SERVICE 015

BONDIOLI & PAVESI

Sécurité et conditions d'utilisation	1
Identification	2
Graissage	3
Deteriorations et remedes	4
Banc d'entretien hydraulique	5
Joint à cardan simple	6
Joint homocinetique 80°	7
Joint homocinetique 50°	8
Eléments télescopiques	9
Comment raccourcir une transmission cardan	10
Protection série SFT	11
Protection série Global	12
Protection série 100	13
Chaînes de retenue	14
Mâchoires et systèmes de fixation	15
Roues libres	16
Limiteurs de couple à came	17
Limiteurs à boulon	18
Limiteurs de couple automatiques LR	19
Limiteurs à friction FV	20
Limiteurs à friction FFV	21
Limiteurs à friction FT	22
Limiteurs à friction et roues libres	23
Annexes dessins transmissions	24

© 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.

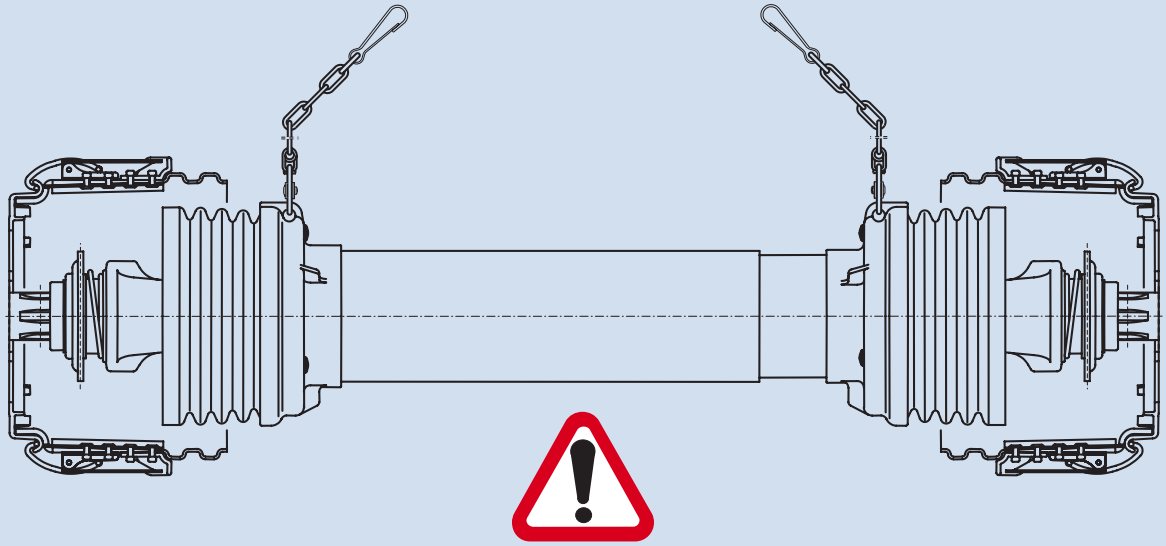
BONDIOLI & PAVESI

Manuel de réparation

SERVICE 015

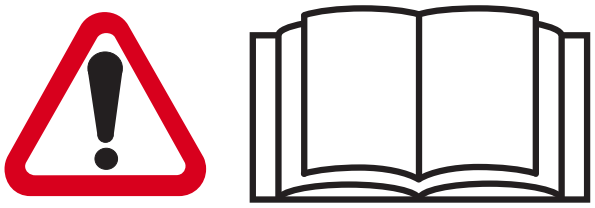
BONDIOLI & PAVESI

Indice



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.

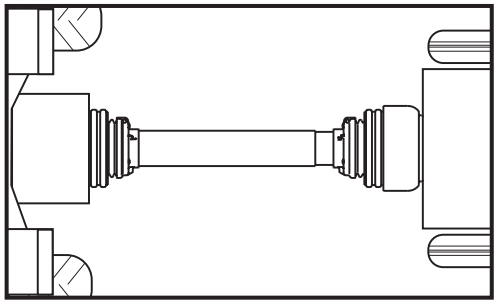
Une utilisation et un entretien corrects de la transmission et de la protection sont fondamentaux pour assurer la sécurité de l’opérateur.
Un grand pourcentage d’accidents se produit à cause de l’absence ou de la modification des protections d’origine.
Bondioli & Pavesi recommande l’utilisation de protections 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.



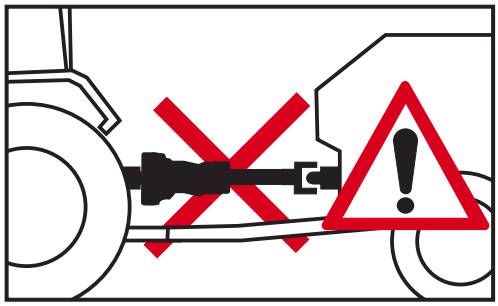
CECI CONCERNE VOTRE SECURITE

Sécurité et conditions d'utilisation

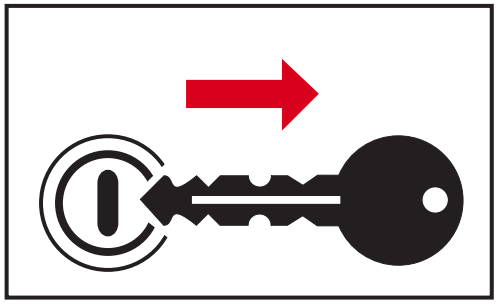
N'utiliser la machine que si elle est équipée de la transmission à cardan d'origine, avec la longueur, la dimension, les dispositifs et protections adéquats. Durant l'utilisation de la machine et donc de la transmission à cardan, ne pas dépasser les conditions indiquées dans le manuel de la machine, 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.

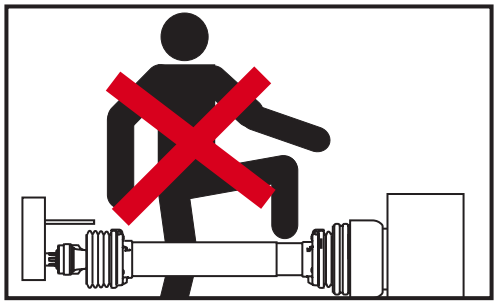


Avant de commencer le travail, vérifier si toutes les protections de la transmission à cardan, du tracteur et de la machine sont bien en place et efficaces.
Toute éventuelle pièce endommagée ou manquante doit être remplacée par une pièce de rechange d'origine installée correctement, avant d'utiliser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

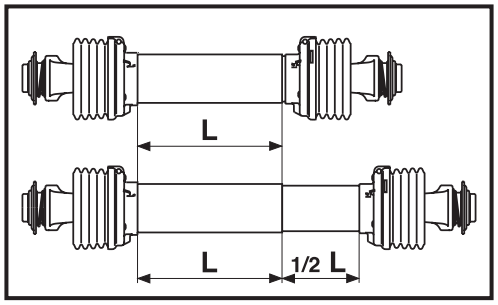


Eteindre le moteur, ôter les clés du tableau de bord du tracteur et s'assurer que toutes les parties en rotation sont bien arrêtées avant de s'approcher de la machine ou d'effectuer des opérations d'entretien.

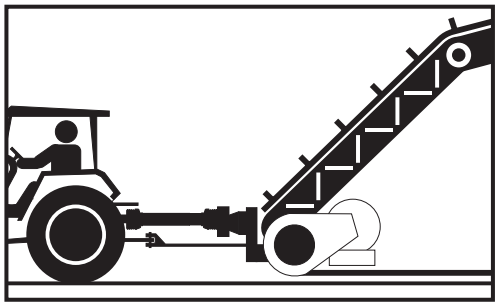
Ne pas s'approcher de la zone de travail ou des pièces en cours de rotation.
Eviter de porter une tenue de travail dotée de ceintures, pans ou parties qui pourraient faire prise.
Le contact avec des éléments en cours de rotation peut provoquer des accidents graves, voire mortels.



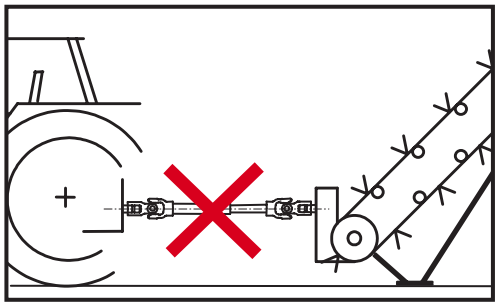
Ne pas utiliser la transmission à cardan comme appui ou comme marchepied.



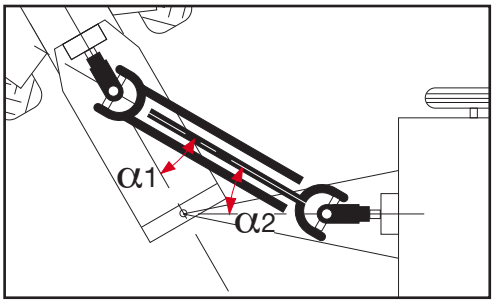
Quelles que soient les conditions d'emploi, les éléments télescopiques doivent se chevaucher de manière appropriée; la longueur ne doit donc pas dépasser les valeurs indiquées dans le tableau relatif à la dimension de la transmission.
Même quand la machine n'est pas en cours de rotation, le chevauchement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



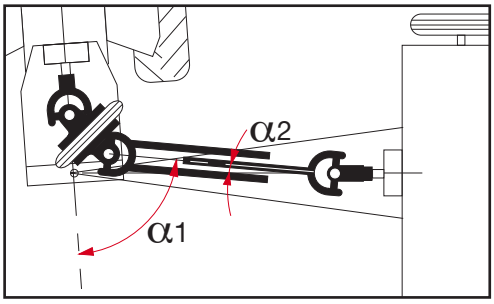
N'utiliser les MACHINES A POSTE FIXE (pompes, élévateurs, générateurs, installation de séchage, etc) que si elles sont attelées au tracteur.
Bloquer le tracteur, au besoin en plaçant des cales sous les roues. Le tracteur doit être attelé à la machine et placé de manière à ce que les angles des joints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



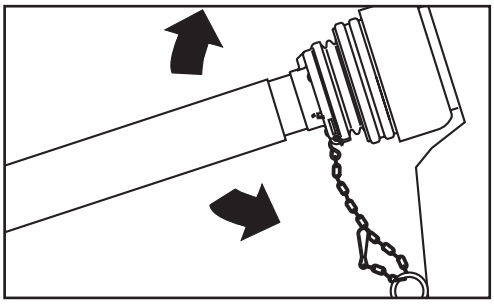
N'utiliser les MACHINES A POSTE FIXE (pompes, élévateurs, générateurs, installation de séchage, etc) que si le chevauchement des éléments télescopiques est correct.
Quelles que soient les conditions de travail, l'allongement ΔL ne doit pas dépasser les valeurs indiquées dans le tableau relatif à la dimension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



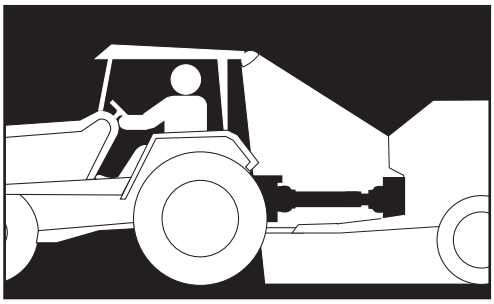
JOINTS A CARDAN SIMPLES
Travailler avec des angles contenus et égaux $\alpha_1 = \alpha_2$.
Les angles des joints peuvent être très larges durant le braquage, mais ne doivent pas dépasser 45° même s'ils sont égaux.
Désaccoupler la prise de mouvement si les angles sont trop larges ou inégaux.
Voir "Caractéristiques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



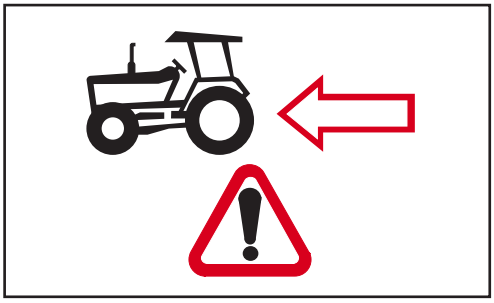
JOINTS HOMOCINETIQUES
Le joint homocinétique peut effectuer pendant de brèves périodes (par exemple durant le braquage) des angles d'une amplitude de 50° à 80° en fonction du modèle, sans entraîner de variation de vitesse.
Si la transmission est équipée d'un joint homocinétique du côté du tracteur et 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".



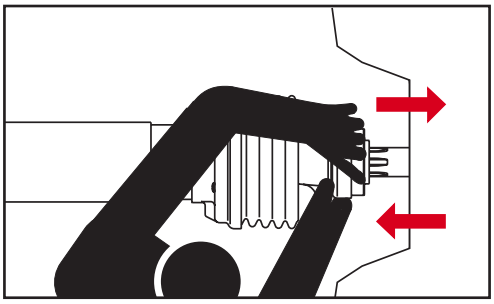
Fixer les chaînes de retenue de la protection. Les conditions de fonctionnement les meilleures sont obtenues quand la chaîne se trouve dans une position radiale par rapport à la transmission.
Régler la longueur des chaînes de manière à ce qu'elles permettent l'articulation de la transmission quelles 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.



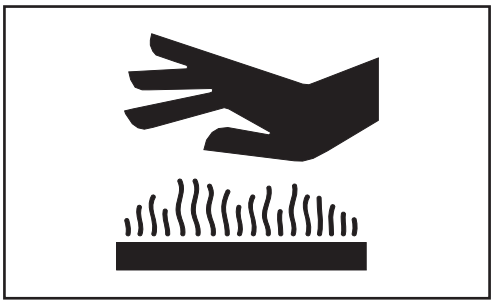
Eclairer la zone de travail de la transmission durant les phases d'installation et d'utilisation, en cas d'utilisation nocturne ou de faible visibilité.



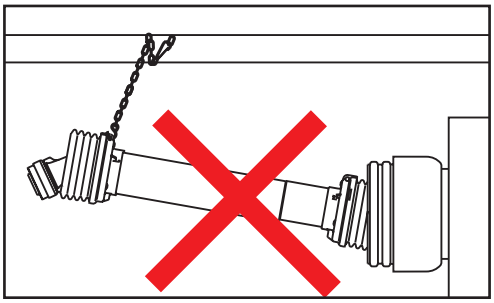
Le tracteur estampillé sur la protection indique le côté tracteur de la transmission.
Le limiteur de couple ou la roue libre éventuels doit toujours être monté du côté machine.



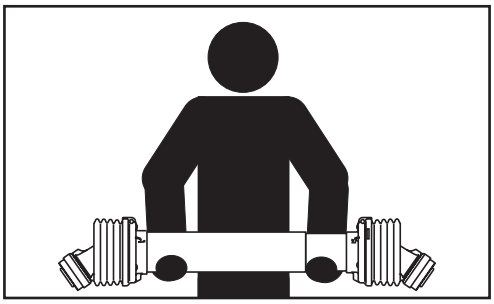
Avant de commencer le travail, s’assurer que la transmission à cardan est fixée correctement au tracteur et à la machine.
Contrôler que les boulons de fixation éventuels soient bien serrés.



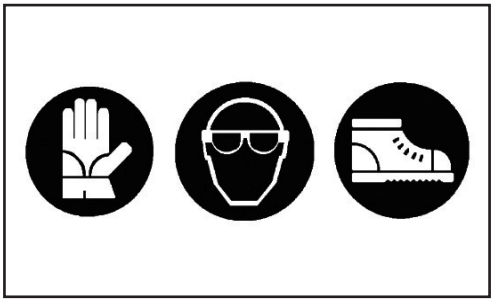
Les frictions peuvent atteindre des températures élevées. Ne les touchez pas !
Pour éviter les risques d’incendie, ne pas manipuler de produits inflammables à proximité de la zone autour de la friction et éviter les glissements prolongés.



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.

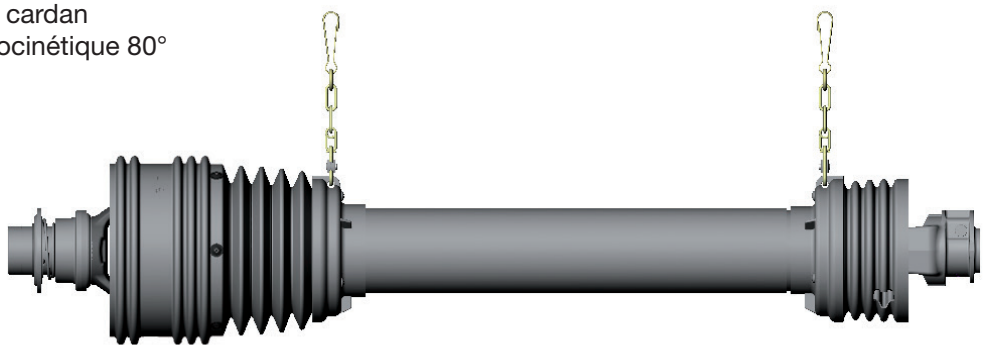


Toutes les opérations d’entretien et de réparation doivent être effectuées avec les précautions nécessaires.
Remplacer les parties usées ou endommagées par des pièces de rechange d’origine Bondioli & Pavesi.
Ne modifier aucun des éléments d’origine de la transmission.
Pour toute opération non prévue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

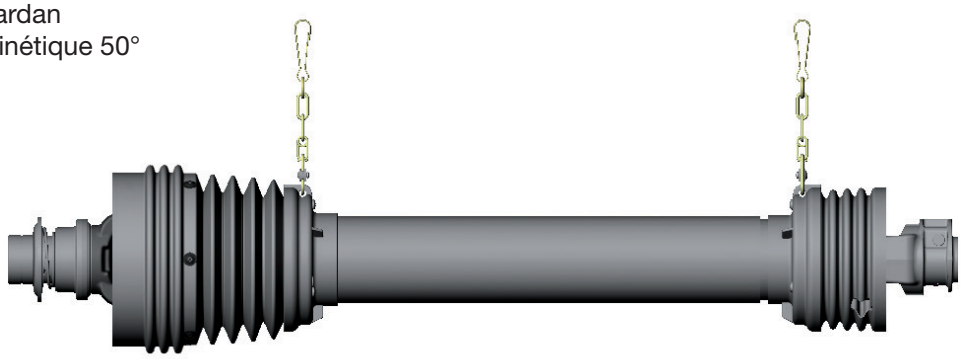
TRANSMISSIONS A CARDAN SERIE SFT

Transmission à cardan

Transmission à cardan
avec joint homocinétique 80°



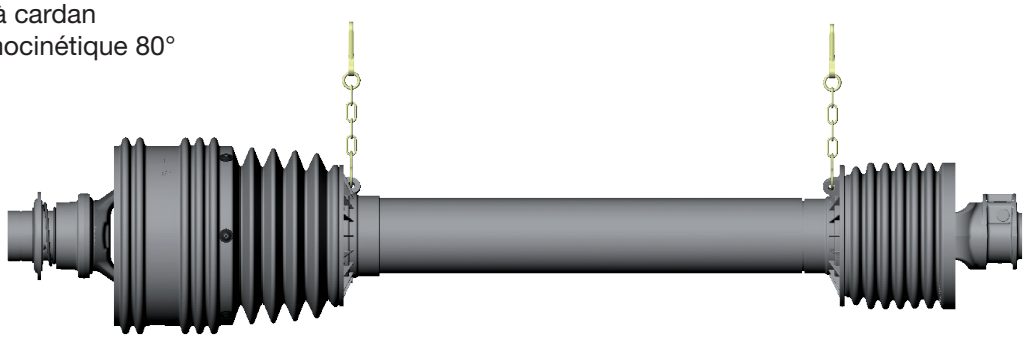
Transmission à cardan
avec joint homocinétique 50°



TRANSMISSIONS A CARDAN SERIE GLOBAL

Transmission à cardan

Transmission à cardan
avec joint homocinétique 80°

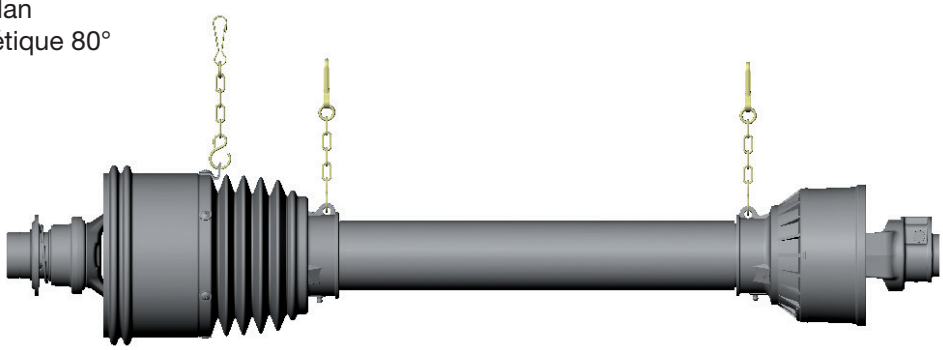


Transmission à cardan
avec embout mâle cannelé

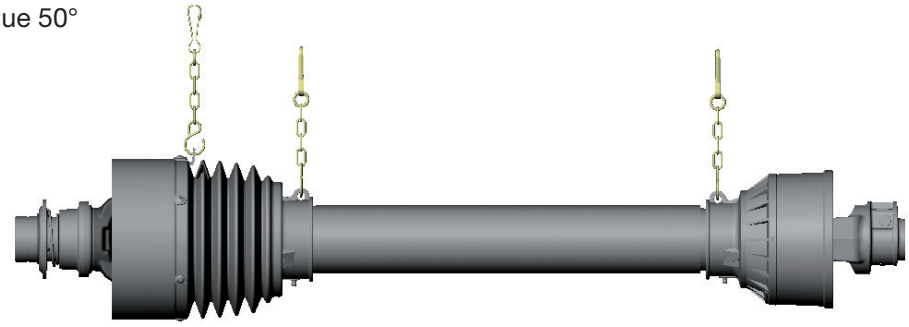
TRANSMISSIONS A CARDAN SERIE 100

Transmission à cardan

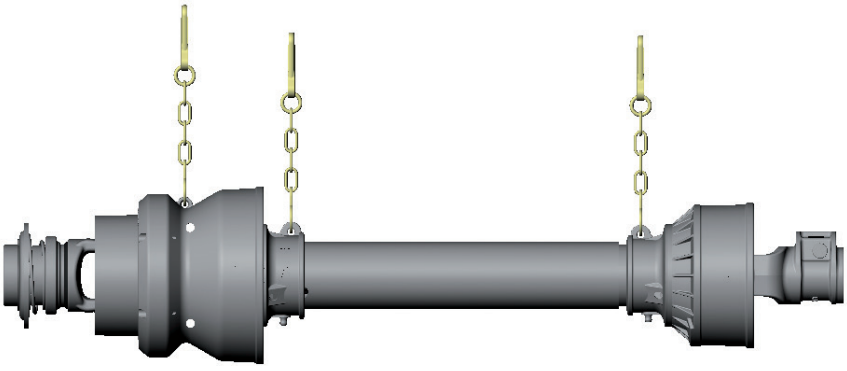
Transmission à cardan
avec joint homocinétique 80°



Transmission à cardan
avec joint homocinétique 50°



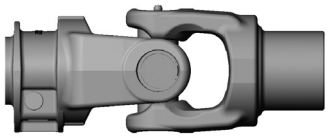
Transmission à cardan
avec joints homocinétiques
type 652 662 672



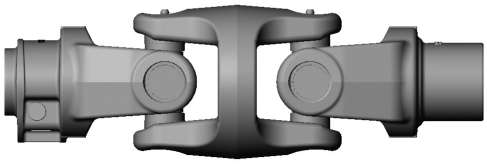
Identification

JOINTS À CARDAN

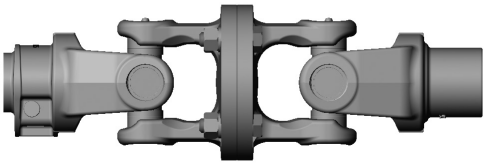
Joint simple



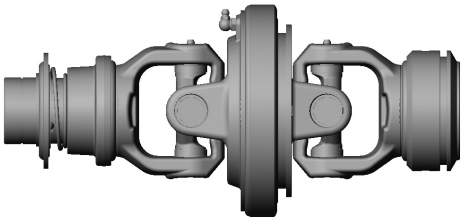
Joint à cardan double



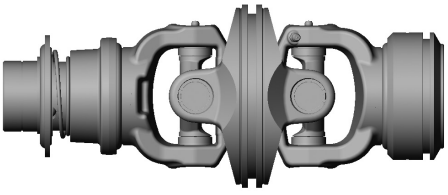
Joint à brides double



Joint homocinetique 80°

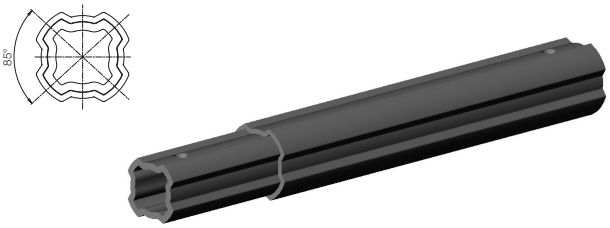


Joint homocinetique 50°

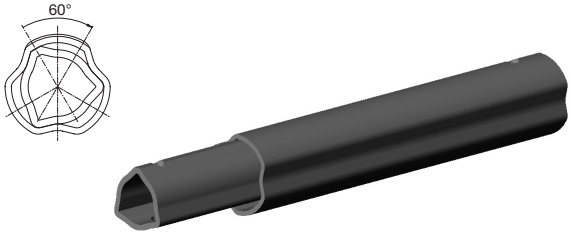


ELEMENTS TELESCOPIQUES

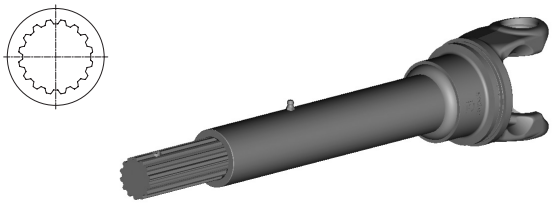
Tubes à Quatre Dents



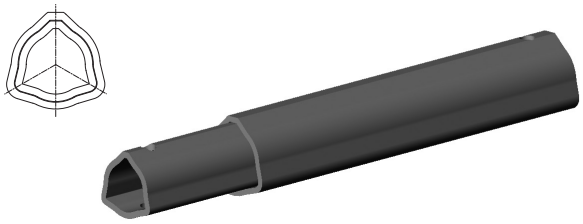
Tubes Free Rotation



Tubes télescopiques cannelés



Tubes trilobés



MACHOIRES D'EXTREMITE

Mâchoires à verrou

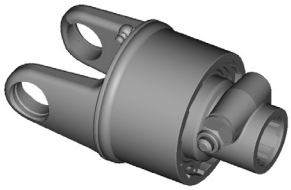
Bague à billes RT

Bague à billes automatique RTA

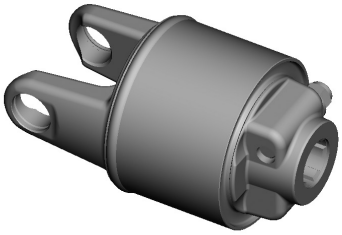
Boulon conique

LIMITEURS DE COUPLE ET ROUES LIBRES

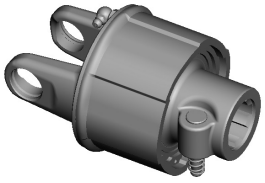
Roue libre



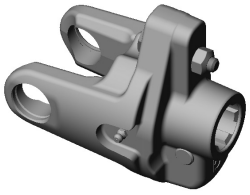
Joint élastique



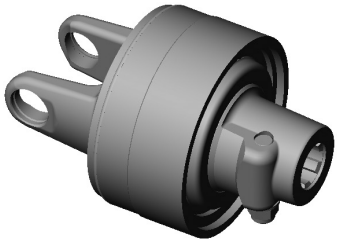
Limiteur à came



Limiteur à boulon sécant

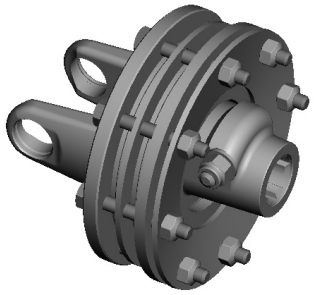


Limiteur automatique

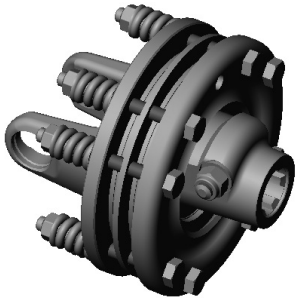


FRICTIONS

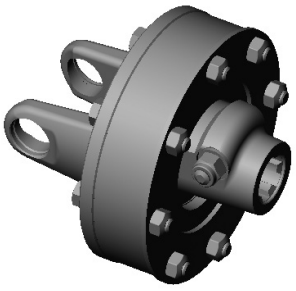
FV



FFV

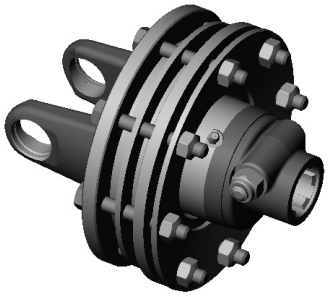


FT

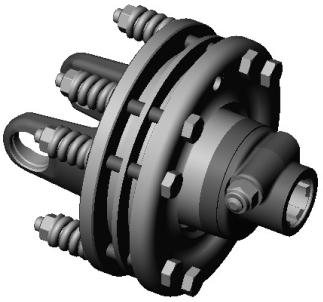


FRICTIONS AVEC ROUE LIBRE

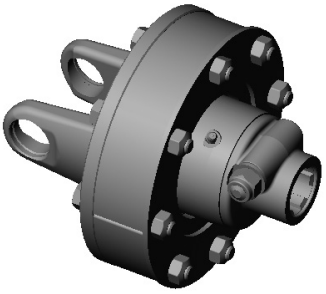
FNV



FFNV

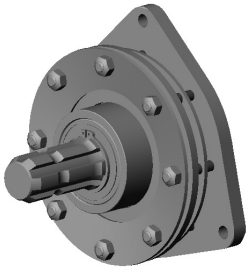


FNT



FRICTIONS POUR VOLANT

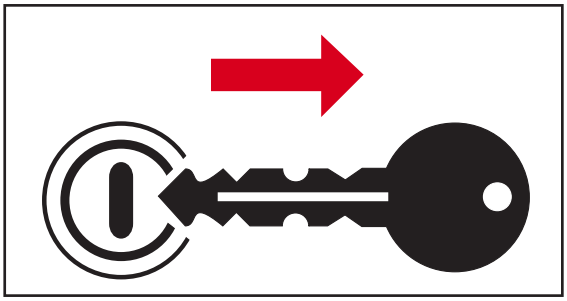
FE42 - 44 - 46



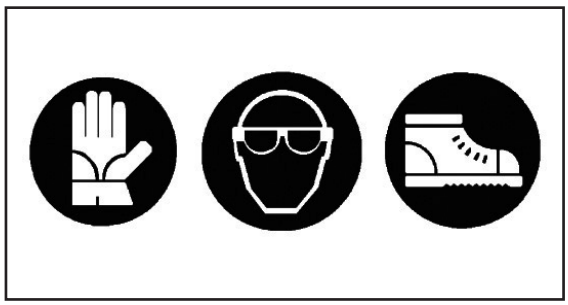
FE62 - 82

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 cardan.

Le lubrifiant NLGI 2 au bisulfure de molybdène est par ailleurs conseillé pour les dispositifs graissés uniquement lors du montage, comme les roues libres RL et les limiteurs de couple automatiques LR.
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.



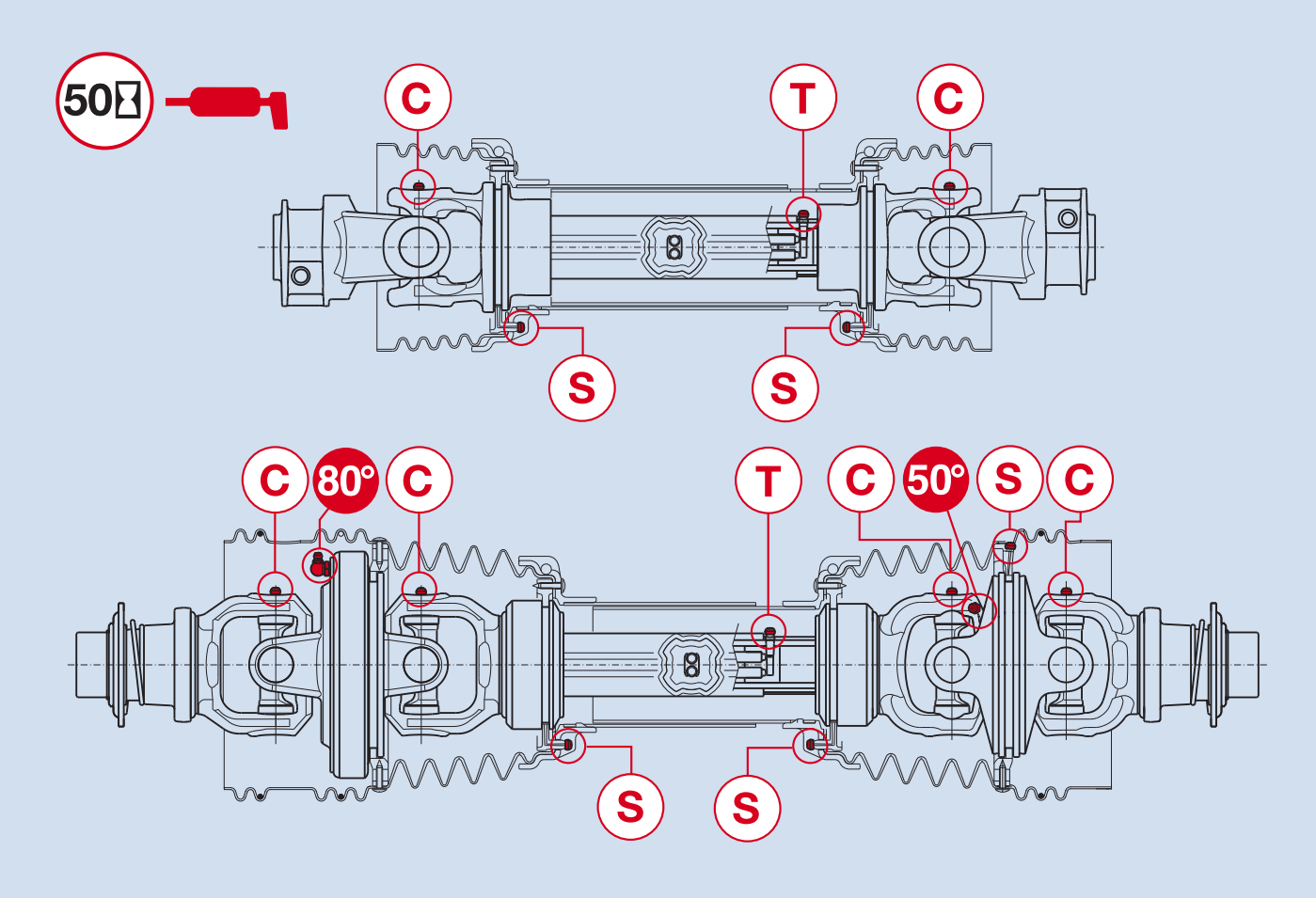
Eteindre le moteur, ôter les clés du tableau de bord du tracteur et s'assurer que toutes les parties en rotation sont bien arrêtées avant de s'approcher de la machine ou d'effectuer des opérations d'entretien.



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.

Graissage

Transmissions à cardan serie SFT
Graissage initial et fréquence de graissage (heures). Les quantités de lubrifiant sont indicatives

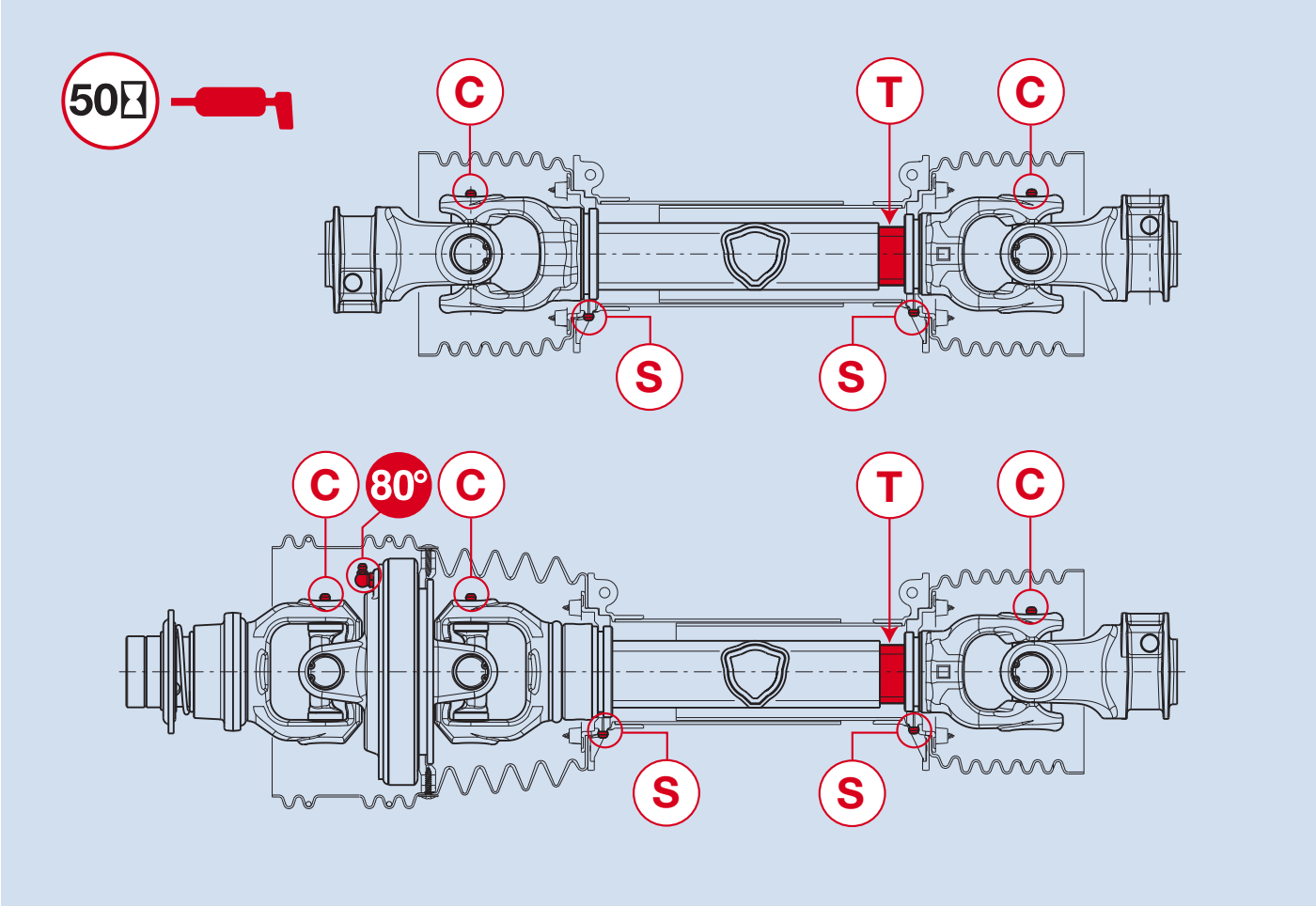


		S1	S2	S4	S5	S6	H7	S8	H8	S9	SH	S0
Croisillon	C	4 g	7g	10g	13 g		18 g	22 g		26 g	28 g	30 g
Supports protection	S	6 g										
Eléments télescopiques	T	12 g		20 g				32 g				
Homocinétique 80°	80°		20 g	30 g		60 g		80 g		100 g	160 g	
Homocinétique 50°	50°			5 g		6 g		7 g		8 g		

Avec les pompes manuelles, en général une dose de lubrifiant pompée correspond à 0,8 ÷ 1,0 gramme.
1 once (oz.) = 28,3 grammes.
Bondioli & Pavesi recommande la graisse de consistance NLGI 2 pour la lubrification de tous les composants des transmissions cardan.

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.

Transmissions à cardan serie Global
Graissage initial et fréquence de graissage (heures). Les quantités de lubrifiant sont indicatives



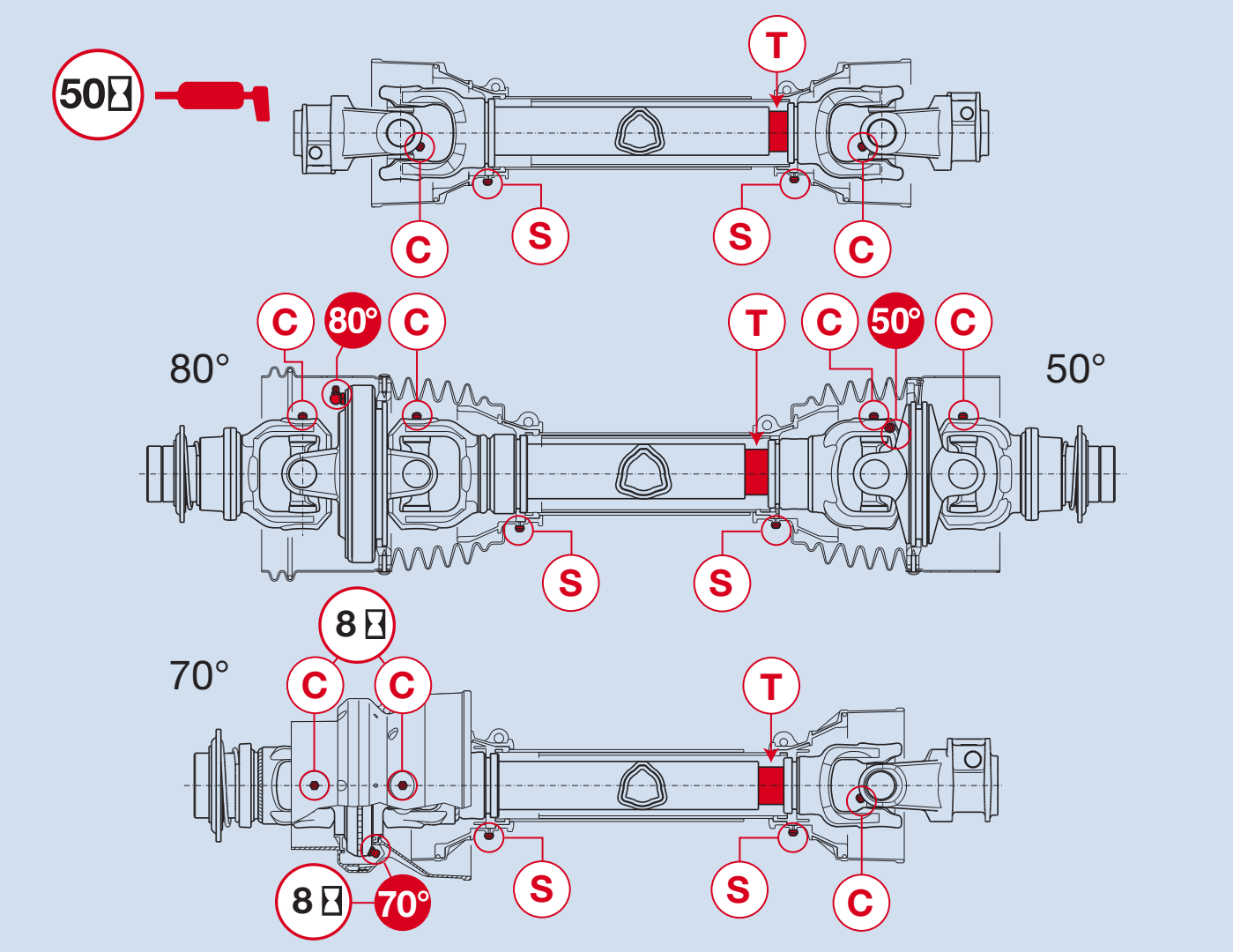
		G1	G2	G3	G4	G5	G7	G8
Croisillons	C	4 g	7 g	10 g		13 g	18 g	22 g
Supports protection	S	6 g						
Eléments télescopiques	T	12 g		20 g				32 g
Homocinétique 80°	80°		20 g		30 g	60 g		80 g

Avec les pompes manuelles, en général une dose de lubrifiant pompée correspond à 0,8 ÷ 1,0 gramme.
1 once (oz.) = 28,3 grammes.
Bondioli & Pavesi recommande la graisse de consistance NLGI 2 pour la lubrification de tous les composants des transmissions cardan.

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.

Graissage

Transmissions à cardan serie 100
Graissage initial et fréquence de graissage (heures). Les quantités de lubrifiant sont indicatives



	1	2	43	4	5	6	7	8
Croisillon (C)	2 g				4 g		5 g	
Supports protection (S)	1 g							
Elements telescopiques (T)	12 g		20 g				32 g	
Homocinétique 80° (80°)		20 g		20 g		30 g		40 g
Homocinétique 50° (50°)				3 g		4 g		4 g
Homocinétique 70° (70°)		20 g						

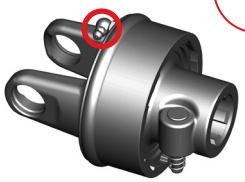
Avec les pompes manuelles, en général une dose de lubrifiant pompée correspond à 0,8 ÷ 1,0 gramme.
1 once (oz.) = 28,3 grammes.
Bondioli & Pavesi recommande la graisse de consistance NLGI 2 pour la lubrification de tous les composants des transmissions cardan.

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**

3 - 4 g

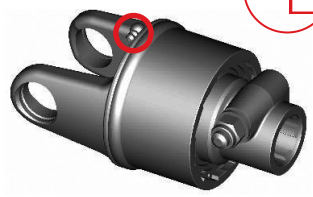
50



Roues libres **RA2**

5 - 6 g

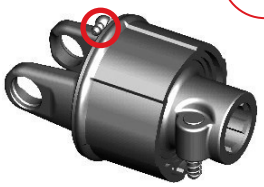
50



Limiteurs à cames **SA**

4 - 7 g

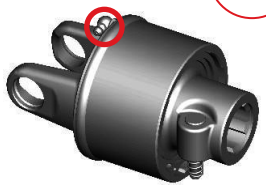
50



Limiteurs à cames **LN**

4 - 7 g

50



Limiteurs à cames **LC**

au moins une fois
par saison

4 - 7 g

Limiteurs à cames **LT**

au moins une fois
par saison

4 - 7 g

Limiteurs à boulon **LB**

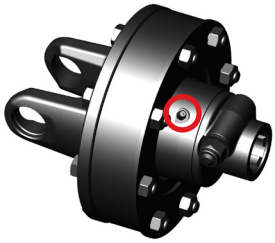
au moins une fois
par saison

1 - 2 g

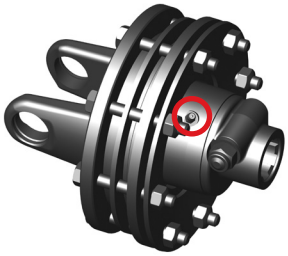
Friction à roue libre **FNT**

50

5 - 7 g



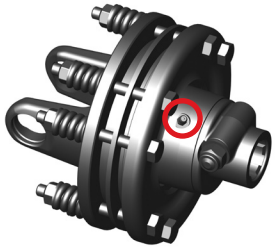
Friction à roue libre **FNV**



50

5 - 7 g

Friction à roue libre **FFNV**

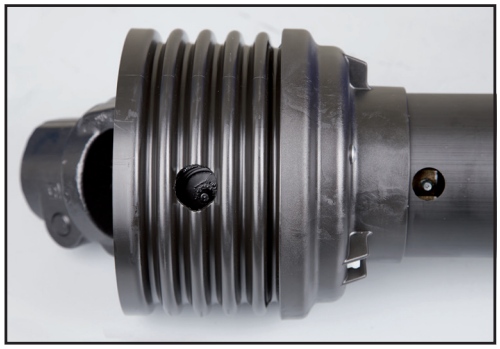


50

5 - 7 g

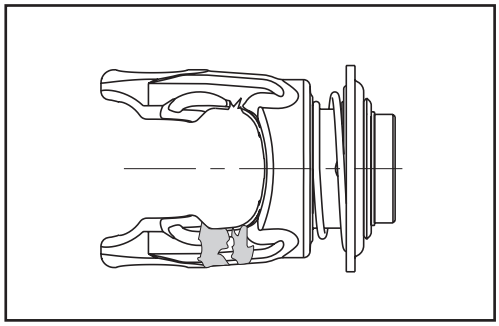
GRAISSAGE DES TUBES TELESCOPIQUES

Séparer les deux parties de la transmission et graisser à la main les éléments télescopiques si un graisseur n'est pas prévu à cet usage.



SYSTÈME DE GRAISSAGE

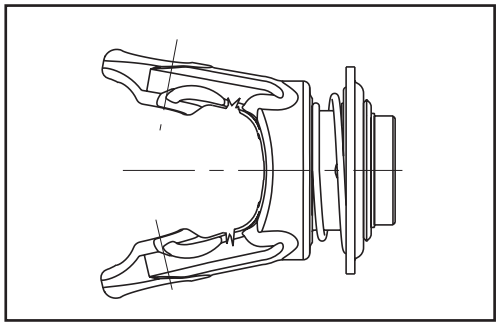
Si la transmission est dotée d'un système de graissage des tubes ("Greasing System"), graisser à travers le graisseur situé à proximité de la mâchoire interne côté machine.



MARQUAGE DES OREILLES DES MACHOIRES

Cause possible:ANGULARITES DE TRAVAIL EXCESSIVES

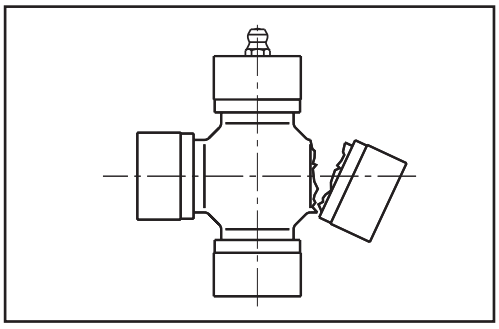
Remedes: • réduire l'angle de travail;
• débrayer la prise de force lorsque l'angle dépasse 45°.



DEFORMATION DES OREILLES DES MACHOIRES

Cause possible: DEPASSEMENT DU COUPLE ADMISSIBLE

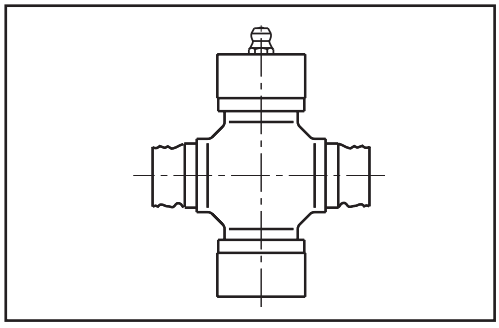
Remedes: • eviter les surcharges et les démarrages en charge de la prise de force;
• vérifier l'état du limiteur de couple.



RUPTURE DU CROISILLON

Cause possible: DEPASSEMENT DU COUPLE ADMISSIBLE

Remedes: • eviter les surcharges et les démarrages en charge de la prise de force;
• vérifier l'état du limiteur de couple.



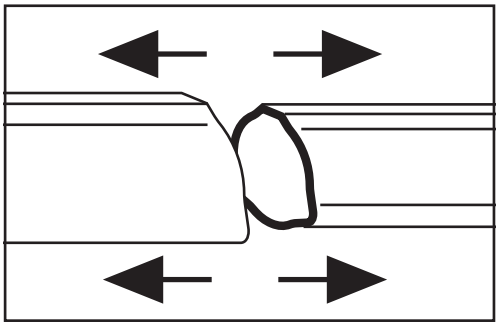
USURE PREMATUREE DU CROISILLON

Cause possible: PUISSANCE EXCESSIVE

Remedes: • ne pas dépasser les conditions de vitesse et de puissance indiquées dans le manuel d'utilisation de la machine.

Cause possible: MAUVAISE LUBRIFICATION

Remedes: • suivre les instructions du manuel d'utilisation et d'entretien ou consulter le chapitre «Lubrification».

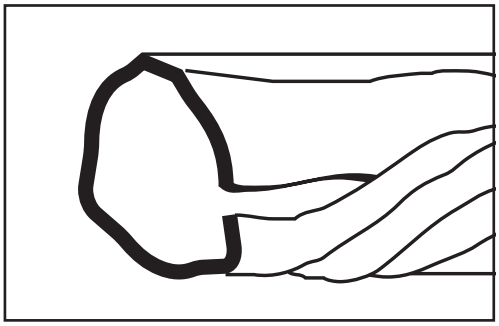


DESACCOUPLEMENT DES TUBES TELESCOPIQUES

Cause possible:TRANSMISSION TROP COURTE

Remedes: • ne pas dépasser les conditions d'allongement maximum préconisées;
• si possible utiliser un arbre plus long;
• pour les machines stationnaires: positionner le tracteur par rapport à la machine de façon que les éléments télescopiques se chevauchent sur au moins 1/2 de leur longueur.

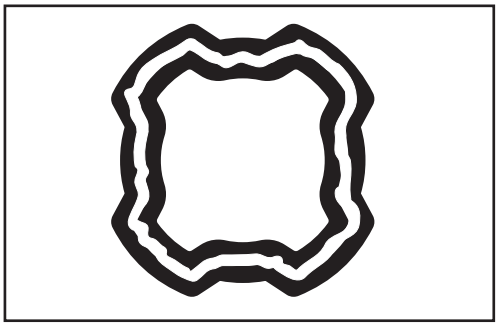
Deteriorations et remedes



DEFORMATION DES ELEMENTS TELESCOPIQUES

Cause possible: DEPASSEMENT DU COUPLE ADMISSIBLE

Remedes:
- eviter les surcharges et l'embrayage sous charge de la prise de force;
- vérifier l'état du limiteur de couple;
- s'assurer que la transmission n'entre pas en contact avec les parties du tracteur ou de la machine pendant les manoeuvres.



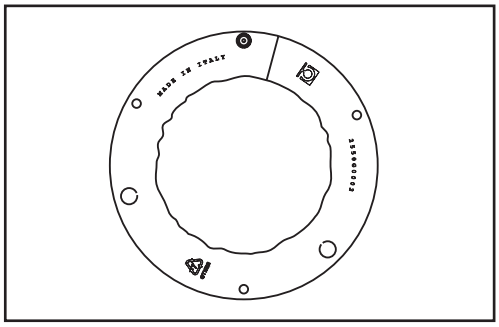
USURE PREMATUREE DES TUBES TELESCOPIQUES

Cause possible: LUBRIFICATION INSUFFISANTE

Remedes:
- suivre les instructions du manuel d'utilisation et d'entretien ou consulter le chapitre «Lubrification».

Cause possible: SUPERPOSITION INSUFFISANTE DES TUBES

Remedes:
- vérifier qu'en conditions de travail les tubes se chevauchent sur au moins 1/2 de leur longueur.



USURE PREMATUREE DES PALIERS DU PROTECTEUR

Cause possible: LUBRIFICATION INSUFFISANTE

Remedes:
- suivre les instructions du manuel d'utilisation et d'entretien ou consulter le chapitre «Lubrification».

Cause possible: CHAîNE DE RETENUE MAL FIXÉE

Remedes:
- fixer la chaîne en position radiale par rapport à la transmission, en réglant la longueur de façon à permettre l'articulation de la transmission dans toutes les conditions du travail.

398038000
Banc d’entretien hydraulique complet

Banc d’entretien hydraulique

ÉQUIPEMENT

398014000
Série de chasse-goupilles

397003000	Ø6
397004000	Ø8
397005000	Ø10

398015000
Pince à circlips

397001000	Pince J21
397002000	Pince J31

397074000
Série complète de presseur et douilles d’extraction pour presse de montage et démontage des joints

Presseurs	Ø roulement
397062000	22.0
397063000	23.8
397064000	27.0
397065000	30.2
397066000	34.9
397067000	41.0-42.0

Douilles	Ø roulement
397068000	22.0
397069000	23.8
397070000	27.0
397071000	30.2
397072000	34.9
397073000	41.0-42.0

398018001
Série complète de calibres fixes de contrôle de coaxialité des logements des roulements sur les mâchoires

Calibres	Ø roulement
397084000	22.0
397085000	23.8
397086000	27.0
397087000	30.2
397088000	34.9
397089000	41.0
397096000	42.0

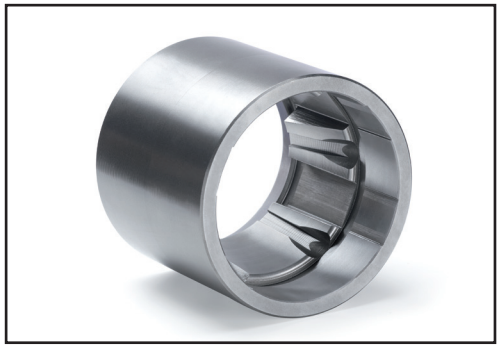
397083000	Manche

BONDIOLI & PAVESI

ÉQUIPEMENT

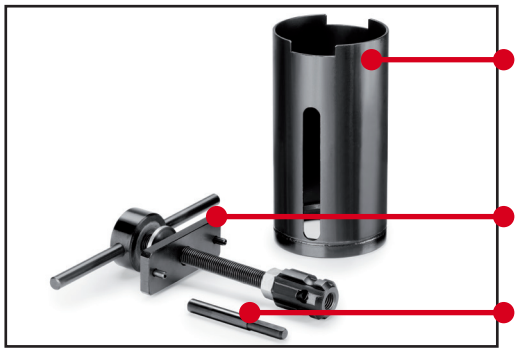
398012000

Gabarit de montage limiteurs à cames



398017000

Extracteur pour limiteurs à cames



Sur demande:

397007002 Optionnel

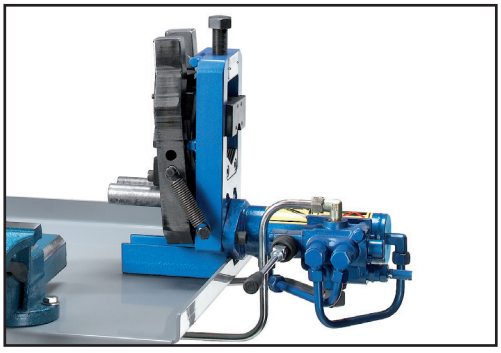
Vis et goupille pour profil 1 3/8” z21

398024000

Outil complet de montage verrou

398034000

Extracteur hydraulique



Banc d’entretien hydraulique

ÉQUIPEMENT

398049000

Etau

398054000

Presse hydraulique
pour montage et démontage joints

398075000

Extracteur de roulements
Ø 20.0
Ø 22.8

398076000

Extracteur de roulements
Ø 23.8
Ø 27.0

398072000

Extracteur de roulements
Ø 30.2
Ø 34.9

398073000

Extracteur de roulements
Ø 41.0
Ø 42.0

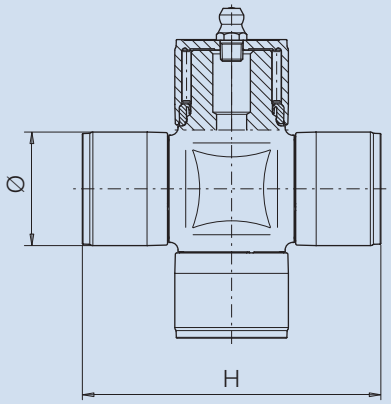
BONDIOLI & PAVESI

DÉSIGNATION DE LA TRANSMISSION

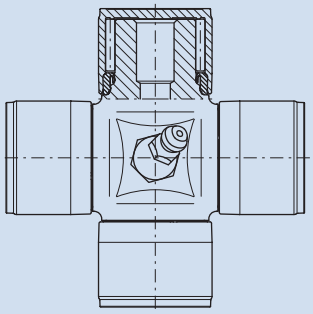
La table ci-contre permet d'identifier la dimension du joint cardan en fonction du diamètre du roulement Ø et l'amplitude inter-clips du croisillon H.
Les croisillons SFT et Global sont dotés de graisseur sur le roulement, les croisillons Série 100 ont un graisseur au centre du corps du croisillon.

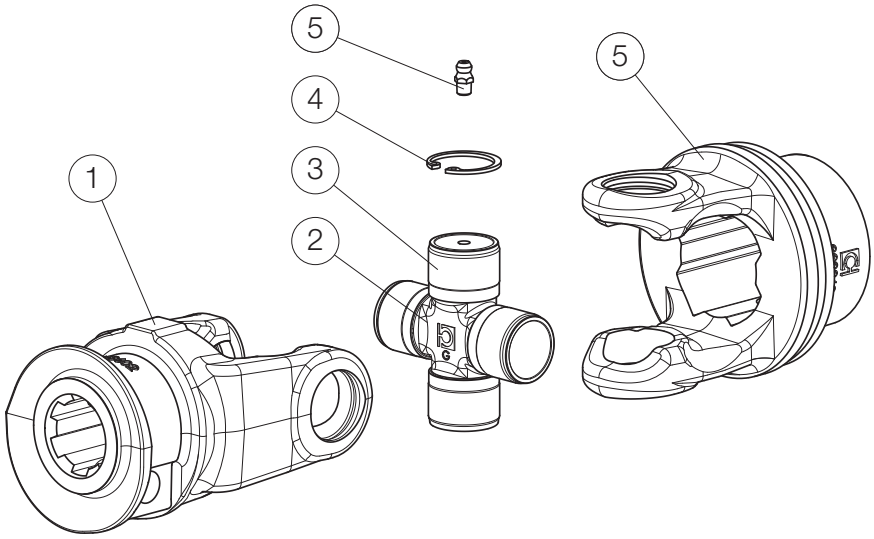
Ø mm	H mm	SFT	Global	100
22,0	54,0	S1	G1	1
23,8	61,3	S2	G2	2
27,0	74,6	S4	G3-G4	43-4
30,2	79,4	S5-S6	G5	5
30,2	91,5	S7	G7	6
34,9	93,5	S8-H8	G8	7
34,9	106,0	S9	- -	8
42,0	107,5	SH	- -	- -
42,0	130,8	S0	- -	- -

Croisillon Serie SFT et Global



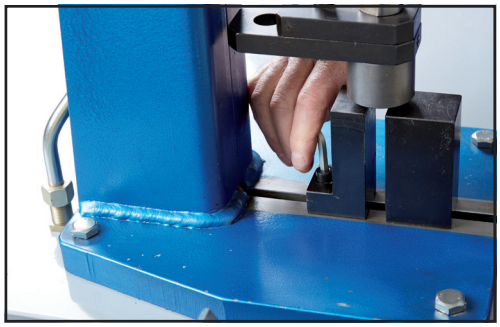
Croisillon Serie 100





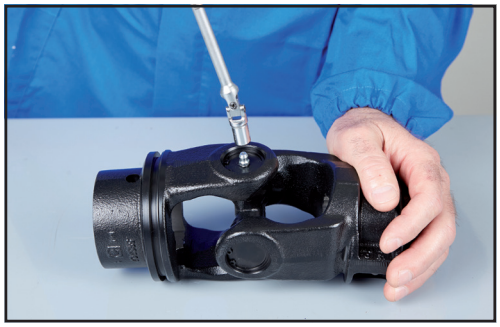
Réf	Description
1	Mâchoire extérieure
2	Corps croisillon
3	Roulement à aiguilles (x4)
4	Anneau élastique (x4)
5	Graisseur
6	Mâchoire intérieure

DÉSASSEMBLAGE



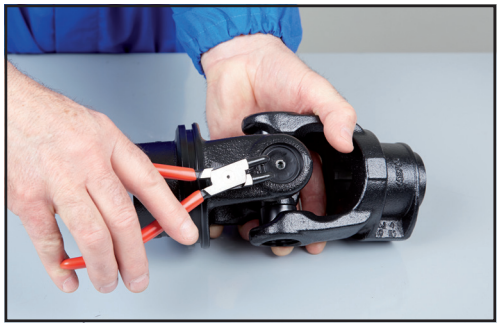
La procédure illustre les opérations de démontage d'un joint SFT.

1. Installer la presse hydraulique (398054000) pour le démontage du joint.
   - Choisir le presseur et la douille d'extraction adaptés (398074000) et les monter sur la presse.
   - Abaisser complètement le porte-tampons avec la douille en position, fermer les taquets de butée contre la douille et fixer le taquet postérieur.



2. Retirer le graisseur.
   Le graisseur est placé sur le roulement pour les joints SFT ou sur le corps de croisillon pour les joints série 100.

3. Unir les taquets.
   A l'aide du presseur écarter un des circlips de la mâchoire intérieure.



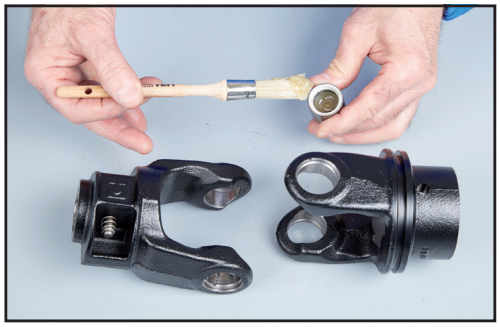
4. Déposer le circlips avec la pince.
5. Déposer le circlips du côté opposé de la mâchoire intérieure en répétant la procédure points 3 et 4.

6. Tourner le porte-outils de la presse pour utiliser la douille d'extraction. Elargir le taquet mobile.
7. Positionner le joint de façon que les oreilles de la mâchoire extérieure appuient sur les taquets et abaisser la douille sur le logement d'un des roulements de la mâchoire intérieure en contrôlant le centrage.
8. Appuyer sur l'oreille de la mâchoire progressivement jusqu'au dégagement partiel du roulement.

9. En utilisant l'extracteur de la dimension correcte serrer le roulement dans l'étau comme illustré sur la figure.
   Extraire le roulement avec des coups de marteau légers sur l'oreille de mâchoire.
10. Répéter la procédure du point 7 au point 9 pour extraire le roulement opposé. Extraire la mâchoire intérieure du croisillon.
11. Répéter la procédure du point 3 au point 10 pour extraire les roulements de la mâchoire extérieure.
12. Une fois le démontage terminé contrôler la coaxialité des logements des roulements, en utilisant les calibres de contrôle de coaxialité 398018001.
    Eliminer avec une lime les bavures éventuelles sur les yeux de la mâchoire pendant les opérations de démontage du joint. Vérifier l'état des axes de croisillon et des roulements à aiguilles qui doivent tourner sur les axes sans jeu radial.

    Remplacer les parties endommagées éventuelles par des pièces d'origine Bondioli & Pavesi.

MONTAGE

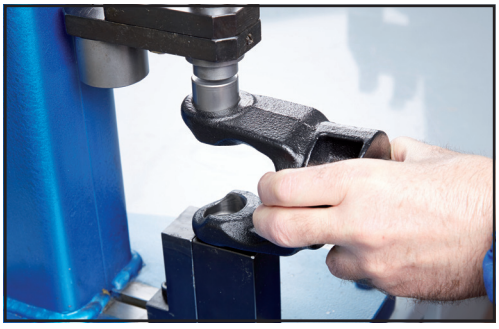


La procédure illustre les opérations de montage d'un joint SFT.

1. Appliquer un fil de graisse sur les rouleaux des roulements.

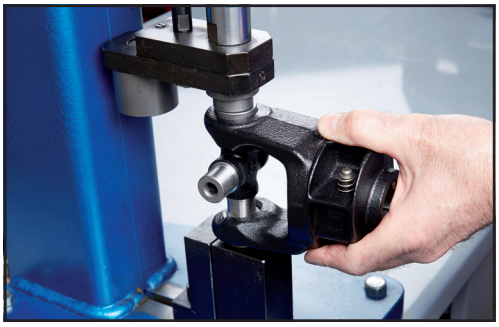
2. Installer un roulement dans un des logements de la mâchoire d'extrémité en veillant à l'alignement.

   ATTENTION: sur les joints SFT et Global le roulement avec trou de graissage doit être placé dans un œil de la mâchoire intérieure.

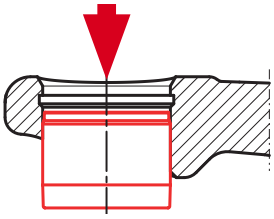


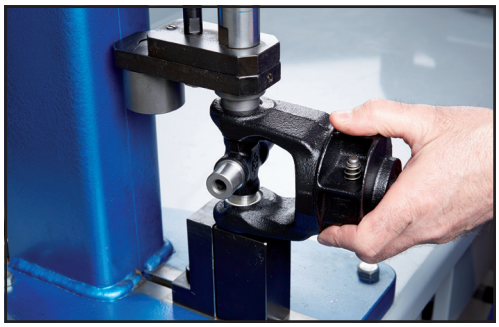
3. En maintenant les taquets fermés, installer partiellement le premier roulement.

4. Enfiler un axe du croisillon dans le logement du roulement libre et installer l'axe opposé dans le roulement déjà en place.

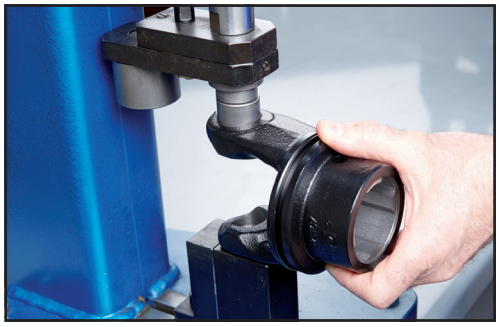


5. Enfiler le second roulement en l'alignant avec l'axe du croisillon et le pousser outre la gorge du circlips.
6. Installer le circlips dans la gorge en vérifiant sa stabilité.



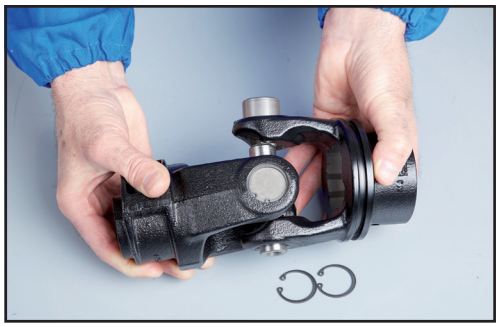


7. Pousser le premier roulement outre la gorge du circlips.
8. Installer et stabiliser le circlips dans la gorge.



9. Installer partiellement le troisième roulement avec le trou de graissage dans un des logements de la mâchoire intérieure.

   ATTENTION: le choix du logement qui recevra le roulement avec le trou de graissage doit respecter l'alignement de tous les graisseurs de la transmission y compris ceux des systèmes de graissage éventuels des éléments télescopiques (Greasing System, Direct Greasing).
   Voir les dessins de la transmission en annexe.



10. Enfiler un axe du croisillon dans le logement du roulement libre et installer l'axe opposé dans le roulement déjà en place.

    ATTENTION: sur les joints série 100 monter le corps du croisillon avec le trou de graissage tourné vers la mâchoire intérieure.

11. Enfiler et pousser le quatrième roulement outre la gorge du circlips en l'alignant sur l'axe du croisillon.
12. Installer et stabiliser le circlips dans la gorge.

13. Pousser le troisième roulement sur le côté opposé outre la gorge du circlips.
14. Installer et stabiliser le circlips dans la gorge.

MONTAGE

15. Visser le graisseur sur le roulement.

    REMARQUE: sur les joints série 100 monter le graisseur sur le corps de croisillon de façon que le graisseur soit à 45° par rapport aux axes.

16. Donner quelques coups de stabilisation sur les oreilles des mâchoires.

17. Graisser le joint jusqu'à la sortie de graisse des joints des roulements.

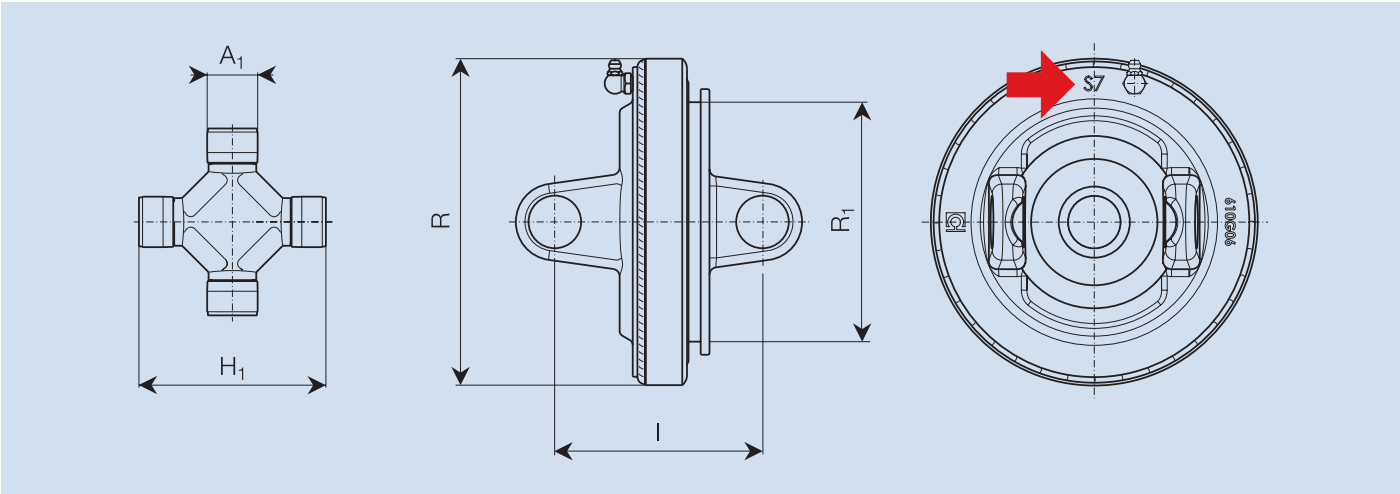
DÉSIGNATION DE LA TRANSMISSION

La table ci-contre permet d'identifier le joint homocinétique 80° en fonction des dimensions de base du croisillon et du corps central.

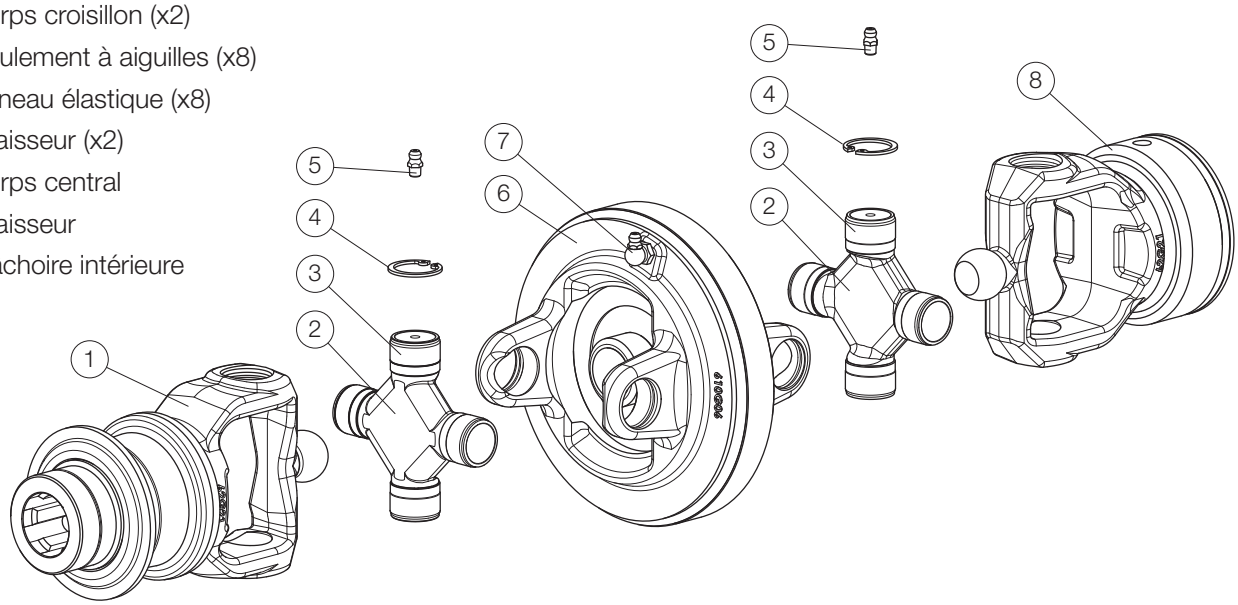
* Le joint homocinétique 80° S7-H7 a des dimensions égales à l'S6 mais est réalisé avec une technologie différente qui permet de transmettre plus de puissance, identifié par le sigle S7 estampillé sur le corps central.

** L'angle maximum du joint homocinétique de la dimension SH et 75°.

A_1 mm	H_1 mm	I mm	R mm	SFT	Global	100
22,0	76,0	85	127	**S2**	**G2**	**2**
22,0	86,0	93	140	**S4**	**G4**	**4**
27,0	100,0	112	175	**S6**	**G5-G7**	**6**
27,0	100,0	112	175	**S7-H7***	**- -**	**- -**
30,2	106,0	119	190	**S8-H8**	**G8**	**8**
30,2	122,0	140	202	**S9**	**- -**	**- -**
34,9	112,0	150	202	**SH****	**- -**	**- -**



Réf	Description
1	Mâchoire extérieure
2	Corps croisillon (x2)
3	Roulement à aiguilles (x8)
4	Anneau élastique (x8)
5	Graisseur (x2)
6	Corps central
7	Graisseur
8	Mâchoire intérieure

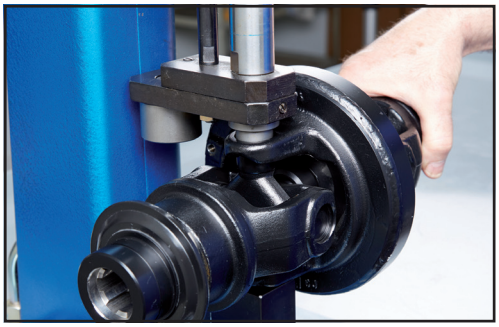


DÉSASSEMBLAGE

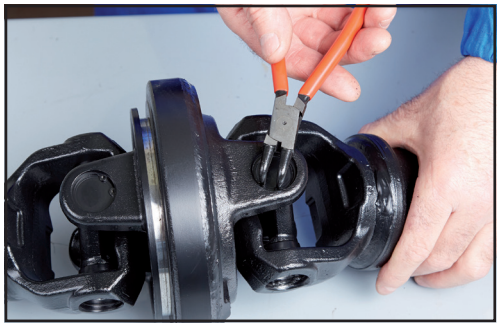
La procédure montre les opérations de démontage de la mâchoire extérieure d'un joint homocinétique 80° Série 100 dimension 6. La procédure de démontage de la mâchoire intérieure pour tube est identique. Les composants ne sont pas peints pour une meilleure clarté des images.

1. Retirer les graisseurs.

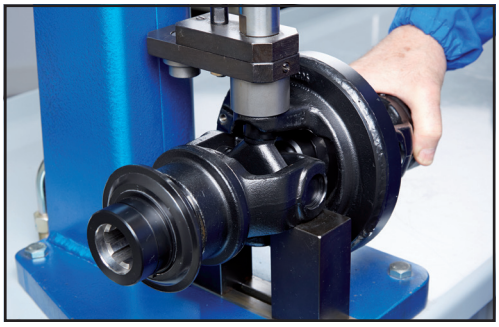
2. Installer la presse hydraulique (398054000) pour le démontage du joint.
   - Choisir le presseur et la douille d'extraction (398074000) adaptés aux dimensions du roulement et les monter dans les logements ad hoc.
   - Ecarter les taquets mobiles et placer le joint de façon que les oreilles de la mâchoire extérieure appuient sur les 2 taquets. Aligner le roulement du joint avec la douille, fixer le taquet postérieur.



3. Approcher le taquet mobile du taquet fixe.
   A l'aide du presseur écarter un des circlips montés sur les oreilles du corps central.



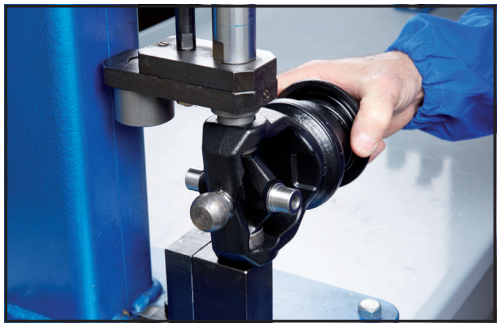
4. Déposer le circlips avec la pince.
5. Déposer le circlips du côté opposé du corps central en répétant la procédure points 3 et 4.



6. Positionner la douille d'extraction.
   Elargir le taquet mobile.
7. Abaisser la douille sur le logement du roulement en contrôlant le centrage.
8. Appuyer sur l'oreille de mâchoire progressivement jusqu'au dégagement partiel du roulement.
9. Répéter la procédure du point 7 au point 8 pour extraire le roulement opposé.

10. En utilisant l'étau 398049000 serrer le roulement avec l'extracteur ad hoc. Extraire le roulement en tapant des coups légers sur le corps central. Pendant l'extraction maintenir la mâchoire extérieure soulevée de façon que l'axe du croisillon reste à l'intérieur du roulement supérieur.
11. Répéter la procédure du point 10 pour extraire le roulement opposé.

12. Séparer le groupe mâchoire extérieure avec le croisillon du corps central.



13. Pour déposer complètement le croisillon de la mâchoire extérieure répéter la procédure du point 3 au point 11.
    Pour terminer désenfiler le croisillon du côté dégagé de l'oreille.

14. Pendant les phases de démontage il est possible que se forment de petites bavures sur les surfaces d'entrée des yeux des mâchoires. Eliminer les bavures avec une lime ronde, en protégeant le disque de centrage du corps central contre les particules métalliques susceptibles de compromettre le fonctionnement.

15. Vérifier à l'aide des calibres ad hoc la coaxialité des logements des roulements. Vérifier l'état des axes du croisillon et de la bille de centrage de la mâchoire.

Remplacer les parties endommagées éventuelles par des pièces d'origine Bondioli & Pavesi.

Joint homocinetique 80°

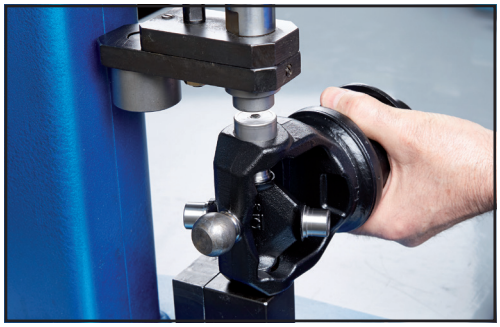
MONTAGE

La procédure montre les opérations de montage de la mâchoire extérieure d'un joint homocinétique 80° Série 100 dimension 6. La procédure de montage de la mâchoire intérieure pour tube est identique.
Les composants ne sont pas peints pour une meilleure clarté des images.

1. Vérifier que les rouleaux à l'intérieur du roulement soient en position, et appliquer de la graisse sur les rouleaux des roulements.

2. Installer le croisillon dans la mâchoire extérieure de façon la partie basse du corps de croisillon soit tournée vers la bille de centrage de la mâchoire.
   Enfiler le croisillon du côté dégagé de l'oreille de la mâchoire.

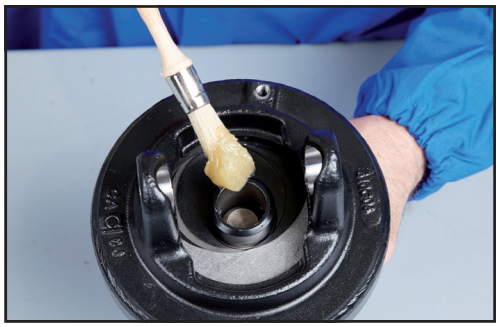
3. Monter le roulement avec le trou pour le graisseur. L'enfiler sur l'axe du croisillon et le pousser partiellement dans son logement avec la presse.
   ATTENTION: sur les mâchoires intérieurs, installer le roulement avec le trou en respectant l'alignement avec les autres graisseurs de la transmission cardan. La sélection de l'œil de la mâchoire dépend du brochage du tube. Faire attention en cas de transmissions dotées de tubes trilobés et Free Rotation. Schémas de montage des transmissions standard en annexe.



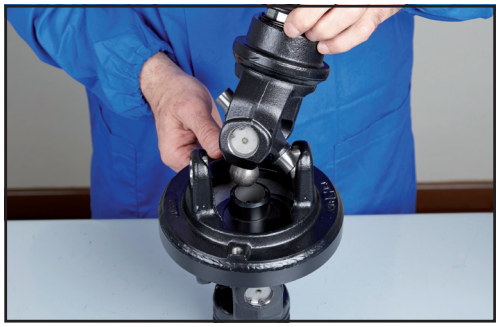
4. Installer le second roulement sur le côté opposé en l'alignant avec l'axe du croisillon. A l'aide de la presse pousser le roulement à l'intérieur de l'œil de la mâchoire outre la gorge du circlips.
5. Installer le circlips dans la gorge en vérifiant sa stabilité.

6. Pousser l'autre roulement outre la gorge du circlips.
7. Installer le circlips dans la gorge en vérifiant sa stabilité.

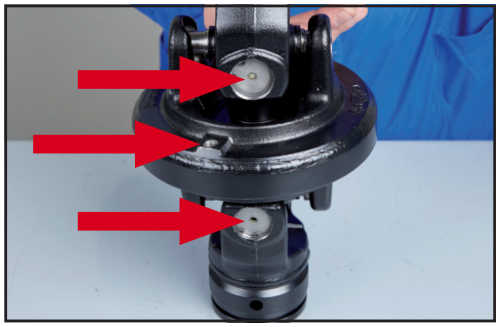
8. Stabiliser le croisillon en tapant quelques coups sur les oreilles de la mâchoire. Vérifier le fonctionnement correct de l'ensemble: le croisillon doit tourner dans ses logements de façon uniforme sans obstacles.



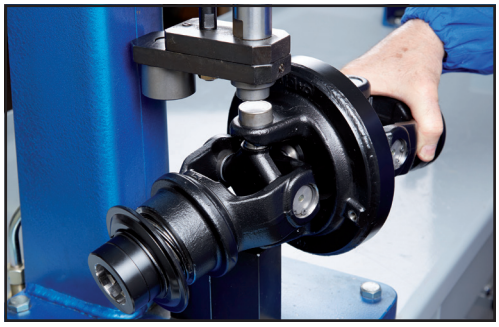
9. Graisser le logement de la bille de centrage sur le corps central.



10. Monter la mâchoire sur le corps central en enfilant la bille de centrage et les axes du croisillon dans les logements ad hoc.

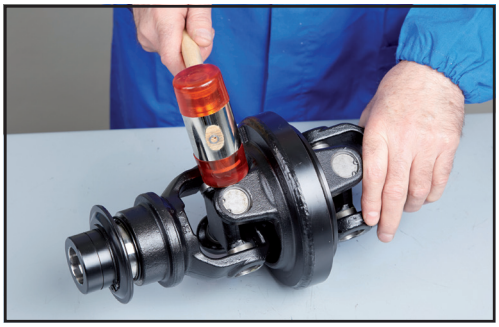


ATTENTION: respecter l'alignement des logements des graisseurs comme illustré par la figure ci-contre.

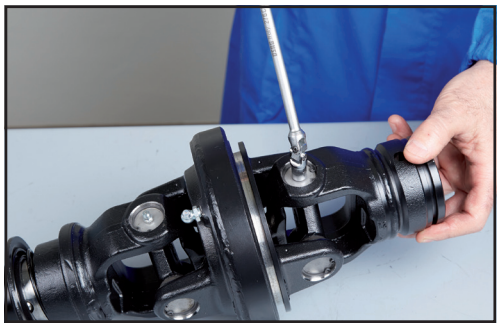


11. Monter les roulements restants en suivant la procédure illustrée par les phases de 3 à 7.

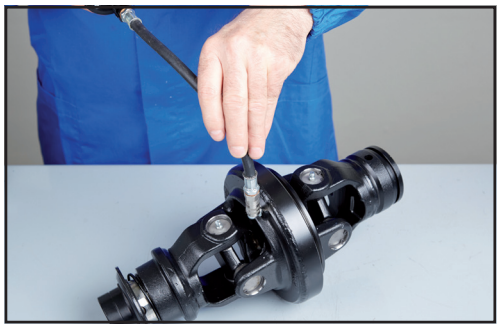
MONTAGE



12. Stabiliser les joints en tapant quelques coups sur les oreilles du corps central.
    Contrôler l'articulation du joint. Le joint doit faire un angle dans toutes les directions sans résistance.



13. Visser les 3 graisseurs.



14. Graisser le croisillon jusqu'à la sortie de graisse des joints des roulements (coussinets). Graisser le corps central selon les quantités indiquées dans les schémas spécifiques de lubrification (voir chapitre 3).

    La table ci-dessous indique la quantité totale de graisse contenue dans les corps centraux des joints homocinétiques Bondioli & Pavesi en fonction de la dimension de l'arbre.

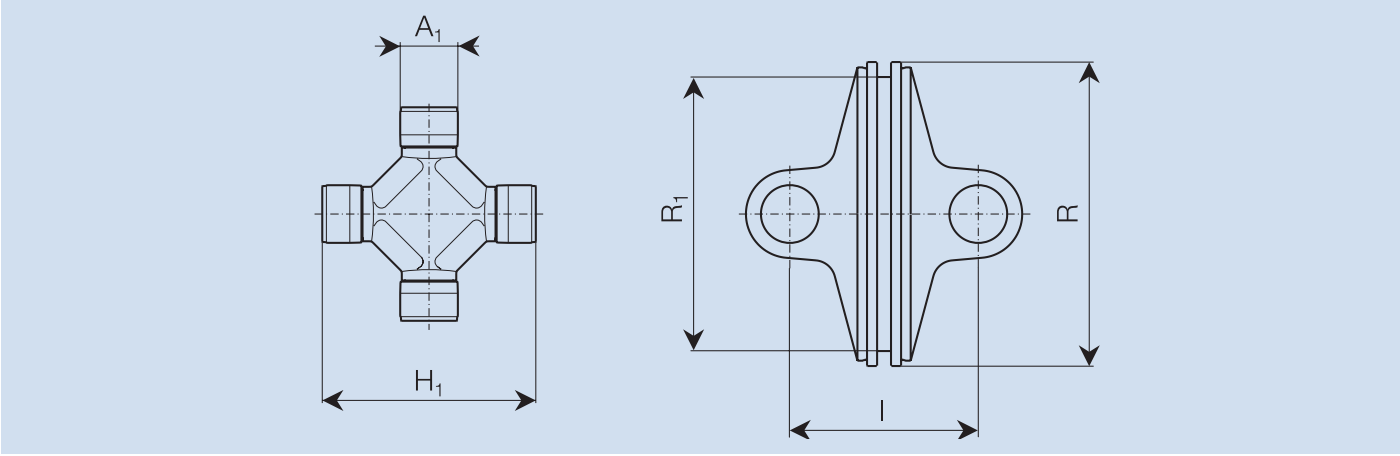
    ATTENTION: les corps centraux fournis en rechange ne sont pas graissés. Injecter au moins les quantités indiquées sur la table.

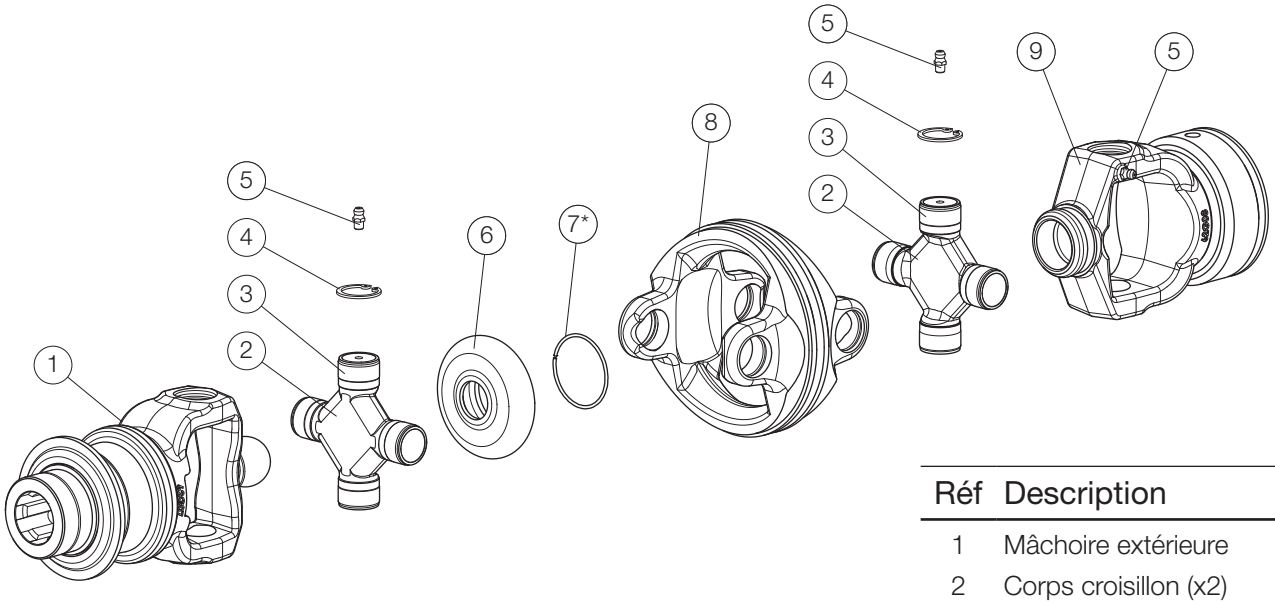
Serie 100	Serie Global	Serie SFT	Quantité de graisse [g]
2	G2	S2	35
4	G4	S4	50
6	G5 - G7	S6 - S7	90
8	G8	S8 - H8	110
-	-	S9	150
-	-	SH	260

DÉSIGNATION DE LA TRANSMISSION

La table ci-contre permet d'identifier le joint homocinétique 50° en fonction des dimensions de base du croisillon et du corps central.

A_1 mm	H_1 mm	R_1 mm	I mm	R mm	Serie 100	Serie SFT
22,0	76,0	101	76	116	**4**	**S4**
27,0	100,0	128	88	142	**6**	**S6-H7**
30,2	106,0	128	88	142	**8**	**S8-H8**
34,9	112,0	146	95	158	**-**	**S9-SH**

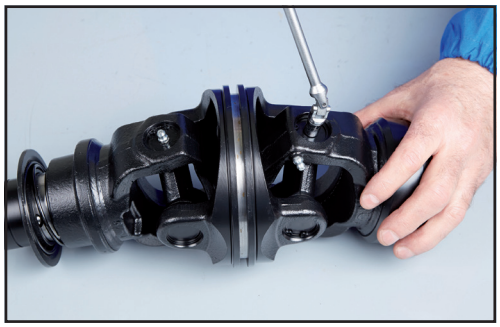




Réf	Description
1	Mâchoire extérieure
2	Corps croisillon (x2)
3	Roulement à aiguilles (x8)
4	Anneau élastique (x8)
5	Graisseur (x3)
6	Protection caoutchout
7*	Anneau de renforcement
8	Corps central
9	Mâchoire intérieure

* Composant fourni uniquement dans les dimensions: Serie 100: 6 - 8
Serie SFT: S6 - S7 - H7 - S8 - H8

DÉSASSEMBLAGE

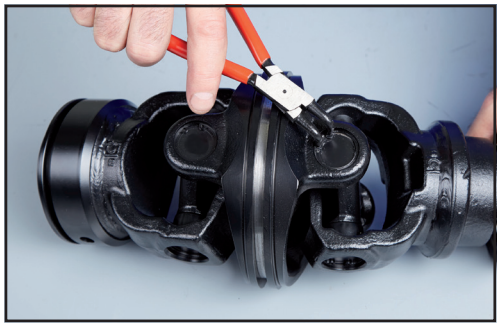


La procédure illustre les opérations de démontage de la mâchoire extérieure d'un joint homocinétique 50° Série SFT dimensions S8.
La procédure de démontage de la mâchoire intérieure pour tube est identique.
Les composants ne sont pas peints pour une meilleure clarté des images.

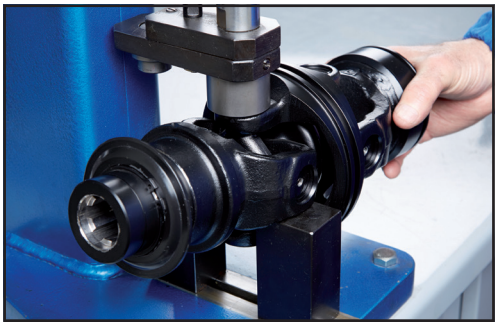
1. Retirer les 3 graisseurs.

2. Installer la presse hydraulique (398054000) pour le démontage du joint.
   - Choisir le presseur et la douille d'extraction (398074000) adaptés aux dimensions du joint et les monter dans les logements ad hoc.
   - Ecarter les taquets mobiles et placer le joint de façon que les oreilles de la mâchoire extérieure appuient sur les 2 taquets. Aligner le roulement du joint avec la douille, fixer le taquet postérieur avec une clé à douille.

3. Approcher le taquet mobile du taquet fixe.
   A l'aide du presseur écarter un des circlips des oreilles du corps central.



4. Déposer le circlips avec la pince.
5. Déposer le circlips sur le côté opposé de la mâchoire intérieure en répétant la procédure points 3 et 4.



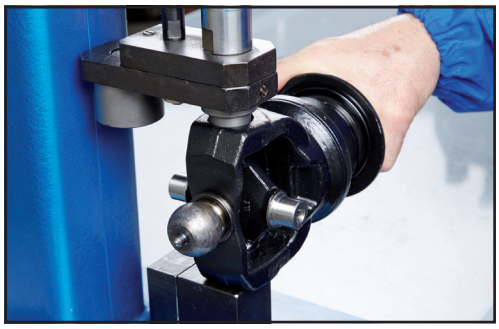
6. Positionner la douille d'extraction.
   Elargir le taquet mobile
7. Abaisser la douille sur le logement du roulement en contrôlant le centrage.
8. Appuyer sur l'oreille de mâchoire progressivement jusqu'au dégagement partiel du roulement.
9. Répéter la procédure du point 7 au point 8 pour extraire le roulement opposé.

10. En utilisant l'étau serrer avec l'extracteur ad hoc le roulement. Extraire le roulement en tapant des coups légers sur l'oreille de mâchoire. Pendant l'extraction maintenir la mâchoire extérieure soulevée de façon que l'axe du croisillon maintienne les rouleaux intérieurs du roulement supérieur en position.

11. Répéter la procédure à partir du point 10 pour extraire le roulement opposé.

12. Séparer le groupe mâchoire extérieure avec le croisillon du corps central.

13. Retirer le soufflet.
    ATTENTION: sur les joints:
    - Série 100 dimensions 6 et 8;
    - Série SFT dimensions S6, S7, H7, S8 et H8;
    il est prévu un circlips de renfort pour maintenir le soufflet dans son logement réalisé sur la mâchoire intérieure.



14. Pour déposer complètement le croisillon de la mâchoire extérieure répéter la procédure du point 3 au point 11.
    Pour terminer désenfiler le croisillon du côté dégagé de l'oreille.

15. Pendant les phases de démontage il est possible que se forment de petites bavures sur les surfaces d'entrée des yeux des mâchoires. Eliminer les bavures avec une lime ronde, en protégeant le logement de la bille de centrage contre les particules métalliques susceptibles de compromettre le fonctionnement.

16. Vérifier à l'aide des calibres ad hoc la coaxialité des logements des roulements.
    Vérifier l'état des axes du croisillon et de la bille de centrage de la mâchoire.

    Remplacer les parties endommagées éventuelles par des pièces d'origine Bondioli & Pavesi.

MONTAGE

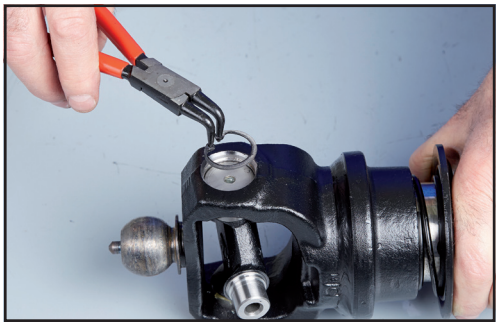
La procédure illustre les opérations de montage de la mâchoire extérieure d'un joint homocinétique 50° Série SFT dimensions S8. La procédure de montage de la mâchoire intérieure pour tube est identique.
Les composants ne sont pas peints pour une meilleure clarté des images.

1. Appliquer de la graisse sur les rouleaux des roulements.
2. Installer le croisillon dans la mâchoire extérieure de façon que la partie basse du corps de croisillon soit tournée vers la bille de centrage de la mâchoire.
   REMARQUE: le croisillon peut être installé uniquement du côté de la mâchoire où, au niveau des yeux, les oreilles ont été profilées ad hoc pour permettre l'opération.

3. Enfiler le roulement avec le trou de graissage dans un des yeux de la mâchoire en soignant l'alignement avec l'axe du croisillon, et utiliser la presse pour l'insérer partiellement dans son logement. ATTENTION: sur les mâchoires intérieurs pour tube, installer le roulement avec le trou sur l'oreille où il est prévu le trou de graissage de la bille de centrage.

4. Installer le second roulement du côté opposé en soignant l'alignement, et à l'aide de la presse pousser le roulement à l'intérieur de l'œil de la mâchoire outre la gorge du circlips.

5. Installer le circlips dans la gorge en vérifiant sa stabilité.
6. Pousser le second roulement outre la gorge du circlips.
7. Installer le circlips dans la gorge en vérifiant sa stabilité.

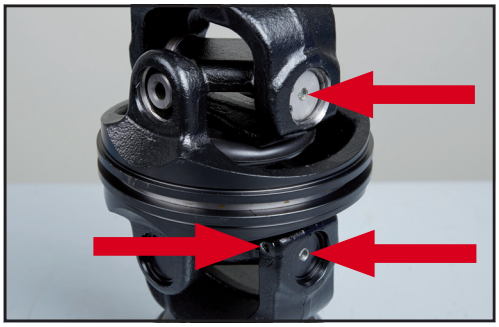


8. Stabiliser le croisillon en tapant quelques coups sur les oreilles de la mâchoire.
   Vérifier le fonctionnement correct de l'ensemble: le croisillon doit tourner dans ses logements de façon uniforme sans obstacles.

9. Monter, à l'aide d'un tournevis le soufflet sur la mâchoire extérieure. Vérifier que la protection soit correctement enfilée dans son logement.

10. Installer le circlips de renfort dans les joints:
    - Série 100 dimensions 6 et 8;
    - SFT dimensions S6, S7, H7, S8 et H8.

11. Graisser le logement de la bille de centrage sur le corps central.



12. Monter la mâchoire sur le corps central en enfilant la bille de centrage et les axes du croisillon dans les logements ad hoc.

    ATTENTION: respecter l'alignement des logements de graisseurs comme illustré par la figure ci-contre.

MONTAGE

13. Monter les roulements restants en suivant la procédure illustrée par les phases de 3 à 7.

14. Donner quelques coups de stabilisation sur les oreilles du corps central. Contrôler l'articulation du joint. Le joint doit faire un angle dans toutes les directions sans résistance du côté des croisillons.

15. Pousser avec un doigt le soufflet et le joint de renfort le cas échéant, dans son logement réalisé sur la mâchoire intérieure.

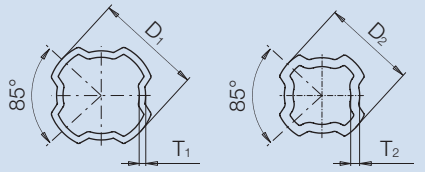
16. Visser les 3 graisseurs.

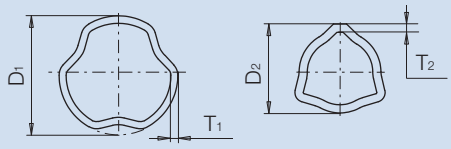
17. Graisser le croisillon jusqu'à la sortie de graisse des joints des roulements (coussinets). Graisser la bille de centrage via le graisseur ad hoc placé sur l'oreille de la mâchoire intérieure.
Une fois graissé le joint, son angle devrait mettre au jour des petites fuites de graisse par le trou d'évacuation pratiqué sous le logement de la bille de centrage sur la mâchoire intérieure.

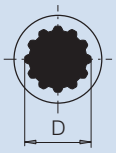
DÉSIGNATION DU TYPE D'ÉLÉMENTS TÉLESCOPIQUES

La gamme Bondioli & Pavesi comprend plusieurs types d'éléments télescopiques. La table suivante donne les dimensions d'identification des tubes disponibles pour les séries SFT Global et 100.

Serie SFT

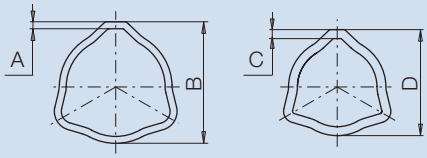


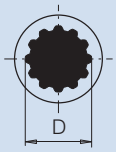




	Tubes à Quatre Dents								Tubes Free Rotation								Télescopiques cannelés	
	Normaux traités				Rilsan				Normaux				Rilsan					
SFT	D_1 mm	T_1 mm	D_2 mm	T_2 mm	D_1 mm	T_1 mm	D_2 mm	T_2 mm	D_1 mm	T_1 mm	D_2 mm	T_2 mm	D_1 mm	T_1 mm	D_2 mm	T_2 mm	D mm	Z
S1	35,2	2,00	30,8	3,00	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
S2	45,6	2,75	39,6	3,00	45,6	2,50	40,1	3,25	40,4	3,10	29,0	4,00	40,4	2,85	29,5	4,45	- -	- -
S4	50,2	2,75	44,2	3,50	50,2	2,50	44,7	3,75	48,0	3,35	36,1	4,00	48,0	3,10	36,6	4,25	- -	- -
S5	50,2	2,75	44,2	4,20	50,2	2,50	44,7	4,45	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
S6	53,9	3,25	46,9	4,50	53,9	3,00	47,4	4,75	58,5	3,60	44,7	4,20	58,5	3,35	45,2	4,45	40	14
S7	53,9	3,25	46,9	4,50	53,9	3,00	47,4	4,75	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	40	14
H7	58,2	3,25	51,2	5,00	58,2	3,00	51,7	5,25	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	40	14
S8	58,2	3,25	51,2	5,00	58,2	3,00	51,7	5,25	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	40	14
H8	66,0	3,50	58,5	4,50	66,0	3,25	59,0	4,75	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
S9	66,0	3,50	58,5	4,50	66,0	3,25	59,0	4,75	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	45	16
SH	70,2	4,00	61,7	5,75	70,2	3,75	62,2	6,00	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	45	16
S0	70,2	4,00	61,7	5,75	70,2	3,75	62,2	6,00	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	45	16

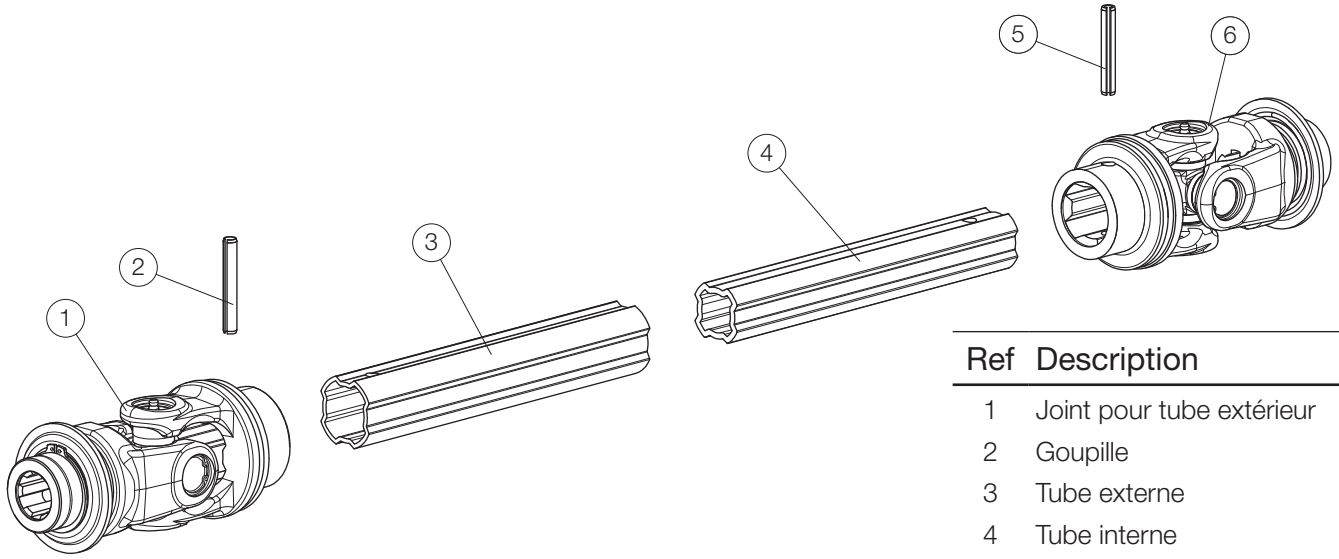
Serie 100 et Serie Global





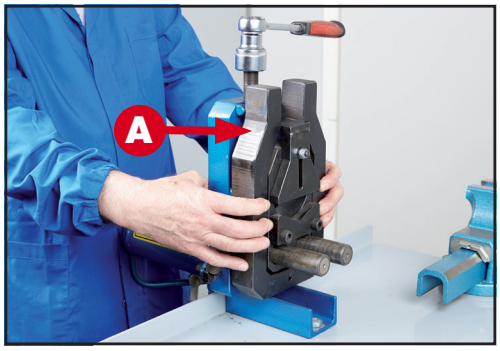
		Tubes trilobés								Télescopiques cannelés	
		Normaux				Rilsan					
100	Global	A mm	B mm	C mm	D mm	A mm	B mm	C mm	D mm	D mm	Z
1	G1	2,6	32,5	4,0	26,5	- -	- -	- -	- -	- -	- -
2	G2	3,2	36,0	4,0	29,0	2,9	36,0	4,3	29,6	- -	- -
43	G3	3,4	43,5	3,2	36,0	3,1	43,5	3,5	36,6	- -	- -
4	G4	3,4	43,5	4,0	36,0	3,1	43,5	4,3	36,6	30	10
5	G5	3,0	51,5	3,8	45,0	2,7	51,5	4,1	45,6	35	12
6	G7	4,0	54,0	4,2	45,0	3,7	54,0	4,5	45,6	35	12
7	G8	4,0	54,0	5,5	45,0	3,7	54,0	5,8	45,6	40	14
8		4,0	63,0	4,0	54,0	3,7	63,0	4,3	54,6	40	14
8*		4,0	54,0	5,5	45,0	3,7	54,0	5,8	45,6	- -	- -

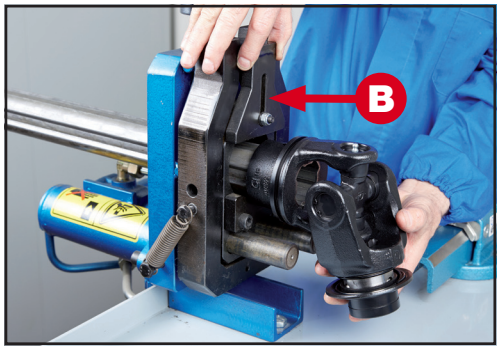
Eléments télescopiques



Ref	Description
1	Joint pour tube extérieur
2	Goupille
3	Tube externe
4	Tube interne
5	Goupille
6	Joint pour tube intérieur

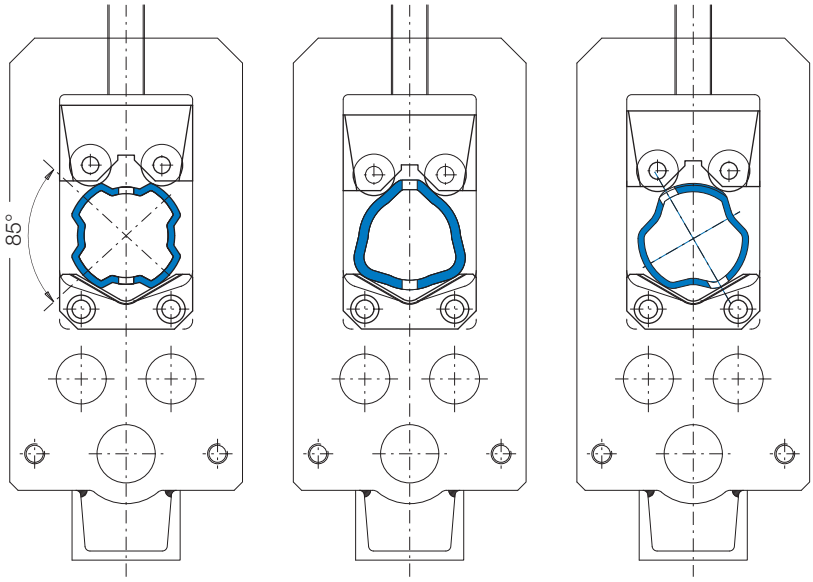
DÉSASSEMBLAGE

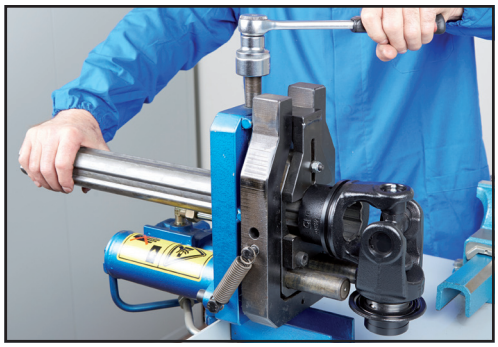




La procédure illustre les opérations de démontage d'un tube extérieur SFT quadrilobes.

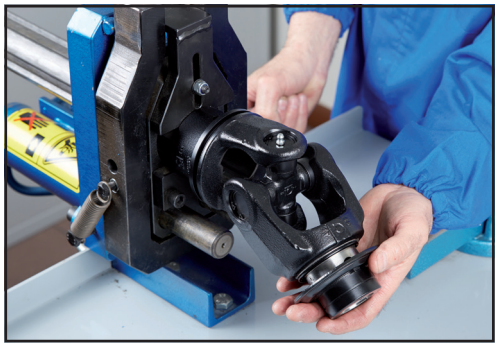
1. Installer l'extracteur hydraulique 398034000 de façon que l'étrier (A) appuie sur la base du bâti.
2. En soulevant le taquet mobile (B), enfiler le tube dans l'extracteur hydraulique en respectant les schémas ci-dessous.





3. Vérifier que le taquet mobile appuie sur le tube. En cas de tubes quadrilobés le taquet doit appuyer sur les deux lobes du tube.
4. Serrer le tube en actionnant la vis ad hoc.

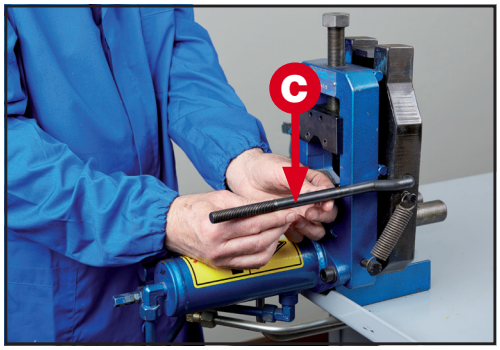
5. Déposer la goupille élastique avec le chasse-goupille 398014000.

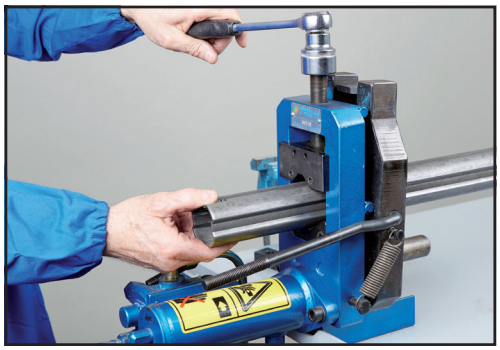


6. Commencer à extraire le joint.

7. Continuer jusqu'à la sortie complète du joint.
8. Dévisser la vis de fixation et libérer le tube de l'extracteur hydraulique.

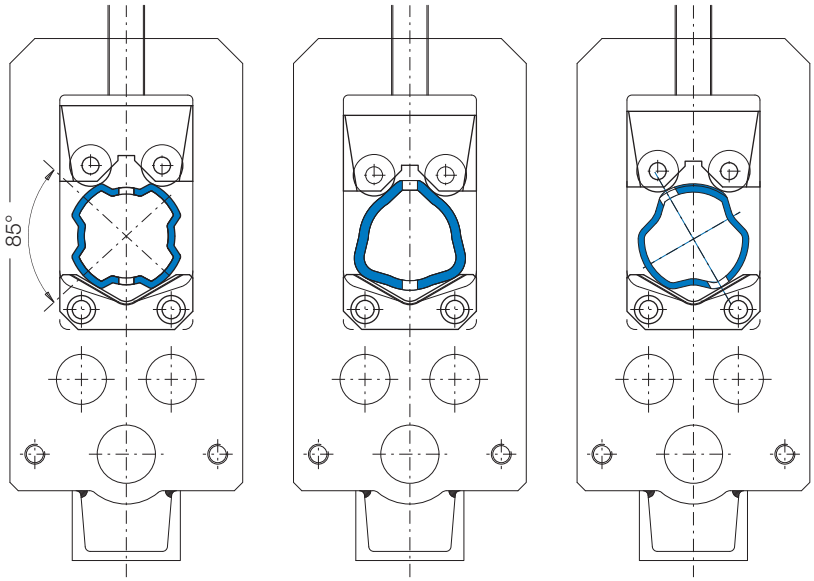
MONTAGE

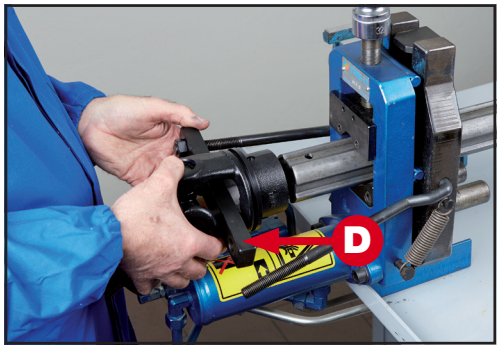




1. Insérer les tirants (C) dans les logements.
2. Après avoir coupé et ébavuré soigneusement le tube cardan, l'enfiler dans l'extracteur comme indiqué sur l'image ci-dessous avec une saillie de 90 mm environ et le serrer avec la vis.

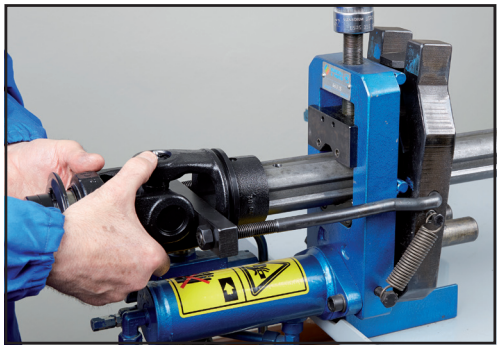
   REMARQUE: sur les tubes Free Rotation la position du trou de goupille dépend du sens de rotation de la transmission cardan. Les schémas de montage des transmissions complètes pour garantir le phasage correct des mâchoires et l'alignement des graisseurs sont indiqués en annexe.





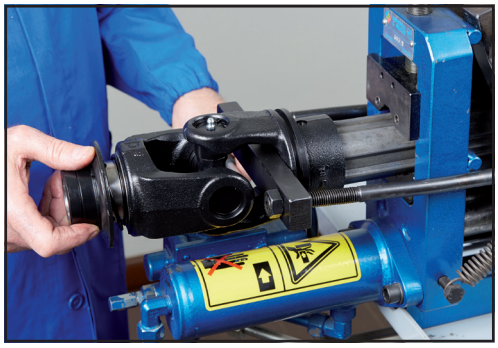
3. Lubrifier le brochage du moyeu de la mâchoire.
4. Insérer l'étrier (D) dans le joint.

   ATTENTION: positionner le joint de façon à garantir l'alignement correct des graisseurs dans la transmission complète. Faire attention que les éléments télescopiques soient dotés de graisseurs. L'alignement correct des transmissions standard est indiqué au chapitre "Lubrification".



5. Insérer les tirants, un après l'autre dans les trous de l'étrier et visser partiellement les écrous.

6. Enfiler le joint sur le tube à l'aide d'une masselotte.
7. Terminer le vissage des deux écrous en maintenant l'étrier centré par rapport à la mâchoire.



8. Commencer l'introduction en vérifiant la coaxialité entre tube et mâchoire intérieure. Terminer le montage en évitant de forcer en fin de course le tube contre l'étrier.

9. Retirer l'étrier et les tirants.
10. Enfiler la goupille élastique de blocage.

Calcul de la longueur correcte

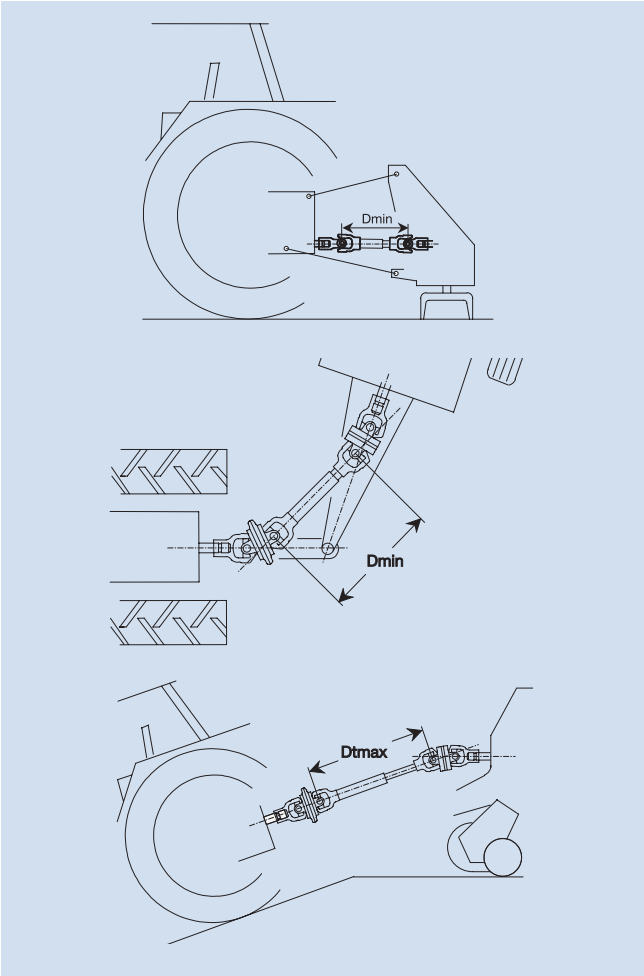
Pour calculer la longueur correcte de la transmission accrocher la machine au tracteur et la placer de façon à réduire le plus possible la distance entre les prises de force.
Monter les deux demi-arbres non couplés et non protégés sur les prises de force respectives.
Vérifier l'interférence du tube extérieur avec la mâchoire du tube intérieur et déterminer de combien doit être raccourci le tube extérieur.

Machines portées

Sur les machines portées la distance minimum entre les joints Dmin est atteinte lorsque les prises de force sont alignées sur le plan vertical.
Vérifier qu'en condition d'extension maximum, qui a lieu lorsque la machine est soulevée, le couplage des tubes est suffisant.

Machines traînées

Sur les machines portées la distance minimum entre les joints Dmin se vérifie en braquage.
Vérifier qu'en condition d'extension maximum, qui a lieu lorsque la machine est alignée, le couplage des tubes est suffisant.
En calculant les longueurs minimum et maximum et lors des contrôles suivants, se rappeler que les aspérités du sol peuvent entraîner des réductions supplémentaires et allonger la distance entre les prises de force.



Bondioli & Pavesi conseille de ne pas modifier ses produits et recommande d'appeler le revendeur de la machine ou un centre d'assistance qualifié. Si la transmission doit être raccourcie, respecter la méthode décrite ci-après.

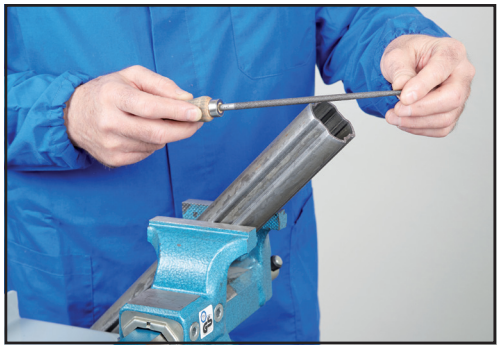
1. Démonter le protecteur.

2. Couper les tubes à la longueur nécessaire. Il faut toujours conserver un recouvrement des tubes télescopiques d'au moins la moitié de leur longueur. Et même lorsque la transmission n'est pas en rotation, il faut conserver un recouvrement suffisant pour éviter tout problème d'arc-boutement.

   Si la transmission est dotée d'une chaînette simple, les tubes peuvent être raccourcis d'une longueur limitée (généralement 70 mm maximum) pour éviter d'éliminer la bague qui raccorde les tubes protecteurs.

   Si la transmission est dotée d'un système de graissage incorporé dans le tube interne, les tubes peuvent être raccourcis d'une longueur limitée pour éviter d'endommager le système de graissage.

Comment raccourcir une transmission cardan



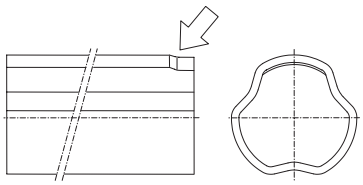
3. Ébavurer parfaitement les extrémités des tubes à l'aide d'une lime et débarrasser les tubes des copeaux métalliques.

4. Couper les tubes des protecteurs un à la fois et à la même longueur que les tubes de la transmission. Si le protecteur est équipé d'une seule chaînette côté machine, et si le raccourcissement comporte l'élimination de la bague qui relie les tubes protecteurs, il faut également ACCROCHER UNE DEUXIEME CHAINETTE SUR LE DEMI-PROTECTEUR COTE TRACTEUR.

5. Graisser le tube intérieur de la transmission et remonter le protecteur.

   ATTENTION: les transmissions SFT avec des tubes à profil "quadrilobes" doivent être remontées de façon que les graisseurs sur les roulements des croisillons soient alignés.

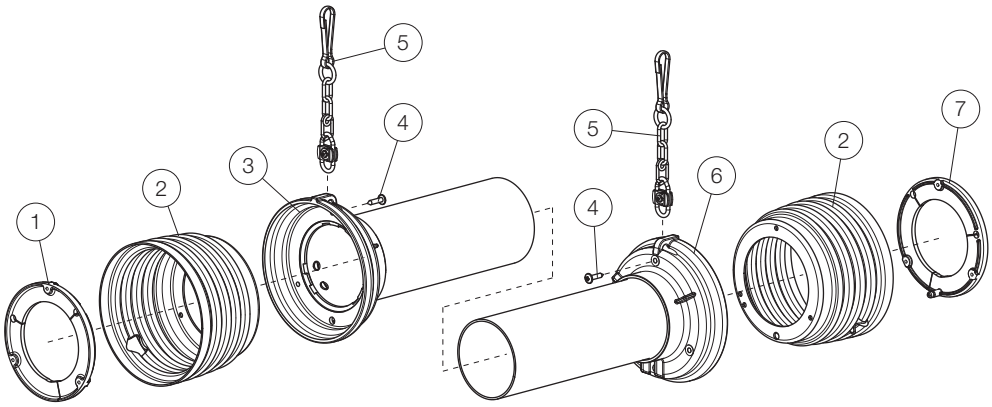
   ATTENTION: en raccourcissant les transmissions dotées de tubes à profil "Free Rotation" on élimine l'abaissement qui empêche le couplage incorrect des deux demi-transmissions.



   Pour éviter des irrégularités de transmission de mouvement les deux demi-transmissions doivent être enfilées de façon qu'en charge les mâchoires intérieures soient coplanaires et non déphasées de 60°.

6. Vérifier la longueur de la transmission dans les conditions d'allongement minimum et maximum sur la machine.Il faut toujours conserver un recouvrement des tubes télescopiques d'au moins la moitié de leur longueur.Et même lorsque la transmission n'est pas en rotation, il faut conserver un recouvrement suffisant pour éviter tout problème de d'arc-boutement.

PROTECTION DES TRANSMISSIONS À JOINTS CARDAN SIMPLES



Réf	Description
1	Palier de gaine pour tube extérieur
2	Gaine d'extrémité
3	Cône + tube extérieur
4	Vis-taraud
5	Chaîne
6	Cône + tube intérieur
7	Palier de gaine pour tube intérieur

DÉSASSEMBLAGE

1. Dévisser les vis de fixation.

2. Retirer le bol protecteur de base et le tube.

3. Déposer la gaine ondulée et sortir la bague de support.

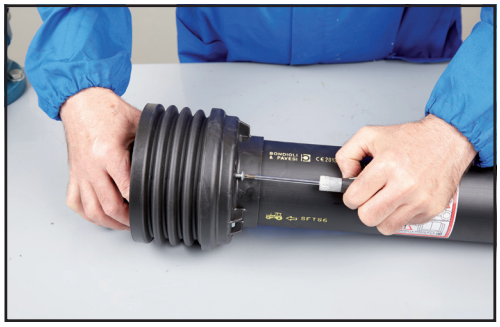
MONTAGE

1. Graisser le logement de la bague de support sur les mâchoires internes.

2. Monter la bague de support dans la gorge avec le graisseur orienté vers le tube de transmission.

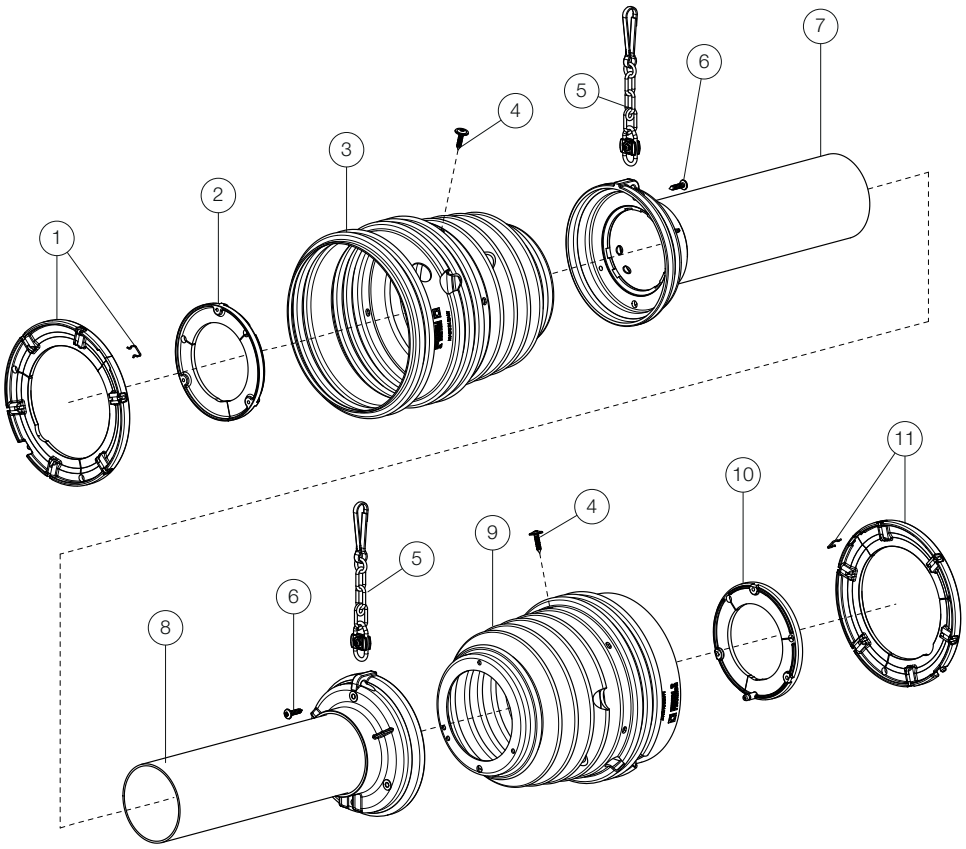
3. Enfiler la gaine ondulée sur la bague de support.

4. Monter le bol protecteur de base avec le tube protecteur en introduisant le graisseur dans le trou pratiqué sur le bol protecteur de base.



5. Visser les vis de fixation.
   L'usage de visseuses est déconseillé.

PROTECTION DES TRANSMISSIONS À JOINTS HOMOCINÉTIQUES



Réf	Description
1	Palier de gaine pour joint homocinétique 80° avec ressort de retenue
2	Palier de gaine pour tube extérieur
3	Gaine pour joint 80°
4	Vis bridée
5	Chaîne
6	Vis-taraud
7	Cône + tube extérieur
8	Cône + tube intérieur
9	Gaine pour joint 50°
10	Palier de gaine pour tube intérieur
11	Palier de gaine pour joint homocinétique 50° avec ressort de retenue

DÉSASSEMBLAGE

1. Dévisser les vis de l'embout de protection.

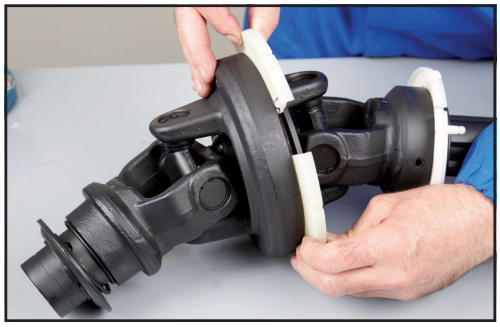
DÉSASSEMBLAGE

2. Dévisser les vis de fixation du demi-protecteur.

3. Retirer le demi-protecteur.

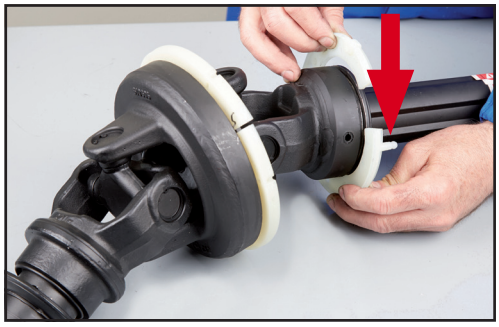
4. Dégager l'embout de protection et la gaine ondulée.

5. Décrocher le ressort de maintien, en le laissant inséré dans un des deux trous de la bague pour éviter de le perdre.

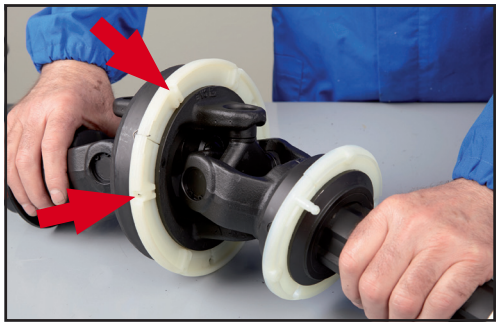


6. Dégager les bagues de support.

MONTAGE

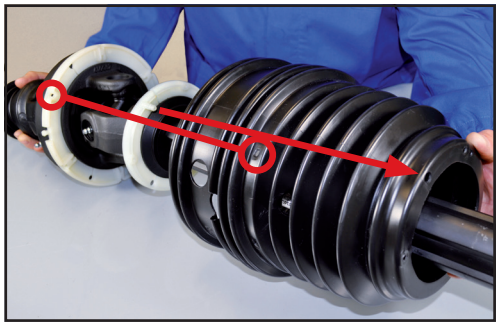


1. Graisser les gorges de glissement et remettre en place les bagues de support du protecteur. Placer la bague sur la mâchoire interne avec le graisseur orienté vers le tube de transmission.

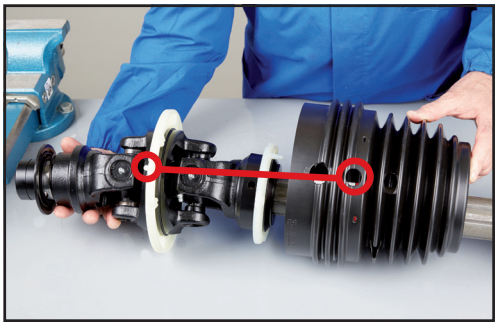


2. Placer la bague de support sur le joint homocinétique avec les bossagesorientés vers la mâchoire interne.
   La bague est munie d'un graisseur qui n'est utilisé que pour les joints homocinétiques 50°. Ne pas considérer le graisseur de la grande bague de support de la gaine de protection des joints homocinétiques 80°.

3. Accrocher le ressort de maintien aux deux bords ou pans de la bague de support.



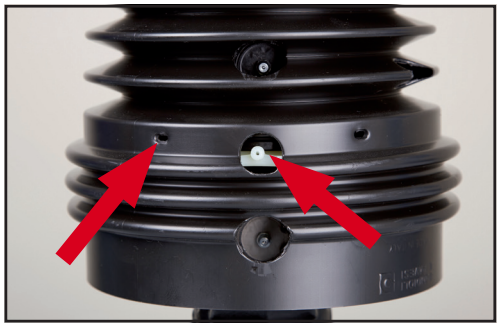
4. Enfiler l'embout de protection avec la gaine ondulée de façon à faire coïncider les trous radiaux avec les bossages de la bague de support et le trou sur le fond de la gaine ondulée avec le graisseur de la petite bague.



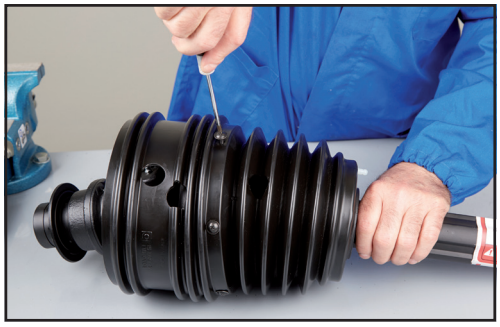
5. Uniquement pour les joints homocinétiques 50°: enfiler l'embout de protection avec la gaine ondulée de manière à faire coïncider, outre ce que définit au point 4, également le trou supplémentaire de l'embout de protection avec le graisseur de la grande bague.

MONTAGE

6. Vérifier que les trous radiaux de l'embout de protection coïncident avec les trous pratiqués dans les bossages de la bague support.



7. Uniquement pour les joints homocinétiques 50°: vérifier que les trous radiaux de l'embout de protection soient alignés avec les trous pratiqués dans les bossages de la bague de support et que le trou supplémentaire de l'embout coïncide avec le graisseur de la bague de support.

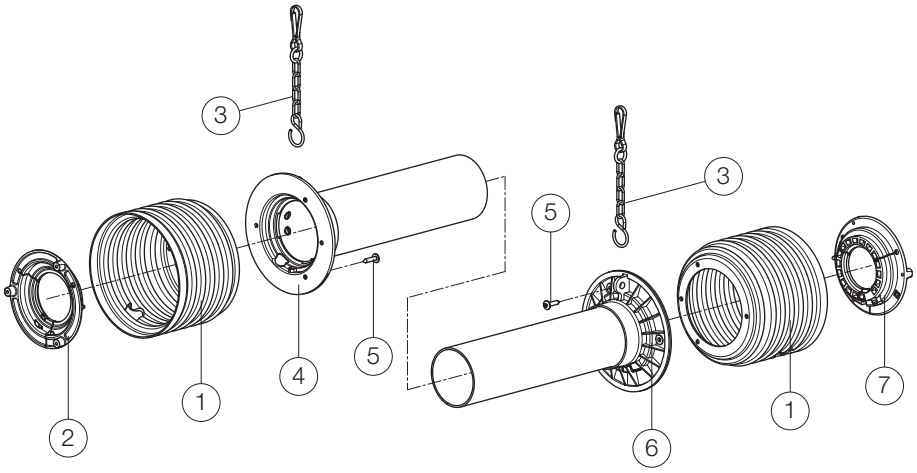


8. Visser les 6 vis flasquées de la gaine de protection.
   L'usage de visseuses est déconseillé.

9. Monter le demi-protecteur en introduisant le graisseur dans le trou du cône protecteur de base.

10. Visser les 3 vis de fixation du demi-protecteur sur la bague de support. L'usage de visseuses est déconseillé.

PROTECTION DES TRANSMISSIONS À JOINTS CARDAN SIMPLES

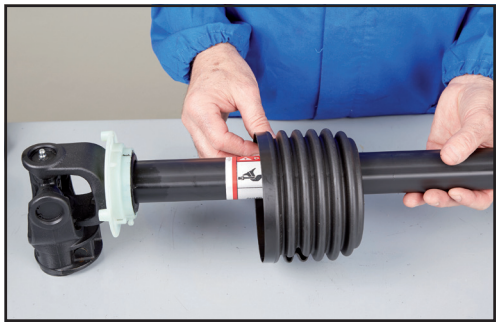


Réf	Description
1	Gaine flexible
2	Palier de gaine pour tube extérieur
3	Chaîne
4	Cône + tube extérieur
5	Vis-taraud
6	Cône + tube intérieur
7	Palier de gaine pour tube intérieur

DÉSASSEMBLAGE

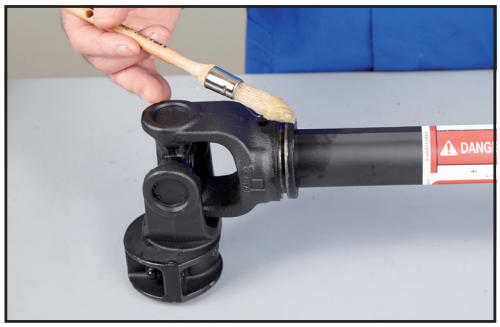
1. Dévisser les vis de fixation.

2. Retirer le bol protecteur de base et le tube.

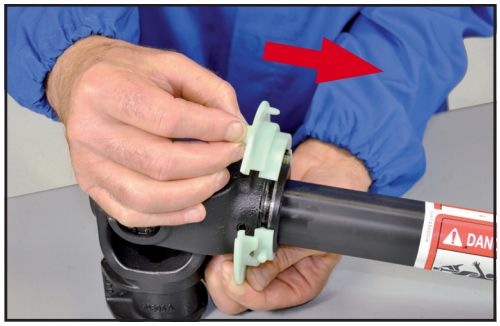


3. Déposer la gaine ondulée et sortir la bague de support.

MONTAGE

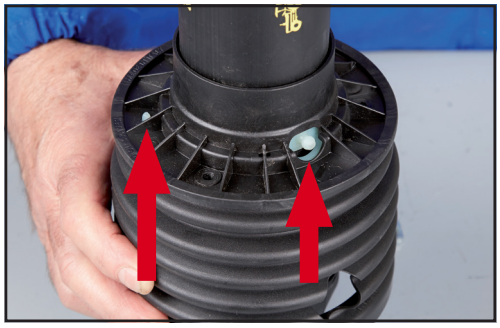


1. Graisser le logement de la bague de support sur les mâchoires internes.



2. Monter la bague de support dans la gorge avec le goujon de repère tourné vers le tube de transmission.

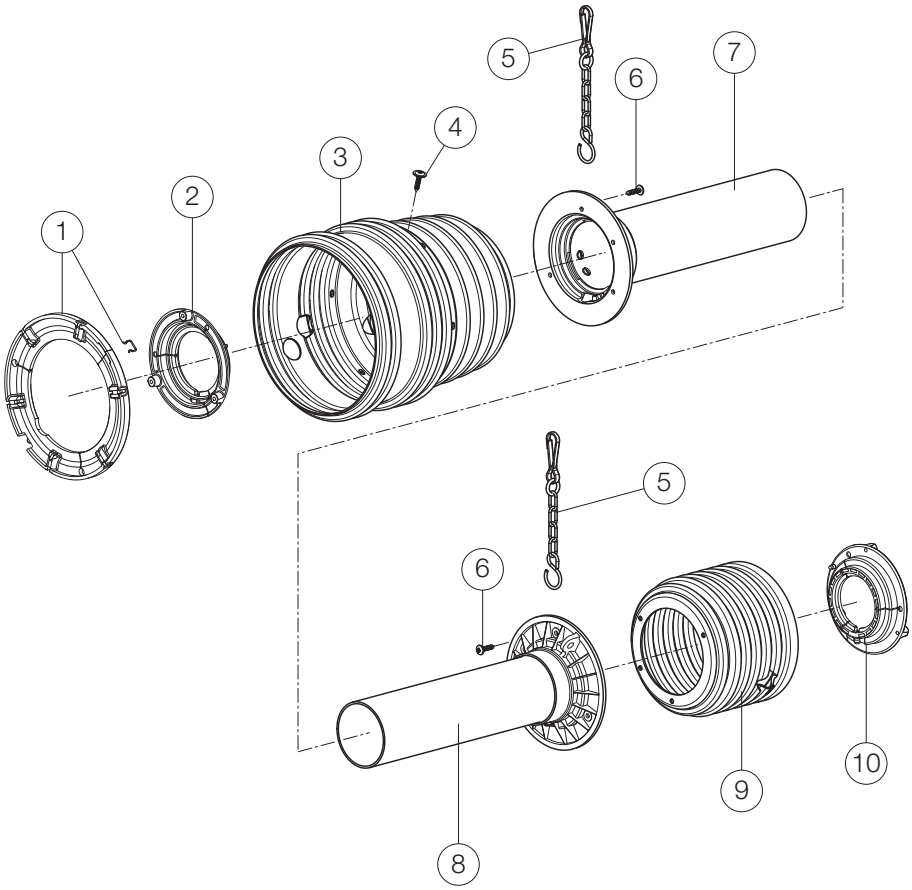
3. Monter la gaine ondulée en enfilant le goujon de repère de la bague dans le trou à cet effet de la gaine.



4. Monter le cône protecteur de base et le tube en enfilant le goujon de repère et le graisseur de la bague dans les trous à cet effet du cône protecteur.

5. Visser les vis de fixation. L'usage de visseuses est déconseillé.

PROTECTION DES TRANSMISSIONS À JOINTS CARDAN HOMOCINÉTIQUES



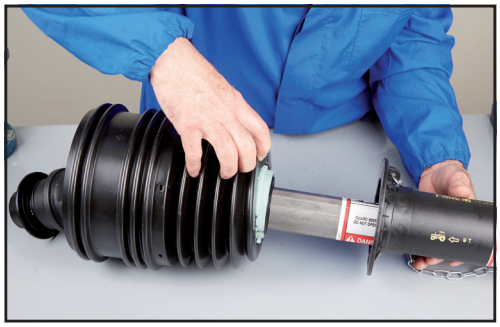
Réf	Description
1	Palier de gaine pour joint homocinétique 80° avec ressort de retenue
2	Palier de gaine pour tube extérieur
3	Gaine pour joint 80°
4	Vis bridée
5	Chaîne
6	Vis-taraud
7	Cône + tube extérieur
8	Cône + tube intérieur
9	Gaine flexible
10	Palier de gaine pour tube intérieur

DÉSASSEMBLAGE

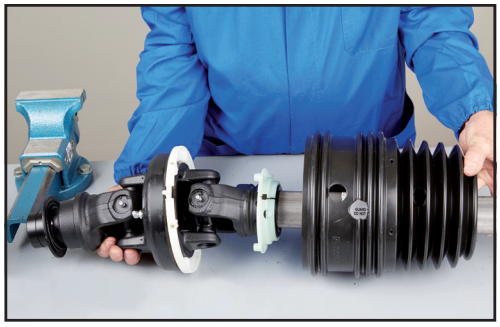
1. Dévisser les vis de l'embout de protection.

DÉSASSEMBLAGE

2. Dévisser les vis de fixation du demi-protecteur.

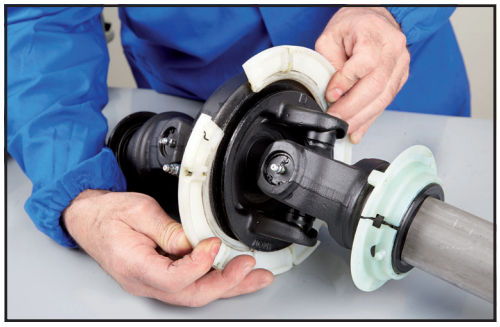


3. Retirer le demi-protecteur.



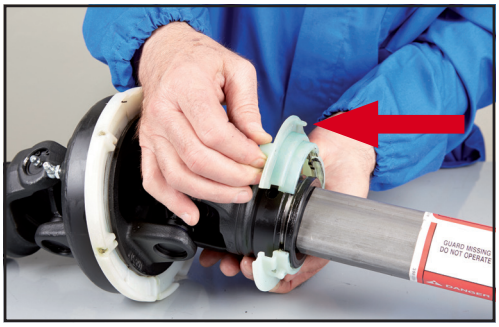
4. Dégager l'embout de protection et la gaine ondulée.

5. Décrocher le ressort de maintien, en le laissant inséré dans un des deux trous de la bague pour éviter de le perdre.

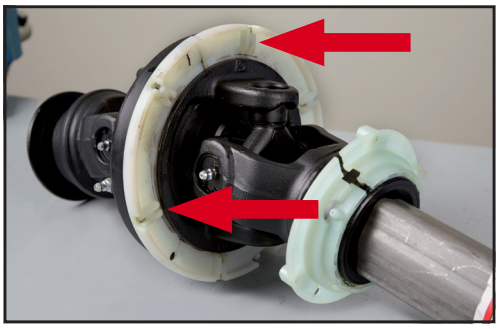


6. Dégager les bagues de support.

MONTAGE

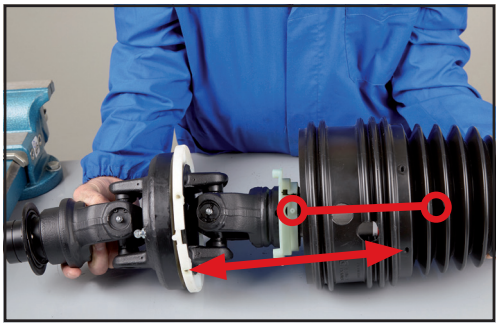


1. Graisser les logements et monter les bagues de support de la protection.Monter la bague sur la mâchoire interne, avec le goujon de repère tourné vers le tube de transmission.

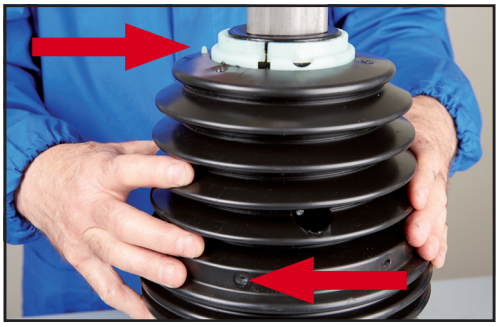


2. Placer la bague de support sur le joint homocinétique avec les bossagesorientés vers la mâchoire interne. La bague est munie d'un graisseur qui n'est utilisé que pour les joints homocinétiques 50°.
   Ne pas considérer le graisseur de la grande bague de support de la gaine de protection des joints homocinétiques 80°.

3. Accrocher le ressort de maintien aux deux bords ou pans de la bague de support.

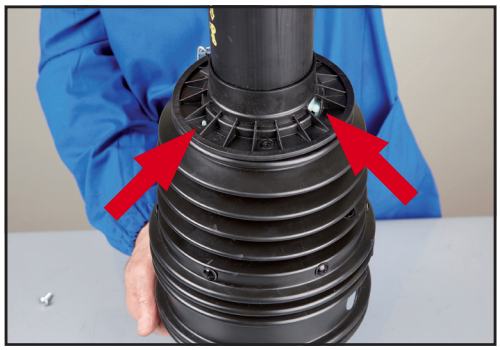


4. Enfiler la gaine de protection en faisant coïncider les trous radiaux avec les pions de repère de la bague de support, ainsi que le trou sur le fond avec le goujon de repère de la petite bague. Le graisseur de la bague doit être aligné avec les trous de la gaine de protection.



5. Vérifier que les trous radiaux de la gaine de protection coïncident avec les trous des pions de repère de la bague de support et que le goujon de repère est enfilé. Visser les 6 vis de serrage de la gaine de protection L'usage de visseuses est déconseillé.

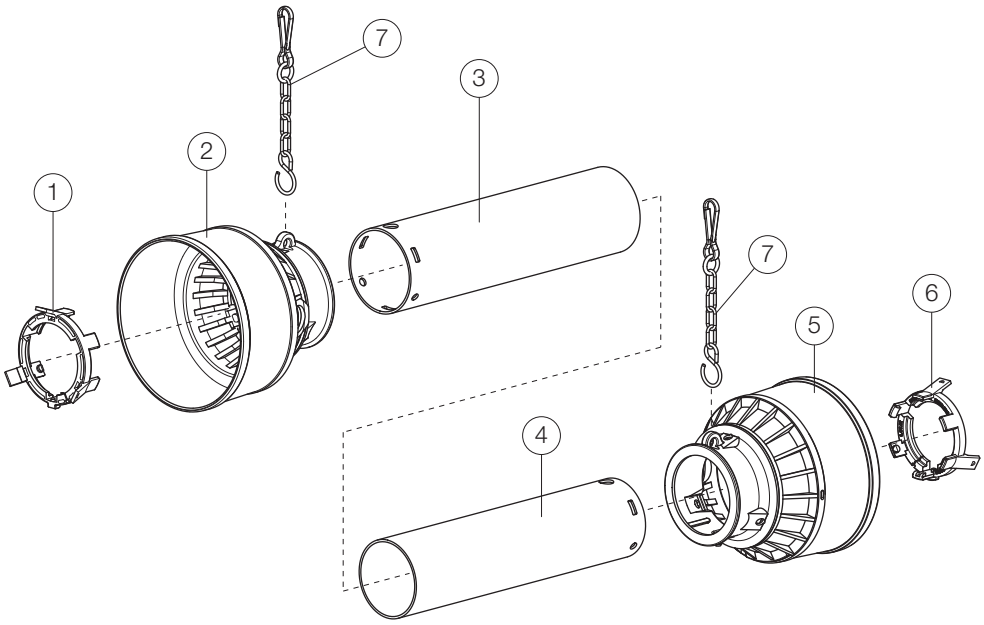
MONTAGE



6. Monter le cône protecteur de base et le tube en enfilant le goujon de repère de la bague dans le trou à cet effet du cône protecteur de base. Le graisseur de la bague se trouve dans le trou du cône protecteur de base.

7. Visser les 3 vis de fixation du demi-protecteur sur la bague de support. L'usage de visseuses est déconseillé.

PROTECTION DES TRANSMISSIONS À JOINTS CARDAN SIMPLES



Réf	Description
1	Palier de gaine pour tube extérieur
2	Embout externe + Gaine flexible
3	Tube extérieur
4	Tube intérieur
5	Embout extérieur + Gaine flexible
6	Palier de gaine pour tube intérieur
7	Chaîne de retenue

DÉSASSEMBLAGE

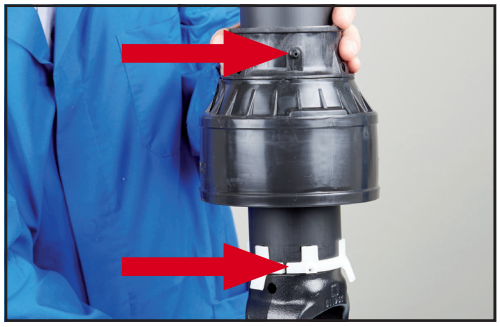
1. Comprimer le bol vers le bas et dégager les ergots par une pression appropriée à l'aide d'un tournevis.

2. Provoquer le dégagement total du tube en écartant la bague.

MONTAGE

1. Graisser la gorge de glissement de la bague de support sur les mâchoires internes.

2. Enfiler le protecteur en faisant coïncider les trous aux bossages de la bague.

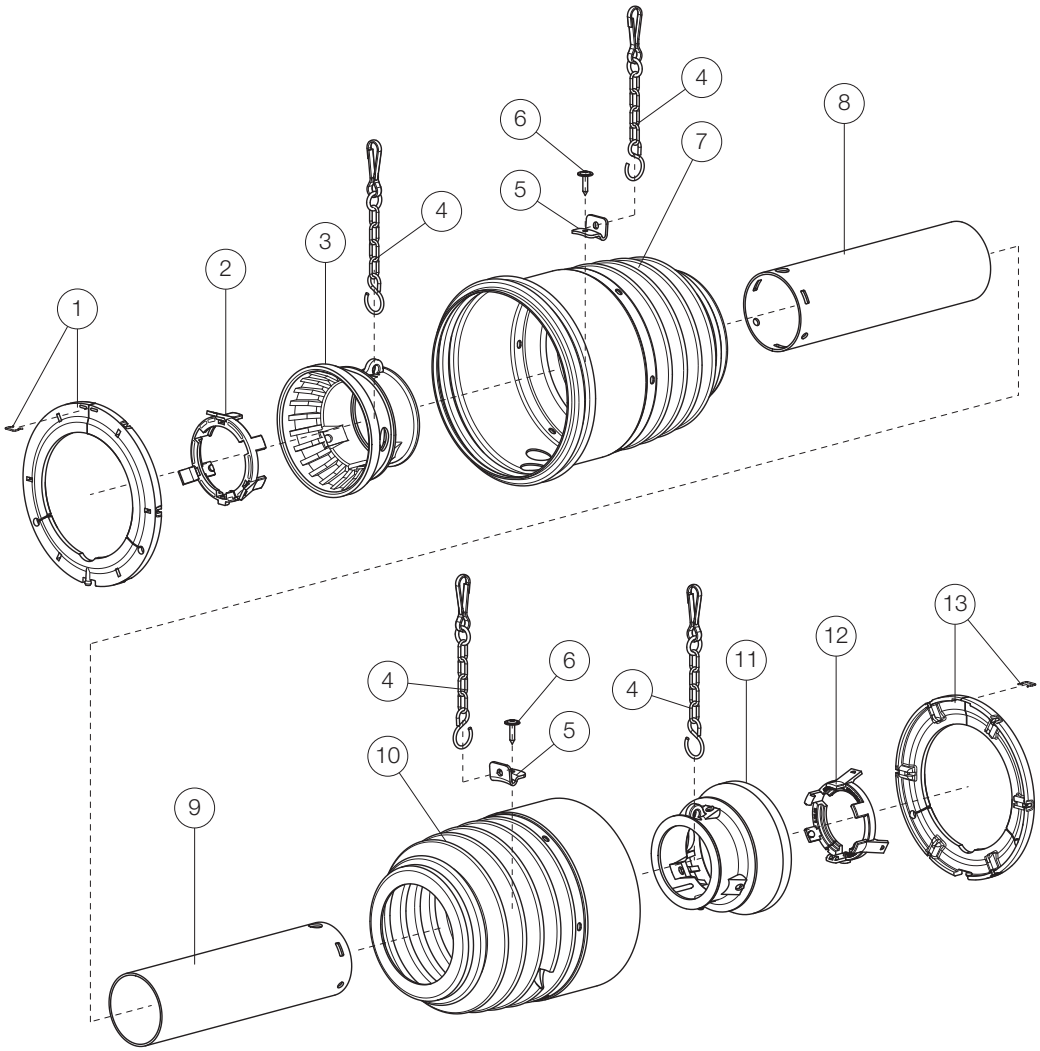


3. Enfiler le bol en faisant coïncider le graisseur avec le dispositif de graissage de la bague. Procéder à l'accrochage des deux parties avec fermeté.

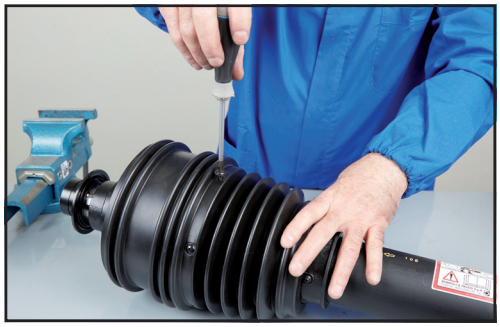
4. Vérifier l'engagement total des trois ergots en frappant de légers coups.

PROTECTION DES TRANSMISSIONS À JOINTS CARDAN HOMOCINÉTIQUES 80° ET 50°

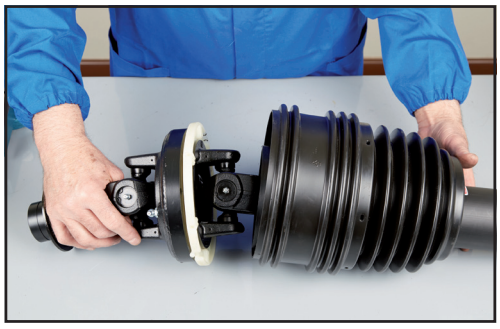
Réf	Description
1	Palier de gaine pour joint homocinétique 80° avec ressort de retenue
2	Palier de gaine pour manchon extérieur
3	Manchon pour tube extérieur pour joint homocinétique
4	Chaîne de retenue
5	Crochet de chaîne
6	Vis bridée
7	Gaine pour joint homocinétique 80°
8	Tube extérieur
9	Tube intérieur
10	Gaine pour joint homocinétique 50°
11	Manchon pour tube intérieur pour joint homocinétique
12	Palier de gaine pour manchon intérieur
13	Palier de gaine pour joint homocinétique 50° avec ressort de retenue



DÉSASSEMBLAGE

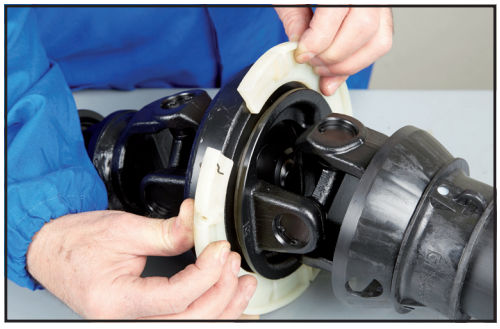


1. Dévisser les vis de la gaine de protection.



2. Enfiler la gaine de protection. La gaine de dimension 8 est encastrée dans le bol de base qui doit être décroché.

3. Décrocher le ressort de maintien, en le laissant inséré dans un des deux trous de la bague pour éviter de le perdre.

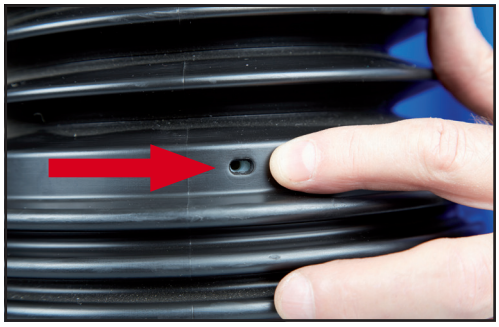


4. Écarter les bagues de support et les sortir de leur logement.

MONTAGE

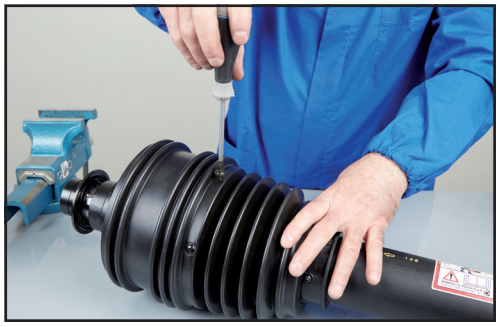
1. Graisser le logement de la bague de support de la protection. Monter la bague de support sur le joint homocinétique avec les bossages orientés vers la mâchoire interne. La bague est dotée d'un graisseur qui est utilisé uniquement pour les joints homocinétiques 50°. Ne pas considérer le graisseur de la grande bague pour la protection de joints homocinétiques grand angle 80°.

2. Accrocher le ressort de maintien aux deux bords ou pans de la bague de support.



3. Enfiler la gaine de protection en alignant les trous radiaux avec les bossages de la bague de support.

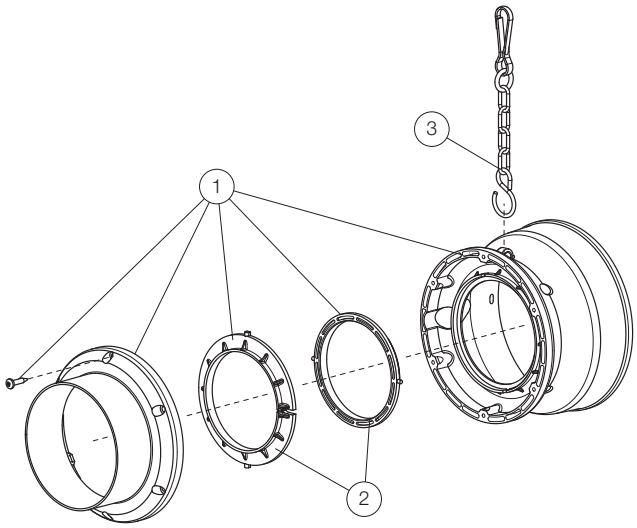
4. Pour joints homocinétiques 50°: vérifier que les trous radiaux de la gaine de protection soient alignés avec les trous pratiqués sur les bossages de la bague de support et que le trou supplémentaire de la gaine coïncide avec le graisseur de la bague de support.



5. Visser les 6 vis flasquées de la gaine de protection. Remonter la plaquette de fixation de la chaîne. L'usage de visseuses est déconseillé.

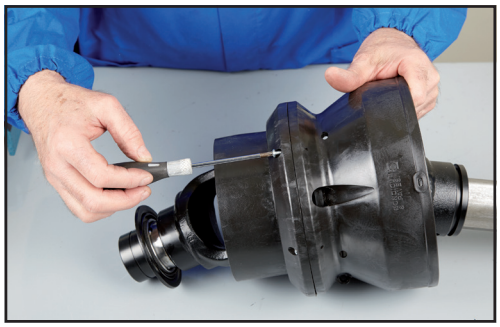
Protection série 100

PROTECTION DES TRANSMISSIONS À JOINTS HOMOCINÉTIQUES TYPE 650-660-670

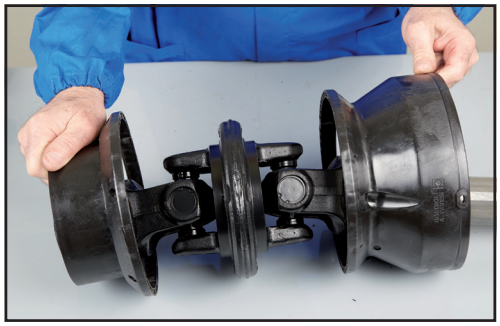


Réf	Description
1	Gaine avec vis de fixation et paliers de gaine
2	Paliers de gaine
3	Chaîne de retenue

DÉSASSEMBLAGE

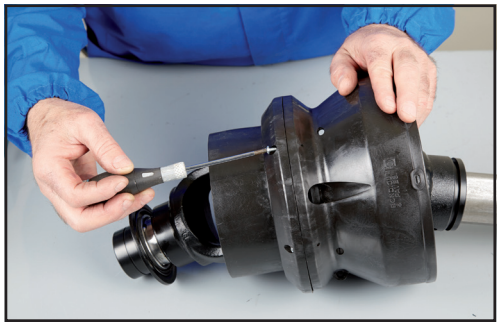


1. Dévisser les vis de fixation des gaines à l'aide d'un tournevis.



2. Séparer les demi-protecteurs et les défiler du joint.Contrôler les éléments et remplacer les pièces usées éventuelles.

MONTAGE



1. Retirar el collarín de soporte de su asiento en el cuerpo central de la junta homocinética.Posicionar las paliers de gaine y las semicaparazones sobre la junta y fijarlas con los respectivos tornillos.

BONDIOLI & PAVESI

Chaînes conformes aux normes

La norme UNI EN ISO 5674 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.
La norme ASAE S522 prévoit que l'éventuelle chaîne de retenue maintienne sa fonctionnalité suite à l'application d'une charge de 400 N et que, si elle se détache, la séparation se produise du côté relié à la protection.
Les transmissions cardan Bondioli & Pavesi sont dotées de deux types de chaînes au choix:
- Chaînes avec crochet en "S";
- Chaînes avec Spring Link.

Ces deux éléments assurent la séparation de la chaîne de la protection conformément aux charges établies par les normes UNI EN ISO 5674 et ASAE S522.
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 page suivante.

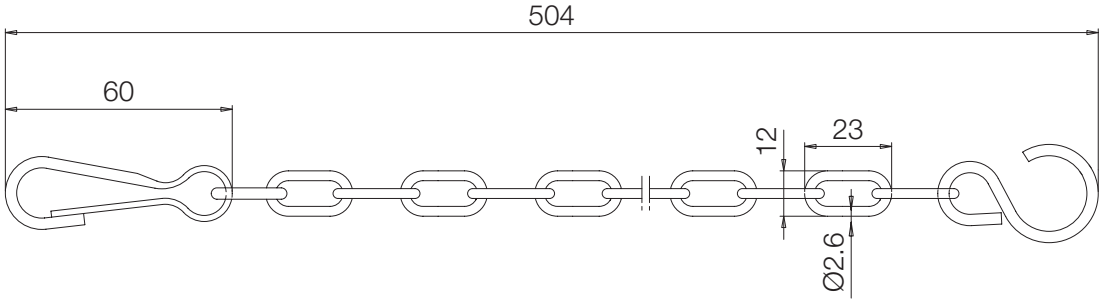
Chaînes avec:	Serie SFT	Serie 100 Serie Global
crochet en "S"	jusqu'à la dimension S5	Toutes les dimensions
Spring Link	de la dimension S6	optionnel

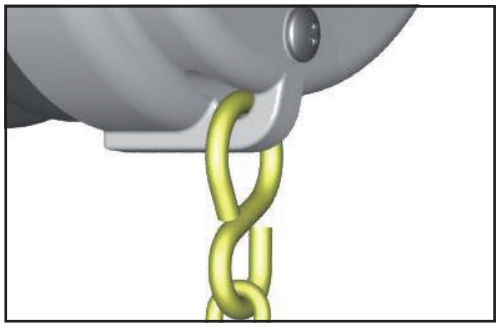
Codes rechange:

- Chaînes avec crochet en "S" **252000050R02**;
- Chaînes avec Spring Link. .....**252000101R02**.

Les codes se réfèrent à des emballages contenant deux chaînes chacun.

CHAÎNES AVEC CROCHET EN "S": code rechange **252000050R02**

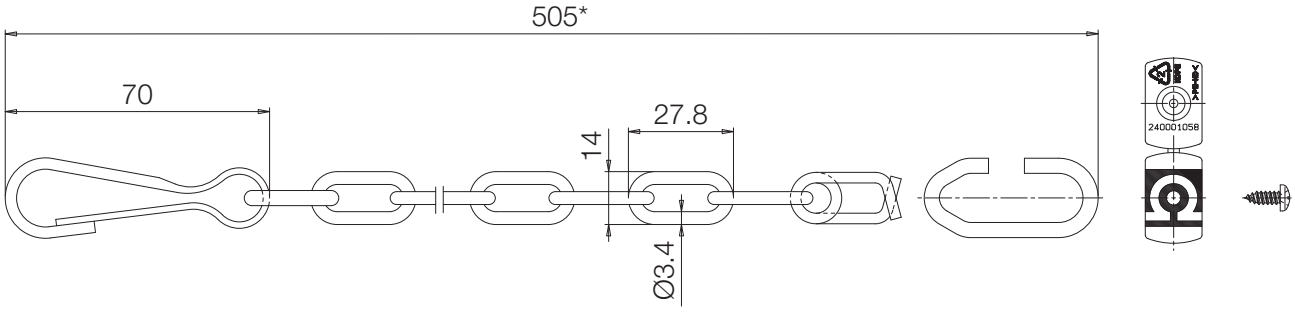


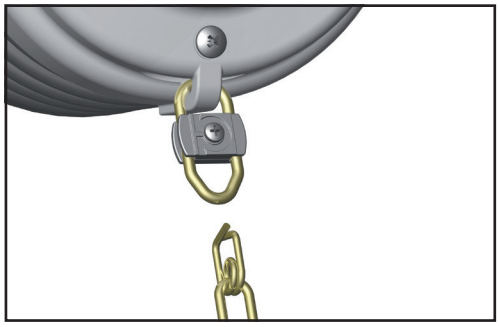


Si le crochet en "S" de fixation s'ouvre et la chaîne se désolidarise de la protection, la chaîne doit être remplacée.
Le crochet en "S" de la nouvelle chaîne doit être enfilé dans l'anneau de l'embout de base et doit être fermé pour éviter qu'il ne se détache et pour qu'il garde sa rotondité.

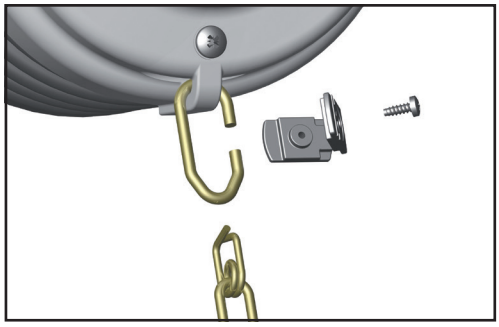
Chaînes de retenue

CHAÎNES AVEC “SPRING LINK”: code rechange **252000101R02**

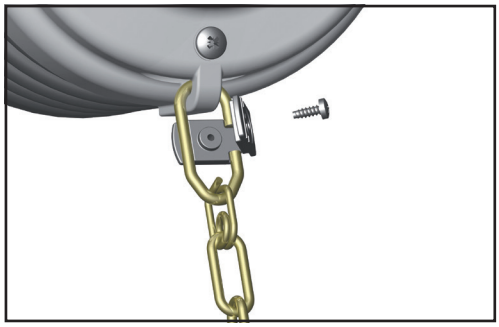




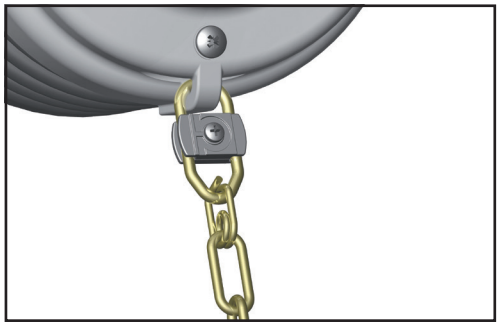
Si le crochet à ressort se détache de la bague de fixation et la chaîne se désolidarise de la protection, il est possible de la raccrocher facilement en suivant la procédure illustrée.



1. Ouvrir l’anneau de fixation en dévissant la vis et en déplaçant la plaquette.

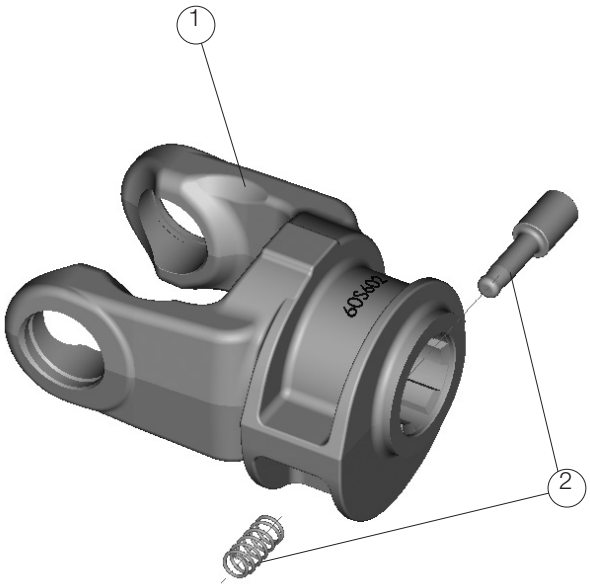


2. Insérer la chaîne dans l’anneau de fixation et replacer la plaquette.

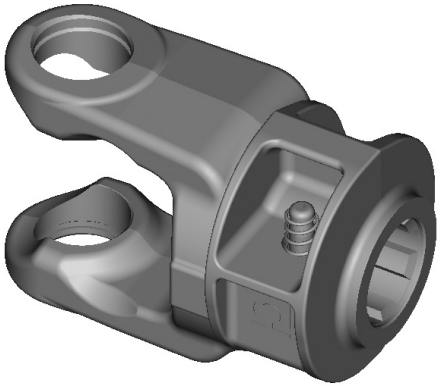


3. Fermer la plaquette avec la vis.

VERROU RAPIDE



Réf	Description
1	Mâchoire
2	kit verrou



Serie SFT	Serie Global	Serie 100	Profile	Code kit verrou
S1	G1	1	1 3/8” Z6	403000021R10
			1 3/8” Z21	403000021R10
			21 UNI 221	403000021R10
S2	G2	2	1 3/8” Z6	403000021R10
			1 3/8” Z21	403000021R10
			21 UNI 221	403000021R10
S4	G3-G4	43-4	1 3/8” Z6	403000001R10
			1 3/8” Z21	403000001R10
			D8x32x38	403000001R10
S5-S6	G5	5	1 3/8” Z6	403000001R10
			1 3/8” Z21	403000001R10
			D8x32x38	403000001R10
S7	G7	6	1 3/8” Z6	403000001R10
			1 3/8” Z21	403000001R10
			D8x32x38	403000001R10
S8-H8	G8	7	1 3/8” Z6	403000032R10
			1 3/8” Z21	403000032R10
			D8x32x38	403000032R10
S9		8	1 3/8” Z6	403000032R10
			1 3/8” Z21	403000032R10
			D8x32x38	403000032R10

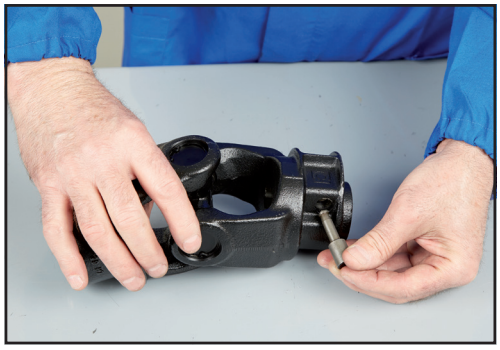
DÉSASSEMBLAGE

1. Retirer avec un tournevis le ressort et le verrou.

MONTAGE

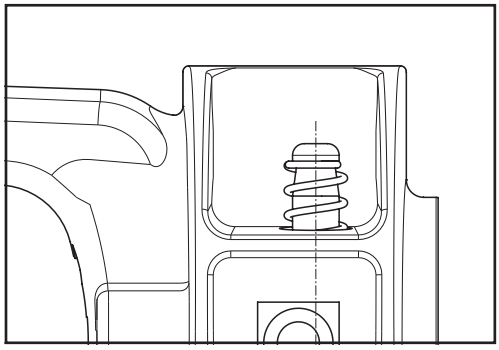
1. Enfiler le ressort et l'axe conique sur l'outil de montage pour verrou 398024000.

   ATTENTION: enfiler le ressort et l'axe comme indiqué sur la figure, du côté où le diamètre d'enroulement et l'axe sont les plus étroits. Une installation incorrecte du ressort peut compromettre le fonctionnement du verrou.



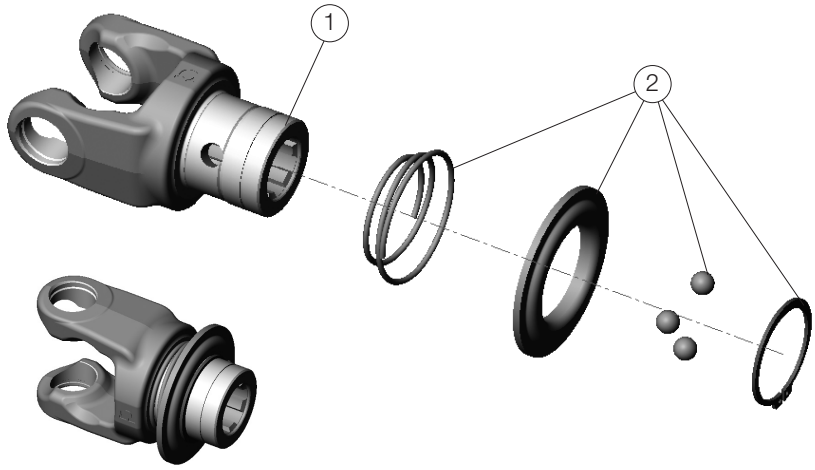
2. Enfiler le verrou dans son logement sur la mâchoire.

3. Appuyer le verrou sur une butée et l'outil sur la tête du verrou. Appuyer fortement jusqu'à enfiler le ressort dans son logement.



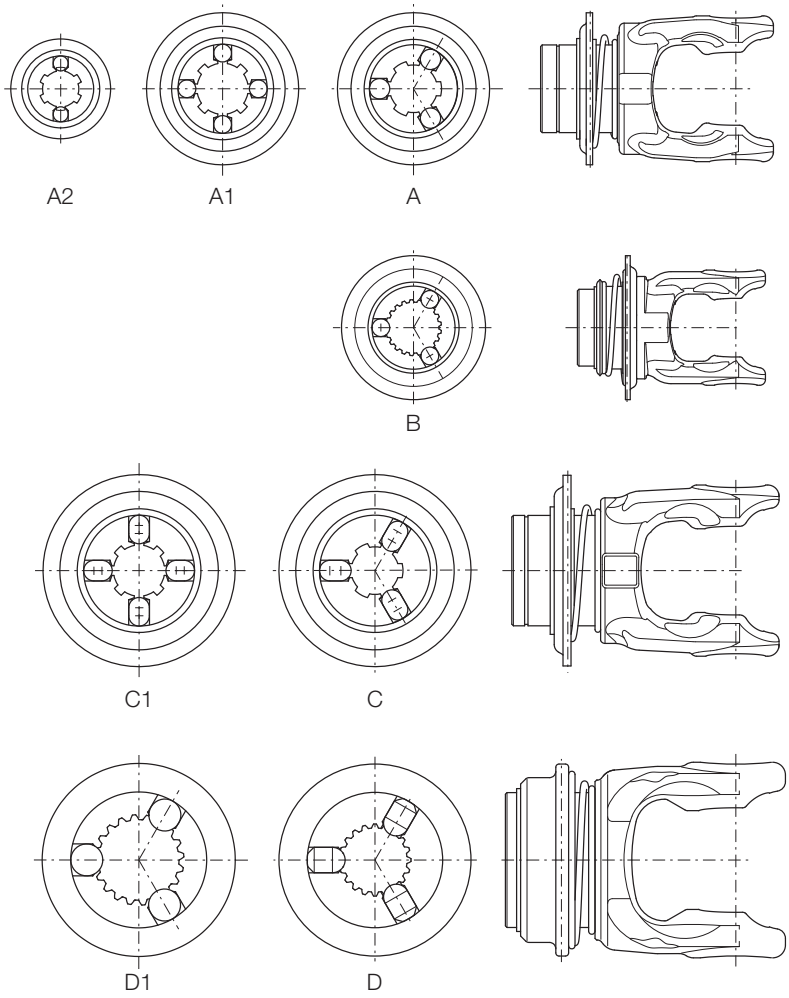
4. Vérifier que le ressort appuie correctement sur la butée du verrou.
5. Vérifier le fonctionnement correct du verrou.

BAGUE À BILLES **RT**



Réf	Description
1	Mâchoire
2	Kit bague à billes RT

TYPES DE VERROUILLAGES À BILLES



Serie SFT	Serie Global	Serie 100	Profile	Type	Code kit bague à billes
S1	G1	1	1 3/8” Z6	A	435000320R
			1 3/8” Z21	B	435000300R
			21 UNI 221	A2	435000901R
S2	G2	2	1 3/8” Z6	A	435000320R
			1 3/8” Z21	B	435000300R
			21 UNI 221	A2	435000901R
S4	G3-G4	43-4	1 3/8” Z6	A	435000321R
			1 3/8” Z21	A	435000321R
			D8x32x38	A1	435002115R
S5-S6	G5	5	1 3/8” Z6	A	435000321R
			1 3/8” Z21	A	435000321R
			D8x32x38	A1	435002115R
			1 3/4” Z6	A	435000418R
			1 3/4” Z20	A	435000418R
S7	G7	6	1 3/8” Z6	A	435000321R
			1 3/8” Z21	A	435000321R
			D8x32x38	A1	435002115R
			1 3/4” Z6	A	435000418R
			1 3/4” Z20	A	435000418R
S8-H8	G8	7	1 3/8” Z6	C	435000322R
			1 3/8” Z21	C	435000322R
			D8x32x38	C1	435002116R
			1 3/4” Z6	A	435000419R
			1 3/4” Z20	A	435000419R
S9	-	8	1 3/8” Z6	C	435000332R
			1 3/8” Z21	C	435000332R
			D8x32x38	C1	435002118R
			1 3/4” Z6	A	435000425R
			1 3/4” Z20	A	435000425R
SH	-	-	1 3/8” Z6	D	435000328R
			1 3/8 Z21	D	435000328R
			1 3/4” Z6	D	435000423R
			1 3/4” Z20	D	435000423R
S0	-	-	1 3/8” Z6	D	435000328R
			1 3/8 Z21	D	435000328R
			1 3/4” Z6	D	435000423R
			1 3/4” Z20	D	435000423R

DÉSASSEMBLAGE

1. En appuyant le verrouillage retirer le circlips avec les pinces ad hoc.
2. Dégager la bague de manœuvre et les billes de leurs logements.
3. Remplacer les parties endommagées par des pièces d'origine Bondioli & Pavesi.

MONTAGE

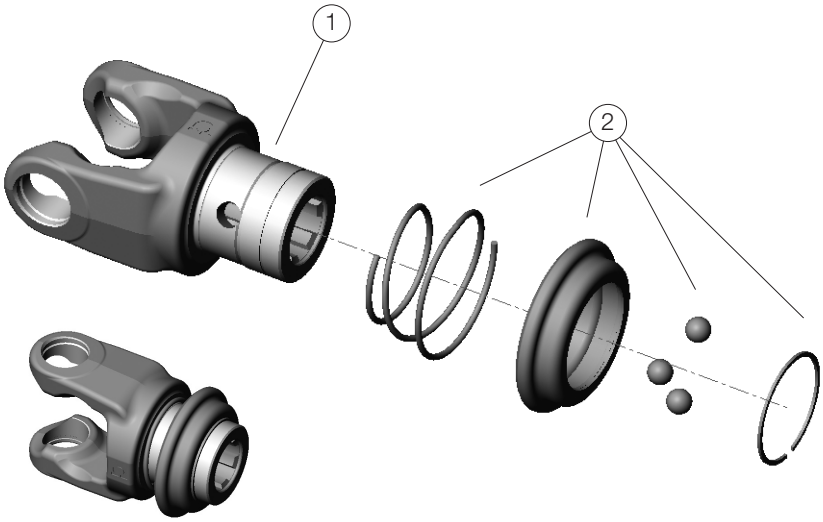
1. Graisser les logements des billes.

2. Mettre en place les billes, le ressort et la bague de manœuvre.

3. En appuyant la bague de manœuvre, installer le circlips dans sa gorge.

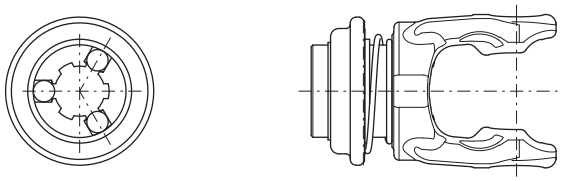
   ATTENTION: les nouvelles mâchoires peuvent être dotées de deux gorges pour le circlips. Monter la bague dans la gorge proche des trous de billes. L'autre gorge sert à l'installation du verrouillage à billes automatique RTA.

BAGUE À BILLES AUTOMATIQUE **RTA**

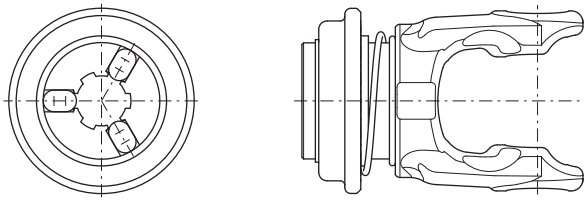


Réf	Description
1	Mâchoire
2	Kit bague à billes automatique RTA

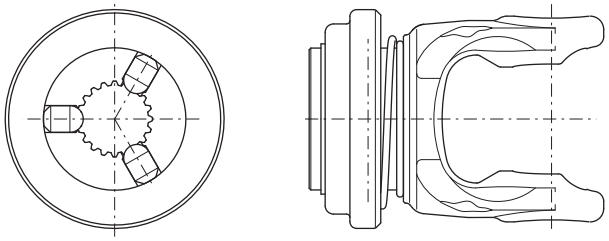
TYPES DE VERROUILLAGES À BILLES AUTOMATIQUE



A



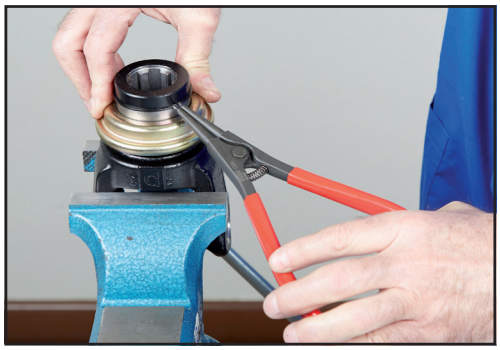
B



C

Serie SFT	Serie Global	Serie 100	Profile	Type	Code kit bague à billes automatique
S4	G4	43-4	1 3/8” Z6	A	435000311R
			1 3/8” Z21	A	435000311R
S5-S6	G5	5	1 3/8” Z6	A	435000311R
			1 3/8” Z21	A	435000311R
			1 3/4” Z6	A	435000311R
			1 3/4” Z20	A	435000311R
S7	G7	6	1 3/8” Z6	A	435000311R
			1 3/8” Z21	A	435000311R
			1 3/4” Z6	A	435000311R
			1 3/4” Z20	A	435000311R
S8-H8	G8	7	1 3/8” Z6	B	435000312R
			1 3/8” Z21	B	435000312R
			1 3/4” Z6	A	435000411R
			1 3/4” Z20	A	435000411R
S9	-	8	1 3/8” Z6	B	435000312R
			1 3/8” Z21	B	435000312R
			1 3/4” Z6	A	435000411R
			1 3/4” Z20	A	435000411R
SH	-	-	1 3/8” Z6	C	435000329R
			1 3/8 Z21	C	435000329R
			1 3/4” Z6	C	435000424R
			1 3/4” Z20	C	435000424R
S0	-	-	1 3/8” Z6	C	435000329R
			1 3/8 Z21	C	435000329R
			1 3/4” Z6	C	435000424R
			1 3/4” Z20	C	435000424R

DÉSASSEMBLAGE



1. En appuyant la bague de manœuvre retirer le circlips avec les pinces ad hoc.
2. Dégager la bague de manœuvre et les billes de leurs logements.
3. Remplacer les parties endommagées par des pièces d'origine Bondioli & Pavesi.
   Ne pas ouvrir ou modifier le dispositif de la bague de manœuvre.

MONTAGE

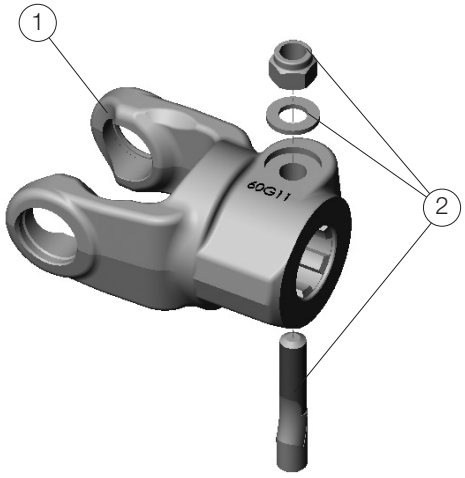
1. Graisser les logements des billes.

2. Mettre en place les billes, le ressort et la bague de manœuvre.
   Pour installer la bague de manœuvre appuyer le ressort comme indiqué dans la fenêtre à droite.

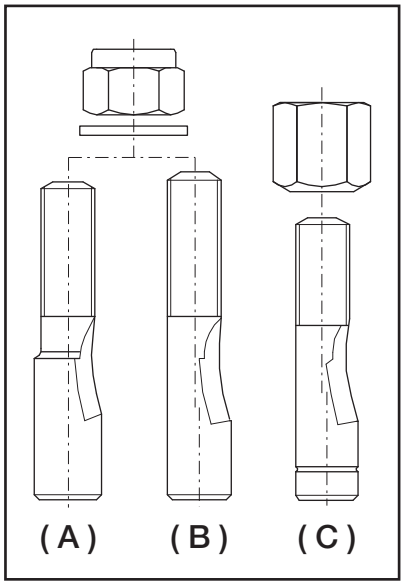
3. En appuyant la bague de manœuvre, installer le circlips dans sa gorge.

   ATTENTION: les nouvelles mâchoires peuvent être dotées de deux gorges pour le circlips. Monter la bague dans la gorge proche de l'extrémité du moyeu comme indiqué sur la figure. L'autre gorge sert à l'installation du verrouillage à billes RT non automatique.

BOULON CONIQUE



Réf	Description
1	Mâchoire
2	kit boulon conique



Les mâchoires avec boulon conique réalisent un blocage stable et requièrent l'utilisation d'outils. La forme de l'axe est conçue pour correspondre au profil de la gorge de la prise de force en éliminant les jeux entre le moyeu de la mâchoire et l'arbre sur laquelle elle est installée.
Enfiler le moyeu de la mâchoire sur la prise de force et insérer l'axe de façon que le profil conique adhère à la gorge de la prise de force.

Ne pas installer les mâchoires avec boulon conique côté tracteur sur les transmissions primaires.

Kit disponibles en pièces détachées:
- 408000075R pour mâchoires avec profil 1 3/8" z6 - z21;
- 408000075R pour mâchoires avec profil 1 3/4" z6 - z20.
Les kits comprennent trois axes coniques différents visibles sur l'image ci-contre et un feuillet d'instructions visible sur l'image en fin de page.
ATTENTION: Utiliser seulement l'axe qui s'enfile complètement sur le moyeu. Ecarter les axes et l'écrou non idoines.

Utiliser l'écrou évasé UNIQUEMENT avec l'axe (C) et les mâchoires dotées d'écrou évasé.
Ne pas remplacer par un boulon normal.

Utiliser un boulon conique original Bondioli & Pavesi. Vérifier le serrage du boulon avant l'utilisation.

Couple de serrage recommandé:
- 85 Nm (63 ft lbs) pour limiteurs automatiques LR avec roue libre intégrée.
- 150 Nm (110 ft lbs) pour profils 1 3/8"-Z6 et 1 3/8"-Z21.
- 220 Nm (160 ft lbs) pour profils 1 3/4"-Z6 et 1 3/4"-Z20.

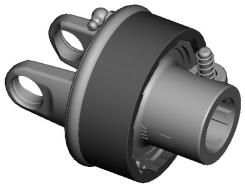
La roue libre est disponible en deux versions: RA et RL.
La version RA est dotée de graisseur et prévoit une lubrification périodique toutes les 50 heures avec de la graisse de consistance NLGI 2.
La version RL est dotée d'une bague d'étanchéité spéciale et un disque de fermeture du moyeu pour éviter les fuites et la contamination du lubrifiant.
Les roues libres RL sont lubrifiées avec de la graisse NLGI 2 au bisulfure de molybdène pendant le montage, sans autre lubrification, et ne sont donc pas dotées de graisseur.

La roue libre est réalisée en 3 dimensions différentes par longueur des taquets et par systèmes de fixation à la prise de force.

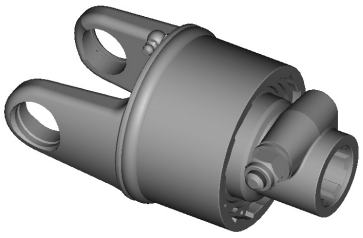
- RA1 et RL1
  Fixation par verrou (RA1)
  et verrouillage à billes (RL1).
- RA2 et RL2
  Fixation par boulon conique.
- RL3
  Fixation par boulon conique.

Les roues libres RL3 sont dotées d'un roulement à billes qui maintient aligné le moyeu par rapport au corps extérieur pendant la rotation.
Pour les dimensions SH et S0, les roues libres RL3 sont dotées de 4 taquets au lieu de 3 sur les autres modèles.

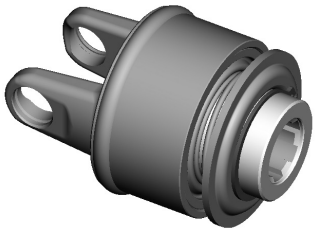
RA1



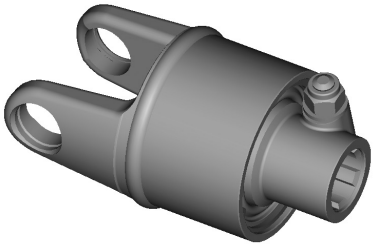
RA2



RL1



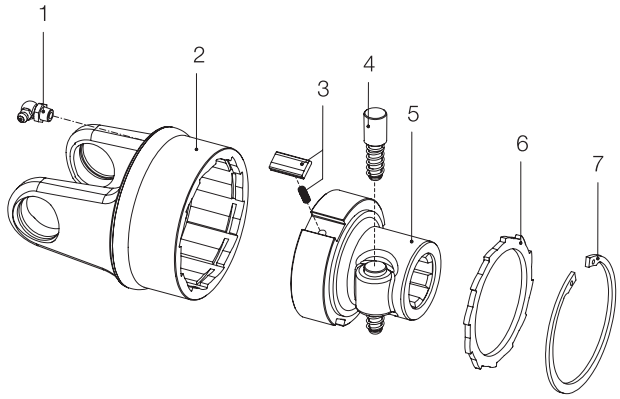
RL2



RL3

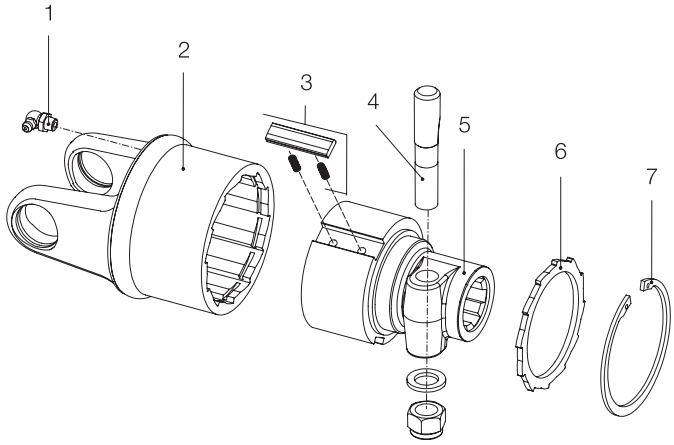
Roues libres

RA1



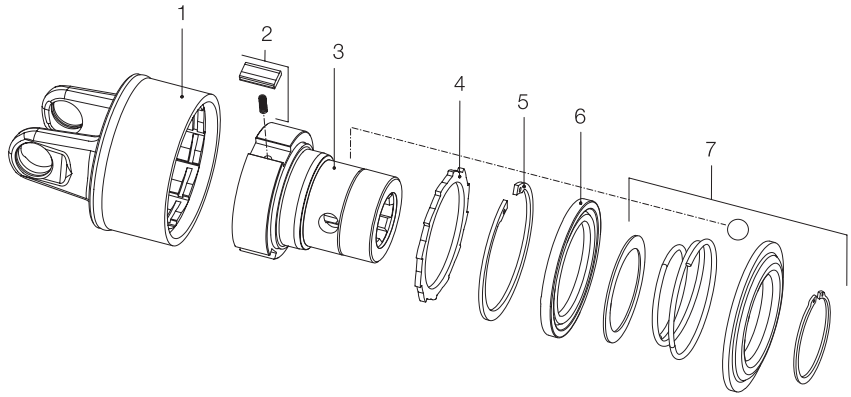
Réf	Description
1	Graisseur
2	Corps externe
3	Kit taquets + ressorts
4	Kit verrou
5	Moyeu
6	Entretoise
7	Anneau élastique

RA2



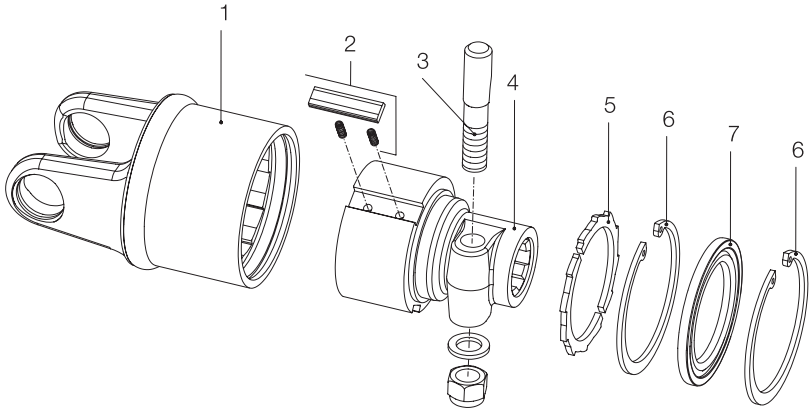
Réf	Description
1	Graisseur
2	Corps externe
3	Kit taquets + ressorts
4	kit boulon conique
5	Moyeu
6	Entretoise
7	Anneau élastique

RL1



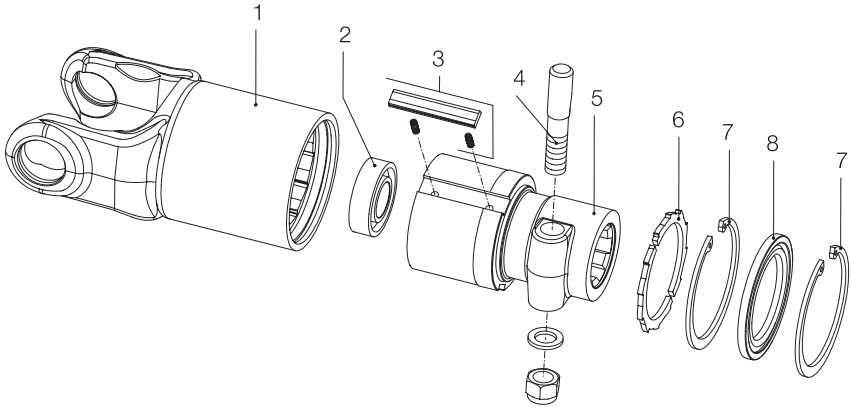
Réf	Description
1	Corps externe
2	Kit taquets + ressorts
3	Moyeu
4	Entretoise
5	Anneau élastique
6	Anneau de retenue
7	Kit bague à billes

RL2



Réf	Description
1	Corps externe
2	Kit taquets + ressorts
3	kit boulon conique
4	Moyeu
5	Entretoise
6	Anneau élastique
7	Anneau de retenue

RL3



Réf	Description
1	Corps externe
2	Roulement
3	Kit taquets + ressorts
4	kit boulon conique
5	Moyeu
6	Entretoise
7	Anneau élastique
8	Anneau de retenue

DÉSASSEMBLAGE

La procédure se réfère aux opérations de démontage d'une roue libre RL3 dimension S9. Les autres modèles peuvent être démontés de façon analogue en faisant référence aux éclatés en annexe.
Les composants ne sont pas peints pour une meilleure clarté des images.

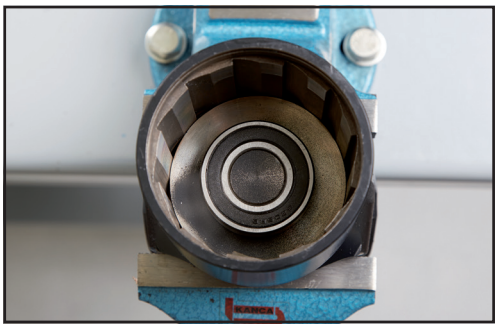
1. Retirer le système de fixation (boulon conique).
2. Seulement pour les versions RA avec lubrification toutes les 50 heures. Retirer le graisseur placé sur la mâchoire.

3. Avec les pinces retirer le circlips.

4. Seulement pour les versions RL avec lubrification permanente. A l'aide d'un tournevis retirer la bague d'étanchéité.
   Faire attention à ne pas endommager ou marquer la lèvre de la bague. La bague d'étanchéité est sans renfort métallique, par conséquent il est possible de la déformer pour la faire passer au-dessus du logement du boulon conique.

5. Retirer le second circlips.
6. Retirer le disque de fermeture.
   ATTENTION: sur les dispositifs avec profil cannelé 1 3/4 Z6 et Z20 le disque de fermeture profilé se compose de deux demi-bagues comme illustré.

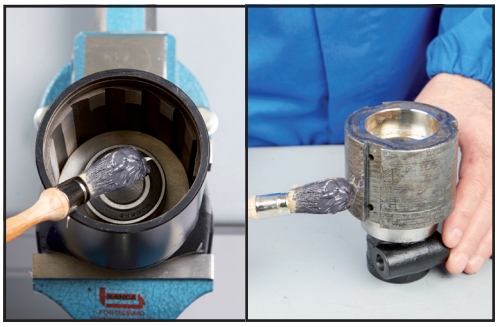
7. Dégager le moyeu en appuyant les taquets pendant l'extraction. Une fois dégagé le moyeu relâcher lentement les taquets.



8. Seulement pour dispositifs RL3.
   Vérifier l'efficience du roulement installé sur le fond du corps extérieur sans le démonter. Le retirer seulement au cas où il serait endommagé ou ne fonctionnerait pas correctement. Le roulement est du type 2RS1, aucune lubrification.

9. Vérifier l'efficience des composants.
   Remplacer les parties endommagées ou usées par des pièces d'origine Bondioli & Pavesi.

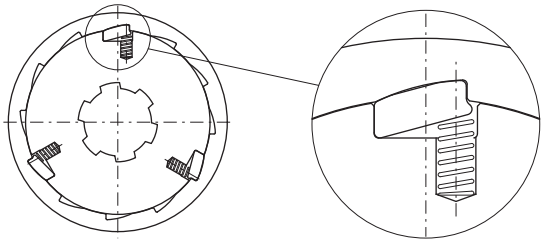
MONTAGE



La procédure se réfère aux opérations de montage d'une roue libre RL2. Les autres modèles peuvent être montés de façon analogue en faisant référence aux éclatés en annexe.
Les composants ne sont pas peints pour une meilleure clarté des images.

1. Graisser le corps extérieur de la roue libre et les logements des plaques sur le moyeu.
   ATTENTION:
   - pour les versions RA utiliser de la graisse NLGI 2;
   - pour les versions RL utiliser de la graisse NLGI 2 au bisulfure de molybdène.

2. Installer les ressorts et les taquets sur le moyeu en faisant attention au positionnement correct des taquets.

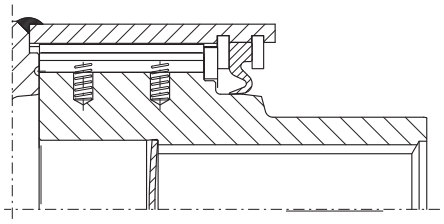


3. En maintenant les taquets pressés, enfiler le moyeu sur le corps extérieur. ATTENTION: sur les modèles RL3 le moyeu doit s'enfiler sur le roulement placé au fond du corps extérieur sans interférence. Ne pas utiliser de masselotte pour faire entrer le moyeu dans le corps extérieur.

4. Insérer le disque de fermeture profilé (ou les deux demi-disques). A l'aide d'un tournevis s'assurer que le disque entre correctement dans le profil du corps extérieur.

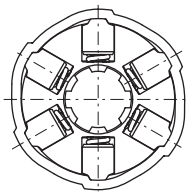
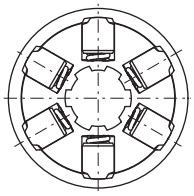
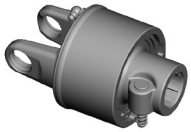
5. Installer le circlips dans la gorge.

6. Seulement pour les versions RL avec lubrification permanente. Installer la bague d'étanchéité et le second circlips (voir l'éclaté).



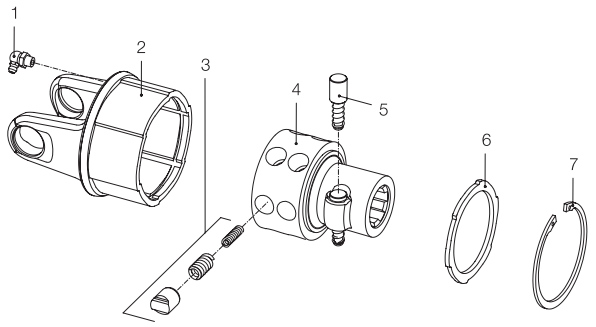
7. Vérifier le fonctionnement correct de la roue libre:
8. Monter le système de fixation (boulon conique).
9. Seulement pour les versions RA avec lubrification toutes les 50 heures. Installer le graisseur et la pompe de graisse selon les indications du chapitre «Lubrification».

Les limiteurs à cames sont disponibles en 4 versions différentes, et chaque version est disponible en 4 modèles. La table ci-dessous illustre les caractéristiques principales des différentes versions.
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.
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.

Type	Version	Graissage	Modèle	Nbre de cames	Type de fixation	
 unidirectionnel	SA	50 heures	SA1	6	Verrou	
			SA2	12		
			SA3	18	bague à billes	
			SA4	24		
	LC	saisonnier	LC1	6	bague à billes	
			LC2	12		
			LC3	18		
			LC4	24		
 symétrique	LN	50 heures	LN1	6	Verrou	
			LN2	12		
			LN3	18	bague à billes	
			LN4	24		
	LT	saisonnier	LT1	6	bague à billes	
			LT2	12		
			LT3	18		
			LT4	24		

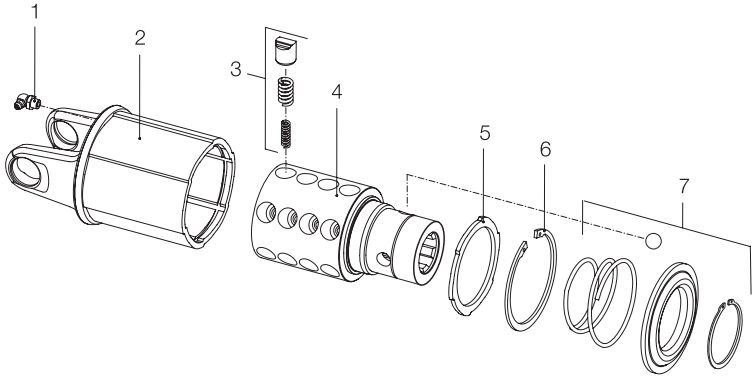
Limiteurs de couple à came

Limiteurs à cames SA2



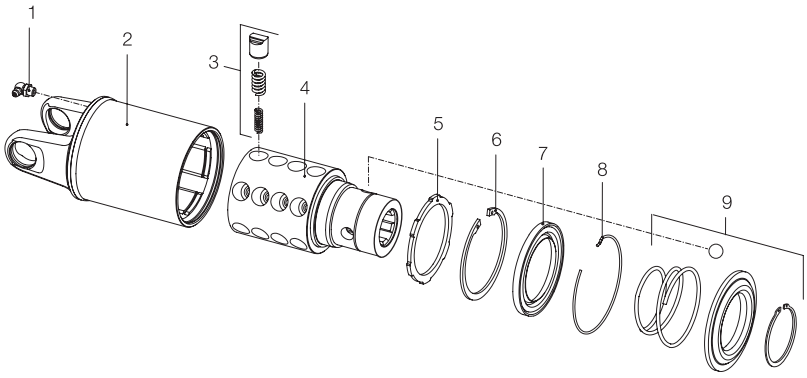
Réf	Description
1	Graisseur
2	Corps externe
3	Kit came + ressorts
4	Moyeu
5	Kit verrou
6	Entretoise
7	Anneau élastique

Limiteurs à cames SA4



Réf	Description
1	Graisseur
2	Corps externe
3	Kit came + ressorts
4	Moyeu
5	Entretoise
6	Anneau élastique
7	Kit bague à billes

Limiteurs à cames LT4



Réf	Description
1	Graisseur
2	Corps externe
3	Kit came + ressorts
4	Moyeu
5	Entretoise
6	Anneau élastique
7	Anneau de retenue
8	Anneau élastique
9	Kit bague à billes

DÉSASSEMBLAGE

La procédure illustrée se réfère aux opérations de démontage d'un limiteur à cames LT3. Les autres modèles peuvent être démontés de façon analogue.

1. Retirer le graisseur.
2. Retirer le verrouillage à billes. En maintenant le disque immobile avec une main, retirer avec une pince ad hoc le circlips. Dégager la bague de manœuvre, le ressort et des 3 billes.
   ATTENTION: sur les modèles dotés de verrou ne pas retirer le verrou, car il est nécessaire pour effectuer l'extraction du moyeu.

3. Seulement pour les modèles LC et LT.
   A l'aide de 2 tournevis retirer le circlips comme illustré. Utiliser un tournevis pour bloquer le joint, et avec l'autre agir sur l'extrémité émoussée pour le déposer de son logement.

4. Seulement pour les modèles LC et LT.
   A l'aide d'un tournevis retirer la bague d'étanchéité. Faire attention à ne pas endommager ou marquer la lèvre de la bague d'étanchéité.

5. Avec les pinces retirer le circlips.
6. Retirer le disque de fermeture profilé.

7. Enfiler la goupille cannelée de l'extracteur 397007001 dans le moyeu en alignant le trou de goupille avec le trou du moyeu.
8. Positionner le gabarit 397006001 de l'extracteur pour limiteurs à cames de façon que l'ouverture du gabarit soit placée face à la goupille cannelée.

DÉSASSEMBLAGE

9. Enfler l'axe du trou du moyeu qui coïncide avec le trou réalisé sur la goupille cannelée de l'extracteur.

10. Visser l'extracteur 397007001 jusqu'à la sortie complète de toutes les rangées de cames du corps extérieur du limiteur.
11. Libérer le moyeu de l'extracteur.

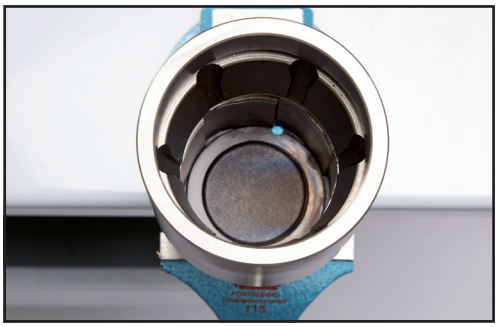
12. Vérifier l'efficience des composants et en particulier:
    - les pistes sur le corps extérieur;
    - les surfaces sur la tête des cames;
    - l'état des ressorts;
    - l'efficience du système de fixation.

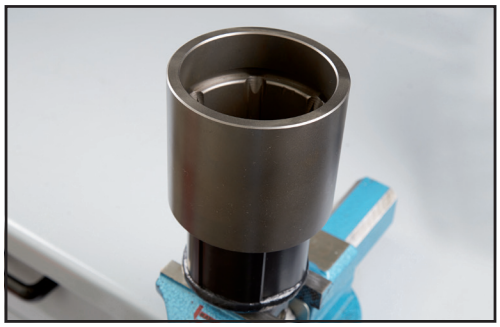
    Remplacer les parties endommagées éventuelles par des pièces d'origine Bondioli & Pavesi.

MONTAGE

La procédure illustrée se réfère aux opérations de montage d'un limiteur à cames LT3. Les autres modèles peuvent être montés de façon analogue. Les composants ne sont pas peints pour une meilleure clarté des images.

1. Graisser abondamment le corps extérieur du limiteur avec de la graisse de consistance NLGI degré 2.





2. Installer le gabarit de montage 398012000 en l'alignant avec les gorges du corps extérieur.

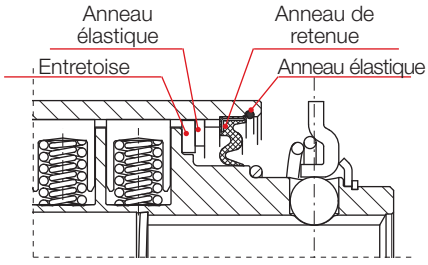
3. Installer les cames et le nombre de ressorts correspondant au tarage voulu du moyeu en orientant les cames comme illustré. La quantité nominale de ressorts en fonction du tarage est indiquée sur la table page 7.
   Installer les ressorts de façon à obtenir autant que possible une configuration symétrique qui distribue uniformément la charge sur toutes les rangées du limiteur.

4. Enfiler le limiteur dans le gabarit de montage.
5. Pousser le moyeu avec une masselotte et si nécessaire une entretoise.

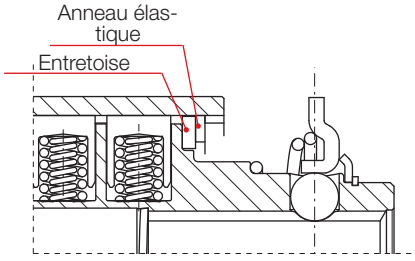
6. Aligner le profil du disque de fermeture avec le corps extérieur du limiteur et le monter.

7. Installer le circlips dans la gorge.

8. Seulement pour les versions LC et LT avec lubrification saisonnière. Installer la bague d'étanchéité comme illustré sur la figure. Faire attention à la position de montage de la bague. La lèvre doit être tournée vers l'extérieur pour empêcher la saleté d'entrer dans le limiteur.
9. Seulement pour les versions LC et LT avec lubrification saisonnière. Installer le circlips dans la gorge.



Versions LC et LT
graissage saisonnier



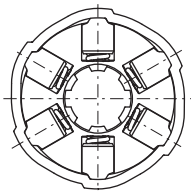
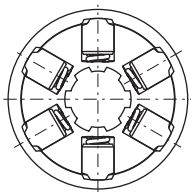
Versions SA et LN
ubrification toutes les 50 heures

10. Graisser les billes et les enfiler dans les logements.
11. Mettre le ressort en place.

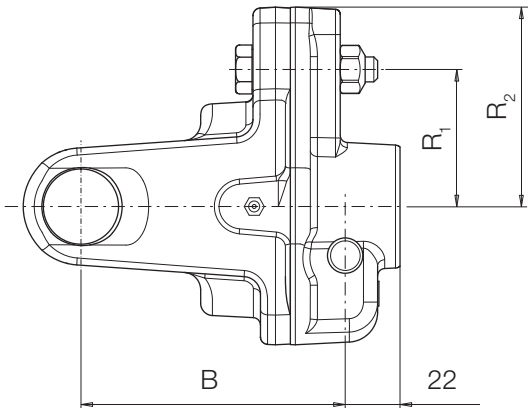
12. Enfiler la bague de manœuvre du verrouillage à billes et en l'appuyant, installer le circlips dans sa gorge.
    S'assurer que le verrouillage à billes fonctionne correctement.
13. Visser le graisseur dans le trou réalisé à proximité de la mâchoire.
14. Graisser le limiteur avec de la graisse NLGI 2 selon les quantités indiquées au chapitre "Lubrification".

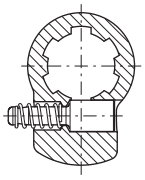
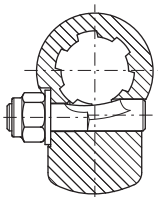
TABLEAU DES TARAGES

La table suivante indique le type et la quantité nominale de ressorts en fonction du modèle de limiteur et du tarage requis.

Type	Modèle	Tarage nominal	Nbre de cames	Nbre de ressorts		Codes rechange Kit came + ressorts
				Extérieurs	Intérieurs	
 unidirectionnel	SA1 - LC1	300 340 360 400	6	6	0 2 3 6	421340001R06
	SA2 - LC2	600 650 760 800	12	12	0 3 9 12	
	SA3 - LC3	900 1000 1100 1200	18	18	0 6 11 17	
	SA4 - LC4	1200 1250 1350 1400 1500 1600	24	24	0 2 8 11 17 24	
 symétrique	LN1- LT1	220 250 260 300	6	6	0 2 3 6	421340007R06
	LN2 - LT2	460 500 560 600	12	12	0 3 8 12	
	LN3 - LT3	700 760 800 860 900	18	18	1 6 10 15 18	
	LN4 - LT4	940 1000 1100 1150 1200	24	24	2 9 15 20 24	

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.
Les limiteurs LB sont graissés au montage. Un graissage ultérieur n'est pas nécessaire pour les modèles installés sur les dimensions S1 et S2 qui sont dépourvues de graisseurs.
Pour les autres modèles, il est recommandé de lubrifier avec une dose de graisse au moins une fois par saison.
Le graissage est nécessaire pour lubrifier les surfaces du moyeu et de la mâchoire qui entrent en rotation relative suite à la rupture du boulon.



Serie SFT	Tarage Nm	Serie Global	Serie 100	Tarage Nm	B mm	R_1 mm	R_2 mm	BOULON	COUPLAGE
S1	650	G1	1	650	80	37	68	M6x40 Cl. 8.8	 Verrou
	700			700		40		M6x40 Cl. 8.8	
	780			-		45		M6x40 Cl. 8.8	
S2	950 ^	G2	2	950	87	55	68	M6x40 Cl. 8.8	
	1050			1050		60		M6x40 Cl. 8.8	
	1250			-		40		M8x45 Cl. 8.8	
S4	1400	G3-G4	43-4	1400	93	45	68	M8x45 Cl. 8.8	
	1700 ^			1700		55		M8x45 Cl. 8.8	
	2000		4	2000		43		M10x50 Cl. 8.8	
S5	2100	G5	5	2100	106	67	80	M8x45 Cl 8.8	 Boulon conique
S5-S6	2400 ^			2400		50		M10x50 Cl. 8.8	
S6	2500			-		52		M10x50 Cl. 8.8	
	2700			-		55		M10x50 Cl. 8.8	
S7	-	G7	6	2400	112	45	80	M10x50 Cl. 8.8	
	2700			2700		55		M10x50 Cl. 8.8	
	3100			-		65		M10x50 Cl. 8.8	
S8-H8	2700	G8	7	2700	115	55	80	M10x50 Cl. 8.8	
	3200			3200		66		M10x50 Cl. 8.8	
	3600			-		52		M12x55 Cl. 8.8	
H8	4200			-		60		M12x55 Cl. 8.8	
S9	3000	-	8	3000	121	62	80	M10x50 Cl. 8.8	
	3500			3500		50		M12x55 Cl. 8.8	
	4200			-		60		M12x55 Cl. 8.8	
SH	4000	-	-	-	120	57	80	M12x70 Cl. 8.8	
	4500			-		65		M12x70 Cl. 8.8	
	5200			-		55		M14x70 Cl. 8.8	
S0	-	-	-	-	-	-	-		

Le tarage ne doit pas dépasser le couple maximum 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 dotées de tubes quadrilobes ou Free Rotation, les valeurs de tarage marquées par (^) indiquent les valeurs maximums recommandées pour les tubes Free Rotation.

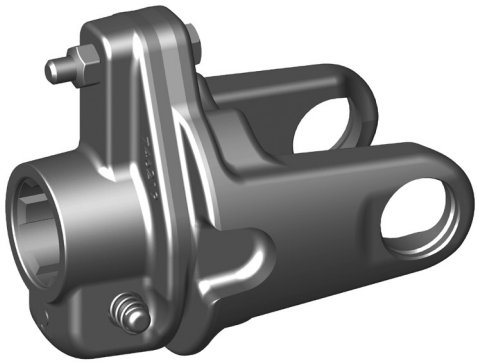
Limiteur à boulon

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 du boulon 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 filetés 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%.

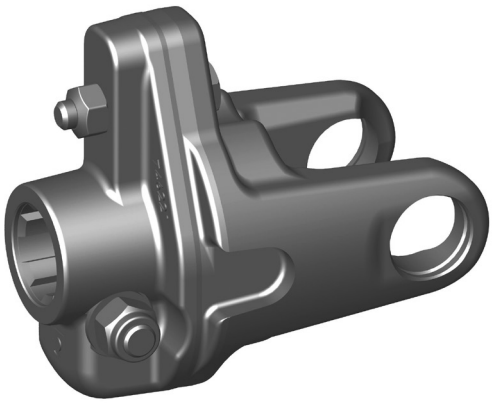
Pour la sécurité des opérateurs et l'integrité de la transmission, il est recommandé de remplacer le boulon cisaillé par un boulon de longueur, diamètre et classe de résistance identiques.

Identification ISO	Degré	Charge rupture minimum R_m
5.6	5.6	500 N/mm^2
8.8	8.8	800 N/mm^2
10.9	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
	6	150000 psi 1034 N/mm^2

LB avec verrou



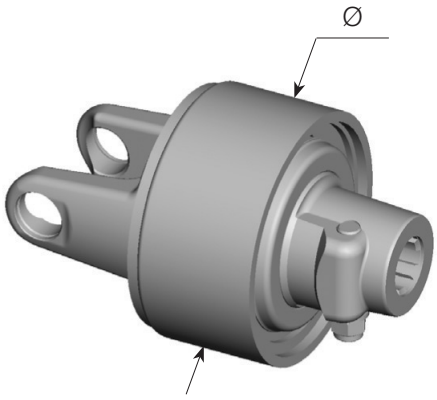
LB avec boulon cônique



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

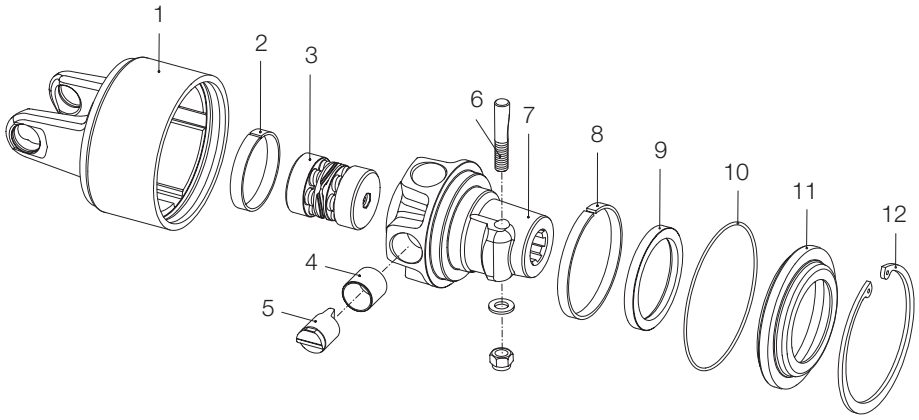
BONDIOLI & PAVESI

Les limiteurs automatiques sont disponibles en 3 modèles différents qui se différencient principalement par le nombre de cames et le diamètre du corps extérieur Ø.
La table ci-contre indique le code du kit de tarage en fonction du modèle de limiteur et du tarage requis.



Modèle	Ø [mm]	nombre de cames	Tarage [Nm]	Code kit de tarage
LR23	151	3	1200	421154801R
			1500	421155401R
			1700	421155701R
			1900	421155901R
			2100	421156101R
LR24	151	4	2500	421166502R
			2600	421166601R
			2900	421166902R
			3000	421167001R
LR35	176	5	3500	421188101R
			4100	421188801R
			4500	421188001R

Réf	Description
1	Corps externe
2	Bague
3	Kit de tarage
4	Bague
5	Taquet
6	Boulon conique
7	Moyeu avec boulon conique et bagues
8	Bague
9	Anneau de retenue
10	O-ring
11	Entretoise
12	Anneau élastique



DÉSASSEMBLAGE

La procédure illustrée se réfère aux opérations de démontage d'un limiteur automatique LR24. Les autres modèles peuvent être démontés de façon analogue.
Les composants ne sont pas peints pour une meilleure clarté des images.

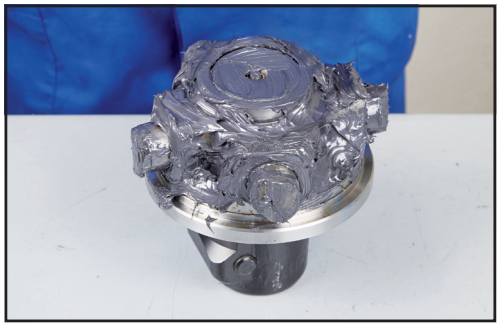
1. Retirer l'axe conique.

DÉSASSEMBLAGE

2. Déposer le circlips du corps extérieur avec la pince.

3. Extraire le moyeu avec le couvercle du corps extérieur en faisant attention à ne pas endommager l'O-ring.

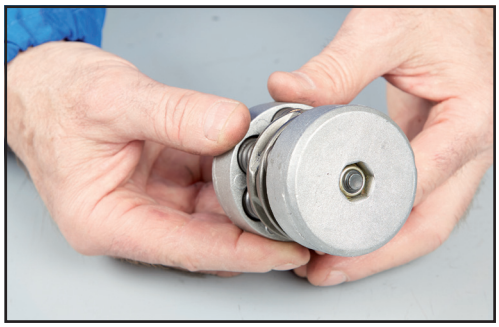
4. Dégager les cames comme illustré sur la figure pour libérer le kit de tarage intérieur. Il n'est pas nécessaire de dégager complètement les cames.



La photo ci-contre illustre le moyeu avec toutes les cames partiellement dégagées pour permettre l'extraction du kit de tarage.

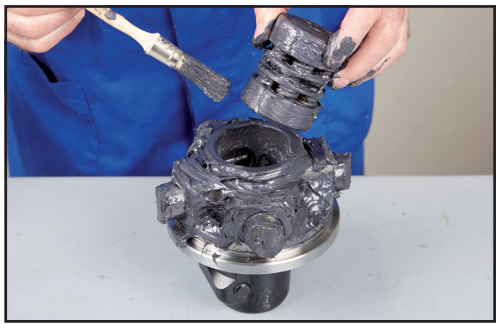
5. Retirer le kit de tarage.
   Il est possible d'utiliser un tournevis comme levier et accéder au kit par un des trous radiaux pratiqués sur le moyeu.
   Vérifier l'efficience des composants et en particulier:
   - les pistes sur le corps extérieur;
   - les surfaces sur la tête des cames;
   - l'efficience du système de fixation.
   Remplacer les parties endommagées éventuelles par des pièces d'origine Bondioli & Pavesi.

MONTAGE

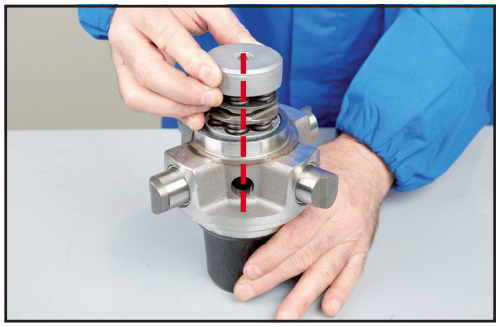


La procédure illustrée se réfère aux opérations de montage d'un limiteur automatique LR24. Les autres modèles peuvent être montés de façon analogue.
Les composants ne sont pas peints pour une meilleure clarté des images.

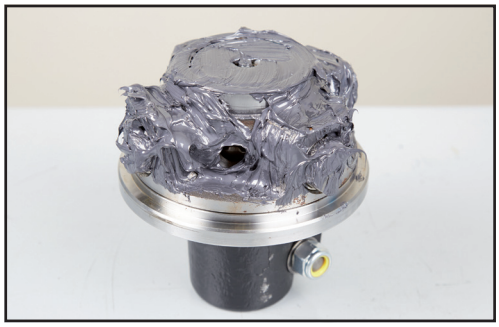
1. Le kit de tarage a la valeur de tarage exprimée en Nm estampillé sur le porte-ressorts en aluminium. Les codes des kits de tarage disponibles en pièces détachées sont indiqués sur la table au début.



2. Graisser le nouveau kit de tarage.
   Il est recommandé d'utiliser de la graisse au bisulfure de molybdène.



3. Enfiler le kit de tarage avec l'écrou tourné vers le haut.
   Aligner les gorges des plaques avec les cames.
   Si le moyeu n'est pas symétrique (LR24 et LR35) l'opération peut être facilitée en alignant le flanc le plus long des plaques avec le compartiment le plus grand entre les cames.
   Sur l'image le kit n'est pas graissé pour plus de clarté.



4. Remettre en place les cames dégagées précédemment. Vérifier que les cames sont enfilées complètement comme illustré. Si les cames ne rentrent pas complètement, le kit de tarage n'est pas enfilé correctement. Extraire le kit et répéter l'alignement.

5. Remplir de graisse les compartiments libres entre une came et l'autre. Il est recommandé d'utiliser de la graisse au bisulfure de molybdène.

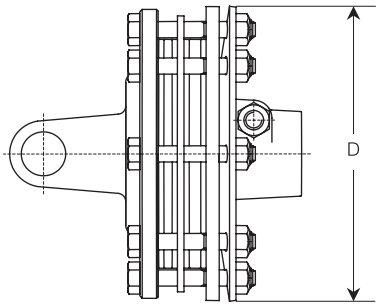
6. Vérifier que l'O-ring est en place et en bon état.

7. Remettre en place le moyeu et le couvercle, en alignant les cames avec les gorges du corps extérieur.
   Si les cames ne sont pas enfilées complètement dans les trous, le moyeu n'entre pas: répéter l'alignement du kit de tarage (opération 3).

8. Installer et stabiliser le circlips.

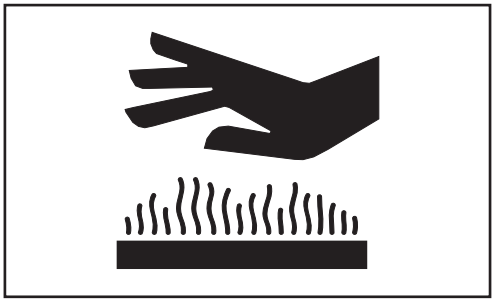
9. Remonter l'axe conique.

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 et le nombre de disques de friction



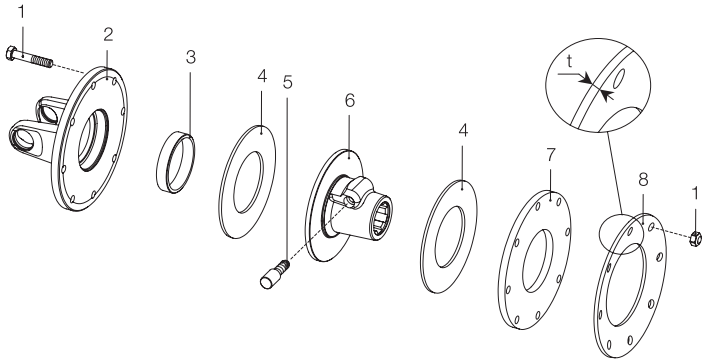
Modèle	D mm	nombre de disques de friction	système de fixation	
FV22	155	2	verrou	
FV32	180	2	boulon cônique	
FV42	202			
FV34	180	4	boulon cônique	
FV44	202			

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.



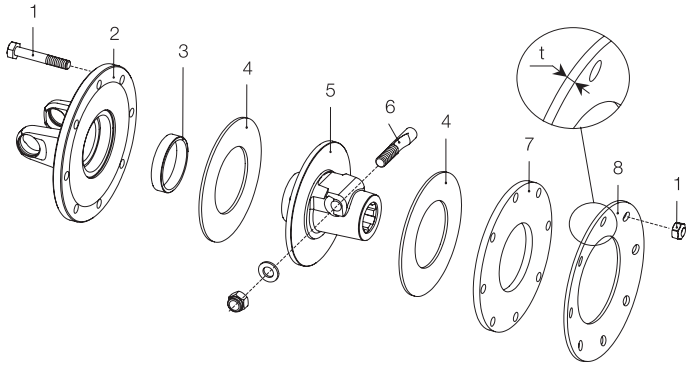
Limiteurs à friction FV

FV22



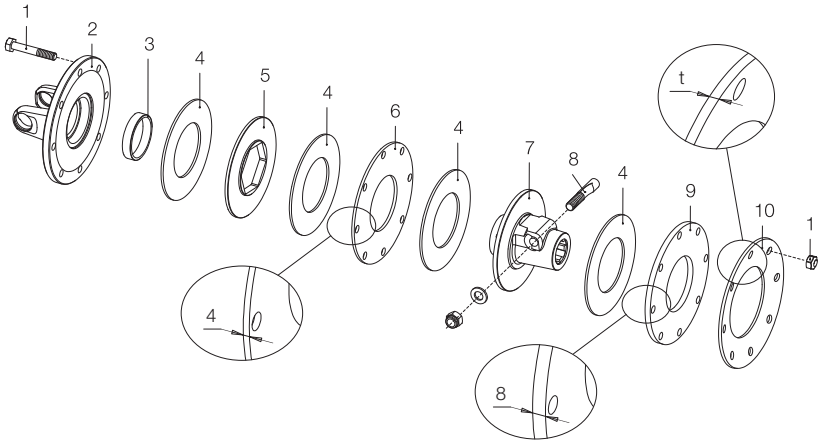
Réf	Description
1	Boulon
2	Mâchoire à plateau
3	Bague
4	Disque de friction
5	Moyeu
6	Kit verrou
7	Disque de pression
8	Rondelle ressort

FV32 - FV42



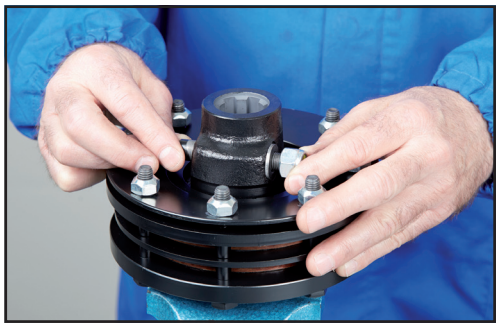
Réf	Description
1	Boulon
2	Mâchoire à plateau
3	Bague
4	Disque de friction
5	Moyeu
6	Kit boulon conique
7	Disque de pression
8	Rondelle ressort

FV34 - FV44



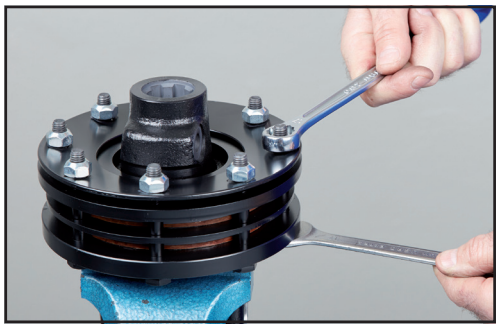
Réf	Description
1	Boulon
2	Mâchoire à plateau
3	Bague
4	Disque de friction
5	Plateau intercalaire
6	Disque interne
7	Moyeu
8	Kit boulon conique
9	Disque de pression
10	Rondelle ressort

DÉSASSEMBLAGE



La procédure illustrée se réfère aux opérations de démontage d'un limiteur à disques de friction FV34. Les autres modèles peuvent être démontés de façon analogue.
Les composants ne sont pas peints pour une meilleure clarté des images.

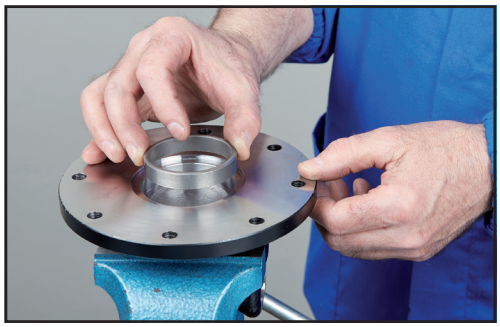
1. Retirer le boulon conique.



2. Dévisser tous les boulons progressivement de façon à réduire la pression du ressort de façon uniforme et progressive.

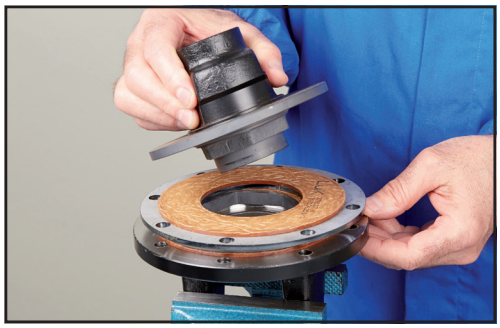
3. Dégager tous les composants du limiteur.
4. Vérifier l'efficience des composants du limiteur.
   Remplacer les parties endommagées ou usées par des pièces d'origine Bondioli & Pavesi.
   REMARQUE: les disques de friction ont une épaisseur nominale de 3,2 mm. Il est recommandé de les remplacer quand l'épaisseur se réduit à 2,5 mm.
   Nettoyer les surfaces métalliques en contact avec les disques de friction.

MONTAGE

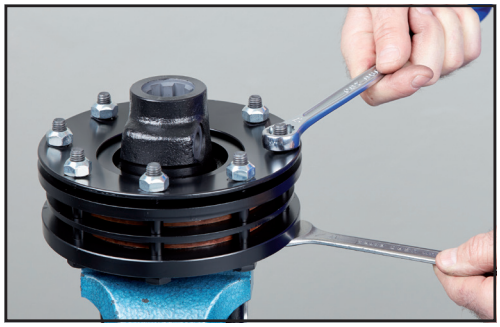


La procédure illustrée se réfère aux opérations de montage d'un limiteur à disques de friction FV34. Les autres modèles peuvent être montés de façon analogue.
Les composants ne sont pas peints pour une meilleure clarté des images.

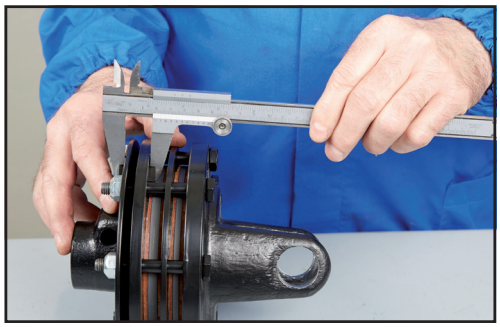
1. Appliquer un film de graisse sur les surfaces de la douille et l'installer sur la mâchoire à plateau.

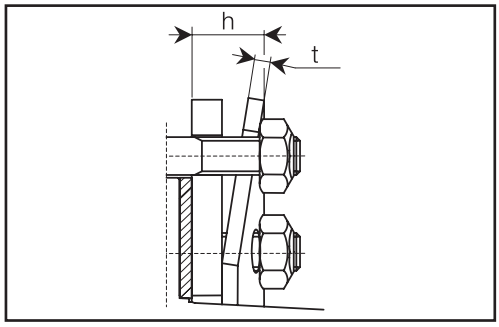


2. Monter dans l'ordre illustré sur les éclatés tous les autres composants.



3. Enfiler les 8 vis avec la tête qui appuie sur la mâchoire à plateau.
4. Visser tous les écrous jusqu'à les mettre en contact avec le ressort.





5. Visser progressivement les boulons (par exemple un demi-tour par boulon) de façon à comprimer uniformément le ressort jusqu'à la hauteur h prévue. Les tables des pages suivantes donnent les valeurs de la hauteur h du ressort en fonction du type de limiteur et du tarage requis.

   Vérifier la compression de la rondelle Belleville comme indiqué sur la figure, en mesurant par le calibre à curseur la cote h entre la rondelle Belleville et le disque de pression.
   Mesurer la cote h comme illustré sur la photo ci-contre à proximité de chaque boulon et visser ou dévisser l'écrou jusqu'à obtenir une valeur comprise dans un intervalle de ± 0,2 mm autour de la valeur nominale.

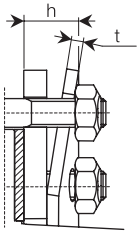
Eviter de trop serrer les boulons car le fonctionnement de la friction pourrait être compromis.

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.

TABLEAU DES TARAGES

Les tableaux suivants indiquent 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. Les tables suivantes indiquent en fonction du modèle du limiteur le code du ressort standard son épaisseur les valeurs de tarage et la hauteur de compression h.



Frictions **FV22**
2 disques de friction, diamètre 155 mm, verrou

Code ressort	t mm	Tarage Nm	h mm	
367005850	3.75	400	13.5	
		600	13.0	
		800	12.5	

Frictions **FV32**
2 disques de friction, diamètre 180 mm, boulon conique

Code ressort	t mm	Tarage Nm	h mm	
367008860	3.75	900	17.5	
		1000	17.0	
		1100	16.5	

Frictions **FV34**
4 disques de friction, diamètre 180 mm, boulon conique

Code ressort	t mm	Tarage Nm	h mm	
367008860	3.75	1200	18.0	
		1600	17.5	
		2000	16.5	

Frictions **FV42**
2 disques de friction, diamètre 202 mm, boulon conique

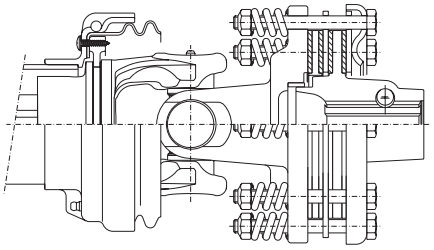
Code ressort	t mm	Tarage Nm	h mm	
367009870	4.25	1200	18.5	
		1450	18.0	
		1800	17.0	

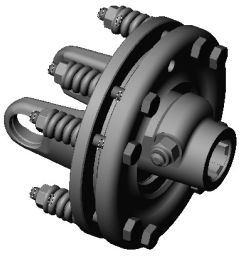
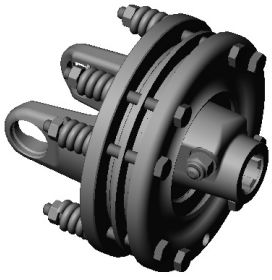
Frictions **FV44**
4 disques de friction, diamètre 202 mm, boulon conique

Code ressort	t mm	Tarage Nm	h mm	
367009870	4.25	1800	19.0	
		2400	18.5	
		3000	17.5	

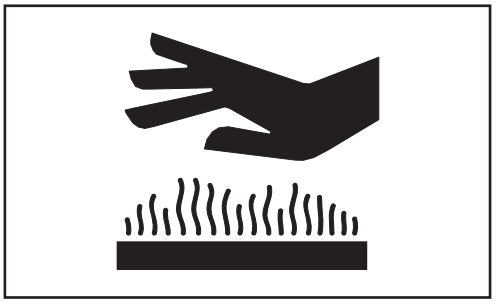
Les frictions FFV sont pourvues de ressorts hélicoïdaux qui permettent de régler le tarage suivant la variation de compression des ressorts exercée par les boulons.
Cinq modèles de friction FFV sont disponibles, différents par leur diamètre et le nombre de disques de friction.
Tous sont dotés de moyeu 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 et le nombre de disques de friction.

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.



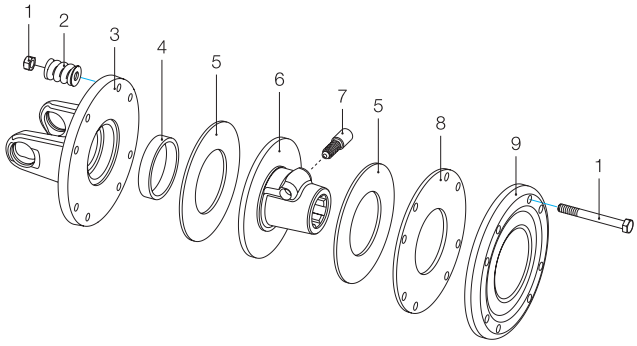
Modèle	D mm	nombre de disques de friction	système de fixation	
FFV22	159	2	verrou	
FFV32	180	2	boulon cônique	
FFV42	202			
FFV34	180	4	boulon cônique	
FFV44	202			

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.



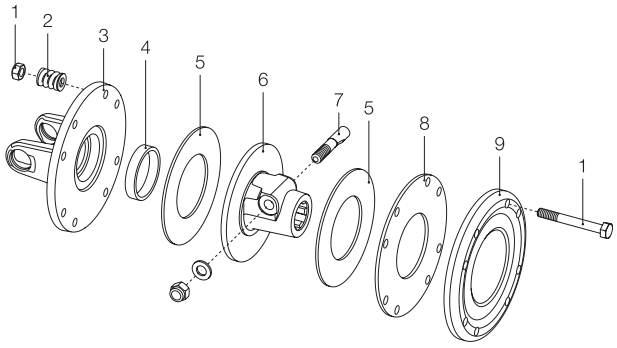
Limiteurs à friction FFV

FFV22



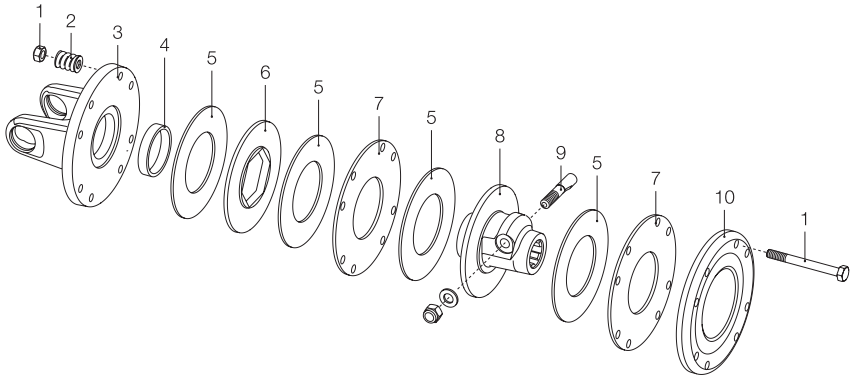
Réf	Description
1	Boulon
2	Ressorts hélicoïdaux
3	Mâchoires à plateau
4	Bague
5	Disque de friction
6	Moyeu
7	Kit verrou
8	Disque de pression
9	Plateau de pression

FFV32 - FFV42



Réf	Description
1	Boulon
2	Ressorts hélicoïdaux
3	Mâchoires à plateau
4	Bague
5	Disque de friction
6	Moyeu
7	Kit boulon conique
8	Disque de pression
9	Plateau de pression

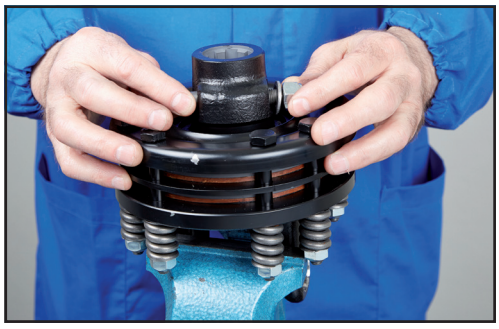
FFV34 - FFV44



Réf	Description
1	Boulon
2	Ressorts hélicoïdaux
3	Mâchoires à plateau
4	Bague
5	Disque de friction
6	Plateau intercalaire
7	Disque
8	Moyeu
9	Kit boulon conique
10	Plateau de pression

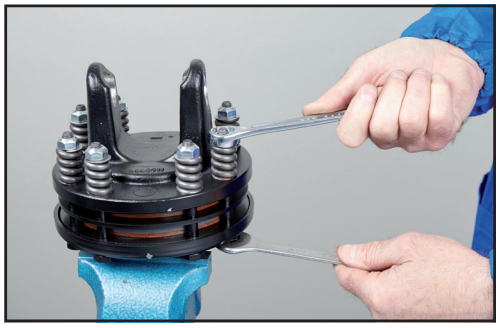
BONDIOLI & PAVESI

DÉSASSEMBLAGE



La procédure illustrée se réfère aux opérations de démontage d'un limiteur à disques de friction FFV34. Les autres modèles peuvent être démontés de façon analogue.
Les composants ne sont pas peints pour une meilleure clarté des images.

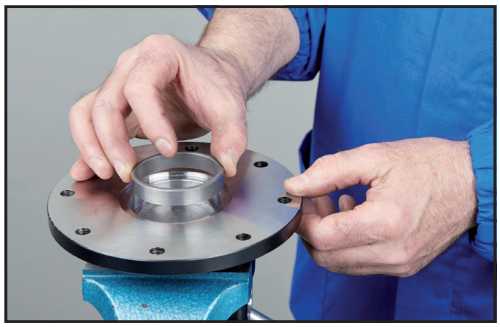
1. Retirer le boulon conique.



2. Dévisser tous les boulons progressivement de façon à réduire la pression des ressorts de façon uniforme et progressive.

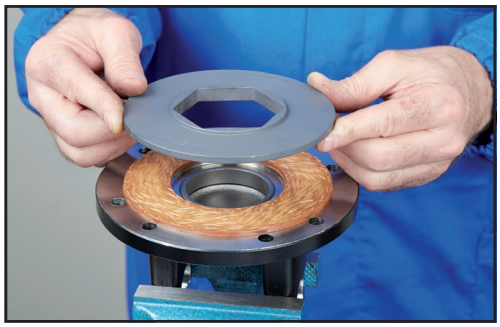
3. Dégager tous les composants du limiteur.
4. Vérifier l'efficience des composants du limiteur.
   Remplacer les parties endommagées ou usées par des pièces d'origine Bondioli & Pavesi.
   REMARQUE: les disques de friction ont une épaisseur nominale de 3,2 mm. Il est recommandé de les remplacer quand l'épaisseur se réduit à 2,5 mm.
   Nettoyer les surfaces métalliques en contact avec les disques de friction.

MONTAGE



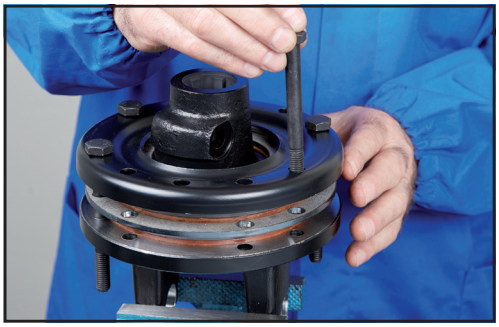
La procédure illustrée se réfère aux opérations de montage d'un limiteur à disques de friction FFV34. Les autres modèles peuvent être montés de façon analogue.

1. Appliquer un film de graisse sur les surfaces de la douille et l'installer sur la mâchoire à plateau.

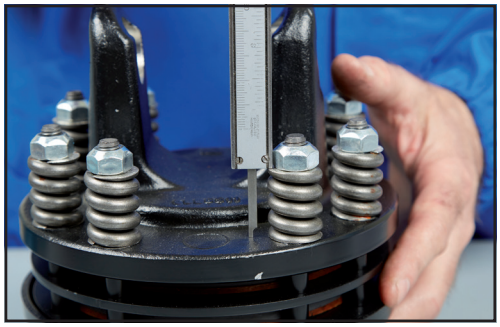


2. Monter dans l'ordre illustré sur les éclatés tous les autres composants.

   ATTENTION: vérifier que toutes les surfaces métalliques en contact avec les disques de friction et les disques entre eux-même sont parfaitement propres La présence de saleté ou de gras pourrait compromettre la valeur de tarage finale de la friction.



3. Enfiler les 8 vis avec la tête qui appuie sur le plateau de pression.
4. Visser tous les écrous jusqu'à les mettre en contact avec les ressorts.
5. Visser progressivement les boulons (par exemple un demi-tour par boulon) de façon à comprimer uniformément les ressorts jusqu'à la hauteur h prévue.
   Les tables de la page suivante donnent les valeurs de la hauteur h des ressorts en fonction du type de limiteur et du tarage requis. Vérifier la compression de chaque ressort en mesurant la hauteur h avec un calibre à curseur comme indiqué sur la figure. La hauteur du ressort peut être comprise dans un intervalle de ± 0,2 mm autour de la valeur nominale.



Eviter de trop serrer les boulons car le fonctionnement de la friction pourrait être compromis.

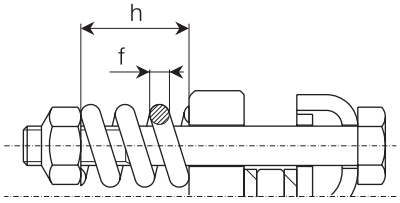
Bondioli & Pavesi recommande aux utlisateurs de ne pas modifier le tarage établi par le constructeur de la machine pour éviter d'endommager la machine, la transmission à cardan et le tracteur.

6. Enfiler le boulon conique dans son logement.

TABLEAU DES TARAGES

Les tableaux suivantes 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.



Frictions **FFV22**
2 disques de friction, diamètre 159 mm, verrou

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, boulon conique

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, boulon conique

Code ressort	f mm	Tarage Nm	h mm	
351022370	6	1200	29.5	
		1450	29.0	
		1800	28.5	

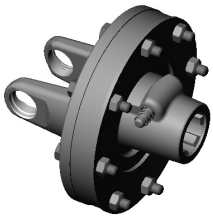
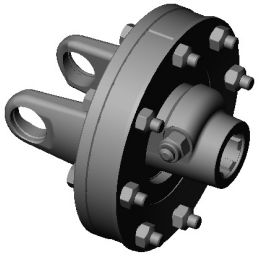
Frictions **FFV42**
2 disques de friction, diamètre 202 mm, boulon conique

Code ressort	f mm	Tarage Nm	h mm	
351013370	7	1200	29.5	
		1450	29.2	
		1800	28.8	

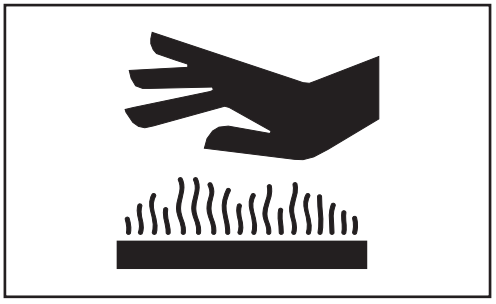
Frictions **FFV44**
4 disques de friction, diamètre 202 mm, boulon conique

Code ressort	f mm	Tarage Nm	h mm	
351013370	7	1800	30.0	
		2400	29.5	
		3000	29.0	

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 et le nombre de disques de friction.

Modèle	D mm	nombre de disques de friction	système de fixation	
FT22	159	2	verrou	
FT32	180	2	boulon cônique	
FT42	202			
FT34	180	4	boulon cônique	
FT44	202			

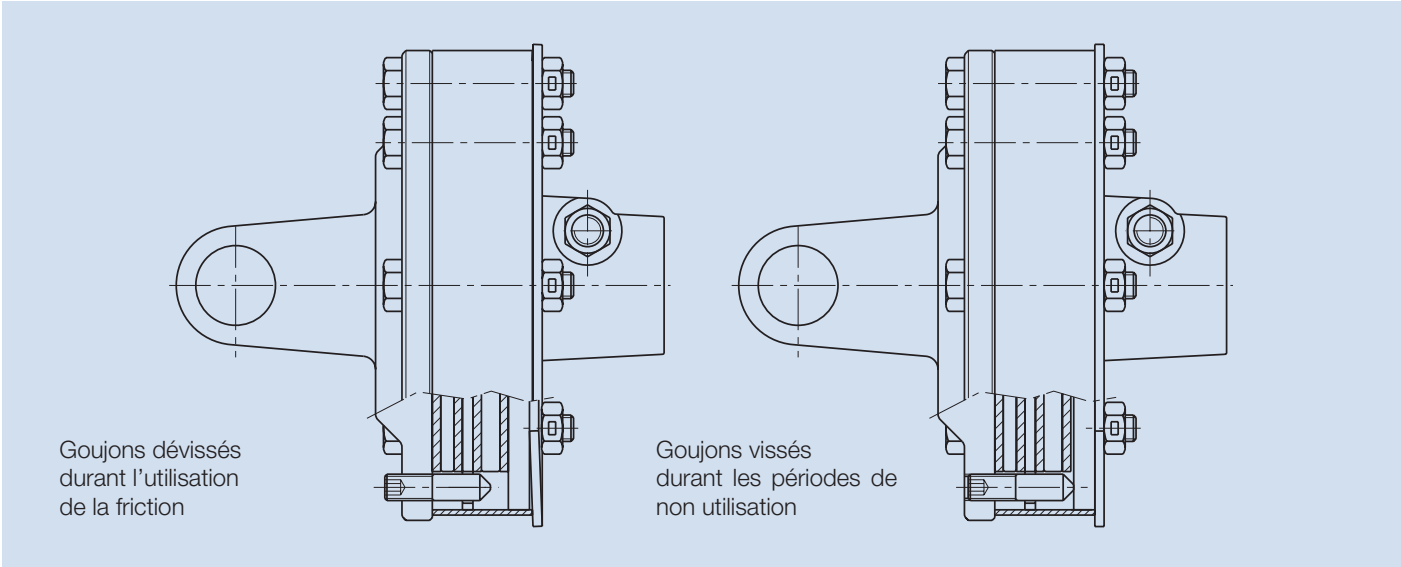
Les frictions peuvent atteindre des températures élevées. **Ne les touchez pas!**
Pour éviter les risques d'incendie, ne pas introduire de produits inflammables dans la zone autour de la friction et éviter les glissements prolongés.



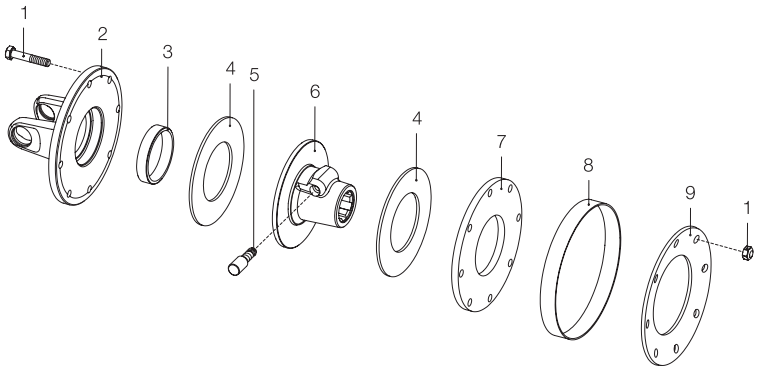
Système de réduction de pression

Les 5 modèles de friction FT sont disponibles également en version avec dispositif de décompression, qui 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.

- FT22R (Ø155 mm, 2 disques de friction)
- FT32R (Ø180 mm, 2 disques de friction)
- FT42R (Ø202 mm, 2 disques de friction)
- FT34R (Ø180 mm, 4 disques de friction)
- FT44R (Ø202 mm, 4 disques de friction)

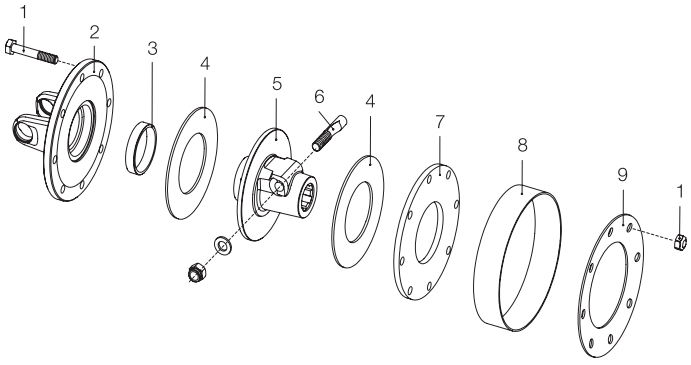


FT22



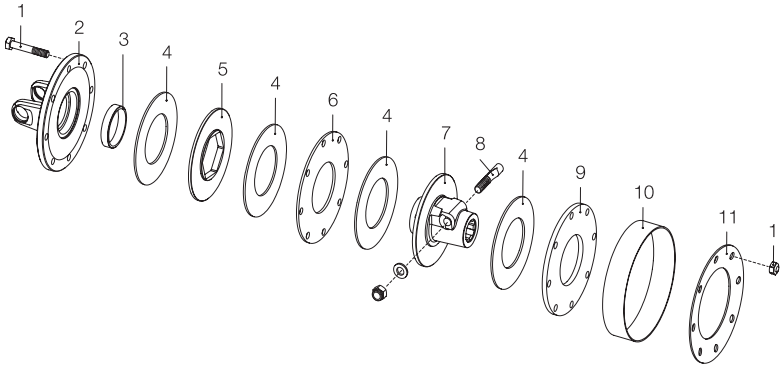
Réf	Description
1	Boulon
2	Mâchoires à plateau
3	Bague
4	Disque de friction
5	Kit verrou
6	Moyeu
7	Disque de pression
8	Gaine de référence
9	Rondelles ressort

FT32 - FT42



Réf	Description
1	Boulon
2	Mâchoires à plateau
3	Bague
4	Disque de friction
5	Moyeu
6	Kit boulon conique
7	Disque de pression
8	Gaine de référence
9	Rondelles ressort

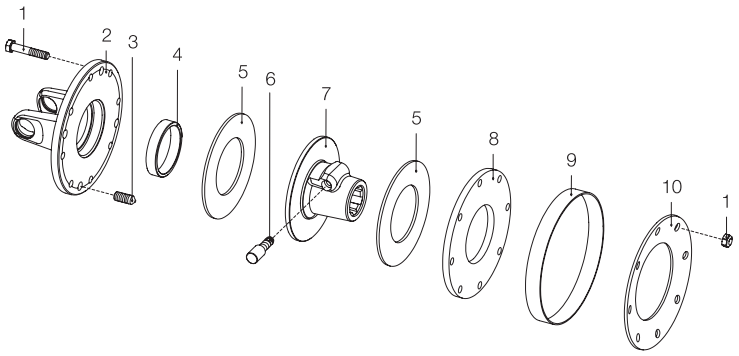
FT34 - FT44



Réf	Description
1	Boulon
2	Mâchoires à plateau
3	Bague
4	Disque de friction
5	Plateau intercalaire
6	Disque interne (Ep = 4 mm)
7	Moyeu
8	Kit boulon conique
9	Disque de pression (Ep = 8 mm)
10	Gaine de référence
11	Rondelles ressort

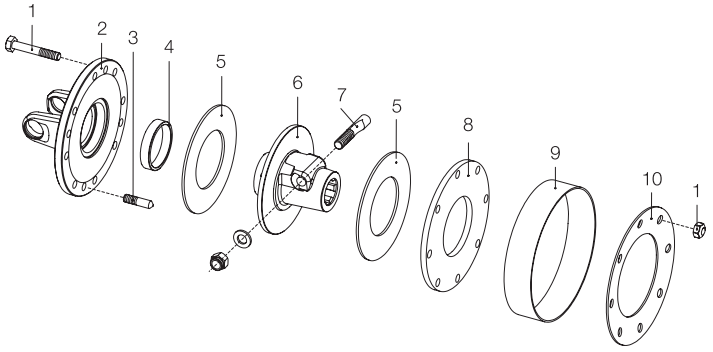
Limiteurs à friction FT

FT22R



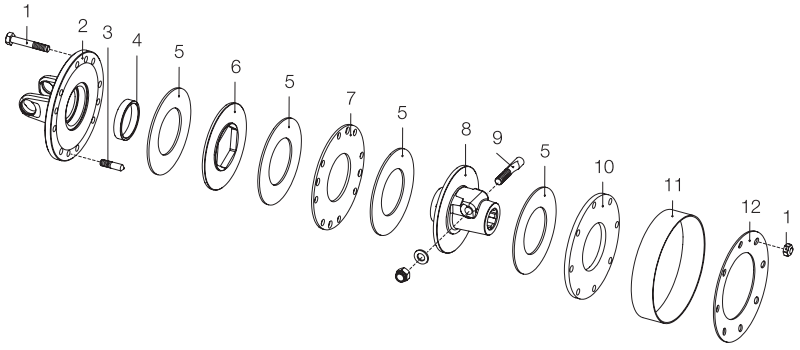
Réf	Description
1	Boulon
2	Mâchoire à plateau
3	Vis à six pans creux
4	Bague
5	Disque de friction
6	Kit verrou
7	Moyeu
8	Disque de pression
9	Gaine de référence
10	Rondelle ressort

FT32R - FT42R



Réf	Description
1	Boulon
2	Mâchoire à plateau
3	Vis à six pans creux
4	Bague
5	Disque de friction
6	Moyeu
7	Kit boulon conique
8	Disque de pression
9	Gaine de référence
10	Rondelle ressort

FT34R - FT44R



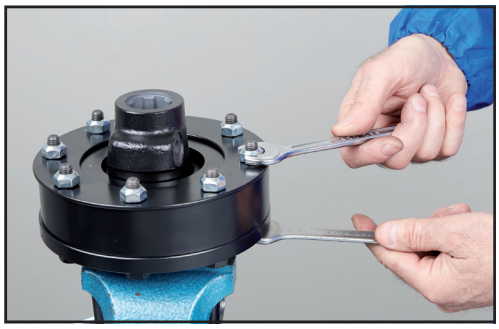
Réf	Description
1	Boulon
2	Mâchoire à plateau
3	Vis à six pans creux
4	Bague
5	Disque de friction
6	Plateau intercalaire
7	Disque interne (Ep = 4 mm)
8	Moyeu
9	Kit boulon conique
10	Disque de pression (Ep = 8 mm)
11	Gaine de référence
12	Rondelle ressort

BONDIOLI & PAVESI

DÉSASSEMBLAGE

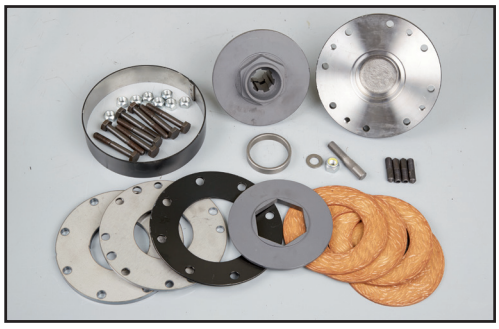
La procédure illustrée se réfère aux opérations de démontage d'un limiteur à disques de friction FT34. Les autres modèles peuvent être démontés de façon analogue.
Les composants ne sont pas peints pour une meilleure clarté des images.

1. Retirer le boulon conique.



2. Dévisser tous les boulons progressivement de façon à réduire la pression des ressorts de façon uniforme et progressive.

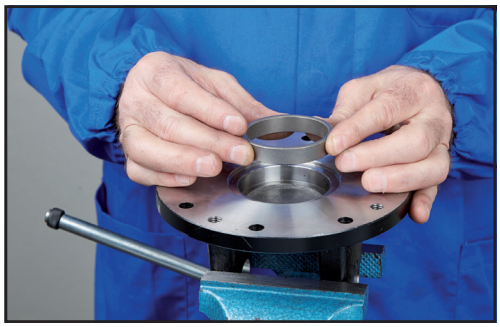
3. Retirer la rondelle Belleville et dégager la virolle métallique de réglage.
4. Dégager tous les composants du limiteur y compris la douille.



5. Vérifier l'efficience des composants du limiteur.
   Remplacer les parties endommagées ou usées par des pièces d'origine Bondioli & Pavesi.

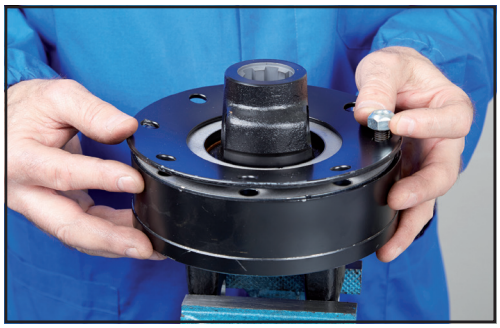
   REMARQUE: les disques de friction ont une épaisseur nominale de 3,2 mm. Il est recommandé de les remplacer quand l'épaisseur se réduit à 2,5 mm.
   Nettoyer les surfaces métalliques en contact avec les disques de friction.

MONTAGE



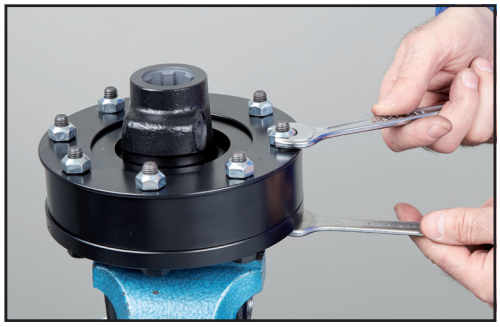
La procédure illustrée se réfère aux opérations de montage d'un limiteur à disques de friction FT34. Les autres modèles peuvent être montés de façon analogue.
Les composants ne sont pas peints pour une meilleure clarté des images.

1. Appliquer un film de graisse sur les surfaces de la douille et l'installer sur la mâchoire à plateau.

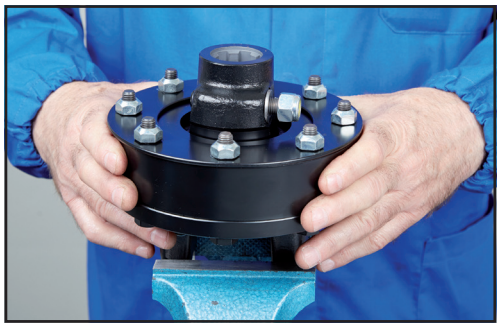


2. Monter dans l'ordre illustré sur les éclatés tous les autres composants.

   ATTENTION: si le dispositif est doté d'un système de relâchement visser d'abord les 4 vis TCH et les autres composants ensuite. Les vis TCH doivent être vissées complètement sur la mâchoire à plateau pour éviter qu'elles entrent en contact avec le disque de pression pendant la phase de serrage des boulons.



3. Enfiler les 8 vis avec la tête qui appuie sur la mâchoire à plateau.
4. Visser tous les écrous jusqu'à les mettre en contact avec les ressorts.



5. Visser progressivement les boulons (par exemple un demi-tour par boulon) de façon à comprimer uniformément le ressort jusqu'à le faire adhérer à la virolle de réglage métallique.

   La condition correcte d'adhérence peut être obtenue en serrant les boulons jusqu'à ce que la rondelle Belleville bloque la virolle, puis en dévissant chaque écrou de 1/4 de tour.

   Les tables sur la page suivante reportent en fonction du modèle du limiteur les codes des ressorts nécessaires pour obtenir le tarage indiqué.

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.

TABLEAU DES TARAGES

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.
Le code du ressort est estampillé sur chaque ressort pour permettre son identification.

Frictions **FT22** et **FT22R** 2 disques de friction, diamètre 155 mm, verrou	
Tarage Nm	Code Rondelle ressort
400	367FT220A
500	367FT220C
600	367FT220D
800	367FT220E

Frictions **FT32** et **FT32R** 2 disques de friction, diamètre 180 mm, boulon conique	
Tarage Nm	Code Rondelle ressort
900	367FT320A
1000	367FT320C
1100	367FT320D

Frictions **FT34** et **FT34R** 4 disques de friction, diamètre 180 mm, boulon conique	
Tarage Nm	Code Rondelle ressort
1200	367FT340A
1450	367FT340C
1800	367FT340D

Frictions **FT42** et **FT42R** 2 disques de friction, diamètre 202 mm, boulon conique	
Tarage Nm	Code Rondelle ressort
1200	367FT420A
1450	367FT420C
1800	367FT420D

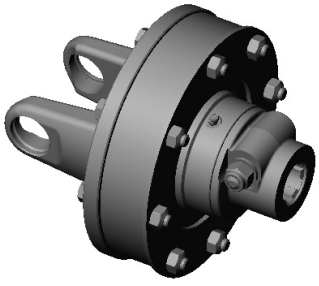
Frictions **FT44** et **FT44R** 4 disques de friction, diamètre 202 mm, boulon conique	
Tarage Nm	Code Rondelle ressort
1800	367FT440A
2200	367FT440C
2400	367FT440D
2600	367FT440E

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).

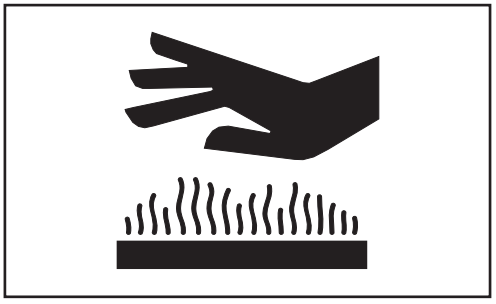
Tous les modèles sont pourvus d'un moyeu et d'un plateau intercalaire soumis à un traitement thermique en surface qui réduit le risque de corrosion et l'adhérence des disques de friction. Le tableau suivant indique, pour chaque modèle de friction, le diamètre D, le nombre de disques de friction, le système de fixation et le type de ressort monté.

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.

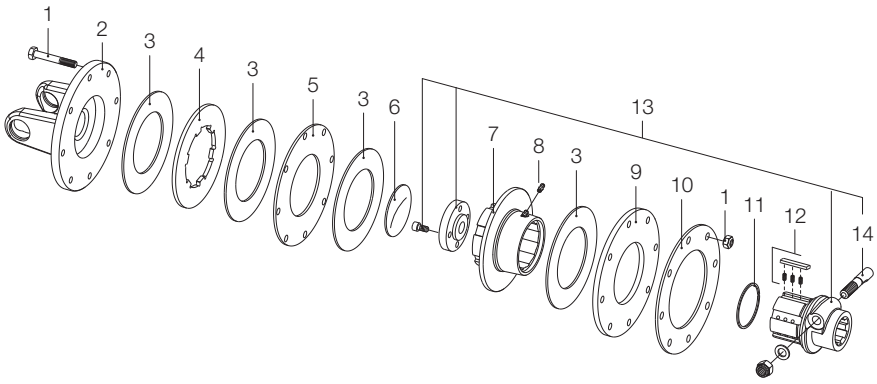
Les transmissions à cardan pourvues de frictions **FFNV** à ressorts hélicoïdaux ne portent pas la marque CE car la gaine de protection ne couvre pas entièrement la mâchoire intérieure, comme le requiert la directive Machines 2006/42/CE.

Modèle	D mm	nombre de disques de friction	système de fixation	type de ressort	
FNV34	180	4	boulon cônique	rondelle ressort tarage réglable	
FNV44	202				
FFNV34	180	4	boulon cônique	ressorts hélicoïdaux tarage réglable	
FFNV44	202				
FNT34	180	4	boulon cônique	rondelle ressort avec virolle de réglage du tarage fixe	
FNT44	202				

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.

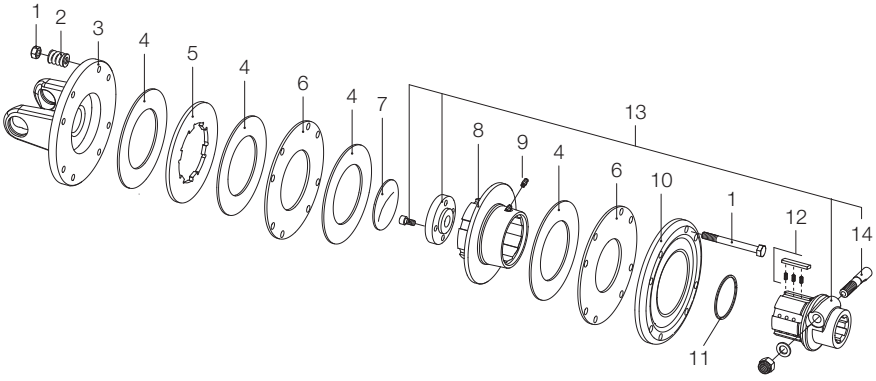


FNV34 - FNV44



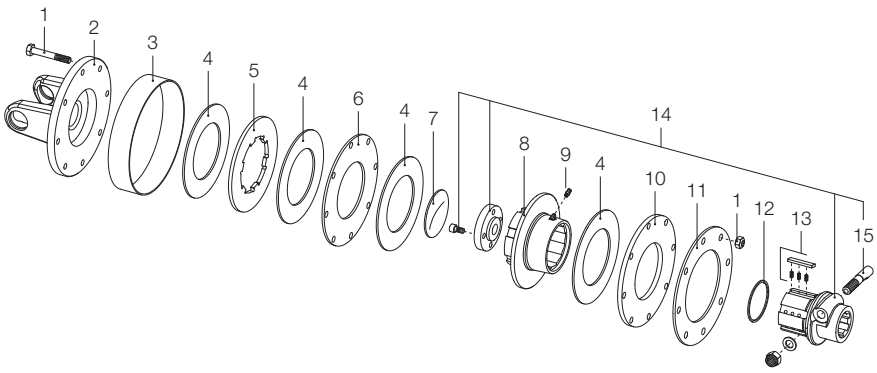
Réf	Description
1	Boulon
2	Mâchoire à plateau
3	Disque de friction
4	Plateau intercalaire
5	Disque interne
6	Entretoise
7	Moyeu
8	Graisseur
9	Disque de pression
10	Rondelle ressort
11	Anneau élastique
12	Kit cliquet + ressorts
13	Ensemble complet: moyeu, boulon conique, couvercle et vis
14	Kit boulon conique

FFNV34 - FFNV44



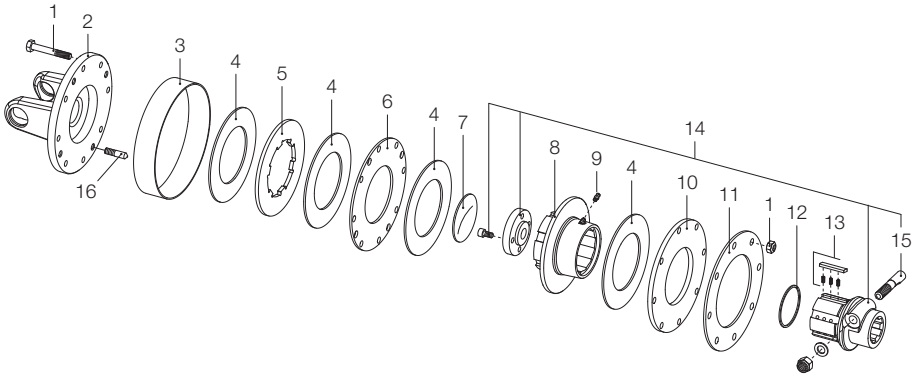
Réf	Description
1	Boulon
2	Ressort hélicoïdal
3	Mâchoire à plateau
4	Disque de friction
5	Plateau intercalaire
6	Disque interne
7	Entretoise
8	Moyeu
9	Graisseur
10	Plateau de pression
11	Anneau élastique
12	Kit cliquet + ressorts
13	Ensemble complet: moyeu, boulon conique, couvercle et vis
14	Kit boulon conique

FNT34 - FNT44



Réf	Description
1	Boulon
2	Mâchoire à plateau
3	Gaine de référence
4	Disque de friction
5	Plateau intercalaire
6	Disque interne
7	Entretoise
8	Corps extérieur roue libre
9	Graisseur
10	Disque de pression
11	Rondelle ressort
12	Anneau élastique
13	Kit cliquet + ressorts
14	Ensemble complet: moyeu, boulon conique, couvercle et vis
15	Kit boulon conique

FNT34R - FNT44R avec Système de réduction de pression



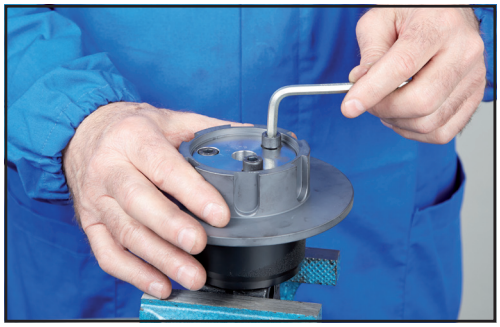
Réf	Description
1	Boulon
2	Mâchoire à plateau
3	Gaine de référence
4	Disque de friction
5	Plateau intercalaire
6	Disque interne
7	Entretoise
8	Moyeu
9	Graisseur
10	Plateau de pression
11	Rondelle ressort
12	Anneau élastique
13	Kit cliquet + ressorts
14	Ensemble complet: moyeu, boulon conique, couvercle et vis
15	Kit boulon conique
16	Vis à six-pans mâles

DÉSASSEMBLAGE

La procédure illustrée se réfère aux opérations de démontage d'un limiteur à disques de friction avec roue libre incorporée FNT34. Les autres modèles peuvent être démontés de façon analogue.

1. Retirer le graisseur.
2. Démonter la friction selon les procédures illustrées aux chapitres:
   - pour FNV voir chapitre 19 "Limiteurs à disques de friction FV";
   - pour FFNV voir chapitre 20 "Limiteurs à disques de friction FFV";
   - pour FNT voir chapitre 21 "Limiteurs à disques de friction FT";

3. Retirer le disque de fermeture au bout de moyeu.
   Pour effectuer cette opération utiliser un chasse-goupilles. L'insérer sur le moyeu, à l'intérieur du trou central du plateau de fermeture à boulonner et taper avec force.



4. Dévisser les vis qui serrent le plateau de fermeture à boulonner.

5. Dégager le moyeu de roue libre en appuyant les taquets pendant l'extraction. Une fois dégagé le moyeu relâcher lentement les taquets.

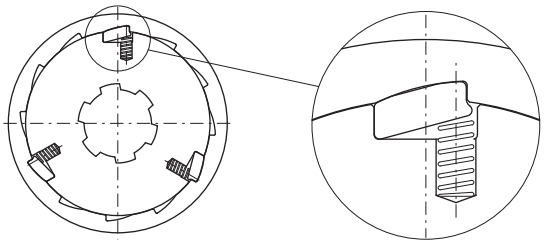
6. Vérifier l'efficience des composants du limiteur.
   Remplacer les parties endommagées ou usées par des pièces d'origine Bondioli & Pavesi.

MONTAGE

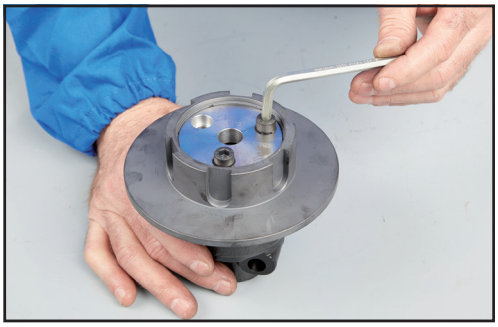
La procédure illustrée se réfère aux opérations de montage d'un limiteur à disques de friction avec roue libre incorporée FNT34. Les autres modèles peuvent être montés de façon analogue.
Les composants ne sont pas peints pour une meilleure clarté des images.

1. Graisser le corps extérieur de la roue libre et les logements des plaques sur le moyeu.

2. Installer les ressorts et les taquets sur le moyeu dans la position illustrée.



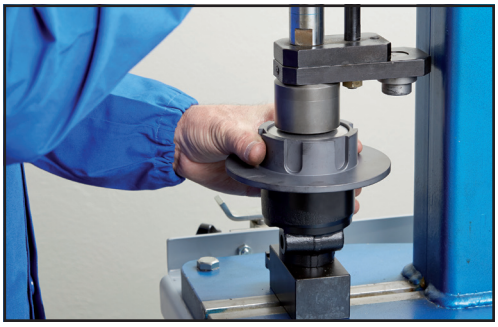
3. En maintenant les taquets pressées, enfiler le moyeu intérieur sur le corps extérieur de la roue libre.
   Il est conseillé d'utiliser un collier métallique pour retenir les taquets en position en phase d'introduction.



4. Mettre une goutte de frein-filet sur chaque vis et visser par les vis ad hoc le plateau de fermeture à boulonner dans la partie postérieure du moyeu.

   ATTENTION: les vis de rechange fournies avec le kit, qui comprend le moyeu avec boulon conique et le bouchon, sont déjà dotées du frein filet.

5. Vérifier le fonctionnement correct de la roue libre:

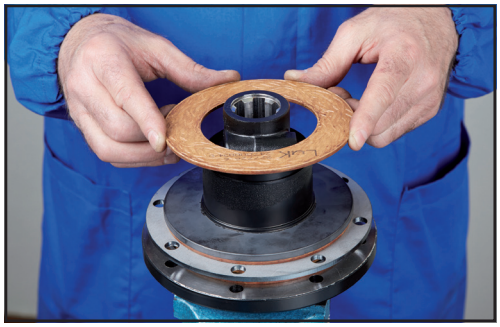


6. Monter le disque de fermeture (7).
   Il pourrait s'avérer nécessaire de remplacer le couvercle s'il est déformé. Le couvercle doit adhérer à la surface intérieure du moyeu pour prévenir la fuite de graisse du moyeu vers les disques de friction.
   Le disque de fermeture doit entrer complètement dans son logement

MONTAGE

pour empêcher à la graisse de la roue de sortir vers les disques de friction.

7. Monter la friction selon les procédures illustrées aux chapitres:



- pour FNV voir chapitre 19 “Limiteurs à disques de friction FV”;
- pour FFNV voir chapitre 20 “Limiteurs à disques de friction FFV”;
- pour FNT voir chapitre 21 “Limiteurs à disques de friction FT”;

Pour régler le tarage faire référence à la table des pages suivantes.

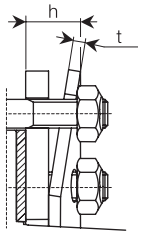
ATTENTION: vérifier que toutes les surfaces métalliques en contact avec les disques de friction et les disques entre eux-même sont parfaitement propres La présence de saleté ou de gras pourrait compromettre la valeur de tarage finale de la friction.

8. Visser le graisseur et graisser le roulement.

TABLEAU DES TARAGES **FNV**

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.



Frictions **FNV34**
4 disques de friction, diamètre 180 mm, boulon conique

Code ressort	t mm	Tarage Nm	h mm	
367008860	3.75	1200	18.0	
		1600	17.5	
		2000	16.5	

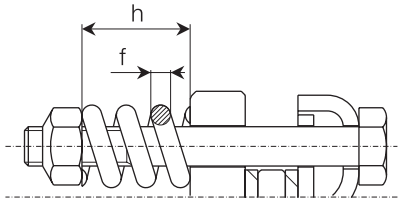
Frictions **FNV44**
4 disques de friction, diamètre 202 mm, boulon conique

Code ressort	t mm	Tarage Nm	h mm	
367009870	4.25	1800	19.0	
		2400	18.5	
		2800	18.0	

TABLEAU DES TARAGES **FFNV**

Les tableaux suivants 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. La hauteur du ressort peut être comprise entre +/- 0,2 mm autour de la valeur indiquée. 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.



Frictions **FFNV34**
4 disques de friction, diamètre 180 mm, boulon conique

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, boulon conique

Code ressort	f mm	Tarage Nm	h mm	
351013370	7	1800	30.0	
		2400	29.5	
		2800	29.0	

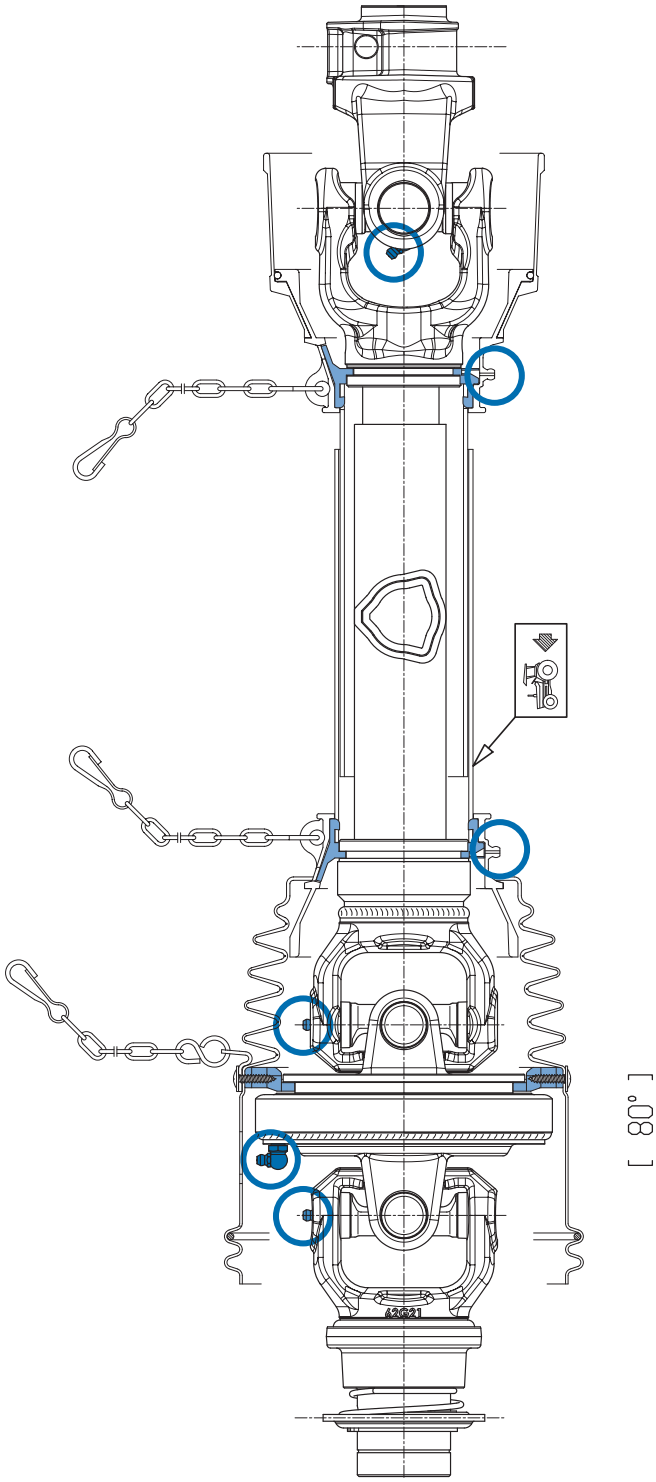
TABLEAU DES TARAGES **FNT**

Le tarage des frictions FNT 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.
Le code du ressort est estampillé sur chaque ressort pour permettre son identification.

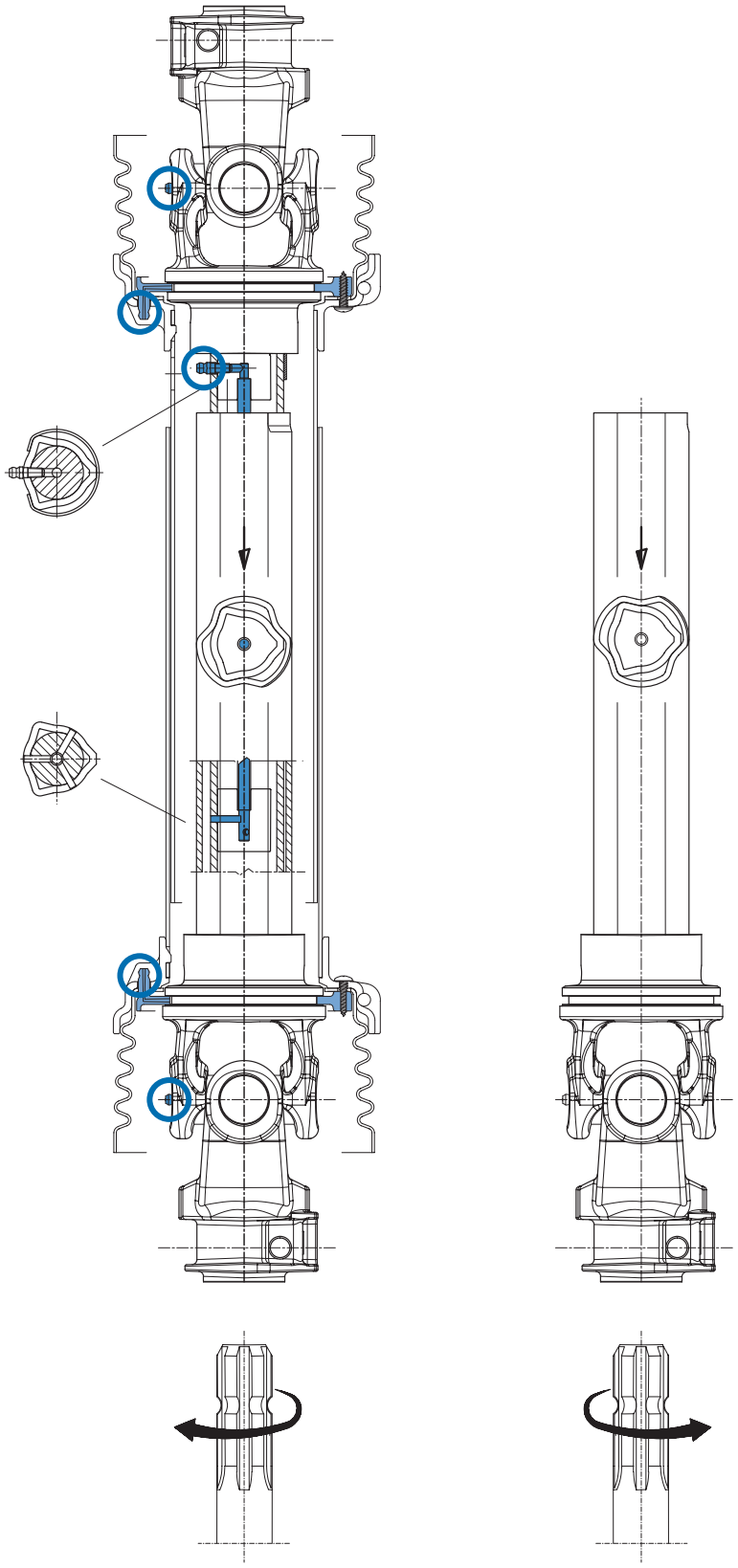
Frictions **FNT34** et **FT34R** 4 disques de friction, diamètre 180 mm, boulon conique	
Tarage Nm	Code Rondelle ressort
1200	367FT340A
1450	367FT340C
1800	367FT340D

Frictions **FNT44** et **FNT44R** 4 disques de friction, diamètre 202 mm, boulon conique	
Tarage Nm	Code Rondelle ressort
1800	367FT440A
2200	367FT440C
2400	367FT440D
2600	367FT440E

Série 100
Arbre avec joint homocinétique 80°

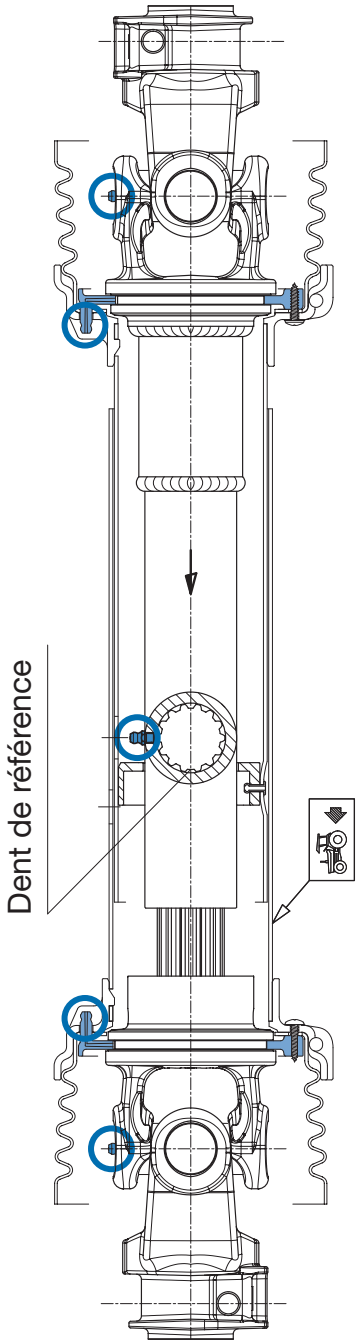


Série SFT
Arbres avec tubes Free Rotation et Greasing System

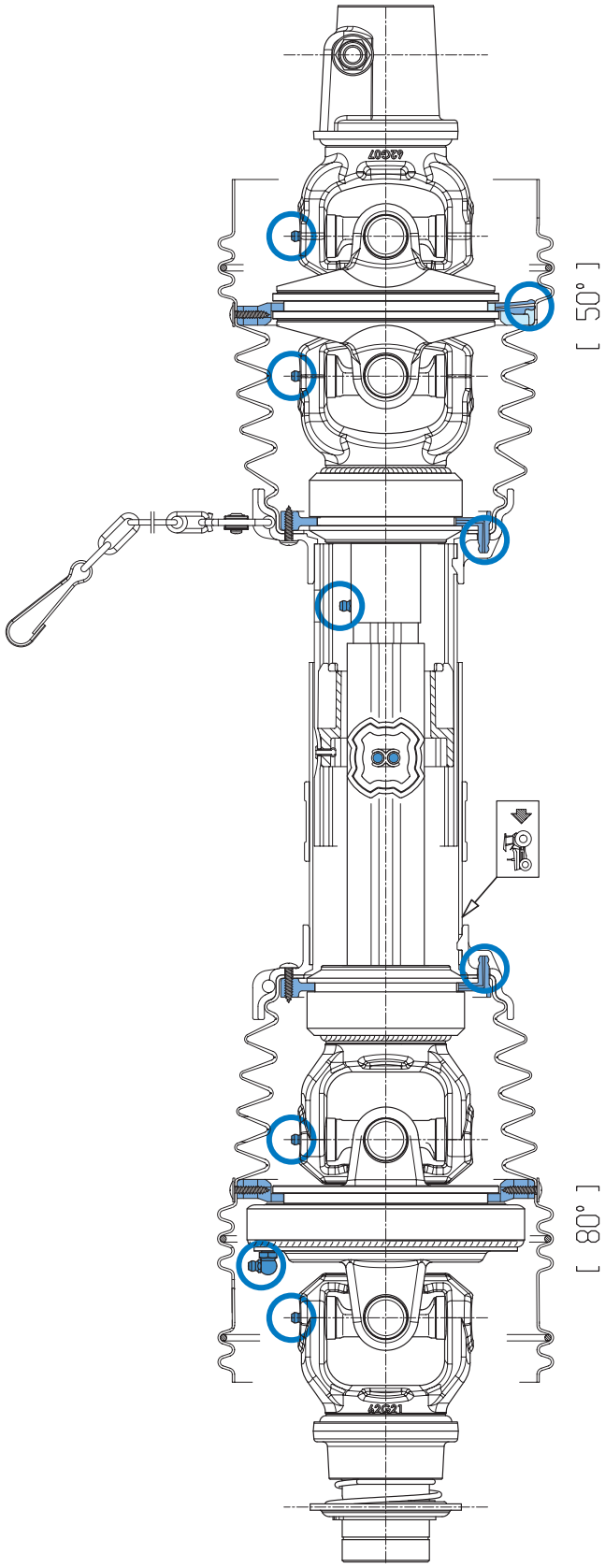


BONDIOLI & PAVESI

Série SFT
Arbre avec éléments télescopiques cannelés

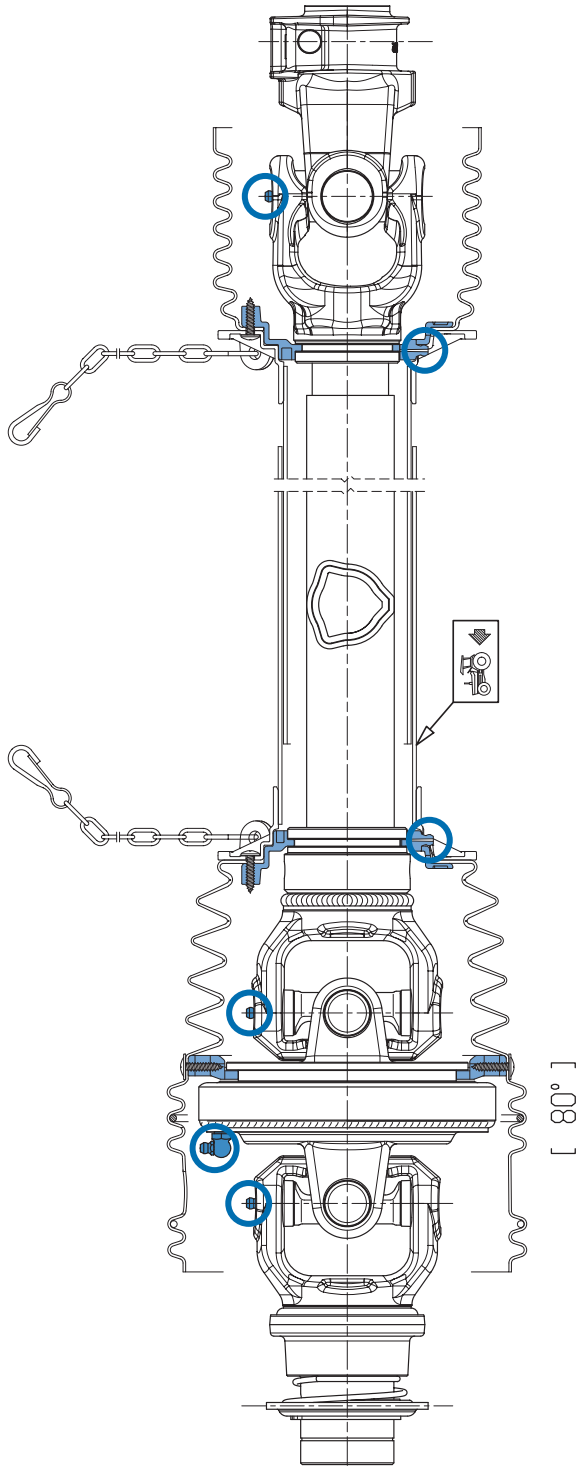


Série SFT
Arbre avec joints homocinétiques 80° et 50°
Greasing System et Single Chain



BONDIOLI & PAVESI

Global
Arbre avec joint homocinétique 80°



398C15600-0209-600-I-C Printed in Italy

BONDIOLI & PAVESI

Professionals in motion

BONDIOLI & PAVESI SpA
Via 23 Aprile, 35/a - I - 46029 SUZZARA (MN) - Tel.: +39 03765141 - Telefax +39 0376514444 - E-mail bypy@bypy.it - **www.bondioli-pavesi.com**