 8.2) |
| Lt | longitud máxima temporánea en trabajo (3.11) |
| Ls | longitud máxima de la transmisión en no rotación (3.8) |
| Dmin | distancia mínima entre los centros de los nudos en posición de trabajo (3.8) |
| Dwmax | distancia maxima entre los centros de los nudos en posición de trabajo (3.10) |
| Dtmax | distancia máxima temporal entre los nudo en posición de trabajo (3.11) |
| Ds | distancia máxima entre las tomas de fuerza (3.8) |
| T/M | relación tiro axial/par transmitido por los elementos telescópicos (7.1) |
| P | potencia transmitida (5.3) |
| Pn | potencia nominal (5.9) |
| M | par transmitido (5.3) |
| Mn | par nominal (5.9) |
| Md | par dinámico (5.7) |
| Mdcal | par dinámico de cálculo (5.4) |
| Mdmax | par dinámico máximo (5.3) |
| Mmax | par máximo (5.2) |
| Mt | par de tara del limitador (15.1) |
| $L_h$ | duración (5.4) |
| $K_n$ | coeficiente de velocidad (5.4) |
| $K_\alpha$ | coeficiente de ángulo (5.4 - 5.5) |
| $K_L$ | Coeficiente de velocidad, de ángulo, de lubricación (5.4 - 5.6) |
| R | rigidez torsional del nudo elástico GE (17.2) |
| $M_{20°}$ | Par a la máxima deformación del nudo elástico (17.2) |
| p | presión sobre los discos de fricción (21.2) |
| v | velocidad de deslizamiento (21.2) |
| p·v | factor p·v (21.2) |



En este capítulo se recogen informaciones referentes a las dimensiones de las tomas de fuerza de los tractores y máquinas agrícolas en relación a la potencia transmitida y al tipo de acoplamiento.
Estas informaciones se extraen de las normas que se indican en cada caso y no son necesariamente exhaustivas.

Bondioli&Pavesio declina toda responsabilidad por eventuales informaciones incorrectas u obsoletas.
Para completar la información dirigirse a las normas ISO y ASAE.

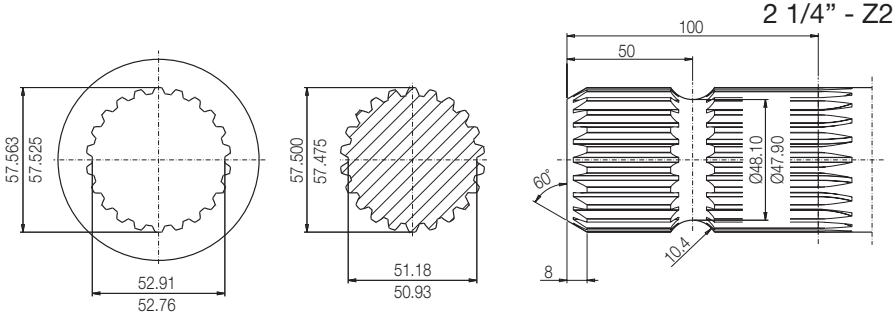
# Tomas de fuerza






BONDIOLI & PAVESI

2 1/4" - Z22




## 1 3/8" – Z6

| Normas | D1<br>mm | D2<br>mm | T1<br>mm | D3<br>mm | D4<br>mm | T2<br>mm | R<br>mm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DIN 9611* | 34.96<br>34.90 | 29.8<br>29.6 | 8.74<br>8.71 | 34.85<br>34.73 | 28.96<br>28.86 | 8.60<br>8.53 | 6.95<br>6.45 |
| ISO 500<br>ANSI/ASABE AD500 | 34.95<br>34.90 | 29.80<br>29.65 | 8.76<br>8.69 | 34.87<br>34.75 | 29.00<br>28.90 | 8.64<br>8.51 | 7.05<br>6.55 |

## 1 3/8" – Z21

| Normas | D1<br>mm | D2<br>mm | | D3<br>mm | D4<br>mm | | R<br>mm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DIN 9611* | 35.66<br>35.40 | 31.900<br>31.750 | | 34.87<br>34.47 | 31.10 | | 7.15<br>6.65 |
| ISO 500<br>ANSI/ASABE AD500 | 34.961<br>34.925 | 31.900<br>31.750 | | 34.874<br>34.849 | 31.10<br>30.85 | | 7.05<br>6.55 |

## 1 3/4" – Z20

| Normas | D1<br>mm | D2<br>mm | | D3<br>mm | D4<br>mm | | R<br>mm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DIN 9611* | 45.26<br>45.03 | 40.280<br>40.130 | | 44.53<br>44.13 | 39.21 | | 8.65<br>8.15 |
| ISO 500<br>ANSI/ASABE AD500 | 44.488<br>44.450 | 40.350<br>40.200 | | 44.425<br>44.400 | 39.21<br>38.96 | | 8.65<br>8.15 |

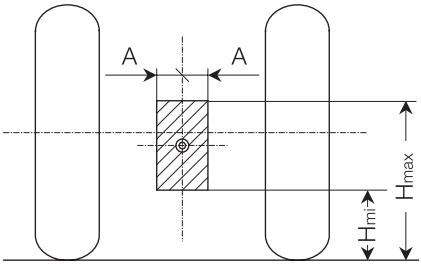
## 2 1/4" – Z22

| Normas | D1<br>mm | D2<br>mm | | D3<br>mm | D4<br>mm | | R<br>mm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ISO 500<br>ANSI/ASABE AD500 | 57.563<br>57.525 | 52.91<br>52.76 | | 57.500<br>57.475 | 51.18<br>50.93 | | 10.65<br>10.15 |

*La norma DIN 9611 ha sido retirada y no reemplazada.

# Tomas de fuerza

## Posición de la toma de fuerza




ISO 500: Agricultural tractors – Rear-mounted power take-off – Types 1,2,3 and 4.

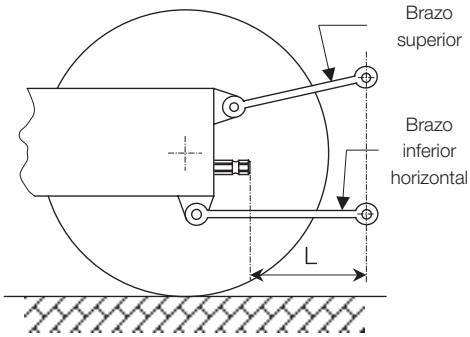
| PTO | | $H_{min}$ | $H_{max}$ | A |
|---|---|---|---|---|
| Type | | mm | mm | mm |
| 1 | 1 3/8" - Z6 | 480[1)] | 800 | 25 |
| 2 | 1 3/8" - Z21 | 530 | 900 | 25 |
| 3 | 1 3/4" - Z20 | 600 | 1000 | 25 |
| 4 | 2 1/4 / Z22 | 600 | 1000 | 25 |

1) Può essere ridotta a 350 mm in trattori aventi carreggiata minima di 1150 mm o meno.

ANSI/ASABE AD500: Agricultural tractors – Rear-mounted power take-off – Types 1,2 and 3.

| PTO | | $H_{min}$ | $H_{max}$ | A |
|---|---|---|---|---|
| Type | | mm | mm | mm |
| 1 | 1 3/8" - Z6 | 530[1)] | 800 | 25 |
| 2 | 1 3/8" - Z21 | 530 | 820 | 25 |
| 3 | 1 3/4" - Z20 | 600 | 910 | 25 |

Amarre de tres puntos
Distancia de la toma de fuerza los puntos de fijación inferior




ISO 730-1: Agricultural wheeler tractors – Rear mounted three-point linkage

ANSI/ASABE AD730: Agricultural wheeler tractors – Rear mounted three-point linkage

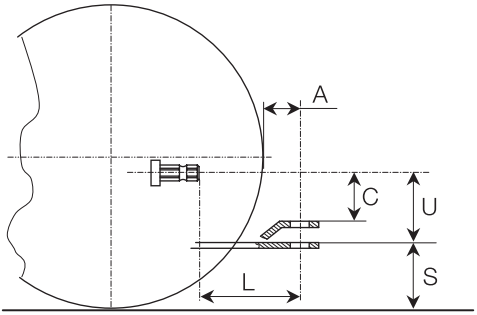
| PTO<br>Categorías | Potencia<br>kW | L[2]<br>mm |
|---|---|---|
| 1 | hasta 48 | de 500 a 575 |
| 2 | hasta 92 | de 550 a 625 |
| 3 | de 80 a 185 | de 575 a 675 |
| 4L[1] | de 150 a 350 | de 575 a 675 |
| 4H[1] | | de 610 a 670 |

[1] 4L y 4H son tomas de fuerzas respectivamente posicionadas debajo y encima del eje posterior del tractor.

[2] Dimensiones aplicables a tomas de fuerza de diámetro 35 mm y aumentables hasta 100 mm para tomas de fuerza de diámetro 45 mm.

# Tomas de fuerza

Barra de tiro
Distancia de la toma de fuerza al gancho de arrastre




ISO 6489-3: Agricultural vehicles – Mechanical connections on towing vehicles.
ANSI/ASAE AD6489-3: Agricultural vehicles – Mechanical connections on towing vehicles.

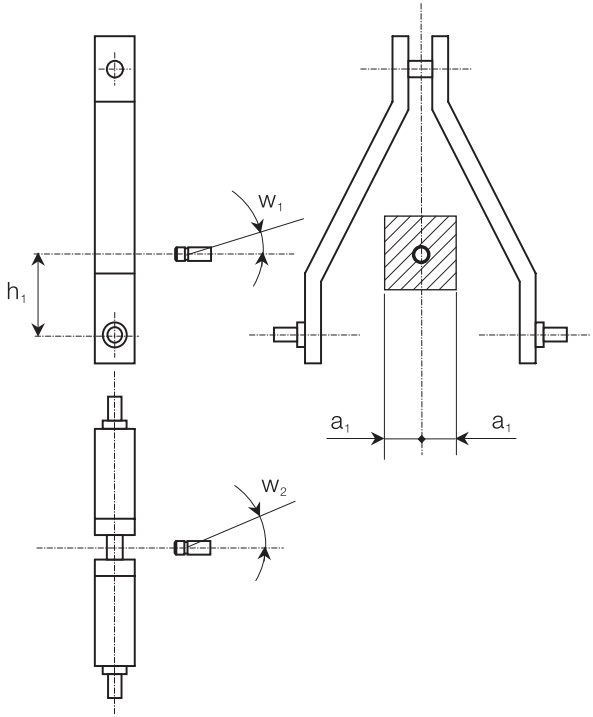
| Dimensión [mm] | Categaría de la lanza[1)] | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0<br>≤ 28 kW* | 1<br>≤ 48 kW* | 2<br>≤ 115 kW* | 3<br>≤ 185 kW* | 4<br>≤ 300 kW* | 5<br>≤ 500 kW* |
| S | de 220 a 420 | de 330 a 500 | de 330 a 500 | de 380 a 560 | de 380 a 560 | de 400 a 600 |
| U | 200 | 220 | 250 | 260 | 280 | 310 |
| V | 100 | 100 | 100 | 110 | 120 | 130 |

1) Según ISO 789-1.
*) Potencia a la toma de fuerza a la velocidad nominal del motor

| PTO | | L ± 10 mm | | |
|---|---|---|---|---|
| Categorías[2)] | | Barra corta | Barra normal | Barra larga |
| 1 | 1 3/8" - Z6 | 250 | 350 | 500 |
| 2 | 1 3/8" - Z21 | 250 | 400 | 550 |
| 3 | 1 3/4" - Z20 | 350 | 500 | 650 |

2) Según ISO 730-1.

Amarre de tres puntos
Posición de la transmisión primaría de la máquina agrícola



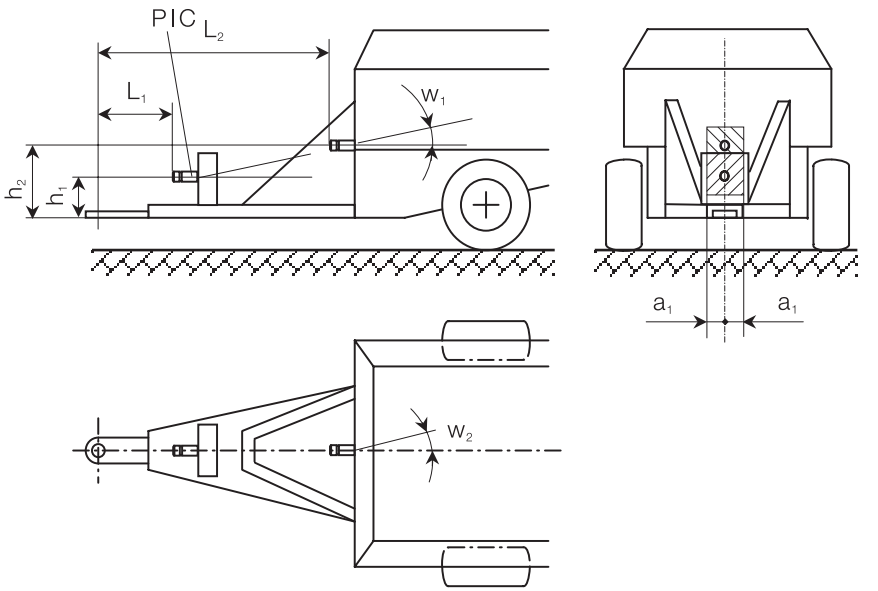

ISO/CD 5673-2: Agricultural tractors and machinery – Power take off drive shafts and power input connection

| Categorías[1)] | $h_1$ (mm) | $a_1$ (mm) | $l_1$ (mm) | $w_{1\ max}$ (°) | $w_2$ (°) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 100 ± 30 | 25 | de 180 a 300 | 5 | 0 |
| 1 | 100 ± 100 | 25 | de 250 a 800 | 5 | 0 |
| 2 | 130 ± 30 | 25 | de 280 a 400 | 5 | 0 |
| 2 | 130 ± 100 | 25 | de 350 a 900 | 5 | 0 |
| 3 | 130 ± 100 | 25 | de 300 a 900 | 5 | 0 |
| 4 | 150 ± 100 | 25 | de 400 a 900 | 5 | 0 |

[1)] Categoría de la toma de fuerza según la ISO 730-1.

# Tomas de fuerza

Lanza de arrastre
Posición de la transmisión primaría de la máquina agrícola

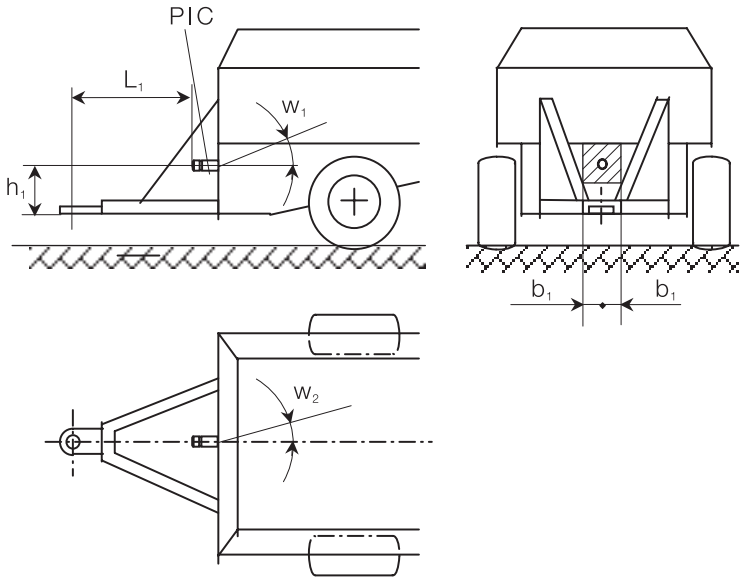



ISO/CD 5673-2: Agricultural tractors and machinery – Power take off drive shafts and power input connection

| | | Ataque “Equal Angle” | | | | | | Ataque no “Equal Angle” | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Potencia solicitada en la PTO [kW] | Cat.[1] | $h_1$ min (mm) | $h_1$ max (mm) | $a_1$ max (mm) | $L_1$±10 (mm) | $w_1$ (°) | $w_2$ (°) | $h_2$ min (mm) | $h_2$ max (mm) | $a_1$ max (mm) | $L_2$ max[2] (mm) | $w_1$ (°) | $w_2$ (°) |
| hasta 28 | 0 | 200 | 250 | ±25 | 400 | 0 | 0 | [2] | 700 | 100 | 1000 | 30 | 5 |
| hasta 48 | 1 | 220 | 350 | ±25 | 400 | 0 | 0 | | | | | | |
| hasta 115 | 2 | 250 | 350 | ±25 | 400 | 0 | 0 | | | | | | |
| hasta 185 | 3 | 260 | 350 | ±25 | 500 | 0 | 0 | | | | | | |
| hasta 275 | 4 | 280 | 400 | ±25 | 500 | 0 | 0 | | | | | | |
| hasta 400 | 5 | 310 | 450 | ±25 | 500 | 0 | 0 | | | | | | |

[1] Categoría de la toma de fuerza según la ISO 6489-3.
[2] Para dar espacio a la transmisión, cuando $L_2$ es mayor que $L_1$, la distancia de la transmisión primaría sobre la lanza aumenta con un ángulo mín. de 5º respecto a la posición $L_1$ y $h_1$.

Lanza con gancho de arrastre
Posición de la transmisión primaria de la máquina agrícola



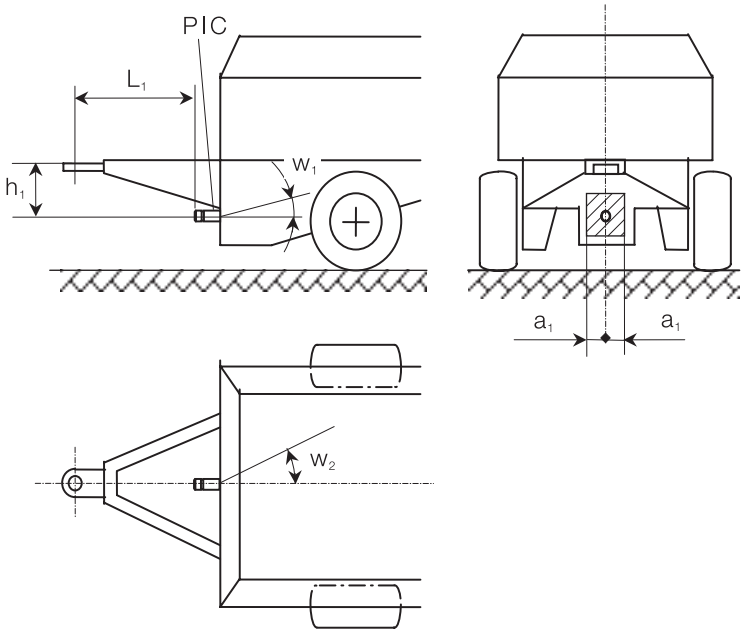

ISO/CD 5673-2: Agricultural tractors and machinery – Power take off drive shafts and power input connection.

| Potencia solicitada en la PTO [kW] | $h_1$ min (mm) | $h_1$ max (mm) | $b_1$ max (mm) | $L_1$ (mm) | $w_1$* max (°) | $w_2$* max (°) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ≤ 92 | 250 | 700 | 100 | de 700 a 1500 | 30 | 5 |
| da 80 a 185 | 260 | 700 | 100 | de 800 a 1500 | 30 | 5 |
| da 150 a 350 | 280 | 700 | 100 | de 900 a 1500 | 30 | 5 |

*Para evitar excesivas vibraciones de la transmision, pueden usarse nudos homocinéticos, o el eje de entrada se puede orientar para estar en eje con la toma de fuerza.

# Tomas de fuerza

Lanza con perno de arrastre
Posición de la transmisión primaria de la máquina agrícola.




ISO/CD 5673-2: Agricultural tractors and machinery – Power take off drive shafts and power input connection.

| Potencia solicitada en la PTO [kW] | $h_1$ min (mm) | $h_1$ max (mm) | $b_1$ max (mm) | $L_1$ (mm) | $w_1$* max (°) | $w_2$* max (°) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ≤ 92 | 250 | 400 | 100 | de 700 a 1500 | 5 | 5 |
| de 80 a 185 | 260 | 500 | 100 | de 800 a 1500 | 5 | 5 |
| de 150 a 350 | 280 | 500 | 100 | de 900 a 1500 | 5 | 5 |

*Per evitare eccessive vibrazioni dell'albero cardanico, possono essere usati giunti omocinetici.

| | | |
|---|---|---|
| | HOJA DE TOMA DE DATOS SIMPLIFICADA PARA TRANSMISIÓN SFT | Nº de solicitud |

Redactado por:..... fecha:.....

Revisión aportada por:..... fecha:.....

TIPO DE MAQUINA Y MODELO .....

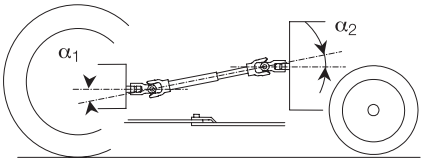
.....

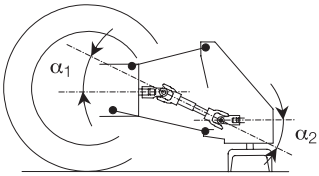
TIPO DE TRANSMISIÓN

☐ Transmisión primaria ☐ Transmisión secundaria o interna

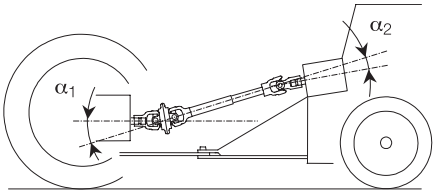
(seleccionar el tipo de transmisión)

☐ Transmisión simple.

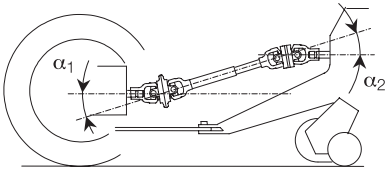


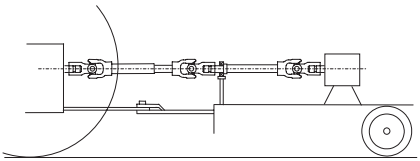

☐ Transmisión con nudo homocinético



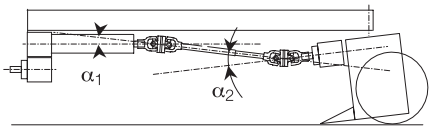

☐ Transmisión con doble nudo homocinético 80º-50º




☐ Transmisión con macho estriado para transmisión de 3 nudos



☐ Transmisión con doble nudo homocinético 50º-50º




☐ Otros:.....

.....

| | | |
|---|---|---|
| | HOJA DE TOMA DE DATOS SIMPLIFICADA PARA TRANSMISIÓN SFT | Nº de solicitud ☐☐☐☐☐☐ |

DIMENSIÓN DE LA TRANSMISIÓN A CARDAN (Si ya ha sido determinada):.....

VELOCIDAD DE ROTACIÓN ☐ 540 $min^{-1}$ ☐ Otro: ..... $min^{-1}$

☐ 1000 $min^{-1}$

## INFORMACIÓN NECESARIA PARA EL CALCULO DE DURACIÓN

| Condiciones de carga | Par Nm | Par in·lb | Velocidad | ángulo de los nudo $\alpha_1$ (°) | ángulo de los nudo $\alpha_2$ (°) | porcentaje de utilización |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | $min^{-1}$ | | | % |
| 2 | | | $min^{-1}$ | | | % |
| 3 | | | $min^{-1}$ | | | % |
| 4 | | | $min^{-1}$ | | | % |

Frecuencia de engrase: …….. (max 250 horas)

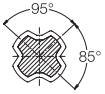
Par máximo:..... ( ☐ Nm ☐ in·lb) Duración solicitada en horas:.....

## ELEMENTOS TELESCÓPICOS (escoger el perfil y el tipo).

☐ 4 DIENTES




☐ 4 DIENTES AVANZADO




☐ TUBO FREE ROTATION




☐ MACIZO ESTRIADO

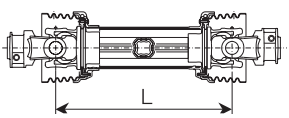


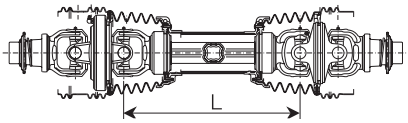
☐ Normal
☐ Rilsan®
☐ Interno tratado térmicamente
☐ Largo recorrido

☐ Normal
☐ Rilsan®

Las tansmisiones standard con nudo homocinético 80º están equipadas con tubo Rilsan®

## LONGITUD DE LA TRANSMISIÓN (insertar los valores solicitados)




Longitud mínima..... $L_{min}$: ..... mm

Longitud en trabajo..... $L_w$ : ..... mm

Longitud máxima temporal en trabajo..... $L_t$ : ..... mm

Longitud máxima en no rotación..... $L_s$ : ..... mm



BONDIOLI & PAVESI

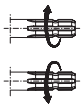
| | | |
|---|---|---|
| | HOJA DE TOMA DE DATOS SIMPLIFICADA PARA TRANSMISIÓN SFT | Nº de solicitud |

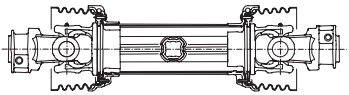
## ETIQUETAS DE SEGURIDAD Y MANUALES DE USO

- ☐ Marca CE
- ☐ Destino USA y CANADA
- ☐ Destino JAPÓN
- ☐ Otros países o países CEE-EFTA sin marcaje CE

## EXTREMO DE ENTRADA DE POTENCIA

- ☐ Rotación horaria
- ☐ Rotación antihoraria





- ☐ Nudo a cardan simple
- ☐ Nudo homocinético 80°
- ☐ Nudo homocinético 50°
- ☐ Extremidad en eje estriado

PERFIL

- ☐ 1 3/8” Z6
- ☐ 1 3/8” Z21
- ☐ 1 3/4” Z6
- ☐ 1 3/4” Z20
- ☐ 2 1/4” Z22
- ☐ D8x32x38
- ☐ Otro: .....

.....

HORQUILLA con:

- ☐ Pulsador
- ☐ Collarín a bolas
- ☐ Collarín a bolas automático
- ☐ Bulón cónico
- ☐ Otro: .....

.....

- ☐ RUEDA LIBRE
- ☐ NUDO ELÁSTICO
- ☐ LIMITADOR DE PAR

Tipo: .....

Tara:..... [Nm]

## EXTREMO DE SALIDA DE POTENCIA

- ☐ Nudo a cardan simple
- ☐ Nudo homocinético 80°
- ☐ Nudo homocinético 50°
- ☐ Extremidad en eje estriado

PERFIL

- ☐ 1 3/8” Z6
- ☐ 1 3/8” Z21
- ☐ 1 3/4” Z6
- ☐ 1 3/4” Z20
- ☐ 2 1/4” Z22
- ☐ D8x32x38
- ☐ Otro: .....

.....

HORQUILLA con:

- ☐ Pulsador
- ☐ Collarín a bolas
- ☐ Collarín a bolas automático
- ☐ Bulón cónico
- ☐ Otro: .....

.....

- ☐ RUEDA LIBRE
- ☐ NUDO ELÁSTICO
- ☐ LIMITADOR DE PAR

Tipo: .....

Tara:..... [Nm]

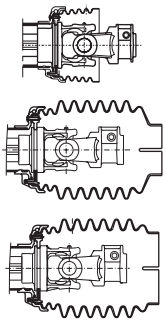
⚠ En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina.

| | | |
|---|---|---|
| | HOJA DE TOMA DE DATOS SIMPLIFICADA PARA TRANSMISIÓN SFT | Nº de solicitud |

## PROTECCIONES DE SEGURIDAD

Lato de entrada del movimiento

☐ Protección standard



Embudo flexible
- ☐ media fijación estrecho
- ☐ largo, fijación estrecho
- ☐ corta fijación largo
- ☐ media fijación largo
- ☐ largo, fijación largo

Lado de salida del movimiento

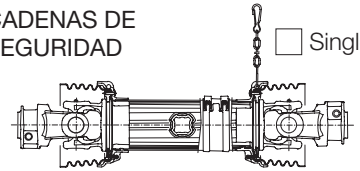
☐ Protección standard

Embudo flexible
- ☐ media fijación estrecho
- ☐ largo, fijación estrecho
- ☐ corta fijación largo
- ☐ media fijación largo
- ☐ largo, fijación largo

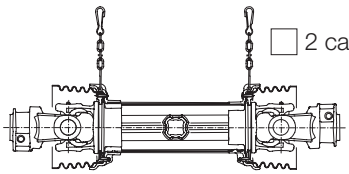
☐ Transmisión sin protección (Indicar el motivo de la ausencia de la protección) .....
.....
.....

## CADENAS DE SEGURIDAD

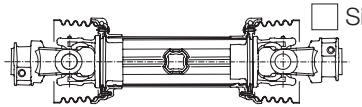
☐ Single Chain



☐ 2 cadenas



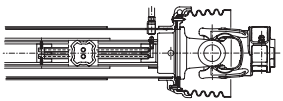
☐ Sin cadenas



☐ Cadena con dispositivo de separación

## ENGRASE

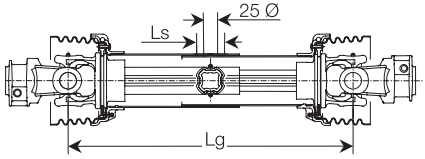
☐ Greasing System



☐ Direct Greasing (Engrasadores atornillados sobre el tubo externo)

Longitud de la transmisión en posición de engrase

Lg:……mm




Longitud del agujero rasgado sobre el tubo externo

Ls:……mm

Nota (condiciones ambientales, especificaciones, limitaciones de garantía calidad):.....
.....
.....

LONGITUD

| Unidad internacional de medida | m | metro |
|---|---|---|
| *Unidad de medida* | *Símbolo* | *Conversión* |
| milímetro | mm | 1 mm = 0.001 m |
| centímetro | cm | 1 cm = 0.01 m |
| inch (pulgada) | in o “ | 1 in = 0.0254 m = 25.4 mm |
| foot (pié) | ft | 1 ft = 0.3048 m = 304.8 mm |
| yard (yarda) | yd | 1 yd = 0.9144 m |

ÁNGULO

| Unidad internacional de medida | rad | radianti |
|---|---|---|
| *Unidad de medida* | *Símbolo* | *Conversión* |
| grado | ° | 1 ° = 0.017453 rad<br>1 rad = 57.296 ° |

SUPERFICIE

| Unidad internacional de medida | $m^2$ | metro quadro |
|---|---|---|
| *Unidad de medida* | *Símbolo* | *Conversión* |
| milímetro cuadrado | $mm^2$ | 1 $mm^2$ = 0.000001 $m^2$ |
| centímetro cuadrado | $cm^2$ | 1 $cm^2$ = 0.0001 $m^2$ |
| hectárea | hectárea | 1 ettaro = 10000 $m^2$ |
| acre (acre) | acre | 1 acre = 4046.856 $m^2$ |

FUERZA

| Unidad internacional de medida | N | newton |
|---|---|---|
| *Unidad de medida* | *Símbolo* | *Conversión* |
| kilogramo-peso | kp | 1 kp = 9.81 N |
| gramo | g | 1 g = 0.001 kp |
| quintal | q | 1 q = 100 kp |
| ounce (onza) | oz | 1 oz = 0.2780 N<br>1 oz = 0.02835 kp |
| pound (libra) | lb | 1 lb = 4.4482 N<br>1 lb = 0.45359 kp |

# Unidades de medida

PRESIÓN

| Unidad internacional de medida | Pa o $N/m^2$ | Pascal |
|---|---|---|
| *Unidad de medida* | *Símbolo* | *Conversión* |
| atmósfera | atm | 1 atm = 101325 Pa |
| bar | bar | 1 bar = $10^5$ Pa |
| kilogramo-peso por milímetro cuadrado | $kp/mm^2$ | $1 kp/mm^2 = 9.8066 N/mm^2$ |
| milímetro de mercurio - mm Hg | Torr | 1 Torr = 133.322 Pa |

PAR

| Unidad internacional de medida | N·m | Newton por metro |
|---|---|---|
| *Unidad de medida* | *Símbolo* | *Conversión* |
| inch x pound (pulgada por libra) | in·lb | 1 in · lb = 0.1129 N·m |
| pié por libra (piede per libbra) | ft·lb | 1 ft · lb = 1.3563 N·m |
| kilográmetro | kp·m | 1 kp · m = 9.8066 N·m |

VELOCIDAD

| Unidad internacional de medida | m/s | metro por segundo |
|---|---|---|
| *Unidad de medida* | *Símbolo* | *Conversión* |
| kilómetros por hora | km/h | 1 km/h = 3.6 m/s |
| piés (feet) por minuto | fpm | 1 fpm = 0.00508 m/s |

VELOCIDAD DE ROTACIÓN o ANGULAR

| Unidad internacional de medida | $\omega$ = rad/s | radián por segundo |
|---|---|---|
| *Unidad de medida* | *Símbolo* | *Conversión* |
| giro por minuto | giri/min o $min^{-1}$ | $1 min^{-1} = 2 \cdot \pi/60$ rad/s |

POTENCIA

| Unidad internacional de medida | W | watt |
|---|---|---|
| *Unidad de medida* | *Símbolo* | *Conversión* |
| kilowatt (kilowatio) | kW | 1 kW = 1000 W |
| caballo-vapor | CV | 1 CV = 0.7355 kW |
| horsepower (caballo-fuerza) | HP | 1 HP = 0.7457 kW |




Professionals in motion