sft 017



BONDIOLI & PAVESI

398CDS002FR00 - 14-11-17

1) Sécurité et conditions d'utilisation - 2) Projet SFT 3) Caractéristiques d'application - 4) Identification et composition du code	1 - 4
5) Dimensions, couples, puissances - 6) Croisillons 7) Eléments télescopiques - 8) Longueur	5 - 8
9) Etiquettes de sécurité et manuels d'utilisation 10) Protection contre les accidents	9 - 10
11) Systèmes de fixation - 12) Mâchoires pour joint à cardan simple 13) Mâchoires pour joint 80° - 14) Mâchoires pour joint 50°	11 - 14
15) Limiteurs de couple et roues libres 16) Roues libres RA, RL - 17) Joints élastiques GE	15 - 17
18) Limiteurs de couple à came SA, LN, LC, LT 19) Limiteurs de couple à boulon LB - 20) Limiteurs automatiques LR	18 - 20
21) Limiteurs de couple à friction 22) FV - 23) FFV - 24) FT	21 - 25
25) Limiteurs de couple à friction et roue libre 26) FNV - 27) FFNV - 28) FNT	26 - 29
Dimension S1	S1
Dimension S2	S2
Dimension S4	S4
Dimension S5	S5
Dimension S6	S6
Dimension H7	H7
Dimension S8	S8
Dimension H8	H8
Dimension S9	S9
Dimension SH	SH
Dimension S0	S0
29) Graissage - 30) Bols de protection SFT - 31) Frictions pour volants 32) Définitions - 33) Prise de mouvement - 34) Plan du produit - 35) Unités de mesure	SK
	30 - 36

© BONDIOLI & PAVESI SpA

La reproduction même partielle du contenu de ce catalogue n'est permise qu'avec une autorisation spécifique de la société Bondioli & Pavesi.
Ce document a été rédigé avec la plus grande attention afin de fournir des données précises et exactes, mais la société décline toute responsabilité en cas d'erreurs ou d'omissions.
Les données et codes contenus dans ce catalogue remplacent les informations figurant dans les publications précédentes, qui ne sont donc plus valables. Bondioli & Pavesi se réserve le droit d'apporter les changements nécessaires sans préavis.

Le présent catalogue a été rédigé par M. Riccardo Mosconi, ingénieur, avec la collaboration du Chevalier du Travail Edi Bondioli.

Catalogue

sft

017

BONDIOLI & PAVESI



La sécurité avant tout

Quelle a été la première préoccupation des concepteurs de la SFT ?
La sécurité de l'opérateur.
La compétence et l'attention de ce dernier sont essentielles,
mais une transmission bien conçue y contribue largement.
Les produits SFT sont non seulement conformes aux normes internationales en vigueur,
mais sont aussi conçus pour aller au-delà et pour imposer
de nouvelles références techniques en termes de fabrication.



Travail, travail, travail

Que demande-t-on à une transmission
dans les périodes de l'année où
il faut travailler en permanence ?
Qu'elle fonctionne en permanence.
Les produits SFT sont conçus, réalisés et testés pour être fonctionnels,
c'est-à-dire pratiques, résistants et fiables
en toutes circonstances et pour toutes les applications.



Simplement technologique

La meilleure technologie est celle qui donne des avantages
sans entraîner d'inconvénients.
La simplicité des produits SFT est le fruit d'années de recherche et d'expérience
qui ont permis de proposer des solutions techniques novatrices et fiables.

Le catalogue est un représentant

Pour nous, cela signifie que le catalogue est utile aux clients et aux vendeurs s'il fournit les informations requises de manière claire et rapide, comme un bon représentant.
En ce qui concerne notre produit, les informations servent à utiliser la transmission à cardan en toute sécurité et à sélectionner rapidement les éléments adéquats pour une application donnée.
Pour faciliter cette opération, les chapitres du catalogue sont placés dans l'ordre selon lequel l'utilisateur devrait sélectionner les caractéristiques techniques de la transmission à cardan.
Le premier chapitre est toutefois consacré à la sécurité et aux conditions d'utilisation, car la sécurité de l'utilisateur est une priorité absolue pour chaque projet de Bondioli & Pavesi.
Le chapitre "Projet SFT" est une introduction au catalogue qui présente les innovations techniques regardant la conception et la construction de la transmission à cardan.
Des informations fondamentales pour le choix des éléments en fonction des caractéristiques de l'application sont fournies dans le chapitre "Caractéristiques d'application", tandis que le chapitre "Identification et composition du code" illustre la composition des codes pour les commandes, en fonction des principaux types de transmission.
Les chapitres successifs "Dimensions, couples, puissances", "Eléments télescopiques", "Longueur", "Etiquettes de sécurité et manuels d'utilisation", "Protection contre les accidents", "Mâchoires", "Limiteurs de couple et roues libres" permettent de déterminer les caractéristiques techniques de la transmission avec toujours plus de détails.
Ces chapitres fournissent des informations sur les éléments, les sigles permettant de les identifier dans le code de la transmission à cardan, ainsi que le code des pièces de rechange.
Après ces chapitres, le catalogue présente les fiches techniques relatives à chaque dimension de joint.
Chaque fiche illustre les éléments disponibles en fonction de cette dimension.
L'ordre des éléments dépend une fois encore de celui dans lequel l'utilisateur devrait les sélectionner pour déterminer les caractéristiques techniques de la transmission à cardan et son code.
Les éléments de la transmission à cardan peuvent donc être sélectionnés selon leurs caractéristiques générales, illustrées dans les chapitres qui leur sont consacrés, ou choisis parmi ceux disponibles sur la fiche technique de la dimension sélectionnée.
Après les fiches techniques, le chapitre "Graissage" fournit des informations importantes sur l'entretien de la transmission à cardan.
Le chapitre "Bols de protection" illustre cet élément important fixé à la machine qui doit constituer avec la protection de la transmission un dispositif intégré.
Enfin, le chapitre "Frictions à roue libre pour volants" illustre ces dispositifs souvent fournis avec les transmissions à cardan pour actionner les machines dont l'inertie est notable.
Vous trouverez à la fin du catalogue les définitions des termes utilisés, l'indication des normes concernant les prises de mouvement et le schéma du produit permettant de sélectionner les caractéristiques de la transmission à cardan SFT.

Préface

Index

1. Sécurité et conditions d'utilisation 1.1

2. Génération SFT
   - Croisillons 2.2
   - Mâchoires 2.4
   - Mâchoires à verrou 2.6
   - Mâchoires avec bague à billes RT 2.7
   - Mâchoires avec bague à billes automatique RTA 2.8
   - Mâchoires avec boulon conique 2.9
   - Tubes à quatre dents (quadrilobes) 2.10
   - Tubes Free Rotation 2.12
   - Greasing System (graissage des tubes) 2.13
   - Profils à 4 dents Advanced à traitement thermique 2.15
   - Profils cannelés 2.16
   - Direct Greasing (graissage des profils cannelés) 2.17
   - Protection contre les accidents 2.18
   - Spring Link (fixation des chaînettes) 2.20
   - Single Chain (système à une seule chaînette) 2.21
   - Joints homocinétiques 2.22
   - Joints homocinétiques SH 2.24
   - Limiteurs de couple et roues libres 2.28
   - Bols de protection SFT 2.30

3. Caractéristiques d'application.
   - Joints à cardan 3.1
   - Joints à cardan double 3.3
   - Transmissions à cardan 3.5
   - Machines portées 3.7
   - Machines tractées 3.9
   - Transmissions à trois joints de cardan 3.12
   - Transmissions à cardan avec joints homocinétiques 80° 3.13
   - Transmissions à cardan avec joints homocinétiques 80° et 50° 3.17
   - Transmissions à cardan avec joints homocinétiques 50° 3.19
   - Machines en poste fixe 3.21

4. Identification et composition du code.
   - Transmissions à cardan 4.2
   - Transmissions à cardan avec profils cannelés 4.4
   - Transmissions à cardan avec joints homocinétiques 80° 4.6
   - Transmissions à cardan avec joints homocinétiques 80° et 50° 4.8
   - Transmissions à cardan avec joints homocinétiques 50° 4.10
   - Joints à cardan simple 4.12
   - Joints à cardan double 4.13
   - Joints à cardan double boulonné 4.14

Index

Signification et composition du code de la transmission à cardan 4.15

5. Dimensions, couples, puissances.
Couple maximum **Mmax** 5.2
Couple dynamique maximum **Mdmax** 5.3
Durée de vie du joint à cardan simple 5.3
Coefficient de vitesse Kn 5.4
Coefficient d'angle Kα 5.5
Coefficient de graissage KL 5.6
Couple dynamique de calcul Mdcal 5.7
Cycle de charge 5.8
Couple et puissance nominale 5.9
Catégories ASAE 5.9

6. Croisillons
Croisillons pour joints à cardan simples et pour joints homocinétiques 6.2

7. Eléments télescopiques.
Types et caractéristiques 7.1
Comment déterminer le type et le code du tube télescopique de la transmission à cardan 7.5
Tubes à Quatre Dents 7.6
Tubes Free Rotation 7.12
Profils cannelés 7.14
Greasing System (graissage des tubes) 7.15

8. Longueur
Définitions et caractéristiques d'application 8.1
Tubes à Quatre Dents 8.4
Tubes à Quatre Dents à long dégagement 8.5
Profil à 4 dents Advanced 8.6
Profil à 4 dents Advanced à coulissement long 8.6
Tubes Free Rotation 8.6
Profils cannelés 8.7
Vitesses critiques 8.8

9. Etiquettes de sécurité et manuels d'utilisation
Types et codes 9.1
Etiquettes et manuels en fonction du pays d'utilisation 9.4

10. Protection contre les accidents
Caractéristiques techniques 10.1
Extrêmités de gaines en option 10.5
Chaînettes 10.9
Spring Link 10.10
Single Chain 10.12

Comment déterminer le dispositif de retenue et le code du protecteur de la transmission 10.13
Protection complète pour rechange 10.14
Pièces de rechange 10.19

11. Systèmes de verrouillage
Verrou rapide 11.2
Bagues à billes RT 11.3
Bagues à billes automatiques RTA 11.4
Boulons coniques 11.5

12. Mâchoires pour joint à cardan simple
Mâchoires à verrou rapide 12.1
Mâchoires avec bague à billes RT 12.2
Mâchoires avec bague à billes automatique RTA 12.4
Mâchoires avec boulon conique 12.6
Mâchoires cannelées (sans verrouillage) 12.7
Mâchoires alésées avec clavette et trou taraudé 12.8
Mâchoires à plateau 12.9
Mâchoires pour tubes à Quatre Dents 12.10
Mâchoires pour tubes Free Rotation..... 12.12
Mâchoires pour barres cannelées..... 12.14
Corps centraux pour joints doubles 12.15

13. Mâchoires pour joint homocinétique 80°
Forcelle con collare a sfere LATO TRATTORE RT 13.4
Forcelle con collare a sfere LATO MACCHINA RT 13.6
Forcelle con collare a sfere automatico LATO TRATTORE RTA..... 13.8
Forcelle con collare a sfere automatico LATO MACCHINA RTA 13.10
Forcelle con bullone conico 13.12
Corpo centrale..... 13.13
Forcelle per tubi Quattro Denti 13.14
Forcelle per tubi Free Rotation 13.16

14. Mâchoires pour joint homocinétique 50°
Mâchoires avec bague à billes RT 14.3
Mâchoires avec boulon conique 14.4
Corps centraux 14.5
Mâchoires pour tubes à Quatre Dents 14.6
Mâchoires pour tubes Free Rotation..... 14.8

15. Limiteurs de couple et roues libres
Tableaux de tarage 15.3

16. Roues libres

Index

RA1 ..... 16.4
RA2 ..... 16.6
RL1 (graissage permanent) 16.8
RL2 (graissage permanent) 16.10
RLA (graissage permanent) 16.12

17. Joints élastiques
GE4 ..... 17.3
GE6 ..... 17.4
GE8 ..... 17.5

18. Limiteurs de couple à cames
SA1 (unidirectionnel) 18.4
SA2 (unidirectionnel) 18.6
SA3 (unidirectionnel) 18.8
SA4 (unidirectionnel) 18.10
LN1 (symétrique) 18.12
LN2 (symétrique) 18.14
LN3 (symétrique) 18.16
LN4 (symétrique) 18.18
LC1 (unidirectionnel, graissage saisonnier) 18.20
LC2 (unidirectionnel, graissage saisonnier) 18.22
LC3 (unidirectionnel, graissage saisonnier) 18.24
LC4 (unidirectionnel, graissage saisonnier) 18.26
LT1 (symétrique, graissage saisonnier) 18.28
LT2 (symétrique, graissage saisonnier) 18.30
LT3 (symétrique, graissage saisonnier) 18.32
LT4 (symétrique, graissage saisonnier) 18.34

19. Limiteurs de couple à boulon de rupture
LB 19.4

20. Limiteurs de couple automatiques
LR23 ..... 20.4
LR23 avec roue libre incorporée 20.6
LR24 ..... 20.8
LR35 ..... 20.10

21. Limiteurs de couple à friction
Facteur p·v 21.2
Tableau de tarage standard 21.3
Système de décompression 21.4

22. Limiteurs de couple à friction FV

FV22 (tarage réglable, 2 disques, D = 155 mm) 22.4
FV32 (tarage réglable, 2 disques, D = 180 mm 22.6
FV42 (tarage réglable, 2 disques, D = 202 mm) 22.8
FV34 (tarage réglable, 4 disques, D = 180 mm) 22.11
FV44 (tarage réglable, 4 disques, D = 202 mm) 22.14

23. Limiteurs de couple à friction FFV
FFV22 (tarage réglable, 2 disques, D = 159 mm, ressorts hélicoïdaux) 23.4
FFV32 (tarage réglable, 2 disques, D = 180 mm, ressorts hélicoïdaux) 23.6
FFV42 (tarage réglable, 2 disques, D = 202 mm, ressorts hélicoïdaux) 23.8
FFV34 (tarage réglable, 4 disques, D = 180 mm, ressorts hélicoïdaux) 23.11
FFV44 (tarage réglable, 4 disques, D = 202 mm, ressorts hélicoïdaux) 23.14

24. Limiteurs de couple à friction FT
FT22 (tarage non réglable, 2 disques, D = 155 mm) 24.4
FT22R (tarage non réglable, 2 disques, D = 155 mm, système de décompression) 24.6
FT32 (tarage non réglable, 2 disques, D = 180 mm) 24.8
FT32R (tarage non réglable, 2 disques, D = 180 mm, système de décompression) 24.10
FT42 (tarage non réglable, 2 disques, D = 202 mm) 24.12
FT42R (tarage non réglable, 2 disques, D = 202 mm, système de décompression) 24.14
FT34 (tarage non réglable, 4 disques, D = 180 mm) 24.16
FT34R (tarage non réglable 4 disques, D = 180 mm, système de décompression) 24.18
FT44 (tarage non réglable, 4 disques, D = 202 mm) 24.20
FT44R (tarage non réglable, 4 disques, D = 202 mm, système de décompression) 24.23

25. Limiteurs de couple à friction FK
FK22 (étalonnage non réglable, 2 disques, D = 155 mm) 25.4
FK32 (étalonnage non réglable, 2 disques, D = 180 mm) 25.6
FK42 (étalonnage non réglable, 2 disques, D = 202 mm) 25.8
FK34 (étalonnage non réglable, 4 disques, D = 180 mm) 25.10
FK44 (étalonnage non réglable, 4 disques, D = 202 mm) 25.12

26. Limiteurs de couple à friction avec roue libre
Facteur p·v 25.2
Tableau de tarage standard 25.3

27. Limiteurs de couple à friction avec roue libre FNV
FNV34 (tarage réglable, 4 disques, D = 180 mm) 26.4
FNV44 (tarage réglable, 4 disques, D = 202 mm) 26.6

28. Limiteurs de couple à friction avec roue libre FFNV
FFNV34 (tarage réglable, 4 disques, D = 180 mm, ressorts hélicoïdaux)..... 27.4
FFNV44 (tarage réglable, 4 disques, D = 202 mm, ressorts hélicoïdaux)..... 27.6

Index

29. Limiteurs de couple à friction avec roue libre FNT
- FNT34 (D = 180 mm) 28.4
- FNT34R (D = 181 mm, système de décompression) 28.6
- FNT44 (D = 202 mm) 28.8
- FNT44R (D = 202, système de décompression) 28.11

30. Fiches techniques:
- Dimension S1 ..... S1.1
- Dimension S2 ..... S2.1
- Dimension S4 ..... S4.1
- Dimension S5 ..... S5.1
- Dimension S6 ..... S6.1
- Dimension H7 ..... H7.1
- Dimension S8 ..... S8.1
- Dimension H8 ..... H8.1
- Dimension S9 ..... S9.1
- Dimension SH SH.1
- Dimension S0 ..... S0.1
- Dimension SK SK.1

31. Graissage
- Informations générales 29.1
- Fréquences de graissage 29.2
- Greasing System 29.4

32. Bols de protection SFT
- Caractéristiques d'application 30.1
- Types et dimensions 30.5
- Longueurs 30.7
- Feuilles d'instructions 30.8
- Codes pour la commande 30.9

33. Frictions avec roue libre pour volants FE
- Caractéristiques techniques 31.1
- FE42 ..... 31.4
- FE44 ..... 31.6
- FE46 ..... 31.8
- FE62 ..... 31.10
- FE82 ..... 31.12

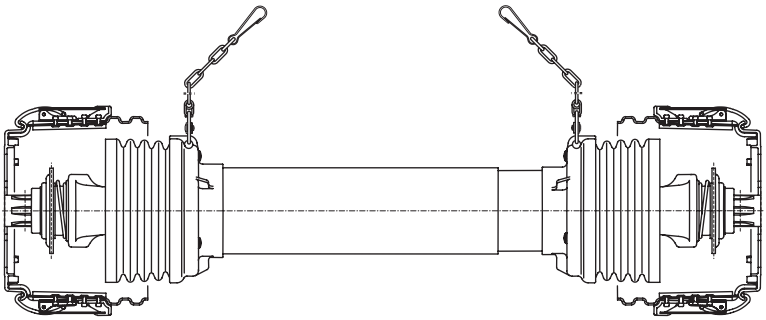
34. Définitions 32.1

35. Prises de mouvement
- Géométrie des prises de mouvement standardisées 33.2

Position de la prise de mouvement du tracteur (PTO) 33.4
Position de la prise de mouvement de la machine (PIC) 33.7
34. Fiche de définition simplifiée pour transmissions à cardan SFT 34.1

35. Unités de mesure 35.1

Index



Toutes les pièces en rotation doivent être protégées.
Les protections du tracteur et de la machine forment
avec la protection de la transmission à cardan un système intégré.

Une utilisation et un entretien corrects de la transmission et de la protection sont fondamentaux pour assurer la sécurité de l'opérateur.
Un grand pourcentage d'accidents se produit à cause de l'absence ou de la modification des protections d'origine.
Bondioli & Pavesi recommande l'utilisation de protections appropriées pour les transmissions à cardan et les prises de mouvement.
Le remplacement éventuel de pièces de la protection endommagée devra être effectué à l'aide de pièces de rechange d'origine.
Bondioli & Pavesi recommande au constructeur de la machine d'y appliquer les étiquettes adéquates pour signaler qu'il est indispensable de maintenir ces protections en parfait état.
Nous recommandons par ailleurs au constructeur de la machine d'indiquer dans le manuel d'utilisation la liste des protections et des étiquettes et leur emplacement respectif sur la machine, ainsi que les codes des pièces.
Des informations fondamentales concernant la sécurité et l'utilisation correcte de la transmission à cardan sont incluses dans la documentation technique et indiquées par les étiquettes de sécurité ainsi que dans le manuel d'instructions qui accompagnent chaque transmission Bondioli & Pavesi.
Les étiquettes et manuels d'instructions sont disponibles en plusieurs versions, en fonction des pays auxquels les transmissions sont destinées.
Lire attentivement le manuel d'instructions de la transmission et le manuel de la machine avant de commencer à l'utiliser.

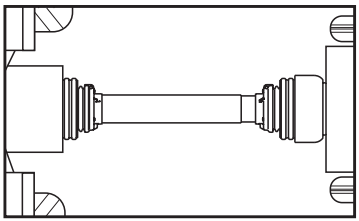


CECI CONCERNE VOTRE SECURITE.

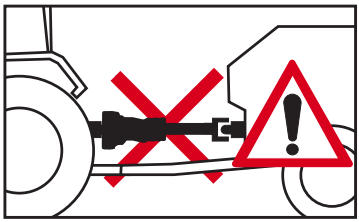
Sécurité et conditions d'utilisation



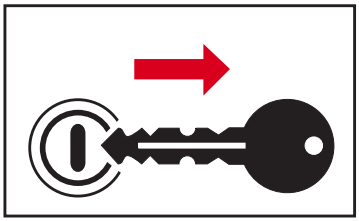
N'utiliser la machine que si elle est équipée de la transmission à cardan d'origine, avec la longueur, la dimension, les dispositifs et protections adéquats.
Durant l'utilisation de la machine et donc de la transmission à cardan, ne pas dépasser les conditions indiquées dans le manuel de la machine, en termes de vitesse et de puissance.
La vitesse d'emploi prévue pour les transmissions à cardan, les limiteurs de couple et la roue libre du catalogue ne doit pas dépasser 1000 min^{-1}.
Eviter les surcharges et les branchements sous charge de la prise de mouvement.
Utiliser le limiteur de couple et la roue libre uniquement du côté machine.
N'utiliser la transmission à cardan, les limiteurs de couple et les roues libres que pour l'emploi prévu.



Toutes les parties en rotation doivent être protégées.
Les protections du tracteur et de la machine doivent former avec la protection de la transmission à cardan un système intégré.



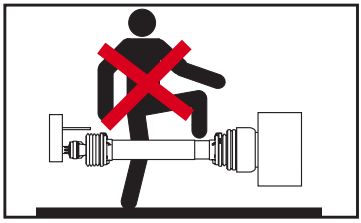
Avant de commencer le travail, vérifier si toutes les protections de la transmission à cardan, du tracteur et de la machine sont bien en place et efficaces.
Toute éventuelle pièce endommagée ou manquante doit être remplacée par une pièce de rechange d'origine installée correctement, avant d'utiliser la transmission.



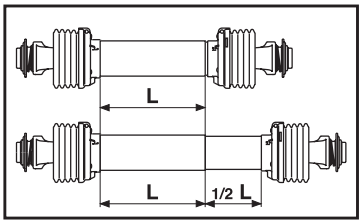
Eteindre le moteur, ôter les clés du tableau de bord du tracteur et s'assurer que toutes les parties en rotation sont bien arrêtées avant de s'approcher de la machine ou d'effectuer des opérations d'entretien.



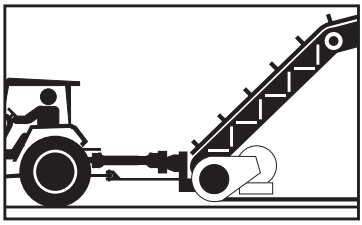
Ne pas s'approcher de la zone de travail ou des pièces en cours de rotation.
Eviter de porter une tenue de travail dotée de ceintures, pans ou parties qui pourraient faire prise.
Le contact avec des éléments en cours de rotation peut provoquer des accidents graves, voire mortels.



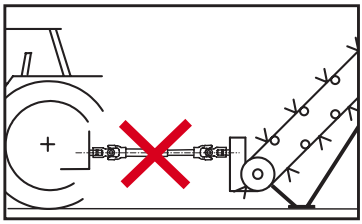
Ne pas utiliser la transmission à cardan comme appui ou comme marchepied.



Quelles que soient les conditions d'emploi, les éléments télescopiques doivent se chevaucher de manière appropriée; la longueur ne doit donc pas dépasser les valeurs indiquées dans le tableau relatif à la dimension de la transmission.
Même quand la machine n'est pas en cours de rotation, le chevauchement des éléments télescopiques doit demeurer correct.

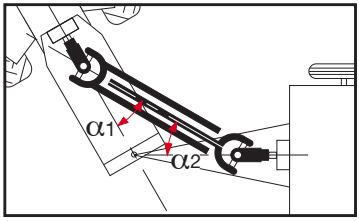


N'utiliser les MACHINES A POSTE FIXE (pompes, élévateurs, générateurs, installation de séchage, etc) que si elles sont attelées au tracteur.
Bloquer le tracteur, au besoin en plaçant des cales sous les roues. Le tracteur doit être attelé à la machine et placé de manière à ce que les angles des joints soient contenus et égaux.

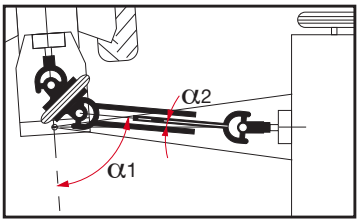


N'utiliser les MACHINES A POSTE FIXE (pompes, élévateurs, générateurs, installation de séchage, etc) que si le chevauchement des éléments télescopiques est correct. Quelles que soient les conditions de travail, l'allongement ΔL ne doit pas dépasser les valeurs indiquées dans le tableau relatif à la dimension de la transmission.
Toutes les parties en rotation doivent être protégées.

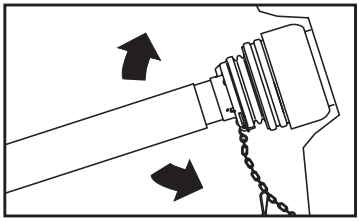
Sécurité et conditions d'utilisation



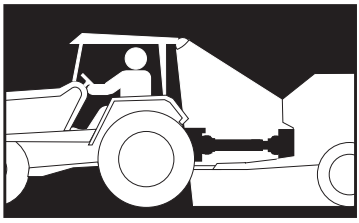
JOINTS A CARDAN SIMPLES
Travailler avec des angles contenus et égaux $\alpha_1 = \alpha_2$.
Les angles des joints peuvent être très larges durant le braquage, mais ne doivent pas dépasser 45° même s'ils sont égaux.
Désaccoupler la prise de mouvement si les angles sont trop larges ou inégaux.
Voir "Caractéristiques d'application".



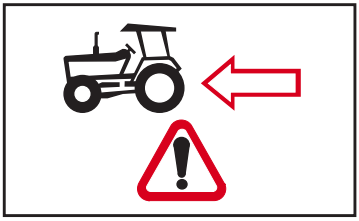
JOINTS HOMOCINETIQUES
Le joint homocinétique peut effectuer pendant de brèves périodes (par exemple durant le braquage) des angles d'une amplitude de 50° à 80° en fonction du modèle, sans entraîner de variation de vitesse.
Si la transmission est équipée d'un joint homocinétique du côté du tracteur et d'un joint à cardan simple du côté de la machine, nous vous recommandons de ne pas dépasser, dans le prolongement du joint simple, des angles de travail de 16° à 540 min^{-1} et de 9° à 1000 min^{-1}, pour éviter des mouvements irréguliers.
Voir "Caractéristiques d'application".



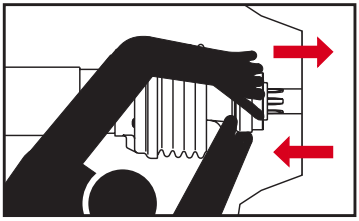
Fixer les chaînes de retenue de la protection. Les conditions de fonctionnement les meilleures sont obtenues quand la chaîne se trouve dans une position radiale par rapport à la transmission.
Régler la longueur des chaînes de manière à ce qu'elles permettent l'articulation de la transmission quelles que soient les conditions de travail, de transport et de manœuvre. Eviter que les chaînes ne se tordent autour de la transmission en raison de leur longueur excessive.



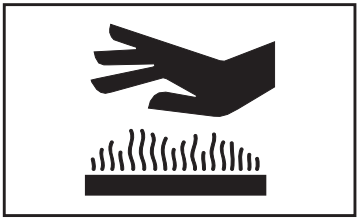
Eclairer la zone de travail de la transmission durant les phases d'installation et d'utilisation, en cas d'utilisation nocturne ou de faible visibilité.



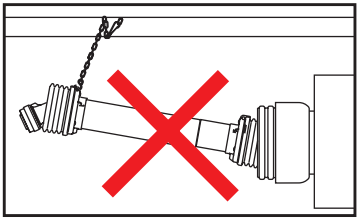
Le tracteur estampillé sur la protection indique le côté tracteur de la transmission.
Le limiteur de couple ou la roue libre éventuels doit toujours être monté du côté machine.



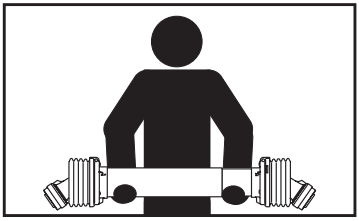
Avant de commencer le travail, s'assurer que la transmission à cardan est fixée correctement au tracteur et à la machine.
Contrôler que les boulons de fixation éventuels soient bien serrés.



Les frictions peuvent atteindre des températures élevées. **Ne les touchez pas !**
Pour éviter les risques d'incendie, ne pas manipuler de produits inflammables à proximité de la zone autour de la friction et éviter les glissements prolongés.

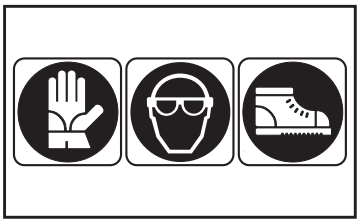


Ne pas utiliser les chaînes pour transporter ou soutenir la transmission à cardan à la fin du travail. Utiliser un support adapté.



Transporter la transmission en la maintenant horizontalement, pour éviter que le déboîtement ne provoque des accidents ou n'endommage la protection. Utiliser les moyens de transport adéquats en fonction du poids de la transmission.

Toutes les opérations d'entretien et de réparation



doivent être effectuées avec les précautions nécessaires.
Remplacer les parties usées ou endommagées par des pièces de rechange d’origine Bondioli & Pavesi.
Ne modifier aucun des éléments d’origine de la transmission.
Pour toute opération non prévue dans le manuel d’utilisation, s’adresser au revendeur autorisé Bondioli & Pavesi.

L'agriculture vit actuellement une période de grands changements, comparables par leur importance à l'avènement du tracteur et des machines qui remplacèrent les ouvriers agricoles.
La mondialisation des marchés augmente la concurrence et exige une productivité majeure, qui peut être obtenue grâce à des machines toujours plus puissantes, efficaces et fiables.
Les agriculteurs deviennent des chefs d'entreprise et les machines sont de plus en plus souvent utilisées par les employés ou des sous-traitants et doivent donc non seulement être fiables, mais aussi faciles à manœuvrer et nécessiter un entretien minime.
La connaissance des exigences du marché actuel et l'expérience développée pendant des décennies d'activité dans le secteur de la mécanisation agricole ont amené Bondioli & Pavesi au développement du projet SFT: une gamme complète de transmissions à cardan dont tous les éléments sont conçus et fabriqués conformément aux principes de sécurité, de fonctionnalité et de la technologie.

Sécurité

Aujourd'hui, les normes internationales sur la sécurité fournissent déjà des indications de référence importantes et sont en constante évolution. Les transmissions SFT, dont la conception s'appuie sur l'expérience de Bondioli & Pavesi, respectent rigoureusement les normes de sécurité internationales en vigueur actuellement, mais également les normes objets d'études en cours.

Fonctionnalité

Les transmissions SFT ont été conçues en apportant une grande attention aux exigences des utilisateurs: grande fiabilité, poids contenu à prestations égales, facilité d'installation, graissage prolongé et facilité.

Technologie

Les améliorations de la productivité dans le secteur agricole sont le résultat de la technologie appliquée.
Le projet SFT utilise le savoir-faire de Bondioli & Pavesi, acquis en concevant et en fabriquant des transmissions à cardan depuis 1950.
La recherche constante dans le domaine de la conception, les techniques de production exclusives combinées à des essais rigoureux en laboratoire et un contrôle permanent de la qualité ont permis d'obtenir des prestations de haut niveau tout en conservant des joints de dimensions compactes.



Croisillons conçus et fabriqués pour l'agriculture

Le projet SFT est le fruit du savoir-faire acquis en concevant et en fabriquant les croisillons et roulements à rouleaux au sein des établissements Bondioli & Pavesi.

Cette technologie a été développée afin de produire des produits techniquement corrects et propres à remplir leurs fonctions dans les conditions d'emploi prévues.

Les croisillons que l'on peut acheter sur le marché sont généralement conçus et fabriqués pour le secteur industriel, qui exige des quantités bien plus importantes que le secteur agricole.

Il s'agit toujours de transmissions à cardan, mais les applications industrielles ont des caractéristiques bien différentes des applications agricoles.

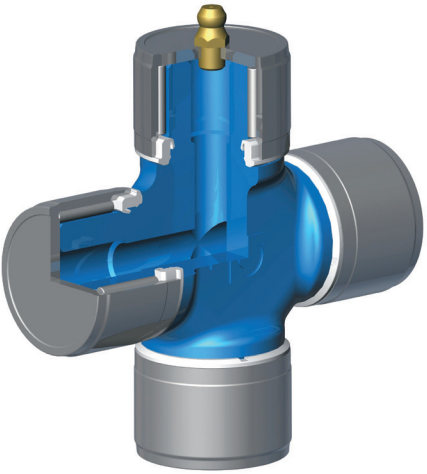
En agriculture, le couple transmis est élevé et variable et exige donc des éléments très robustes, alors que dans le secteur industriel les charges sont plus modestes et la vitesse plus grande. Les angles de travail des joints agricoles sont amples et variables, tandis que dans le secteur industriel ils sont limités et presque toujours constants.

Des caractéristiques d'emploi différentes donnent lieu à des efforts sur les croisillons différents; c'est pourquoi le projet finalisé pour l'emploi agricole a permis d'optimiser les prestations. Les objectifs du projet des croisillons sont: une résistance élevée à la flexion des tourillons, la durabilité des roulements et de longs intervalles entre les graissages.

L'expérience et le savoir faire de Bondioli & Pavesi ont servi de base à une nouvelle conception des croisillons ainsi qu'à des bancs d'essais pour en améliorer la résistance et la longévité.

L'adoption des systèmes de fabrication et de traitement thermique les plus modernes a déterminé le meilleur procédé de production et les méthodes pour garder en permanence sous contrôle la qualité de la fabrication.

Le contrôle de la conception et de la fabrication permet d'obtenir des prestations exceptionnelles tout en conservant des dimensions compactes, ce qui améliore donc la fonctionnalité de la transmission.





Les machines agricoles fonctionnent souvent dans des conditions ambiantes difficiles: poussière et humidité peuvent compromettre la durée de vie de la transmission. Les éléments d'étanchéité remplissent donc une fonction fondamentale pour contenir la graisse, éviter qu'elle ne soit contaminée par des agents externes et lui permettre de s'écouler quand elle est introduite dans le croisillon.

Les roulements à rouleaux des croisillons SFT sont dotés de joints à double lèvre conçus pour empêcher la contamination du lubrifiant dans les conditions ambiantes difficiles des applications agricoles.

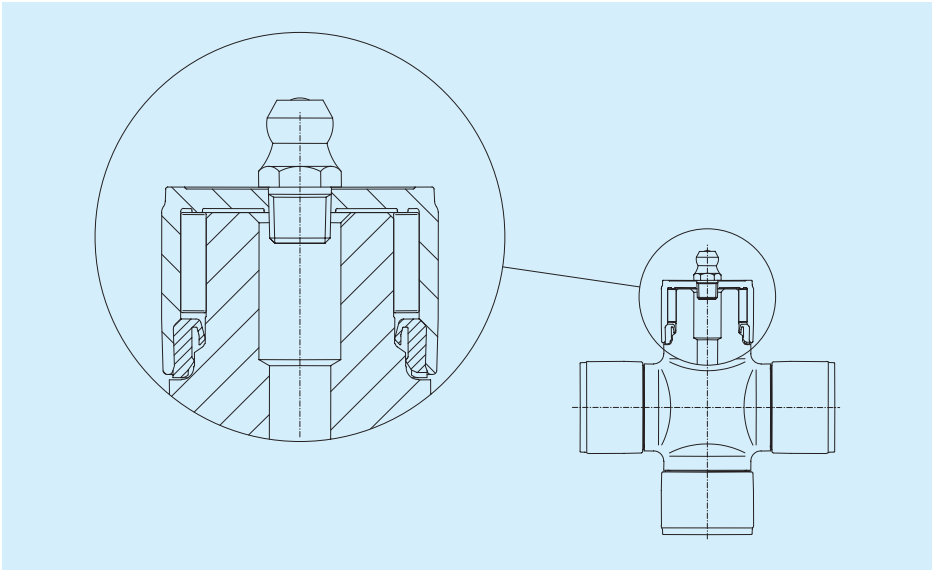
Les essais de laboratoire, effectués sur des bancs spécialement réalisés, ont permis d'optimiser la géométrie, les matériaux et les traitements thermiques de tous les composants: rouleaux, cages, joints et corps du croisillon.

Le croisillon ainsi réalisé permet d'allonger l'intervalle entre les graissages de 8 à 50 heures dans la plupart des applications.

Cela permet de passer d'un graissage quotidien à un graissage hebdomadaire, ce qui répond à un des souhaits les plus marqués des utilisateurs.

Dans certaines conditions d'emploi il est même possible de ne graisser la transmission qu'une seule fois par saison.

Pour pouvoir utiliser pleinement le potentiel des croisillons SFT, il a été nécessaire d'adapter les autres parties de la transmission, à commencer par les mâchoires.



Mâchoires: la forme qui optimise les prestations du joint

Le couple transmis par le joint à cardan se traduit par un moment fléchissant M_f agissant sur les mâchoires.

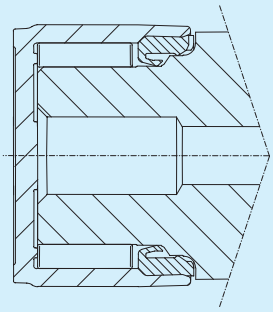
La tension est à son degré maximum dans la zone de liaison de la mâchoire avec le moyeu.

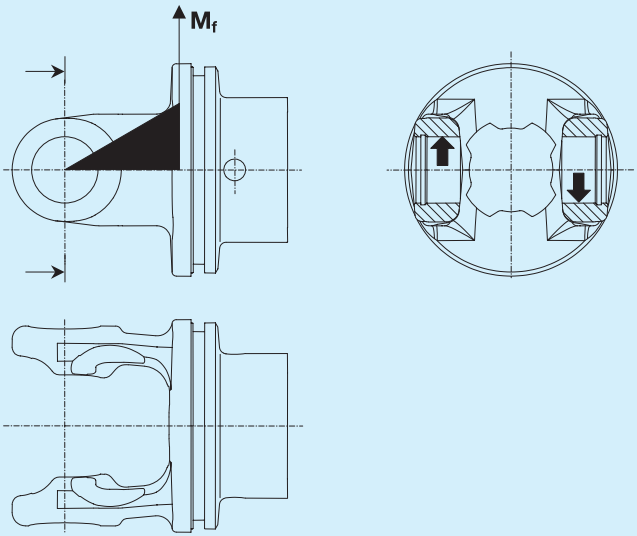
Les mâchoires SFT sont conçues pour ne subir que des déformations minimes quand elles sont chargées. La section des bras s'élargit vers la zone de liaison avec le moyeu, endroit où les efforts sont maximaux, ce qui la rend très robuste.

La rigidité des mâchoires est fondamentale pour les prestations du joint à cardan.

Les performances des roulements s'expriment entièrement quand les mâchoires maintiennent les roulements alignés avec les tourillons des croisillons.

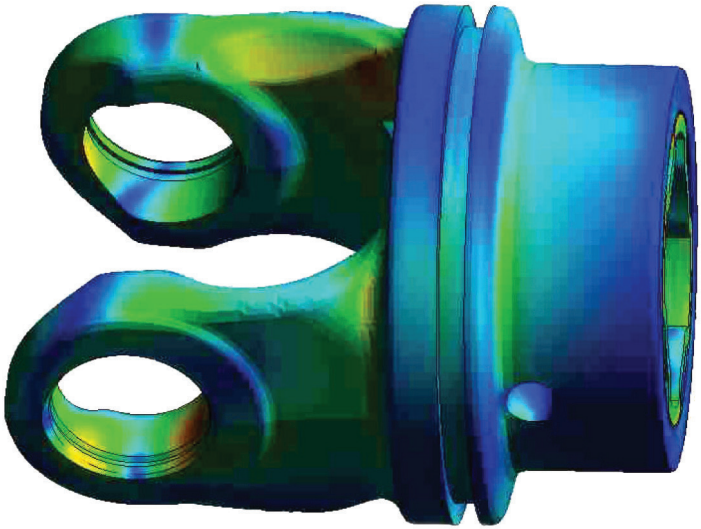
Le couple transmis, génère, entre les rouleaux et les tourillons du croisillon, une pression correctement appliquée sur les surfaces de contact; c'est une condition fondamentale pour obtenir des prestations de haut niveau et assurer la durabilité des croisillons.





Le projet des mâchoires SFT se base sur l'analyse des éléments finis.
Un modèle en 3D est créé pour chaque mâchoire sur la base du projet initial et est vérifié par l'ordinateur en appliquant les charges et en observant les sollicitations.
La forme de la mâchoire peut alors être optimisée pour éliminer les points faibles et limiter les déformations aux valeurs qui permettent le fonctionnement correct des roulements.

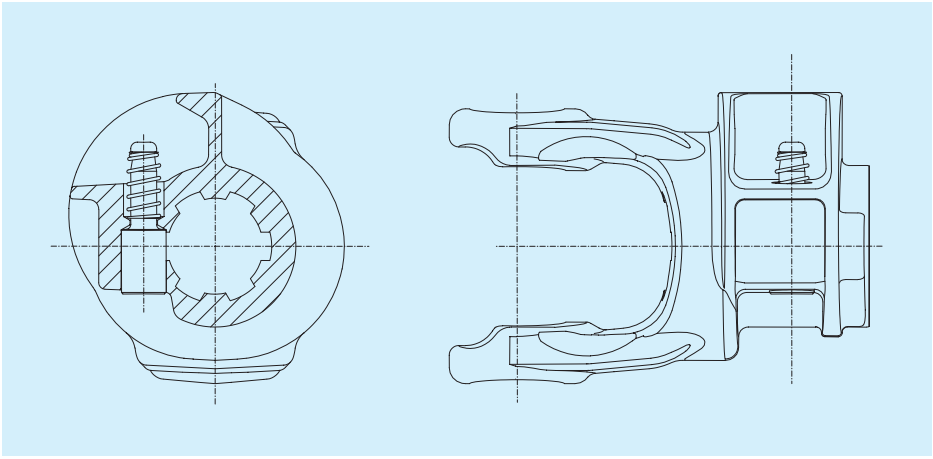
Cette méthode de conception nécessite des programmes informatiques modernes de calcul qui seraient néanmoins inutiles sans l'expérience acquise par Bondioli & Pavesi au cours de dizaines d'années de travail sur tous types d'application ou sans les essais de laboratoire effectués sur des bancs conçus spécialement.
Les charges appliquées et les valeurs acceptables de déformation ne peuvent en effet être définies que grâce à ces connaissances.
Le projet se développe donc selon un procédé d'optimisation des formes et des dimensions.



Mâchoires d'extrémité
Nous avons également visé la sécurité et la fonctionnalité, pour le projet des mâchoires d'extrémité et des systèmes de fixation à la prise de mouvement: résistantes, faciles à manœuvrer et conformes aux normes de sécurité internationales.

Mâchoires à verrou
La nouvelle mâchoire à verrou assure une fixation solide et fiable à la prise de mouvement.
L'actionnement du verrou est facile, intuitif et ne requiert pas l'emploi d'outils.
Le profil arrondi du moyeu entoure le verrou et le masque, conformément aux normes de sécurité internationales.





RT

Mâchoires avec bague à billes

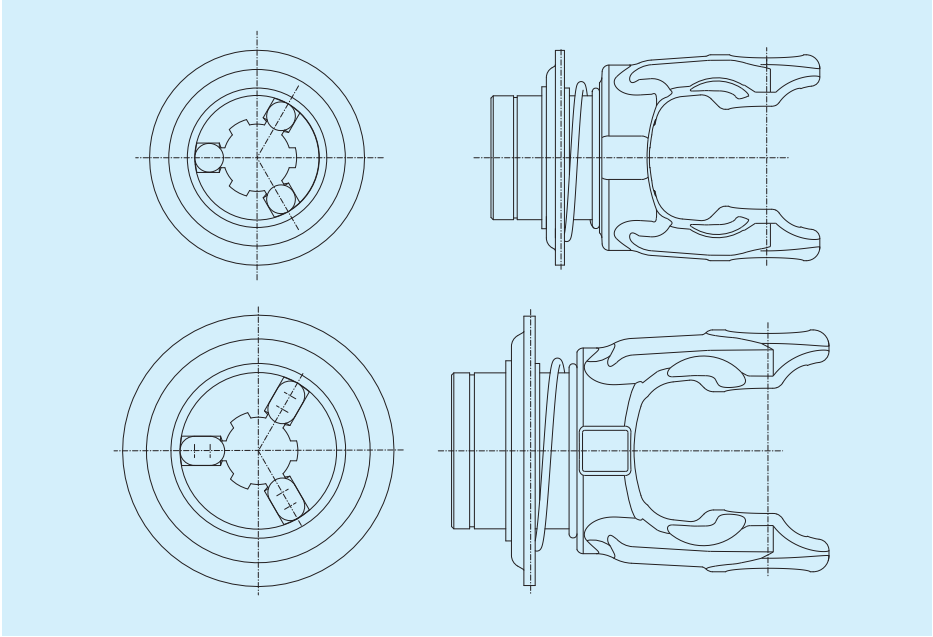
La bague à billes permet de procéder rapidement, et sans avoir recours à des outils, à l'installation et au désassemblage de la mâchoire de la prise de mouvement.

La fixation s'effectue à l'aide de billes ou de pivots sphériques qui, en suivant une direction radiale, s'engagent dans la gorge avec la prise de mouvement.

La disposition symétrique des éléments de fixation est étudiée pour obtenir une répartition uniforme des forces télescopiques sur la cannelure de la prise de mouvement.

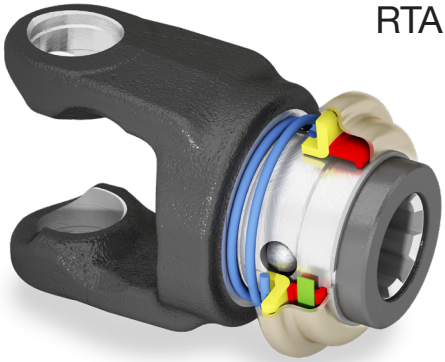
Les mâchoires sont prévues aussi bien pour la bague à billes que pour la bague à billes automatique. Il est donc possible d'adapter la transmission aux exigences de l'utilisateur, en ne remplaçant que le kit de la bague, sans démonter la mâchoire de la transmission.



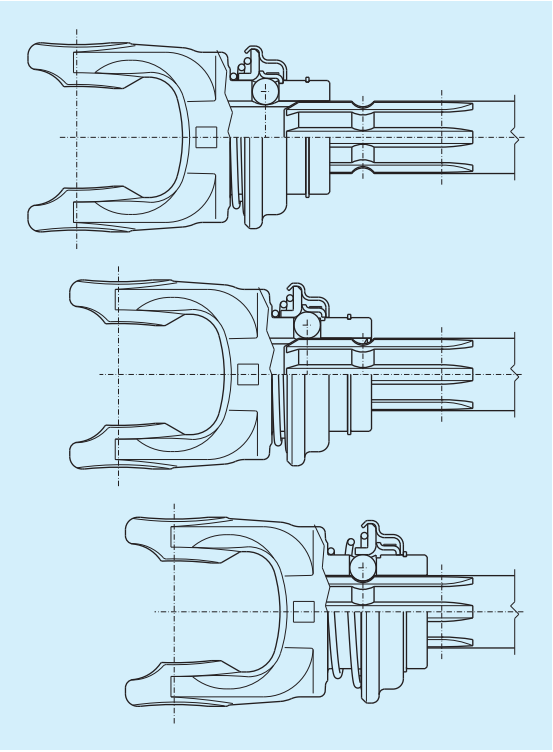


Mâchoires avec bague à billes automatique

RTA



Le mécanisme inséré dans la bague facilite l'installation et le désassemblage de la mâchoire avec la prise de mouvement, en retenant la bague et en la relâchant automatiquement quand les billes s'engagent dans la cannelure de la prise de mouvement.
Ainsi, les deux mains peuvent soutenir la transmission tandis que la mâchoire s'aligne sur les cannelures pour l'installation, ou au cours du verrouillage de la prise de mouvement.
Les mâchoires sont prévues aussi bien pour la bague à billes que pour la bague à billes automatique. Il est donc possible d'adapter la transmission aux exigences de l'utilisateur, en ne remplaçant que le kit de la bague, sans démonter la mâchoire de l'arbre.
Avant d'appliquer la mâchoire sur la prise de mouvement, la bague doit être reculée dans la position d'ouverture jusqu'à ce qu'elle soit bloquée par le mécanisme automatique.
La bague n'a plus besoin d'être maintenue dans sa position, et les deux mains peuvent soutenir la transmission tandis que la mâchoire s'aligne sur la prise de mouvement.
Les billes entrent dans la gorge de la prise de mouvement et la bague, poussée par le ressort, se place en position d'arrêt.
Pour le déverrouillage, la bague doit être reculée dans la position d'ouverture jusqu'à ce qu'elle soit bloquée par le mécanisme automatique, et les deux mains peuvent soutenir la transmission tandis qu'elle est ôtée de la prise de mouvement.



Mâchoires avec boulon conique

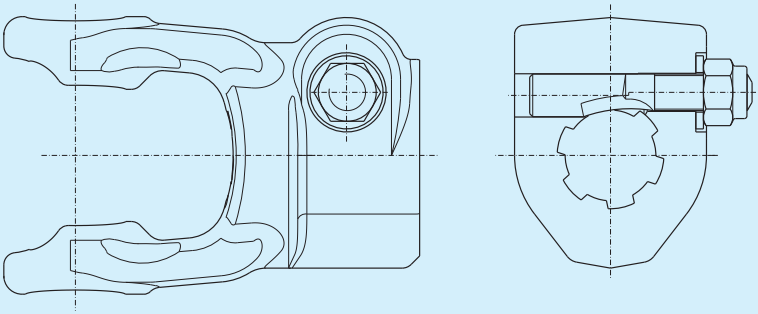
La machine agricole doit être utilisée avec la transmission d'origine, qui est conçue et réalisée en fonction des nécessités des applications.

Le désassemblage de la transmission avec la machine est donc assez rare, et c'est pourquoi la transmission à cardan peut être assemblée à la machine à l'aide de dispositifs fixes qui requièrent l'emploi d'outils.

Le boulon conique assure un blocage stable et peut être utilisé pour fixer la mâchoire à l'arbre d'entrée de la machine ou à d'autres arbres internes.

La forme du boulon est conçue pour correspondre au profil de la gorge de la prise de mouvement et élimine le jeu entre le moyeu de la mâchoire et l'arbre sur lequel elle est installée.





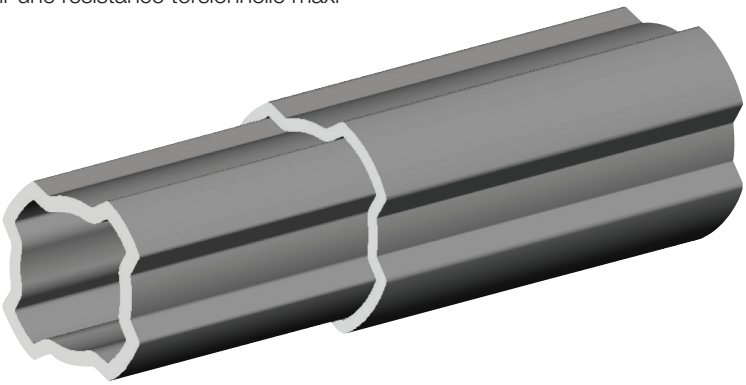
Tubes à quatre dents: une grande résistance et des efforts télescopiques minimes

Les prestations élevées des joints SFT nécessitent des éléments télescopiques appropriés.

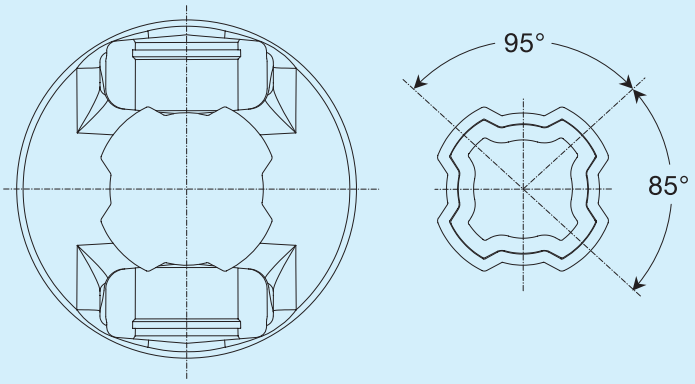
Les tubes télescopiques SFT sont conçus pour avoir une résistance torsionnelle maximale et les meilleures caractéristiques de coulissement dans l'espace disponible des mâchoires.

L'encombrement maximum du profil à "quatre dents" est compatible avec l'espace disponible entre les bras des mâchoires.

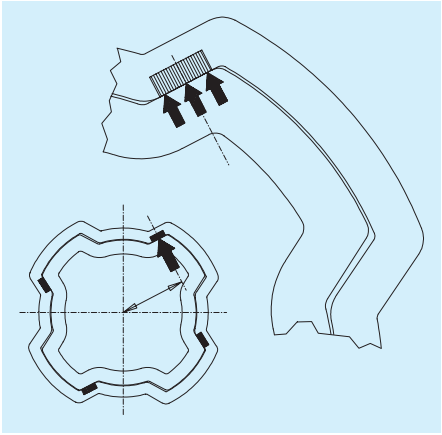
La partie résistante du tube se trouve à la distance la plus grande de l'axe de rotation. On obtient à ce moment une résistance torsionnelle très élevée accompagnée d'un encombrement contenu qui favorisent la solidité et la fonctionnalité de la transmission.

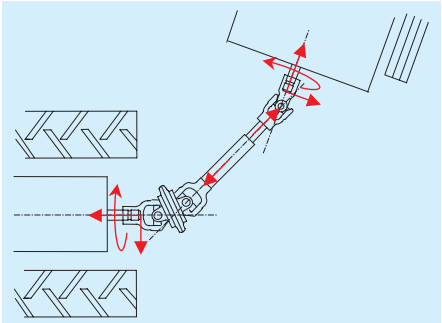


Les "dents" du profil sont placées à 95° et à 85° pour permettre l'ajustement des tubes uniquement dans une position préétablie, à laquelle correspond la phase correcte des joints à cardan.



Les profils des tubes à “quatre dents” sont conçus pour un contact en charge sur toute la hauteur des dents. La tension appliquée sur les tubes par le couple transmis, est répartie sur les larges surfaces de contact placées à une distance optimum de l’axe de rotation. Cela permet de réduire la pression de contact et l’usure des surfaces de glissement.
La pression de contact mineure conduit également à de meilleures conditions de fonctionnement du lubrifiant, et **l’intervalle entre les graissages peut donc passer à 50 heures.**
Les tubes à “quatre dents” sont en mesure de transmettre des couples élevés en limitant les forces axiales de coulissement.
La capacité, des tubes à “quatre dents”, de glisser avec des efforts axiaux réduits, améliore donc la durée de vie de la transmission et des prises de mouvement, en particulier dans les applications donnant lieu à de longs coulissements en charge.
Durant les braquages des machines tractées, par exemple, les tubes glissent sous couple et il est donc très important que les poussées télescopiques générées soient minimes.
Les transmissions équipées de joint homocinétique 80° sont dotées de tubes Rilsan® qui diminuent, d’environ 50%, les poussées télescopiques.
Les tubes télescopiques Rilsan® sont disponibles à la demande pour chaque taille de transmission SFT.

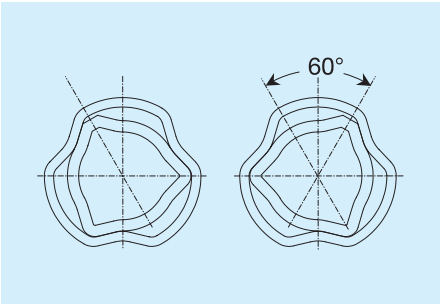


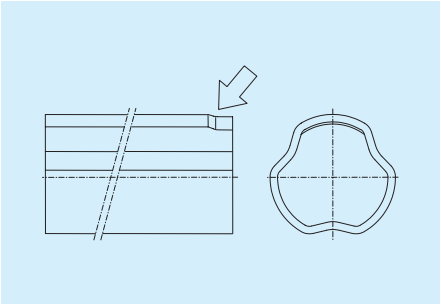


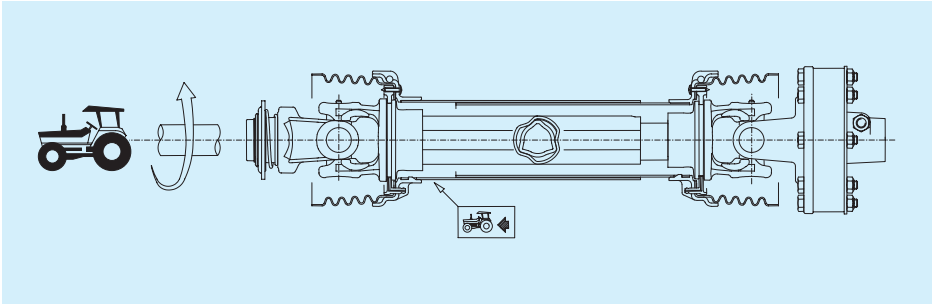
Protections omises dans un but illustratif

Tubes Free Rotation: installation facilitée

La première phase de l'installation de la mâchoire sur la prise de mouvement consiste à aligner les profils cannelés.
Effectuer l'alignement peut être difficile si les prises de mouvement ne sont pas libres de pivoter pour des motifs de sécurité ou en raison de l'inertie des parties assemblées.
Pour palier ces difficultés, la transmission peut être pourvue de tubes "Free Rotation", qui transmettent le mouvement et glissent normalement, mais permettent aussi une rotation relative pouvant atteindre 60° entre les mâchoires d'extrémité.
La rotation relative de 60° permet l'alignement avec tous les types de prises de mouvement: 1 3/8"-Z6, 1 3/8"-Z21, 1 3/4"-Z6 et 1 3/4"-Z20.
Le tube externe est façonné à l'extrémité pour permettre l'introduction du tube interne uniquement dans la position préétablie, dans laquelle les joints sont correctement en phase durant la transmission du mouvement.
La disposition des tubes "Free Rotation" dépend donc de la direction de rotation et de l'entrée du mouvement.
La version standard des tubes Free Rotation est prévue pour des arbres primaires, qui relient la prise de mouvement postérieure du tracteur (rotation horaire en regardant la prise de mouvement de face) à l'arbre d'entrée de la machine agricole (rotation anti-horaire en regardant l'arbre de face), comme indiqué dans l'illustration du bas.
Les tubes "Free Rotation" peuvent également être prévus sur demande pour une direction de rotation différente de la direction standard.



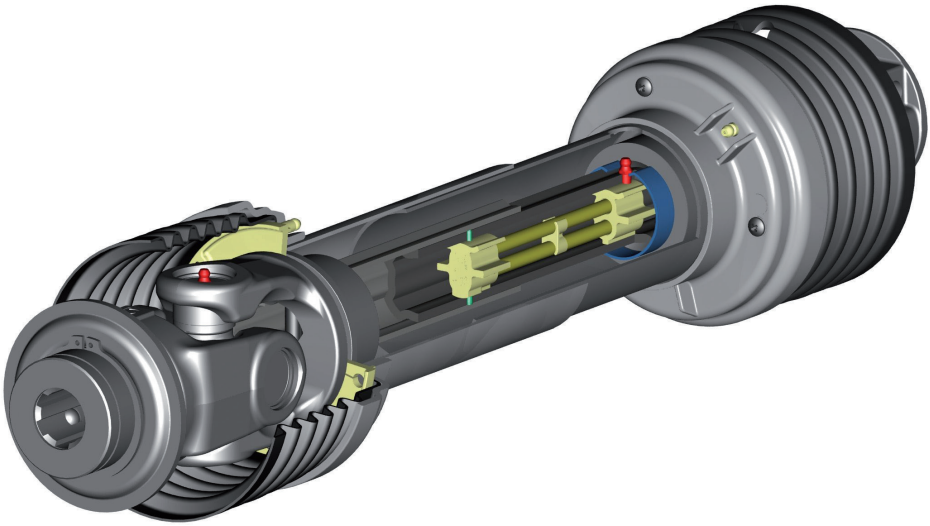




Greasing System:
graissage simple et rapide

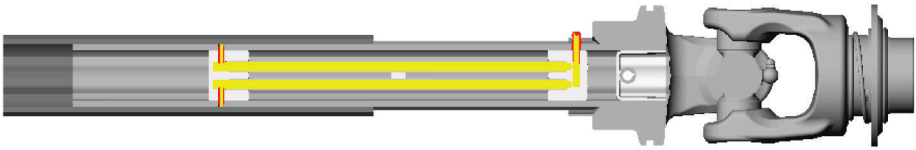
Les transmissions SFT nécessitent des durées d'entretien mineures et peuvent être dotées de dispositifs facilitant les opérations d'installation et de graissage.
Dans cette optique, en plus d'un intervalle entre les graissages atteignant 50 heures, les tubes télescopiques SFT peuvent être pourvus du Greasing System qui permet de procéder rapidement au graissage quand la transmission est installée sur la machine en position de transport ou de travail.

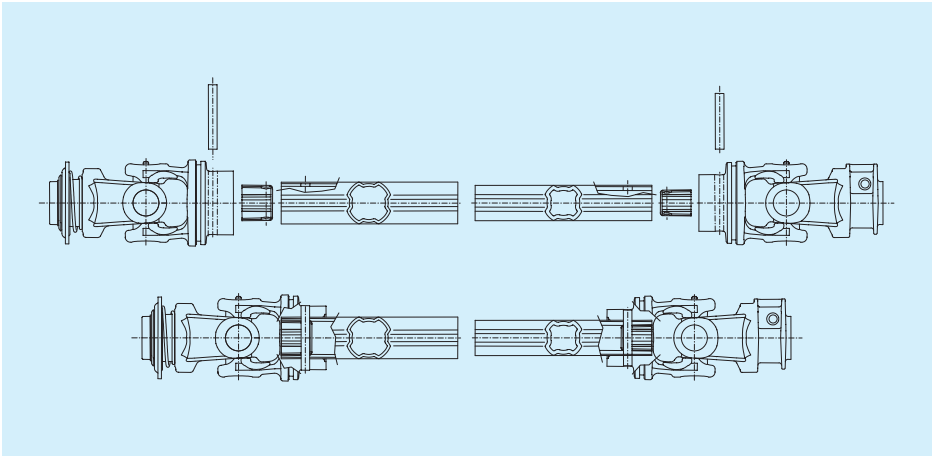
Le lubrifiant, introduit dans le graisseur à côté de la mâchoire interne, s'écoule dans le distributeur puis dans les deux canaux indépendants, jusqu'aux orifices situés dans le tube de transmission interne dont il sort pour se répartir sur les surfaces de contact.
Le Greasing System est disponible aussi bien pour les tubes à quatre dents que pour les tubes Free Rotation.



Les orifices de sortie de la graisse sont situés au centre du recouvrement des tubes télescopiques, en considérant la transmission ouverte à la longueur de travail Lw indiquée sur les tableaux des allongements.
Une entretoise fait fonction de butée pour le tube externe et l'empêche d'endommager le graisseur quand l'arbre est complètement fermé.
Pour limiter la contamination possible du lubrifiant des tubes télescopiques et en prolonger la durée de vie, les transmissions SFT peuvent être dotées d'éléments de fermeture placés sur le moyeu des mâchoires internes.

Les éléments de fermeture sont façonnés conformément au profil du tube afin de permettre la purge de l'air durant les mouvements télescopiques, et sont maintenus en position par la goupille d'assemblage à la mâchoire.
Les éléments de fermeture des tubes télescopiques sont standards pour les transmissions dotées du Greasing System.





Profils à quatre dents Advanced à traitement thermique

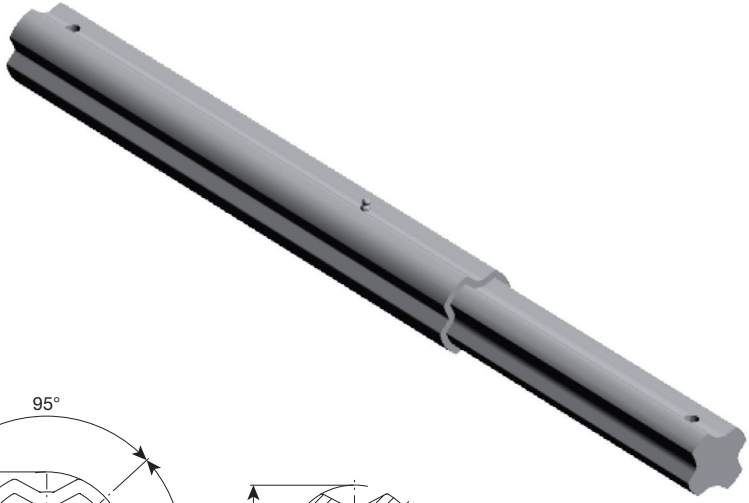
Les performances élevées des transmissions SFT SK exigent des éléments télescopiques adaptés.

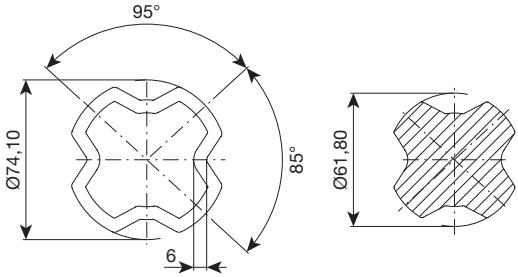
« Advanced Four Tooth Profiles » : résistance maximum à la torsion et surface de contact étendue pour une longue durée du mouvement télescopique.

Les éléments télescopiques sont omposés d'un tube extérieur de forte épaisseur et d'une barre profilée pleine, pour transmettre des couples jusqu'à 11 000 Nm.

Les « dents » du profil sont disposées à 95° et à 85° pour permettre l'accouplement uniquement dans la position prédéfinie, qui correspond à la mise en phase correcte des joints à cardan.

Les deux éléments télescopiques sont traités thermiquement pour réduire les effets de grippage durant le coulissement.





Tubes télescopiques cannelés: allongements notables et possibilité d'adapter la longueur aux exigences d'application

Des exigences d'application caractérisées par des couples élevés, des glissements fréquents en charge et des allongements supérieurs à ceux consentis par les tubes télescopiques normaux ou un "coulissement long", peuvent être solutionnés à l'aide de tubes télescopiques cannelés (voir aussi les chapitres "Eléments télescopiques" et "Longueur").

Vous trouverez des exemples de ces applications parmi les machines portées ou tractées équipées de timon "Equal angle", comme illustrés dans le chapitre "Caractéristiques d'application".

Ces machines sont souvent actionnées par des transmissions pourvues de tubes télescopiques cannelés permettant les variations de longueur notables qui se vérifient au cours du travail et des manœuvres.

Les tubes télescopiques cannelés SFT ont un profil à développante CUNA et sont constitués d'une barre et d'une douille cannelée d'une longueur de 300 mm.

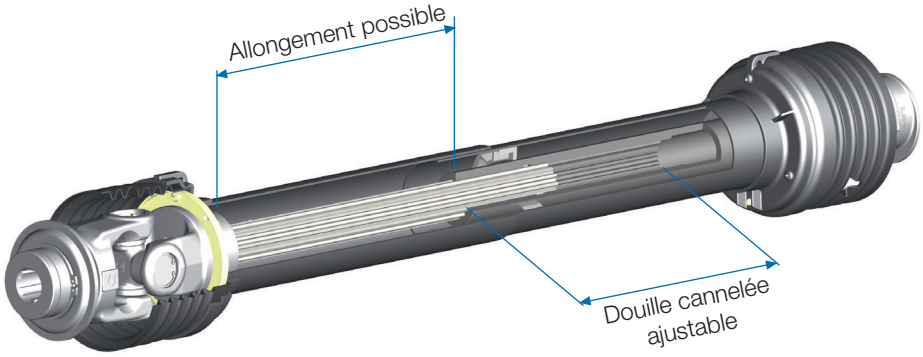
Les efforts engendrés par le couple transmis sont répartis entre les nombreuses dents du profil pour une longueur d'accouplement définie, de manière à réduire la pression de contact et l'usure des surfaces de glissement en augmentant la durée de vie des tubes télescopiques.

La longueur de la bague cannelée confère au profil cannelé SFT une caractéristique novatrice par rapport aux systèmes traditionnels: la possibilité d'être raccourcie pour adapter la transmission à cardan aux exigences du tracteur et de la machine qui doit être actionnée.

Il est conseilllé de ne pas couper plus de 50 mm et de maintenir une superposition adéquate des profils dans toutes les conditions d'emploi.

Les tubes télescopiques cannelés sont dotés du système de graissage Direct Greasing (voir page 2.16 et le chapitre "Graissage").

Les transmissions pourvues de tubes télescopiques cannelés peuvent être équipées du système Single Chain (voir page 2.20 et le chapitre "Protection contre les accidents"), à partir d'une longueur de L = 610 mm.



Direct Greasing: graissage facilité aussi pour les tubes télescopiques cannelés

Le graissage des éléments télescopiques est fondamental pour limiter l'usure des surfaces et les poussées axiales de coulissement qui réduisent la durée de vie des joints et des supports des prises de mouvement.

Pour faciliter cette opération, les tubes télescopiques cannelés SFT sont pourvus du système de graissage Direct Greasing, qui permet de lubrifier à l'aide d'un graisseur facile d'accès, quand l'arbre est fermé, sans séparer les deux moitiés de la transmission.

Le graisseur se trouve sur la douille cannelée, à 100 mm de l'extrémité, face à un orifice interne faisant office de réservoir du lubrifiant.

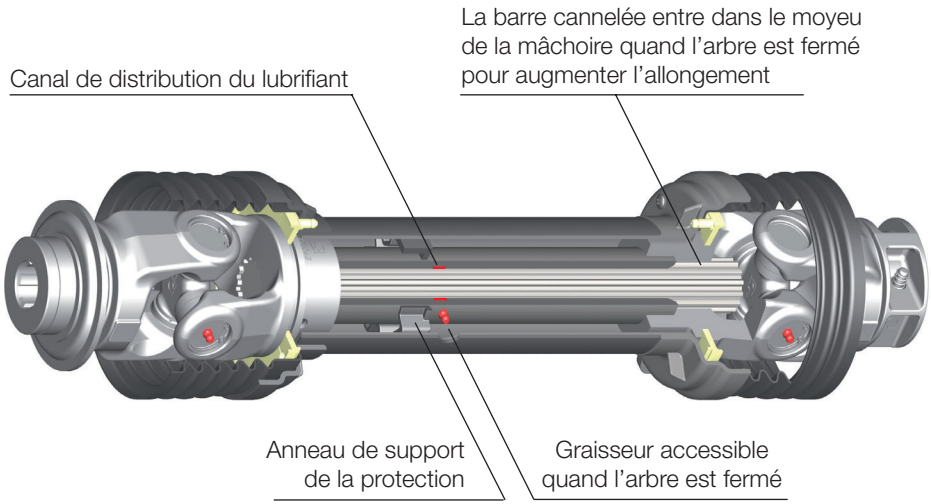
Les tubes de protection sont dotés d'orifices d'accès qui se superposent et laissent apparaître le graisseur en faisant simplement pivoter les deux semi-protections quand l'arbre est complètement fermé.

Un anneau de support est fixé au tube de protection interne pour soutenir la protection durant les allongements et éviter qu'elle n'entre en contact avec le graisseur des tubes télescopiques cannelés.

La présence du graisseur et de l'anneau de support n'entravent pas la possibilité d'adapter la longueur des tubes télescopiques cannelés aux exigences de longueur de l'application.

Il est conseillé de ne pas raccourcir l'arbre de plus de 50 mm.

Sur les arbres courts (jusqu'à une longueur de 610 mm), la bague cannelée est soudée directement à la mâchoire interne dont le moyeu est percé pour permettre à la barre d'y pénétrer quand l'arbre est fermé. Cette solution offre une possibilité complémentaire d'allongement pour la transmission tout en maintenant un recouvrement significatif des profils.



Protection contre les accidents: la sécurité à la base du projet SFT

La protection contre les accidents est un élément fondamental pour une utilisation sûre des transmissions à cardan.

C'est pourquoi le thème de la protection est à la base du projet SFT: ses exigences en matière de construction ont influencé les caractéristiques des autres éléments.

La protection SFT est composée d'éléments simples, résistants et disposés de manière à obtenir un ensemble fonctionnel et durable.

Les supports jouent un rôle fondamental, étant placés à proximité du centre du joint où agissent normalement les forces externes et où sont appliquées les charges d'essai établies par les normes de sécurité internationales.

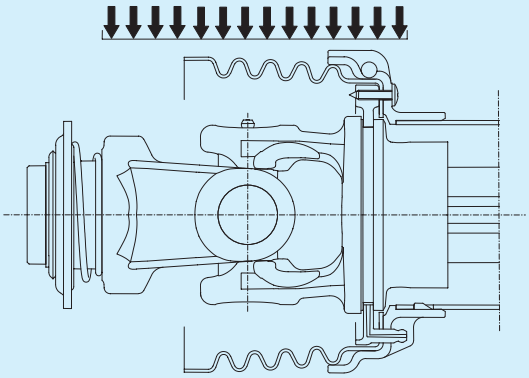
La position des supports SFT annule ou réduit au minimum l'écart des charges d'essai appliquées.

Les supports sont donc sollicités principalement par compression et fonctionnent dans des conditions meilleures que les supports traditionnels qui, étant placés loin du centre du joint, sont également sollicités par flexion.

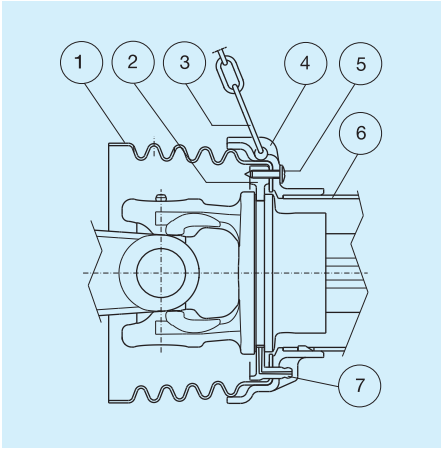
La condition correcte de fonctionnement des supports SFT se traduit par une résistance et une durée de vie accrues de la protection par rapport aux protections traditionnelles.

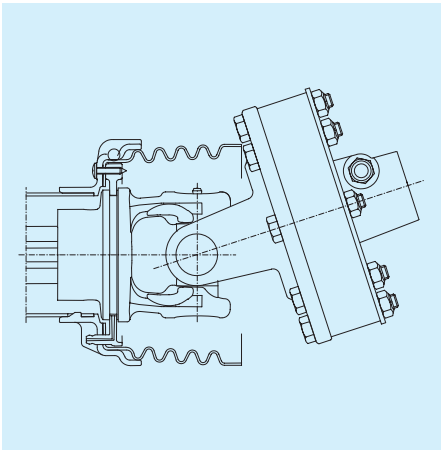
La position des supports a déterminé la forme des mâchoires internes.

La zone d'assemblage de la mâchoire et du moyeu dispose d'un large diamètre pour que le siège des supports soit proche du centre du joint. Sa forme rend aussi la mâchoire très rigide et résistante.



La forme ondulée confère de l'élasticité à l'extrémité de la gaine (1).
L'anneau de support (2) permet à la partie mécanique de pivoter à l'intérieur de la protection retenue par des chaînes (3). Ce dernier est placé à proximité du centre du joint, sous le diamètre principal de l'embout de base, c'est-à-dire dans le plan d'action des charges externes. Ainsi, la tension tend à comprimer le support plutôt qu'à le faire fléchir, au bénéfice de sa résistance et de sa durée.
L'embout de base (4) constitue l'élément rigide de liaison pour les autres parties de la protection.
L'extrémité de gaine (1) et l'anneau de support (2) sont solidaires de l'embout de base par le biais des vis (5).
Le tube (6) est bloqué dans l'embout de base par encastrement.
Les graisseurs des supports (7) sont facilement accessibles et sont protégés par les bourrelets des embouts de base.
Les opérations de montage et de désassemblage de la protection sont simples, intuitives et peuvent se faire avec des outils normaux.
Les extrémités de gaine de la protection SFT couvrent les mâchoires internes (conformément à la directive Machines 2006/42/CE) pour toutes les extrémités hormis les frictions FFV et FFNV, qui sont disponibles pour les arbres dépourvus de la marque CE.
Les dispositifs SFT sont conçus pour permettre des angles de travail du joint adéquats avant d'entrer en contact avec la protection.





Spring Link: la chaîne qui permet de remédier à un attelage incorrect

La norme UNI EN ISO 5674 prévoit que la chaîne de retenue résiste à une charge de 400N et se détache de l'extrémité fixée à la protection avec une charge inférieure à 800 N.

Les chaînes de retenue des transmissions SFT sont conformes aux dites normes et sont dotées d'attaches à la protection qui cèdent sous les charges prévues.

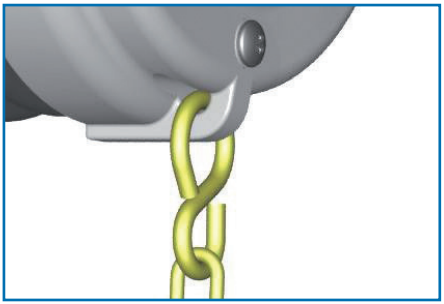
Les chaînes sont fixées à la protection à l'aide d'un crochet en "S", pour les transmissions à cardan atteignant la série S5.

Pour les arbres dépassant la série S5, les chaînes sont équipées du dispositif Spring Link qui comprend un anneau de fixation à la protection, facile à ouvrir et à refermer à l'aide d'un tournevis, et d'un crochet à ressort conçu pour s'ouvrir en fonction des charges prévues par les normes.

Ces attaches assurent toutes deux que la chaîne se détachera de la protection, conformément aux charges établies par les normes UNI EN ISO 5674 et ANSI/ASABE AD5674.

En cas de détachement de la protection, la chaîne pourvue d'un crochet en "S" devra être remplacée et celle équipée de Spring Link pourra être rattachée facilement à l'aide d'un tournevis.

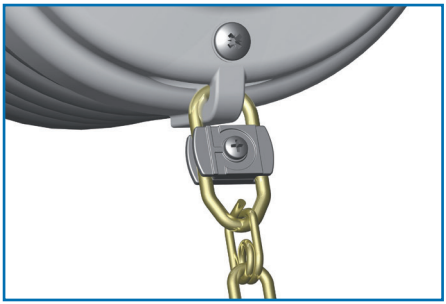
Pour de plus amples informations, voir le chapitre "Protection contre les accidents".



Si la longueur de la chaîne n'a pas été réglée correctement et que la tension devient excessive, par exemple durant la manœuvre de la machine, le crochet en "S" s'ouvre et la chaîne se sépare de la protection.

Dans ce cas, il faut remplacer la chaîne.

Le crochet en "S" de la nouvelle chaîne doit être enfilé dans le trou de l'embout de base et être fermé pour éviter qu'il ne glisse, en gardant sa rotondité.



La chaîne avec Spring Link est disponible en option également pour des dimensions inférieures à la série S5.

Le mousqueton placé à l'autre bout de la chaîne permet une fixation facile à la machine.

Single Chain: le système le plus facile et le plus sûr pour maintenir la protection

La directive Machines exige que la protection ne tourne pas en même temps que la transmission à cardan.

Le système le plus utilisé pour retenir la protection est constitué de chaînes reliant les deux moitiés de la protection au tracteur et à la machine.

La transmission à cardan est normalement conçue et fournie avec la machine, qui devrait donc prévoir un point de fixation approprié pour la chaîne.

Un accrochage correct de la chaîne au tracteur est plus problématique, car généralement ce dernier actionne des machines et des transmissions à cardan différentes.

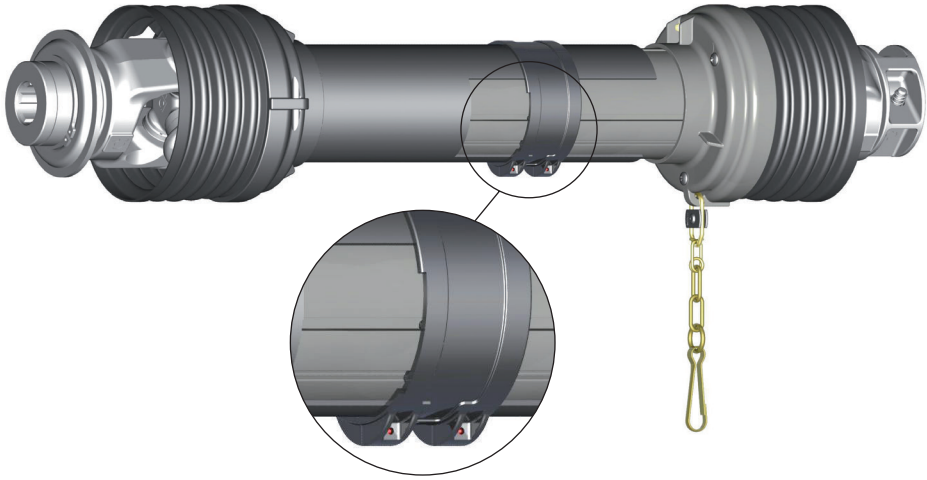
Un mauvais accrochage de la chaîne peut endommager la protection.

Pour éviter ce problème, les arbres SFT peuvent être équipés du système **"Single Chain"** qui permet de retenir l'ensemble de la protection de l'arbre à l'aide d'une seule chaîne.

La protection équipée de **"Single Chain"** dispose d'un tube de protection interne cannelé et engagé dans le tube externe dans le sens radial à l'aide d'une gaine d'assemblage.

Les tubes de protection peuvent coulisser dans l'axe au cours des variations de longueur, mais ne peuvent pas tourner l'un par rapport à l'autre. Un point de fixation adéquat de la chaîne, requis par la norme UNI EN ISO 4254-1, peut donc être étudié et prévu sur la machine de manière à ce que la chaîne soit disposée dans une direction radiale par rapport à l'arbre, ne s'entortille pas autour de la protection en raison de sa longueur excessive et permette l'articulation de l'arbre dans toutes les conditions de travail et de transport.

L'utilisateur pourra donc relier la machine et la transmission à cardan au tracteur sans se préoccuper d'accrocher également la chaîne et sans courir le risque de l'accrocher de manière incorrecte, ce qui pourrait endommager la protection.



Joints homocinétiques: une efficacité élevée et un entretien réduit

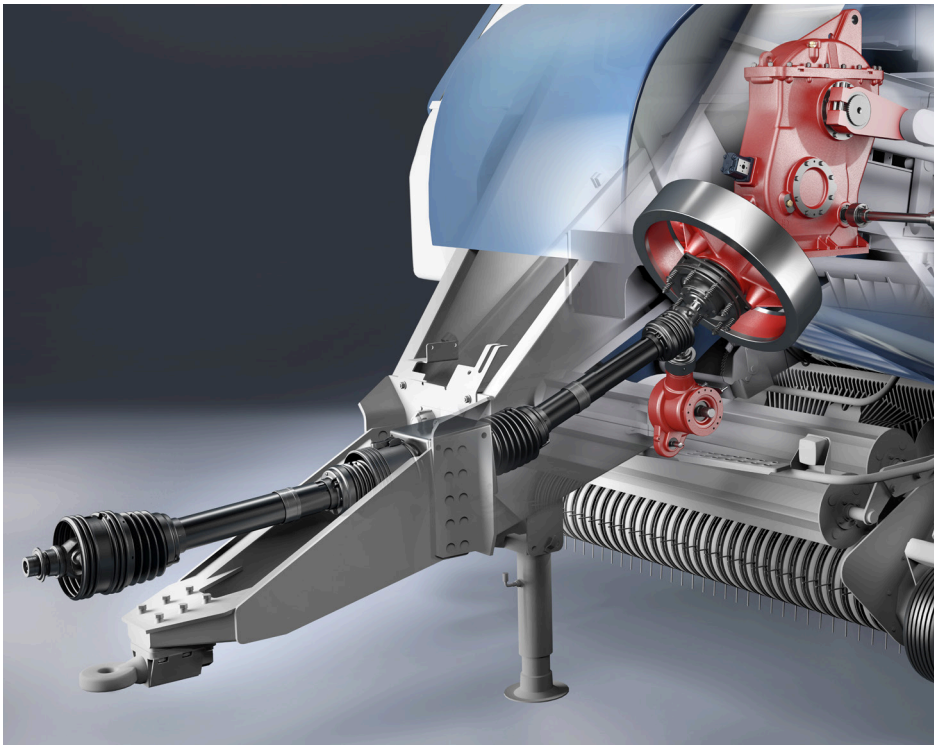
Les premiers joints homocinétiques ont été introduits dans l'agriculture dans les années 1970 pour augmenter l'efficacité des machines tractées en diminuant ou en éliminant l'irrégularité de mouvement entraînée par les joints à cardan au cours de la phase de braquage.

La nécessité d'effectuer de grands angles de braquage a toujours engendré d'importants mouvements du plateau de centrage interne au joint homocinétique et des ouvertures notables dans le corps central donnant lieu à une dispersion et à une possibilité de contamination du lubrifiant.

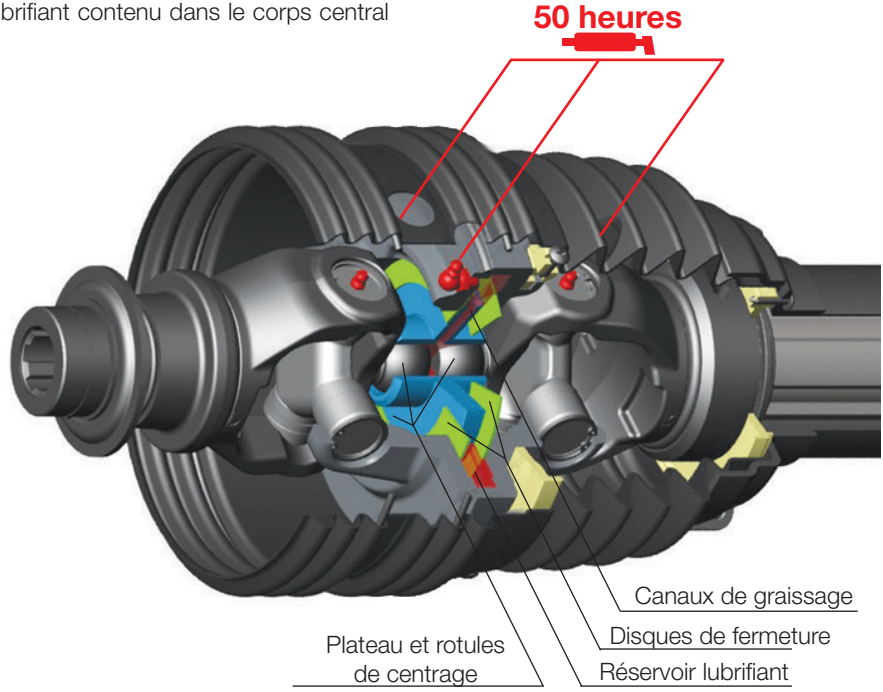
Jusqu'à aujourd'hui, les transmissions dotées de joints homocinétiques ont donc permis une meilleure manœuvrabilité et une plus grande rapidité de braquage par rapport aux transmissions à cardan "equal angle", mais ont aussi nécessité un graissage fréquent et de grandes quantités de lubrifiant.

Les nouveaux joints homocinétiques SFT ont surmonté ces inconvénients puisqu'ils permettent un **intervalle d'une semaine entre deux graissages** (toutes les 50 heures, voire occasionnellement jusqu'à 100 heures, voir le chapitre "Graissage") et exigent une quantité de lubrifiant inférieure aux joints homocinétiques traditionnels.

Les croisillons des joints homocinétiques SFT sont identiques pour les joints de 80° et 50°, et sont équipés de joints à double lèvre permettant de prolonger l'intervalle de graissage de 50 heures.



Pour les joints homocinétiques de 80°, ces résultats ont été obtenus en introduisant deux disques de fermeture qui suivent le mouvement du plateau de centrage dans le corps central.
Les disques de fermeture ne sont pas de simples disques flottants, mais des ressorts conçus spécialement qui exercent une pression sur les parois du corps central et du plateau de centrage pour retenir le lubrifiant et empêcher qu'il ne soit contaminé.
Les orientations du joint, par exemple durant le braquage, mettent en mouvement le plateau de centrage qui, grâce à la pression des disques de fermeture sur les parois latérales, pousse le lubrifiant contenu dans le corps central à l'intérieur de canaux radiaux internes au plateau, jusqu'aux rotules de centrage.
Le lubrifiant contenu dans le corps central est ensuite distribué aux éléments de centrage du joint homocinétique 80° par les mouvements angulaires du joint.
C'est pour cette raison que le joint homocinétique 80° fonctionne correctement quand il travaille principalement droit et effectue des variations d'angle fréquentes, même larges, typiques des braquages, comme l'explique le chapitre "Caractéristiques d'application".
Les mouvements des rotules et du plateau de centrage poussent le lubrifiant dans l'orifice qui relie le réservoir interne du corps central à l'emplacement de l'anneau de support de la gaine de protection.
Cette solution évite à l'utilisateur de devoir graisser l'anneau de support de la gaine de protection du joint homocinétique 80° car le graissage se fait automatiquement par le biais des mouvements du joint.



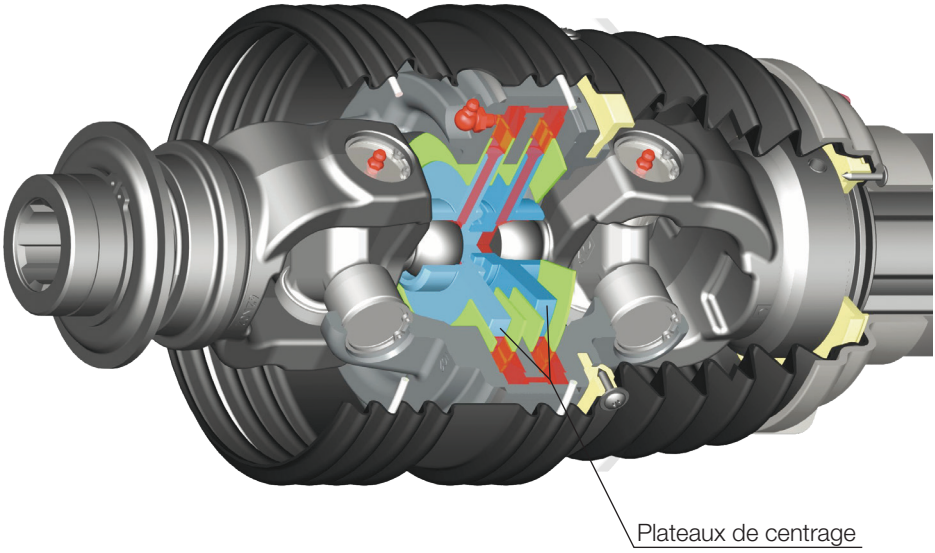
Joint homocinétique SH: conçu pour les grandes puissances

Le développement de l'agriculture requiert la réalisation de tracteurs, de machines agricoles et de transmissions à cardan toujours plus puissants.

Dans le cas de transmissions équipées de joint homocinétique, cette exigence trouve maintenant, avec le joint homocinétique SFT SH, une solution adéquate pour les applications qui demandent des tracteurs d'une puissance supérieure à 200 CV à 1000 tours/min.

La nouveauté de ce joint à cardan à grand angle consiste à avoir, dans le corps central, deux plateaux de centrage qui guident les mâchoires d'entrée et de sortie du mouvement.

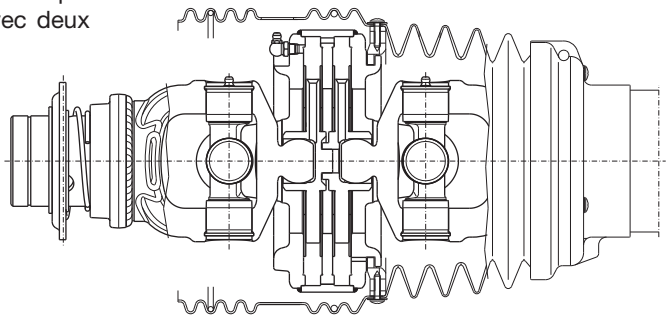
Les deux plateaux de centrage reliés l'un à l'autre mais travaillant dans deux logements séparés, se partagent les charges et, à dimensions égales, permettent à la partie centrale de transmettre des couples bien supérieurs à ceux de la partie centrale du joint homocinétique traditionnel équipé d'un seul plateau de centrage.



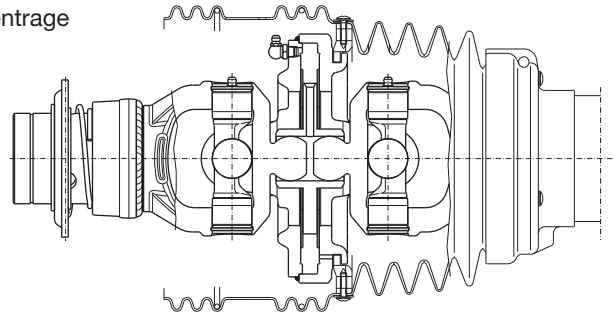
En adaptant le dimensionnement des croisillons à rouleaux et des mâchoires à l'augmentation des capacités dynamiques de la partie centrale, on obtient des joints à grand angle pour les grandes puissances et les puissances instables, sans problèmes pour les prises de mouvement de tracteurs pourvus de protections conformes aux normes ISO 500 et ANSI/ASABE AD500.

Le lubrifiant introduit par le graisseur monté sur le corps central est distribué à travers des passages adéquats à tous les éléments du joint homocinétique.
L'intervalle entre deux graissages pour tous les éléments de la transmission est d'une semaine, correspondant à 50 heures qui peuvent atteindre occasionnellement 100 heures.

Nouveau joint homocinétique grand angle SFT SH avec deux plateaux de centrage

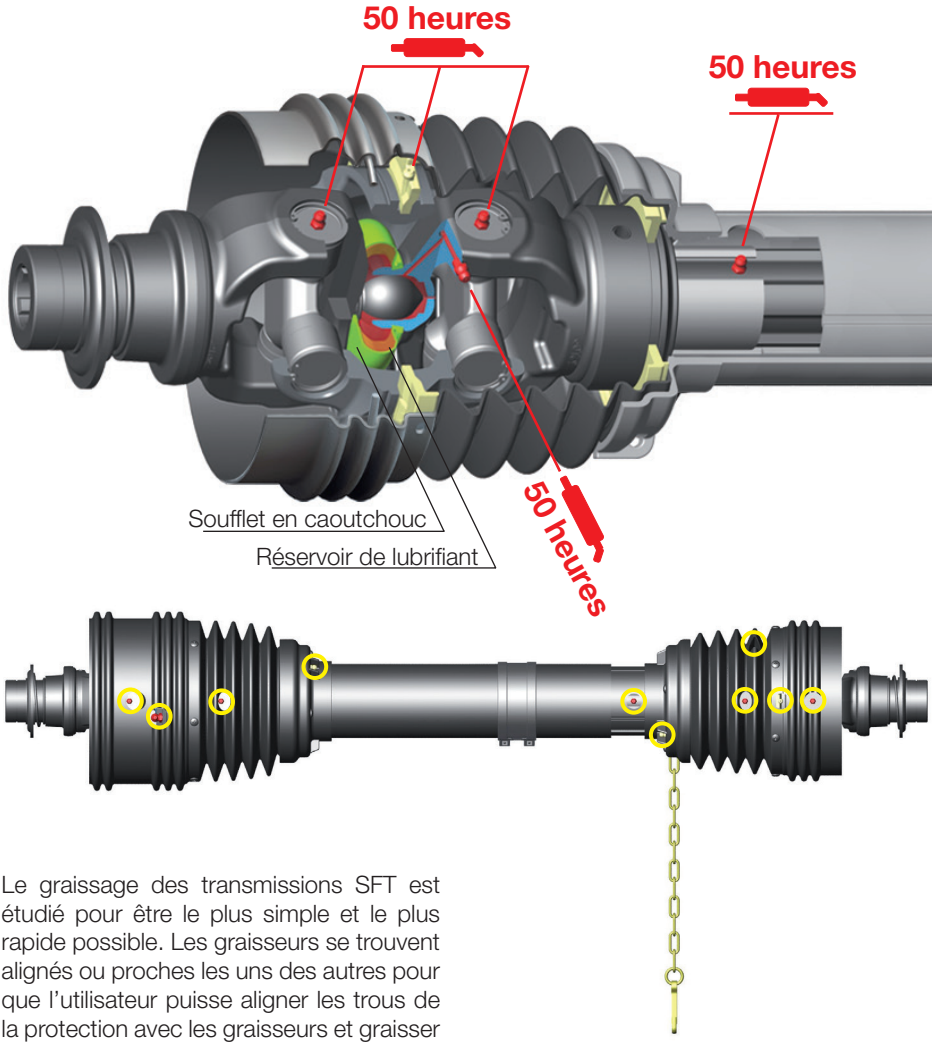


Joint homocinétique traditionnel avec un seul plateau de centrage



L'intervalle entre deux graissages pour les joints homocinétiques de 50° atteint également 50 heures. Les éléments à centrage automatique sont dotés d'un soufflet en caoutchouc qui retient le lubrifiant et le protège de la contamination.

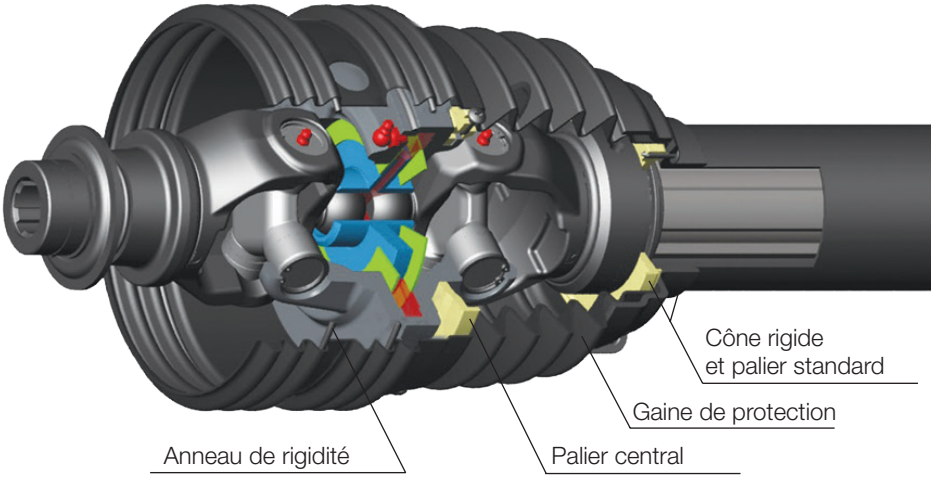
Grâce à ces innovations techniques, **tous les éléments des transmissions à cardan SFT, joints homocinétiques compris, peuvent être graissés toutes les 50 heures, c'est-à-dire une fois par semaine et non une fois par jour.**



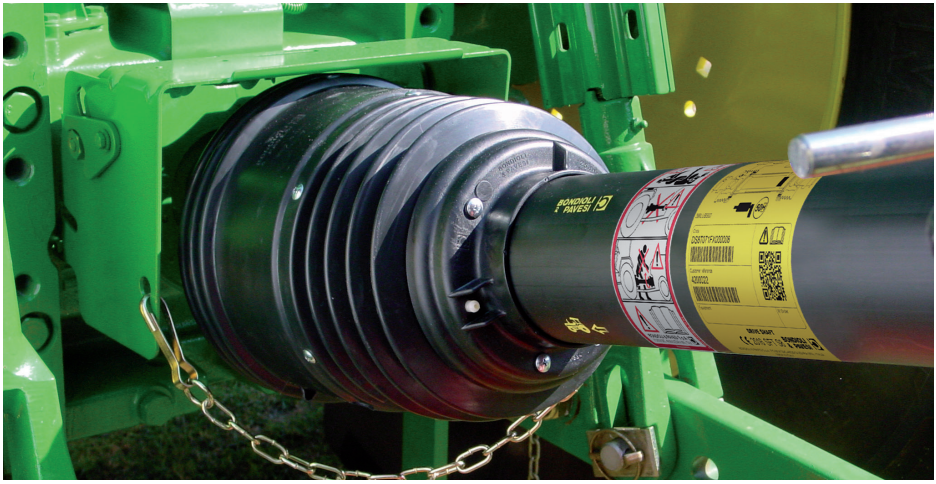
Le graissage des transmissions SFT est étudié pour être le plus simple et le plus rapide possible. Les graisseurs se trouvent alignés ou proches les uns des autres pour que l'utilisateur puisse aligner les trous de la protection avec les graisseurs et graisser facilement tous les éléments.

Les joints homocinétiques SFT sont protégés par une seule gaine conforme aux derniers développements des normes de sécurité internationales.
La gaine de protection est reliée au cône rigide et à l'anneau de support de la protection standard.

Un autre anneau de support se trouve sur le corps central du joint homocinétique et un anneau de métal rigidifie le bout de la gaine uniquement pour les joints homocinétiques 80°.



La protection des joints homocinétiques SFT est conçue pour s'intégrer au master shield du tracteur conforme aux normes ISO 500, 86/297/CEE et ANSI/ASABE AD500.



Limiteurs de couple et roues libres à graissage saisonnier ou permanent: moins d'entretien, plus d'efficacité

Les transmissions SFT sont conçues en accordant une grande attention aux exigences des utilisateurs: grande fiabilité, poids contenu à prestations égales, installation facile et entretien minime.

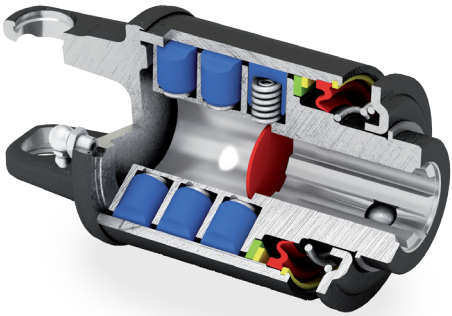
Ces objectifs ont aussi été les nôtres dans la conception des dispositifs contrôlant le couple transmis.

L'intervalle standard entre deux graissages s'est allongé à 50 heures, ce qui représente un grand pas en avant vers la réduction du temps consacré à la manutention.

D'autre part, des limiteurs de couple à cames LC et LT ainsi que des limiteurs à boulons LB sont maintenant disponibles avec graissage saisonnier.

Les dispositifs à graissage standard (50 heures) et saisonnier peuvent être graissés à l'aide de lubrifiant normal de consistance NLGI 2.

Les dispositifs installés sur les transmissions primaires doivent être montés du côté de la machine et protégés par des bols de protection se superposant à la protection de la transmission à cardan sur 50 mm au moins, conformément aux normes UNI EN ISO 4254-1 et ANSI/ASABE S604.1.

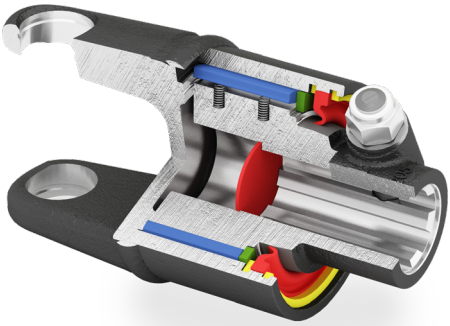


Limiteur **LT**
à graissage saisonnier

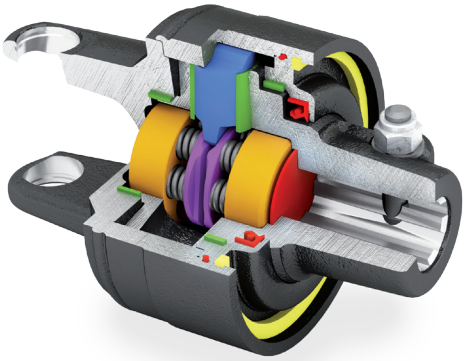


Limiteur **LB**
à graissage saisonnier

La gamme des dispositifs SFT comprend en outre les roues libres **RL** et les limiteurs de couple automatiques **LR** à graissage permanent.
Ces dispositifs sont graissés durant le montage à l'aide de lubrifiant NLGI 2 et n'exigent pas de graissage ultérieur au cours de la période normale d'utilisation. Ils ne sont donc pas équipés de graisseur.



Roue libre **RL**
à graissage permanent

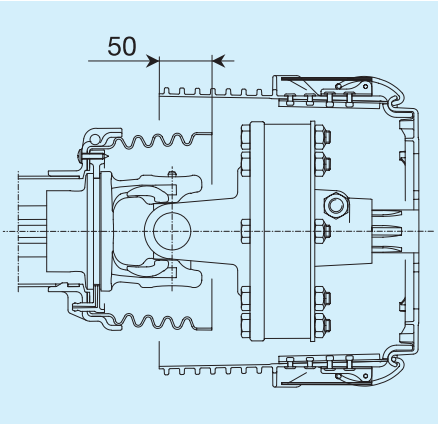


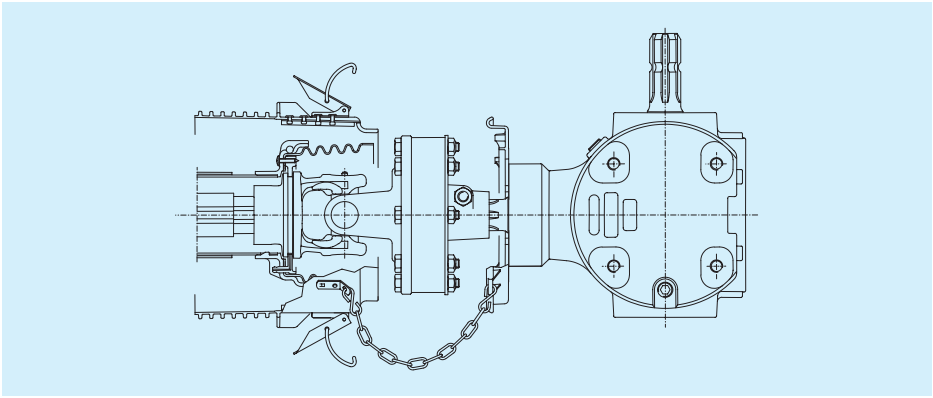
Limiteur automatique **LR**
à graissage permanent

Bols de protection SFT

La gamme SFT comprend également des protections contre les accidents pour la prise de mouvement de la machine.
Ces protections, communément appelées bols de protection, sont conçues pour s'intégrer à la protection de la transmission à cardan même si cette dernière est équipée d'un joint homocinétique, de limiteur de couple ou de roue libre.
Les bols de protection SFT sont soutenus par une platine métallique résistante pourvue d'orifice pour être fixée à la machine.
La gaine de protection de forme cylindrique est fixée à la platine par le biais de deux fermetures à levier.
Les bols de protection SFT sont conformes aux normes ANSI/ASABE S604.1 et UNI EN ISO 4254-1 qui prévoient un recouvrement d'au moins 50 mm entre le bol et la protection de la transmission à cardan alignés.
Les opérations d'installation et d'entretien de la transmission à cardan peuvent être effectuées facilement en décrochant la gaine de protection de la platine et en la déplaçant sur la transmission.
Une chaîne maintient la gaine reliée à la platine quand la protection est ouverte.







Joint à cardan

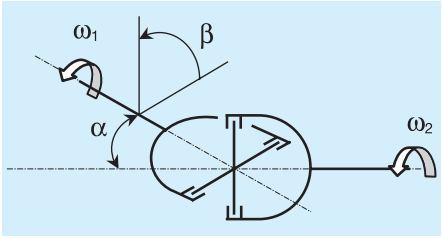
Le joint à cardan est un mécanisme ancien, constitué de deux mâchoires assemblées à un croisillon par le biais de quatre roulements.

Au XVIe siècle, Gerolamo Cardano, un mathématicien italien, décrivit ce mécanisme utilisé pour tenir les boussoles sur les navires en les libérant du roulis.

Par la suite, Robert Hooke étudia les caractéristiques du mouvement du joint et découvrit que deux joints fonctionnant en série avec le même angle de travail pouvaient éliminer la non-uniformité de mouvement générée par un unique joint.

Le joint à cardan transmet le mouvement de manière uniforme quand il est aligné et génère des irrégularités quand il fonctionne en diagonale.

Si la vitesse de rotation de la mâchoire menante est constante, la mâchoire menée tourne à une vitesse instantanée variable quand l'angle de rotation varie.

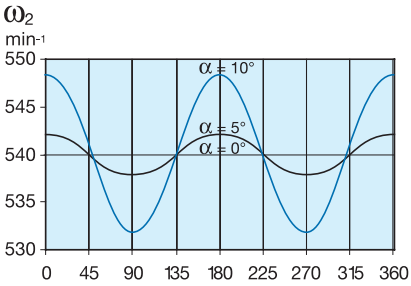


α: angle de travail du joint
β: angle de rotation de la mâch. menante
ω_1: vitesse de la mâchoire menante
ω_2: vitesse de la mâchoire menée

La vitesse à la sortie dépend de la vitesse à l'entrée, de l'angle de travail et varie quand l'angle de rotation du joint varie.

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

Le diagramme suivant montre la variation de la vitesse de la mâchoire menée durant un tour complet du joint quand la vitesse de la mâchoire menante est constante ω_1 = 540 min^{-1} et l'angle de travail est de 5° ou 10°.



Pour α = 0°, la vitesse instantanée de la mâchoire menée reste constante, donc $\omega_2 = \omega_1$ = 540 min^{-1}.

Quand le joint travaille en diagonale, la vitesse instantanée de la mâchoire menée varie en continu et accomplit deux cycles complets de variation pour chaque tour du joint.

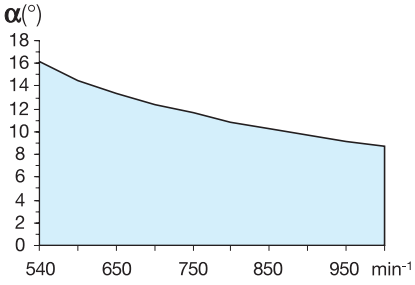
Par exemple, pour α = 5°, la vitesse instantanée de la mâchoire menée varie entre ω_2 = 538 min^{-1} et ω_2= 542 min^{-1} alors que pour α = 10°, la vitesse instantanée de la mâchoire menée varie entre ω_2 = 532 min^{-1} et ω_2 = 548 min^{-1}.

Caractéristiques d'application

L'angle de travail du joint à cardan génère des variations de vitesse et donc des accélérations et des couples fluctuants dépendant de l'inertie de la transmission et du couple transmis.
Ces contraintes agissent sur la transmission et sur ses supports; l'angle de travail du joint à cardan, dans des conditions normales, doit donc être limité pour éviter des vibrations excessives et des contraintes qui réduiraient la durée de vie des éléments.
L'expérience a permis de définir des limites pratiques à l'accélération angulaire de la mâchoire menée, dont il est possible de déduire la valeur maximale préconisée pour l'angle de travail du joint.
L'équation de Hooke permet de déterminer l'accélération angulaire maximale de la mâchoire menée de manière approximative mais généralement acceptable pour les problèmes pratiques en fonction des angles de travail des joints à cardan.
Selon cette équation, l'accélération angulaire maximale A_{max} dépend uniquement de la vitesse de la mâchoire menante $\omega 1$ et de l'angle de travail du joint α.

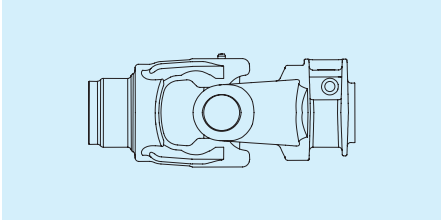
$$A_{max}=\alpha^2 \cdot \omega_1^2$$

Une fois pratiquement déterminée l'accélération angulaire acceptable, il est possible de calculer l'angle maximal du joint en fonction de la vitesse de rotation.
Les valeurs maximales d'angle de travail conseillables selon l'expérience de Bondioli & Pavesi sont illustrées sur le tableau et le diagramme suivants.
Les valeurs indiquées sont acceptables en général pour les applications agricoles, mais l'ampleur de l'oscillation torsionnelle acceptable dépend de la vitesse de rotation et des caractéristiques de construction de la structure de support.
Par conséquent, l'accélération angulaire générée par un seul joint à cardan en diagonale ou par plusieurs joints fonctionnant avec des angles de travail différents demande une considération particulière et doit être vérifiée à chaque fois suivant les caractéristiques fonctionnelles et de constructions spécifiques de l'application.



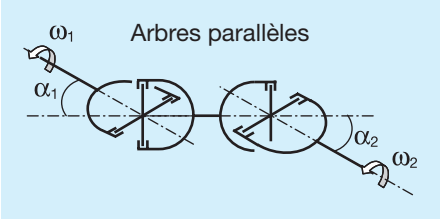
α_{max} (°)	n min^{-1}
16.1	540
14.5	600
13.4	650
12.4	700
11.6	750
10.9	800
10.2	850
9.7	900
9.2	950
8.7	1000

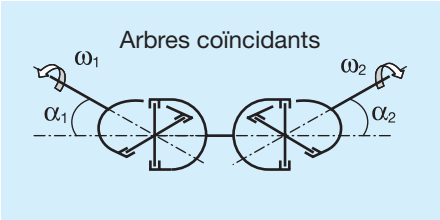
Le joint à cardan est approprié pour transmettre une puissance entre deux arbres ayant des axes concourants au centre du joint.
Il est rarement utilisé comme joint simple pour assembler des arbres internes aux machines et est normalement utilisé comme joint double ou transmission à cardan.
L'installation du joint à cardan s'effectue normalement avec l'une des mâchoires bloquées sur l'un des arbres reliés et l'autre mâchoire libre de coulisser sur l'autre arbre pour compenser les moindres mouvements axiaux entre les arbres ou les déformations de la structure sur laquelle il est monté.



Si les axes des arbres reliés ne coïncident pas au centre du joint, il faut recourir à un joint à cardan double.

Joint à cardan double
La variation de vitesse générée par un joint à cardan en diagonale peut être éliminée par un second joint à condition que les mâchoires internes soient parallèles et les angles de travail égaux et coplanaires.
Ces conditions sont respectées avec les dispositions à arbres parallèles ou coïncidants.





Dans les deux cas précédents, la vitesse de sortie est à chaque instant égale à celle d'entrée et le mouvement est donc transmis de manière homocinétique.
La partie centrale reste néanmoins sujette aux contraintes générées par le premier joint qui fonctionne en diagonale.
Quand les arbres reliés et l'arbre intermédiaire du joint double sont sur le même plan mais que les angles de travail sont différents, on obtient une variation de vitesse à la sortie donnée par la somme algébrique des variations de vitesse générées par les deux joints.

Dans cette condition, il est possible de définir l'angle de travail équivalent α_{eq} comme l'angle de travail qui génère une variation de vitesse égale à celle générée par deux ou plusieurs joints reliés en phase.
Dans la disposition normale des joints doubles et des transmissions à cardan, la mâchoire menante du second joint est coplanaire à la mâchoire menée du premier joint.
C'est pourquoi le signe devant l'angle du second joint est "-".

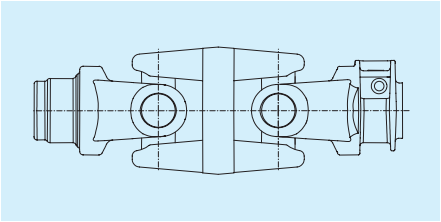
$$\alpha_{eq} = \sqrt{\alpha_1^2 - \alpha_2^2}$$

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

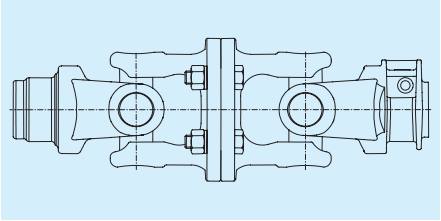
$$\alpha_{eq} = \sqrt{10^2 - 6^2} = 8°$$

Inversement, si les mâchoires menantes des deux joints sont sur le même plan, les angles de travail élevés au carré doivent être additionnés.
Naturellement, quand les angles de travail sont égaux et que la mâchoire menante du second joint est coplanaire à la mâchoire menée du premier joint, l'angle équivalent est = 0.
Pour l'angle équivalent α_{eq} sont valables les limites conseillées à la page 3.2 en fonction de la vitesse de rotation.

Le joint à cardan double est utilisé normalement pour relier les arbres internes aux machines agricoles.
En général, une seule mâchoire est bloquée dans l'axe et l'autre est libre de coulisser pour compenser les moindres mouvements axiaux entre les arbres ou les déformations de la structure sur laquelle le joint est monté. La partie centrale du joint double peut être une unique mâchoire double



ou être divisée en deux mâchoires à plateau.



Le joint à brides double permet une installation plus facile par rapport au joint double normal.
Dans certains cas, l'assemblage d'arbres déjà positionnés sur la machine est possible uniquement avec un joint à brides double.

Transmission à cardan

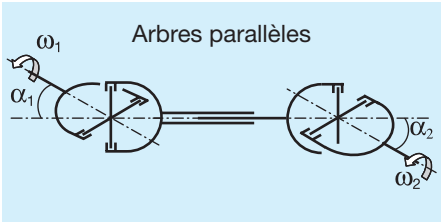
La transmission à cardan est constituée de deux joints à cardan reliés par des éléments télescopiques.

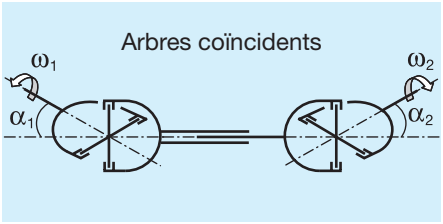
La variation de vitesse générée par l'angle de travail du premier joint peut être éliminée par le second joint à condition que les mâchoires internes soient parallèles et les angles de travail égaux et coplanaires.

Ces conditions sont respectées avec les montages à arbres parallèles ou coïncidents.

Avec ces configurations, la vitesse à la sortie est à chaque instant égale à celle à l'entrée et le mouvement est donc transmis de manière homocinétique.

Les éléments télescopiques sont néanmoins soumis aux contraintes générées par le premier joint qui travaille en diagonale, on recommande donc d'utiliser la transmission à cardan avec des angles de travail contenus.





Pour des angles de travail différents les uns des autres, c'est la définition de l'angle de travail équivalent α_{eq} donnée précédemment qui est valable.

Les tableaux suivants fournissent les valeurs d'angle de travail du second joint $\alpha_2$max. et $\alpha_2$min. qui génèrent une variation de vitesse totale acceptable en fonction de l'angle de travail du premier joint α_1 et de la vitesse de rotation.

Par exemple, en considérant une vitesse de rotation de 750 min^{-1} et un angle du premier joint α_1 = 12°, l'angle du second joint devrait être compris entre α_2 = 3° et α_2 = 16°.

α_2 max. acceptable

α_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°

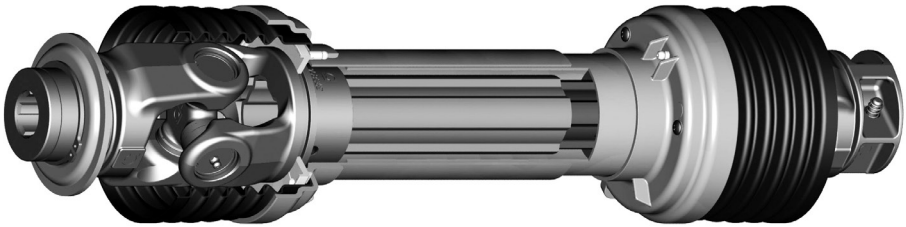
α_2 min. acceptable

α_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°

Caractéristiques d'application

La transmission à cardan est le système le plus utilisé pour transmettre la puissance de la prise de mouvement du tracteur (Power Take Off) à l'arbre d'entrée de la machine agricole (Power Input Connection).
L'articulation des joints à cardan et le glissement des éléments télescopiques remplissent efficacement une fonction très complexe: transmettre une puissance entre deux prises de mouvement qui changent en permanence leur position relative.
Les prises de mouvement ont des dimensions standardisées:
- Type 1: 1 3/8"-Z6 (540 min^{-1})
- Type 2: 1 3/8"-Z21 (1000 min^{-1})
- Type 3: 1 3/4"-Z20 (1000 min^{-1})

selon les normes ISO 500, DIN 9611 et ANSI/ASABE AD500.
Les caractéristiques techniques de la transmission à cardan sont déterminées sur la base des besoins de la machine avec laquelle elle est fournie et à laquelle elle reste assemblée.
La mâchoire côté machine est donc normalement bloquée sur la prise de mouvement de la machine à l'aide d'outils.
Le boulon conique est le système le plus utilisé et le plus efficace, pour les mâchoires comme pour les limiteurs de couple.
Installer l'éventuel limiteur de couple ou roue libre du côté machine de la transmission à cardan.
L'utilisation d'un limiteur de couple adéquat protège l'intégrité de la machine, de la transmission à cardan, du tracteur et fournit une référence importante pour le dimensionnement de la transmission.
La fixation de la transmission à cardan à la prise de mouvement du tracteur doit se faire de manière simple et rapide, car normalement le tracteur est utilisé pour actionner des machines différentes.
La mâchoire côté tracteur est donc dotée d'une "fixation rapide" qui peut être un verrou, une bague à billes ou une bague à billes automatique.
Le mécanisme inséré dans la bague à billes automatique retient la bague et le relâche automatiquement quand les billes glissent dans la gorge de la prise de mouvement.
Les deux mains peuvent alors soutenir la transmission et l'installation s'avère bien plus simple.
Comme mentionné précédemment, la transmission à cardan doit être sélectionnée en fonction des besoins de chaque machine, mais il est possible de définir les caractéristiques d'application fondamentales pour les typologies principales:
- machines portées
- machines tractées
- machines en poste fixe.



Machines portées

Les machines portées sont assemblées à l'attelage à trois points du tracteur, qui en supporte le poids.

L'attelage à trois points permet de régler la position verticale de la machine en fonction des conditions de travail et de la soulever durant les phases de braquage et de transport.

En condition de travail, les prises de mouvement devraient être parallèles et presque alignées afin d'obtenir des angles de travail contenus et identiques.

Dans le cas contraire, les angles de travail ne devraient pas dépasser les valeurs indiquées sur les tableaux de la page 3.5 pour éviter des vibrations et des contraintes supplémentaires.

L'ampleur des angles de travail influence le choix de la dimension de l'arbre.

En effet, si l'angle de travail augmente, la durée de vie du joint à cardan diminue, comme indiqué au chapitre "Dimensions, couples, puissances".

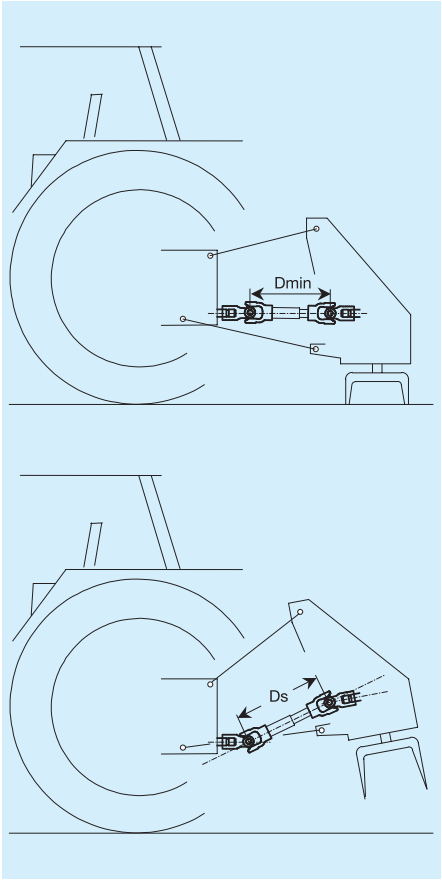
Le soulèvement de la machine en phase de manœuvre peut donner lieu à des angles de travail amples et différents les uns des autres, et donc entraîner des vibrations de la transmission et la rendre bruyante.

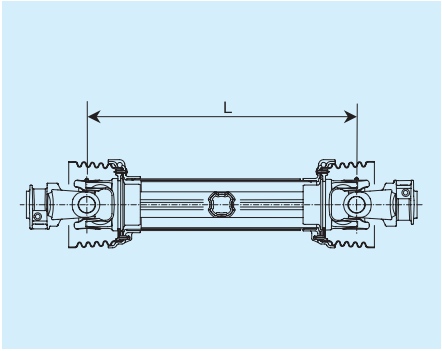
Dans les cas extrêmes il peut être nécessaire de réduire la vitesse ou d'interrompre la rotation de la prise de mouvement du tracteur.

Les machines portées sont attelées près du tracteur pour réduire le poids des saccades, et sont donc actionnées par des transmissions à cardan courtes qui, dans certains cas, doivent néanmoins effectuer des allongements notables en phase de soulèvement.

Les éléments télescopiques et la longueur de la transmission doivent être sélectionnés en fonction de la distance entre les prises de mouvement en travail et en manœuvre.

La longueur L de la transmission est définie comme distance entre les centres des joints quand la transmission est fermée.





Caractéristiques d'application

La longueur L de la transmission à cardan doit être sélectionnée de manière à ce que les tubes télescopiques ne se ferment pas complètement et maintiennent un recouvrement adéquat dans toutes les conditions d'emploi.
Sur les machines portées, la moindre distance entre les joints Dmin se vérifie quand les prises de mouvement sont alignées, par conséquent L doit être inférieure à Dmin.

$$L < Dmin$$

En phase de manœuvre ou de transport, la machine est soulevée complètement et l'arbre n'est pas en rotation. Dans ces conditions on a l'allongement maximal de l'arbre et le recouvrement minimum des tubes télescopiques.
Les éléments télescopiques doivent avoir un recouvrement adéquat, même en condition de soulèvement maximum.
Cette condition est respectée quand la distance maximale entre les joints Ds est plus petite que la longueur maximale consentie à l'arbre hors rotation Ls.

$$Ds < Ls$$

Si les tubes à quatre dents ne permettent pas des allongements Ls suffisants, on peut recourir aux tubes "long dégagement" ou à des tubes télescopiques cannelés.
Consulter les chapitres "Eléments télescopiques" et "Longueur" ou la fiche technique de la dimension d'arbre sélectionnée.

Le graissage des éléments télescopiques est fondamental pour limiter l'usure et les poussées axiales de glissement qui réduisent la durée de vie des joints et des supports des prises de mouvement.
Les utilisateurs ne procèdent pas volontiers à cette opération et dans certains cas la néglige, s'il faut démonter la transmission des prises de mouvement et séparer les tubes télescopiques.
Pour éviter toute omission, le graissage des tubes télescopiques peut être facilité en équipant la transmission du Greasing System.
Ce dispositif incorporé à la transmission permet de graisser rapidement les tubes télescopiques à l'aide d'un graisseur facilement accessible de l'extérieur quand la transmission est installée sur les prises de mouvement.
Un emploi correct de la transmission et d'une protection contre les accidents intègres, sont des conditions fondamentales pour la sécurité de l'utilisateur.
Parmi les causes principales d'endommagement de la protection, on peut citer l'interférence avec des parties du tracteur ou de la machine et une fixation non correcte des chaînes de retenue.
Pour éliminer la possibilité qu'une fixation non correcte de la chaîne au tracteur n'endommage la protection, on peut équiper la transmission à cardan du système Single Chain.
Consulter le chapitre "Protection contre les accidents".
La norme UNI EN ISO 4254-1 prévoit que les chaînes ne peuvent pas être utilisées pour soutenir l'arbre quand la machine n'est pas attelée au tracteur. La machine doit être dotée d'un support spécial pour la transmission à cardan.
Il est recommandé de vérifier que la protection n'interfère avec les autres parties de la machine et du tracteur dans aucune condition d'emploi.

Machines tractées

Les machines tractées sont pourvues de roues qui en supportent entièrement ou partiellement le poids. Dans ce dernier cas, le poids restant de la machine est supporté par la barre de traction du tracteur.

L'attelage de la machine au tracteur se fait par le biais d'un axe de fixation qui fonctionne comme articulation et permet des mouvements angulaires.

La position de l'axe par rapport aux prises de mouvement est standardisée par les normes ISO 5673, et ANSI/ASABE AD5673.

Il est recommandé d'utiliser les barres de traction dans les configurations prévues par le constructeur. L'utilisation de rallonges ou de crochets de traction non adéquats peuvent créer des conditions de danger ou endommager la protection de la transmission à cardan. La machine tractée peut changer de position par rapport au tracteur, comme c'est le cas par exemple durant les braquages ou la traversée de vallonnements ou de cassis.

En position de travail, la machine avance alignée sur le tracteur et les angles des joints dépendent de la position relative des prises de mouvement.

Il est recommandé de limiter les différences éventuelles entre les angles des joints aux valeurs indiquées sur les tableaux de la page 3.5.

En phase de braquage, les angles de travail dépendent également de l'angle de braquage et de la position du point d'attelage par rapport aux prises de mouvement.

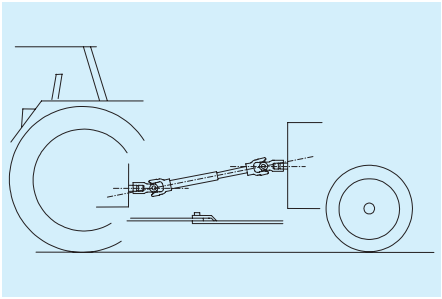
Les prises de mouvement sont souvent horizontales et se trouvent toutes deux sur le plan vertical du milieu avec l'axe de fixation.

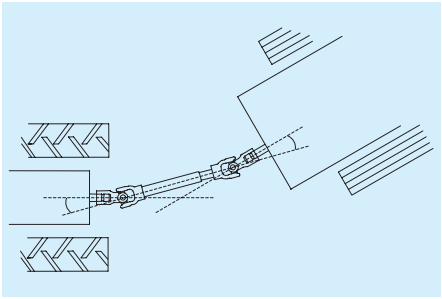
Quand cette condition se vérifie et que l'axe de fixation se trouve à la même distance des prises de mouvement, l'angle de braquage est divisé en parties égales entre les deux joints.

Dans cette condition dite "Equal Angle", les angles des joints à cardan sont égaux et la variation de vitesse totale générée par la transmission à cardan est donc nulle, en position de travail comme en phase de braquage.

Les angles des joints peuvent être très amples durant le braquage, mais ne devraient pas dépasser 45° même quand ils sont identiques.

Quand les prises de mouvement ne sont pas à la même distance de l'axe de fixation, l'angle de braquage est réparti principalement sur le joint le plus proche de l'axe de fixation.





Caractéristiques d'application

Dans les cas où la différence entre les angles des joints génère des vibrations et un bruit excessifs, il peut être nécessaire de réduire la vitesse ou d'interrompre la rotation de la prise de mouvement avant le braquage.
Sur les transmissions pour machines tractées, les éléments télescopiques coulissent sous charge durant le braquage et chaque fois que le tracteur et la machine rencontrent des irrégularités de terrain.
Les coulissements télescopiques sous charge génèrent des forces axiales et des moments fléchissants qui agissent sur les joints et sur les prises de mouvement en réduisant la durée de vie.
La capacité de coulisser sous charge en générant des poussées télescopiques réduites est exprimée par le rapport poussée T / couple M et est un facteur important pour le choix des éléments télescopiques: les valeurs T/M (N/Nm) sont indicatives et se réfèrent à des éléments télescopiques correctement graissés.

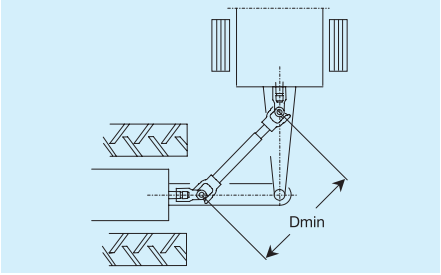
	T/M
Tubes à quatre dents normaux	5-6
Tubes à quatre dents Rilsan®	2-3
Tubes à quatre dents avec tube interne traité thermiquement.....	9-10
Tubes Free Rotation normaux	6-8
Tubes Free Rotation Rilsan®	3-4
Tubes télescopiques cannelés.....	7-9

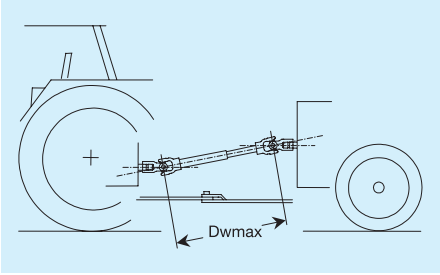
Les tubes télescopiques Rilsan® génèrent les poussées télescopiques minimales sous charge et sont donc particulièrement indiqués pour les transmissions primaires de machines tractées.
Les éléments télescopiques et la longueur de la transmission doivent être sélectionnés en fonction de la distance entre les prises de mouvement en position de travail ou de manœuvre.
Sur les machines tractées, la longueur minimale de la transmission à cardan se vérifie en phase de braquage.
La longueur L de la transmission à cardan doit être sélectionnée de manière à ce que les tubes télescopiques n'atteignent pas une fermeture complète quand l'angle de braquage est au maximum et que le tracteur est incliné vers le haut. On considère normalement une inclinaison de 20°.

$$L < Dmin$$

La longueur de la transmission à cardan est en revanche au maximum dans la position de travail quand le tracteur et la machine sont alignés. Les éléments télescopiques doivent être sélectionnés de manière à ce que la longueur maximale de l'arbre en travail Dwmax soit inférieure à la longueur maximale consentie en travail Lw.

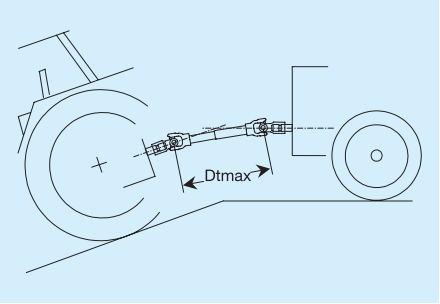
$$Dwmax < Lw$$





La condition d'allongement maximum se vérifie en effet quand le tracteur est incliné vers le bas en entrant dans un vallonnement ou en franchisssant un cassis.
La longueur de la transmission dans cette condition Dtmax doit être inférieure à la longueur Lt consentie en conditions d'emploi temporaire.

Dtmax < Lt



Si les tubes à quatre dents ne permettent pas les allongements Lw et Lt suffisants, on peut recourir aux tubes "long dégagement" ou aux tubes télescopiques cannelés.
Les valeurs standards de L, Lw et Lt pour tous les types de tubes télescopiques sont indiquées sur les tableaux des longueurs inclus dans le chapitre "Longueur" et sur la fiche technique de la dimension de la transmission sélectionnée.
Le graissage des éléments télescopiques est fondamental pour limiter l'usure et les poussées axiales de coulissement qui réduisent la durée de vie des joints et des supports des prises de mouvement.
Les utilisateurs ne procèdent pas volontiers à cette opération et dans certains cas la néglige, s'il faut démonter la transmission des prises de mouvement et séparer les tubes télescopiques.
Pour éviter toute omission, le graissage des tubes télescopiques peut être facilité en équipant la transmission du Greasing System.
Ce dispositif incorporé à la transmission permet de graisser rapidement les tubes télescopiques à l'aide d'un graisseur facilement accessible de l'extérieur quand la transmission est installée sur les prises de mouvement.
Un emploi correct de la transmission et d'une protection contre les accidents en état, sont des conditions fondamentales pour la sécurité de l'utilisateur.
Parmi les causes principales de détérioration de la protection, on peut citer l'interférence avec des parties du tracteur ou de la machine et une fixation non correcte des chaînes de retenue.
Pour éliminer la possibilité qu'une fixation non correcte de la chaîne au tracteur endommage la protection, on peut équiper la transmission à cardan du système Single Chain.
Consulter le chapitre "Protection contre les accidents".
Le point de fixation à la machine (prévu par la norme UNI EN ISO 4254-1) devrait être étudié de manière à ce que la chaîne:

- soit disposée dans le sens radial par rapport à la transmission en position de travail,
- permette l'articulation de la transmission dans toutes les conditions de travail, de transport et de manœuvre,
- ne s'entortille pas autour de la protection en raison d'une longueur excessive.

La norme UNI EN ISO 4254-1 prévoit que les chaînes ne peuvent pas être utilisées pour soutenir la transmission quand la machine n'est pas attelée au tracteur. La machine doit être pourvue d'un support approprié pour la transmission à cardan.
Il est recommandé de vérifier que la protection n'interfère avec les autres parties de la machine et du tracteur dans aucune condition d'emploi.

Caractéristiques d'application

Transmission à trois joints à cardan

Sur les machines tractées à timon long, l'axe de fixation est plus proche de la prise de mouvement du tracteur que de l'arbre d'entrée de la machine.

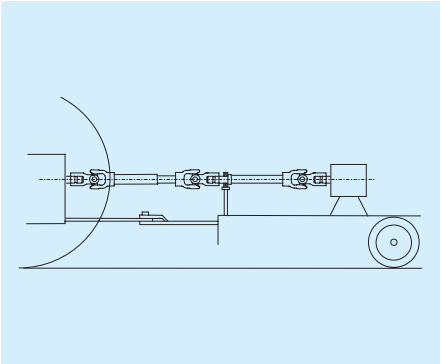
Pour éviter des différences excessives entre les angles des joints, les machines tractées à timon long peuvent être actionnées par des transmissions comprenant trois joints à cardan en série dont les deux premiers effectuent le braquage dans les conditions "Equal Angle".

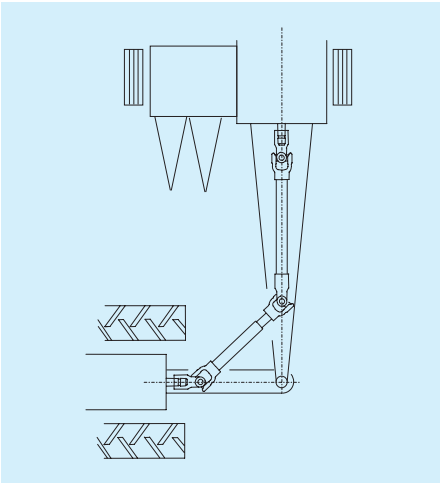
Les transmissions à trois joints comprennent donc un arbre primaire et un arbre secondaire à extrémité cannelée soutenu par un support intermédiaire fixé au timon de la machine.

Le support intermédiaire peut être oscillant et, dans ce cas, l'arbre primaire a une longueur fixe et l'arbre secondaire est télescopique.

Le support intermédiaire fixe est plus commun, dans ce cas l'arbre primaire est télescopique et l'arbre secondaire peut avoir une longueur fixe.

Dans tous les cas, pour rendre l'installation plus facile et pour compenser les éventuelles déformations de la structure, les transmissions à embout cannelé sont normalement équipées de tubes télescopiques.





L'extrémité côté tracteur de l'arbre secondaire est un embout cannelé sur lequel est fixée la mâchoire de la transmission primaire.
Les caractéristiques géométriques de l'embout cannelé sont illustrées sur la fiche technique de la dimension de transmission sélectionnée.
Le calcul de l'angle équivalent permet de déterminer la phase entre les joints qui rend minimale la variation de vitesse totale.
Si le troisième joint se trouve également sur le même plan que les deux premiers, on peut étendre la formule de calcul de l'angle équivalent aux trois joints.

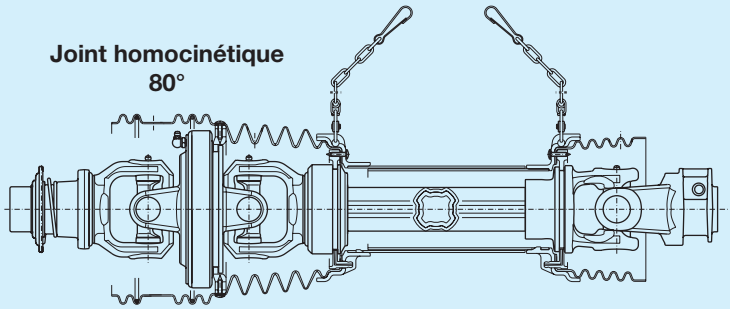
$$\alpha_{eq} = \sqrt{\alpha_1^2 \pm \alpha_2^2 \pm \alpha_3^2}$$

Le signe devant l'angle est + quand la mâchoire menante du joint est parallèle à la mâchoire menante du premier joint, et inversement le signe est – si les mâchoires sont orthogonales.
Les valeurs maximales conseillées pour l'angle équivalent sont illustrées sur le tableau et le diagramme de la page 3.2.

Transmission à cardan avec joint homocinétique 80°

Les transmissions avec joint homocinétique sont normalement utilisées comme transmissions primaires de machines pourvues d'un long timon.
L'utilisation du joint homocinétique 80° simplifie la construction du timon et élimine le support intermédiaire nécessaire sur les transmissions à trois joints à cardan.
Le joint homocinétique 80° peut réaliser des angles de travail amples pendant de brèves périodes (le braquage par exemple) sans générer de variation de vitesse.
Les nouveaux joints homocinétiques SFT permettent un **intervalle entre deux graissages de 50 heures**, pouvant dans certains cas être étendu jusqu'à 100 heures (voir le chapitre "Graissage"), et exigent une quantité de lubrifiant inférieure à celle requise par les joints homocinétiques traditionnels.
Les variations d'angle du joint homocinétique 80° distribuent le lubrifiant aux éléments de centrage et au palier de support de la protection.
Il est donc préférable que l'angle de travail du joint ne soit pas constant et ne dépasse pas 25° en conditions de travail.

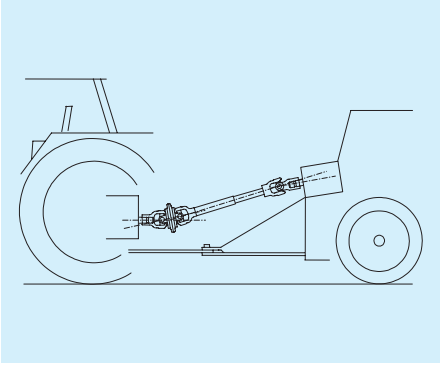
Joint homocinétique 80°

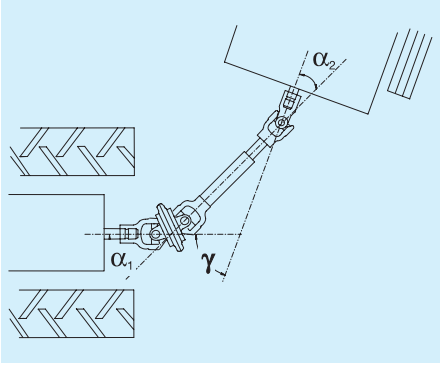


Caractéristiques d'application

Sur le plan vertical, l'angle du joint à cardan simple dépend de la hauteur et de l'inclinaison de la prise de mouvement de la machine.
L'angle de travail du joint à cardan simple doit être limité aux valeurs recommandées page 3.2 (16° à 540 min^{-1} et 9° à 1000 min^{-1}) car il génère une variation de vitesse non compensée par les autres joints.
Pour réduire l'angle de travail du joint à cardan simple, l'arbre d'entrée de la machine est normalement incliné vers le bas quand il est plus haut que la prise de mouvement du tracteur.
Le point d'attelage des machines tractées à timon long est plus proche de la prise de mouvement du tracteur que de l'arbre d'entrée de la machine. L'angle de braquage γ est donc réparti principalement sur le joint homocinétique (angle de travail α_1) par rapport au joint à cardan simple (angle de travail α_2).
L'angle du joint homocinétique doit être inférieur à 80° en formant l'angle éventuel sur le plan vertical et l'angle de braquage.
Les angles de braquage ne devraient donc pas dépasser 70°.

L'angle est au maximum quand le braquage se produit tandis que le tracteur est incliné vers le haut. Normalement, on se base sur une inclinaison de 20°.
Quand le point d'attelage est dans l'axe avec le centre du joint homocinétique, l'angle de braquage est réalisé entièrement par le joint homocinétique et l'angle du joint à cardan simple ne change pas durant le braquage.
Si le point d'attelage est dans une position intermédiaire entre les deux joints, le joint à cardan simple se trouve en diagonale durant le braquage et génère donc une variation de vitesse et des vibrations en raison des angles trop amples (voir page 3.2).
Les éléments télescopiques des transmissions avec joint homocinétique 80° effectuent des glissements fréquents en suivant l'irrégularité du terrain et des glissements longs en phase de braquage.
Les poussées télescopiques générées durant ces mouvements se déchargent sur les joints et sur les supports des prises de mouvement, en réduisant la durée de vie.
Durant le braquage, la direction des poussées télescopiques génère en outre des contraintes de flexion sur les prises de mouvement du tracteur et de la machine.





Pour réduire les poussées télescopiques, les transmissions standards avec joint homocinétique 80° sont équipées de tubes Rilsan®.
La longueur L de la transmission à cardan doit être sélectionnée de manière à ce que les tubes télescopiques maintiennent toujours un recouvrement adéquat et ne se ferment pas complètement dans la condition de distance minimale Dmin entre les joints. Cette condition se vérifie quand l'angle de braquage est maximum et que le tracteur est incliné vers le haut. Normalement, on se base sur une inclinaison de 20°.

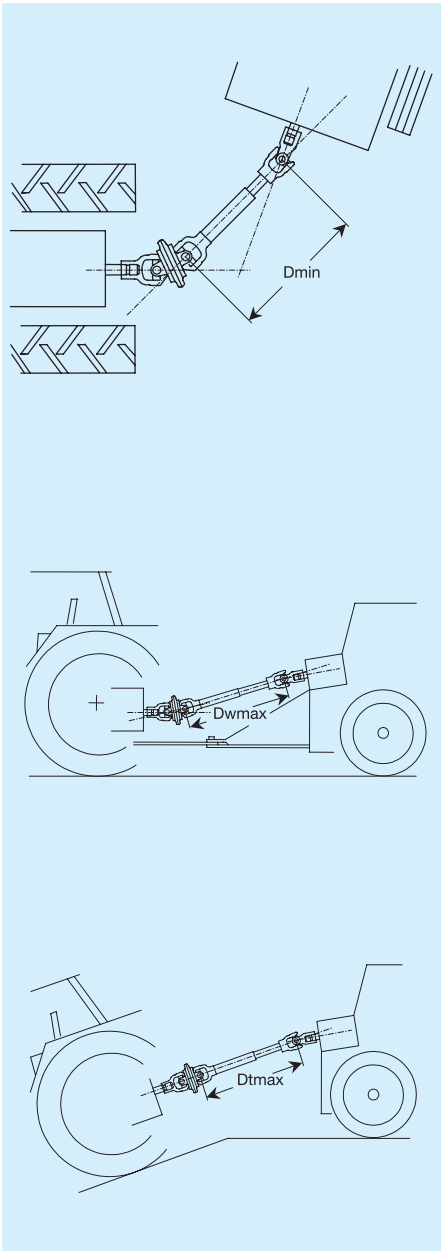
$$L < Dmin$$

La longueur de la transmission à cardan est en revanche maximale en position de travail.
Dans cette condition, le tracteur et la machine sont alignés et les tubes télescopiques coulissent en transmettant la puissance de travail; un recouvrement adéquat est donc nécessaire.
Les éléments télescopiques doivent par conséquent être sélectionnés de manière à ce que la longueur maximale de l'arbre en travail Dwmax soit inférieure à la longueur maximale consentie en travail Lw.

$$Dwmax < Lw$$

La condition d'allongement maximum se vérifie en effet quand le tracteur est incliné vers le bas. On se base normalement sur une inclinaison de 20°.
La longueur de l'arbre dans cette condition Dtmax doit être inférieure à la longueur Lt consentie dans des conditions d'emploi temporaires.

$$Dtmax < Lt$$



Quand les prises de mouvement ne sont pas libres de tourner pour des raisons de sécurité ou par inertie, il peut être difficile d'aligner les cannelures de la mâchoire et de la prise de mouvement du tracteur.
Dans ce cas, les tubes Free Rotation permettent la rotation relative de 60° entre les mâchoires d'extrémité et facilitent l'installation de la transmission sur les prises de mouvement.

La fixation à la prise de mouvement du tracteur doit se faire de manière simple et rapide car normalement le tracteur est utilisé pour actionner plusieurs machines différentes.
La mâchoire côté tracteur est donc dotée d'une "fixation rapide" qui peut être un verrou, une bague à billes ou une bague à billes automatique.
Le mécanisme inséré dans la bague à billes automatique retient la bague et la relâche automatiquement quand les billes glissent dans la gorge de la prise de mouvement.
Les deux mains peuvent alors soutenir la transmission et l'installation s'avère bien plus simple.

Le graissage des éléments télescopiques est fondamental pour limiter l'usure et les poussées axiales de glissement qui réduisent la durée de vie des joints et des supports des prises de mouvement.
Les utilisateurs ne procèdent pas volontiers à cette opération et dans certains cas la négligent s'il faut démonter l'arbre des prises de mouvement et séparer les tubes télescopiques.
Pour éviter toute omission le graissage des tubes télescopiques peut être facilité en équipant la transmission du Greasing System.
Ce dispositif incorporé à la transmission permet de graisser rapidement les tubes télescopiques à l'aide d'un graisseur facilement accessible de l'extérieur quand la transmission est installée sur les prises de mouvement.

Un emploi correct de la transmission et une protection contre les accidents en état sont des conditions fondamentales pour la sécurité de l'utilisateur.
Parmi les causes principales de détérioration de la protection, on peut citer l'interférence avec des parties du tracteur ou de la machine et une fixation non correcte des chaînes de retenue.
Pour éliminer la possibilité qu'une fixation non correcte de la chaîne au tracteur endommage la protection, on peut équiper la transmission à cardan du système Single Chain.
Consulter le chapitre "Protection contre les accidents".
Le point de fixation à la machine (prévu par la norme UNI EN ISO 4254-1) devra être étudié de manière à ce que la chaîne
- soit disposée dans la direction radiale par rapport à la transmission en position de travail,
- permette l'articulation de la transmission dans toutes les conditions de travail, de braquage et de transport sans être soumise à une tension
- ne s'entortille pas autour de la protection en raison de sa longueur excessive.

La norme UNI EN ISO 4254-1 prévoit en outre que les chaînes ne peuvent pas être utilisées pour soutenir la transmission quand la machine n'est pas attelée au tracteur et que la machine doit être dotée d'un support spécial pour la transmission à cardan.
Il est recommandé de vérifier que la protection n'interfère jamais avec les autres parties de la machine et du tracteur.

Transmission à cardan avec joints homocinétiques 80° et 50°

La transmission dotée de joints homocinétiques 80° et 50° ne génère jamais de variation de vitesse c'est pourquoi elle est normalement utilisée pour actionner des machines tractées à timon long sur lesquelles la position des prises de mouvement donnerait lieu à des angles de travail excessifs pour les joints à cardan simples.

Le fonctionnement de la machine s'avère donc régulier, indépendamment de la position de la prise de mouvement du tracteur par rapport au point de fixation et à la prise de mouvement de la machine.

Les nouveaux joints homocinétiques SFT permettent un **intervalle d'une semaine entre deux graissages** (toutes les 50 heures, intervalle qui peut occasionnellement s'étendre à 100 heures - voir le chapitre "Graissage") et exigent une quantité de lubrifiant inférieure à celle exigée par les joints homocinétiques traditionnels.

Les variations d'angle du joint homocinétique 80° distribuent le lubrifiant aux éléments de centrage et au palier de support de la protection.

Il est donc préférable que l'angle de travail du joint ne soit pas constant et ne dépasse pas 25° en conditions de travail.

L'angle de braquage des machines tractées à timon long est réparti principalement sur le joint côté tracteur où se trouve effectivement le joint homocinétique 80°, tandis que l'angle du joint côté machine a une ampleur inférieure et peut être réalisé par un joint homocinétique 50°.

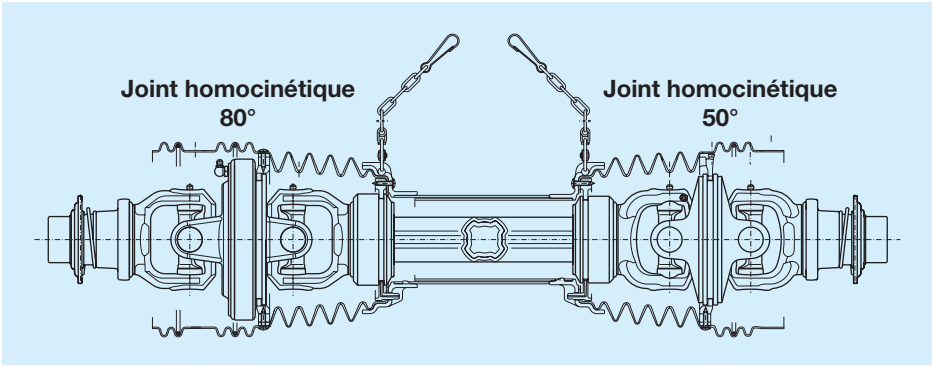
Les éléments télescopiques des transmissions à joint homocinétique 80° effectuent des glissements fréquents en suivant l'irrégularité du terrain et des glissements longs en phase de braquage.

Les poussées télescopiques générées durant ces mouvements se déchargent sur les joints et sur les supports des prises de mouvement, en réduisant la durée de vie.

Pour réduire les poussées télescopiques, les transmissions standards avec joint homocinétique 80° sont équipées de tubes Rilsan®. (Voir "Eléments télescopiques").

Les transmissions avec joints homocinétiques 80° et 50° peuvent elles aussi être équipées de :

- Tubes Free Rotation.
- Mâchoires avec bague à billes automatique.
- Greasing System.
- Single Chain.



Caractéristiques d'application

La longueur L de la transmission à cardan doit être sélectionnée de manière à ce que les tubes télescopiques maintiennent toujours un recouvrement adéquat et ne se ferment pas complètement dans la condition de distance minimale Dmin entre les joints.
Cette condition se vérifie quand l'angle de braquage est maximum et que le tracteur est incliné vers le haut. Normalement, on se base sur une inclinaison de 20°.

L < Dmin

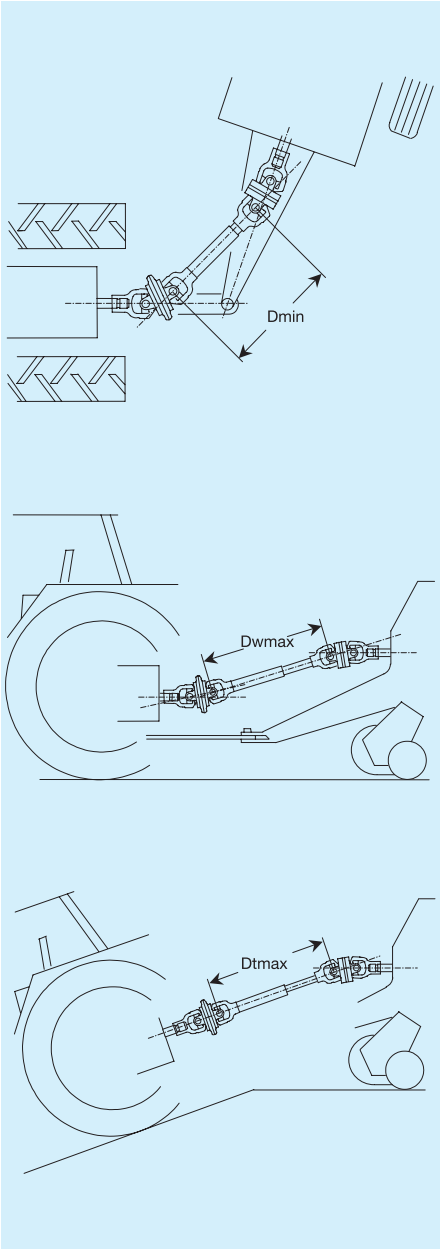
La longueur est en revanche maximale en position de travail quand le tracteur et la machine sont alignés.
Dans cette condition, les éléments télescopiques coulissent en transmettant la puissance de travail; un recouvrement adéquat est donc nécessaire.
Les éléments télescopiques doivent être sélectionnés de manière à ce que la longueur maximale de la transmission en travail Dwmax soit inférieure à la longueur maximale consentie en travail Lw.

Dwmax < Lw

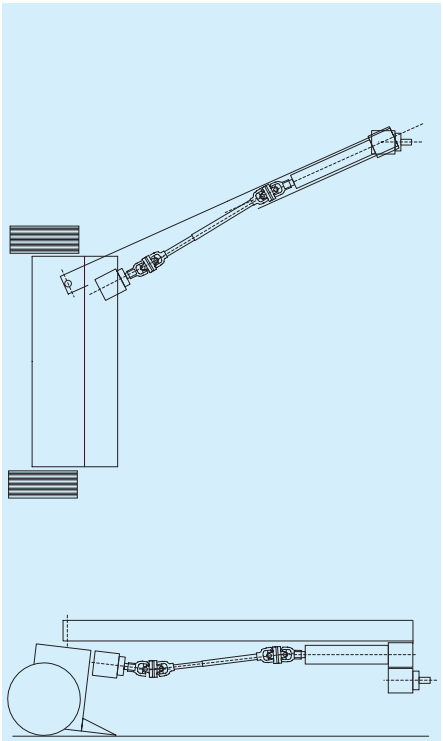
La condition d'allongement maximum se vérifie en effet quand le tracteur est incliné vers le bas. On se base normalement sur une inclinaison de 20°.
La longueur de la transmission dans cette condition Dtmax doit être inférieure à la longueur Lt consentie dans des conditions d'emploi temporaires.

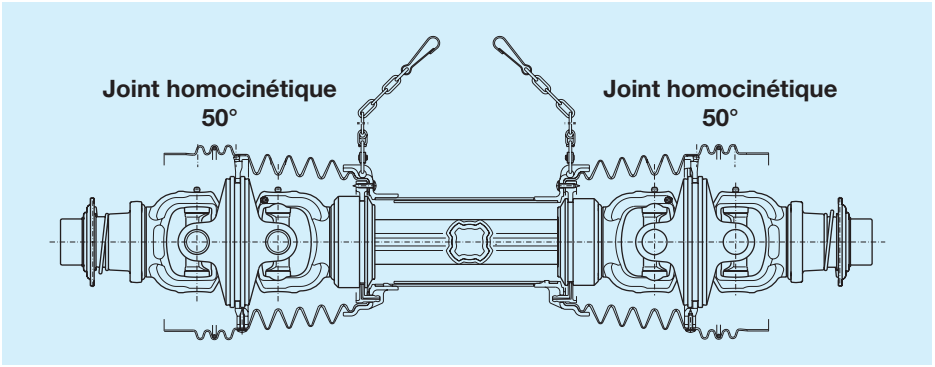
Dtmax < Lt

Les valeurs standards de L, Lw et Lt sont indiquées sur les tableaux des longueurs incluses dans le chapitre "Longueur" et sur la fiche technique de la dimension de transmission selectionnée.

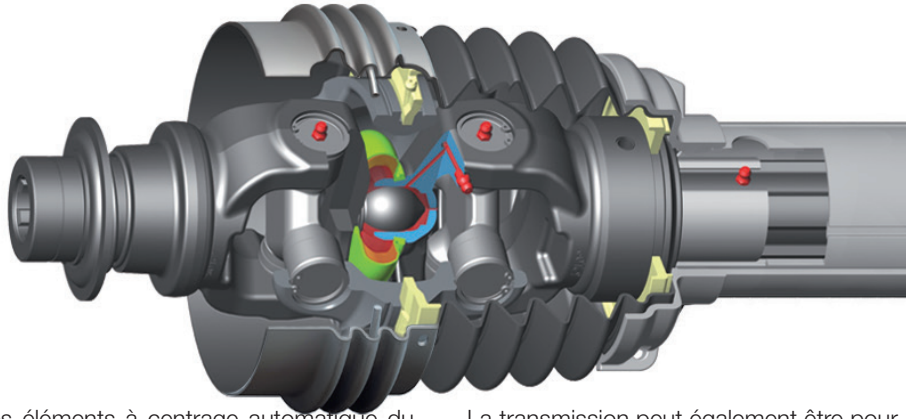


Transmission à cardan avec joint à 50°
La transmission à cardan dotée de deux joints à 50° transmet la puissance sans générer de variation de vitesse.
Ce type de transmission est utilisée normalement comme transmission secondaire de machines complexes (les faucheuses-conditionneuses par exemple ou les machines pour la récolte) dont les prises de mouvement reliées peuvent assumer des positions de travail variables selon les différents réglages de la machine.
Sur les machines dotées d'une inertie notable et actionnées à vitesse élevée, même des variations de vitesse minimes peuvent provoquer des vibrations et des contraintes supplémentaires capables de compromettre les prestations et la durée de vie de la machine.
Les joints homocinétiques 50° représentent une solution simple et fiable dans les cas où il n'est pas possible de trouver une position en phase entre les joints à cardan simples qui élimine ou rende acceptable la variation de vitesse totale dans toutes les conditions de travail.





Caractéristiques d'application



Les éléments à centrage automatique du joint 50° sont dotés d'une couverture de caoutchouc qui retient le lubrifiant et le protège de la contamination.
La forme compacte et la couverture en caoutchouc des éléments à centrage automatique rendent le joint 50° préférable au joint 80° dans les applications où la vitesse est élevée et où on a un angle de travail contenu même en condition de travail.
Les variations d'angle du joint améliorent le graissage car elles distribuent le lubrifiant sur les surfaces des éléments à centrage automatique. C'est pourquoi il est préférable que l'angle de travail du joint ne soit pas constant et ne dépasse pas 25° en condition de travail.
Les transmissions avec joints homocinétiques 50° standards sont équipées de tubes "quatre dents" normaux.
Si l'application prévoit des glissements fréquents sous charge (en phase de braquage par exemple ou suivant les irrégularités du terrain), l'usage de tubes télescopiques Rilsan® est recommandé.
On peut aussi utiliser les tubes Free Rotation, qui permettent la rotation relative de 60° entre les mâchoires d'extrémité et facilitent l'installation de la transmission sur les prises de mouvement.

La transmission peut également être pourvue du Greasing System, qui permet d'effectuer rapidement le graissage des tubes télescopiques pendant que la transmission est installée sur les prises de mouvement.

La longueur L de la transmission à cardan doit être sélectionnée de manière à ce que les éléments télescopiques maintiennent un recouvrement adéquat (voir longueurs Lw, Lt, Ls) et ne se ferment jamais complètement.
Les valeurs standards de L, Lw et Lt sont indiquées sur les tableaux des longueurs incluses dans le chapitre "Longueur" et sur la fiche technique de la dimension de transmission sélectionnée.
Une utilisation correcte de la transmission et une protection contre les accidents en état sont fondamentales pour la sécurité de l'utilisateur. Il est recommandé de vérifier que la protection n'interfère jamais avec d'autres parties de la machine et du tracteur et que les chaînes de retenue soient correctement accrochées.

Machines en poste fixe

Les machines en poste fixe remplissent leur fonction sans se déplacer, tout en étant actionnées par la prise de mouvement du tracteur.

Les machines en poste fixe, comme par exemple les pompes, les élévateurs, les générateurs, les séchoirs, etc ne peuvent être utilisées que si elles sont accrochées au tracteur. Immobiliser le tracteur, en glissant au besoin des cales sous les roues.

La position de la machine par rapport au tracteur est fondamentale pour un fonctionnement sûr et efficace de la transmission à cardan.

Le tracteur doit être attelé à la machine et positionné de manière à ce que les angles des joints soient contenus et égaux.

La différence entre les angles de travail provoque des vibrations et des contraintes qui peuvent compromettre les prestations de la machine. Voir page 3.5.

Par ailleurs, la durée de vie des joints est fortement influencée par l'angle de travail, en particulier dans les applications où celui-ci est fixe.

Les éléments télescopiques doivent avoir un recouvrement adapté à la puissance transmise, et la distance entre les centres des joints en position de travail doit être inférieure à la longueur maximale conseillée Lw.

Une utilisation correcte de la transmission et une protection contre les accidents en état sont fondamentales pour la sécurité de l'utilisateur.

Les machines agricoles sont souvent actionnées par des tracteurs de puissance nettement supérieure à celle requise par la machine, il est donc préférable d'équiper la transmission à cardan d'un limiteur de couple qui évitera les dommages provoqués par les surcharges.

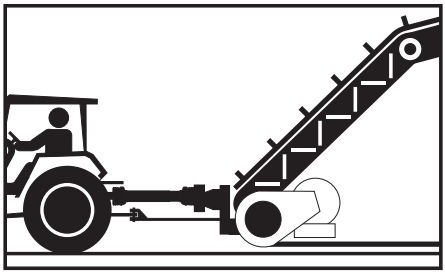
Immobiliser la machine et le tracteur, en glissant au besoin des cales sous les roues.

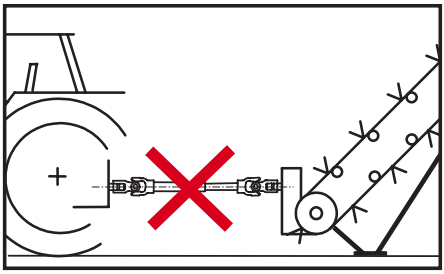
Utiliser la machine uniquement avec la transmission à cardan d'origine et adaptée par sa longueur, ses dimensions, ses dispositifs et protections.

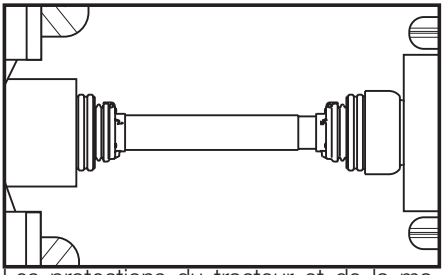
Durant l'utilisation de la machine et donc de la transmission à cardan, ne pas dépasser la vitesse et la puissance indiquées dans le manuel de la machine.

L'utilisation des transmissions, des limiteurs de couple et de la roue libre du catalogue prévoit des vitesses max. de 1000 min^{-1}.

Toutes les parties en rotation doivent être protégées.







Les protections du tracteur et de la machine doivent former avec la protection de la transmission à cardan un système intégré.
Parmi les causes principales d’endommagement de la protection, on peut citer l’interférence avec des parties du tracteur ou de la machine et une fixation non correcte des chaînes de retenue.
On peut éliminer la possibilité qu’une fixation non correcte de la chaîne au tracteur endommage la protection en dotant la transmission à cardan du système Single Chain.
Consulter le chapitre “Protection contre les accidents”.
Il est recommandé de fixer la chaîne dans le sens radial par rapport à la transmission et d’éviter qu’elle ne s’enroule autour de la protection en raison d’une longueur excessive.
La norme UNI EN ISO 4254-1 prévoit que les chaînes ne soient pas utilisées pour soutenir la transmission quand la machine n’est pas attelée au tracteur, et que la machine soit dotée d’un support spécial pour la transmission à cardan.
Il est recommandé de vérifier que la protection n’interfère jamais avec d’autres parties de la machine et du tracteur.

Identification et composition du code

Les caractéristiques de construction de la transmission à cardan sont établies par son code, qui est composé de quinze caractères fondamentaux (chiffres ou lettres) et de trois caractères supplémentaires indiquant d'éventuelles caractéristiques en option.
Les caractéristiques décrites par les quinze caractères fondamentaux du code sont, dans l'ordre:

- La transmission à cardan standard (car. 1)
- Dimension (caractères 2-3)
- Type d'éléments télescopiques (car. 4)
- Longueur (caractères 5-6-7)
- Etiquettes et manuels d'utilisation (car. 8)
- Chaînes de retenue (caractère 9)
- Extrémité de la transmission du côté entrée du mouvement (caractères 10-11-12)
- Extrémité de la transmission du côté sortie du mouvement (caractères 13-14-15).

Les trois caractères supplémentaires permettent de choisir des gaines de protection optionnelles, des chaînes avec Spring Link pour des dimensions jusqu'à S5 (voir le chapitre "Protection contre les accidents"), le Greasing System (voir le chapitre "Graissage").
En cas de vitesse de rotation de la transmission à cardan de 1000 min^{-1} ajouter une lettre « X » à la fin du code.
Le modèle de codification est illustré dans les pages suivantes en référence aux principaux types de transmission.
Chaque extrémité de la transmission à cardan est déterminée par trois caractères du code identifiant la mâchoire ou le limiteur de couple et, par conséquent, également le type de joint : à cardan simple, homocinétique 80° ou 50°.
Par exemple, le code R07 identifie une mâchoire dotée d'une bague à billes pour joint à cardan simple, tandis que le code WR7 identifie une mâchoire dotée d'une bague à billes pour joint homocinétique 80°.
Par conséquent, en écrivant R07 sur les caractères 10-11-12 du code de la transmission on identifie un joint à cardan simple équipé d'une mâchoire dotée d'une bague à billes du côté entrée du mouvement.
Il est très important d'insérer les codes à trois chiffres des mâchoires et des limiteurs de couple au bon emplacement dans le code de la transmission, car c'est sur la base de ces caractères que les mâchoires et les joints sont installés du côté entrée ou sortie du mouvement.
Les caractères10-11-12 du code décrivent le côté entrée du mouvement (côté tracteur pour les arbres primaires) tandis que les caractères 13-14-15 décrivent le côté sortie du mouvement (côté machine pour les arbres primaires).
Par exemple, s'il faut un joint homocinétique 80° doté de mâchoire avec bague à billes du côté entrée du mouvement, il faut insérer le code WR7 sur les caractères 10-11-12 du code de la transmission.
Si on demande une roue libre RA2 avec cannelure 1 3/8" Z6 du côté sortie du mouvement, son code à trois caractères A50 doit être inséré dans les caractères 13-14-15 du code de la transmission.

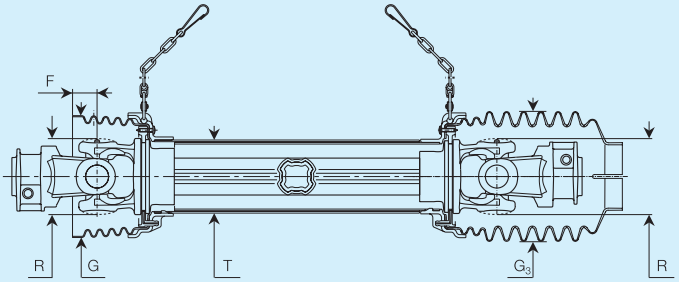


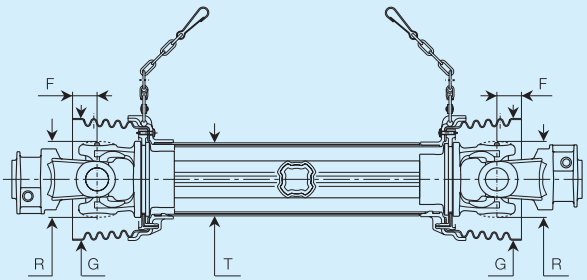
Pour les arbres primaires, l'éventuel limiteur de couple ou roue libre doit être monté du côté machine. Toutes les parties en rotation doivent être protégées.

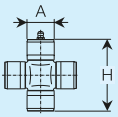
Les codes à trois chiffres des mâchoires et des limiteurs de couple, en tant qu'extrémités de la transmission à cardan, sont disponibles dans les chapitres respectifs du catalogue et dans les fiches relatives à chaque dimension SFT.
Le code des joints et des joints doubles comprend onze caractères (chiffres ou lettres), qui indiquent la dimension, le type de joint et de mâchoires installées à l'extrémité.

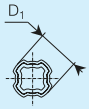
Identification et composition du code

Transmission à cardan

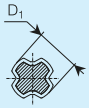








Tubi 4 Denti



Advanced 4 Tooth Profile

	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	- -

Identification et composition du code

Code pour la commande

1

C

C: transmission à cardan SFT standard.

2 3

Dimension.
S1 - S2 - S4 - S5 - S6 - H7 - S8 - H8 - S9 - SH - S0.
Voir le chapitre “Dimensions, couples, puissances”.

4

Eléments télescopiques.
Voir le chapitre “Eléments télescopiques” ou la fiche sélectionnée.

5 6 7

Longueur L de la transmission.
Indiquer la mesure en cm de la distance entre le centre des croisillons quand la transmission est fermée. Voir le chapitre “Longueur”.

8

Etiquettes de sécurité et manuels d’utilisation.
Sélectionner les étiquettes et les manuels sur la base de la destination de la transmission. Voir le chapitre “Etiquettes de sécurité et manuels d’utilisation”.

9

Chaînes de retenue.
Sélectionner la présence des chaînes ou du système Single Chain. Voir le chapitre “Protection contre les accidents”.

10 11 12

Extrémité d’entrée du mouvement.
Indiquer le code à trois chiffres de la mâchoire qui établit aussi le type de joint. Voir la fiche relative à la dimension de transmission sélectionnée.

13 14 15

Extrémité de sortie du mouvement.
Indiquer le code à trois chiffres de la mâchoire qui établit aussi le type de joint. Voir la fiche relative à la dimension de transmission sélectionnée.

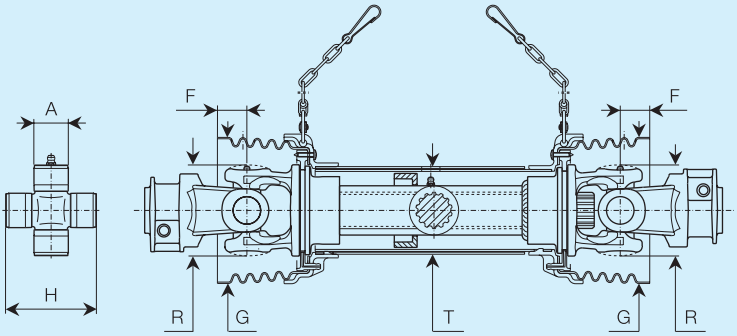
16 17 18

Caractères supplémentaires à remplir en cas de demande de gaines en option, de Spring Link pour des dimensions jusqu’à S5 (voir “Protection contre les accidents”), du Greasing System (voir “Graissage”). Si on demande d’autres options, insérer les lettres dans l’ordre indiqué.
Ajouter une lettre « X » à la fin du code en cas de transmissions à cardans avec rotation à 1000 min^{-1}.

Toutes les parties en rotation doivent être protégées. Les protections du tracteur et de la machine doivent former avec la protection de la transmission à cardan un système intégré.
Pour les arbres primaires, l’éventuel limiteur de couple ou roue libre doit toujours être monté du côté machine.

Identification et composition du code

Transmissions à cardan avec tubes télescopiques cannelés



	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	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -

Identification et composition du code

Code pour la commande

1 **C**

C: transmission à cardan SFT standard.

2 3

Dimension.
S6 - H7 - S8 - S9 - SH - S0.
Voir le chapitre “Dimensions, couples, puissances”.

4 **S**

Eléments télescopiques.
S: tubes cannelés.

5 6 7

Longueur L de la transmission.
Indiquer la mesure en cm de la distance entre le centre des croisillons quand la transmission est fermée. Voir le chapitre “Longueur”.

8

Etiquettes de sécurité et manuels d’utilisation.
Sélectionner les étiquettes et les manuels sur la base de la destination de la transmission.
Voir le chapitre “Etiquettes de sécurité et manuels d’utilisation”.

9

Chaînes de retenue.
Sélectionner la présence des chaînes ou du système Single Chain, disponible pour arbres cannelés d’une longueur L supérieure ou égale à 610 mm.
Voir le chapitre “Protection contre les accidents”.

10 11 12

Extrémité d’entrée du mouvement.
Indiquer le code à trois chiffres de la mâchoire qui établit aussi le type de joint.
Voir la fiche relative à la dimension de transmission sélectionnée.

13 14 15

Extrémité de sortie du mouvement.
Indiquer le code à trois chiffres de la mâchoire qui établit aussi le type de joint.
Voir la fiche relative à la dimension de transmission sélectionnée.

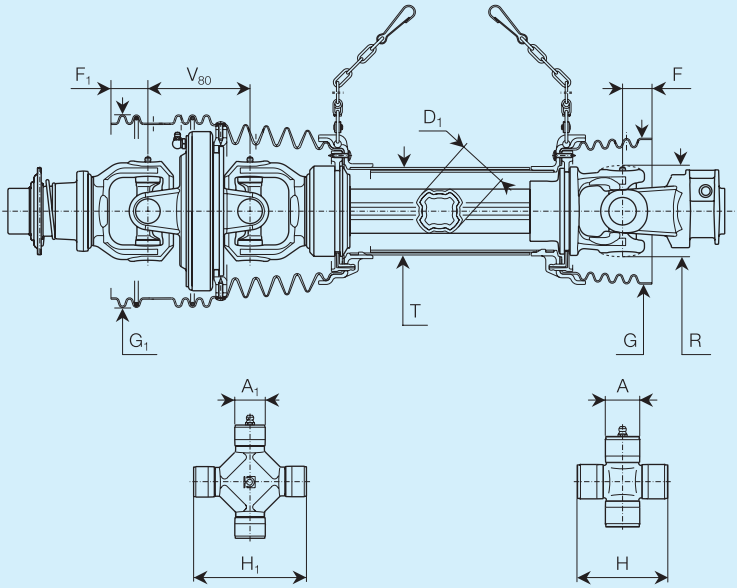
16 17

Caractères supplémentaires à remplir en cas de demande de gaines en option.
Ajouter une lettre « X » à la fin du code en cas de transmissions à cardans avec rotation à 1000 min^{-1}.

Toutes les parties en rotation doivent être protégées. Les protections du tracteur et de la machine doivent former avec la protection de la transmission à cardan un système intégré.
Pour les arbres primaires, l’éventuel limiteur de couple ou roue libre doit toujours être monté du côté machine.

Identification et composition du code

Transmission à cardan avec joint homocinétique à 80°



	A_1	H_1	F_1	V_{80}	G_1	T	D_1	G	F	R	A	H
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	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	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -

Le joint homocinétique 80° H7 a les mêmes dimensions que les S6 mais est réalisé avec une autre technologie qui permet de transmettre une puissance supérieure.

2) L'angle maximum du joint homocinétique de la dimension SH est 75°.

Identification et composition du code

Code pour la commande

1

C

C: transmission à cardan SFT standard.

2 3

Dimension.
S2 - S4 - S6 - H7 - S8 - H8 - S9 - SH
Voir le chapitre “Dimensions, couples, puissances”.

4

Eléments télescopiques. Sélectionner les tubes télescopiques Rilsan® au moyen de la lettre R pour les profils à quatre dents ou de la lettre G pour les profils Free Rotation. Voir le chapitre “Eléments télescopiques”.

5 6 7

Longueur L de la transmission.
Indiquer la mesure en cm de la distance entre le centre des croisillons internes quand la transmission est fermée. Voir le chapitre “Longueur”.

8

Etiquettes de sécurité et manuels d’utilisation.
Sélectionner les étiquettes et les manuels sur la base de la destination de la transmission.
Voir le chapitre “Etiquettes de sécurité et manuels d’utilisation”.

9

Chaînes de retenue.
Sélectionner la présence des chaînes ou du système Single Chain.
Voir le chapitre “Protection contre les accidents”.

10 11 12

Extrémité d’entrée du mouvement.
Indiquer le code à trois chiffres de la mâchoire qui établit aussi le type de joint.
Voir la fiche relative à la dimension de transmission sélectionnée.

13 14 15

Extrémité de sortie du mouvement.
Indiquer le code à trois chiffres de la mâchoire qui établit aussi le type de joint.
Voir la fiche relative à la dimension de transmission sélectionnée.

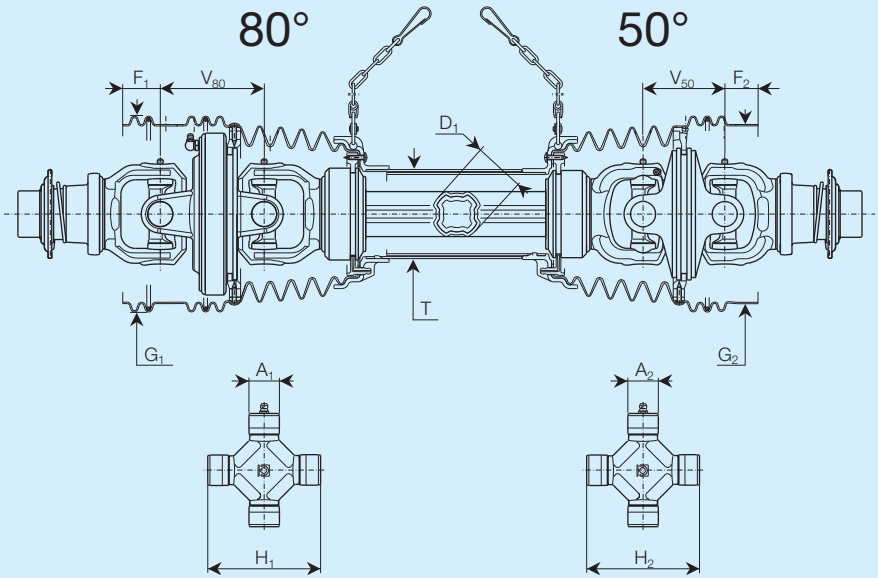
16 17 18

Caractères supplémentaires à remplir en cas de demande de gaines en option pour le joint à cardan simple, de Spring Link pour des dimensions jusqu’à S5 (voir “Protection contre les accidents”), du Greasing System (voir “Graissage”).
Si on demande d’autres d’options, insérer les lettres dans l’ordre indiqué.
Ajouter une lettre « X » à la fin du code en cas de transmissions à cardans avec rotation à 1000 min^{-1}.

Toutes les parties en rotation doivent être protégées. Les protections du tracteur et de la machine doivent former avec la protection de la transmission à cardan un système intégré.
Pour les arbres primaires, l’éventuel limiteur de couple ou roue libre doit toujours être monté du côté machine.

Identification et composition du code

Transmission à cardan avec joints homocinétiques à 80°et 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	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -

Le joint homocinétique 80° H7 a les mêmes dimensions que les S6 mais est réalisé avec une autre technologie qui permet de transmettre une puissance supérieure.

2) L'angle maximum du joint homocinétique de la dimension SH est 75°.

Identification et composition du code

Code pour la commande

1 **C**

C: transmission à cardan SFT standard.

2 3

Dimension.
S4 - S6 - H7 - S8 - H8 - S9 - SH
Voir le chapitre “Dimensions, couples, puissances”.

4

Eléments télescopiques. Sélectionner les tubes télescopiques Rilsan® au moyen de la lettre R pour les profils à quatre dents ou de la lettre G pour les profils Free Rotation. Voir le chapitre “Eléments télescopiques”.

5 6 7

Longueur L de la transmission.
Indiquer la mesure en cm de la distance entre le centre des croisillons internes quand la transmission est fermée. Voir le chapitre “Longueur”.

8

Etiquettes de sécurité et manuels d’utilisation.
Sélectionner les étiquettes et les manuels sur la base de la destination de la transmission.
Voir le chapitre “Etiquettes de sécurité et manuels d’utilisation”.

9

Chaînes de retenue.
Sélectionner la présence des chaînes ou du système Single Chain.
Voir le chapitre “Protection contre les accidents”.

10 11 12

Extrémité d’entrée du mouvement.
Indiquer le code à trois chiffres de la mâchoire qui établit aussi le type de joint.
Voir la fiche relative à la dimension de transmission sélectionnée.

13 14 15

Extrémité de sortie du mouvement.
Indiquer le code à trois chiffres de la mâchoire qui établit aussi le type de joint.
Voir la fiche relative à la dimension de transmission sélectionnée.

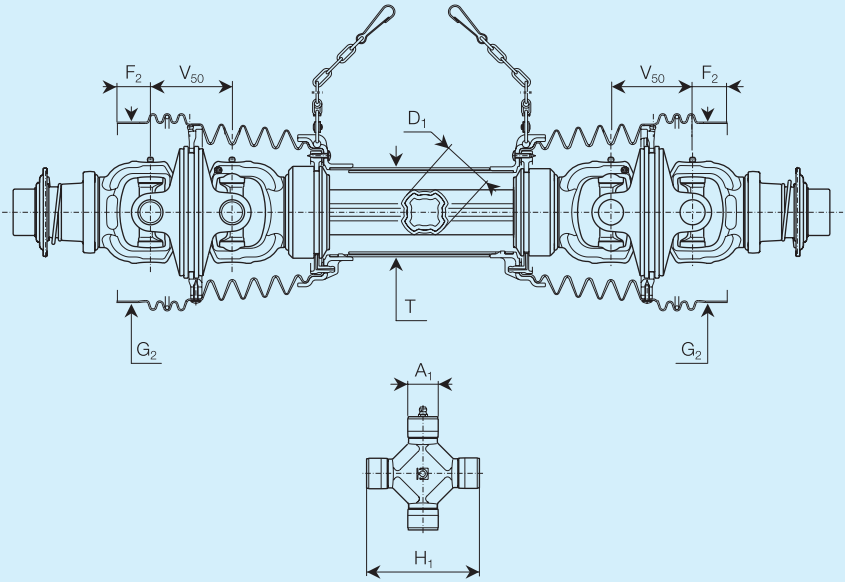
16 17

Caractères supplémentaires à remplir en cas de demande de chaînes avec Spring Link pour des dimensions jusqu’à S5 (voir “Protection contre les accidents”), le Greasing System (voir “Graissage”). Si on demande d’autres options, insérer les lettres dans l’ordre indiqué.
Ajouter une lettre « X » à la fin du code en cas de transmissions à cardans avec rotation à 1000 min^{-1}.

Toutes les parties en rotation doivent être protégées. Les protections du tracteur et de la machine doivent former avec la protection de la transmission à cardan un système intégré.
Pour les arbres primaires, l’éventuel limiteur de couple ou roue libre doit toujours être monté du côté machine.

Identification et composition du code

Transmission à cardan avec joints homocinétiques 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	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -

Identification et composition du code

Code pour la commande

1

C

C: transmission à cardan SFT standard.

2 3

Dimension.
S4 - S6 - H7 - S8 - H8 - S9 - SH
Voir le chapitre “Dimensions, couples, puissances”.

4

Eléments télescopiques.
Voir le chapitre “Eléments télescopiques” ou la fiche de la dimension sélectionnée.

5 6 7

Longueur L de la transmission.
Indiquer la mesure en cm de la distance entre le centre des croisillons internes quand la transmission est fermée: Voir le chapitre “Longueur”.

8

Etiquettes de sécurité et manuels d’utilisation.
Sélectionner les étiquettes et les manuels sur la base de la destination de la transmission.
Voir le chapitre “Etiquettes de sécurité et manuels d’utilisation”.

9

Chaînes de retenue.
Sélectionner la présence des chaînes ou du système Single Chain.
Voir le chapitre “Protection contre les accidents”.

10 11 12

Extrémité d’entrée du mouvement.
Indiquer le code à trois chiffres de la mâchoire qui établit aussi le type de joint.
Voir la fiche relative à la dimension de transmission sélectionnée.

13 14 15

Extrémité de sortie du mouvement.
Indiquer le code à trois chiffres de la mâchoire qui établit aussi le type de joint.
Voir la fiche relative à la dimension de transmission sélectionnée.

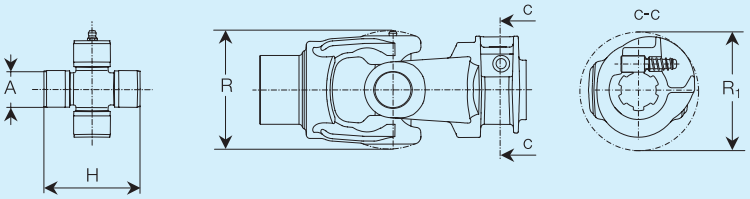
16 17

Caractères supplémentaires à remplir en cas de demande de chaînes avec Spring Link pour des dimensions jusqu’à S5 (voir “Protection contre les accidents”), le Greasing System (voir “Graissage”). Si on demande d’autres options, insérer les lettres dans l’ordre indiqué.
Ajouter une lettre « X » à la fin du code en cas de transmissions à cardans avec rotation à 1000 min^{-1}.

Toutes les parties en rotation doivent être protégées. Les protections du tracteur et de la machine doivent former avec la protection de la transmission à cardan un système intégré.
Pour les arbres primaires, l’éventuel limiteur de couple ou roue libre doit toujours être monté du côté machine.

Identification et composition du code

Joint à cardan simple



	A mm	H mm	R mm	R_1 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

Code pour la commande

1 **C**

C: joint à cardan SFT standard.

2 3

Dimension du joint. S1 - S2 - S4 - S6 - H7 - S8.
Voir le chapitre “Dimensions, couples, puissances”.

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

Type de joint.
GC Joint à cardan simple.
Voir le chapitre “Caractéristiques d’application”.

6 7 8

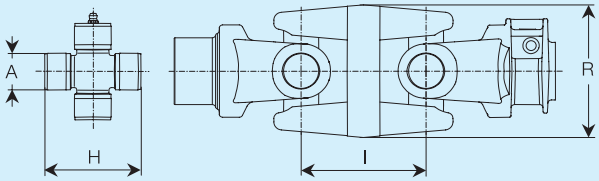
Extrémité d’entrée du mouvement. Insérer le code à trois chiffres de la mâchoire.
Une des deux mâchoires est généralement coulissante, voir page 12.7.
Voir la fiche de la dimension de joint sélectionnée.

9 10 11

Extrémité de sortie du mouvement. Insérer le code à trois chiffres de la mâchoire.
Une des deux mâchoires est généralement coulissante, voir page 12.7.
Voir la fiche de la dimension du joint sélectionné.
Ajouter une lettre « X » à la fin du code en cas de transmissions à cardans avec rotation à 1000 min^{-1}.

Toutes les parties en rotation doivent être protégées.

Joint à cardan double



	A mm	H mm	I mm	R 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

Code pour la commande

1 **C**

C: joint à cardan SFT standard.

2 3

Dimension du joint. S1 - S2 - S4 - S6 - H7 - S8.
Voir le chapitre “Dimensions, couples, puissances”.

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

Type de joint.
DG Joint double.
Voir le chapitre “Caractéristiques d’application”.

6 7 8

Extrémité d’entrée du mouvement. Insérer le code à trois chiffres de la mâchoire et du limiteur de couple. Une des deux mâchoires est généralement coulissante. Voir page 12.7 et la fiche de la dimension sélectionnée.

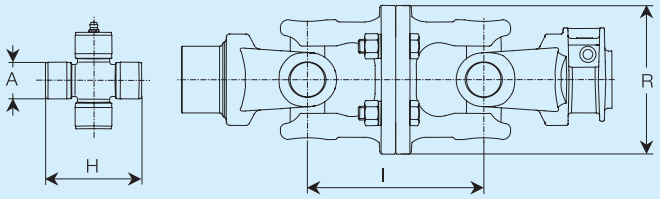
9 10 11

Extrémité de sortie du mouvement. Insérer le code à trois chiffres de la mâchoire ou du limiteur de couple. Une des deux mâchoires est généralement coulissante. Voir page 12.7 et la fiche de la dimension du joint sélectionné.
Ajouter une lettre « X » à la fin du code en cas de transmissions à cardans avec rotation à 1000 min^{-1}.

Toutes les parties en rotation doivent être protégées.

Identification et composition du code

Joint à double à brides



	A	H	I	R
	mm	mm	mm	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

Code pour la commande

1 **C**

C: joint à cardan SFT standard.

2 3

Dimension du joint. S1 - S2 - S4 - S6 - H7 - S8.
Voir le chapitre “Dimensions, couples, puissances”

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

Type de joint.
GF Joint à double à brides.
Voir le chapitre “Caractéristiques d’application”.

6 7 8

Extrémité d’entrée du mouvement. Insérer le code à trois chiffres de la mâchoire ou du limiteur de couple. Une des deux mâchoires est généralement coulissante. Voir page 12.7 et la fiche de la dimension sélectionnée.

9 10 11

Extrémité de sortie du mouvement. Insérer le code à trois chiffres de la mâchoire ou du limiteur de couple. Une des deux mâchoires est généralement coulissante. Voir page 12.7 et la fiche de la dimension sélectionnée.
Ajouter une lettre « X » à la fin du code en cas de transmissions à cardans avec rotation à 1000 min^{-1}.

Toutes les parties en rotation doivent être protégées.

Identification et composition du code

Signification des sigles utilisés dans le code de la transmission à cardan

1

C

Transmission à cardan SFT standard. C

2 3

Dimension.

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

4

Eléments télescopiques	Normaux	Rilsan®	Traités thermi-quement
Tubes 4 dents	N	R	T
Tubes 4 dents long glissement	L	V	U
Tubes Free Rotation	-	-	P
Tubes cannelés	-	-	Q
	F	G	-
	S	-	-

5 6 7

Longueur L de la transmission.

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

8 9

Etiquettes de sécurité et manuels d'utilisation

Paese di destinazione	Avec système de retenue	Système Single Chain	Sans système de retenue
Pays CEE – EFTA avec marque CE	CE	C1	-
USA et CANADA	U2	U1	US
Japon	JP	J1	-
Autres pays et pays CEE – EFTA sans marque CE	FX	F1	-

10 11 12

Extrémité d'entrée du mouvement.

Indiquer le code à trois chiffres de l'extrémité qui établit aussi le type de joint.

13 14 15

Extrémité de sortie du mouvement.

Indiquer le code à trois chiffres de l'extrémité qui établit aussi le type de joint.

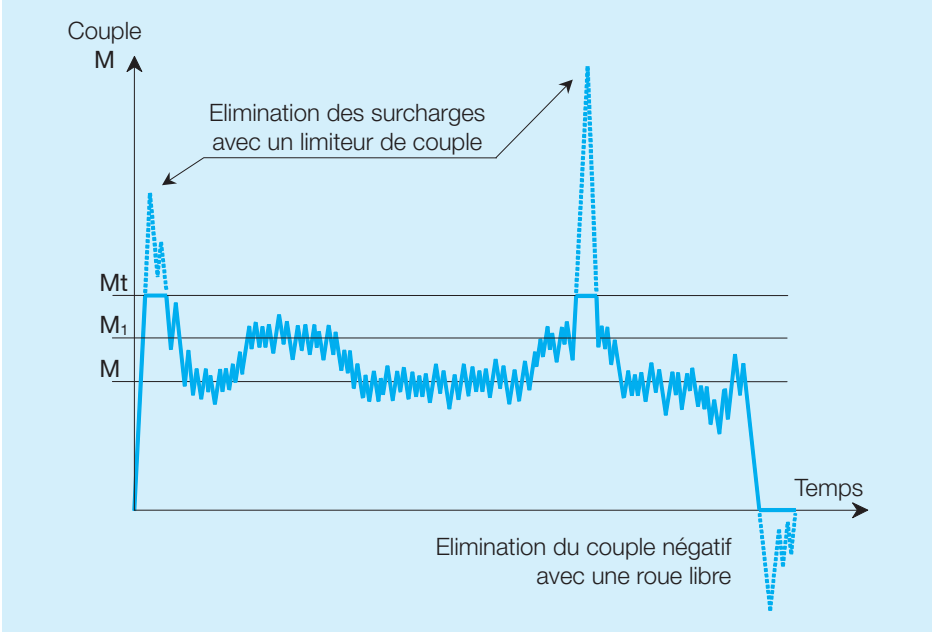
16 17 18

Caractères supplémentaires éventuels

Extrémité de gaine en option	Côté entrée	Côté sortie
Gaine moyenne fixation étroite	P	M
Gaine longue fixation étroite	N	L
Gaine courte fixation large	F	H
Gaine moyenne fixation large	R	T
Gaine longue fixation large	V	Y
Chaînes avec Spring Link (en option seulement pour S1, S2, S4 et S5)		Z
Greasing System		G
Arbres avec rotation à 1000 min^{-1}		X

Identification et composition du code

La dimension de la transmission doit être choisie conformément aux caractéristiques de fonctionnement de l'application.
La résistance doit être appropriée pour transmettre le couple prévu dans toutes les conditions d'emploi.
Les croisillons doivent être en mesure de fonctionner pour la durée de vie souhaitée et selon les nécessités prévues pour le couple, la vitesse, l'angle de travail et la fréquence de graissage.
Les transmissions à cardan utilisées dans l'agriculture sont sujettes à des couples variables en fonction du type de machine et des conditions d'utilisation.
Certaines machines ont un diagramme de couple de type alterné autour d'une valeur moyenne (par exemple les machines servant au travail du sol), d'autres en revanche absorbent un couple constant ou presque (les pompes pour l'irrigation par exemple).
D'autres types de machines comprennent des éléments très lourds (volants, rotors) dont l'inertie génère des pics de couple en phase de démarrage et d'arrêt.
Les caractéristiques du diagramme de couple peuvent en outre varier selon le type de travail et la vitesse d'avancement de la machine.
C'est pourquoi il est souhaitable que les conditions pour le dimensionnement soient déterminées par le biais d'un cycle de charge dont les valeurs de couple seront établies en fonction du pourcentage de durée de vie nécessaire.



Dimensions, couple et puissance

Couple maximum Mmax

La transmission doit avoir une résistance adéquate pour transmettre le couple prévu dans chaque condition d'emploi.

La dimension de la transmission à cardan doit donc être sélectionnée afin que le couple maximum prévu pour l'application soit toujours inférieur au couple maximum Mmax de la transmission à cardan, même en cas de pics de couple accidentels.

Couple maximum **Mmax**

	Tubes à quatre dents		Cannelés		Tubes Free Rotation	
	Tubes à quatre dents Advanced					
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

Les machines agricoles sont souvent sujettes à des surcharges et à des pics de couple difficiles à quantifier.

Dans ce cas l'utilisation d'un limiteur de couple est très utile, car non seulement il évite les détériorations, mais sa valeur de tarage fournit aussi une référence importante pour dimensionner correctement la transmission.

Le type de limiteur est choisi en fonction du type de diagramme de couple transmis tandis que le tarage est déterminé sur la base du couple moyen transmis M et du couple limite du système (Mmax pour la transmission à cardan).

Pour résumer, on peut considérer les indications suivantes valables pour les divers types de limiteurs.

Les limiteurs de couple à cames, à boulon et automatiques sont utilisés pour les machines ayant un diagramme de couple constant ou alterné avec possibilité de surcharges ou pics de couple. Le tarage de ces limiteurs varie normalement entre 2 et 3 fois le couple moyen M.

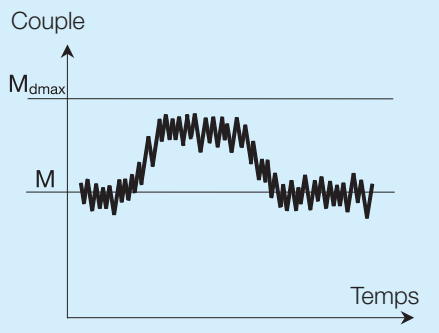
Les limiteurs de couple à friction sont utilisés pour les machines ayant un diagramme de couple alterné avec des surcharges fréquentes à surmonter sans interrompre la transmission du mouvement.

Les limiteurs de couple à friction avec roue libre incorporée sont utilisés pour les machines ayant une inertie notable (rotors, volants), sujettes à des pics de couple de démarrage et à des surcharges à surmonter sans interrompre la transmission du mouvement.

Le tarage des limiteurs de couple à friction est d'environ 2 fois le couple moyen M.

Pour déterminer le tarage des limiteurs de couple, il est recommandé de prendre en compte des coefficients de sécurité appropriés par rapport à la limite de résistance du système.

Couple dynamique maximum Mdmax
Les joints doivent fonctionner pour la durée de vie requise dans des conditions de travail normales. Pour ce faire, le couple transmis doit être inférieur au couple dynamique maximum **Mdmax**.



Le couple dynamique maximum **Mdmax** est le couple maximum de fonctionnement du joint et également la limite à prendre en compte pour calculer la durée de vie du joint. Toute valeur de couple prévue durant le cycle de charge servant à calculer la durée doit être inférieure au couple dynamique maximum **Mdmax** de la dimension considérée.

Couple dynamique maximum **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

Durée de vie du joint à cardan simple
La durée de vie du joint à cardan Lh peut être calculée avec plus ou moins de précision en fonction de la manière dont sont définies les conditions d'utilisation.
Etant donné que les transmissions à cardan utilisées pour l'agriculture sont normalement sujettes à des charges variables selon les conditions d'utlisation, il convient de déterminer les caractéristiques de dimensionnement par le biais d'un cycle de charge, dans lequel chaque condition d'utilisation est associée à une fraction de la durée requise.
Les données regardant l'utilisation nécessaires pour calculer la durée de vie du joint sont:

- Couple transmis **M** (Nm) ou puissance transmise **P** (kW).
- Vitesse de rotation **n**.
- Angle de travail **α**.
- Fréquence de graissage.

Le couple et la puissance sont liés par la relation suivante:

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

La puissance peut être exprimée en (CV) selon la relation suivante:

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

Le couple peut être exprimé en (kgm) ou (in.lb.) selon les relations suivantes:

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

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

Dimensions, couple et puissance

La durée de vie des roulements à aiguilles des croisillons est inversement proportionnelle au couple transmis élevé au cube.

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

L_h.....: durée en heures
Mdcal ...: couple dynamique de calcul
M.....: couple transmis [Nm]
K_n .....: coefficient de vitesse
K_α .....: coefficient d'angle
K_L .....: coefficient de graissage

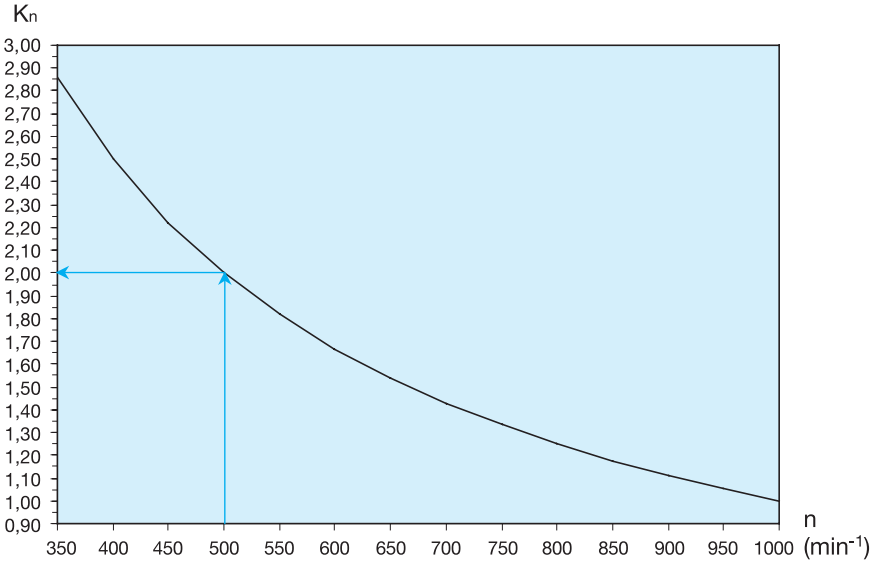
Coefficient de vitesse K_n

La vitesse influe de manière inversement proportionnelle sur la durée de vie des roulements.
Pour calculer la durée de vie, on tient compte de cet effet par le biais du coefficient de vitesse K_n.

Coefficient de vitesse 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

Exemple: le coefficient correspondant à la vitesse de 500 min^{-1} est $K_n = 2$.
Diagrammes et données représentatives typiques.



Coefficient d'angle K_α

La durée de vie des joints à cardan se réduit sensiblement avec l'augmentation de l'angle de travail.

Les roulements effectuent en effet, 4 fois par tour, une rotation sur les croisillons d'une ampleur égale à l'angle de travail.

L'usure des roulements dépend de la charge transmise et de la rotation effectuée, et donc de l'angle de travail.

Le joint peut fonctionner temporairement avec des angles de travail notables (par exemple en phase de braquage), mais une disposition correcte de la transmission à cardan ne devrait pas prévoir d'angles de travail supérieurs à 25° dans des conditions de travail normales.

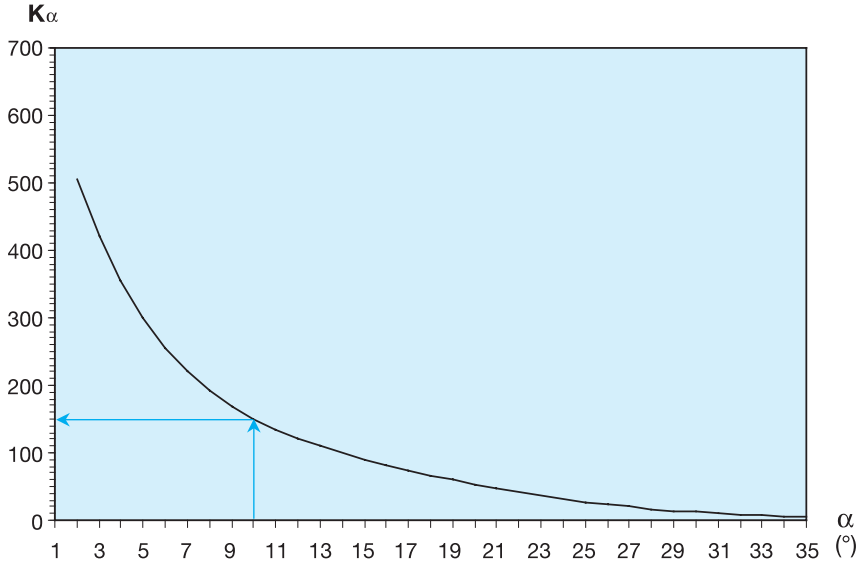
L'effet de l'angle de travail sur la durée de vie du joint à cardan est considéré par le biais du coefficient d'angle K_α.

Coefficient d'angle K_α

α (°)	K_α
3°	422
5°	300
7°	221
10°	150
12°	121
15°	90
17°	74
20°	53
22°	41
25°	27

Si l'angle de travail augmente, K_α et la durée de vie du joint diminuent. Exemple: le coefficient pour un angle de travail de 10° est K_α=150.

Diagrammes et données représentatives typiques.



Dimensions, couple et puissance

Coefficient de graissage K_L

Un graissage insuffisant est une des causes les plus fréquentes de détérioration des joints à cardan.

L'intervalle entre les graissages et le type de lubrifiant sont donc extrêmement importants pour la durée de vie du joint.

Le lubrifiant conseillé pour le graissage des croisillons SFT a une consistance NLGI de grade 2.

Le lubrifiant peut être assimilé à une "éponge" contenant de l'huile lubrifiante qu'elle relâche graduellement. Son efficacité diminue donc avec le temps et avec l'augmentation de la pression à laquelle elle est soumise.

La fréquence de graissage est donc un facteur fondamental pour la durée de vie du joint à cardan.

La fréquence de graissage est prise en compte pour calculer la durée de vie par le biais du coefficient K_L.

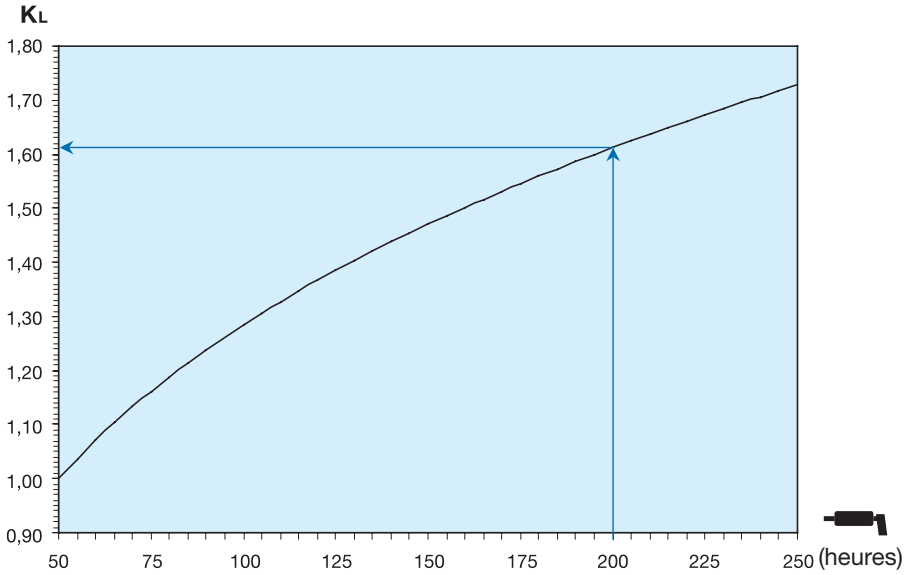
L'intervalle standard entre les graissages pour les joints à cardan simples est de 50 heures, même si des applications particulièrement difficiles dans un milieu agressif peuvent demander un graissage plus fréquent.

Coefficient de graissage K_L

Fréquence de graissage (heures)	K_L
50	1.00
100	1.28
150	1.47
200	1.61
250	1.73

Exemple: le coefficient correspondant à la fréquence de graissage de 200 heures est K_L = 1,61.

Diagrammes et données représentatives typiques.



Couple dynamique de calcul Mdcal
La capacité dynamique du joint à cardan simple à utiliser pour le calcul de la durée de vie est donnée par le couple dynamique de calcul Mdcal.

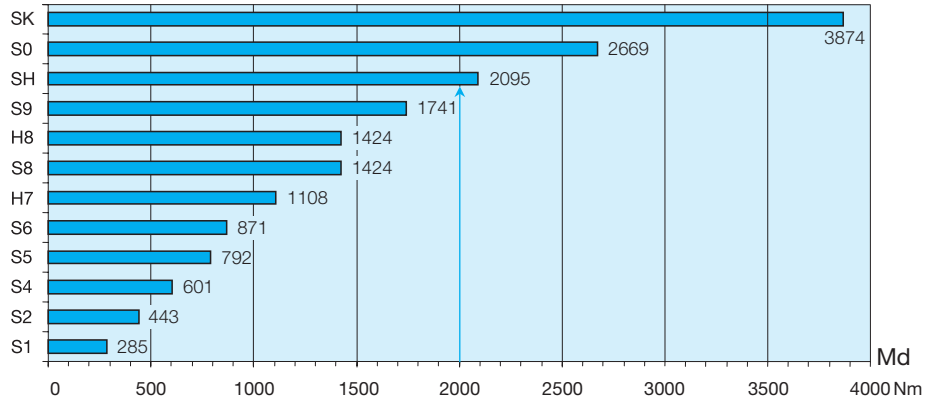
Couple dynamique de calcul **Mdcal**

	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

Avec la dimension du joint, la formule de la page 5.4 permet d'en calculer la durée de vie.
La même formule permet d'obtenir le couple dynamique Md répondant aux exigences de durée de vie dans les conditions exprimées par le biais des divers coefficients d'utilisation.

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

En plaçant la valeur calculée du couple dynamique Md sur l'axe horizontal du diagramme suivant, on peut obtenir la dimension du joint à cardan répondant aux exigences de l'application.
Si, par exemple, Md = 2000 Nm, le joint en mesure de répondre aux exigences de l'application a une dimension SH.



Cycle de charge

Les transmissions à cardan employées dans l'agriculture sont sujettes à des couples variables suivant les conditions d'utilisation.

C'est pourquoi le calcul de la durée de vie est plus précis s'il est effectué sur la base d'un cycle de charge qui exprime les diverses conditions de fonctionnement.

Dans le cycle de charge, la durée de vie du joint est divisée en fractions ou en pourcentages d'utilisation par rapport à la durée totale.

Pour chaque fraction, les conditions d'emploi sont définies: couple, vitesse de rotation et angle de travail.

La fréquence de graissage complète les informations nécessaires pour calculer la durée de vie.

La durée de vie totale d'un système sujet à différents niveaux de contraintes peut être calculée grâce au signe sommatoire suivant:

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

où:

$\mathbf{X_i}$ = pourcentage de durée de vie totale relative à la fraction i du cycle de charge.

$\mathbf{L_i}$ = durée calculée dans les conditions d'utilisation de la fraction i.

m = nombre de fractions dans lequel le cycle est divisé.

Exemple: déterminer la durée de vie d'un arbre de dimension S6 utilisé selon le cycle de charge décrit dans le tableau suivant et graissé toutes les 100 heures.

	Couple	Vitesse	Angle	%
i	Nm	min^{-1}	(°)	
1	400	540	15	10
2	500	540	10	70
3	650	540	10	15
4	800	540	10	5

Le coefficient de vitesse correspondant à 540 min^{-1} est $K_n = 1,85$.

Le coefficient d'angle correspondant à 10° est $K_\alpha = 150$ et à 15° est $K_\alpha = 90$.

Le coefficient de graissage correspondant à l'intervalle de graissage de 100 heures est $K_L = 1,28$.

La durée de vie correspondant à chaque fraction peut être calculée grâce à la formule indiquée page 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 durée totale est:

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

Couple et puissance nominale

Le couple nominal Mn de la transmission à cardan est défini comme le couple auquel correspond la durée de vie du joint pour 1000 heures avec un angle de travail α = 5°, une vitesse n = 540 ou 1000 min^{-1}, un intervalle entre les graissages de 50 heures.
La puissance nominale Pn est la puissance correspondant au couple nominal Mn.

	540 min^{-1}			
	Pn		Mn	
50 heures	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 heures	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

Catégories ASAE

Aux Etats-Unis, les caractéristiques des transmissions à cardan sont souvent établies conformément à la norme ANSI/ASAE S331.5.
Cette norme classifie les transmissions à cardan selon des critères de résistance statique et dynamique.
La norme établit deux niveaux d'applications: Regular Duty (applications normales) et Heavy Duty (applications particulièrement difficiles).
Dans chaque niveau d'application sont ensuite établies les catégories ASAE.
Les transmissions SFT peuvent être classifiées conformément à la norme ANSI/ASAE S331.5.
Les catégories correspondant à chaque dimension SFT sont illustrées dans le tableau suivant.

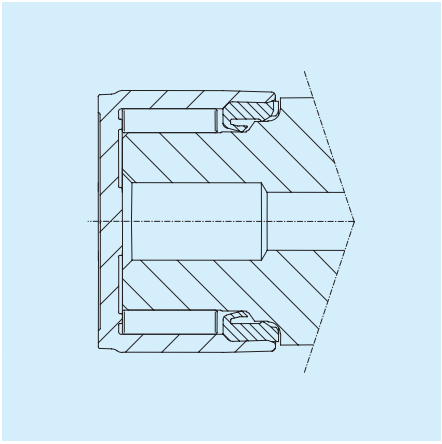
Catégories ASAE		
	Regular Duty	Heavy Duty
S1	1	1
S2	2	1
S4	4	3
S5	4	3
S6	5	4
H7	6	4
S8	6	5
H8	6	5
S9	7	5
SH	8	7
S0	8	7
SK	8	8

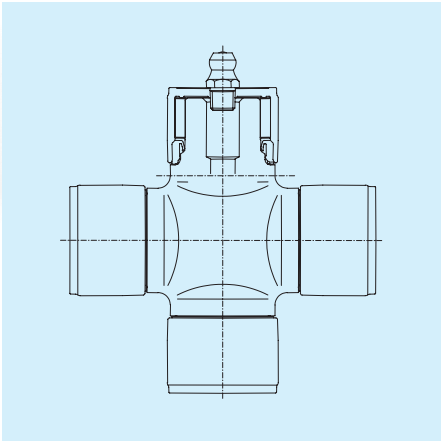
Dimensions, couple et puissance

Les machines agricoles travaillent souvent dans des conditions environnementales difficiles: la poussière et l'humidité peuvent compromettre la durée de vie de la transmission.
Les éléments d'étanchéité jouent donc un rôle fondamental pour contenir le lubrifiant, éviter qu'il ne soit contaminé par des agents externes et lui permettre de sortir quand il est introduit dans le croisillon.
Les roulements à aiguilles des croisillons SFT sont dotés de joints à double lèvre conçus pour empêcher la contamination du lubrifiant dans les conditions environnementales difficiles des applications agricoles.
Les essais effectués en laboratoire sur des bancs réalisés spécialement ont permis d'optimiser la géométrie, les matériaux et les traitements thermiques de tous les éléments: aiguilles, douilles, circlips, corps de croisillon.



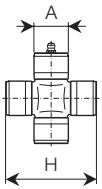
Le croisillon ainsi réalisé permet d'étendre l'intervalle entre deux graissages à 50 heures pour la majeure partie des applications.
On peut donc passer d'un graissage quotidien à un graissage hebdomadaire, ce qui répond à une des exigences principales des utilisateurs.
Dans certaines conditions d'application particulières il est même possible de ne graisser la transmission qu'une fois par saison.





Croisillon

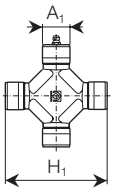
Croisillons pour joints à cardan simples



Les croisillons de rechange sont fournis avec quatre joints élastiques nécessaires au montage et sont disponibles en emballages simples et multiples.
Le chiffre qui suit la lettre R dans le code indique la quantité de croisillons contenue dans l'emballage multiple.

	A mm	H mm	Code croisillon	Code emballage multiple	
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	- -	

Croisillons pour joints homocinétiques



	A_1 mm	H_1 mm	Code croisillon	Code emballage multiple	
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	Croisillon pour joint homocinétique à 80°
	34.9	112.0	4120N0051	4120N0051R10	Croisillon pour joint homocinétique à 50°
SH	34.9	112.0	4120N0051	4120N0051R10	

Les éléments télescopiques des arbres SFT sont disponibles avec divers profils et traitements en surface pour répondre à toutes les exigences d'application.
L'une des principales caractéristiques est la résistance à la torsion qui doit être adaptée au couple transmis dans toutes les conditions d'utilisation.
La résistance de la transmission à cardan est exprimée par la valeur du couple maximum Mmax qui est établie en fonction des caractéristiques des éléments télescopiques.
La dimension de la transmission à cardan doit être sélectionnée pour que le couple maximum prévu pour l'application soit inférieur au couple maximum Mmax des éléments télescopiques dans toutes les conditions d'utilisation.
Le couple maximum Mmax est indiqué dans les tableaux suivants pour chaque type et chaque dimension des éléments télescopiques.
Les machines agricoles sont souvent sujettes à des surcharges et à des pics de couple difficiles à quantifier.
L'utilisation d'un limiteur de couple s'avère donc très utile car tout en évitant des détériorations, il fournit avec sa valeur de tarage une référence importante pour dimensionner correctement la transmission.
Le tarage du limiteur de couple Mt doit être inférieur au couple maximum Mmax selon des coefficients de sécurité adaptés tenant compte de la tolérance de tarage et d'éventuelles variations dans le temps.
Le choix du type de tube télescopique doit également tenir compte de la capacité à s'adapter aux différentes variations de longueur requises par l'application.
Si les allongements nécessaires ne peuvent pas être effectués par les tubes télescopiques normaux, on peut recourir aux versions, "long glissement" ou à des profils cannelés.

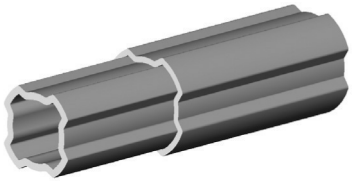
Une autre caractéristique importante des éléments télescopiques est leur capacité de coulisser sous charge en générant des efforts télescopiques réduits.
Les poussées télescopiques se traduisent en forces axiales et en moments fléchissants qui agissent sur les joints et les supports des prises de mouvement en réduisant la durée de vie.
La capacité de coulisser sous charge en générant des efforts télescopiques réduits est exprimée par le rapport entre la poussée T et le couple M et qui est un facteur important pour le choix des éléments télescopiques.
Les valeurs suivantes du rapport T/M sont indicatives et se réfèrent à des éléments télescopiques graissés correctement.
Plus le rapport T/M est bas, plus les efforts agissant sur les éléments de la transmission sont réduits.

Rapport Poussée **T** / Couple **M**	N/Nm
Tubes à quatre dents	
Normaux	5 - 6
Avec tube interne Rilsan®	2 - 3
Avec tube interne traité	9 -10
Tubes Free Rotation	
Normaux	6 - 8
Avec tube interne Rilsan®	3 - 4
Tubes télescopiques cannelés	7 - 9

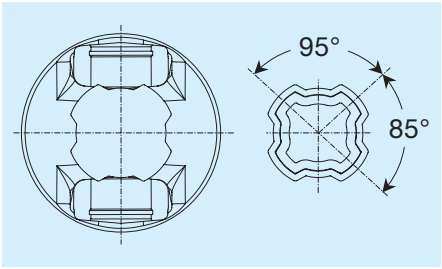
Le graissage des éléments télescopiques est fondamental pour limiter l'usure des surfaces et les poussées axiales de coulissement.
L'opération de graissage est facilitée par le Greasing System pour les tubes télescopiques ou par le Direct Greasing pour les tubes cannelés. Consulter le chapitre "Graissage" pour de plus amples informations.

Eléments télescopiques

Tubes à quatre dents
Les tubes à quatre dents sont conçus pour avoir une résistance maximale et les meilleures caractéristiques de coulissement dans l'espace disponible des mâchoires.



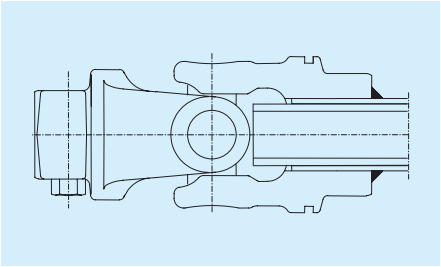
Le profil est conçu pour permettre l'assemblage des tubes quand les joints sont correctement en phase.
Voir également le chapitre "Génération SFT".



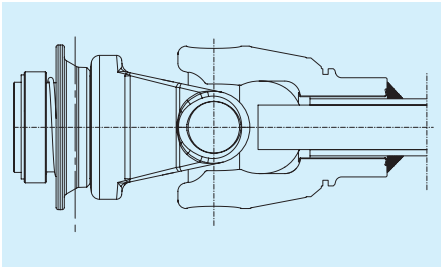
Tubes à quatre dents Rilsan®
Le revêtement Rilsanisé du tube interne réduit les poussées télescopiques.
Ces tubes sont donc conseillés pour des arbres sujets à de longs glissements sous charge, comme par exemple ceux des arbres primaires de machines tractées en phase de braquage. Les tubes à quatre dents Rilsan® sont standards pour les transmissions à cardan pourvues de joint homocinétique 80°.
L'épaisseur du revêtement Rilsan® est compensée par une réduction de l'épaisseur du tube externe qui est donc différent du tube normal.

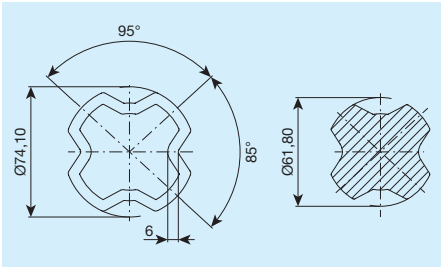
Tubes à quatre dents avec tube interne traité thermiquement
Le traitement thermique se fait sur le tube télescopique interne pour lui conférer une plus grande dureté en surface.
Ces tubes télescopiques sont normalement utilisés pour les arbres courts, fonctionnant dans des milieux agressifs (poussières abrasives), sujets à des glissements brefs et fréquents comme c'est le cas pour les transmissions primaires de certaines machines portées.
Le traitement thermique n'influence pas l'épaisseur des tubes, elle est donc la même que celle des tubes à quatre dents standard.

Tubes à quatre dents long coulissement
Normalement, les tubes télescopiques sont montés à la presse dans les mâchoires et fixés à l'aide d'une goupille élastique.
Le "long coulissement" consiste à souder le tube externe à la mâchoire pour éliminer la goupille élastique.
Le tube interne peut alors entrer dans la mâchoire, cette longueur supplémentaire permet un allongement supplémentaire par rapport au tube normal.
Le "long coulissement" peut être réalisé pour les tubes à quatre dents standard, Rilsan® et avec un tube interne avec traitement thermique.








95°
85°
Ø74,10
6
Ø61,80

Eléments télescopiques

Tubes Free Rotation

Les tubes “Free Rotation” permettent une rotation relative jusqu’à 60° entre les extrémités de la transmission pour faciliter l’alignement des profils cannelés de la mâchoire et de la prise de mouvement durant l’installation de la transmission à cardan.

L’extrémité du tube externe est profilée pour permettre l’introduction du tube interne uniquement dans la position préétablie, quand les joints se trouvent bien en phase durant la transmission du mouvement.

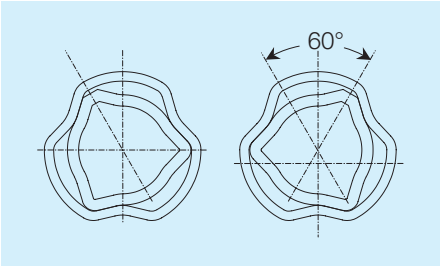
La disposition des tubes “Free Rotation” dépend donc de la direction de rotation et d’entrée du mouvement.

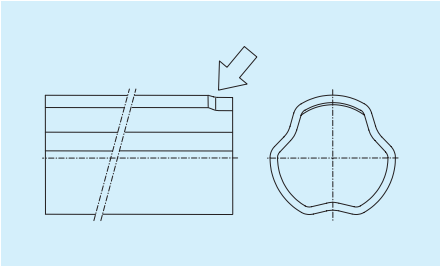
La version standard des tubes Free Rotation est prévue pour les transmissions primaires, qui relient la prise de mouvement postérieure du tracteur (rotation horaire en regardant la prise de mouvement de face) à l’arbre d’entrée de la machine agricole (rotation anti-horaire en regardant la prise de mouvement de face), comme indiqué sur l’illustration.

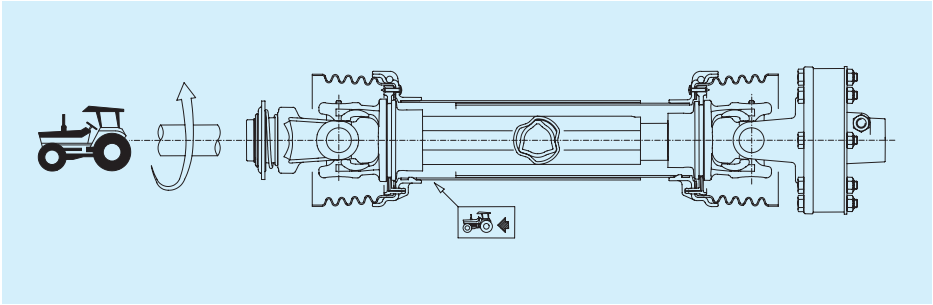
Les tubes “Free Rotation” peuvent être prévus à la demande également pour une direction de rotation inverse de la direction standard.

Tubes Free Rotation Rilsan®

Les tubes Free Rotation sont également disponibles dans la version Rilsan® pour réduire les efforts télescopiques et peuvent être dotés du Greasing System, comme les tubes à quatre dents, pour effectuer le graissage rapidement quand la transmission est installée sur la machine en position de travail.







Tubes télescopiques cannelés

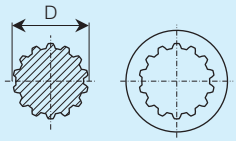
Les tubes télescopiques cannelés répondent aux exigences d'applications caractérisées par des couples élevés, des coulissements fréquents sous charge et des allongements supérieurs à ceux consentis par les tubes télescopiques standards ou à "long glissement". Consulter le chapitre "Longueur".

Les tubes cannelés SFT ont un profil à développante CUNA et sont composés d'une barre et d'une douille cannelée d'une longueur de: 300 mm.

La contrainte générée par le couple transmis est répartie sur les nombreuses dents du profil pour une longueur de coulissement importante, afin de réduire la pression de contact et l'usure des surfaces de coulissement tout en augmentant la durée de vie des tubes télescopiques.

La longueur considérable de la cannelure de la douille confère aux tubes cannelés SFT une caractéristique novatrice par rapport aux tubes cannelés traditionnels: la possibilité d'être raccourcis pour adapter la transmission à cardan aux exigences du tracteur et de la machine qu'il doit actionner.

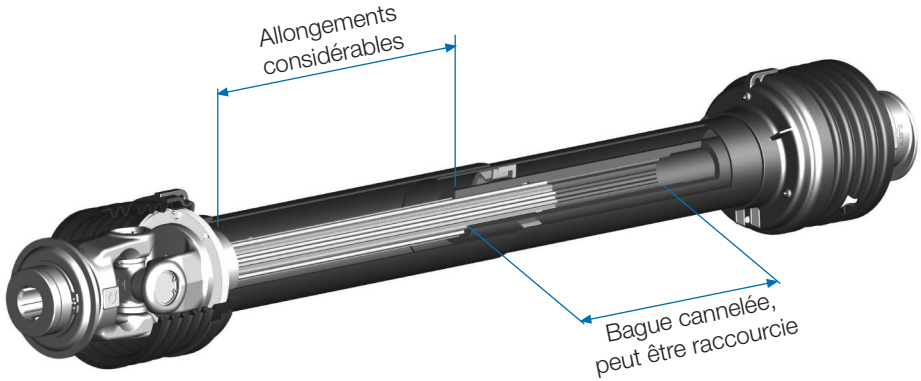
Tubes cannelés à développante CUNA



	D mm	nombre de dents 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	- -	- -

Il est conseillé de ne pas raccourcir de plus de 50 mm et de maintenir un recouvrement approprié des profils dans toutes les conditions d'emploi.

Les arbres à tubes télescopiques cannelés peuvent être équipés du système Single Chain (voir le chapitre "Protection contre les accidents") à partir d'une longueur L = 610 mm.

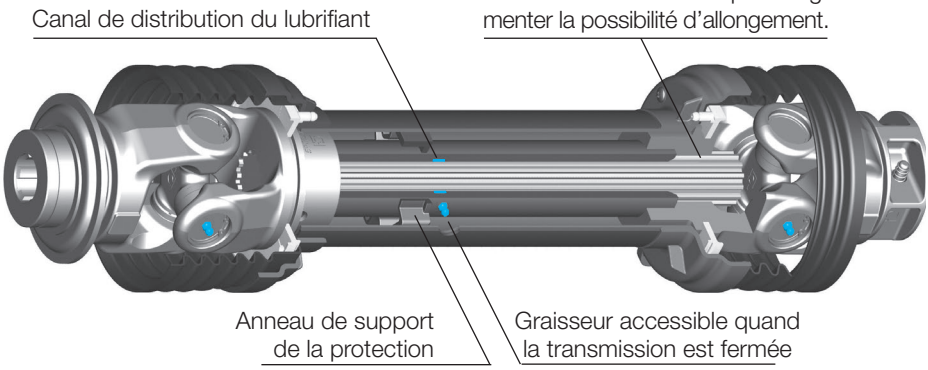


Eléments télescopiques

Sur les arbres courts (jusqu'à L = 610 mm), la douille cannelée est soudée directement à la mâchoire interne dont le moyeu est foré pour permettre à la barre d'entrer à l'intérieur quand la transmission est fermée.
Cette solution donne à l'arbre une possibilité d'allongement supplémentaire tout en maintenant un recouvrement des profils important.

Les tubes télescopiques cannelés SFT sont pourvus du système de graissage Direct Greasing, qui permet de procéder au graissage par le biais d'un graisseur facilement accessible quand la transmission est fermée, sans séparer les deux moitiés de l'arbre.

La barre cannelée entre dans le moyeu de la mâchoire quand la transmission est fermée pour augmenter la possibilité d'allongement.



Comment choisir le type de tube télescopique dans le code de la transmission à cardan

Les tubes télescopiques SFT sont spécifiés par le quatrième caractère du code de la transmission.
Le tableau suivant indique les différents types de tubes télescopiques et les lettres qui les identifient dans le code de la transmission.
Les transmissions pourvues de joints homocinétiques 80° sont dotées d'un tube interne télescopique Rilsanisé.

Le Greasing System, pour les transmissions dotées de tubes télescopiques, est sélectionné en ajoutant la lettre G à la fin du code de la transmission.
Consulter le chapitre "Identification et composition du code".

Types de tubes télescopiques	Standard	Rilsan®	Tube interne traité thermiquement
Tubes à quatre dents	N	R	T
Tubes à quatre dents long coulissement	L	V	U
Tubes Free Rotation	F	G	-
Tubes cannelés	S	-	-

Tubes à quatre cannelures

Les éléments télescopiques sont spécifiés par le quatrième caractère du code de la transmission à cardan.

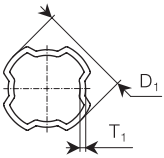
Les tubes à quatre dents standards sont identifiés par la lettre N.

Les tubes de rechange sont fournis en barres de 3m, ou 1m, ou 1m avec trou de goupille.

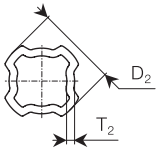
Pour obtenir le code du tube de 3m ou 1m, ajouter le suffixe 3000 ou 1000 au code profil indiqué dans le tableau ci-dessous.

Le code du tube de 1m pourvu d'un trou de goupille est indiqué dans le tableau ci-dessous.





Tube externe



Tube interne

	D_1 mm	T_1 mm	Code Profil	Code tube trou de goupille	D_2 mm	T_2 mm	Code Profil	Code tube trou de goupille	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	--	--	--	--	--	--	--	--	--

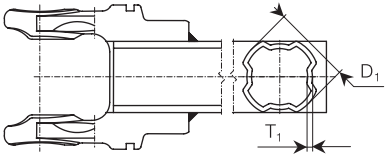
Eléments télescopiques

Tubes à quatre cannelures pour long coulissement

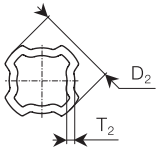
Les éléments télescopiques sont spécifiés par le quatrième caractère du code de la transmission à cardan.
Les tubes à quatre cannelures pour long coulissement, sont identifiés par la lettre L.
Les tubes extérieurs long coulissement sont soudés à la mâchoires.
Le code de la pièce de rechange est indiqué 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.

Pour obtenir le code du tube de 3m ou 1m, ajouter le suffixe 3000 ou 1000 au code profil indiqué dans le tableau ci-dessous.
Le code du tube à trou de goupille est indiqué dans le tableau.





Tube externe soudé à la mâchoire



Tube interne

	D_1 mm	T_1 mm	Code Profil	Code tube soudé à la mâchoire	D_2 mm	T_2 mm	Code Profil	Code tube trou de goupille	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	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -

Tubes à quatre cannelures et tubes interieurs Rilsan®

Les éléments télescopiques sont spécifiés par le quatrième caractère du code de la transmission à cardan.

Les tubes à quatre dents avec Rilsan® sont identifiés par la lettre R.

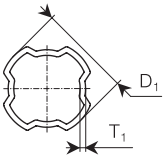
Les pièces de rechange des tubes extérieurs sont fournis en barres de trois mètres ou d'une longueur d'un mètre si dotés d'un trou de goupille.

Pour obtenir le code du tube extérieur de 3m ou de 1m, ajouter le suffixe 3000 ou 1000 au code profil indiqué dans le tableau ci-dessous.

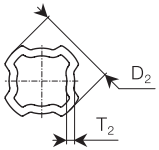
Le code du tube extérieur à trou de goupille est indiqué dans le tableau

Pour le tube intérieur Rilsan® le code de la barre de 1,5 m ou de 1 m est obtenu en ajoutant le suffixe 1500 ou 1000 au code du tube avec trou de goupille indiqué dans le tableau ci-dessous.





Tube externe



Tube interne Rilsanisé

	D_1 mm	T_1 mm	Code Profil	Code tube trou de goupille	D_2 mm	T_2 mm	Code Profil	Code tube trou de goupille	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	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -

Eléments télescopiques

Tubes à quatre cannelures à long coulissement et tubes interieurs Rilsan®.

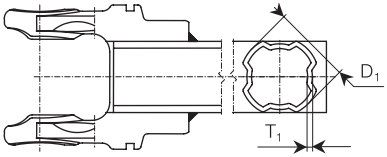
Les éléments télescopiques sont spécifiés par le quatrième caractère du code de la transmission à cardan.

Les tubes à quatre cannelures avec Rilsan® long coulissement sont identifiés par la lettre V.

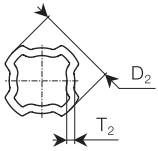
Les tubes extérieurs longs coulissement sont soudés à la mâchoire. Les codes des tubes extérieurs de rechange sont indiqués dans le tableau ci dessous.

Pour les tubes intérieurs Rilsan®, le code de la barre de 1,5m ou de 1m, s'obtient en ajoutant le suffixe 1500 ou 1000 au code du tube avec trou de goupille indiqué dans le tableau ci-dessous.





Tube externe soudé à la mâchoire



Tube interne Rilsanisé

	D_1 mm	T_1 mm	Code Profil	Code tube soudé à la mâchoire	D_2 mm	T_2 mm	Code Profil	Code tube trou de goupille	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	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -

Tubes à quatre cannelures et tubes interieurs avec traitement thermique.

Les éléments télescopiques sont spécifiés par le quatrième caractère du code de la transmission à cardan.

Les tubes à quatre cannelures avec traitement thermique sont identifiés par la lettre T.

Les tubes de rechange sont fournis en barre de 3 mètres ou 1 mètre ou 1 mètre avec trou de goupille.

Les codes des tubes extérieurs de rechange sont indiqués dans le tableau ci dessous.

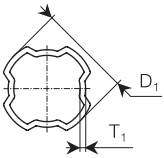
Pour obtenir le code du tube de 3m ou de 1m, ajouter le suffixe 3000 ou 1000 au code profil indiqué dans le tableau ci-dessous.

Le code du tube de 1m pourvu d'un trou de goupille est indiqué dans le tableau ci-dessous.

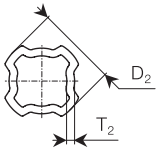
Le tube interne avec traitement thermique et percé du trou de goupille est seulement fourni en longueur de 1m.

Les codes sont indiqués dans le tableau ci dessous.





Tube externe



Tube interne traité

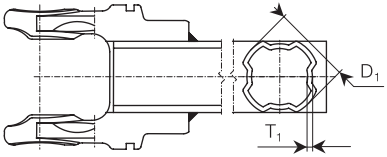
	D_1 mm	T_1 mm	Code Profil	Code tube trou de goupille	D_2 mm	T_2 mm	Code Profil	Code tube trou de goupille	Mmax Nm
S1	35.2	2.00	12232	2253B1000R	30.8	3.00	- -	2704A1000R	850
S2	45.6	2.75	12205	2253E1000R	39.6	3.00	- -	2704L1000R	1500
S4	50.2	2.75	12242	2253H1000R	44.2	3.50	- -	2703G1000R	2200
S5	50.2	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	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -

Eléments télescopiques

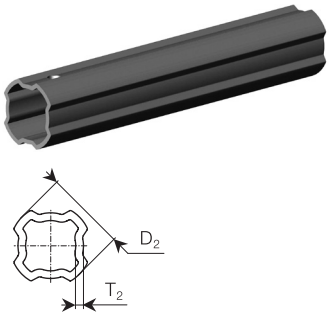
Tubes à quatre cannelures long coulissement et tubes interieurs avec traitement thermique.

Les éléments télescopiques sont spécifiés par le quatrième caractère du code de la transmission à cardan.
Les tubes à quatre cannelures long coulissement avec tube intérieur traité thermiquement sont identifiés par la lettre U.
Les tubes extérieurs long coulissement sont soudés à la mâchoire.
Les codes de rechange sont indiqués dans la tableau ci-dessous.

Les tubes intérieurs de rechange traité thermiquement sont fournis uniquement en longueur de 1m et avec trou de goupille.
Les codes sont indiqués dans le tableau ci-dessous.



Tube externe soudé à la mâchoire



Tube interne traité thermiquement

	D_1 mm	T_1 mm	Code Profil	Code tube soudé à la mâchoire	D_2 mm	T_2 mm	Code Profil	Code tube trou de goupille	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	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -

Tubes «Free Rotation»

Les éléments télescopiques sont spécifiés par le quatrième caractère du code de la transmission à cardan.

Les tubes «Free Rotation» sont identifiés par la lettre 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.

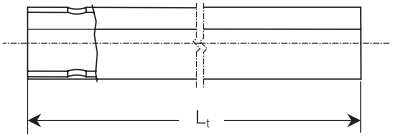
Exemple :

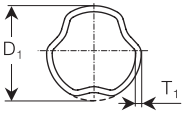
Tube extérieur S6, L_t = 960 mm.

Code du tube de rechange = 2255F0960R

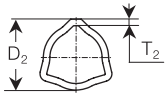
Les pièces de rechange des tubes intérieurs sont fournies en barres de trois mètres et d'un mètre, ou d'une longueur d'un mètre si dotés de trou de goupille. Le code de la barre de trois mètres ou d'un mètre est obtenu en ajoutant le suffixe « 3000 » ou « 1000 » au code du profil indiqué dans le tableau.

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





Tube externe



Tube interne

	D_1 mm	T_1 mm	Code Profil	Code tube trou de goupille	D_2 mm	T_2 mm	Code Profil	Code tube trou de goupille	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	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -

Eléments télescopiques

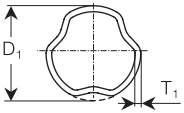
Tubes «Free Rotation» et tubes intérieurs Rilsan®

Les éléments télescopiques sont spécifiés par le quatrième caractère du code de la transmission à cardan.
Les tubes «Free Rotation» avec Rilsan® sont identifiés par la lettre 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.

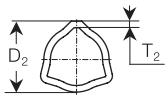
Exemple :
Tube extérieur S6, Lt = 855 mm.
Code du tube de rechange = 2255T0855R

Pour les tubes intérieurs Rilsan®, le code de la barre de 1,5m ou de 1m, s'obtient en ajoutant le suffixe 1500 ou 1000 au code du tube avec trou de goupille indiqué dans le tableau ci-dessous.





Tube externe



Tube interne Rilsanisé

	D_1 mm	T_1 mm	Code Profil	Code tube trou de goupille	D_2 mm	T_2 mm	Code Profil	Code tube trou de goupille	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	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -

Tubes télescopiques cannelés

Les éléments télescopiques sont spécifiés par le quatrième caractère du code de la transmission à cardan. Les profils cannelés sont identifiés par la lettre S.

Le tube télescopique externe comprend la douille cannelée, soudée directement à la mâchoire ou à un tube lui-même soudé à la mâchoire pour les transmissions à cardan d'une longueur supérieure à L = 610 mm.

Le code de rechange du tube télescopique externe s'obtient en complétant le code indiqué sur le tableau avec la largeur L_t requise exprimée en mm.

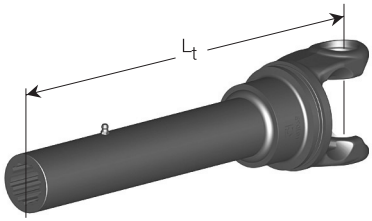
Les barres cannelées de rechange fournies sont coupées sur mesure et dotées d'un trou de goupille pour l'assemblage avec la mâchoire.

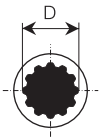
Le code de la pièce de rechange s'obtient en complétant le code indiqué sur le tableau avec la longueur L_b exprimée en mm.

Exemple:

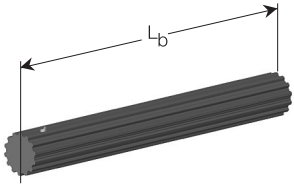
Barre cannelée S6, L_b = 600 mm.

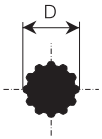
Code barre de rechange = 249270600R





Tube télesc. externe





Barre cannelée

	D mm	z	Code télesc. externe	D mm	z	Code barre cannelée	Mmax Nm
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	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -

Eléments télescopiques

Greasing System

Le graissage des éléments télescopiques est fondamental pour limiter l'usure des surfaces et les efforts axiaux de coulissement qui réduisent la durée de vie des joints et des supports des prises de mouvement.

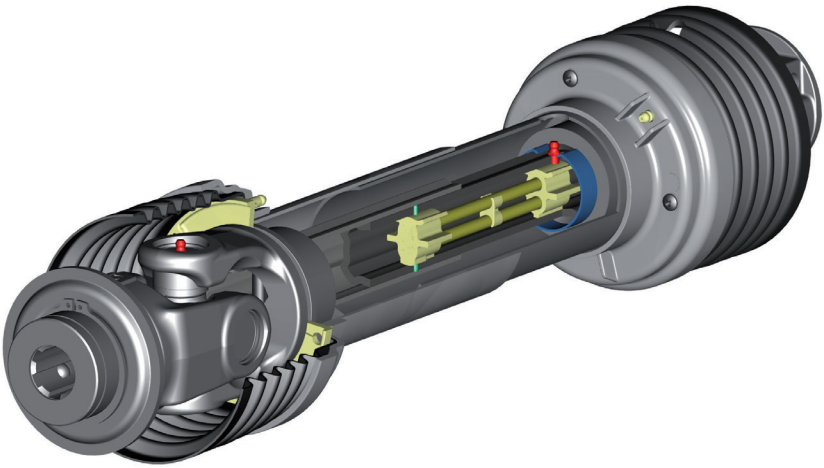
Consulter le chapitre "Graissage" pour de plus amples informations sur l'intervalle entre les graissages.

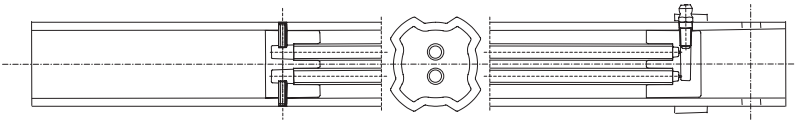
Pour faciliter le graissage, les transmissions SFT peuvent être équipées du Greasing System, qui permet de graisser rapidement les tubes télescopiques par le biais d'un graisseur facilement accessible de l'extérieur quand la transmission est installée sur les prises de mouvement.

Le Greasing System est disponible pour tous les types de tubes télescopiques et peut être sélectionné en ajoutant la lettre "G" au code de la transmission.

Le Greasing System de rechange est fourni monté dans le tube de transmission interne et son code de commande est indiqué à la page suivante.

Consulter le chapitre "Graissage" pour de plus amples informations sur le Greasing System.





Code pour la commande

1 2 3 — 5 2 8 — Ensemble de tube équipé du Greasing System

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

6 —

Type de tube télescopique	Standard	Rilsanisé	Traité thermiquement
Quatre dents:	N	R	T
Quatre dents long coulissement:	L	V	U
Free Rotation:	F	G	

7 8 9 — Code de la longueur de la transmission. Voir chapitre Longueur.

Caractères supplémentaires à intégrer seulement si la transmission comprend un ou deux joints homocinétiques.

10 — Type de joint à l'entrée du mouvement
- Joint à cardan simple: N
- Joint homocinétique 80°: W
- Joint homocinétique 50°: K

11 — Type de joint à la sortie du mouvement
- Joint à cardan simple: N
- Joint homocinétique 80°: W
- Joint homocinétique 50°: K

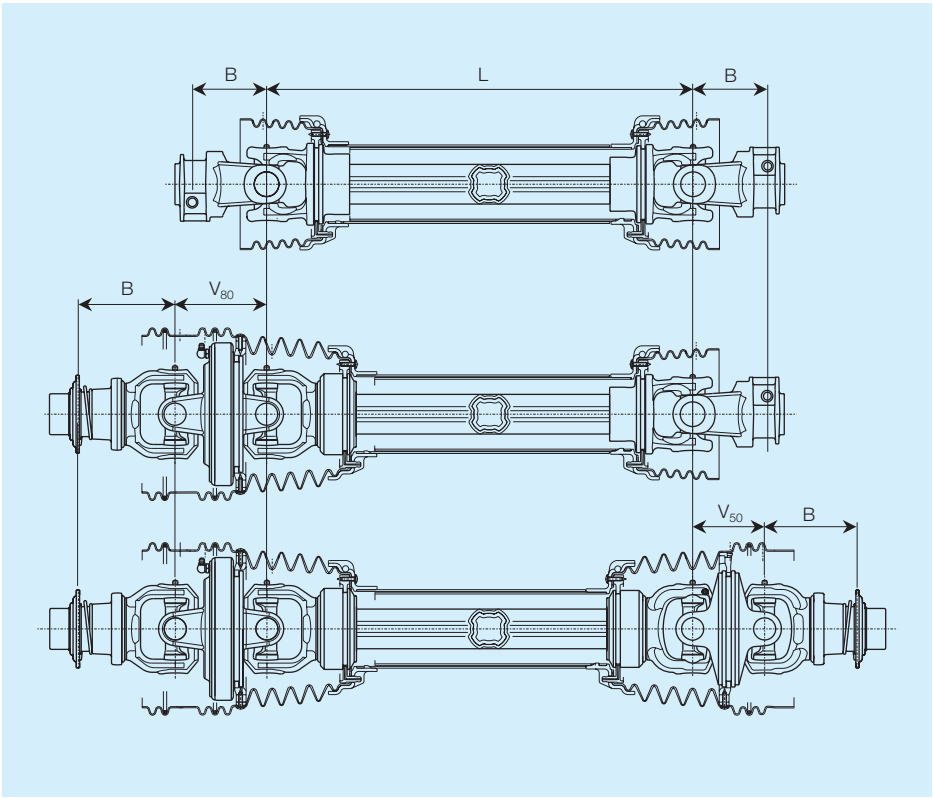
12 — R

Exemples:
Greasing System pour transmission SFT S6 dotée de tubes à quatre dents standards (N), longueur L = 910 mm (091), deux joints à cardan simples: 528 S6 N 091 R.

Greasing System pour transmission SFT S4 dotée de tubes à quatre dents Rilsan® (R), longueur L = 860 mm (086), joint homocinétique 80° à l'entrée (W) et joint à cardan simple à la sortie du mouvement (N): 528 S4 R 086 W N R.

La transmission à cardan est le système le plus utilisé en agriculture pour transmettre une puissance entre deux prises de mouvement qui changent d'angle et de distance relative.
La longueur variable facilite l'installation et compense les déplacements respectifs des arbres reliés en phase de travail ou lors du passage de la position de travail à celle adoptée pour le transport.
La longueur L est définie comme distance entre les centres des croisillons quand la transmission est fermée.

Pour les transmissions pourvues de joints homocinétiques, il faut prendre en compte les croisillons intérieurs.
La longueur de la transmission est sélectionnée à l'aide de trois chiffres correspondant à la mesure en cm. Les longueurs standards sont indiquées ainsi que les codes relatifs dans le tableau suivant. Des mesures intermédiaires sont disponibles sur demande avec des intervalles de 1 cm.



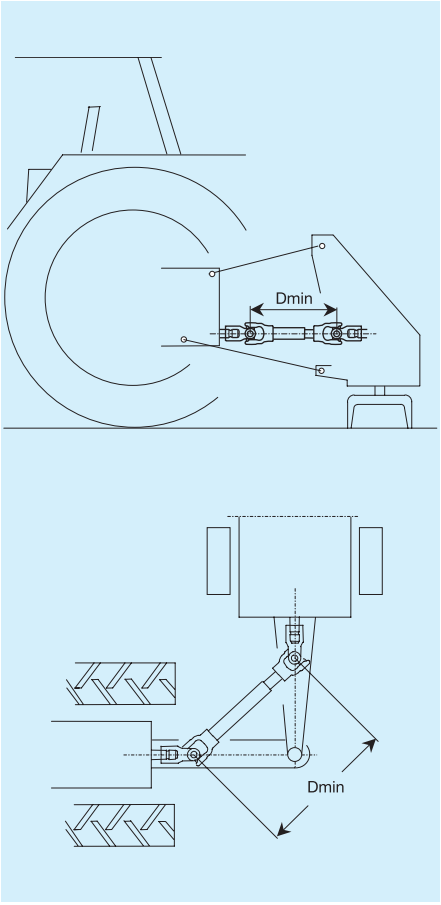
Code	041	046	051	056	061	066	071	076	081	086	091	101	111	121
Longueur L (mm)	410	460	510	560	610	660	710	760	810	860	910	1010	1110	1210

Longueur

La longueur des tubes télescopiques doit être sélectionnée en tenant compte des dimensions B, V_{80}, V_{50} des extrémités pour l'installation sur les prises de mouvement et d'un fonctionnement correct dans toutes les conditions d'utilisation. Les valeurs de B, V_{80}, V_{50} figurent dans les chapitres relatifs aux mâchoires et aux limiteurs de couple.
Les tubes trélescopiques ne doivent pas se fermer complétement dans certaines conditions d'utilisation. La longueur L doit donc être inférieure à la distance minimale entre les joints:

$$L < Dmin$$

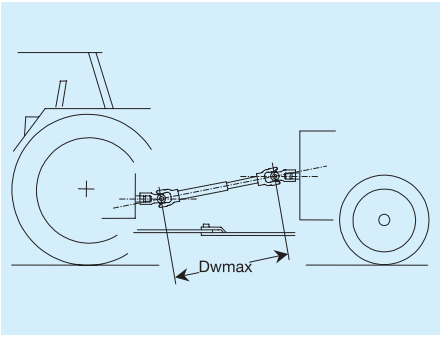
Pour les machines portées, la distance minimale entre les joints se vérifie quand les prises de mouvement sont alignées.
Pour les machines tractées en revanche, la distance minimale se vérifie quand l'angle de braquage est maximal et que le tracteur est incliné vers le haut. On prend généralement en considération une inclinaison de 20°.



En conditions de travail, c'est-à-dire sous charge, les éléments télescopiques doivent avoir un recouvrement suffisant.
Cette condition se vérifie quand la distance entre les joints est plus petite que la longueur maximale consentie durant le travail Lw.

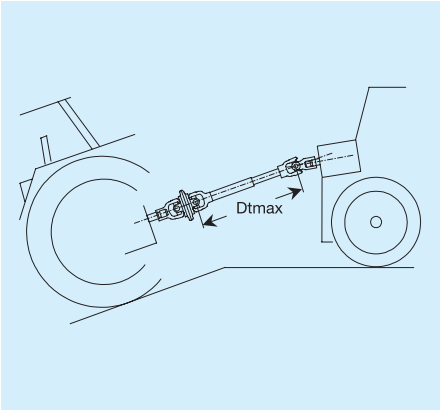
$$Dwmax < Lw$$

Les valeurs Lw sont indiquées sur le tableau des longueurs en fonction du type d'éléments télescopiques et de la dimension sélectionnée.

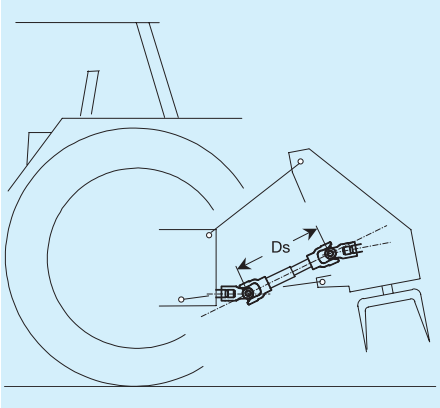


Durant le travail, on peut observer des moments durant lesquels les tubes télescopiques s'allongent plus que la normale, même s'il s'agit de périodes brèves.
Cette situation se produit par exemple sur les machines tractées quand le tracteur est incliné vers le bas lorsqu'il arrive sur un ensellement ou qu'il franchit un cassis.
L'inclinaison maximale normalement prise en compte est de 20°.
Pendant quelques instants, la distance entre les joints Dtmax peut être supérieure à la longueur maximale en travail Lw mais ne doit pas dépasser la longueur maximale temporaire Lt.

Dtmax < Lt



La transmission à cardan reste souvent installée sur les prises de mouvement même quand la transmission de puissance est interrompue pour passer de la position de travail à la position de transport.
Durant ces manœuvres, les éléments télescopiques doivent toujours maintenir un recouvrement suffisant.
Cette condition se vérifie quand la distance maximale entre les joints Ds est plus petite que la longueur maximale consentie quand la transmission n'est pas en rotation Ls.

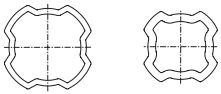


Ds < Ls

Les machines agricoles requièrent, dans certains cas, des transmissions à cardan en mesure de réaliser des allongements plus importants.
Si les allongements réalisés par les tubes télescopiques standards ne sont pas suffisants pour répondre aux besoins de l'application, on peut recourir à des tubes "long coulissement" ou à des tubes télescopiques cannelés qui permettent des allongements supplémentaires avec une longueur identique quand la transmission est fermée.

Longueur

Tubes à Quatre Dents

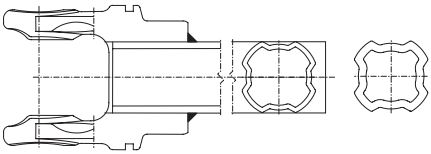


Les longueurs indiquées se réfèrent à des transmissions pourvues de joints à cardan simples. Les transmissions à joints homocinétiques peuvent effectuer des allongements différents de quelques mm.

Les valeurs **Lw** et **Lt** se réfèrent à des transmissions tournant à la vitesse maximum de 1000 min^{-1} à part pour les valeurs portant un * qui se réfèrent à une vitesse maximum de 540 min^{-1}. Contacter le service technique Bondioli & Pavesi pour des applications nécessitant des longueurs supérieures à celles indiquées ou des vitesses dépassant 1000 min^{-1}.

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

Tubes à Quatre Dents long coulissement



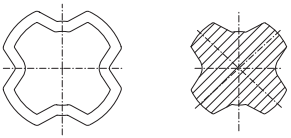
Les longueurs indiquées se réfèrent à des transmissions pourvues de joints à cardan simples. Les transmissions à joints homocinétiques peuvent effectuer des allongements différents de quelques mm.

Les valeurs **Lw** et **Lt** se réfèrent à des transmissions tournant à la vitesse maximum de 1000 min^{-1}. Contacter le service technique Bondioli & Pavesi pour des applications nécessitant des longueurs supérieures à celles indiquées ou des vitesses dépassant 1000 min^{-1}.

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

Longueur

Tubes à Quatre Dents

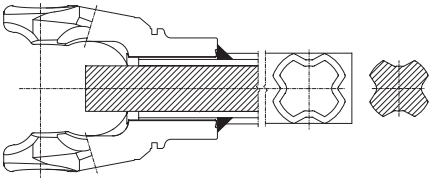


Les longueurs indiquées se réfèrent à des transmissions pourvues de joints à cardan simples. Les transmissions à joints homocinétiques peuvent effectuer des allongements différents de quelques mm.

Les valeurs **Lw** et **Lt** se réfèrent à des transmissions tournant à la vitesse maximum de 1000 min^{-1} à part pour les valeurs portant un * qui se réfèrent à une vitesse maximum de 540 min^{-1}. Contacter le service technique Bondioli & Pavesi pour des applications nécessitant des longueurs supérieures à celles indiquées ou des vitesses dépassant 1000 min^{-1}.

Code		**041**	**046**	**051**	**056**	**061**	**066**	**071**	**076**	**081**	**086**	**091**	**101**	**111**	**121**
Longueur 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

Tubes à Quatre Dents long coulissement

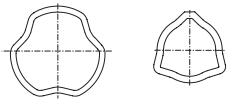


Les longueurs indiquées se réfèrent à des transmissions pourvues de joints à cardan simples. Les transmissions à joints homocinétiques peuvent effectuer des allongements différents de quelques mm.

Les valeurs **Lw** et **Lt** se réfèrent à des transmissions tournant à la vitesse maximum de 1000 min^{-1}. Contacter le service technique Bondioli & Pavesi pour des applications nécessitant des longueurs supérieures à celles indiquées ou des vitesses dépassant 1000 min^{-1}.

Code		**036**	**041**	**046**	**051**	**056**	**061**	**066**	**071**	**076**	**081**	**086**	**091**	**101**	**111**
Longueur 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	- -	- -

Tubes Free Rotation



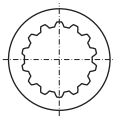
Les longueurs indiquées se réfèrent à des transmissions pourvues de joints à cardan simples. Les transmissions à joints homocinétiques peuvent effectuer des allongements différents de quelques mm.

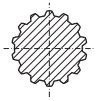
Les valeurs **Lw** et **Lt** se réfèrent à des transmissions tournant à la vitesse maximum de 1000 min^{-1} à part pour les valeurs portant un * qui se réfèrent à une vitesse maximum de 540 min^{-1}. Contacter le service technique Bondioli & Pavesi pour des applications nécessitant des longueurs supérieures à celles indiquées ou des vitesses dépassant 1000 min^{-1}.

Code		041	046	051	056	061	066	071	076	081	086	091	101	111	121
Longueur 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

Longueur

Tubes télescopiques cannelés





Les valeurs **Lw** et **Lt** se réfèrent à des transmissions tournant à la vitesse maximum de 1000 min^{-1}.
Contacter le service technique Bondioli & Pavesi pour des applications nécessitant des longueurs supérieures à celles indiquées ou des vitesses dépassant 1000 min^{-1}.

Code	**041**	**046**	**051**	**056**	**061**	**066**	**071**	**076**	**081**	**086**	**091**	**101**
Longueur 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	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -

Vitesse critique

Les transmissions tournant à une vitesse élevée peuvent devenir dynamiquement instables et engendrer des vibrations d'une amplitude telle qu'elles peuvent provoquer un flambage.

Ce phénomène est dû à un équilibrage non parfait de la transmisison et se produit à une vitesse dite vitesse critique car elle coïncide avec la fréquence de résonnance flexionnelle de la transmission.

Le barycentre d'un arbre en rotation n'est jamais exactement sur l'axe de rotation, et son excentricité génère des forces centrifuges donnant lieu aux vibrations.

L'arbre est réalisé dans un matériau élastique et possède donc une certaine flexibilité. L'action des forces centrifuges provoque la flexion de l'arbre, et sa partie centrale s'écarte donc de l'axe neutre.

Dans des conditions normales, l'élasticité de l'arbre tend à compenser l'action des forces centrifuges et à atténuer la vibration. Mais quand la vibration atteint la fréquence de résonnance flexionnelle du système, la déformation augmente jusqu' au jambage au lieu d'être atténuée.

Le fonctionnement en sécurité de l'arbre exige que sa vitesse de rotation soit nettement inférieure à la vitesse critique.

En considérant un tube d'acier de section constante relié à des supports rigides, la vitesse critique nc peut être calculée à l'aide de la formule suivante:

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

où D_e est le diamètre externe du tube, D_i le diamètre interne et L sa longueur exprimés en mm.

La formule montre clairement que la vitesse critique augmente, et s'éloigne donc des condition de fonctionnement, avec l'augmentation des diamètres du tube et l'allongement de la longueur.

Une longueur et une vitesse de rotation excessives sont dangereuses et peuvent provoquer des vibrations et la rupture de la transmission.

Pour les applications où la longueur s'avérerait excessive, il est nécessaire de répartir la transmission entre plusieurs arbres pourvus de supports intermédiaires.

Cette solution permet d'actionner à vitesse élevée (1000 min^{-1}) des machines à timon long, par exemple des faucheuses conditionneuses.

La transmission à cardan et la structure à laquelle elle est fixée constituent un système dynamique très complexe, c'est pourquoi elles sont caractérisées non par une mais par plusieurs fréquences de résonnance.

Il est extrêmement difficile de calculer la vitesse critique du système, car celle-ci dépend non seulement de la vitesse de rotation et de la longueur de la transmission, mais aussi de la rigidité des supports, des jeux existants éventuels, de l'élasticité et de l'équilibrage des éléments impliqués.

En outre, les applications agricoles sont souvent caractérisées par des angles de travail larges qui engendrent des couples secondaires en mesure de conditionner le fonctionnement de l'arbre et des supports.

Les couples secondaires tendent à faire fléchir la partie centrale de la transmission et augmentent avec l'angle de travail et avec le couple transmis.

Etant donné que la fréquence des couples secondaires est double par rapport à la vitesse de rotation, ils peuvent produire des

vibrations à une vitesse égale à la moitié de la vitesse critique de la transmission.
C'est pourquoi la vitesse critique est généralement déterminée expérimentalement, et le fonctionnement correct de la transmission doit toujours être vérifié dans la pratique, dans les conditions d'application les plus difficiles en termes de vitesse, de longueur et d'angles de travail.
Les transmissions SFT peuvent être utilisées avec les limiteurs de couple et les roues libres dans les conditions d'utilisation et selon les longueurs prévues dans le catalogue pour des vitesses non supérieures à 1000 min^{-1}.
Les valeurs indiquées sur les tableaux des longueurs avec le suffixe * sont recommandées pour des vitesses inférieures à 1000 tours/min.

Si l'application exige des longueurs supérieures à celles mentionnées sur les tableaux ou des vitesses supérieures à 1000 min^{-1}, contacter le service technique Bondioli & Pavesi.



On recommande au constructeur de la machine de vérifier le fonctionnement correct de la transmission dans les conditions de vitesse et de longueur maximales prévues et d'indiquer les limites d'utilisation dans le manuel d'instructions de la machine.

La vitesse et la longueur maximales de la transmission à cardan devraient être établies et indiquées dans le manuel d'instructions de chaque machine. En particulier, quand la transmission actionne une machine stationnaire et peut donc être allongée excessivement si la machine n'est pas attelée au tracteur comme elle devrait l'être.

Etiquettes de sécurité et manuel d'utilisation

Les transmissions Série Global sont pourvues d'étiquettes de sécurité et de manuel d'instructions, conformément aux normes internationales.

Etiquettes externes

L'étiquette externe indique les informations fondamentales pour une utilisation en toute sécurité de la transmission à cardan, selon les modalités prévues par les normes du pays de destination. En Europe, la directive Machines prévoit que les instructions indiquées sur l'étiquette externe soient traduites dans la langue du pays de destination, donc en pratique dans toutes les langues des pays faisant partie de la CEE. L'étiquette 399CEE051 illustre donc les informations à l'aide de symboles. L'absence de textes écrits permet d'utiliser cette étiquette également dans des pays dont les langues ou idéogrammes sont différents.



Etiquette externe 399CEE051

En Amérique du nord (Etats-Unis, Canada, Mexique) la norme ANSI/ASABE AD11684 établit les critères de réalisation des étiquettes et des textes en langue anglaise. Les transmissions destinées à ces pays sont pourvues de l'étiquette externe 399141000.



Etiquette externe 399141000

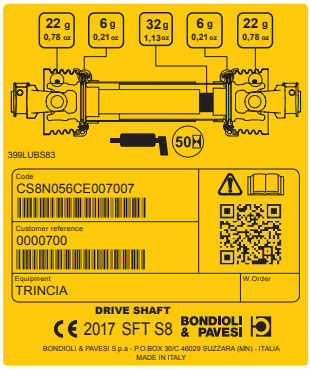
Les transmissions devant être utilisées au Japon sont pourvues de l'étiquette externe 399JAP001.



Etiquette externe 399JAP001

Etiquettes de sécurité et manuel d'utilisation

L'étiquette externe 399LUB... montre les informations suivantes :
- La fréquence de graissage ;
- Les points de graissage de la transmission ;
- Les quantités de graisse, en grammes et en onces, à appliquer sur chaque point ;
- Le code de l'arbre de transmission ;
- La référence client ;
- Le type de machine ;
- Le code de commande ;
- Un code QR, qui permet d'utiliser un appareil mobile pour accéder aux notices d'instructions sur Internet, qui contiennent des explications sur les étiquettes, des informations relatives à la sécurité, à l'utilisation correcte de la transmission et des instructions pour l'entretien ;
- Côté tracteur ;
- Marque CE si nécessaire, année de fabrication et dimension de la transmission ;
- La marque et l'adresse du fabricant.



Etiquette externe 399LUB...

Etiquette interne

L'étiquette interne attire l'attention de l'utilisateur sur les risques encourus en cas d'absence de protection contre les accidents et sur l'existence d'une situation dangereuse. Cette indication est fournie par la figure d'un homme entraîné par la transmission en rotation.
Le mot "DANGER", qui est désormais employé couramment dans le monde entier, est donné comme indication supplémentaire.
L'étiquette interne 399143000 est placée sur le tube de transmission, et donc sous la protection contre les accidents, des transmissions destinées à tous les pays.



Etiquette interne 399143000

Etiquettes de sécurité et manuel d'utilisation

Manuel d'instructions

Le manuel d'instructions fournit des explications relatives aux étiquettes, des informations visant à une utilisation correcte et sûre de la transmission, des consignes pour l'entretien.

La directive Machines 2006/42/CE prévoit que les transmissions de puissance entre la machine automotrice (ou le tracteur) et la machine actionnée, destinées aux pays CEE-EFTA, soient dotées de la marque CE.

Le manuel 399UNI001 est fourni avec toutes les transmissions et comprend la Déclaration de Conformité prévue par la directive Machines 2006/42/CE.



Manuel d'instructions 399UNI001

Les étiquettes et le manuel d'instructions sont attribués à la transmission à cardan en fonction du code de destination, qui est une lettre insérée en huitième position dans le code de la transmission.

Le tableau suivant indique les codes de destination, des étiquettes et des manuels d'instructions pour les diverses destinations.

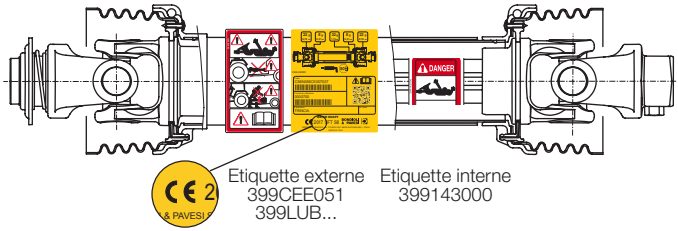
Pays de destination	Code destination	Etiquette interne	Etiquette externe	Manuel d'instructions
Transmissions pourvues de la marque CE	**C**	399143000	399CEE051 399LUB...	399UNI001
Transmissions destinées aux USA et au Canada	**U**	399143000	399141000 399LUB...	399UNI001
Transmissions destinées au Japon	**J**	399143000	399JAP001 399LUB...	399UNI001
Transmissions destinées aux autres pays et aux pays CEE – EFTA sans marque CE	**F**	399143000	399CEE051 399LUB...	399UNI001

Etiquettes de sécurité et manuel d'utilisation

Transmissions pourvues de marque CE



Manuel
399UNI001



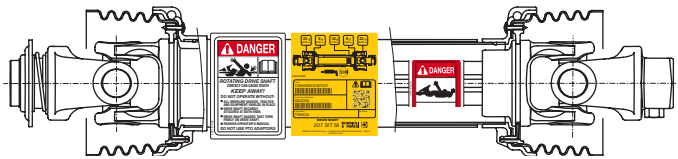
Etiquette externe
399CEE051
399LUB...

Etiquette interne
399143000

Transmissions destinées aux Etats-Unis-Canada



Manuel
399UNI001



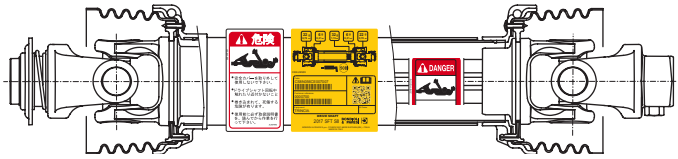
Etiquette externe
399141000
399LUB...

Etiquette interne
399143000

Transmissions destinées au Japon



Manuel
399UNI001



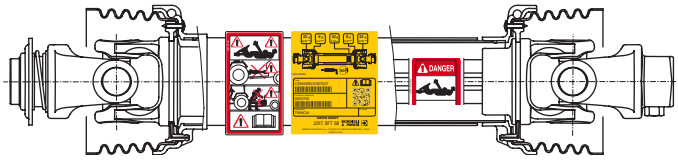
Etiquette externe
399JAP001
399LUB...

Etiquette interne
399143000

Transmissions destinées aux pays CEE - EFTA mais dépourvues de marque CE et transmissions destinées aux autres pays.



Manuel
399UNI001

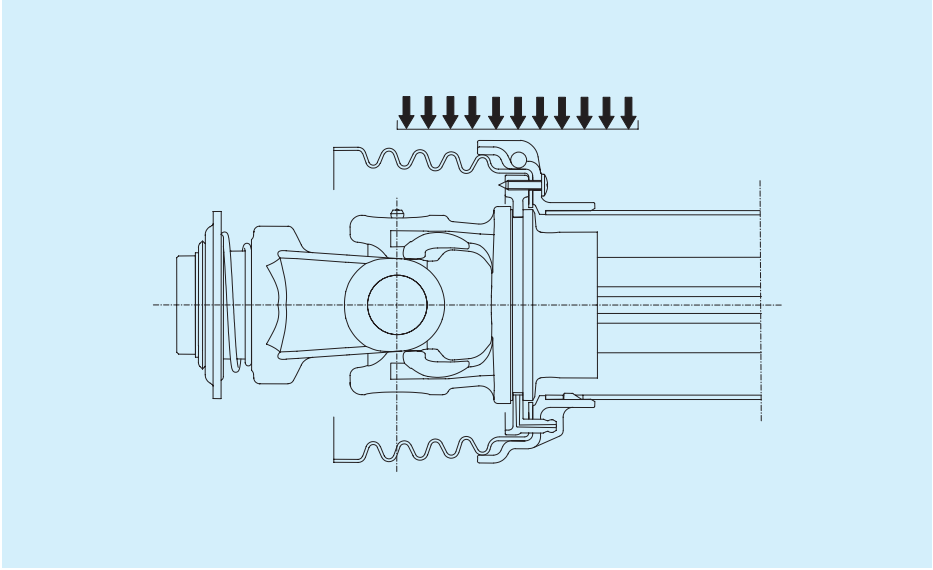


Etiquette externe
399CEE051
399LUB...

Etiquette interne
399143000

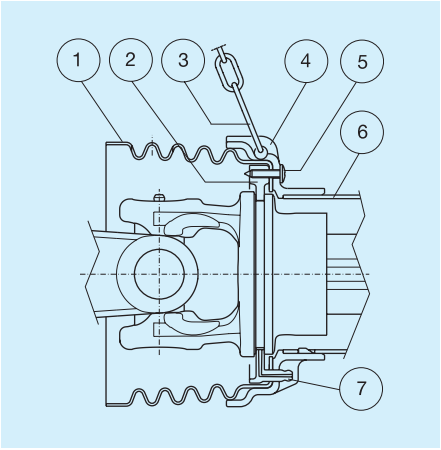
Protection contre les accidents

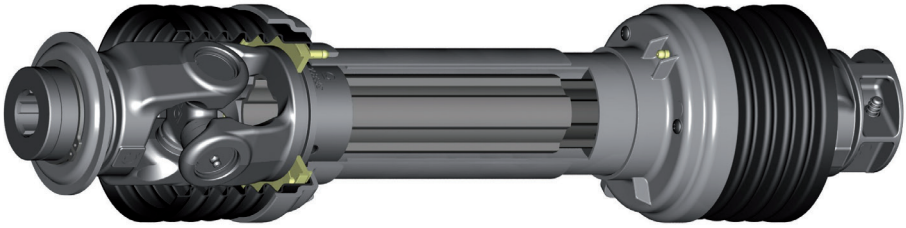
La protection contre les accidents est un élément fondamental pour l'utilisation en toute sécurité des transmissions à cardan.
La protection est donc à la base du projet SFT, et les exigences propres à sa construction ont donc influencé les caractéristiques des autres éléments.
La protection SFT est constituée d'éléments simples, robustes et disposés de manière à obtenir un ensemble fonctionnel et durable.
Les supports, placés près du centre du joint où agissent normalement les forces externes et où sont appliquées les forces d'essai établies par les normes de sécurité internationales, jouent un rôle fondamental.
La position des supports SFT annulle ou réduit au minimum l'écart des charges appliquées pour les essais.
Les supports sont donc sollicités surtout par compression et fonctionnent dans de meilleures conditions que les supports traditionnels qui, étant placés loin du centre du joint, sont aussi sollicités par flexion.
La condition de fonctionnement correcte des supports SFT se traduit par une résistance et une durée accrue de la protection par rapport aux protections traditionnelles.
La position des supports proches du centre du joint permet d'utiliser des tubes de protection plus longs, ce qui donne une plus grande extensibilité à la protection et qui détermine la forme des mâchoires intérieures.
La zone d'assemblage de la mâchoire au moyeu a un diamètre amplifié pour créer le siège des supports près du centre du joint. Cette forme rend par ailleurs la mâchoire très rigide et résistante.



Protection contre les accidents

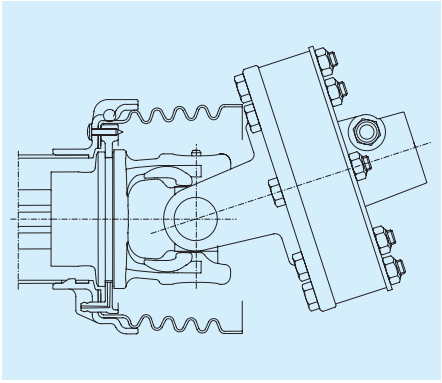
La forme ondulée confère de l'élasticité à l'extrémité de gaine (1).
Le palier de support (2) permet à la partie mécanique de tourner à l'intérieur de la protection retenue par des chaînes (3). Il se trouve dans une position proche du centre du joint, sous le diamètre principal de l'embout de base, à savoir dans le plan d'action des charges externes. De cette manière, la contrainte tend à comprimer plutôt qu'à faire fléchir le support, ce qui améliore à sa résistance et à sa durée.
L'embout de base (4) constitue l'élément rigide d'assemblage pour les autres parties de la protection.
L'extrémité de gaine (1) et le joint de support (2) sont solidaires de l'embout de base par le biais des vis-taraud (5).
Le tube (6) est bloqué dans l'embout de base par encastrement.
Les graisseurs des supports (7) sont facilement accessibles et sont protégés par les bourrelets des embouts de base.
Les opérations de montage et de démontage de la protection sont simples, intuitives et peuvent se faire à l'aide d'outils normaux.

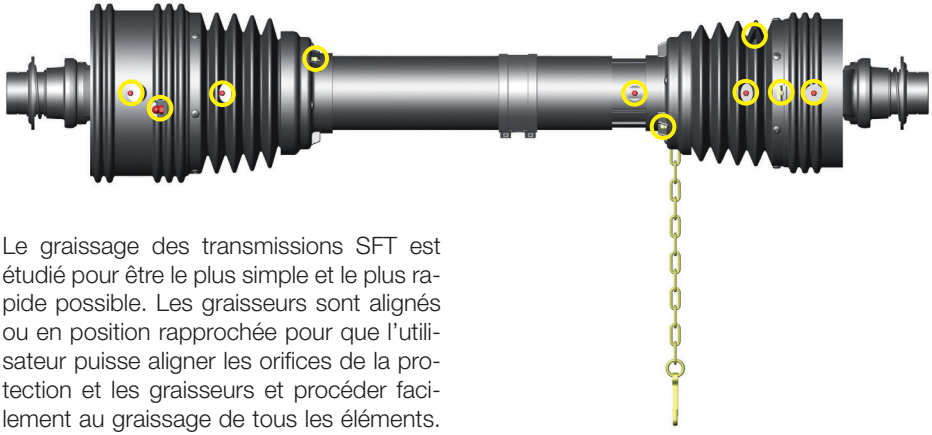






Les extrémités de gaine de la protection SFT couvrent les mâchoires intérieures (conformément à la directive Machines 2006/42/CE) pour toutes les extrémités hormis les frictions FFV qui ne sont disponibles que pour les transmissions dépourvues de marque CE. Les dispositifs SFT sont conçus pour permettre des angles de travail adéquats du joint avant d'entrer en contact avec la protection.



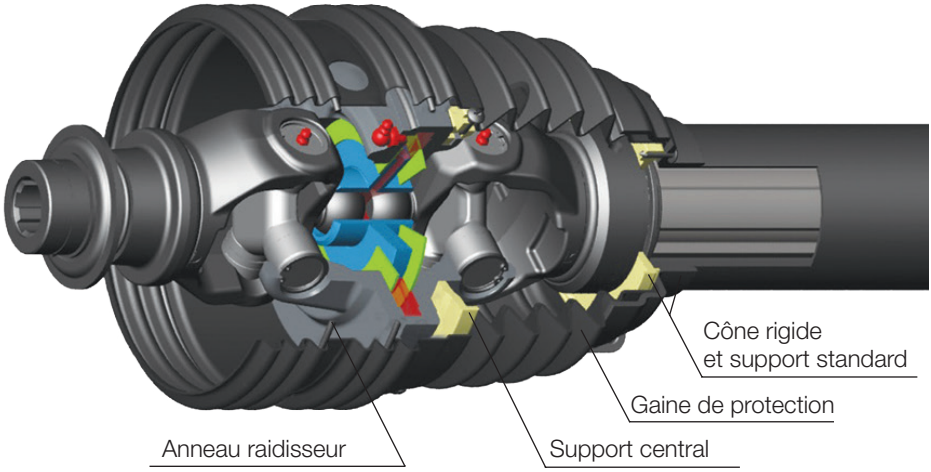


Le graissage des transmissions SFT est étudié pour être le plus simple et le plus rapide possible. Les graisseurs sont alignés ou en position rapprochée pour que l'utilisateur puisse aligner les orifices de la protection et les graisseurs et procéder facilement au graissage de tous les éléments.

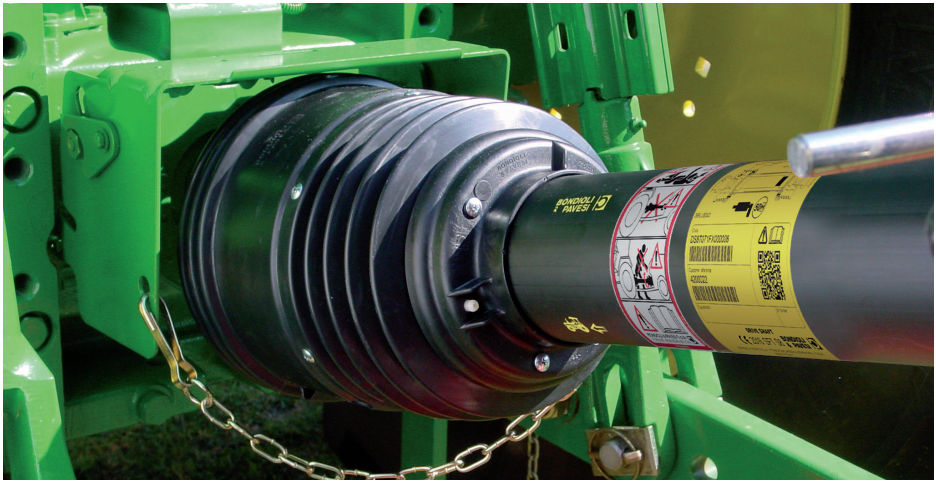
Protection contre les accidents

Les joints homocinétiques SFT sont protégés par une gaine unique conforme aux développements les plus récents des normes de sécurité internationales. La gaine de protection est reliée au cône rigide et au palier de support de la protection standard.

Un autre anneau de support est placé sur le corps central du joint homocinétique et un anneau de métal rigidifie l'extrémité de la gaine (uniquement pour les joints homocinétiques 80°).



La protection des joints homocinétiques SFT est conçue pour s'intégrer au bouclier du tracteur conforme aux normes ISO 500, 86/297/CEE et ANSI/ASABE AD500.



Extrémités de gaine optionnelles

La protection SFT peut être équipée d'extrémités de gaine optionnelles plus longues que les gaines standards, qui couvrent entièrement le joint et peuvent être fixées au support de la prise de mouvement à l'aide d'un collier.

Les gaines optionnelles sont normalement appliquées sur les transmissions internes, soumises au flux de matière traitée, pour le fourrage par exemple.

Les gaines optionnelles sont disponibles en diverses longueurs et diamètres de fixation, en fonction de la dimension de la transmission à cardan.

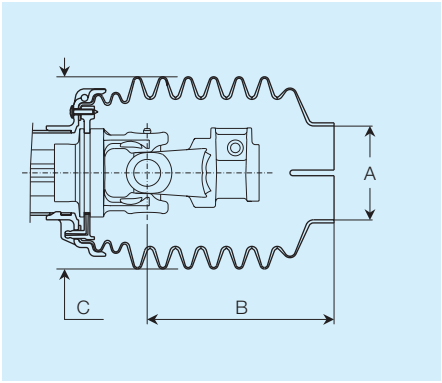
Pour équiper la transmission à cardan d'une ou deux gaines optionnelles, insérer les lettres indiquées ci-dessous à l'emplacement des caractères supplémentaires dans le code de la transmission à cardan.

La lettre d'identification établit le type de gaine et le côté de la transmission sur lequel elle doit être montée.



Extrémité de gaine optionnelle moyenne, diamètre de fixation étroit.

- Côté d'entrée du mouvement..... P
- Côté de sortie du mouvement.....M



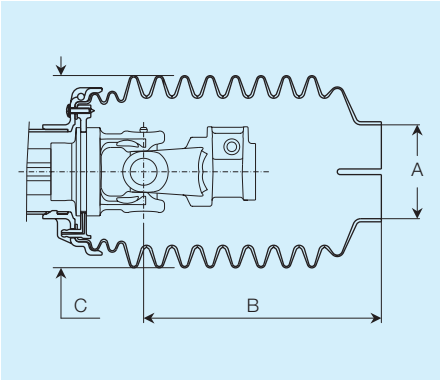
	A	B	C
S1	83	180	170
S2	83	165	170
S4	83	160	170
S5	83	157	170
S6	83	164	170
H7	83	160	170
S8	115	167	200
H8	115	167	200
S9	145	169	200
SH	- -	- -	- -
S0	- -	- -	- -
SK	- -	- -	- -

Les gaines de protection couvrent entièrement ou partiellement le joint, mais en termes de sécurité ne remplacent pas les bols de protection ou autres types de protection rigide.

Les codes des extrémités de gaine optionnelles de rechange et des coupelles de fixation sont indiqués ci-après.

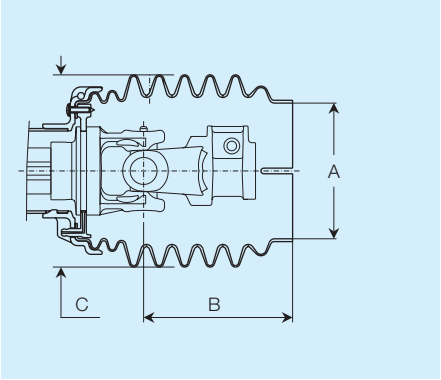
Protection contre les accidents

Extrémité de gaine optionnelle longue, diamètre de fixation étroit.
- Côté d'entrée du mouvement..... N
- Côté de sortie du mouvement 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	- -	- -	- -

Extrémité de gaine optionnelle courte, diamètre de fixation large.
- Côté d'entrée du mouvement.....F
- Côté de sortie du mouvement ..... H

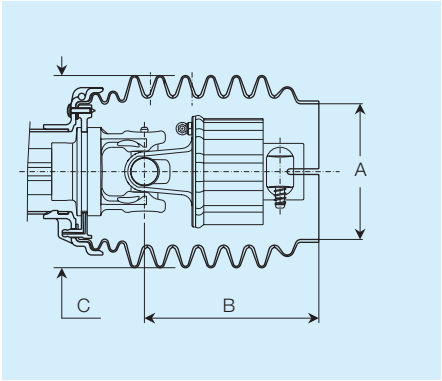


	A	B	C
S1	125	146	170
S2	125	132	170
S4	125	127	170
S5	- -	- -	- -
S6	- -	- -	- -
H7	- -	- -	- -
S8	- -	- -	- -
H8	- -	- -	- -
S9	- -	- -	- -
SH	- -	- -	- -
S0	- -	- -	- -
SK	- -	- -	- -

Les gaines de protection couvrent entièrement ou partiellement le joint, mais en termes de sécurité ne remplacent pas les bols de protection ou autres types de protection rigide.

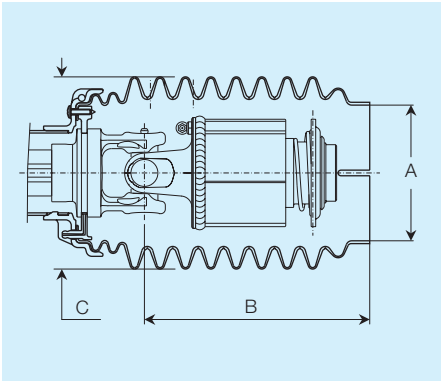
Les codes des extrémités de gaine optionnelles de rechange et des coupelles de fixation sont indiqués ci-après.

Extrémité de gaine optionnelle moyenne, diamètre de fixation large.
- Côté d'entrée du mouvement..... R
- Côté de sortie du mouvement.....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	- -	- -	- -

Extrémité de gaine optionnelle longue, diamètre de fixation large.
- Côté d'entrée du mouvement..... V
- Côté de sortie du mouvement..... 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	- -	- -	- -

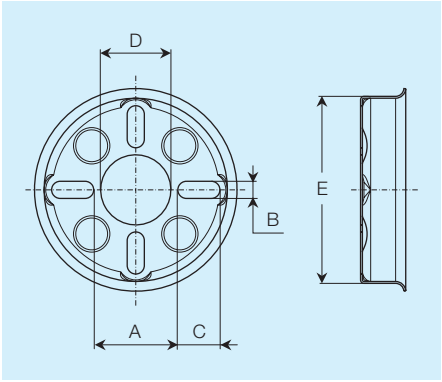
Les gaines de protection couvrent entièrement ou partiellement le joint, mais en termes de sécurité ne remplacent pas les bols de protection ou autres types de protection rigide.

Les codes des extrémités de gaine optionnelles de rechange et des coupelles de fixation sont indiqués ci-après.

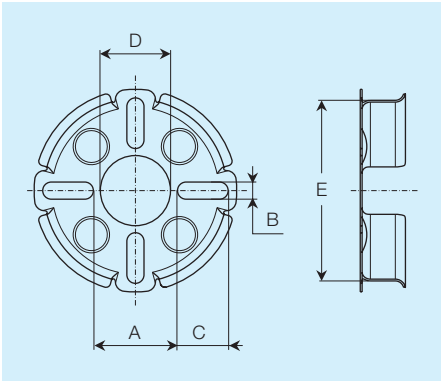
Protection contre les accidents

Les extrémités de gaine optionnelles ayant un diamètre de fixation de 125 ou 145 mm peuvent être fixées sur la machine grâce à des coupelles de métal pourvues d'ouvertures permettant une fixation à l'aide de vis. L'extrémité de gaine peut être fixée au coupelle à l'aide d'un collier fourni avec ce dernier.
Les codes des extrémités de gaine optionnelles de rechange et des coupelles avec colliers de fixation sont indiqués ci-après.





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

Chaînes de retenue

L'article 3.4.7 de la directive Machines 2006/42/CE établit, pour les transmissions primaires, que "les éléments externes du dispositif de protection doivent être conçus, construits et placés de manière à ne pas pouvoir tourner avec la transmission à cardan."

La norme EN 12965, concernant les transmissions qui relient le tracteur à la machine, établit qu'un système de retenue doit être prévu pour empêcher que la protection ne tourne avec l'arbre.

Le système le plus communément utilisé pour retenir la protection est constitué de chaînes reliant les deux moitiés de la protection au tracteur et à la machine.

La transmission à cardan est normalement conçue et fournie avec la machine qui peut prévoir un point de fixation adapté pour la chaîne.

L'attelage correct de la chaîne au tracteur est plus problématique, car d'ordinaire le tracteur actionne des machines et des transmissions à cardan différentes.

Les tracteurs de construction récente prévoient un trou spécial dans le bouclier, mais dans tous les cas un accrochement incorrect de la chaîne peut endommager la protection.

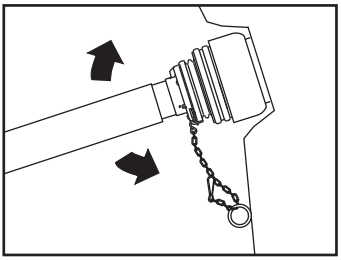
Pour éviter ce problème, les transmissions SFT peuvent être dotées du système "Single Chain" qui permet de retenir toute la protection de l'arbre avec une seule chaîne accrochée à la machine.



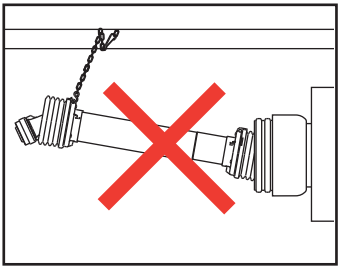
Quelques recommandations simples peuvent éviter d'endommager la protection et de compromettre la sécurité des opérateurs.

Bondioli & Pavesi conseille au constructeur de la machine de prévoir un point d'accrochage adapté et d'insérer ces recommandations dans le manuel d'instructions de la machine.

- Fixer les chaînes de retenue de la protection. On obtient les meilleures conditions de fonctionnement quand la chaîne se trouve dans une position radiale par rapport à la transmission.
- Régler la longueur des chaînes afin qu'elles permettent l'articulation de la transmission dans toutes les conditions de travail, de transport et de manœuvre.
- Eviter que les chaînes ne s'enroulent autour de la transmission en raison de leur longueur excessive.



- Ne pas utiliser les chaînes pour transporter ou soutenir la transmission à cardan à la fin du travail.



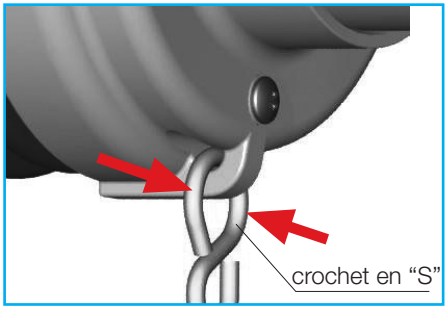
Protection contre les accidents

Chaînes conformes aux normes

La norme UNI EN ISO 5674 et ANSI/ASABE AD5674 prévoit que la chaîne de retenue résiste à une charge de 400 N et se détache de l'extrémité fixée à la protection avec une charge inférieure à 800 N.

Les chaînes de retenue des transmissions SFT sont conformes à ces normes et dotées de fixations à la protection qui se détachent sous les charges prévues.

Les chaînes sont fixées à la protection par le biais d'un crochet en "S", pour des transmissions de dimensions allant jusqu'à S5.



Si la longueur de la chaîne n'a pas été réglée correctement et que la tension devient excessive, par exemple durant les manœuvres de la machine, le crochet en "S" d'assemblage s'ouvre et la chaîne se sépare de la protection.

Dans ce cas, il faut remplacer la chaîne.

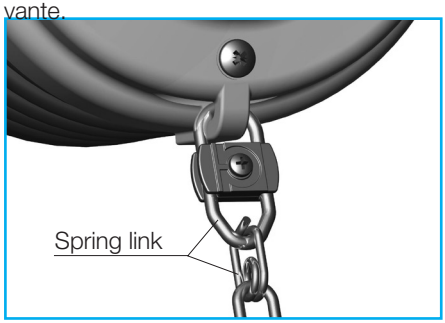
Le crochet en "S" de la nouvelle chaîne doit être enfilé dans l'anneau de l'embout de base et doit être fermé pour éviter qu'il ne se désenfile et pour qu'il garde sa rotondité.

Spring Link

Pour les transmissions de dimension supérieure à S5, les chaînes sont équipées du dispositif Spring Link qui comprend un anneau de fixation à la protection qu'on peut ouvrir et refermer facilement avec un tournevis, et un crochet à ressort dimensionné pour s'ouvrir sous les charges prévues par les normes.

Ces deux éléments assurent la séparation de la chaîne de la protection conformément aux charges établies par les normes UNI EN ISO 5674 et ANSI/ASABE AD5674.

En cas de détachement de la protection, la chaîne pourvue d'un crochet en "S" doit être remplacée, tandis que celle équipée du Spring Link peut être rattachée facilement comme l'indique la procédure suivante.



Les chaînes avec Spring Link sont disponibles sur commande également pour les transmissions de dimension allant jusqu'à S5.

Pour les commander, insérer la lettre **"Z"** à l'emplacement supplémentaire du code de la transmission, comme indiqué dans le chapitre "Identification et composition du code".

Si la longueur de la chaîne avec Spring Link n'a pas été réglée correctement et que la tension devient excessive, au cours des manœuvres de la machine par exemple, le crochet à ressort se détache de l'anneau de fixation et la chaîne se sépare de la protection.

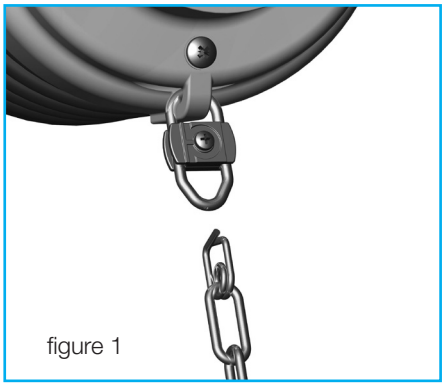


figure 1

Dans ce cas (figure 1), la chaîne peut être rattachée facilement, comme l'indique la procédure suivante.

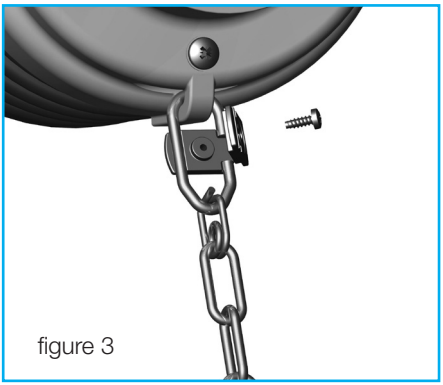


figure 3

Insérer la chaîne dans l'anneau de fixation et replacer la plaquette (figure 3).

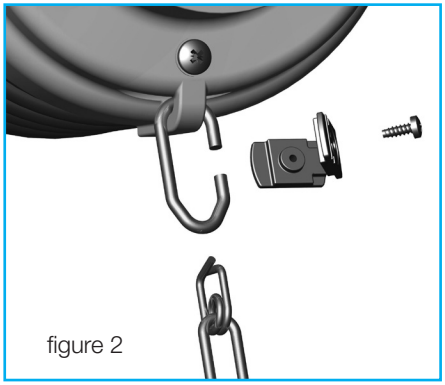


figure 2

Ouvrir l'anneau de fixation en dévissant la vis et en déplaçant la plaquette (figure 2).

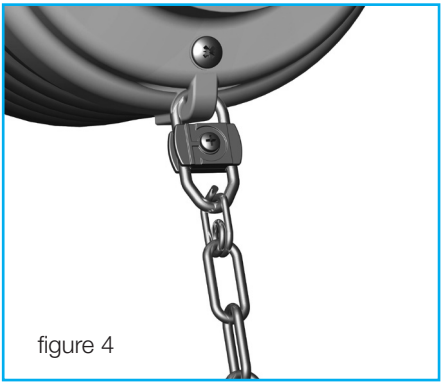


figure 4

Fermer la plaquette (figure 4) avec la vis.

Protection contre les accidents

Single Chain

On peut éliminer la possibilité d'endommager la protection à cause d'une chaîne mal accrochée au tracteur en équipant la transmission à cardan du système Single Chain.
Ce type de protection prévoit un tube intérieur cannelé et accouplé dans le sens radial au tube extérieur à l'aide d'une gaine.
La gaine d'assemblage est placée à environ 100 mm de l'extrémité du tube extérieur dans l'éventualité d'un raccourcissement de la transmission.





Le système "Single Chain" permet le déplacement axial des tubes de protection, durant les variations de longueur de la transmission, mais non leur rotation l'un par rapport à l'autre.
Par conséquent, une unique chaîne placée du côté machine de la transmission empêche la rotation de la protection contre les accidents, conformément à la directive Machines.
Un point de fixation de la chaîne approprié, requis par la norme UNI EN ISO 4254-1, peut donc être étudié et prévu sur la machine afin que la chaîne soit disposée dans la direction radiale par rapport à la transmission, ne s'enroule pas autour de la protection en raison de sa longueur excessive et permette l'articulation de la transmission dans toutes les conditions de travail et de transport.

L'utilisateur peut donc installer la machine et la transmission à cardan au tracteur sans devoir penser à accrocher également la chaîne et sans courir le risque d'un mauvais accrochage qui endommagerait ainsi la protection.
Le système "Single Chain" est disponible également pour les transmissions avec tubes télescopiques cannelés pour des longueurs à partir de L = 610 mm.
Pour sélectionner le système Single Chain, insérer en neuvième position dans le code de la transmission le numéro **"1"**, comme indiqué dans le tableau suivant.

Comment sélectionner le système de retenue de la protection dans le code de l'arbre

La transmission à cardan est équipée d'un système de retenue de la protection pour tous les pays de destination hormis les Etats-Unis et le Canada, où ce système est optionnel.
Le système de retenue de la protection est spécifié en insérant un caractère en neuvième position dans le code de l'arbre, il peut être constitué de chaînes ou du système Single Chain.

Pays de destination	Avec système de retenue	Système Single Chain	Sans système de retenue
Transmissions pourvues de marque CE	E	1	-
Transmissions destinées aux Etats-Unis et au Canada	2	1	S
Transmissions destinées au Japon	P	1	-
Transmissions destinées à d'autres pays ou aux pays CEE – EFTA sans marque CE	X	1	-

Les chaînes standards sont fixées à la protection à l'aide d'un crochet en "S" pour les transmissions dont la dimension atteint S5; au-delà, elles sont pourvues du dispositif Spring Link.
Les deux systèmes assurent la séparation de la chaîne et de la protection, conformément aux charges établies par les normes UNI EN ISO 5674 et ANSI/ASABE AD5674 mais, en cas de détachement de la protection, la chaîne dotée d'un crochet en "S" doit être remplacée alors que celle équipée du Spring Link peut se raccrocher facilement à l'aide d'un tournevis.
Les chaînes avec Spring Link sont disponibles sur commande, même pour les transmissions de dimension jusqu'à S5. Pour les commander, insérer la lettre **"Z"** en tant que caractère supplémentaire dans le code de la transmission, comme indiqué dans le chapitre "Identification et composition du code".
Le tableau suivant illustre les caractères à insérer en neuvième position dans le code de la transmission pour sélectionner le type de système de retenue en fonction du pays de destination de la transmission à cardan, ou son absence en ce qui concerne les Etats-Unis et le Canada.

Protection complète de rechange
La protection complère de rechange est sélectionnée en fonction des caractéristiques de la transmission sur laquelle elle sera installée.

Le code de la longueur est celui utilisé pour définir la longueur de la transmission.

⚠ Les tubes de protection de rechange peuvent être raccourcis pour s'adapter à la longueur de la transmission sur laquelle ils doivent être installés, tout en maintenant un recouvrement adéquat dans toutes les conditions d'utilisation.

Les étiquettes de sécurité et les manuels d'instruction sont attribués en fonction des normes du pays de destination.
La protection est fournie avec les chaînes ou le système Single Chain sauf aux Etats-Unis et au Canada, où les chaînes sont optionnelles.
La forme de la protection dépend du type de joint à protéger et elle est donc spécifiée par le sigle de la gaine illustrée dans les pages suivantes.
La protection des transmissions avec tubes télescopiques cannelés est dotée d'un tube interne plus long (jusqu'à L=610 mm), d'un orifice supplémentaire d'accès au graisseur placé sur la bague cannelée (Direct Greasing) et son code de rechange doit être complété par la lettre "S", comme indiqué sur la page ci-contre.

La protection complète de rechange peut être commandée avec prédisposition pour le système "Greasing System" permettant le graissage des tubes télescopiques. Consulter le chapitre "Graissage" pour de plus amples informations sur le Greasing System.
La prédisposition pour le Greasing System peut être sélectionnée en insérant la lettre **"G"** comme caractère supplémentaire dans le code de la protection de rechange.
Les chaînes standards sont fixées à la protection à l'aide d'un crochet en **"S"** pour les transmissions d'une dimension jusqu'à S5, au-delà, elles sont équipées du dispositif Spring Link illustré à page 10.10.
Les chaînes avec Spring Link peuvent être commandées également pour les protections de dimension jusqu'à S5, en insérant la lettre "Z" comme caractère supplémentaire dans le code de la protection de rechange.

Les transmissions à cardan et les protections SFT sont testées conformément aux normes UNI EN ISO 5674, UNI EN ISO 12965 et sont donc certifiées CE.
Les protections complètes sont vendues en tant que pièces de rechange et, conformément à la directive Machines, n'exigent pas la marque CE mais peuvent en être pourvues à la demande.

⚠ Les normes UNI EN ISO 4254-1 et ANSI/ASABE S604.1 prévoient que la protection de la transmission à cardan recouvre celle de la prise de mouvement de la machine sur au moins 50 mm.

Code pour commander la protection complète de rechange

1 **5** — Protection de rechange

2 **C** — Protection complète: C

3 4 — Dimension:
S1 - S2 - S4 - S5 - S6 - H7 - S8 - H8 - S9 - SH - S0. SK
Voir le chapitre “Dimensions, couples, puissances”.

5 6 7 — Longueur: 041 - 046 - 051 - 056 - 061 - 066 - 071 - 076 - 081
086 - 091 - 101 - 111 - 121. Voir page 10.16.

8 — Etiquettes de sécurité et manuels d’instructions

	Code destination
Pays CEE – EFTA avec marque CE	C
Etats-Unis et CANADA	U
Japon	J
Autres pays et pays CEE – EFTA sans marque CE	F

9 — Système de retenue de la protection

	2 chaînes	Single chain	Sans chaînes
Pays CEE – EFTA avec marque CE	E	1	-
Etats-Ulnis et CANADA	2	1	S
Japon	P	1	-
Autres pays et pays CEE – EFTA sans marque CE	X	1	-

10 — Extrémité d’entrée du mouvement.
Configuration d’extrémité: S, W, K, E, P, N, F, R, V.
Voir pages 10.17 et 10.18.

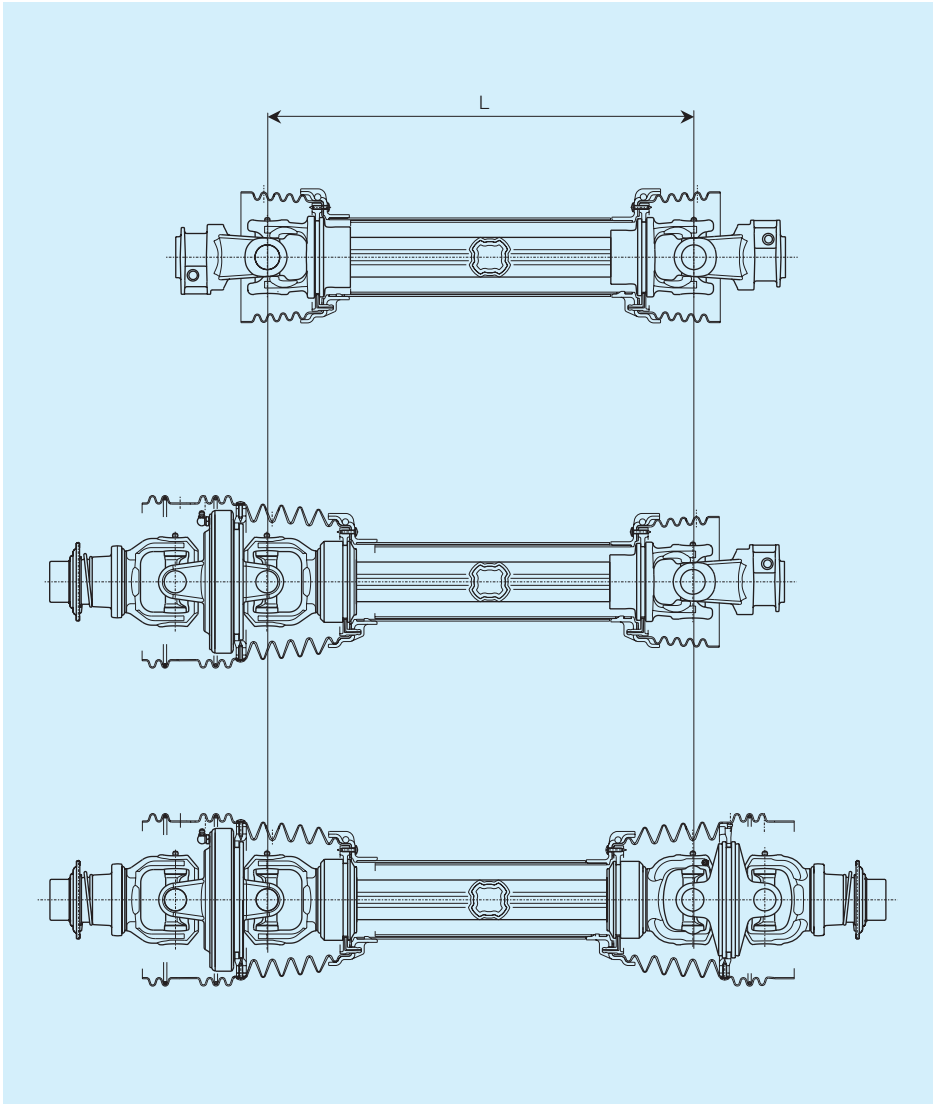
11 — Extrémité de sortie du mouvement.
Configuration d’extrémité: S, W, K, E, M, L, H, T, Y.
Voir pages 10.17 et 10.18.

12 13 — Caractères supplémentaires à insérer uniquement pour commander:
- protections pour transmissions cannelées: lettre S.
- prédisposition pour le Greasing System: lettre G.
- chaînes dotées du Spring Link: lettre Z.
  (option pour les dimensions de S1 à S5).

Toutes les parties en rotation doivent être protégées. Les protections du tracteur et de la machine doivent former avec la protection de la transmission à cardan un système intégré.

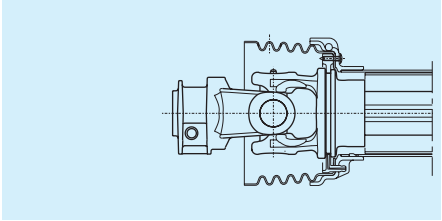
Protection contre les accidents

Longueur de la protection

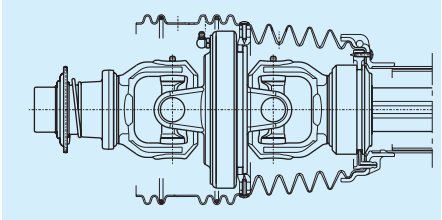


Longueur L (mm)	410	460	510	560	610	660	710	760	810	860	910	1010	1110	1210
Code	041	046	051	056	061	066	071	076	081	086	091	101	111	121

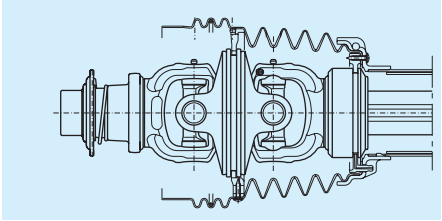
Configurations d'extrémités



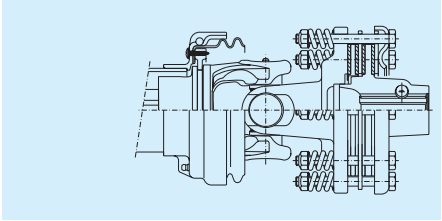
Gaine de protection standard indiquée pour les mâchoires, les limiteurs de couple et les roues libres.
Code d'identification: S.



Protection pour joint homocinétique à 80°.
Code d'identification: W.



Protection pour joint homocinétique à 50°.
Code d'identification: K.

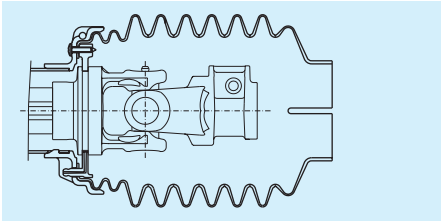


Protection pour frictions FFV et FFNV.
Les transmissions à cardan dotées de friction FFV ne portent pas la marque CE car la gaine de protection pour la friction FFV ne recouvre pas entièrement la mâchoire interne comme l'exige la directive Machines 2006/42/CE.
Code d'identification: E.

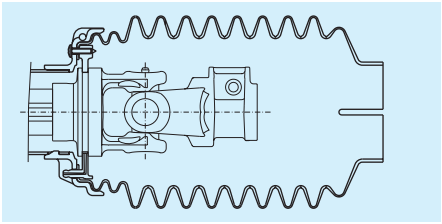
Les gaines de protection couvrent entièrement ou partiellement le joint, mais ne remplacent pas en terme de sécurité les bols de protection ou autres types de protection rigide.

Protection contre les accidents

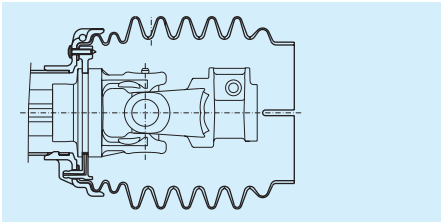
Configurations d'extrémités



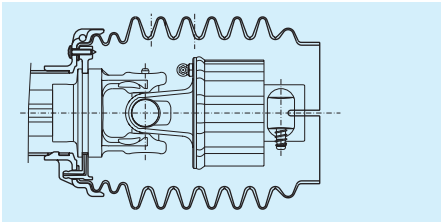
Extrémité de gaine optionnelle moyenne, diamètre de fixation étroit.
- Côté d'entrée du mouvement..... P
- Côté de sortie du mouvement .....M



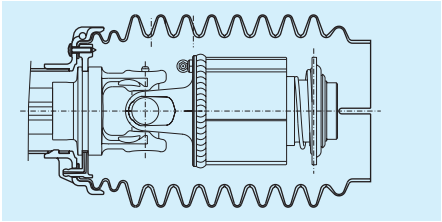
Extrémité de gaine optionnelle longue, diamètre de fixation étroit.
- Côté d'entrée du mouvement..... N
- Côté de sortie du mouvement L



Extrémité de gaine optionnelle courte, diamètre de fixation large.
- Côté d'entrée du mouvement.....F
- Côté de sortie du mouvement ..... H



Extrémité de gaine optionnelle moyenne, diamètre de fixation large.
- Côté d'entrée du mouvement..... R
- Côté de sortie du mouvement .....T



Extrémité de gaine optionnelle longue, diamètre de fixation large.
- Côté d'entrée du mouvement..... V
- Côté de sortie du mouvement ..... Y

Les extrémités de gaine optionnelles de diamètre large peuvent être fixées à une coupelle de métal illustrée ci-après.

Les gaines de protection couvrent entièrement ou partiellement le joint, mais ne remplacent pas en terme de sécurité les bols de protection ou autres types de protection rigide.

Pièces de rechange

Les protections SFT comprennent des extrémités de gaine identiques pour les deux côtés et pour tous les types de mâchoires montés sur la transmission à cardan .

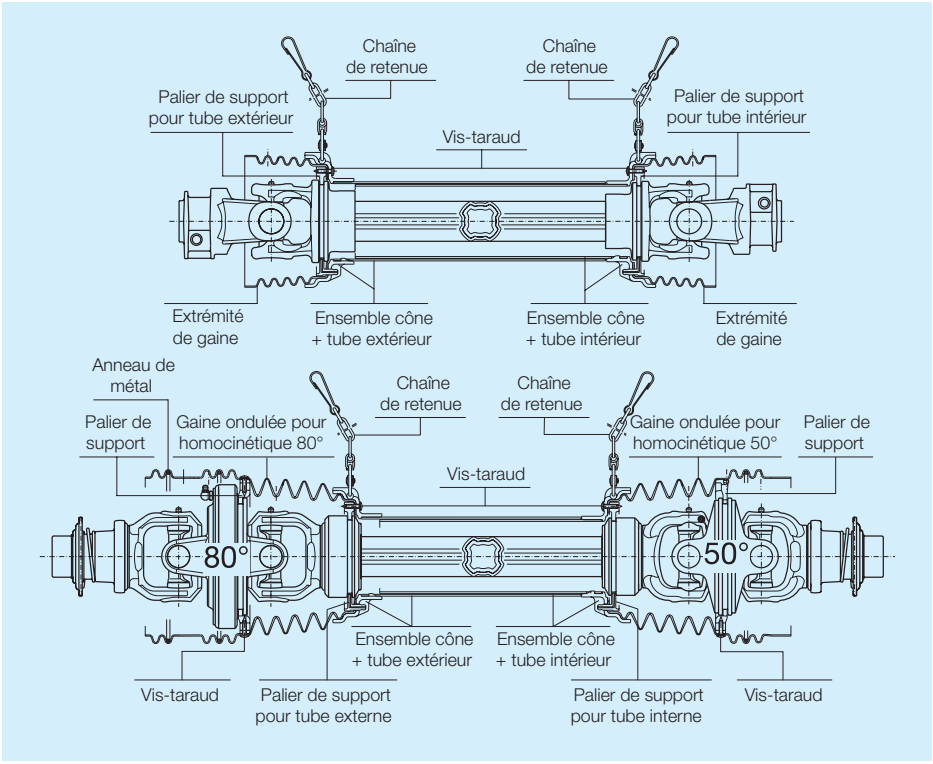
Les paliers de support sont différents pour les demi-protections intérieures et extérieures.

Les tubes de protection sont insérés dans les embouts rigides respectifs et constituent un ensemble cône-tube intérieur et un ensemble cône-tube extérieur.

Les vis-taraud bloquent les cônes rigides et les extrémités de gaine sur les paliers de support.

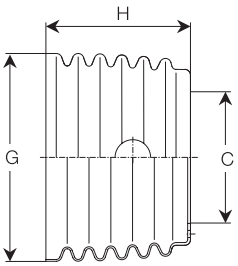
Les chaînes de retenue sont obligatoires pour les protections pourvues de la marque CE.

Les joints homocinétiques SFT sont protégés par une gaine unique conforme aux développements les plus récents des normes de sécurité internationales. La gaine de protection est assemblée au cône rigide et au palier de support de la protection standard. Un autre palier de support est placé sur le corps central du joint homocinétique et un anneau de métal rend la gaine d'extrémité rigide pour les joints homocinétiques 80°. Les codes des pièces de rechange fournies en conditionnement multiple se terminent par un "R" suivi du nombre de pièces contenues dans la fourniture.



Protection contre les accidents

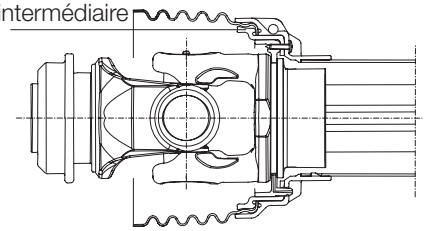
Extrémités de gaine
Joint à cardan simple



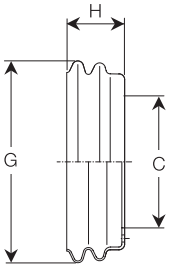
	G mm	H mm	C mm	Code Rechange
S1	129	75	72	2191C0101R
S2	146	102	93	2190E0201R
S4	146	102	93	2190E0201R
S5	146	102	93	2190E0201R
S6	160	101	100	2190G0201R
H7	160	101	100	2190G0201R
S8	160	120	100	2190L0201R
H8	160	120	100	2190L0201R
S9	180	130	114	2190M0210R
SH	201	116	155	2190S0208R
S0	201	116	155	2190S0208R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

La protection pour les dimensions SH et S0 comprend aussi un anneau intermédiaire illustré sur le schéma de droite. Cet anneau est fourni avec l'ensemble cône + tube dont les codes sont fournis dans les pages successives.

Anneau intermédiaire

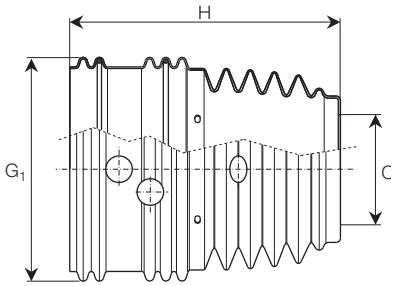


Extrémités de gaine pour frictions FFV et FFNV (transmissions dépourvues de marque CE)



	G mm	H mm	C mm	Code Rechange
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	- -	- -	- -	- -

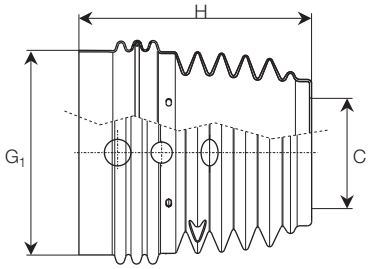
Gaine pour joint homocinétique 80°



*L'angle maximum du joint homocinétique pour la dimension SH est 75°

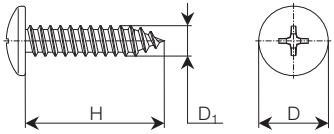
	G_1 mm	H mm	C mm	Code Rechange
S1	- -	- -	- -	- -
S2	181	222	93	2190E0121R
S4	181	222	93	2190E0121R
S5	- -	- -	- -	- -
S6	211	255	103	2190G0141R
H7	211	255	103	2190G0141R
S8	233	283	103	2190L0121R
H8	233	283	103	2190L0121R
S9	233	306	114	2190N0122R
SH	233	306	114	2190N0122R
S0	- -	- -	- -	- -
SK	- -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

Gaine pour joint homocinétique 50°



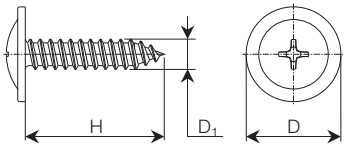
	G mm	H mm	C mm	Code Rechange
S1	- -	- -	- -	- -
S2	- -	- -	- -	- -
S4	165	202	93	2190E0124R
S5	- -	- -	- -	- -
S6	193	220	103	2190G0143R
H7	193	220	103	2190G0143R
S8	193	220	103	2190G0143R
H8	193	220	103	2190G0143R
S9	219	242	114	2190N0121R
SH	219	242	114	2190N0121R
S0	- -	- -	- -	- -
SK	- -	- -	- -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

Vis-taraud



	D_1 mm	H mm	D mm	Code Rechange
De S1 à S9	4.8	19	11	310001427R30
De SH à S0	4.8	22	11	310001431R30

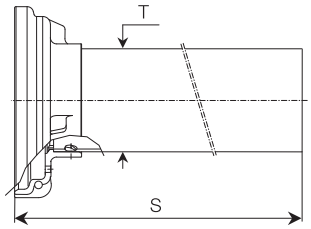
Vis-taraud flasquées



	D_1 mm	H mm	D mm	Code Rechange
Pour toutes les dimensions de joints homocinétiques	5.3	22	15	310001428R30

Protection contre les accidents

Cône + tube extérieur

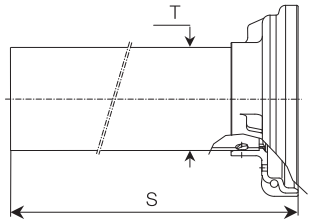


Les codes se réfèrent à l'ensemble cône+tube pour les transmissions à cardan de longueur L=1210 mm.
Remplacer la lettre F par U pour les Etats-Unis et le Canada ou par J pour le Japon.

	T mm	S mm	Code Rechange
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	- -	- -	- -

Pour joint homocinétique *

Cône + tube intérieur

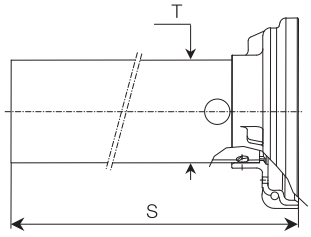


Les codes se réfèrent à l'ensemble cône+tube pour les transmissions à cardan de longueur L=1210 mm.
Remplacer la lettre F par U pour les Etats-Unis et le Canada ou par J pour le Japon.

	T mm	S mm	Code Rechange
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	- -	- -	- -

Pour joint homocinétique *

Cône + tube intérieur pour Greasing System

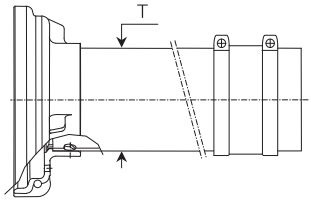


Les codes se réfèrent à l'ensemble cône+tube pour les transmissions à cardan de longueur L=1210 mm.
Remplacer la lettre F par U pour les Etats-Unis et le Canada ou par J pour le Japon.

	T mm	S mm	Code Rechange
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	- -	- -	- -

Pour joint homocinétique *

Cône + tube extérieur pour Single Chain

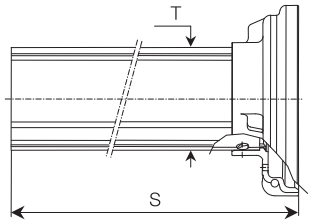


Compléter les trois caractères manquants avec le code de la longueur de la transmission. Voir page 10.16.
Remplacer la lettre F par U pour les Etats-Unis et le Canada ou par J pour le Japon.

	T mm	Code Rechange
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	- -	- -

Pour joint homocinétique *

Cône + tube intérieur pour Single Chain

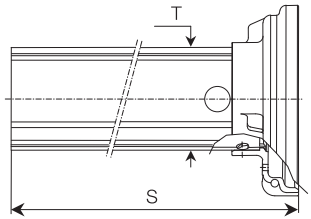


Les codes se réfèrent à l'ensemble cône+tube pour les transmissions à cardan de longueur L=1210 mm.
Remplacer la lettre F par U pour les Etats-Unis et le Canada ou par J pour le Japon.

	T mm	S mm	Code Rechange
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	- -	- -	- -

Pour joint homocinétique *

Cône + tube intérieur pour Single Chain et Greasing System



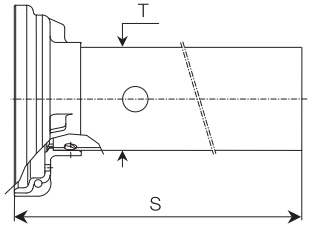
Les codes se réfèrent à l'ensemble cône+tube pour les transmissions à cardan de longueur L=1210 mm.
Remplacer la lettre F par U pour les Etats-Unis et le Canada ou par J pour le Japon.

	T mm	S mm	Code Rechange
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	- -	- -	- -

Pour joint homocinétique *

Protection contre les accidents

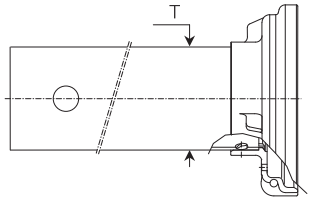
Cône + tube extérieur pour transmissions cannelées



Les codes se réfèrent à l'ensemble cône+tube pour les transmissions à cardan de longueur L=810 mm.
Remplacer la lettre F par U pour les Etats-Unis et le Canada ou par J pour le Japon.

	T mm	S mm	Code Rechange
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	- -	- -	- -

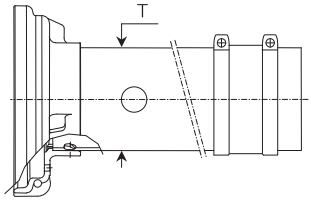
Cône + tube intérieur pour transmissions cannelées



Compléter les trois caractères manquants avec le code de la longueur de la transmission. Voir page 10.16.
Remplacer la lettre F par U pour les Etats-Unis et le Canada ou par J pour le Japon.

	T mm	Code Rechange
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	- -	- -

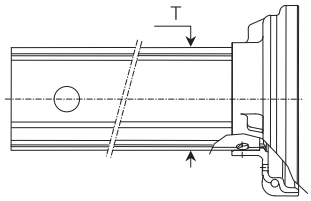
Cône + tube extérieur pour transmissions cannelées avec Single Chain



Compléter les trois caractères manquants avec le code de la longueur L de la transmission. Voir page 10.16.
Le système “Single Chain” pour transmissions cannelées est disponible à partir des longueurs L = 610 mm.
Remplacer la lettre **F** par **U** pour les Etats-Unis et le Canada ou par **J** pour le Japon.

	T mm	Code Rechange
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	- -	- -

Cône + tube intérieur pour arbres cannelés avec Single Chain

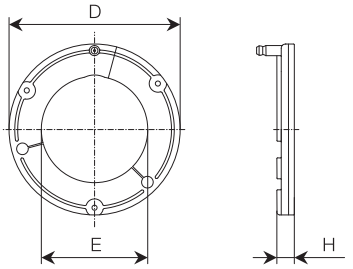


Compléter les trois caractères manquants avec le code de la longueur L de la transmission. Voir page 10.16.
Le système “Single Chain” pour transmissions cannelées est disponible à partir des longueurs L = 610 mm.
Remplacer la lettre **F** par **U** pour les Etats-Unis et le Canada ou par **J** pour le Japon.

	T mm	Code Rechange
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	- -	- -

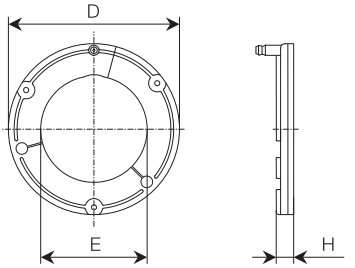
Protection contre les accidents

Paliers de support pour tube extérieur



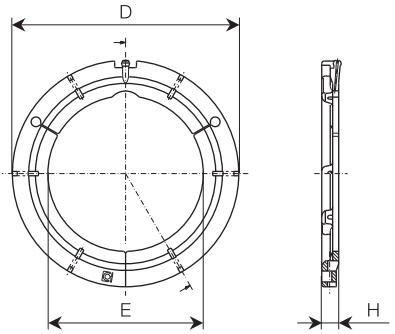
	D mm	E mm	H mm	Code Rechange
S1	100	59	12	2550A0001R02
S2	118	73	12	2550C0001R02
S4	118	73	12	2550C0001R02
S5	118	73	12	2550C0001R02
S6	132	89	12	2550G0001R02
H7	132	89	12	2550G0001R02
S8	132	89	12	2550G0001R02
H8	132	89	12	2550G0001R02
S9	144	99	12	2550L0001R02
SH	146	103	24	2550M0001R02
S0	146	103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

Paliers de support pour tube intérieur



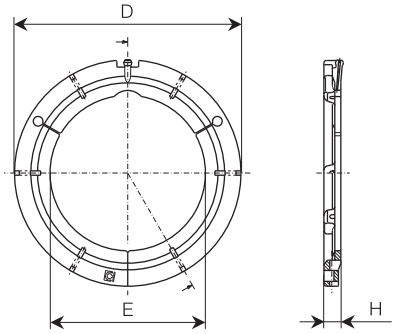
	D mm	E mm	H mm	Code Rechange
S1	100	56	12	2550A0002R02
S2	118	70	12	2550C0002R02
S4	118	70	12	2550C0002R02
S5	118	70	12	2550C0002R02
S6	132	86	12	2550G0002R02
H7	132	86	12	2550G0002R02
S8	132	86	12	2550G0002R02
H8	132	86	12	2550G0002R02
S9	144	96	12	2550L0002R02
SH	146	100	24	2550M0002R02
S0	146	100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

Paliers de support gaine pour joint 80°



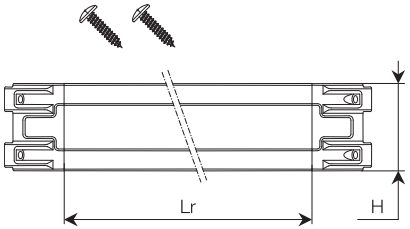
	D mm	E mm	H mm	Code Rechange
S1	- -	- -	- -	- -
S2	160	101	11	2550E0005R02
S4	160	101	11	2550E0005R02
S5	- -	- -	- -	- -
S6	187	128	13	2550G0024R02
H7	187	128	13	2550G0024R02
S8	206	147	13	2550L0023R02
H8	206	147	13	2550L0023R02
S9	206	147	13	2550L0023R02
SH	206	147	13	2550L0023R02
S0	- -	- -	- -	- -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

Palier de support gaine pour joint 50°



	D mm	E mm	H mm	Code Rechange
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	- -	- -	- -	- -

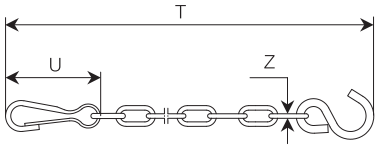
Collier pour tubes Single Chain



Le kit comprend le collier et les deux vis-taraud code 310001429R02, différentes des autres vis de la protection.

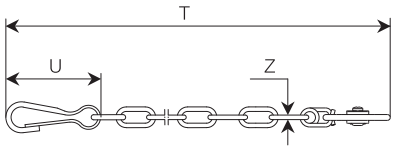
	Lr mm	H mm	Code Rechange
S1	174	50	2550A0073R
S2	206	50	2550C0073R
S4	206	50	2550C0073R
S5	206	50	2550C0073R
S6	248	50	2550G0073R
H7	248	50	2550G0073R
S8	248	50	2550G0073R
H8	248	50	2550G0073R
S9	281	50	2550M0073R
SH	281	50	2550M0073R
S0	281	50	2550M0073R
SK	281	50	2550M0073R

Chaînes avec crochet en “S”



	T mm	U mm	Z mm	Code Rechange
Standard de S1 à S5	500 $^{\pm 10}$	60	2.6	252000050R02

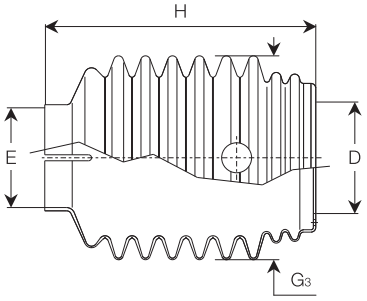
Chaînes avec Spring Link



	T mm	U mm	Z mm	Code Rechange
Standard de S6 à SK et sur demande aussi pour dimensions de S1 à S5	500 $^{\pm 10}$	70	3.4	252000101R02

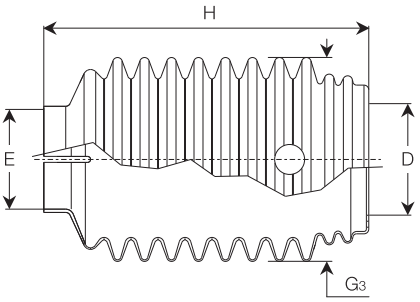
Protection contre les accidents

Extrémité de gaine optionnelle moyenne, diamètre de fixation étroit.



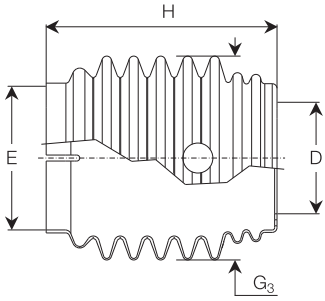
	E mm	H mm	G_3 mm	D mm	Code Rechange
S1	83	232	170	72	2191C2011R
S2	83	226	170	93	2191D2016R
S4	83	226	170	93	2191D2016R
S5	83	226	170	93	2191D2016R
S6	83	233	170	99	2191G2016R
H7	83	233	170	99	2191G2016R
S8	115	245	200	103	2190G0128R
H8	115	245	200	103	2190G0128R
S9	145	250	200	114	2190M0126R
SH	- -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

Extrémité de gaine optionnelle longue, diamètre de fixation étroit.



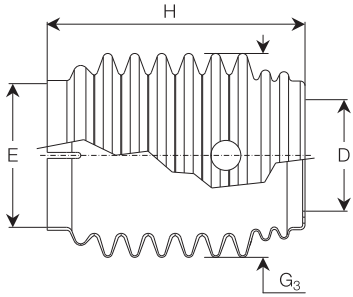
	E mm	H mm	G_3 mm	D mm	Code Rechange
S1	83	277	170	72	2191C2012R
S2	83	271	170	93	2191D2017R
S4	83	271	170	93	2191D2017R
S5	83	271	170	93	2191D2017R
S6	83	278	170	99	2191G2017R
H7	83	278	170	99	2191G2017R
S8	115	290	200	103	2190G0132R
H8	115	290	200	103	2190G0132R
S9	145	295	200	114	2190M0125R
SH	- -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

Extrémité de gaine optionnelle courte, diamètre de fixation large.



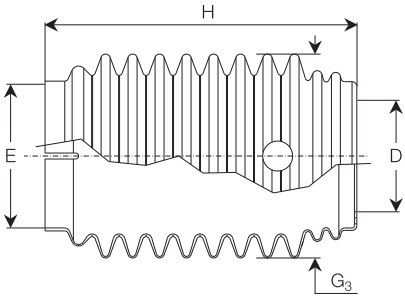
	E mm	H mm	G_3 mm	D mm	Code Rechange
S1	125	199	170	72	2191C2016R
S2	125	193	170	93	2191D2056R
S4	125	193	170	93	2191D2056R
S5	- -	- -	- -	- -	- -
S6	- -	- -	- -	- -	- -
H7	- -	- -	- -	- -	- -
S8	- -	- -	- -	- -	- -
H8	- -	- -	- -	- -	- -
S9	- -	- -	- -	- -	- -
SH	- -	- -	- -	- -	- -
S0	- -	- -	- -	-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

Extrémité de gaine optionnelle moyenne, diamètre de fixation large.



	E mm	H mm	G_3 mm	D mm	Code Rechange
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	- -	- -	- -	- -	- -

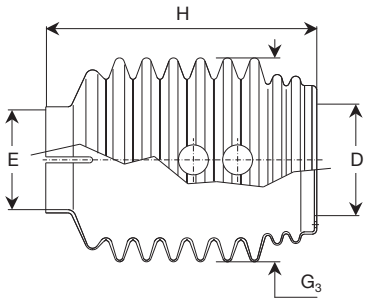
Extrémité de gaine optionnelle longue, diamètre de fixation large.



	E mm	H mm	G_3 mm	D mm	Code Rechange
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	- -	- -	- -	- -	- -

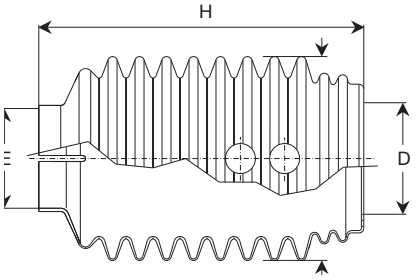
Protection contre les accidents

Extrémité de gaine optionnelle moyenne, diamètre de fixation étroit, pour roues libres RA et limiteurs de couple à cames.



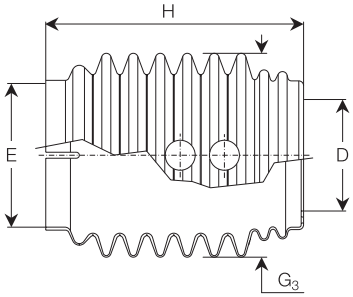
	E mm	H mm	G_3 mm	D mm	Code Rechange
S1	83	232	170	72	2191C2018R
S2	83	226	170	93	2191D2048R
S4	83	226	170	93	2191D2048R
S5	83	226	170	93	2191D2048R
S6	- -	- -	- -	- -	- -
H7	- -	- -	- -	- -	- -
S8	- -	- -	- -	- -	- -
H8	- -	- -	- -	- -	- -
S9	- -	- -	- -	- -	- -
SH	- -	- -	- -	- -	- -
S0	- -	- -	- -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

Extrémité de gaine optionnelle longue, diamètre de fixation étroit, pour roues libres RA et limiteurs de couple à cames.



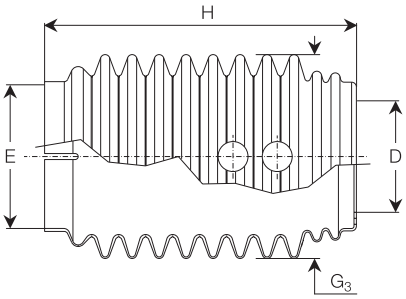
	E mm	H mm	G_3 mm	D mm	Code Rechange
S1	83	277	170	72	2191C2020R
S2	83	271	170	93	2191D2025R
S4	83	271	170	93	2191D2025R
S5	83	271	170	93	2191D2025R
S6	83	278	170	99	2191G2015R
H7	83	278	170	99	2191G2015R
S8	- -	- -	- -	- -	- -
H8	- -	- -	- -	- -	- -
S9	- -	- -	- -	- -	- -
SH	- -	- -	- -	- -	- -
S0	-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

Extrémité de gaine optionnelle moyenne, diamètre de fixation large, pour roues libres RA et limiteurs de couple à cames.



	E mm	H mm	G_3 mm	D mm	Code Rechange
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	- -	- -	- -	- -	- -

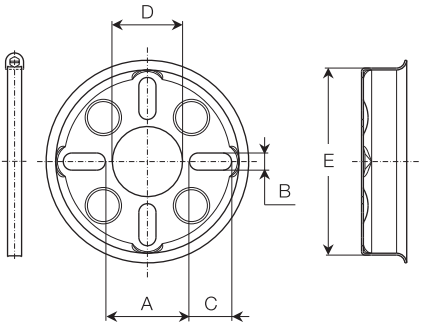
Extrémité de gaine optionnelle moyenne, diamètre de fixation étroit, pour roues libres RA et limiteurs de couple à cames.



	E mm	H mm	G_3 mm	D mm	Code Rechange
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	- -	- -	- -	- -	- -

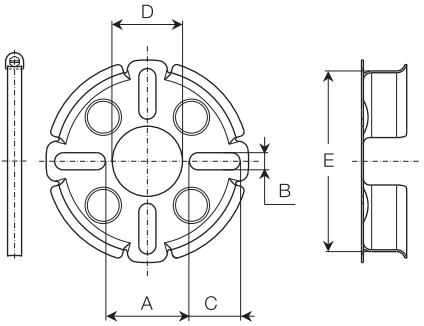
Protection contre les accidents

Coupelle avec collier de fixation pour extrémités de gaine optionnelles.



E mm	A mm	B x C mm	D mm	Code Rechange
125	54	11 x 27	46	395011211R
145	66	11 x 34	52	395011411R





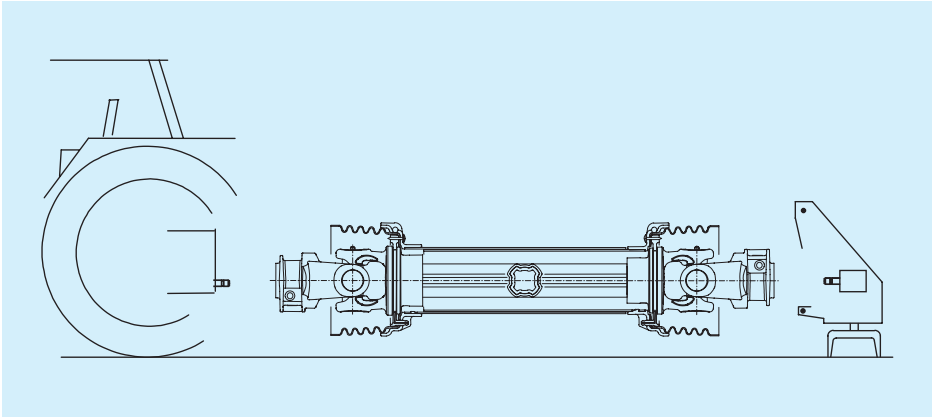
E mm	A mm	B x C mm	D mm	Code Rechange
125	84	11 x 20	52	395011261R



La transmission à cardan est le système le plus utilisé pour transmettre une puissance de la prise de mouvement du tracteur (Power Take Off) à l'arbre d'entrée de la machine agricole (Power Input Connection) et souvent très employée pour relier les arbres internes de la machine.
Les dimensions des prises de mouvement sur lesquelles la transmission à cardan est installée normalement sont établies par les normes ISO 500, DIN 9611 et ANSI/ASABE AD500:
- Type 1: 1 3/8" Z6 (540 min^{-1})
- Type 2: 1 3/8" Z21 (1000 min^{-1})
- Type 3: 1 3/4" Z20 (1000 min^{-1}).

La fixation de la transmission à cardan à la prise de mouvement du tracteur doit se faire de manière simple et rapide, car le tracteur est normalement utilisé pour actionner diverses machines.
La mâchoire côté tracteur est donc équipée d'une "fixation rapide" qui peut être un verrou, une bague à billes ou une bague à billes automatique.

Les caractéristiques techniques de la transmission à cardan, y compris les systèmes de verrouillage aux prises de mouvement, sont déterminées par les exigences de la machine avec laquelle elle est fournie et à laquelle elle reste reliée.
La mâchoire côté machine est rarement démontée et peut être fixée à la prise de mouvement de la machine soit par un verrouillage rapide (verrou ou bague à billes), soit par un système de blocage fixe requérant l'utilisation d'outils.
Le boulon conique est le système de blocage le plus utilisé et efficace pour le faire, tant pour les mâchoires que pour les limiteurs de couple .
Le boulon conique est souvent utilisé aussi pour fixer les transmissions à cardan internes des machines.
Pour les transmissions primaires, le limiteur de couple ou la roue libre éventuels doivent toujours être installés du côté machine.

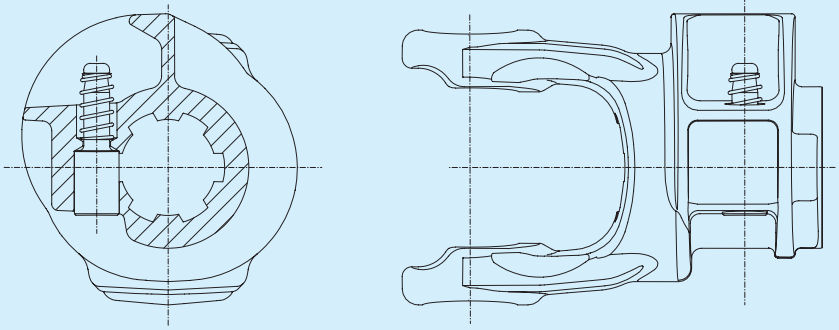


Systèmes de verrouillage

Verrou rapide
Les mâchoires avec verrou encastré assurent une fixation solide et fiable à la prise de mouvement.
L'actionnement du verrou est facile, intuitif et ne nécessite pas l'utilisation d'outils.
Le profil arrondi du moyeu entoure le verrou et le masque, conformément aux normes de sécurité internationales.



Vérifier que le verrou reprend bien sa position initiale après la fixation à la prise de mouvement.



Bague à billes

La bague à billes permet de procéder rapidement et sans utiliser d'outils à l'installation et au démontage de la mâchoire de la prise de mouvement.

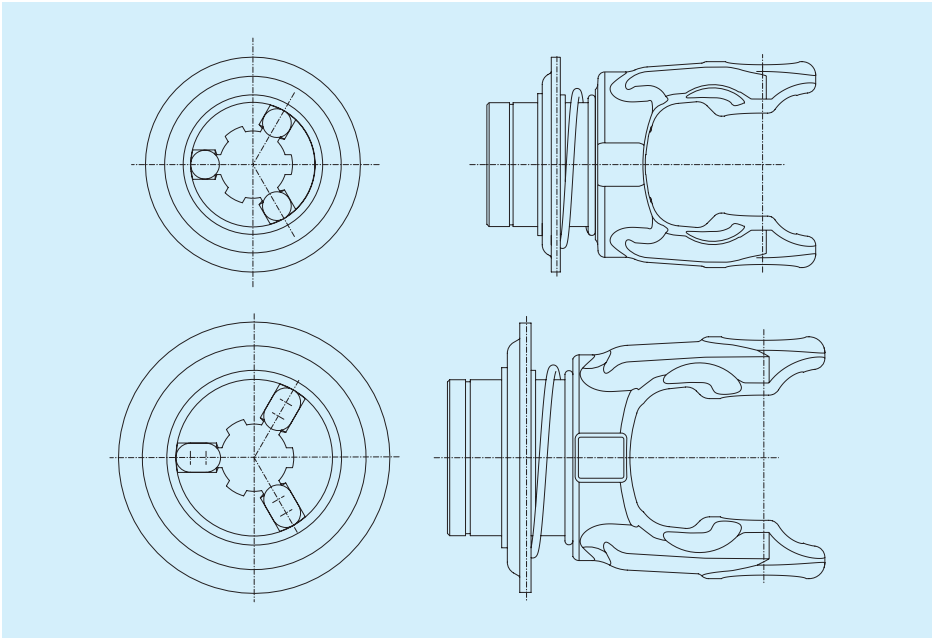
La fixation se fait à l'aide de billes ou de pivots sphériques qui, en se déplaçant dans le sens radial, entrent dans la gorge de la prise de mouvement.

La disposition symétrique des éléments de fixation est étudiée pour obtenir une distribution uniforme des forces télescopiques sur la gorge de la prise de mouvement.

Les mâchoires sont prédisposées pour le verrouillage à billes comme pour le verrouillage à billes automatique. On peut ainsi adapter la transmission aux exigences de l'utilisateur en remplaçant uniquement le type de bague, sans démonter la mâchoire de la transmission.



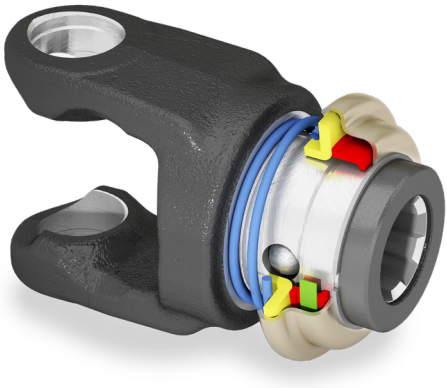
Vérifier que la bague reprenne bien sa position initiale après la fixation à la prise de mouvement.



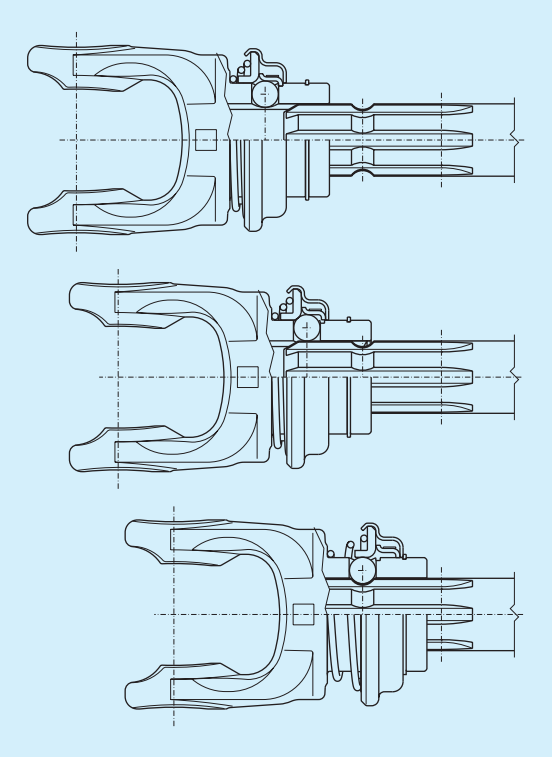
Systèmes de verrouillage

Mâchoires avec bague à billes automatique

Le mécanisme inséré dans la bague facilite l'installation et le démontage de la mâchoire sur la prise de mouvement en maintenant la bague et en la relâchant automatiquement quand les billes glissent dans la gorge de la prise de mouvement.
De cette manière les deux mains peuvent soutenir la transmission pendant que la mâchoire est alignée sur la cannelure pour l'installation, ou durant le démontage de la prise de mouvement.
Les mâchoires sont prédisposées pour la bague à billes comme pour la bague à billes automatique. On peut ainsi adapter la transmission aux exigences de l'utilisateur en remplaçant uniquement le type de bague, sans démonter la mâchoire de la transmission.
Avant d'insérer la mâchoire sur la prise de mouvement, reculer la bague dans la position d'ouverture jusqu'à ce que le mécanisme automatique la bloque.
La bague ne doit plus être maintenue en position et les deux mains peuvent soutenir la transmission tandis que la mâchoire est alignée et insérée sur la prise de mouvement.
Les billes entrent dans la gorge de la prise de mouvement et la bague, poussée par le ressort, se place en position d'arrêt.
Pour le démontage, reculer la bague dans la position d'ouverture jusqu'à ce que le mécanisme automatique la bloque. Les deux mains peuvent alors soutenir la transmission pendant qu'on l'extrait de la prise de mouvement.



Vérifier que la bague reprenne bien sa position initiale après la fixation à la prise de mouvement.



Mâchoires avec boulon conique

La machine agricole doit être utilisée avec la transmission d'origine, qui est conçue et réalisée en fonction des exigences d'application.

Le démontage de la transmission de la machine se fait donc rarement, c'est pourquoi la transmission à cardan est souvent attelée à la machine par le biais de fixations fixes nécessitant l'utilisation d'outils.

Le boulon conique assure un blocage stable et, dans sa version standard, est utilisé pour fixer la mâchoire à l'arbre d'entrée de la machine ou à des arbres internes.

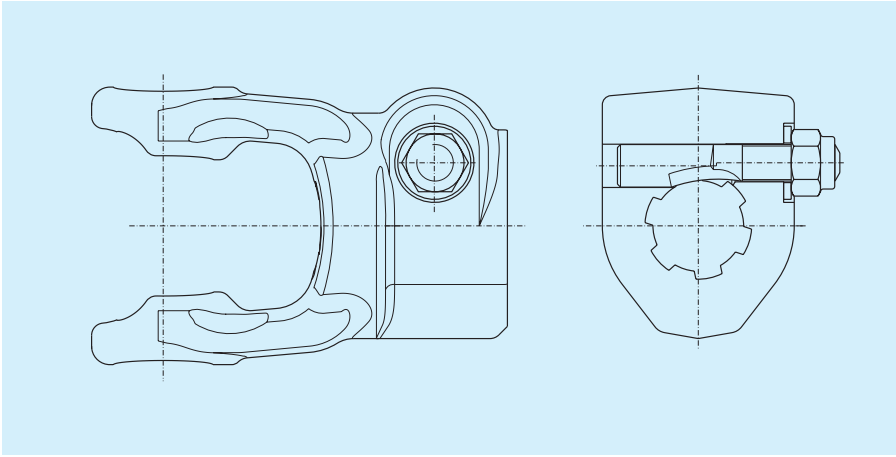
La forme du boulon est conçue pour correspondre au profil de la gorge de la prise de mouvement, en éliminant les jeux entre le moyeu de la mâchoire et l'arbre sur lequel elle est installée.



Profil	Couple de serrage du boulon conique
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

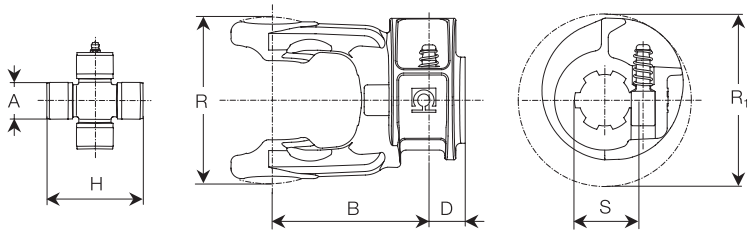
⚠ Ne pas remplacer par un boulon normal, utiliser un boulon conique Bondioli & Pavesi.

⚠ Vérifier le serrage du boulon avant utilisation.



Mâchoires pour joint de cardan simple

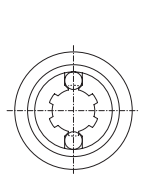
Mâchoires extérieures



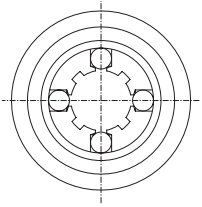
	A mm	H mm	S	D mm	B mm	R mm	R_1 mm	Code mâchoire	Code rechange	
S1	22.0	54.0	1 3/8" Z6	18	75	67	85	007	5070B0355	403000021R10
			1 3/8" Z21	26	67	67	85	008	5070B3755	403000021R10
			D8x32x38	18	75	67	85	093	5070B2151	403000021R10
S2	23.8	61.3	1 3/8" Z6	21	78	76	85	007	5070C0355	403000021R10
			1 3/8" 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	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -

Mâchoires pour joint de cardan simple

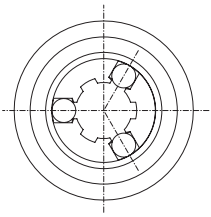
Mâchoires avec bague à billes RT



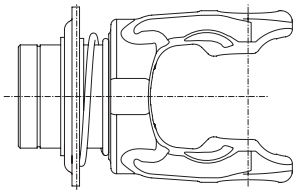
Bague type A2

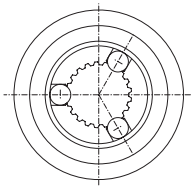


Bague type A1

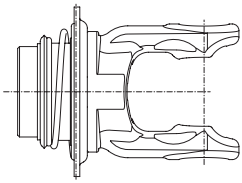


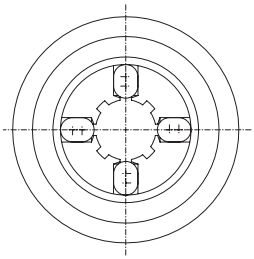
Bague type A



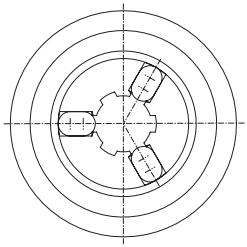


Bague type B

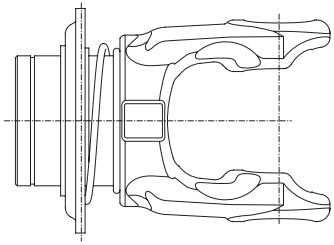


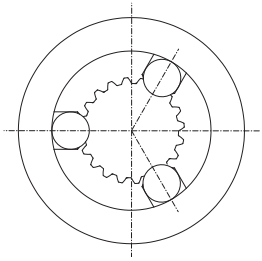


Bague type C1

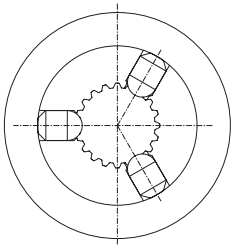


Bague type C

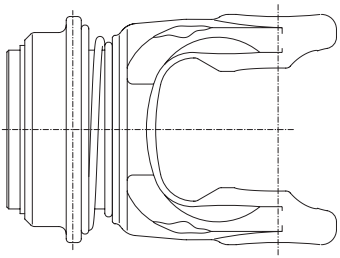




Bague type D1



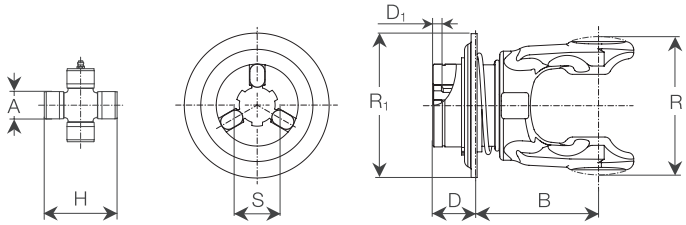
Bague type D



Mâchoires pour joint de cardan simple

Mâchoires extérieures avec bague à billes

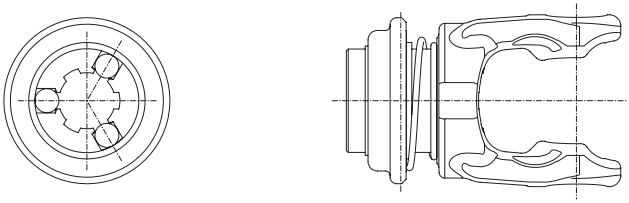
RT



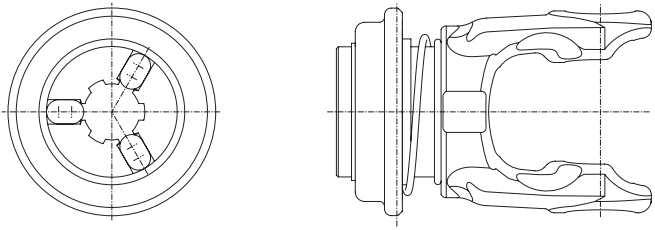
	A mm	H mm	S	D mm	B mm	R_1 mm	R mm	Type	Code mâchoire	Code rechange	
S1	22.0	54.0	1 3/8" Z6	18	2	75	90	67	A	R07	5720B0355	435000320R
			1 3/8" Z21	28	2	65	90	67	B	R08	5720B3776	435000300R
			21 UNI 221	14	0	64	58	67	A2	R01	5050B0951	435000901R
S2	23.8	61.3	1 3/8" Z6	21	2	78	90	76	A	R07	5720C0355	435000320R
			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

Mâchoires pour joint de cardan simple

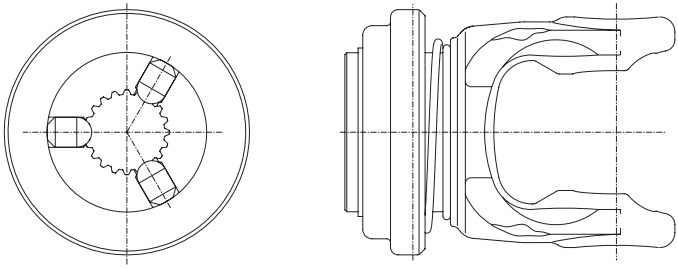
Mâchoires extérieures avec bague à billes automatique RTA



Bague type A



Bague type B

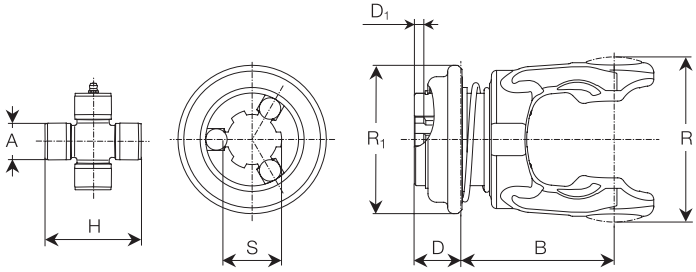


Bague type C

Mâchoires pour joint de cardan simple

Mâchoires extérieures avec bague à billes automatique

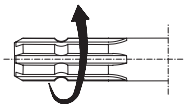
RTA



	A mm	H mm	S	D mm	B mm	R_1 mm	R mm	Type	Code mâchoire	Code rechange	
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	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -

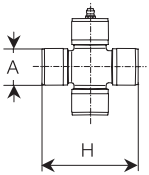
Mâchoires pour joint de cardan simple

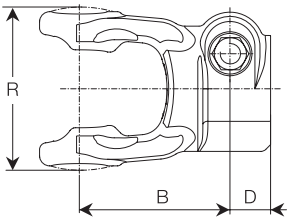
Mâchoires extérieures à boulon conique pour arbres tournant dans le sens antihoraire

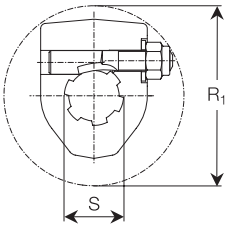


Ne pas utiliser sur la prise de mouvement du tracteur

Couple de serrage recommandé:
150 Nm pour 1 3/8" Z6 – Z21
220 Nm pour 1 3/4" Z6 – Z20





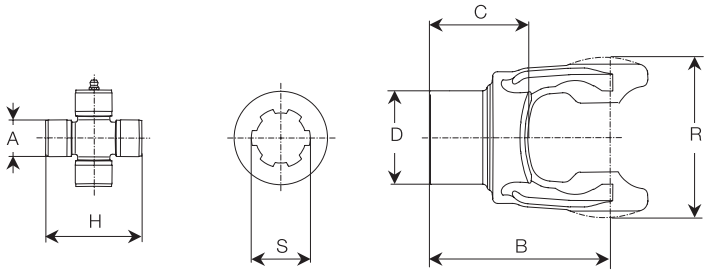


	A mm	H mm	S	D mm	B mm	R mm	R_1 mm	Code mâchoire	Code rechange	
S1	22.0	54.0	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
S2	23.8	61.3	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
S4	27.0	74.6	1 3/8" Z6	24	85	89	105	014	5090E0360	408000075R
			1 3/8" Z21	24	85	89	105	015	5090E3760	408000075R
S5 - S6	30.2	79.4	1 3/8" Z6	24	89	97	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

Mâchoires pour joint de cardan simple

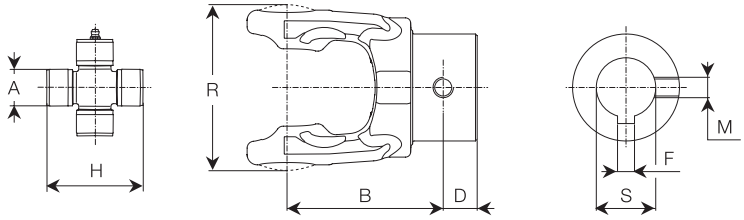
Mâchoires extérieures cannelées



	A mm	H mm	S	D mm	B mm	C mm	R mm	Code mâchoire	Code rechange
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	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -

Mâchoires pour joint de cardan simple

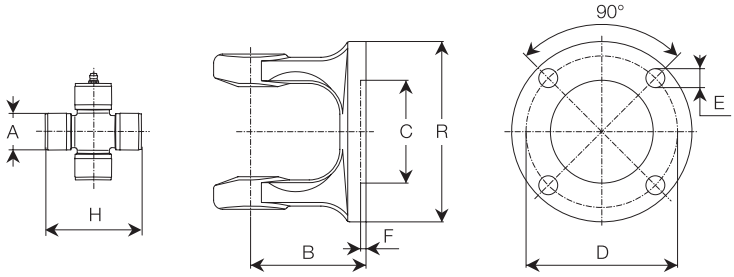
Mâchoires extérieures alésées et trou taraudé



	A	H	S^{H8}	R	B	D	F^{Js9}	M	Code	Code
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mâchoire	rechange
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	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -

Mâchoires pour joint de cardan simple

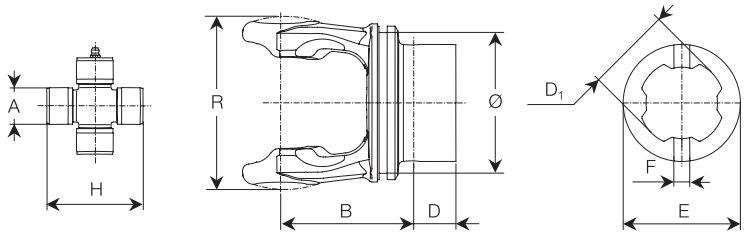
Mâchoires extérieures à plateau



	A mm	H mm	B mm	F mm	C^{H8} mm	R mm	D mm	E mm	Code mâchoire	Code rechange
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	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -

Mâchoires pour joint de cardan simple

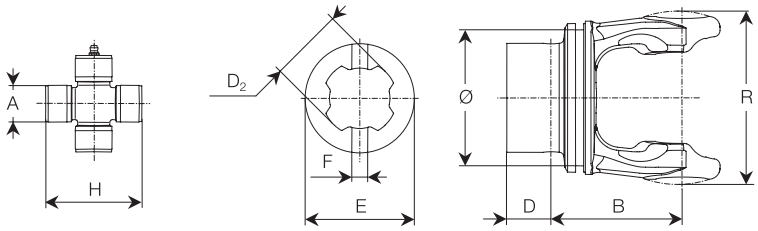
Mâchoires pour tube extérieur à Quatre Dents
Les mêmes mâchoires sont utilisées pour les tubes normaux, Rilsan® et traités thermiquement.



	A mm	H mm	D_1 mm	F mm	E mm	Ø mm	D mm	B mm	R mm	Code rechange	
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	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -

Mâchoires pour joint de cardan simple

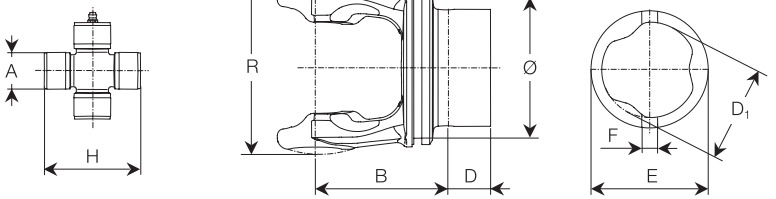
Mâchoires pour tube intérieur à Quatre Dents
Les mêmes mâchoires sont utilisées pour les tubes normaux, Rilsan® et traités thermiquement.



	A mm	H mm	D_2 mm	F mm	E mm	Ø mm	D mm	B mm	R mm	Code rechange	
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	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -

Mâchoires pour joint de cardan simple

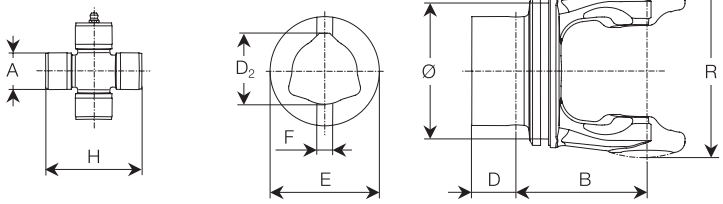
Mâchoires pour tube extérieur Free Rotation
Les mêmes mâchoires sont utilisées
pour les tubes normaux et Rilsan®.



	A mm	H mm	D_1 mm	F mm	E mm	Ø mm	D mm	B mm	R mm	Code rechange	
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	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -

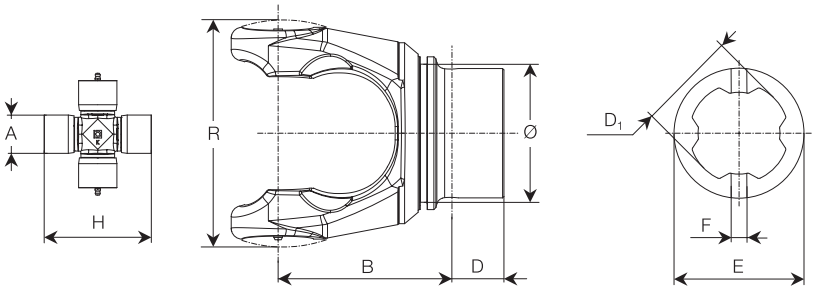
Mâchoires pour joint de cardan simple

Mâchoires pour tube intérieur Free Rotation
Les mêmes mâchoires sont utilisées
pour les tubes normaux et Rilsan®

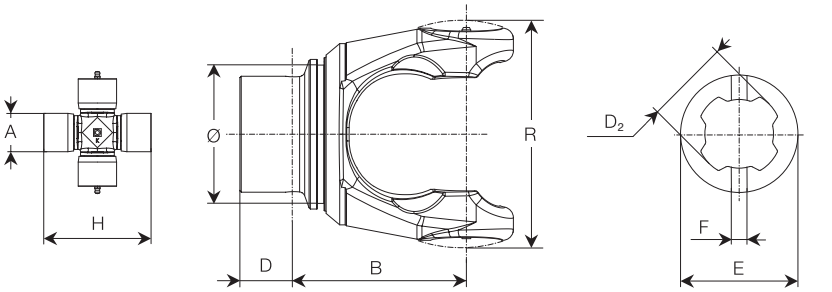


	A mm	H mm	D_2 mm	F mm	E mm	Ø mm	D mm	B mm	R mm	Code rechange	
S1	22.0	54.0	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
S2	23.8	61.3	29.8	8	57	70	22	63	76	2040C6856	341048000R10
S4	27.0	74.6	36.7	8	58	70	22	73	89	204S46855	341048000R10
S5	30.2	79.4	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
S6	30.2	79.4	45.2	10	66	86	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	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -

Mâchoires pour joint de cardan simple



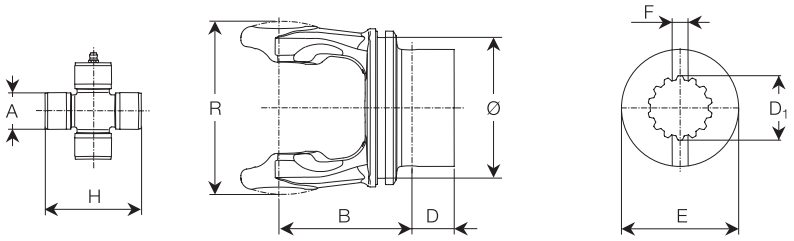
SK	50.0	140.0	74.0	12	97	103	40	129	168	2040K6851	341044000R10



SK	50.0	140.0	61.7	12	86	100	40	129	168	2040K6852	341045000R10

Mâchoires pour joint de cardan simple

Mâchoires intérieures pour barre cannelée.

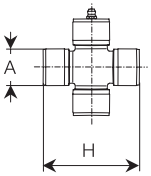


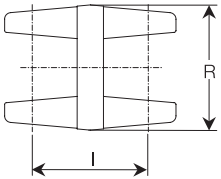
	A mm	H mm	D_1 mm	F mm	E mm	Ø mm	D mm	B mm	R mm	Code rechange	
S1	22.0	54.0	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
S2	23.8	61.3	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
S4	27.0	74.6	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
S5	30.2	79.4	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
S6	30.2	79.4	40	10	74	89	24	78	98	2040G3452	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	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -

Les codes rechange des mâchoires avec tube et douille soudée pour barre cannelée sont énumérés dans le chapitre “Eléments télescopiques”.

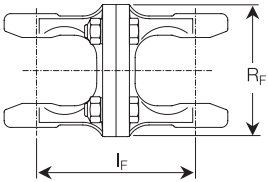
Mâchoires pour joint de cardan simple

Corps centraux pour joint de cardan double





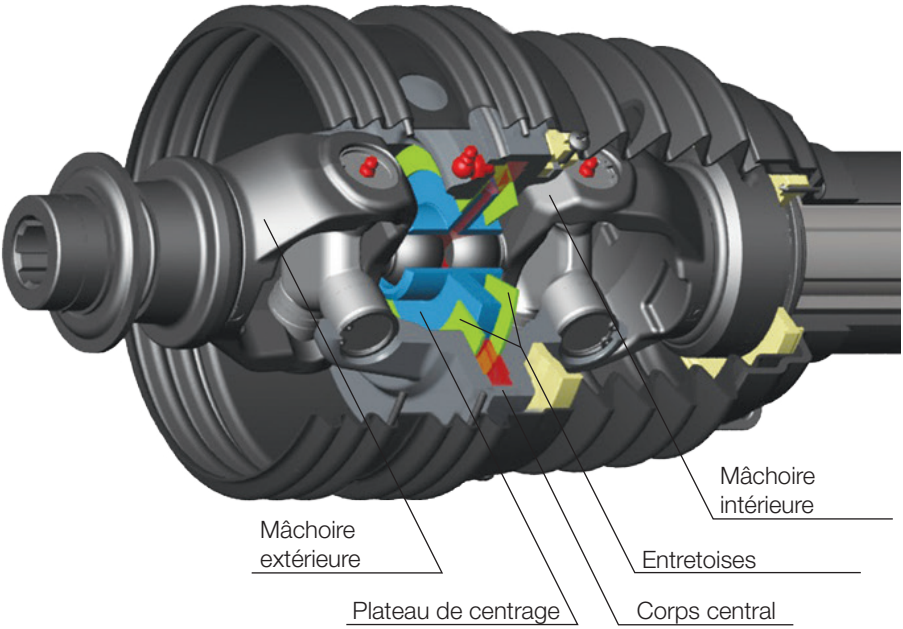
Joint double type DG



Joint double type GF (à brides)

	A mm	H mm	I mm	R mm	Codice rechange	I_F mm	R_F mm	Code rechange
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	- -	- -	- -	- -	- -	- -

Mâchoires pour joint homocinétique 80°



Les mâchoires pour joint homocinétique 80° comportent une rotule de centrage qui s'engage dans le plateau de centrage du corps central.
La mâchoire extérieure est soudée au moyeu cannelé selon le profil de la prise de force et pourvue d'un système de verrouillage qui peut être la bague à billes, la bague à billes automatique ou le boulon conique, ce dernier n'étant adapté qu'à l'arbre d'entrée de la machine ou aux arbres internes.
La mâchoire intérieure est soudée au moyeu profilé en fonction du profil du tube auquel elle est assemblée.
Le présent chapitre indique les dimensions et les codes à trois chiffres permettant de sélectionner la mâchoire extérieure dans le code de la transmission à cardan, les codes des pièces de rechange pour les mâchoires extérieures, intérieures et les corps centraux des joints homocinétiques 80°.
Le corps central, illustré page 13.7, contient à l'intérieur le plateau de centrage avec les entretoises et est doté d'un graisseur.
Les dimensions du joint homocinétique 80° H7 sont identiques au S6, mais il est réalisé avec une technologie différente qui lui permet de transmettre une puissance supérieure.

Mâchoires pour joint homocinétique 80°

Joint homocinétique SH: conçu pour les grandes puissances

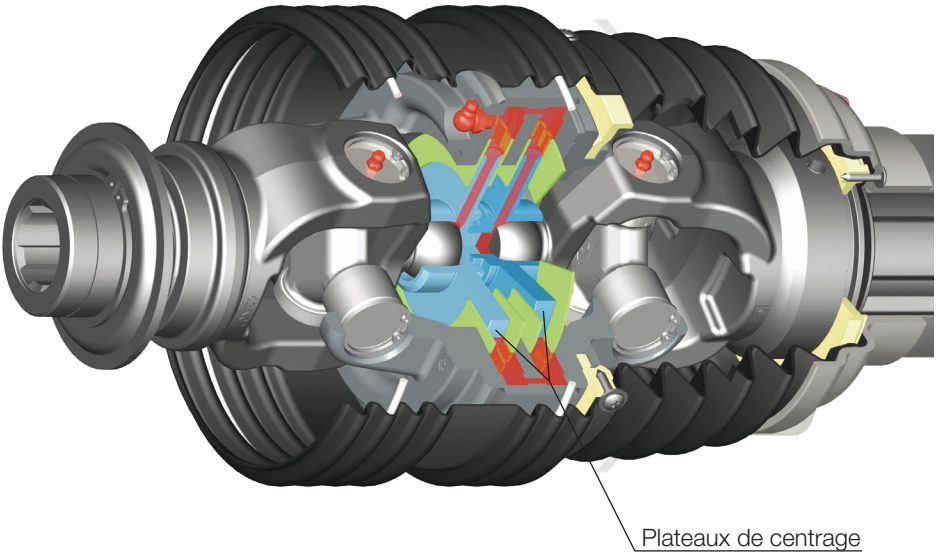
Le développement de l'agriculture requière l'utilisation de tracteurs, de machines agricoles et de transmissions à cardan toujours plus puissantes.

Pour les transmissions pourvues de joint homocinétique, cette exigence trouve seulement aujourd'hui, avec le joint homocinétique SFT SH, une solution adaptée pour les applications qui nécessitent des tracteurs d'une puissance supérieure à 200 CV à 1000 tr/min.

La nouveauté de ce joint à cardan à grand angle consiste en un corps central contenant deux plateaux de centrage qui guident les mâchoires d'entrée et de sortie du mouvement.

Les deux plateaux de centrage reliés l'un à l'autre mais opérant dans des chambres séparées se partagent les charges et, à dimensions égales, permettent à la partie centrale de transmettre des couples supérieurs à ceux de la partie centrale du joint homocinétique traditionnel doté d'un seul plateau de centrage.

L'angle maximum du joint homocinétique de dimension SH est de 75°.

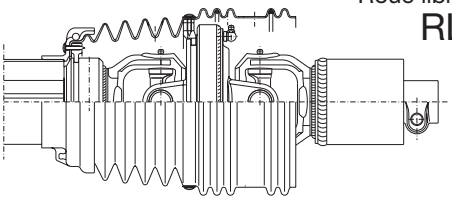


Mâchoires pour joint homocinétique 80°

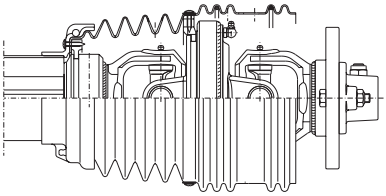
Les joints homocinétiques peuvent être dotés à la demande de limiteur de couple ou de roue libre intégrés à la mâchoire extérieure comme illustré ci-contre.

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou la roue libre éventuel doit toujours être monté côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

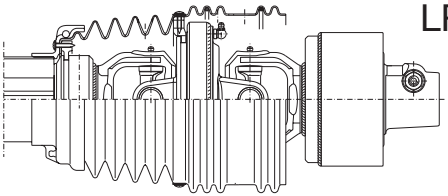
Roue libre
RL



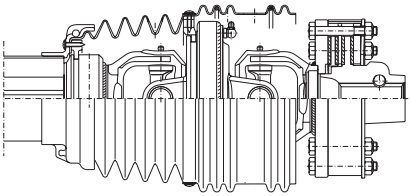
Limiteur à boulon
LB



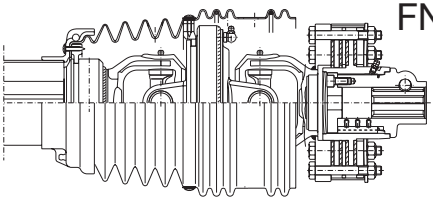
Limiteur automatique
LR



Limiteurs à friction
FV
FT

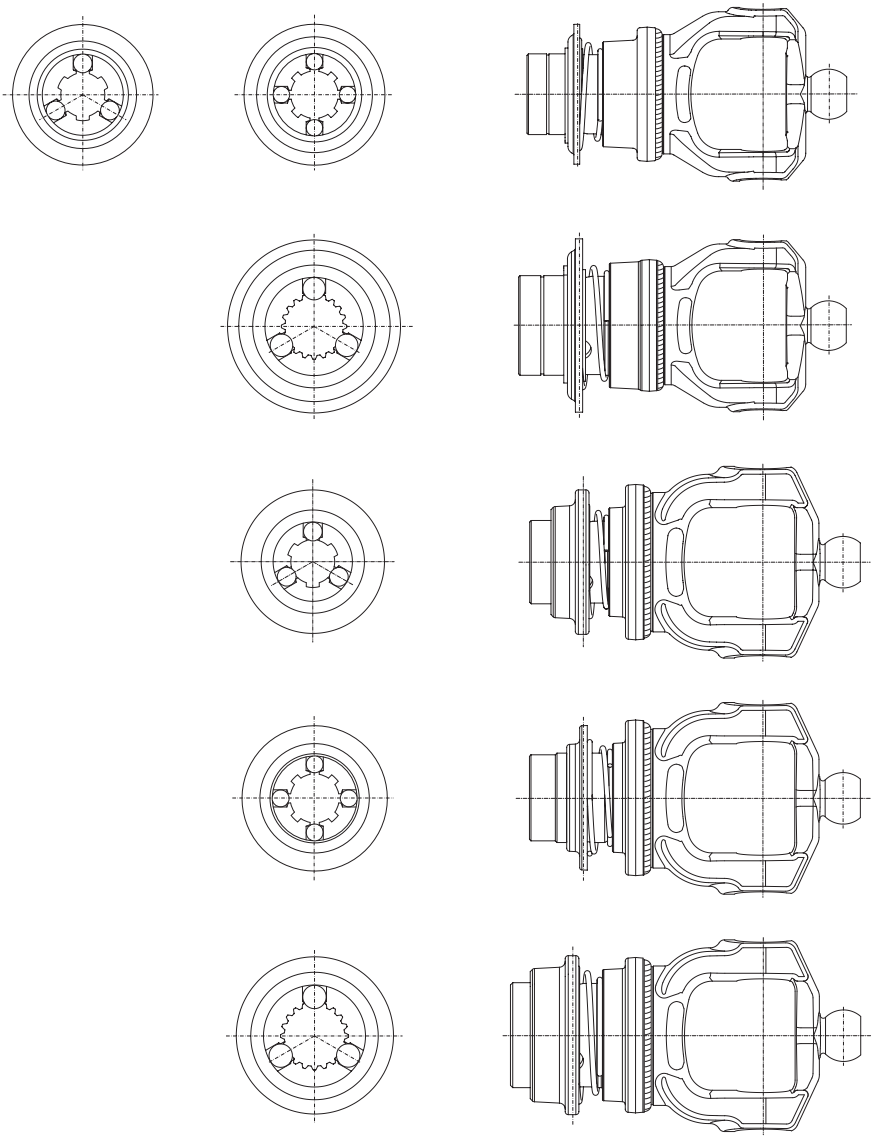


Limiteurs à friction et roue libre
FNT

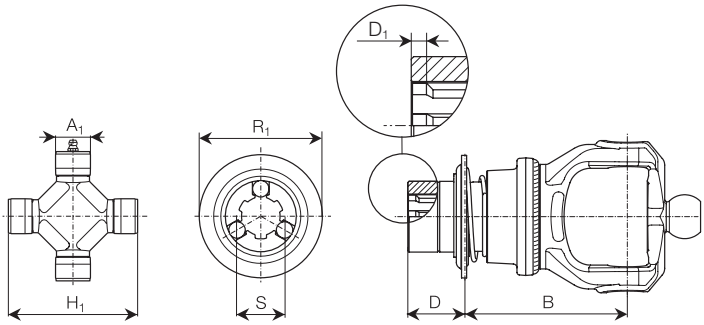


Mâchoires pour joint homocinétique 80°

Forcelle con collare a sfere RT



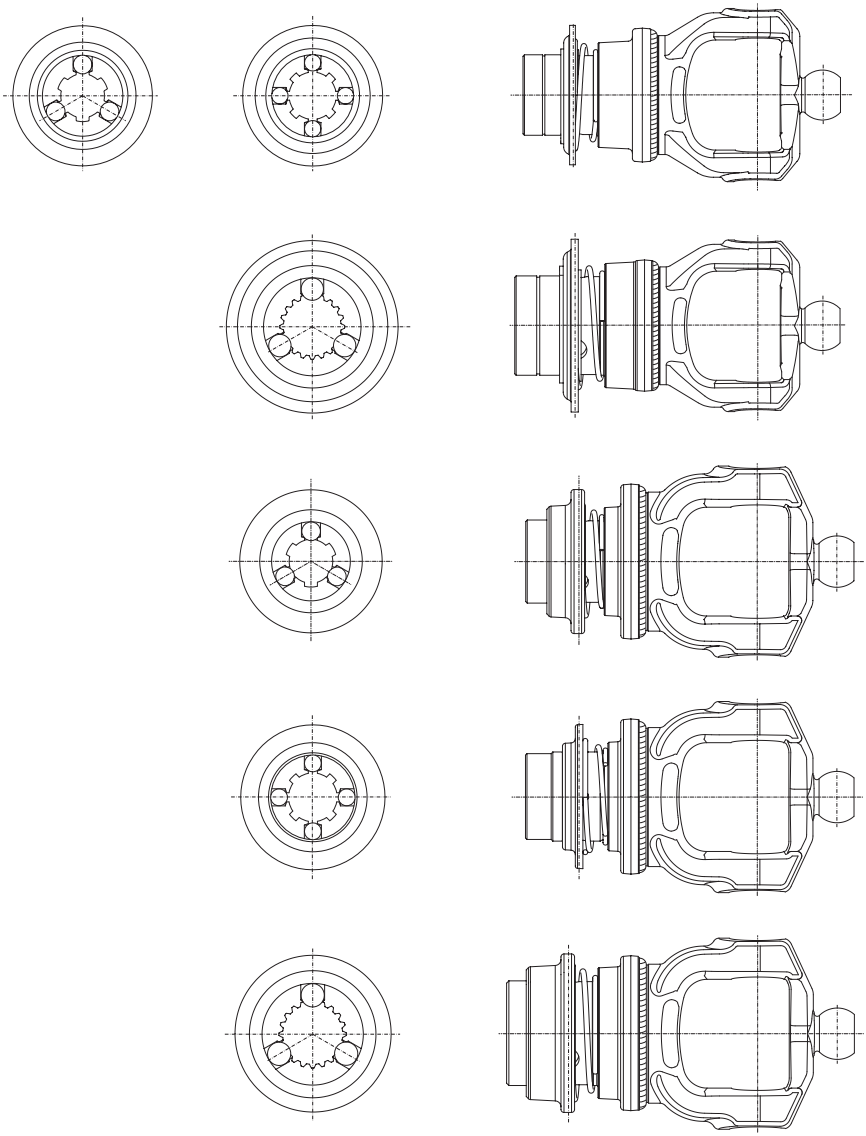
Mâchoires pour joint homocinétique 80°



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	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -

Mâchoires pour joint homocinétique 80°

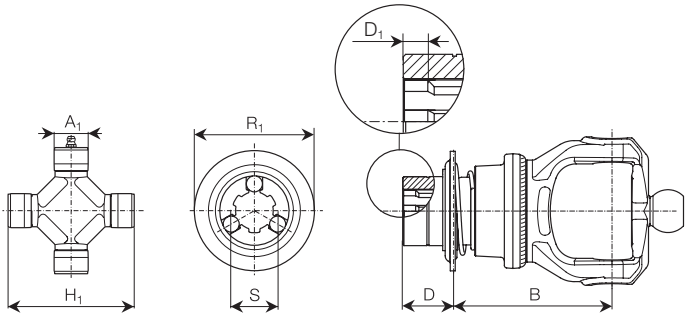
Forcelle con collare a sfere RT



Mâchoires pour joint homocinétique 80°

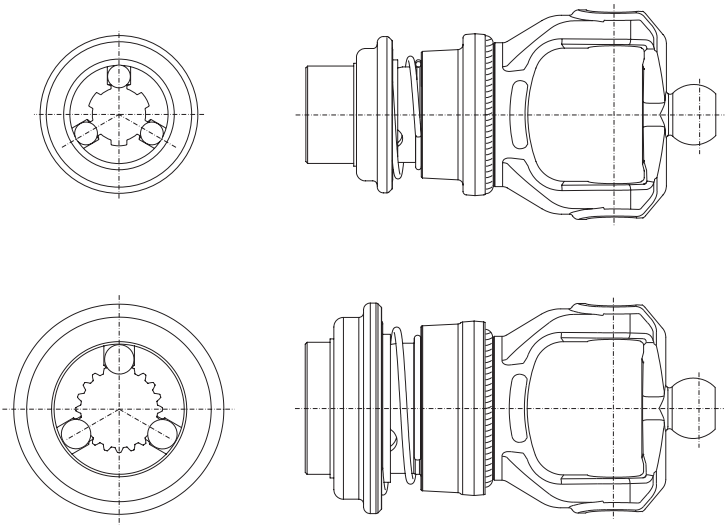
Mâchoires extérieures avec bague à billes

RT



	A_1 mm	H_1 mm	S	R_1 mm		D mm	B mm		Code mâchoire	Code rechange	
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	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -

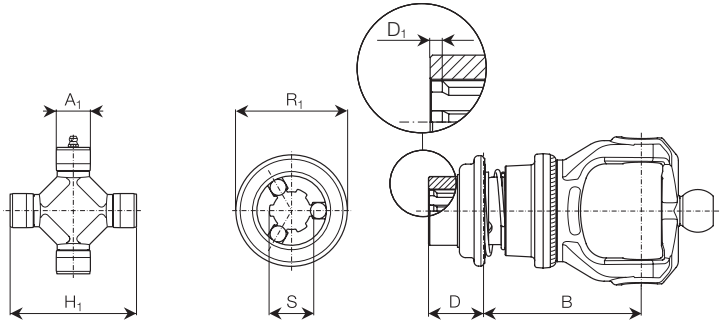
Mâchoires pour joint homocinétique 80°



Mâchoires pour joint homocinétique 80°

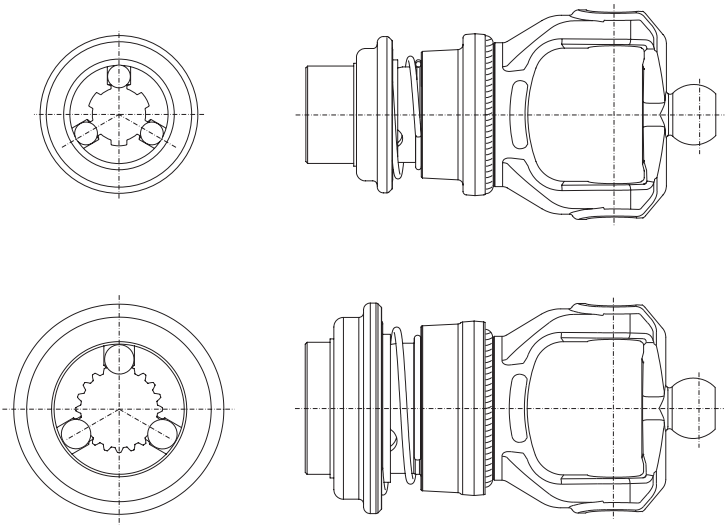
Mâchoires extérieures avec bague à billes automatique

RTA

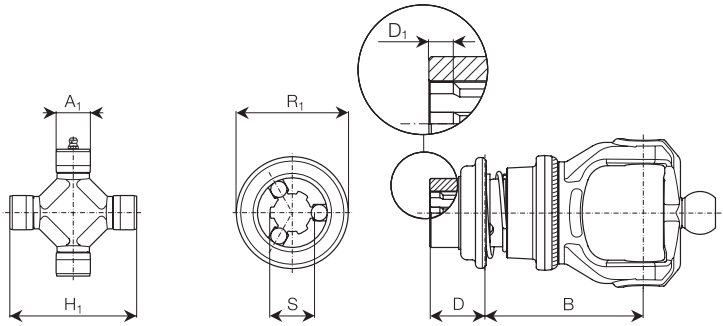


	A_1 mm	H_1 mm	S	R_1 mm		B mm	D mm	Code mâchoire	Code rechange	
S1	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
S2	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
S4	22.0	86.0	1 3/8" Z6	88	29	2 103	A	WQ7	5730E0391	435000311R
			1 3/8" Z21	88	40	2 91	A	WQ8	5730E3791	435000311R
			1 3/4" Z6	110	40	2 109	B	WQ9	5730E0491	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	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -

Mâchoires pour joint homocinétique 80°



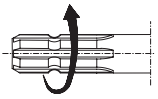
Mâchoires pour joint homocinétique 80°



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	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -

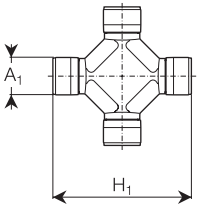
Mâchoires pour joint homocinétique 80°

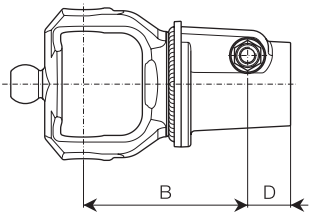
Mâchoires extérieures à boulon conique pour arbres tournant dans le sens antihoraire

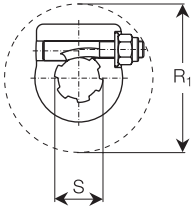


Ne pas utiliser sur la prise de mouvement du tracteur

Couple de serrage recommandé:
150 Nm pour 1 3/8" Z6 – Z21
220 Nm pour 1 3/4" Z6 – Z20





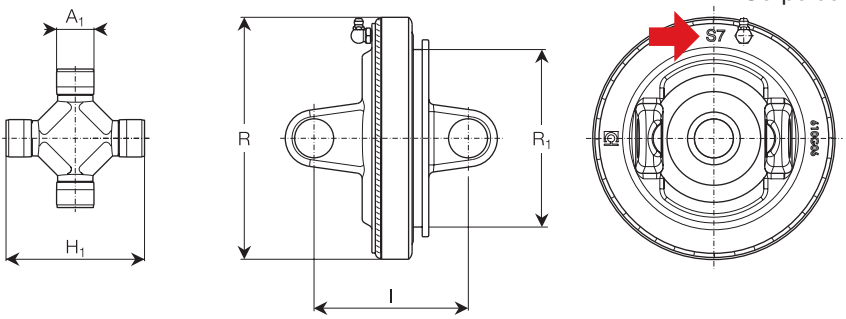


	A_1 mm	H_1 mm	S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâchoire	Code rechange	
S1	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
S2	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
S4	22.0	86.0	1 3/8" Z6	103	31	106	W14	5110E0361	408000075R
			1 3/8" Z21	91	31	106	W15	5110E3761	408000075R
S5	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
S6 - H7	27.0	100.0	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

Mâchoires pour joint homocinétique 80°

Corps central

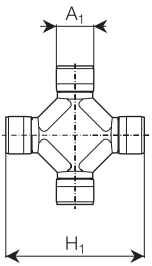


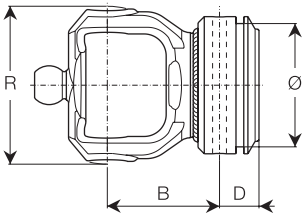
	A_1 mm	H_1 mm	I mm	R mm	R_1 mm	Code rechange
S1	- -	- -	- -	- -	- -	- -
S2	22.0	76.0	85	127	101	5110C0053
S4	22.0	86.0	93	140	101	5110E0052
S5	- -	- -	- -	- -	- -	- -
S6	27.0	100.0	112	175	128	5110G0061
H7 [1]	27.0	100.0	112	175	128	5110H0051
S8	30.2	106.0	119	190	146	5110L0063
H8	30.2	106.0	119	190	146	5110L0063
S9	30.2	122.0	140	202	146	5110M0051
SH	34.9	112.0	150	202	146	5110N0051
S0	- -	- -	- -	- -	- -	- -
SK	- -	- -	- -	- -	- -	- -

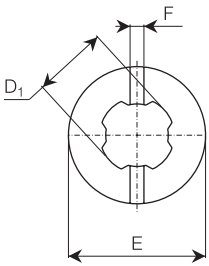
[1] Les dimensions du joint homocinétique 80° H7 sont identiques au S6, mais il est réalisé avec une technologie différente qui lui permet de transmettre une puissance supérieure, et est identifié par le sigle S7 estampillé sur le corps central.

Mâchoires pour joint homocinétique 80°

Mâchoires pour tube extérieur Quatre Dents



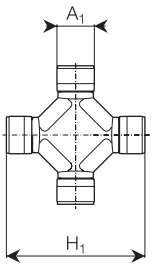


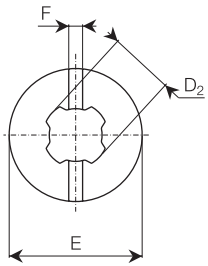


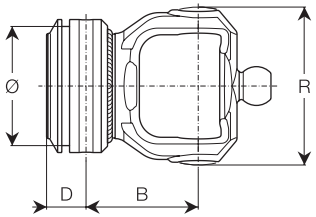
	A_1 mm	H_1 mm	R mm	B mm	D mm	Ø mm	D_1 mm	F mm	E mm	Code rechange	
S1	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
S2	22.0	76.0	88	75	25	73	45.6	8	61	2150C6871	341038000R10
S4	22.0	86.0	96	76	22	73	50.2	8	83	2150E6871	341078000R10
S5	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
S6	27.0	100.0	106	81	29	89	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	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -

Mâchoires pour joint homocinétique 80°

Mâchoires pour tube intérieur Quatre Dents



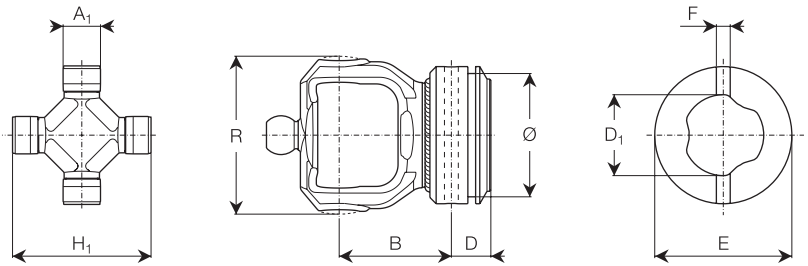




	A_1 mm	H_1 mm	D_2 mm	F mm	E mm	Ø mm	D mm	B mm	R mm	Code rechange	
S1	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
S2	22.0	76.0	39.6	8	61	70	25	75	88	2150C6872	341038000R10
S4	22.0	86.0	44.2	8	80	70	22	76	96	2150E6872	341078000R10
S5	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
S6	27.0	100.0	46.9	10	96	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	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -

Mâchoires pour joint homocinétique 80°

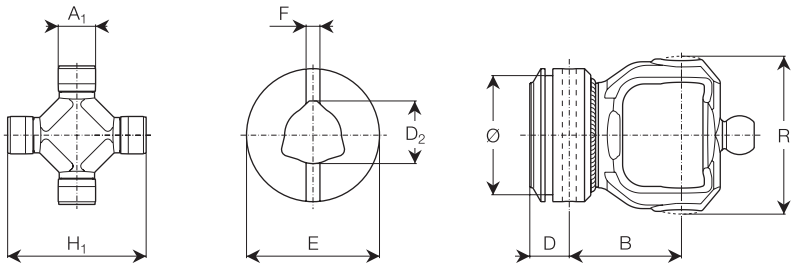
Mâchoires pour tube extérieur Free Rotation



	A_1 mm	H_1 mm	R mm	B mm	D mm	Ø mm	D_1 mm	E mm	F mm	Code rechange	
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	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -

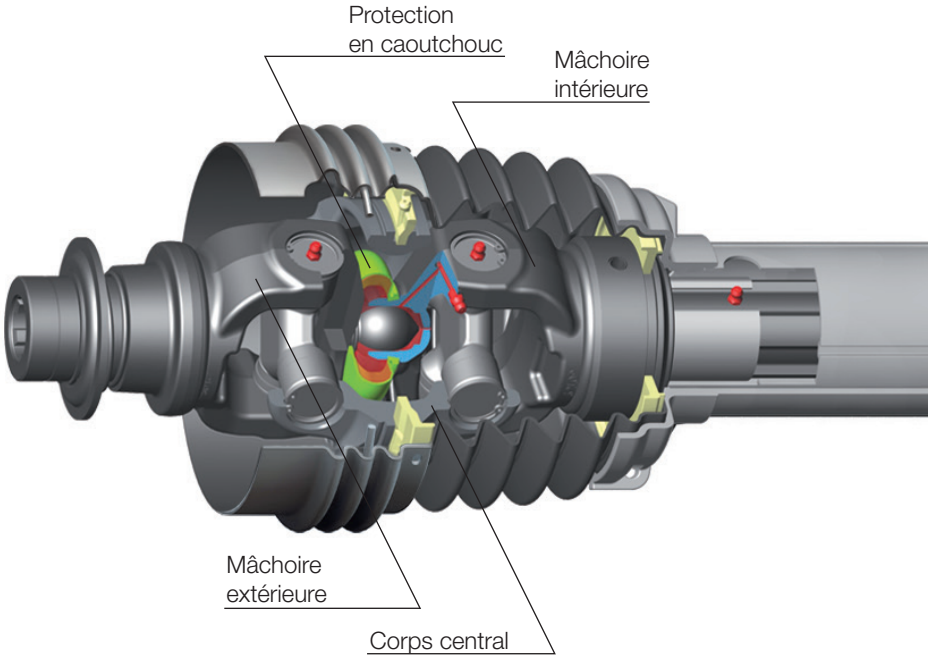
Mâchoires pour joint homocinétique 80°

Mâchoires pour tube intérieur Free Rotation



	A_1 mm	H_1 mm	D_2 mm	F mm	E mm	Ø mm	D mm	B mm	R mm	Code rechange	
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	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -

Mâchoires pour joint homocinétique 50°



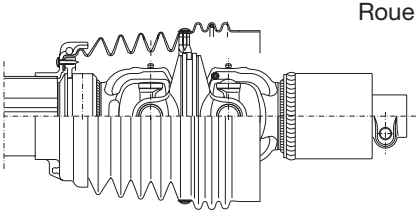
Le joint homocinétique 50°, à la différence du joint 80°, n'a pas besoin d'un plateau de centrage et les éléments qui guident les mâchoires y sont incorporés.
Les éléments de centrage sont constitués d'une bille, placée sur la mâchoire extérieure et d'un logement placé sur la mâchoire intérieure.
La mâchoire extérieure est soudée au moyeu cannelé en fonction du profil de la prise de force et pourvu d'un système de fixation qui peut être la bague à billes ou le boulon conique, ce dernier n'étant adapté qu'à l'arbre d'entrée de la machine ou aux arbres internes.
La mâchoire intérieure est soudée au moyeu broché selon le profil du tube auquel il est assemblé.
Le présent chapitre indique les dimensions et les codes à trois chiffres permettant de sélectionner la mâchoire extérieure dans le code de la transmission à cardans, les codes des pièces de rechange pour les mâchoires extérieures, intérieures, les corps centraux et les protections en caoutchouc.

Mâchoires pour joint homocinétique 50°

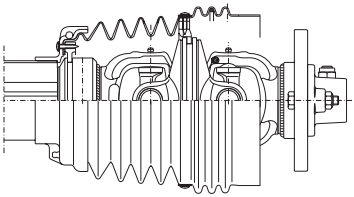
Les joints homocinétiques peuvent être dotés à la demande de limiteur de couple ou de roue libre intégrés à la mâchoire extérieure comme illustré ci-contre.

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou la roue libre éventuel doit toujours être monté côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

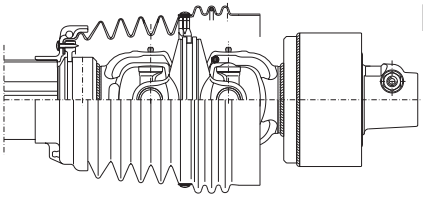
Roue libre
RL



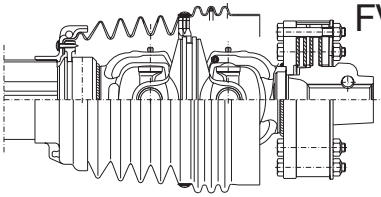
Limiteur à boulon
LB



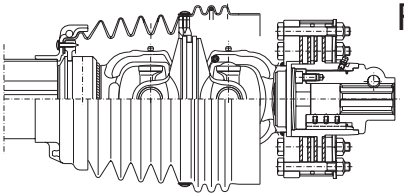
Limiteur automatique
LR



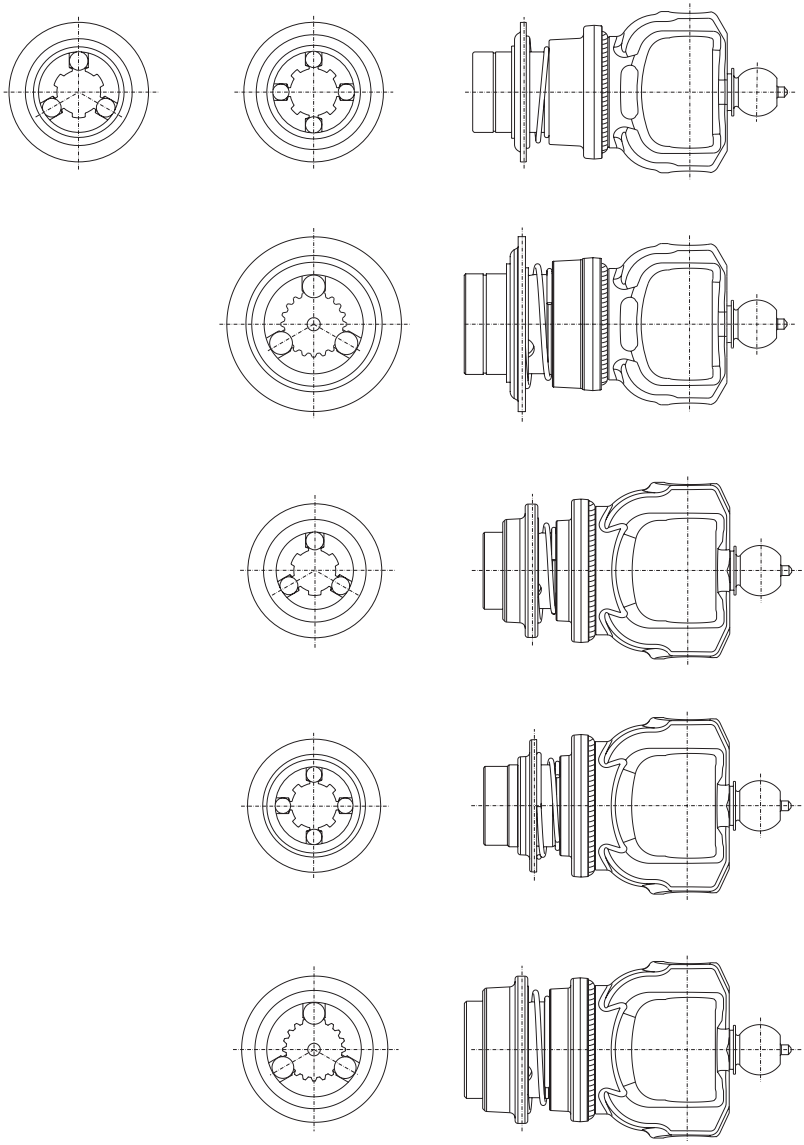
Limiteurs à friction
FV -FT



Limiteurs à friction et roue libre
FNT



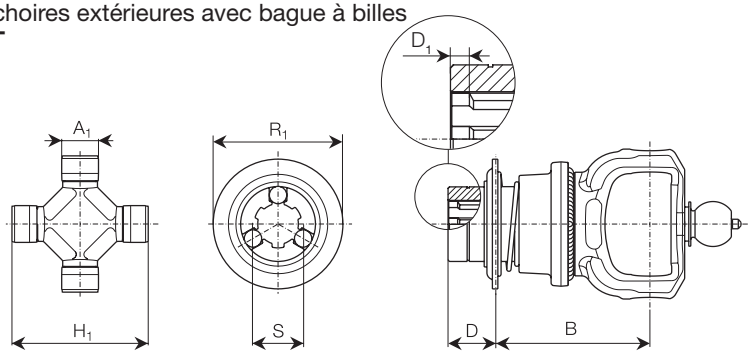
Mâchoires pour joint homocinétique 50°



Mâchoires pour joint homocinétique 50°

Mâchoires extérieures avec bague à billes

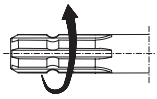
RT



	A_1 mm	H_1 mm	S	R_1 mm		D mm		B mm	Code mâchoire	Code rechange	
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	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -

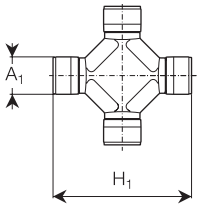
Mâchoires pour joint homocinétique 50°

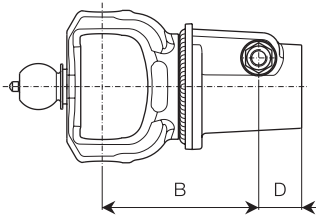
Mâchoires extérieures à boulon conique pour arbres tournant dans le sens antihoraire

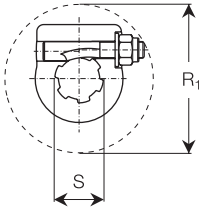


Ne pas utiliser sur la prise de mouvement du tracteur

Couple de serrage recommandé:
150 Nm pour 1 3/8" Z6 – Z21
220 Nm pour 1 3/4" Z6 – Z20





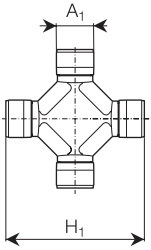


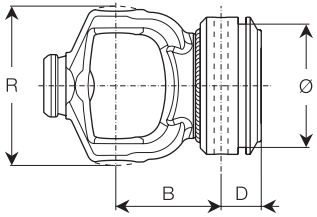
	A_1 mm	H_1 mm	S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâchoire	Code rechange	
S1	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
S2	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
S4	22.0	86.0	1 3/8" Z6	95	31	106	K14	5190E0352	408000075R
			1 3/8" Z21	82	31	106	K15	5190E3752	408000075R
S5	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
S6 - H7	27.0	100.0	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	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -

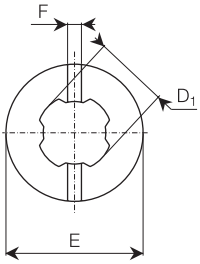
Mâchoires pour joint homocinétique 50°

Mâchoires pour tube extérieur Quatre Dents

Les mêmes mâchoires sont utilisées pour les tubes normaux, Rilsan® et les tubes traités thermiquement.



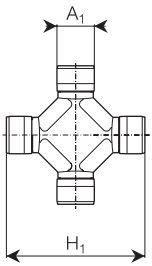


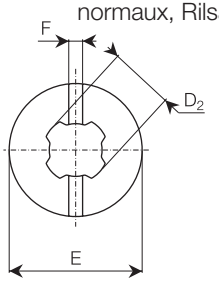


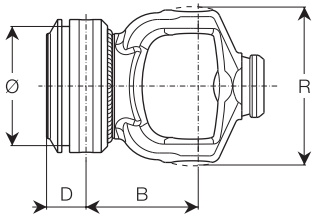
	A_1 mm	H_1 mm	R mm	B mm	D mm	Ø mm	E mm	F mm	D_1 mm	Code rechange	
S1	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
S2	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
S4	22.0	86.0	97	67	22	73	83	8	50.2	2080E6863	341078000R10
S5	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
S6	27.0	100.0	115	77	29	89	99	10	53.9	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	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -

Mâchoires pour joint homocinétique 50°

Mâchoires pour tube intérieur Quatre Dents
Les mêmes mâchoires sont utilisées pour les tubes normaux, Rilsan® et les tubes traités thermiquement.



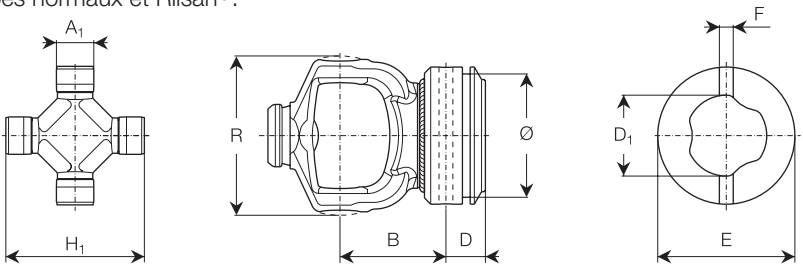




	A_1 mm	H_1 mm	F mm	E mm	D_2 mm	Ø mm	D mm	B mm	R mm	Code rechange	
S1	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
S2	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
S4	22.0	86.0	8	80	44.2	70	22	67	97	2080E6864	341078000R10
S5	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
S6	27.0	100.0	10	96	46.9	86	29	77	115	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	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -

Mâchoires pour joint homocinétique 50°

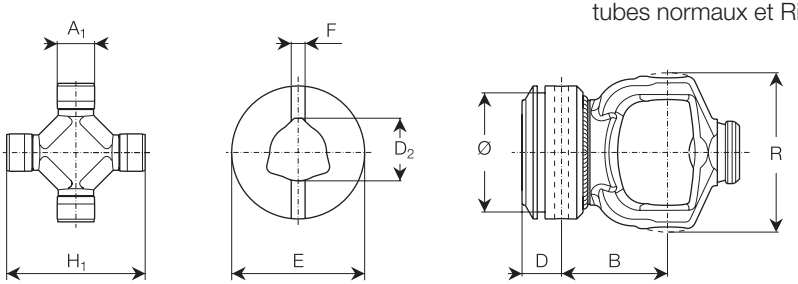
Mâchoires pour tube extérieur Free Rotation
Les mêmes mâchoires sont utilisées pour
les tubes normaux et Rilsan®.



	A_1 mm	H_1 mm	R mm	B mm	D mm	Ø mm	D_1 mm	F mm	E mm	Code rechange	
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	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -

Mâchoires pour joint homocinétique 50°

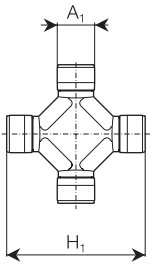
Mâchoires pour tube intérieur Free Rotation
Les mêmes mâchoires sont utilisées pour les tubes normaux et Rilsan®.

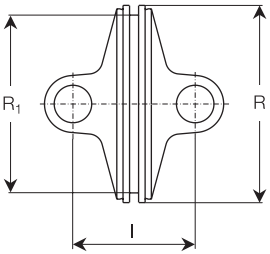


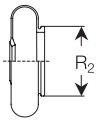
	A_1 mm	H_1 mm	F mm	E mm	D_2 mm	Ø mm	D mm	B mm	R mm	Code rechange	
S1	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
S2	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
S4	22.0	86.0	8	80	36.7	70	22	67	97	2080E6874	341078000R10
S5	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
S6	27.0	100	10	96	45.2	86	29	77	115	2080G6881	341103000R10
H7	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
S8	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
H8	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
S9	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
SH	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
S0	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
SK	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -

Mâchoires pour joint homocinétique 50°

Corps central







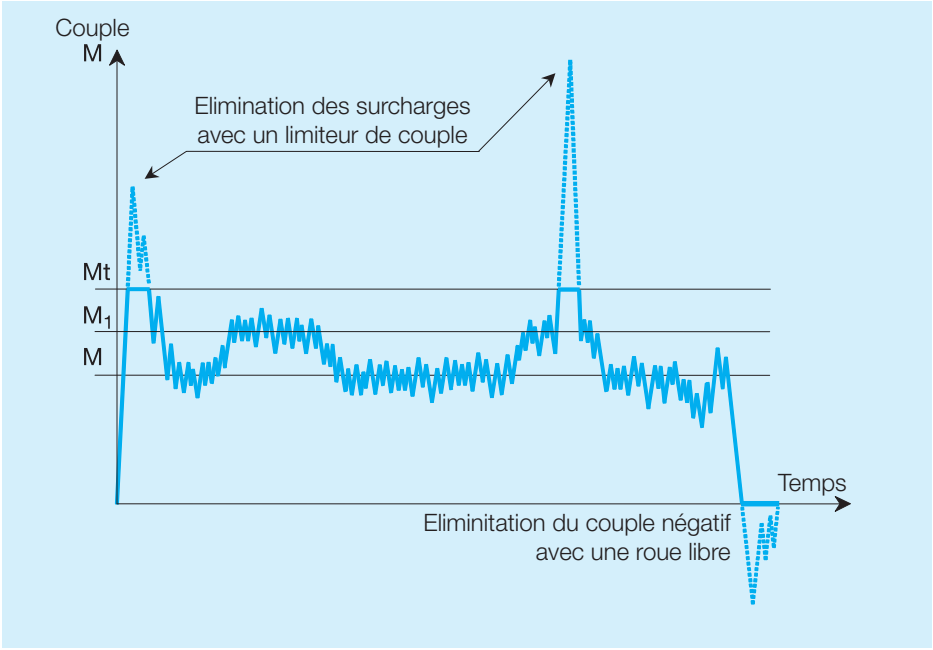
Protection caoutchouc

	A_1 mm	H_1 mm	R_1 mm	I mm	R mm	Code rechange	R_2 mm	Code rechange
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	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -

*Note: la protection en caoutchouc 246000116 est fixée avec l'anneau de renforcement 339001046R20

Limiteurs de couple et roues libres

Les machines agricoles sont conçues pour atteindre une durée de vie calculée sur la base d'un cycle de charge dépendant du travail effectué.
Les charges de travail normales peuvent toutefois être dépassées à cause de surcharges accidentelles ou d'anomalies dans l'utilisation.
Celles-ci peuvent amener la machine à absorber tout le couple disponible du tracteur, qui généralement n'est pas choisi en fonction de la machine et est souvent plus puissant.
Les surcharges ou les blocages accidentels de la machine peuvent donc générer des pics de couple extrêmement élevés qui peuvent endommager la transmission à cardan et les éléments de la machine.
On protège la transmission à cardan ou la machine des surcharges en les équipant de dispositifs qui évitent les détériorations et permettent un dimensionnement optimum des éléments.
Divers types de dispositifs sont disponibles, suivant les caractéristiques de construction de la machine et le diagramme de couple absorbé.
Le couple absorbé par une machine agricole est en général variable, comme l'illustre le diagramme ci-dessous.
Dans des conditions de travail normales (couple M), se produisent des variations (couple M_1) et des surcharges qi'il est possible d'éliminer à l'aide d'un limiteur de couple (Mt).
Quand la machine a une inertie particulière (rotors ou volants), on constate des pics de couple négatifs en phase de décélération ou d'arrêt imprévu, pouvant être éliminés à l'aide d'une roue libre.



Limiteurs de couple et roues libres

La gamme SFT comprend divers dispositifs en mesure de répondre aux exigences fonctionnelles des machines agricoles.
Le type de limiteur est sélectionné en fonction du type de diagramme de couple transmis, alors que son tarage (Mt) dépend du couple moyen de travail M et du couple limite du système (Mmax pour la transmission à cardan).
Lors de la sélection du tarage, il est recommandé de prendre en considération une tolérance d'au moins +/-10% par rapport à la valeur nominale et d'introduire des coefficients de sécurité adaptés par rapport à la limite de résistance du système.
La roue libre élimine les pics de couple négatifs générés par l'inertie de la machine (rotors, volants) en phase de décélération ou en cas d'arrêt imprévu.
Le joint élastique réduit les pics de couple en emmagasinant l'énergie inertielle du système et atténue les vibrations ainsi que les charges alternées qui sollicitent et fatiguent la transmission.
Les limiteurs de couple à cames, à boulon et automatiques sont utilisés pour des machines ayant un diagramme de couple constant ou alterné avec possibilité de surcharges ou pics de couple.
Le tarage de ces limiteurs de couple (Mt) varie normalement entre 2 et 3 fois par rapport au couple moyen de travail M.
Pour respecter les rapports entre le tarage du limiteur de couple et le couple nominal Mn de la transmission à cardan, il a été également défini des tarages adaptés pour les limiteurs automatiques LR utilisés à 1000 min^{-1}, marqués par un (*) sur le tableau de la page suivante.
Il est recommandé d'utiliser les limiteurs de couple à cames pour les transmissions fonctionnant à des vitesses ne dépassant pas 700 min^{-1}.

Les limiteurs de couple à friction sont utilisés pour des machines ayant un diagramme de couple alterné avec des surcharges fréquentes à supporter sans interrompre la transmission du mouvement.
Les limiteurs de couple à friction avec roue libre incorporée sont utilisés pour des machines ayant une inertie particulière (rotors, volants), et sujettes à des pics de couple au démarrage ou à des surcharges à supporter sans interrompre la transmission du mouvement.
Le tarage des limiteurs de couple à friction (Mt) est d'environ 2 fois le couple moyen de travail M.
Pour définir les tarages standards des limiteurs de couple à friction, nous avons tenu compte de la pression entre les disques et de la vitesse de glissement par le biais du facteur p·v.
Sur la base de ces considérations, il a été défini les tarages maximums conseillés en cas d'utilisation à 1000 min^{-1}, pour chaque modèle de friction et chaque dimension de transmission.
Ces tarages sont marqués par un (*) sur les tableaux des pages suivantes, des chapitres relatifs aux limiteurs de couple et sur les fiches relatives aux dimensions des transmissions à cardan.
Une vérification de la bonne adaptation du limiteur à l'application reste néanmoins obligatoire par le concepteur de la machine.

Limiteurs de couple et roues libres

Tableau des tarages standards

	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
Limiteurs de couple à cames unidirectionnels à graissage hebdomadaire **SA** et saisonnier **LC**												
SA1 - LC1	400											
SA2 - LC2	650	650 800										
SA3 - LC3		900 1000 1200	1000 1200	1200	1200							
SA4 - LC4			1400 1600	1400 1600	1400 1600							
Limiteurs de couple à cames symétriques à graissage hebdomadaire **LN** et saisonnier **LT**												
LN1 - LT1	300											
LN2 - LT2	460 600	600										
LN3 - LT3		800 900										
LN4 - LT4		1000 1200	1000 1200	1200	1200							
Limiteurs de couple à boulon												
LB	650 700 780											
		950^ 1050 1250										
			1400 1700^ 2000									
				2100 2400	2400^ 2500 2700	2700 3100	2700 3200 3600	2700 3200 3600 4200	3000 3500 4200	4000 4500 5200		*7000 9000
Limiteurs de couple automatiques												
LR23			*1200 1500 1700	*1500 1700 1900 2100	*1700 1900 2100	*2100						
LR24					2500	2600 2900	*2500 3000	*2500 3000	*3000			
LR35							3500	3500 4100	3500 4100	*3500 4100 4500	*4100 4500	

Mmax: couple maximum de la transmission à cardan avec tubes à quatre dents; pour les tubes Free Rotation voir p.5.2.
Les valeurs de tarage des limiteurs LB marquées par un (^) sont les valeurs max. conseillées pour les tubes Free Rotation.
Les tarages des limiteurs LR marqués par un (*) sont adaptés pour l'utilisation à 1000 min^{-1}.

Limiteurs de couple et roues libres

Tableau des tarages standards
Limiteurs de couple à friction

	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
Limiteurs de couple à friction à tarage réglable												
FV22 -FFV22	*400											
	500	500										
		*600										
		800										
FV32 -FFV32			*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	
Limiteurs de couple à friction à tarage non réglable												
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	

* Tarages maximums conseillés pour l'utilisation à 1000 min^{-1}.

Tableau des tarages standards
Limiteurs de couple à friction avec roue libre incorporée

	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
Limiteurs de couple à friction à tarage réglable avec roue 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	
Limiteurs de couple à friction à tarage non réglable avec roue 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	

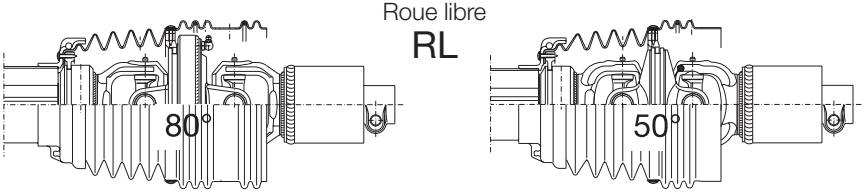
* Tarages maximums conseillés pour l'utilisation à 1000 min^{-1}.

Limiteurs de couple et roues libres

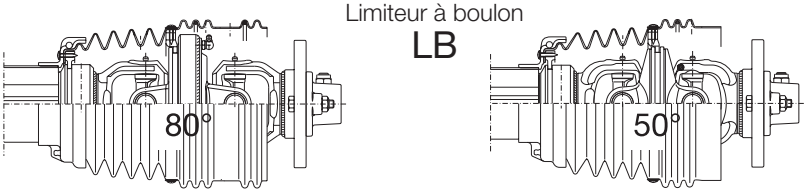
Les limiteurs de couple et la roue libre peuvent aussi être appliqués, à la demande, sur des transmissions dotées de joint homocinétique comme illustré ci-dessous.

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou la roue libre éventuel doit toujours être monté côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

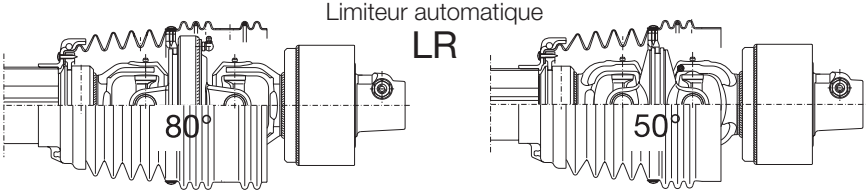
Roue libre
RL



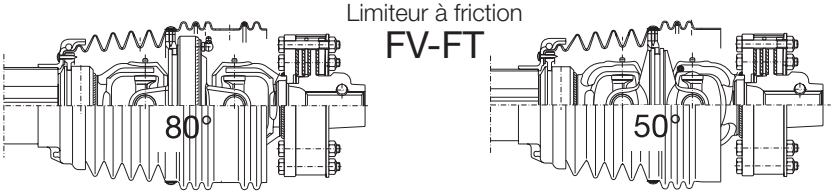
Limiteur à boulon
LB



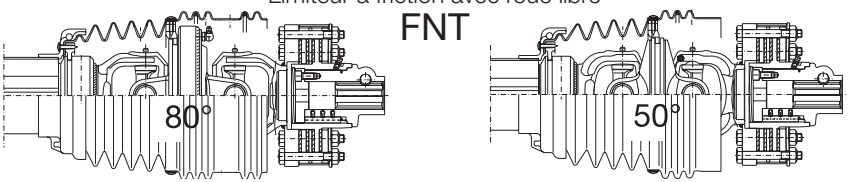
Limiteur automatique
LR



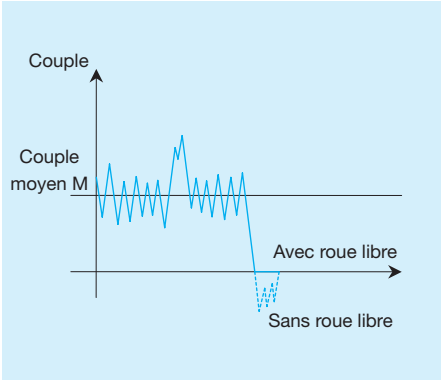
Limiteur à friction
FV-FT



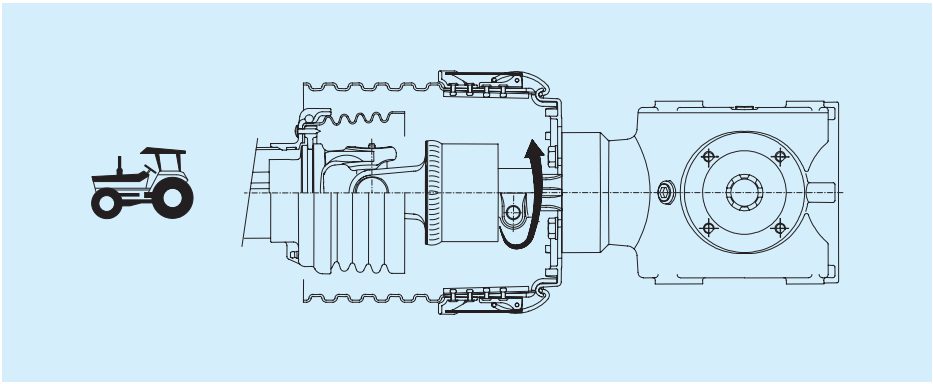
Limiteur à friction avec roue libre
FNT



La roue libre transmet le mouvement de rotation uniquement dans la direction fixée au préalable et elle est utilisée pour éliminer les pics de couple générés par l'inertie de la machine (rotors, volants) en phase de décélération ou en cas d'arrêt imprévu.
Les machines agricoles dotées d'une masse de rotation particulière comme par exemple les faucheuses conditionneuses et les presses-botteleuses sont normalement dotées de friction et de roue libre pour protéger la transmission des pics de couple générés en phase de démarrage et d'arrêt.
La roue libre standard est conçue pour entraîner dans le sens antihoraire l'arbre sur lequel elle est installée. Telle est la condition d'utilisation de la roue libre installée du côté machine d'une transmission à cardan qui relie la prise de mouvement postérieure du tracteur (rotation horaire en regardant l'arbre de face) à l'arbre d'entrée de la machine agricole (rotation antihoraire en regardant l'arbre de face), comme illustré ci-dessous.

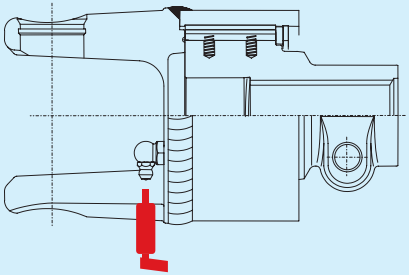






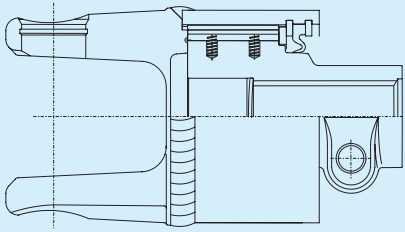
Roues libres

Roue libre RA



toutes les 50 h. de travail

Roue libre RL



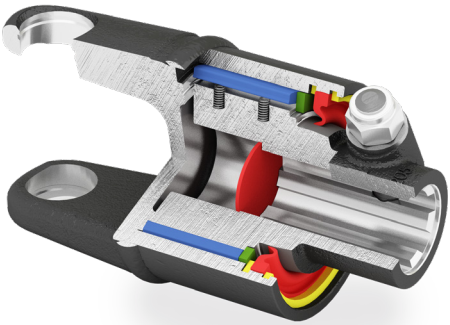
graissage permanent

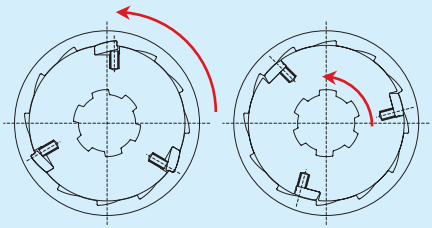
La roue libre est disponible en deux versions: RA et RL.

La version RA est équipée d'un graisseur et prévoit un graissage périodique toutes les 50 heures avec un lubrifiant de consistance NLGI 2.

Les roues libres RL sont graissées durant l'assemblage, ne nécessitent pas de graissage ultérieur et ne sont donc pas pourvues de graisseur.

En phase de travail, le mouvement est transmis du corps externe au moyeu par les taquets d'entraînement qui peuvent être trois ou quatre selon le modèle.
En phase de décélération ou en cas d'arrêt imprévu, l'inertie de la machine entraîne la transmission et donc également le moyeu de la roue libre. Les taquets rentrent dans les logements du moyeu et le mouvement n'est donc plus transmis au corps externe et au reste de la transmission.
Les taquets, poussés par les ressorts sous-jacents, se réenclenchent automatiquement dans les encoches du corps externe quand la transmission du mouvement est rétablie dans la direction de travail.



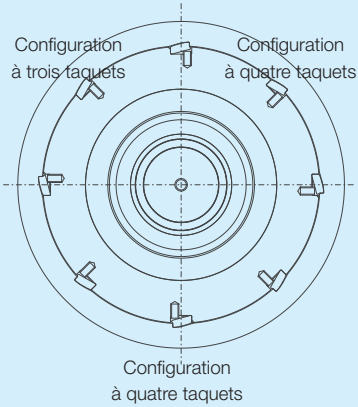


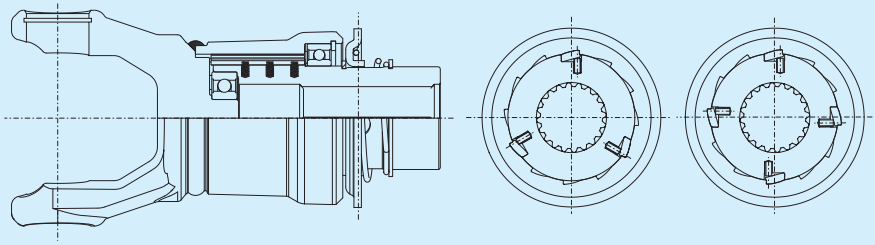
BONDIOLI & PAVESI

Le couple transmis sollicite les taquets des roues libres RA et RL à la compression, donnant lieu à une meilleure condition de fonctionnement par rapport à celle des roues libres traditionnelles.
La puissance transmise détermine la pression sur les taquets d'entraînement. Avec l'augmentation de la dimension de la transmission, augmente aussi la longueur des taquets et leur nombre à l'intérieur de la roue libre.
La roue libre existe en trois dimensions, différentes en ce qui concerne la longueur des taquets et le système de verrouillage à la prise de mouvement.

- RA1 et RL1
  Verrouillage par verrou (RA1) et bague à billes (RL1).
- RA2 et RL2
  Verrouillage par boulon conique.
- RLA
  Verrouillage par bague à billes.
- RL pour série SK

Verrouillage par bague à billes.
Pour les séries SH et S0, les roues libres RLA sont équipées de quatre taquets au lieu des trois utilisés sur les autres modèles.
Pour la série SK, la roue libre RL est équipée de huit taquets.

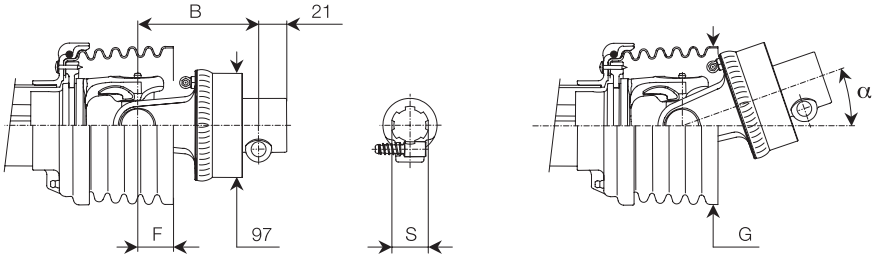




Roue libre RLA pour dimensions SH et S0

Roues libres

RA1



Couple maximum 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	94	94	- -	- -	23	129	22°
S2	100	100	- -	- -	42	146	20°
S4	109	109	- -	- -	37	146	24°
S5	112	112	- -	- -	33	146	24°

Codes RA1

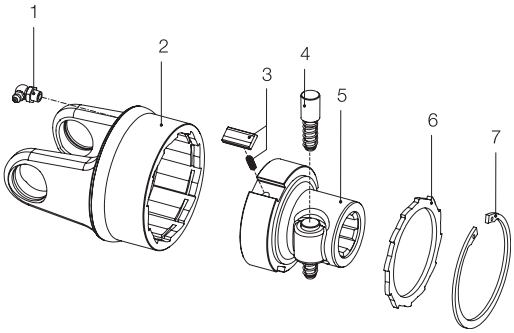
	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
	096	631	- -	- -

Codes rechange

	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	- -	- -

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

RA1

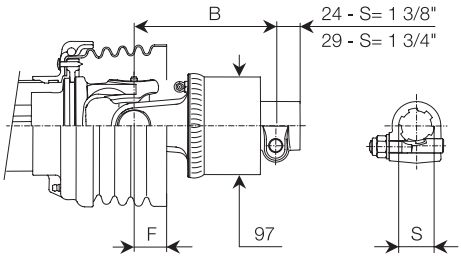


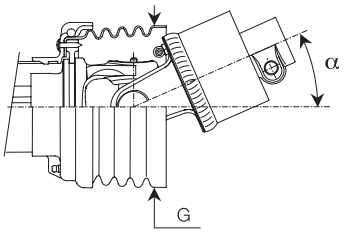
Réf.	Dimension	Code rechange	Description	Notes Techniques
1		348014000R20	Graisseur	
2	S1 S2 S4 S5	418011201R 418021201R 418041203R 418051201R	Corps externe	
3		4210C0001R03	Kit taquets + ressorts	
4		403000001R10	Kit verrou	
5		5130C0301R 5130C3701R	Moyeu avec verrou	1 3/8” Z6 1 3/8” Z21
6		246000132R02	Entretoise	
7		338005000R20	Anneau élastique	82 x 2.5 DIN 472/1

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Roues libres

RA2





Couple maximum 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°

Codes RA2

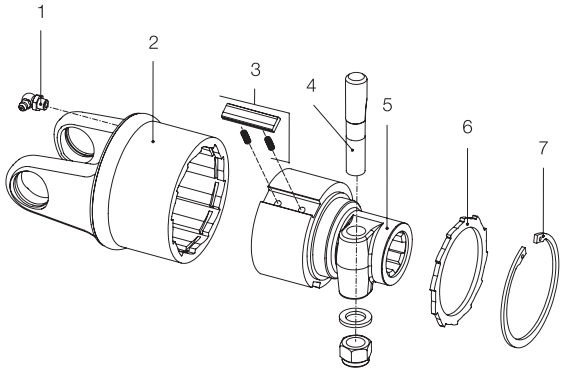
	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
	A50	A51	A52	A53

Codes rechange

	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

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

RA2

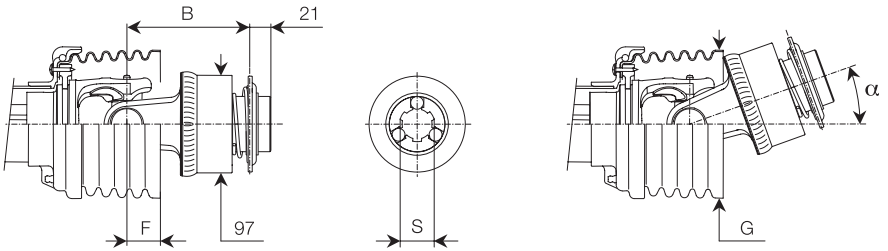


Réf.	Dimension	Code rechange	Description	Notes Techniques
1		348014000R20	Graisseur	
2	S6 H7 S8	418052203R 418062203R 418172203R	Corps externe	
3		4210E0001R03	Kit taquets + ressorts	
4		408000047R02 408000046R02	Boulon conique	1 3/8” Z6 - Z21 1 3/4” Z6 - Z20
5		5150E0301R 5150E3701R 5150E0401R 5150E3801R	Moyeu avec boulon	1 3/8” Z6 1 3/8” Z21 1 3/4” Z6 1 3/4” Z20
6		246000132R02 246000134R02	Entretoise Entretoise en deux moitiés	1 3/8” Z6 - Z21 1 3/4” Z6 - Z20
7		338005000R20	Anneau élastique	82 x 2.5 DIN 472/1

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Roues libres

RL1 (graissage permanent)



Couple maximum 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	103	103	- -	- -	23	129	22°
S2	109	109	- -	- -	42	146	20°
S4	118	118	- -	- -	37	146	24°
S5	121	121	- -	- -	33	146	24°

Codes RL1

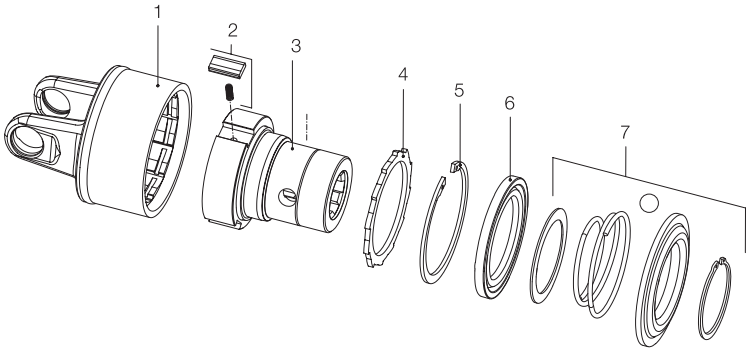
	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
	0A0	0A1	- -	- -

Codes rechange

	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	- -	- -

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

RL1

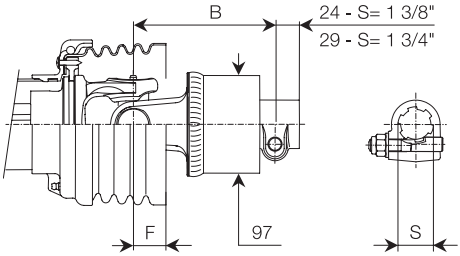


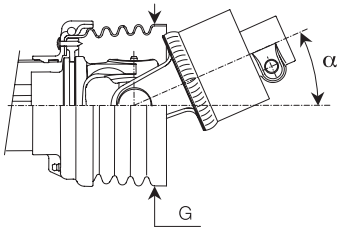
Réf.	Dimension	Code rechange	Description	Notes Techniques
1	S1 S2 S4 S5	4180B5001R 4180C5001R 4180E5001R 4180G5001R	Corps externe	
2		4210C0001R03	Kit taquets + ressorts	
3		2270C0303R 2270C3703R	Moyeu	1 3/8” Z6 1 3/8” Z21
4		246000132R02	Entretoise	
5		338005000R20	Anneau élastique	82 x 2.5 DIN 472/1
6		359005901R02	Anneau de retenue	
7		435000331R	Kit bague à billes RT	1 3/8” Z6 - Z21

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Roues libres

RL2 (graissage permanent)





Couple maximum 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°

Codes RL2

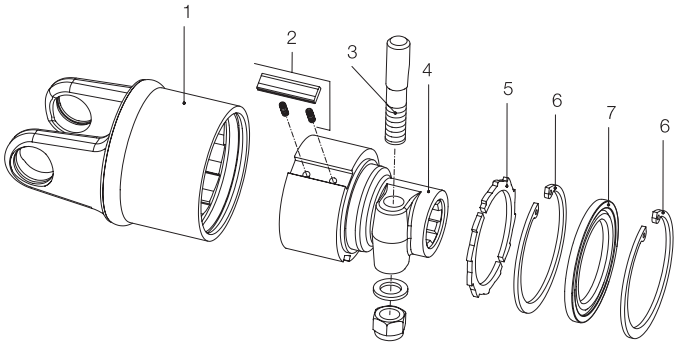
	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
	0A2	0A3	0A4	0A5

Codes rechange

	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

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

RL2

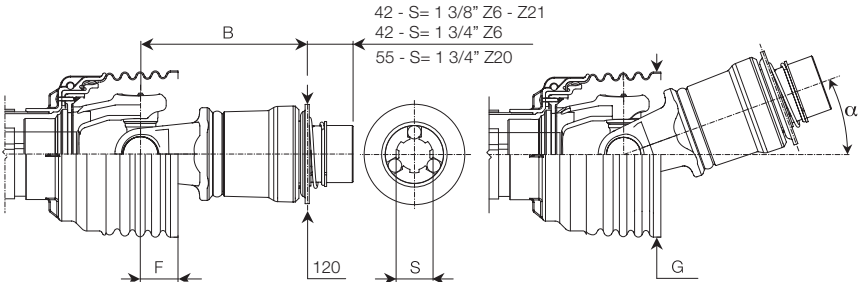


Réf.	Dimension	Code rechange	Description	Notes Techniques
1	S6 H7 S8	4180G6001R 4180H6001R 4180L6001R	Corps externe	
2		4210E0001R03	Kit taquets + ressorts	
3		408000047R02 408000046R02	Boulon conique	1 3/8” Z6 - Z21 1 3/4” Z6 - Z20
4		5150E0301R 5150E3701R 5150E0401R 5150E3801R	Moyeu avec boulon	1 3/8” Z6 1 3/8” Z21 1 3/4” Z6 1 3/4” Z20
5		246000132R02 246000134R02	Entretoise Entretoise en deux moitiés	1 3/8” Z6 - Z21 1 3/4” Z6 - Z20
6		338046000R20	Anneau élastique	88 x 3 DIN 472/1
7		359005900R02	Anneau de retenue	

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Roues libres

RLA (graissage permanent)



Couple maximum 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°

Codes RLA

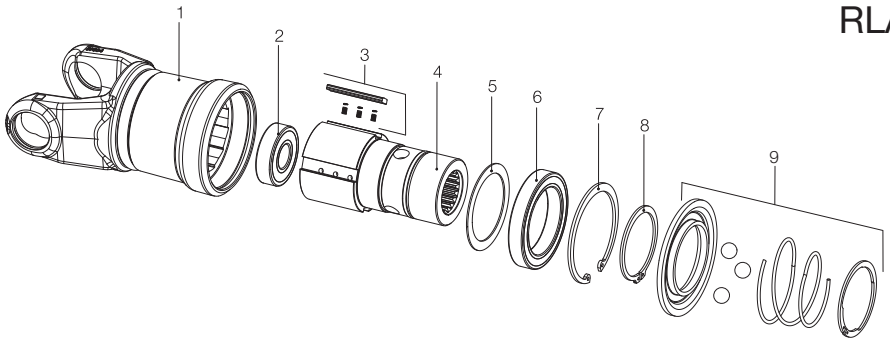
	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
	A33	A34	A36	A37

Codes rechange

	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

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

RLA



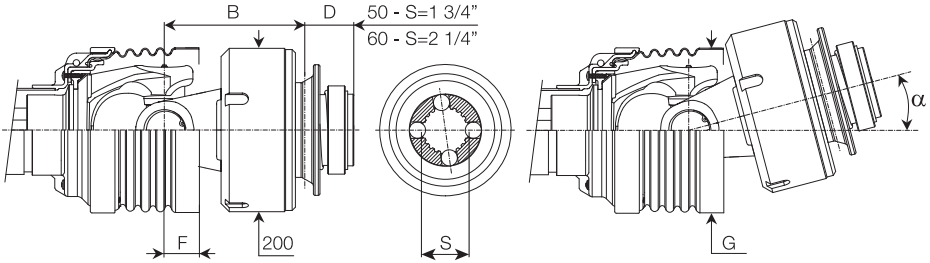
Réf.	Dimension	Code rechange	Description	Notes Techniques
1	H8	4180L7010R	Corps externe	
	S9	4180M7010R		
	SH	4180N7010R		
	S0	4180S7010R		
2		354108025R	Roulement	6305 (25x62x17)
3	H8 - S9	4210G0001R03	Kit taquets + ressorts	
	SH - S0	4210G0001R04		
4	H8 - S9	2270G0306R	Moyeu	1 3/8" Z6
		2270G3706R		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	Entretoise	
6		354114070R	Roulement	61914 (70x100x16)
7		338000100R20	Anneau élastique	100 x 3,0 DIN 472/1
8		337001070R20	Anneau élastique	70 x 2,5 DIN 471/1
9		435000341R	Bague à billes	
		435000440R		

*Les roues libres RLA pour les dimensions SH et S0 sont pourvues de 4 taquets au lieu des 3 utilisés sur les autres modèles.

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Roues libres

RL3 (graissage permanent)



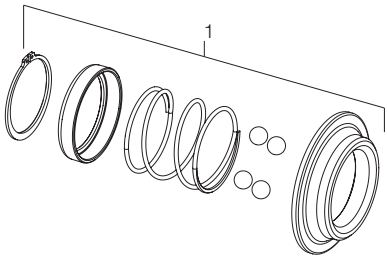
Couple maximum 10000 Nm	B (mm) S = 1 3/4” Z20	B (mm) 2 1/4” Z22	F mm	G mm	α °
SK	170	172	42	201	36°

Codes RL3

	S = 1 3/4” Z20	2 1/4” Z22
	A39	A40

Codes rechange

	S = 1 3/4” Z20	2 1/4” Z22
SK	601A0K404R	601A0K405R



1	SK	435000429R 435008002R	1 3/4" Z20 2 1/4" Z22

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Le joint élastique GE est un élément résilient à la torsion utilisé dans les transmissions à cardan pour remplir diverses fonctions selon l'application.

-Il réduit les pics de couple générés par l'inertie de la machine (rotors, volants) quand elle subit de brusques accélérations ou décélérations.

-Il réduit les charges alternées ou pulsatoires qui ont des effets négatifs sur la durée des éléments.

-Il modifie la fréquence naturelle d'un système pour éviter les phénomènes de résonnance qui peuvent provoquer des déformations ou des ruptures.

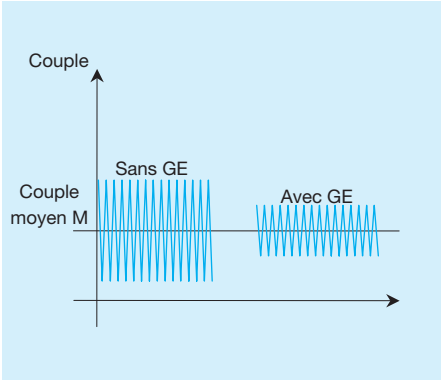
-Il atténue les vibrations torsionnelles causées par exemple par des angles de travail différents avec une transmission comprenant plusieurs joints à cardan.

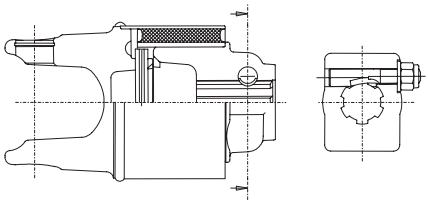
La mâchoire est reliée au moyeu par un anneau de caoutchouc fonctionnant comme un ressort vis-à-vis de la sollicitation torsionnelle. Le caoutchouc est
vulcanisé sur les surfaces métalliques interne et externe pour éviter les glissements entre la mâchoire et le moyeu et maintenir en phase les parties de la machine reliées entre elles.

Le joint élastique GE est pourvu d'une goupille d'arrêt interne qui limite l'angle de déformation à 20° pour éviter des déformations excessives pouvant causer des interférences entre les éléments de la machine.

Le joint élastique GE est également disponible sans goupille d'arrêt à 20°.

Si l'on constate des pics de couple élevés accidentels, il est recommandé d'équiper également la transmission d'un limiteur de couple, à boulon ou automatique par exemple.





Le joint élastique GE est installé à l'extrémité de la transmission, par conséquent les joints gardent une phase correcte même quand le caoutchouc est déformé.

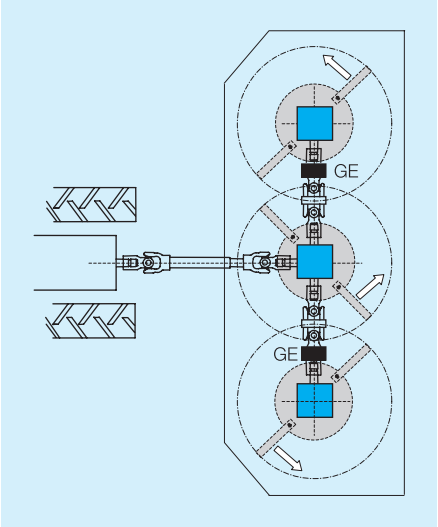
Joints élastiques

Le joint élastique GE est disponible en trois versions:
- GE4 pour les dimensions S4 et S5
- GE6 pour les dimensions S6 et H7
- GE8 pour les dimensions S8, H8 et S9.

Les caractéristiques de fonctionnement du joint élastique s'expriment par la rigidité torsionnelle R et le couple au stade de déformation maximale $M_{20°}$ au-delà duquel le couple est transmis.
Il est recommandé de tenir compte de ces caractéristiques lors de la sélection du joint et d'appliquer à la transmission un limiteur de couple (par exemple un limiteur à boulon) qui puisse éliminer les éventuels pics de couple supérieurs à la valeur $M_{20°}$.
La rigidité torsionnelle est le couple qui génère la déformation angulaire d'un degré du joint élastique. Il s'agit là d'une valeur indicative, car la déformation des éléments en caoutchouc n'est linéaire que s'il s'agit de déformations limitées.
Le couple au stade de déformation maximale $M_{20°}$ et la rigidité torsionnelle R du joint varient avec la dureté Shore du caoutchouc, comme indiqué sur le tableau suivant.
Le joint élastique GE6 est disponible avec deux types de caoutchouc de dureté différente:
55 et 65 Shore.

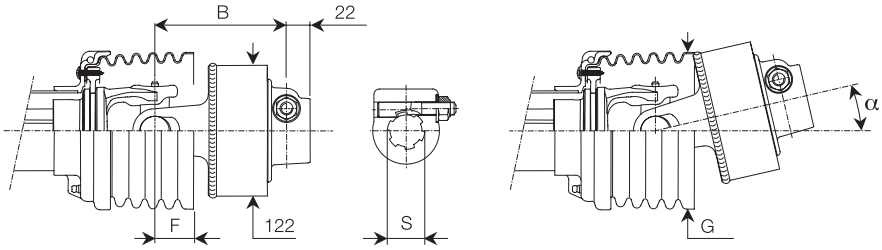
	Dureté Shore	R Nm/(°)	M20° Nm
GE4	65 Sh	50	1700
GE6	55 Sh	50	1700
	65 Sh	100	3000
GE8	65 Sh	250	5000

Les transmissions à cardan avec joint élastique sont souvent utilisées sur les machines débroussailleuses à plusieurs rotors dont les lames ont des zones de coupe superposées.



En cas de surcharge qui fasse décélérer l'un des rotors, le joint GE transforme l'énergie cinétique du rotor en énergie de déformation de l'élément élastique.
L'ampleur de la déformation dépend de la rigidité torsionnelle de l'élément élastique et elle est limitée par la goupille d'arrêt à 20°.
Le joint élastique est donc en mesure d'atténuer la surcharge en limitant le déphasage des rotors et évite que les lames ne s'entrechoquent et s'endommagent, à la différence d'autres limiteurs comme par exemple la friction.
Le joint élastique atténue en outre les vibrations et les charges alternées ou pulsatoires qui sollicitent et fatiguent la transmission.

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°

Codes GE4

Couple max.	Dureté Shore	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
1700 Nm	65 Sh	0D4	0D5	- -	- -

Codes rechange GE4 complet

	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
S4	608E46501R	608E46502R	- -	- -
S5	608G46501R	608G46502R	- -	- -

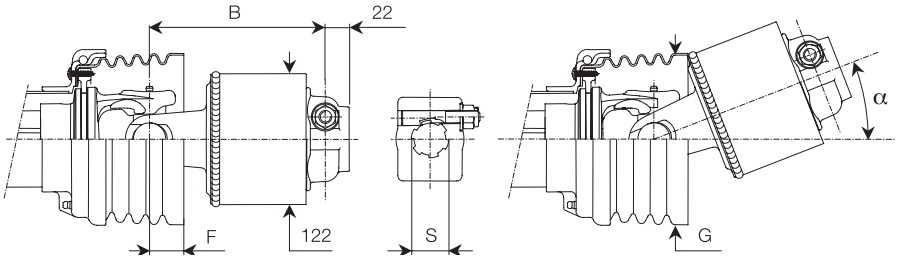
Codes rechange boulon conique

S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
408000047R02	408000047R02	- -	- -

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Joints élastiques

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°

Codes GE6

Couple max.	Dureté 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

Codes rechange GE6 complet

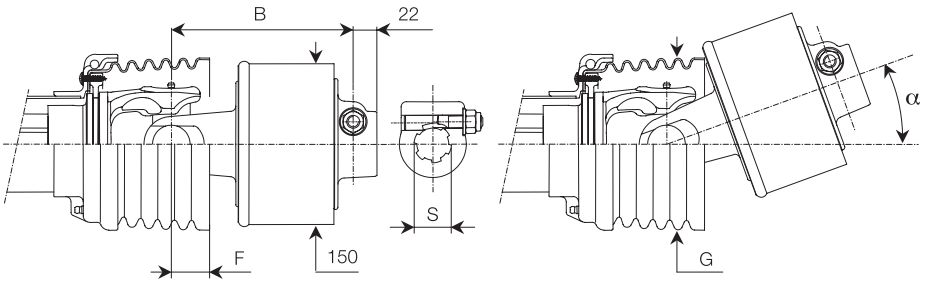
		S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
S6	55 Sh	608G65501R	608G65502R	608G65503R	608G65504R
	65 Sh	608G66501R	608G66502R	608G66503R	608G66504R
H7	55 Sh	608H65501R	608H65502R	608H65503R	608H65504R
	65 Sh	608H66501R	608H66502R	608H66503R	608H66504R

Codes rechange boulon conique

S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
408000047R02	408000047R02	408000046R02	408000046R02

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

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°

Codes GE8

Couple max.	Dureté 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

Codes rechange GE8 complet

	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

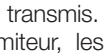
Codes rechange boulon conique

S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
408000047R02	408000047R02	408000046R02	408000046R02

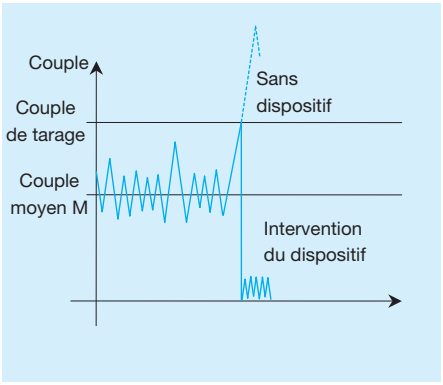
Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple à cames

Les limiteurs de couple à cames arrêtent la transmission de puissance quand le couple transmis dépasse la valeur de tarage et se réenclenchent automatiquement une fois éliminée la cause de la surcharge.
Ils sont normalement utilisés pour protéger des surcharges les machines agricoles caractérisées par un diagramme de couple constant ou alterné.
Le tarage varie normalement entre 2 et 3 fois par rapport au couple moyen transmis.
Durant le déclenchement du limiteur, les cames se déplacent dans le sens radial en tentant de se réenclencher dans le corps externe. Ces mouvements génèrent des pics de couple modestes et un bruit qui signale à l'utilisateur le déclenchement du dispositif.
En cas de déclenchement, il est important d'arrêter rapidement la prise de mouvement pour éviter des usures prématurées.
Il est recommandé d'utiliser les limiteurs à cames pour les transmissions fonctionnant à des vitesses jusqu'à 700 min^{-1}.
Les limiteurs à cames sont disponibles dans la version unidirectionnelle ou symétrique.
La version unidirectionnelle permet des tarages supérieurs, avec le même nombre de cames, à la version symétrique, et fonctionne pratiquement comme une roue libre quand le mouvement est transmis dans la direction opposée à celle du travail (le couple transmis représente environ 15% du tarage).
La version unidirectionnelle standard est conçue pour actionner dans le sens antihoraire l'arbre sur lequel elle est installée.

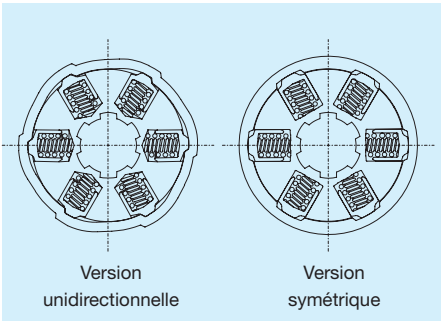


Telle est la condition d'utilisation du limiteur installé du côté machine d'une transmission qui relie la prise de mouvement postérieure du tracteur à l'arbre d'entrée de la machine agricole.





La version symétrique transmet la même valeur de couple dans les deux directions de rotation et elle est pourvue d'un corps externe doté de gorges élargies pour faciliter le réenclenchement des cames.



Limiteurs de couple à cames

Les limiteurs à cames unidirectionnels et symétriques sont disponibles dans diverses versions pouvant être graissés toutes les 50 heures ou au moins une fois par saison.
Les versions SA (unidirectionnel) et LN (symétrique) prévoient un graissage toutes les 50 heures avec un lubrifiant de consistance NLGI 2.
SA et LN, avec 1 et 2 rangées de cames, sont fixés à la prise de mouvement par un verrou, alors que les modèles avec 3 et 4 rangées de cames sont fixés par le biais de bagues à billes.

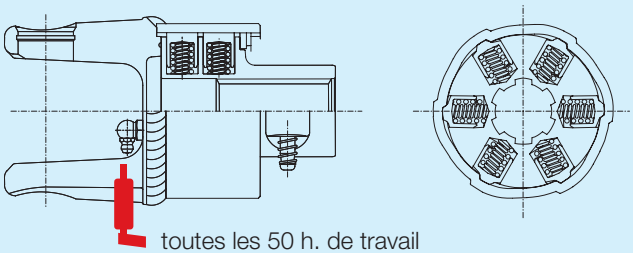
Tarages standards (Nm)

	SA1	SA2	SA3	SA4
S1	400	650	-	-
S2	-	650 800	900 1000 1200	-
S4	-	-	1000 1200	1400 1600
S5	-	-	1200	1400 1600
S6	-	-	1200	1400 1600

Tarages standards (Nm)

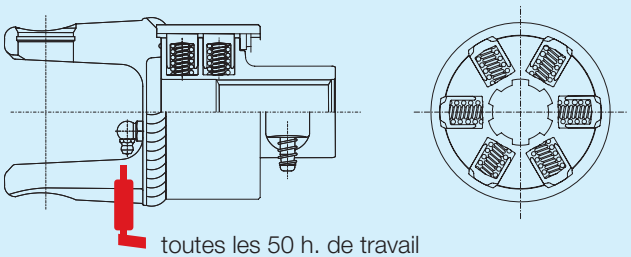
	LN1	LN2	LN3	LN4
S1	300	460 600	-	-
S2	-	600	800 900	1000 1200
S4	-	-	-	1000 1200
S5	-	-	-	1200
S6	-	-	-	1200

Limiteur à cames unidirectionnel
SA



toutes les 50 h. de travail

Limiteur à cames symétrique
LN



toutes les 50 h. de travail

Les versions **LC** (unidirectionnelle) et **LT** (symétrique) sont pourvues d'un anneau de retenue spécial et d'une entretoise dans le moyeu pour améliorer la rétention du lubrifiant et le protéger de la contamination.
Ces limiteurs peuvent n'être graissés qu'une fois par saison avec un lubrifiant de consistance NLGI 2 et sont fixés à la prise de mouvement par le biais d'une bague à billes.

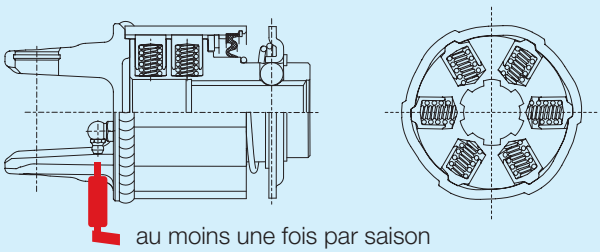
Tarages standards (Nm)

	LC1	LC2	LC3	LC4
S1	400	650	-	-
S2	-	650 800	900 1000 1200	-
S4	-	-	1000 1200	1400 1600
S5	-	-	1200	1400 1600
S6	-	-	1200	1400 1600

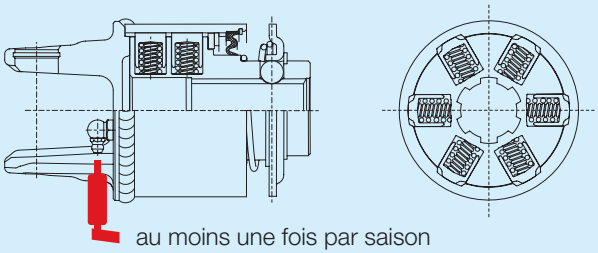
Tarages standards (Nm)

	LT1	LT2	LT3	LT4
S1	300	460 600	-	-
S2	-	600	800 900	1000 1200
S4	-	-	-	1000 1200
S5	-	-	-	1200
S6	-	-	-	1200

Limiteur à cames unidirectionnel
LC

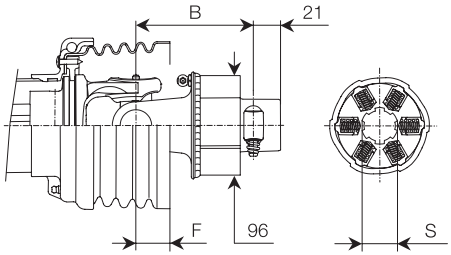


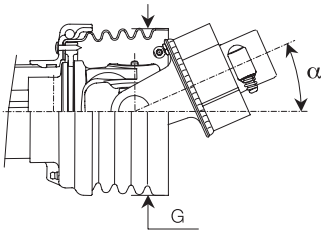
Limiteur à cames symétrique
LT



Limiteurs de couple à cames

SA1 (unidirectionnel)





	Tarage 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°

Codes SA1

	Tarage Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
	400	117	- -	- -	- -

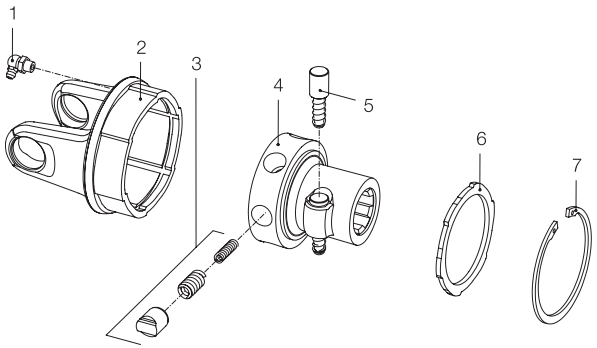
Codes rechange

	Tarage Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20		
S1	400	610124001R	- -	- -	- -	6	6

Le nombre de ressorts peut varier si nécessaire, pour respecter la valeur de tarage.

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

SA1

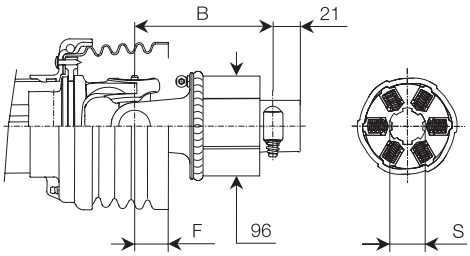


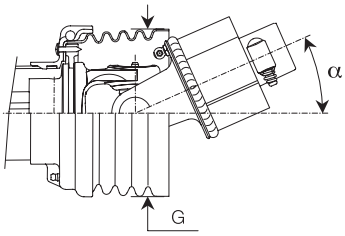
Réf.	Dimension	Code rechange	Description	Notes Techniques
1		348014000R20	Graisseur	
2	S1	422011020R	Corps externe	
3		421340001R06	Kit cames + ressorts	
4		513340302R	Moyeu à verrou	1 3/8” Z6
5		403000001R10	Kit verrou	
6		240000033R02	Entretoise	
7		338005000R20	Anneau élastique	82 x 2.5 DIN 472/1

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple à cames

SA2 (unidirectionnel)





	Tarage 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	650	114	- -	- -	- -	23	129	21°
S2	650 800	120	- -	- -	- -	42	146	19°

Codes SA2

	Tarage Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
	650	128	- -	- -	- -
	800	136	- -	- -	- -

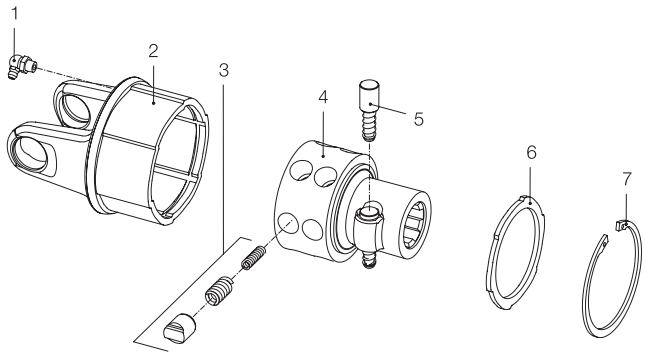
Codes rechange

	Tarage 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

Le nombre de ressorts peut varier si nécessaire, pour respecter la valeur de tarage.

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

SA2

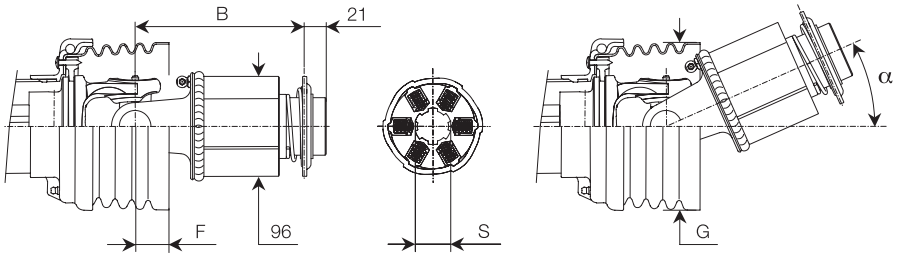


Réf.	Dimension	Code rechange	Description	Notes Techniques
1		348014000R20	Graisseur	
2	S1 S2	422012020R 422022020R	Corps externe	
3		421340001R06	Kit cames + ressorts	
4		513350302R	Moyeu à verrou	1 3/8” Z6
5		403000001R10	Kit verrou	
6		240000033R02	Entretoise	
7		338005000R20	Anneau élastique	82 x 2.5 DIN 472/1

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple à cames

SA3 (unidirectionnel)



	Tarage 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 1000 1200	149	- -	- -	- -	42	146	19°
S4	1000 1200	158	- -	- -	- -	37	146	25°
S5	1200	161	- -	- -	- -	33	146	24°
S6	1200	161	- -	- -	- -	32	160	33°

Codes SA3

Tarage Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
900	153	- -	- -	- -
1000	156			
1200	159			

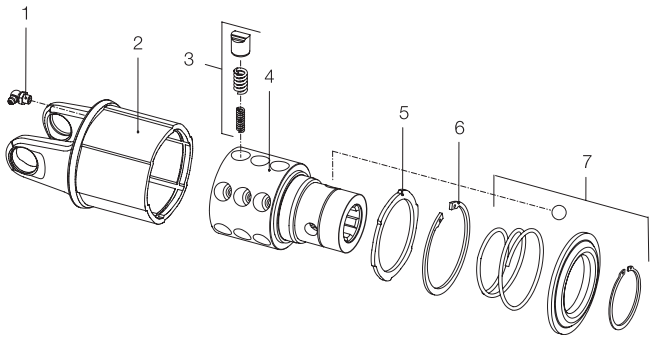
Le nombre de ressorts peut varier si nécessaire, pour respecter la valeur de tarage.

Codes rechange

	Tarage 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

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

SA3

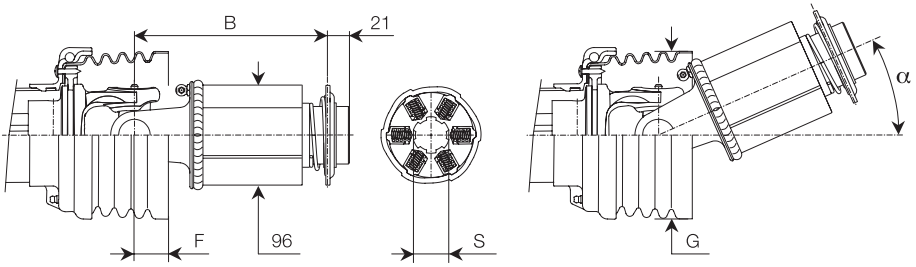


Réf.	Dimension	Code rechange	Description	Notes Techniques
1		348014000R20	Graisseur	
2	S2 S4 S5 S6	422023020R 422043020R 422053020R 422053020R	Corps externe	
3		421340001R06	Kit cames + ressorts	
4		2270Q0303R	Moyeu	1 3/8” Z6
5		240000033R02	Entretoise	
6		338005000R20	Anneau élastique	82 x 2.5 DIN 472/1
7		435000321R	Kit bague à billes	

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple à cames

SA4 (unidirectionnel)



	Tarage 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 1600	178	- -	- -	- -	37	146	25°
S5	1400 1600	181	- -	- -	- -	33	146	24°
S6	1400 1600	181	- -	- -	- -	32	160	33°

Codes SA4

Tarage Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
1400	168	- -	- -	- -
1600	170	- -	- -	- -

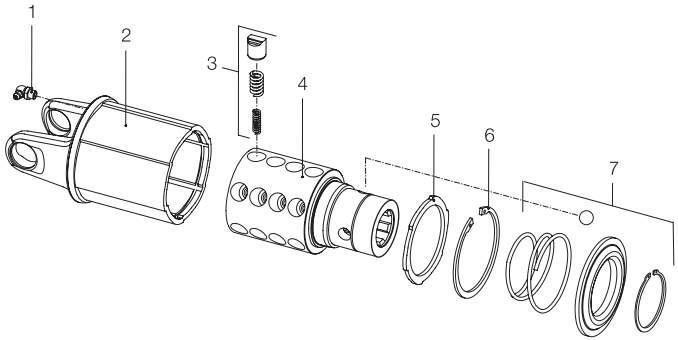
Le nombre de ressorts peut varier si nécessaire, pour respecter la valeur de tarage.

Codes rechange

	Tarage 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

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

SA4

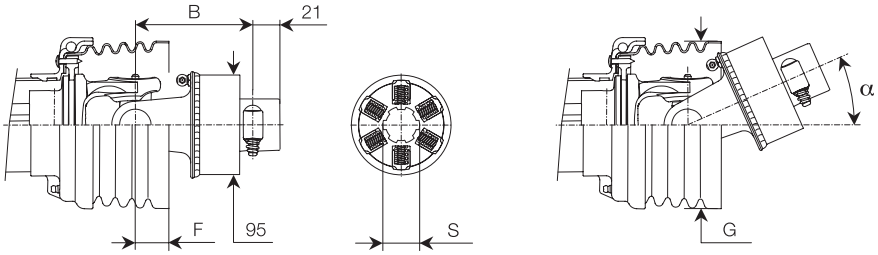


Réf.	Dimension	Code rechange	Description	Notes Techniques
1		348014000R20	Graisseur	
2	S4 S5 S6	422044020R 422054020R 422054020R	Corps externe	
3		421340001R06	Kit cames + ressorts	
4		2270R0302R	Moyeu	1 3/8” Z6
5		240000033R02	Entretoise	
6		338005000R20	Anneau élastique	82 x 2.5 DIN 472/1
7		435000321R	Kit bague à billes	

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple à cames

LN1 (symétrique)



	Tarage 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°

Codes LN1

	Tarage Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
	300	0E4	- -	- -	- -

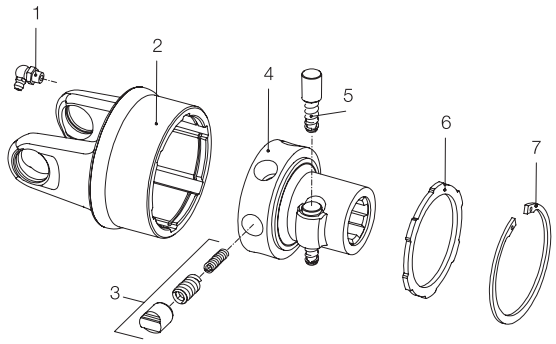
Codes rechange

	Tarage Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20		
S1	300	60A1B1903R	- -	- -	- -	6	6

Le nombre de ressorts peut varier si nécessaire, pour respecter la valeur de tarage.

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

LN1

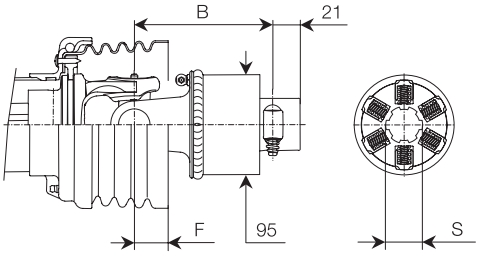


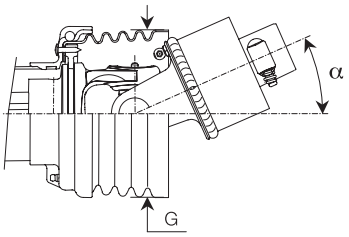
Réf.	Dimension	Code rechange	Description	Notes Techniques
1		348014000R20	Graisseur	
2	S1	422B0S301R	Corps externe	
3		421340007R06	Kit cames + ressorts	
4		513340302R	Moyeu à verrou	1 3/8” Z6
5		403000001R10	Kit verrou	
6		240000294R02	Entretoise	
7		338005000R20	Anneau élastique	82 x 2.5 DIN 472/1

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple à cames

LN2 (symétrique)





	Tarage 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	460 600	114	- -	- -	- -	23	129	21°
S2	600	120	- -	- -	- -	42	146	19°

Codes LN2

	Tarage Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
	460	0E7	- -	- -	- -
	600	0E9	- -	- -	- -

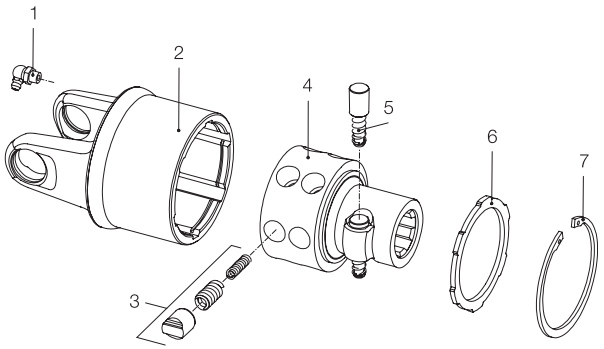
Codes rechange

	Tarage 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

Le nombre de ressorts peut varier si nécessaire, pour respecter la valeur de tarage.

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

LN2

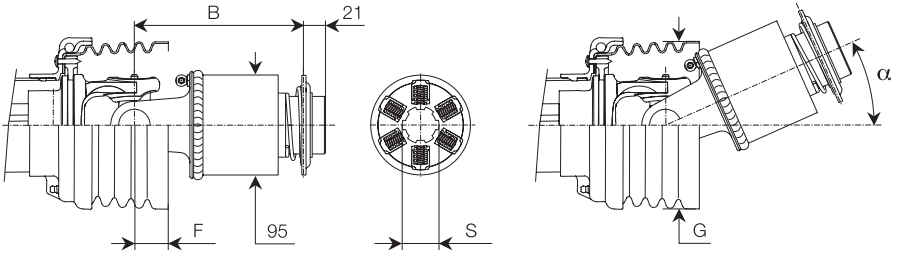


Réf.	Dimension	Code rechange	Description	Notes Techniques
1		348014000R20	Graisseur	
2	S1 S2	422B0T301R 422C0T301R	Corps externe	
3		421340007R06	Kit cames + ressorts	
4		513350302R	Moyeu à verrou	1 3/8” Z6
5		403000001R10	Kit verrou	
6		240000294R02	Entretoise	
7		338005000R20	Anneau élastique	82 x 2.5 DIN 472/1

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple à cames

LN3 (symétrique)



	Tarage 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	800 900	149	- -	- -	- -	42	146	19°

Codes LN3

	Tarage Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
	800	0F3	- -	- -	- -
	900	0F4	- -	- -	- -

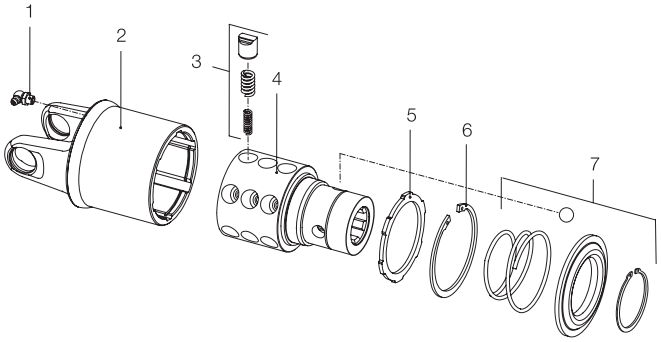
Codes rechange

	Tarage 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

Le nombre de ressorts peut varier si nécessaire, pour respecter la valeur de tarage.

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

LN3

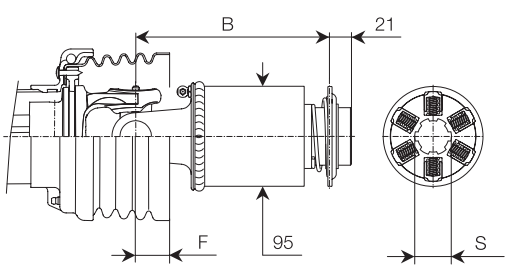


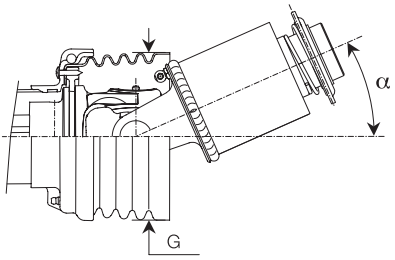
Réf.	Dimension	Code rechange	Description	Notes Techniques
1		348014000R20	Graisseur	
2	S2	422C0U301R	Corps externe	
3		421340007R06	Kit cames + ressorts	
4		2270Q0303R	Moyeu	1 3/8” Z6
5		240000294R02	Entretoise	
6		338005000R20	Anneau élastique	82 x 2.5 DIN 472/1
7		435000321R	Kit bague à billes	

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple à cames

LN4 (symétrique)





	Tarage 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 1200	169	- -	- -	- -	42	146	19°
S4	1000 1200	178	- -	- -	- -	37	146	25°
S5	1200	181	- -	- -	- -	33	146	24°
S6	1200	181	- -	- -	- -	32	160	33°

Codes LN4

	Tarage Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
	1000	0F7	- -	- -	- -
	1200	0F9	- -	- -	- -

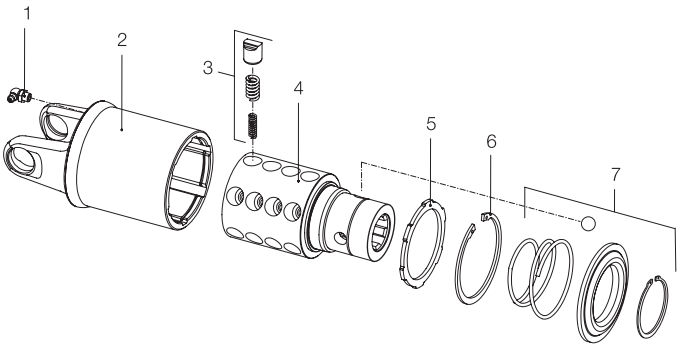
Le nombre de ressorts peut varier si nécessaire, pour respecter la valeur de tarage.

Codes rechange

	Tarage 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

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

LN4



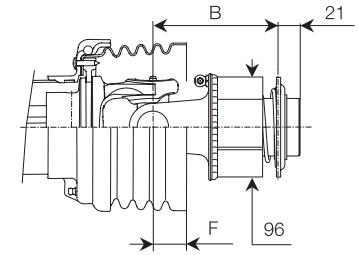
Réf.	Dimension	Code rechange	Description	Notes Techniques
1		348014000R20	Graisseur	
2	S2 S4 S5 S6	422C0V301R 422E0V301R 422G0V301R 422G0V301R	Corps externe	
3		421340007R06	Kit cames + ressorts	
4		2270R0302R	Moyeu	1 3/8” Z6
5		240000294R02	Entretoise	
6		338005000R20	Anneau élastique	82 x 2.5 DIN 472/1
7		435000321R	Kit bague à billes	

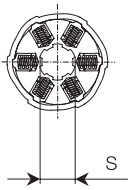
Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

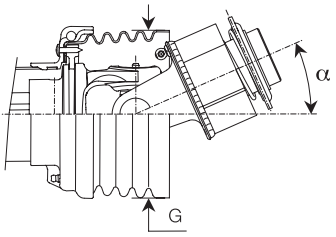
Limiteurs de couple à cames

LC1

(unidirectionnel, graissage saisonnier)







	Tarage 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°

Codes LC1

Tarage Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
400	0G4	- -	- -	- -

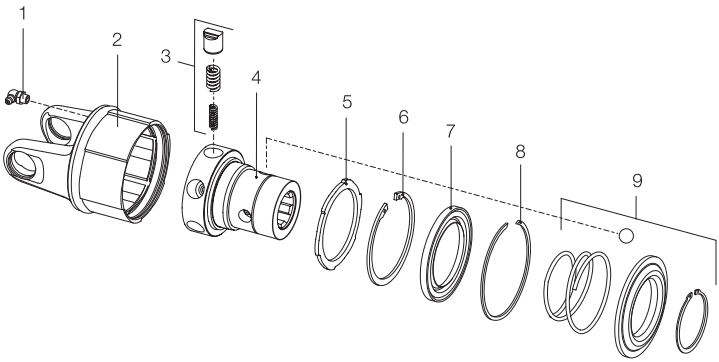
Codes rechange

	Tarage Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20		
S1	400	60D1B2403R	- -	- -	- -	6	6

Le nombre de ressorts peut varier si nécessaire, pour respecter la valeur de tarage.

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

LC1



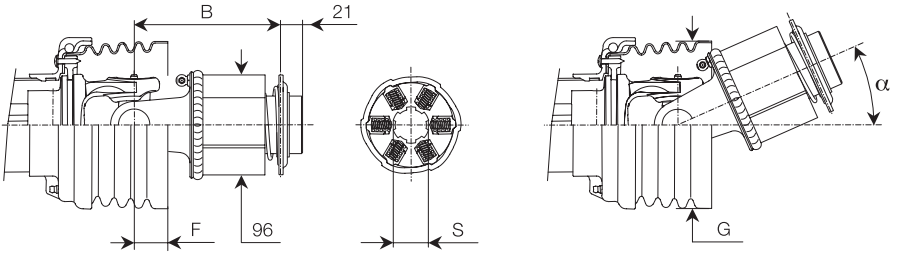
Réf.	Dimension	Code rechange	Description	Notes Techniques
1		348014000R20	Graisseur	
2	S1	422B0N105R	Corps externe	
3		421340001R06	Kit cames + ressorts	
4		2270N0302R	Moyeu	1 3/8” Z6
5		240000033R02	Entretoise	
6		338005000R20	Anneau élastique	82 x 2.5 DIN 472/1
7		359005901R02	Anneau de retenue	
8		339000088R20	Anneau élastique	
9		435000321R	Kit bague à billes	

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple à cames

LC2

(unidirectionnel, graissage saisonnier)



	Tarage 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	650 800	129	- -	- -	- -	42	146	19°

Codes LC2

	Tarage Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
	650	0G7	- -	- -	- -
	800	0G9	- -	- -	- -

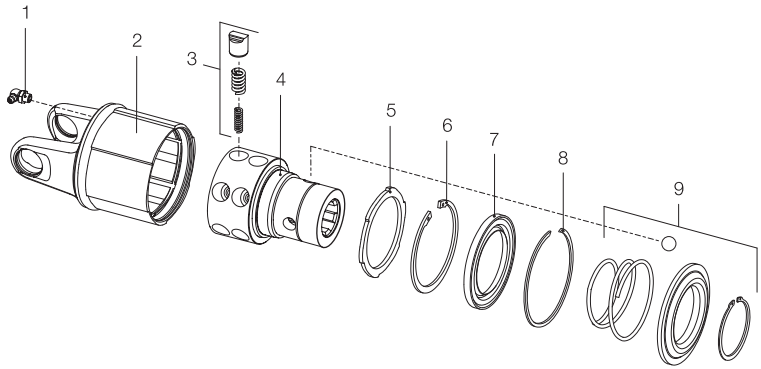
Codes rechange

	Tarage 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

Le nombre de ressorts peut varier si nécessaire, pour respecter la valeur de tarage.

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

LC2



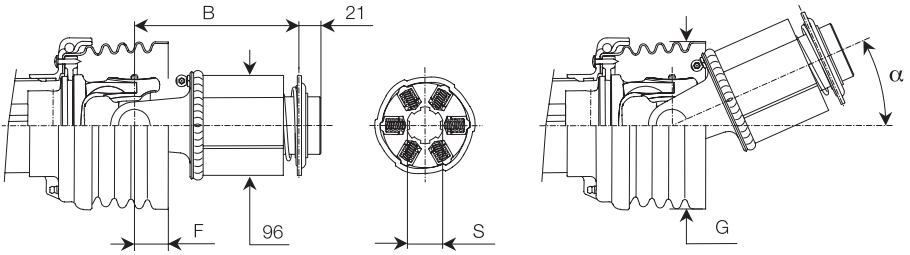
Réf.	Dimension	Code rechange	Description	Notes Techniques
1		348014000R20	Graisseur	
2	S1 S2	422B0P105R 422C0P105R	Corps externe	
3		421340001R06	Kit cames + ressorts	
4		2270P0303R	Moyeu	1 3/8” Z6
5		240000033R02	Entretoise	
6		338005000R20	Anneau élastique	82 x 2.5 DIN 472/1
7		359005901R02	Anneau de retenue	
8		339000088R20	Anneau élastique	
9		435000321R	Kit bague à billes	

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple à cames

LC3

(unidirectionnel, graissage saisonnier)



	Tarage 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 1000 1200	149	- -	- -	- -	42	146	19°
S4	1000 1200	158	- -	- -	- -	37	146	25°
S5	1200	161	- -	- -	- -	33	146	24°
S6	1200	161	- -	- -	- -	32	160	33°

Codes LC3

	Tarage Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
	900	0H1	- -	- -	- -
	1000	0H2	- -	- -	- -
	1200	0H4	- -	- -	- -

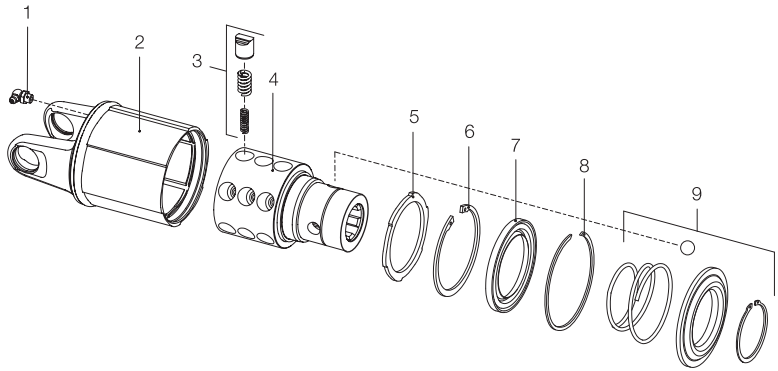
Codes rechange

Le nombre de ressorts peut varier si nécessaire, pour respecter la valeur de tarage.

	Tarage 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

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

LC3



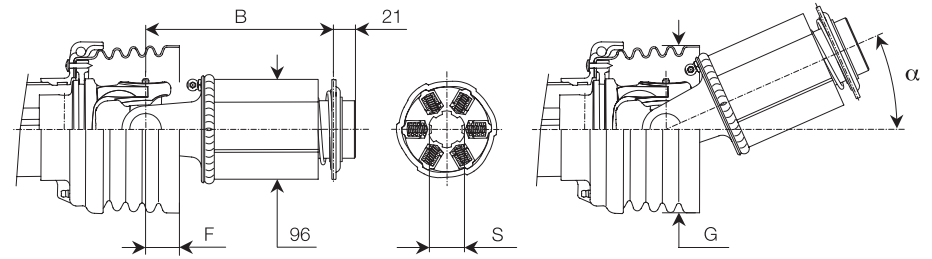
Réf.	Dimension	Code rechange	Description	Notes Techniques
1		348014000R20	Graisseur	
2	S2 S4 S5 S6	422C0Q105R 422E0Q105R 422G0Q105R 422G0Q105R	Corps externe	
3		421340001R06	Kit cames + ressorts	
4		2270Q0303R	Moyeu	1 3/8" Z6
5		240000033R02	Entretoise	
6		338005000R20	Anneau élastique	82 x 2.5 DIN 472/1
7		359005901R02	Anneau de retenue	
8		339000088R20	Anneau élastique	
9		435000321R	Kit bague à billes	

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple à cames

LC4

(unidirectionnel, graissage saisonnier)



	Tarage 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 1600	178	- -	- -	- -	37	146	25°
S5	1400 1600	181	- -	- -	- -	33	146	24°
S6	1400 1600	181	- -	- -	- -	32	160	33°

Codes LC4

	Tarage Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
	1400	0H7	- -	- -	- -
	1600	0H9	- -	- -	- -

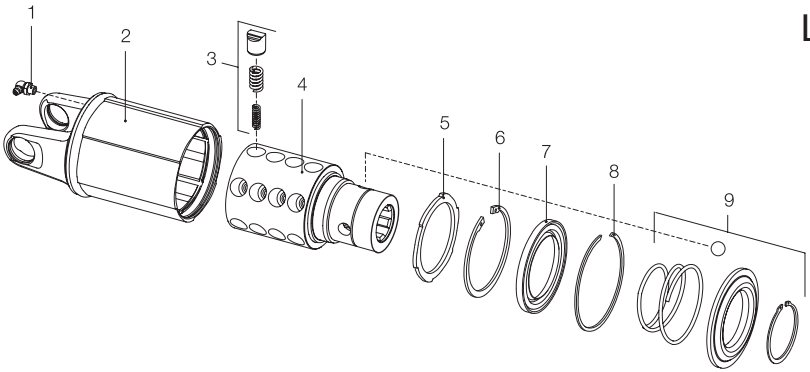
Codes rechange

Le nombre de ressorts peut varier si nécessaire, pour respecter la valeur de tarage.

	Tarage 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

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

LC4



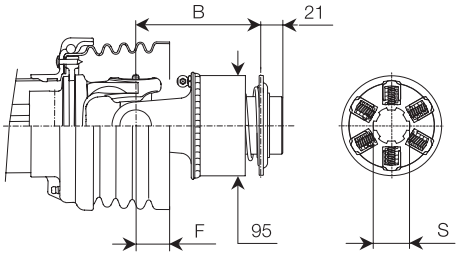
Réf.	Dimension	Code rechange	Description	Notes Techniques
1		348014000R20	Graisseur	
2	S4 S5 S6	422E0R105R 422G0R105R 422G0R105R	Corps externe	
3		421340001R06	Kit cames + ressorts	
4		2270R0302R	Moyeu	1 3/8" Z6
5		240000033R02	Entretoise	
6		338005000R20	Anneau élastique	82 x 2.5 DIN 472/1
7		359005901R02	Anneau de retenue	
8		339000088R20	Anneau élastique	
9		435000321R	Kit bague à billes	

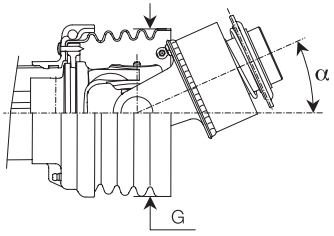
Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple à cames

LT1

(symétrique, graissage saisonnier)





	Tarage 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	103	- -	- -	- -	23	129	21°

Codes LT1

	Tarage Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
	300	0L4	- -	- -	- -

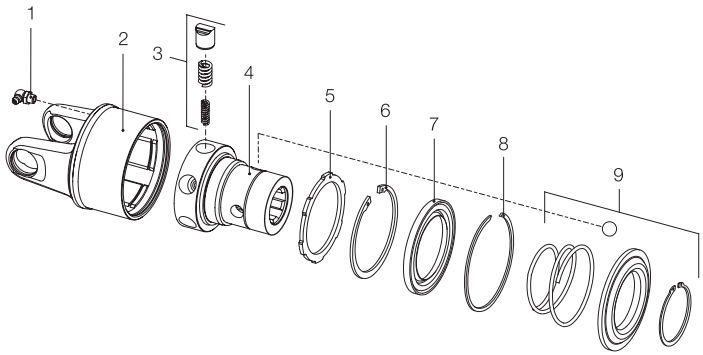
Codes rechange

	Tarage Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20		
S1	300	60F1B1903R	- -	- -	- -	6	6

Le nombre de ressorts peut varier si nécessaire, pour respecter la valeur de tarage.

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

LT1



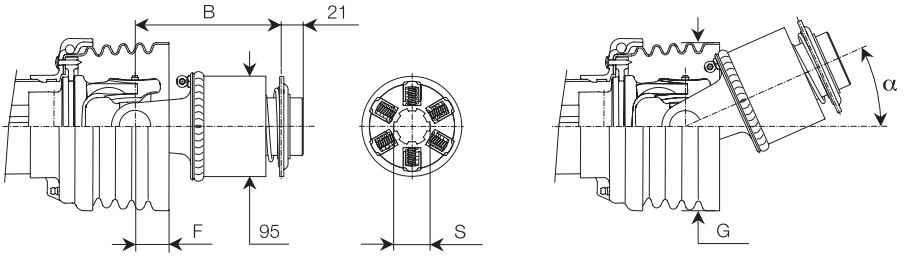
Réf.	Dimension	Code rechange	Description	Notes Techniques
1		348014000R20	Graisseur	
2	S1	422B0Z305R	Corps externe	
3		421340007R06	Kit cames + ressorts	
4		2270N0302R	Moyeu	1 3/8" Z6
5		240000294R02	Entretoise	
6		338005000R20	Anneau élastique	82 x 2.5 DIN 472/1
7		359005901R02	Anneau de retenue	
8		339000088R20	Anneau élastique	
9		435000321R	Kit bague à billes	

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple à cames

LT2

(symétrique, graissage saisonnier)



	Tarage 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°

Codes LT2

Tarage Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
460	0L7	- -	- -	- -
600	0L9	- -	- -	- -

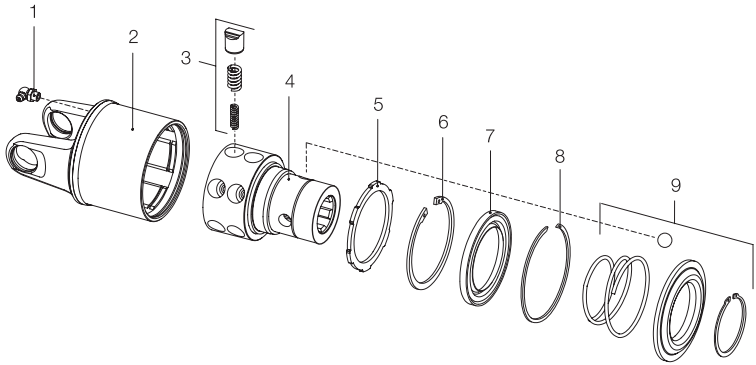
Codes rechange

	Tarage 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

Le nombre de ressorts peut varier si nécessaire, pour respecter la valeur de tarage.

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

LT2



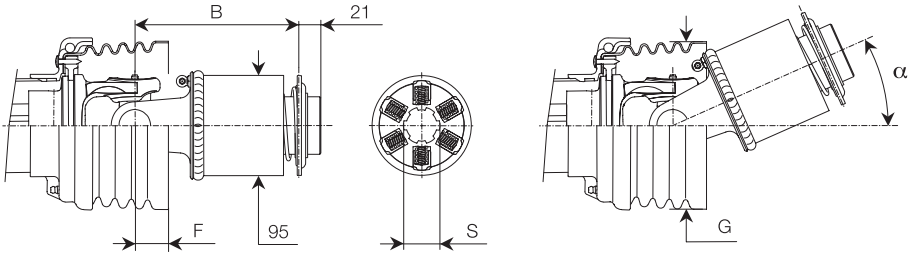
Réf.	Dimension	Code rechange	Description	Notes Techniques
1		348014000R20	Graisseur	
2	S1 S2	422B0X305R 422C0X305R	Corps externe	
3		421340007R06	Kit cames + ressorts	
4		2270P0303R	Moyeu	1 3/8" Z6
5		240000294R02	Entretoise	
6		338005000R20	Anneau élastique	82 x 2.5 DIN 472/1
7		359005901R02	Anneau de retenue	
8		339000088R20	Anneau élastique	
9		435000321R	Kit bague à billes	

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple à cames

LT3

(symétrique, graissage saisonnier)



	Tarage 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	800 900	149	- -	- -	- -	42	146	19°

Codes LT3

	Tarage Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
	800	0M3	- -	- -	- -
	900	0M4	- -	- -	- -

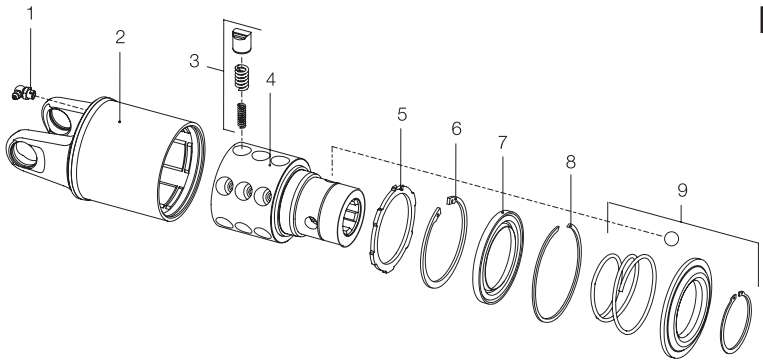
Codes rechange

	Tarage 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

Le nombre de ressorts peut varier si nécessaire, pour respecter la valeur de tarage.

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

LT3



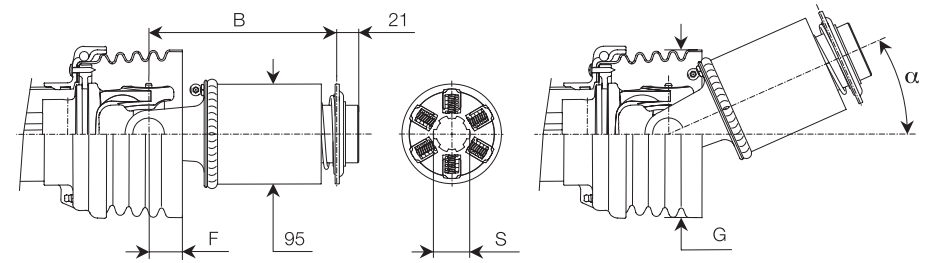
Réf.	Dimension	Code rechange	Description	Notes Techniques
1		348014000R20	Graisseur	
2	S2	422C0Y305R	Corps externe	
3		421340007R06	Kit cames + ressorts	
4		2270Q0303R	Moyeu	1 3/8" Z6
5		240000294R02	Entretoise	
6		338005000R20	Anneau élastique	82 x 2.5 DIN 472/1
7		359005901R02	Anneau de retenue	
8		339000088R20	Anneau élastique	
9		435000321R	Kit bague à billes	

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple à cames

LT4

(symétrique, graissage saisonnier)



	Tarage 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 1200	169	- -	- -	- -	42	146	19°
S4	1000 1200	178	- -	- -	- -	37	146	25°
S5	1200	181	- -	- -	- -	33	146	24°
S6	1200	181	- -	- -	- -	32	160	33°

Codes LT4

	Tarage Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
	1000	0M7	- -	- -	- -
	1200	0M9	- -	- -	- -

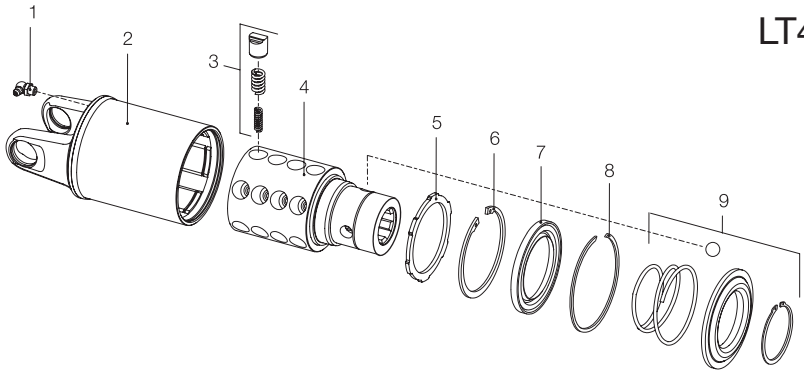
Codes rechange

Le nombre de ressorts peut varier si nécessaire, pour respecter la valeur de tarage.

	Tarage 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

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

LT4

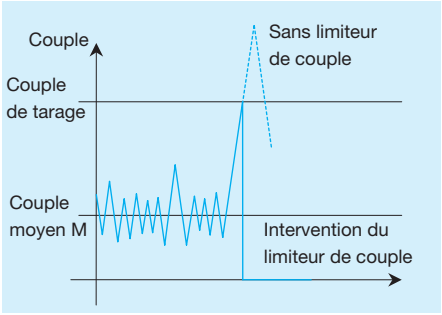


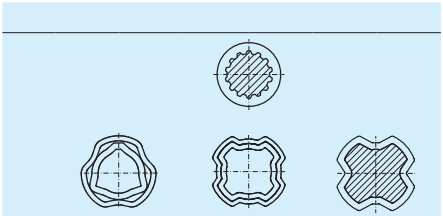
Réf.	Dimension	Code rechange	Description	Notes Techniques
1		348014000R20	Graisseur	
2	S2 S4 S5 S6	422C0J305R 422E0J305R 422G0J305R 422G0J305R	Corps externe	
3		421340007R06	Kit cames + ressorts	
4		2270R0302R	Moyeu	1 3/8" Z6
5		240000294R02	Entretoise	
6		338005000R20	Anneau élastique	82 x 2.5 DIN 472/1
7		359005901R02	Anneau de retenue	
8		339000088R20	Anneau élastique	
9		435000321R	Kit bague à billes	

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple à boulon LB

Le limiteur de couple LB arrête la transmission de puissance quand le couple transmis dépasse la valeur de tarage.
L'interruption survient suite à la rupture d'un boulon qui doit être remplacé pour réenclencher la transmission de puissance.
Le limiteur de couple à boulon est recommandé pour éviter des détériorations à la transmission de machines agricoles sujettes à des surcharges.



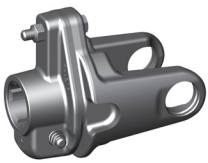


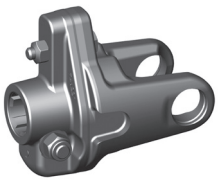
	Nm	in.lb.	Nm	in.lb.	Nm	in.lb.
S1	-	-	780	6900	-	-
S2	950	8400	1250	11060	-	-
S4	1700	15050	2000	17700	-	-
S5	-	-	2400	21240	-	-
S6	2400	21200	2700	23900	-	-
H7	-	-	3100	27440	-	-
S8	-	-	3600	31860	-	-
H8	-	-	4200	31860	-	-
S9	-	-	4200	37170	-	-
SH	-	-	5200	46030	-	-
S0	-	-	-	-	-	-
SK	-	-	-	-	9000	79660

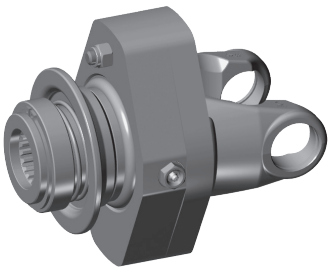
Le couple de tarage du limiteur à boulon est normalement de 2 à 3 fois le couple moyen M. Il ne doit pas dépasser le couple maximum Mmax de la transmission à cardan.
Le tableau ci-contre indique les tarages maximums recommandés pour chaque dimension de transmission en fonction du type de tubes télescopiques utilisés.

Les limiteurs LB sont fixés à la prise de mouvement par un verrou jusqu'à la dimension S4 et par un boulon conique pour les dimensions supérieures.

Pour la sécurité des opérateurs et l'intégrité de la transmission, il est recommandé de remplacer le boulon cisaillé par un modèle de longueur, diamètre et classe de résistance identiques.



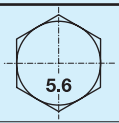
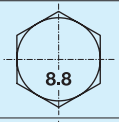
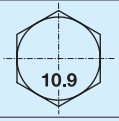
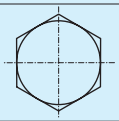
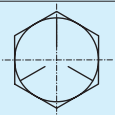
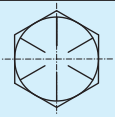




Limiteurs de couple à boulon LB

Les boulons utilisés pour les limiteurs de couple LB standards sont en classe 8.8, c'est-à-dire réalisés dans un acier ayant une charge unitaire de rupture R_m d'au moins 800 N/mm^2.
Le tableau ci-contre illustre l'identification des boulons ISO et SAE (utilisée aux Etats-Unis) avec les classes relatives ou degré de résistance et charges de rupture minimales R_m.
Le remplacement de la vis standard par un boulon de dimension identique mais de classe 10.9 plutôt que 8.8 augmente le tarage d'environ 20%.
Les boulons standards sont partiellement filetées et les tarages nominaux se réfèrent à leur cisaillement sur la partie cylindrique non filetée.
Le remplacement du boulon standard par un boulon de classe identique mais qui prévoit un cisaillement sur la partie filetée réduit le tarage nominal d'environ 20%.



Identification ISO	Classe	Charge rupture minimum R_m
	**5.6**	500 N/mm^2
	**8.8**	800 N/mm^2
	**10.9**	1000 N/mm^2
Identification SAE	Degré	Charge rupture minimum R_m
	**2**	74000 psi 510 N/mm^2
	**5**	120000 psi 827 N/mm^2
	**8**	150000 psi 1034 N/mm^2

Pour la sécurité des opérateurs et l'integrité de la transmission, il est recommandé de remplacer le boulon cisaillé par un boulon de longueur, diamètre et classe de résistance identiques.

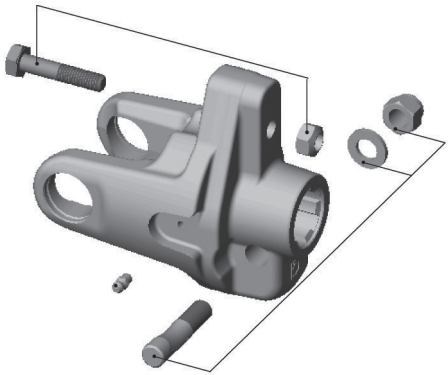
Couple de serrage conseillé		
	Nm	in·lb
M6	10.4	92
M8	25.0	221
M10	50.0	443
M12	86.0	761
M14	137.0	1213

Limiteurs de couple à boulon LB

Le limiteur LB est conçu pour limiter la masse non équilibrée par rapport à l'axe de rotation et réduire les vibrations éventuelles.
Les limiteurs LB sont graissés au montage.
Un graissage ultérieur n'est pas nécessiare pour les modèles installés sur les dimensions S1 et S2 qui sont dépourvus de graisseurs.
Pour les autres modèles il est recommandé de graisser avec une dose de graisse au moins une fois par saison.
Le graissage est nécesaire pour lubrifier les surfaces du moyeu et de la mâchoire qui entrent en rotation relative suite à la rupture du boulon.

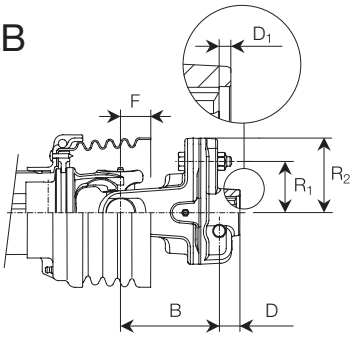


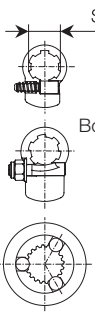
Le limiteur LB est un dispositif intégré qui après le montage, ne peut plus être séparé de la mâchoire.
Les pièces de rechange sont donc le dispositif complet, les boulons (fournis en kit et comprenant 5 pièces), le verrou ou le boulon conique et le graisseur.



Limiteurs de couple à boulon LB

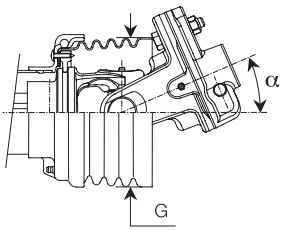
LB





Verrou pour
S1, S2, S4

Boulon cônique pour
S5, S6, H7,
S8, S9, SH

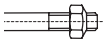


	Tarage	B	D	D_1	Code					R_1	R_2	F	G	α
	Nm	mm	mm	mm	1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20	2 1/4" Z22	mm	mm	mm	mm	°
S1	650	80	22	2	1R0	1S0	- -	- -	- -	37	68	23	129	24°
	700				098	161	- -	- -	- -	40				
	780				1R2	1S2	- -	- -	- -	45				
S2	950 ^	87	22	2	098	161	- -	- -	- -	55	68	42	146	15°
	1050				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				

Le tarage ne doit pas dépasser le couple maximum Mmax de la transmission à cardan et dépend de la dimension et du type des tubes télescopiques.
Pour les transmissions S2, S4 et S6, qui peuvent être pourvues de tubes à quatre dents ou Free Rotation, les valeurs de tarage marquées par un (^) indiquent les valeurs maximales recommandées pour les tubes Free Rotation.

Limiteurs de couple à boulon LB

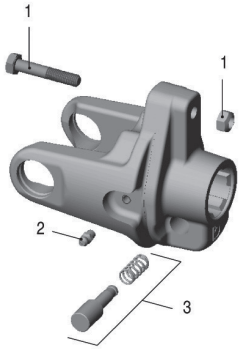
Codes rechange

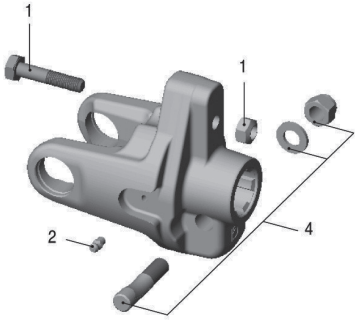
	Tarage Nm		S 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20	2 1/4" Z22	
S1	650		6060B0304R	6060B3703R	- -	- -	- -	M6x40 Cl. 8.8
	700		6060B0302R	6060B3702R	- -	- -	- -	M6x40 Cl. 8.8
	780		6060B0301R	6060B3701R	- -	- -	- -	M6x40 Cl. 8.8
S2	950	^	6060C0302R	6060C3702R	- -	- -	- -	M6x40 Cl. 8.8
	1050		6060C0308R	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

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

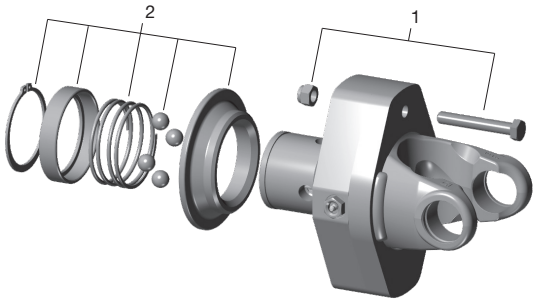
Limiteurs de couple à boulon LB

Codes rechange





Réf.	Dimension	Code rechange	Description	Notes Techniques
1		432000002R05 432000047R05 432000053R05 432000124R05 432000030R05 432000055R05	Boulon	M6x40 Cl. 8.8 M8x45 Cl. 8.8 M10x50 Cl. 8.8 M12x55 Cl. 8.8 M12x70 Cl. 8.8 M14x70 Cl. 8.8
2		348017000R20	Graisseur	
3		403000001R10	Kit verrou	1 3/8” Z6 - Z21
4		408000048R02 408000052R02	Boulon conique	1 3/8” Z6 - Z21 1 3/4” Z6 - Z20

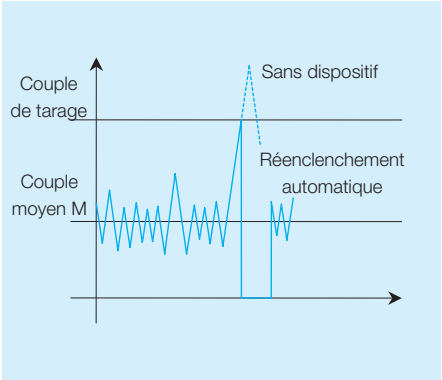


Réf.	Dimension	Code rechange	Description	Notes Techniques
1		432000126R05 432000139R05	Boulon	M12x90 Cl. 8.8 M14x95 Cl. 8.8
2		*435000429R 435008002R	Kit collier à billes Kit collier à billes	1 3/4” Z20 2 1/4” Z22

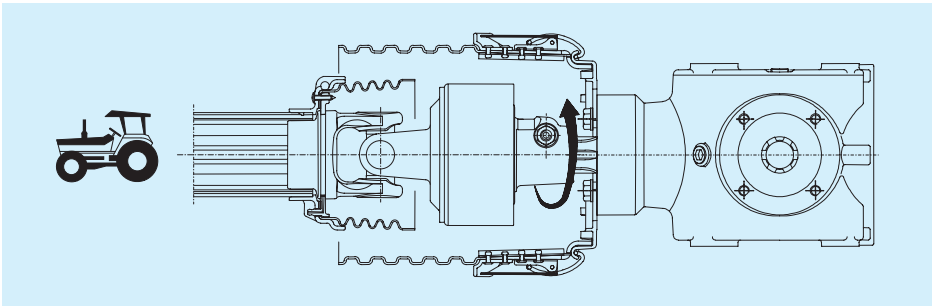
Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple automatiques LR

Le limiteur de couple automatique LR arrête la transmission de puissance en cas de pic de couple supérieur à la valeur de tarage.
Durant le déclenchement du dispositif, la transmission de puissance est interrompue mais peut reprendre automatiquement en réduisant la vitesse de la transmission et après avoir éliminé la surcharge.
Le limiteur de couple LR est recommandé pour les machines sujettes à des surcharges, comme par exemple les machines servant à travailler la terre, les presses botteleuses, les mélangeuses ou les épandeurs.
Le couple de tarage est normalement égal à 2 ÷ 3 fois le couple moyen M.
Le limiteur de couple LR est unidirectionnel. La version standard est adaptée aux transmissions actionnées par la prise de mouvement postérieure du tracteur, c'est-à-dire dans le sens de rotation illustré dans le schéma suivant. Des versions particulières peuvent être réalisées à la demande pour fonctionner dans le sens de rotation inverse au sens standard.







Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple automatiques LR

Les limiteurs de couple LR sont fixés à la prise de mouvement par un boulon conique.

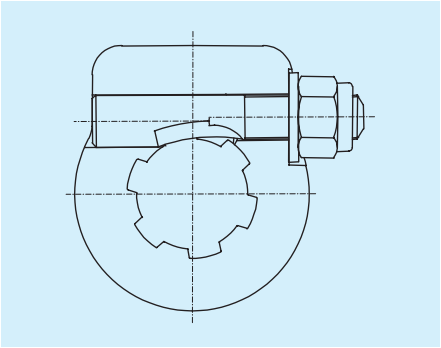
Vérifier que le verrouillage du dispositif et le serrage du boulon conique soient corrects avant utilisation.

Couples de serrage conseillés:
- Pour profilés 1 3/8”-Z6 et 1 3/8”-Z21: 150 Nm pour versions sans roue libre incorporée et 85 Nm pour versions avec roue libre incorporée
- Pour profilés 1 3/4”-Z6 et 1 3/4”-Z20”: 220 Nm.

Le modèle LR23 est également disponible avec roue libre incorporée. Cette version est utilisée normalement sur les machines sujettes à des surcharges et dotées d’une inertie particulière.

Le LR23 a un diamètre externe de 151 mm et il est pourvu de 3 taquets, le LR24 a un diamètre extérieur de 151 mm et est équipé de 4 taquets, le LR35 a un diamètre extérieur de 176 mm et est équipé de 5 taquets.
Les modèles LR24 et LR35 se réenclenchent une fois seulement par tour, pour augmenter la durée des dispositifs.

Les couples de tarage maximum pour les divers modèles sont:



- LR23: 2100 Nm
- LR24: 3000 Nm
- LR35: 4500 Nm.

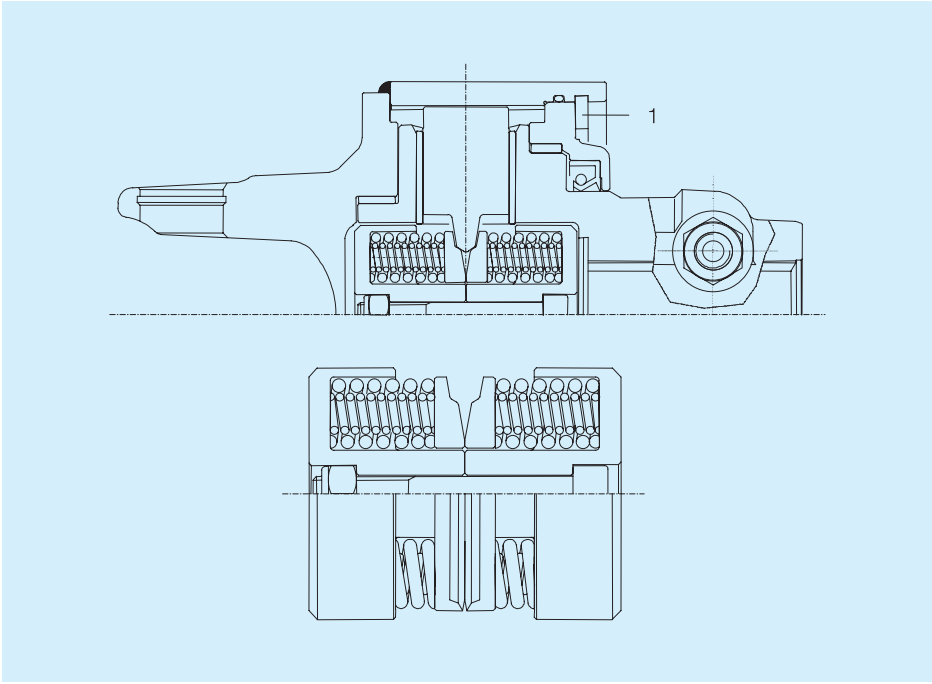
Le tableau ci-dessous indique les tarages standards recommandés pour les diverses dimensions des transmissions à cardan.
Les tarages marqués par un (*) sont adaptés à une utilisation à 1000 min^{-1}.

Tableau des tarages 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	

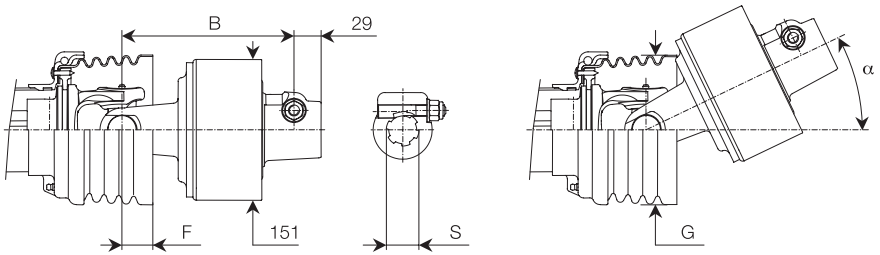
Tous les modèles sont équipés d'un kit de tarage comprenant les ressorts et les disques de pression.
Le tarage du dispositif peut se modifier facilement en remplaçant le kit de tarage.
Le dispositif peut être démonté et remonté facilement et intuitivement à l'aide d'outils standards. Après avoir démonté l'anneau élastique (1) du corps externe, on peut démonter l'anneau de fermeture et le moyeu complet.
Le kit de tarage est alors accessible et peut être remplacé. La valeur de tarage en Nm est gravée sur le kit de tarage de rechange et sur la mâchoire à plateau du dispositif complet.

Les limiteurs automatiques LR sont graissés à l'aide de lubrifiant NLGI 2 au bisulfure de molybdène durant l'assemblage et ne nécessitent pas de graissage ultérieur. Ils ne sont donc pas pourvus de graisseur.



Limiteurs de couple automatiques LR

LR23



	Tarage 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 1500 1700	172	172	172	172	37	146	19°
S5	*1500 1700 1900 2100	177	177	177	177	33	146	21°
S6	*1700 1900 2100	177	177	177	177	32	160	24°
H7	*2100	184	184	184	184	29	160	28°

Codes LR23

Tarage 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

Codes LR23

Tarage 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

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

LR23

Codes rechange

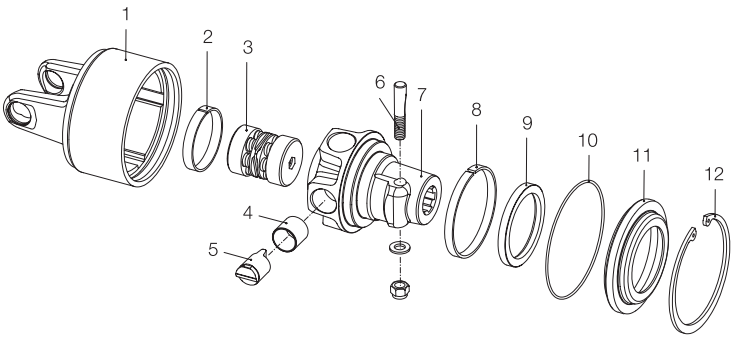
	Tarage Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
S4	1200	6WE148003R	6WE148037R	6WE148004R	6WE148038R
	1500	6WE154003R	6WE154037R	6WE154004R	6WE154038R
	1700	6WE157003R	6WE157037R	6WE157004R	6WE157038R
S5	1500	6WG154003R	6WG154037R	6WG154004R	6WG154038R
	1700	6WG157003R	6WG157037R	6WG157004R	6WG157038R
	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

Codes rechange

	Tarage 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

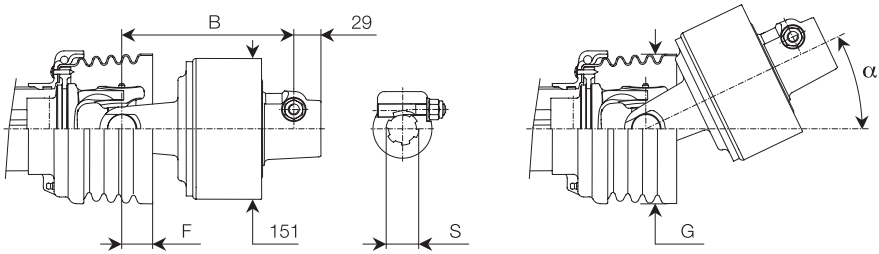
Limiteurs de couple automatiques LR

LR23



Réf.	Dimension	Code rechange	Description	Notes Techniques
1	S4	4310E1151R		
	S5	4310G1151R		
	S6	4310G1151R		
	H7	431061151R		
	S4	4310E1152R		
	S5	4310G1158R		
	S6	4310G1158R		
	H7	4310H1151R		
2		240000205R02		
3		421154801R		1200 Nm
		421155401R		1500 Nm
		421155701R		1700 Nm
		421155901R		1900 Nm
		421156101R		2100 Nm
4		258000100R05		
5		250000101R05		
6		408000047R02		1 3/8” Z6 - Z21
		408000052R02		1 3/4” Z6 - Z20
7		515150301R		1 3/8” Z6
		515153701R		1 3/8” Z21
		515150401R		1 3/4” Z6
		515153801R		1 3/4” Z20
8		240000201R02		
9		355006080R02		80 x 100 x 10 mm
10		358000006R02		139 x 2.6 mm
11		240000202R02		
12		338000138R20		138 x 4 DIN 472/1

LR23 avec roue libre intégrée



	Tarage 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	176	176	- -	- -	37	146	19°
	1500							
	1700							
S5	*1500	181	181	- -	- -	33	146	21°
	1700							
	1900							
	2100							
S6	*1700	181	181	- -	- -	32	160	24°
	1900							
	2100							
H7	*2100	188	188	- -	- -	29	160	28°

Codes LR23 avec roue libre

Tarage 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	- -	- -

Codes LR23 avec roue libre

Tarage 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	- -	- -

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple automatiques LR

LR23 avec roue libre intégrée

Codes rechange

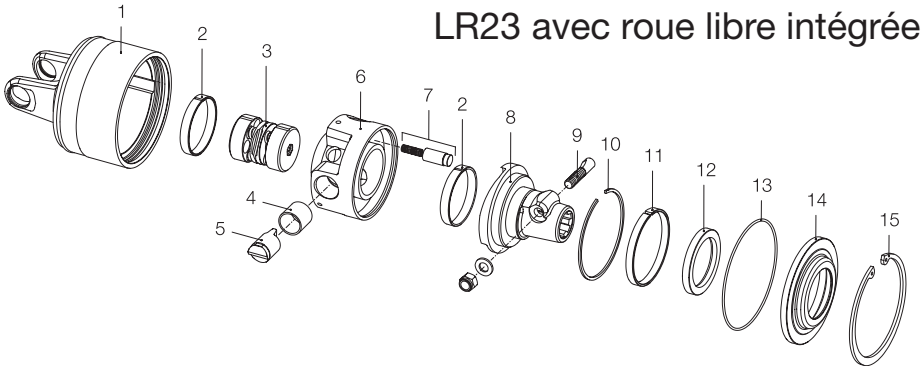
	Tarage Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
S4	1200	6WE848003R	6WE848037R	- -	- -
	1500	6WE854003R	6WE854037R	- -	- -
	1700	6WE857003R	6WE857037R	- -	- -
S5	1500	6WG854003R	6WG854037R	- -	- -
	1700	6WG857003R	6WG857037R	- -	- -
	1900	6WG859003R	6WG859037R	- -	- -
	2100	6WG861003R	6WG861037R	- -	- -
S6	1700	6WG857003R	6WG857037R	- -	- -
	1900	6WG859003R	6WG859037R	- -	- -
	2100	6WG861003R	6WG861037R	- -	- -
H7	2100	6WH861003R	6WH861037R	- -	- -

Codes rechange

	Tarage 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	- -	- -

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

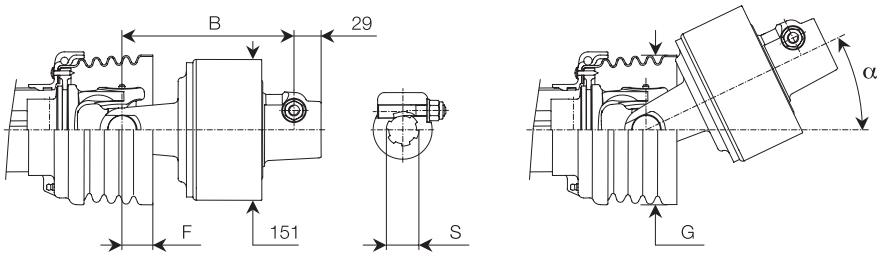
LR23 avec roue libre intégrée



Réf.	Dimension	Code rechange	Description	Notes techniques
1	S4	4310E8151R	Corps externe	
	S5	4310G1152R		
	S6	4310G1152R		
	H7	431061106R		
	S4	4310EC151R	Bague	
	S5	4310GC151R	Kit de tarage	
	S6	4310GC151R		
	H7	431061107R		
2		240000205R02		
3		421154801R		1200 Nm
		421155401R	Bague	1500 Nm
		421155701R	Taquet	1700 Nm
		421155901R		1900 Nm
		421156101R	Moyeu porte taquets avec bagues	2100 Nm
4		258000100R05	Kit came + ressorts pour roue libre	
5		250000101R05	Moyeu avec boulon conique	
6		234150003R	Boulon cônique	
7		421004601R03	Anneau élastique	
8		515150303R	Bague	1 3/8” Z6
		515153703R		1 3/8” Z21
9		408000048R02	Anneau de retenue	1 3/8” Z6 - Z21
10		339115000R20	O-ring	
11		240000207R02	Entretoise	
12		355008065R02	Anneau élastique	65 x 85 x 10 mm
13		358000006R02		139 x 2.6 mm
14		240000206R02		
15		338000138R20		138 x 4 DIN 472/1

Limiteurs de couple automatiques LR

LR24



	Tarage 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 2900	184	184	184	184	29	160	28°
S8	*2500 3000	184	184	184	184	42	160	19°
H8	*2500 3000	184	184	184	184	42	160	19°
S9	*3000	192	192	192	192	49	180	18°

Codes LR24

Tarage 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

Codes LR24

Tarage 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

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

LR24

Codes rechange

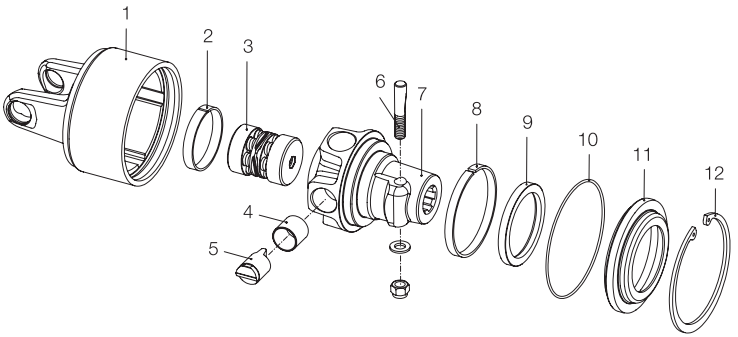
	Tarage Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
S6	2500	6WG265003R	6WG265037R	6WG265004R	6WG265038R
H7	2600	6WH266003R	6WH266037R	6WH266004R	6WH266038R
	2900	6WH269003R	6WH269037R	6WH269004R	6WH269038R
S8	2500	6WL265003R	6WL265037R	6WL265004R	6WL265038R
	3000	6WL270003R	6WL270037R	6WL270004R	6WL270038R
H8	2500	6WL265003R	6WL265037R	6WL265004R	6WL265038R
	3000	6WL270003R	6WL270037R	6WL270004R	6WL270038R
S9	3000	6WM270003R	6WM270037R	6WM270004R	6WM270038R

Codes rechange

	Tarage 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

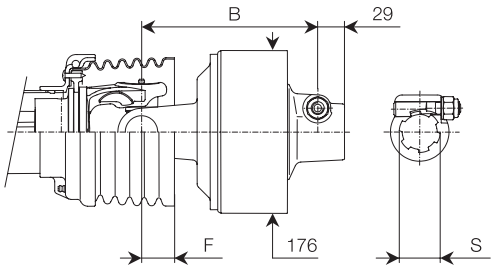
Limiteurs de couple automatiques LR

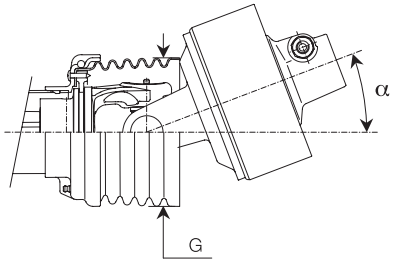
LR24



Réf.	Dimension	Code rechange	Description	Notes techniques
1	S6 H7 S8 - H8 S9	4310G2152R 431062152R 4310L2152R 431082152R		
	S6 H7 S8 - H8 S9	4310GE151R 4310HE151R 4310LE151R 4310ME151R		
2		240000205R02		
3		421166502R 421166601R 421166902R 421167001R		2500 Nm 2600 Nm 2900 Nm 3000 Nm
		421166505R 421166605R 421166905R 421167005R		2500 Nm 2600 Nm 2900 Nm 3000 Nm
4		258000100R05		
5		250000108R05 250000101R05		
6		408000047R02 408000052R02		1 3/8” Z6 - Z21 1 3/4” Z6 - Z20
7		515160301R 515163701R 515160401R 515163801R		1 3/8” Z6 1 3/8” Z21 1 3/4” Z6 1 3/4” Z20
		515160305R 515163705R 515160405R 515163805R		1 3/8” Z6 1 3/8” Z21 1 3/4” Z6 1 3/4” Z20
8		240000201R02		
9		355006080R02		80 x 100 x 10 mm
10		358000006R02		139 x 2.6 mm
11		240000202R02		
12		338000138R20		138 x 4 DIN 472/1

LR35





	Tarage 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 4100	190	190	190	190	42	160	17°
S9	3500 4100	192	192	192	192	49	180	18°
SH	*3500 4100 4500	199	199	199	199	50	201	16°
S0	*4100 4500	217	217	217	217	46	201	28°

Codes LR35

Tarage 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

Codes LR35

Tarage 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

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple automatiques LR

LR35

Codes rechange

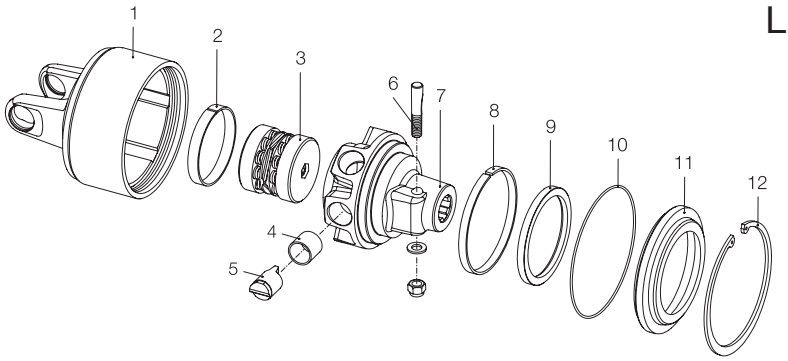
	Tarage Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
S8	3500	6WL481003R	6WL481037R	6WL481004R	6WL481038R
H8	3500	6WL481003R	6WL481037R	6WL481004R	6WL481038R
	4100	6WL488003R	6WL488037R	6WL488004R	6WL488038R
S9	3500	6WM481003R	6WM481037R	6WM481004R	6WM481038R
	4100	6WM488003R	6WM488037R	6WM488004R	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

Codes rechange

	Tarage 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

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

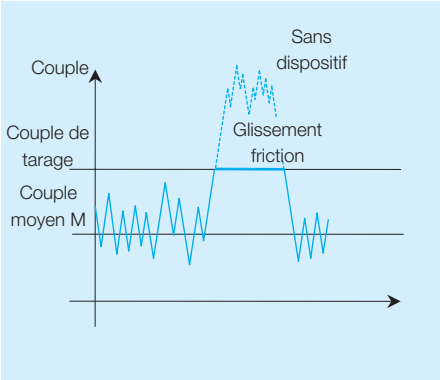
LR35



Réf.	Dimension	Code rechange	Description	Notes Techniques
1	S8 - H8 S9 SH S0	4310L4152R 431084151R 4310N4152R 4310S4151R		
	S8 - H8 S9 SH S0	4310LF151R 4310MF151R 4310NF151R 4310SF151R		
2		240000711R02		
3		421188101R 421188801R 421188001R		3500 Nm 4100 Nm 4500 Nm
		421188105R 421188805R 421188005R		3500 Nm 4100 Nm 4500 Nm
4		258000100R05		
5		250000101R05		
6		408000047R02 408000052R02		1 3/8” Z6 - Z21 1 3/4” Z6 - Z20
		408000047R02 408000046R02		1 3/8” Z6 - Z21 1 3/4” Z6 - Z20
7		515180301R 515183701R 515180401R 515183801R		1 3/8” Z6 1 3/8” Z21 1 3/4” Z6 1 3/4” Z20
		515180305R 515183705R 515180405R 515183805R		1 3/8” Z6 1 3/8” Z21 1 3/4” Z6 1 3/4” Z20
8		240000712R02		
9		355000105R02		105 x 125 x 10 mm
10		358000007R02		64.7 x 2.6 mm
11		240000710R02		
12		338000162R20		162 x 4 DIN 472/1

Limiteurs de couple à disques de friction

Les limiteurs de couple à disques de friction, communément appelés frictions, sont utilisés pour limiter le couple transmis en cas de surcharge.
Durant le déclenchement, la friction transmet le couple de glissement relatif des disques de friction, et elle est donc utilisée pour limiter à la fois les surcharges de travail éventuelles et les pics de couple générés en phase de démarrage des machines agricoles dotées de volants ou rotors et donc d'une inertie particulière.
Sur ces dernières, la friction est normalement utilisée avec une roue libre qui élimine les pics de couple négatifs en phase d'arrêt.
Le tarage des limiteurs à disques de friction est d'environ 2 fois le couple moyen M de fonctionnement.
Les limiteurs de couple à disques de friction sont disponibles dans des versions à tarage réglable FV, FFV ou non réglable FT.
Tous les modèles sont pourvus d'un moyeu et d'un plateau intercalaire soumis à un traitement thermique en surface qui réduit le risque de corrosion et l'adhérence des disques de friction en période d'inutilisation.
Les modèles FT sont en outre disponibles avec système de réduction de pression qui réduit la possibilité d'altération du tarage durant les périodes de non utilisation, sans nécessiter le démontage de la friction.



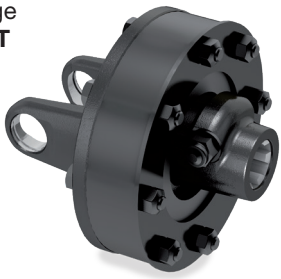
Friction à tarage réglable **FV**



Friction à tarage réglable **FFV** pour transmissions sans marque CE



Friction à tarage non réglable **FT**



Friction à tarage non réglable **FK**



Limiteurs de couple à disques de friction

Facteur p.v.

Le fonctionnement correct de la friction dépend de multiples facteurs qui constituent les conditions d'utilisation.

La température, par exemple, est un facteur fondamental. Les surchauffes, dues à des glissements prolongés et rapprochés dans le temps, peuvent compromettre l'intégrité des disques de friction et donner lieu à des variations de tarage significatives.

La température augmente rapidement avec la durée du glissement, il est donc important de sélectionner un tarage adapté à l'application, pour que les glissements soient brefs (de quelques secondes au maximum) et peu fréquents.

Une fois le tarage sélectionné en fonction des conditions d'application (couple moyen M, couple limite de la transmission), il faut sélectionner le modèle de friction appropriée en fonction du diamètre et du nombre de disques.

La sélection du modèle de friction doit tenir compte de la pression p et de la vitesse de glissement v.

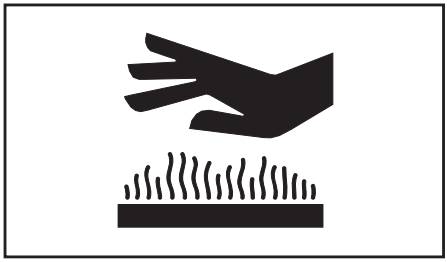
La pression sur les surfaces de glissement dépend de la poussée du ressort et de l'ampleur de la surface de glissement.

La vitesse de glissement dépend du type de surcharge (blocage complet ou ralentissement) mais elle est dans tous les cas liée à la vitesse de rotation de l'arbre sur lequel la friction est installée.

On tient compte de l'influence de la pression p et de la vitesse v par le biais de leur produit dénommé le facteur p·v.

La valeur maximale du facteur p·v conseillée pour un fonctionnement correct de la friction a été déterminée expérimentalement.

Selon cette valeur, on établit les tarages maximums conseillés pour l'utilisation à 1000 min^{-1}, ils sont repérés dans les tableaux suivants relatifs aux tarages standards, par un astérisque (*).



Les frictions peuvent atteindre des températures élevées. **Ne les touchez pas!**

Pour éviter les risques d'incendie, ne pas introduire de produits inflammable dans la zone autour de la friction et éviter les glissements prolongés.

Limiteurs de couple à disques de friction

Tableau des tarages standards

	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
Limiteurs de couple à disques de friction et tarage réglable												
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	
Limiteurs de couple à disques de friction et tarage non réglable												
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	

* Tarages maximums conseillés pour une utilisation à 1000 min^{-1}.

Limiteurs de couple à disques de friction

Système de réduction de pression

Le matériau des disques de friction peut réagir chimiquement au contact des surfaces des disques métalliques et donner lieu à des phénomènes d'adhérence. Les paramètres qui influencent cette réaction sont difficiles à déterminer, mais il est évident que des pressions élevées sur les disques en contact en présence d'humidité favorisent avec le temps le phénomène d'adhérence.

Les disques métalliques des frictions sont soumis à un traitement superficiel, mais il est recommandé de réduire la pression sur les disques quand leur utilisation saisonnière prend fin et de garder les frictions dans un lieu sec durant la période de non utilisation.

Le système de réduction de pression, disponible pour les frictions FT, permet de réduire au minimum la pression sur les disques de friction sans démonter la friction, durant la période de non utilisation, et d'en vérifier le fonctionnement à la reprise du travail.

Les quatre goujons avec tête à hexagone creux placés sur la mâchoire à plateau réduisent la pression sur les disques quand ils sont vissés et la réenclenchent quand ils sont dévissés.

Les goujons ne sont filetés que partiellement et ne peuvent être enlevés qu'en démontant la friction.

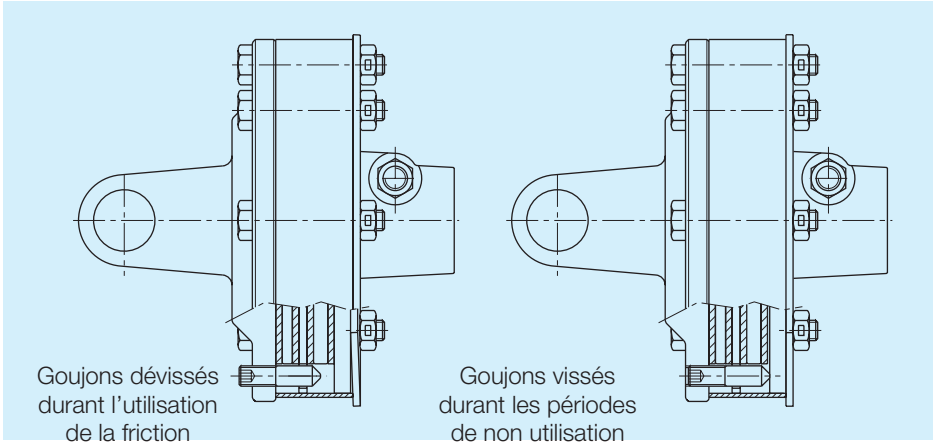
Chaque friction est dotée de clés code 399000030 pour la manœuvre des goujons et d'un document d'instructions 399FRR001.

Pour vérifier l'efficacité des disques de friction, visser les quatre goujons du système de réduction de pression et actionner la prise de mouvement à la vitesse minimale afin de faire glisser la friction pendant 2-3 secondes. Un glissement prolongé peut endommager les disques de friction.

Si la friction ne glisse pas, répéter la manœuvre deux ou trois fois. Si après deux ou trois tentatives la friction ne glisse toujours pas, démonter les disques et nettoyer les surfaces de contact. Eventuellement, remplacer les pièces endommagées.

Avant utilisation, réenclencher la pression sur les disques de friction en dévissant complètement les quatre goujons du système de réduction de pression.

Les frictions dotées de ce système de réduction de pression sont identifiées par le suffixe R.



Limiteurs de couple à friction FV

Les frictions FV sont dotées d'une rondelle ressort spéciale, conçue pour permettre la répartition du tarage suivant la variation de la compression exercée par les boulons.
Cinq modèles sont disponibles, différents par leur diamètre et le nombre de disques de friction.
Tous les modèles sont pourvus de moyeu et de plateau intercalaire soumis à un traitement thermique superficiel qui réduit le risque de corrosion et d'adhérence des disques de friction.
Le tableau suivant indique, pour chaque modèle de friction, le diamètre D, le nombre de disques de friction et les tarages standards pour chaque dimension de transmission.
Les tarages maximums conseillés pour l'utilisation à 1000 min^{-1} sont identifiés par un (*).

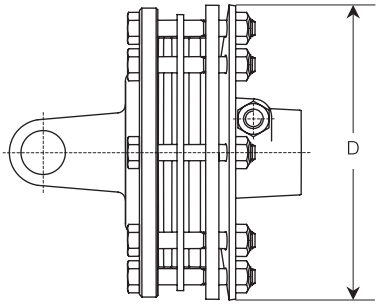


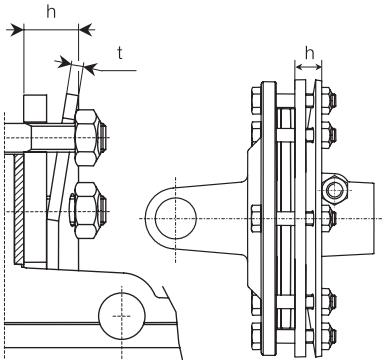
Tableau des tarages standard (Nm)

	S1	S2	S4	S5	S6	H7	S8	H8	S9	SH	S0	SK
FV22 D = 155 mm 2 disques	*400 500	500 *600 800										
FV32 D = 180 mm 2 disques			*900 1000 1100	900 1000 *1100	900 1000 *1100							
FV42 D = 202 mm 2 disques			*1200 1350	*1200 1350 1450 1600	*1200 1350 1450 1600	1200 1350 *1450 1600 1800	1350 *1450 1600 1800	1350 *1450 1600 1800				
FV34 D = 180 mm 4 disques			*1200 1350	*1200 1350 1450 1600	*1200 1350 1450 1600	1200 1350 *1450 1600 1800	1350 1450 1600 *1800 2000	1350 1450 1600 *1800 2000	*1800 2000			
FV44 D = 202 mm 4 disques							*1800 2000 2200 2400	*1800 2000 2200 2400 2600	1800 2000 *2200 2400 2600	2200 *2400 2600 2800	2200 2400 *2600 2800 3000	

* Tarages max. conseillés pour une utilisation à 1000 min^{-1}.

Limiteurs de couple à friction FV

Les frictions FV sont à tarage réglable, c'est-à-dire qu'elles permettent d'adapter le couple de glissement aux exigences d'application en modifiant la compression du ressort h.



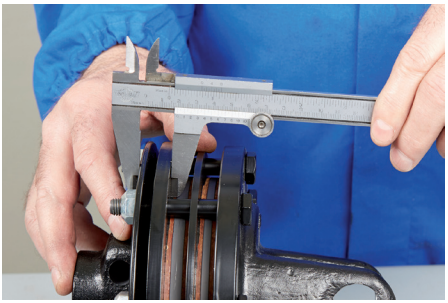
La compression du ressort doit être réajustée pour compenser l'usure normale des disques de friction et maintenir le tarage d'origine.

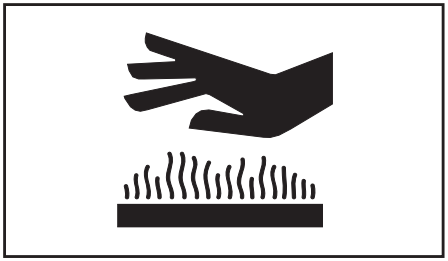
Eviter de trop serrer les boulons car le fonctionnement de la friction pourrait être compromis.

Bondioli & Pavesi recommande aux utlisateurs de ne pas modifier le tarage établi par le constructeur de la machine pour éviter d'endommager la machine, la transmission à cardan et le tracteur.

Les frictions peuvent atteindre des températures élevées. **Ne les touchez pas!**
Pour éviter les risques d'incendie, ne pas introduire de produits inflammables dans la zone autour de la friction et éviter les glissements prolongés.

Les tableaux suivants indiquent le code du ressort, son épaisseur t et la hauteur de compression h mesurée comme indiqué sur le schéma pour les tarages standards principaux.
La hauteur du ressort se mesure à proximité de chaque boulon et peut être comprise entre +/- 0,2 mm autour de la valeur nominale.
Les tableaux illustrent également la variation indicative de tarage obtenue en serrant ou en desserrant les boulons selon le sens indiqué. On prend comme référence le tarage moyen dans la gamme de tarages standards.
Des tarages intermédiaires à ceux de la liste peuvent s'obtenir en serrant ou en desserrant les boulons proportionnellement.





Frictions FV22
2 disques de friction, diamètre 155 mm

Code ressort	t mm	Tarage Nm	h mm	
367005850R	3.75	400	13.5	
		600	13.0	
		800	12.5	

Frictions FV32
2 disques de friction, diamètre 180 mm

Code ressort	t mm	Tarage Nm	h mm	
367008860R	3.75	900	17.5	
		1000	17.0	
		1100	16.5	

Frictions FV34
4 disques de friction, diamètre 180 mm

Code ressort	t mm	Tarage Nm	h mm	
367008860R	3.75	1200	18.0	
		1600	17.5	
		2000	16.5	

Frictions FV42
2 disques de friction, diamètre 202 mm

Code ressort	t mm	Tarage Nm	h mm	
367009870R	4.25	1200	18.5	
		1450	18.0	
		1800	17.0	

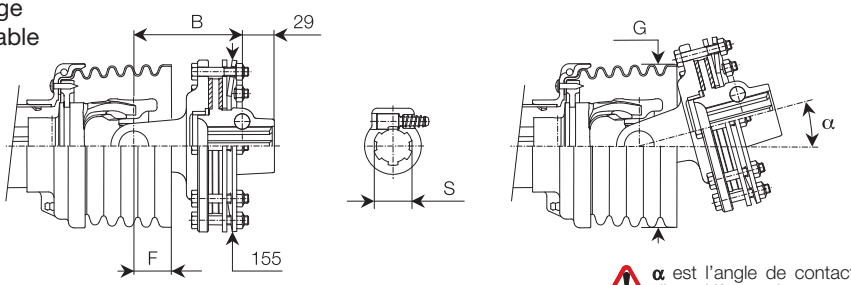
Frictions FV44
4 disques de friction, diamètre 202 mm

Code ressort	t mm	Tarage Nm	h mm	
367009870R	4.25	1800	19.0	
		2400	18.5	
		3000	17.5	

Limiteurs de couple à friction FV

FV22

tarage
réglable

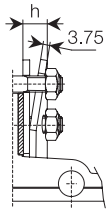


α est l'angle de contact du dispositif avec la protection.

	Tarage 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							

*Tarages maximums conseillés pour des vitesses de 1000 min^{-1}.

Codes FV22



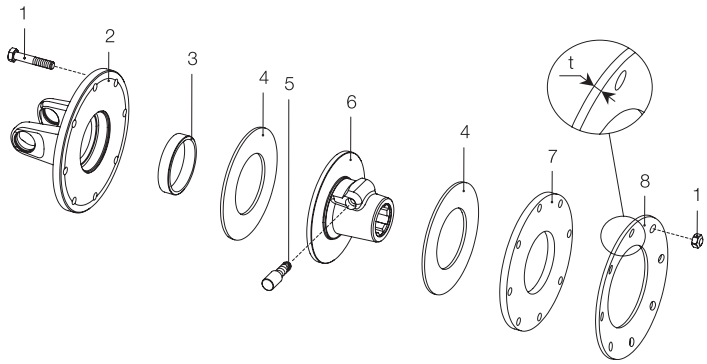
Tarage Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
400	N06	N09	- -	- -
500	N00	N03	- -	- -
600	N07	N10	- -	- -
800	N08	N11	- -	- -

Codes rechange

	Tarage 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

Limiteurs de couple à friction FV

FV22
tarage
réglable



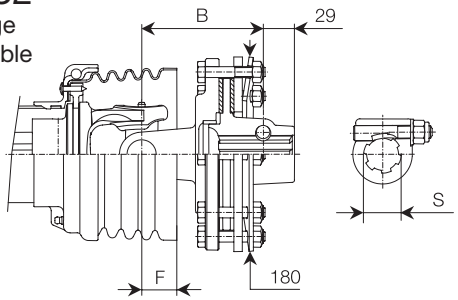
Réf.	Dimension	Code rechange	Description	Notes Techniques
1		432000003R08	Boulon	M8 x 50 mm
2	S1 S2	2530B8503R 2530C8503R	Mâchoire à plateau	
3		258005320R02	Bague	
4		247006151R08	Disque de friction	D = 124 ; d = 67 mm
5		403000001R10	Kit verrou	1 3/8" Z6 - Z21
6		513850307R 513853707R	Moyeu à verrou	1 3/8" Z6 1 3/8" Z21
7		2481A0001R02	Disque de pression	Epaisseur = 4 mm
8		367005850R	Rondelle ressort	t = 3.75 mm

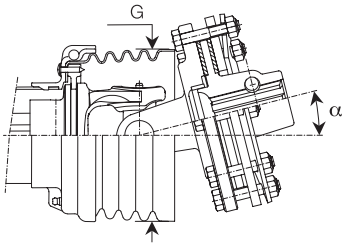
Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple à friction FV

FV32

tarage
réglable

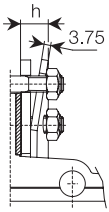




α est l'angle de contact du dispositif avec la protection.

	Tarage 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	*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							

*Tarages maximums conseillés pour des vitesses de 1000 min^{-1}.

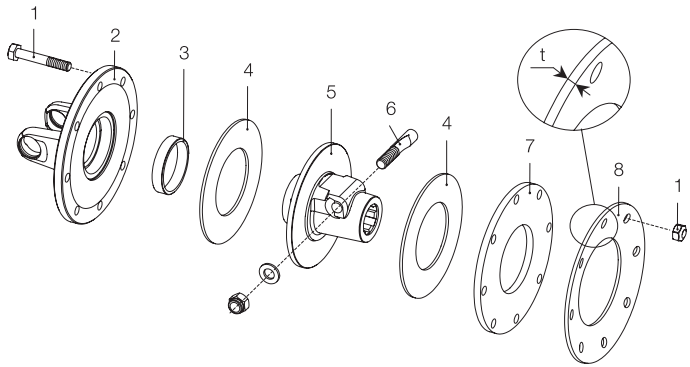


Codes FV32

Tarage 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	- -	- -

Codes rechange

	Tarage 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



FV32
tarage
réglable

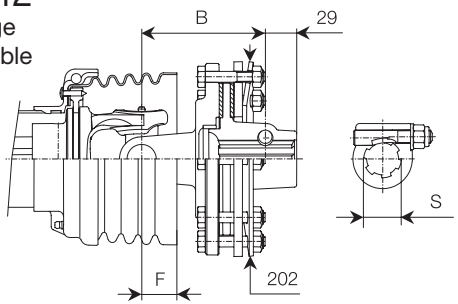
Réf.	Dimension	Code rechange	Description	Notes Techniques
1		432000054R08	Boulon	M10 x 55 mm
2	S4 S5 - S6	253048602R 253058901R	Mâchoire à plateau	
3		258005320R02	Bague	
4		247006251R08	Disque de friction	D = 141 ; d = 77 mm
5		515860305R 515863705R	Moyeu à boulon conique	1 3/8” Z6 1 3/8” Z21
6		408000047R02	Boulon cônique	1 3/8” Z6 - Z21
7		248860007R02	Disque de pression	Epaisseur = 8 mm
8		367008860R	Ressort à rondelle	t = 3.75 mm

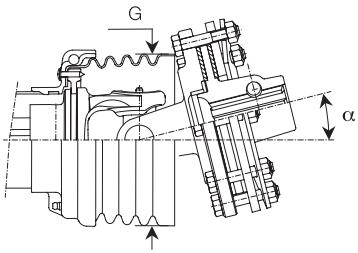
Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple à friction FV

FV42

tarage
réglable





α est l'angle de contact du dispositif avec la protection.

	Tarage 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 1350	113	113	118	118	37	146	19°
S5	*1200 1350 1450 1600	117	117	122	122	33	146	21°
S6	*1200 1350 1450 1600	117	117	122	122	32	160	24°
H7	1200 1350 *1450 1600 1800	125	125	130	130	29	160	26°
S8	1350 1450 1600 *1800	131	131	136	136	42	160	17°
H8	1350 1450 1600 *1800	131	131	136	136	42	160	17°

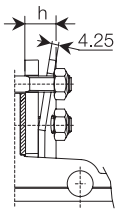
*Tarages maximums conseillés pour des vitesses de 1000 min^{-1}.

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

FV42
tarage
réglable

Codes FV42

Tarage 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



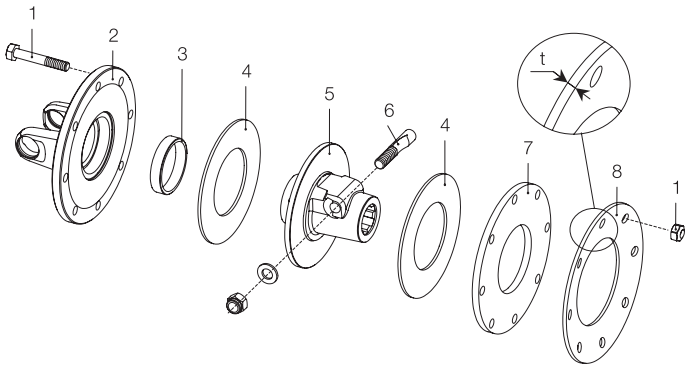
Codes rechange

	Tarage 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

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple à friction FV

FV42
tarage
réglable

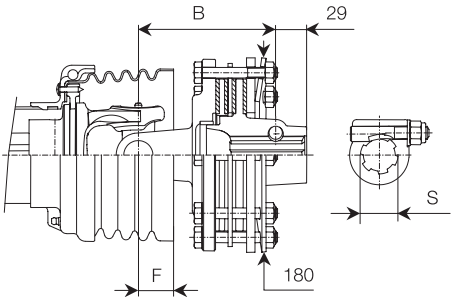


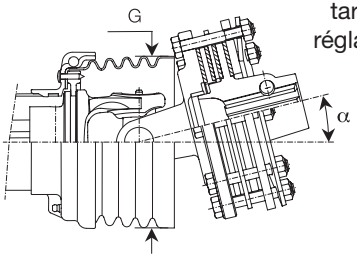
Réf.	Dimension	Code rechange	Description	Notes Techniques
1		432000008R08	Boulon	M10 x 60 mm
2	S4 S5 - S6 H7 S8 - H8	2530D8701R 253058701R 253069001R 253078702R	Mâchoire à plateau	
3		258005320R02	Bague	
4		247006351R08	Disque de friction	D = 162 ; d = 85 mm
5		515870305R 515873705R 515870405R 515873805R	Moyeu à boulon conique	1 3/8” Z6 1 3/8” Z21 1 3/4” Z6 1 3/4” Z20
6		408000047R02 408000046R02	Boulon cônique	1 3/8” Z6 - Z21 1 3/4” Z6 - Z20
7		248870007R	Disque de pression	Epaisseur = 8 mm
8		367FT420D	Rondelle ressort	t = 4.25 mm

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple à friction FV

FV34
tarage réglable





α est l'angle de contact du dispositif avec la protection.

	Tarage 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 1350	129	129	134	134	37	146	19°
S5	*1200 1350 1450 1600	133	133	138	138	33	146	21°
S6	*1200 1350 1450 1600	133	133	138	138	32	160	24°
H7	1200 1350 *1450 1600 1800	140	140	145	145	29	160	28°
S8	1350 1450 1600 *1800 2000	146	146	151	151	42	160	18°
H8	1350 1450 1600 *1800 2000	146	146	151	151	42	160	18°
S9	*1800 2000	148	148	153	153	49	180	13°

*Tarages maximums conseillés pour des vitesses de 1000 min^{-1}.

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

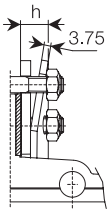
Limiteurs de couple à friction FV

FV34

tarage
réglable

Codes FV34

Tarage 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

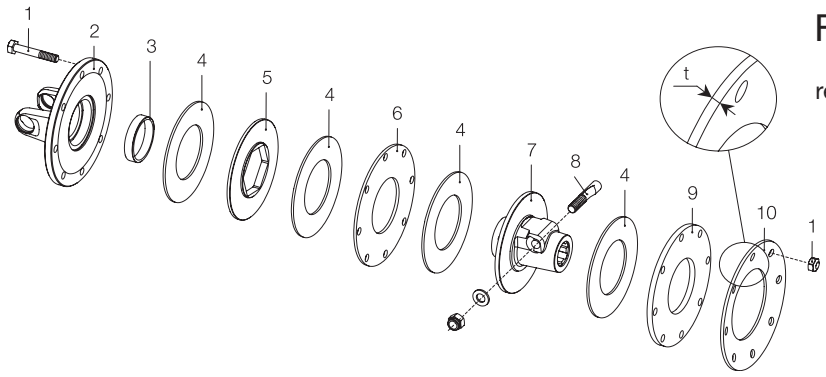


Codes rechange

	Tarage 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

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple à friction FV



FV34
tarage
réglable

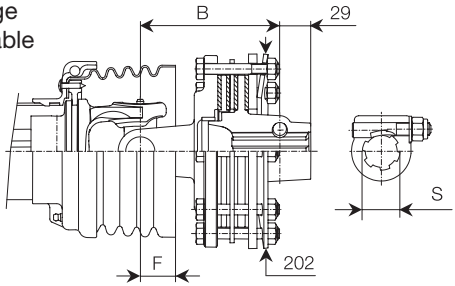
Réf.	Dimension	Code rechange	Description	Notes Techniques
1		432000114R08	Boulon	M10 x 75 mm
2	S4 S5 - S6 H7 S8 - H8 S9	253048602R 253058901R 253068903R 253078601R 253088903R	Mâchoire à plateau	
3		258005320R02	Bague	
4		247006251R08	Disque de friction	D = 141 ; d = 77 mm
5		248727702R02	Plateau intercalaire	
6		248860001R02	Disque interne	Epaisseur = 4 mm
7		515890305R 515893705R 515890405R 515893805R	Moyeu à boulon conique	1 3/8” Z6 1 3/8” Z21 1 3/4” Z6 1 3/4” Z20
8		408000047R02 408000049R02	Boulon conique	1 3/8” Z6 - Z21 1 3/4” Z6 - Z20
9		248860007R02	Disque de pression	Epaisseur = 8 mm
10		367008860R	Rondelle ressort	t = 3.75 mm

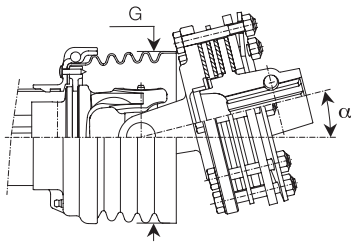
Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple à friction FV

FV44

tarage
réglable





α est l'angle de contact du dispositif avec la protection.

	Tarage 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 2000 2200 2400	147	147	152	152	42	160	17°
H8	1800 2000 *2200 2400 2600	147	147	152	152	42	160	17°
S9	1800 2000 *2200 2400 2600	149	149	154	154	49	180	18°
SH	2200 *2400 2600 2800	150	150	155	155	50	201	12°
S0	2200 2400 *2600 2800 3000	163	163	168	168	46	201	21°

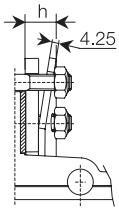
*Tarages maximums conseillés pour des vitesses de 1000 min^{-1}.

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

FV44
tarage
réglable

Codes FV44

Tarage 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



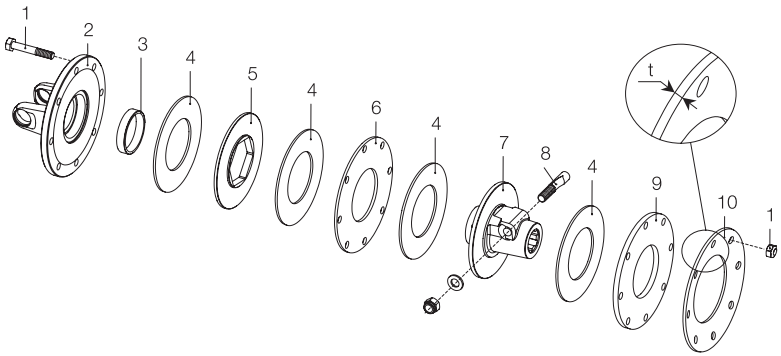
Codes rechange

	Tarage 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

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple à friction FV

FV44
tarage
réglable



Réf.	Dimension	Code rechange	Description	Notes Techniques
1		432000114R08	Boulon	M10 x 75 mm
2	S8 - H8 S9 SH S0	253078702R 253089001R 2530N9001R 2530S1F01R	Mâchoire à plateau	
3		258005320R02	Bague	
4		247006351R08	Disque de friction	D = 162 ; d = 85 mm
5		248737702R02	Plateau intercalaire	
6		248870011R02	Disque interne	Epaisseur = 4 mm
7		515900305R 515903705R 515900405R 515903805R	Moyeu à boulon conique	1 3/8” Z6 1 3/8” Z21 1 3/4” Z6 1 3/4” Z20
8		408000047R02 408000046R02	Boulon conique	1 3/8” Z6 - Z21 1 3/4” Z6 - Z20
9		248870007R	Disque de pression	Epaisseur = 8 mm
10		367FT420D	Rondelle ressort	t = 4.25 mm

Limiteurs de couple à friction FFV

Les frictions FFV sont pourvues de ressorts hélicoïdaux qui permettent de régler le tarage suivant la variation de compression des ressorts exercée par les boulons. Cinq modèles de friction FFV sont disponibles, différents par leur diamètre et le nombre de disques de friction.
Tous sont dotés de moyeu et de plateau intercalaire soumis à un traitement thermique superficiel qui réduit le risque de corrosion et d'adhérence des disques de friction.
Le tableau suivant indique, pour chaque modèle de friction, le diamètre D, le nombre de disques de friction et les tarages standards pour chaque dimension de transmission.
Les tarages maximaux conseillés pour l'utilisation à 1000 min^{-1} sont repérés par un (*).

Les transmissions à cardan pourvues de friction FFV ne portent pas la marque CE car la gaine de protection ne couvre pas entièrement la mâchoire intérieure comme le requiert la directive Machines 2006/42/CE.
La prise de mouvement sur laquelle est montée la friction FFV doit être dotée d'un bol de protection qui recouvre au moins 50 mm de la protection de la transmission à cardan, comme prévu par les normes UNI EN ISO 4254-1 et ANSI/ASABE S604.1.

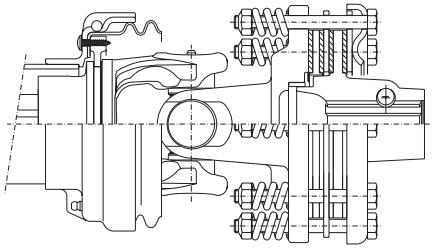


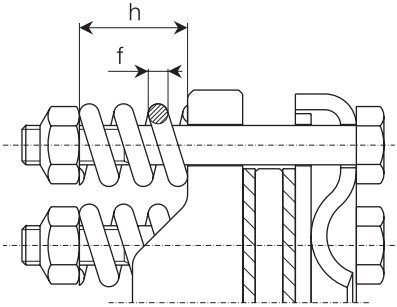
Tableau des tarages standards (Nm)

	S1	S2	S4	S5	S6	H7	S8	H8	S9	SH	S0	SK
FFV22 D = 159 mm 2 disques	*400 500	500 *600 800										
FFV32 D = 180 mm 2 disques			*900 1000 1100	900 1000 *1100	900 1000 *1100							
FFV42 D = 202 mm 2 disques			*1200 1350	*1200 1350 1450 1600	*1200 1350 1450 1600	1200 1350 *1450 1600 1800	1350 *1450 1600 1800	1350 *1450 1600 1800				
FFV34 D = 180 mm 4 discques			*1200 1350	*1200 1350 1450 1600	*1200 1350 1450 1600	1200 1350 *1450 1600 1800	1350 1450 1600 *1800 2000	1350 1450 1600 *1800 2000	*1800 2000			
FFV44 D = 202 mm 4 discques							*1800 2000 2200 2400	*1800 2000 2200 2400 2600	1800 2000 *2200 2400 2600	2200 *2400 2600 2800	2200 2400 *2600 2800 3000	

* Tarages maximaux conseillés pour une utilisation à 1000 min^{-1}.

Limiteurs de couple à friction FFV

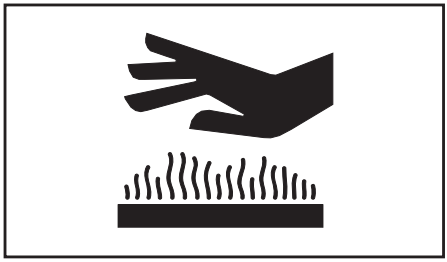
Les frictions FFV sont à tarage réglable, c'est-à-dire qu'elles permettent d'adapter le couple de glissement aux exigences d'application en modifiant la compression h des ressorts.



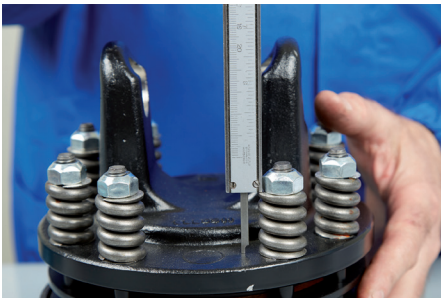
La compression du ressort doit être réajustée pour compenser l'usure des disques de friction et maintenir le tarage d'origine.

Bondioli & Pavesi recommande aux utlisateurs de ne pas modifier le tarage établi par le constructeur de la machine pour éviter d'endommager la machine, la transmission à cardan et le tracteur.

Eviter de trop serrer les boulons car le fonctionnement de la friction pourrait être compromis.



Les tableaux de la page suivante indiquent le code du ressort, son diamètre de fil f et la hauteur de compression h pour les tarages standards principaux.
Vérifier la compression de chaque ressort en mesurant la hauteur h par le biais d'un pied à coulisse comme illustré sur la figure suivante.
La hauteur du ressort peut être comprise entre +/- 0,2 mm autour de la valeur h indiquée.



Les tableaux illustrent également la variation indicative de tarage obtenue en serrant ou en desserrant les boulons selon le sens indiqué. On prend comme référence le tarage moyen dans la gamme de tarages standards.
Des tarages intermédiaires à ceux de la liste peuvent s'obtenir en serrant ou en desserrant les boulons proportionnellement.

Les frictions peuvent atteindre des températures élevées. **Ne les touchez pas!**

Pour éviter les risques d'incendie, ne pas introduire de produits inflammables dans la zone autour de la friction et éviter les glissements prolongés.

Frictions FFV22
2 disques de friction, diamètre 159 mm

Code ressort	f mm	Tarage Nm	h mm	
351015001	6	400	30.0	
		600	29.5	
		800	29.0	

Frictions FFV32
2 disques de friction, diamètre 180 mm

Code ressort	f mm	Tarage Nm	h mm	
351022370	6	900	28.8	
		1000	28.5	
		1100	28.2	

Frictions FFV34
4 disques de friction, diamètre 180 mm

Code ressort	f mm	Tarage Nm	h mm	
351022370	6	1200	29.5	
		1450	29.0	
		1800	28.5	

Frictions FFV42
2 disques de friction, diamètre 202 mm

Code ressort	f mm	Tarage Nm	h mm	
351013370	7	1200	29.5	
		1450	29.2	
		1800	28.8	

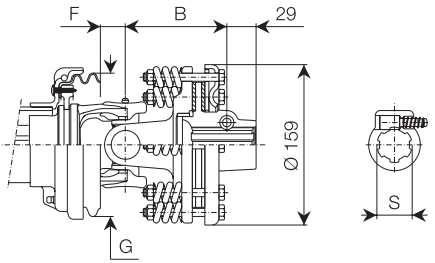
Frictions FFV44
4 disques de friction, diamètre 202 mm

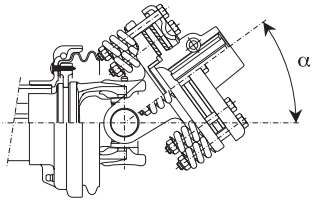
Code ressort	f mm	Tarage Nm	h mm	
351013370	7	1800	30.0	
		2400	29.5	
		3000	29.0	

Limiteurs de couple à friction FFV

FFV22

tarage
réglable





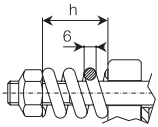
α est l'angle de contact du dispositif avec la protection.

	Tarage 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							

*Tarages maximums conseillés pour des vitesses de1000 min^{-1}.

Codes FFV22

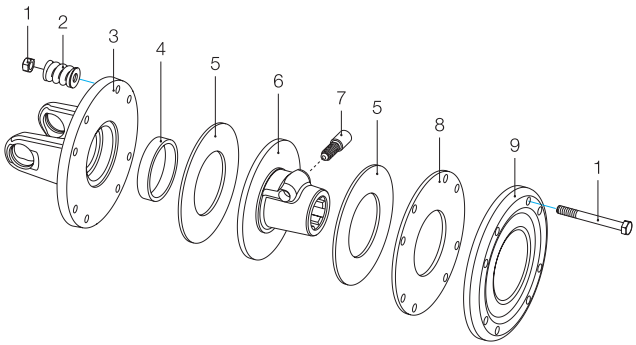
Tarage Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
400	0R1	0R6	- -	- -
500	0R2	0R7	- -	- -
600	0R3	0R8	- -	- -
800	0R4	0R9	- -	- -



Codes rechange

	Tarage 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

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.



FFV22
tarage
réglable

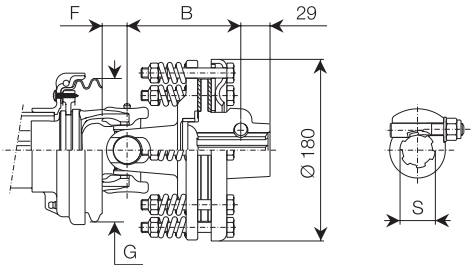
Réf.	Dimension	Code rechange	Description	Notes Techniques
1		432000031R08	Boulon	M8 x 75 mm
2		351015001R08	Ressorts hélicoïdaux	f = 6 mm
3	S1 S2	2530B1A05R 2530C1A05R	Mâchoires à plateau	
4		258005320R02	Bague	
5		247006151R08	Disque de friction	D = 124 ; d = 67 mm
6		513850307R 513853707R	Moyeu à verrou	1 3/8” Z6 1 3/8” Z21
7		403000001R10	Kit verrou	1 3/8” Z6 - Z21
8		2481A0007R02	Disque de pression	Epaisseur = 4 mm
9		2481A0006R02	Plateau de pression	

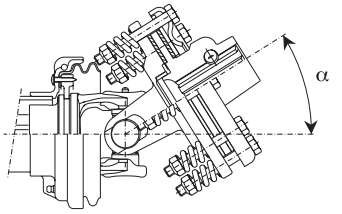
Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple à friction FFV

FFV32

tarage
réglable





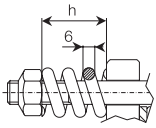
α est l'angle de contact du dispositif avec la protection.

	Tarage 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							

*Tarages maximums conseillés pour des vitesses de1000 min^{-1}.

Codes FFV32

Tarage 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	- -	- -

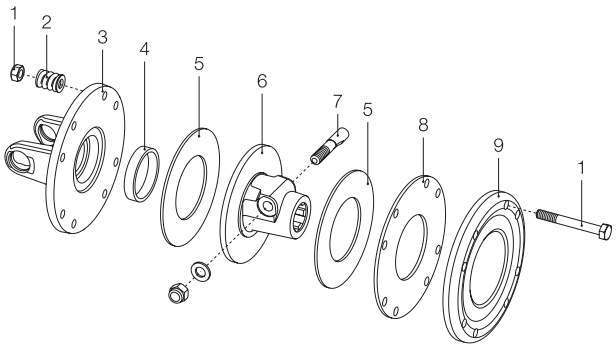


Codes rechange

	Tarage 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

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

FFV32
tarage
réglable



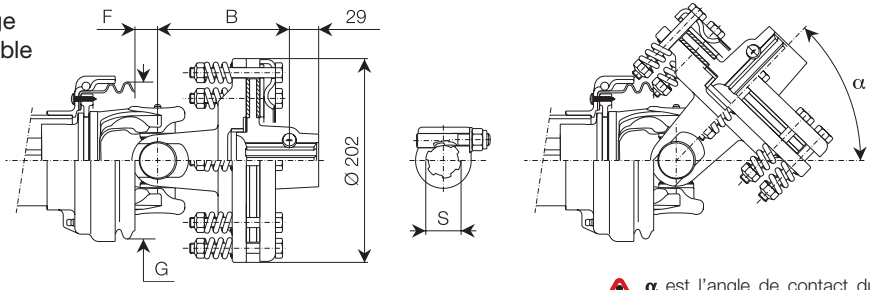
Réf.	Dimension	Code rechange	Description	Notes Techniques
1		432000006R08	Boulon	M10 x 85 mm
2		351022370R08	Ressorts hélicoïdaux	f = 6 mm
3	S4 S5 - S6	2530E1C05R 2530G1C05R	Mâchoires à plateau	
4		258005320R02	Bague	
5		247006251R08	Disque de friction	D = 141 ; d = 77 mm
6		515860305R 515863705R	Moyeu à boulon conique	1 3/8" Z6 1 3/8" Z21
7		408000047R02	Boulon conique	1 3/8" Z6 - Z21
8		2481C0007R02	Disque de pression	Epaisseur = 4 mm
9		248220007R02	Plateau de pression	

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple à friction FFV

FFV42

tarage
réglable



α est l'angle de contact du dispositif avec la protection.

	Tarage 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 1350	113	113	118	118	25	142	38°
S5	*1200 1350 1450 1600	117	117	122	122	28	142	42°
S6	*1200 1350 1450 1600	117	117	122	122	19	156	37°
H7	1200 1350 *1450 1600 1800	125	125	130	130	23	156	43°
S8	1350 *1450 1600 1800	131	131	136	136	22	156	46°
H8	1350 *1450 1600 1800	131	131	136	136	22	156	46°

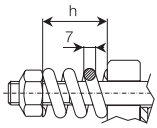
*Tarages maximums conseillés pour des vitesses de1000 min^{-1}.

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

FFV42
tarage
réglable

Codes FFV42

Tarage 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



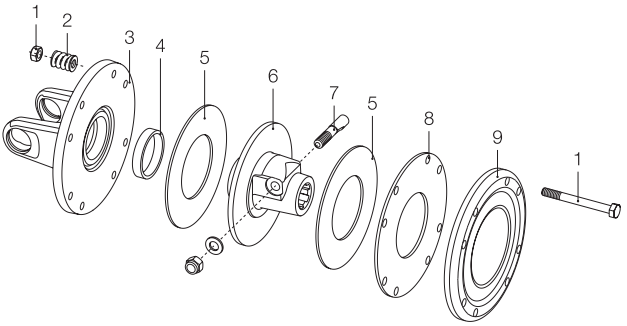
Codes rechange

	Tarage 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

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple à friction FFV

FFV42
tarage
réglable

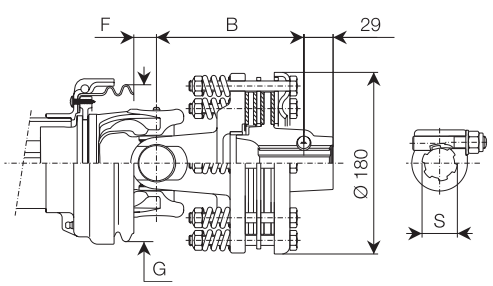


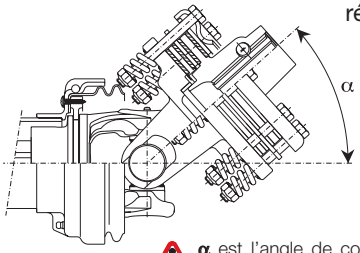
Réf.	Dimension	Code rechange	Description	Notes Techniques
1		432000006R08	Boulon	M10 x 85 mm
2		351013370R08	Ressorts hélicoïdaux	f = 7 mm
3	S4 S5 - S6 H7 S8 - H8	2530E1E05R 2530G1E05R 2530H1E05R 2530L1E05R	Mâchoires à plateau	
4		258005320R02	Bague	
5		247006351R08	Disque de friction	D = 162 ; d = 85 mm
6		515870305R 515873705R 515870405R 515873805R	Moyeu à boulon conique	1 3/8” Z6 1 3/8” Z21 1 3/4” Z6 1 3/4” Z20
7		408000047R02 408000046R02	Boulon conique	1 3/8” Z6 - Z21 1 3/4” Z6 - Z20
8		2481E0007R02	Disque de pression	Epaisseur = 4 mm
9		248230006R02	Plateau de pression	

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple à friction FFV

FFV34
tarage
réglable





α est l'angle de contact du dispositif avec la protection.

	Tarage 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 1350	129	129	134	134	25	142	32°
S5	*1200 1350 1450 1600	133	133	138	138	28	142	38°
S6	*1200 1350 1450 1600	133	133	138	138	19	156	30°
H7	1200 1350 *1450 1600 1800	140	140	145	145	23	156	38°
S8	1350 1450 1600 *1800 2000	146	146	151	151	22	156	42°
H8	1350 1450 1600 *1800 2000	146	146	151	151	22	156	42°
S9	*1800 2000	148	148	153	153	7	178	29°

*Tarages maximums conseillés pour des vitesses de1000 min^{-1}.

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

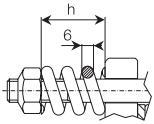
Limiteurs de couple à friction FFV

FFV34

tarage
réglable

Codes FFV34

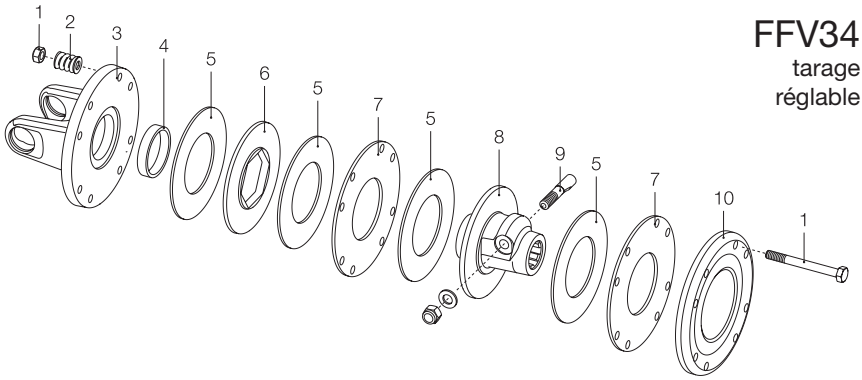
Tarage Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
1200	0T1	0T8	0U5	0V2
1350	0T2	0T9	0U6	0V3
1450	0T3	0T0	0U7	0V4
1600	0T4	0U1	0U8	0V5
1800	0T5	0U2	0U9	0V6
2000	0T6	0U3	0U0	0V7



Codes rechange

	Tarage 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	

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.



FFV34
tarage
réglable

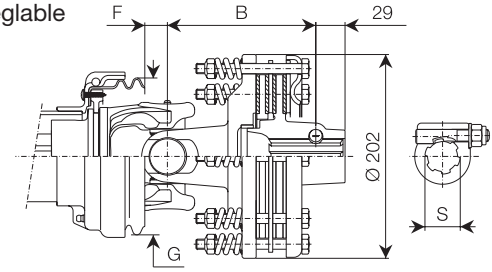
Réf.	Dimension	Code rechange	Description	Notes Techniques
1		432000007R08	Boulon	M10 x 100 mm
2		351022370R08	Ressorts hélicoïdaux	f = 6 mm
3	S4 S5 - S6 H7 S8 - H8 S9	2530E1C05R 2530G1C05R 2530H1C05R 2530L1C05R 2530M1C05R	Mâchoires à plateau	
4		258005320R02	Bague	
5		247006251R08	Disque de friction	D = 141 ; d = 77 mm
6		248727702R02	Plateau intercalaire	
7		2481C0007R02	Disque	Epaisseur = 4 mm
8		515890305R 515893705R 515890405R 515893805R	Moyeu à boulon conique	1 3/8” Z6 1 3/8” Z21 1 3/4” Z6 1 3/4” Z20
9		408000047R02 408000049R02	Boulon conique	1 3/8” Z6 - Z21 1 3/4” Z6 - Z20
10		248220007R02	Plateau de pression	

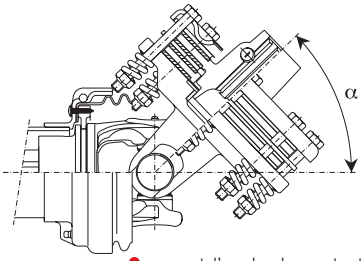
Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple à friction FFV

FFV44

tarage
réglable





α est l'angle de contact du dispositif avec la protection.

	Tarage 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 2000 2200 2400	147	147	152	152	22	156	44°
H8	1800 2000 *2200 2400 2600	147	147	152	152	22	156	44°
S9	1800 2000 *2200 2400 2600	149	149	154	154	7	178	27°
SH	2200 *2400 2600 2800	150	150	155	155	6	199	23°
S0	2200 2400 *2600 2800 3000	163	163	168	168	10	199	32°

*Tarages maximums conseillés pour des vitesses de1000 min^{-1}.

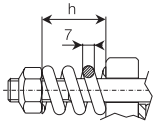
Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

FFV44

tarage
réglable

Codes FFV44

Tarage 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



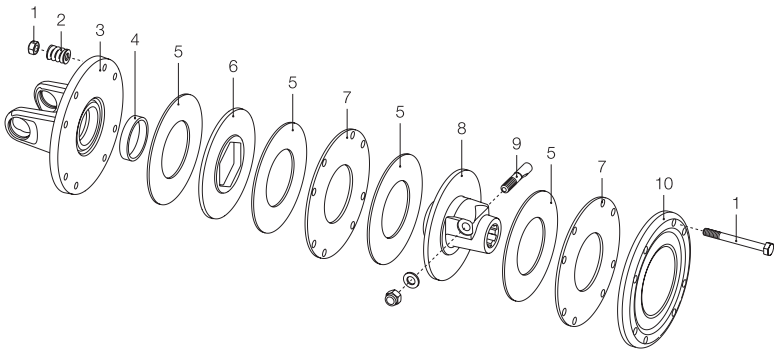
Codes rechange

	Tarage 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

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple à friction FFV

FFV44
tarage
réglable



Réf.	Dimension	Code rechange	Description	Notes Techniques
1		432000122R08	Boulon	M10 x 105 mm
2		351013370R08	Ressorts hélicoïdaux	f = 7 mm
3	S8 -H8 S9 SH S0	2530L1E05R 2530M1E05R 2530N1E05R 2530S1E05R	Mâchoires à plateau	
4		258005320R02	Bague	
5		247006351R08	Disque de friction	D = 162 ; d = 85 mm
6		248737702R02	Plateau intercalaire	
7		2481E0007R02	Disque	Epaisseur = 4 mm
8		515900305R 515903705R 515900405R 515903805R	Moyeu à boulon conique	1 3/8” Z6 1 3/8” Z21 1 3/4” Z6 1 3/4” Z20
9		408000047R02 408000046R02	Boulon conique	1 3/8” Z6 - Z21 1 3/4” Z6 - Z20
10		248230006R02	Plateau de pression	

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple à friction FT

Les frictions FT sont équipées de rondelles ressorts conçues pour appliquer une poussée quasiment constante quand la compression varie suite à une usure normale des disques de friction.
Il n'est donc pas nécessaire de rétablir la compression du ressort à la valeur initiale pour maintenir le tarage de la friction.
Le tarage n'est pas réglable mais varie avec l'utilisation d'un ressort d'une autre épaisseur.
Cinq modèles sont disponibles, différents par leur diamètre et le nombre de disques de friction.
Tous sont dotés de moyeu et de plateau intercalaire soumis à un traitement thermique superficiel qui réduit le risque de corrosion et d'adhérence des disques de friction.
Le tableau suivant indique, pour chaque modèle de friction, le diamètre D, le nombre de disques de friction et les tarages standards pour chaque dimension de transmission. Les tarages maximaux conseillés pour l'utilisation à 1000 min^{-1} sont répérés par un (*).
Tous les modèles sont disponibles également avec système de réduction de pression.

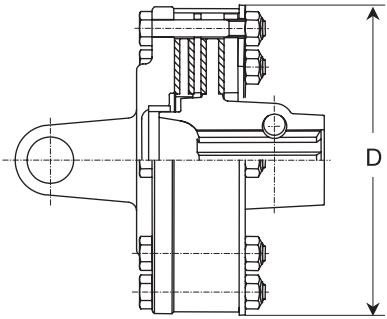


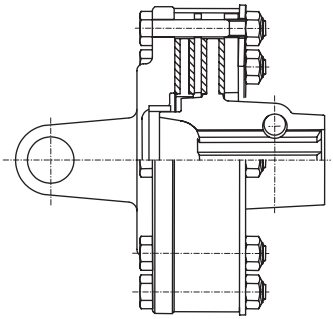
Tableau des tarages standards (Nm)

	S1	S2	S4	S5	S6	H7	S8	H8	S9	SH	S0	SK
FT22 D = 155 mm 2 disques	*400 500	500 *600 800										
FT32 D = 180 mm 2 disques			*900 1000 1100	900 1000 *1100	900 1000 *1100							
FT42 D = 202 mm 2 disques				1200	*1200 1450	1200 *1450 1800	*1450 1800	*1450 1800				
FT34 D = 180 mm 4 disques					*1200 1450	1200 *1450 1800	1450 *1800	1450 *1800	*1800			
FT44 D = 202 mm 4 disques							*1800 2200	*1800 2200 2400 2600	1800 *2200 2400 2600	2200 *2400 2600	2200 2400 *2600	

* Tarages maximums conseillés pour une utilisation à 1000 min^{-1}.

Limiteurs de couple à friction FT

Le tarage des frictions FT est déterminé par les caractéristiques du ressort utilisé, dont le code est indiqué dans les tableaux ci-contre pour chaque modèle de friction et chaque tarage standard.



Frictions FT22 - FT22R

tarage Nm	code ressort
400	367FT220A
500	367FT220C
600	367FT220D
800	367FT220E

Frictions FT32 - FT32R

tarage Nm	code ressort
900	367FT320A
1000	367FT320C
1100	367FT320D

Frictions FT42 - FT42R

tarage Nm	code ressort
1200	367FT420A
1450	367FT420C
1800	367FT420D

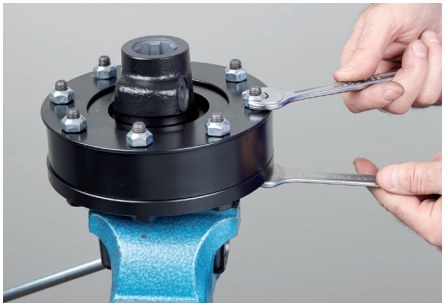
Frictions FT34 - FT34R

tarage Nm	code ressort
1200	367FT340A
1450	367FT340C
1800	367FT340D

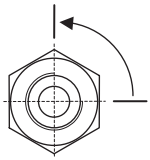
Frictions FT44 - FT44R

tarage Nm	code ressort
1800	367FT440A
2200	367FT440C
2400	367FT440D
2600	367FT440E

Les frictions FT sont dotées d'une gaine métallique de référence pour une compression correcte de la rondelle ressort.



La compression est correcte quand le ressort entre en contact avec la gaine métallique.

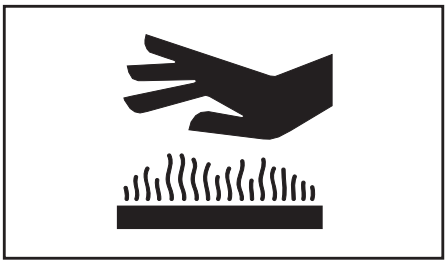


Pour obtenir cette condition, serrer les boulons pour que le ressort bloque la gaine, puis dévisser l'écrou d'1/4 de tour.

Eviter de trop serrer les boulons car le fonctionnement de la friction pourrait être compromis.

Bondioli & Pavesi recommande aux utlisateurs de ne pas modifier le tarage établi par le constructeur de la machine pour éviter d'endommager la machine, la transmission à cardan et le tracteur.

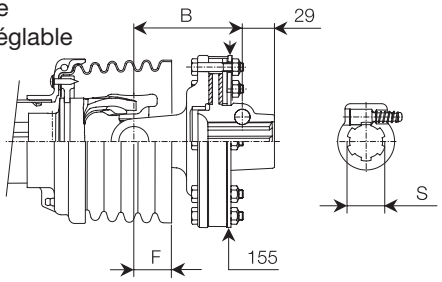
Les frictions peuvent atteindre des températures élevées. **Ne les touchez pas!** Pour éviter les risques d'incendie, ne pas introduire de produits inflammables dans la zone autour de la friction et éviter les glissements prolongés.

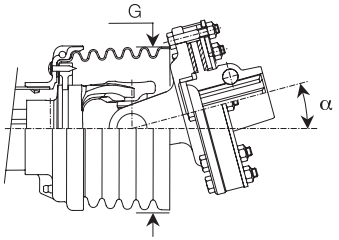


Limiteurs de couple à friction FT

FT22

tarage
non réglable





α est l'angle de contact du dispositif avec la protection.

	Tarage 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							

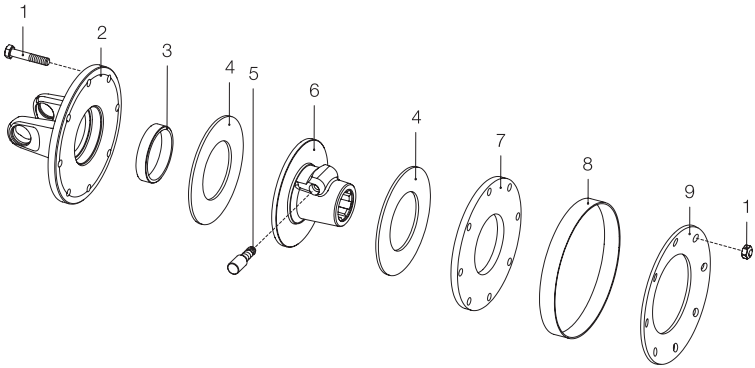
*Tarages maximums conseillés pour des vitesses de 1000 min^{-1}.

Codes FT22

	Tarage 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	- -	- -

Codes rechange

	Tarage 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	- -	- -



FT22
tarage
non réglable

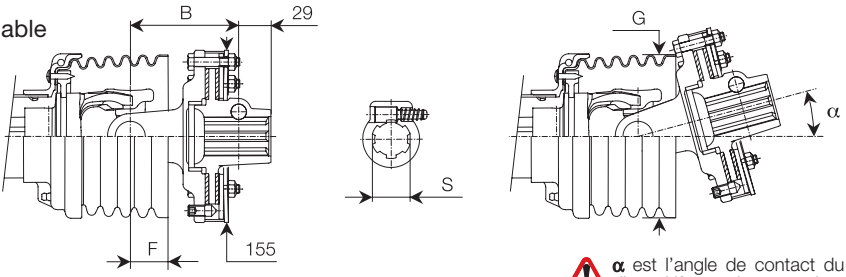
Réf.	Dimension	Code rechange	Description	Notes Techniques
1		432000047R08	Boulon	M8 x 45 mm
2	S1 S2	2530B8503R 2530C8503R	Mâchoires à plateau	
3		258005320R02	Bague	
4		247006151R08	Disque de friction	D = 124 ; d = 67 mm
5		403000001R10	Kit verrou	1 3/8” Z6 - Z21
6		513850307R 513853707R	Moyeux à verrou	1 3/8” Z6 1 3/8” Z21
7		2481A0002R02	Disque de pression	Epaisseur = 4 mm
8		240001059R02	Gaine de référence	
9		367FT220A 367FT220C 367FT220D 367FT220E	Rondelles ressort	400 Nm 500 Nm 600 Nm 800 Nm

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple à friction FT

FT22R

tarage
non réglable



α est l'angle de contact du dispositif avec la protection.

	Tarage 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	* 400 500	92	92	- -	- -	23	129	22°
S2	500 *600 800	100	100	- -	- -	42	146	6°

*Tarages maximums conseillés pour des vitesses de 1000 min^{-1}.

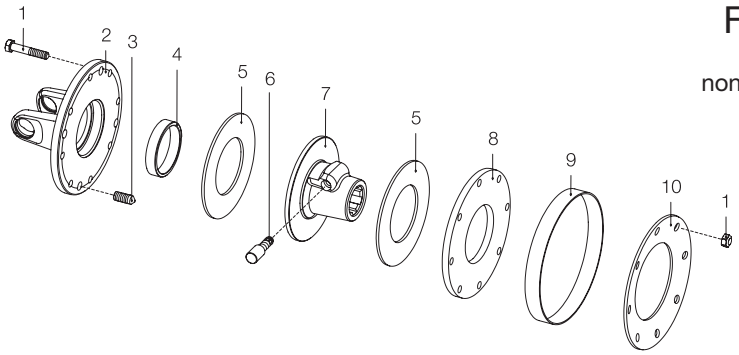
Codes FT22R

	Tarage 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	- -	- -

Codes rechange

	Tarage 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	- -	- -

FT22R
tarage
non réglable



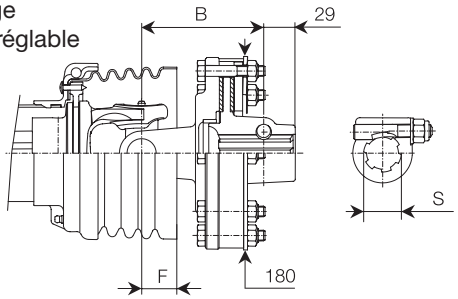
Réf.	Dimension	Code rechange	Description	Notes Techniques
1		432000047R08	Boulon	M8 x 45 mm
2	S1 S2	2530B8504R 2530C8504R	Mâchoires à plateau	
3		310001300R04	Vis à six pans creux	M10 x 25 mm
4		258005320R02	Bague	
5		247006151R08	Disque de friction	D = 124 ; d = 67 mm
6		403000001R10	Kit verrou	1 3/8” Z6 - Z21
7		513850307R 513853707R	Moyeux à verrou	1 3/8” Z6 1 3/8” Z21
8		2481A0002R02	Disque de pression	Epaisseur = 4 mm
9		240001059R02	Gaine de référence	
10		367FT220A 367FT220C 367FT220D 367FT220E	Rondelles ressort	400 Nm 500 Nm 600 Nm 800 Nm

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple à friction FT

FT32

tarage
non réglable



α est l'angle de contact du dispositif avec la protection.

	Tarage 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							

*Tarages maximums conseillés pour des vitesses de 1000 min^{-1}.

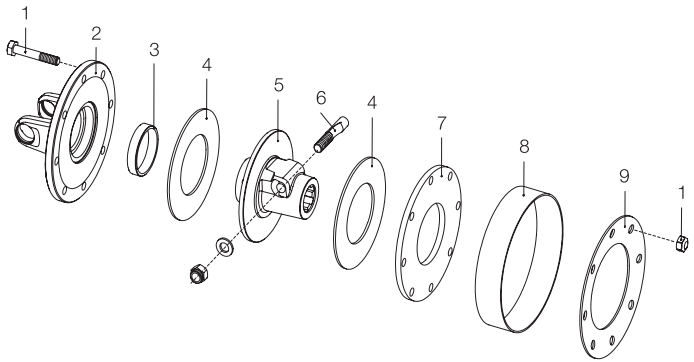
Codes FT32

	Tarage 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	- -	- -

Codes rechange

	Tarage 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
tarage
non réglable



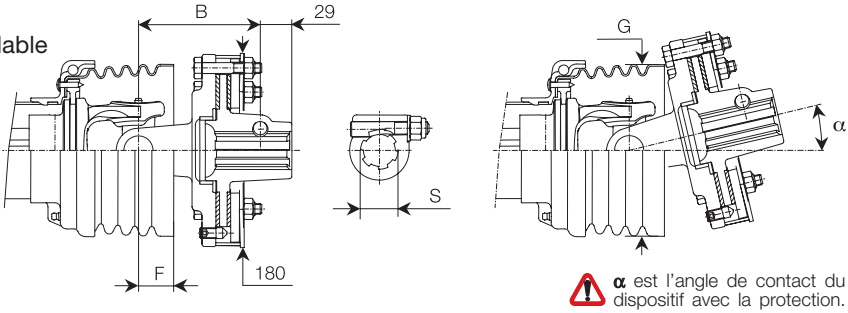
Réf.	Dimension	Code rechange	Description	Notes Techniques
1		432000054R08	Boulon	M10 x 55 mm
2	S4 S5 - S6	253048602R 253058901R	Mâchoires à plateau	
3		258005320R02	Bague	
4		247006251R08	Disque de friction	D = 141 ; d = 77 mm
5		515860305R 515863705R	Moyeux à boulon conique	1 3/8" Z6 1 3/8" Z21
6		408000047R02	Boulon conique	1 3/8" Z6 - Z21
7		248860005R02	Disque de pression	Epaisseur = 8 mm
8		240000213R02	Gaine de référence	
9		367FT320A 367FT320C 367FT320D	Rondelles ressort	900 Nm 1000 Nm 1100 Nm

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple à friction FT

FT32R

tarage
non réglable



α est l'angle de contact du dispositif avec la protection.

	Tarage 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							

*Tarages maximums conseillés pour des vitesses de 1000 min^{-1}.

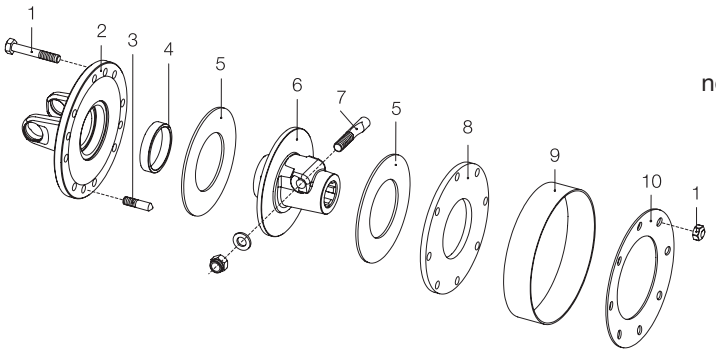
Codes FT32R

	Tarage 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	- -	- -

Codes rechange

	Tarage 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
tarage
non réglable



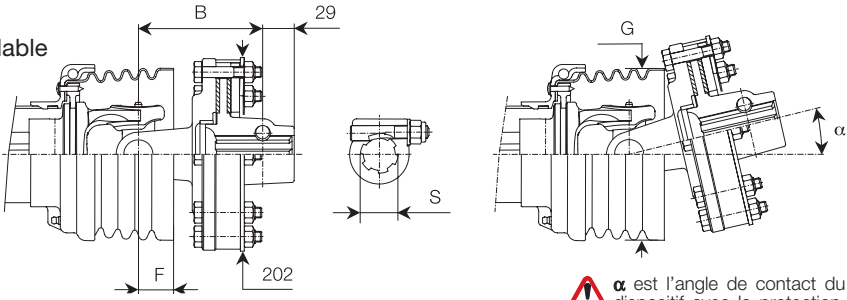
Réf.	Dimension	Code rechange	Description	Notes Techniques
1		432000054R08	Boulon	M10 x 55 mm
2	S4 S5 - S6	2530E8605R 2530G8605R	Mâchoires à plateau	
3		310001300R04	Vis à six pans creux	M10 x 25 mm
4		258005320R02	Bague	
5		247006251R08	Disque de friction	D = 141 ; d = 77 mm
6		515860305R 515863705R	Moyeux à boulon conique	1 3/8” Z6 1 3/8” Z21
7		408000047R02	Boulon conique	1 3/8” Z6 - Z21
8		248860005R02	Disque de pression	Epaisseur = 8 mm
9		240000213R02	Gaine de référence	
10		367FT320A 367FT320C 367FT320D	Rondelles ressort	900 Nm 1000 Nm 1100 Nm

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple à friction FT

FT42

tarage
non réglable



α est l'angle de contact du dispositif avec la protection.

	Tarage 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 1450	117	117	122	122	32	160	24°
H7	1200 *1450 1800	125	125	130	130	29	160	26°
S8	*1450 1800	131	131	136	136	42	160	17°
H8	*1450 1800	131	131	136	136	42	160	17°

*Tarages maximums conseillés pour des vitesses de 1000 min^{-1}.

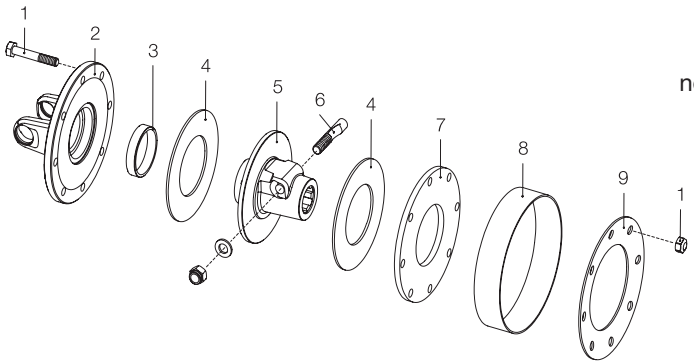
Codes FT42

	Tarage 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

Codes rechange

	Tarage 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
tarage
non réglable



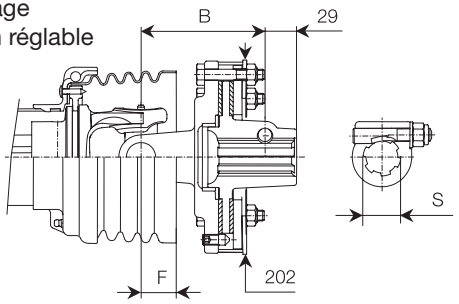
Réf.	Dimension	Code rechange	Description	Notes Techniques
1		432000054R08	Boulon	M10 x 55 mm
2	S5 - S6 H7 S8 - H8	253058701R 253069001R 253078702R	Mâchoires à plateau	
3		258005320R02	Bague	
4		247006351R08	Disque de friction	D = 162 ; d = 85 mm
5		515870305R 515873705R 515870405R 515873805R	Moyeux à boulon conique	1 3/8” Z6 1 3/8” Z21 1 3/4” Z6 1 3/4” Z20
6		408000047R02 408000046R02	Boulon conique	1 3/8” Z6 - Z21 1 3/4” Z6 - Z20
7		248870005R	Disque de pression	Epaisseur = 8 mm
8		240000214R02	Gaine de référence	
9		367FT420A 367FT420C 367FT420D	Rondelles ressort	1200 Nm 1450 Nm 1800 Nm

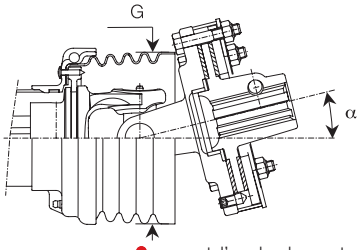
Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple à friction FT

FT42R

tarage
non réglable





α est l'angle de contact du dispositif avec la protection.

	Tarage 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 1450	117	117	122	122	32	160	24°
H7	1200 *1450 1800	125	125	130	130	29	160	26°
S8	*1450 1800	131	131	136	136	42	160	17°
H8	*1450 1800	131	131	136	136	42	160	17°

*Tarages maximums conseillés pour des vitesses de 1000 min^{-1}.

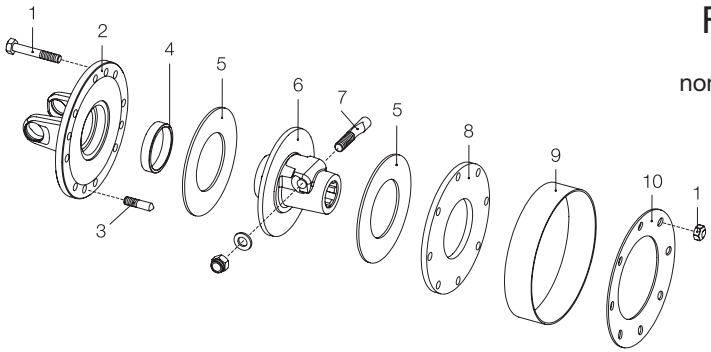
Codes FT42R

	Tarage 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

Codes rechange

	Tarage 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
tarage
non réglable



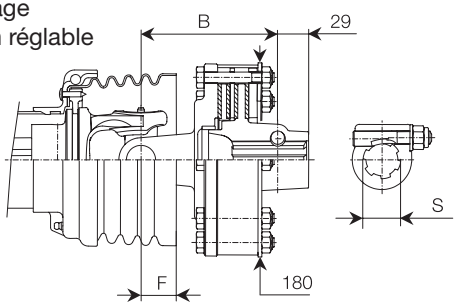
Réf.	Dimension	Code rechange	Description	Notes Techniques
1		432000054R08	Boulon	M10 x 55 mm
2	S5 - S6 H7 S8 - H8	2530G8705R 2530H8705R 2530L8705R	Mâchoires à plateau	
3		310001300R04	Vis à six pans creux	M10 x 25 mm
4		258005320R02	Bague	
5		247006351R08	Disque de friction	D = 162 ; d = 85 mm
6		515870305R 515873705R 515870405R 515873805R	Moyeux à boulon conique	1 3/8” Z6 1 3/8” Z21 1 3/4” Z6 1 3/4” Z20
7		408000047R02 408000046R02	Boulon conique	1 3/8” Z6 - Z21 1 3/4” Z6 - Z20
8		248870005R	Disque de pression	Epaisseur = 8 mm
9		240000214R02	Gaine de référence	
10		367FT420A 367FT420C 367FT420D	Rondelles ressort	1200 Nm 1450 Nm 1800 Nm

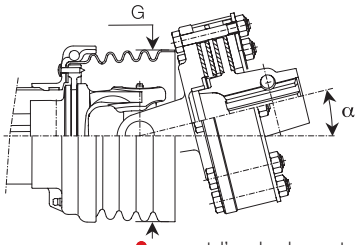
Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple à friction FT

FT34

tarage
non réglable





α est l'angle de contact du dispositif avec la protection.

	Tarage 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 1450	133	133	138	138	32	160	24°
H7	1200 *1450 1800	140	140	145	145	29	160	28°
S8	1450 *1800	146	146	151	151	42	160	18°
H8	1450 *1800	146	146	151	151	42	160	18°
S9	*1800	148	148	153	153	49	180	13°

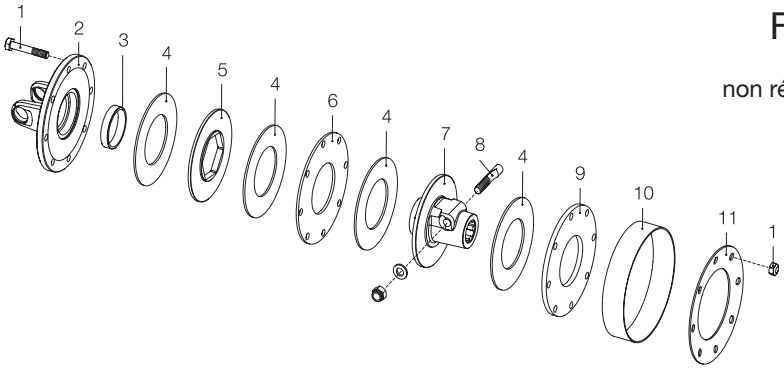
*Tarages maximums conseillés pour des vitesses de 1000 min^{-1}.

Codes FT34

Tarage 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

Codes rechange

	Tarage 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



FT34
tarage
non réglable

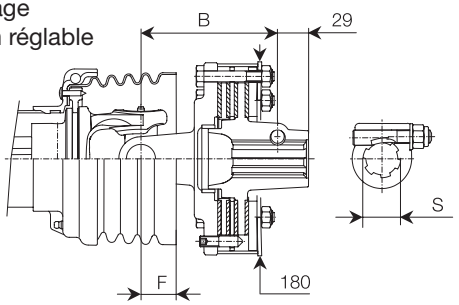
Réf.	Dimension	Code rechange	Description	Notes Techniques
1		432000045R08	Boulon	M10 x 65 mm
2	S6 H7 S8 - H8 S9	253058901R 253068903R 253078601R 253088903R	Mâchoires à plateau	
3		258005320R02	Bague	
4		247006251R08	Disque de friction	D = 141 ; d = 77 mm
5		248727702R02	Plateau intercalaire	
6		248860001R02	Disque interne	Epaisseur = 4 mm
7		515890305R 515893705R 515890405R 515893805R	Moyeux à boulon conique	1 3/8” Z6 1 3/8” Z21 1 3/4” Z6 1 3/4” Z20
8		408000047R02 408000049R02	Boulon conique	1 3/8” Z6 - Z21 1 3/4” Z6 - Z20
9		248860005R02	Disque de pression	Epaisseur = 8 mm
10		240000218R02	Gaine de référence	
11		367FT340A 367FT340C 367FT340D	Rondelles ressort	1200 Nm 1450 Nm 1800 Nm

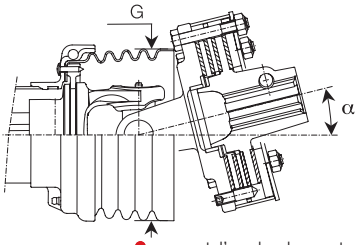
Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple à friction FT

FT34R

tarage
non réglable





α est l'angle de contact du dispositif avec la protection.

	Tarage 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 1450	133	133	138	138	32	160	24°
H7	1200 *1450 1800	140	140	145	145	29	160	28°
S8	1450 *1800	146	146	151	151	42	160	18°
H8	1450 *1800	146	146	151	151	42	160	18°
S9	*1800	148	148	153	153	49	180	13°

*Tarages maximums conseillés pour des vitesses de 1000 min^{-1}.

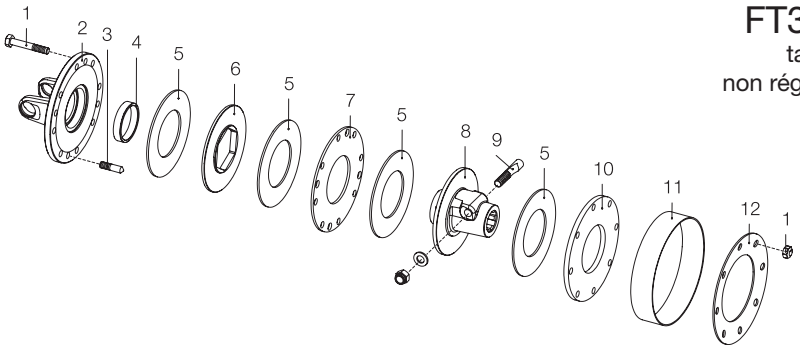
Codes FT34R

	Tarage 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

Codes rechange

	Tarage 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
tarage
non réglable



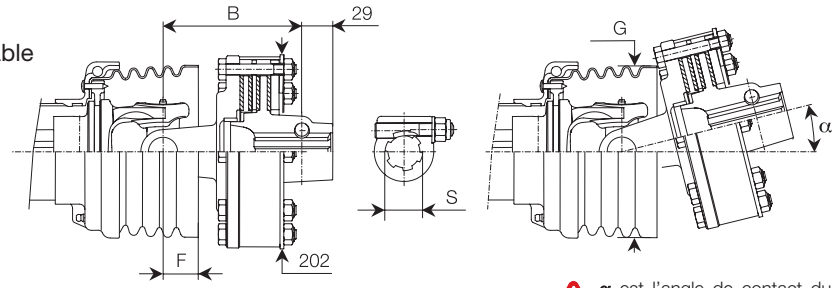
Réf.	Dimension	Code rechange	Description	Notes Techniques
1		432000045R08	Boulon	M10 x 65 mm
2	S6 H7 S8 - H8 S9	2530G8605R 2530H8605R 2530L8605R 2530M8605R	Mâchoires à plateau	
3		310001301R04	Vis à six pans creux	M10 x 40 mm
4		258005320R02	Bague	
5		247006251R08	Disque de friction	D = 141 ; d = 77 mm
6		248727702R02	Plateau intercalaire	
7		248860006R02	Disque interne	Epaisseur = 4 mm
8		515890305R 515893705R 515890405R 515893805R	Moyeux à boulon conique	1 3/8” Z6 1 3/8” Z21 1 3/4” Z6 1 3/4” Z20
9		408000047R02 408000049R02	Boulon conique	1 3/8” Z6 - Z21 1 3/4” Z6 - Z20
10		248860005R02	Disque de pression	Epaisseur = 8 mm
11		240000218R02	Gaine de référence	
12		367FT340A 367FT340C 367FT340D	Rondelles ressort	1200 Nm 1450 Nm 1800 Nm

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple à friction FT

FT44

tarage
non réglable



α est l'angle de contact du dispositif avec la protection.

	Tarage 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 2200	147	147	152	152	42	160	17°
H8	*1800 2200 2400 2600	147	147	152	152	42	160	17°
S9	1800 *2200 2400 2600	149	149	154	154	49	180	18°
SH	2200 *2400 2600	150	150	155	155	50	201	12°
S0	2200 2400 *2600	163	163	168	168	46	201	21°

*Tarages maximums conseillés pour des vitesses de 1000 min^{-1}.

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

FT44

tarage
non réglable

Codes FT44

Tarage 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

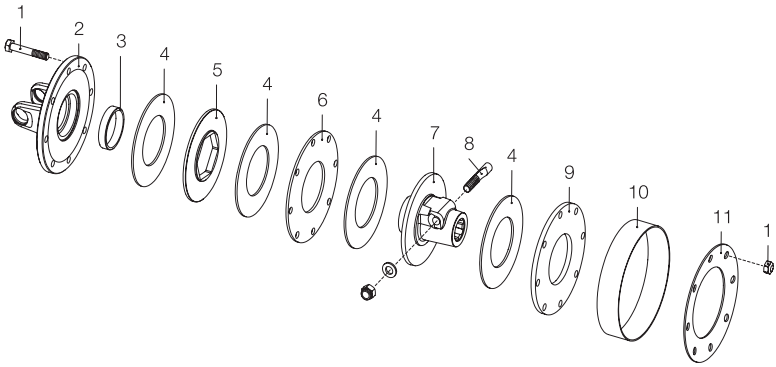
Codes rechange

	Tarage 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

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple à friction FT

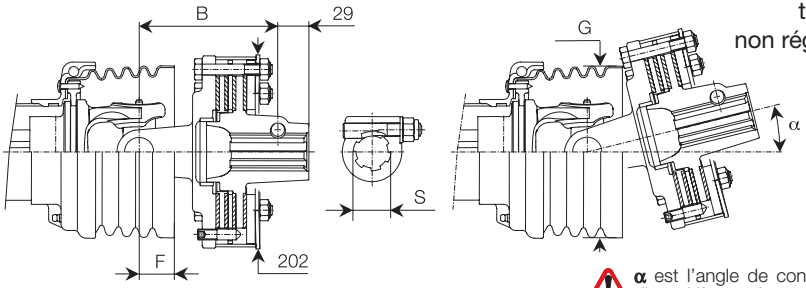
FT44
tarage
non réglable



Réf.	Dimension	Code rechange	Description	Notes Techniques
1		432000100R08	Boulon	M10 x 55 mm
2	S8 - H8 S9 SH S0	253078702R 253089001R 2530N9001R 2530S1F01R	Mâchoires à plateau	
3		258005320R02	Bague	
4		247006351R08	Disque de friction	D = 162 ; d = 85 mm
5		248737702R02	Plateau intercalaire	
6		248870011R02	Disque interne	Epaisseur = 4 mm
7		515900305R 515903705R 515900405R 515903805R	Moyeux à boulon conique	1 3/8" Z6 1 3/8" Z21 1 3/4" Z6 1 3/4" Z20
8		408000047R02 408000046R02	Boulon conique	1 3/8" Z6 - Z21 1 3/4" Z6 - 21
9		248870005R	Disque de pression	Epaisseur = 8 mm
10		240000219R02	Gaine de référence	
11		367FT440A 367FT440C 367FT440D 367FT440E	Rondelles ressort	1800 Nm 2200 Nm 2400 Nm 2600 Nm

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

FT44R
tarage
non réglable



α est l'angle de contact du dispositif avec la protection.

	Tarage 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 2200	147	147	152	152	42	160	17°
H8	*1800 2200 2400 2600	147	147	152	152	42	160	17°
S9	1800 *2200 2400 2600	149	149	154	154	49	180	18°
SH	2200 *2400 2600	150	150	155	155	50	201	12°
S0	2200 2400 *2600	163	163	168	168	46	201	21°

*Tarages maximums conseillés pour des vitesses de 1000 min^{-1}.

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple à friction FT

FT44R

tarage
non réglable

Codes FT44R

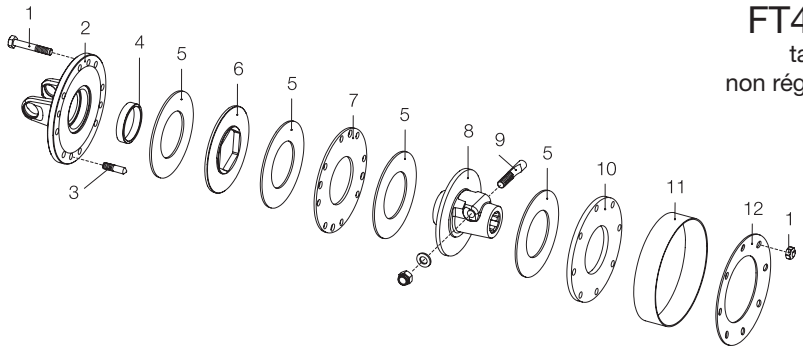
Tarage Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
1800	H37	H39	H41	H43
2200	H38	H40	H42	H44
2400	H80	H86	H92	H98
2600	H76	H82	H88	H94

Codes rechange

	Tarage 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

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

FT44R
tarage
non réglable



Réf.	Dimension	Code rechange	Description	Notes Techniques
1		432000100R08	Boulon	M10 x 70 mm
2	S8 - H8 S9 SH S0	2530L8705R 2530M8705R 2530N8705R 2530S8705R	Mâchoires à plateau	
3		310001301R04	Vis à six pans	M10 x 40 mm
4		258005320R02	Bague	
5		247006351R08	Disque de friction	D = 162 ; d = 85 mm
6		248737702R02	Plateau intercalaire	
7		248870013R02	Disque interne	Epaisseur = 4 mm
8		515900305R 515903705R 515900405R 515903805R	Moyeux à boulon conique	1 3/8” Z6 1 3/8” Z21 1 3/4” Z6 1 3/4” Z20
9		408000047R02 408000046R02	Boulon conique	1 3/8” Z6 - Z21 1 3/4” Z6 - Z20
10		248870005R	Disque de pression	Epaisseur = 8 mm
11		240000219R02	Gaine de référence	
12		367FT440A 367FT440C 367FT440D 367FT440E	Rondelles ressort	1800 Nm 2200 Nm 2400 Nm 2600 Nm

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple à friction FT

Les frictions FT sont équipées de rondelles ressorts conçues pour appliquer une poussée quasiment constante quand la compression varie suite à une usure normale des disques de friction.
Il n'est donc pas nécessaire de rétablir la compression du ressort à la valeur initiale pour maintenir le tarage de la friction.
Le tarage n'est pas réglable mais varie avec l'utilisation d'un ressort d'une autre épaisseur.
Cinq modèles sont disponibles, différents par leur diamètre et le nombre de disques de friction.
Tous sont dotés de moyeu et de plateau intercalaire soumis à un traitement thermique superficiel qui réduit le risque de corrosion et d'adhérence des disques de friction.
Le tableau suivant indique, pour chaque modèle de friction, le diamètre D, le nombre de disques de friction et les tarages standards pour chaque dimension de transmission. Les tarages maximaux conseillés pour l'utilisation à 1000 min^{-1} sont répérés par un (*).
Tous les modèles sont disponibles également avec système de réduction de pression.

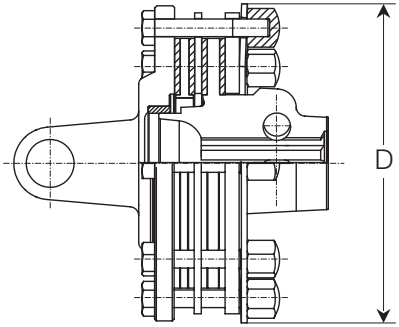


Tableau des tarages standards (Nm)

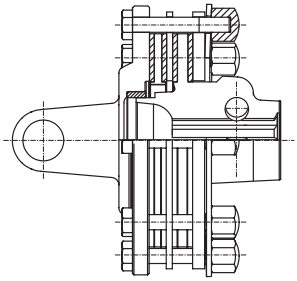
	S1	S2	S4	S5	S6	H7	S8	H8	S9	SH	S0	SK
FT22 D = 155 mm 2 disques	*400 500	500 *600 800										
FT32 D = 180 mm 2 disques			*900 1000 1100	900 1000 *1100	900 1000 *1100							
FT42 D = 202 mm 2 disques				1200	*1200 1450	1200 *1450 1800	*1450 1800	*1450 1800				
FT34 D = 180 mm 4 disques					*1200 1450	1200 *1450 1800	1450 *1800	1450 *1800	*1800			
FT44 D = 202 mm 4 disques							*1800 2200	*1800 2200 2400 2600	1800 *2200 2400 2600	2200 *2400 2600	2200 2400 *2600	

* Tarages maximums conseillés pour une utilisation à 1000 min^{-1}.

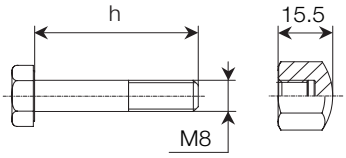
Limiteurs de couple à friction FT

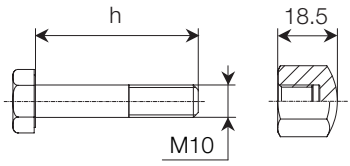
Le tarage des frictions FT est déterminé par les caractéristiques du ressort utilisé, dont le code est indiqué dans les tableaux ci-contre pour chaque modèle de friction et chaque tarage standard.

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



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

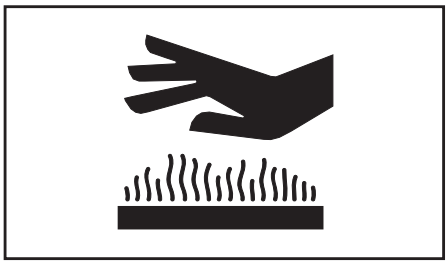




1200	367FT420A	S5	432000140R08	50.5
		S6	432000140R08	50.5
		H7	432000144R08	52.5
1450	367FT420C	S6	432000140R08	50.5
		H7	432000144R08	52.5
		S8	432000147R08	53.0
		H8	432000147R08	53.0
1800	367FT420D	H7	432000144R08	52.5
		S8	432000147R08	53.0
		H8	432000147R08	53.0

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

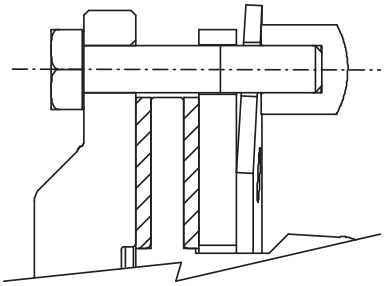
1800	367FT440A	S8	432000157R08	69.0
		H8	432000157R08	69.0
		S9	432000158R08	69.5
2200	367FT440C	S8	432000157R08	69.0
		H8	432000157R08	69.0
		S9	432000158R08	69.5
		SH	432000158R08	69.5
		S0	432000160R08	71.0
2400	367FT440D	H8	432000157R08	69.0
		S9	432000158R08	69.5
		SH	432000158R08	69.5
		S0	432000160R08	71.0
2600	367FT440E	H8	432000162R08	69.3
		S9	432000159R08	69.8
		SH	432000159R08	69.8
		S0	432000161R08	71.3



Les frictions FT sont dotées d'une gaine métallique de référence pour une compression correcte de la rondelle ressort.

La compression est correcte quand le ressort entre en contact avec la gaine métallique.

Pour obtenir cette condition, serrer les boulons pour que le ressort bloque la



gaine, puis dévisser l'écrou d'1/4 de tour.

Eviter de trop serrer les boulons car le fonctionnement de la friction pourrait être compromis.

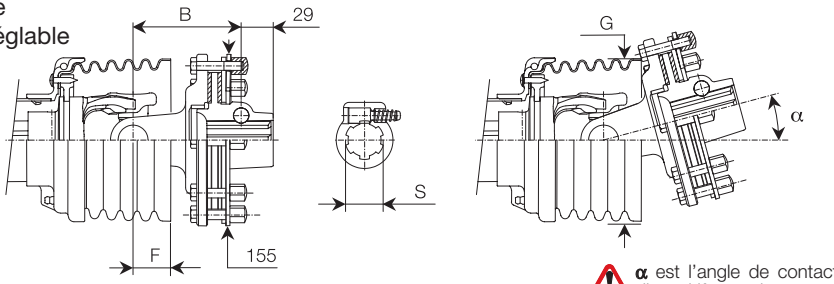
Bondioli & Pavesi recommande aux utlisateurs de ne pas modifier le tarage établi par le constructeur de la machine pour éviter d'endommager la machine, la transmission à cardan et le tracteur.

Les frictions peuvent atteindre des températures élevées. **Ne les touchez pas!**
Pour éviter les risques d'incendie, ne pas introduire de produits inflammables dans la zone autour de la friction et éviter les glissements prolongés.

Limiteurs de couple à friction FT

FT22

tarage
non réglable



α est l'angle de contact du dispositif avec la protection.

	Tarage 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							

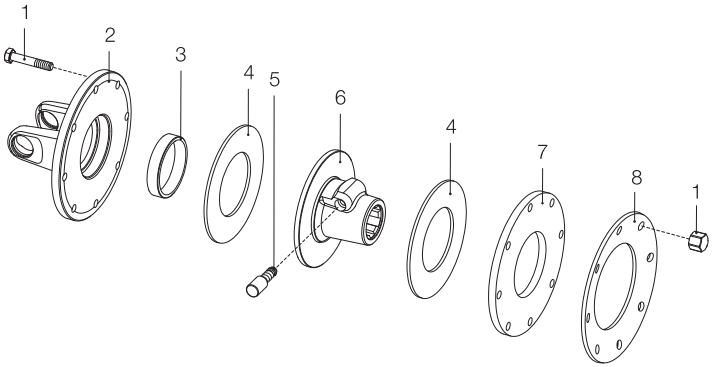
*Tarages maximums conseillés pour des vitesses de 1000 min^{-1}.

Codes FT22

Tarage 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	- -	- -

Codes rechange

	Tarage Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20	
S1	*400	60KB24103R	60KB24137R	- -	- -	432000148R08
	500	60KB28103R	60KB28137R	- -	- -	432000149R08
S2	500	60KC28103R	60KC28137R	- -	- -	432000149R08
	*600	60KC32103R	60KC32137R	- -	- -	432000149R08
	800	60KC39103R	60KC39137R	- -	- -	432000150R08



FT22
tarage
non réglable

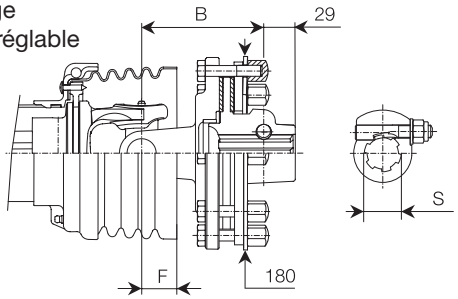
1		432000148R08	M8 x 40.7 mm
		432000149R08	M8 x 41.0 mm
		432000150R08	M8 x 41.2 mm
2	S1	2530B8510R	
	S2	2530C8510R	
3		258005320R02	
4		247006151R08	D = 124 ; d = 67 mm
5		403000001R10	1 3/8” Z6 - Z21
6		513850307R	1 3/8” Z6
		513853707R	1 3/8” Z21
7		2481A0002R02	= 4 mm
8		367FT220A	400 Nm
		367FT220C	500 Nm
		367FT220D	600 Nm
		367FT220E	800 Nm

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple à friction FT

FT32

tarage
non réglable



α est l'angle de contact du dispositif avec la protection.

	Tarage 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							

*Tarages maximums conseillés pour des vitesses de 1000 min^{-1}.

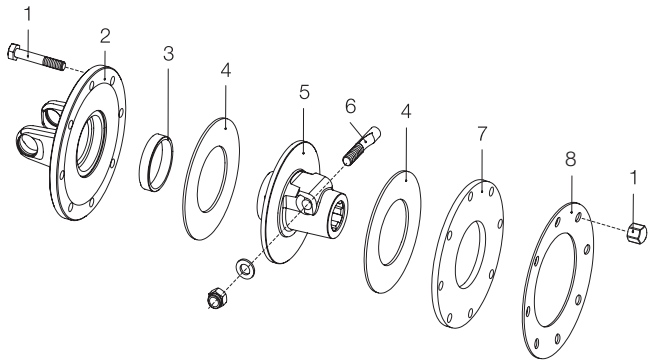
Codes FT32

Tarage 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	- -	- -

Codes rechange

	Tarage Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20	
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

FT32
tarage
non réglable



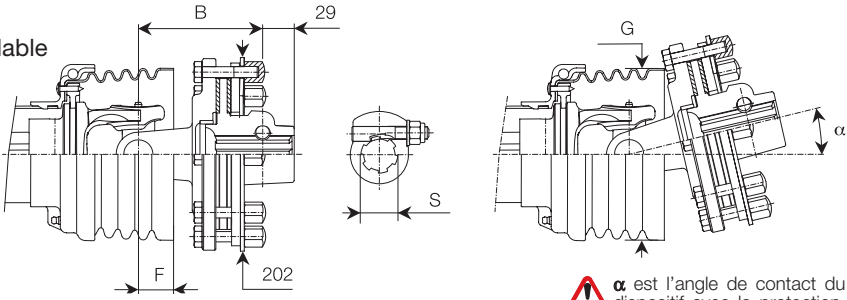
1		432000154R08 432000140R08 432000155R08	M10 x 49.5 mm M10 x 50.5 mm M10 x 49.8 mm
2	S4 S5 - S6	2530E8610R 253058902R	
3		258005320R02	
4		247006251R08	D = 141 ; d = 77 mm
5		515860305R 515863705R	1 3/8” Z6 1 3/8” Z21
6		408000047R02	1 3/8” Z6 - Z21
7		248860005R02	= 8 mm
8		367FT320A 367FT320C 367FT320D	900 Nm 1000 Nm 1100 Nm

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple à friction FT

FT42

tarage
non réglable



α est l'angle de contact du dispositif avec la protection.

	Tarage 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 1450	117	117	122	122	32	160	24°
H7	1200 *1450 1800	125	125	130	130	29	160	26°
S8	*1450 1800	131	131	136	136	42	160	17°
H8	*1450 1800	131	131	136	136	42	160	17°

*Tarages maximums conseillés pour des vitesses de 1000 min^{-1}.

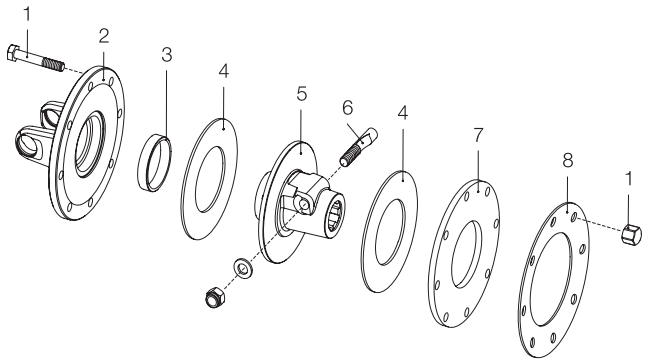
Codes FT42

Tarage 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

Codes rechange

	Tarage Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20	
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

FT42
tarage
non réglable



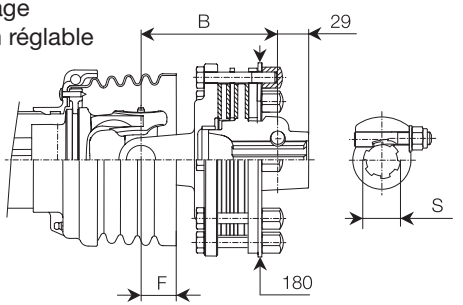
1		432000140R08	M10 x 50.5 mm
		432000144R08	M10 x 52.5 mm
		432000147R08	M10 x 53.0 mm
2	S5 - S6	253058702R	
	H7	253069002R	
	S8 - H8	2530L8710R	
3		258005320R02	
4		247006351R08	D = 162 ; d = 85 mm
5		515870305R	1 3/8” Z6
		515873705R	1 3/8” Z21
		515870405R	1 3/4” Z6
		515873805R	1 3/4” Z20
6		408000047R02	1 3/8” Z6 - Z21
		408000046R02	1 3/4” Z6 - Z20
7		248870005R	= 8 mm
8		367FT420A	1200 Nm
		367FT420C	1450 Nm
		367FT420D	1800 Nm

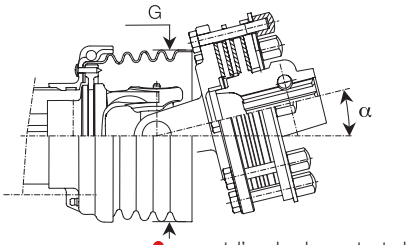
Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple à friction FT

FT34

tarage
non réglable





α est l'angle de contact du dispositif avec la protection.

	Tarage 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 1450	133	133	138	138	32	160	24°
H7	1200 *1450 1800	140	140	145	145	29	160	28°
S8	1450 *1800	146	146	151	151	42	160	18°
H8	1450 *1800	146	146	151	151	42	160	18°
S9	*1800	148	148	153	153	49	180	13°

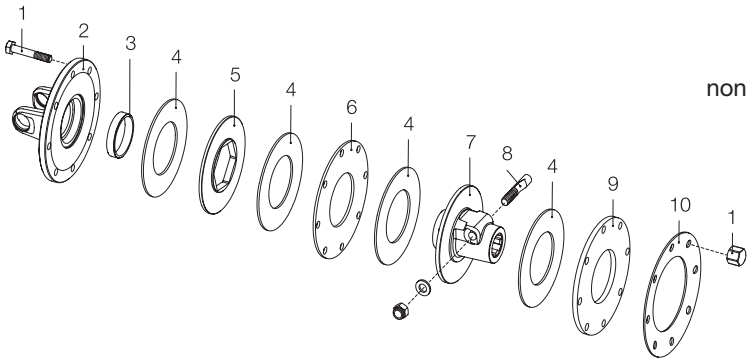
*Tarages maximums conseillés pour des vitesses de 1000 min^{-1}.

Codes FT34

Tarage 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

Codes rechange

	Tarage Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20	
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



FT34
tarage
non réglable

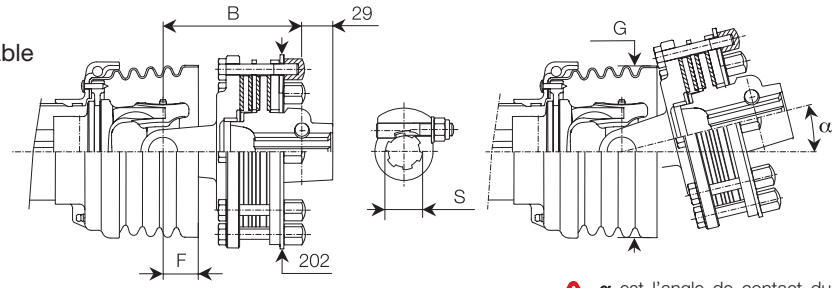
Réf.	Dimension	Code rechange	Description	Notes Techniques
1		432000142R08 432000143R08 432000153R08 432000156R08 432000157R08	Boulon Mâchoires à plateau	M10 x 66.5 mm M10 x 65.0 mm M10 x 67.0 mm M10 x 68.5 mm M10 x 69.0 mm
2	S6 H7 S8 - H8 S9	253058902R 2530H8905R 2530L8910R 253088903R	Bague Disque de friction Plateau intercalaire	
3		258005320R02	Disque interne	Epaisseur
4		247006251R08	Moyeux à boulon conique	D = 141 ; d = 77 mm
5		248727702R02		
6		248860001R02		= 4 mm
7		515890305R 515893705R 515890405R 515893805R	Boulon conique Disque de pression	1 3/8” Z6 1 3/8” Z21 1 3/4” Z6 Epaisseur 1 3/4” Z20
8		408000047R02 408000049R02	Gaine de référence Rondelles ressort	1 3/8” Z6 - Z21 1 3/4” Z6 - Z20
9		248860005R02		= 8 mm
10		367FT340A 367FT340C 367FT340D		1200 Nm 1450 Nm 1800 Nm

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple à friction FT

FT44

tarage
non réglable



α est l'angle de contact du dispositif avec la protection.

	Tarage 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 2200	147	147	152	152	42	160	17°
H8	*1800 2200 2400 2600	147	147	152	152	42	160	17°
S9	1800 *2200 2400 2600	149	149	154	154	49	180	18°
SH	2200 *2400 2600	150	150	155	155	50	201	12°
S0	2200 2400 *2600	163	163	168	168	46	201	21°

*Tarages maximums conseillés pour des vitesses de 1000 min^{-1}.

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

FT44

tarage
non réglable

Codes FT44

Tarage 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

Codes rechange

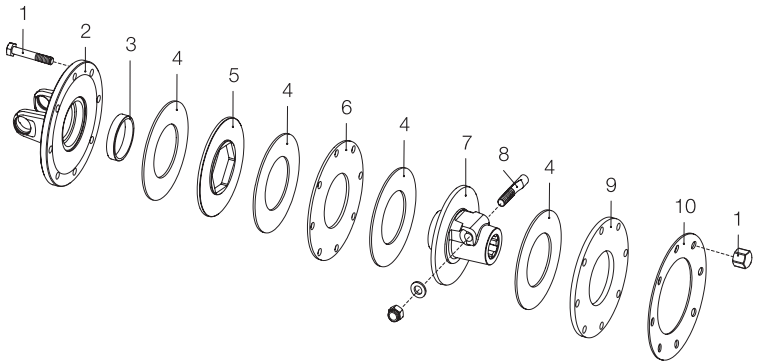
	Tarage Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20	
S8 - H8	*1800	60KL58503R	60KL58537R	60KL58504R	60KL58538R	432000157R08
	2200	60KL62503R	60KL62537R	60KL62504R	60KL62538R	432000157R08
H8	2400	60KL64503R	60KL64537R	60KL64504R	60KL64538R	432000157R08
	2600	60KL66503R	60KL66537R	60KL66504R	60KL66538R	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

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple à friction FT

FT44

tarage
non réglable



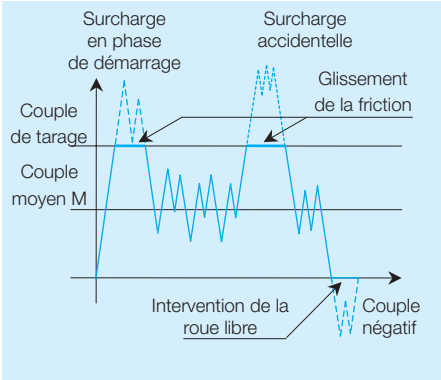
1		432000157R08	M10 x 69.0 mm
		432000158R08	M10 x 69.5 mm
		432000160R08	M10 x 71.0 mm
		432000159R08	M10 x 69.8 mm
		432000161R08	M10 x 71.3 mm
		432000162R08	M10 x 69.3 mm
2	S8 - H8	2530L8710R	
	S9	2530M9010R	
	SH	2530N9010R	
	S0	2530S1F01R	
3		258005320R02	
4		247006351R08	D = 162 ; d = 85 mm
5		248737702R02	
6		248870011R02	= 4 mm
7		515900305R	1 3/8” Z6
		515903705R	1 3/8” Z21
		515900405R	1 3/4” Z6
		515903805R	1 3/4” Z20
8		408000047R02	1 3/8” Z6 - Z21
		408000046R02	1 3/4” Z6 - Z20
9		248870005R	= 8 mm
10		367FT440A	1800 Nm
		367FT440C	2200 Nm
		367FT440D	2400 Nm
		367FT440E	2600 Nm

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple à friction avec roue libre

Les limiteurs de couple avec roue libre incorporée sont utilisés pour les machines ayant une inertie particulière (rotors, volants), comme les faucheuses-conditionneuses et les presses botteleuses.
En cas de surcharge, due par exemple à un démarrage trop rapide ou à un surcouple, le couple transmis est limité par le glissement des disques de friction.
Des couples négatif éventuels, générés par exemple par de brusques décélérations, sont éliminés par la roue libre.
Le tarage des limiteurs à disques de friction est d'environ 2 fois le couple moyen M de fonctionnement.
Les frictions à roue libre incorporée sont disponibles dans des versions à tarage réglable **FNV, FFNV** ou non réglable **FNT** et en deux diamètres:
- **34** (D = 180 mm),
- **44** (D = 202 mm).

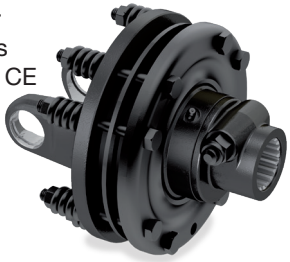
Tous les modèles sont pourvus d'un moyeu et d'un plateau intercalaire soumis à un traitement thermique en surface qui réduit le risque de corrosion et l'adhérence des disques de friction.
Les transmissions à cardan pourvues de frictions **FFNV** à ressorts hélicoïdaux ne portent pas la marque CE car la gaine de protection ne couvre pas entièrement la mâchoire intérieure, comme le requiert la directive Machines 2006/42/CE.
Les modèles **FNT** sont disponibles avec un système de réduction de pression qui réduit la possibilité d'altération du tarage durant les périodes de non utilisation, sans nécessiter le démontage de la friction.



FNV tarage réglable



FFNV tarage réglable pour transmissions sans marque CE



FNT tarage non réglable



Limiteurs de couple à friction avec roue libre

Facteur p.v.

Le fonctionnement correct de la friction dépend de multiples facteurs qui constituent les conditions d'utilisation.

La température, par exemple, est un facteur fondamental. Les surchauffes, dues à des glissements prolongés et rapprochés dans le temps, peuvent compromettre l'intégrité des disques de friction et donner lieu à des variations de tarage sensibles.

La température augmente rapidement avec la durée du glissement, il est donc important de sélectionner un tarage adapté à l'application, pour que les glissements soient brefs (de quelques secondes au maximum) et peu fréquents.

Une fois le tarage sélectionné en fonction des conditions d'application (couple moyen M, couple limite de la transmission), il faut sélectionner le modèle de friction approprié en fonction du diamètre et du nombre de disques.

La sélection du modèle de friction doit tenir compte de la pression p et de la vitesse de glissement v.

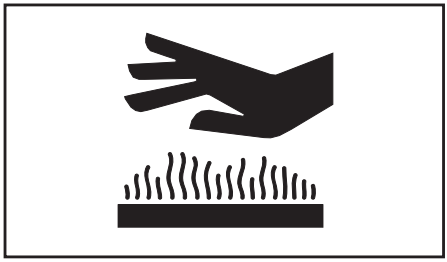
La pression sur les surfaces de glissement dépend de la poussée du ressort et de l'ampleur de la surface de glissement.

La vitesse de glissement dépend du type de surcharge (blocage complet ou ralentissement) mais elle est dans tous les cas liée à la vitesse de rotation de l'arbre sur lequel la friction est installée.

On tient compte de l'influence de la pression p et de la vitesse v par le biais de leur produit dénommé le facteur p·v.

La valeur maximale du facteur p·v conseillée pour un fonctionnement correct de la friction a été déterminée expérimentalement.

Selon cette valeur, on établit les tarages maximums conseillés pour l'utilisation à 1000 min^{-1}, ils sont indiqués sur les tableaux suivants relatifs aux tarages standards, par un astérisque (*).



Les frictions peuvent atteindre des températures élevées. **Ne les touchez pas !**

Pour éviter les risques d'incendie, ne pas introduire de matériel inflammable dans la zone autour de la friction et éviter les glissements prolongés.

Limiteurs de couple à friction avec roue libre

Tableau des tarages standards

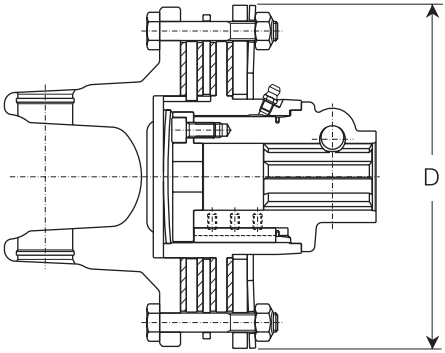
	S1	S2	S4	S5	S6	H7	S8	H8	S9	SH	S0	SK
Mmax (Nm):	850	1500	2200	2500	3000	3700	4000	5000	5000	6750	6750	11000
Limiteurs de couple à disques de friction et tarage réglable avec roue libre												
FNV34 - FFNV34					*1200	1200						
					1350	1350	1350	1350				
					1450	*1450	1450	1450				
					1600	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	
Limiteurs de couple à disques de friction et tarage non réglable												
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	

* Tarages maximums conseillés pour une utilisation à 1000 min^{-1}.

Limiteurs de couple à friction avec roue libre FNV

Les frictions avec roue libre incorporée FNV sont équipées d'une rondelle ressort spéciale, conçue pour permettre le réglage du tarage suivant la variation de la compression exercée par les boulons.
Deux modèles sont disponibles, différents par leur diamètre et le tarage standard:
- FNV34 diamètre D = 180 mm
- FNV44 diamètre D = 202 mm

Tous les modèles sont pourvus de moyeu et de plateau intercalaire soumis à un traitement thermique superficiel qui réduit le risque de corrosion et d'adhérence des disques de friction.
Le tableau suivant montre, pour chaque modèle de friction, le diamètre D, le nombre de disques de friction et les tarages standard pour chaque dimension de transmission.
Les tarages maximums conseillés pour l'utilisation à 1000 min^{-1} sont repérés par un (*).





Friction avec roue libre incorporée **FNV34** à tarage réglable

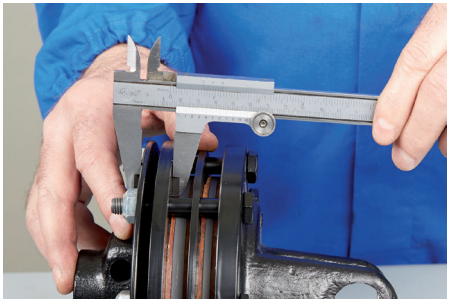
Tableau des tarages standards (Nm)

	S1	S2	S4	S5	S6	H7	S8	H8	S9	SH	S0	SK
FNV34 D = 180 mm 4 disques					*1200	1200						
					1350	1350	1350	1350				
					1450	*1450	1450	1450				
					1600	1600	1600	1600				
						1800	*1800	*1800	*1800			
							2000	2000	2000			
FNV44 D = 202 mm 4 disques							*1800	*1800	1800			
							2000	2000	2000			
							2200	2200	*2200	2200	2200	
							2400	2400	2400	*2400	2400	
								2600	2600	2600	*2600	
										2800	2800	

* Tarages maximums conseillés pour une utilisation à 1000 min^{-1}.

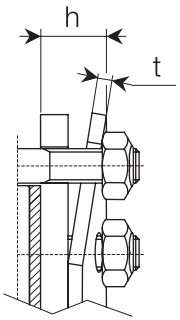
Limiteurs de couple à friction avec roue libre FNV

Les frictions FNV sont à tarage réglable, c'est-à-dire qu'elles permettent d'adapter le couple de glissement aux exigences d'application en modifiant la compression du ressort h.
La compression du ressort doit être rétablie pour compenser l'usure normale des disques de friction et maintenir le tarage d'origine.
Les tableaux suivants précisent le code du ressort, son épaisseur et la hauteur de compression h mesurée comme indiqué sur le schéma pour les tarages standards principaux.
La hauteur du ressort se mesure à proximité de chaque boulon et peut être comprise entre +/- 0,2 mm autour de la valeur nominale.
Les tableaux illustrent également la variation indicative de tarage obtenue en serrant ou en desserrant les boulons selon le sens indiqué.
On prend comme référence le tarage moyen



dans la gamme de tarages standards.
Des tarages intermédiaires à ceux de la liste peuvent s'obtenir en serrant ou en desserrant les boulons proportionnellement.

Eviter de trop serrer les boulons car le fonctionnement de la friction pourrait être compromis.



Frictions **FNV34**
4 disques de friction, diamètre 180 mm

Code ressort	t mm	Tarage Nm	h mm	
367008860R	3.75	1200	18.0	
		1600	17.5	
		2000	16.5	

Frictions **FNV44**
4 disques de friction, diamètre 202 mm

Code ressort	t mm	Tarage Nm	h mm	
367009870R	4.25	1800	19.0	
		2400	18.5	
		2800	18.0	

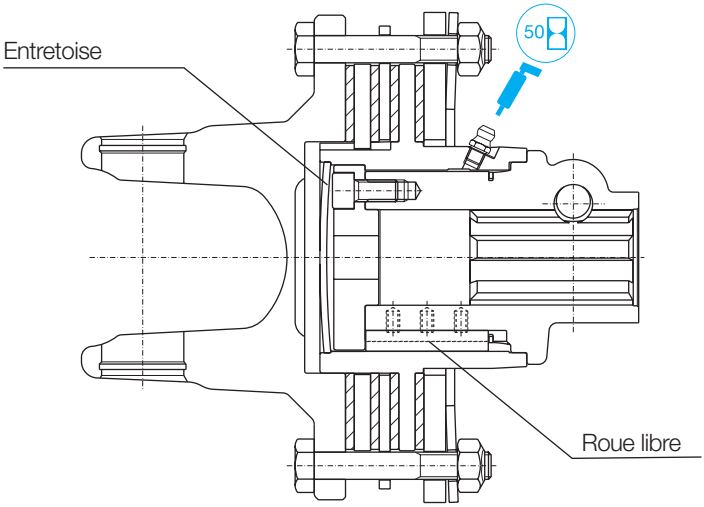
Bondioli & Pavesi recommande aux utlisateurs de ne pas modifier le tarage établi par le constructeur de la machine pour éviter d'endommager la machine, la transmission à cardan et le tracteur.

Limiteurs de couple à friction avec roue libre FNV

La roue libre des dispositifs FNV34 et FNV44 est incorporée dans le moyeu et séparée de la friction par une entretoise pour que le lubrifiant ne puisse pas entrer en contact avec les disques de friction.

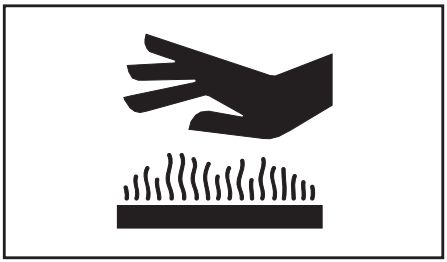


Graisser la roue libre toutes les 50 heures d'utilisation et après chaque période d'inactivité.



Ne pas s'approcher de la machine tant que tous les éléments ne se sont pas arrêtés.

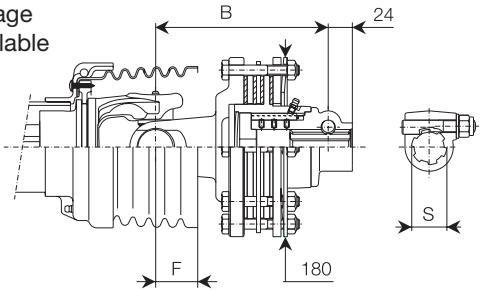
Les frictions peuvent atteindre des températures élevées. **Ne les touchez pas!** Pour éviter les risques d'incendie, ne pas introduire de matériel inflammable dans la zone autour de la friction et éviter les glissements prolongés.

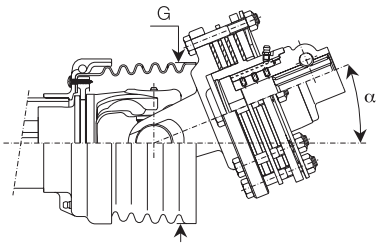


Limiteurs de couple à friction avec roue libre FNV

FNV34

tarage
réglable





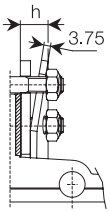
α est l'angle de contact du dispositif avec la protection.

	Tarage Nm	B (mm) S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	Code rechange 1 3/8" Z6	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			

*Tarages maximums conseillés pour des vitesses de1000 min^{-1}.

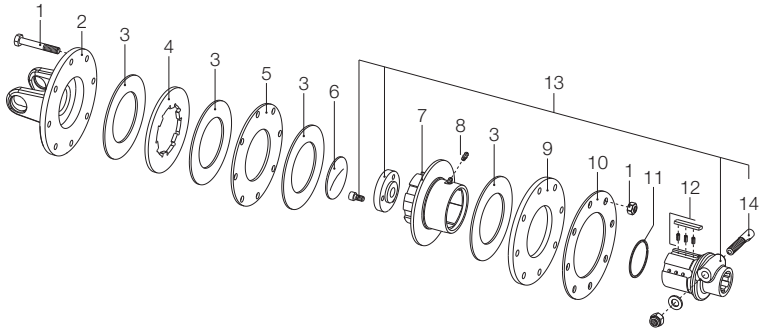
Codes FNV34

Tarage 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



Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple à friction avec roue libre FNV



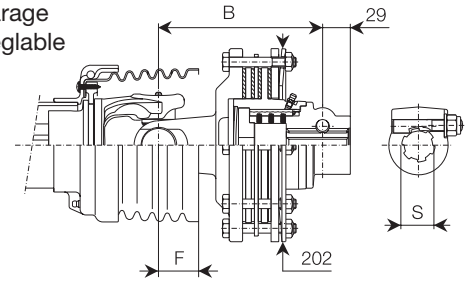
Réf.	Dimension	Code rechange	Description	Notes Techniques
1		432000114R08	Boulon	M 10 x 75 mm
2	S6 H7 S8 - H8 S9	2530G1L01R 2530H1L01R 2530L1L01R 2530M1L01R	Mâchoires à plateau	
3		247000054R08	Disque de friction	D = 140 ; d = 85 mm
4		2481L0003R02	Plateau intercalaire	
5		2481L0001R02	Disque interne	Epaisseur = 4 mm
6		240000746R05	Entretoise	
7		4271L0101R	Corps roue libre	
8		348017000R20	Graisseur	
9		2481L0005R02	Disque de pression	Epaisseur = 8 mm
10		367008860R	Ressort	1200 Nm
11		339002060R20	Anneau élastique	
12		4211L0001R06	Kit cliquet + ressorts	
13		5151L0351R 5151L3751R	Ensemble moyeu, bouchon, vis et boulon conique	1 3/8” Z6 1 3/8” Z21
14		408000047R02	Boulon conique	1 3/8” Z6 - Z21

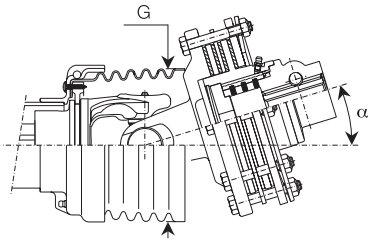
Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple à friction avec roue libre FNV

FNV44

tarage
réglable





α est l'angle de contact du dispositif avec la protection.

	Tarage 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 2000 2200 2400	175	175	175	175	42	160	17°
H8	*1800 2000 2200 2400 2600	175	175	175	175	42	160	17°
S9	1800 2000 *2200 2400 2600	177	177	177	177	49	180	18°
SH	2200 *2400 2600 2800	178	178	178	178	50	201	12°
S0	2200 2400 *2600 2800	191	191	191	191	46	201	21°

*Tarages maximums conseillés pour des vitesses de1000 min^{-1}.

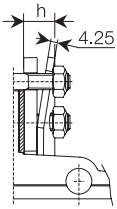
Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple à friction avec roue libre FNV

FNV44
tarage
réglable

Codes FNV44

Tarage 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



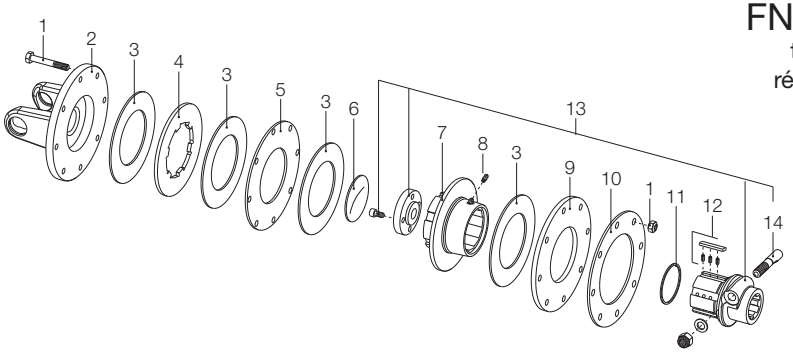
Code rechange

	Tarage 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

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple à friction avec roue libre FNV

FNV44
tarage
réglable

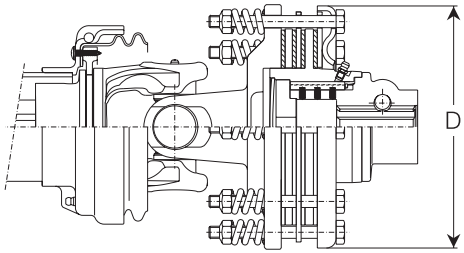


Réf.	Dimension	Code rechange	Description	Notes Techniques
1		432000114R08	Boulon	M 10 x 75 mm
2	S8 - H8 S9 SH S0	2530L1M01R 2530M1M01R 2530N1M01R 2530S1M01R	Mâchoires à plateau	
3		247000061R08	Disque de friction	D = 160 ; d = 97 mm
4		2481M0001R02	Plateau intercalaire	
5		2481M0002R02	Disque interne	Epaisseur = 4 mm
6		240000748R05	Entretoise	
7		4271M0101R	Corps roue libre	
8		348017000R20	Graisseur	
9		2481H0004R02	Disque de pression	Epaisseur = 8 mm
10		367009870R	Ressort	
11		339002068R20	Anneau élastique	
12		4211L0001R06	Kit cliquet + ressorts	
13		5151M0351R 5151M3751R 5151M0451R 5151M3851R	Ensemble moyeu, bouchon, vis et boulon conique	1 3/8” Z6 1 3/8” Z21 1 3/4” Z6 1 3/4” Z20
14		408000047R02 408000046R02	Boulon conique	1 3/8” Z6 - Z21 1 3/4” Z6 - Z20

Limiteurs de couple à friction avec roue libre FFNV

Les frictions avec roue libre FFNV sont dotées de ressorts hélicoïdaux permettant le réglage du tarage suivant la variation de compression des ressorts exercée par les boulons.
Deux modèles sont disponibles, différents par leur diamètre et le tarage standard :
- **FFNV34** diamètre D = 180 mm
- **FFNV44** diamètre D = 202 mm.

Tous les modèles sont pourvus de moyeu et de plateau intercalaire soumis à un traitement thermique superficiel qui réduit le risque de corrosion et d'adhérence des disques de friction.
Le tableau suivant indique, pour chaque modèle de friction, le diamètre D, le nombre de disques de friction et les tarages standards pour chaque dimension de transmission.
Les tarages maximums conseillés pour l'utilisation à 1000 min^{-1} sont repérés par un (*).
Les transmissions à cardan pourvues de frictions avec roue libre FFNV ne portent pas la marque CE car la gaine de protection ne couvre pas entièrement la mâchoire intérieure, comme le requiert la directive Machines 2006/42/CE.
La prise de mouvement sur laquelle est montée la friction FFNV doit être pourvue de bol de protection recouvrant sur au moins 50 mm la protection de la transmission à cardan, comme prévu par les normes UNI EN ISO 4254-1 et ANSI/ASABE S604.1.





Friction avec roue libre incorporée **FFNV34** à tarage réglable

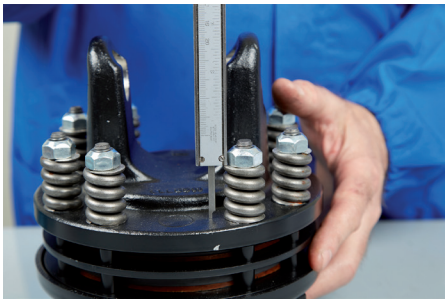
Tableau des tarages standards (Nm)

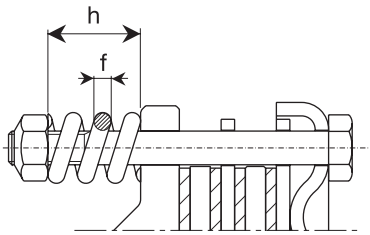
	S1	S2	S4	S5	S6	H7	S8	H8	S9	SH	S0	SK
FFNV34 D = 180 mm 4 disques					*1200 1350 1450 1600	1200 1350 *1450 1600 1800	1350 1450 1600 *1800 2000	1350 1450 1600 *1800 2000	*1800 2000			
FFNV44 D = 202 mm 4 disques							*1800 2000 2200 2400	*1800 2000 2200 2400 2600	1800 2000 *2200 2400 2600	2200 *2400 2600 2800	2200 2400 *2600 2800	

* Tarages maximums conseillés pour une utilisation à 1000 min^{-1}.

Limiteurs de couple à friction avec roue libre FFNV

Les frictions FFNV sont à tarage réglable, c'est-à-dire qu'elles permettent d'adapter le couple de glissement aux exigences d'application en modifiant la compression h des ressorts.
La compression du ressort doit être réajustée pour compenser l'usure normale des disques de friction et maintenir le tarage d'origine.
Les tableaux ci-contre indiquent le code du ressort, son diamètre de fil f, la hauteur de compression h pour les tarages standards principaux.
Vérifier la compression de chaque ressort en mesurant la hauteur h à l'aide d'un pied à coulisse comme illustré sur le schéma suivant.
La hauteur du ressort peut être comprise entre +/- 0,2 mm autour de la valeur indiquée.





Frictions **FFNV34**
4 disques de friction, diamètre 180 mm

Code ressort	f mm	Tarage Nm	h mm	
351022370	6	1200	29.5	
		1450	29.0	
		1800	28.5	

Frictions **FFNV44**
4 disques de friction, diamètre 202 mm

Code ressort	f mm	Tarage Nm	h mm	
351013370	7	1800	30.0	
		2400	29.5	
		2800	29.0	

Le tableaux illustrent aussi la variation indicative de tarage obtenue en serrant ou en desserrant les boulons dans le sens indiqué. On prend comme référence le tarage moyen dans la gamme de tarages standards.
Des tarages intermédiaires à ceux de la liste peuvent s'obtenir en serrant ou en desserrant les boulons proportionnellement.

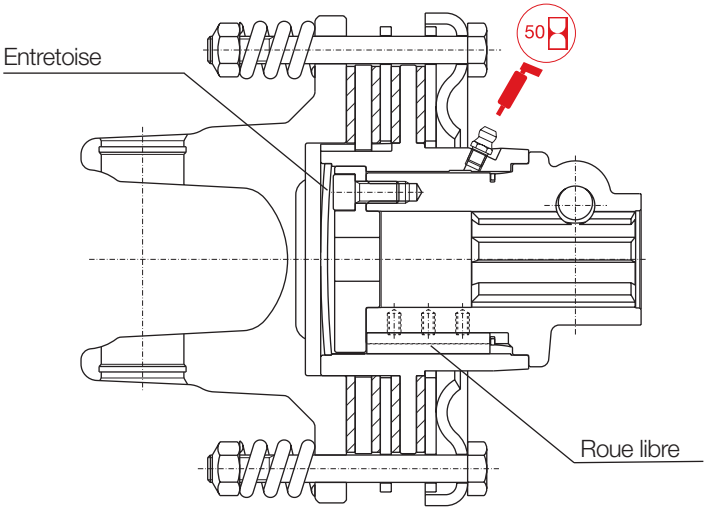
⚠ Eviter de trop serrer les boulons car le fonctionnement de la friction pourrait être compromis.

⚠ Bondioli & Pavesi recommande aux utlisateurs de ne pas modifier le tarage établi par le constructeur de la machine pour éviter d'endommager la machine, la transmission à cardan et le tracteur.

Limiteurs de couple à friction avec roue libre FFNV

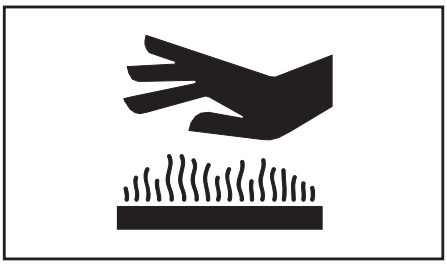
La roue libre des dispositifs FFNV34 et FFNV44 est incorporée dans le moyeu et séparée de la friction par une entretoise pour que le lubrifiant ne puisse pas entrer en contact avec les disques de friction.

Graisser la roue libre toutes les 50 heures d'utilisation et après chaque période d'inactivité.



Ne pas s'approcher de la machine tant que tous les éléments ne se sont pas arrêtés.

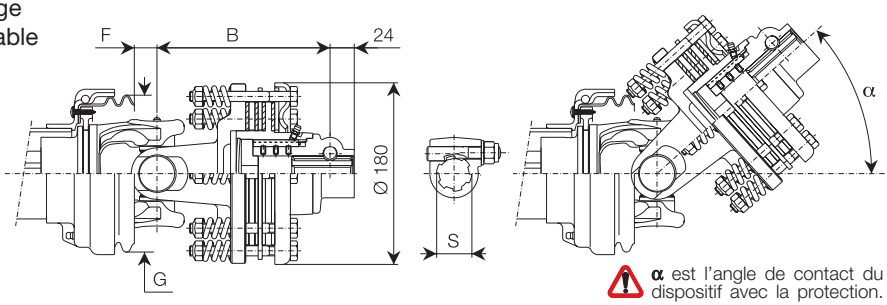
Les frictions peuvent atteindre des températures élevées. **Ne les touchez pas!** Pour éviter les risques d'incendie, ne pas introduire de matériel inflammable dans la zone autour de la friction et éviter les glissements prolongés.



Limiteurs de couple à friction avec roue libre FFNV

FFNV34

tarage
réglable



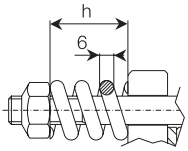
α est l'angle de contact du dispositif avec la protection.

	Tarage Nm	B (mm) S = 1 3/8" Z6	B (mm) 1 3/8" Z21	Code rechange 1 3/8" Z6	Code rechange 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			

*Tarages maximums conseillés pour des vitesses de 1000 min^{-1}.

Codes FFNV34

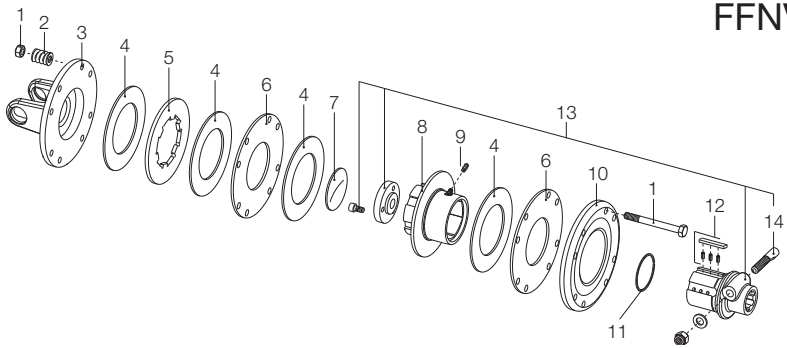
Tarage Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	h mm
1200	2F0	2F8	29.5
1350	2F1	2F9	
1450	2F2	2G0	29.0
1600	2F3	2G1	
1800	2F4	2G2	28.5
2000	2F5	2G3	



Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple à friction avec roue libre FFNV

FFNV34



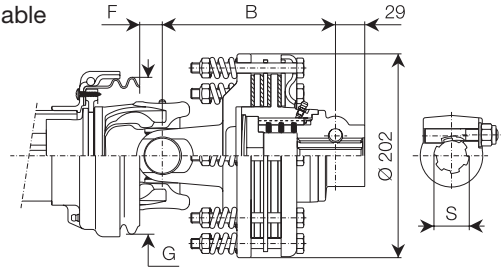
Réf.	Dimension	Code rechange	Description	Notes Techniques
1		432000007R08	Boulon	M10 x 100 mm
2		351022370R08	Ressort hélicoïdal	f = 6 mm
3	S6 H7 S8-H8 S9	2530G1L05R 2530H1L05R 2530L1L05R 2530M1L05R	Mâchoire à plateau	
4		247000054R08	Disque de friction	D = 140 ; d = 85 mm
5		2481L0003R02	Plateau intercalaire	
6		2481L0007R02	Disque interne	Epaisseur = 4 mm
7		240000746R05	Entretoise	
8		4271L0101R	Corps roue libre	
9		348017000R20	Graisseur	
10		248220007R02	Plateau de pression	
11		339002060R20	Anneau élastique	
12		4211L0001R06	Kit cliquet + ressorts	
13		5151L0351R 5151L3751R	Ensemble moyeu, bouchon, vis et boulon conique	1 3/8" Z6 1 3/8" Z21
14		408000047R02	Boulon conique	1 3/8" Z6 - Z21

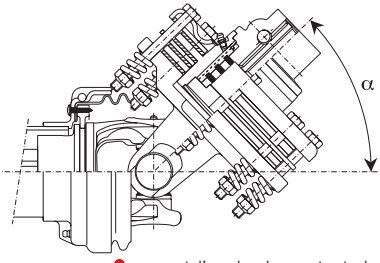
Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple à friction avec roue libre FFNV

FFNV44

tarage
réglable





α est l'angle de contact du dispositif avec la protection.

	Tarage 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 2000 2200 2400	175	175	175	175	22	156	44°
H8	*1800 2000 2200 2400 2600	175	175	175	175	22	156	44°
S9	1800 2000 *2200 2400 2600	177	177	177	177	7	178	27°
SH	2200 *2400 2600 2800	178	178	178	178	6	199	23°
S0	2200 2400 *2600 2800	191	191	191	191	10	199	32°

*Tarages maximums conseillés pour des vitesses de 1000 min^{-1}.

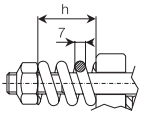
Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

FFNV44

tarage
réglable

Codes FFNV44

Tarage 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



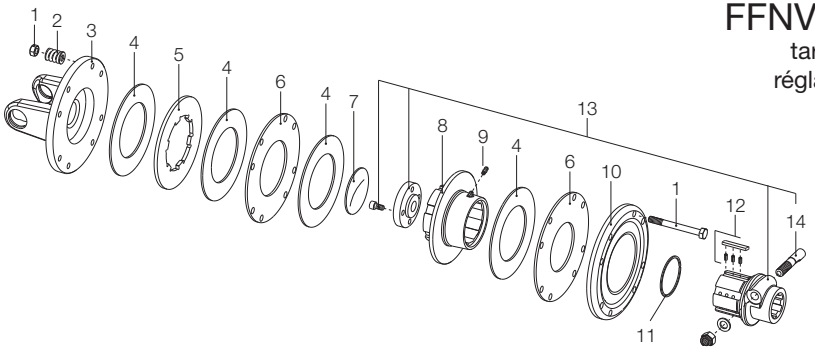
Codes rechange

	Tarage 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

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple à friction avec roue libre FFNV

FFNV44
tarage
réglable

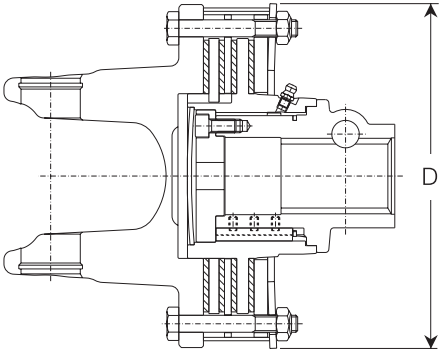


Réf.	Dimension	Code rechange	Description	Notes Techniques
1		432000122R08	Boulon	M10 x 105 mm
2		351013370R08	Ressort hélicoïdal	f = 7 mm
3	S8 - H8 S9 SH S0	2530L1M05R 2530M1M05R 2530N1M05R 2530S1M05R	Mâchoire à plateau	
4		247000061R08	Disque de friction	D = 160 ; d = 97 mm
5		2481M0001R02	Plateau intercalaire	
6		2481M0007R02	Disque interne	Epaisseur = 4 mm
7		240000748R05	Entretoise	
8		4271M0101R	Corps roue libre	
9		348017000R20	Graisseur	
10		248230006R02	Plateau de pression	
11		339002068R20	Anneau élastique	
12		4211L0001R06	Kit cliquet + ressorts	
13		5151M0351R 5151M3751R 5151M0451R 5151M3851R	Ensemble moyeu, bouchon, vis et boulon conique	1 3/8” Z6 1 3/8” Z21 1 3/4” Z6 1 3/4” Z20
14		408000047R02 408000046R02	Boulon conique	1 3/8” Z6 - Z21 1 3/4” Z6 - Z20

Limiteurs de couple à friction avec roue libre FNT

Les frictions avec roue libre incorporée sont utilisées pour les machines ayant une inertie particulière (rotors, volants) telles que les faucheuses conditionneuses et les presses botteleuses.
En cas de surcharge due par exemple à un démarrage trop rapide ou à un surcouple, le couple transmis est limité par le glissement des disques de friction.
Les couples négatifs éventuels, générés par de brusques décélérations par exemple, sont éliminés par la roue libre.
Les frictions avec roue libre incorporée sont disponibles en deux versions, qui diffèrent par leur diamètre externe:
- **FNT34** (D = 180 mm, 4 disques de friction)
- **FNT44** (D = 202 mm, 4 disques de friction).

Tous les modèles sont pourvus de moyeu et de plateau intercalaire soumis à un traitement thermique superficiel qui réduit le risque de corrosion et d'adhérence des disques de friction.
Les frictions FNT sont en outre disponibles avec un système de réduction de pression qui réduit la possibilité d'altération du tarage durant les périodes de non utilisation sans nécessiter le démontage de la friction.
Les dispositifs dotés de ce système sont identifiés par le suffixe R dans le sigle de la dénomination.
Le tableau suivant indique, pour chaque modèle de friction, le diamètre D, le nombre de disques de friction et les tarages standards pour chaque dimension de transmission.
Les tarages maximums conseillés pour une utilisation à 1000 min^{-1} sont identifiés par un (*).





Friction avec roue libre incorporée **FNT34** à tarage non réglable

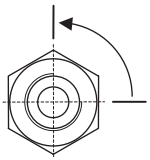
Tableau des tarages standards (Nm)

	S1	S2	S4	S5	S6	H7	S8	H8	S9	SH	S0
FNT34 D = 180 mm 4 disques					*1200 1450	1200 *1450 1800	1450 *1800	1450 1800	*1800		
FNT44 D = 202 mm 4 disques	* Tarages maximums conseillés pour une utilisation à 1000 min^{-1}.						*1800 2200	*1800 2200 2400 2600	1800 *2200 2400 2600	2200 *2400 2600	2200 2400 *2600

Limiteurs de couple à friction avec roue libre FNT

Les frictions FNT sont équipées d'une rondelle ressort conçue pour appliquer une poussée quasiment constante lors de la variation de compression entraînée par l'usure normale des disques de friction.
Il n'est donc pas nécessaire de rétablir la compression du ressort sur la valeur initiale pour maintenir le tarage de la friction.
Le tarage des frictions avec roue libre FNT est déterminé par les caractéristiques du ressort utilisé, dont le code est indiqué dans les tableaux suivants pour chaque modèle de friction et chaque tarage standard.

Tous les modèles sont dotés d'une gaine métallique de référence pour une compression correcte de la rondelle ressort.
La compression est correcte quand le ressort entre en contact avec la gaine métallique.



Pour obtenir cette condition, serrer les boulons jusqu'à ce que le ressort bloque la gaine, puis dévisser l'écrou d'1/4 de tour.

Eviter de trop serrer les boulons car le fonctionnement de la friction pourrait être compromis.

Bondioli & Pavesi recommande aux utilisateurs de ne pas modifier le tarage établi par le constructeur de la machine pour éviter d'endommager la machine, la transmission à cardan et le tracteur.

Frictions avec roue libre **FNT34 - FNT34R**	
tarage Nm	code ressort
1200	367FT340A
1450	367FT340C
1800	367FT340D

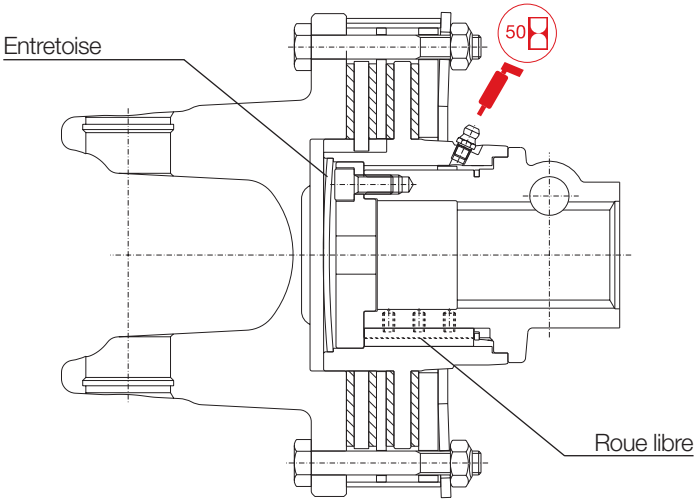
Frictions avec roue libre **FNT44 - FNT44R**	
tarage Nm	code ressort
1800	367FT440A
2200	367FT440C
2400	367FT440D
2600	367FT440E

Limiteurs de couple à friction avec roue libre FNT

La roue libre des dispositifs FNT34 et FNT44 est incorporée dans le moyeu et séparée de la friction par une entretoise pour que le lubrifiant ne puisse pas entrer en contact avec les disques de friction.

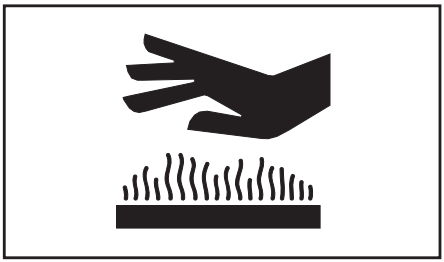


Graisser la roue libre toutes les 50 heures d'utilisation et après chaque période d'inactivité.



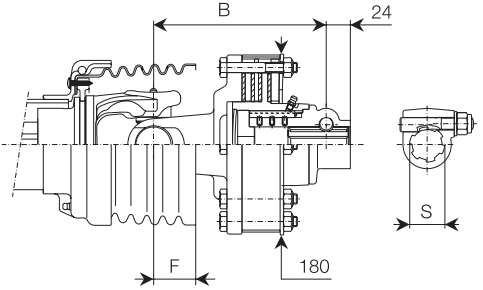
Ne pas s'approcher de la machine tant que tous les éléments ne se sont pas arrêtés.

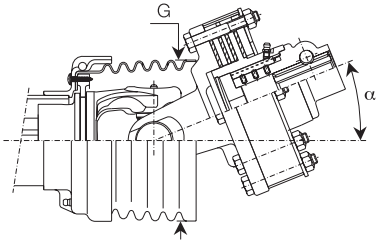
Les frictions peuvent atteindre des températures élevées. **Ne les touchez pas!** Pour éviter les risques d'incendie, ne pas introduire de matériel inflammable dans la zone autour de la friction et éviter les glissements prolongés.



Limiteurs de couple à friction avec roue libre FNT

FNT34





α est l'angle de contact du dispositif avec la protection.

	Tarage 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 1450	158	158	- -	- -	32	160	24°
H7	1200 *1450 1800	166	166	- -	- -	29	160	28°
S8	1450 *1800	172	172	- -	- -	42	160	18°
H8	1450 *1800	172	172	- -	- -	42	160	18°
S9	*1800	174	174	- -	- -	49	180	13°

*Tarages maximums conseillés pour des vitesses de 1000 min^{-1}.

Codes FNT34

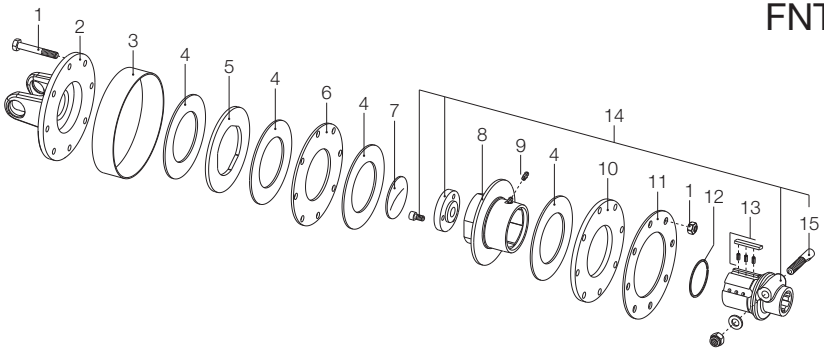
Tarage Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
1200	1A1	1A6	- -	- -
1450	1A2	1A7	- -	- -
1800	1A3	1A8	- -	- -

Codes rechange

	Tarage 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	- -	- -

Limiteurs de couple à friction avec roue libre FNT

FNT34

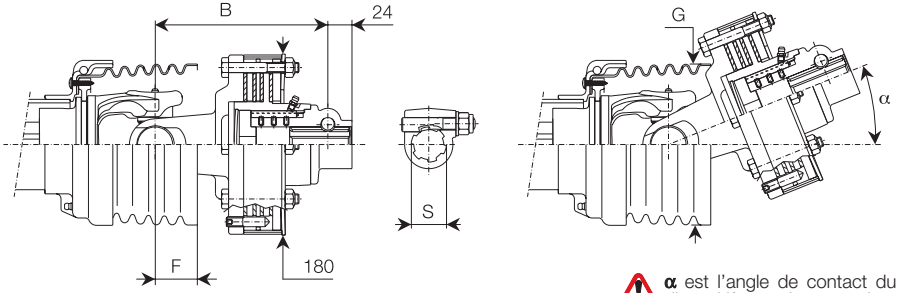


Réf.	Dimension	Code rechange	Description	Notes Techniques
1		432000045R08	Boulon	M10 x 65 mm
2	S6 H7 S8 S9	2530G1L01R 2530H1L01R 2530L1L01R 2530M1L01R	Mâchoires à plateau	
3		240000218R02	Gaine de référence	
4		247000054R08	Disque de friction	D = 140 ; d = 85 mm
5		2481L0003R02	Disque intercalaire	
6		2481L0001R02	Disque interne	Epaisseur = 4 mm
7		240000746R05	Entretoise	
8		4271L0101R	Corps roue libre	
9		348017000R20	Graisseur	
10		2481L0002R02	Disque de pression	Epaisseur = 8 mm
11		367FT341A 367FT340C 367FT340D	Ressorts	1200 Nm 1450 Nm 1800 Nm
12		339002060R20	Anneau élastique	
13		4211L0001R06	Kit cliquet + ressorts	
14		5151L0351R 5151L3751R	Ensemble moyeu, bouchon, vis et boulon conique	1 3/8” Z6 1 3/8” Z21
15		408000047R02	Boulon conique	1 3/8” Z6 - Z21

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple à friction avec roue libre FNT

FNT34R



α est l'angle de contact du dispositif avec la protection.

	Tarage 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°

*Tarages maximums conseillés pour des vitesses de 1000 min^{-1}.

Codes FNT34R

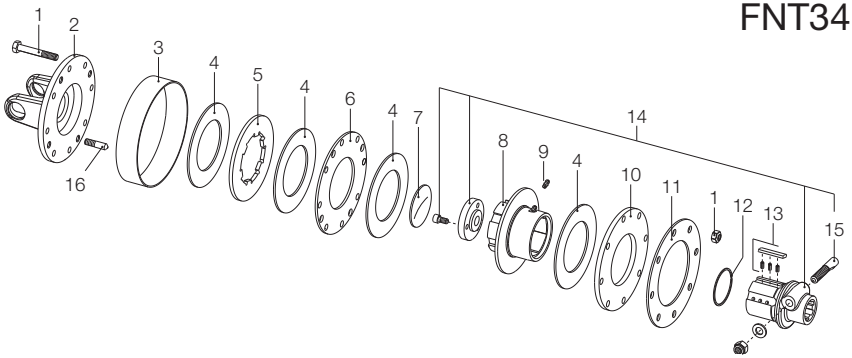
Tarage Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
1200	1C1	1C6	- -	- -
1450	1C2	1C7	- -	- -
1800	1C3	1C8	- -	- -

Codes rechange

	Tarage 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	- -	- -

Limiteurs de couple à friction avec roue libre FNT

FNT34R

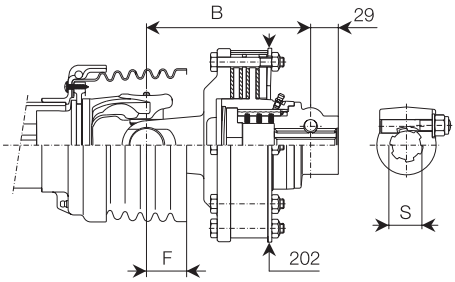


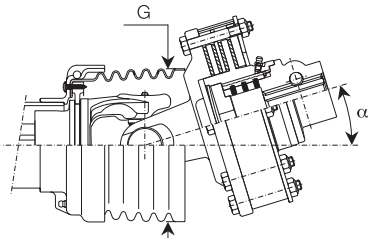
Réf.	Dimension	Code rechange	Description	Notes Techniques
1		432000045R08	Boulon	M10 x 65 mm
2	S6 H7 S8 - H8 S9	2530G1L02R 2530H1L02R 2530L1L02R 2530M1L02R	Mâchoires à plateau	
3		240000218R02	Gaine de référence	
4		247000054R08	Disque de friction	D = 140 ; d = 85 mm
5		2481L0003R02	Disque intercalaire	
6		2481L0004R02	Disque interne	Epaisseur = 4 mm
7		240000746R05	Entretoise	
8		4271L0101R	Corps roue libre	
9		348017000R20	Graisseur	
10		2481L0002R02	Disque de pression	Epaisseur = 8 mm
11		367FT341A 367FT340C 367FT340D	Ressorts	1200 Nm 1450 Nm 1800 Nm
12		339002060R20	Anneau élastique	
13		4211L0001R06	Kit cliquet + ressorts	
14		5151L0351R 5151L3751R	Ensemble moyeu, bouchon, vis et boulon conique	1 3/8” Z6 1 3/8” Z21
15		408000047R02	Boulon conique	1 3/8” Z6 - Z21
16		310001301R04	Vis à six pans creux	M 10 x 40 mm

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple à friction avec roue libre FNT

FNT44





α est l'angle de contact du dispositif avec la protection.

	Tarage 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 2200	175	175	175	175	42	160	17°
H8	1800 *2200 2400 2600	175	175	175	175	42	160	17°
S9	*1800 2200 2400 2600	177	177	177	177	49	180	18°
SH	2200 *2400 2600	178	178	178	178	50	201	12°
S0	2200 2400 *2600	191	191	191	191	46	201	21°

*Tarages maximums conseillés pour des vitesses de 1000 min^{-1}.

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

FNT44

Codes FNT44

Tarage 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

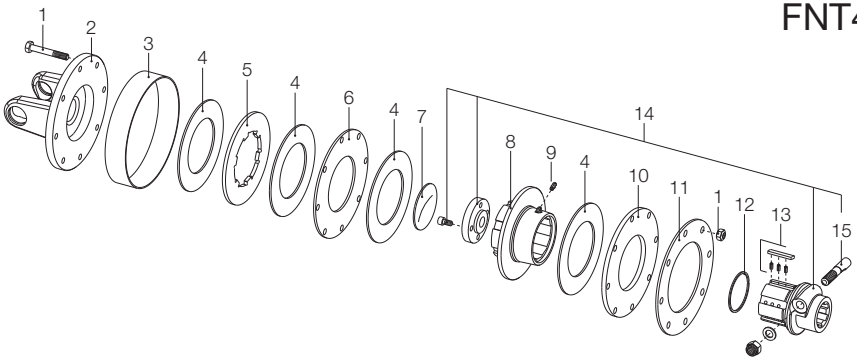
Codes rechange

	Tarage 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

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple à friction avec roue libre FNT

FNT44

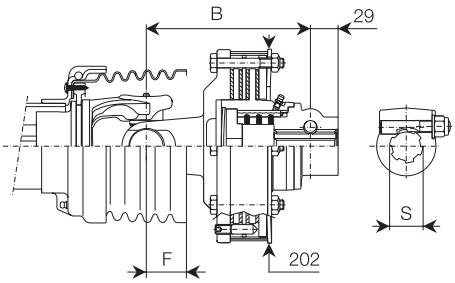


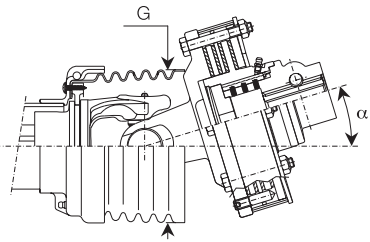
Réf.	Dimension	Code rechange	Description	Notes Techniques
1		432000100R08	Boulon	M 10 x 70 mm
2	S8 - H8 S9 SH S0	2530L1M01R 2530M1M01R 2530N1M01R 2530S1M01R	Mâchoires à plateau	
3		240000219R02	Gaine de référence	
4		247000061R08	Disque de friction	D = 160 ; d = 97 mm
5		2481M0001R02	Disque intercalaire	
6		2481M0002R02	Disque interne	Epaisseur = 4 mm
7		240000748R05	Entretoise	
8		4271M0101R	Corps roue libre	
9		348017000R20	Graisseur	
10		2481H0003R02	Disque de pression	Epaisseur = 8 mm
11		367FT440A 367FT440C 367FT440D 367FT440E	Ressorts	1800 Nm 2200 Nm 2400 Nm 2600 Nm
12		339002068R20	Anneau élastique	
13		4211L0001R06	Kit cliquet + ressorts	
14		5151M0351R 5151M3751R 5151M0451R 5151M3851R	Ensemble moyeu, bouchon, vis et boulon conique	1 3/8” Z6 1 3/8” Z21 1 3/4” Z6 1 3/4” Z20
15		408000047R02 408000046R02	Boulon conique	1 3/8” Z6 - Z21 1 3/4” Z6 - Z20

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple à friction avec roue libre FNT

FNT44R





α est l'angle de contact du dispositif avec la protection.

	Tarage	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							

*Tarages maximums conseillés pour des vitesses de 1000 min^{-1}.

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple à friction avec roue libre FNT

FNT44R

Codes FNT44R

Tarage 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

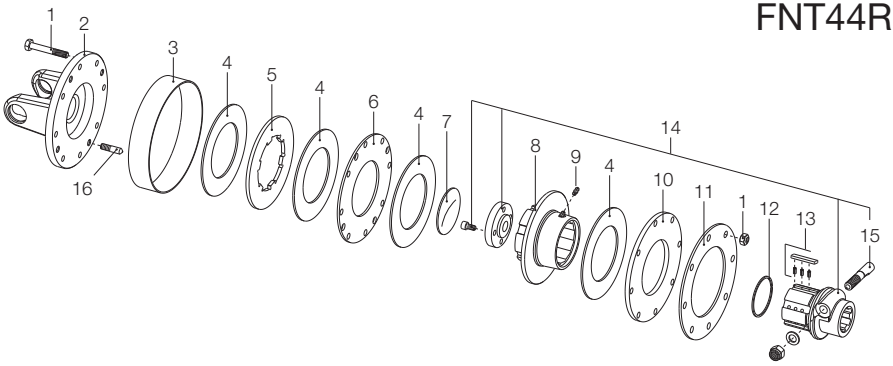
Codes rechange

	Tarage 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

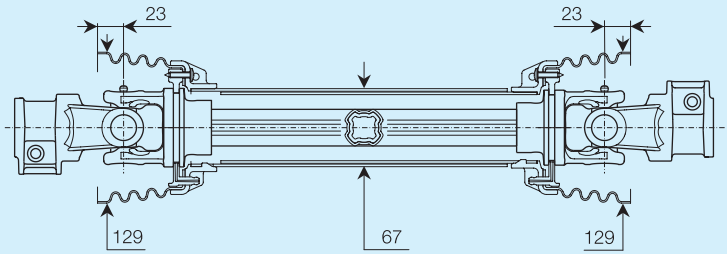
Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

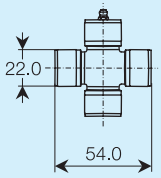
Limiteurs de couple à friction avec roue libre FNT

FNT44R



Réf.	Dimension	Code rechange	Description	Notes Techniques
1		432000100R08	Boulon	M 10 x 70 mm
2	S8 - H8 S9 SH S0	2530L1M02R 2530M1M02R 2530N1M02R 2530S1M02R	Mâchoires à plateau	
3		240000219R02	Gaine de référence	
4		247000061R08	Disque de friction	D = 160 ; d = 97 mm
5		2481M0001R02	Disque intercalaire	
6		2481M0003R02	Disque interne	Epaisseur = 4 mm
7		240000748R05	Entretoise	
8		4271M0101R	Corps roue libre	
9		348017000R20	Graisseur	
10		2481H0003R02	Disque de pression	Epaisseur = 8 mm
11		367FT440A 367FT440C 367FT440D 367FT440E	Ressorts	1800 Nm 2200 Nm 2400 Nm 2600 Nm
12		339002068R20	Anneau élastique	
13		4211L0001R06	Kit cliquet + ressorts	
14		5151M0351R 5151M3751R 5151M0451R 5151M3851R	Ensemble moyeu, bouchon, vis et boulon conique	1 3/8" Z6 1 3/8" Z21 1 3/4" Z6 1 3/4" Z20
15		408000047R02 408000046R02	Boulon conique	1 3/8" Z6 - Z21 1 3/4" Z6 - Z20
16		310001301R04	Vis à six pans creux	M 10 x 40 mm





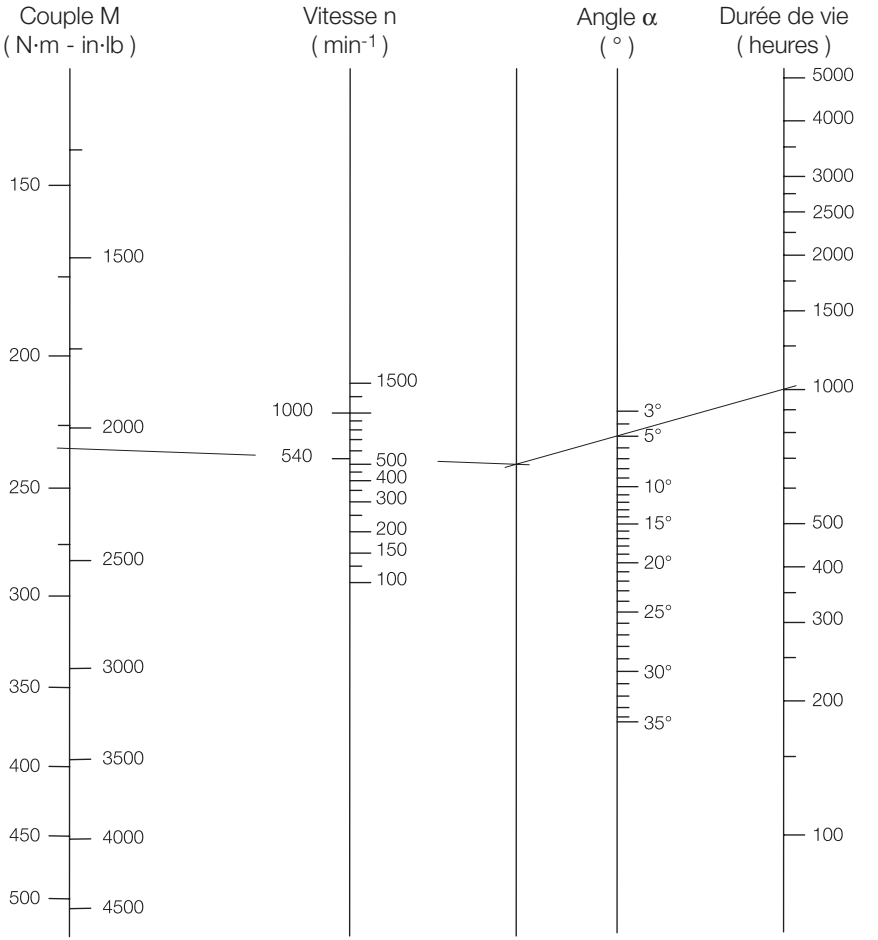
4120B0012

Dimension	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 = couple nominal auquel correspond la durée de vie du joint de 1000 heures avec angle de travail α = 5°, vitesse n = 540 ou 1000 min^{-1}, intervalle entre 2 graissages 50 heures.
Pn = puissance correspondante au couple nominal Mn.

Dimension S1

Nomogramme de la durée de vie du joint à cardan simple



Exemple:
En traçant une ligne de **M** = 234 N·m sur l'échelle du couple à **n** = 540 min^{-1} sur l'échelle de la vitesse jusqu'à l'axe intermédiaire puis, à partir de là, en coupan **α** = 5° sur l'échelle des angles, on atteint la valeur de 1000 heures sur l'échelle des durées de vie.

Pour convertir la puissance en couple, compte tenu de la vitesse, utiliser les relations suivantes.
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.]

Intervalle entre les graissages

Un graissage insuffisant est l'une des causes les plus fréquentes de détérioration des joints à cardan.

L'intervalle entre les graissages et le type de lubrifiant sont donc extrêmement importants pour la durée de vie du joint.

L'intervalle standard entre les graissages pour les joints à cardan simples est de 50 heures. Des applications particulièrement difficiles dans un milieu agressif peuvent exiger des graissages plus fréquents.

De la même manière, l'intervalle entre deux graissages peut être étendu jusqu'à 250 heures quand les conditions d'application le permettent. Le nomogramme ci-contre permet de déterminer la durée de vie théorique du joint à cardan simple en fonction du couple M, de la vitesse n et de l'angle de travail α. La durée de vie théorique obtenue est définie L_{h50} car elle se réfère à un intervalle de 50 heures.

Des valeurs inférieures de durée de vie demandées peuvent permettre d'étendre l'intervalle entre deux graissages, comme indiqué sur le tableau suivant, en fonction du rapport entre la durée obtenue par le nomogramme L_{h50} et la durée effectivement demandée L_h.

Rapport L_{h50}/L_h	Intervalle entre 2 graissages (heures)
1.00	50
1.28	100
1.47	150
1.61	200
1.73	250

Exemple: le joint à cardan de dimension **S1** qui transmet le couple M = 234 Nm à la vitesse n = 540 min^{-1} avec des angles α = 5° a une durée théorique L_{h50} = 1000 heures avec un intervalle entre les graissages de 50 heures.

Si la durée demandée est par contre de 600 heures, le rapport L_{h50} / L_h est 1000/600 = 1,66 et l'intervalle peut donc s'étendre de 50 à 200 heures.

Le nomogramme peut aussi être utilisé en partant de la durée de vie demandée pour déterminer le couple moyen pouvant être transmis.

La valeur de couple obtenue est définie M_{50} car elle se réfère à un intervalle standard de 50 heures.

Des valeurs de couple inférieures peuvent permettre d'étendre l'intervalle, comme indiqué sur le tableau suivant, en fonction du rapport entre le couple transmissible obtenu par le nomogramme M_{50} et le couple effectivement transmis M.

Rapport M_{50}/M	Intervalle entre 2 graissages (heures)
1.00	50
1.09	100
1.14	150
1.17	200
1.20	250

Exemple: une transmission à cardan de dimension **S1** pour laquelle est demandée une durée théorique de 1000 heures, avec des angles de joints de α = 5°, à la vitesse n = 540 min^{-1} peut transmettre, selon le nomogramme, un couple M_{50} = 234 Nm si elle est graissée toutes les 50 heures.

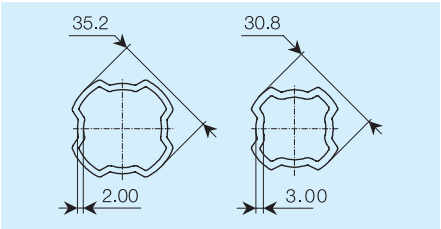
Si le couple à transmettre est inférieur, par exemple M = 200 Nm, le rapport M_{50} / M est 234 / 200 = 1,17 et l'intervalle entre deux graissages peut donc s'étendre de 50 à 200 heures.

Données représentatives typiques.

Dimension S1

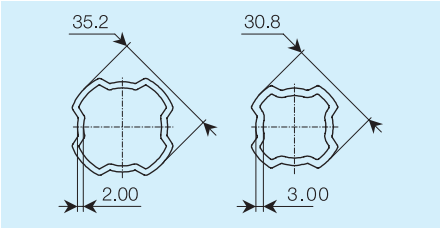
Eléments télescopiques

Tubes à quatre dents



Mmax (Nm)	850
T/M (N/Nm)	5 - 6
Code tubes normaux	N
Code tubes long coulissement	L

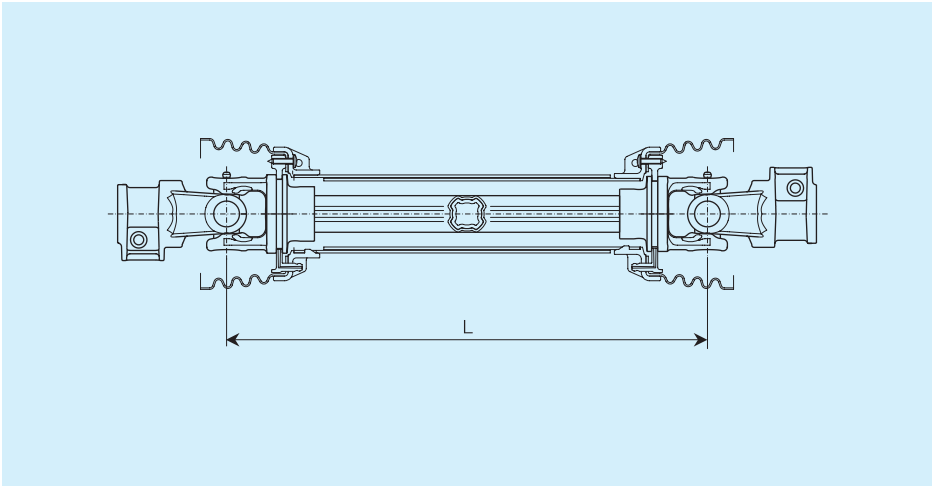
Tubes à quatre dents avec tube intérieure traité thermiquement



Mmax (Nm)	850
T/M (N/Nm)	9 - 10
Code tubes normaux	T
Code tubes long coulissement	U

Mmax: couple max. transmissible. T/M: rapport entre poussée télescopique T et couple transmis M.

Longueur







	normaux			long coulissement			
L	Lw	Lt	Ls	Lw	Lt	Ls	Code longueur
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: longueur max. en travail **Lt**: longueur max. temporaire **Ls**: longueur max. hors rotation

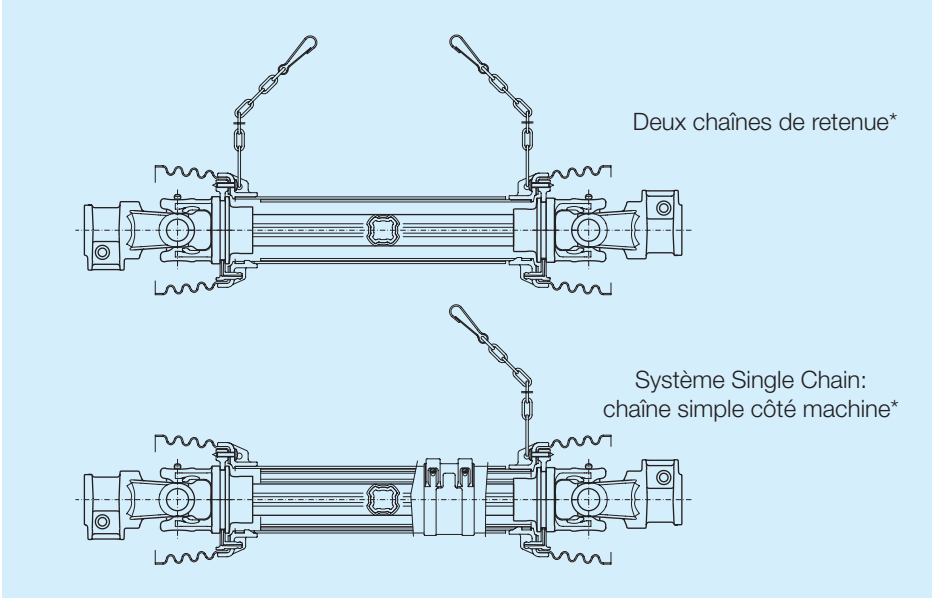
Les valeurs **Lw** et **Lt** se réfèrent à des transmissions tournant à une vitesse max. de 1000 min^{-1} à part pour les valeurs marquées par un * qui se réfèrent à la vitesse max. de 540 min^{-1}.
Contacter le service technique Bondioli & Pavesi pour les applications qui requièrent des longueurs supérieures à celles indiquées ou des vitesses dépassant 1000 min^{-1}.

Dimension S1

Etiquettes de sécurité et manuel d'instructions.

Pays de destination	Code destination	Etiquette interne	Etiquette externe	Manuel d'instructions
Transmissions pourvues de la marque CE	**C**	399143000	399CEE051 399LUB...	399UNI001
Transmissions destinées aux USA et au Canada	**U**	399143000	399141000 399LUB...	399UNI001
Transmissions destinées au Japon	**J**	399143000	399JAP001 399LUB...	399UNI001
Transmissions destinées aux autres pays et aux pays CEE – EFTA sans marque CE	**F**	399143000	399CEE051 399LUB...	399UNI001

Chaînes de retenue

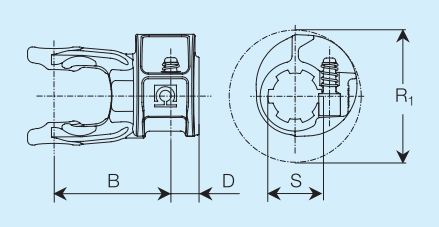


Pays de destination	Code chaîne 2 chaînes	Single chain	Sans chaînes
Transmissions pourvues de la marque CE	E	1	-
Trans. destinées aux USA et au CANADA	2	1	S
Transmissions destinées au Japon	P	1	-
Trans. destinées à d'autres pays ou aux pays CEE – EFTA sans marque CE	X	1	-

*Les chaînes standards sont dotées de crochet en "S", pour demander le dispositif Spring Link qui permet de raccrocher la chaîne sans la remplacer, ajouter la lettre **"Z"** au code de la transmission (voir "Protection contre les accidents").

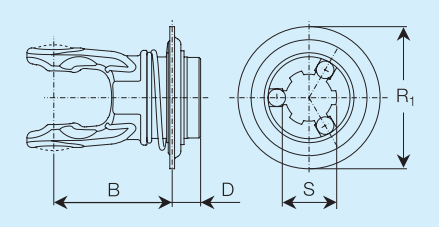
Mâchoires pour joint à cardan simple

Mâchoires à verrou

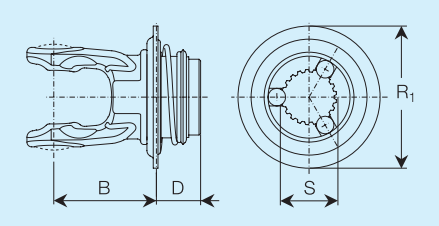


S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
1 3/8" Z6	75	18	85	007	5070B0355
1 3/8" Z21	67	26	85	008	5070B3755
D8x32x38	75	18	85	093	5070B2151

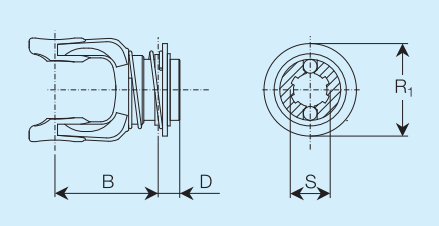
Mâchoires avec bague à billes RT



S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
1 3/8" Z6	75	18	90	R07	5720B0355



S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
1 3/8" Z21	65	28	90	R08	5720B3776



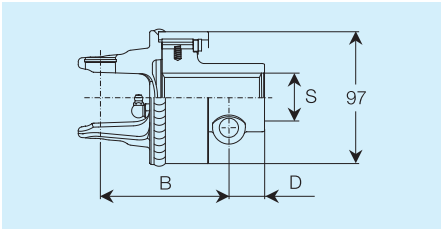
S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
21 UNI221	64	14	58	R01	5050B0951

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Dimension S1

Roues libres

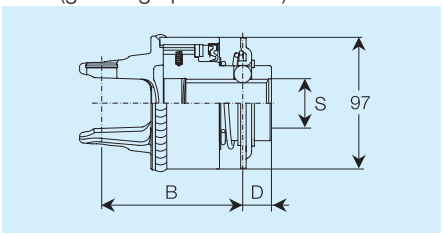
RA1



S	B mm	D mm	Code RA1	Code rechange
1 3/8" Z6	94	21	096	601101701R
1 3/8" Z21	94	21	631	601101702R

Couple max. conseillé: 2400 Nm

RL1 (graissage permanent)



S	B mm	D mm	Code RL1	Code rechange
1 3/8" Z6	103	21	0A0	60150B401R
1 3/8" Z21	103	21	0A1	60150B402R

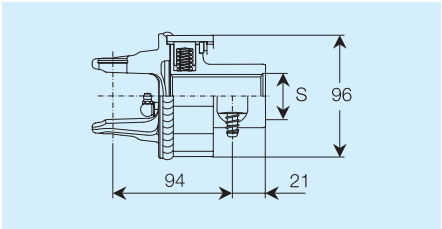
Couple max. conseillé: 2400 Nm

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple à cames unidirectionnels

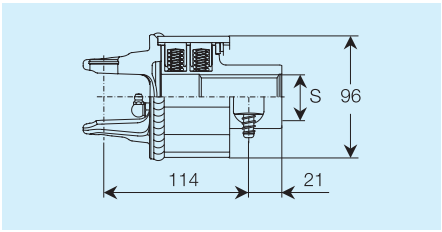
SA1



Tarage Nm	S	Code SA1	Code rechange
400	1 3/8" Z6	117	610124001R

Vitesse max. conseillée 700 min^{-1}.

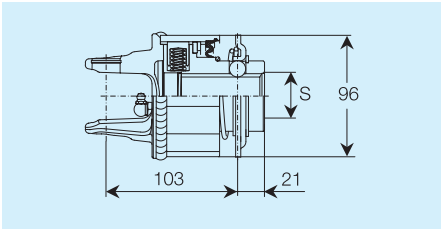
SA2



Tarage Nm	S	Code SA2	Code rechange
650	1 3/8" Z6	128	610234001R

Vitesse max. conseillée 700 min^{-1}.

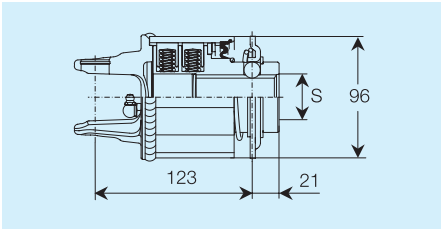
LC1 (Graissage saisonnier)



Tarage Nm	S	Code LC1	Code rechange
400	1 3/8" Z6	0G4	60D1B2403R

Vitesse max. conseillée 700 min^{-1}.

LC2 (Graissage saisonnier)



Tarage Nm	S	Code LC2	Code rechange
650	1 3/8" Z6	0G7	60D2B3403R

Vitesse max. conseillée 700 min^{-1}.

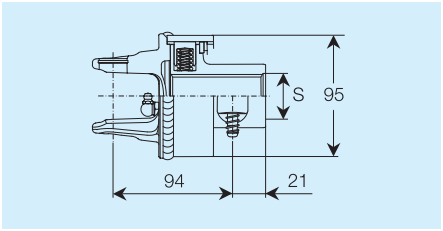
Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Dimension S1

Limiteurs de couple à cames symétriques

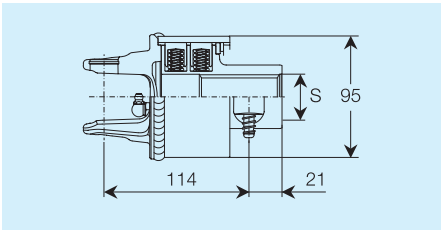
LN1



Tarage Nm	S	Code LN1	Code rechange
300	1 3/8" Z6	0E4	60A1B1903R

Vitesse max. conseillée 700 min^{-1}.

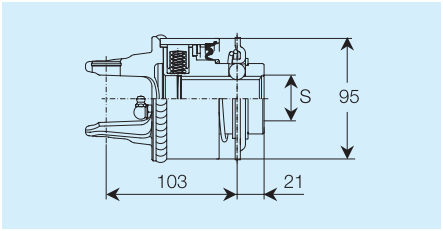
LN2



Tarage Nm	S	Code LN2	Code rechange
460	1 3/8" Z6	0E7	60A2B2603R
600	1 3/8" Z6	0E9	60A2B3203R

Vitesse max. conseillée 700 min^{-1}.

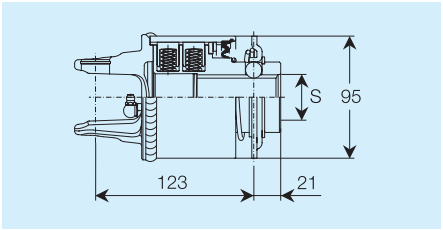
LT1 (Graissage saisonnier)



Tarage Nm	S	Code LT1	Code rechange
300	1 3/8" Z6	0L4	60F1B1903R

Vitesse max. conseillée 700 min^{-1}.

LT2 (Graissage saisonnier)



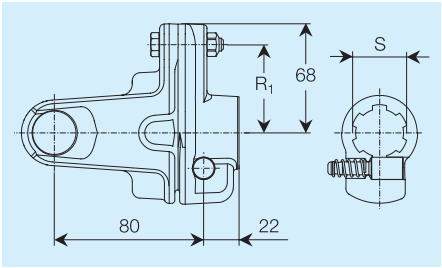
Tarage Nm	S	Code LT2	Code rechange
460	1 3/8" Z6	0L7	60F2B2603R
600	1 3/8" Z6	0L9	60F2B3203R

Vitesse max. conseillée 700 min^{-1}.

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteur de couple à boulon LB



Tarage Nm	S	R_1 mm	Code LB	Code rechange
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

Boulon M6 x 40 cl 8.8.

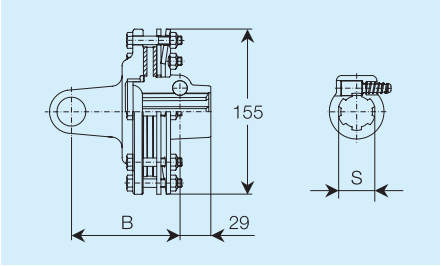
Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Dimension S1

Limiteur de couple à disques de friction à tarage réglable

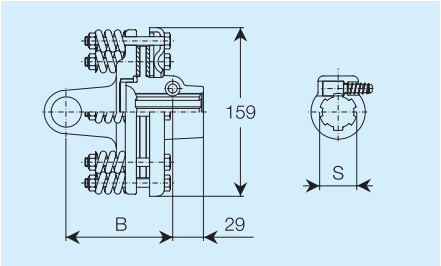
FV22



Tarage Nm	B mm	S	Code FV22	Code rechange
*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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

FFV22



Tarage Nm	B mm	S	Code FFV22	Code rechange
*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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

Les transmissions à cardan dotées de friction FFV ne portent pas la marque CE car la gaine de protection ne couvre pas entièrement la mâchoire interne, comme le requiert la directive Machines 2006/42/CE.



Les frictions peuvent atteindre des températures élevées. **Ne les touchez pas!** Pour éviter les risques d'incendie, ne pas introduire de produits inflammables dans la zone autour de la friction et éviter les glissements prolongés.



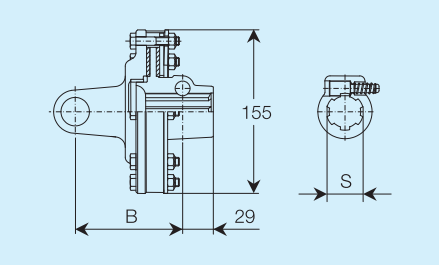
Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.



Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteur de couple à disques de friction à tarage non réglable

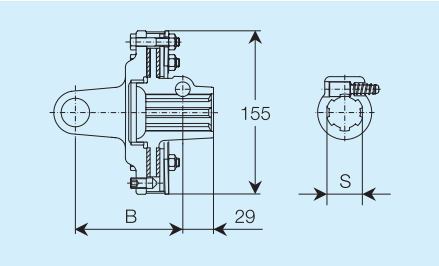
FT22



Tarage Nm	B mm	S	Code FT22	Code rechange
*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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

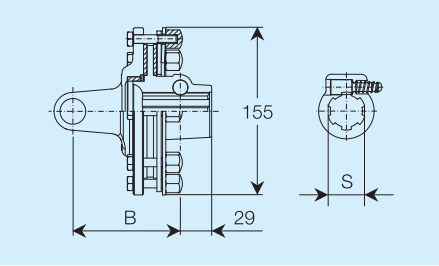
FTV22R avec système de réduction de pression



Tarage Nm	B mm	S	Code FT22R	Code rechange
*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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

FK22



Tarage Nm	B mm	S	Code FT22	Code rechange
*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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

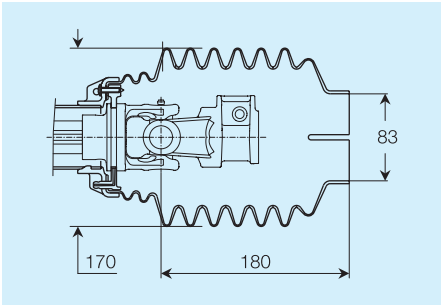
Les frictions peuvent atteindre des températures élevées. **Ne les touchez pas!** Pour éviter les risques d'incendie, ne pas introduire de produits inflammables dans la zone autour de la friction et éviter les glissements prolongés.

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

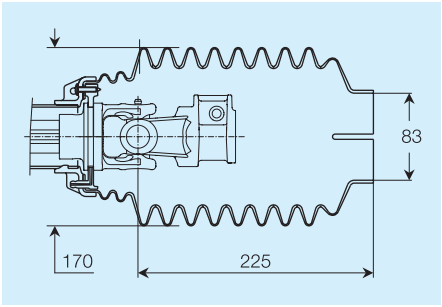
Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Dimension S1

Extrémités de gaine optionnelles



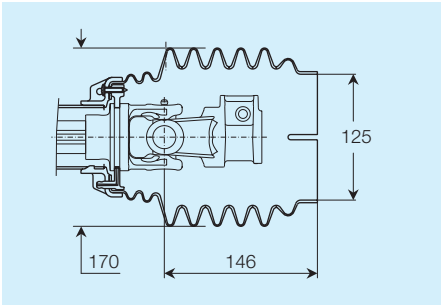
Extrémité de gaine optionnelle moyenne, diamètre de fixation étroit.
- Côté d'entrée du mouvement.....P
- Côté de sortie du mouvement .....M



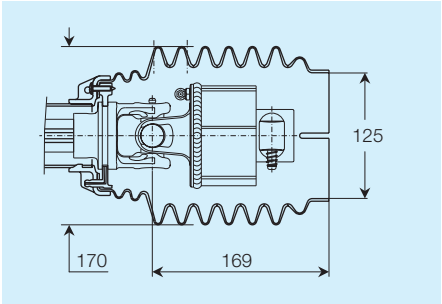
Extrémité de gaine optionnelle longue, diamètre de fixation étroit.
- Côté d'entrée du mouvement..... N
- Côté de sortie du mouvement L

Les gaines de protection couvrent entièrement ou partiellement le joint, mais du point de vue de la sécurité ne remplacent pas les bols de protection ou autres types de protection rigide.

Extrémités de gaine optionnelles

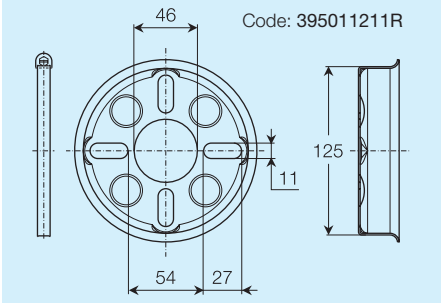


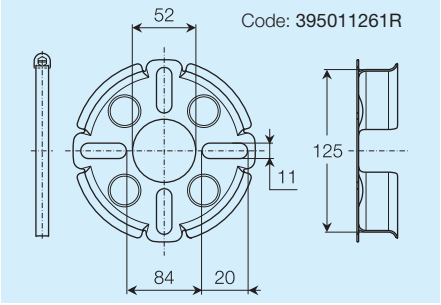
Extrémité de gaine optionnelle courte, diamètre de fixation large.
- Côté d'entrée du mouvement..... F
- Côté de sortie du mouvement ..... H



Extrémité de gaine optionnelle moyenne, diamètre de fixation large.
- Côté d'entrée du mouvement.....R
- Côté de sortie du mouvement ..... T

Coupelles avec collier de fixation pour extrémités de gaines optionnelles.





Les gaines de protection couvrent entièrement ou partiellement le joint, mais du point de vue de la sécurité ne remplacent pas les bols de protection ou autres types de protection rigide.

Dimension S1

Code pour commander la transmission à cardan

1 **C**

C: Standard

2 3 **S** **1**

Dimension. S1

4

Eléments télescopiques.
Voir page S1.4 et le chapitre “Eléments télescopiques”.

5 6 7

Longueur L de la transmission
Voir page S1.5 et le chapitre “Longueur”

8

Etiquettes de sécurité et manuels d’insructions.
Voir page S1.6 et le chapitre “Etiquettes de sécurité et manuels d’instructions”.

9

Chaînes de retenue.
Voir page S1.6 et le chapitre “Protection contre les accidents”.

10 11 12

Extrémité d’entrée du mouvement.
Le code à trois chiffres identifie la mâchoire et donc le type de joint, la protection relative et le système de fixation à la prise de mouvement.

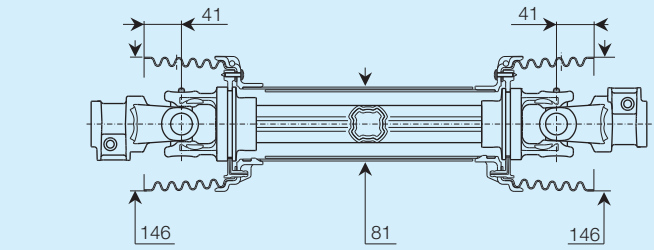
13 14 15

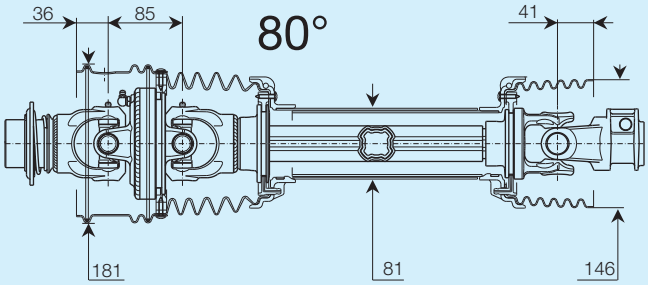
Extrémité de sortie du mouvement.
Le code à trois chiffres identifie la mâchoire ou le dispositif et donc le type de joint, la protection relative et le système de fixation à la prise de mouvement

16 17 18

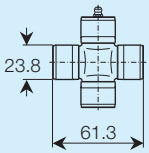
Cases supplémentaires à ne remplir que pour commander des gaines optionnelles et/ou des chaînes avec dispositif Spring Link (voir “Protection contre les accidents”). Pour demander plusieurs options, insérer les lettres dans l’ordre susmentionné.
Ajouter une lettre « X » à la fin du code en cas de transmissions à cardans avec rotation à 1000 min^{-1}.

Tous les éléments en rotation doivent être protégés. Les protections du tracteur et de la machine doivent constituer avec la protection de la transmission à cardan un système intégré.



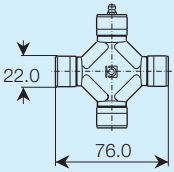


Joint à cardan simple



4120C0012

Joint homocinétique 80°



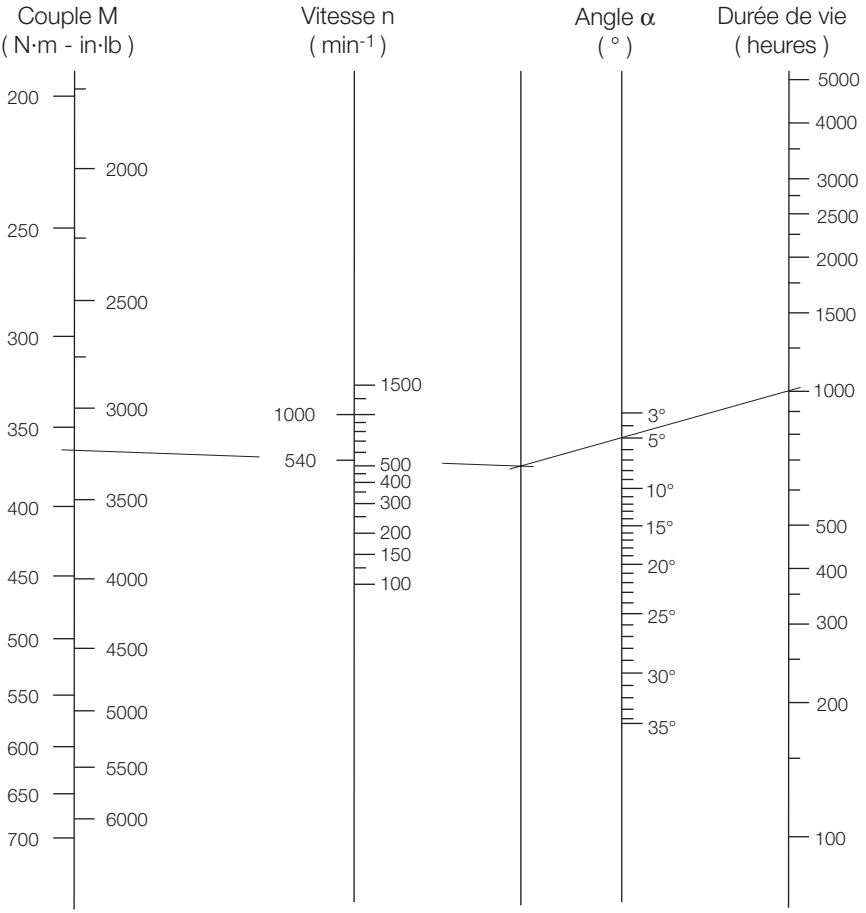
4120E0051

Dimension	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 = couple nominal auquel correspond la durée de vie du joint de 1000 heures avec angle de travail α = 5°, vitesse n = 540 ou 1000 min^{-1}, intervalle entre 2 graissages 50 heures.
Pn = puissance correspondante au couple nominal Mn.

Dimension S2

Nomogramme de la durée de vie du joint à cardan simple



Exemple:
En traçant une ligne de **M** = 364 N·m sur l'échelle du couple à **n** = 540 min^{-1} sur l'échelle de la vitesse jusqu'à l'axe intermédiaire puis, à partir de là, en coupant **α** = 5° sur l'échelle des angles, on atteint la valeur de 1000 heures sur l'échelle des durées de vie.

Pour convertir la puissance en couple, compte tenu de la vitesse, utiliser les relations suivantes.
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.]

Intervalle entre les graissages

Un graissage insuffisant est l'une des causes les plus fréquentes de détérioration des joints à cardan.

L'intervalle entre les graissages et le type de lubrifiant sont donc extrêmement importants pour la durée de vie du joint.

L'intervalle standard entre les graissages pour les joints à cardan simples est de 50 heures. Des applications particulièrement difficiles dans un milieu agressif peuvent exiger des graissages plus fréquents.

De la même manière, l'intervalle entre deux graissages peut être étendu jusqu'à 250 heures quand les conditions d'application le permettent.

Le nomogramme ci-contre permet de déterminer la durée de vie théorique du joint à cardan simple en fonction du couple M, de la vitesse n et de l'angle de travail α. La durée de vie théorique obtenue est définie L_{h50} car elle se réfère à un intervalle de 50 heures.

Des valeurs inférieures de durée de vie demandées peuvent permettre d'allonger l'intervalle entre deux graissages, comme indiqué sur le tableau suivant, en fonction du rapport entre la durée obtenue par le nomogramme L_{h50} et la durée effectivement demandée L_h.

Rapport L_{h50}/L_h	Intervalle entre 2 graissages (heures)
1.00	50
1.28	100
1.47	150
1.61	200
1.73	250

Exemple: le joint à cardan de dimension S2 qui transmet le couple M = 364 Nm à la vitesse n = 540 min^{-1} avec des angles α = 5° a une durée de vie théorique L_{h50} = 1000 heures avec un intervalle entre les graissages de 50 heures. Si la durée de vie demandée est par contre de 600 heures, le rapport L_{h50} / L_h est 1000/600 = 1,66 et l'intervalle peut donc s'étendre de 50 à 200 heures.

Le nomogramme peut aussi être utilisé en partant de la durée de vie demandée pour déterminer le couple moyen pouvant être transmis.

La valeur de couple obtenue est définie M_{50} car elle se réfère à un intervalle standard de 50 heures.

Des valeurs de couple inférieures peuvent permettre d'étendre l'intervalle, comme indiqué sur le tableau suivant, en fonction du rapport entre le couple transmissible obtenu par le nomogramme M_{50} et le couple effectivement transmis M.

Rapport M_{50}/M	Intervalle entre 2 graissages (heures)
1.00	50
1.09	100
1.14	150
1.17	200
1.20	250

Exemple: une transmission à cardan de dimension S2 pour laquelle est demandée une durée de vie théorique de 1000 heures, avec des angles de joint de α = 5°, à la vitesse n = 540 min^{-1} peut transmettre, selon le nomogramme, un couple M_{50} = 364 Nm si elle est graissée toutes les 50 heures.

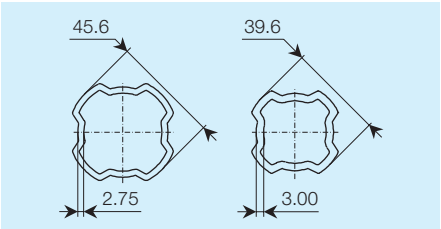
Si le couple à transmettre est inférieur, par exemple M = 311 Nm, le rapport M_{50} / M est 364 / 311 = 1,17 et l'intervalle entre deux graissages peut donc s'étendre de 50 à 200 heures.

Données représentatives typiques.

Dimension S2

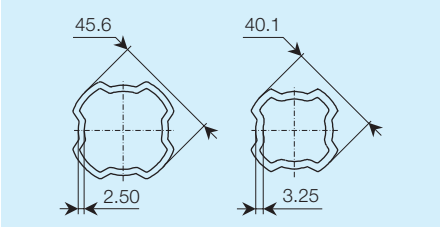
Eléments télescopiques

Tubes à Quatre Dents



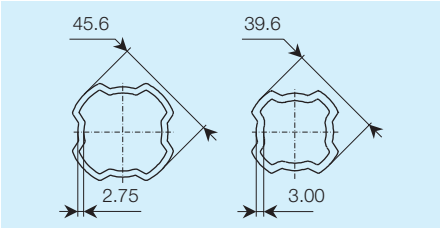
Mmax (Nm)	1500
T/M (N/Nm)	5 - 6
Code tubes normaux	N
Code tubes long coulissement	L

Tubes à Quatre Dents avec tube intérieur rilsanisé



Mmax (Nm)	1500
T/M (N/Nm)	2 - 3
Code tubes normaux	R
Code tubes long coulissement	V

Tubes à Quatre Dents avec tube intérieur traité thermiquement

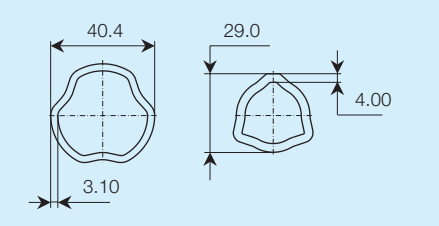


Mmax (Nm)	1500
T/M (N/Nm)	9 - 10
Code tubes normaux	T
Code tubes long coulissement	U

Mmax: couple max. transmissible. **T/M**: rapport entre poussée télescopique **T** et couple transmis **M**.

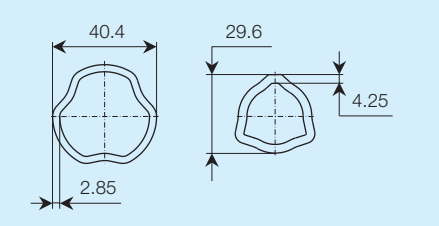
Eléments télescopiques

Tubes Free Rotation



Mmax (Nm)	1040
T/M (N/Nm)	6 - 8
Code	F

Tubes Free Rotation avec tube intérieur rilsanisé

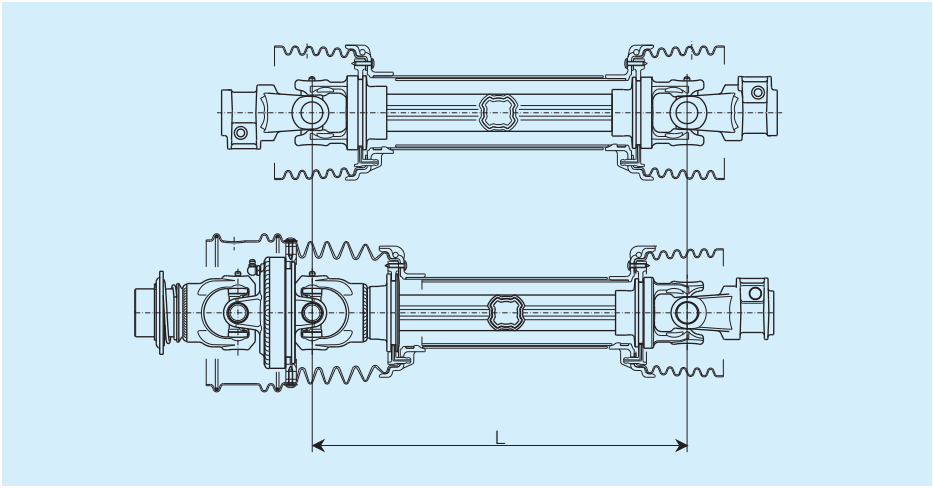


Mmax (Nm)	1040
T/M (N/Nm)	3 - 4
Code	G

Mmax: couple max. transmissible. **T/M**: rapport entre poussée télescopique **T** et couple transmis **M**.

Dimension S2

Longueur





normaux



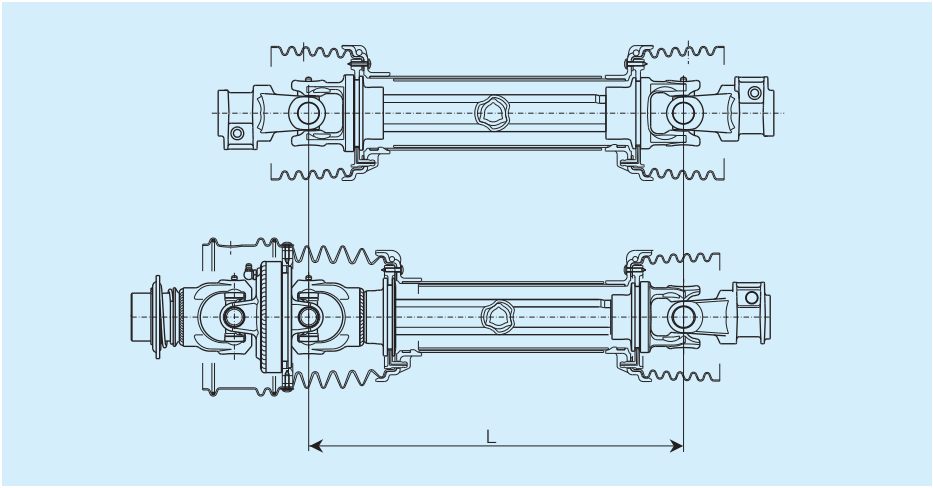
long coulissement

L	Lw	Lt	Ls	Lw	Lt	Ls	Code longueur
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: longueur max. en travail **Lt**: longueur max. temporaire **Ls**: longueur max. hors rotation

Les valeurs **Lw** et **Lt** se réfèrent à des transmissions tournant à une vitesse max. de 1000 min^{-1} à part pour les valeurs marquées par un * qui se réfèrent à la vitesse max. de 540 min^{-1}.
Contacter le service technique Bondioli & Pavesi pour les applications qui requièrent des longueurs supérieures à celles indiquées ou des vitesses dépassant 1000 min^{-1}.

Longueur





free rotation

L	Lw	Lt	Ls	Code longueur
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: longueur max. en travail **Lt**: longueur max. temporaire **Ls**: longueur max. hors rotation

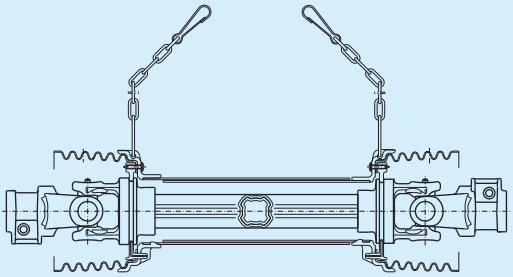
Les valeurs **Lw** et **Lt** se réfèrent à des transmissions tournant à une vitesse max. de 1000 min^{-1} à part pour les valeurs marquées par un * qui se réfèrent à la vitesse max. de 540 min^{-1}.
Contacter le service technique Bondioli & Pavesi pour les applications qui requièrent des longueurs supérieures à celles indiquées ou des vitesses dépassant 1000 min^{-1}.

Dimension S2

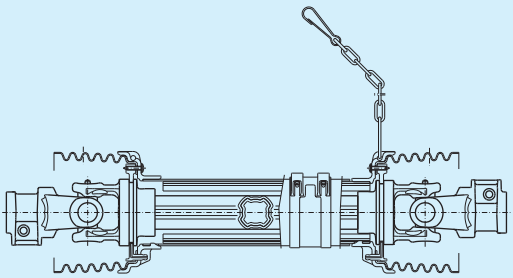
Etiquettes de sécurité et manuel d'instructions.

Pays de destination	Code destination	Etiquette interne	Etiquette externe	Manuel d'instructions
Transmissions pourvues de la marque CE	**C**	399143000	399CEE051 399LUB...	399UNI001
Transmissions destinées aux USA et au Canada	**U**	399143000	399141000 399LUB...	399UNI001
Transmissions destinées au Japon	**J**	399143000	399JAP001 399LUB...	399UNI001
Transmissions destinées aux autres pays et aux pays CEE – EFTA sans marque CE	**F**	399143000	399CEE051 399LUB...	399UNI001

Chaînes de retenue



Deux chaînes de retenue*



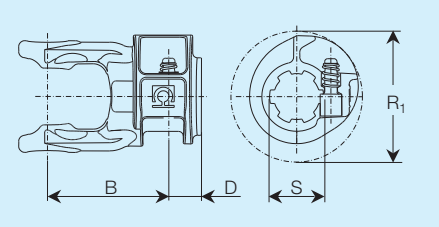
Système Single Chain:
chaîne simple côté machine*

Pays de destination	Code chaînes 2 chaînes	Single chain	Sans chaînes
Transmissions pourvues de la marque CE	E	1	-
Trans. destinées aux USA et au CANADA	2	1	S
Transmissions destinées au Japon	P	1	-
Trans. destinées à d'autres pays ou aux pays CEE – EFTA sans marque CE	X	1	-

*Les chaînes standards sont dotées de crochet en "S", pour demander le dispositif Spring Link qui permet de raccrocher la chaîne sans la remplacer, ajouter la lettre **"Z"** au code de la transmission (voir "Protection contre les accidents").

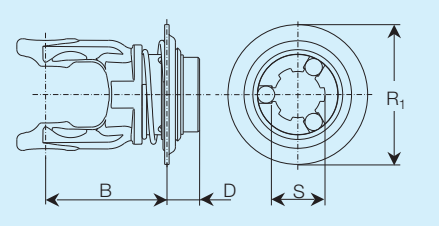
Mâchoires pour joint à cardan simple

Mâchoires à verrou

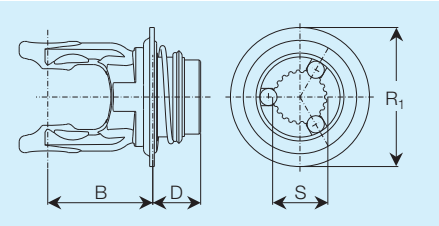


S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
1 3/8" Z6	78	21	85	007	5070C0355
1 3/8" Z21	70	29	85	008	5070C3755
D8x32x38	78	21	85	093	5070C2151

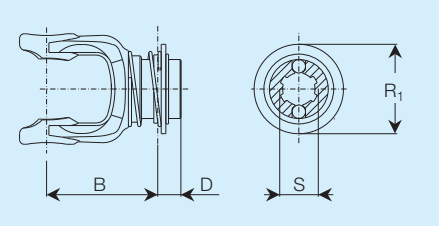
Mâchoires avec bague à billes RT



S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
1 3/8" Z6	78	21	90	R07	5720C0355



S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
1 3/8" Z21	68	31	90	R08	5720C3776



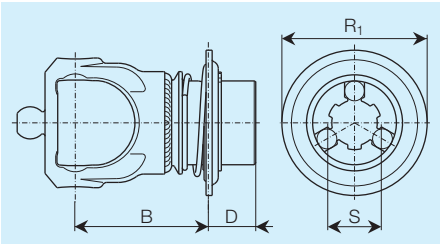
S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
21 UNI221	71	16	58	R01	5050C0951

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

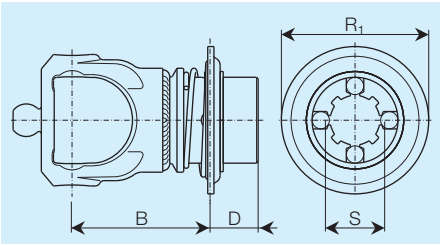
Dimension S2

Mâchoires pour joint homocinétique 80°

Mâchoires avec bague à billes **RT**



S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
1 3/8" Z6	87	31	95	WR7	5730C0377
1 3/8" Z21	87	31	95	WR8	5730C3789

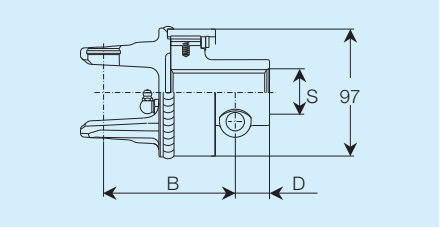


S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
D8x32x38	89	31	95	WR6	5730C2175

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Roues libres

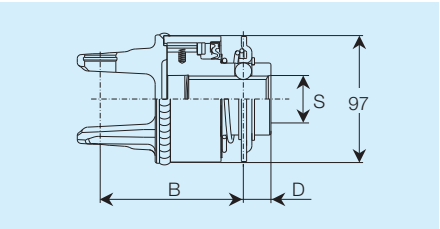
RA1



S	B mm	D mm	Code RA1	Code rechange
1 3/8" Z6	100	21	096	601102701R
1 3/8" Z21	100	21	631	601102702R

Couple max. conseillé: 2400 Nm

RL1 (graissage permanent)



S	B mm	D mm	Code RL1	Code rechange
1 3/8" Z6	109	21	0A0	60150C401R
1 3/8" Z21	109	21	0A1	60150C402R

Couple max. conseillé: 2400 Nm

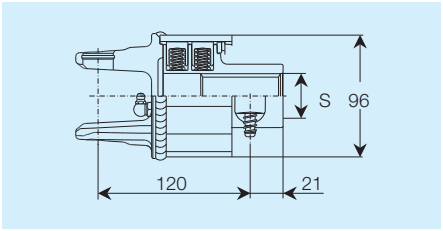
Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Dimension S2

Limiteurs de couple à cames unidirectionnels

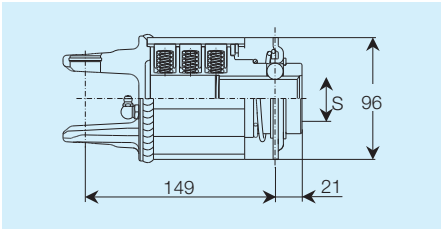
SA2



Tarage Nm	S	Code SA2	Code rechange
650	1 3/8" Z6	128	611234005R
800	1 3/8" Z6	136	611239001R

Vitesse max. conseillée 700 min^{-1}.

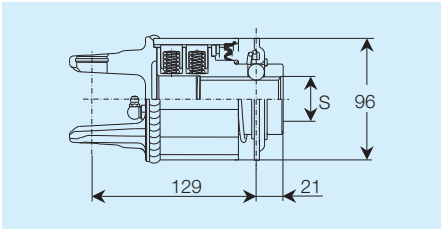
SA3



Tarage Nm	S	Code SA3	Code rechange
900	1 3/8" Z6	153	611341501R
1000	1 3/8" Z6	156	611344501R
1200	1 3/8" Z6	159	611348501R

Vitesse max. conseillée 700 min^{-1}.

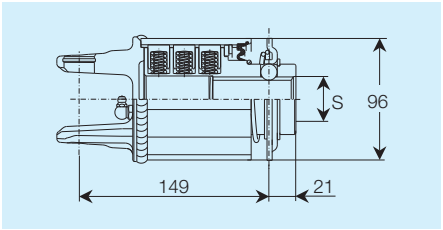
LC2 (Graissage saisonnier)



Tarage Nm	S	Code LC2	Code rechange
650	1 3/8" Z6	0G7	60D2C3403R
800	1 3/8" Z6	0G9	60D2C3903R

Vitesse max. conseillée 700 min^{-1}.

LC3 (Graissage saisonnier)



Tarage Nm	S	Code LC3	Code rechange
900	1 3/8" Z6	0H1	60D3C4103R
1000	1 3/8" Z6	0H2	60D3C4403R
1200	1 3/8" Z6	0H4	60D3C4803R

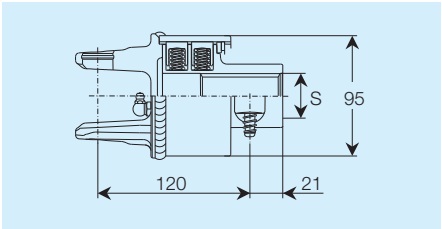
Vitesse max. conseillée 700 min^{-1}.

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple à cames symétriques

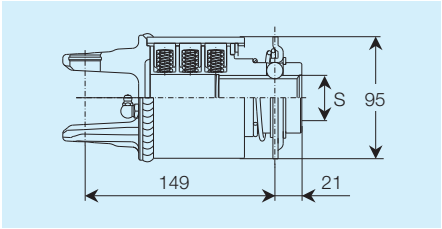
LN2



Tarage Nm	S	Code LN2	Code rechange
600	1 3/8" Z6	0E9	60A2C3203R

Vitesse max. conseillée 700 min^{-1}.

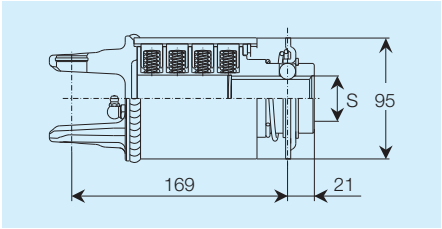
LN3



Tarage Nm	S	Code LN3	Code rechange
800	1 3/8" Z6	0F3	60B3C3903R
900	1 3/8" Z6	0F4	60B3C4103R

Vitesse max. conseillée 700 min^{-1}.

LN4



Tarage Nm	S	Code LN4	Code rechange
1000	1 3/8" Z6	0F7	60B4C4403R
1200	1 3/8" Z6	0F9	60B4C4803R

Vitesse max. conseillée 700 min^{-1}.

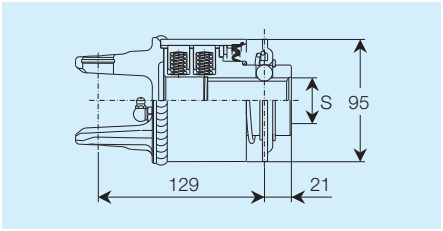
Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Dimension S2

Limiteurs de couple à cames symétriques

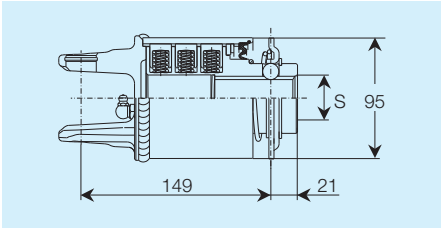
LT2 (Graissage saisonnier)



Tarage Nm	S	Code LT2	Code rechange
600	1 3/8" Z6	0L9	60F2C3203R

Vitesse max. conseillée 700 min^{-1}.

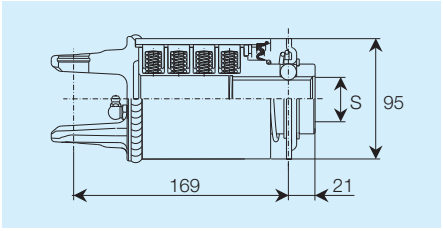
LT3 (Graissage saisonnier)



Tarage Nm	S	Code LT3	Code rechange
800	1 3/8" Z6	0M3	60F3C3903R
900	1 3/8" Z6	0M4	60F3C4103R

Vitesse max. conseillée 700 min^{-1}.

LT4 (Graissage saisonnier)



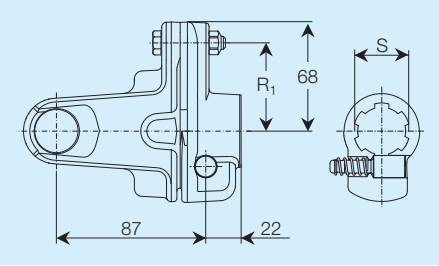
Tarage Nm	S	Code LT4	Code rechange
1000	1 3/8" Z6	0M7	60F4C4403R
1200	1 3/8" Z6	0M9	60F4C4803R

Vitesse max. conseillée 700 min^{-1}.

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteur de couple à boulon LB



Tarage Nm	S	R_1 mm	Code LB	Code rechange
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
			Boulon M6 x 40 cl 8.8.	
1250	1 3/8" Z6	40	1R2	6060C0301R
	1 3/8" Z21		1S2	6060C3701R
			Boulon M8 x 45 cl 8.8.	

La valeur de tarage marquée par un (^) indique la valeur maximale recommandée pour les tubes Free Rotation

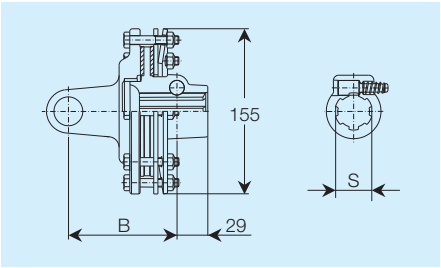
Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Dimension S2

Limiteur de couple à disque de friction à tarage réglable

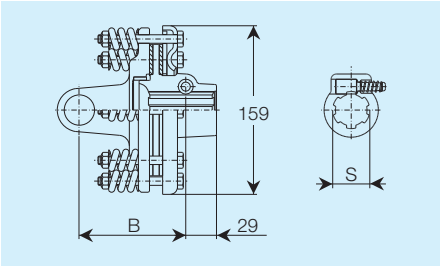
FV22



Tarage Nm	B mm	S	Code FV22	Code rechange
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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

FFV22



Tarage Nm	B mm	S	Code FFV22	Code rechange
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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

Les transmissions à cardan dotées de friction FFV ne portent pas la marque CE car la gaine de protection ne couvre pas entièrement la mâchoire interne, comme le requiert la directive Machines 2006/42/CE.



Les frictions peuvent atteindre des températures élevées. **Ne les touchez pas!**
Pour éviter les risques d'incendie, ne pas introduire de produits inflammables dans la zone autour de la friction et éviter les glissements prolongés.



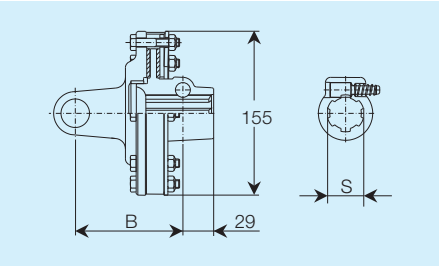
Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.



Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteur de couple à disque de friction à tarage non réglable

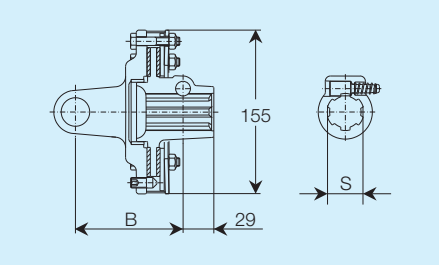
FT22



Tarage Nm	B mm	S	Code FT22	Code rechange
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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

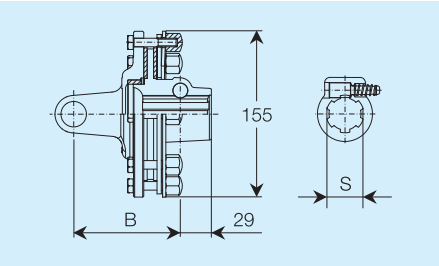
FT22R avec système de réduction de pression



Tarage Nm	B mm	S	Code FT22R	Code rechange
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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

FK22



Tarage Nm	B mm	S	Code FT22	Code rechange
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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}



Les frictions peuvent atteindre des températures élevées. **Ne les touchez pas!**
Pour éviter les risques d'incendie, ne pas introduire de produits inflammables dans la zone autour de la friction et éviter les glissements prolongés.



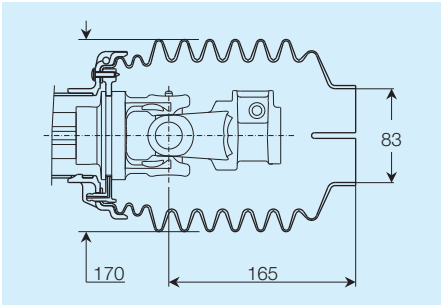
Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.



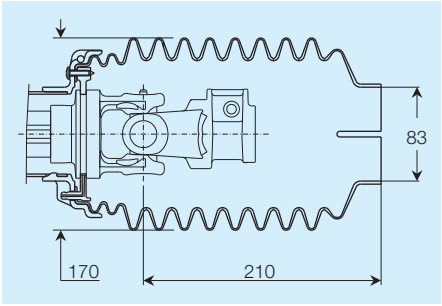
Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Dimension S2

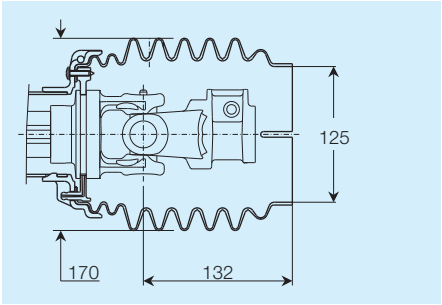
Extrémités de gaines optionnelles



Extrémité de gaine optionnelle moyenne, diamètre de fixation étroit.
- Côté d'entrée du mouvement.....P
- Côté de sortie du mouvement.....M



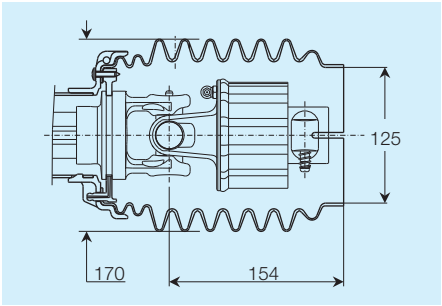
Extrémité de gaine optionnelle longue, diamètre de fixation étroit.
- Côté d'entrée du mouvement..... N
- Côté de sortie du mouvement..... L



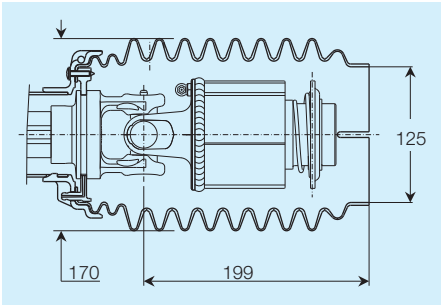
Extrémité de gaine optionnelle courte, diamètre de fixation large.
- Côté d'entrée du mouvement.....F
- Côté de sortie du mouvement..... H

Les gaines de protection couvrent entièrement ou partiellement le joint, mais du point de vue de la sécurité ne remplacent pas les bols de protection ou autres types de protection rigide.

Extrémités de gaines optionnelles

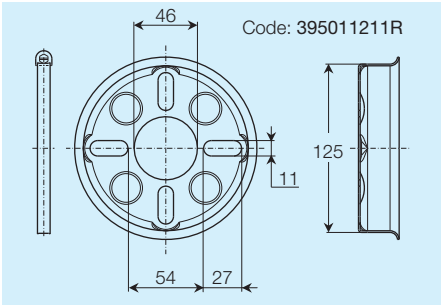


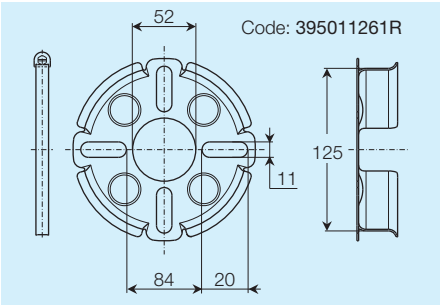
Extrémité de gaine optionnelle moyenne, diamètre de fixation large.
- Côté d'entrée du mouvement.....R
- Côté de sortie du mouvement .....T



Extrémité de gaine optionnelle longue, diamètre de fixation large.
- Côté d'entrée du mouvement.....V
- Côté de sortie du mouvement .....Y

Coupelles avec collier de fixation pour extrémités de gaines optionnelles.





Les gaines de protection couvrent entièrement ou partiellement le joint, mais du point de vue de la sécurité ne remplacent pas les bols de protection ou autres types de protection rigide.

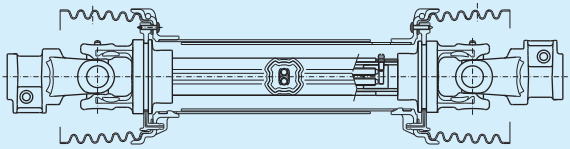
Dimension S2

Greasing System

Le Greasing System est un système de graissage incorporé dans les transmissions qui permet de graisser rapidement les tubes télescopiques alors que la transmission à cardan est installée sur la machine en position de travail et à l'arrêt.

Pour de plus amples informations, voir le chapitre "Graissage".

Pour obtenir la transmission avec le Greasing System, ajouter la lettre **"G"** à la fin des quinze caractères de base du code.



Code Greasing System
G

Code pour commander la transmission à cardan

1 **C**

C: Standard

2 3 **S** **2**

Dimension. **S2**

4

Eléments télescopiques.
Voir page S2.4 – S2.5 et le chapitre “Eléments télescopiques”.

5 6 7

Longueur L de la transmission.
Voir page S2.6 – S2.7 et le chapitre “Longueur”.

8

Etiquettes de sécurité et manuels d’instructions.
Voir page S2.8 et le chapitre “Etiquettes de sécurité et manuels d’instructions”.

9

Chaînes de retenue.
Voir page S2.8 et le chapitre “Protection contre les accidents”.

10 11 12

Extrémité d’entrée du mouvement.
Le code à trois chiffres identifie la mâchoire, donc le type de joint, la protection relative et le système de verrouillage à la prise de mouvement.

13 14 15

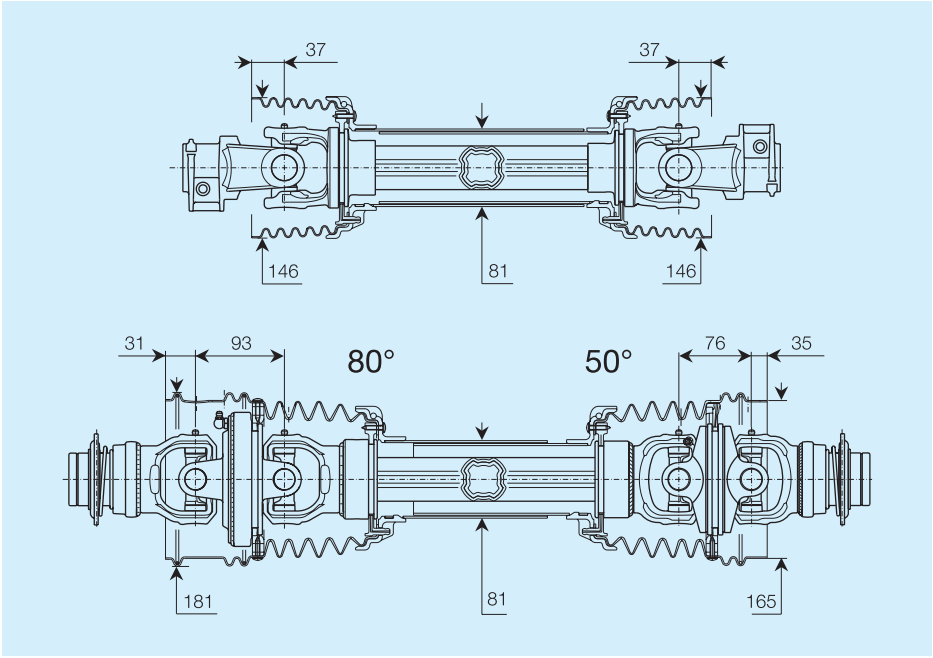
Extrémité de sortie du mouvement.
Le code à trois chiffres identifie la mâchoire ou le dispositif et donc le type de joint, la protection relative et le système de verrouillage à la prise de mouvement

16 17 18

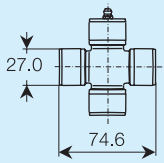
Cases supplémentaires à remplir pour commander des gaines optionnelles, des chaînes avec dispositif Spring Link (voir “Protection contre les accidents”), le Greasing system (voir “Graissage”). Pour demander plusieurs options, insérer les lettres dans l’ordre susmentionné.
Ajouter une lettre « **X** » à la fin du code en cas de transmissions à cardans avec rotation à 1000 min^{-1}.

Tous les éléments en rotation doivent être protégés. Les protections du tracteur et de la machine doivent constituer avec la protection de la transmission à cardan un système intégré.
Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine.

Dimension S4

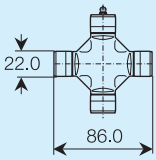


Joint à cardan simple



4120E0012

Joint homocinétique 80° et 50°



4120E0051

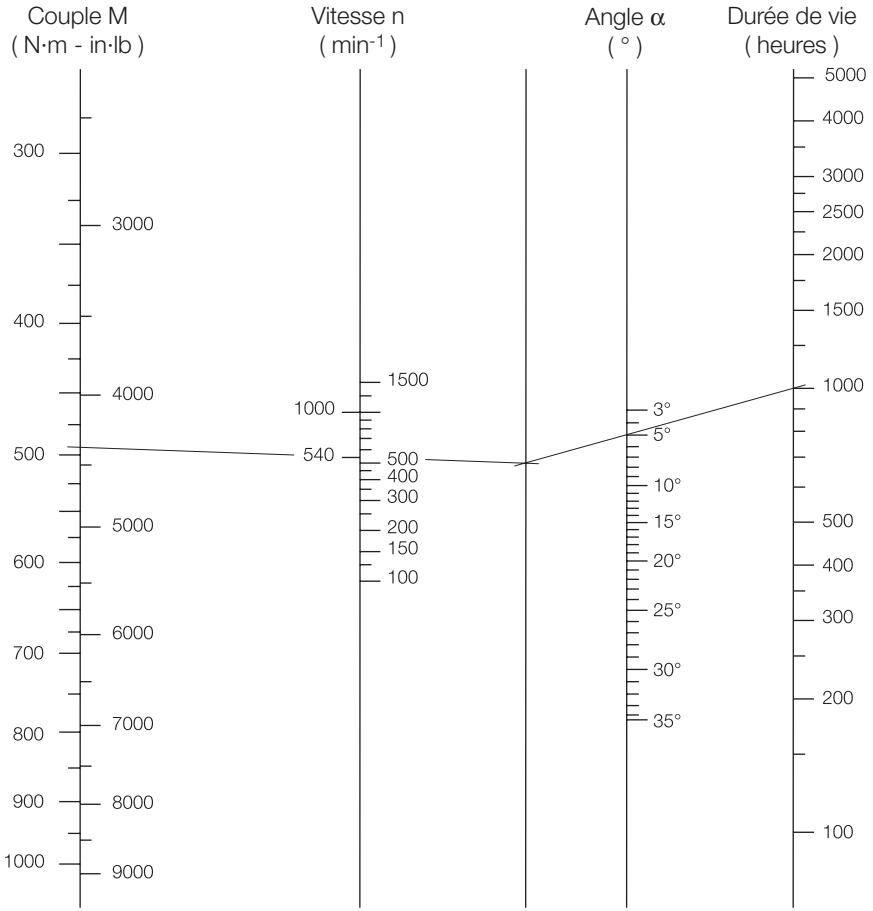
Dimension	540 min^{-1}				1000 min^{-1}			
	Mn		Pn		Mn		Pn	
	Nm	in·lb	kW	CV	Nm	in·lb	kW	CV
S4	494	4376	28	38	400	3545	42	57

Mn = couple nominal auquel correspond la durée de vie du joint de 1000 heures avec angle de travail α = 5°, vitesse n = 540 ou 1000 min^{-1}, intervalle entre 2 graissages 50 heures.

Pn = puissance correspondante au couple nominal Mn.

Dimension S4

Nomogramme de la durée de vie du joint à cardan simple



Exemple:
En traçant une ligne de **M** = 494 N·m sur l'échelle du couple à **n** = 540 min^{-1} sur l'échelle de la vitesse jusqu'à l'axe intermédiaire puis, à partir de là, en coupant **α** = 5° sur l'échelle des angles, on atteint la valeur de 1000 heures sur l'échelle des durées de vie.

Pour convertir la puissance en couple, compte tenu de la vitesse, utiliser les relations suivantes.
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.]

Intervalle entre les graissages

Un graissage insuffisant est l'une des causes les plus fréquentes de détérioration des joints à cardan.

L'intervalle entre les graissages et le type de lubrifiant sont donc extrêmement importants pour la durée de vie du joint.

L'intervalle standard entre les graissages pour les joints à cardan simples est de 50 heures. Des applications particulièrement difficiles dans un milieu agressif peuvent exiger des graissages plus fréquents.

De la même manière, l'intervalle entre deux graissages peut être étendu jusqu'à 250 heures quand les conditions d'application le permettent.

Le nomogramme ci-contre permet de déterminer la durée de vie théorique du joint à cardan simple en fonction du couple M, de la vitesse n et de l'angle de travail α. La durée de vie théorique obtenue est définie L_{h50} car elle se réfère à un intervalle de 50 heures.

Des valeurs inférieures de durée de vie demandées peuvent permettre d'allonger l'intervalle entre deux graissages, comme indiqué sur le tableau suivant, en fonction du rapport entre la durée obtenue par le nomogramme L_{h50} et la durée effectivement demandée L_h.

Rapport L_{h50}/L_h	Intervalle entre 2 graissages (heures)
1.00	50
1.28	100
1.47	150
1.61	200
1.73	250

Exemple: le joint à cardan de dimension S4 qui transmet le couple M = 494 Nm à la vitesse n = 540 min^{-1} avec des angles α = 5° a une durée de vie théorique L_{h50} = 1000 heures avec un intervalle entre les graissages de 50 heures. Si la durée de vie demandée est par contre de 600 heures, le rapport L_{h50} / L_h est 1000/600 = 1,66 et l'intervalle peut donc s'étendre de 50 à 200 heures.

Le nomogramme peut aussi être utilisé en partant de la durée de vie demandée pour déterminer le couple moyen pouvant être transmis.

La valeur de couple obtenue est définie M_{50} car elle se réfère à un intervalle standard de 50 heures.

Des valeurs de couple inférieures peuvent permettre d'étendre l'intervalle, comme indiqué sur le tableau suivant, en fonction du rapport entre le couple transmissible obtenu par le nomogramme M_{50} et le couple effectivement transmis M.

Rapport M_{50}/M	Intervalle entre 2 graissages (heures)
1.00	50
1.09	100
1.14	150
1.17	200
1.20	250

Exemple: une transmission à cardan de dimension S4 pour laquelle est demandée une durée de vie théorique de 1000 heures, avec des angles de joint de α = 5°, à la vitesse n = 540 min^{-1} peut transmettre, selon le nomogramme, un couple M_{50} = 494 Nm si elle est graissée toutes les 50 heures.

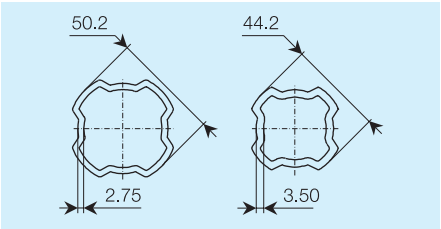
Si le couple à transmettre est inférieur, par exemple M = 422 Nm, le rapport M_{50} / M est 494 / 422 = 1,17 et l'intervalle entre deux graissages peut donc s'étendre de 50 à 200 heures.

Données représentatives typiques.

Dimension S4

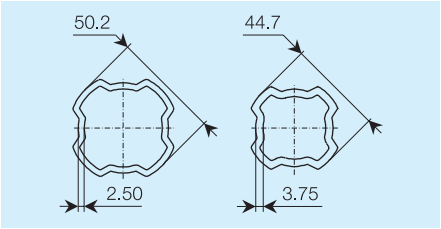
Eléments télescopiques

Tubes à Quatre Dents



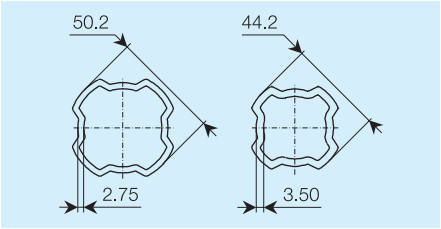
Mmax (Nm)	2200
T/M (N/Nm)	5 - 6
Code tubes normaux	N
Code tubes long coulissement	L

Tubes à Quatre Dents avec tube intérieur rilsanisé



Mmax (Nm)	2200
T/M (N/Nm)	2 - 3
Code tubes normaux	R
Code tubes long coulissement	V

Tubes à Quatre Dents avec tube intérieur traité thermiquement

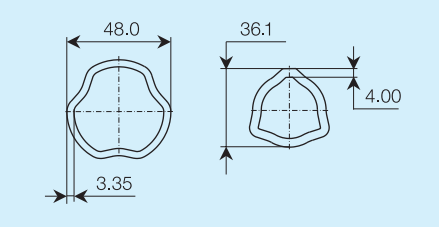


Mmax (Nm)	2200
T/M (N/Nm)	9 - 10
Code tubes normaux	T
Code tubes long coulissement	U

Mmax: couple max. transmissible. **T/M:** rapport entre poussée télescopique **T** et couple transmis **M**.

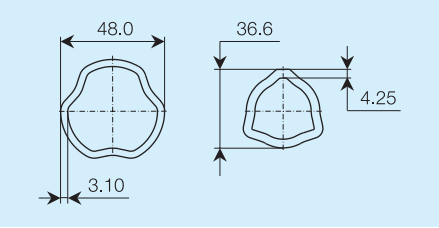
Eléments télescopiques

Tubes Free Rotation



Mmax (Nm)	2000
T/M (N/Nm)	6 - 8
Code	F

Tubes Free Rotation avec tube intérieur rilsanisé

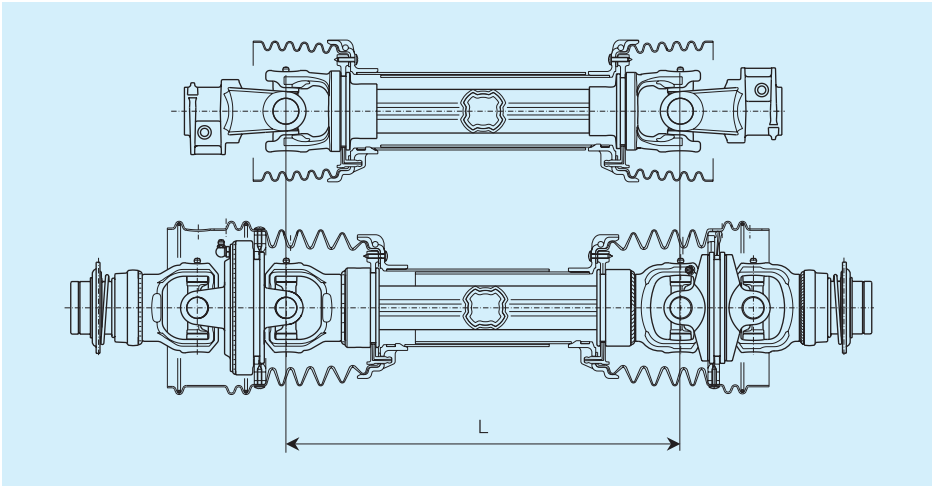


Mmax (Nm)	2000
T/M (N/Nm)	3 - 4
Code	G

Mmax: couple max. transmissible. **T/M:** rapport entre poussée télescopique **T** et couple transmis **M**.

Dimension S4

Longueur

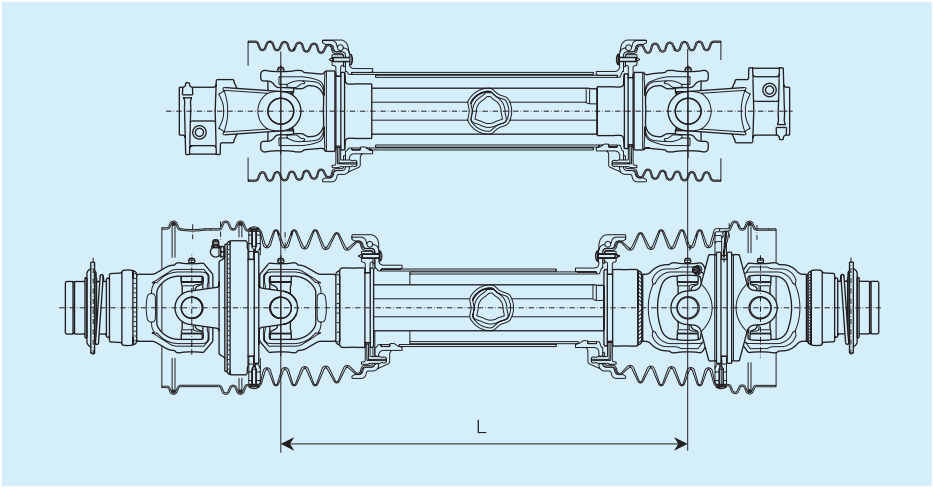


	normaux			long coulissement			
L	Lw	Lt	Ls	Lw	Lt	Ls	Code Longueur
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
360	- -	- -	- -	- -	- -	- -	036
410	495	545	581	555	581	581	041
460	595	645	673	655	681	681	046
510	677	733	761	737	781	781	051
560	752	816	848	812	876	881	056
610	827	900	936	887	960	981	061
660	902	986	1023	962	1043	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: longueur max. en travail **Lt**: longueur max. temporaire **Ls**: longueur max. hors rotation

Les valeurs **Lw** et **Lt** se réfèrent à des transmissions tournant à une vitesse max. de 1000 min^{-1}.
Contacter le service technique Bondioli & Pavesi pour les applications qui requièrent des longueurs supérieures à celles indiquées ou des vitesses dépassant 1000 min^{-1}.

Longueur





free rotation

L	Lw	Lt	Ls	Code Longueur
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: longueur max. en travail **Lt**: longueur max. temporaire **Ls**: longueur max. hors rotation

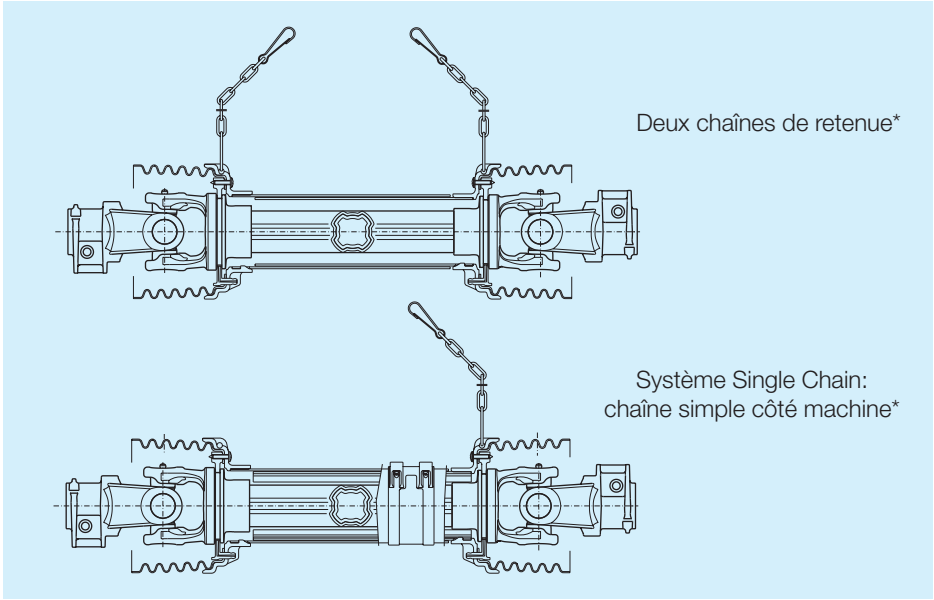
Les valeurs **Lw** et **Lt** se réfèrent à des transmissions tournant à une vitesse max. de 1000 min^{-1} à part pour les valeurs marquées par un * qui se réfèrent à la vitesse max. de 540 min^{-1}.
Contacter le service technique Bondioli & Pavesi pour les applications qui requièrent des longueurs supérieures à celles indiquées ou des vitesses dépassant 1000 min^{-1}.

Dimension S4

Etiquettes de sécurité et manuel d'instructions.

Pays de destination	Code destination	Etiquette interne	Etiquette externe	Manuel d'instructions
Transmissions pourvues de la marque CE	**C**	399143000	399CEE051 399LUB...	399UNI001
Transmissions destinées aux USA et au Canada	**U**	399143000	399141000 399LUB...	399UNI001
Transmissions destinées au Japon	**J**	399143000	399JAP001 399LUB...	399UNI001
Transmissions destinées aux autres pays et aux pays CEE – EFTA sans marque CE	**F**	399143000	399CEE051 399LUB...	399UNI001

Chaînes de retenue

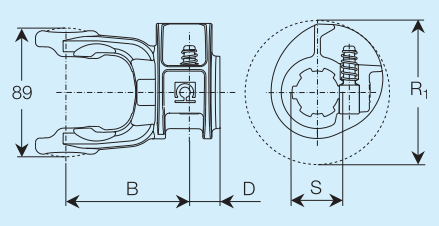


Pays de destination	Code chaîne 2 chaînes	Code chaîne Single chain	Code chaîne Sans chaînes
Transmissions pourvues de la marque CE	E	1	-
Trans. destinées aux USA et au CANADA	2	1	S
Transmissions destinées au Japon	P	1	-
Trans. destinées à d'autres pays ou aux pays CEE – EFTA sans marque CE	X	1	-

*Les chaînes standards sont dotées de crochet en "S", pour demander le dispositif Spring Link qui permet de raccrocher la chaîne sans la remplacer, ajouter la lettre "Z" au code de la transmission (voir "Protection contre les accidents").

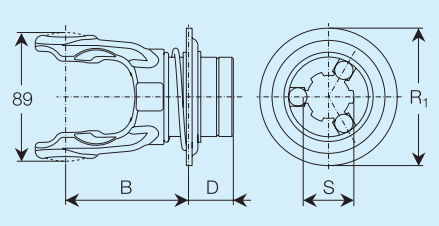
Mâchoires pour joint à cardan simple

Mâchoires à verrou

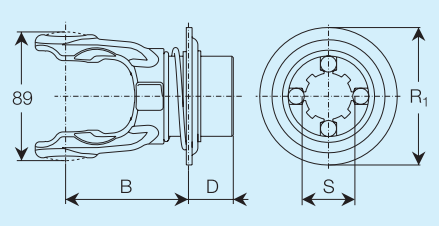


S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
1 3/8" Z6	85	21	100	007	5070E0355
1 3/8" Z21	77	29	100	008	5070E3755
D8x32x38	85	21	100	093	5070E2151

Mâchoires avec bague à billes RT

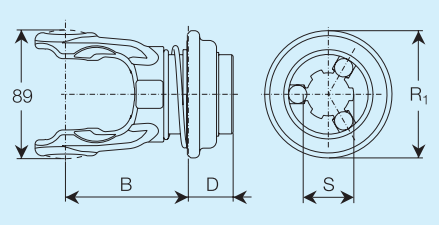


S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
1 3/8" Z6	85	31	95	R07	5720E0355
1 3/8" Z21	85	31	95	R08	5720E3755



S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
D8x32x38	85	31	95	R93	5720E2151

Mâchoires avec bague à billes automatique RTA



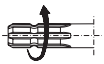
S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
1 3/8" Z6	85	31	88	0Q7	5720E0361
1 3/8" Z21	85	31	88	0Q8	5720E3761

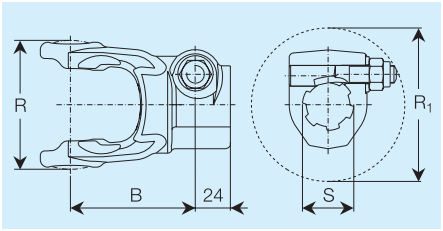
Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Dimension S4

Mâchoires pour joint à cardan simple

Mâch. à boulon conique pour arbres tournant dans le sens antihoraire



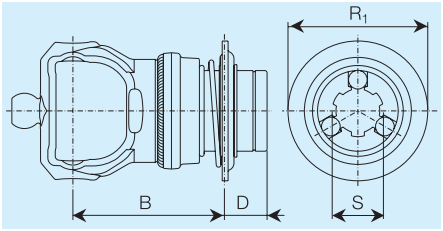


S	R mm	B mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
1 3/8” Z6	89	85	105	**014**	**5090E0360**
1 3/8” Z21	89	85	105	**015**	**5090E3760**

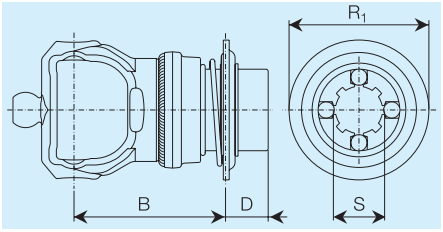
Couple de serrage recommandé:
- 150 Nm pour profils 1 3/8” Z6 – Z21
- 220 Nm pour profils 1 3/4” Z6 – Z20

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Mâchoires pour joint homocinétique 80°

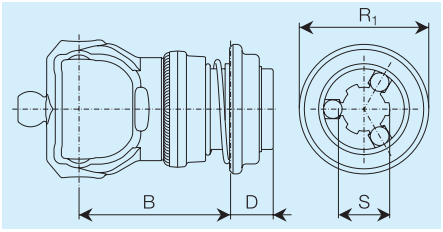


S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
1 3/8" Z6	103	29	95	WR7	5730E0384
1 3/8" Z21	91	40	95	WR8	5730E3784
1 3/4" Z6	109	40	120	WR9	5730E0484
1 3/4" Z20	109	40	120	WR0	5730E3884



S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
D8x32x38	103	29	95	WR6	5730E2184

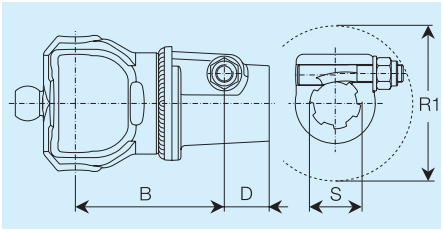
Mâchoires avec bague à billes automatique RTA



S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
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

Mâch. à boulon conique pour arbres tournant dans le sens antihoraire





S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
1 3/8" Z6	103	31	106	W14	5110E0361
1 3/8" Z21	91	31	106	W15	5110E3761

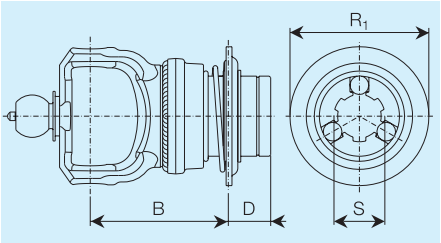
Couple de serrage recommandé:
- 150 Nm pour profils 1 3/8" Z6 - Z21

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

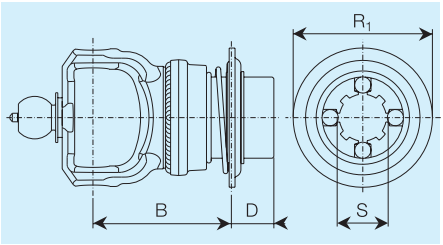
Dimension S4

Mâchoires pour joint homocinétique 50°

Mâchoires avec bague à billes RT

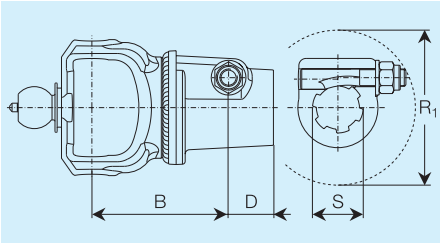


S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
1 3/8" Z6	95	29	95	KR7	5730E0353
1 3/8" Z21	82	40	95	KR8	5730E3753
1 3/4" Z6	100	40	120	KR9	5730E0453
1 3/4" Z20	100	40	120	KR0	5730E3853



S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
D8x32x38	95	29	95	KR6	5730E2153

Mâch. à boulon conique pour arbres tournant dans le sens antihoraire





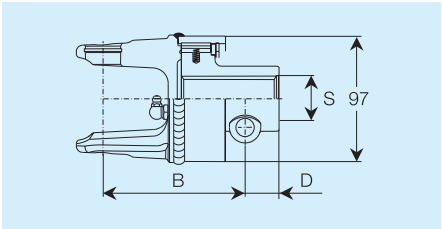
S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
1 3/8" Z6	95	31	106	K14	5190E0352
1 3/8" Z21	82	31	106	K15	5190E3752

Couple de serrage recommandé:
- 150 Nm pour profils 1 3/8" Z6 - Z21

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Roues libres

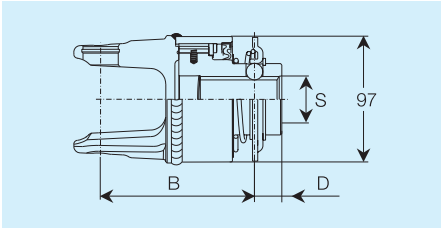
RA1



S	B mm	D mm	Code RA1	Code rechange
1 3/8" Z6	109	21	096	601104701R
1 3/8" Z21	109	21	631	601104702R

Couple max. conseillé: 2400 Nm

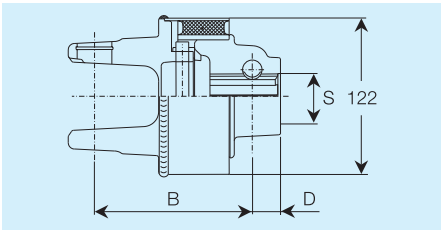
RL1 (graissage permanent)



S	B mm	D mm	Code RL1	Code rechange
1 3/8" Z6	118	21	0A0	60150E401R
1 3/8" Z21	118	21	0A1	60150E402R

Couple max. conseillé: 2400 Nm

Joints élastiques GE4



65 Shore S	B mm	D mm	Code GE4	Code rechange
1 3/8" Z6	123	22	0D4	608E46501R
1 3/8" Z21	123	22	0D5	608E46502R

Couple à la déformation max $M_{20°}$ = 1700 Nm

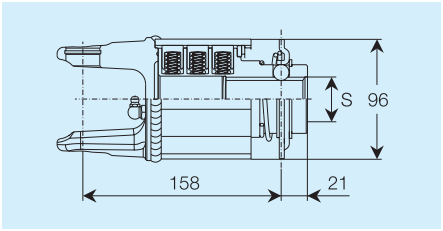
Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Dimension S4

Limiteurs de couple à cames unidirectionnels

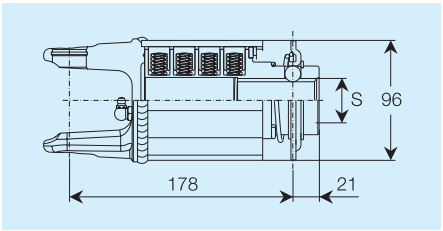
SA3



Tarage Nm	S	Code SA3	Code rechange
1000	1 3/8" Z6	156	613344501R
1200	1 3/8" Z6	159	613348501R

Vitesse max. conseillée 700 min^{-1}.

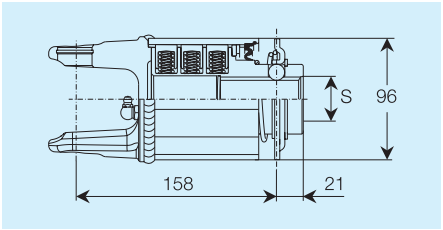
SA4



Tarage Nm	S	Code SA4	Code rechange
1400	1 3/8" Z6	168	613452501R
1600	1 3/8" Z6	170	613456501R

Vitesse max. conseillée 700 min^{-1}.

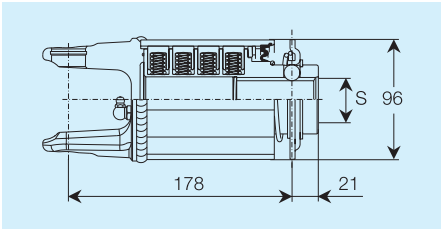
LC3 (Graissage saisonnier)



Tarage Nm	S	Code LC3	Code rechange
1000	1 3/8" Z6	0H2	60D3E4403R
1200	1 3/8" Z6	0H4	60D3E4803R

Vitesse max. conseillée 700 min^{-1}.

LC4 (Graissage saisonnier)



Tarage Nm	S	Code LC4	Code rechange
1400	1 3/8" Z6	0H7	60D4E5203R
1600	1 3/8" Z6	0H9	60D4E5603R

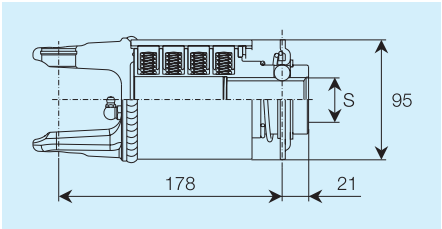
Vitesse max. conseillée 700 min^{-1}.

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple à cames symétriques

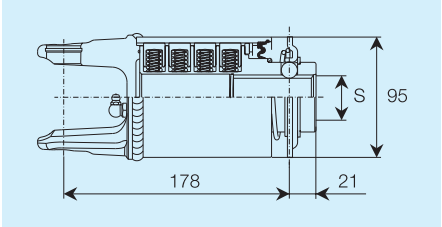
LN4



Tarage Nm	S	Code LN4	Code rechange
1000	1 3/8" Z6	0F7	60B4E4403R
1200	1 3/8" Z6	0F9	60B4E4803R

Vitesse max. conseillée 700 min^{-1}.

LT4 (Graissage saisonnier)



Tarage Nm	S	Code LT4	Code rechange
1000	1 3/8" Z6	0M7	60F4E4403R
1200	1 3/8" Z6	0M9	60F4E4803R

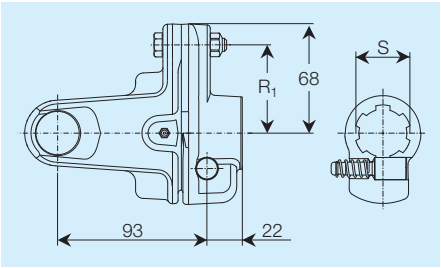
Vitesse max. conseillée 700 min^{-1}.

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Dimension S4

Limiteur de couple à boulon LB



Tarage Nm	S	R_1 mm	Code LB	Code rechange
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
			Boulon M8 x 45 cl 8.8.	
2000	1 3/8" Z6	43	1R2	6060E0309R
	1 3/8" Z21		1S2	6060E3711R
			Boulon M10 x 50 cl 8.8.	

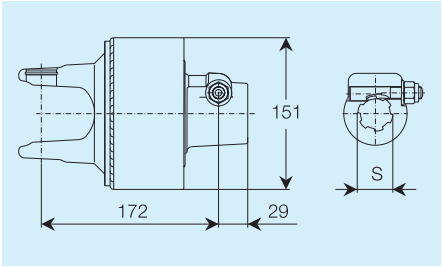
La valeur de tarage marquée par un (^) indique la valeur max. recommandée pour les tubes Free Rotation

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

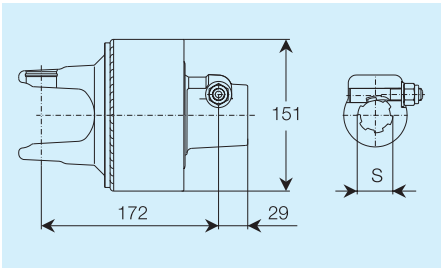
Limiteurs de couple automatiques

LR23



Tarage Nm	S	Code LR23	Code rechange
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



Tarage Nm	S	Code LR23	Code rechange
*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

* Tarage adapté pour une utilisation à 1000 min^{-1}

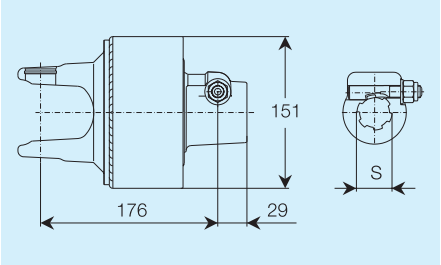
Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Dimension S4

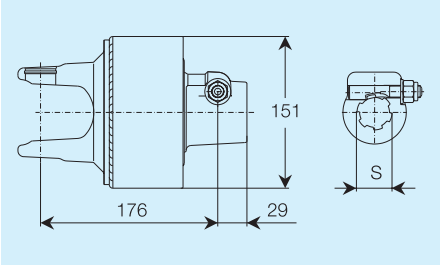
Limiteurs de couple automatiques

LR23 avec roue libre



Tarage Nm	S	Code LR23	Code rechange
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 avec roue libre



Tarage Nm	S	Code LR23	Code rechange
*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

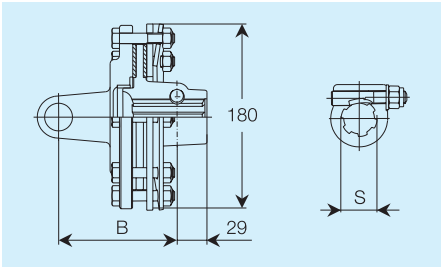
* Tarage adapté pour une utilisation à 1000 min^{-1}

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple à friction à tarage réglable

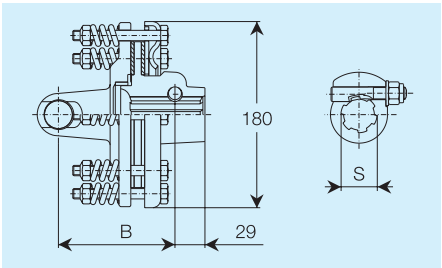
FV32



Tarage Nm	B mm	S	Code FV32	Code rechange
*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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

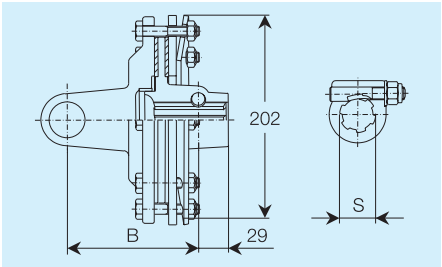
FFV32



Tarage Nm	B mm	S	Code FFV32	Code rechange
*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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

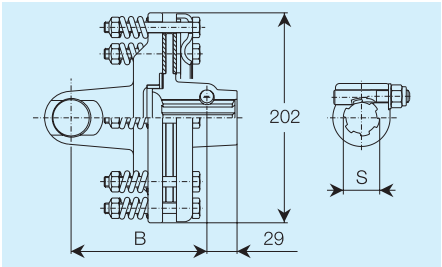
FV42



Tarage Nm	B mm	S	Code FV42	Code rechange
*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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

FFV42



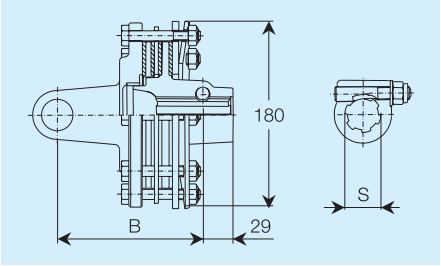
Tarage Nm	B mm	S	Code FFV42	Code rechange
*1200	113	1 3/8" Z6	0Z1	635E48403R
	113	1 3/8" Z21	0Z6	635E48437R
	118	1 3/4" Z6	0Y1	635E48404R
	118	1 3/4" Z20	0Y6	635E48438R
1350	113	1 3/8" Z6	0Z2	635E51403R
	113	1 3/8" Z21	0Z7	635E51437R
	118	1 3/4" Z6	0Y2	635E51404R
	118	1 3/4" Z20	0Y7	635E51438R

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

Dimension S4

Limiteurs de couple à friction à tarage réglable

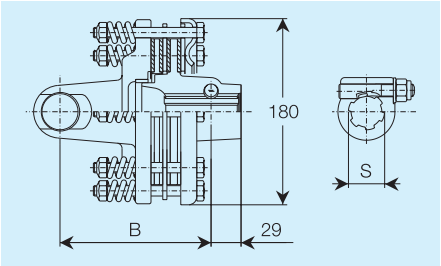
FV34



Tarage Nm	B mm	S	Code FV34	Code rechange
*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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

FFV34



Tarage Nm	B mm	S	Code FFV34	Code rechange
*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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

Les transmissions à cardan dotées de friction FFV ne portent pas la marque CE car la gaine de protection ne couvre pas entièrement la mâchoire intérieure, comme le requiert la directive Machines 2006/42/CE.

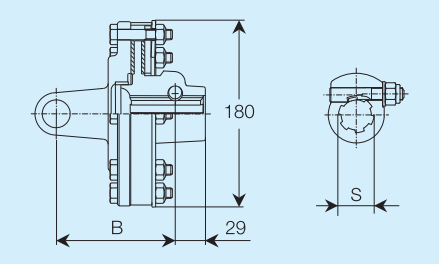
Les frictions peuvent atteindre des températures élevées. **Ne les touchez pas!**
Pour éviter les risques d'incendie, ne pas introduire de produits inflammables dans la zone autour de la friction et éviter les glissements prolongés.

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple à friction à tarage non réglable

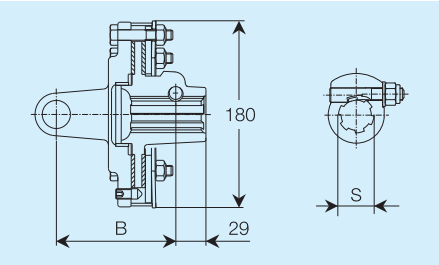
FT32



Tarage Nm	B mm	S	Code FT32	Code rechange
*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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

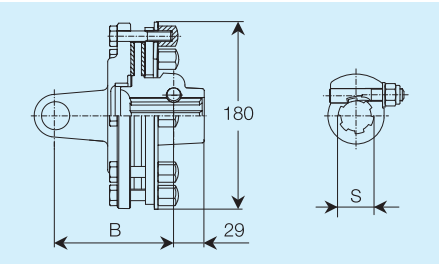
FT32R avec système de réduction de pression



Tarage Nm	B mm	S	Code FT32R	Code rechange
*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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

FK32



*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

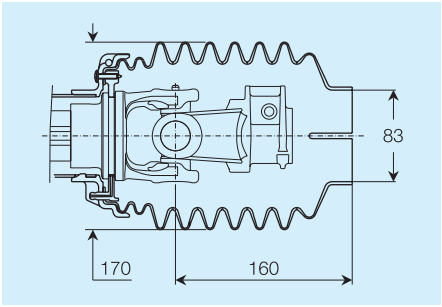
Les frictions peuvent atteindre des températures élevées. **Ne les touchez pas!**
Pour éviter les risques d'incendie, ne pas introduire de produits inflammables dans la zone autour de la friction et éviter les glissements prolongés.

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

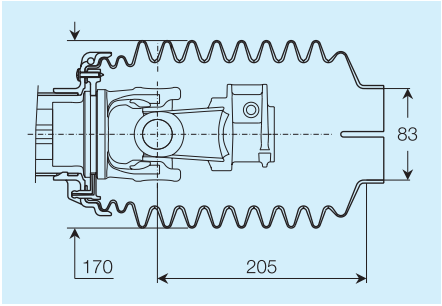
Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Dimension S4

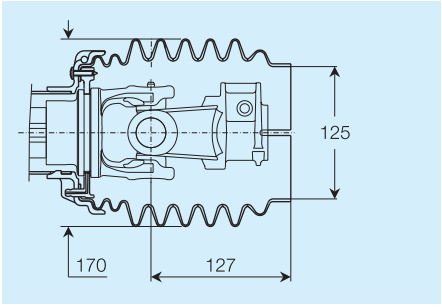
Extrémités de gaines optionnelles



Extrémité de gaine optionnelle moyenne, diamètre de fixation étroit.
- Côté d'entrée du mouvement.....P
- Côté de sortie du mouvement ..... M



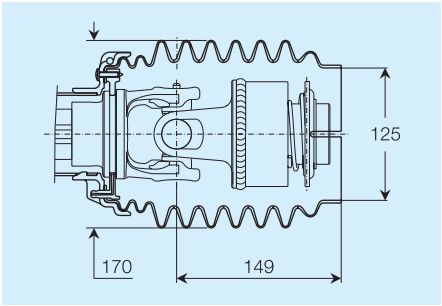
Extrémité de gaine optionnelle longue, diamètre de fixation étroit.
- Côté d'entrée du mouvement..... N
- Côté de sortie du mouvement L



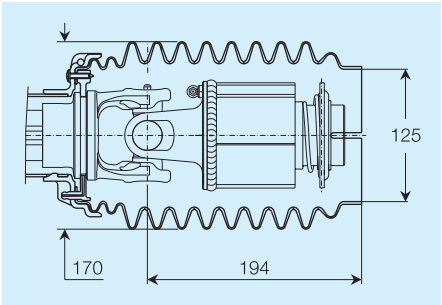
Extrémité de gaine optionnelle courte, diamètre de fixation large.
- Côté d'entrée du mouvement.....F
- Côté de sortie du mouvement ..... H

Les gaines de protection couvrent entièrement ou partiellement le joint, mais du point de vue de la sécurité ne remplacent pas les bols de protection ou autres types de protection rigide.

Extrémités de gaines optionnelles

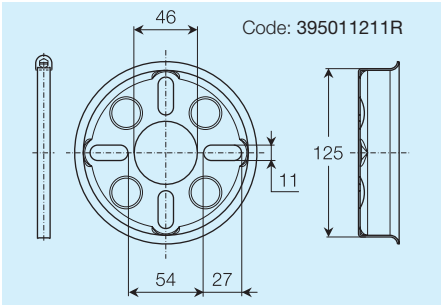


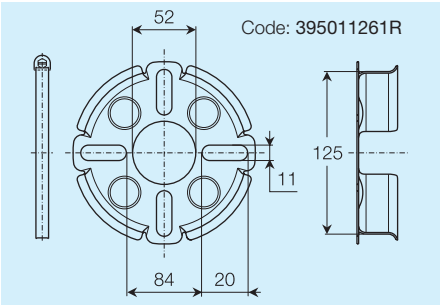
Extrémité de gaine optionnelle moyenne, diamètre de fixation large.
- Côté d'entrée du mouvement.....R
- Côté de sortie du mouvement .....T



Extrémité de gaine optionnelle longue, diamètre de fixation large.
- Côté d'entrée du mouvement.....V
- Côté de sortie du mouvement .....Y

Coupelles avec collier de fixation pour extrémités de gaines optionnelles.





Les gaines de protection couvrent entièrement ou partiellement le joint, mais du point de vue de la sécurité ne remplacent pas les bols de protection ou autres types de protection rigide.

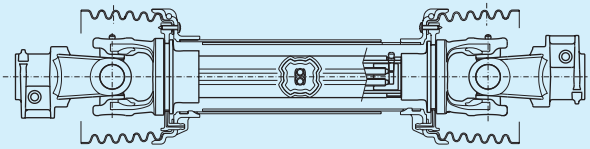
Dimension S4

Greasing System

Le Greasing System est un système de graissage incorporé dans les transmissions qui permet de graisser rapidement les tubes télescopiques alors que la transmission à cardan est installée sur la machine en position de travail et à l'arrêt.

Pour de plus amples informations, voir le chapitre "Graissage".

Pour obtenir la transmission avec le Greasing System, ajouter la lettre "G" à la fin des quinze caractères de base du code.



Code Greasing System
G

Code pour commander la transmission à cardan

1 **C**

C: Standard

2 3 **S** **4**

Dimension. S4

4

Eléments télescopiques.
Voir pages S4.4 – S4.5 et le chapitre “Eléments télescopiques”.

5 6 7

Longueur L de la transmission.
Voir pages S4.6 – S4.7 et le chapitre “Longueur”

8

Etiquettes de sécurité et manuels d’instructions.
Voir page S4.8 et le chapitre “Etiquettes de sécurité et manuels d’instructions”.

9

Chaînes de retenue.
Voir page S4.8 et le chapitre “Protection contre les accidents”.

10 11 12

Extrémité d’entrée du mouvement.
Le code à trois chiffres identifie la mâchoire, donc le type de joint, la protection relative et le système de verrouillage à la prise de mouvement.

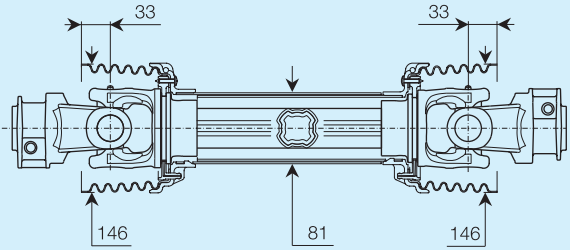
13 14 15

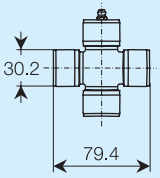
Extrémité de sortie du mouvement.
Le code à trois chiffres identifie la mâchoire ou le dispositif et donc le type de joint, la protection relative et le système de verrouillage à la prise de mouvement

16 17 18

Cases supplémentaires à remplir pour commander des gaines optionnelles, des chaînes avec dispositif Spring Link (voir “Protection contre les accidents”), le Greasing system (voir “Graissage”). Pour demander plusieurs options, insérer les lettres dans l’ordre susmentionné.
Ajouter une lettre « X » à la fin du code en cas de transmissions à cardans avec rotation à 1000 min^{-1}.

Tous les éléments en rotation doivent être protégés. Les protections du tracteur et de la machine doivent constituer avec la protection de la transmission à cardan un système intégré.
Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine.





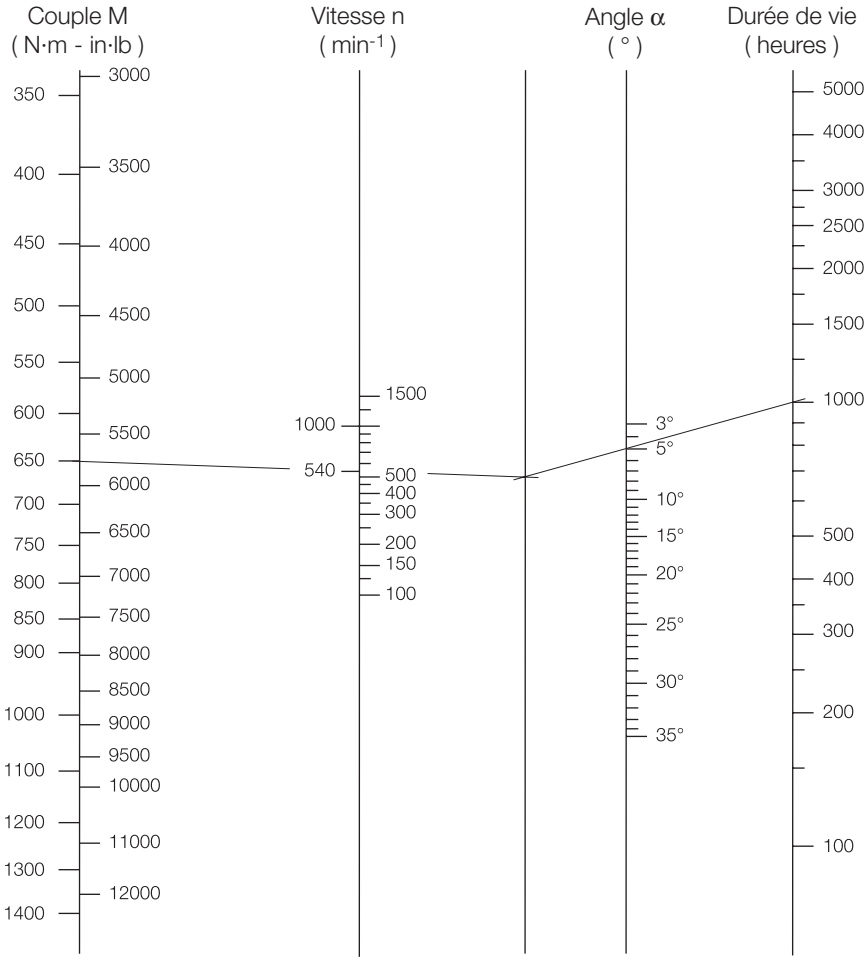
4120G0012

Dimension	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 = couple nominal auquel correspond la durée de vie du joint de 1000 heures avec angle de travail α = 5°, vitesse n = 540 ou 1000 min^{-1}, intervalle entre 2 graissages 50 heures.
Pn = puissance correspondante au couple nominal Mn.

Dimension S5

Nomogramme de la durée de vie du joint à cardan simple



Exemple:
En traçant une ligne de **M** = 651 N·m sur l'échelle du couple à **n** = 540 min^{-1} sur l'échelle de la vitesse jusqu'à l'axe intermédiaire puis, à partir de là, en coupant **α** = 5° sur l'échelle des angles, on atteint la valeur de 1000 heures sur l'échelle des durées de vie.

Pour convertir la puissance en couple, compte tenu de la vitesse, utiliser les relations suivantes.
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.]

Intervalle entre les graissages

Un graissage insuffisant est l'une des causes les plus fréquentes de détérioration des joints à cardan.

L'intervalle entre les graissages et le type de lubrifiant sont donc extrêmement importants pour la durée de vie du joint.

L'intervalle standard entre les graissages pour les joints à cardan simples est de 50 heures. Des applications particulièrement difficiles dans un milieu agressif peuvent exiger des graissages plus fréquents.

De la même manière, l'intervalle entre deux graissages peut être étendu jusqu'à 250 heures quand les conditions d'application le permettent.

Le nomogramme ci-contre permet de déterminer la durée de vie théorique du joint à cardan simple en fonction du couple M, de la vitesse n et de l'angle de travail α. La durée de vie théorique obtenue est définie L_{h50} car elle se réfère à un intervalle de 50 heures.

Des valeurs inférieures de durée de vie demandées peuvent permettre d'allonger l'intervalle entre deux graissages, comme indiqué sur le tableau suivant, en fonction du rapport entre la durée obtenue par le nomogramme L_{h50} et la durée effectivement demandée L_h.

Rapport L_{h50}/L_h	Intervalle entre 2 graissages (heures)
1.00	50
1.28	100
1.47	150
1.61	200
1.73	250

Exemple: le joint à cardan de dimension **S5** qui transmet le couple M = 651 Nm à la vitesse n = 540 min^{-1} avec des angles $\alpha = 5°$ a une durée de vie théorique L_{h50} = 1000 heures avec un intervalle entre les graissages de 50 heures.

Si la durée de vie demandée est par contre de 600 heures, le rapport L_{h50} / L_h est 1000/600 = 1,66 et l'intervalle peut donc s'étendre de 50 à 200 heures.

Le nomogramme peut aussi être utilisé en partant de la durée de vie demandée pour déterminer le couple moyen pouvant être transmis.

La valeur de couple obtenue est définie M_{50} car elle se réfère à un intervalle standard de 50 heures.

Des valeurs de couple inférieures peuvent permettre d'étendre l'intervalle, comme indiqué sur le tableau suivant, en fonction du rapport entre le couple transmissible obtenu par le nomogramme M_{50} et le couple effectivement transmis M.

Rapport M_{50}/M	Intervalle entre 2 graissages (heures)
1.00	50
1.09	100
1.14	150
1.17	200
1.20	250

Exemple: une transmission à cardan de dimension **S5** pour laquelle est demandée une durée de vie théorique de 1000 heures, avec des angles de joint de $\alpha = 5°$, à la vitesse n = 540 min^{-1} peut transmettre, selon le nomogramme, un couple M_{50} = 651 Nm si elle est graissée toutes les 50 heures.

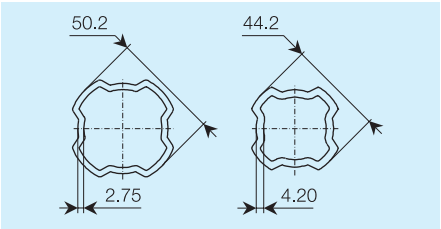
Si le couple à transmettre est inférieur, par exemple M = 556 Nm, le rapport M_{50} / M est 651 / 556 = 1,17 et l'intervalle entre deux graissages peut donc s'étendre de 50 à 200 heures.

Données représentatives typiques.

Dimension S5

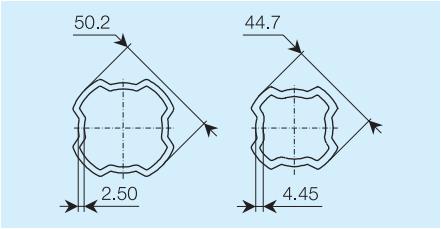
Eléments télescopiques

Tubes à Quatre Dents



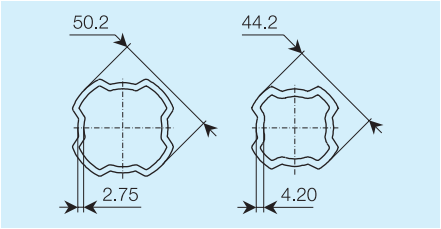
Mmax (Nm)	2500
T/M (N/Nm)	5 - 6
Code tubes normaux	N
Code tubes long coulissement	L

Tubes à Quatre Dents avec tube intérieur rilsanisé



Mmax (Nm)	2500
T/M (N/Nm)	2 - 3
Code tubes normaux	R
Code tubes long coulissement	V

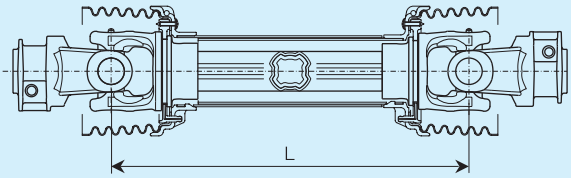
Tubes à Quatre Dents avec tube intérieur traité thermiquement



Mmax (Nm)	2500
T/M (N/Nm)	9 - 10
Code tubes normaux	T
Code tubes long coulissement	U

Mmax: couple max. transmissible. **T/M**: rapport entre poussée télescopique **T** et couple transmis **M**.

Longueur des tubes à Quatre Dents



	normaux			long coulissement			
L	Lw	Lt	Ls	Lw	Lt	Ls	Code Longueur
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: longueur max. en travail **Lt**: longueur max. temporaire **Ls**: longueur max. hors rotation

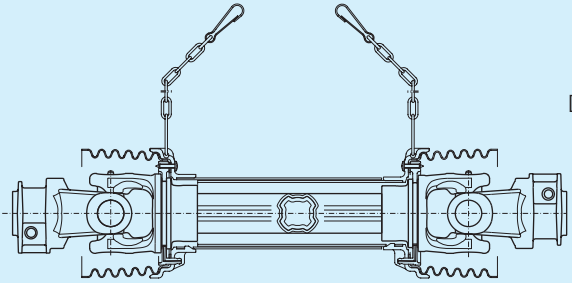
Les valeurs **Lw** et **Lt** se réfèrent à des transmissions tournant à une vitesse max. de 1000 min^{-1}.
Contacter le service technique Bondioli & Pavesi pour les applications qui requièrent des longueurs supérieures à celles indiquées ou des vitesses dépassant 1000 min^{-1}.

Dimension S5

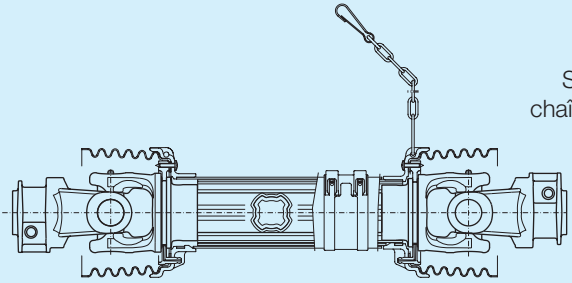
Etiquettes de sécurité et manuel d'instructions.

Pays de destination	Code destination	Etiquette interne	Etiquette externe	Manuel d'instructions
Transmissions pourvues de la marque CE	**C**	399143000	399CEE051 399LUB...	399UNI001
Transmissions destinées aux USA et au Canada	**U**	399143000	399141000 399LUB...	399UNI001
Transmissions destinées au Japon	**J**	399143000	399JAP001 399LUB...	399UNI001
Transmissions destinées aux autres pays et aux pays CEE – EFTA sans marque CE	**F**	399143000	399CEE051 399LUB...	399UNI001

Chaînes de retenue



Deux chaînes de retenue*



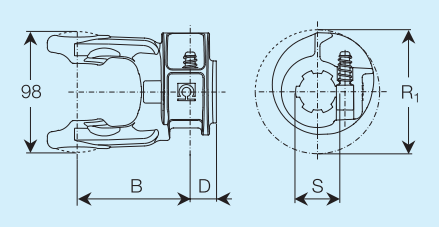
Système Single Chain:
chaîne simple côté machine*

Pays de destination	Code chaînes 2 chaînes	Single chain	Sans chaînes
Transmissions pourvues de la marque CE	E	1	-
Trans. destinées aux USA et au CANADA	2	1	S
Transmissions destinées au Japon	P	1	-
Trans. destinées à d'autres pays ou aux pays CEE – EFTA sans marque CE	X	1	-

*Les chaînes standards sont dotées de crochet en "S", pour demander le dispositif Spring Link qui permet de raccrocher la chaîne sans la remplacer, ajouter la lettre **"Z"** au code de la transmission (voir "Protection contre les accidents").

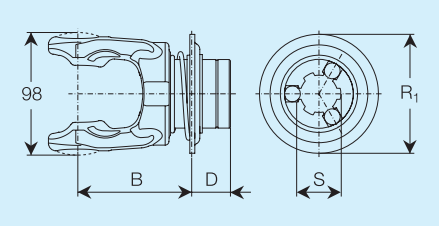
Mâchoires pour joint à cardan simple

Mâchoires à verrou

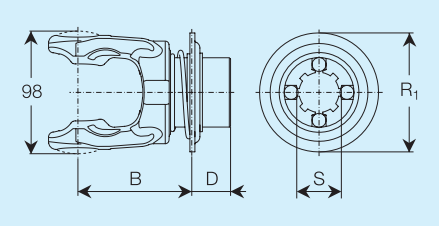


S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
1 3/8" Z6	91	21	100	007	5070G0355
1 3/8" Z21	83	29	100	008	5070G3755
D8x32x38	91	21	100	093	5070G2151

Mâchoires avec bague à billes RT

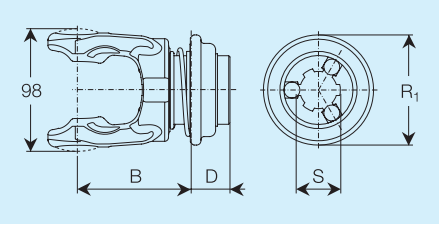


S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
1 3/8" Z6	91	31	95	R07	5720G0355
1 3/8" Z21	91	31	95	R08	5720G3755
1 3/4" Z6	95	31	120	R09	5720G0455
1 3/4" Z20	95	31	120	R10	5720G3855



S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
D8x32x38	91	31	95	R93	5720G2151

Mâchoires avec bague à billes automatique RTA



S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
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

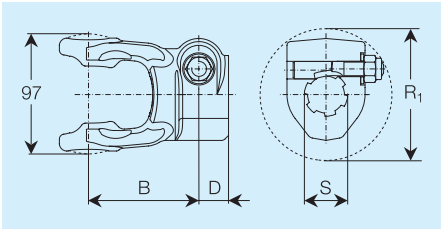
Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Dimension S5

Mâchoires pour joint à cardan simple

Mâch. à boulon conique pour arbres tournant dans le sens antihoraire





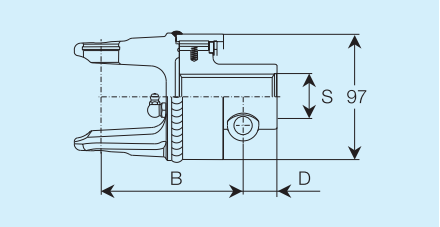
S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
1 3/8” Z6	89	24	106	**014**	**5090G0360**
1 3/8” Z21	89	24	106	**015**	**5090G3760**
1 3/4” Z6	89	24	124	**016**	**5090G0460**
1 3/4” Z20	89	24	124	**017**	**5090G3860**

Couple de serrage recommandé:
- 150 Nm pour profils 1 3/8” Z6 – Z21
- 220 Nm pour profils 1 3/4” Z6 – Z20

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Roues libres

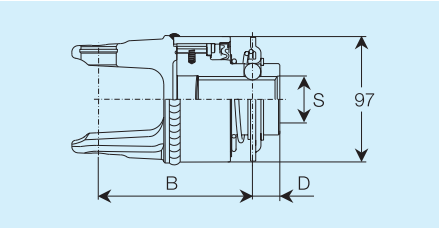
RA1



S	B mm	D mm	Code RA1	Code rechange
1 3/8" Z6	112	21	096	601105704R
1 3/8" Z21	112	21	631	601105702R

Couple max. conseillé: 2400 Nm

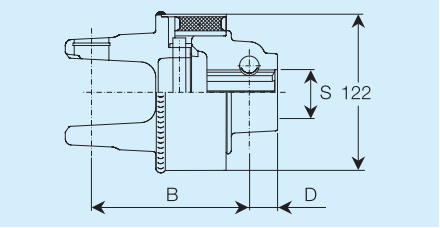
RL1 (graissage permanent)



S	B mm	D mm	Code RL1	Code rechange
1 3/8" Z6	121	21	0A0	60150G401R
1 3/8" Z21	121	21	0A1	60150G402R

Couple max. conseillé: 2400 Nm

Joints élastiques GE4



65 Shore S	B mm	D mm	Code GE4	Code rechange
1 3/8" Z6	134	22	0D4	608G46501R
1 3/8" Z21	134	22	0D5	608G46502R

Couple à la déformation max. $M_{20°}$ = 1700 Nm

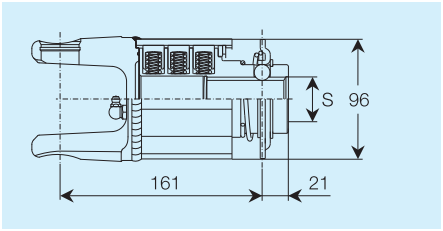
Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Dimension S5

Limiteurs de couple à cames unidirectionnels

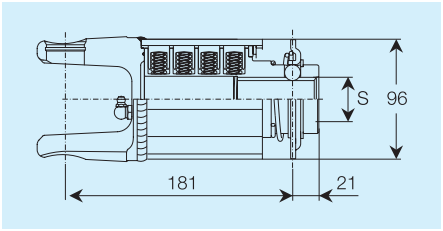
SA3



Tarage Nm	S	Code SA3	Code rechange
1200	1 3/8" Z6	159	614348501R

Vitesse max. conseillée 700 min^{-1}.

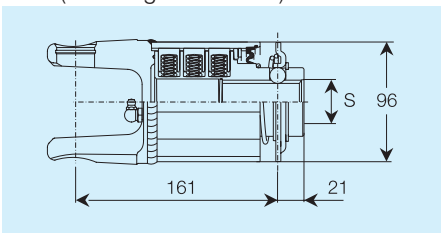
SA4



Tarage Nm	S	Code SA4	Code rechange
1400	1 3/8" Z6	168	614452501R
1600	1 3/8" Z6	170	614456501R

Vitesse max. conseillée 700 min^{-1}.

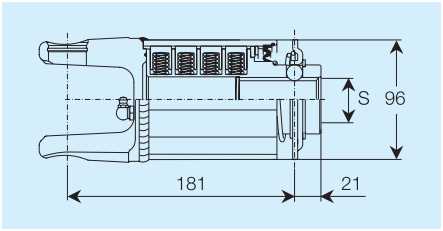
LC3 (Graissage saisonnier)



Tarage Nm	S	Code LC3	Code rechange
1200	1 3/8" Z6	0H4	60D3G4803R

Vitesse max. conseillée 700 min^{-1}.

LC4 (Graissage saisonnier)



Tarage Nm	S	Code LC4	Code rechange
1400	1 3/8" Z6	0H7	60D4G5203R
1600	1 3/8" Z6	0H9	60D4G5603R

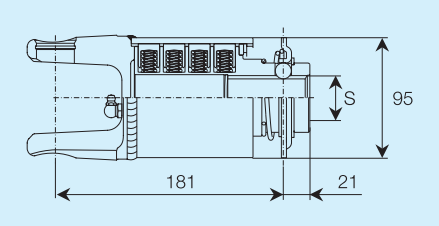
Vitesse max. conseillée 700 min^{-1}.

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple à cames symétriques

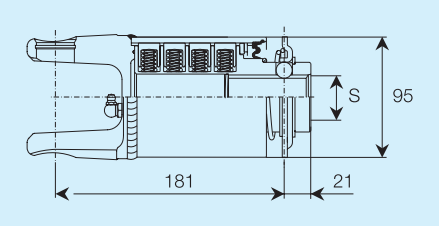
LN4



Tarage Nm	S	Code LN4	Code rechange
1200	1 3/8" Z6	0F9	60B4G4803R

Vitesse max. conseillée 700 min^{-1}.

LT4 (Graissage saisonnier)



Tarage Nm	S	Code LT4	Code rechange
1200	1 3/8" Z6	0M9	60F4G4803R

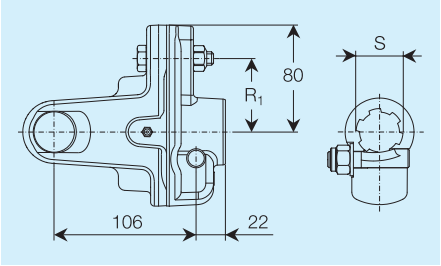
Vitesse max. conseillée 700 min^{-1}.

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Dimension S5

Limiteur de couple à boulon LB



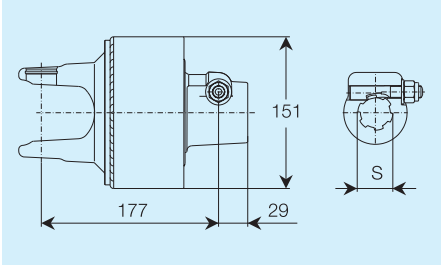
Tarage Nm	S	R_1 mm	Code LB	Code rechange
2100	1 3/8" Z6	67	1R0	6060G0319R
	1 3/8" Z21		1S0	6060G3710R
	1 3/4" Z6		1R4	6060G0408R
	1 3/4" Z20		1S4	6060G3803R
			Boulon M8 x 45 cl 8.8.	
2400	1 3/8" Z6	50	1R1	6060G0304R
	1 3/8" Z21		1S1	6060G3704R
	1 3/4" Z6		1R5	6060G0404R
	1 3/4" Z20		1S5	6060G3804R
			Boulon M10 x 50 cl 8.8.	

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

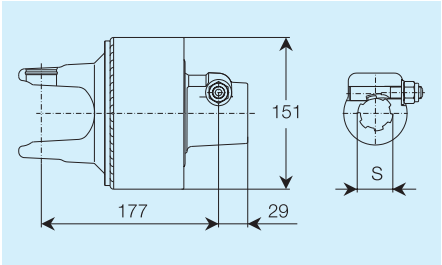
Limiteurs de couple à cames automatiques

LR23



Tarage Nm	S	Code LR23	Code rechange
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



Tarage Nm	S	Code LR23	Code rechange
*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

* Tarage adapté pour une utilisation à 1000 min^{-1}

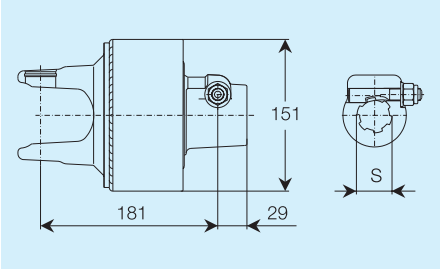
Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Dimension S5

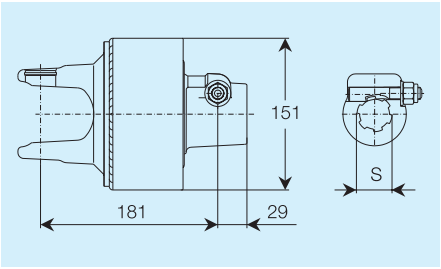
Limiteurs de couple à cames automatiques

LR23 avec roue libre



Tarage Nm	S	Code LR23	Code rechange
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 avec roue libre



Tarage Nm	S	Code LR23	Code rechange
*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

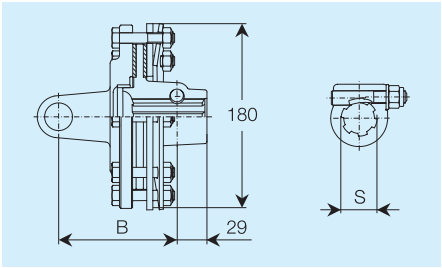
* Tarage adapté pour une utilisation à 1000 min^{-1}

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple à friction à tarage réglable

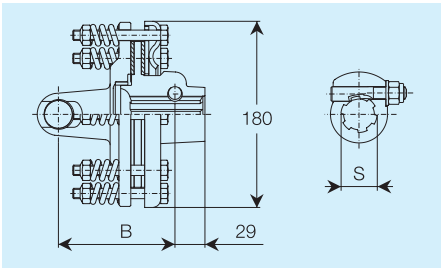
FV32



Tarage Nm	B mm	S	Code FV32	Code rechange
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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

FFV32



Tarage Nm	B mm	S	Code FFV32	Code rechange
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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

Les transmissions à cardan dotées de friction FFV ne portent pas la marque CE car la gaine de protection ne couvre pas entièrement la mâchoire intérieure, comme le requiert la directive Machines 2006/42/CE.



Les frictions peuvent atteindre des températures élevées. **Ne les touchez pas !**
Pour éviter les risques d'incendie, ne pas introduire de produits inflammables dans la zone autour de la friction et éviter les glissements prolongés.



Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

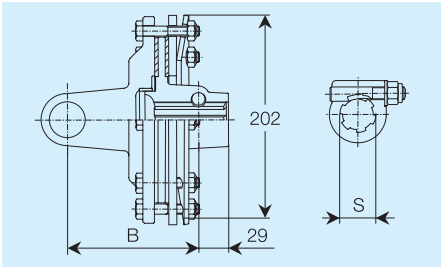


Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Dimension S5

Limiteurs de couple à friction à tarage réglable

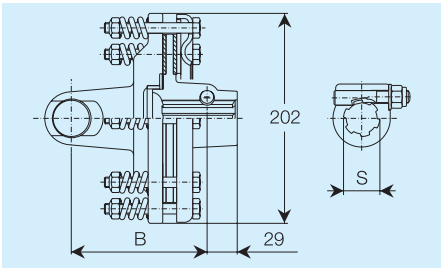
FV42



Tarage Nm	B mm	S	Code FV42	Code rechange
*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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

FFV42



Les transmissions à cardan dotées de friction FFV ne portent pas la marque CE car la gaine de protection ne couvre pas entièrement la mâchoire intérieure, comme le requiert la directive Machines 2006/42/CE.

Tarage Nm	B mm	S	Code FFV42	Code rechange
*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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}



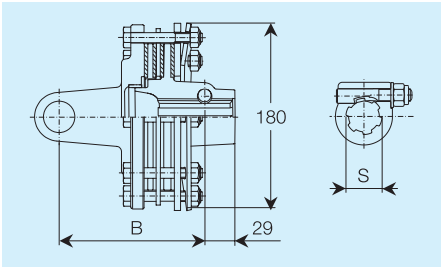
Les frictions peuvent atteindre des températures élevées. **Ne les touchez pas !**
Pour éviter les risques d'incendie, ne pas introduire de produits inflammables dans la zone autour de la friction et éviter les glissements prolongés.

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple à friction à tarage réglable

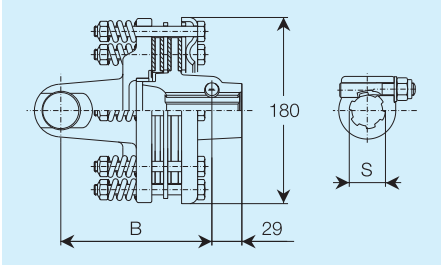
FV34



Tarage Nm	B mm	S	Code FV34	Code rechange
*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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

FFV34



Les transmissions à cardan dotées de friction FFV ne portent pas la marque CE car la gaine de protection ne couvre pas entièrement la mâchoire intérieure, comme le requiert la directive Machines 2006/42/CE.

Tarage Nm	B mm	S	Code FFV34	Code rechange
*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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

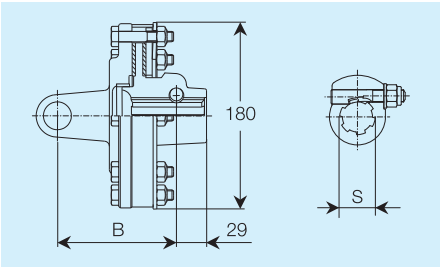
Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Dimension S5

Limiteurs de couple à friction à tarage non réglable

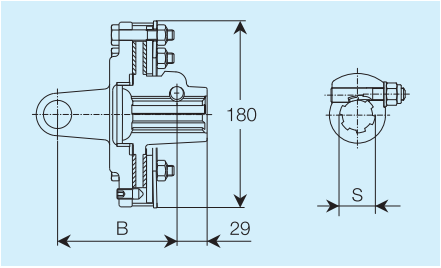
FT32



Tarage Nm	B mm	S	Code FT32	Code rechange
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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

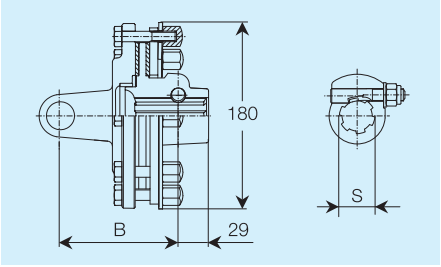
FT32R avec système de réduction de pression



Tarage Nm	B mm	S	Code FT32R	Code rechange
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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

FK32



Tarage Nm	B mm	S	Code FT32	Code rechange
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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

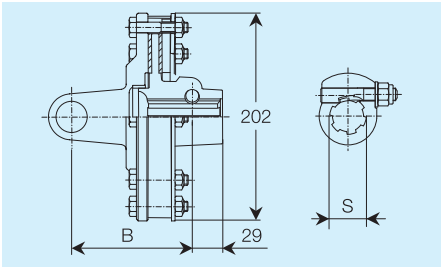
Les frictions peuvent atteindre des températures élevées. **Ne les touchez pas !**
Pour éviter les risques d'incendie, ne pas introduire de produits inflammables dans la zone autour de la friction et éviter les glissements prolongés.

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple à friction à tarage non réglable

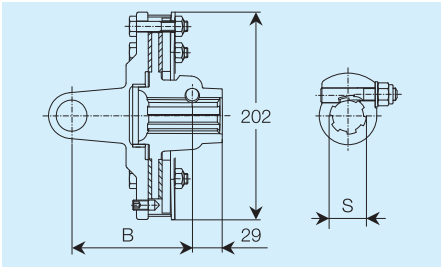
FT42



Tarage Nm	B mm	S	Code FT42	Code rechange
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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

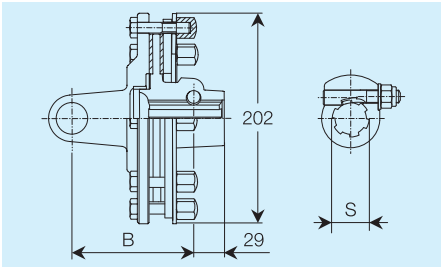
FT42R avec système de réduction de pression



Tarage Nm	B mm	S	Code FT42R	Code rechange
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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

FK42



Tarage Nm	B mm	S	Code FT42	Code rechange
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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}



Les frictions peuvent atteindre des températures élevées. **Ne les touchez pas !**
Pour éviter les risques d'incendie, ne pas introduire de produits inflammables dans la zone autour de la friction et éviter les glissements prolongés.



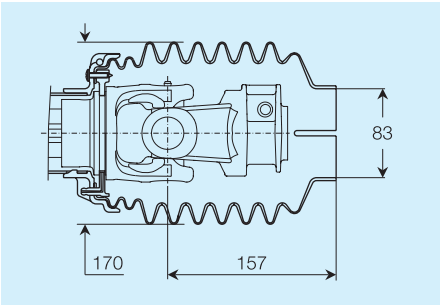
Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.



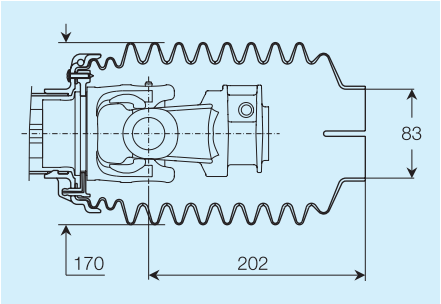
Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Dimension S5

Extrémités de gaines optionnelles



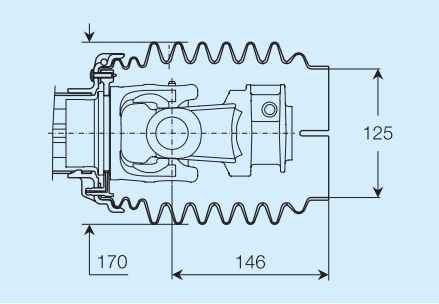
Extrémité de gaine optionnelle moyenne, diamètre de fixation étroit.
- Côté d'entrée du mouvement.....P
- Côté de sortie du mouvement .....M



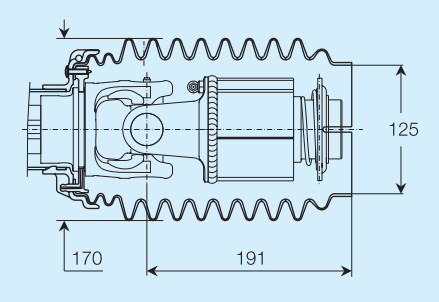
Extrémité de gaine optionnelle longue, diamètre de fixation étroit.
- Côté d'entrée du mouvement..... N
- Côté de sortie du mouvement L

Les gaines de protection couvrent entièrement ou partiellement le joint, mais du point de vue de la sécurité ne remplacent pas les bols de protection ou autres types de protection rigide.

Extrémités de gaines optionnelles

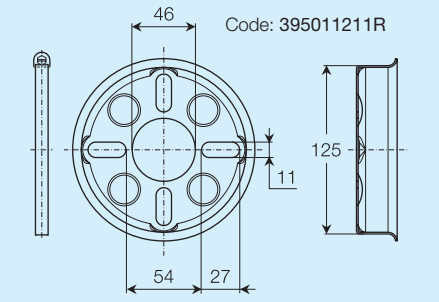


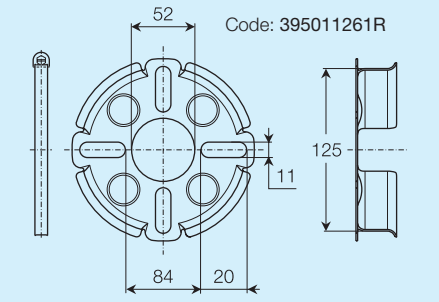
Extrémité de gaine optionnelle moyenne, diamètre de fixation large.
- Côté d'entrée du mouvement.....R
- Côté de sortie du mouvement .....T



Extrémité de gaine optionnelle longue, diamètre de fixation large.
- Côté d'entrée du mouvement.....V
- Côté de sortie du mouvement .....Y

Coupelles avec collier de fixation pour extrémités de gaines optionnelles.



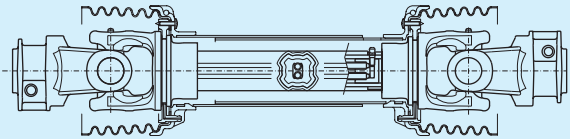


Les gaines de protection couvrent entièrement ou partiellement le joint, mais du point de vue de la sécurité ne remplacent pas les bols de protection ou autres types de protection rigide.

Dimension S5

Greasing System

Le Greasing System est un système de graissage incorporé dans les transmissions qui permet de graisser rapidement les tubes télescopiques pendant que la transmission à cardan est installée sur la machine en position de travail et à l'arrêt.
Pour de plus amples inmformations, voir le chapitre "Graissage".
Pour équiper la transmission du Greasing System, ajouter la lettre **"G"** à la fin des quinze caractères de base du code.



Code Greasing System
G

Code pour commander la transmission à cardan

1 **C**

C: Standard

2 **S** 3 **5**

Dimension. S5

4

Eléments télescopiques.
Voir page S5.4 et le chapitre “Eléments télescopiques”.

5 6 7

Longueur L de la transmission.
Voir page S5.5 et le chapitre “Longueur”

8

Etiquettes de sécurité et manuels d’instructions.
Voir page S5.6 et le chapitre “Etiquettes de sécurité et manuels d’instructions”.

9

Chaînes de retenue.
Voir page S5.6 et le chapitre “Protection contre les accidents”.

10 11 12

Extrémité d’entrée du mouvement.
Le code à trois chiffres identifie la mâchoire, donc le type de joint, la protection relative et le système de verrouillage à la prise de mouvement.

13 14 15

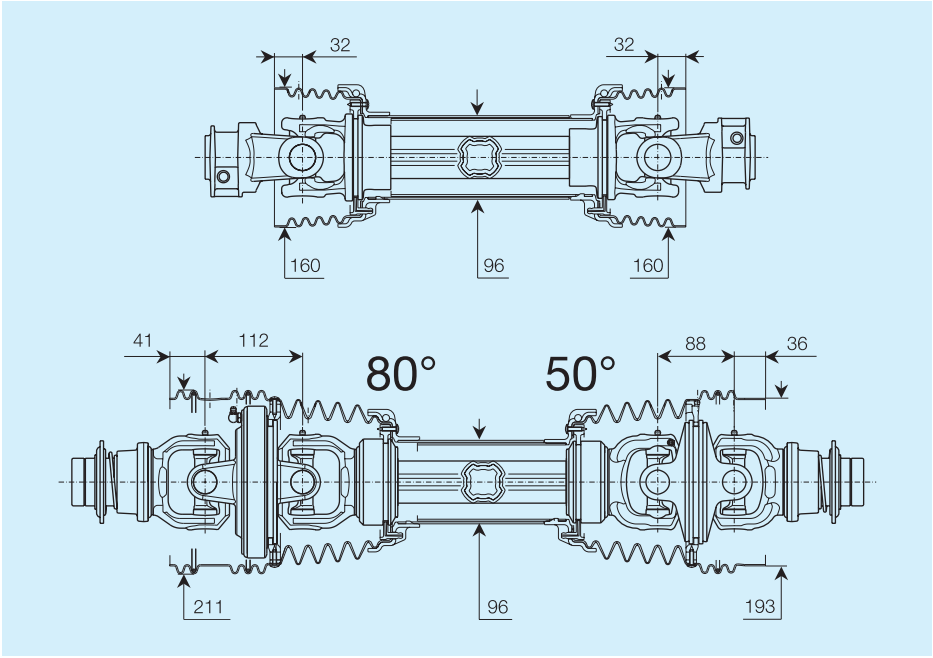
Extrémité de sortie du mouvement.
Le code à trois chiffres identifie la mâchoire ou le dispositif et donc le type de joint, la protection relative et le système de verrouillage à la prise de mouvement

16 17 18

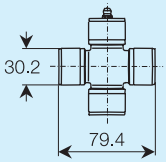
Cases supplémentaires à remplir pour commander des gaines optionnelles, des chaînes avec dispositif Spring Link (voir “Protection contre les accidents”), le Greasing system (voir “Graissage”). Pour demander plusieurs options, insérer les lettres dans l’ordre susmentionné.
Ajouter une lettre « X » à la fin du code en cas de transmissions à cardans avec rotation à 1000 min^{-1}.

Tous les éléments en rotation doivent être protégés. Les protections du tracteur et de la machine doivent constituer avec la protection de la transmission à cardan un système intégré.
Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine.

Dimension S6

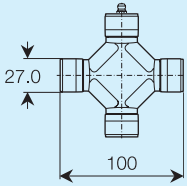


Joint à cardan simple



4120G0012

Joint homocinétique 80° et 50°



4120G0051

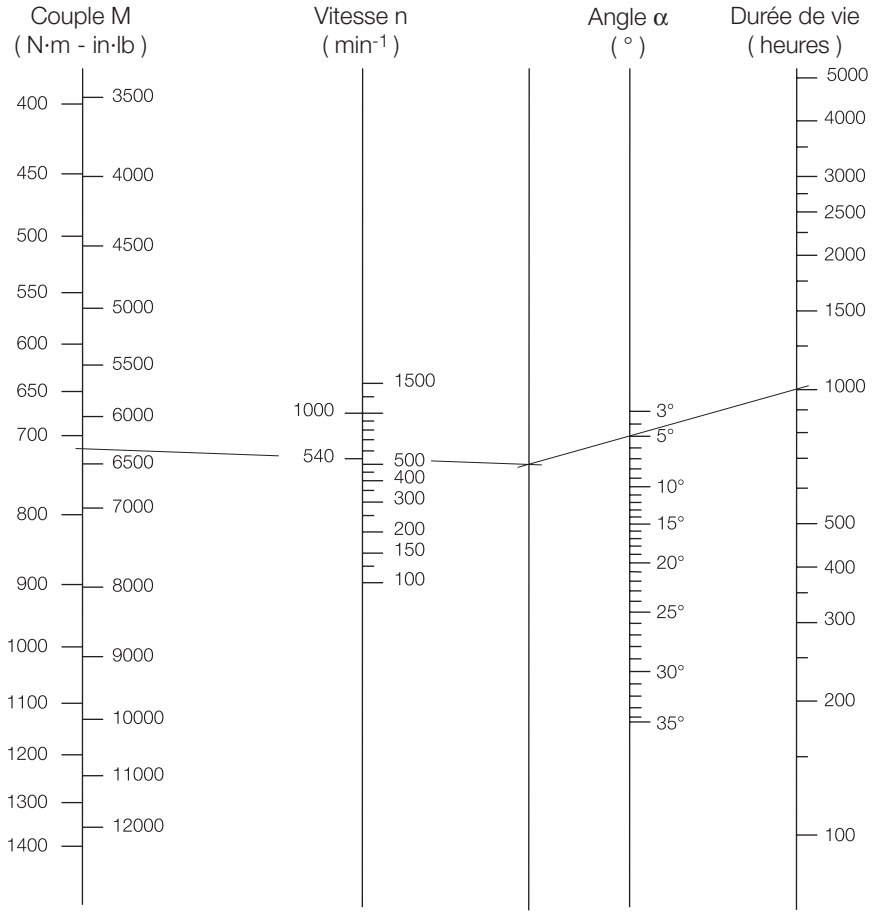
Dimension	540 min^{-1}				1000 min^{-1}			
	Mn		Pn		Mn		Pn	
	Nm	in·lb	kW	CV	Nm	in·lb	kW	CV
S6	716	6334	40	55	583	5161	61	83

Mn = couple nominal auquel correspond la durée de vie du joint de 1000 heures avec angle de travail α = 5°, vitesse n = 540 ou 1000 min^{-1}, intervalle entre 2 graissages 50 heures.

Pn = puissance correspondante au couple nominal Mn.

Dimension S6

Nomogramme de la durée de vie du joint à cardan simple



Exemple:
En traçant une ligne de **M** = 716 N·m sur l'échelle du couple à **n** = 540 min^{-1} sur l'échelle de la vitesse jusqu'à l'axe intermédiaire puis, à partir de là, en coupant **α** = 5° sur l'échelle des angles, on atteint la valeur de 1000 heures sur l'échelle des durées de vie.

Pour convertir la puissance en couple, compte tenu de la vitesse, utiliser les relations suivantes.

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.]

Intervalle entre les graissages

Un graissage insuffisant est l'une des causes les plus fréquentes de détérioration des joints à cardan.
L'intervalle entre les graissages et le type de lubrifiant sont donc extrêmement importants pour la durée de vie du joint.
L'intervalle standard entre les graissages pour les joints à cardan simples est de 50 heures. Des applications particulièrement difficiles dans un milieu agressif peuvent exiger des graissages plus fréquents.
De la même manière, l'intervalle entre deux graissages peut être étendu jusqu'à 250 heures quand les conditions d'application le permettent. Le nomogramme ci-contre permet de déterminer la durée de vie théorique du joint à cardan simple en fonction du couple **M**, de la vitesse n et de l'angle de travail **α**. La durée de vie théorique obtenue est définie L_{h50} car elle se réfère à un intervalle de 50 heures. Des valeurs inférieures de durée de vie demandées peuvent permettre d'allonger l'intervalle entre deux graissages, comme indiqué sur le tableau suivant, en fonction du rapport entre la durée obtenue par le nomogramme L_{h50} et la durée effectivement demandée L_h.

Rapport L_{h50}/L_h	Intervalle entre 2 graissages (heures)
1.00	50
1.28	100
1.47	150
1.61	200
1.73	250

Exemple: le joint à cardan de dimension **S6** qui transmet le couple **M** = 716 Nm à la vitesse **n** = 540 min^{-1} avec des angles **α** = 5° a une durée de vie théorique L_{h50} = 1000 heures avec un intervalle entre les graissages de 50 heures.
Si la durée demandée est par contre de 600 heures, le rapport L_{h50} / L_h est 1000/600 = 1,66 et l'intervalle peut donc s'étendre de 50 à 200 heures.

Le nomogramme peut aussi être utilisé en partant de la durée de vie demandée pour déterminer le couple moyen pouvant être transmis.
La valeur de couple obtenue est définie M_{50} car elle se réfère à un intervalle standard de 50 heures.
Des valeurs de couple inférieures peuvent permettre d'étendre l'intervalle, comme indiqué sur le tableau suivant, en fonction du rapport entre le couple transmissible obtenu par le nomogramme M_{50} et le couple effectivement transmis **M**.

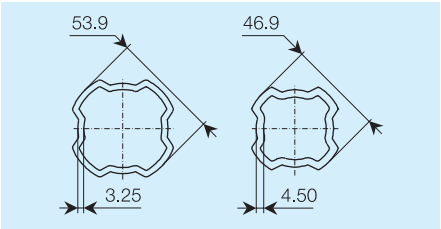
Rapport M_{50}/M	Intervalle entre 2 graissages (heures)
1.00	50
1.09	100
1.14	150
1.17	200
1.20	250

Exemple: une transmission à cardan de dimension **S6** pour laquelle est demandée une durée de vie théorique de 1000 heures, avec des angles de joint de **α** = 5°, à la vitesse **n** = 540 min^{-1} peut transmettre, selon le nomogramme, un couple M_{50} = 716 Nm si elle est graissée toutes les 50 heures.
Si le couple à transmettre est inférieur, par exemple M = 612 Nm, le rapport M_{50} / M est 716 / 612 = 1,17 et l'intervalle entre deux graissages peut donc s'étendre de 50 à 200 heures.
Données représentatives typiques.

Dimension S6

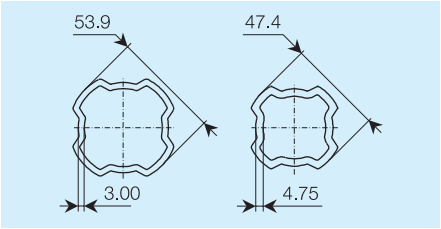
Eléments télescopiques

Tubes à Quatre Dents



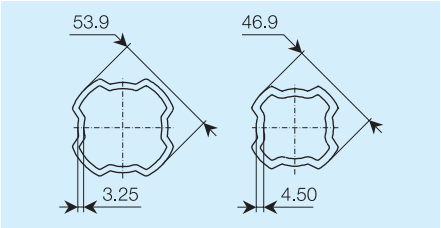
Mmax (Nm)	3000
T/M (N/Nm)	5 - 6
Code tubes normaux	N
Code tubes long coulissement	L

Tubes à Quatre Dents avec tube interne Rilsan®



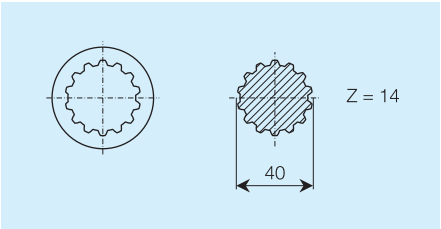
Mmax (Nm)	3000
T/M (N/Nm)	2 - 3
Code tubes normaux	R
Code tubes long coulissement	V

Tubes à Quatre Dents avec tube interne traité thermiquement



Mmax (Nm)	3000
T/M (N/Nm)	9 - 10
Code tubes normaux	T
Code tubes long coulissement	U

Arbres cannelés



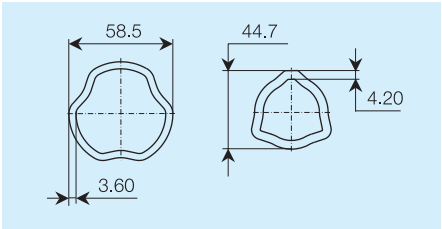
Mmax (Nm)	3000
T/M (N/Nm)	7 - 9
Code tubes	S

Mmax: couple max. transmissible. **T/M**: rapport entre poussée télescopique **T** et couple transmis **M**.

Dimension S6

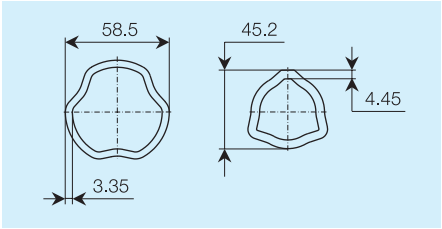
Eléments télescopiques

Tubes Free Rotation



Mmax (Nm)	2900
T/M (N/Nm)	6 - 8
Code	F

Tubes Free Rotation avec tube intérieur rilsanisé

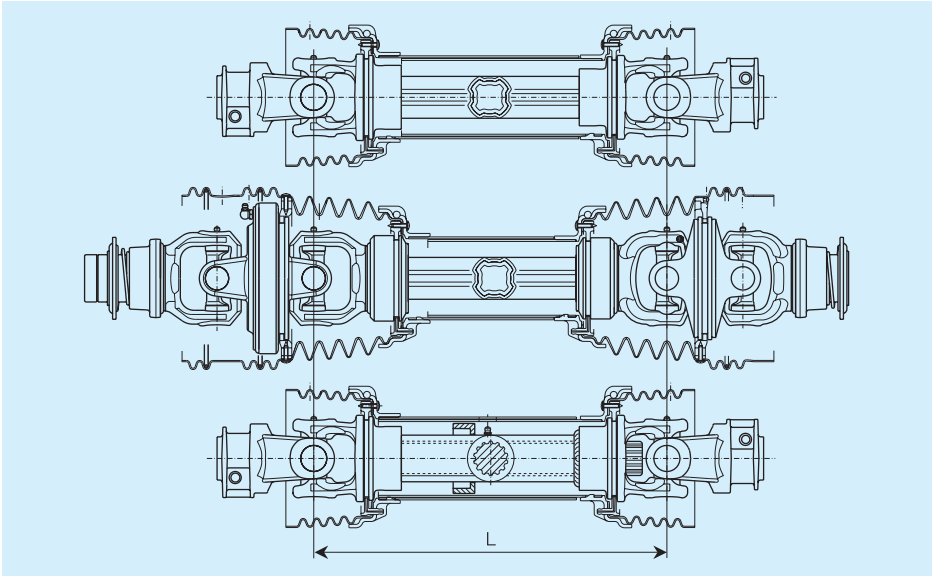


Mmax (Nm)	2900
T/M (N/Nm)	3 - 4
Code	G

Mmax: couple max. transmissible. **T/M**: rapport entre poussée télescopique **T** et couple transmis **M**.

Dimension S6

Longueurs







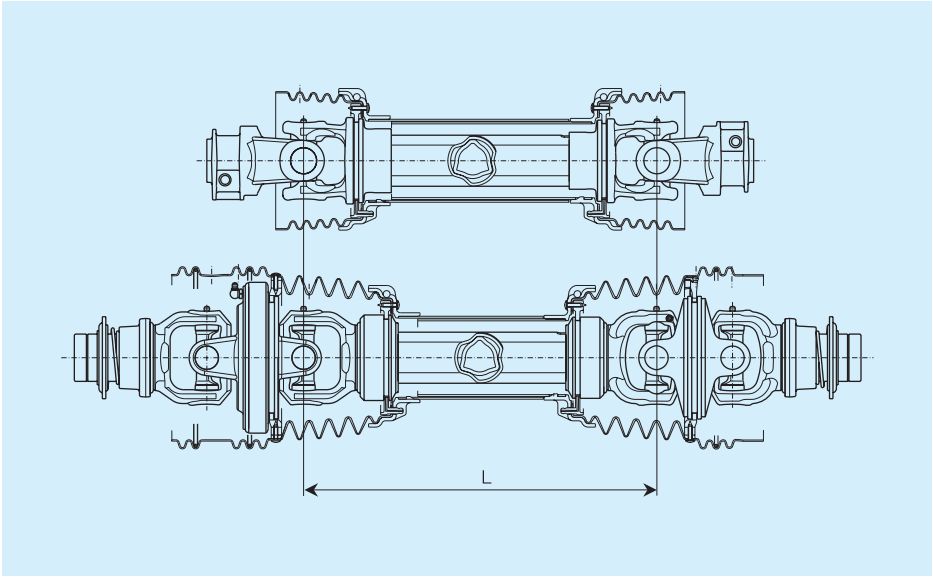
	normaux			long coulissement			cannelés	Code
L	Lw	Lt	Ls	Lw	Lt	Ls	Lw = Lt = Ls	Longueur
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
360	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	036
410	- -	- -	- -	518	573	573	590	041
460	553	613	664	618	673	673	690	046
510	653	713	752	718	773	773	790	051
560	746	808	839	811	873	873	890	056
610	821	892	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: longueur max. en travail **Lt**: longueur max. temporaire **Ls**: longueur max. hors rotation

Les valeurs **Lw** et **Lt** se réfèrent à des transmissions tournant à une vitesse max. de 1000 min^{-1}.
Contacter le service technique Bondioli & Pavesi pour les applications qui requièrent des longueurs supérieures à celles indiquées ou des vitesses dépassant 1000 min^{-1}.

Dimension S6

Longueurs





free rotation

L	Lw	Lt	Ls	Code Longueur
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: longueur max. en travail **Lt**: longueur max. temporaire **Ls**: longueur max. hors rotation

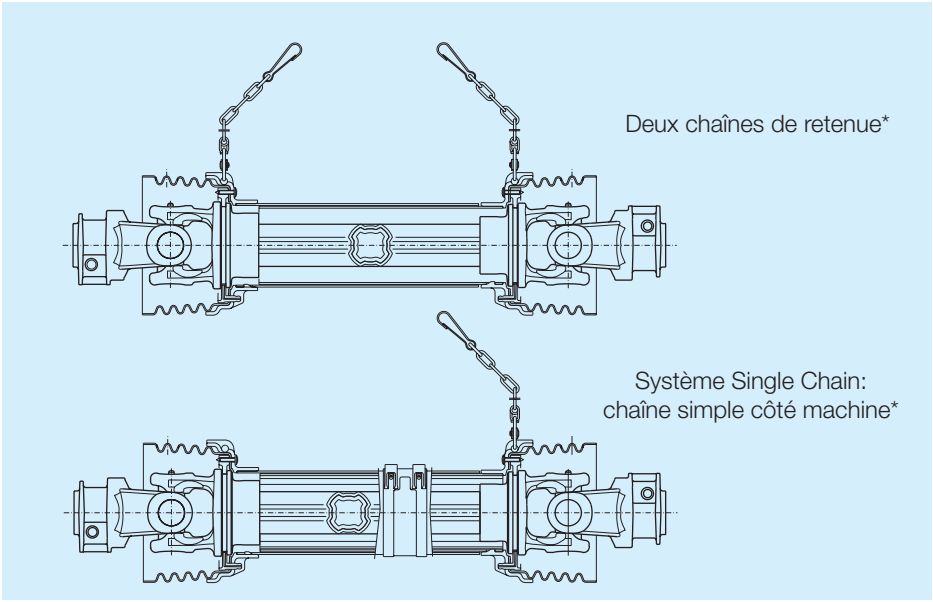
Les valeurs **Lw** et **Lt** se réfèrent à des transmissions tournant à une vitesse max. de 1000 min^{-1}.
Contacter le service technique Bondioli & Pavesi pour les applications qui requièrent des longueurs supérieures à celles indiquées ou des vitesses dépassant 1000 min^{-1}.

Dimension S6

Etiquettes de sécurité et manuel d'instructions.

Pays de destination	Code destination	Etiquette interne	Etiquette externe	Manuel d'instructions
Transmissions pourvues de la marque CE	**C**	399143000	399CEE051 399LUB...	399UNI001
Transmissions destinées aux USA et au Canada	**U**	399143000	399141000 399LUB...	399UNI001
Transmissions destinées au Japon	**J**	399143000	399JAP001 399LUB...	399UNI001
Transmissions destinées aux autres pays et aux pays CEE – EFTA sans marque CE	**F**	399143000	399CEE051 399LUB...	399UNI001

Chaînes de retenue



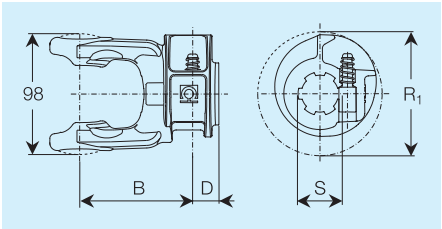
Pays de destination	Code chaîne 2 chaînes	Single chain	Sans chaîne
Transmissions pourvues de la marque CE	E	1	-
Trans. destinées aux USA et au CANADA	2	1	S
Transmissions destinées au Japon	P	1	-
Trans. destinées à d'autres pays ou aux pays CEE – EFTA sans marque CE	X	1	-

*Les chaînes standards sont dotées de crochet en "S", pour demander le dispositif Spring Link qui permet de raccrocher la chaîne sans la remplacer, ajouter la lettre "Z" au code de la transmission (voir "Protection contre les accidents").

Dimension S6

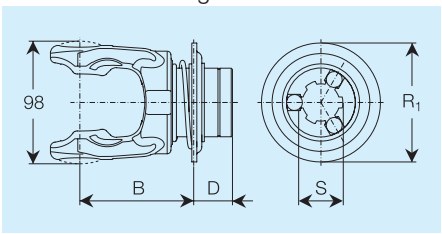
Mâchoires pour joint à cardan simple

Mâchoires à verrou

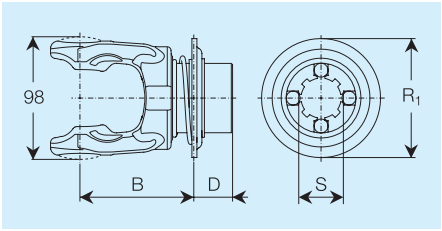


S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
1 3/8" Z6	91	21	100	007	5070G0355
1 3/8" Z21	83	29	100	008	5070G3755
D8x32x38	91	21	100	093	5070G2151

Mâchoires avec bague à billes RT

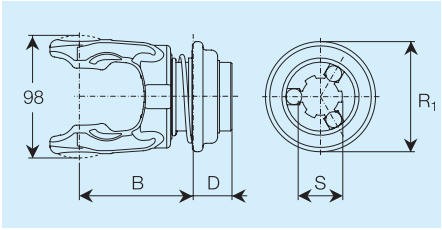


S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
1 3/8" Z6	91	31	95	R07	5720G0355
1 3/8" Z21	91	31	95	R08	5720G3755
1 3/4" Z6	95	31	120	R09	5720G0455
1 3/4" Z20	95	31	120	R10	5720G3855



S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
D8x32x38	91	31	95	R93	5720G2151

Mâchoires avec bague à billes automatique RTA



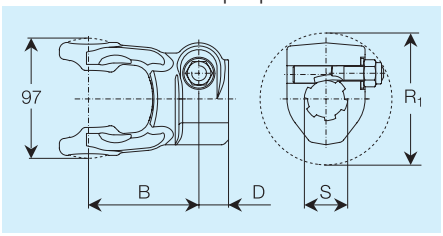
S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
1 3/8" Z6	91	31	88	0Q7	5720G0361
1 3/8" Z21	91	31	88	0Q8	5720G3761
1 3/4" Z6	95	31	110	0Q9	5720G0461
1 3/4" Z20	95	31	110	0Q0	5720G3861

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Dimension S6

Mâchoires pour joint à cardan simple

Mâch. à boulon conique pour arbres tournant dans le sens antihoraire



S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
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

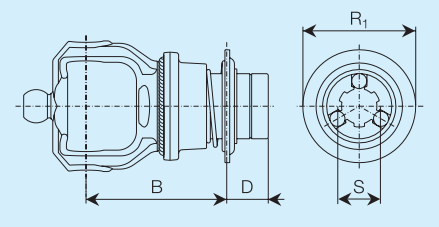
Couple de serrage recommandé:
- 150 Nm pour profils 1 3/8” Z6 – Z21
- 220 Nm pour profils 1 3/4” Z6 – Z20

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

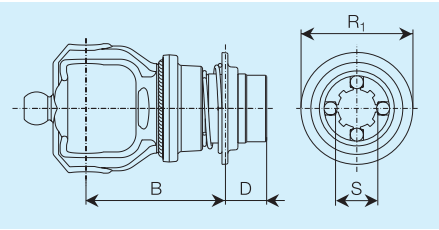
Dimension S6

Mâchoires pour joint homocinétique 80°

Mâchoires avec bague à billes RT

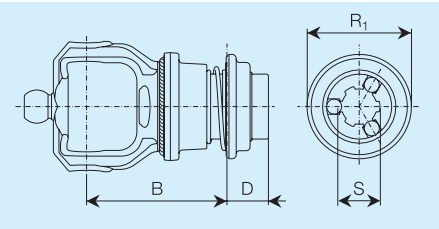


S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
1 3/8" Z6	119	35	95	WR7	5730G0384
1 3/8" Z21	106	40	95	WR8	5730G3784
1 3/4" Z6	120	40	120	WR9	5730G0484
1 3/4" Z20	120	40	120	WR0	5730G3884



S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
D8x32x38	119	35	95	WR6	5730G2184

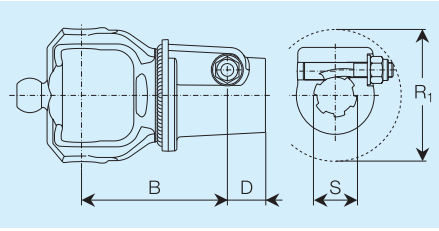
Mâchoires avec bague à billes automatique RTA



S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
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

Mâch. à boulon conique pour arbres tournant dans le sens antihoraire





S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
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

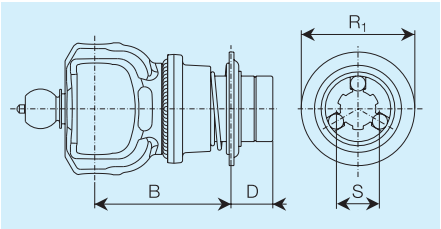
Couple de serrage recommandé:
- 150 Nm pour profils 1 3/8" Z6 - Z21
- 220 Nm pour profils 1 3/4" Z6 – Z20

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

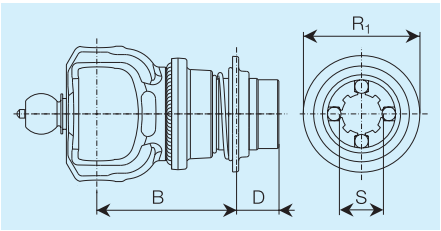
Dimension S6

Mâchoires pour joint homocinétique 50°

Mâchoires avec bague à billes RT

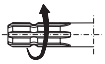


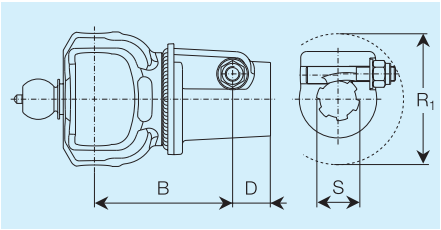
S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
1 3/8" Z6	114	35	95	KR7	5730G0353
1 3/8" Z21	102	40	95	KR8	5730G3753
1 3/4" Z6	115	40	120	KR9	5730G0453
1 3/4" Z20	115	40	120	KR0	5730G3853



S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
D8x32x38	114	35	95	KR6	5730G2153

Mâch. à boulon conique pour arbres tournant dans le sens antihoraire





S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
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

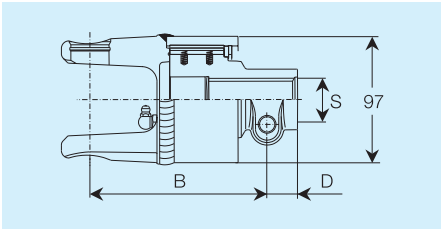
Couple de serrage recommandé:
- 150 Nm pour profils 1 3/8" Z6 - Z21
- 220 Nm pour profils 1 3/4" Z6 – Z20

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Dimension S6

Roues libres

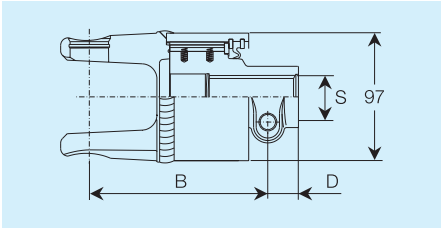
RA2



S	B mm	D mm	Code RA2	Code rechange
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

Couple max. conseillé: 3800 Nm

RL2 (graissage permanent)

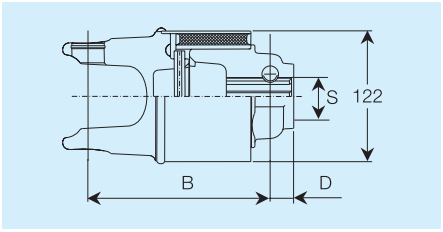


S	B mm	D mm	Code RL2	Code rechange
1 3/8" Z6	140	24	0A2	60160G601R
1 3/8" Z21	140	24	0A3	60160G602R
1 3/4" Z6	142	29	0A4	60160G603R
1 3/4" Z20	142	29	0A5	60160G604R

Couple max. conseillé: 3800 Nm

Joints élastiques

GE6



Couple à la déformation max. avec caoutchouc de dureté 55 Shore, $M_{20°}$ = 1700 Nm.
Couple à la déformation max. avec caoutchouc de dureté 65 Shore, $M_{20°}$ = 3000 Nm.

55 Shore S	B mm	D mm	Code GE6	Code rechange
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	Code GE6	Code rechange
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

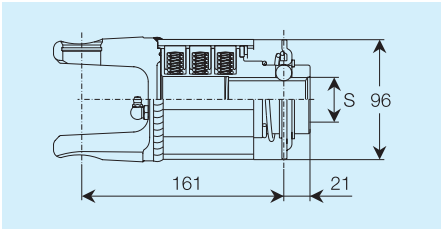
Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Dimension S6

Limiteurs de couple à cames unidirectionnels

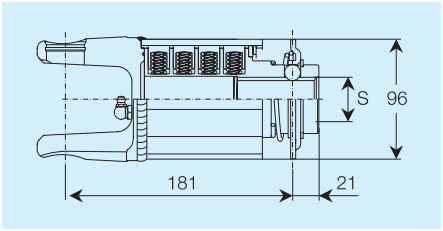
SA3



Tarage Nm	S	Code SA3	Code rechange
1200	1 3/8" Z6	159	614348501R

Vitesse max. conseillée: 700 min^{-1}.

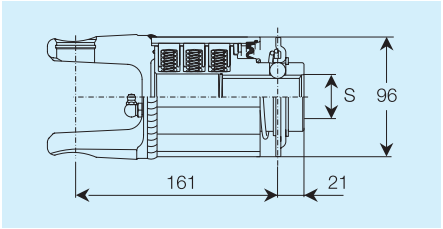
SA4



Tarage Nm	S	Code SA4	Code rechange
1400	1 3/8" Z6	168	614452501R
1600	1 3/8" Z6	170	614456501R

Vitesse max. conseillée: 700 min^{-1}.

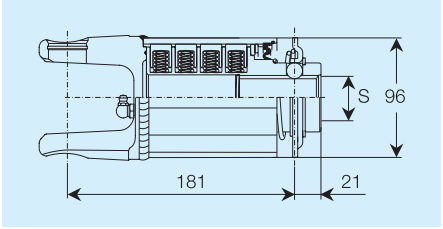
LC3 (Graissage saisonnier)



Tarage Nm	S	Code LC3	Code rechange
1200	1 3/8" Z6	0H4	60D3G4803R

Vitesse max. conseillée: 700 min^{-1}.

LC4 (Graissage saisonnier)



Tarage Nm	S	Code LC4	Code rechange
1400	1 3/8" Z6	0H7	60D4G5203R
1600	1 3/8" Z6	0H9	60D4G5603R

Vitesse max. conseillée: 700 min^{-1}.

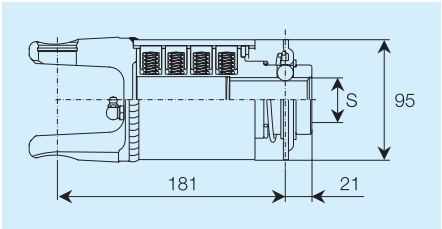
Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Dimension S6

Limiteurs de couple à cames symétriques

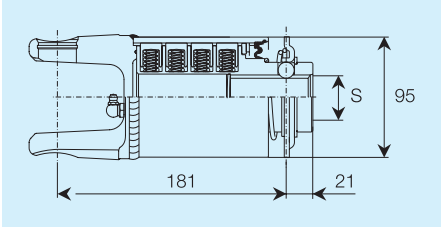
LN4



Tarage Nm	S	Code LN4	Code rechange
1200	1 3/8” Z6	0F9	60B4G4803R

Vitesse max. conseillée: 700 min^{-1}.

LT4 (Graissage saisonnier)



Tarage Nm	S	Code LT4	Code rechange
1200	1 3/8” Z6	0M9	60F4G4803R

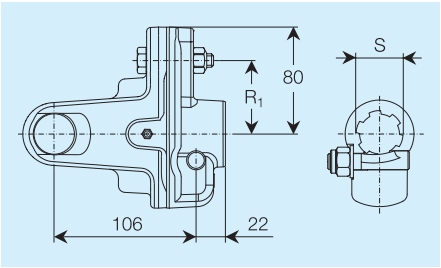
Vitesse max. conseillée: 700 min^{-1}.

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Dimension S6

Limiteur de couple à boulon LB



Tarage Nm	S	R_1 mm	Code LB	Code rechange
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

Boulon M10 x 50 cl 8.8.

La valeur de tarage marquée par un (^) indique la valeur max. recommandée pour les tubes Free Rotation

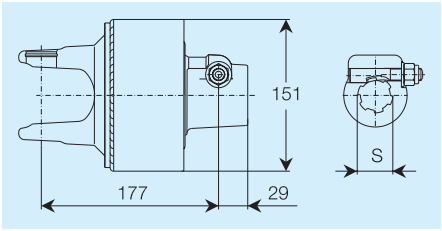
Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Dimension S6

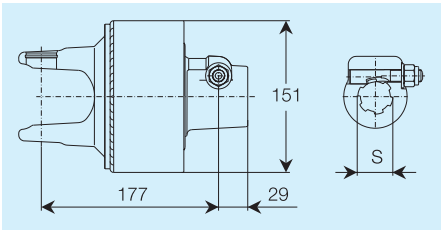
Limiteurs de couple automatiques

LR23



Tarage Nm	S	Code LR23	Code rechange
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



Tarage Nm	S	Code LR23	Code rechange
*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

* Tarage adapté pour une utilisation à 1000 min^{-1}

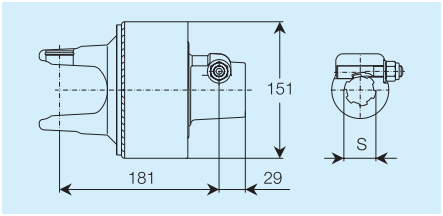
Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Dimension S6

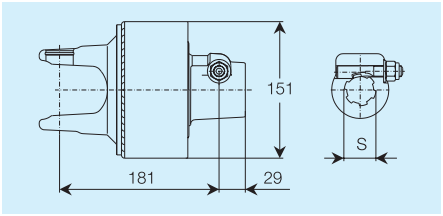
Limiteurs de couple automatiques

LR23 avec roue libre



Tarage Nm	S	Code LR23	Code rechange
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

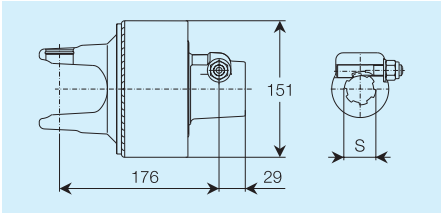
LR23 avec roue libre



Tarage Nm	S	Code LR23	Code rechange
*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

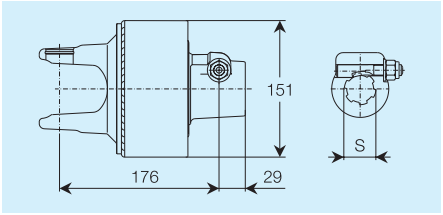
* Tarage adapté pour une utilisation à 1000 min^{-1}

LR24



Tarage Nm	S	Code LR24	Code rechange
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

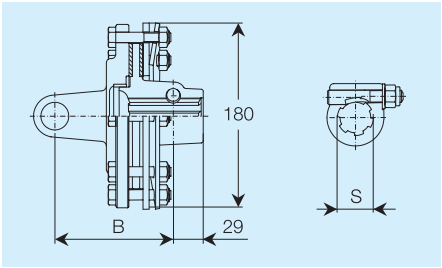


Tarage Nm	S	Code LR24	Code rechange
2500	1 3/8" Z6	50C	6WGE65003R
	1 3/8" Z21	54C	6WGE65037R
	1 3/4" Z6	58C	6WGE65004R
	1 3/4" Z20	62C	6WGE65038R

Dimension S6

Limiteurs de couple à friction à tarage réglable

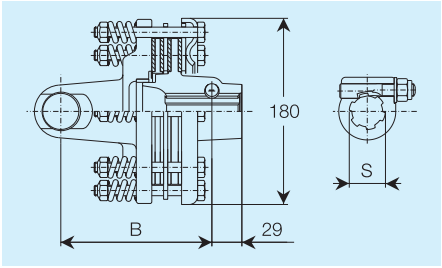
FV32



Tarage Nm	B mm	S	Code FV32	Code rechange
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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

FFV32



Tarage Nm	B mm	S	Code FFV32	Code rechange
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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

Les transmissions à cardan dotées de friction FFV ne portent pas la marque CE car la gaine de protection ne couvre pas entièrement la mâchoire intérieure, comme le requiert la directive Machines 2006/42/CE.



Les frictions peuvent atteindre des températures élevées. **Ne les touchez pas!**
Pour éviter les risques d'incendie, ne pas introduire de produits inflammables dans la zone autour de la friction et éviter les glissements prolongés.



Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

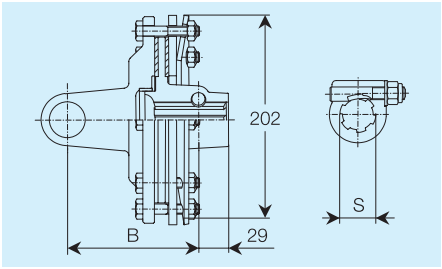


Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Dimension S6

Limiteurs de couple à friction à tarage réglable

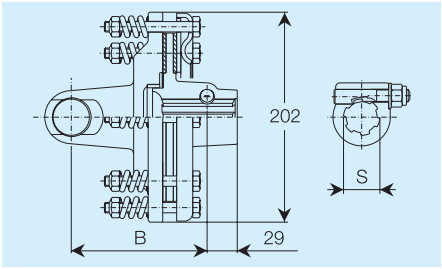
FV42



Tarage Nm	B mm	S	Code FV42	Code rechange
*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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

FFV42



Les transmissions à cardan dotées de friction FFV ne portent pas la marque CE car la gaine de protection ne couvre pas entièrement la mâchoire intérieure, comme le requiert la directive Machines 2006/42/CE.

Tarage Nm	B mm	S	Code FFV42	Code rechange
*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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

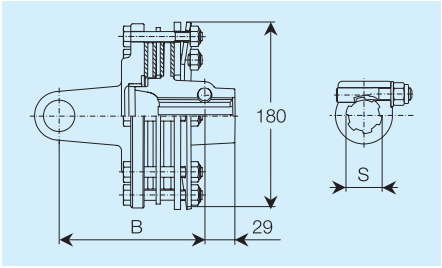
Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Dimension S6

Limiteurs de couple à friction à tarage réglable

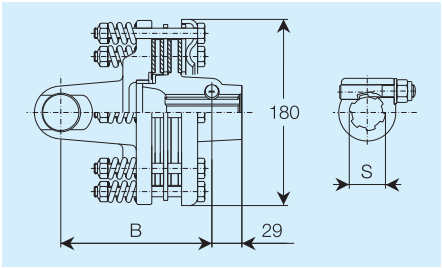
FV34



Tarage Nm	B mm	S	Code FV34	Code rechange
*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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

FFV34



Les transmissions à cardan dotées de friction FFV ne portent pas la marque CE car la gaine de protection ne couvre pas entièrement la mâchoire intérieure, comme le requiert la directive Machines 2006/42/CE.

Tarage Nm	B mm	S	Code FFV34	Code rechange
*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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

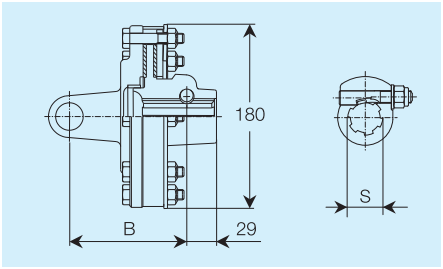
Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Dimension S6

Limiteurs de couple à friction à tarage non réglable

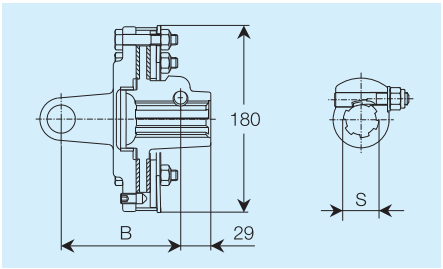
FT32



Tarage Nm	B mm	S	Code FT32	Code rechange
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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

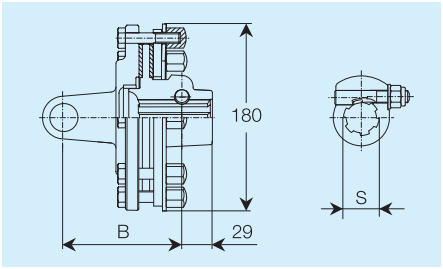
FT32R avec système de réduction de pression



Tarage Nm	B mm	S	Code FT32R	Code rechange
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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

FK32



Tarage Nm	B mm	S	Code FT32	Code rechange
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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}



Les frictions peuvent atteindre des températures élevées. **Ne les touchez pas!**
Pour éviter les risques d'incendie, ne pas introduire de produits inflammables dans la zone autour de la friction et éviter les glissements prolongés.



Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

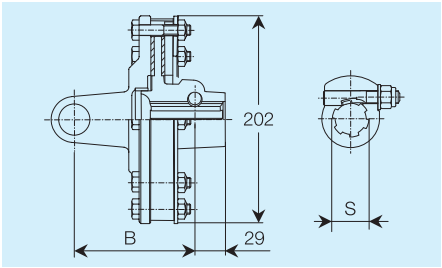


Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Dimension S6

Limiteurs de couple à friction à tarage non réglable

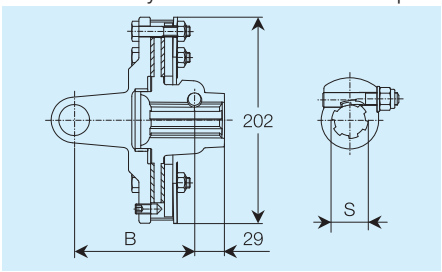
FT42



Tarage Nm	B mm	S	Code FT42	Code rechange
*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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

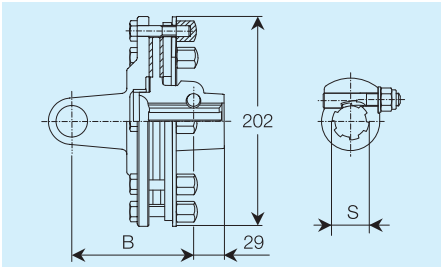
FT42R avec système de réduction de pression



Tarage Nm	B mm	S	Code FT42R	Code rechange
*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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

FK42



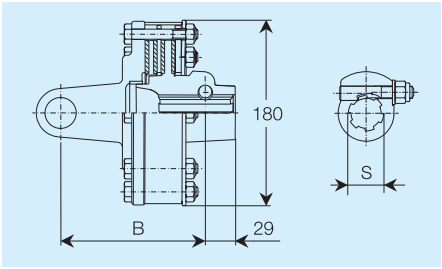
Tarage Nm	B mm	S	Code FT42	Code rechange
*1200	117	1 3/8" Z6	7C4	60KG48403R
	117	1 3/8" Z21	7C7	60KG48437R
	122	1 3/4" Z6	7D0	60KG48404R
	122	1 3/4" Z20	7D3	60KG48438R
1450	117	1 3/8" Z6	7C5	60KG53403R
	117	1 3/8" Z21	7C8	60KG53437R
	122	1 3/4" Z6	7D1	60KG53404R
	122	1 3/4" Z20	7D4	60KG53438R

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

Dimension S6

Limiteurs de couple à friction à tarage non réglable

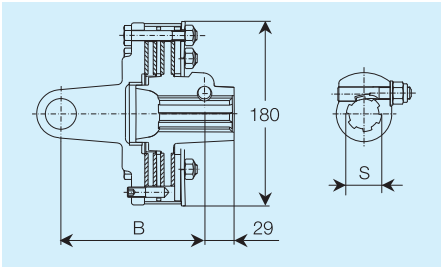
FT34



Tarage Nm	B mm	S	Code FT34	Code rechange
*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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

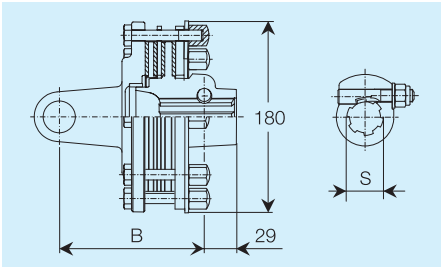
FT34R avec système de réduction de pression



Tarage Nm	B mm	S	Code FT34R	Code rechange
*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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

FK34



Tarage Nm	B mm	S	Code FT34	Code rechange
*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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}



Les frictions peuvent atteindre des températures élevées. **Ne les touchez pas!**
Pour éviter les risques d'incendie, ne pas introduire de produits inflammables dans la zone autour de la friction et éviter les glissements prolongés.



Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

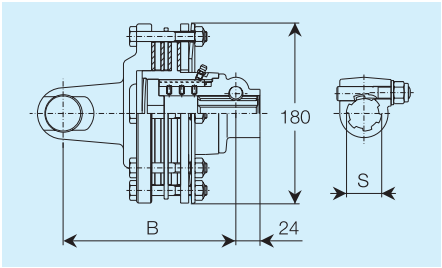


Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Dimension S6

Limiteurs de couple à friction à tarage réglable avec roue libre

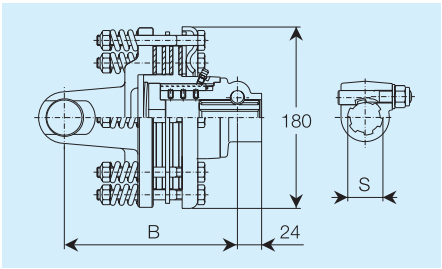
FNV34



Tarage Nm	B mm	S	Code FNV34	Code rechange
*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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

FFNV34



Tarage Nm	B mm	S	Code FFNV34	Code rechange
*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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

Les transmissions à cardan dotées de friction FFNV ne portent pas la marque CE car la gaine de protection ne couvre pas entièrement la mâchoire intérieure, comme le requiert la directive Machines 2006/42/CE.



Les frictions peuvent atteindre des températures élevées. **Ne les touchez pas!**
Pour éviter les risques d'incendie, ne pas introduire de produits inflammables dans la zone autour de la friction et éviter les glissements prolongés.



Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

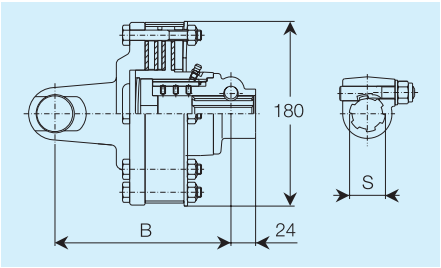


Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Dimension S6

Limiteurs de couple à friction à tarage non réglable avec roue libre

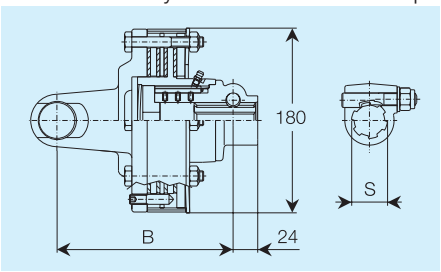
FNT34



Tarage Nm	B mm	S	Code FNT34	Code rechange
*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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

FNT34R avec système de réduction de pression



Tarage Nm	B mm	S	Code FNT34R	Code rechange
*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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}



Les frictions peuvent atteindre des températures élevées. **Ne les touchez pas!**
Pour éviter les risques d'incendie, ne pas introduire de produits inflammables dans la zone autour de la friction et éviter les glissements prolongés.



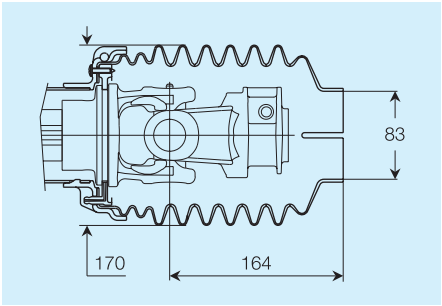
Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.



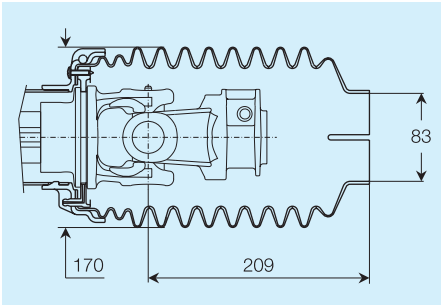
Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Dimension S6

Extrémités de gaines optionnelles



Extrémité de gaine optionnelle moyenne, diamètre de fixation étroit.
- Côté d'entrée du mouvement..... P
- Côté de sortie du mouvement ..... M

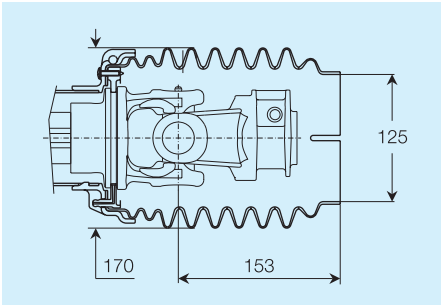


Extrémité de gaine optionnelle longue, diamètre de fixation étroit.
- Côté d'entrée du mouvement..... N
- Côté de sortie du mouvement L

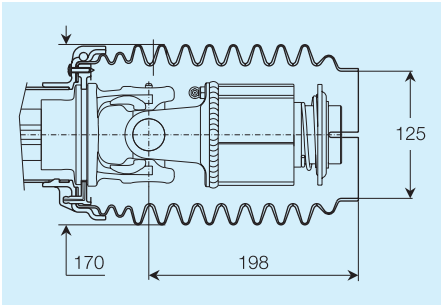
Les gaines de protection couvrent entièrement ou partiellement le joint, mais du point de vue de la sécurité ne remplacent pas les bols de protection ou autres types de protection rigide.

Dimension S6

Extrémités de gaines optionnelles

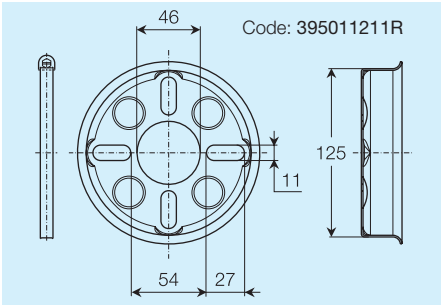


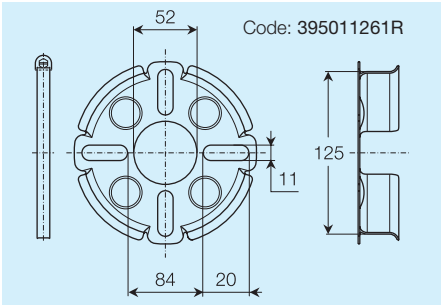
Extrémité de gaine optionnelle moyenne, diamètre de fixation large.
- Côté d'entrée du mouvement.....R
- Côté de sortie du mouvement ..... T



Extrémité de gaine optionnelle longue, diamètre de fixation large.
- Côté d'entrée du mouvement.....V
- Côté de sortie du mouvement .....Y

Coupelles avec collier de fixation pour extrémités de gaines optionnelles.



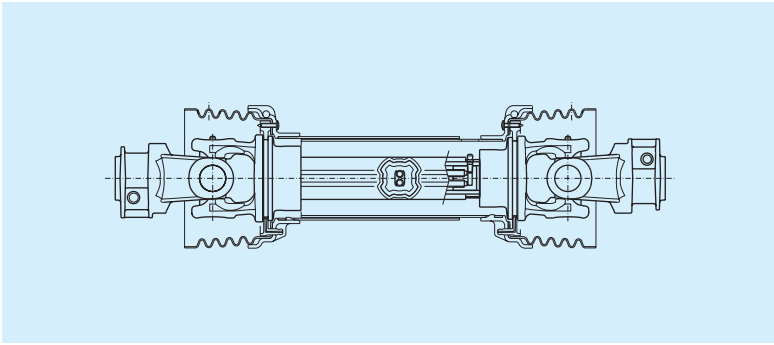


Les gaines de protection couvrent entièrement ou partiellement le joint, mais du point de vue de la sécurité ne remplacent pas les bols de protection ou autres types de protection rigide.

Dimension S6

Greasing System

Le Greasing System est un système de graissage incorporé dans les transmissions qui permet de graisser rapidement les tubes télescopiques pendant que la transmission à cardan est installée sur la machine en position de travail et à l'arrêt.
Pour de plus amples informations, voir le chapitre "Graissage".
Pour équiper la transmission du Greasing System, ajouter la lettre "G" à la fin des quinze caractères de base du code.



Code Greasing System
G

Dimension S6

Code pour commander la transmission à cardan

1 **C**

C: Standard

2 3 **S** **6**

Dimension. S6

4

Eléments télescopiques.
Voir pages S6.4 – S6.5 et le chapitre “Eléments télescopiques”.

5 6 7

Longueur L de la transmission.
Voir pages S6.6 – S6.7 et le chapitre “Longueur””.

8

Etiquettes de sécurité et manuels d’instructions.
Voir page S6.8 et le chapitre “Etiquettes de sécurité et manuels d’instructions”.

9

Chaînes de retenue.
Voir page S6.8 et le chapitre “Protection contre les accidents”.

10 11 12

Extrémité d’entrée du mouvement.
Le code à trois chiffres identifie la mâchoire, donc le type de joint, la protection relative et le système de verrouillage à la prise de mouvement.

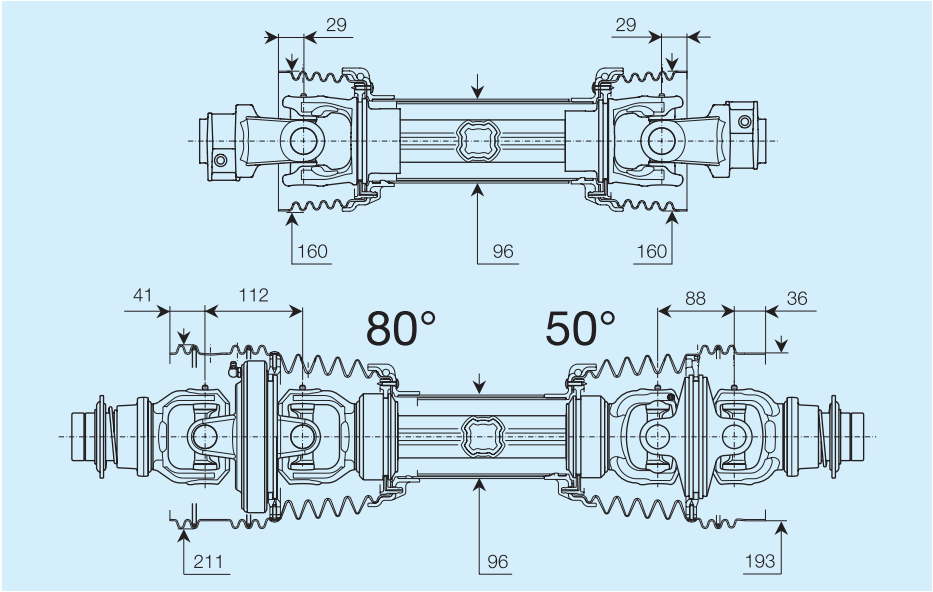
13 14 15

Extrémité de sortie du mouvement.
Le code à trois chiffres identifie la mâchoire ou le dispositif et donc le type de joint, la protection relative et le système de verrouillage à la prise de mouvement.

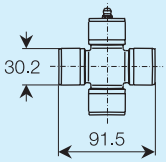
16 17 18

Cases supplémentaires à remplir pour commander des gaines optionnelles, des chaînes avec dispositif Spring Link (voir “Protection contre les accidents”), le Greasing system (voir “Graissage”). Pour demander plusieurs options, insérer les lettres dans l’ordre susmentionné.
Ajouter une lettre « X » à la fin du code en cas de transmissions à cardans avec rotation à 1000 min^{-1}.

Tous les éléments en rotation doivent être protégés. Les protections du tracteur et de la machine doivent constituer avec la protection de la transmission à cardan un système intégré.
Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine.

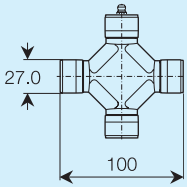


Joint à cardan simple



4120H0012

Joint homocinétique 80° et 50°



4120G0051

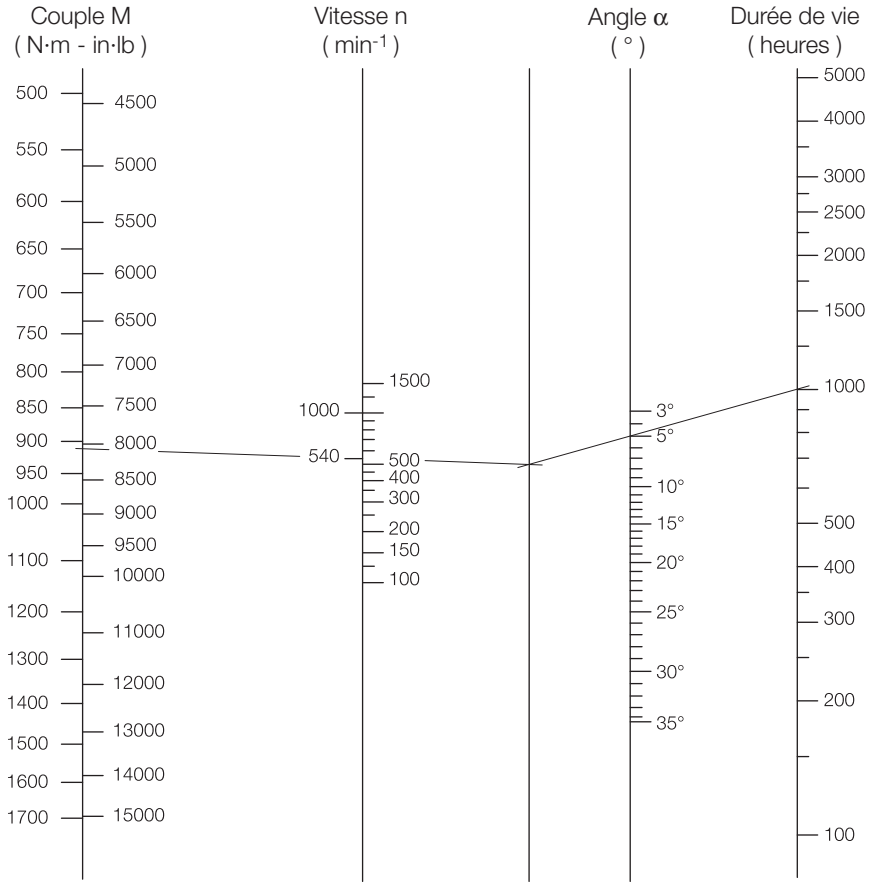
Dimension	540 min^{-1}				1000 min^{-1}			
	Mn		Pn		Mn		Pn	
	Nm	in·lb	kW	CV	Nm	in·lb	kW	CV
H7	911	8061	51	70	745	6592	78	106

Mn = couple nominal auquel correspond la durée de vie du joint de 1000 heures avec angle de travail $\alpha = 5°$, vitesse n = 540 ou 1000 min^{-1}, intervalle entre 2 graissages 50 heures.
Pn = puissance correspondante au couple nominal Mn.

Les dimensions du joint homocinétique 80° H7 sont identiques à celles du S6 mais il est réalisé avec une technologie différente permettant de transmettre une puissance supérieure, et le sigle S7 est estampillé sur son corps central.

Dimension H7

Nomogramme de la durée du joint à cardan simple



Exemple:
En traçant une ligne de **M** = 911 N·m sur l'échelle du couple à **n** = 540 min^{-1} sur l'échelle de la vitesse jusqu'à l'axe intermédiaire puis, à partir de là, en coupant **α** = 5° sur l'échelle des angles, on atteint la valeur de 1000 heures sur l'échelle des durées de vie.

Pour convertir la puissance en couple, compte tenu de la vitesse, utiliser les relations suivantes.
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.]

Intervalle entre les graissages

Un graissage insuffisant est l'une des causes les plus fréquentes de détérioration des joints à cardan.
L'intervalle entre les graissages et le type de lubrifiant sont donc extrêmement importants pour la durée de vie du joint.
L'intervalle standard entre les graissages pour les joints à cardan simples est de 50 heures, même si des applications particulièrement difficiles dans un milieu agressif peuvent exiger des graissages plus fréquents.
De la même manière, l'intervalle entre deux graissages peut être étendu jusqu'à 250 heures quand les conditions d'application le permettent.
Le nomogramme ci-contre permet de déterminer la durée de vie théorique du joint à cardan simple en fonction du couple M, de la vitesse n et de l'angle de travail α. La durée de vie théorique obtenue est définie L_{h50} car elle se réfère à un intervalle de 50 heures.
Des valeurs inférieures de durée de vie demandées peuvent permettre d'allonger l'intervalle entre deux graissages, comme indiqué sur le tableau suivant, en fonction du rapport entre la durée obtenue par le nomogramme L_{h50} et la durée effectivement demandée L_h.

Rapport L_{h50}/L_h	Intervalle entre 2 graissages (heures)
1.00	50
1.28	100
1.47	150
1.61	200
1.73	250

Exemple: le joint à cardan de dimension H7 qui transmet le couple M = 911 Nm à la vitesse n = 540 min^{-1} avec des angles α = 5° a une durée de vie théorique L_{h50} = 1000 heures avec un intervalle entre les graissages de 50 heures.
Si la durée de vie demandée est par contre de 600 heures, le rapport L_{h50} / L_h est 1000/600 = 1,66 et l'intervalle peut donc s'étendre de 50 à 200 heures.

Le nomogramme peut aussi être utilisé en partant de la durée de vie demandée pour déterminer le couple moyen pouvant être transmis.
La valeur de couple obtenue est définie M_{50} car elle se réfère à un intervalle standard de 50 heures.
Des valeurs de couple inférieures peuvent permettre d'étendre l'intervalle, comme indiqué sur le tableau suivant, en fonction du rapport entre le couple transmissible obtenu par le nomogramme M_{50} et le couple effectivement transmis M.

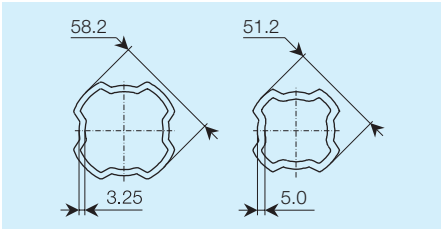
Rapport M_{50}/M	Intervalle entre 2 graissages (heures)
1.00	50
1.09	100
1.14	150
1.17	200
1.20	250

Exemple: une transmission à cardan de dimension H7 pour laquelle est demandée une durée de vie théorique de 1000 heures, avec des angles de joint de α = 5°, à la vitesse n = 540 min^{-1} peut transmettre, selon le nomogramme, un couple M_{50} = 911 Nm si elle est graissée toutes les 50 heures.
Si le couple à transmettre est inférieur, par exemple M = 779 Nm, le rapport M_{50} / M est 911 / 779 = 1,17 et l'intervalle entre deux graissages peut donc s'étendre de 50 à 200 heures.
Données représentatives typiques.

Dimension H7

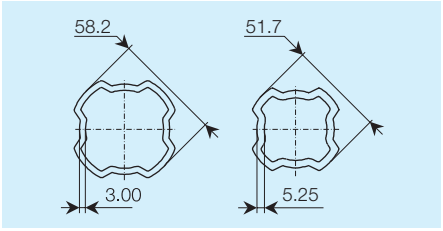
Eléments télescopiques

Tubes à Quatre Dents



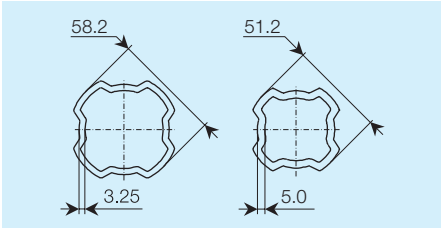
Mmax (Nm)	4000
T/M (N/Nm)	5 - 6
Code tubes normaux	N
Code tubes long glissement	L

Tubes à Quatre Dents avec tube interne Rilsan®



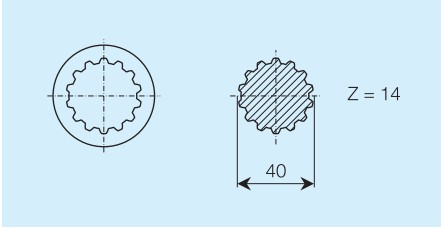
Mmax (Nm)	4000
T/M (N/Nm)	2 - 3
Code tubes normaux	R
Code tubes long glissement	V

Tubes à Quatre Dents avec tube interne traité thermiquement



Mmax (Nm)	4000
T/M (N/Nm)	9 - 10
Code tubes normaux	T
Code tubes long coulissement	U

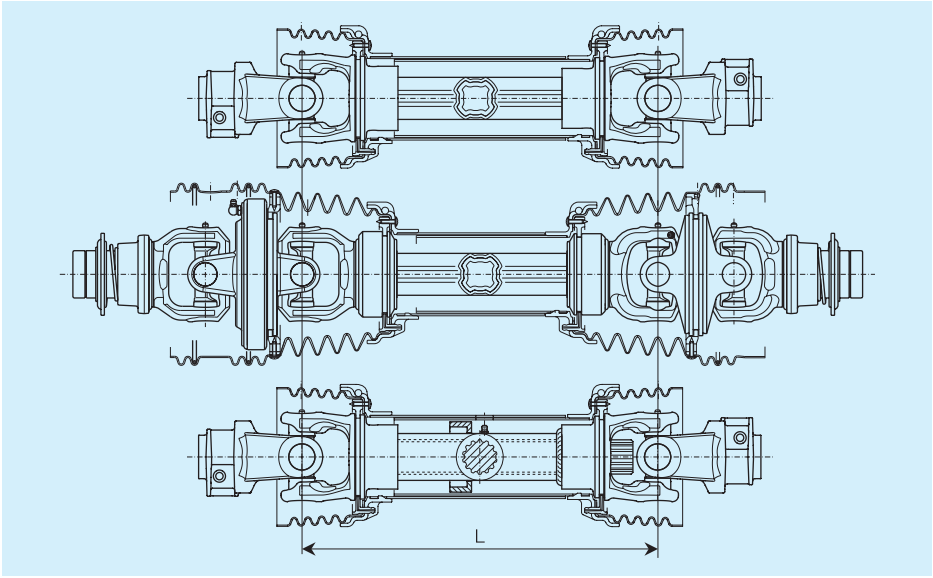
Arbres cannelés



Mmax (Nm)	4000
T/M (N/Nm)	7 - 9
Code tubes	S

Mmax: couple max. transmissible. **T/M**: rapport entre poussée télescopique **T** et couple transmis **M**.

Longueur



	normaux			long coulissement			cannelés	Code
L	Lw	Lt	Ls	Lw	Lt	Ls	Lw = Lt = Ls	Longueur
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: longueur max. en travail **Lt**: longueur max. temporaire **Ls**: longueur max. hors rotation

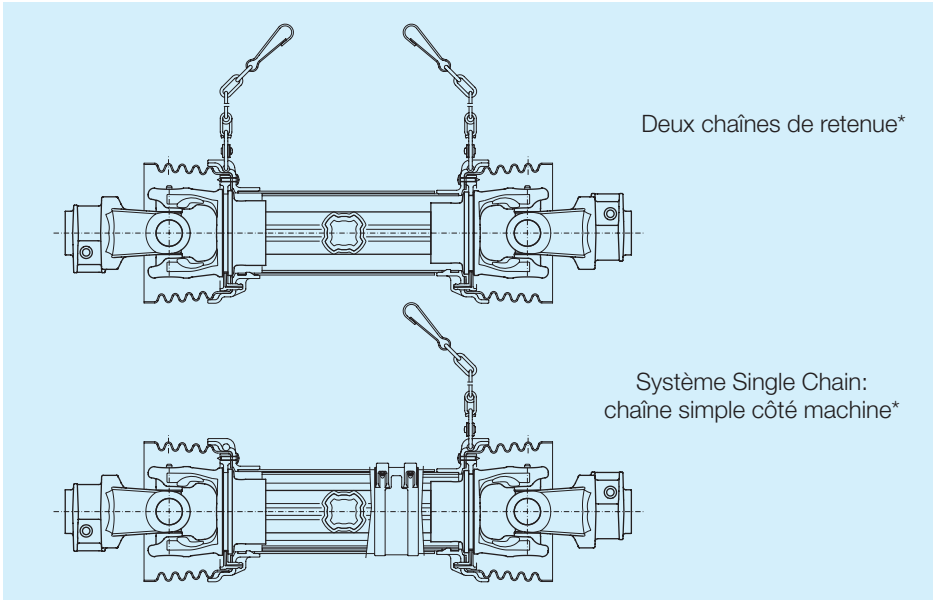
Les valeurs **Lw** et **Lt** se réfèrent à des transmissions tournant à une vitesse max. de 1000 min^{-1}.
Contacter le service technique Bondioli & Pavesi pour les applications qui requièrent des longueurs supérieures à celles indiquées ou des vitesses dépassant 1000 min^{-1}.

Dimension H7

Etiquettes de sécurité et manuel d'instructions.

Pays de destination	Code destination	Etiquette interne	Etiquette externe	Manuel d'instructions
Transmissions pourvues de la marque CE	**C**	399143000	399CEE051 399LUB...	399UNI001
Transmissions destinées aux USA et au Canada	**U**	399143000	399141000 399LUB...	399UNI001
Transmissions destinées au Japon	**J**	399143000	399JAP001 399LUB...	399UNI001
Transmissions destinées aux autres pays et aux pays CEE – EFTA sans marque CE	**F**	399143000	399CEE051 399LUB...	399UNI001

Chaînes de retenue

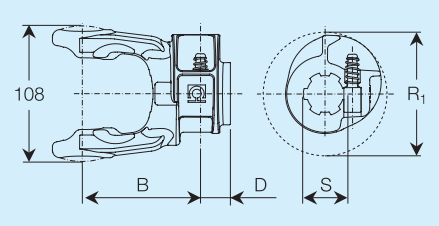


Pays de destination	Code chaîne 2 chaînes	Single chain	Sans chaîne
Transmissions pourvues de la marque CE	E	1	-
Trans. destinées aux USA et au CANADA	2	1	S
Transmissions destinées au Japon	P	1	-
Trans. destinées à d'autres pays ou aux pays CEE – EFTA sans marque CE	X	1	-

*Les chaînes standards sont dotées de crochet en "S", pour demander le dispositif Spring Link qui permet de raccrocher la chaîne sans la remplacer, ajouter la lettre "Z" au code de la transmission (voir "Protection contre les accidents").

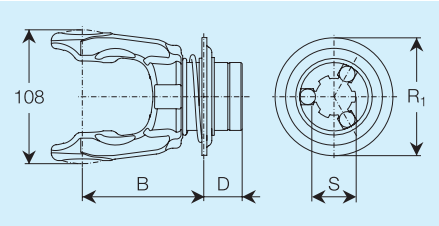
Mâchoires pour joint à cardan simple

Mâchoires à verrou

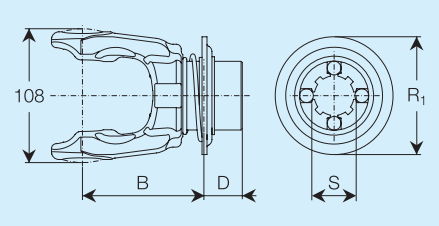


S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
1 3/8" Z6	95	24	100	007	5070H0355
1 3/8" Z21	87	32	100	008	5070H3755
D8x32x38	95	24	100	093	5070H2151

Mâchoires avec bague à billes RT

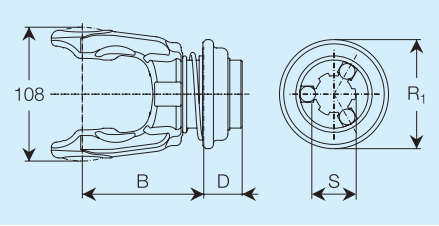


S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
1 3/8" Z6	98	31	95	R07	5720H0355
1 3/8" Z21	98	31	95	R08	5720H3755
1 3/4" Z6	100	31	120	R09	5720H0455
1 3/4" Z20	100	31	120	R10	5720H3855



S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
D8x32x38	98	31	95	R93	5720H2151

Mâchoires avec bague à billes automatique RTA



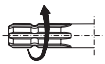
S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
1 3/8" Z6	98	31	88	0Q7	5720H0361
1 3/8" Z21	98	31	88	0Q8	5720H3761
1 3/4" Z6	100	31	110	0Q9	5720H0461
1 3/4" Z20	100	31	110	0Q0	5720H3861

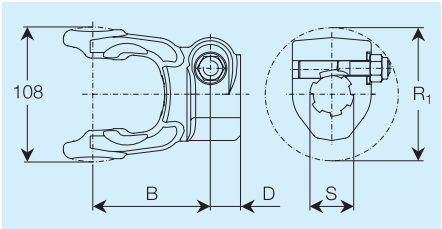
Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Dimension H7

Mâchoires pour joint à cardan simple

Mâch. à boulon conique pour arbres tournant dans le sens antihoraire



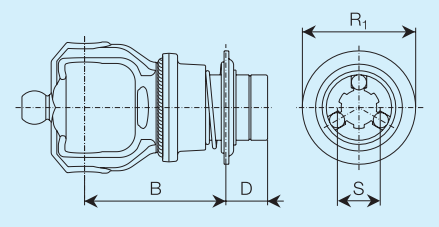


S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
1 3/8” Z6	94	24	106	014	5090H0360
1 3/8” Z21	94	24	106	015	5090H3760
1 3/4” Z6	94	24	124	016	5090H0460
1 3/4” Z20	94	24	124	017	5090H3860

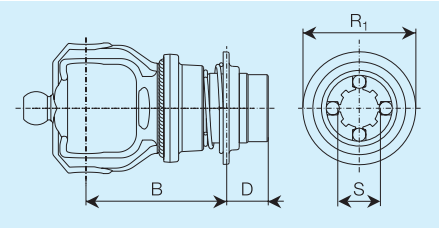
Couple de serrage recommandé:
- 150 Nm pour profils 1 3/8” Z6 – Z21
- 220 Nm pour profils 1 3/4” Z6 – Z20

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Mâchoires pour joint homocinétique 80°

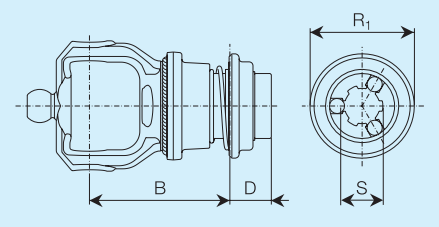


S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
1 3/8" Z6	119	35	95	WR7	5730G0384
1 3/8" Z21	106	40	95	WR8	5730G3784
1 3/4" Z6	120	40	120	WR9	5730G0484
1 3/4" Z20	120	40	120	WR0	5730G3884



S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
D8x32x38	119	35	95	WR6	5730G2184

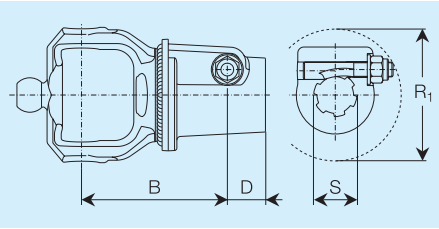
Mâchoires avec bague à billes automatique RTA



S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
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

Mâch. à boulon conique pour arbres tournant dans le sens antihoraire





S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
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

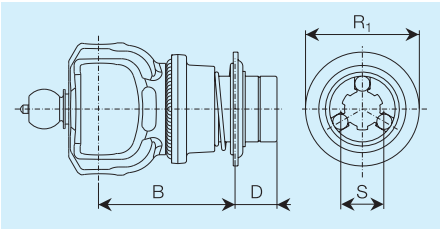
Couple de serrage recommandé:
- 150 Nm pour profils 1 3/8" Z6 - Z21
- 220 Nm pour profils 1 3/4" Z6 – Z20

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

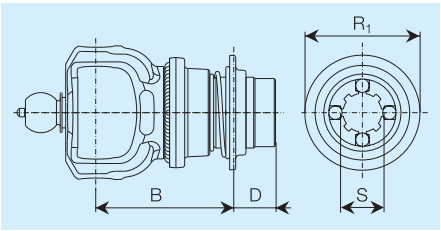
Dimension H7

Mâchoires pour joint homocinétique 50°

Mâchoires avec bague à billes RT

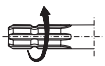


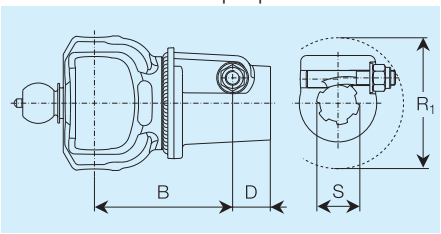
S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
1 3/8" Z6	114	35	95	KR7	5730G0353
1 3/8" Z21	102	40	95	KR8	5730G3753
1 3/4" Z6	115	40	120	KR9	5730G0453
1 3/4" Z20	115	40	120	KR0	5730G3853



S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
D8x32x38	114	35	95	KR8	5730G2153

Mâch. à boulon conique pour arbres tournant dans le sens antihoraire





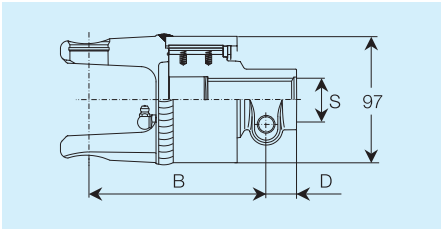
S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
1 3/8" Z6	114	31	106	K14	5190G0352
1 3/8" Z21	102	31	106	K15	5190G3752
1 3/4" Z6	115	31	126	K16	5190G0452
1 3/4" Z20	115	31	126	K17	5190G3852

Couple de serrage recommandé:
- 150 Nm pour profils 1 3/8" Z6 - Z21
- 220 Nm pour profils 1 3/4" Z6 – Z20

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Roues libres

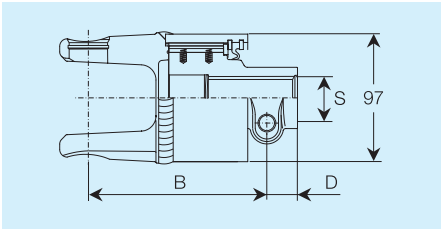
RA2



S	B mm	D mm	Code RA2	Code rechange
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

Couple max. conseillé: 3800 Nm

RL2 (graissage permanent)

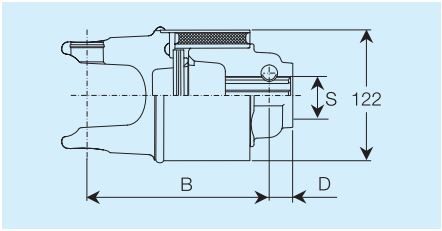


S	B mm	D mm	Code RL2	Code rechange
1 3/8" Z6	147	24	0A2	60160H601R
1 3/8" Z21	147	24	0A3	60160H602R
1 3/4" Z6	149	29	0A4	60160H603R
1 3/4" Z20	149	29	0A5	60160H604R

Couple max. conseillé: 3800 Nm

Joints élastiques

GE6



Couple à la déformation max. avec caoutchouc de dureté 55 Shore, $M_{20°}$ = 1700 Nm.
Couple à la déformation max. avec caoutchouc de dureté 65 Shore, $M_{20°}$ = 3000 Nm.

55 Shore S	B mm	D mm	Code GE6	Code rechange
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

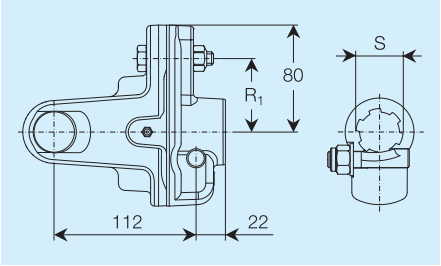
65 Shore S	B mm	D mm	Code GE6	Code rechange
1 3/8" Z6	170	22	0D4	608H66501R
1 3/8" Z21	170	22	0D5	608H66502R
1 3/4" Z6	170	22	0D6	608H66503R
1 3/4" Z20	170	22	0D7	608H66504R

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Dimension H7

Limiteur de couple à boulon LB



Tarage Nm	S	R_1 mm	Code LB	Code rechange
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

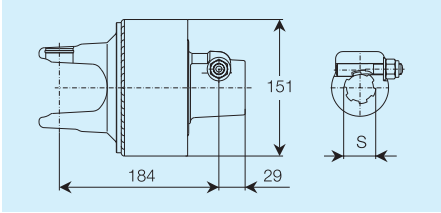
Boulon M10 x 50 cl 8.8.

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

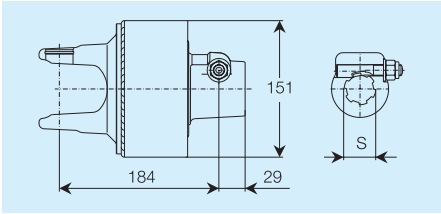
Limiteurs de couple automatiques

LR23



Tarage Nm	S	Code LR23	Code rechange
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

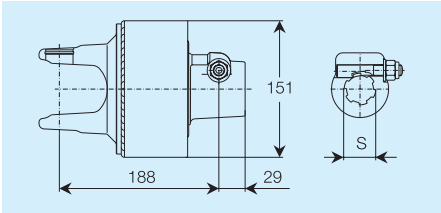
LR23



Tarage Nm	S	Code LR23	Code rechange
*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

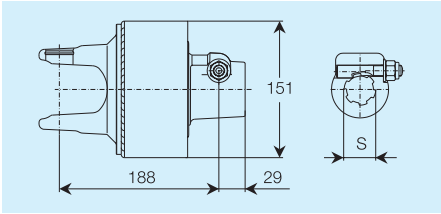
* Tarage adapté pour une utilisation à 1000 min^{-1}

LR23 avec roue libre



Tarage Nm	S	Code LR23	Code rechange
2100	1 3/8" Z6	56B	6WH861003R
	1 3/8" Z21	66B	6WH861037R

LR23 avec roue libre



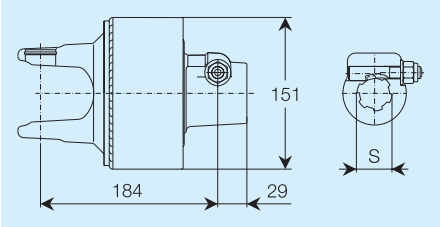
Tarage Nm	S	Code LR23	Code rechange
*2100	1 3/8" Z6	29C	6WHC61003R
	1 3/8" Z21	34C	6WHC61037R

* Tarage adapté pour une utilisation à 1000 min^{-1}

Dimension H7

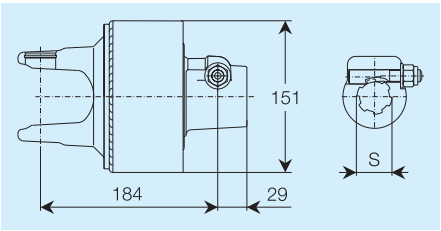
Limiteurs de couple automatiques

LR24



Tarage Nm	S	Code LR24	Code rechange
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



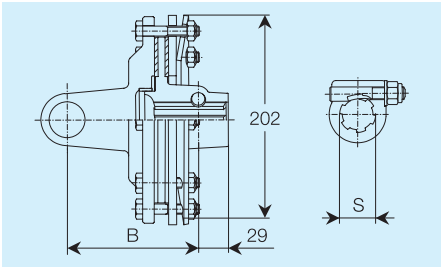
Tarage Nm	S	Code LR24	Code rechange
2600	1 3/8" Z6	51C	6WHE66003R
	1 3/8" Z21	55C	6WHE66037R
	1 3/4" Z6	59C	6WHE66004R
	1 3/4" Z20	63C	6WHE66038R
2900	1 3/8" Z6	52C	6WHE69003R
	1 3/8" Z21	56C	6WHE69037R
	1 3/4" Z6	60C	6WHE69004R
	1 3/4" Z20	64C	6WHE69038R

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple à friction à tarage réglable

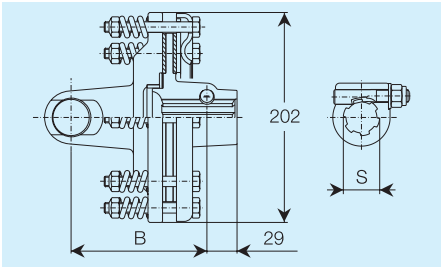
FV42



Tarage Nm	B mm	S	Code FV42	Code rechange
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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

FFV42



Les transmissions à cardan dotées de friction FFV ne portent pas la marque CE car la gaine de protection ne couvre pas entièrement la mâchoire intérieure, comme le requiert la directive Machines 2006/42/CE.

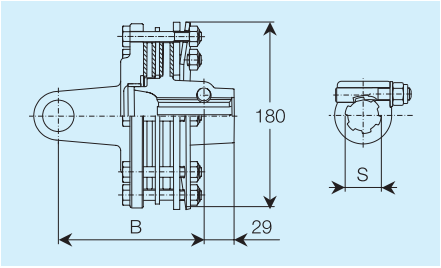
Tarage Nm	B mm	S	Code FFV42	Code rechange
1200	125	1 3/8" Z6	0Z1	635H48403R
	125	1 3/8" Z21	0Z6	635H48437R
	130	1 3/4" Z6	0Y1	635H48404R
	130	1 3/4" Z20	0Y6	635H48438R
1350	125	1 3/8" Z6	0Z2	635H51403R
	125	1 3/8" Z21	0Z7	635H51437R
	130	1 3/4" Z6	0Y2	635H51404R
	130	1 3/4" Z20	0Y7	635H51438R
*1450	125	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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

Dimension H7

Limiteurs de couple à friction à tarage réglable

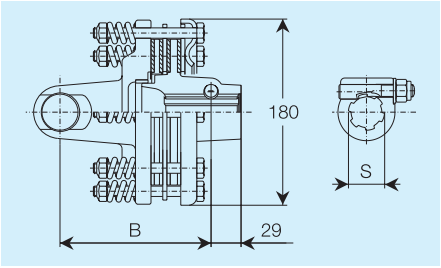
FV34



Tarage Nm	B mm	S	Code FV34	Code rechange
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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

FFV34



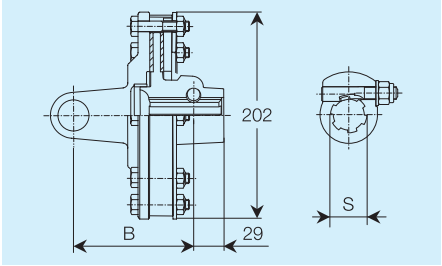
Les transmissions à cardan dotées de friction FFV ne portent pas la marque CE car la gaine de protection ne couvre pas entièrement la mâchoire intérieure, comme le requiert la directive Machines 2006/42/CE.

Tarage Nm	B mm	S	Code FFV34	Code rechange
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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

Limiteurs de couple à friction à tarage non réglable

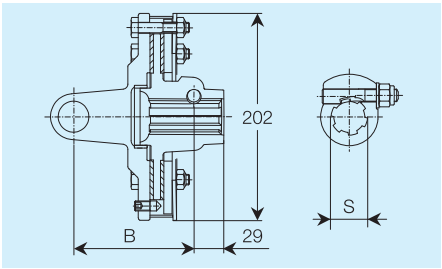
FT42



Tarage Nm	B mm	S	Code FT42	Code rechange
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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

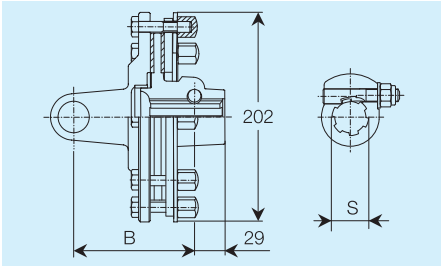
FT42R avec système de réduction de pression



Tarage Nm	B mm	S	Code FT42R	Code rechange
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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

FK42



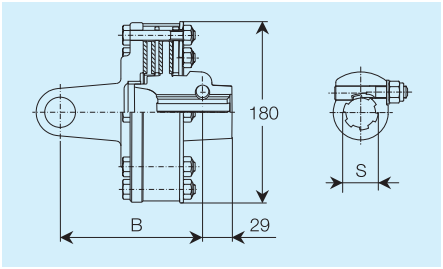
Tarage Nm	B mm	S	Code FT42	Code rechange
1200	125	1 3/8" Z6	7C4	60KH48403R
	125	1 3/8" Z21	7C7	60KH48437R
	130	1 3/4" Z6	7D0	60KH48404R
	130	1 3/4" Z20	7D3	60KH48438R
*1450	125	1 3/8" Z6	7C5	60KH53403R
	125	1 3/8" Z21	7C8	60KH53437R
	130	1 3/4" Z6	7D1	60KH53404R
	130	1 3/4" Z20	7D4	60KH53438R
1800	125	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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

Dimension H7

Limiteurs de couple à friction à tarage non réglable

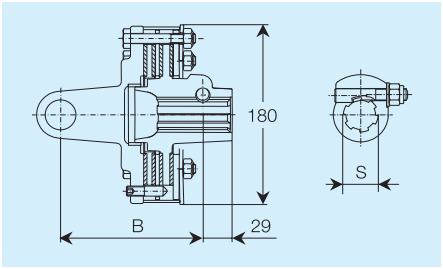
FT34



Tarage Nm	B mm	S	Code FT34	Code rechange
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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

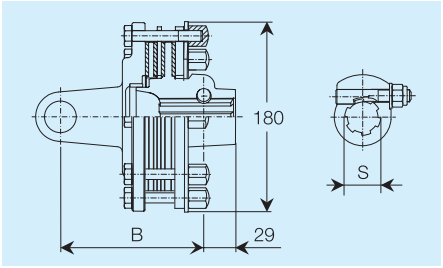
FT34R avec système de réduction de pression



Tarage Nm	B mm	S	Code FT34R	Code rechange
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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

FK34

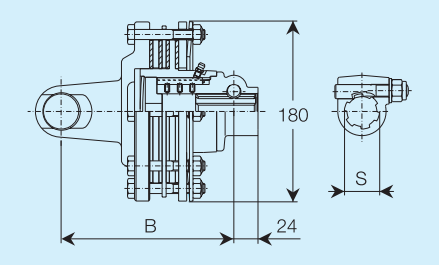


Tarage Nm	B mm	S	Code FT34	Code rechange
1200	140	1 3/8" Z6	7D6	60KH48303R
	140	1 3/8" Z21	7D9	60KH48337R
	145	1 3/4" Z6	7E2	60KH48304R
	145	1 3/4" Z20	7E5	60KH48338R
*1450	140	1 3/8" Z6	7D7	60KH53303R
	140	1 3/8" Z21	7E0	60KH53337R
	145	1 3/4" Z6	7E3	60KH53304R
	145	1 3/4" Z20	7E6	60KH53338R
1800	140	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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

Limiteurs de couple à friction à tarage réglable avec roue libre

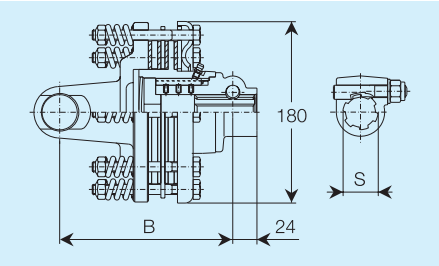
FNV34



Tarage Nm	B mm	S	Code FNV34	Code rechange
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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

FFNV34



Les transmissions à cardans dotées de friction FFNV ne portent pas la marque CE car la gaine de protection ne couvre pas entièrement la mâchoire intérieure, comme le requiert la directive Machines 2006/42/CE.

Tarage Nm	B mm	S	Code FFNV34	Code rechange
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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}



Les frictions peuvent atteindre des températures élevées. **Ne les touchez pas!**
Pour éviter les risques d'incendie, ne pas introduire de produits inflammables dans la zone autour de la friction et éviter les glissements prolongés.

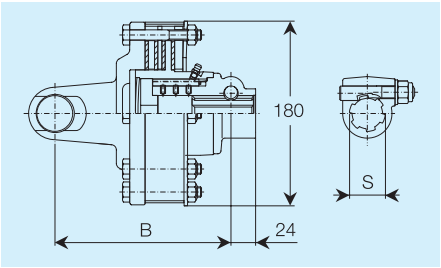
Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Dimension H7

Limiteurs de couple à friction à tarage non réglable avec roue libre

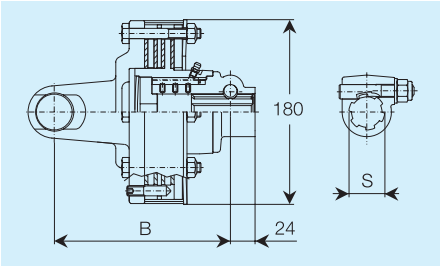
FNT34



Tarage Nm	B mm	S	Code FNT34	Code rechange
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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

FNT34R avec système de réduction de pression



Tarage Nm	B mm	S	Code FNT34R	Code rechange
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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

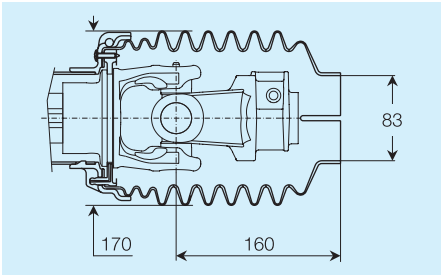


Les frictions peuvent atteindre des températures élevées. **Ne les touchez pas!**
Pour éviter les risques d'incendie, ne pas introduire de produits inflammables dans la zone autour de la friction et éviter les glissements prolongés.

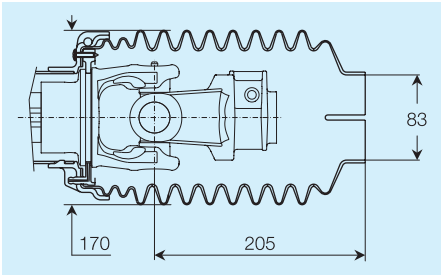
Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

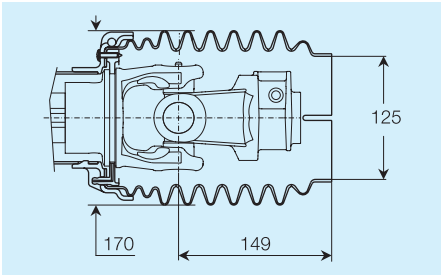
Extrémités de gaines optionnelles



Extrémité de gaine optionnelle moyenne, diamètre de fixation étroit.
- Côté d'entrée du mouvement.....P
- Côté de sortie du mouvement ..... M

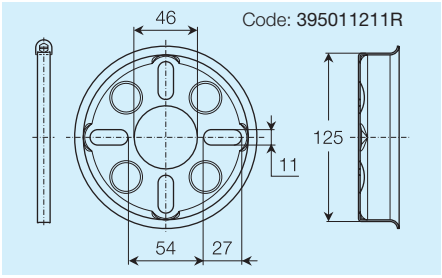


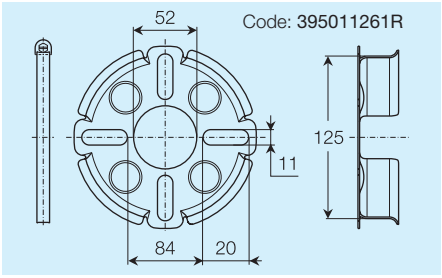
Extrémité de gaine optionnelle longue, diamètre de fixation étroit.
- Côté d'entrée du mouvement..... N
- Côté de sortie du mouvement L



Extrémité de gaine optionnelle moyenne, diamètre de fixation large.
- Côté d'entrée du mouvement.....R
- Côté de sortie du mouvement ..... T

Coupelles avec collier de fixation pour extrémités de gaines optionnelles.



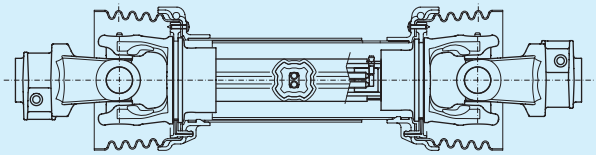


Les gaines de protection couvrent entièrement ou partiellement le joint, mais du point de vue de la sécurité ne remplacent pas les bols de protection ou autres types de protection rigide.

Dimension H7

Greasing System

Le Greasing System est un système de graissage incorporé dans les transmissions qui permet de graisser rapidement les tubes télescopiques pendant que la transmission à cardan est installée sur la machine en position de travail et à l'arrêt.
Pour de plus amples informations, voir le chapitre "Graissage".
Pour équiper la transmission du Greasing System, ajouter la lettre "G" à la fin des quinze caractères de base du code.



Code Greasing System
G

Code pour commander la transmission à cardan

1 **C** — C: Standard

2 **H** 3 **7** — Dimension. H7

4 — Eléments télescopiques.
Voir page H7.4 et le chapitre “Eléments télescopiques”.

5 6 7 — Longueur L de la transmission.
Voir page H7.5 et le chapitre “Longueur”

8 — Etiquettes de sécurité et manuels d’instructions.
Voir page H7.6 et le chapitre “Etiquettes de sécurité et manuels d’instructions”.

9 — Chaînes de retenue.
Voir page H7.6 et le chapitre “Protection contre les accidents”.

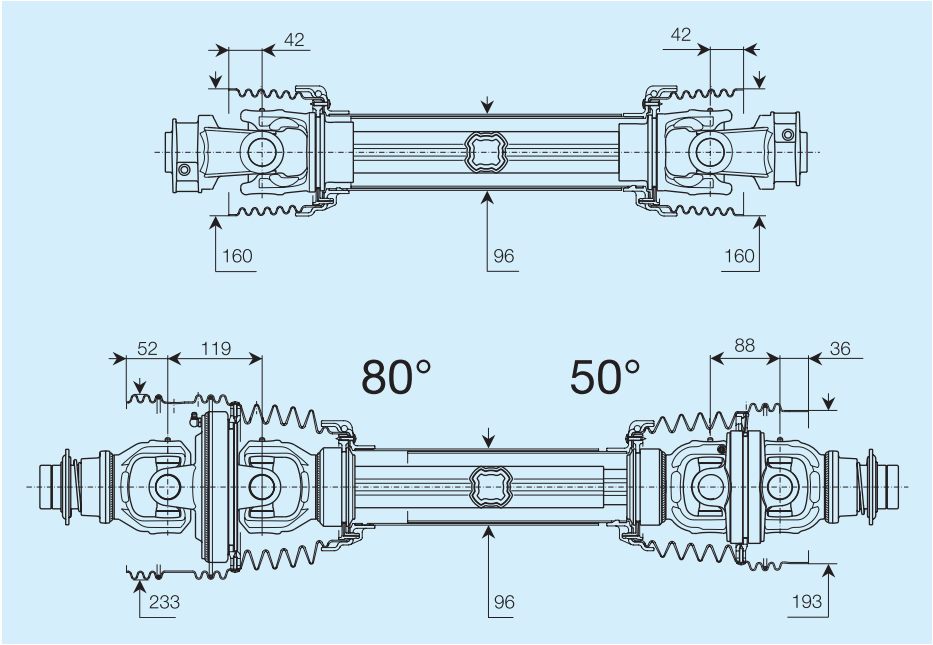
10 11 12 — Extrémité d’entrée du mouvement.
Le code à trois chiffres identifie la mâchoire, donc le type de joint, la protection relative et le système de verrouillage à la prise de mouvement.

13 14 15 — Extrémité de sortie du mouvement.
Le code à trois chiffres identifie la mâchoire ou le dispositif et donc le type de joint, la protection relative et le système de verrouillage à la prise de mouvement.

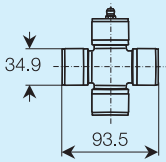
16 17 18 — Cases supplémentaires à remplir pour commander des gaines optionnelles, des chaînes avec dispositif Spring Link (voir “Protection contre les accidents”), le Greasing system (voir “Graissage”). Pour demander plusieurs options, insérer les lettres dans l’ordre susmentionné.
Ajouter une lettre « X » à la fin du code en cas de transmissions à cardans avec rotation à 1000 min^{-1}.

Tous les éléments en rotation doivent être protégés. Les protections du tracteur et de la machine doivent constituer avec la protection de la transmission à cardan un système intégré.
Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine.

Dimension S8

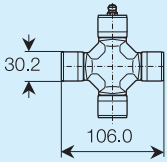


Joint à cardan simple



4120L0012

Joint homocinétique 80° et 50°



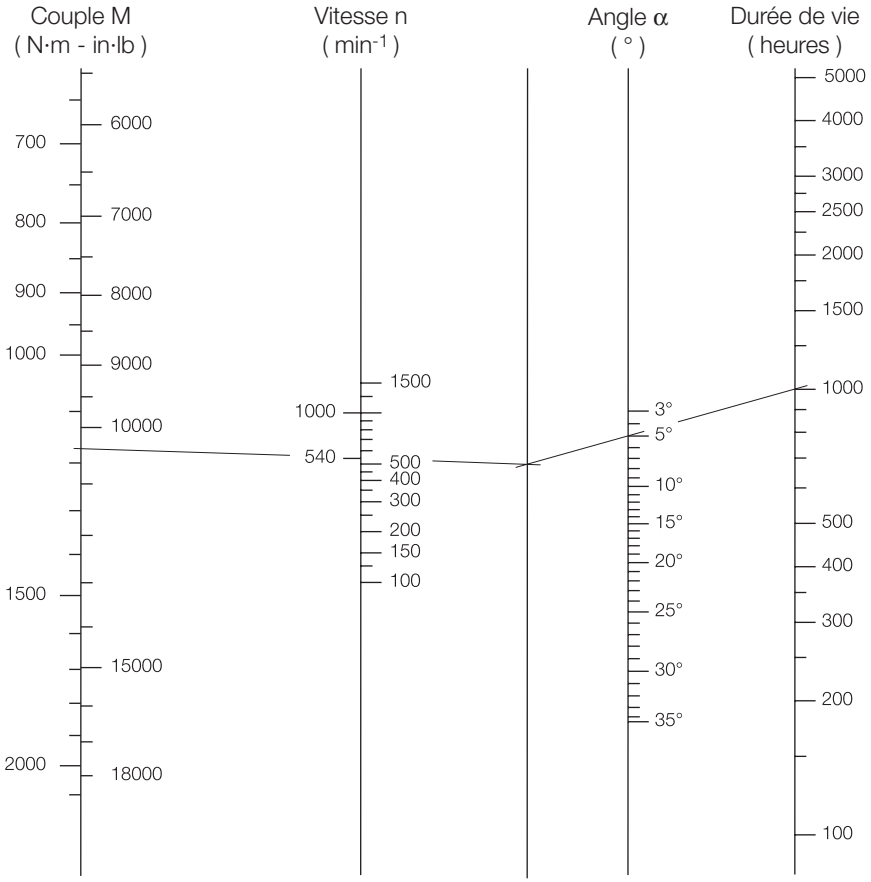
4120L0051

Dimension	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 = couple nominal auquel correspond la durée de vie du joint de 1000 heures avec angle de travail α = 5°, vitesse n = 540 ou 1000 min^{-1}, intervalle entre 2 graissages 50 heures.
Pn = puissance correspondant au couple nominal Mn.

Dimension S8

Nomogramme de la durée de vie du joint à cardan simple



Exemple:
En traçant une ligne de **M** = 1171 N·m sur l'échelle du couple à **n** = 540 min^{-1} sur l'échelle de la vitesse jusqu'à l'axe intermédiaire puis, à partir de là, en coupant **α** = 5° sur l'échelle des angles, on atteint la valeur de 1000 heures sur l'échelle des durées de vie.

Pour convertir la puissance en couple, compte tenu de la vitesse, utiliser les relations suivantes.
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.]

Intervalle entre les graissages

Un graissage insuffisant est l'une des causes les plus fréquentes de détérioration des joints à cardan.
L'intervalle entre les graissages et le type de lubrifiant sont donc extrêmement importants pour la durée de vie du joint.
L'intervalle standard entre les graissages pour les joints à cardan simples est de 50 heures. Des applications particulièrement difficiles dans un milieu agressif peuvent exiger des graissages plus fréquents.
De la même manière, l'intervalle entre deux graissages peut être étendu jusqu'à 250 heures quand les conditions d'application le permettent.
Le nomogramme ci-contre permet de déterminer la durée de vie théorique du joint à cardan simple en fonction du couple M, de la vitesse n et de l'angle de travail α. La durée de vie théorique obtenue est définie L_{h50} car elle se réfère à un intervalle de 50 heures.
Des valeurs inférieures de durée de vie demandées peuvent permettre d'allonger l'intervalle entre deux graissages, comme indiqué sur le tableau suivant, en fonction du rapport entre la durée obtenue par le nomogramme L_{h50} et la durée effectivement demandée L_h.

Rapport L_{h50}/L_h	Intervalle entre 2 graissages (heures)
1.00	50
1.28	100
1.47	150
1.61	200
1.73	250

Exemple: le joint à cardan de dimension S8 qui transmet le couple M = 1171 Nm à la vitesse n = 540 min^{-1} avec des angles α = 5° a une durée de vie théorique L_{h50} = 1000 heures avec un intervalle entre les graissages de 50 heures.
Si la durée de vie demandée est par contre de 600 heures, le rapport L_{h50} / L_h est 1000/600 = 1,66 et l'intervalle peut donc s'étendre de 50 à 200 heures.

Le nomogramme peut aussi être utilisé en partant de la durée de vie demandée pour déterminer le couple moyen pouvant être transmis.
La valeur de couple obtenue est définie M_{50} car elle se réfère à un intervalle standard de 50 heures.
Des valeurs de couple inférieures peuvent permettre d'étendre l'intervalle, comme indiqué sur le tableau suivant, en fonction du rapport entre le couple transmissible obtenu par le nomogramme M_{50} et le couple effectivement transmis M.

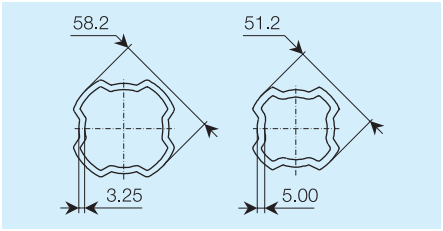
Rapport M_{50}/M	Intervalle entre 2 graissages (heures)
1.00	50
1.09	100
1.14	150
1.17	200
1.20	250

Exemple: une transmission à cardan de dimension S8 pour laquelle est demandée une durée de vie théorique de 1000 heures, avec des angles de joints de α = 5°, à la vitesse n = 540 min^{-1} peut transmettre, selon le nomogramme, un couple M_{50} = 1171 Nm si elle est graissée toutes les 50 heures.
Si le couple à transmettre est inférieur, par exemple M = 1000 Nm, le rapport M_{50} / M est 1171 / 1000 = 1,17 et l'intervalle entre deux graissages peut donc s'étendre de 50 à 200 heures.
Données représentatives typiques.

Dimension S8

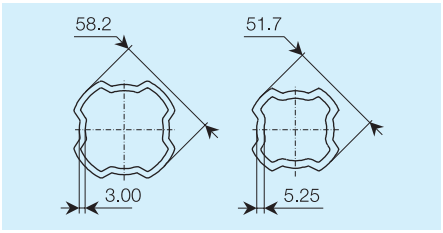
Eléments télescopiques

Tubes à Quatre Dents



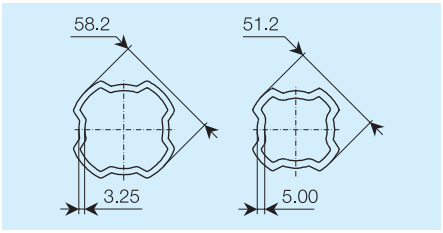
Mmax (Nm)	4000
T/M (N/Nm)	5 - 6
Code tubes normaux	N
Code tubes long coulissement	L

Tubes à Quatre Dents avec tube interne Rilsan®



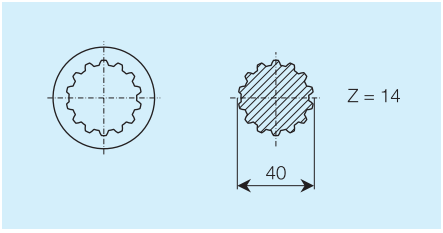
Mmax (Nm)	4000
T/M (N/Nm)	2 - 3
Code tubes normaux	R
Code tubes long coulissement	V

Tubes à Quatre Dents avec tube interne traité thermiquement



Mmax (Nm)	4000
T/M (N/Nm)	9 - 10
Code tubes normaux	T
Code tubes long coulissement	U

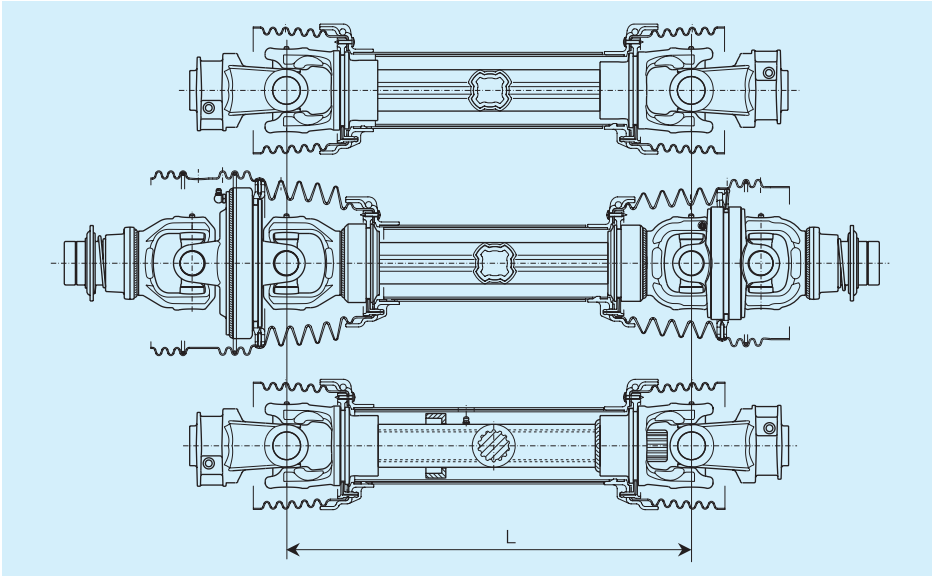
Arbres cannelés



Mmax (Nm)	4000
T/M (N/Nm)	7 - 9
Code tubes	S

Mmax: couple max. transmissible. **T/M**: rapport entre poussée télescopique **T** et couple transmis **M**.

Longueurs




normaux


long coulissement


cannelés

L	Lw	Lt	Ls	Lw	Lt	Ls	Lw = Lt = Ls	Code Longueur
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: longueur max. en travail **Lt**: longueur max. temporaire **Ls**: longueur max. hors rotation

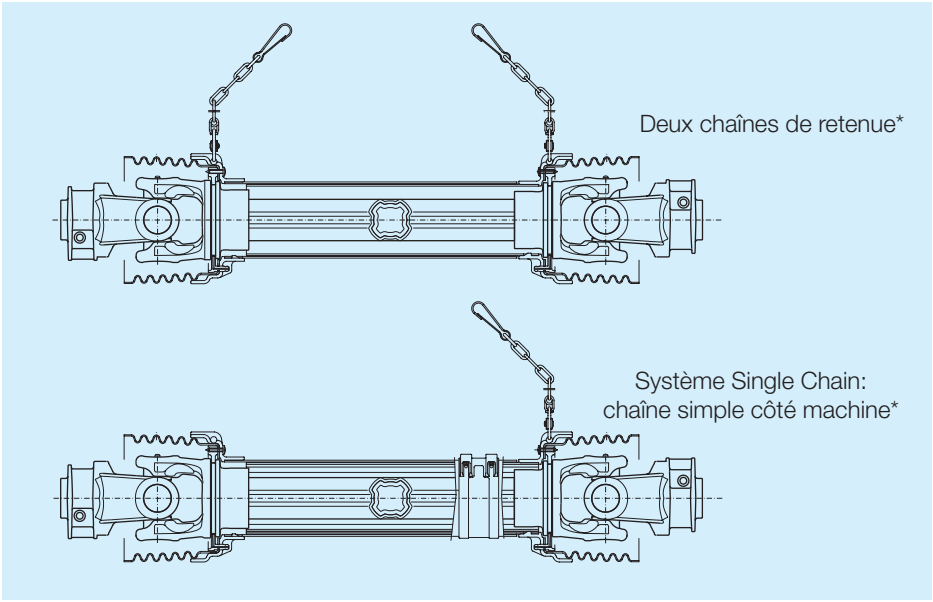
Les valeurs **Lw** et **Lt** se réfèrent à des transmissions tournant à une vitesse max. de 1000 min^{-1}.
Contacter le service technique Bondioli & Pavesi pour les applications qui requièrent des longueurs supérieures à celles indiquées ou des vitesses dépassant 1000 min^{-1}.

Dimension S8

Etiquettes de sécurité et manuel d'instructions.

Pays de destination	Code destination	Etiquette interne	Etiquette externe	Manuel d'instructions
Transmissions pourvues de la marque CE	**C**	399143000	399CEE051 399LUB...	399UNI001
Transmissions destinées aux USA et au Canada	**U**	399143000	399141000 399LUB...	399UNI001
Transmissions destinées au Japon	**J**	399143000	399JAP001 399LUB...	399UNI001
Transmissions destinées aux autres pays et aux pays CEE – EFTA sans marque CE	**F**	399143000	399CEE051 399LUB...	399UNI001

Chaînes de retenue

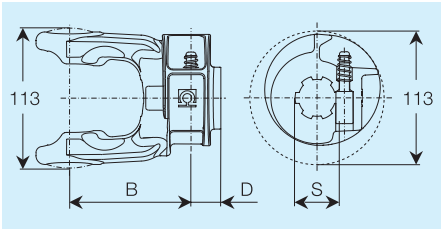


Pays de destination	Code chaîne 2 chaînes	Single chain	Sans chaînes
Transmissions pourvues de la marque CE	E	1	-
Trans. destinées aux USA et au CANADA	2	1	S
Transmissions destinées au Japon	P	1	-
Trans. destinées à d'autres pays ou aux pays CEE – EFTA sans marque CE	X	1	-

*Les chaînes standards sont dotées de crochet en "S", pour demander le dispositif Spring Link qui permet de raccrocher la chaîne sans la remplacer, ajouter la lettre "Z" au code de la transmission (voir "Protection contre les accidents").

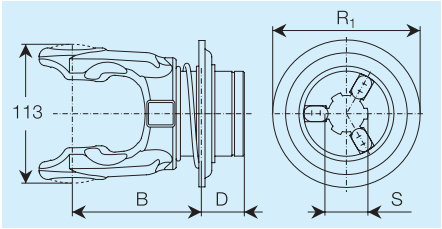
Mâchoires pour joint à cardan simple

Mâchoires à verrou

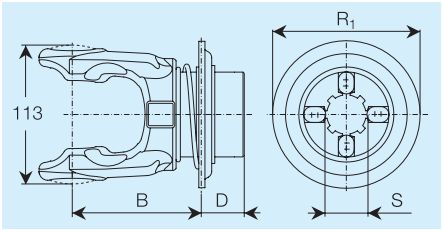


S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
1 3/8" Z6	98	24	108	007	5070L0355
1 3/8" Z21	90	32	108	008	5070L3755
D8x32x38	98	24	108	093	5070L2151

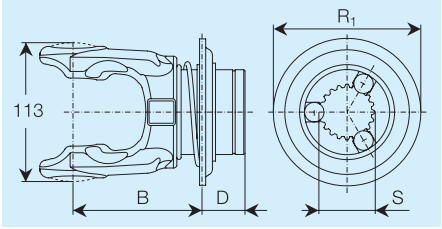
Mâchoires avec bague à billes RT



S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
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	Code mâch.	Code rechange
D8x32x38	105	35	120	R93	5720L2151



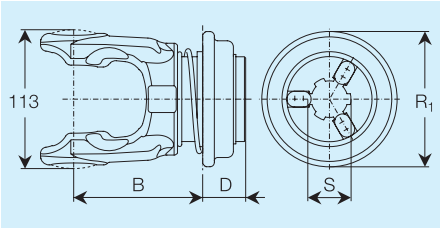
S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
1 3/4" Z6	105	35	120	R09	5720L0455
1 3/4" Z20	105	35	120	R10	5720L3855

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

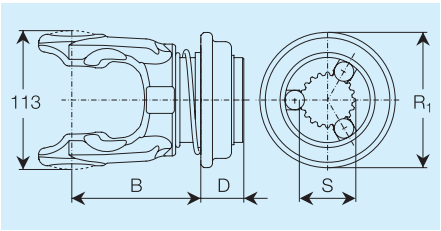
Dimension S8

Mâchoires pour joint à cardan simple

Mâchoires avec bague à billes automatique RTA

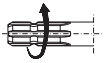


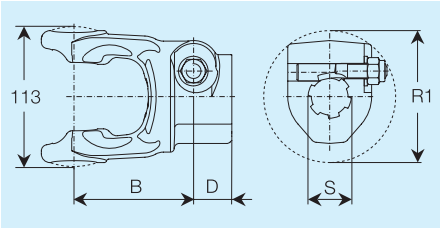
S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
1 3/8" Z6	105	35	110	0Q7	5720L0361
1 3/8" Z21	105	35	110	0Q8	5720L3761



S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
1 3/4" Z6	105	35	110	0Q9	5720L0461
1 3/4" Z20	105	35	110	0Q0	5720L3861

Mâch. à boulon conique pour arbres tournant dans le sens antihoraire



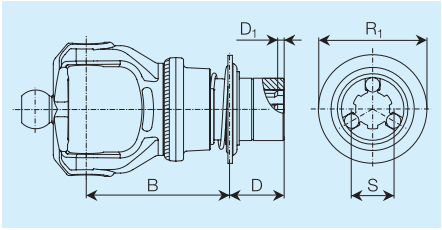


S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
1 3/8" Z6	97	31	107	014	5090L0360
1 3/8" Z21	97	31	107	015	5090L3760
1 3/4" Z6	97	31	124	016	5090L0460
1 3/4" Z20	97	31	124	017	5090L3860

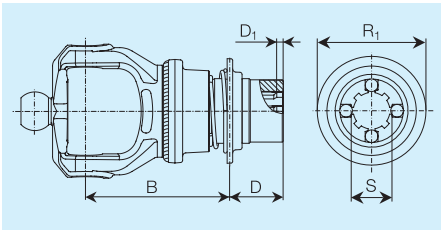
Couple de serrage recommandé:
- 150 Nm pour profils 1 3/8" Z6 – Z21
- 220 Nm pour profils 1 3/4" Z6 – Z20

Mâchoires pour joint homocinétique 80°

Mâchoires avec bague à billes RT

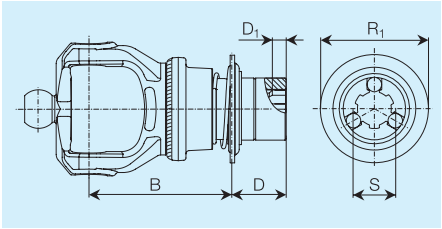


S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
1 3/8" Z6	123	38	2	95	WS7	5730L0387
1 3/8" Z21	114	40	2	95	WR8	5730L3784
1 3/4" Z6	127	40	2	120	WR9	5730L0484
1 3/4" Z20	127	50	2	120	WS0	5730L3887

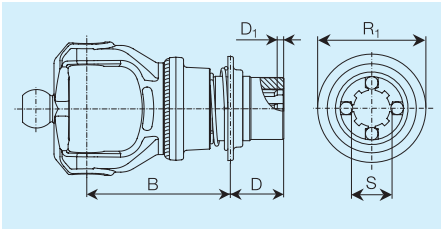


S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
D8x32x38	123	38	2	95	WR6	5730L2184

Mâchoires avec bague à billes RT



S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
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



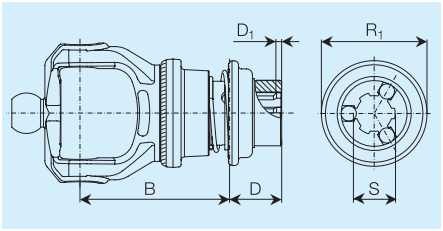
S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
D8x32x38	123	38	2	95	WR6	5730L2184

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Dimension S8

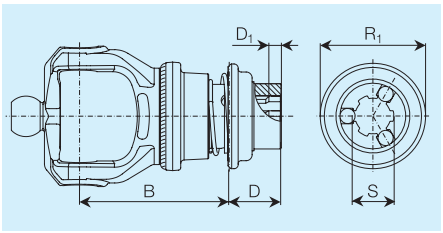
Mâchoires pour joint homocinétique 80°

Mâchoires avec bague à billes automatique RTA



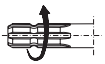
S	B	D	R_1	Code	Code
	mm	mm	mm	mâch.	rechange
1 3/8" Z6	123	38	2	88	WP7	5730L0392
1 3/8" Z21	114	40	2	88	WQ8	5730L3791
1 3/4" Z6	127	40	2	110	WQ9	5730L0491
1 3/4" Z20	127	50	2	110	WP0	5730L3892

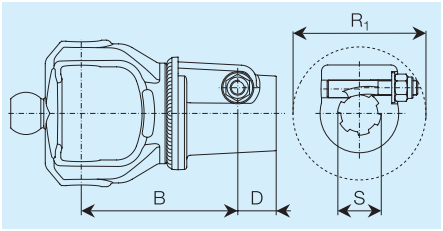
Mâchoires avec bague à billes automatique RTA



S	B	D	R_1	Code	Code
	mm	mm	mm	mâch.	rechange
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

Mâch. à boulon conique pour arbres tournant dans le sens antihoraire





S	B	D	R_1	Code	Code
	mm	mm	mm	mâch.	rechange
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

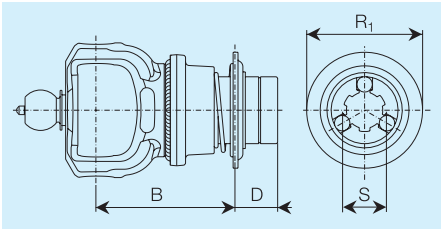
Couple de serrage recommandé:
- 150 Nm pour profils1 3/8" Z6 – Z21
- 220 Nm pour profils 1 3/4" Z6 – Z20

S	B	D	R_1	Code	Code
	mm	mm	mm	mâch.	rechange
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

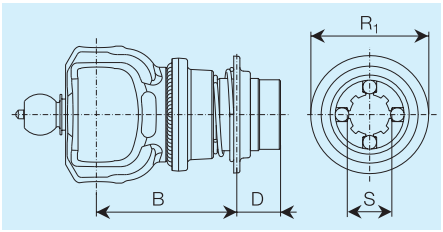
Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Mâchoires pour joint homocinétique 50°

Mâchoires avec bague à billes RT

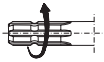


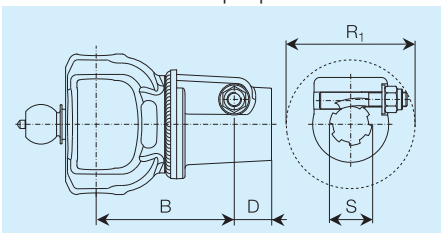
S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
1 3/8" Z6	114	35	95	KR7	5730L0353
1 3/8" Z21	102	40	95	KR8	5730L3753
1 3/4" Z6	115	40	120	KR9	5730L0453
1 3/4" Z20	115	40	120	KR0	5730L3853



S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
D8x32x38	114	35	95	KR6	5730L2153

Mâch. à boulon conique pour arbres tournant dans le sens antihoraire





S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
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

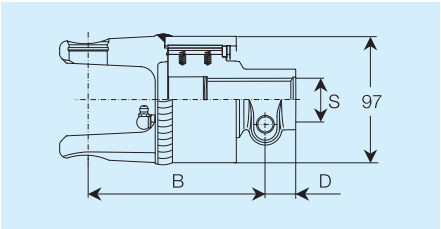
Couple de serrage recommandé:
- 150 Nm pour profils 1 3/8" Z6 - Z21
- 220 Nm pour profils 1 3/4" Z6 – Z20

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Dimension S8

Roues libres

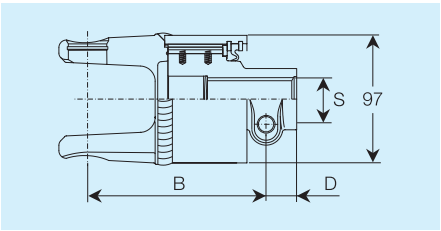
RA2



S	B	D	Code	Code
	mm	mm	RA2	rechange
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

Couple max. conseillé: 3800 Nm

RL2 (graissage permanent)

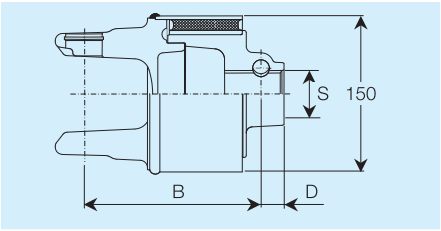


S	B	D	Code	Code
	mm	mm	RL2	rechange
1 3/8" Z6	160	24	0A2	60160L601R
1 3/8" Z21	160	24	0A3	60160L602R
1 3/4" Z6	162	29	0A4	60160L603R
1 3/4" Z20	162	29	0A5	60160L604R

Couple max. conseillé: 3800 Nm

Joints élastiques

GE8



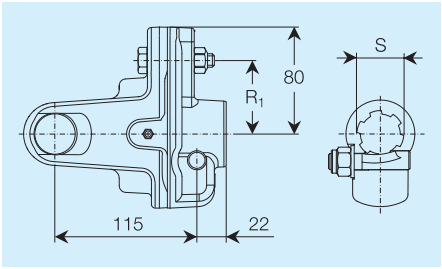
Couple à la déformation max. avec caoutchouc de dureté 65 Shore, $M_{20°}$ = 5000 Nm.

65 Shore	B	D	Code	Code
S	mm	mm	GE8	rechange
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

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

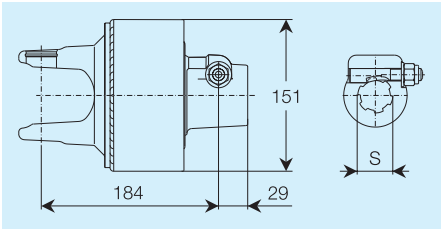
Limiteur de couple à boulon LB



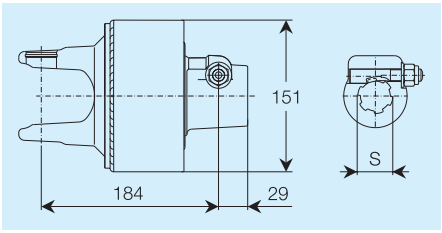
Tarage Nm	S	R_1 mm	Code LB	Code rechange
2700	1 3/8" Z6	55	1R0	6060L0303R
	1 3/8" Z21		1S0	6060L3703R
	1 3/4" Z6		1R4	6060L0404R
	1 3/4" Z20		1S4	6060L3807R
3200	1 3/8" Z6	66	1R1	6060L0305R
	1 3/8" Z21		1S1	6060L3704R
	1 3/4" Z6		1R5	6060L0407R
	1 3/4" Z20		1S5	6060L3808R
			Boulon M10 x 50 cl 8.8.	
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
			Boulon M12 x 55 cl 8.8.	

Limiteurs de couple automatiques

LR24
pour utilisation à 540 min^{-1}



Tarage Nm	S	Code LR24	Code rechange
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



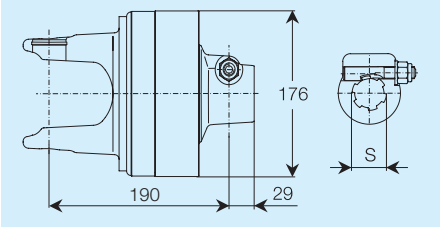
Tarage Nm	S	Code LR24	Code rechange
*2500	1 3/8" Z6	50C	6WLE65003R
	1 3/8" Z21	54C	6WLE65037R
	1 3/4" Z6	58C	6WLE65004R
	1 3/4" Z20	62C	6WLE65038R
3000	1 3/8" Z6	53C	6WLE70003R
	1 3/8" Z21	57C	6WLE70037R
	1 3/4" Z6	61C	6WLE70004R
	1 3/4" Z20	65C	6WLE70038R

* Tarage adapté pour une utilisation à 1000 min^{-1}

Dimension S8

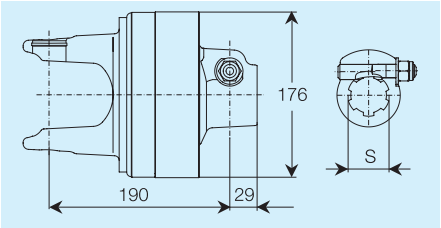
Limiteurs de couple automatiques

LR35



Tarage Nm	S	Code LR35	Code rechange
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



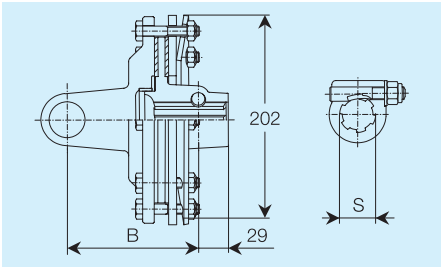
Tarage Nm	S	Code LR35	Code rechange
3500	1 3/8" Z6	70C	6WLF81003R
	1 3/8" Z21	73C	6WLF81037R
	1 3/4" Z6	76C	6WLF81004R
	1 3/4" Z20	79C	6WLF81038R

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple à friction à tarage réglable

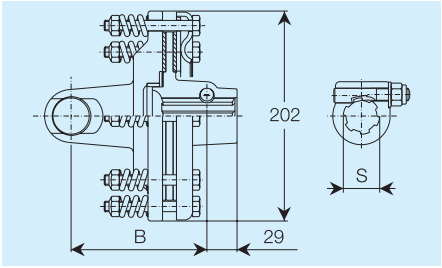
FV42



Tarage Nm	B mm	S	Code FV42	Code rechange
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

* Tarage max. conseillé à1000 min^{-1}

FFV42



Les transmissions à cardan dotées de friction FFV ne portent pas la marque CE car la gaine de protection ne couvre pas entièrement la mâchoire intérieure, comme le requiert la directive Machines 2006/42/CE.

* Tarage max. conseillé à1000 min^{-1}

Tarage Nm	B mm	S	Code FFV42	Code rechange
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

Les frictions peuvent atteindre des températures élevées. **Ne les touchez pas!**
Pour éviter les risques d'incendie, ne pas introduire de produits inflammables dans la zone autour de la friction et éviter les glissements prolongés.

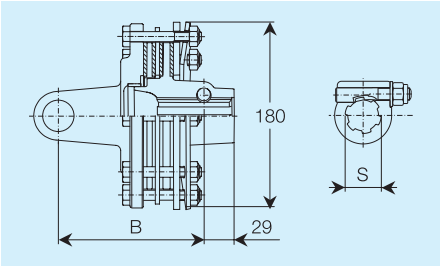
Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Dimension S8

Limiteurs de couple à friction à tarage réglable

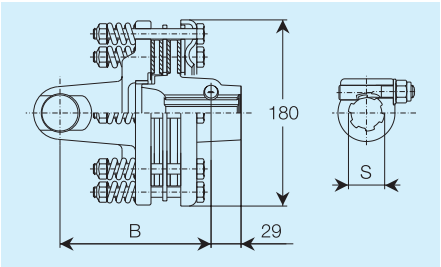
FV34



Tarage Nm	B mm	S	Code FV34	Code rechange
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

* Tarage max. conseillé à1000 min^{-1}

FFV34



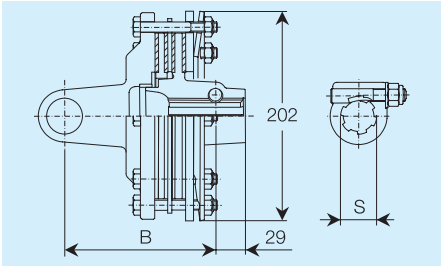
Les transmissions à cardan dotées de friction FFV ne portent pas la marque CE car la gaine de protection ne couvre pas entièrement la mâchoire intérieure, comme le requiert la directive Machines 2006/42/CE.

Tarage Nm	B mm	S	Code FFV34	Code rechange
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

* Tarage max. conseillé à1000 min^{-1}

Limiteurs de couple à friction à tarage réglable

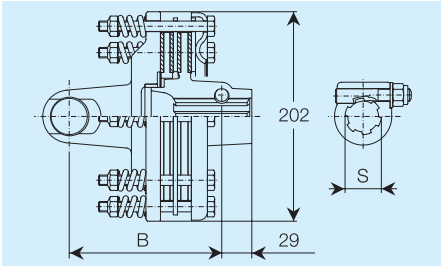
FV44



Tarage Nm	B mm	S	Code FV44	Code rechange
*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

* Tarage max. conseillé à1000 min^{-1}

FFV44



Les transmissions à cardan dotées de friction FFV ne portent pas la marque CE car la gaine de protection ne couvre pas entièrement la mâchoire intérieure, comme le requiert la directive Machines 2006/42/CE.

Tarage Nm	B mm	S	Code FFV44	Code rechange
*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

* Tarage max. conseillé à1000 min^{-1}

Les frictions peuvent atteindre des températures élevées. **Ne les touchez pas!**
Pour éviter les risques d'incendie, ne pas introduire de produits inflammables dans la zone autour de la friction et éviter les glissements prolongés.

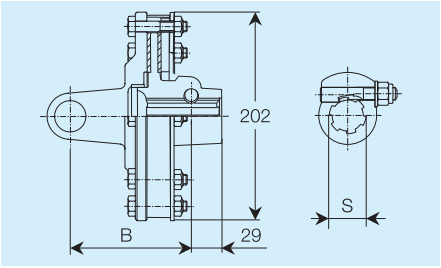
Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Dimension S8

Limiteurs de couple à friction à tarage non réglable

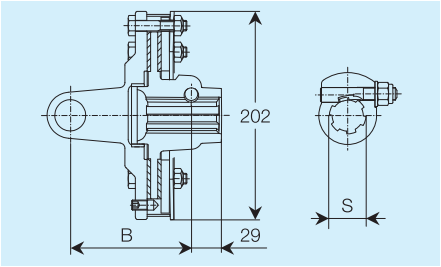
FT42



Tarage Nm	B mm	S	Code FT42	Code rechange
*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

* Tarage max. conseillé à1000 min^{-1}

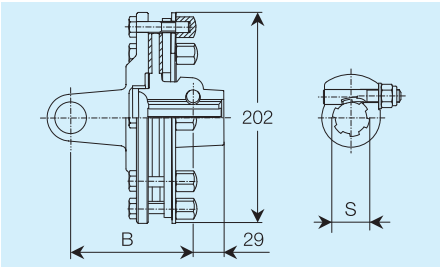
FT42R avec système de réduction de pression



Tarage Nm	B mm	S	Code FT42R	Code rechange
*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

* Tarage max. conseillé à1000 min^{-1}

FK42



Tarage Nm	B mm	S	Code FT42	Code rechange
*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

* Tarage max. conseillé à1000 min^{-1}

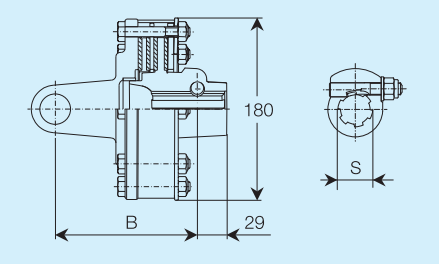
Les frictions peuvent atteindre des températures élevées. **Ne les touchez pas!**
Pour éviter les risques d'incendie, ne pas introduire de produits inflammables dans la zone autour de la friction et éviter les glissements prolongés.

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple à friction à tarage non réglable

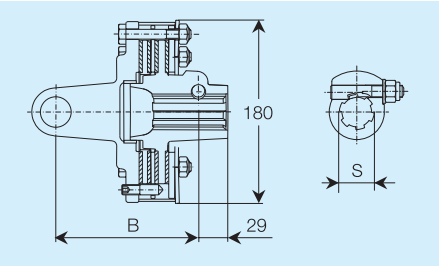
FT34



Tarage Nm	B mm	S	Code FT34	Code rechange
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

* Tarage max. conseillé à1000 min^{-1}

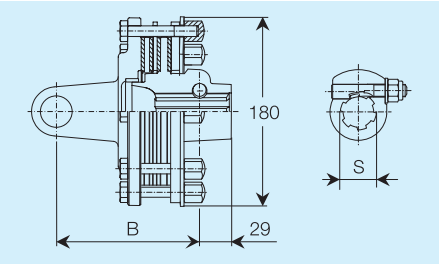
FT34R avec système de réduction de pression



Tarage Nm	B mm	S	Code FT34R	Code rechange
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

* Tarage max. conseillé à1000 min^{-1}

FK34



Tarage Nm	B mm	S	Code FT34	Code rechange
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

* Tarage max. conseillé à1000 min^{-1}



Les frictions peuvent atteindre des températures élevées. **Ne les touchez pas!**
Pour éviter les risques d'incendie, ne pas introduire de produits inflammables dans la zone autour de la friction et éviter les glissements prolongés.



Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

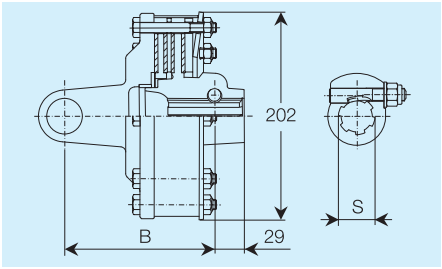


Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Dimension S8

Limiteurs de couple à friction à tarage non réglable

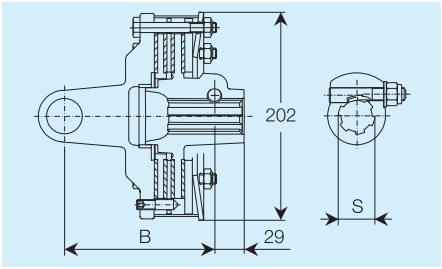
FT44



Tarage Nm	B mm	S	Code FT44	Code rechange
*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

* Tarage max. conseillé à1000 min^{-1}

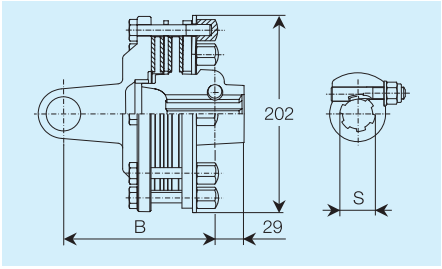
FT44R avec système de réduction de pression



Tarage Nm	B mm	S	Code FT44R	Code rechange
*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

* Tarage max. conseillé à1000 min^{-1}

FK44

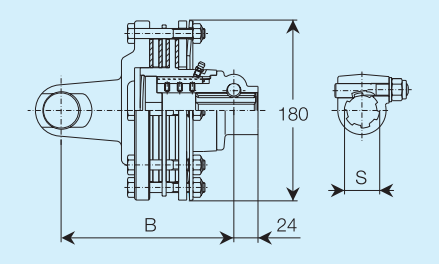


Tarage Nm	B mm	S	Code FT44	Code rechange
*1800	147	1 3/8" Z6	7E8	60KL58503R
	147	1 3/8" Z21	7F2	60KL58537R
	152	1 3/4" Z6	7F6	60KL58504R
	152	1 3/4" Z20	7G0	60KL58538R
2200	147	1 3/8" Z6	7E9	60KL62503R
	147	1 3/8" Z21	7F3	60KL62537R
	152	1 3/4" Z6	7F7	60KL62504R
	152	1 3/4" Z20	7G1	60KL62538R

* Tarage max. conseillé à1000 min^{-1}

Limiteurs de couple à friction à tarage réglable avec roue libre

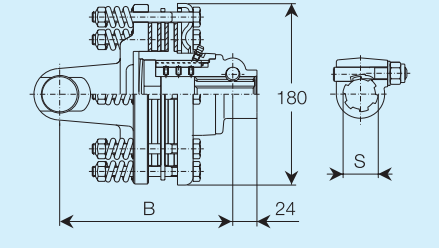
FNV34



Tarage Nm	B mm	S	Code FNV34	Code rechange
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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

FFNV34



Les transmissions à cardan dotées de friction FFV ne portent pas la marque CE car la gaine de protection ne couvre pas entièrement la mâchoire intérieure, comme le requiert la directive Machines 2006/42/CE.

Tarage Nm	B mm	S	Code FFNV34	Code rechange
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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}



Les frictions peuvent atteindre des températures élevées. **Ne les touchez pas!**
Pour éviter les risques d'incendie, ne pas introduire de produits inflammables dans la zone autour de la friction et éviter les glissements prolongés.



Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

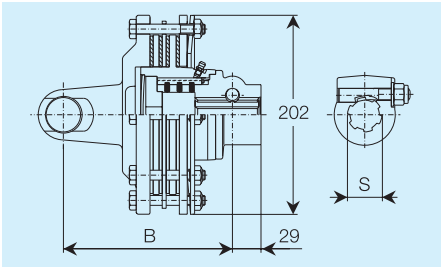


Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Dimension S8

Limiteurs de couple à friction à tarage réglable avec roue libre

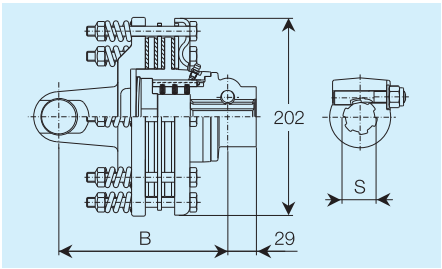
FNV44



Tarage Nm	B mm	S	Code FNV44	Code rechange
*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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

FFNV44



Les transmissions à cardan dotées de friction FFV ne portent pas la marque CE car la gaine de protection ne couvre pas entièrement la mâchoire intérieure, comme le requiert la directive Machines 2006/42/CE.

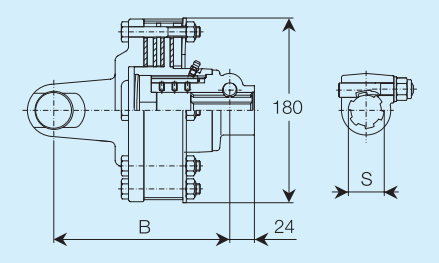
Tarage Nm	B mm	S	Code FFNV44	Code rechange
*1800	175	1 3/8" Z6	2G6	667L58203R
	175	1 3/8" Z21	2H4	667L58237R
	175	1 3/4" Z6	2J2	667L58204R
	175	1 3/4" Z20	2K0	667L58238R
2000	175	1 3/8" Z6	2G7	667L60203R
	175	1 3/8" Z21	2H5	667L60237R
	175	1 3/4" Z6	2J3	667L60204R
	175	1 3/4" Z20	2K1	667L60238R
2200	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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

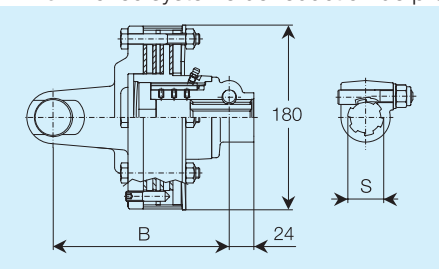
Limiteurs de couple à friction avec roue libre à tarage non réglable
FNT34



Tarage Nm	B mm	S	Code FNT34	Code rechange
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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

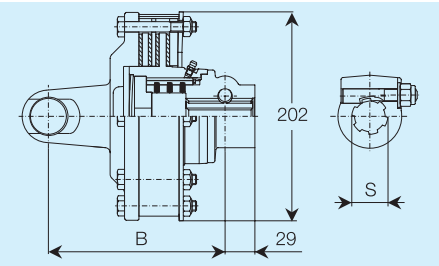
FNT34R avec système de réduction de pression



Tarage Nm	B mm	S	Code FNT34R	Code rechange
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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

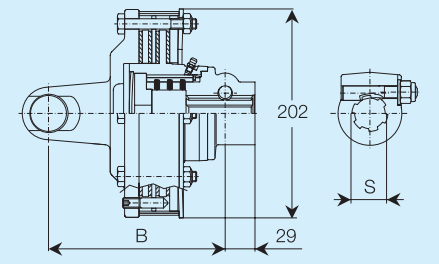
FNT44



Tarage Nm	B mm	S	Code FNT44	Code rechange
*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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

FNT44R avec système de réduction de pression

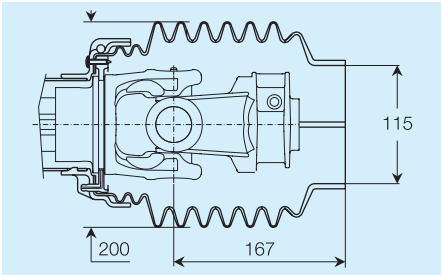


Tarage Nm	B mm	S	Code FNT44R	Code rechange
*1800	175	1 3/8" Z6	1H5	658L58403R
	175	1 3/8" Z21	1J1	658L58437R
	175	1 3/4" Z6	1J7	658L58404R
	175	1 3/4" Z20	1K4	658L58438R
2200	175	1 3/8" Z6	1H6	658L62403R
	175	1 3/8" Z21	1J2	658L62437R
	175	1 3/4" Z6	1J8	658L62404R
	175	1 3/4" Z20	1K5	658L62438R

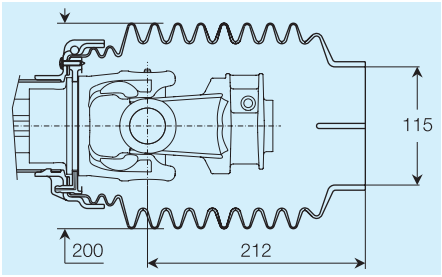
* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

Dimension S8

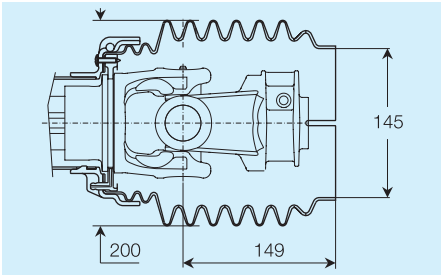
Extrémités de gaines optionnelles



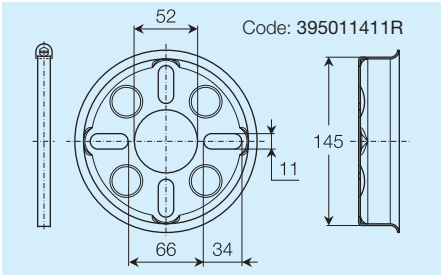
Extrémité de gaine optionnelle moyenne, diamètre de fixation étroit.
- Côté d'entrée du mouvement.....P
- Côté de sortie du mouvement .....M



Extrémité de gaine optionnelle longue, diamètre de fixation étroit.
- Côté d'entrée du mouvement..... N
- Côté de sortie du mouvement L



Extrémité de gaine optionnelle moyenne, diamètre de fixation large.
- Côté d'entrée du mouvement.....R
- Côté de sortie du mouvement ..... T

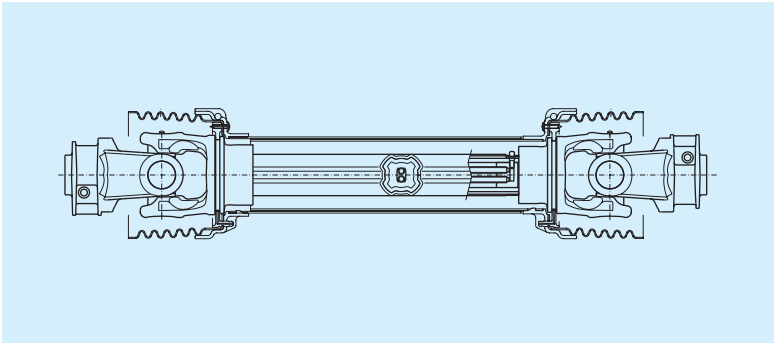


Coupelles avec collier de fixation pour extrémités de gaines optionnelles.

Les gaines de protection couvrent entièrement ou partiellement le joint, mais du point de vue de la sécurité ne remplacent pas les bols de protection ou autres types de protection rigide.

Greasing System

Le Greasing System est un système de graissage incorporé dans les transmissions qui permet de graisser rapidement les tubes télescopiques pendant que la transmission à cardan est installée sur la machine en position de travail et à l'arrêt.
Pour de plus amples informations, voir le chapitre "Graissage".
Pour équiper la transmission du Greasing System, ajouter la lettre "G" à la fin des quinze caractères de base du code.



Code Greasing System
G

Dimension S8

Code pour commander la transmission à cardan

1 **C**

C: Standard

2 3 **S** **8**

Dimension. S8

4

Eléments télescopiques.
Voir page S8.4 et le chapitre “Eléments télescopiques”.

5 6 7

Longueur L de la transmission.
Voir page S8.5 et le chapitre “Longueur”

8

Etiquettes de sécurité et manuels d’instructions.
Voir page S8.6 et le chapitre “Etiquettes de sécurité et manuels d’instructions”.

9

Chaînes de retenue.
Voir page S8.6 et le chapitre “Protection contre les accidents”.

10 11 12

Extrémité d’entrée du mouvement.
Le code à trois chiffres identifie la mâchoire, donc le type de joint, la protection relative et le système de verrouillage à la prise de mouvement.

13 14 15

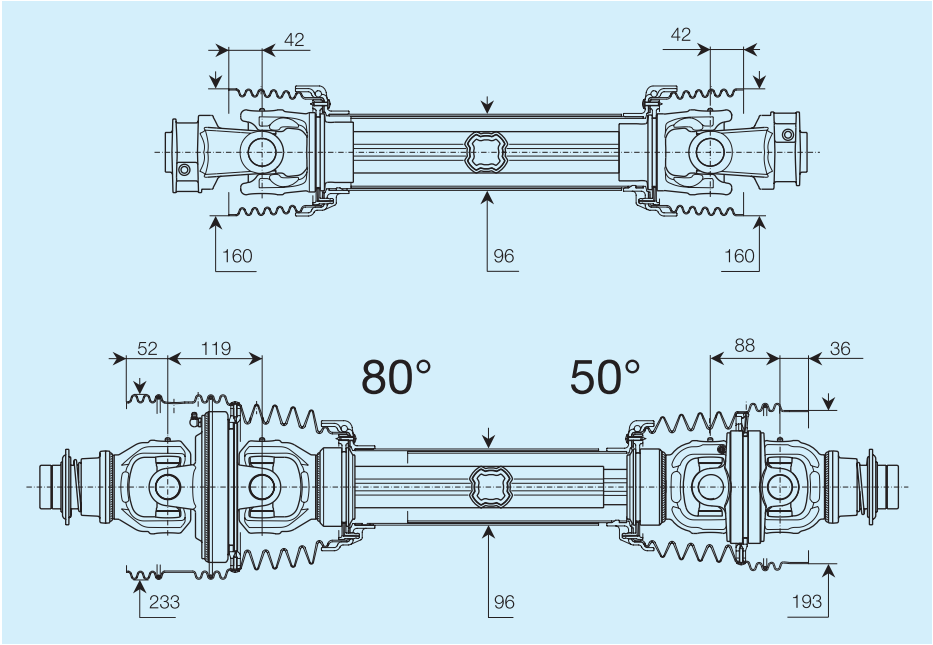
Extrémité de sortie du mouvement.
Le code à trois chiffres identifie la mâchoire ou le dispositif et donc le type de joint, la protection relative et le système de verrouillage à la prise de mouvement

16 17 18

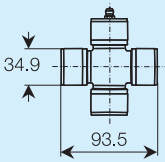
Cases supplémentaires à remplir pour commander des gaines optionnelles, des chaînes avec dispositif Spring Link (voir “Protection contre les accidents”), le Greasing system (voir “Graissage”). Pour demander plusieurs options, insérer les lettres dans l’ordre susmentionné.
Ajouter une lettre « X » à la fin du code en cas de transmissions à cardans avec rotation à 1000 min^{-1}.

Tous les éléments en rotation doivent être protégés. Les protections du tracteur et de la machine doivent constituer avec la protection de la transmission à cardan un système intégré.
Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine.

Dimension H8

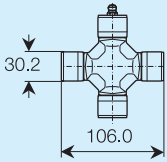


Joint à cardan simple



4120L0012

Joint homocinétique 80° et 50°



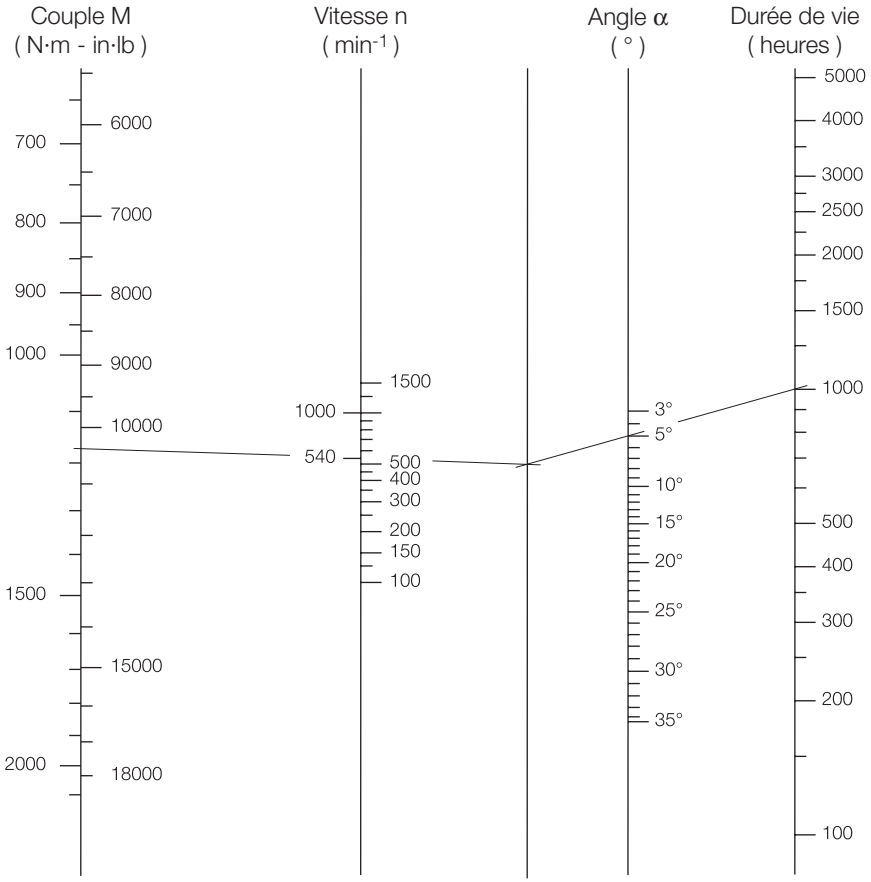
4120L0051

Dimension	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 = couple nominal auquel correspond la durée de vie du joint de 1000 heures avec angle de travail α = 5°, vitesse n = 540 ou 1000 min^{-1}, intervalle entre 2 graissages 50 heures.
Pn = puissance correspondant au couple nominal Mn.

Dimension H8

Nomogramme de la durée de vie du joint à cardan simple



Exemple:
En traçant une ligne de **M** = 1171 N·m sur l'échelle du couple à **n** = 540 min^{-1} sur l'échelle de la vitesse jusqu'à l'axe intermédiaire puis, à partir de là, en coupant **α** = 5° sur l'échelle des angles, on atteint la valeur de 1000 heures sur l'échelle des durées de vie.

Pour convertir la puissance en couple, compte tenu de la vitesse, utiliser les relations suivantes.
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.]

Intervalle entre les graissages

Un graissage insuffisant est l'une des causes les plus fréquentes de détérioration des joints à cardan.
L'intervalle entre les graissages et le type de lubrifiant sont donc extrêmement importants pour la durée de vie du joint.
L'intervalle standard entre les graissages pour les joints à cardan simples est de 50 heures. Des applications particulièrement difficiles dans un milieu agressif peuvent exiger des graissages plus fréquents.
De la même manière, l'intervalle entre deux graissages peut être étendu jusqu'à 250 heures quand les conditions d'application le permettent.
Le nomogramme ci-contre permet de déterminer la durée de vie théorique du joint à cardan simple en fonction du couple M, de la vitesse n et de l'angle de travail α. La durée de vie théorique obtenue est définie L_{h50} car elle se réfère à un intervalle de 50 heures.
Des valeurs inférieures de durée de vie demandées peuvent permettre d'allonger l'intervalle entre deux graissages, comme indiqué sur le tableau suivant, en fonction du rapport entre la durée obtenue par le nomogramme L_{h50} et la durée effectivement demandée L_h.

Rapport L_{h50}/L_h	Intervalle entre 2 graissages (heures)
1.00	50
1.28	100
1.47	150
1.61	200
1.73	250

Exemple: le joint à cardan de dimension H8 qui transmet le couple M = 1171 Nm à la vitesse n = 540 min^{-1} avec des angles $\alpha = 5°$ a une durée théorique L_{h50} = 1000 heures avec un intervalle entre les graissages de 50 heures. Si la durée demandée est par contre de 600 heures, le rapport L_{h50} / L_h est 1000/600 = 1,66 et l'intervalle peut donc s'étendre de 50 à 200 heures.

Le nomogramme peut aussi être utilisé en partant de la durée demandée pour déterminer le couple moyen pouvant être transmis.
La valeur de couple obtenue est définie M_{50} car elle se réfère à un intervalle standard de 50 heures.
Des valeurs de couple inférieures peuvent permettre d'étendre l'intervalle, comme indiqué sur le tableau suivant, en fonction du rapport entre le couple transmissible obtenu par le nomogramme M_{50} et le couple effectivement transmis M.

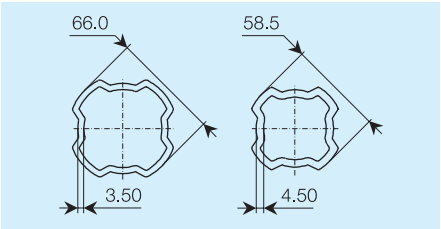
Rapport M_{50}/M	Intervalle entre 2 graissages (heures)
1.00	50
1.09	100
1.14	150
1.17	200
1.20	250

Exemple: une transmission à cardan de dimension H8 pour laquelle est demandée une durée de vie théorique de 1000 heures, avec des angles de joints de α = 5°, à la vitesse n = 540 min^{-1} peut transmettre, selon le nomogramme, un couple M_{50} = 1171 Nm si elle est graissée toutes les 50 heures.
Si le couple à transmettre est inférieur, par exemple M = 1000 Nm, le rapport M_{50} / M est 1171 / 1000 = 1,17 et l'intervalle entre deux graissages peut donc s'étendre de 50 à 200 heures.
Données représentatives typiques.

Dimension H8

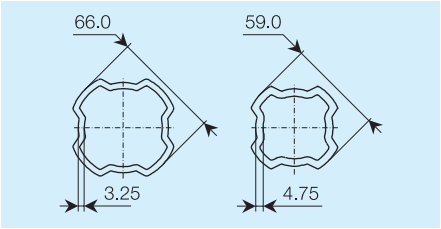
Eléments télescopiques

Tubes à Quatre Dents



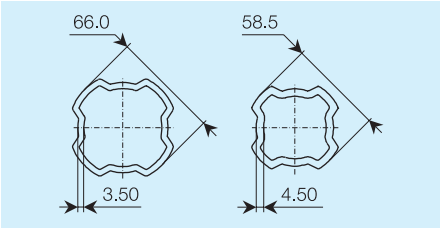
Mmax (Nm)	5000
T/M (N/Nm)	5 - 6
Code tubes normaux	N
Code tubes long coulissement	L

Tubes à Quatre Dents avec tube interne Rilsan®



Mmax (Nm)	5000
T/M (N/Nm)	2 - 3
Code tubes normaux	R
Code tubes long coulissement	V

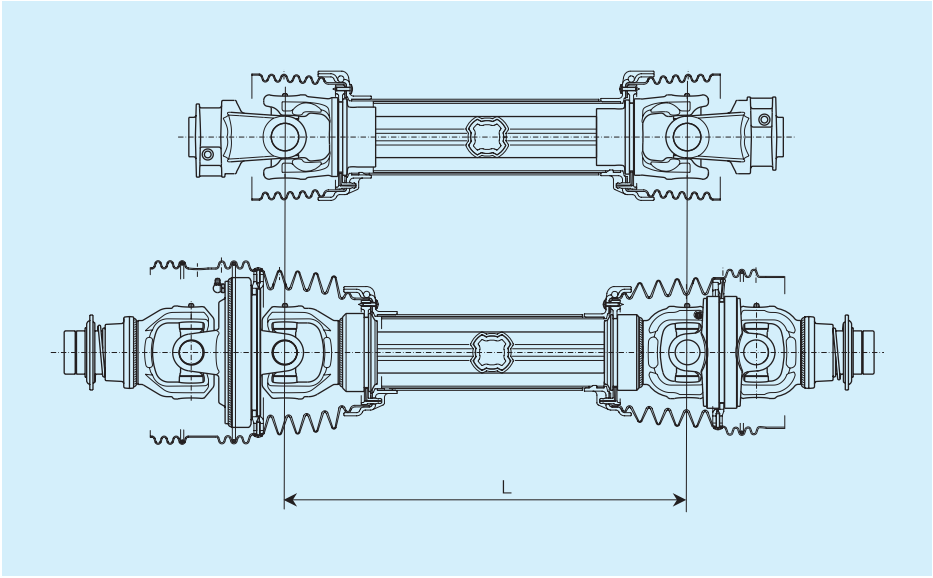
Tubes à Quatre Dents avec tube interne traité thermiquement



Mmax (Nm)	5000
T/M (N/Nm)	9 - 10
Code tubes normaux	T
Code tubes long coulissement	U

Mmax: couple max. transmissible. **T/M**: rapport entre poussée télescopique **T** et couple transmis **M**.

Longueurs



	normaux			long coulissement			Code
L	Lw	Lt	Ls	Lw	Lt	Ls	Longueur
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: longueur max. en travail **Lt**: longueur max. temporaire **Ls**: longueur max. hors rotation

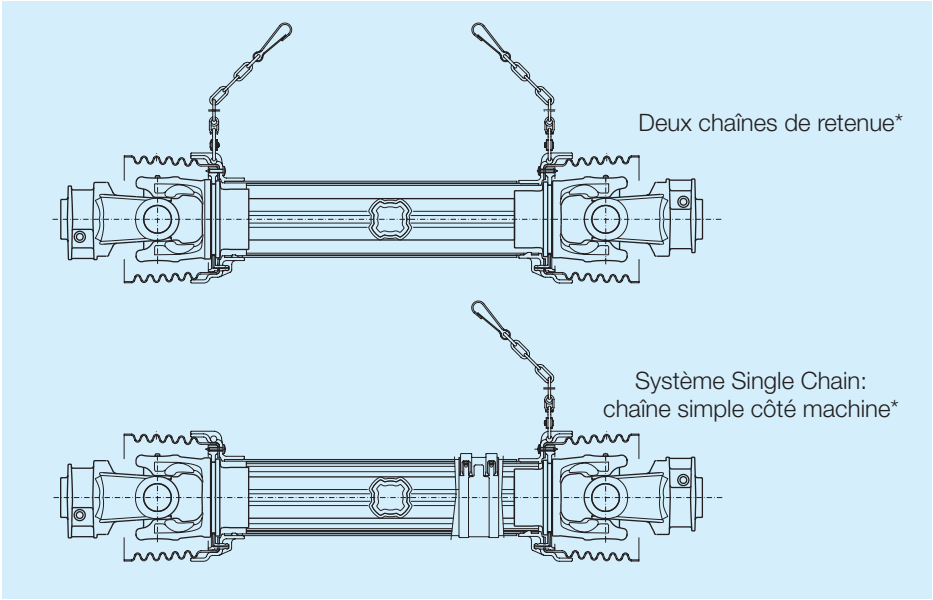
Les valeurs **Lw** et **Lt** se réfèrent à des transmissions tournant à une vitesse max. de 1000 min^{-1}.
Contacter le service technique Bondioli & Pavesi pour les applications qui requièrent des longueurs supérieures à celles indiquées ou des vitesses dépassant 1000 min^{-1}.

Dimension H8

Etiquettes de sécurité et manuel d'instructions.

Pays de destination	Code destination	Etiquette interne	Etiquette externe	Manuel d'instructions
Transmissions pourvues de la marque CE	**C**	399143000	399CEE051 399LUB...	399UNI001
Transmissions destinées aux USA et au Canada	**U**	399143000	399141000 399LUB...	399UNI001
Transmissions destinées au Japon	**J**	399143000	399JAP001 399LUB...	399UNI001
Transmissions destinées aux autres pays et aux pays CEE – EFTA sans marque CE	**F**	399143000	399CEE051 399LUB...	399UNI001

Chaînes de retenue

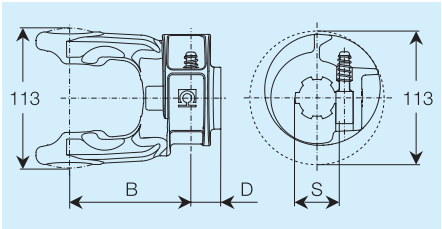


Pays de destination	Code chaîne 2 chaînes	Single chain	Sans chaîne
Transmissions pourvues de la marque CE	E	1	-
Trans. destinées aux USA et au CANADA	2	1	S
Transmissions destinées au Japon	P	1	-
Trans. destinées à d'autres pays ou aux pays CEE – EFTA sans marque CE	X	1	-

*Les chaînes standards sont dotées de crochet en "S", pour demander le dispositif Spring Link qui permet de raccrocher la chaîne sans la remplacer, ajouter la lettre "Z" au code de la transmission (voir "Protection contre les accidents").

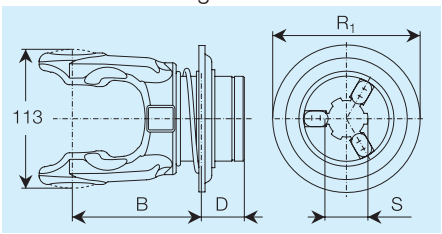
Mâchoires pour joint à cardan simple

Mâchoires à verrou

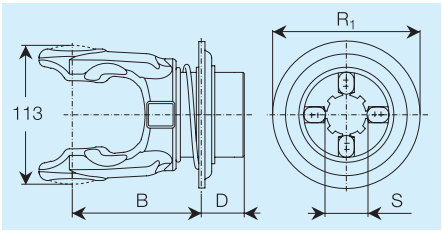


S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
1 3/8" Z6	98	24	108	007	5070L0355
1 3/8" Z21	90	32	108	008	5070L3755
D8x32x38	98	24	108	093	5070L2151

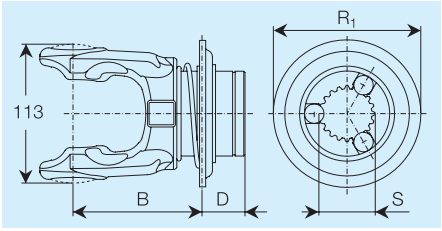
Mâchoires avec bague à billes RT



S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
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	Code mâch.	Code rechange
D8x32x38	105	35	120	R93	5720L2151



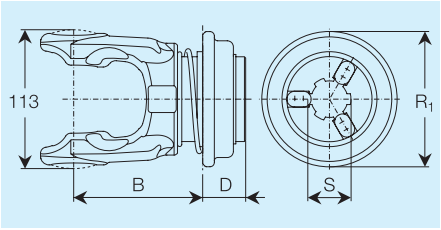
S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
1 3/4" Z6	105	35	120	R09	5720L0455
1 3/4" Z20	105	35	120	R10	5720L3855

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

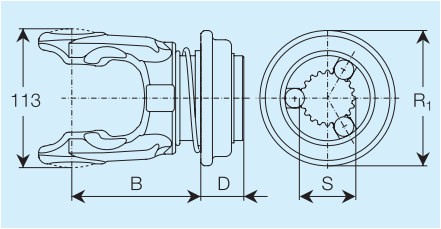
Dimension H8

Mâchoires pour joint à cardan simple

Mâchoires avec bague à billes automatique RTA



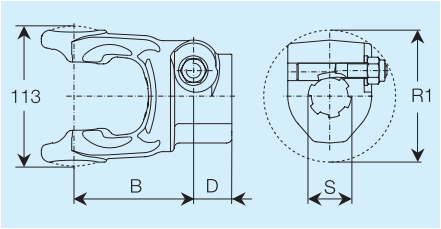
S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
1 3/8" Z6	105	35	110	0Q7	5720L0361
1 3/8" Z21	105	35	110	0Q8	5720L3761



S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
1 3/4" Z6	105	35	110	0Q9	5720L0461
1 3/4" Z20	105	35	110	0Q0	5720L3861

Mâch. à boulon conique pour arbres tournant dans le sens antihoraire



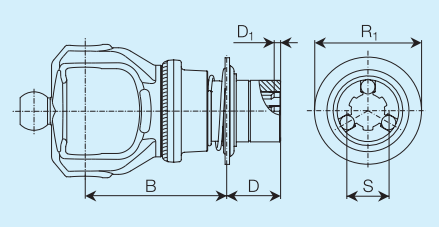


S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
1 3/8" Z6	97	31	107	014	5090L0360
1 3/8" Z21	97	31	107	015	5090L3760
1 3/4" Z6	97	31	124	016	5090L0460
1 3/4" Z20	97	31	124	017	5090L3860

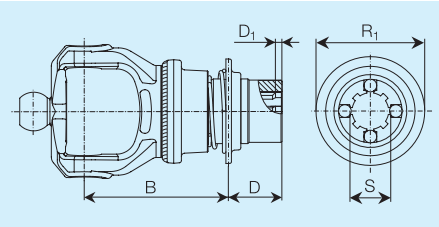
Couple de serrage recommandé:
- 150 Nm pour profils 1 3/8" Z6 – Z21
- 220 Nm pour profils 1 3/4" Z6 – Z20

Mâchoires pour joint homocinétique 80°

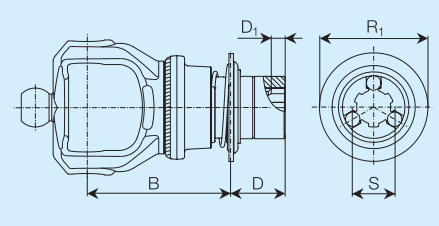
Mâchoires avec bague à billes RT



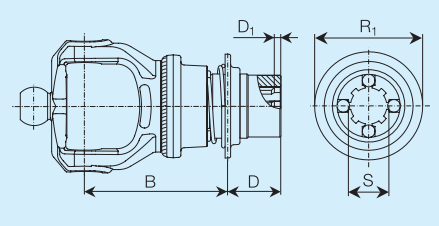
S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
1 3/8" Z6	123	38	2	95	WS7	5730L0387
1 3/8" Z21	114	40	2	95	WR8	5730L3784
1 3/4" Z6	127	40	2	120	WR9	5730L0484
1 3/4" Z20	127	50	2	120	WS0	5730L3887



S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
D8x32x38	123	38	2	95	WR6	5730L2184



S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
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



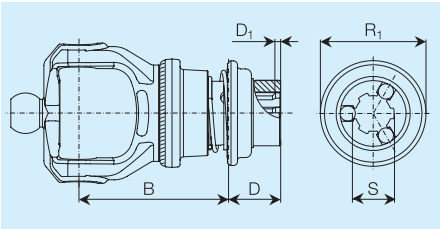
S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
D8x32x38	123	38	2	95	WR6	5730L2184

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Dimension H8

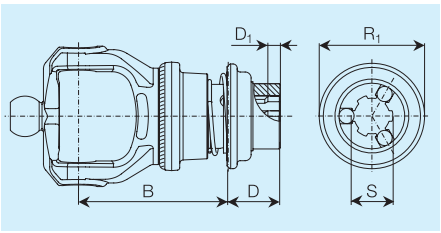
Mâchoires pour joint homocinétique 80°

Mâchoires avec bague à billes automatique RTA



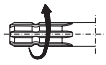
S	B	D	R_1	Code	Code
	mm	mm	mm	mâch.	rechange
1 3/8" Z6	123	38	2	88	WP7	5730L0392
1 3/8" Z21	114	40	2	88	WQ8	5730L3791
1 3/4" Z6	127	40	2	110	WQ9	5730L0491
1 3/4" Z20	127	50	2	110	WP0	5730L3892

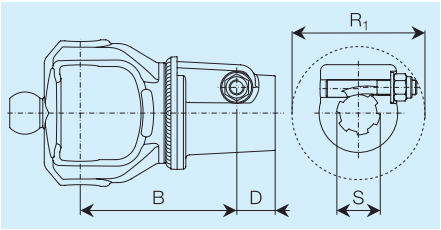
Mâchoires avec bague à billes automatique RTA



S	B	D	R_1	Code	Code
	mm	mm	mm	mâch.	rechange
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

Mâch. à boulon conique pour arbres tournant dans le sens antihoraire





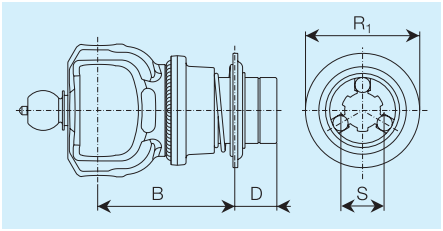
S	B	D	R_1	Code	Code
	mm	mm	mm	mâch.	rechange
1 3/8" Z6	126	31	106	W14	5110L0361
1 3/8" Z21	114	31	106	W15	5110L3761
1 3/4" Z6	127	31	126	W16	5110L0461
1 3/4" Z20	127	31	126	W17	5110L3861

Couple de serrage recommandé:
- 150 Nm pour profils 1 3/8" Z6 – Z21
- 220 Nm pour profils 1 3/4" Z6 – Z20

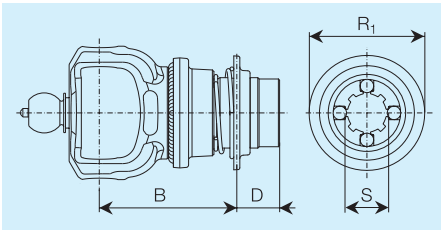
Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Mâchoires pour joint homocinétique 50°

Mâchoires avec bague à billes RT



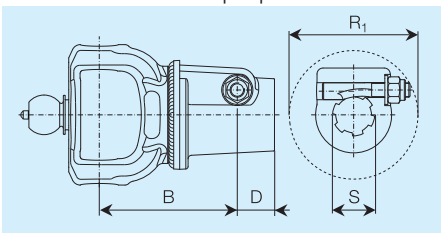
S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
1 3/8" Z6	114	35	95	KR7	5730L0353
1 3/8" Z21	102	40	95	KR8	5730L3753
1 3/4" Z6	115	40	120	KR9	5730L0453
1 3/4" Z20	115	40	120	KR0	5730L3853



S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
D8x32x38	114	35	95	KR6	5730L2153

Mâch. à boulon conique pour arbres tournant dans le sens antihoraire





S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
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

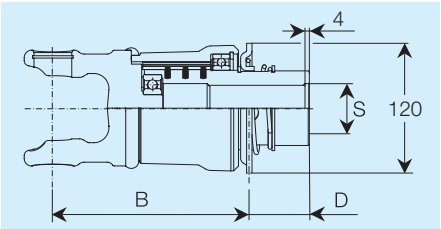
Couple de serrage recommandé:
- 150 Nm pour profils 1 3/8" Z6 - Z21
- 220 Nm pour profils 1 3/4" Z6 – Z20

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Dimension H8

Roues libres

RLA (Graissage permanent)

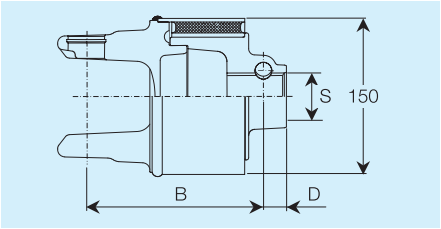


S	B	D	Code	Code
	mm	mm	RLA	rechange
1 3/8" Z6	182	42	A33	60170L101R
1 3/8" Z21	182	42	A34	60170L102R
1 3/4" Z6	182	42	A36	60170L103R
1 3/4" Z20	182	55	A37	60170L104R

Couple max. conseillé: 6200 Nm

Joints élastiques

GE8



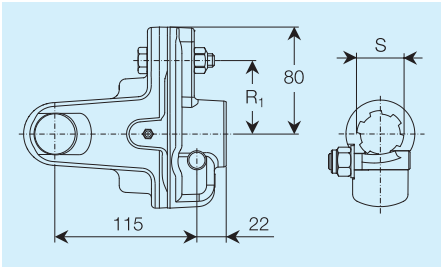
65 Shore	B	D	Code	Code
S	mm	mm	GE8	rechange
1 3/8" Z6	169	22	0D4	608L86501R
1 3/8" Z21	169	22	0D5	608L86502R
1 3/4" Z6	169	22	0D6	608L86503R
1 3/4" Z20	169	22	0D7	608L86504R

Couple à la déformation max. avec caoutchouc de dureté 65 Shore, $M_{20°}$ = 5000 Nm.

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

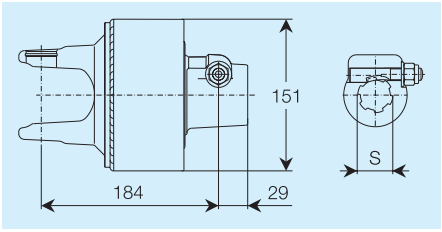
Limiteur de couple à boulon LB



Tarage Nm	S	R_1 mm	Code LB	Code rechange
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
			Boulon 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
			Boulon M12 x 55 cl 8.8.	

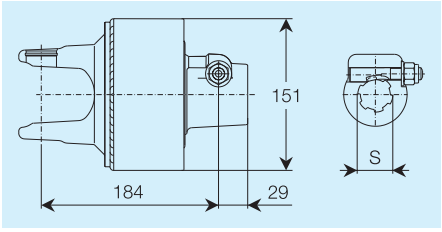
Limiteurs de couple automatiques

LR24



Tarage Nm	S	Code LR24	Code rechange
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



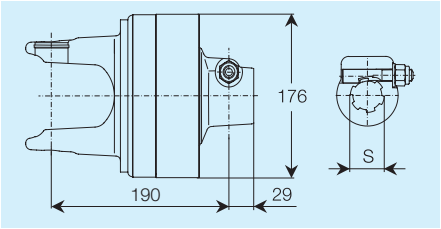
Tarage Nm	S	Code LR24	Code rechange
*2500	1 3/8" Z6	50C	6WLE65003R
	1 3/8" Z21	54C	6WLE65037R
	1 3/4" Z6	58C	6WLE65004R
	1 3/4" Z20	62C	6WLE65038R
3000	1 3/8" Z6	53C	6WLE70003R
	1 3/8" Z21	57C	6WLE70037R
	1 3/4" Z6	61C	6WLE70004R
	1 3/4" Z20	65C	6WLE70038R

* Tarage adapté pour une utilisation à 1000 min^{-1}

Dimension H8

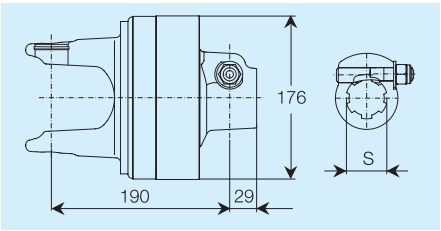
Limiteurs de couple automatiques

LR35



Tarage Nm	S	Code LR35	Code rechange
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



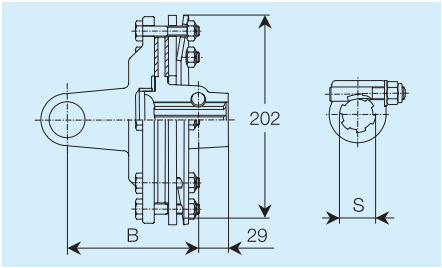
Tarage Nm	S	Code LR35	Code rechange
3500	1 3/8" Z6	70C	6WLF81003R
	1 3/8" Z21	73C	6WLF81037R
	1 3/4" Z6	76C	6WLF81004R
	1 3/4" Z20	79C	6WLF81038R
4100	1 3/8" Z6	71C	6WLF88003R
	1 3/8" Z21	74C	6WLF88037R
	1 3/4" Z6	77C	6WLF88004R
	1 3/4" Z20	80C	6WLF88038R

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple à friction à tarage réglable

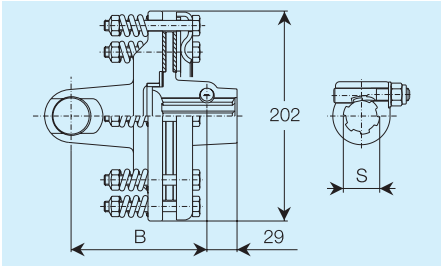
FV42



Tarage Nm	B mm	S	Code FV42	Code rechange
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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

FFV42



Tarage Nm	B mm	S	Code FFV42	Code rechange
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

Les transmissions à cardan dotées de friction FFV ne portent pas la marque CE car la gaine de protection ne couvre pas entièrement la mâchoire intérieure, comme le requiert la directive Machines 2006/42/CE.

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}



Les frictions peuvent atteindre des températures élevées. **Ne les touchez pas!** Pour éviter les risques d'incendie, ne pas introduire de produits inflammables dans la zone autour de la friction et éviter les glissements prolongés.



Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

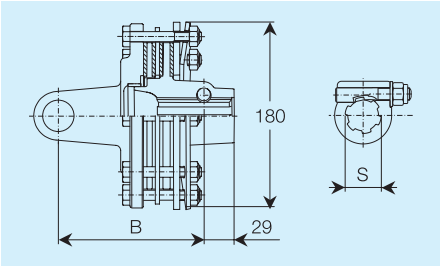


Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Dimension H8

Limiteurs de couple à friction à tarage réglable

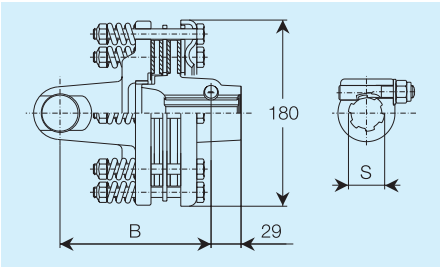
FV34



Tarage Nm	B mm	S	Code FV34	Code rechange
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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

FFV34



Les transmissions à cardan dotées de friction FFV ne portent pas la marque CE car la gaine de protection ne couvre pas entièrement la mâchoire intérieure, comme le requiert la directive Machines 2006/42/CE.

Tarage Nm	B mm	S	Code FFV34	Code rechange
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

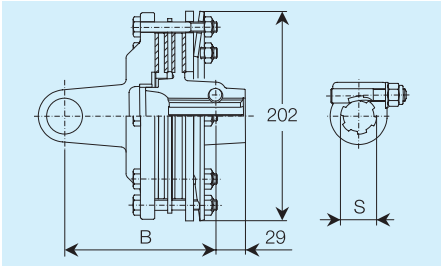
* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}



Les frictions peuvent atteindre des températures élevées. **Ne les touchez pas!**
Pour éviter les risques d'incendie, ne pas introduire de produits inflammables dans la zone autour de la friction et éviter les glissements prolongés.

Limiteurs de couple à friction à tarage réglable

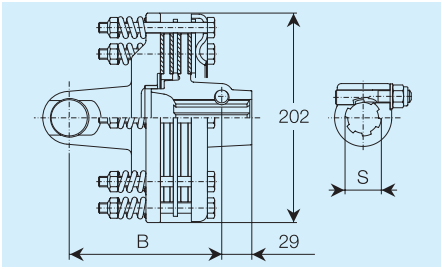
FV44



Tarage Nm	B mm	S	Code FV44	Code rechange
*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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

FFV44



Les transmissions à cardan dotées de friction FFV ne portent pas la marque CE car la gaine de protection ne couvre pas entièrement la mâchoire intérieure, comme le requiert la directive Machines 2006/42/CE.

Tarage Nm	B mm	S	Code FFV44	Code rechange
*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

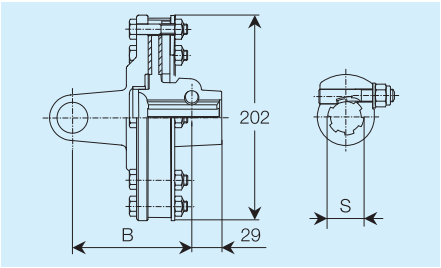
* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Dimension H8

Limiteurs de couple à friction à tarage non réglable

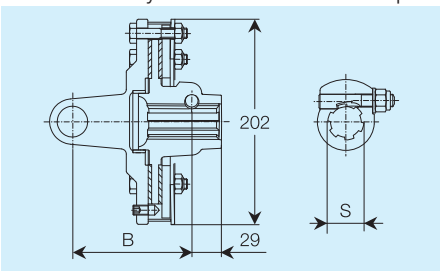
FT42



Tarage Nm	B mm	S	Code FT42	Code rechange
*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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

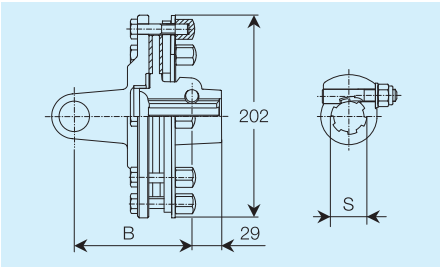
FT42R avec système de réduction de pression



Tarage Nm	B mm	S	Code FT42R	Code rechange
*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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

FK42



Tarage Nm	B mm	S	Code FT42	Code rechange
*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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

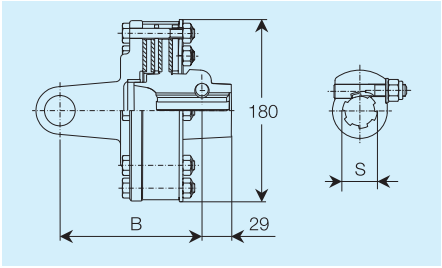
Les frictions peuvent atteindre des températures élevées. **Ne les touchez pas!**
Pour éviter les risques d'incendie, ne pas introduire de produits inflammables dans la zone autour de la friction et éviter les glissements prolongés.

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple à friction à tarage non réglable

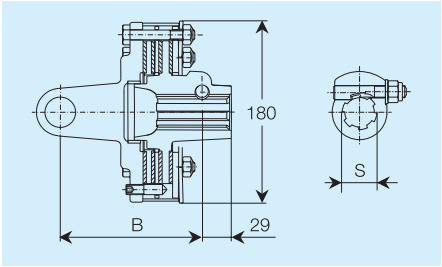
FT34



Tarage Nm	B mm	S	Code FT34	Code rechange
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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

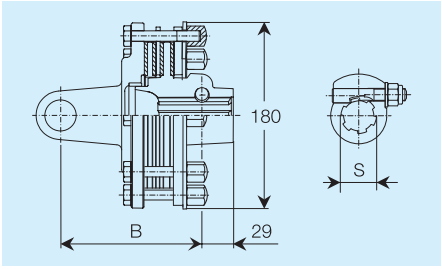
FT34R avec système de réduction de pression



Tarage Nm	B mm	S	Code FT34R	Code rechange
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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

FK34



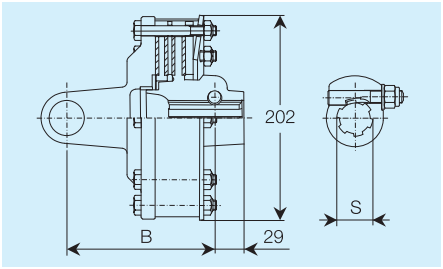
Tarage Nm	B mm	S	Code FT34	Code rechange
1450	146	1 3/8" Z6	7D7	60KL53303R
	146	1 3/8" Z21	7E0	60KL53337R
	151	1 3/4" Z6	7E3	60KL53304R
	151	1 3/4" Z20	7E6	60KL53338R
*1800	146	1 3/8" Z6	7D8	60KL58303R
	146	1 3/8" Z21	7E1	60KL58337R
	151	1 3/4" Z6	7E4	60KL58304R
	151	1 3/4" Z20	7E7	60KL58338R

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

Dimension H8

Limiteurs de couple à friction à tarage réglable

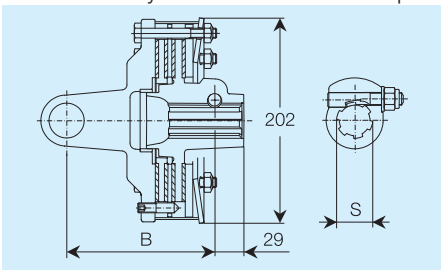
FT44



Tarage Nm	B mm	S	Code FT44	Code rechange
*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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

FT44R avec système de réduction de pression



Tarage Nm	B mm	S	Code FT44R	Code rechange
*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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

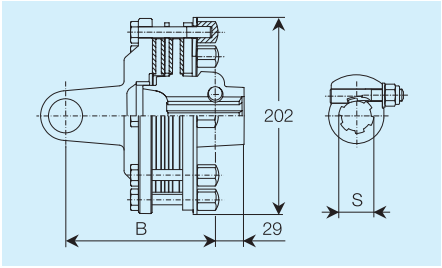
Les frictions peuvent atteindre des températures élevées. **Ne les touchez pas!**
Pour éviter les risques d'incendie, ne pas introduire de produits inflammables dans la zone autour de la friction et éviter les glissements prolongés.

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple à friction à tarage réglable

FK44



Tarage Nm	B mm	S	Code FT44	Code rechange
*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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}



Les frictions peuvent atteindre des températures élevées. **Ne les touchez pas!**
Pour éviter les risques d'incendie, ne pas introduire de produits inflammables dans la zone autour de la friction et éviter les glissements prolongés.



Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

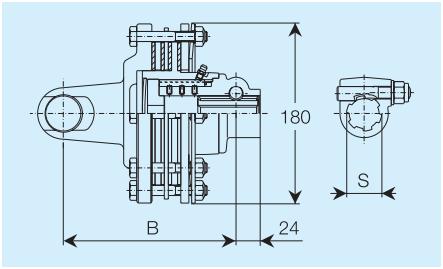


Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Dimension H8

Limiteurs de couple à friction à tarage réglable avec roue libre

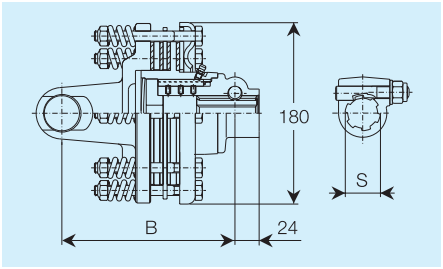
FNV34



Tarage Nm	B mm	S	Code FNV34	Code rechange
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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

FFNV34



Les transmissions à cardan dotées de friction FFNV ne portent pas la marque CE car la gaine de protection ne couvre pas entièrement la mâchoire intérieure, comme le requiert la directive Machines 2006/42/CE.

Tarage Nm	B mm	S	Code FFNV34	Code rechange
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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}



Les frictions peuvent atteindre des températures élevées. **Ne les touchez pas!**
Pour éviter les risques d'incendie, ne pas introduire de produits inflammables dans la zone autour de la friction et éviter les glissements prolongés.



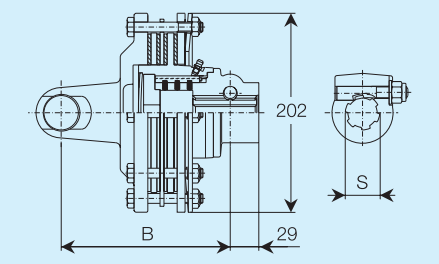
Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.



Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple à friction à tarage réglable avec roue libre

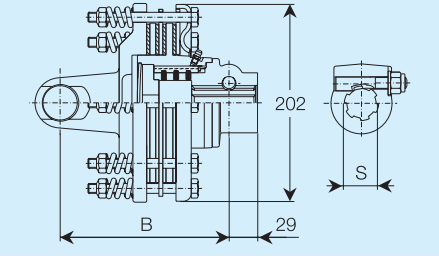
FNV44



Tarage Nm	B mm	S	Code FNV44	Code rechange
*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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

FFNV44



Les transmissions à cardan dotées de friction FFNV ne portent pas la marque CE car la gaine de protection ne couvre pas entièrement la mâchoire intérieure, comme le requiert la directive Machines 2006/42/CE.

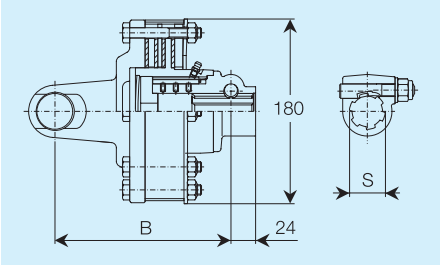
Tarage Nm	B mm	S	Code FFNV44	Code rechange
*1800	175	1 3/8" Z6	2G6	667L58203R
	175	1 3/8" Z21	2H4	667L58237R
	175	1 3/4" Z6	2J2	667L58204R
	175	1 3/4" Z20	2K0	667L58238R
2000	175	1 3/8" Z6	2G7	667L60203R
	175	1 3/8" Z21	2H5	667L60237R
	175	1 3/4" Z6	2J3	667L60204R
	175	1 3/4" Z20	2K1	667L60238R
2200	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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Dimension H8

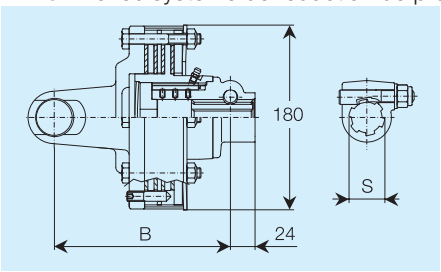
Limiteurs de couple à friction avec roue libre à tarage non réglable
FNT34



Tarage Nm	B mm	S	Code FNT34	Code rechange
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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

FNT34R avec système de réduction de pression



Tarage Nm	B mm	S	Code FNT34R	Code rechange
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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}



Les frictions peuvent atteindre des températures élevées. **Ne les touchez pas!**
Pour éviter les risques d'incendie, ne pas introduire de produits inflammables dans la zone autour de la friction et éviter les glissements prolongés.

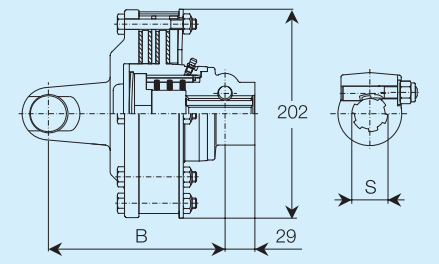


Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.



Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

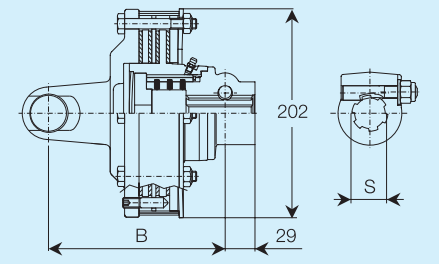
Limiteurs de couple à friction avec roue libre à tarage non réglable
FNT44



Tarage Nm	B mm	S	Code FNT44	Code rechange
*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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

FNT44R avec système de réduction de pression



Tarage Nm	B mm	S	Code FNT44R	Code rechange
*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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

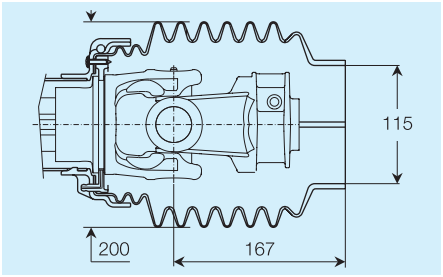
Les frictions peuvent atteindre des températures élevées. **Ne les touchez pas!**
Pour éviter les risques d'incendie, ne pas introduire de produits inflammables dans la zone autour de la friction et éviter les glissements prolongés.

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

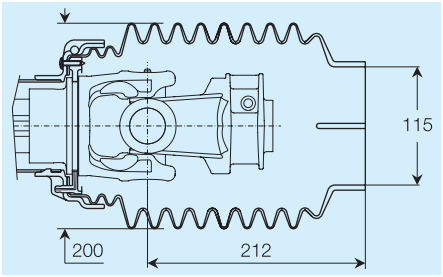
Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Dimension H8

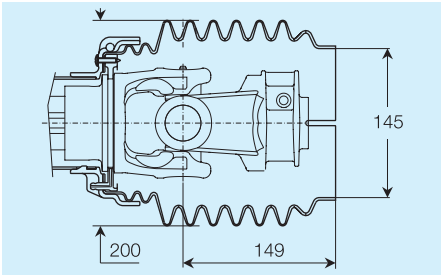
Extrémités de gaines optionnelles



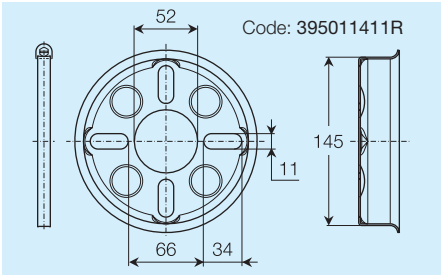
Extrémité de gaine optionnelle moyenne, diamètre de fixation étroit.
- Côté d'entrée du mouvement.....P
- Côté de sortie du mouvement .....M



Extrémité de gaine optionnelle longue, diamètre de fixation étroit.
- Côté d'entrée du mouvement..... N
- Côté de sortie du mouvement L



Extrémité de gaine optionnelle moyenne, diamètre de fixation large.
- Côté d'entrée du mouvement.....R
- Côté de sortie du mouvement ..... T

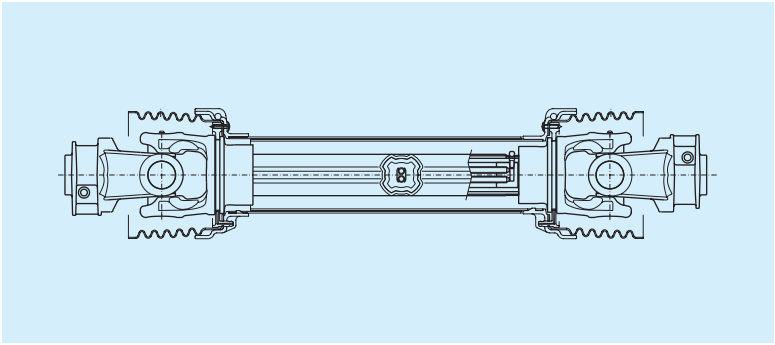


Coupelles avec collier de fixation pour extrémités de gaines optionnelles.

Les gaines de protection couvrent entièrement ou partiellement le joint, mais du point de vue de la sécurité ne remplacent pas les bols de protection ou autres types de protection rigide.

Greasing System

Le Greasing System est un système de graissage incorporé dans les transmissions qui permet de graisser rapidement les tubes télescopiques pendant que la transmission à cardan est installée sur la machine en position de travail et à l'arrêt.
Pour de plus amples informations, voir le chapitre "Graissage".
Pour équiper la transmission du Greasing System, ajouter la lettre "G" à la fin des quinze caractères de base du code.



Code Greasing System
G

Dimension H8

Code pour commander la transmission à cardan

1

C

C: Standard

2 3

H **8**

Dimension. **H8**

4

Eléments télescopiques.
Voir page H8.4 et le chapitre “Eléments télescopiques”.

5 6 7

Longueur L de la transmission.
Voir page H8.5 et le chapitre “Longueur”

8

Etiquettes de sécurité et manuels d’instructions.
Voir page H8.6 et le chapitre “Etiquettes de sécurité et manuels d’instructions”.

9

Chaînes de retenue.
Voir page H8.6 et le chapitre “Protection contre les accidents”.

10 11 12

Extrémité d’entrée du mouvement.
Le code à trois chiffres identifie la mâchoire et donc le type de joint, la protection relative et le système de verrouillage à la prise de mouvement.

13 14 15

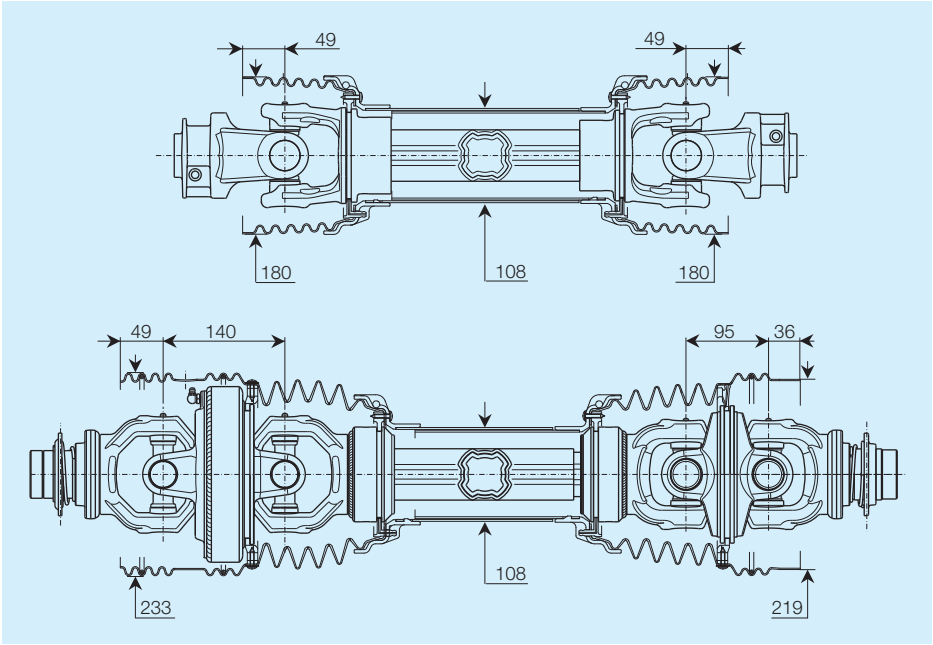
Extrémité de sortie du mouvement.
Le code à trois chiffres identifie la mâchoire ou le dispositif et donc le type de joint, la protection relative et le système de verrouillage à la prise de mouvement.

16 17 18

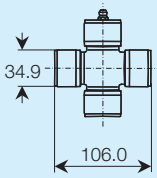
Cases supplémentaires à remplir pour commander des gaines optionnelles, des chaînes avec dispositif Spring Link (voir “Protection contre les accidents”), le Greasing system (voir “Graissage”). Pour demander plusieurs options, insérer les lettres dans l’ordre susmentionné.
Ajouter une lettre « X » à la fin du code en cas de transmissions à cardans avec rotation à 1000 min^{-1}.

Tous les éléments en rotation doivent être protégés. Les protections du tracteur et de la machine doivent constituer avec la protection de la transmission à cardan un système intégré.
Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine.

Dimension S9

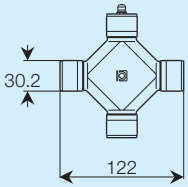


Joint à cardan simple



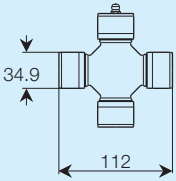
4120M0012

Joint homocinétique 80°



4120M0052

Joint homocinétique 50°



4120N0051

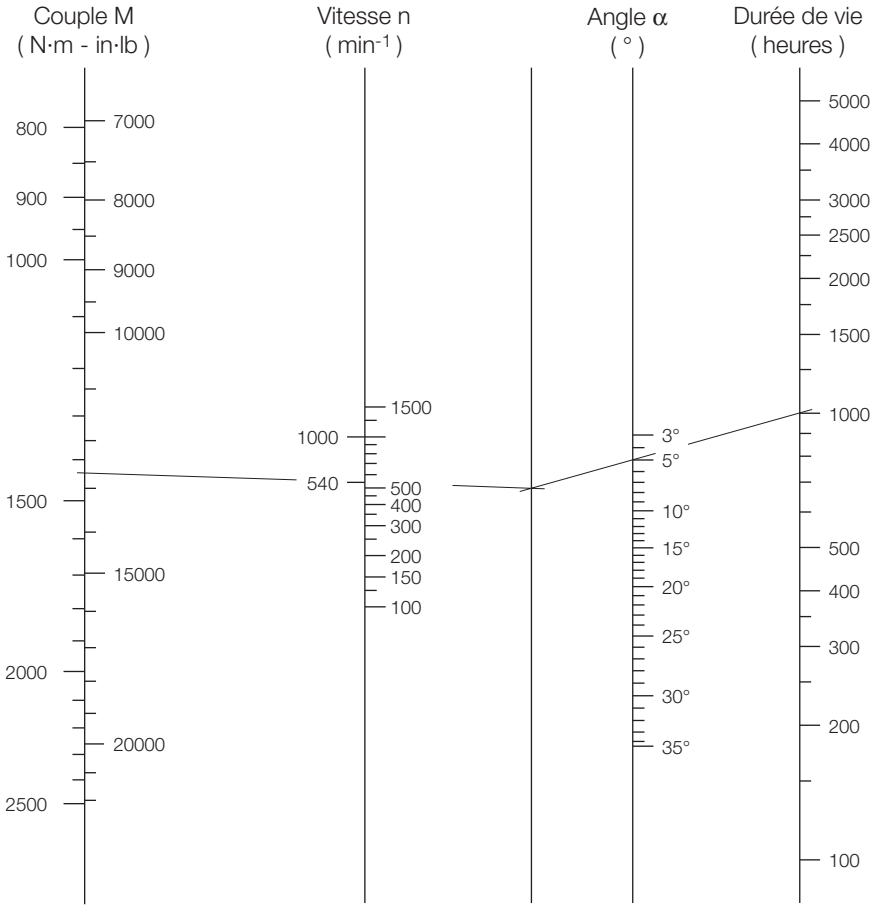
Dimension	540 min^{-1}				1000 min^{-1}			
	Mn		Pn		Mn		Pn	
	Nm	in·lb	kW	CV	Nm	in·lb	kW	CV
S9	1431	12668	81	110	1166	10323	122	166

Mn = couple nominal auquel correspond la durée de vie du joint de 1000 heures avec angle de travail $\alpha = 5°$, vitesse n = 540 ou 1000 min^{-1}, intervalle entre 2 graissages 50 heures.

Pn = puissance correspondant au couple nominal Mn.

Dimension S9

Nomogramme de la durée de vie du joint à cardan simple



Exemple:
En traçant une ligne de **M** = 1431 N·m sur l'échelle du couple à **n** = 540 min^{-1} sur l'échelle de la vitesse jusqu'à l'axe intermédiaire puis, à partir de là, en coupant **α** = 5° sur l'échelle des angles, on atteint la valeur de 1000 heures sur l'échelle des durées de vie.

Pour convertir la puissance en couple, compte tenu de la vitesse, utiliser les relations suivantes.
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.]

Intervalle entre les graissages

Un graissage insuffisant est l'une des causes les plus fréquentes de détérioration des joints à cardan.
L'intervalle entre les graissages et le type de lubrifiant sont donc extrêmement importants pour la durée de vie du joint.
L'intervalle standard entre les graissages pour les joints à cardan simples est de 50 heures. Des applications particulièrement difficiles dans un milieu agressif peuvent exiger des graissages plus fréquents.
De la même manière, l'intervalle entre deux graissages peut être étendu jusqu'à 250 heures quand les conditions d'application le permettent.
Le nomogramme ci-contre permet de déterminer la durée de vie théorique du joint à cardan simple en fonction du couple M, de la vitesse n et de l'angle de travail α. La durée de vie théorique obtenue est définie L_{h50} car elle se réfère à un intervalle de 50 heures.
Des valeurs inférieures de durée de vie demandées peuvent permettre d'allonger l'intervalle entre deux graissages, comme indiqué sur le tableau suivant, en fonction du rapport entre la durée obtenue par le nomogramme L_{h50} et la durée effectivement demandée L_h.

Rapport L_{h50}/L_h	Intervalle entre 2 graissages (heures)
1.00	50
1.28	100
1.47	150
1.61	200
1.73	250

Exemple: le joint à cardan de dimension S9 qui transmet le couple M = 1431 Nm à la vitesse n = 540 min^{-1} avec des angles α = 5° a une durée de vie théorique L_{h50} = 1000 heures avec un intervalle entre les graissages de 50 heures.
Si la durée de vie demandée est par contre de 600 heures, le rapport L_{h50} / L_h est 1000/600 = 1,66 et l'intervalle peut donc s'étendre de 50 à 200 heures.

Le nomogramme peut aussi être utilisé en partant de la durée de vie demandée pour déterminer le couple moyen pouvant être transmis.
La valeur de couple obtenue est définie M_{50} car elle se réfère à un intervalle standard de 50 heures.
Des valeurs de couple inférieures peuvent permettre d'étendre l'intervalle, comme indiqué sur le tableau suivant, en fonction du rapport entre le couple transmissible obtenu par le nomogramme M_{50} et le couple effectivement transmis M.

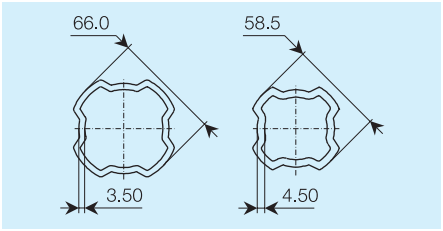
Rapport M_{50}/M	Intervalle entre 2 graissages (heures)
1.00	50
1.09	100
1.14	150
1.17	200
1.20	250

Exemple: une transmission à cardan de dimension S9 pour laquelle est demandée une durée de vie théorique de 1000 heures, avec des angles de joints de α = 5°, à la vitesse n = 540 min^{-1} peut transmettre, selon le nomogramme, un couple M_{50} = 1431 Nm si elle est graissée toutes les 50 heures.
Si le couple à transmettre est inférieur, par exemple M = 1223 Nm, le rapport M_{50} / M est 1431 / 1223 = 1,17 et l'intervalle entre deux graissages peut donc s'étendre de 50 à 200 heures.
Données représentatives typiques.

Dimension S9

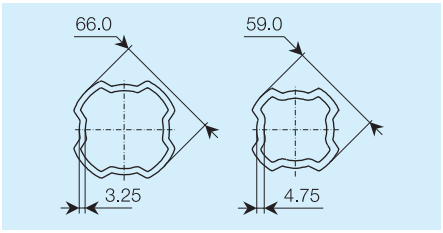
Eléments télescopiques

Tubes à Quatre Dents



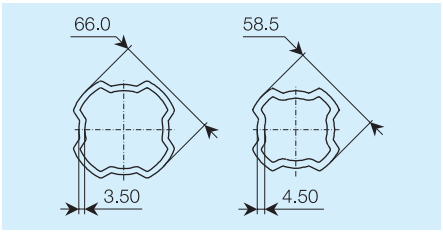
Mmax (Nm)	5000
T/M (N/Nm)	5 - 6
Code tubes normaux	N
Code tubes long coulissement	L

Tubes à Quatre Dents avec tube interne Rilsan®



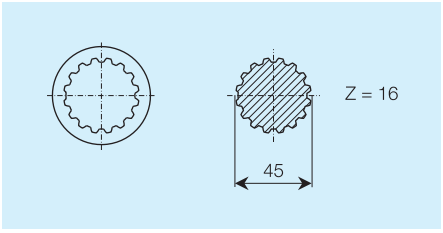
Mmax (Nm)	5000
T/M (N/Nm)	2 - 3
Code tubes normaux	R
Code tubes long coulissement	V

Tubes à Quatre Dents avec tube interne traité thermiquement



Mmax (Nm)	5000
T/M (N/Nm)	9 - 10
Code tubes normaux	T
Code tubes long coulissement	U

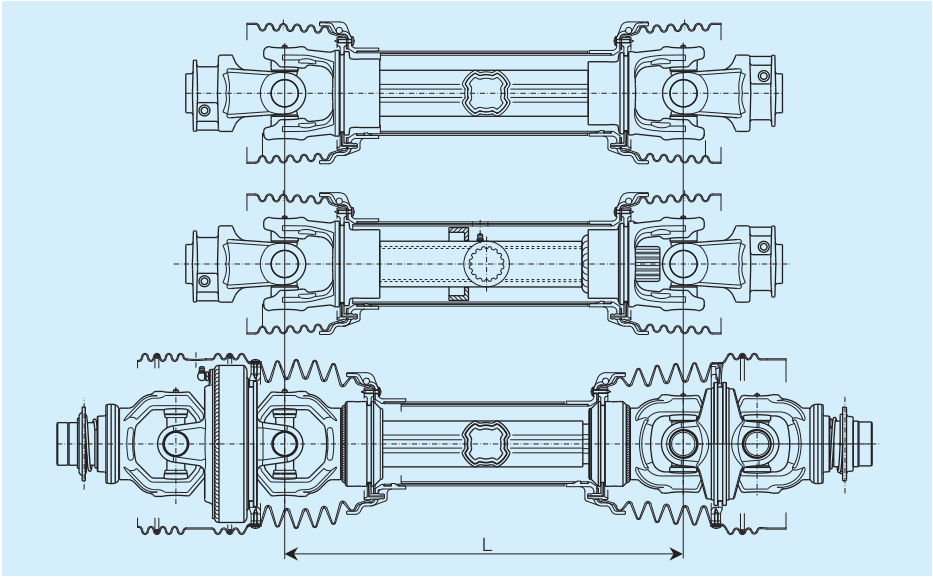
Arbres cannelés



Mmax (Nm)	5000
T/M (N/Nm)	7 - 9
Code tubes	S

Mmax: couple max. transmissible. **T/M**: rapport entre poussée télescopique **T** et couple transmis **M**.

Longueurs







	normaux			long coulissement			cannelés	Code
L	Lw	Lt	Ls	Lw	Lt	Ls	Lw = Lt = Ls	Longueur
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: longueur max. en travail **Lt**: longueur max. temporaire **Ls**: longueur max. hors rotation

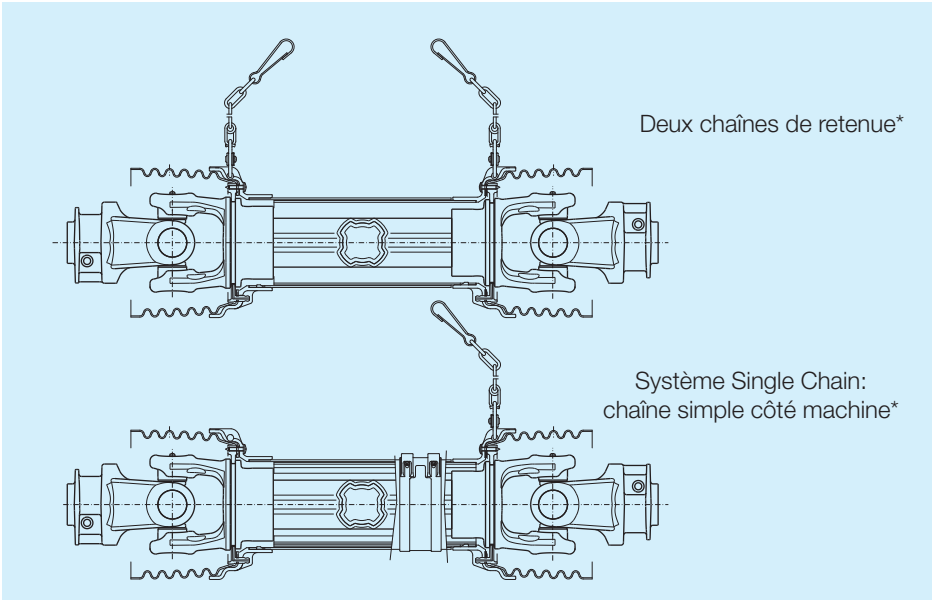
Les valeurs **Lw** et **Lt** se réfèrent à des transmissions tournant à une vitesse max. de 1000 min^{-1}.
Contacter le service technique Bondioli & Pavesi pour les applications qui requièrent des longueurs supérieures à celles indiquées ou des vitesses dépassant 1000 min^{-1}.

Dimension S9

Etiquettes de sécurité et manuel d'instructions.

Pays de destination	Code destination	Etiquette interne	Etiquette externe	Manuel d'instructions
Transmissions pourvues de la marque CE	**C**	399143000	399CEE051 399LUB...	399UNI001
Transmissions destinées aux USA et au Canada	**U**	399143000	399141000 399LUB...	399UNI001
Transmissions destinées au Japon	**J**	399143000	399JAP001 399LUB...	399UNI001
Transmissions destinées aux autres pays et aux pays CEE – EFTA sans marque CE	**F**	399143000	399CEE051 399LUB...	399UNI001

Chaînes de retenue

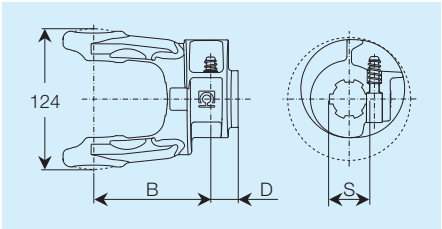


Pays de destination	Code chaîne 2 chaînes	Single chain	Sans chaîne
Transmissions pourvues de la marque CE	E	1	-
Trans. destinées aux USA et au CANADA	2	1	S
Transmisisons destinées au Japon	P	1	-
Trans. destinées à d'autres pays ou aux pays CEE – EFTA sans marque CE	X	1	-

*Les chaînes standards sont dotées de crochet en "S", pour demander le dispositif Spring Link qui permet de raccrocher la chaîne sans la remplacer, ajouter la lettre "Z" au code de la transmission (voir "Protection contre les accidents").

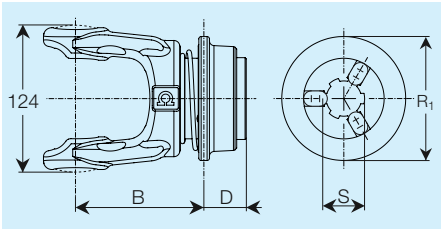
Mâchoires pour joint à cardan simple

Mâchoires à verrou

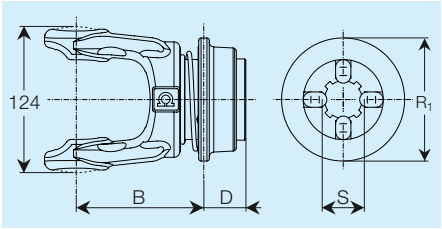


S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
1 3/8" Z6	103	24	107	007	5070M0355
1 3/8" Z21	95	32	107	008	5070M3755
D8x32x38	103	24	107	093	5070M2151

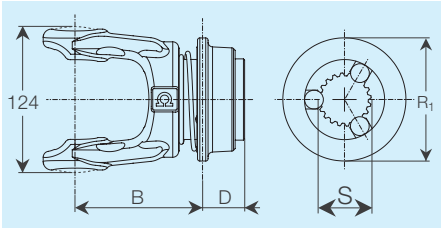
Mâchoires avec bague à billes RT



S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
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	Code mâch.	Code rechange
D8x32x38	109	35	105	R93	5720M2153



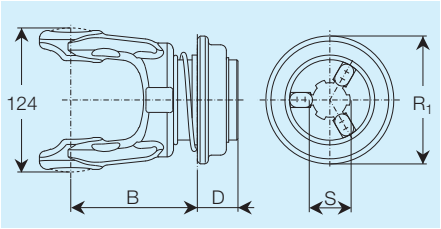
S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
1 3/4" Z6	109	35	105	R09	5720M0451
1 3/4" Z20	109	35	105	R10	5720M3851

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

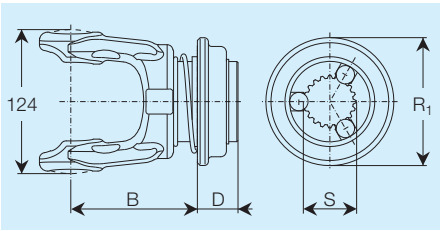
Dimension S9

Mâchoires pour joint à cardan simple

Mâchoires avec bague à billes automatique RTA



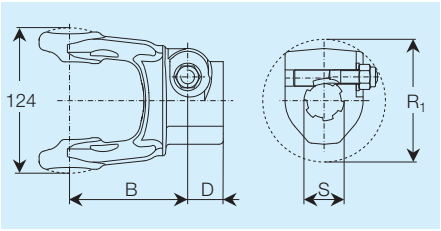
S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
1 3/8" Z6	109	35	110	0Q7	5720M0361
1 3/8" Z21	109	35	110	0Q8	5720M3761



S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
1 3/4" Z6	109	35	110	0Q9	5720M0461
1 3/4" Z20	109	35	110	0Q0	5720M3861

Mâch. à boulon conique pour arbres tournant dans le sens antihoraire

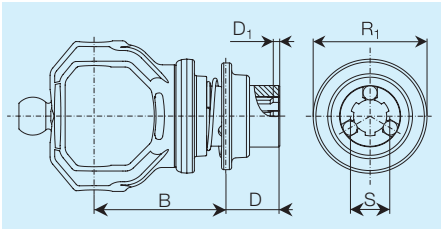




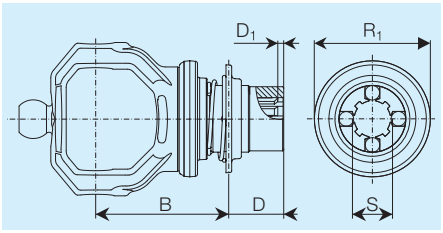
S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
1 3/8" Z6	103	31	107	014	5090M0360
1 3/8" Z21	103	31	107	015	5090M3760
1 3/4" Z6	103	31	124	016	5090M0460
1 3/4" Z20	103	31	124	017	5090M3860

Couple de serrage recommandé:
- 150 Nm pour profils 1 3/8" Z6 – Z21
- 220 Nm pour profils 1 3/4" Z6 – Z20

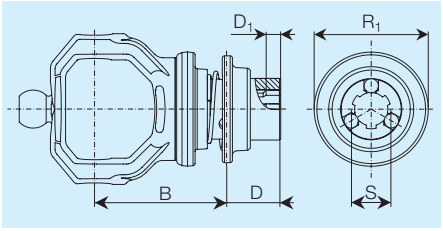
Mâchoires pour joint homocinétique 80°



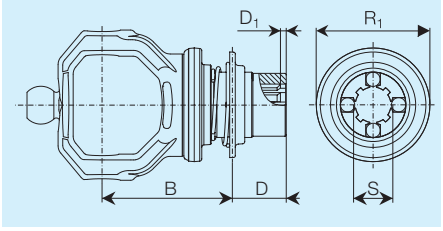
S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
1 3/8" Z6	115	38	2	95	WS7	5730M0387
1 3/8" Z21	108	40	2	95	WR8	5730M3776
1 3/4" Z6	126	40	2	105	WR9	5730M0476
1 3/4" Z20	126	50	2	105	WS0	5730M3887



S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
D8x32x38	115	38	2	95	WR6	5730M2175



S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
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

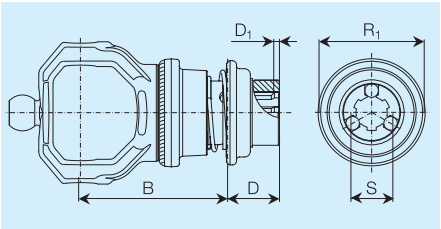


S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
D8x32x38	115	38	2	95	WR6	5730M2175

Dimension S9

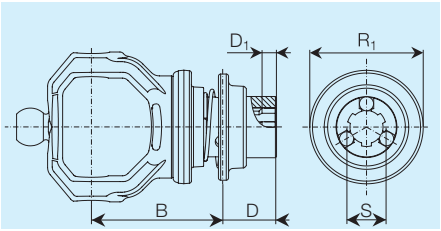
Mâchoires pour joint homocinétique 80°

Mâchoires avec bague à billes automatique RTA



S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
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

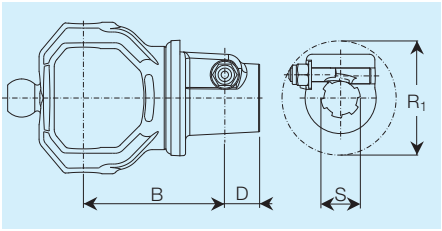
Mâchoires avec bague à billes automatique RTA



S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
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

Mâch. à boulon conique pour arbres tournant dans le sens antihoraire





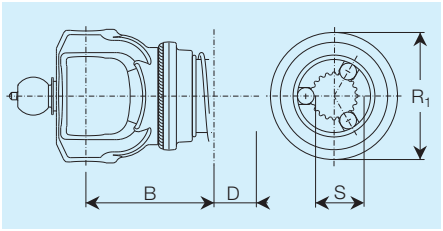
S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
1 3/8" Z6	126	31	106	W14	5110M0351
1 3/8" Z21	126	31	106	W15	5110M3751
1 3/4" Z6	126	31	126	W16	5110M0451
1 3/4" Z20	126	31	126	W17	5110M3851

Couple de serrage recommandé:
- 150 Nm pour profils 1 3/8" Z6 – Z21
- 220 Nm pour profils 1 3/4" Z6 – Z20

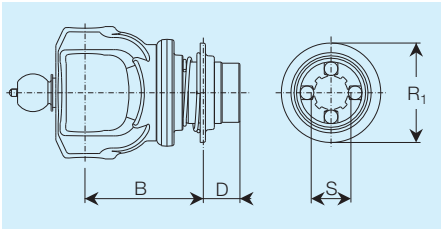
Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Mâchoires pour joint homocinétique 50°

Mâchoires avec bague à billes RT



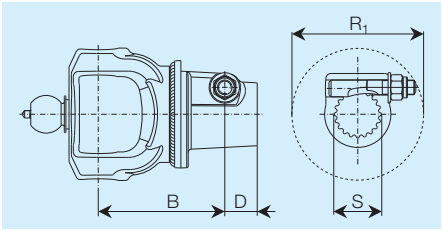
S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
1 3/8" Z6	113	35	95	KR7	5730N0355
1 3/8" Z21	103	40	95	KR8	5730N3755
1 3/4" Z6	121	40	105	KR9	5730N0455
1 3/4" Z20	121	40	105	KR0	5730N3855



S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
D8x32x38	113	35	95	KR6	5730N2153

Mâch. à boulon conique pour arbres tournant dans le sens antihoraire





S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
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

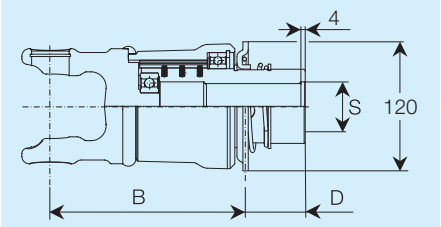
Couple de serrage recommandé:
- 150 Nm pour profils 1 3/8" Z6 – Z21
- 220 Nm pour profils 1 3/4" Z6 – Z20

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Dimension S9

Roues libres

RLA (Graissage permanent)

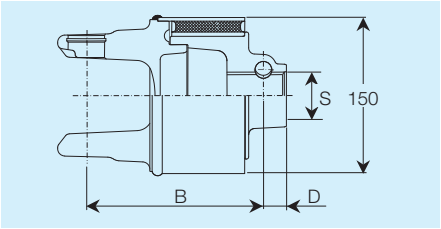


S	B	D	Code	Code
	mm	mm	RLA	rechange
1 3/8" Z6	193	42	A33	60170M101R
1 3/8" Z21	193	42	A34	60170M102R
1 3/4" Z6	193	42	A36	60170M103R
1 3/4" Z20	193	55	A37	60170M104R

Couple max. conseillé: 6200 Nm

Joints élastiques

GE8



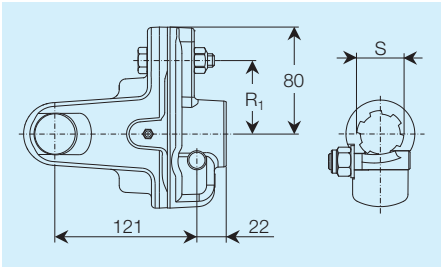
65 Shore	B	D	Code	Code
S	mm	mm	GE8	rechange
1 3/8" Z6	170	22	0D4	608M86501R
1 3/8" Z21	170	22	0D5	608M86502R
1 3/4" Z6	170	22	0D6	608M86503R
1 3/4" Z20	170	22	0D7	608M86504R

Couple à la déformation max. avec caoutchouc de dureté 65 Shore, $M_{20°}$ = 5000 Nm.

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

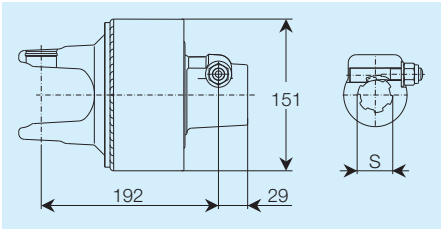
Limiteurs de couple à boulon LB



Tarage Nm	S	R_1 mm	Code LB	Code rechange
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
			Boulon 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
			Boulon M12 x 55 cl 8.8.	

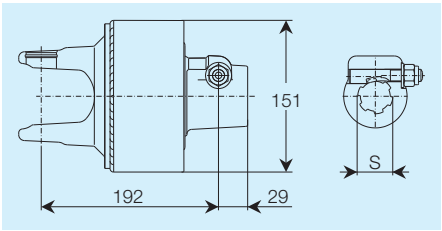
Limiteurs de couple automatiques

LR24



Tarage Nm	S	Code LR24	Code rechange
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



Tarage Nm	S	Code LR24	Code rechange
*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

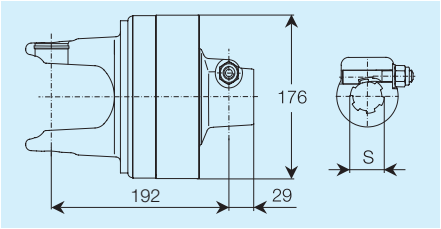
* Tarage adapté pour une utilisation à 1000 min^{-1}

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Dimension S9

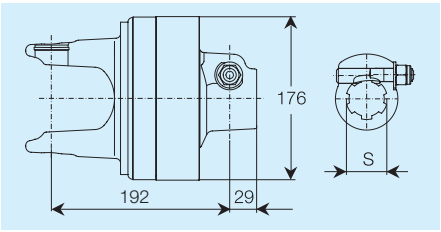
Limiteurs de couple automatiques

LR35



Tarage Nm	S	Code LR35	Code rechange
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



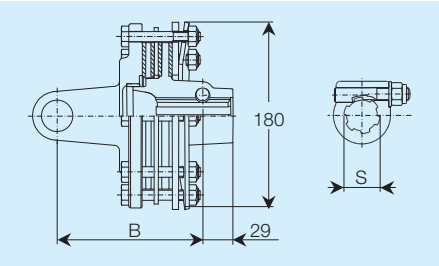
Tarage Nm	S	Code LR35	Code rechange
3500	1 3/8" Z6	70C	6WMF81003R
	1 3/8" Z21	73C	6WMF81037R
	1 3/4" Z6	76C	6WMF81004R
	1 3/4" Z20	79C	6WMF81038R
4100	1 3/8" Z6	71C	6WMF88003R
	1 3/8" Z21	74C	6WMF88037R
	1 3/4" Z6	77C	6WMF88004R
	1 3/4" Z20	80C	6WMF88038R

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple à friction à tarage réglable

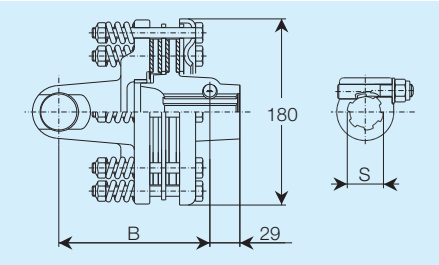
FV34



Tarage Nm	B mm	S	Code FV34	Code rechange
*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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

FFV34



Tarage Nm	B mm	S	Code FFV34	Code rechange
*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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

Les transmissions à cardan dotées de friction FFV ne portent pas la marque CE car la gaine de protection ne couvre pas entièrement la mâchoire intérieure, comme le requiert la directive Machines 2006/42/CE.



Les frictions peuvent atteindre des températures élevées. **Ne les touchez pas!**
Pour éviter les risques d'incendie, ne pas introduire de produits inflammables dans la zone autour de la friction et éviter les glissements prolongés.



Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

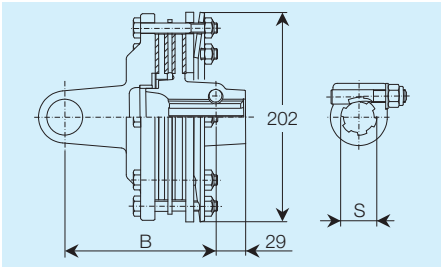


Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Dimension S9

Limiteurs de couple à friction à tarage réglable

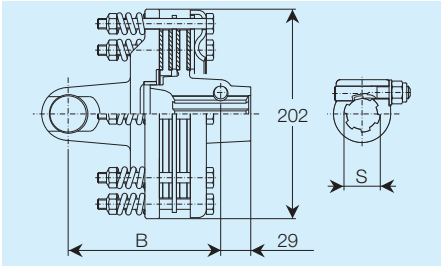
FV44



Tarage Nm	B mm	S	Code FV44	Code rechange
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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

FFV44



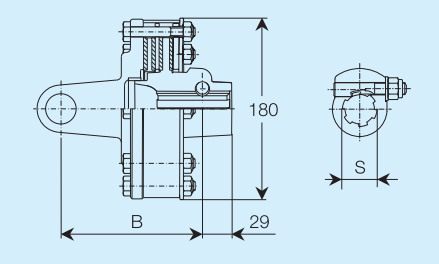
Les transmissions à cardan dotées de friction FFV ne portent pas la marque CE car la gaine de protection ne couvre pas entièrement la mâchoire intérieure, comme le requiert la directive Machines 2006/42/CE.

Tarage Nm	B mm	S	Code FFV44	Code rechange
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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

Limiteurs de couple à friction à tarage non réglable

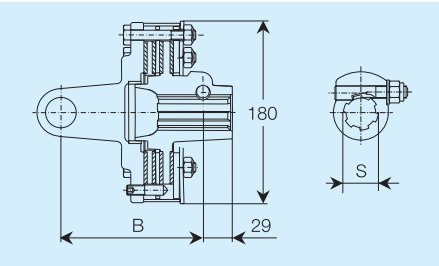
FT34



Tarage Nm	B mm	S	Code FT34	Code rechange
*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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

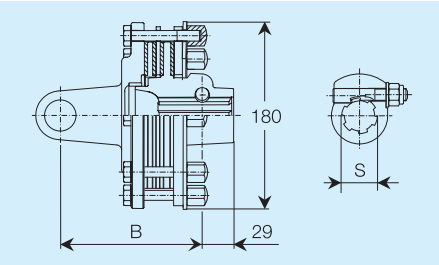
FT34R avec système de réduction de pression



Tarage Nm	B mm	S	Code FT34R	Code rechange
*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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

FK34



Tarage Nm	B mm	S	Code FT34	Code rechange
*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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}



Les frictions peuvent atteindre des températures élevées. **Ne les touchez pas!**
Pour éviter les risques d'incendie, ne pas introduire de produits inflammables dans la zone autour de la friction et éviter les glissements prolongés.



Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

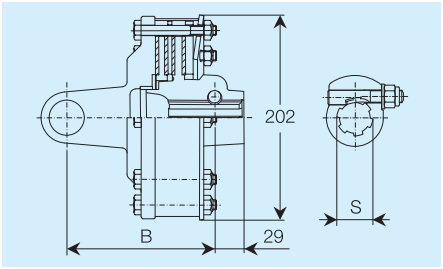


Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Dimension S9

Limiteurs de couple à friction à tarage non réglable

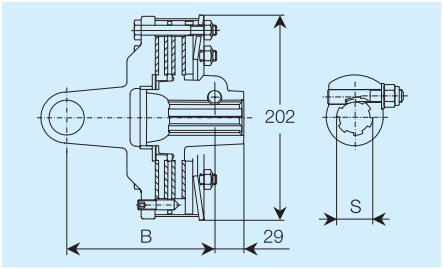
FT44



Tarage Nm	B mm	S	Code FT44	Code rechange
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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

FT44R avec système de réduction de pression



Tarage Nm	B mm	S	Code FT44R	Code rechange
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

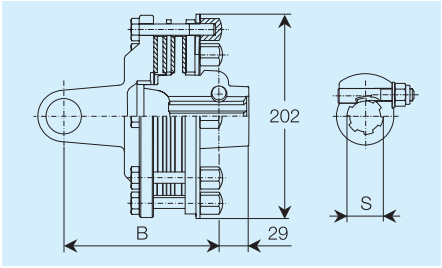
* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple à friction à tarage non réglable

FK44



Tarage Nm	B mm	S	Code FT44	Code rechange
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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}



Les frictions peuvent atteindre des températures élevées. **Ne les touchez pas!**
Pour éviter les risques d'incendie, ne pas introduire de produits inflammables dans la zone autour de la friction et éviter les glissements prolongés.



Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

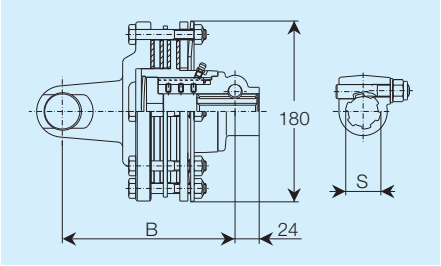


Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Dimension S9

Limiteurs de couple à friction à tarage réglable avec roue libre

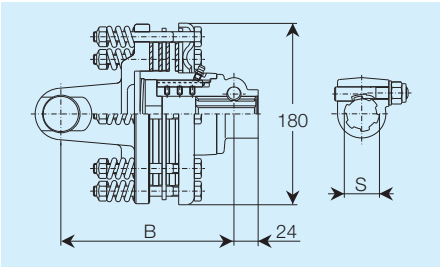
FNV34



Tarage Nm	B mm	S	Code FNV34	Code rechange
*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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

FFNV34



Tarage Nm	B mm	S	Code FFNV34	Code rechange
*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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

Les transmissions à cardan dotées de friction FFV ne portent pas la marque CE car la gaine de protection ne couvre pas entièrement la mâchoire intérieure, comme le requiert la directive Machines 2006/42/CE.

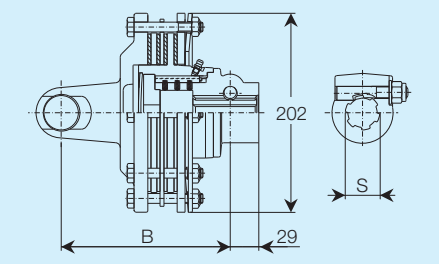
Les frictions peuvent atteindre des températures élevées. **Ne les touchez pas!**
Pour éviter les risques d'incendie, ne pas introduire de produits inflammables dans la zone autour de la friction et éviter les glissements prolongés.

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple à friction à tarage réglable avec roue libre

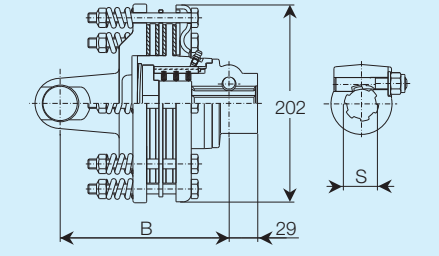
FNV44



Tarage Nm	B mm	S	Code FNV44	Code rechange
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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

FFNV44 pour transmissions non CE



Les transmissions à cardan dotées de friction FFV ne portent pas la marque CE car la gaine de protection ne couvre pas entièrement la mâchoire intérieure, comme le requiert la directive Machines 2006/42/CE.

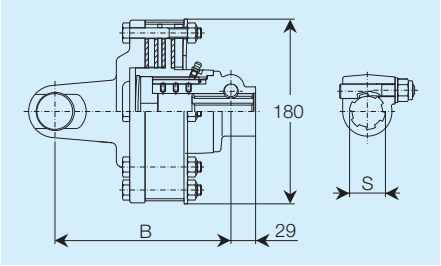
Tarage Nm	B mm	S	Code FFNV44	Code rechange
1800	177	1 3/8" Z6	2G6	667M58203R
	177	1 3/8" Z21	2H4	667M58237R
	177	1 3/4" Z6	2J2	667M58204R
	177	1 3/4" Z20	2K0	667M58238R
2000	177	1 3/8" Z6	2G7	667M60203R
	177	1 3/8" Z21	2H5	667M60237R
	177	1 3/4" Z6	2J3	667M60204R
	177	1 3/4" Z20	2K1	667M60238R
*2200	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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

Dimension S9

Limiteurs de couple à friction à tarage non réglable avec roue libre

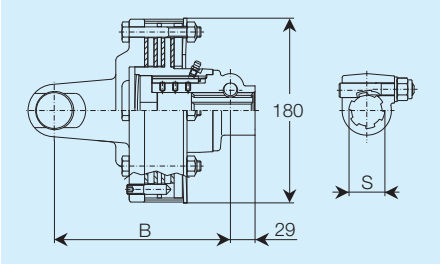
FNT34



Tarage Nm	B mm	S	Code FNT34	Code rechange
*1800	174	1 3/8" Z6	1A3	658M58103R
	174	1 3/8" Z21	1A8	658M58137R

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

FNT34R avec système de réduction de pression



Tarage Nm	B mm	S	Code FNT34R	Code rechange
*1800	174	1 3/8" Z6	1C3	658M58203R
	174	1 3/8" Z21	1C8	658M58237R

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

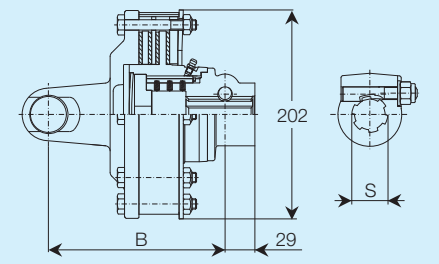
Les frictions peuvent atteindre des températures élevées. **Ne les touchez pas!**
Pour éviter les risques d'incendie, ne pas introduire de produits inflammables dans la zone autour de la friction et éviter les glissements prolongés.

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple à friction à tarage non réglable avec roue libre

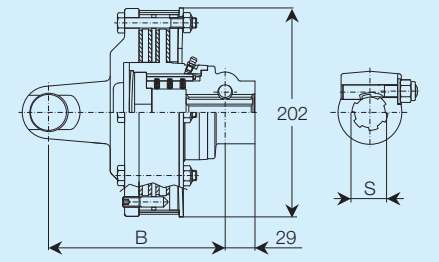
FNT44



Tarage Nm	B mm	S	Code FNT44	Code rechange
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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

FNT44R avec système de réduction de pression



Tarage Nm	B mm	S	Code FNT44R	Code rechange
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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

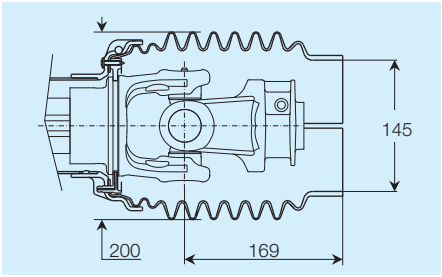
Les frictions peuvent atteindre des températures élevées. **Ne les touchez pas!**
Pour éviter les risques d'incendie, ne pas introduire de produits inflammables dans la zone autour de la friction et éviter les glissements prolongés.

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

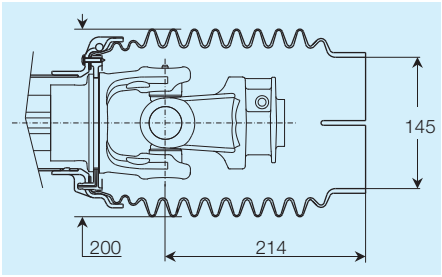
Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Dimension S9

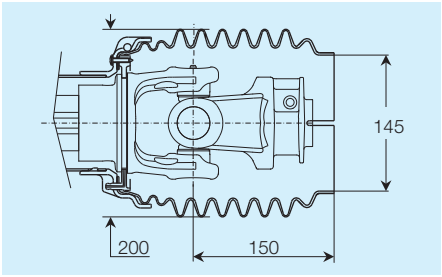
Extrémités de gaines optionnelles



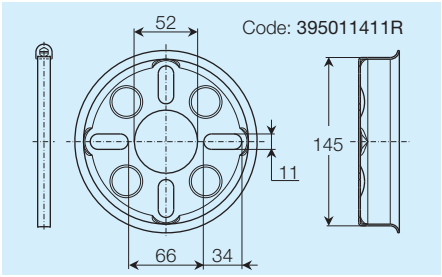
Extrémité de gaine optionnelle moyenne, diamètre de fixation étroit.
- Côté d'entrée du mouvement.....P
- Côté de sortie du mouvement ..... M



Extrémité de gaine optionnelle longue, diamètre de fixation étroit.
- Côté d'entrée du mouvement..... N
- Côté de sortie du mouvement L



Extrémité de gaine optionnelle moyenne, diamètre de fixation large.
- Côté d'entrée du mouvement.....R
- Côté de sortie du mouvement ..... T

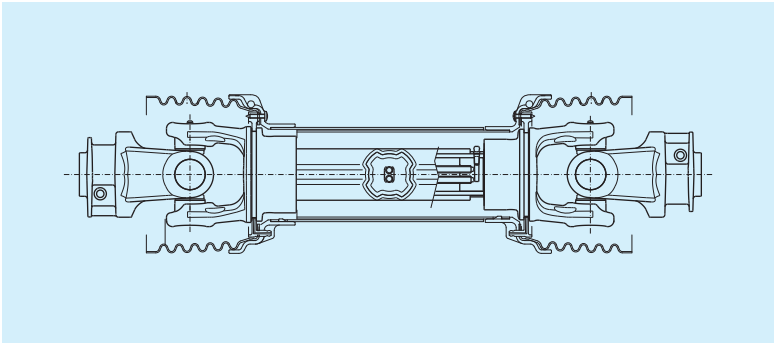


Coupelles avec collier de fixation pour extrémités de gaines optionnelles.

Les gaines de protection couvrent entièrement ou partiellement le joint, mais du point de vue de la sécurité ne remplacent pas les bols de protection ou autres types de protection rigide.

Greasing System

Le Greasing System est un système de graissage incorporé dans les transmissions qui permet de graisser rapidement les tubes télescopiques pendant que la transmission à cardan est installée sur la machine en position de travail à l'arrêt.
Pour de plus amples informations, voir le chapitre "Graissage".
Pour équiper la transmission du Greasing System, ajouter la lettre "G" à la fin des quinze caractères de base du code.



Code Greasing System
G

Dimension S9

Code pour commander la transmission à cardan

1 **C**

C: Standard

2 3 **S** **9**

Dimension. S9

4

Eléments télescopiques.
Voir page S9.4 et le chapitre “Eléments télescopiques”.

5 6 7

Longueur L de la transmission.
Voir page S9.5 et le chapitre “Longueur”

8

Etiquettes de sécurité et manuels d’instructions.
Voir page S9.6 et le chapitre “Etiquettes de sécurité et manuels d’instructions”.

9

Chaînes de retenue.
Voir page S9.6 et le chapitre “Protection contre les accidents”.

10 11 12

Extrémité d’entrée du mouvement.
Le code à trois chiffres identifie la mâchoire, donc le type de joint, la protection relative et le système de verrouillage à la prise de mouvement.

13 14 15

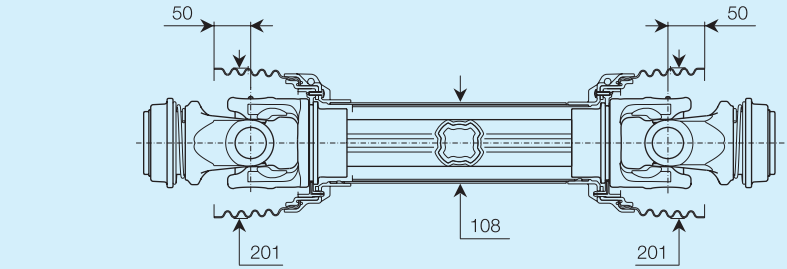
Extrémité de sortie du mouvement.
Le code à trois chiffres identifie la mâchoire ou le dispositif et donc le type de joint, la protection relative et le système de verrouillage à la prise de mouvement.

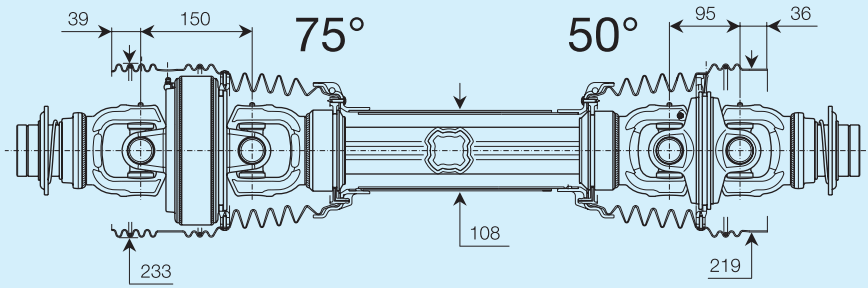
16 17 18

Cases supplémentaires à remplir pour commander des gaines optionnelles, des chaînes avec dispositif Spring Link (voir “Protection contre les accidents”), le Greasing system (voir “Graissage”). Pour demander plusieurs options, insérer les lettres dans l’ordre susmentionné.
Ajouter une lettre « X » à la fin du code en cas de transmissions à cardans avec rotation à 1000 min^{-1}.

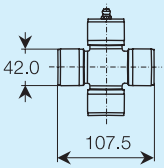
Tous les éléments en rotation doivent être protégés. Les protections du tracteur et de la machine doivent constituer avec la protection de la transmission à cardan un système intégré..
Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine.

Dimension SH



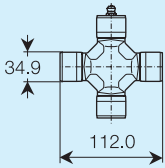


Joint à cardan simple



4120N0012

Joint homocinétique 75° - 50°



4120N0051

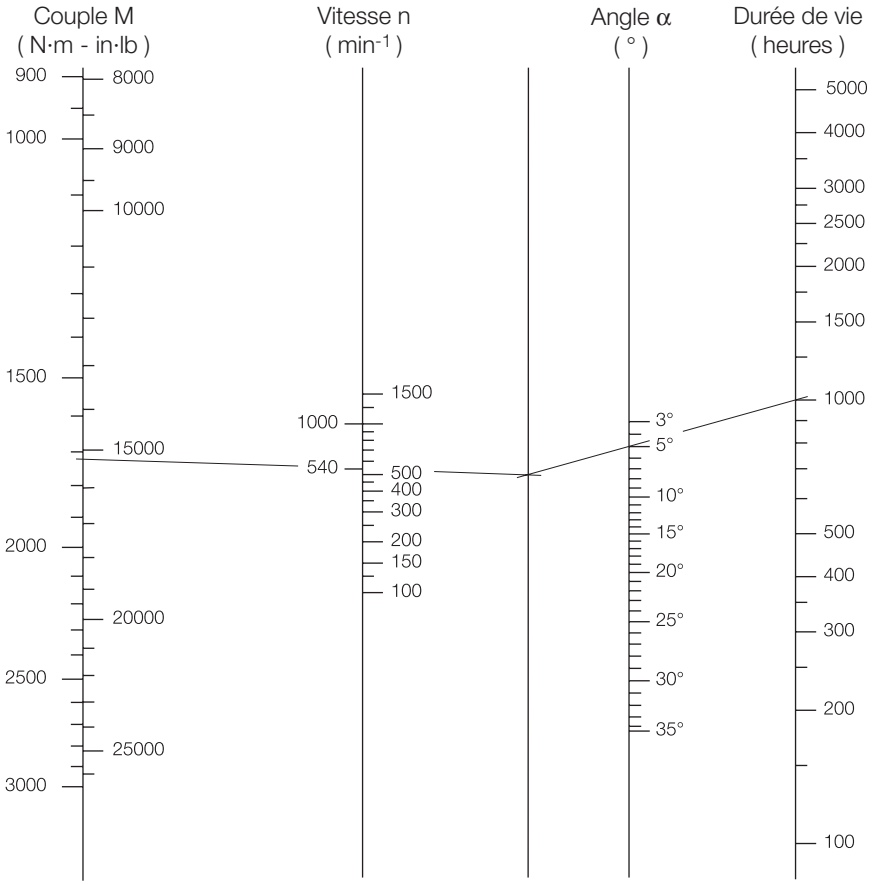
Dimension	540 min^{-1}				1000 min^{-1}			
	Mn		Pn		Mn		Pn	
	Nm	in·lb	kW	CV	Nm	in·lb	kW	CV
SH	1717	15201	97	132	1405	12437	147	200

Mn = couple nominal auquel correspond la durée de vie du joint de 1000 heures avec angle de travail α = 5°, vitesse n = 540 ou 1000 min^{-1}, intervalle entre 2 graissages 50 heures.

Pn = puissance correspondant au couple nominal Mn.

Dimension SH

Nomogramme de la durée de vie du joint à cardan simple



Exemple:
En traçant une ligne de **M** = 1717 N·m sur l'échelle du couple à **n** = 540 min^{-1} sur l'échelle de la vitesse jusqu'à l'axe intermédiaire puis, à partir de là, en coupant **α** = 5° sur l'échelle des angles, on atteint la valeur de 1000 heures sur l'échelle des durées de vie.

Pour convertir la puissance en couple, compte tenu de la vitesse, utiliser les relations suivantes.
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.]

Intervalle entre les graissages

Un graissage insuffisant est l'une des causes les plus fréquentes de détérioration des joints à cardan.
L'intervalle entre les graissages et le type de lubrifiant sont donc extrêmement importants pour la durée de vie du joint.
L'intervalle standard entre les graissages pour les joints à cardan simples est de 50 heures. Des applications particulièrement difficiles dans un milieu agressif peuvent exiger des graissages plus fréquents.
De la même manière, l'intervalle entre deux graissages peut être étendu jusqu'à 250 heures quand les conditions d'application le permettent.
Le nomogramme ci-contre permet de déterminer la durée de vie théorique du joint à cardan simple en fonction du couple M, de la vitesse n et de l'angle de travail α. La durée de vie théorique obtenue est définie L_{h50} car elle se réfère à un intervalle de 50 heures.
Des valeurs inférieures de durée de vie demandées peuvent permettre d'allonger l'intervalle entre deux graissages, comme indiqué sur le tableau suivant, en fonction du rapport entre la durée obtenue par le nomogramme L_{h50} et la durée effectivement demandée L_h.

Rapport L_{h50}/L_h	Intervalle entre 2 graissages (heures)
1.00	50
1.28	100
1.47	150
1.61	200
1.73	250

Exemple: le joint à cardan de dimension SH qui transmet le couple M = 1717 Nm à la vitesse n = 540 min^{-1} avec des angles α = 5° a une durée de vie théorique L_{h50} = 1000 heures avec un intervalle entre les graissages de 50 heures.
Si la durée de vie demandée est par contre de 600 heures, le rapport L_{h50} / L_h est 1000/600 = 1,66 et l'intervalle peut donc s'étendre de 50 à 200 heures.

Le nomogramme peut aussi être utilisé en partant de la durée de vie demandée pour déterminer le couple moyen pouvant être transmis.
La valeur de couple obtenue est définie M_{50} car elle se réfère à un intervalle standard de 50 heures.
Des valeurs de couple inférieures peuvent permettre d'étendre l'intervalle, comme indiqué sur le tableau suivant, en fonction du rapport entre le couple transmissible obtenu par le nomogramme M_{50} et le couple effectivement transmis M

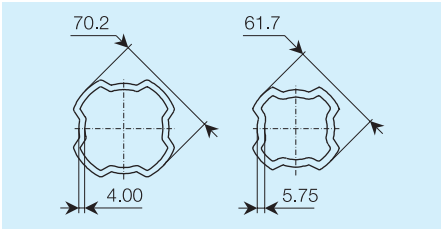
Rapport M_{50}/M	Intervalle entre 2 graissages (heures)
1.00	50
1.09	100
1.14	150
1.17	200
1.20	250

Exemple: une transmission à cardan de dimension SH pour laquelle est demandée une durée de vie théorique de 1000 heures, avec des angles de joints de α = 5°, à la vitesse n = 540 min^{-1} peut transmettre, selon le nomogramme, un couple M_{50} = 1717 Nm si elle est graissée toutes les 50 heures.
Si le couple à transmettre est inférieur, par exemple M = 1467 Nm, le rapport M_{50} / M est 1717 / 1467 = 1,17 et l'intervalle entre deux graissages peut donc s'étendre de 50 à 200 heures.
Données représentatives typiques.

Dimension SH

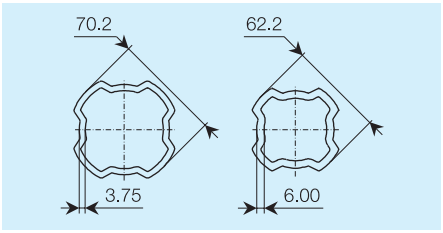
Eléments télescopiques

Tubes à Quatre Dents



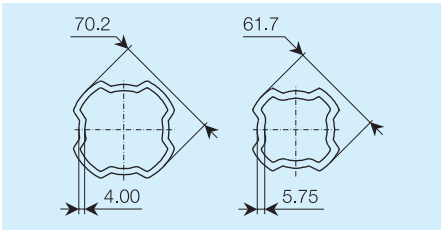
Mmax (Nm)	6750
T/M (N/Nm)	5 - 6
Code tubes normaux	N
Code tubes long coulissement	L

Tubes à Quatre Dents avec tube interne Rilsan®



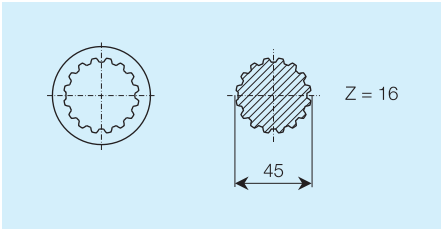
Mmax (Nm)	6750
T/M (N/Nm)	2 - 3
Code tubes normaux	R
Code tubes long coulissement	V

Tubes à Quatre Dents avec tube interne traité thermiquement



Mmax (Nm)	6750
T/M (N/Nm)	9 - 10
Code tubes normaux	T
Code tubes long coulissement	U

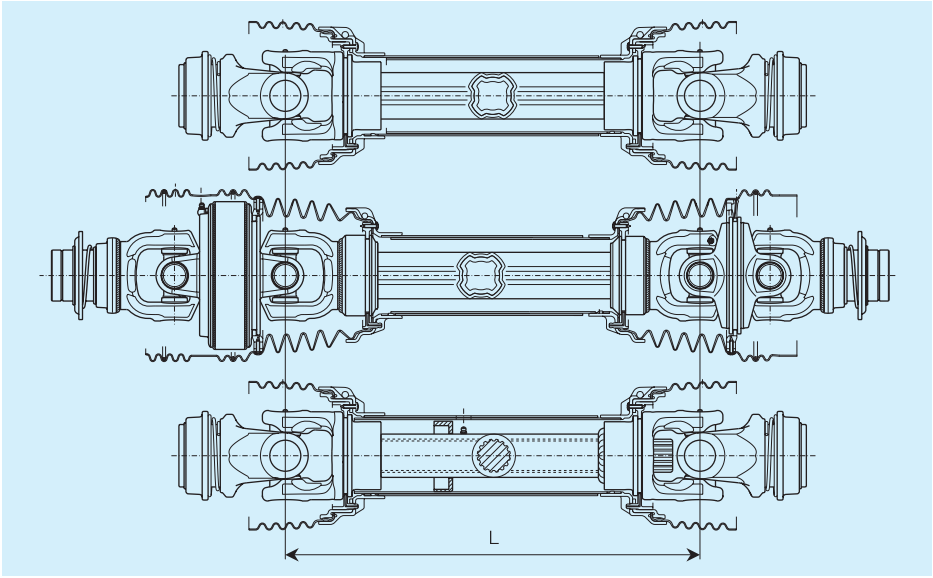
Arbres cannelés



Mmax (Nm)	6750
T/M (N/Nm)	7 - 9
Code tubes	S

Mmax: couple max. transmissible. **T/M**: rapport entre poussée télescopique **T** et couple transmis **M**.

Longueurs







	normaux			long coulissement			cannelés	Code
L	Lw	Lt	Ls	Lw	Lt	Ls	Lw = Lt = Ls	Longueur
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: longueur max. en travail **Lt**: longueur max. temporaire **Ls**: longueur max. hors rotation

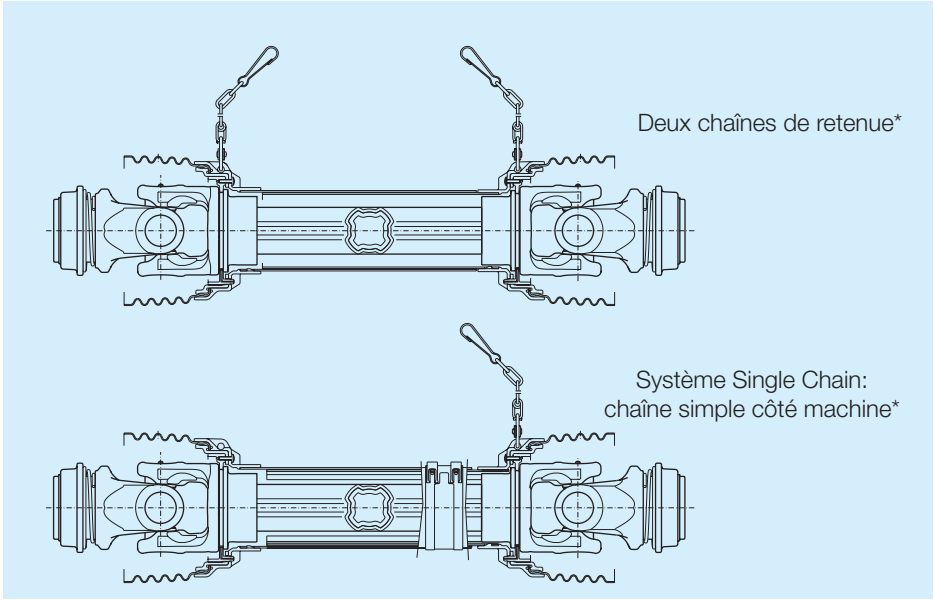
Les valeurs **Lw** et **Lt** se réfèrent à des transmissions tournant à une vitesse max. de 1000 min^{-1}.
Contacter le service technique Bondioli & Pavesi pour les applications qui requièrent des longueurs supérieures à celles indiquées ou des vitesses dépassant 1000 min^{-1}.

Dimension SH

Etiquettes de sécurité et manuel d'instructions.

Pays de destination	Code destination	Etiquette interne	Etiquette externe	Manuel d'instructions
Transmissions pourvues de la marque CE	**C**	399143000	399CEE051 399LUB...	399UNI001
Transmissions destinées aux USA et au Canada	**U**	399143000	399141000 399LUB...	399UNI001
Transmissions destinées au Japon	**J**	399143000	399JAP001 399LUB...	399UNI001
Transmissions destinées aux autres pays et aux pays CEE – EFTA sans marque CE	**F**	399143000	399CEE051 399LUB...	399UNI001

Chaînes de retenue

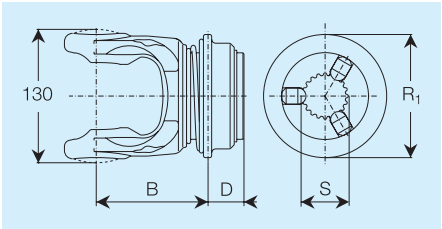


Pays de destination	Code chaîne 2 chaînes	Single chain	Sans chaîne
Transmissions pourvues de la marque CE	E	1	-
Trans. destinées aux USA et au CANADA	2	1	S
Transmissions destinées au Japon	P	1	-
Trans. destinées à d'autres pays ou aux pays CEE – EFTA sans marque CE	X	1	-

*Les chaînes standards sont dotées de crochet en "S", pour demander le dispositif Spring Link qui permet de raccrocher la chaîne sans la remplacer, ajouter la lettre "Z" au code de la transmission (voir "Protection contre les accidents").

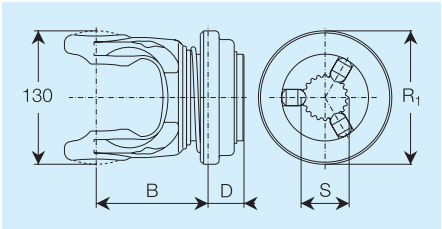
Mâchoires pour joint à cardan simple

Mâchoires avec bague à billes RT



S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
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

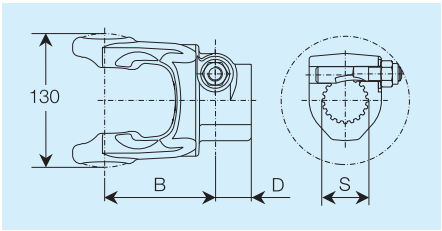
Mâchoires avec bague à billes automatique RTA



S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
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

Mâch. à boulon conique pour arbres tournant dans le sens antihoraire





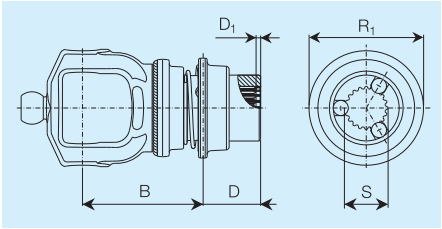
S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
1 3/8" Z6	- -	- -	- -	- -	- -
1 3/8" Z21	- -	- -	- -	- -	- -
1 3/4" Z6	107	35	124	016	5090N0460
1 3/4" Z20	107	35	124	017	5090N3860

Couple de serrage recommandé:
- 220 Nm pour profils 1 3/4" Z6 – Z20

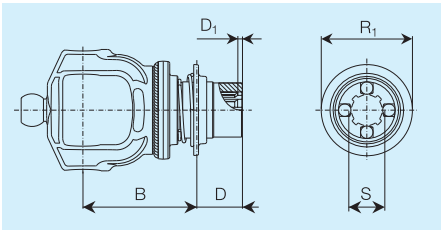
Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Dimension SH

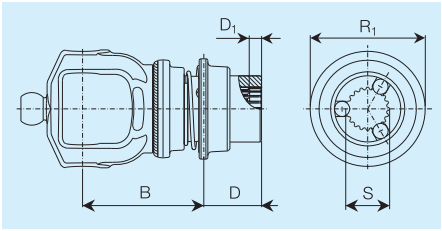
Mâchoires pour joint homocinétique 75°



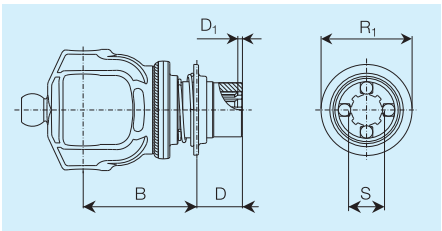
S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
1 3/8" Z6	116	38	2	95	WS7	5730N0387
1 3/8" Z21	109	40	2	95	WR8	5730N3776
1 3/4" Z6	127	40	2	105	WR9	5730N0476
1 3/4" Z20	127	50	2	105	WS0	5730N3887



S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
D8x32x38	116	38	2	95	WR6	5730N2151



S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
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

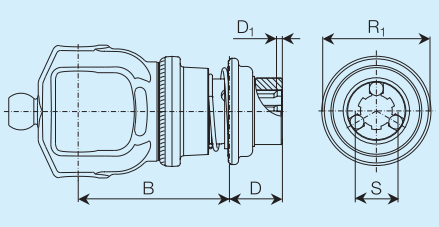


S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
D8x32x38	116	38	2	95	WR6	5730N2151

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

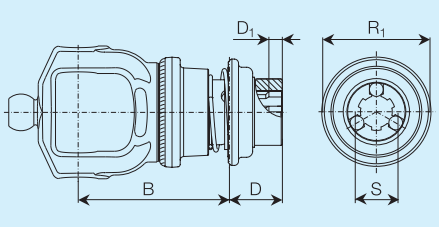
Mâchoires pour joint homocinétique 75°

Mâchoires avec bague à billes automatique RTA



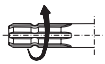
S	B	D	R_1	Code	Code
	mm	mm	mm	mâch.	rechange
1 3/8" Z6	116	38	2	88	WP7	5730N0392
1 3/8" Z21	109	40	2	88	WQ8	5730N3791
1 3/4" Z6	127	40	2	110	WQ9	5730N0491
1 3/4" Z20	127	50	2	110	WP0	5730N3892

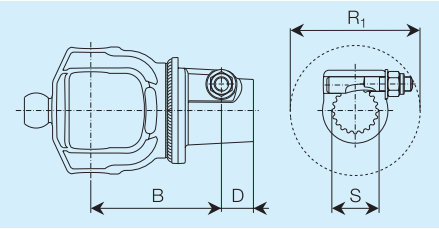
Mâchoires avec bague à billes automatique RTA



S	B	D	R_1	Code	Code
	mm	mm	mm	mâch.	rechange
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

Mâch. à boulon conique pour arbres tournant dans le sens antihoraire





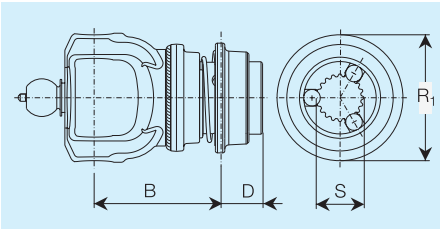
S	B	D	R_1	Code	Code
	mm	mm	mm	mâch.	rechange
1 3/8" Z6	127	31	106	W14	5110N0351
1 3/8" Z21	127	31	106	W15	5110N3751
1 3/4" Z6	127	31	126	W16	5110N0451
1 3/4" Z20	127	31	126	W17	5110N3851

Couple de serrage recommandé:
- 150 Nm pourr profils 1 3/8" Z6 – Z21
- 220 Nm pourr profils 1 3/4" Z6 – Z20

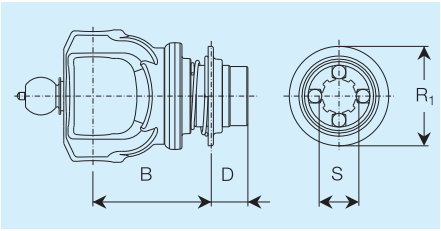
Dimension SH

Mâchoires pour joint homocinétique 50°

Mâchoires avec bague à billes RT

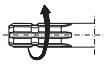


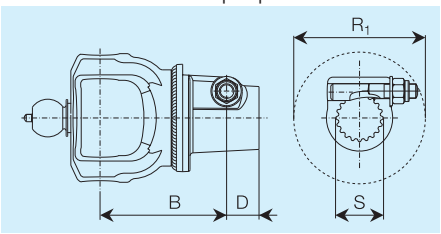
S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
1 3/8" Z6	113	35	95	KR7	5730N0355
1 3/8" Z21	103	40	95	KR8	5730N3755
1 3/4" Z6	121	40	105	KR9	5730N0455
1 3/4" Z20	121	40	105	KR0	5730N3855



S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
D8x32x38	113	35	95	KR6	5730N2153

Mâch. à boulon conique pour arbres tournant dans le sens antihoraire





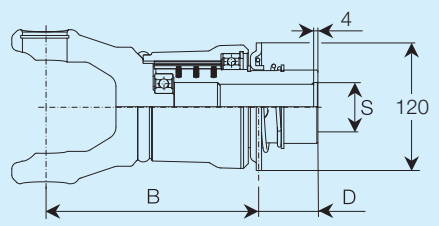
S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
1 3/8" Z6	121	31	126	K14	5190N0351
1 3/8" Z21	121	31	126	K15	5190N3751
1 3/4" Z6	121	31	126	K16	5190N0451
1 3/4" Z20	121	31	126	K17	5190N3851

Couple de serrage recommandé:
- 150 Nm pourr profils 1 3/8" Z6 – Z21
- 220 Nm pourr profils 1 3/4" Z6 – Z20

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Roues libres

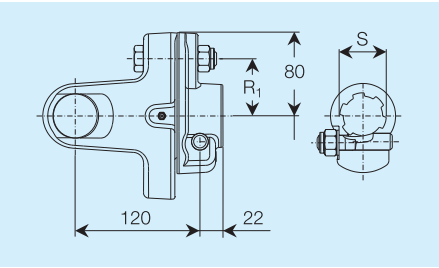
RLA Graissage permanent, avec 4 taquets



S	B mm	D mm	Code RLA	Code rechange
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

Couple max. conseillé: 6200 Nm

Limiteur de couple à boulon LB



Tarage Nm	S	R_1 mm	Code LB	Code rechange
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
			Boulon 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
			Boulon M14 x 70 cl 8.8.	

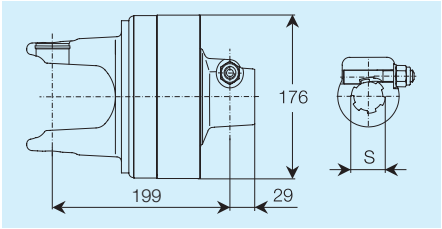
Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Dimension SH

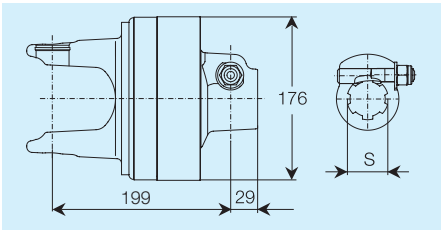
Limiteurs de couple automatiques

LR35



Tarage Nm	S	Code LR35	Code rechange
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



Tarage Nm	S	Code LR35	Code rechange
*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

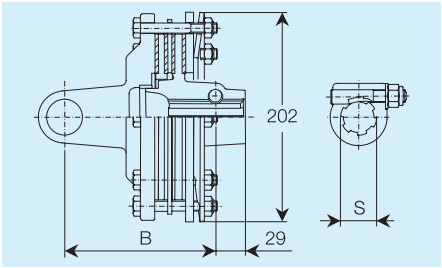
* Tarage adapté pour une utilisation à 1000 min^{-1}

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple à friction à tarage réglable

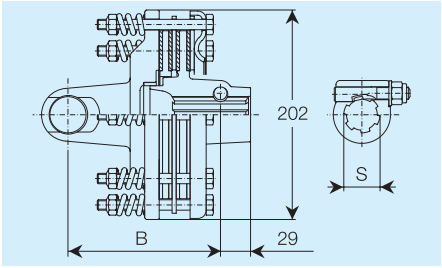
FV44



Tarage Nm	B mm	S	Code FV44	Code rechange
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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

FFV44



Les transmissions à cardan dotées de friction FFV ne portent pas la marque CE car la gaine de protection ne couvre pas entièrement la mâchoire intérieure, comme le requiert la directive Machines 2006/42/CE.

Tarage Nm	B mm	S	Code FFV44	Code rechange
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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

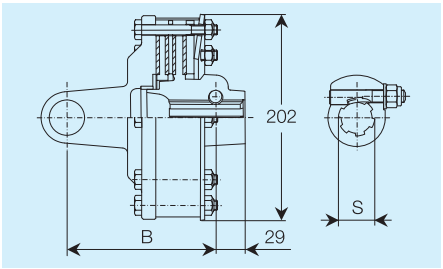
Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Dimension SH

Limiteurs de couple à friction à tarage non réglable

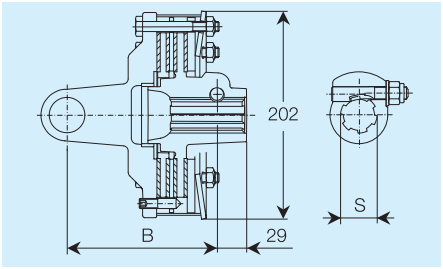
FT44



Tarage Nm	B mm	S	Code FT44	Code rechange
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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

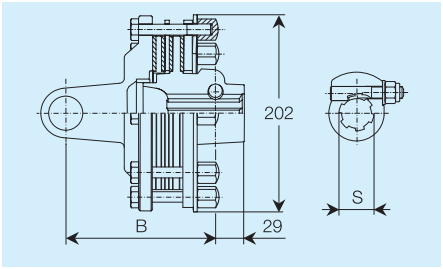
FT44R avec système de réduction de pression



Tarage Nm	B mm	S	Code FT44R	Code rechange
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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

FK44

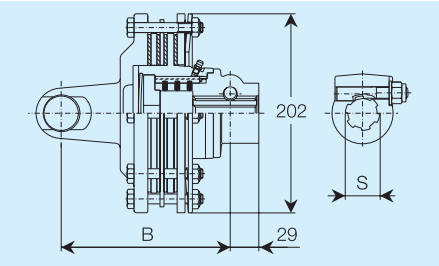


Tarage Nm	B mm	S	Code FT44	Code rechange
2200	150	1 3/8" Z6	7E9	60KN62503R
	150	1 3/8" Z21	7F3	60KN62537R
	155	1 3/4" Z6	7F7	60KN62504R
	155	1 3/4" Z20	7G1	60KN62538R
*2400	150	1 3/8" Z6	7F0	60KN64503R
	150	1 3/8" Z21	7F4	60KN64537R
	155	1 3/4" Z6	7F8	60KN64504R
	155	1 3/4" Z20	7G2	60KN64538R
2600	150	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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

Limiteurs de couple à friction à tarage réglable avec roue libre

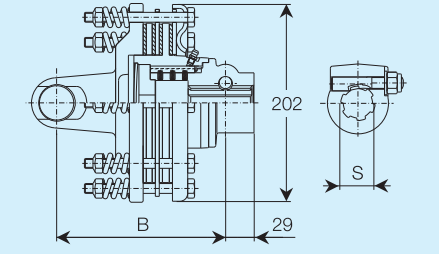
FNV44



Tarage Nm	B mm	S	Code FNV44	Code rechange
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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

FFNV44



Les transmissions à cardan dotées de friction FFV ne portent pas la marque CE car la gaine de protection ne couvre pas entièrement la mâchoire intérieure, comme le requiert la directive Machines 2006/42/CE.

Tarage Nm	B mm	S	Code FFNV44	Code rechange
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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

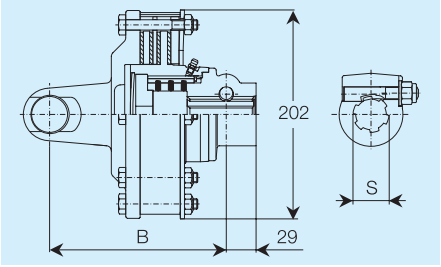
Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Dimension SH

Limiteurs de couple à friction à tarage non réglable avec roue libre

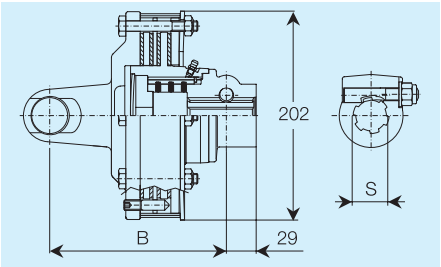
FNT44



Tarage Nm	B mm	S	Code FNT44	Code rechange
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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

FNT44R avec système de réduction de pression



Tarage Nm	B mm	S	Code FNT44R	Code rechange
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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}



Les frictions peuvent atteindre des températures élevées. **Ne les touchez pas!**
Pour éviter les risques d'incendie, ne pas introduire de produits inflammables dans la zone autour de la friction et éviter les glissements prolongés.

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

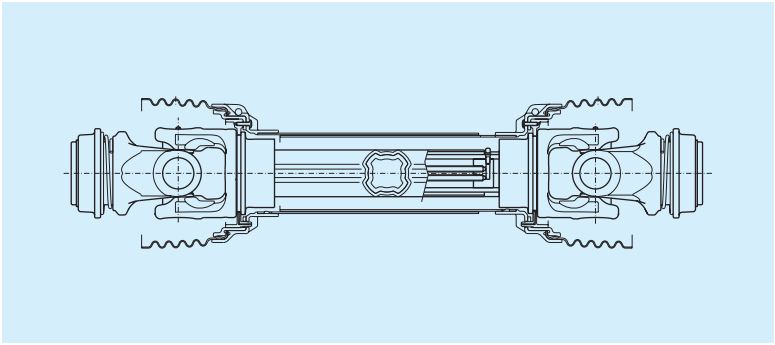
Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Greasing System

Le Greasing System est un système de graissage incorporé dans les transmissions qui permet de graisser rapidement les tubes télescopiques pendant que la transmission à cardan est installée sur la machine en position de travail à l'arrêt.

Pour de plus amples informations, voir le chapitre "Graissage".

Pour équiper la transmission du Greasing System, ajouter la lettre "G" à la fin des quinze caractères de base du code.



Code Greasing System
G

Dimension SH

Code pour commander la transmission à cardan

1 **C**

C: Standard

2 3 **S** **H**

Dimension. SH

4

Eléments télescopiques.
Voir page SH.4 et le chapitre “Eléments télescopiques”.

5 6 7

Longueur L de la transmission.
Voir page SH.5 et le chapitre “Longueur”.

8

Etiquettes de sécurité et manuels d’instructions.
Voir page SH.6 et le chapitre “Etiquettes de sécurité et manuels d’instructions”.

9

Chaînes de retenue.
Voir page SH.6 et le chapitre “Protection contre les accidents”.

10 11 12

Extrémité d’entrée du mouvement.
Le code à trois chiffres identifie la mâchoire, donc le type de joint, la protection relative et le système de verrouillage à la prise de mouvement.

13 14 15

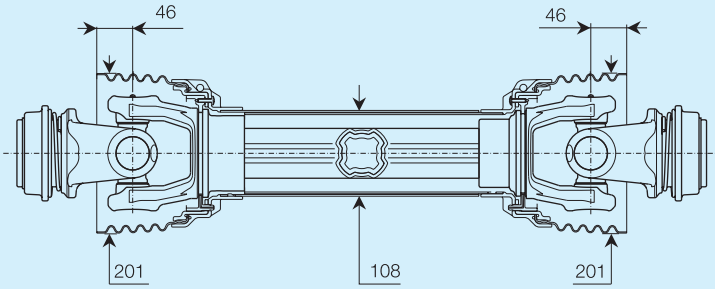
Extrémité de sortie du mouvement.
Le code à trois chiffres identifie la mâchoire ou le dispositif et donc le type de joint, la protection relative et le système de verrouillage à la prise de mouvement.

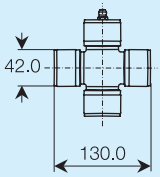
16

Case supplémentaire à remplir pour commander le Greasing system (voir “Graissage”).
Aggiungere una lettera “X” finale al codice in caso di alberi cardanici rotanti a 1000 min^{-1}.

Tous les éléments en rotation doivent être protégés. Les protections du tracteur et de la machine doivent constituer avec la protection de la transmission à cardan un système intégré.
Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine.

Dimension S0





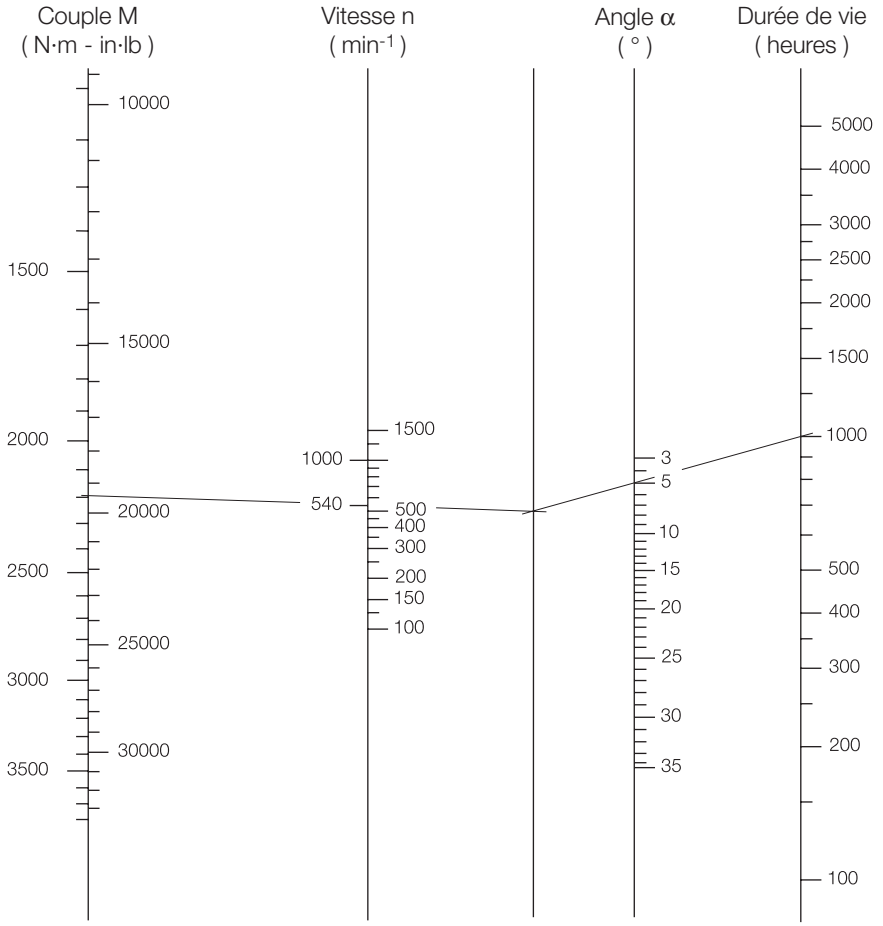
4120S0012

Dimension	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 = couple nominal auquel correspond la durée de vie du joint de 1000 heures avec angle de travail α = 5°, vitesse n = 540 ou 1000 min^{-1}, intervalle entre 2 graissages 50 heures.
Pn = puissance correspondant au couple nominal Mn.

Dimension S0

Nomogramme de la durée de vie du joint à cardan simple



Exemple:
En traçant une ligne de **M** = 2199 N·m sur l'échelle du couple à **n** = 540 min^{-1} sur l'échelle de la vitesse jusqu'à l'axe intermédiaire puis, à partir de là, en coupant **α** = 5° sur l'échelle des angles, on atteint la valeur de 1000 heures sur l'échelle des durées de vie.

Pour convertir la puissance en couple, compte tenu de la vitesse, utiliser les relations suivantes.
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.]

Intervalle entre les graissages

Un graissage insuffisant est l'une des causes les plus fréquentes de détérioration des joints à cardan.

L'intervalle entre les graissages et le type de lubrifiant sont donc extrêmement importants pour la durée de vie du joint.

L'intervalle standard entre les graissages pour les joints à cardan simples est de 50 heures. Des applications particulièrement difficiles dans un milieu agressif peuvent exiger des graissages plus fréquents.

De la même manière, l'intervalle entre deux graissages peut être étendu jusqu'à 250 heures quand les conditions d'application le permettent.

Le nomogramme ci-contre permet de déterminer la durée de vie théorique du joint à cardan simple en fonction du couple M, de la vitesse n et de l'angle de travail α. La durée de vie théorique obtenue est définie L_{h50} car elle se réfère à un intervalle de 50 heures.

Des valeurs inférieures de durée de vie demandées peuvent permettre d'allonger l'intervalle entre deux graissages, comme indiqué sur le tableau suivant, en fonction du rapport entre la durée obtenue par le nomogramme L_{h50} et la durée effectivement demandée L_h.

Rapport L_{h50}/L_h	Intervalle entre 2 graissages (heures)
1.00	50
1.28	100
1.47	150
1.61	200
1.73	250

Exemple: le joint à cardan de dimension **S0** qui transmet le couple M = 2199 Nm à la vitesse **n** = 540 min^{-1} avec des angles α = 5° a une durée théorique L_{h50} = 1000 heures avec un intervalle entre les graissages de 50 heures.

Si la durée de vie demandée est par contre de 600 heures, le rapport L_{h50} / L_h est 1000/600 = 1,66 et l'intervalle peut donc s'étendre de 50 à 200 heures.

Le nomogramme peut aussi être utilisé en partant de la durée de vie demandée pour déterminer le couple moyen pouvant être transmis.

La valeur de couple obtenue est définie M_{50} car elle se réfère à un intervalle standard de 50 heures.

Des valeurs de couple inférieures peuvent permettre d'étendre l'intervalle, comme indiqué sur le tableau suivant, en fonction du rapport entre le couple transmissible obtenu par le nomogramme M_{50} et le couple effectivement transmis M.

Rapport M_{50}/M	Intervalle entre 2 graissages (heures)
1.00	50
1.09	100
1.14	150
1.17	200
1.20	250

Exemple: une transmission à cardan de dimension **S0** pour laquelle est demandée une durée de vie théorique de 1000 heures, avec des angles de joints de α = 5°, à la vitesse **n** = 540 min^{-1} peut transmettre, selon le nomogramme, un couple M_{50} = 2199 Nm si elle est graissée toutes les 50 heures.

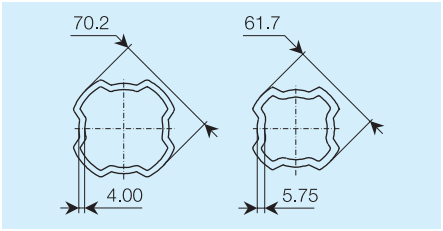
Si le couple à transmettre est inférieur, par exemple M = 1879 Nm, le rapport M_{50} / M est 2199 / 1879 = 1,17 et l'intervalle entre deux graissages peut donc s'étendre de 50 à 200 heures.

Données représentatives typiques.

Dimension S0

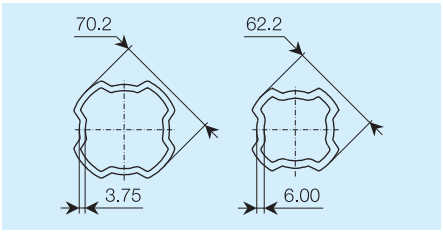
Eléments télescopiques

Tubes à Quatre Dents



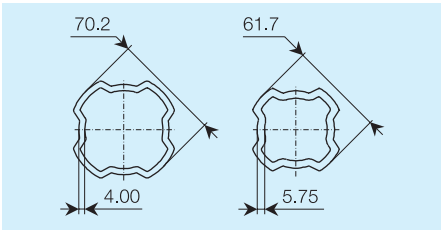
Mmax (Nm)	6750
T/M (N/Nm)	5 - 6
Code tubes normaux	N
Code tubes long coulissement	L

Tubes à Quatre Dents avec tube interne Rilsan®



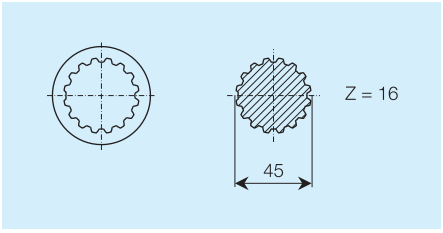
Mmax (Nm)	6750
T/M (N/Nm)	2 - 3
Code tubes normaux	R
Code tubes long coulissement	V

Tubes à Quatre Dents avec tube interne traité thermiquement



Mmax (Nm)	6750
T/M (N/Nm)	9 - 10
Code tubes normaux	T
Code tubes long coulissement	U

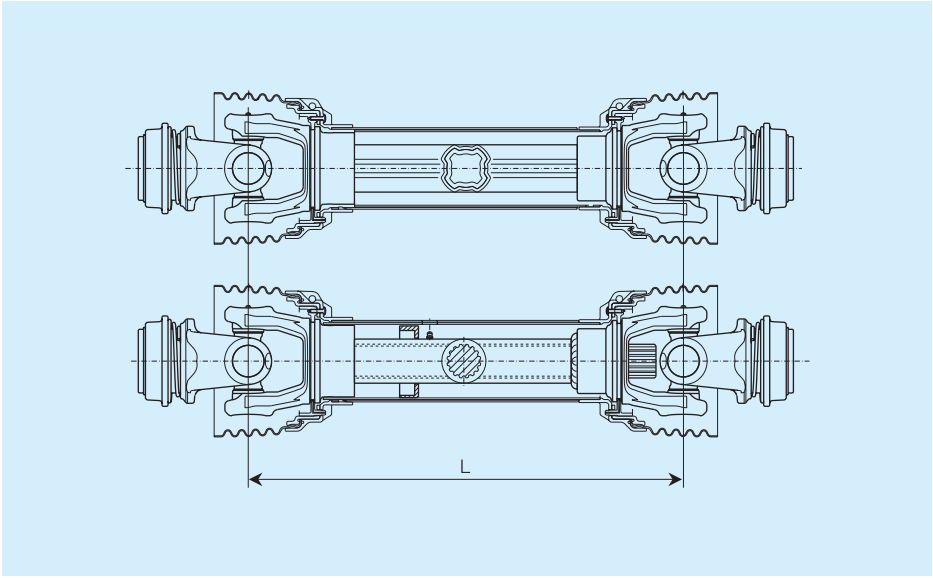
Arbres cannelés



Mmax (Nm)	6750
T/M (N/Nm)	7 - 9
Code tubes	S

Mmax: couple max. transmissible. **T/M**: rapport entre poussée télescopique **T** et couple transmis **M**.

Longueurs







	normaux			long coulissement			cannelés	
L	Lw	Lt	Ls	Lw	Lt	Ls	Lw = Lt = Ls	Code Longueur
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: longueur max. en travail **Lt**: longueur max. temporaire **Ls**: longueur max. hors rotation

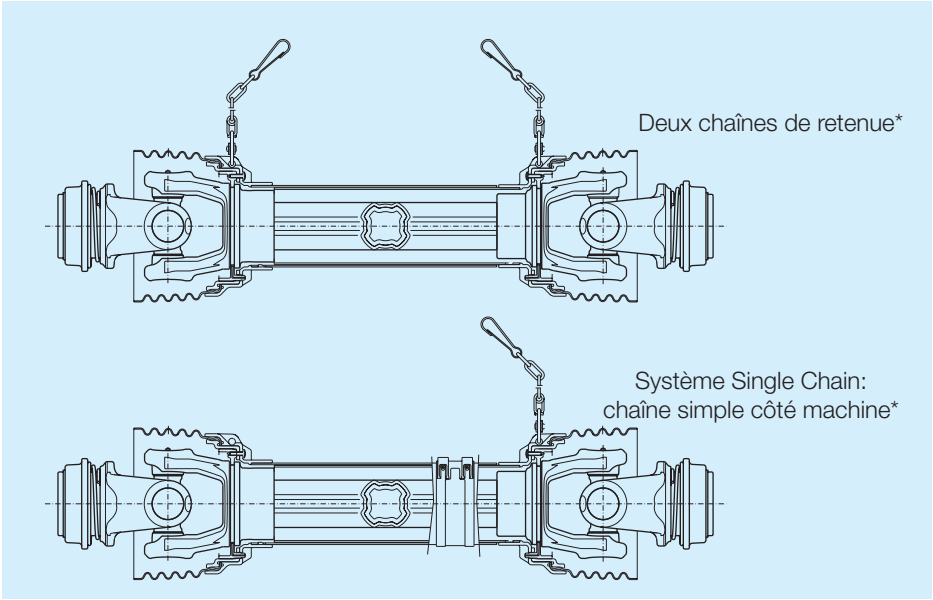
Les valeurs **Lw** et **Lt** se réfèrent à des transmissions tournant à une vitesse max. de 1000 min^{-1}.
Contacter le service technique Bondioli & Pavesi pour les applications qui requièrent des longueurs supérieures à celles indiquées ou des vitesses dépassant 1000 min^{-1}.

Dimension S0

Etiquettes de sécurité et manuel d'instructions.

Pays de destination	Code destination	Etiquette interne	Etiquette externe	Manuel d'instructions
Transmissions pourvues de la marque CE	**C**	399143000	399CEE051 399LUB...	399UNI001
Transmissions destinées aux USA et au Canada	**U**	399143000	399141000 399LUB...	399UNI001
Transmissions destinées au Japon	**J**	399143000	399JAP001 399LUB...	399UNI001
Transmissions destinées aux autres pays et aux pays CEE – EFTA sans marque CE	**F**	399143000	399CEE051 399LUB...	399UNI001

Chaînes de retenue

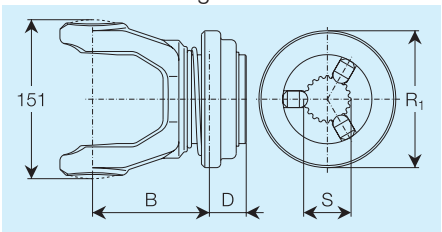


Pays de destination	Code chaîne 2 chaînes	Single chain	Sans chaîne
Transmissions pourvues de la marque CE	E	1	-
Trans. destinées aux USA et au CANADA	2	1	S
Transmissions destinées au Japon	P	1	-
Trans. destinées à d'autres pays ou aux pays CEE – EFTA sans marque CE	X	1	-

*Les chaînes standards sont dotées de crochet en "S", pour demander le dispositif Spring Link qui permet de raccrocher la chaîne sans la remplacer, ajouter la lettre "Z" au code de l'arbre (voir "Protection contre les accidents").

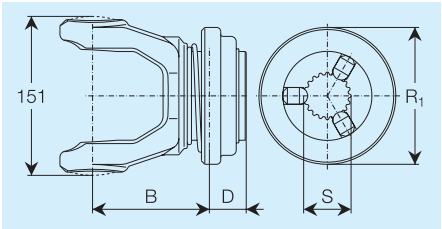
Mâchoires pour joint à cardan simple

Mâchoires avec bague à billes RT



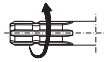
S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
1 3/8" Z6	111	35	120	R07	5720S0351
1 3/8" Z21	111	35	120	R08	5720S3751
1 3/4" Z6	111	35	120	R09	5720S0451
1 3/4" Z20	111	35	120	R10	5720S3851

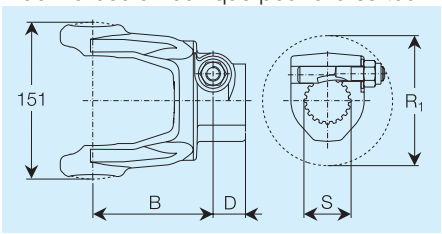
Mâchoires avec bague à billes automatique RTA



S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
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

Mâch. à boulon conique pour arbres tournant dans le sens antihoraire





S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
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

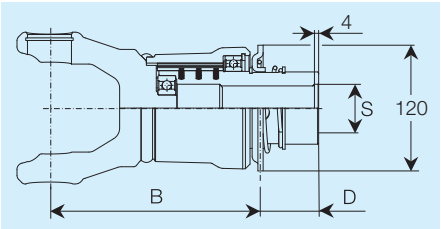
Couple de serrage recommandé:
- 220 Nm pour profils 1 3/4" Z6 – Z20

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Dimension S0

Roues libres

RLA Graissage permanent, 4 taquets

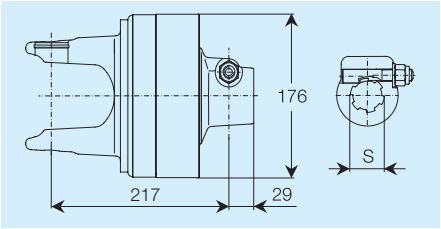


S	B mm	D mm	Code RLA	Code rechange
1 3/8" Z6	202	42	A33	60170S101R
1 3/8" Z21	202	42	A34	60170S102R
1 3/4" Z6	202	42	A36	60170S103R
1 3/4" Z20	202	55	A37	60170S104R

Couple max. conseillé: 6200 Nm

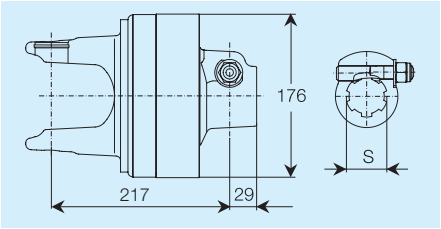
Limiteurs de couple automatiques

LR35



Tarage Nm	S	Code LR35	Code rechange
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



Tarage Nm	S	Code LR35	Code rechange
*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

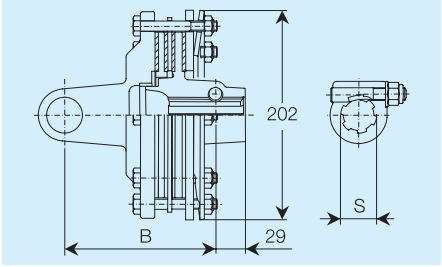
* Tarage adapté pour une utilisation à 1000 min^{-1}

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Limiteurs de couple à friction à tarage réglable

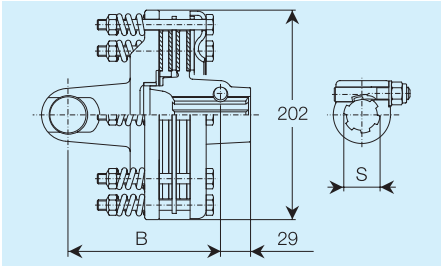
FV44



Tarage Nm	B mm	S	Code FV44	Code rechange
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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

FFV44



Les transmissions à cardan dotées de friction FFV ne portent pas la marque CE car la gaine de protection ne couvre pas entièrement la mâchoire intérieure, comme le requiert la directive Machines 2006/42/CE.

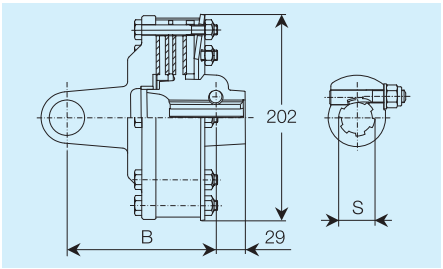
Tarage Nm	B mm	S	Code FFV44	Code rechange
2200	163	1 3/8" Z6	0J3	635S62503R
	163	1 3/8" Z21	0K1	635S62537R
	168	1 3/4" Z6	0K9	635S62504R
	168	1 3/4" Z20	0W7	635S62538R
2400	163	1 3/8" Z6	0J4	635S64503R
	163	1 3/8" Z21	0K2	635S64537R
	168	1 3/4" Z6	0K0	635S64504R
	168	1 3/4" Z20	0W8	635S64538R
*2600	163	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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

Dimension S0

Limiteurs de couple à friction à tarage non réglable

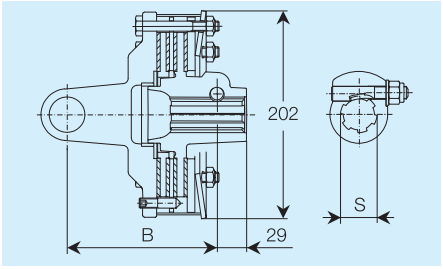
FT44



Tarage Nm	B mm	S	Code FT44	Code rechange
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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

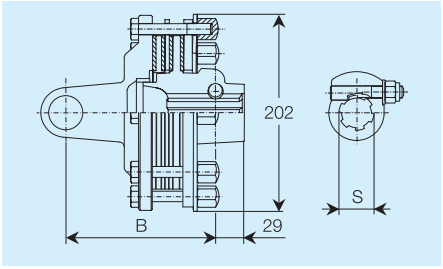
FT44R avec système de réduction de pression



Tarage Nm	B mm	S	Code FT44R	Code rechange
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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

FK44

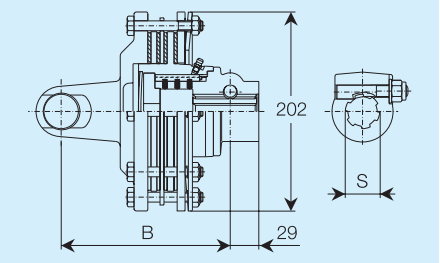


Tarage Nm	B mm	S	Code FT44	Code rechange
2200	163	1 3/8" Z6	7E9	60KS62503R
	163	1 3/8" Z21	7F3	60KS62537R
	168	1 3/4" Z6	7F7	60KS62504R
	168	1 3/4" Z20	7G1	60KS62538R
2400	163	1 3/8" Z6	7F0	60KS64503R
	163	1 3/8" Z21	7F4	60KS64537R
	168	1 3/4" Z6	7F8	60KS64504R
	168	1 3/4" Z20	7G2	60KS64538R
*2600	163	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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

Limiteurs de couple à friction à tarage réglable avec roue libre

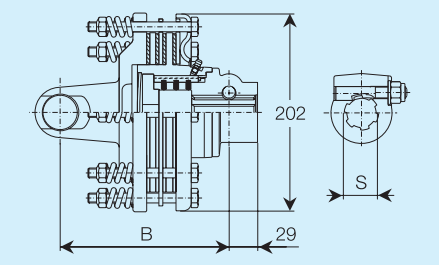
FNV44



Tarage Nm	B mm	S	Code FNV44	Code rechange
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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

FFNV44



Les transmissions à cardan dotées de friction FFNV ne portent pas la marque CE car la gaine de protection ne couvre pas entièrement la mâchoire intérieure, comme le requiert la directive Machines 2006/42/CE.

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

Tarage Nm	B mm	S	Code FFNV44	Code rechange
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

Les frictions peuvent atteindre des températures élevées. **Ne les touchez pas!**
Pour éviter les risques d'incendie, ne pas introduire de produits inflammables dans la zone autour de la friction et éviter les glissements prolongés.

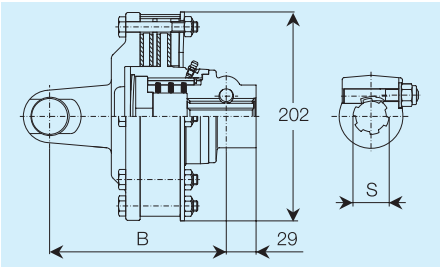
Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Dimension S0

Limiteurs de couple à friction à tarage non réglable avec roue libre

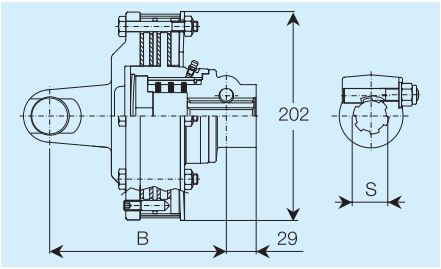
FNT44



Tarage Nm	B mm	S	Code FNT44	Code rechange
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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}

FNT44R avec système de réduction de pression



Tarage Nm	B mm	S	Code FNT44R	Code rechange
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

* Tarage max. conseillé à 1000 min^{-1}



Les frictions peuvent atteindre des températures élevées. **Ne les touchez pas!**
Pour éviter les risques d'incendie, ne pas introduire de produits inflammables dans la zone autour de la friction et éviter les glissements prolongés.



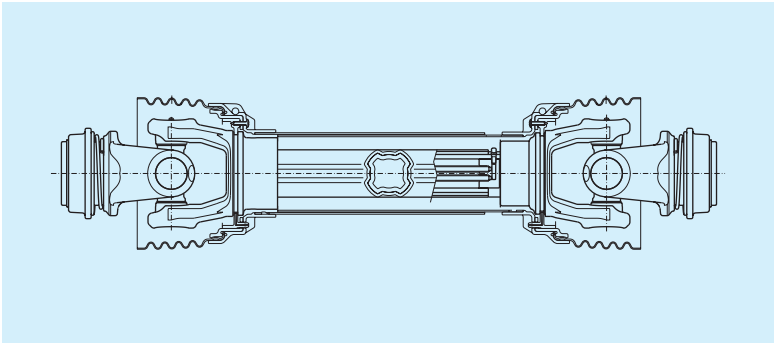
Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.



Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Greasing System

Le Greasing System est un système de graissage incorporé dans les transmissions qui permet de graisser rapidement les tubes télescopiques pendant que la transmission à cardan est installée sur la machine en position de travail et à l'arrêt.
Pour de plus amples informations, voir le chapitre "Graissage".
Pour équiper la transmission du Greasing System, ajouter la lettre "G" à la fin des quinze caractères de base du code.



Code Greasing System
G

Dimension S0

Code pour commander la transmission à cardan

1 **C**

C: Standard

2 3 **S** **0**

Dimension. S0

4

Eléments télescopiques.
Voir page S0.4 et le chapitre “Eléments télescopiques”.

5 6 7

Longueur L de la transmission.
Voir page S0.5 et le chapitre “Longueur”.

8

Etiquettes de sécurité et manuels d’instructions.
Voir page S0.6 et le chapitre “Etiquettes de sécurité et manuels d’instructions”.

9

Chaînes de retenue.
Voir page S0.6 et le chapitre “Protection contre les accidents”.

10 11 12

Extrémité d’entrée du mouvement.
Le code à trois chiffres identifie la mâchoire, donc le type de joint, la protection relative et le système de verrouillage à la prise de mouvement.

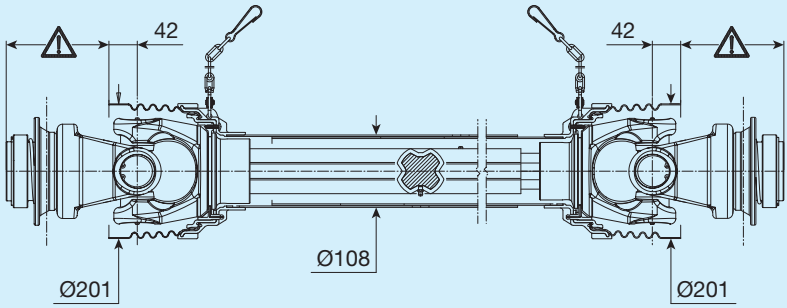
13 14 15

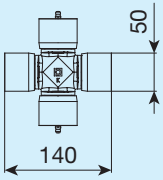
Extrémité de sortie du mouvement.
Le code à trois chiffres identifie la mâchoire ou le dispositif et donc le type de joint, la protection relative et le système de verrouillage à la prise de mouvement.

16

Case supplémentaire à remplir pour commander le Greasing system (voir “Graissage”).
Ajouter une lettre « X » à la fin du code en cas de transmissions à cardans avec rotation à 1000 min^{-1}.

Tous les éléments en rotation doivent être protégés. Les protections du tracteur et de la machine doivent constituer avec la protection de la transmission à cardan un système intégré.
Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine.





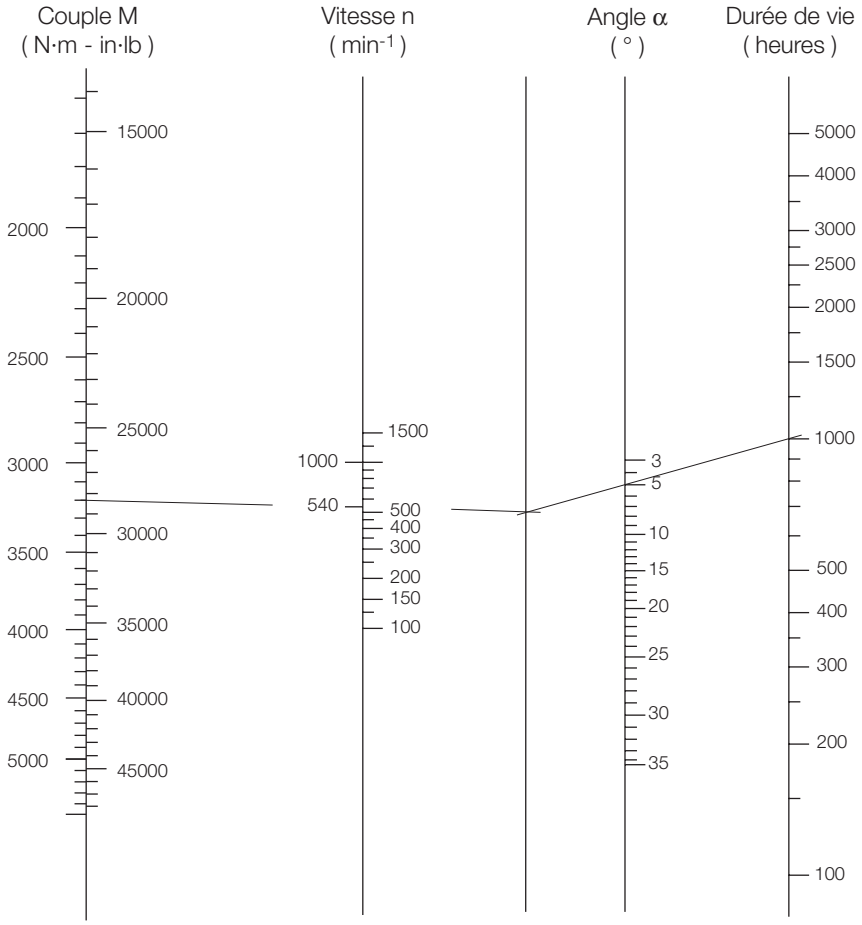
4120K0001

Dimension	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 = couple nominal auquel correspond la durée de vie du joint de 1000 heures avec angle de travail α = 5°, vitesse n = 540 ou 1000 min^{-1}, intervalle entre 2 graissages 50 heures.
Pn = puissance correspondant au couple nominal Mn.

Dimension SK

Nomogramme de la durée de vie du joint à cardan simple



Exemple:
En traçant une ligne de **M** = 3187 N·m sur l'échelle du couple à **n** = 540 min^{-1} sur l'échelle de la vitesse jusqu'à l'axe intermédiaire puis, à partir de là, en coupant **α** = 5° sur l'échelle des angles, on atteint la valeur de 1000 heures sur l'échelle des durées de vie.

Pour convertir la puissance en couple, compte tenu de la vitesse, utiliser les relations suivantes.
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.]

Intervalle entre les graissages

Un graissage insuffisant est l'une des causes les plus fréquentes de détérioration des joints à cardan.
L'intervalle entre les graissages et le type de lubrifiant sont donc extrêmement importants pour la durée de vie du joint.
L'intervalle standard entre les graissages pour les joints à cardan simples est de 50 heures. Des applications particulièrement difficiles dans un milieu agressif peuvent exiger des graissages plus fréquents.
De la même manière, l'intervalle entre deux graissages peut être étendu jusqu'à 250 heures quand les conditions d'application le permettent.
Le nomogramme ci-contre permet de déterminer la durée de vie théorique du joint à cardan simple en fonction du couple M, de la vitesse n et de l'angle de travail α. La durée de vie théorique obtenue est définie L_{h50} car elle se réfère à un intervalle de 50 heures.
Des valeurs inférieures de durée de vie demandées peuvent permettre d'allonger l'intervalle entre deux graissages, comme indiqué sur le tableau suivant, en fonction du rapport entre la durée obtenue par le nomogramme L_{h50} et la durée effectivement demandée L_h.

Rapport L_{h50}/L_h	Intervalle entre 2 graissages (heures)
1.00	50
1.28	100
1.47	150
1.61	200
1.73	250

Exemple: le joint à cardan de dimension **S0** qui transmet le couple M = 2187 Nm à la vitesse **n** = 540 min^{-1} avec des angles α = 5° a une durée théorique L_{h50} = 1000 heures avec un intervalle entre les graissages de 50 heures.
Si la durée de vie demandée est par contre de 600 heures, le rapport L_{h50} / L_h est 1000/600 = 1,66 et l'intervalle peut donc s'étendre de 50 à 200 heures.

Le nomogramme peut aussi être utilisé en partant de la durée de vie demandée pour déterminer le couple moyen pouvant être transmis.
La valeur de couple obtenue est définie M_{50} car elle se réfère à un intervalle standard de 50 heures.
Des valeurs de couple inférieures peuvent permettre d'étendre l'intervalle, comme indiqué sur le tableau suivant, en fonction du rapport entre le couple transmissible obtenu par le nomogramme M_{50} et le couple effectivement transmis M.

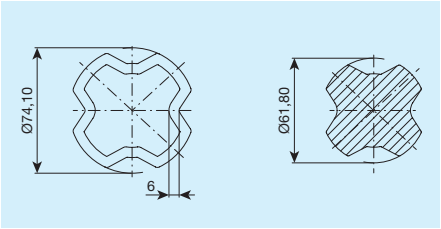
Rapport M_{50}/M	Intervalle entre 2 graissages (heures)
1.00	50
1.09	100
1.14	150
1.17	200
1.20	250

Exemple: une transmission à cardan de dimension **S0** pour laquelle est demandée une durée de vie théorique de 1000 heures, avec des angles de joints de α = 5°, à la vitesse **n** = 540 min^{-1} peut transmettre, selon le nomogramme, un couple M_{50} = 3187 Nm si elle est graissée toutes les 50 heures.
Si le couple à transmettre est inférieur, par exemple M = 2710 Nm, le rapport M_{50} / M est 3187 / 2710 = 1,17 et l'intervalle entre deux graissages peut donc s'étendre de 50 à 200 heures.
Données représentatives typiques.

Dimension SK

Eléments télescopiques

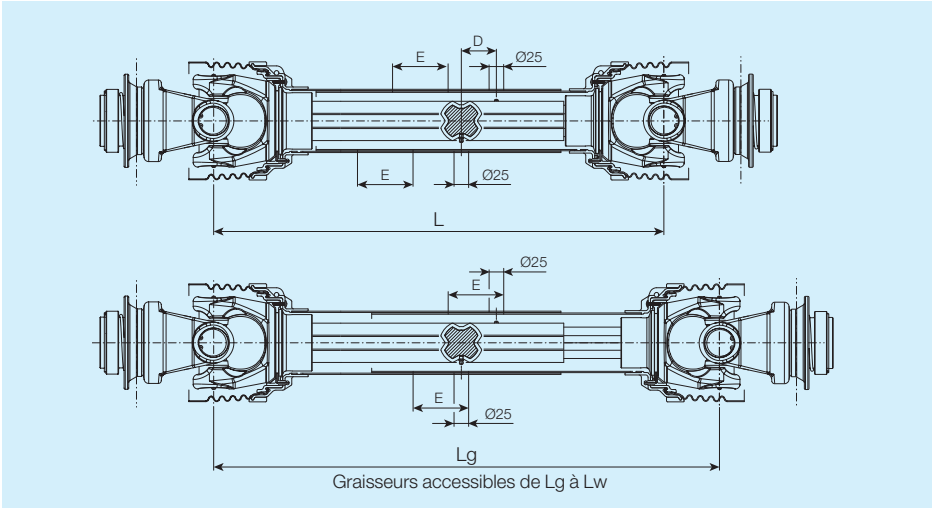
Tubes à quatre dents avec tube intérieur traité thermiquement



Mmax (Nm)	11000
T/M (N/Nm)	9 - 10
Code tubes normaux	P
Code tubes long coulissement	Q

Mmax: couple max. transmissible. **T/M**: rapport entre poussée télescopique **T** et couple transmis **M**.

Longueurs



Graisseurs accessibles de Lg à Lw

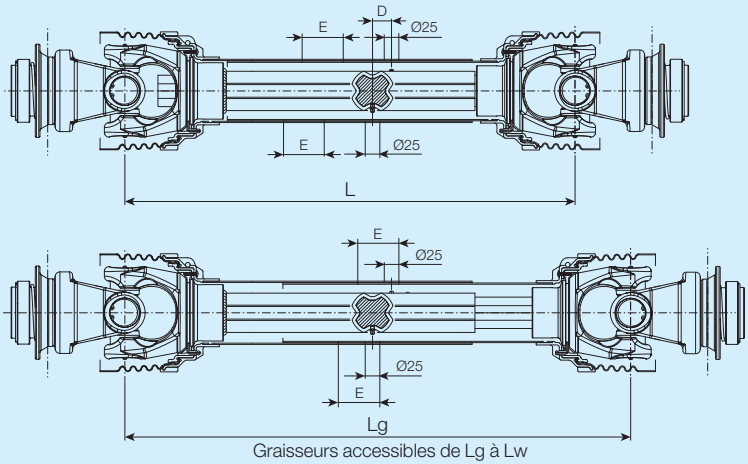
L mm	Lw mm	Lt mm	Ls mm	Lg mm	E mm	D mm	Code Longueur
710	817	917	1015	767	75×25	35	**071**
760	917	1017	1102	867	75×25	35	**076**
810	1017	1117	1127	967	75×25	35	**081**
860	1117	1217	1277	1067	75×25	35	**086**
910	1213	1314	1365	1167	75×25	35	**091**
1010	1363	1481	1540	1293	95×25	60	**101**
1110	1513	1648	1715	1443	95×25	60	**111**
1210	1663	1814	1890	1596	95×25	60	**121**

Lw: longueur max. en travail **Lt**: longueur max. temporaire **Ls**: longueur max. hors rotation

Les valeurs **Lw** et **Lt** se réfèrent à des transmissions tournant à une vitesse max. de 1000 min^{-1}.
Contacter le service technique Bondioli & Pavesi pour les applications qui requièrent des longueurs supérieures à celles indiquées ou des vitesses dépassant 1000 min^{-1}.

Dimension SK

Longueur éléments télescopiques coulissement long



Graisseurs accessibles de Lg à Lw

L mm	Lw mm	Lt mm	Ls mm	Lg mm	E mm	D mm	Code Longueur
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**

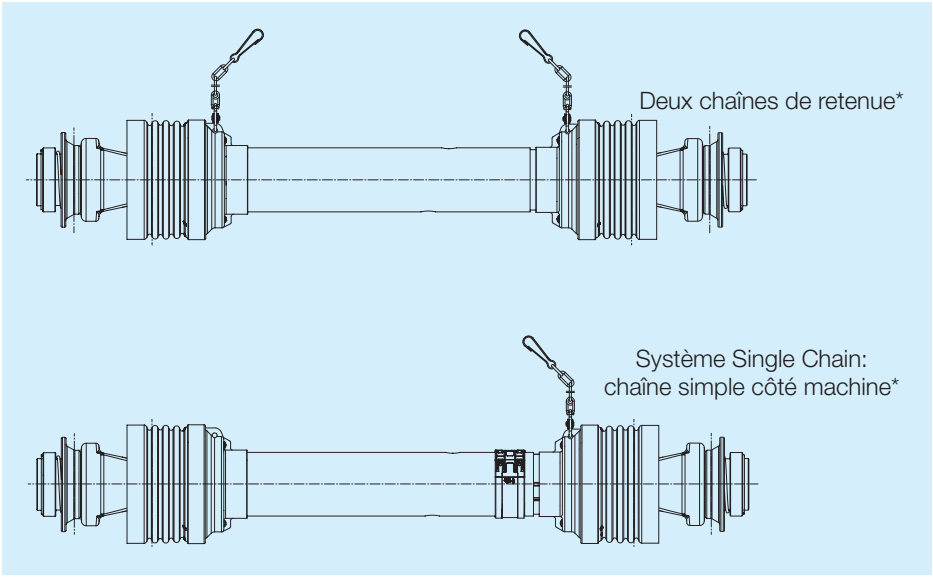
Lw: longueur max. en travail **Lt**: longueur max. temporaire **Ls**: longueur max. hors rotation

Les valeurs **Lw** et **Lt** se réfèrent à des transmissions tournant à une vitesse max. de 1000 min^{-1}.
Contacter le service technique Bondioli & Pavesi pour les applications qui requièrent des longueurs supérieures à celles indiquées ou des vitesses dépassant 1000 min^{-1}.

Etiquettes de sécurité et manuel d'instructions.

Pays de destination	Code destination	Etiquette interne	Etiquette externe	Manuel d'instructions
Transmissions pourvues de la marque CE	**C**	399143000	399CEE051 399LUB...	399UNI001
Transmissions destinées aux USA et au Canada	**U**	399143000	399141000 399LUB...	399UNI001
Transmissions destinées au Japon	**J**	399143000	399JAP001 399LUB...	399UNI001
Transmissions destinées aux autres pays et aux pays CEE – EFTA sans marque CE	**F**	399143000	399CEE051 399LUB...	399UNI001

Chaînes de retenue



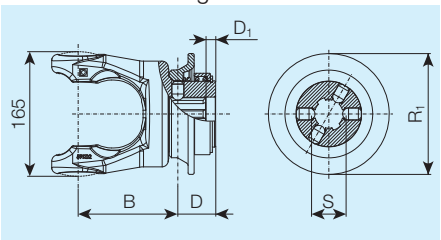
Pays de destination	Code chaîne 2 chaînes	Single chain	Sans chaîne
Transmissions pourvues de la marque CE	E	1	-
Trans. destinées aux USA et au CANADA	2	1	S
Transmissions destinées au Japon	P	1	-
Trans. destinées à d'autres pays ou aux pays CEE – EFTA sans marque CE	X	1	-

*Les chaînes standards sont dotées de crochet en "S", pour demander le dispositif Spring Link qui permet de raccrocher la chaîne sans la remplacer, ajouter la lettre "Z" au code de l'arbre (voir "Protection contre les accidents").

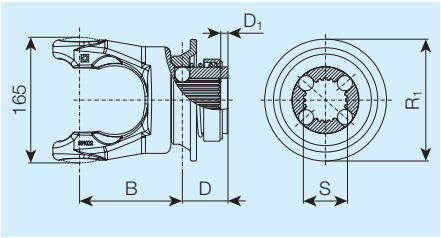
Dimension SK

Mâchoires pour joint à cardan simple

Mâchoires avec bague à billes RT



S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
1 3/4" Z6	132	50	160	13	R09	5720K0451
1 3/4" Z20	132	50	160	2	R10	5720K3851

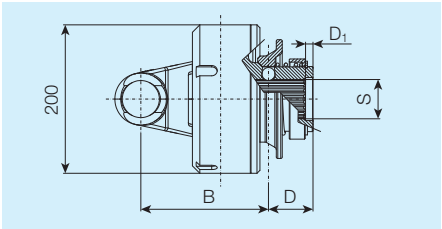


S	B mm	D mm	R_1 mm	Code mâch.	Code rechange
2 1/4" Z22	135	60	160	10	R94	5720K8051

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Roues libres

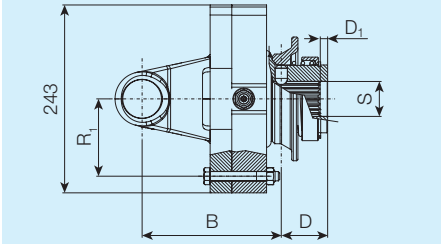
RL Graissage permanent, 4 taquets



S	B mm	D mm	Code RL	Code rechange
1 3/4" Z20	170	50	2	A39	601A0K404R
2 1/4" Z22	172	60	10	A40	601A0K405R

Couple max. conseillé: 6200 Nm

Limiteur de couple à boulon LB



S	B mm	D mm	D_1 mm
1 3/4" Z20	180	50	2
2 1/4" Z22	190	60	10

Tarage Nm	S	R_1 mm	Code LB	Code rechange
7000	1 3/4" Z20	100	1S4	6060K3803R
				Boulon M12 x 90 cl 8.8.
9000	2 1/4" Z22	94	1U5	6060K8001R
				Boulon M14 x 95 cl 8.8.

Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Avant de commencer le travail, vérifier si la transmission est fixée correctement au tracteur et à la machine. Vérifier si la bague à billes ou le verrou reviennent bien dans leur position initiale. Contrôler le serrage des éventuels boulons de fixation. Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

Dimension SK

Code pour commander la transmission à cardan

1 | C

C: Standard

2 3 | S K

Dimension. S0

4

Eléments télescopiques.
Voir page S0.4 et le chapitre “Eléments télescopiques”.

5 6 7

Longueur L de la transmission.
Voir page S0.5 et le chapitre “Longueur”.

8

Etiquettes de sécurité et manuels d’instructions.
Voir page S0.6 et le chapitre “Etiquettes de sécurité et manuels d’instructions”.

9

Chaînes de retenue.
Voir page S0.6 et le chapitre “Protection contre les accidents”.

10 11 12

Extrémité d’entrée du mouvement.
Le code à trois chiffres identifie la mâchoire, donc le type de joint, la protection relative et le système de verrouillage à la prise de mouvement.

13 14 15

Extrémité de sortie du mouvement.
Le code à trois chiffres identifie la mâchoire ou le dispositif et donc le type de joint, la protection relative et le système de verrouillage à la prise de mouvement.
Ajouter une lettre « X » à la fin du code en cas de transmissions à cardans avec rotation à 1000 min^{-1}.

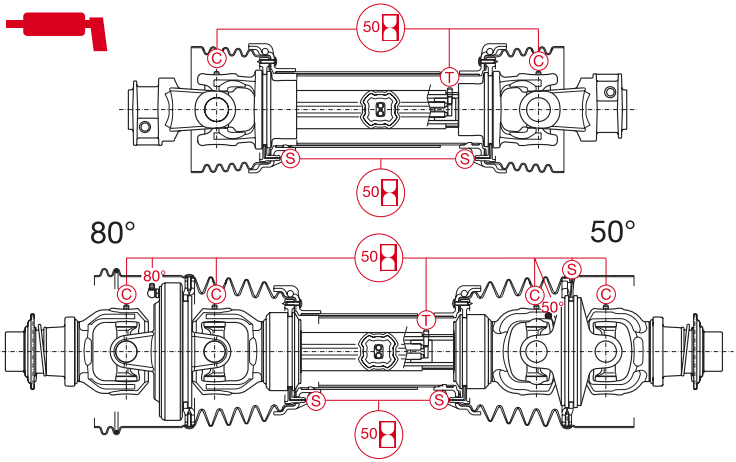
Tous les éléments en rotation doivent être protégés. Les protections du tracteur et de la machine doivent constituer avec la protection de la transmission à cardan un système intégré.
Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel doit toujours être monté du côté machine.

Le graissage des surfaces de roulement ou de glissement est fondamental pour la durée de vie et le bon fonctionnement des composants.
C'est pourquoi les joints, les éléments télescopiques et les paliers de la protection doivent être graissés à une fréquence qui dépend des conditions d'application et d'environnement.
Un graissage insuffisant ou la contamination du lubrifiant sont en effet deux des causes les plus fréquentes de dysfonctionnement des transmissions à cardan.
L'intervalle entre deux graissages et le type de lubrifiant utilisé sont donc extrêmement importants pour la durée de vie de la transmission à cardan et des éléments qui y sont reliés.
Les composants fondamentaux du lubrifiant sont le savon (à base de lithium, calcium ou sodium), l'huile lubrifiante et les additifs (le bisulfure de molybdène par exemple) utilisés pour donner certaines propriétés comme la résistance à la corrosion, la capacité d'adhérence et de résistance aux pressions élevées (EP).
Le savon peut être assimilé à une "éponge" qui contient l'huile lubrifiante et la libère progressivement. Son efficacité diminue donc avec sa durée d'utilisation et la pression à laquelle il est soumis.
Le lubrifiant est classifié par le National Lubricating Grease Institute suivant sa consistance, mesurée par le biais de son niveau de pénétration.
Bondioli & Pavesi recommande un lubrifiant de consistance NLGI 2 pour le graissage de tous les éléments des transmissions à cardans. Durant le montage, les limiteurs de couple automatiques LR sont graissés avec de la graisse NLGI 2 au disulfure de molybdène et n'ont pas besoin d'autre lubrification durant la période d'utilisation normale.

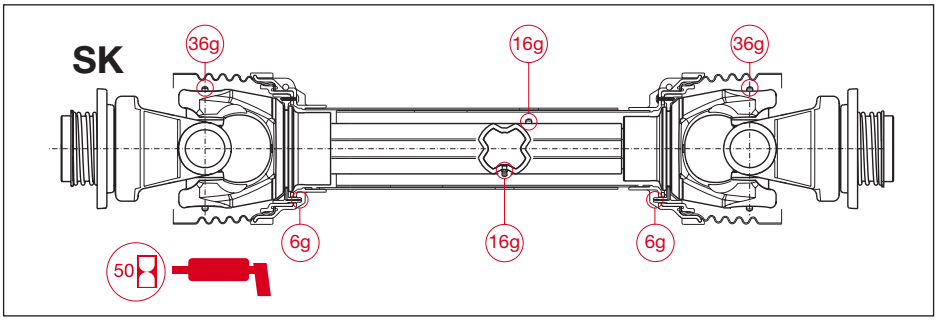
L'intervalle recommandé entre deux graissages pour les transmissions SFT est de 50 heures. Il peut être étendu jusqu'à 250 heures pour les joints à cardan simples (voir le chapitre "Dimensions, couples et puissances") mais il est recommandé de ne jamais dépasser 100 heures pour les joints homocinétiques.
Des applications particulièrement difficiles dans un milieu agressif peuvent exiger un graissage plus fréquent que toutes les 50 heures.
Les quantités de lubrifiant indiquées dans les pages suivantes sont conseillées pour un intervalle de 50 heures, mais les éléments des transmissions SFT peuvent être graissés occasionnellement après un intervalle d'utilisation plus long, jusqu'à 100 heures.
Si la transmission SFT a été utilisée pendant plus de 50 heures depuis le dernier graissage, il est recommandé de régénérer le lubrifiant en en pompant une quantité supérieure à celle conseillée pour 50 heures, proportionnellement au nombre d'heures d'utilisation et en la doublant si cette période a été de 100 heures.
Les recommandations suivantes figurent dans le manuel d'instructions de la transmission et il est conseillé de les insérer également dans le manuel de la machine.
Eteindre le moteur, ôter les clés du tableau de bord du tracteur et vérifier que tous les éléments en rotation se soient bien arrêtés avant d'approcher de la machine et de procéder aux opérations d'entretien.
Vérifier le fonctionnement et graisser chaque élément avant d'utiliser la transmission.
Nettoyer et graisser la transmission au terme de l'utilisation saisonnière.
Graisser les croisillons jusqu'à ce le lubrifiant sorte entre les joints et le tourillon.
Pomper le lubrifiant progressivement, et non de manière impulsive.
Au terme de l'utilisation saisonnière, il est recommandé d'ôter le lubrifiant qui a pu s'accumuler à l'intérieur de la protection du joint homocinétique.

Lubrification

Fréquence de graissage (heures) et quantité de lubrifiant indicatives



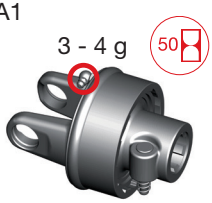
	S1	S2	S4	S5	S6	H7	S8	H8	S9	SH	S0
Croisillons (C)	4 g	7g	10g	13 g		18 g	22 g		26 g	28 g	30 g
Supports protection (S)	6 g										
Eléments télescopiques (T)	12 g		20 g				32 g				
Homocinétique 80° (80°)		20 g	30 g		40 g		50 g		70 g	100 g	
Homocinétique 50° (50°)			5 g		6 g		7 g		8 g		



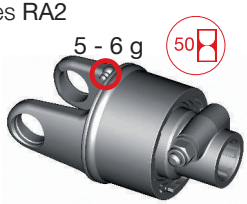
Avec les pompes manuelles, en général une dose de lubrifiant pompée correspond à 0,8 ÷ 1,0 gramme.
1 once (oz.) = 28,3 grammes.

Graisser les croisillons jusqu'à ce que le lubrifiant sorte entre les joints et le tourillon. Pomper le lubrifiant progressivement, et non de manière brusque.

Roues libres **RA1**



Roues libres **RA2**



Limiteurs à cames **SA**



Limiteurs à cames **LN**



Limiteurs à cames **LC**



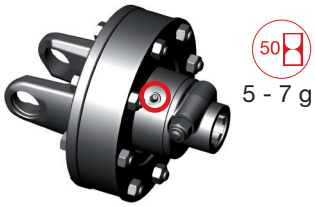
Limiteurs à cames **LT**



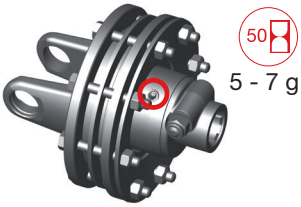
Limiteurs à boulon **LB**



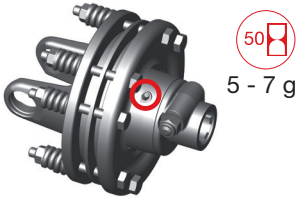
Friction à roue libre **FNT**



Friction à roue libre **FNV**



Friction à roue libre **FFNV**

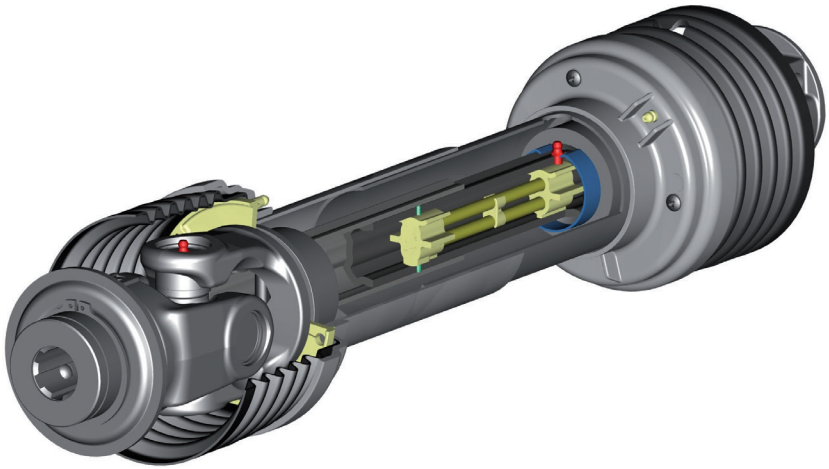


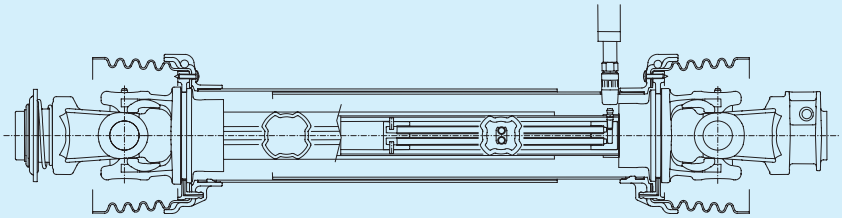
Lubrification

Greasing System

Les transmissions SFT sont conçues pour simplifier et réduire les opérations d'entretien.
En plus d'un intervalle entre deux graissages atteignant 50 heures, les transmissions SFT peuvent être équipées d'un système de graissage des tubes télescopiques, le Greasing System, qui permet d'effectuer un graissage rapide pendant que la transmission est installée sur la machine en position de travail et à l'arrêt.

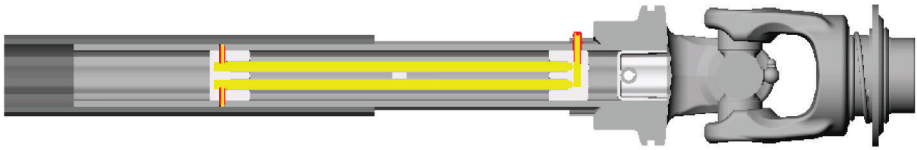
Le lubrifiant, pompé dans le graisseur à côté de la mâchoire interne, circule dans une bague de répartition puis dans les deux canalisations indépendantes jusqu'aux orifices situés sur le tube de intérieur de la transmission, dont il sort pour être distribué entre les surfaces de contact des tubes.
Le Greasing System est disponible pour les tubes à quatre dents et Free Rotation.
Pour équiper la transmission du Greasing System, compléter le code avec la lettre G.

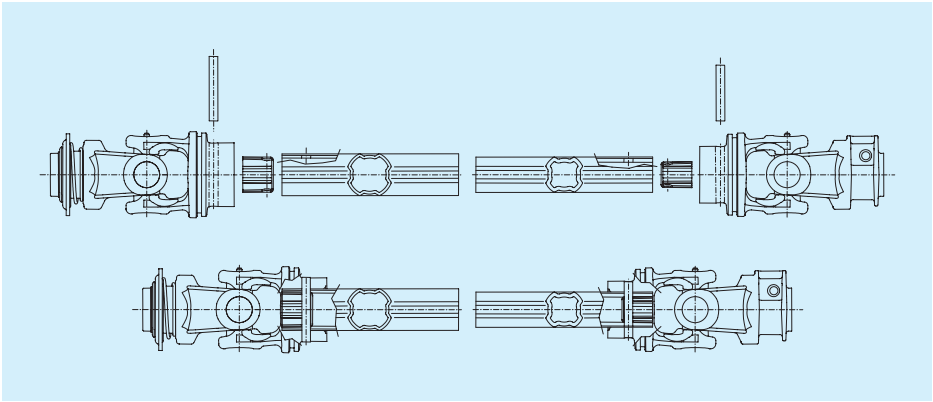




Les orifices pour la sortie du lubrifiant se trouvent au centre du recouvrement des tubes télescopiques quand la transmission atteint la longueur de travail Lw indiquée sur le tableau des longueurs, au chapitre 8. Une entretoise joue le rôle de butée pour le tube externe et l'empêche d'endommager le graisseur quand la transmission est complètement fermée. Pour limiter la contamination possible du lubrifiant des éléments télescopiques et donc en prolonger la durée, les transmissions SFT peuvent être équipées d'éléments de fermeture placés dans les moyeux des mâchoires internes.

Les éléments de fermeture sont profilés suivant le profil du tube pour permettre l'élimination de l'air durant les mouvements télescopiques, et sont maintenus en position par les goupilles de liaison des mâchoires. Les éléments de fermeture des tubes télescopiques sont standards pour les transmissions équipées du Greasing System.





Lubrification

Greasing System de rechange

Le Greasing System de rechange est fourni monté dans le tube intérieur de transmission.

L'ensemble comprend la butée montée sur le tube au niveau du graisseur pour éviter que sa tête n'entre en contact avec le tube extérieur quand la transmission est complètement fermée.

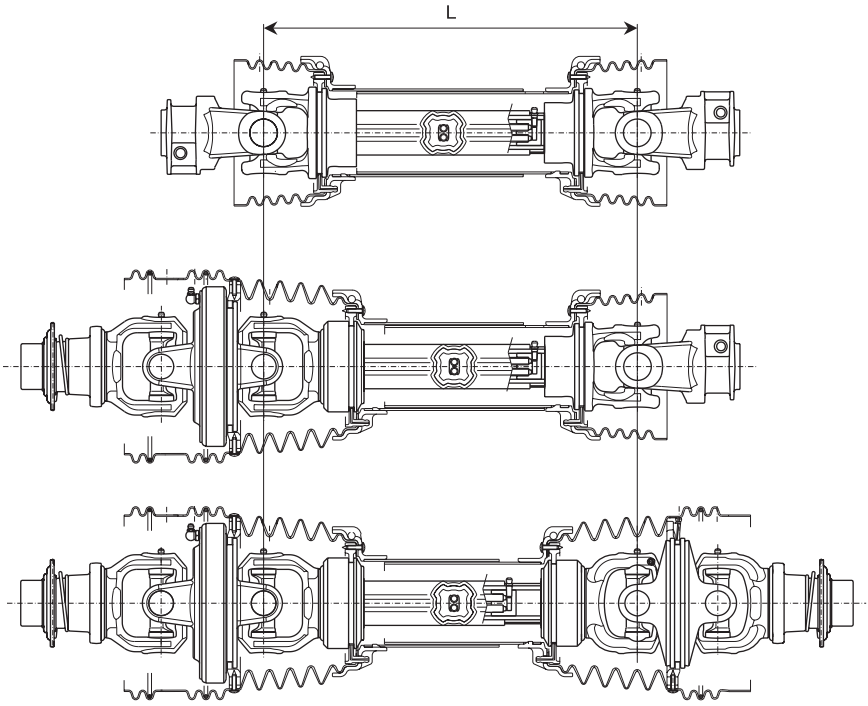
L'ensemble est identifié par les trois premiers chiffres du code: 528.

Les dimensions du tubes sont identifiées par la dimension de la transmission.

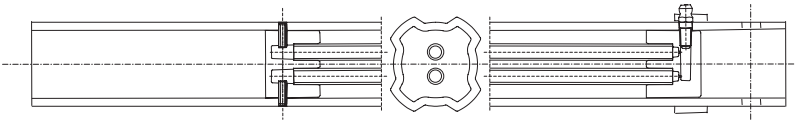
Le type de tube télescopique est indiqué par le sixième caractère du code.

La longueur du tube, la position du graisseur et des orifices de sortie du lubrifiant dépendent de la longueur de la transmission L et du type de joint.

Quand la transmission comprend un ou deux joints homocinétiques, le code du Greasing System comprend deux cases supplémentaires à remplir avec les lettres désignant le type de joint.



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



Code pour la commande

1 2 3 — 5 2 8 — Ensemble de tube équipé du Greasing System

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

6 —

Type de tube télescopique	Standard	Rilsanisé	Traité thermiquement
Quatre dents:	N	R	T
Quatre dents long coulissement:	L	V	U
Free Rotation:	F	G	

7 8 9 — Code de la longueur de la transmission. Voir chapitre Longueur.

Caractères supplémentaires à intégrer seulement si la transmission comprend un ou deux joints homocinétiques.

10 — Type de joint à l'entrée du mouvement
- Joint à cardan simple: N
- Joint homocinétique 80°: W
- Joint homocinétique 50°: K

11 — Type de joint à la sortie du mouvement
- Joint à cardan simple: N
- Joint homocinétique 80°: W
- Joint homocinétique 50°: K

12 — R

Exemples:
Greasing System pour transmission SFT S6 dotée de tubes à quatre dents standards (N), longueur L = 910 mm (091), deux joints à cardan simples: 528 S6 N 091 R.

Greasing System pour transmission SFT S4 dotée de tubes à quatre dents Rilsan® (R), longueur L = 860 mm (086), joint homocinétique 80° à l'entrée (W) et joint à cardan simple à la sortie du mouvement (N): 528 S4 R 086 W N R.

Direct Greasing pour tubes télescopiques cannelés

Les tubes télescopiques cannelés SFT sont faciles à graisser, grâce au Direct Greasing qui permet de procéder au graissage par le biais d'un graisseur facilement accessible quand la transmission est fermée, sans séparer les deux moitiés de la transmission.

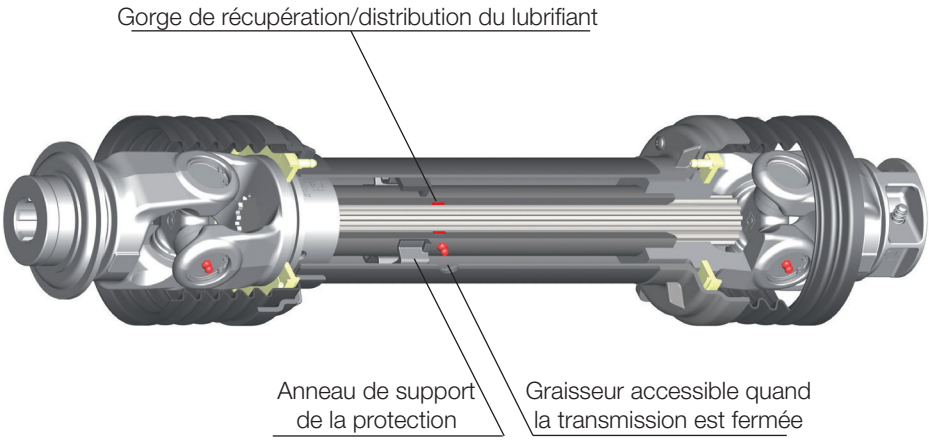
Le graisseur se trouve sur la bague cannelée, à 100 mm de l'extrémité, au niveau d'une gorge interne fonctionnant comme compartiment de récupération et de distribution du lubrifiant.

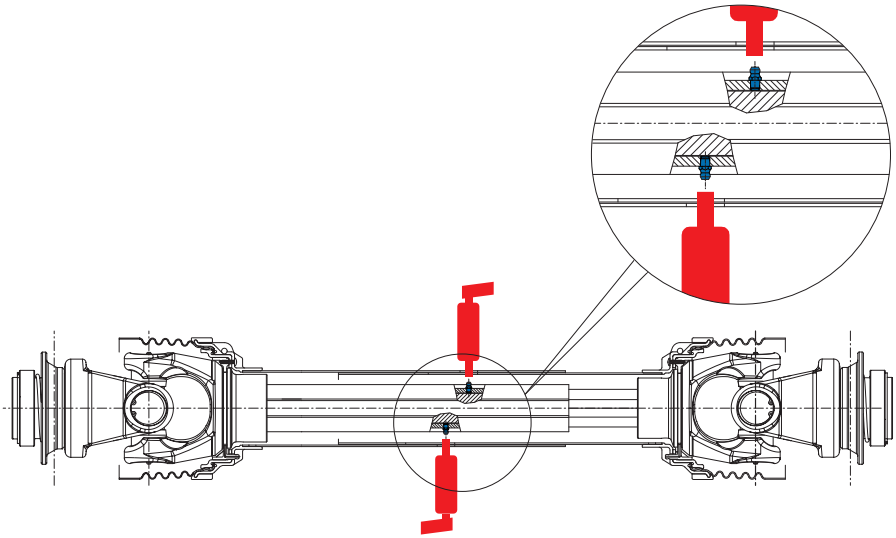
Les tubes de protection sont pourvus d'orifices qui se superposent et interceptent le graisseur en tournant simplement les deux demi-protections quand la transmission est complètement fermée et à l'arrêt.

Un anneau de support est fixé au tube de protection interne pour éviter le contact du graisseur avec la protection durant l'utilisation de la transmission.

La présence du graisseur et de l'anneau de support n'empêche pas d'adapter la longueur des tubes télescopiques cannelés aux exigences de longueur de l'application. Il est conseillé de ne pas raccourcir la transmission de plus de 50 mm.

Le système Direct Greasing est standard pour les transmissions à tubes télescopiques cannelés et n'a donc pas besoin d'être sélectionné dans le code de la transmission.





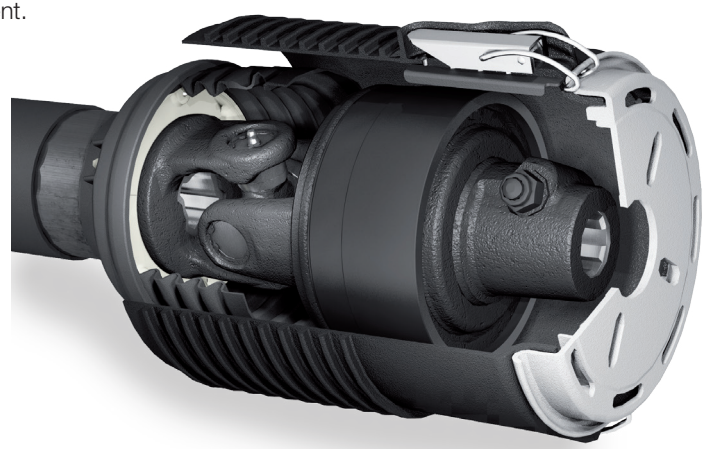
Une utilisation correcte des transmissions et l'intégrité des protections contre les accidents sont fondamentales pour la sécurité de l'opérateur. Les accidents se produisent à cause de l'absence ou de la manipulation de ces protections.

Tous les éléments en rotation doivent être protégés.

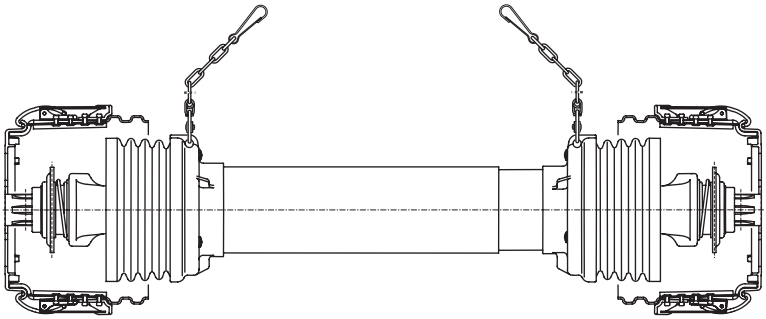
La protection de la prise de mouvement demande une attention particulière, étant donné qu'elle doit s'intégrer à la protection de la transmission à cardan, qu'il ne faut pas qu'elle interfère avec les autres éléments durant les manœuvres de la machine et qu'elle doit permettre facilement les opérations d'installation et d'entretien de la transmission à cardan.
Bondioli & Pavesi offre une vaste gamme de protections pour prises de mouvement, conçues en même temps que les transmissions dans le respect des normes internationales. La grande variété de machines agricoles implique que les spécifications contenues dans ce document doivent être considérées comme un guide général pour la sélection de la protection pour la prise de mouvement.

Le constructeur de la machine est responsable de la sélection des bols de protection en fonction des conditions d'utilisation, des dimensions et de l'articulation de la transmission ainsi que des normes du pays auquel la machine est destinée.
Des essais sur le terrain vérifiant l'efficacité des bols de protection dans des conditions d'emploi réelles sont nécessaires et recommandés par Bondioli & Pavesi.

Les bols de protection SFT sont conformes aux normes internationales et conçus pour s'intégrer à la protection de la transmission à cardan, même en présence d'un joint homocinétique, d'un limiteur de couple ou d'une roue libre.
Ces bols peuvent être ouverts pour permettre un accès facile au joint durant les opérations d'installation et d'entretien, ce qui les rend extrêmement fonctionnels.
Les bols de protection SFT ne sont pas prévus pour être utilisés comme marche-pied.



Bols de protection



Tous les éléments en rotation doivent être protégés.
Les protections du tracteur et de la machine constituent avec celle de la transmission à cardan un système intégré.

La directive Machines (2006/42/CE) établit que la prise de mouvement de la machine doit être dotée d'une protection fixée à la machine.
La norme UNI EN ISO 4254-1 prévoit que cette protection doit entourer la prise de mouvement de la machine tout en permettant la fixation et l'articulation de la transmission à cardan.
Les normes UNI EN ISO 4254-1 et ANSI/ASAE 318.15 prévoient par ailleurs que le bol de protection recouvre d'au moins 50 mm la protection de la transmission à cardan alignée.

Les protections de la prise de mouvement du tracteur, de la transmission à cardan et de la prise de mouvement de la machine constituent un système de protection intégré selon la norme ANSI/ASABE S604.1.

Bondioli & Pavesi recommande l'utilisation de protections appropriées pour les transmissions à cardan et pour les prises de mouvement.
Le remplacement éventuel de pièces endommagées de la protection doit se faire avec des pièces d'origine.

Bondioli & Pavesi recommande au constructeur de la machine d'appliquer les étiquettes adéquates pour signaler la nécessité de maintenir à leur place les protections contre les accidents.
Le constructeur de la machine est également prié de fournir dans le manuel d'instructions la liste des protections et des étiquettes, leur position respective sur la machine et les codes des pièces de rechange.
Conformément à la norme ANSI/ASAE S493.1, le constructeur de la machine doit appliquer une étiquette et fournir les instructions nécessaires pour que la protection soit maintenue en place et que la machine ne soit pas utilisée quand la protection est ouverte ou retirée.
La norme UNI EN ISO 4254-1 requiert la présence d'une étiquette rappelant à l'utilisateur les risques encourus quand la protection est décrochée ou ouverte.

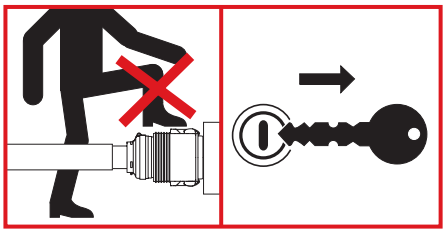
Les indications fondamentales pour une utilisation sûre et correcte des bols de protection sont illustrées ci-après et sur le manuel d'instructions qui accompagne chaque bol de protection.

Bols de protection

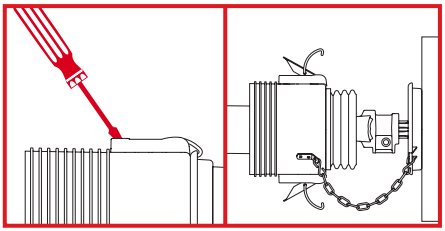
Utiliser la machine uniquement avec la transmission à cardan d'origine. Le bol de protection doit être compatible avec la transmission et adapté à l'application.



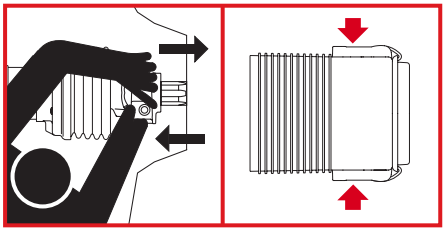
Si le bol de protection est endommagé par le contact avec des éléments de la machine, contacter le revendeur pour le remplacer.
Le contact avec les éléments en rotation peut provoquer des accidents graves. Ne pas ouvrir ou retirer la protection contre les accidents quand la transmission est en mouvement. Avant de commencer le travail, vérifier que toutes les protections soient bien présentes et efficaces. Les éléments éventuellement endommagés ou manquants doivent être remplacés par des pièces d'origine installées correctement.



Ne pas utiliser le bol de protection comme appui ou comme marchepied. Ne pas utiliser la transmission à cardan comme appui ou comme marchepied.
Eteindre le moteur, ôter les clés et vérifier si tous les éléments en rotation se sont arrêtés avant d'approcher de la machine et de procéder aux opérations d'entretien.



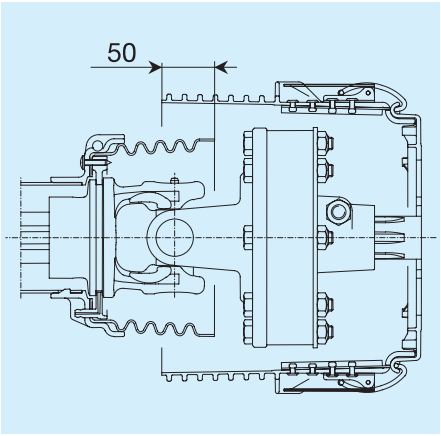
Pour ouvrir la protection, soulever les fermetures à levier à l'aide d'un outil. Enfiler la gaine de protection en plastique sur la transmission pour accéder à la prise de mouvement de la machine.
Une chaîne maintient la gaine de protection en plastique reliée à la coupelle métallique quand elle est ouverte.



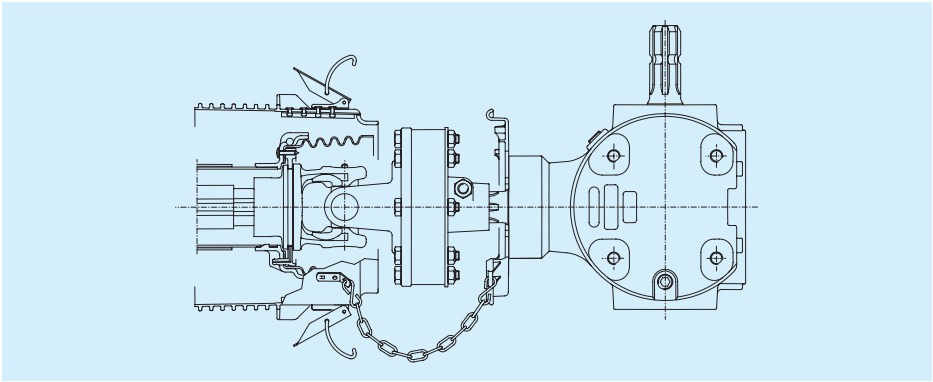
Avant de commencer le travail, s'assurer que la transmision à cardan et le bol de protection sont fixés correctement à la machine.
S'assurer que la protection en plastique est correctement assemblée à la platine métallique et que les fermetures à levier sont correctement fermées avant de mettre en rotation la transmission à cardan.

Bols de protection

Les bols de protection SFT sont constitués d'une coupelle en métal et d'une gaine de protection en matière plastique.
La platine remplit une fonction de support et de fixation à la machine.
Elle est réalisée en métal pour fournir un support robuste et rigide même quand elle est fixée à une surface pouvant atteindre des températures élevées, comme un boîtier à engrenage par exemple.
La gaine de protection entoure la prise de mouvement conformément à la norme UNI EN ISO 4254-1 et est fixée à la platine à l'aide de deux fermetures à levier.



Les normes ANSI/ASABE S604.1 et UNI EN ISO 4254-1 prévoient un recouvrement d'au moins 50 mm entre le bol de protection et la protection de la transmission à cardan alignée.
Les opérations d'installation et d'entretien de la transmission peuvent se faire facilement en décrochant la gaine de protection de la platine et en la déplaçant sur la transmission.
Les fermetures à levier sont placées derrière un cache pour éviter les ouvertures involontaires. Elles peuvent être décrochées à l'aide d'un tournevis ou d'un outil similaire.
Une fois décrochée, la gaine en plastique peut être enfilée sur la transmission pour permettre l'accès au joint et à l'éventuel limiteur de couple ou roue libre durant les opérations d'installation et d'entretien.
Une chaîne maintient la gaine de protection reliée à la platine quand la protection est ouverte, conformément aux normes ANSI/ASABE S604.1 et UNI EN ISO 4254-1.

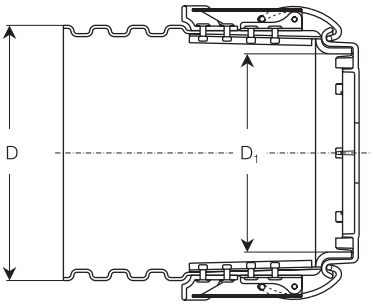


Le choix du bol de protection doit tenir compte des conditions d'applications, du dispositif qu'il doit protéger, des dimensions et des mouvements que la transmission accomplit durant les manœuvres de la machine.
Il est recommandé de limiter l'ouverture entre le bol de protection et la protection de la transmission à cardan, tout en permettant l'installation et l'articulation de la transmission. La norme ISO 5673-1 prescrit une ouverture maximale de 150 mm.

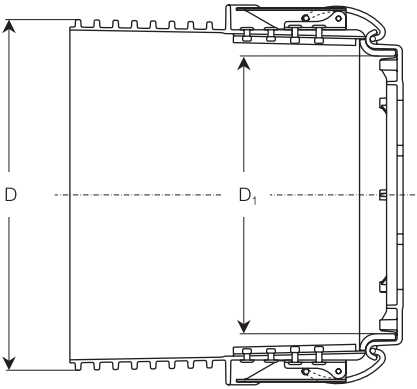
Les bols de protection SFT sont disponibles en deux types (**00** et **10**) de matière plastique et en cinq diamètres (**17, 19, 21, 23 et 25**).

Les gaines de type **00**, disponibles en cinq diamètres, sont adaptées pour protéger les mâchoires d'extrémité, les roues libres, les joints élastiques, les limiteurs de couple à cames, à boulon et automatiques.

Les gaines de type **10** sont disponibles en trois diamètres et sont réalisées dans une matière plastique résistant aux températures élevées.
Les bols de protection de type **10** sont conseillés pour protéger les limiteurs de couple à friction employés dans des conditions de travail lourdes, quand les températures atteintes peuvent être élevées.



Diamètres **17** et **19**
disponibles dans le type **00**



Diamètres **21**, **23** et **25**
disponibles dans le type **00** et **10**

	Type **00**		Type **10**	
Code diamètre	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

Bols de protection

La dimension du bol de protection doit être sélectionnée de manière à ce que la gaine puisse dépasser l'extrémité de la transmission à cardan. Le diamètre D_1 doit donc être supérieur à celui de la transmission à cardan de la protection contre les accidents ou du dispositif installé à l'extrémité de la transmission.
Le diamètre du bol de protection adapté à l'extrémité de la transmission à cardan est indiqué sur le tableau ci-dessous.
Le bol de protection et la protection de la transmission à cardan doivent rendre minimes les espaces d'accès aux éléments en rotation, tout en permettant la fixation et l'articulation de la transmission.

Extrémité de l'arbre	S1	S2	S4	S5	S6	H7	S8	H8	S9	SH	S0	SK
Mâchoires de joints à cardan simples	17	19	19	19	21	21	21	21	23	25	25	25
Mâchoires de joints homocinétiques 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	21	21	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
FV32 - FFV32 - FT32	- -	- -	23	23	23	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
FT34 - FFV34 - FT34	- -	- -	23	23	23	23	23	23	23	- -	- -	- -
FV42 - FFV42 - FT42	- -	- -	25	25	25	25	25	25	- -	- -	- -	- -
FV44 - FFV44 - FT44	- -	- -	- -	- -	- -	- -	25	25	25	25	25	- -
FNV34 - FFNV34 - FNT34	- -	- -	- -	- -	23	23	23	23	23	- -	- -	- -
FNV44 - FFNV44 - FNT44	- -	- -	- -	- -	25	25	25	25	25	25	25	- -

La longueur L du bol de protection est mesurée de la surface d'appui de la coupelle au bout de la gaine en plastique. Les longueurs standards sont indiquées ci-dessous et doivent être sélectionnées de manière à assurer un recouvrement adéquat avec la protection de la transmission à cardan tout en permettant son installation et son articulation.

Pour obtenir un recouvrement d'au moins 50 mm (requis par les normes UNI EN ISO 4254-1 et ANSI/ASABE S604.1), la longueur L du bol de protection peut être calculée comme suit, en fonction de la longueur X de la gorge de la prise de mouvement.

$$L = X + B + 50 - F$$

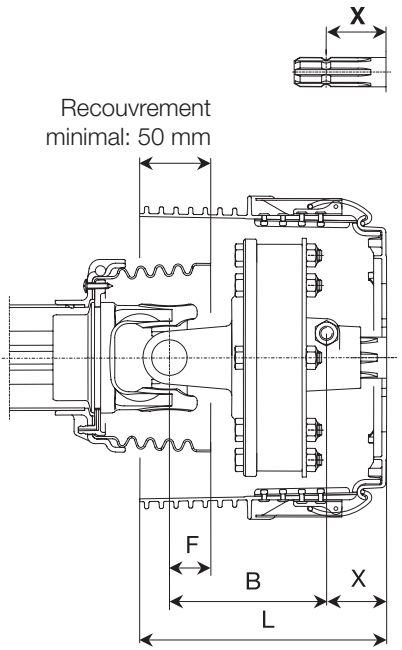
B est la distance entre l'élément de fixation au bout de la transmission et le centre du joint.

F est la longueur de la protection par rapport au centre du joint.

B et F sont indiqués sur les fiches techniques relatives à chaque dimension de joint.

Le tableau suivant fournit les codes à utiliser pour spécifier la longueur requise dans le code pour commander le bol de protection.

Il est recommandé de sélectionner la longueur standard juste supérieure à la longueur calculée qui réalise le recouvrement de 50 mm avec la protection de la transmission à cardan.

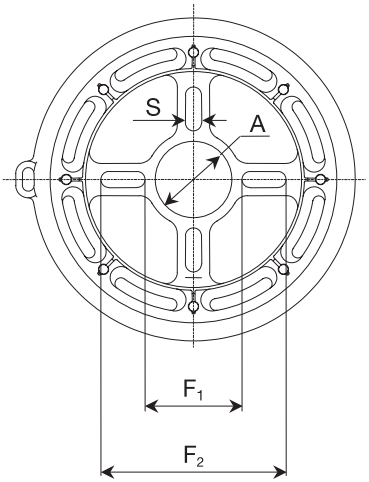


Code longueur	L (mm) D=170 mm	D=190 mm	D=210 mm	D=230 mm	D=250 mm
05	122	122	122	122	122
10	135	135	135	135	135
15	147	147	147	147	147
20	160	160	160	160	160
25	172	172	172	172	172
30	185	185	185	185	185
35	197	197	197	197	197
40	210	210	210	210	210
45	222	222	222	222	222
50	- -	235	235	235	235
55	- -	247	247	247	247
60	- -	- -	260	260	260
65	- -	- -	- -	272	272
70	- -	- -	- -	285	285
75	- -	- -	- -	- -	300

Bols de protection

Les bols de protection SFT peuvent être facilement installés sur la machine. La coupelle en métal présente quatre ouvertures disposées à 90° pour adapter la position des vis de fixation à l'orifice prévu sur la machine.
Bondioli & Pavesi recommande au constructeur de la machine de réaliser une fixation stable et de prévoir dans le manuel d'instructions de la machine la vérification périodique du serrage des vis.

Les bols de protection font partie de la machine. Le constructeur de la machine est responsable de la sélection du bol de protection en fonction de l'application, conformément aux normes du pays de destination et, éventuellement, pour obtenir la certification CE de la machine.
Les bols de protection SFT sont pourvus de documents d'instructions 399CEE2CF comprenant la Déclaration de Conformité requise par la directive Machines.
Le manuel 399CEE2CF convient quelque soit le pays de destination.



Manuel 399CEE2CF



Code diamètre	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

Code pour la commande

1	2	3	
3	**9**	**5**	Bol de protection SFT

4	5	
		Type de bol de protection **00**: pour mâchoires, limiteurs de couple à cames, à boulon et automatiques. **10**: en Zytel®, recommandé pour les limiteurs de couple à friction.

6	7	
		Diamètre du bol de protection **17, 19, 21, 23, 25** pour bol de type 00. **21, 23, 25** pour bol de type 10

8	9	
		Longueur du bol de protection **05, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70,75**

10	11	
C	**E**	

Exemple: **395 00 23 30 CE**
est le code pour commander un bol de protection SFT avec gaine de type **00**, diamètre D = 230 mm (code **23**), longueur L = 185 mm (code **30**), convenant quelque soit le pays de destination.

Bondioli & Pavesi offre une vaste gamme de protections pour prises de mouvement, conçues avec les transmissions à cardan dans le respect des normes internationales.
La grande variété de machines agricoles et d'applications implique que les spécifications contenues dans ce document doivent être considérées comme un guide général pour la sélection de la protection pour la prise de mouvement.

Le constructeur de la machine est responsable de la sélection des bols de protection en fonction des conditions d'utilisation, des dimensions et de l'articulation de la transmission ainsi que des normes du pays auquel la machine est destinée.
Des essais sur le terrain vérifiant l'efficacité des bols de protection dans des conditions d'emploi réelles sont nécessaires et recommandés par Bondioli & Pavesi.

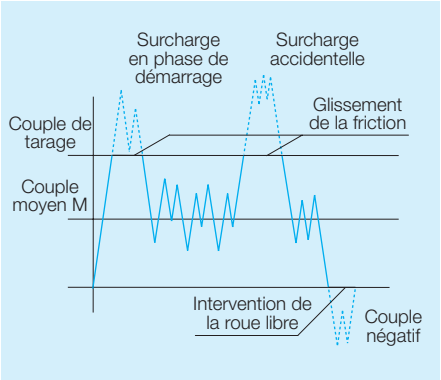
Tous les éléments en rotation doivent être protégés. Les protections du tracteur et de la machine doivent former avec la protection de la transmission à cardan un système intégré.

Limiteur à friction avec roue libre pour volant

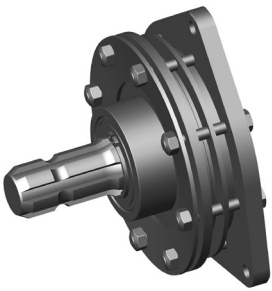
Les frictions à roue libre incorporée sont utilisées sur les machines ayant une inertie importante, comme par exemple les presses botteleuses dotées de volant.
En cas de surcharge, due par exemple à un démarrage trop rapide ou à une pointe de couple, le couple transmis est limité par le glissement des disques de friction.
Les couples négatifs éventuels, générés par exemple par de brusques décélérations ou par l'arrêt de la prise de mouvement du tracteur, sont éliminés par la roue libre.
Avec les presses botteleuses, il est judicieux d'installer la friction à roue libre incorporée directement sur le volant.
De cette manière, le dispositif devient une partie de la machine et peut être correctement dimensionné et taré suivant les caractéristiques nécessaires.
Les frictions à roue libre incorporée pour volants sont disponibles en divers modèles à sélectionner en fonction du couple de tarage requis:

- FE42 pour des tarages jusqu'à 900 Nm
- FE44 " " " 1600 Nm
- FE46 " " " 2400 Nm
- FE62 " " " 1800 Nm
- FE82 " " " 2500 Nm

Tous les modèles sont graissés au montage et, étant équipés de roulements retenant le lubrifiant, n'ont pas besoin de graissage ultérieur.



FE44



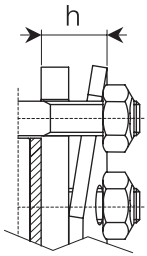
FE82



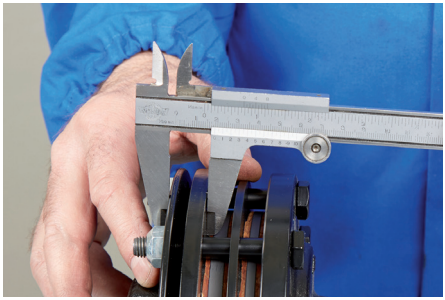
Limiteur à friction avec roue libre pour volant

FE42 - FE44 - FE46

Les frictions FE42 - FE44 - FE46 sont équipées de rondelles ressorts qui permettent d'adapter le couple de glissement aux exigences d'application en modifiant la compression h du ressort.



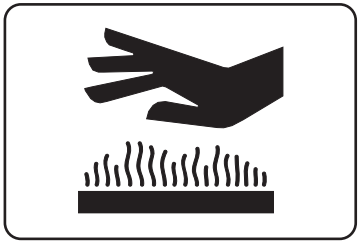
Le tableau ci-contre illustre aussi la variation indicative de tarage qu'on obtient en serrant ou en desserrant les boulons par rapport au tarage moyen.
On peut obtenir des tarages intermédiaires à ceux indiqués en serrant ou en desserrant les boulons proportionnellement.
La hauteur du ressort est mesurée à proximité de chaque boulon et peut être comprise dans un intervalle entre +/- 0,2 mm autour de la valeur nominale.
La compression du ressort doit être rétablie pour compenser l'usure normale des disques de friction et maintenir le tarage d'origine.



	Tarage 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	

Les modèles FE42, FE44 et FE46 sont fixés au volant par le biais de trois vis placées à 120° sur un diamètre de 240 mm.

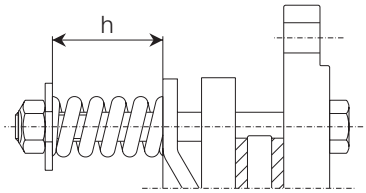
Les frictions peuvent atteindre des températures élevées. **Ne les touchez pas!** Pour éviter les risques d'incendie, ne pas introduire de produits inflammables dans la zone autour de la friction et éviter les glissements prolongés.



Limiteur à friction avec roue libre pour volant

FE62 - FE82

Les frictions FE62 et FE82 sont équipées de ressorts hélicoïdaux qui permettent d'adapter le couple de glissement aux exigences d'application en modifiant la compression h du ressort.



Le tableau ci-contre montre la hauteur de compression h des ressorts mesurée comme indiqué sur la figure pour chaque tarage standard.
La variation de compression des ressorts nécessaire pour passer d'un tarage à l'autre peut être obtenu en serrant les boulons comme illustré ci-contre.
Vérifier la compression de chaque ressort en mesurant la hauteur h à l'aide d'un pied à coulisse.
La compression des ressorts doit être rétablie pour compenser l'usure des disques de friction et maintenir le tarage d'origine.

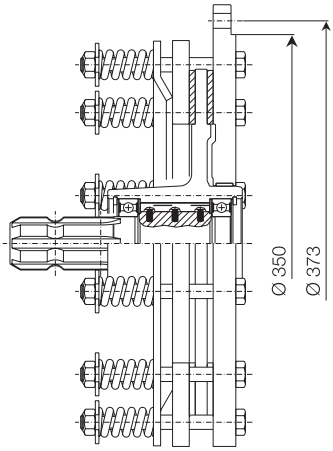
Eviter de trop serrer les boulons car le fonctionnement de la friction pourrait être compromis.

Bondioli & Pavesi recommande aux utlisateurs de ne pas modifier le tarage établi par le constructeur de la machine pour éviter d'endommager la machine, la transmission à cardan et le tracteur.

Ne pas s'approcher de la machine tant que tous les éléments ne se sont pas arrêtés.

	Tarage Nm	h mm	
FE62	1400	43.8	
	1600	42.4	
	1800	41.1	
FE82	2100	44.6	
	2300	43.8	
	2500	43.0	

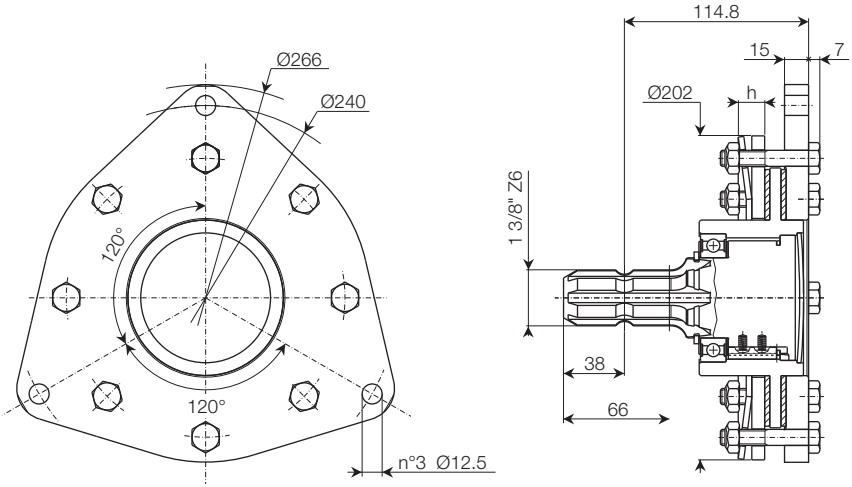
FE82



Les modèles FE62 et FE82 sont dotés d'une prise de mouvement 1 3/4" Z6 et sont fixés au volant sur un centrage de diamètre 350 mm, à l'aide de trois vis placées à 120° sur un diamètre de 373 mm.

Limiteur à friction avec roue libre pour volant

FE42

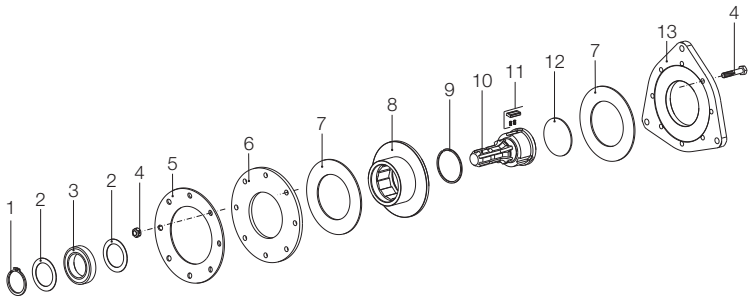


Codes rechange

Tarage 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

Limiteur à friction avec roue libre pour volant

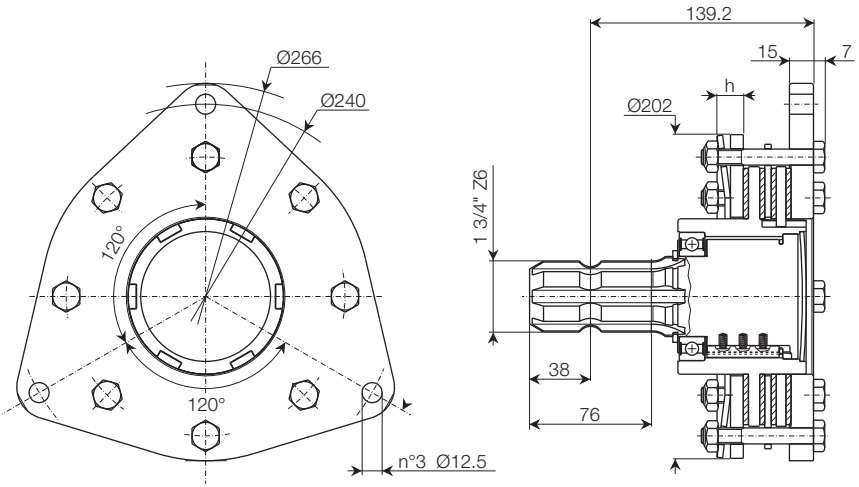
FE42



Réf.	Code rechange	Description	Notes Techniques
1	339000050R20	Anneau élastique	50 x 3,0 mm
2	340050000R20	Anneau	50,3 x 70,3 x 1
3	354108050R	Roulement	6010 - 2RS1
4	432000054R08	Boulon	M10 x 55 mm
5	367003870R	Rondelle ressort	
6	2481H0004R02	Disque de pression	Epaisseur = 8 mm
7	247000061R08	Disque de friction	D = 160 ; d = 97 mm
8	427260106R	Corps de roue libre	
9	339002068R20	Anneau élastique	68 x 2,0 mm
10	262260306R	Goupille cannelée	1 3/8” Z6
11	421260001R03	Kit taquets + ressorts	
12	240000748R05	Entretoise	
13	251007431R	Bride de fixation	

Limiteur à friction avec roue libre pour volant

FE44

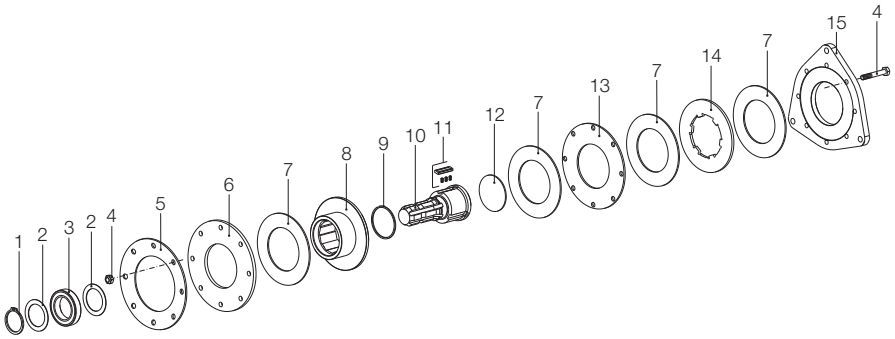


Codes rechange

Tarage 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

Limiteur à friction avec roue libre pour volant

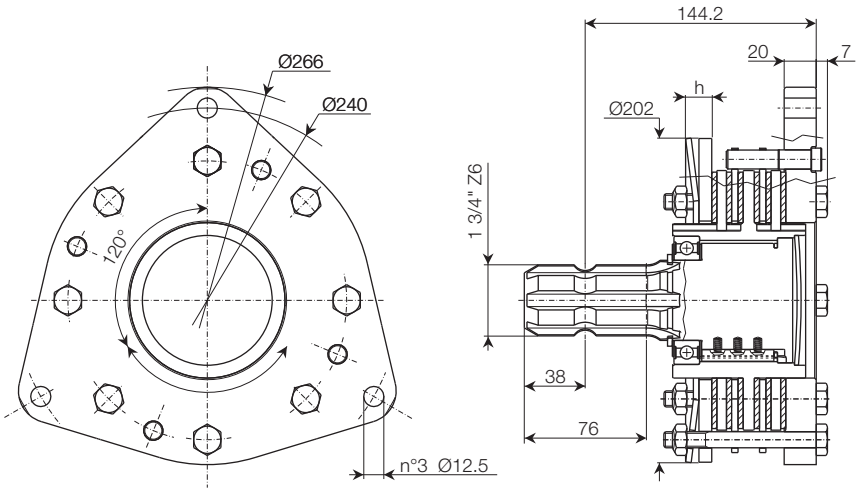
FE44



Réf.	Code rechange	Description	Notes Techniques
1	339000050R20	Anneau élastique	50 x 3,0 mm
2	340050000R20	Anneau	50,3 x 70,3 x 1
3	354108050R	Roulement	6010 - 2RS1
4	432000100R08	Boulon	M10 x 70 mm
5	367003870R	Rondelle ressort	
6	2481H0004R02	Disque de pression	Epaisseur = 8 mm
7	247000061R08	Disque de friction	D = 160 ; d = 97 mm
8	427260107R	Corps de roue libre	
9	339002068R20	Anneau élastique	68 x 2,0 mm
10	262260412R	Goupille cannelée	1 3/4” Z6
11	4211L0001R06	Kit taquets + ressorts	
12	240000748R05	Entretoise	
13	2481M0002R02	Disque interne	Epaisseur = 4 mm
14	2481M0001R02	Plateau intercalaire	
15	251007431R	Bride de fixation	

Limiteur à friction avec roue libre pour volant

FE46

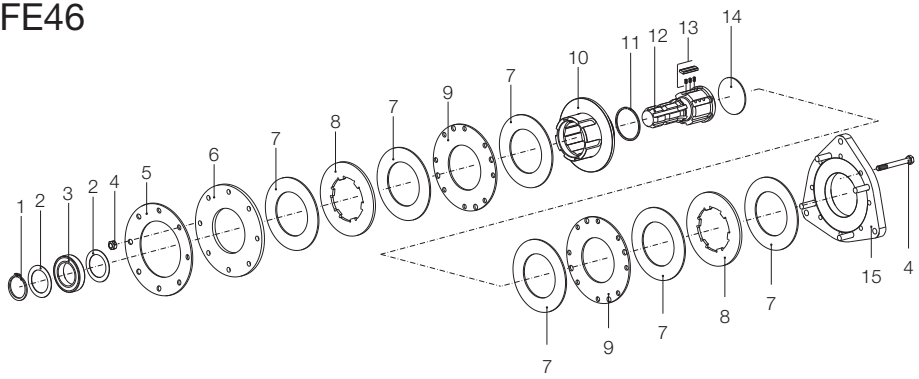


Codes rechange

Tarage 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

Limiteur à friction avec roue libre pour volant

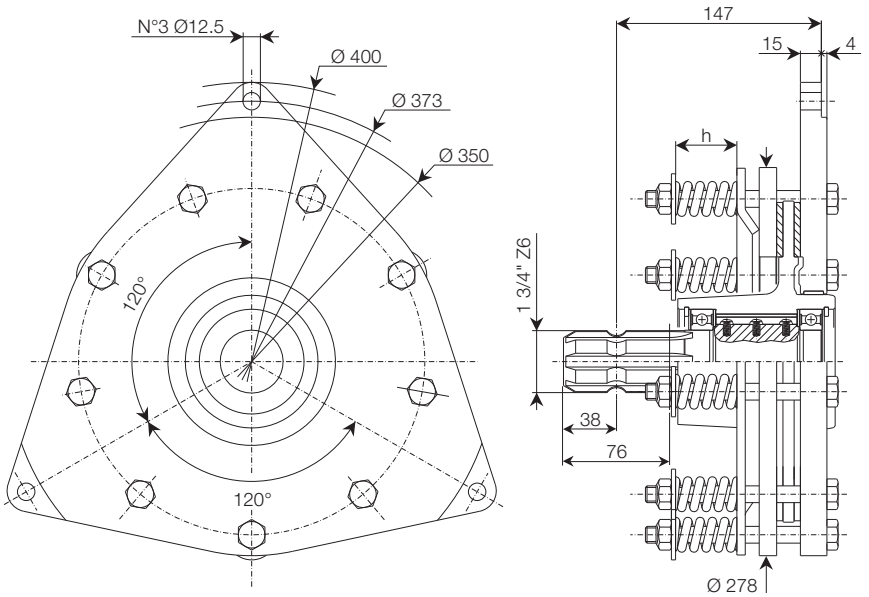
FE46



Réf.	Code rechange	Description	Notes Techniques
1	339000050R20	Anneau élastique	50 x 3,0 mm
2	340050000R20	Anneau	50,3 x 70,3 x 1
3	354108050R	Roulement	6010 - 2RS1
4	432000033R08	Boulon	M10 x 95 mm
5	367003870R	Rondelle ressort	
6	2481H0004R02	Disque de pression	Epaisseur = 8 mm
7	247000061R08	Disque de friction	D = 160 ; d = 97 mm
8	2481M0001R02	Plateau intercalaire	
9	248260007R02	Disque interne	Epaisseur = 4 mm
10	427260108R	Corps de roue libre	
11	339002068R20	Anneau élastique	68 x 2,0 mm
12	262260410R	Goupille cannelée	1 3/4” Z6
13	4211L0001R06	Kit taquets + ressorts	
14	240000748R05	Entretoise	
15	415730001R	Bride de fixation à goupille	

Limiteur à friction avec roue libre pour volant

FE62

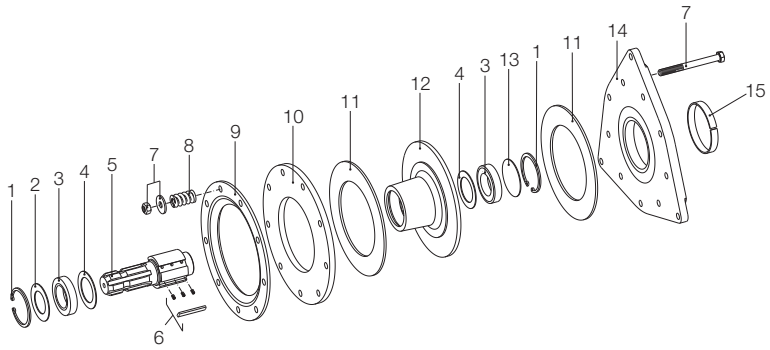


Codes rechange

Tarage 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

Limiteur à friction avec roue libre pour volant

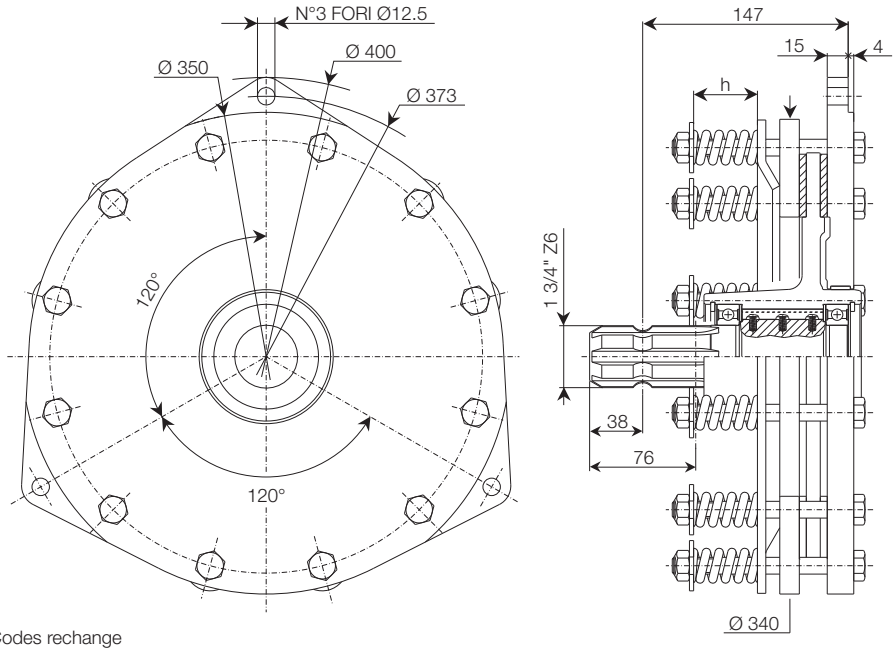
FE62



Réf.	Code rechange	Description	Notes Techniques
1	338001075R20	Anneau élastique	
2	240020002R02	Anneau de fermeture	45.5 x 74.5 x 1.5
3	354110045R	Roulement	6009 2RS
4	240020003R02	Anneau	50.5 x 74.5 x 1.5
5	234000403R	Goupille cannelée	1 3/4"-Z6
6	421260002R06	Kit taquets + ressorts	
7	408000074R12	Boulon + rondelle	M12 x 130 mm
8	351018001R12	Ressort hélicoïdal	
9	248000010R	Plateau de pression	
10	248007401R	Disque de pression	
11	247000066R08	Disque de friction	D = 228 ; d = 150 mm
12	264000108R	Corps de roue libre	
13	240020001R02	Entretoise	
14	251007366R	Bride de fixation	
15	240000711R02	Anneau en Nylon	

Limiteur à friction avec roue libre pour volant

FE82

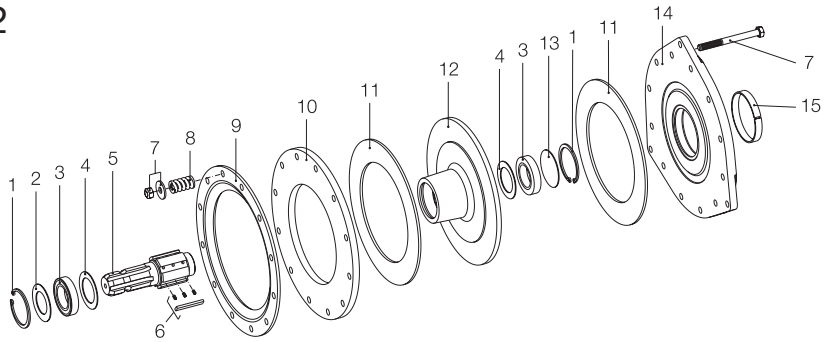


Codes rechange

Tarage 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

Limiteur à friction avec roue libre pour volant

FE82



Réf.	Code rechange	Description	Notes Techniques
1	338001075R20	Anneau élastique	
2	240020002R02	Anneau de fermeture	45.5 x 74.5 x 1.5
3	354110045R	Roulement	6009 2RS
4	240020003R02	Anneau	50.5 x 74.5 x 1.5
5	234000404R	Goupille cannelée	1 3/4"-Z6
6	421260002R06	Kit cliquet + ressorts	
7	408000074R12	Boulon + rondelle	M12 x 130 mm
8	351018001R12	Ressort hélicoïdal	
9	248990019R	Plateau de pression	
10	248990020R	Plateau de pression	
11	247009901R08	Disque de friction	D = 290 ; d = 200 mm
12	264000107R	Corps de roue libre	
13	240020001R02	Entretoise	
14	251007502R	Bride de fixation	
15	240000711R02	Anneau en Nylon	

Les symboles suivants et leurs définitions respectives sont utilisés dans le catalogue aux pages indiquées entre parenthèses.

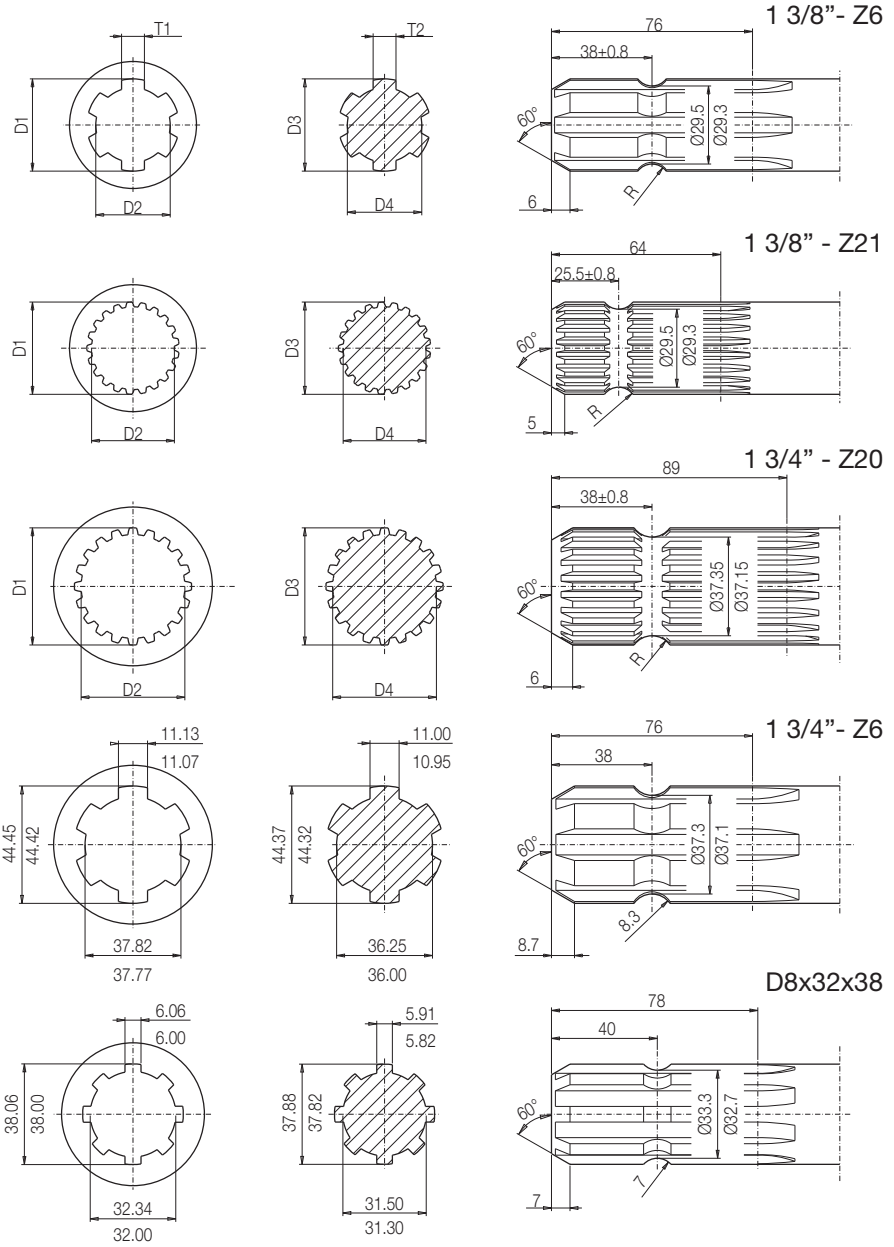
α_1	angle de travail du joint à l'entrée du mouvement (3.3)
α_2	angle de travail du joint à la sortie du mouvement (3.3)
β	angle de rotation de la mâchoire menante (3.1)
γ	angle de braquage (3.14)
ω_1	vitesse instantanée de la mâchoire menante (3.1)
ω_2	vitesse instantanée de la mâchoire menée (3.1)
A_{max}	accélération angulaire maximale (3.2)
α_{eq}	angle de travail équivalent (3.4 - 3.13)
n	vitesse de rotation (3.2 - 5.3)
L	longueur de la transmission à cardan (3.7 - 8.1)
Lw	longueur maximale en travail (3.10 - 8.2)
Lt	longueur maximale temporaire en travail (3.11)
Ls	longueur maximale de la transmission hors rotation (3.8)
Dmin	distance minimale entre les centres des joints en travail (3.8)
Dwmax	distance maximale entre les centres des joints en travail (3.10)
Dtmax	distance maximale temporaire entre les centres des joints en travail (3.11)
Ds	distance maximale entre les prises de mouvement (3.8)
T/M	rapport pression / couple des éléments télescopiques (7.1)
P	puissance transmise (5.3)
Pn	puissance nominale (5.9)
M	couple transmis (5.3)
Mn	couple nominal (5.9)
Md	couple dynamique (5.7)
Mdcal	couple dynamique de calcul (5.4)
Mdmax	couple dynamique maximal (5.3)
Mmax	couple maximal (5.2)
Mt	couple de tarage du limiteur (15.1)
L_h	durée de vie (5.4)
K_n	coefficient de vitesse (5.4)
K_α	coefficient d'angle (5.4 - 5.5)
K_L	coefficient de graissage (5.4 - 5.6)
R	rigidité torsionnelle du joint élastique GE (17.2)
$M_{20°}$	couple à la déformation maximale du joint élastique (17.2)
p	pression sur les disques de friction (21.2)
v	vitesse de glissement (21.2)
p·v	facteur p·v (21.2)



Ce chapitre contient les informations concernant les dimensions des prises de mouvement de tracteurs et machines agricoles en relation à la puissance transmise et au type d'attelage.
Ces informations sont extraites des normes indiquées précédemment et ne sont pas nécessairement exhaustives.

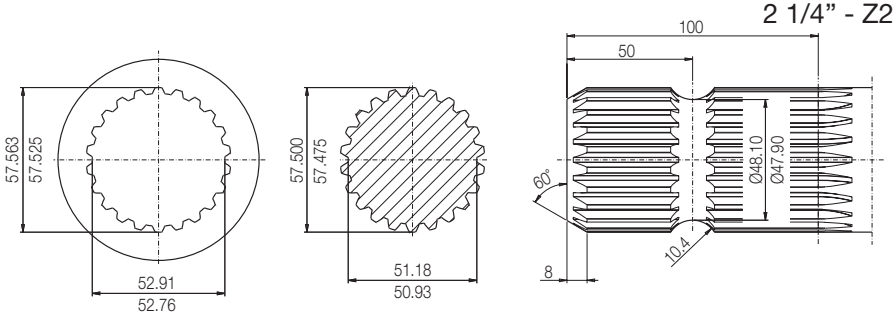
Bondioli et Pavesi décline toute responsabilité pour toute information éventuellement incorrecte ou obsolète.
Nous renvoyons donc aux normes ISO et ASAE pour des informations complémentaires.

Prise de mouvement



BONDIOLI & PAVESI

2 1/4” - Z22



1 3/8” – Z6

Normes	D1 mm	D2 mm	T1 mm	D3 mm	D4 mm	T2 mm	R mm
DIN 9611*	34.96 34.90	29.8 29.6	8.74 8.71	34.85 34.73	28.96 28.86	8.60 8.53	6.95 6.45
ISO 500 ANSI/ASABE AD500	34.95 34.90	29.80 29.65	8.76 8.69	34.87 34.75	29.00 28.90	8.64 8.51	7.05 6.55

1 3/8” – Z21

Normes	D1 mm	D2 mm		D3 mm	D4 mm		R mm
DIN 9611*	35.66 35.40	31.900 31.750		34.87 34.47	31.10		7.15 6.65
ISO 500 ANSI/ASABE AD500	34.961 34.925	31.900 31.750		34.874 34.849	31.10 30.85		7.05 6.55

1 3/4” – Z20

Normes	D1 mm	D2 mm		D3 mm	D4 mm		R mm
DIN 9611*	45.26 45.03	40.280 40.130		44.53 44.13	39.21		8.65 8.15
ISO 500 ANSI/ASABE AD500	44.488 44.450	40.350 40.200		44.425 44.400	39.21 38.96		8.65 8.15

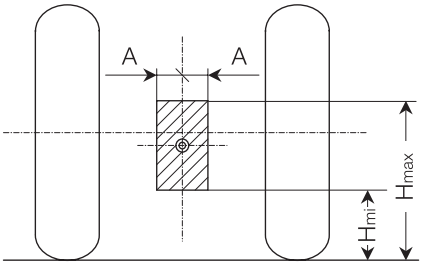
2 1/4” – Z22

Normes	D1 mm	D2 mm		D3 mm	D4 mm		R mm
ISO 500 ANSI/ASABE AD500	57.563 57.525	52.91 52.76		57.500 57.475	51.18 50.93		10.65 10.15

*La norme DIN 9611 a été retirée et non remplacée.

Prise de mouvement

Position de la prise de mouvement (PTO)



ISO 500: Tracteurs agricoles, prise de mouvement arrière types 1, 2,3 et 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

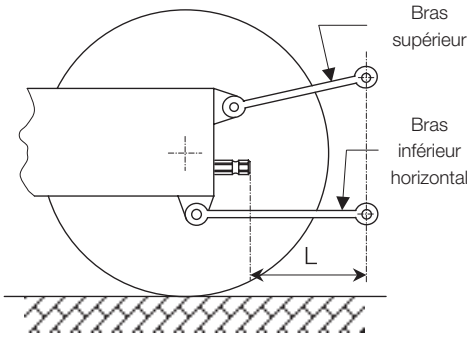
1) Peut être réduit à 350 mm sur les tracteurs ayant une voie inférieure ou égale à 1150 mm.

ANSI/ASABE AD500 : Tracteurs agricoles – Prises de force montées à l'arrière – Types 1, 2 et 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

1) Peut être réduit à 350 mm sur les tracteurs ayant une voie inférieure ou égale à 1150 mm.

Attelage à trois points
Distance entre la prise de mouvement et les points de fixation inférieurs



ISO 730-1: Tracteurs agricoles à roues, attelage 3 points arrière

ANSI/ASABE AD730 : Tracteurs agricoles à roues – Attelage trois points monté à l'arrière

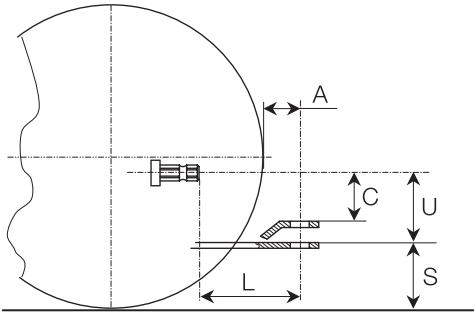
PTO catégorie	Puissance kW	L[2] mm
1	jusqu'à 48	de 500 à 575
2	jusqu'à 92	de 550 à 625
3	de 80 à 185	de 575 à 675
4L[1]	de 150 à 350	de 575 à 675
4H[1]		de 610 à 670

[1] 4L et 4H sont des prises de mouvement placées respectivement au-dessus et au-dessous de l'essieu postérieur du tracteur.

[2] Dimensions applicables aux prises de mouvement de 35 mm de diamètre et majorables de 100 mm pour les prises de mouvement de 45 mm de diamètre.

Prise de mouvement

Barre de traction
Distance de la prise de mouvement au crochet de traction



ISO 6489-3: Véhicules agricoles, connections mécaniques pour véhicules remorqués
ANSI/ASAE AD6489-3 : Véhicules agricoles – Connexion mécaniques pour véhicules remorqués.

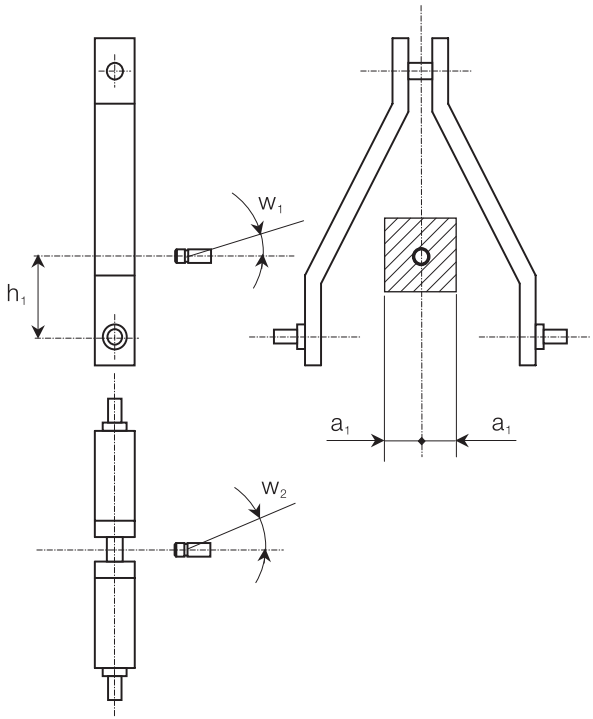
Dimension [mm]	Catégorie timon[1)]					
	0 ≤ 28 kW*	1 ≤ 48 kW*	2 ≤ 115 kW*	3 ≤ 185 kW*	4 ≤ 300 kW*	5 ≤ 500 kW*
S	de 220 à 420	de 330 à 500	de 330 à 500	de 380 à 560	de 380 à 560	de 400 à 600
U	200	220	250	260	280	310
V	100	100	100	110	120	130

1) Selon la norme ISO 789-1.
*) Puissance à la PDF à la vitesse nominale du moteur.

PTO		L ± 10 mm		
Catégorie[2)]		Barre courte	Barre normale	Barre longue
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) Selon la norme ISO 730-1.

Attelage à trois points
Position de l'arbre d'entrée de la machine agricole



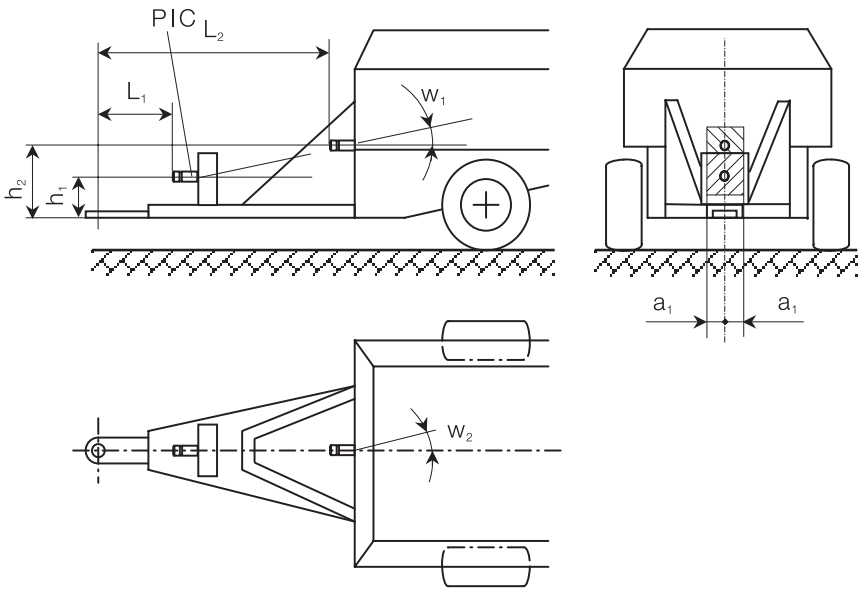
ISO/CD 5673-2: Tracteurs et machines agricoles. Arbre de prise de mouvement en entrée ou sortie

catégorie[1)]	h_1 (mm)	a_1 (mm)	l_1 (mm)	$w_{1\ max}$ (°)	w_2 (°)
1	100 ± 30	25	de 180 à 300	5	0
1	100 ± 100	25	de 250 à 800	5	0
2	130 ± 30	25	de 280 à 400	5	0
2	130 ± 100	25	de 350 à 900	5	0
3	130 ± 100	25	de 300 à 900	5	0
4	150 ± 100	25	de 400 à 900	5	0

[1)] Catégorie de la prise de mouvement selon la norme ISO 730-1.

Prise de mouvement

Attelage à trois points
Position de l'arbre d'entrée de la machine agricole

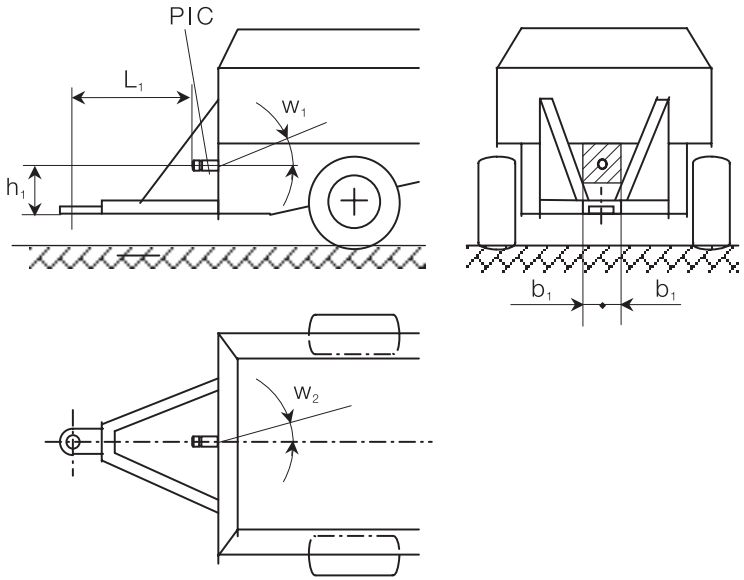


ISO/CD 5673-2: Tracteurs et machines agricoles. Arbre de prise de mouvement en entrée ou sortie

		Attelage "Equal Angle"						Attelage autre que "Equal Angle"					
Puissance requise à 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 (°)
jusqu'à 28	0	200	250	±25	400	0	0	[2]	700	100	1000	30	5
jusqu'à 48	1	220	350	±25	400	0	0						
jusqu'à 115	2	250	350	±25	400	0	0						
jusqu'à 185	3	260	350	±25	500	0	0						
jusqu'à 275	4	280	400	±25	500	0	0						
jusqu'à 400	5	310	450	±25	500	0	0						

[1] Catégorie de la prise de mouvement selon la norme ISO 730-1.
[2] Pour donner de l'espace à la transmission à cardan, quand L_2 est supérieure à L_1, la distance de l'arbre d'entrée sur le timon augmente avec un angle min. de 5° par rapport à la position L_1 et h_1.

Timon avec crochet de traction
Position de l'arbre d'entrée de la machine agricole



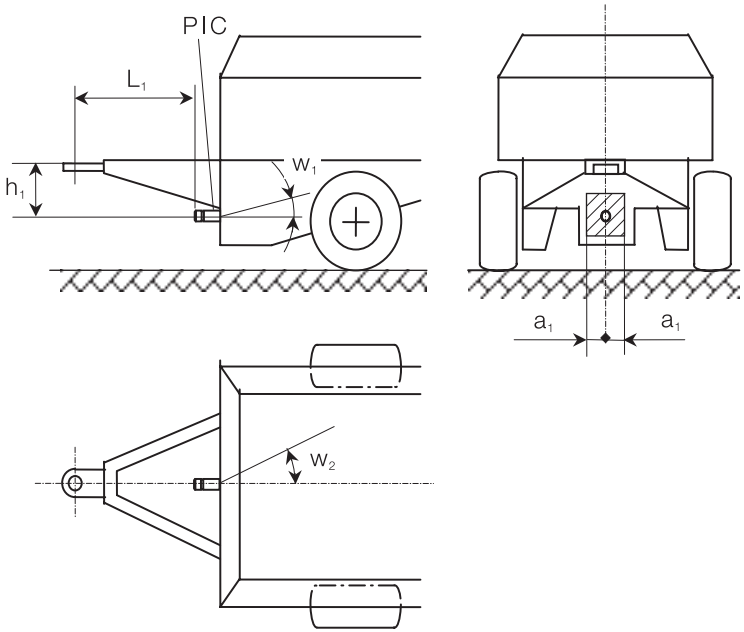
ISO/CD 5673-2: Tracteurs et machines agricoles. Arbre de prise de mouvement en entrée ou sortie

Puissance requise à 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 à 1500	30	5
de 80 à 185	260	700	100	de 800 à 1500	30	5
de 150 à 350	280	700	100	de 900 à 1500	30	5

*Pour éviter des vibrations excessives de la transmission à cardan, on peut utiliser les joints homocinétiques ou disposer l'arbre d'entrée en angle de manière à se retrouver dans l'axe avec la transmission.

Prise de mouvement

Timon avec crochet de traction
Position de l'arbre d'entrée de la machine agricole



ISO/CD 5673-2: Tracteurs et machines agricoles. Arbre de prise de mouvement en entrée ou sortie

Puissance requise à 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 à 1500	5	5
de 80 à 185	260	500	100	de 800 à 1500	5	5
de 150 à 350	280	500	100	de 900 à 1500	5	5

*Pour éviter des vibrations excessives de la transmission à cardan, on peut ajouter des joints homocinétiques.

	DEFINITION DE LA TRANSMISSION A CARDAN SFT	Numéro de la demande

Rédigé par :..... date:.....

Révisions faites par:..... date:.....

TYPE DE MACHINE ET MODELE .....

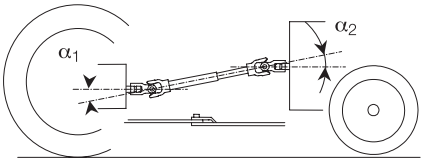
.....

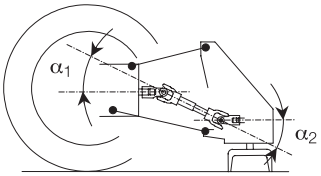
TYPE DE TRANSMISSION A CARDAN

☐ Trans. primaire ☐ Trans. secondaire ou interne

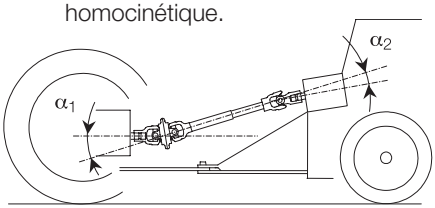
(Sélectionner le type de transmission à cardan)

☐ Transmission à cardan simple.

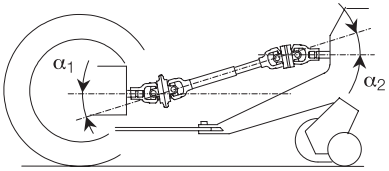




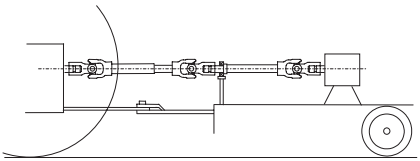
☐ Transmission à cardan avec joint homocinétique.



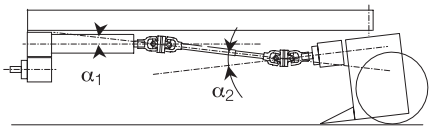
☐ Transmission à cardan avec joint homocinétique double 80° - 50°.



☐ Transmission à cardan avec embout cannelé pour transmissions à trois joints



☐ Transmission à cardan avec joint homocinétique double 50° - 50°.



☐ Autre:.....

.....

.....

	DEFINITION DE LA TRANSMISSION A CARDAN SFT	Numéro de la demande ☐☐☐☐☐☐

DIMENSION DE LA TRANSMISSION (Si déjà déterminée): .....

VITESSE DE ROTATION ☐ 540 min^{-1} ☐ Autre: ..... min^{-1}

☐ 1000 min^{-1}

INFORMATIONS NECESSAIRES POUR LE CALCUL DE LA DUREE DE VIE

Conditions de charge	Couple Nm in·lb	Vitesse	Angles des joints α_1 (°)	α_2 (°)	Pourcentage d'utilisation
1		min^{-1}			%
2		min^{-1}			%
3		min^{-1}			%
4		min^{-1}			%

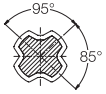
Fréquence de graissage: …….. (max. 250 heures)

Couple maximum:..... (☐ Nm ☐ in·lb) Durée de vie requise (heures):.....

ELEMENTS TELESCOPIQUES (Choisir le profil et le type).

☐ TUBES 4 DENTS ☐ TUBES 4 DENTS ADVANCED ☐ TUBES FREE ROTATION ☐ CANNELES







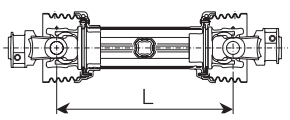


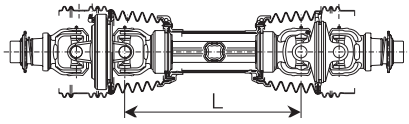
☐ Normal
☐ Rilsan®
☐ Interne traité thermiquement.
☐ Long glissement

☐ Normal
☐ Rilsan®

Les transmissions standards avec joint homocinétique 80° sont dotées de tubes Rilsan®.

LONGUEUR DE LA TRANSMISSION (Insérer les valeurs requises)





Longueur minimale..... L_{min}: ..... mm

Longueur en travail..... L_w: ..... mm

Longueur maximale de travail temporaire..... L_t: ..... mm

Longueur maximale hors rotation..... L_s: ..... mm

BONDIOLI & PAVESI

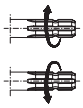
BONDIOLI & PAVESI	DEFINITION DE LA TRANSMISSION A CARDAN SFT	Numéro de la demande ☐☐☐☐☐☐

ETIQUETTES DE SECURITE ET MANUELS D'INSTRUCTIONS

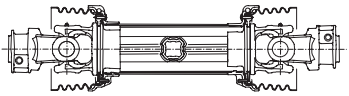
- ☐ Marque CE
- ☐ Destination USA et CANADA
- ☐ Destination JAPON
- ☐ Autres pays et pays CEE-EFTA sans marque CE

EXTREMITE D'ENTREE DU MOUVEMENT

- ☐ Rotation horaire
- ☐ Rotation antihoraire



EXTR. DE SORTIE DU MOUVEMENT



- ☐ Joint à cardan simple
- ☐ Joint homocinétique 80°
- ☐ Joint homocinétique 50°
- ☐ Embout cannelé

PROFIL

- ☐ 1 3/8" Z6
- ☐ 1 3/8" Z21
- ☐ 1 3/4" Z6
- ☐ 1 3/4" Z20
- ☐ 2 1/4" Z22
- ☐ D8x32x38
- ☐ Autre: .....

.....

MACHOIRE avec:

- ☐ Verrou
- ☐ Bague à billes
- ☐ Bague à billes automatique
- ☐ Boulon conique
- ☐ Autre: .....

.....

- ☐ ROUE LIBRE
- ☐ JOINT ELASTIQUE
- ☐ LIMITEUR DE COUPLE

Type: .....

Tarage:..... [Nm]

- ☐ Joint à cardan simple
- ☐ Joint homocinétique 80°
- ☐ Joint homocinétique 50°
- ☐ Embout cannelé

PROFIL

- ☐ 1 3/8" Z6
- ☐ 1 3/8" Z21
- ☐ 1 3/4" Z6
- ☐ 1 3/4" Z20
- ☐ 2 1/4" Z22
- ☐ D8x32x38
- ☐ Autre: .....

.....

MACHOIRE avec:

- ☐ Verrou
- ☐ Bague à billes
- ☐ Bague à billes automatique
- ☐ Boulon conique
- ☐ Autre: .....

.....

- ☐ ROUE LIBRE
- ☐ JOINT ELASTIQUE
- ☐ LIMITEUR DE COUPLE

Type: .....

Tarage:..... [Nm]

⚠ Sur les transmissions primaires, le limiteur de couple ou roue libre éventuel,doit toujours être monté du côté machine.

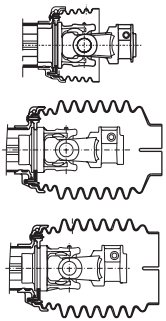
	DEFINITION DE LA TRANSMISSION A CARDAN SFT	Numéro de la demande

PROTECTION CONTRE LES ACCIDENTS

COTE ENTREE DU MOUVEMENT

☐ Gaine Standard

Gaine optionnelle
- ☐ moyenne fix. étroite
- ☐ longue fix. étroite
- ☐ courte fix. large
- ☐ moyenne fix. large
- ☐ longue fix. large



COTE SORTIE DU MOUV.

☐ Gaine Standard

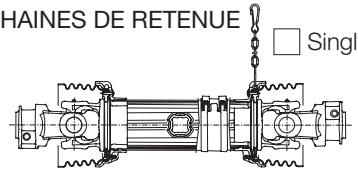
Gaine optionnelle
- ☐ moyenne fix. étroite
- ☐ longue fix. étroite
- ☐ courte fix. large
- ☐ moyenne fix. large
- ☐ longue fix. large

☐ Transmission sans protection (Préciser l'absence de protection) .....

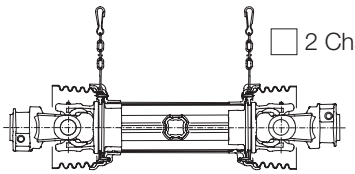
.....

CHAINES DE RETENUE

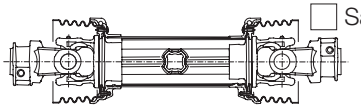
☐ Single Chain



☐ 2 Chaînes



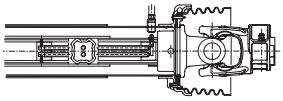
☐ Sans chaîne



☐ Chaînes avec dispositif SPRING LINK

GRAISSAGE

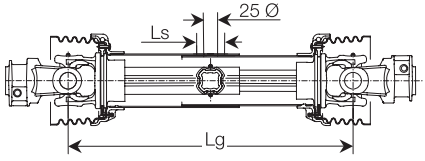
☐ Greasing System



☐ Direct Greasing (Graisseurs vissés sur le tube extérieur)

Longueur de la transmission en position de graissage

Lg:……mm



Longueur de l'ouverture sur le tube extérieur.

Ls:……mm

Notes (conditions environnementales, obligations d'assurance qualité):.....

.....

.....

LONGUEURS

Unité de mesure internationale	m	mètre
Unité de mesure	*Symbole*	*Conversion*
millimètre	mm	1 mm = 0.001 m
centimètre	cm	1 cm = 0.01 m
inch (pouce)	in o “	1 in = 0.0254 m = 25.4 mm
foot (pied)	ft	1 ft = 0.3048 m = 304.8 mm
yard	yd	1 yd = 0.9144 m

ANGLES

Unité de mesure internationale	rad	radiants
Unité de mesure	*Symbole*	*Conversion*
degrés	°	1 ° = 0.017453 rad 1 rad = 57.296 °

SURFACES

Unité de mesure internationale	m^2	mètre carré
Unité de mesure	*Symbole*	*Conversion*
millimètre carré	mm^2	1 mm^2 = 0.000001 m^2
centimètre carré	cm^2	1 cm^2 = 0.0001 m^2
hectare	ha	1 hectare = 10000 m^2
acre	acre	1 acre = 4046.856 m^2

POIDS

Unité de mesure internationale	N	newton
Unité de mesure	*Symbole*	*Conversion*
kilogramme-poids	kp	1 kp = 9.81 N
gramme	g	1 g = 0.001 kp
quintal	q	1 q = 100 kp
ounce (once)	oz	1 oz = 0.2780 N 1 oz = 0.02835 kp
pound (livre)	lb	1 lb = 4.4482 N 1 lb = 0.45359 kp

Unités de mesure

PRESSION

Unité de mesure internationale	Pa ou N/m^2	Pascal
Unité de mesure	Symbole	Conversion
atmosphère	atm	1 atm = 101325 Pa
bar	bar	1 bar = 10^5 Pa
kilogrammes par millimètre carré	kp/mm^2	$1 kp/mm^2 = 9.8066 N/mm^2$
millimètres de mercure - mm Hg	Torr	1 Torr = 133.322 Pa

COUPLE

Unité de mesure internationale	N·m	Newton par mètre
Unité de mesure	Symbole	Conversion
inch x pound (pouces par livre)	in·lb	1 in · lb = 0.1129 N·m
foot x pound (pied par livre)	ft·lb	1 ft · lb = 1.3563 N·m
kilogrammètre	kp·m	1 kp · m = 9.8066 N·m

VITESSE RECTILIGNE

Unité de mesure internationale	m/s	mètre par seconde
Unité de mesure	Symbole	Conversion
kilomètre-heure	km/h	1 km/h = 3.6 m/s
feet per minute (pieds par minute)	fpm	1 fpm = 0.00508 m/s

VITESSE DE ROTATION OU VITESSE ANGULAIRE

Unité de mesure internationale	ω = rad/s	radiants par seconde
Unité de mesure	Symbole	Conversion
tours par minute	tr/min ou min^{-1}	$1 min^{-1} = 2 \cdot \pi/60$ rad/s

PUISSANCE

Unité de mesure internationale	W	watt
Unité de mesure	Symbole	Conversion
kilowatt	kW	1 kW = 1000 W
cheval-vapeur	CV	1 CV = 0.7355 kW
horsepower (cheval-vapeur)	HP	1 HP = 0.7457 kW

398C15600-0211-500-I-C Printed in Italy

BONDIOLI & PAVESI

Professionals in motion