

100
009



1) Seguridad y condiciones de utilización	1
2) Identificación y composición del código	2
3) Dimensiones, par y potencias	3
4) Crucetas	4
5) Componentes telescópicos	5
6) Longitud	6
7) Etiquetas de seguridad y manuales de uso	7
8) Protecciones de seguridad	8
9) Sistemas de acoplamiento	9
10) Horquillas para nudo a cardan simple - 11) Horquillas nudo 80° 12) Horquillas nudo 50°	10-12
13) Limitadores de par y ruedas libres	13
14) Ruedas libres RA, RL	14
15) Nudos elásticos GE	15
16) Limitadores de par por pestillos SA, LN	16
17) Limitadores de par por tornillo LB	17
18) Limitadores de par automáticos LR	18
19) Embragues por discos de fricción 20) FV - 21) FFV - 22) FT	19-22
23) Embragues por discos de fricción con rueda libre 24) FNV - 25) FFNV - 26) FNT	23-26
27) Engrase - 28) Protecciones CF	27-28
29) Tomas de fuerza - 30) Unidades de medida - 31) Red de ventas	29-31

© BONDIOLI & PAVESI SpA

La reproducción, incluso parcial, del contenido de este catálogo sólo estará permitida con la autorización expresa de Bondioli & Pavesi.

Este catálogo ha sido redactado con la máxima atención para garantizar la fidelidad de todos los datos. No obstante, Bondioli & Pavesi declina cualquier responsabilidad por eventuales errores u omisiones.

Los datos y códigos de este catálogo sustituyen a los de anteriores publicaciones que devienen sin efecto. Bondioli & Pavesi se reserva el derecho de introducir las modificaciones que considere oportunas.

Catálogo Transmisiones Serie 100

009



**BONDIOLI
& PAVESI**



1. Seguridad y condiciones de utilización	1.1
2. Identificación y composición del código	
Transmisiones	2.2
Transmisiones con nudos homocinéticos de 80°	2.4
Transmisiones con nudos homocinéticos de 50°	2.6
3. Dimensiones, par, potencias	
Par máximo Mmax	3.1
Par dinámico máximo Mdmax	3.2
Duración del nudo cardan simple	3.2
Nomograma de la duración del nudo cardan simple	3.3
Ciclo de carga	3.4
Par y Potencia nominal	3.4
Categoría ASAE	3.4
Transmisiones	3.5
Transmisiones con nudos homocinéticos de 80°	3.6
Transmisiones con nudos homocinéticos de 50°	3.7
Transmisiones con elementos telescópicos ranurados	3.8
4. Crucetas	4.1
5. Componentes telescópicos	
Como seleccionar el componente telescópico en el código de la transmisión ...	5.2
Tubos triangulares standard	5.3
Tubos triangulares rilsanados	5.4
Tubos triangulares con tubo interno tratado	5.5
Componentes telescópicos ranurados	5.6
6. Longitud	
Tubos triangulares	6.2
Componentes telescópicos ranurados	6.3
7. Etiquetas de seguridad y manuales de uso	7.1
8. Protecciones de seguridad	
Características técnicas	8.1
Cadenas de seguridad	8.3
Spring Link (eslabón muelle)	8.4
Como seleccionar la cadena de seguridad en el código de la transmisión	8.5
Protección completa de recambio	8.7
Recambios	8.12

9. Sistemas de acoplamiento

Pulsador	9.2
Collarín a bolas RT	9.3
Perno cónico	9.4

10. Horquillas para nudo a cardan simple

Horquillas con pulsador	10.1
Horquillas con collarín a bolas RT	10.2
Horquillas con perno cónico	10.4
Horquillas con chaveta y agujero roscado	10.5
Horquillas con chaveta y perno interferente	10.5
Horquillas con agujero para pasador elástico	10.6
Horquillas plato	10.7
Horquillas para tubos triangulares	10.8
Horquillas para barra ranurada	10.10

11. Horquillas para nudo homocinético de 80°

Horquillas con collarín a bolas RT	11.1
Horquillas con collarín a bolas automático RTA	11.2
Horquillas con perno cónico	11.3
Cuerpo central nudo homocinético de 80°	11.3
Horquillas para tubos triangulares	11.4

12. Horquillas para nudo homocinético de 50°

Horquillas con collarín a bolas RT	12.1
Horquillas con perno cónico	12.2
Cuerpo central nudo homocinético de 50°	12.3
Horquillas para tubos triangulares	12.4

13. Limitadores de par y ruedas libres

Cuadro de taras	13.3
-----------------------	------

14. Ruedas libres

RA1	14.2
RA2	14.4
RL3 (engrase larga duración)	14.6

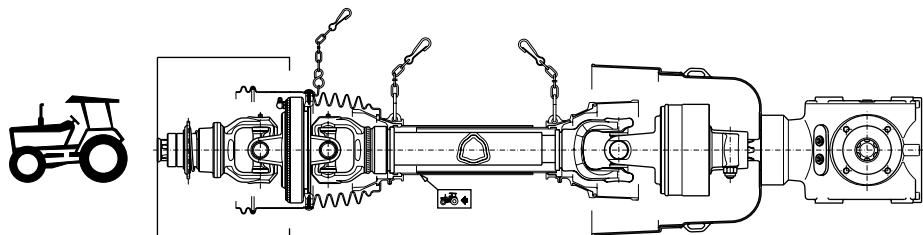
15. Nudos elásticos

GE4	15.3
GE6	15.4
GE8	15.5

16. Limitadores de par por pestillos	
SA1 (unidireccional).....	16.2
SA2 (unidireccional).....	16.4
SA3 (unidireccional).....	16.6
SA4 (unidireccional).....	16.8
LN1 (simétrico)	16.10
LN2 (simétrico)	16.12
LN3 (simétrico)	16.14
LN4 (simétrico)	16.16
17. Limitadores de par por tornillo	
LB	17.3
18. Limitadores de par automáticos	
LR23	18.2
LR24	18.4
LR35	18.6
19. Embragues por discos de fricción	
Factor pv	19.2
Sistema de anulación de presión “SDR”	19.3
20. Embragues por discos de fricción FV	
FV22 (tara regulable, 2 discos, D = 155 mm)	20.4
FV32 (tara regulable, 2 discos, D = 180 mm)	20.6
FV42 (tara regulable, 2 discos, D = 202 mm)	20.8
FV34 (tara regulable, 4 discos, D = 180 mm)	20.10
FV44 (tara regulable, 4 discos, D = 202 mm)	20.12
21. Embragues por discos de fricción FFV	
FFV22 (tara regulable, 2 discos, D = 155 mm, muelles helicoidales)	21.4
FFV32 (tara regulable, 2 discos, D = 180 mm, muelles helicoidales)	21.6
FFV42 (tara regulable, 2 discos, D = 202 mm, muelles helicoidales)	21.8
FFV34 (tara regulable, 4 discos, D = 180 mm, muelles helicoidales)	21.10
FFV44 (tara regulable, 4 discos, D = 202 mm, muelles helicoidales)	21.12

22. Embragues por discos de fricción FT	
FT22 (tara fija no regulable, 2 discos, D = 155 mm)	22.4
FT22R (tara fija no regulable, 2 discos, D = 155 mm, sistema "SDR")	22.6
FT32 (tara fija no regulable, 2 discos, D = 180 mm)	22.8
FT32R (tara fija no regulable, 2 discos, D = 180 mm, sistema "SDR")	22.10
FT42 (tara fija no regulable, 2 discos, D = 202 mm)	22.12
FT42R (tara fija no regulable, 2 discos, D = 202 mm, sistema "SDR")	22.14
FT34 (tara fija no regulable, 4 discos, D = 180 mm)	22.16
FT34R (tara fija no regulable, 4 discos, D = 180 mm, sistema "SDR")	22.18
FT44 (tara fija no regulable, 4 discos, D = 202 mm)	22.20
FT44R (tara fija no regulable, 4 discos, D = 202 mm, sistema "SDR")	22.22
23. Embragues por discos de fricción con rueda libre	
Factor pv	23.2
24. Embragues por discos de fricción con rueda libre FNV	
FNV34 (tara regulable, 4 discos, D = 180 mm)	24.4
FNV44 (tara regulable, 4 discos, D = 202 mm)	24.6
25. Embragues por discos de fricción con rueda libre FFNV	
FFNV34 (tara regulable, 4 discos, D = 180 mm, muelles helicoidales)	25.4
FFNV44 (tara regulable, 4 discos, D = 202 mm, muelles helicoidales)	25.6
26. Embragues por discos de fricción con rueda libre FNT	
FNT34 (D = 180 mm)	26.4
FNT34R (D = 180 mm, sistema "SDR")	26.6
FNT44 (D = 202 mm)	26.8
FNT44R (D = 202 mm, sistema "SDR")	26.10
27. Engrase	
Frecuencia y cantidad de grasa	27.2
28. Protecciones CF para tomas de fuerza	28.1
29. Tomas de fuerza	29.1
30. Unidades de medida	30.1
31. Red de ventas	31.1

Seguridad y condiciones de utilización



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



El correcto empleo de las transmisiones y la integridad de las protecciones de seguridad son fundamentales para la seguridad del operario.

Un elevado porcentaje de incidentes tiene su origen en la ausencia de mantenimiento de las protecciones de seguridad.

Bondioli & Pavesi recomienda la utilización de protecciones adecuadas para las transmisiones y para las tomas de fuerza.

La eventual sustitución de componentes dañados de las protecciones deben ser realizados con recambios originales.

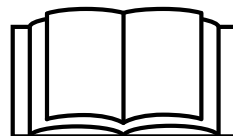
Bondioli & Pavesi recomienda al fabricante de la máquina aplicar etiquetas para evidenciar la presencia y la eficacia de las protecciones de seguridad.

Se recomienda, además, al constructor de la máquina, la entrega con el manual de uso y mantenimiento, de un elenco de las protecciones y de las etiquetas con indicación de la posición en la máquina y los códigos de las protecciones en calidad de recambio.

La información fundamental referida a la seguridad y al correcto empleo de las transmisiones está reflejada en este catálogo, páginas 1-1 a 1-6. Además se evidencia en las etiquetas de seguridad y se amplía en el libro de instrucciones anexo a todas y cada una de las transmisiones de Bondioli & Pavesi.

Etiquetas y libros de instrucciones están disponibles en varias versiones según el país al que va destinada la transmisión.

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



EL LIBRO DE INSTRUCCIONES TRATA, SOBRETODU, DE SU SEGURIDAD.

Seguridad y condiciones de utilización



Antes de poner la máquina en marcha es necesario asegurarse de que la transmisión original es la adecuada por longitud, dimensiones, órganos de seguridad y protecciones.

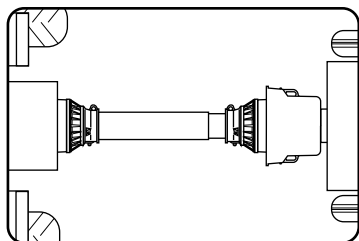
Mientras la máquina trabaja no deben superarse las condiciones de velocidad y potencia establecidas en el manual.

El empleo de las transmisiones, limitadores de par, embragues y ruedas libres de catálogo, está previsto para una velocidad no superior a 1000 min^{-1} .

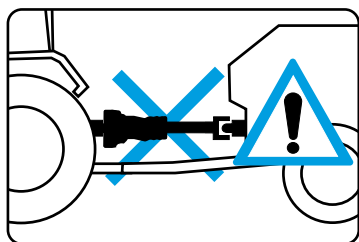
Evitar las sobrecargas y los acoplamientos bajo carga de la toma de fuerza.

Los limitadores de par, embragues y ruedas libres se aplican en el lado máquina.

Asegurarse de que las transmisiones con limitadores de par, embragues y ruedas libres se aplican sobre la máquina adecuadamente.

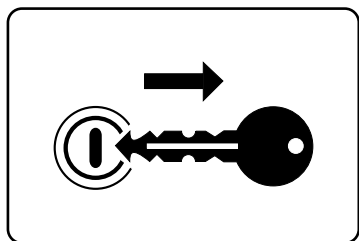


Todas las partes en rotación deben estar protegidas. Las protecciones del tractor y de la máquina constituyen un sistema integrado con la protección de la transmisión.



Antes de iniciar el trabajo verificar que todas las protecciones de la transmisión, de la toma de fuerza del tractor y de la máquina no presentan ninguna anomalía y que están acopladas correctamente.

En caso de ausencia o desperfecto de algún componente de las protecciones, se sustituirá con un recambio original y se instalará adecuadamente antes de poner la máquina en funcionamiento.

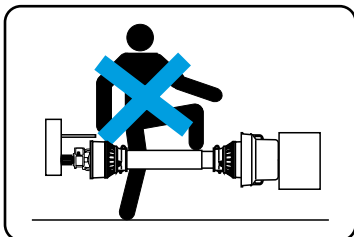


Apagar el motor, retirar la llave de contacto del tractor y verificar que todos los elementos en rotación han dejado de girar antes de acercarse a la máquina o cuando se deba realizar cualquier operación de mantenimiento.

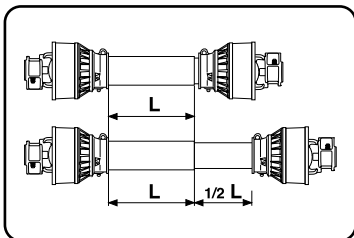
Seguridad y condiciones de utilización



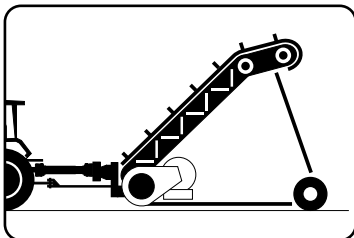
No acercarse a la zona de trabajo o a componentes en rotación. Eliminar de la ropa de trabajo correas, bufandas, pañuelos y cualquier otra prenda que se pueda enganchar a la máquina. **El contacto durante el trabajo con los elementos rotatorios puede ser causa de graves y mortales accidentes.**



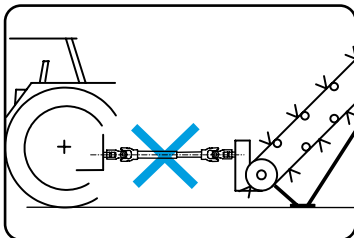
No apoyarse en la transmisión ni utilizarla como escalón.



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



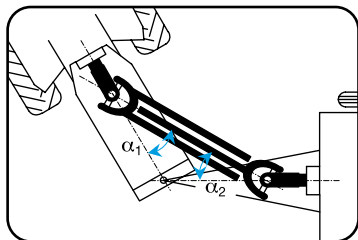
En MÁQUINAS ESTÁTICAS (bombas, elevadores, generadores, etc): frenar el tractor, si es necesario mediante cepos inmovilizando las ruedas. El tractor debe engancharse a la máquina posicionado de forma que los dos ángulos de los nudos de la transmisión sean lo más reducidos posible e iguales entre sí.



Cuando se utilizan MÁQUINAS ESTÁTICAS (bombas, elevadores, generadores, etc) es necesario asegurarse de que los elementos telescópicos mantienen una adecuada sobreposición.

En cualquier condición de trabajo la longitud total ΔL no debe superar el valor indicado en el cuadro (págs. 6.1 a 6.3) relativo a la longitud de las transmisiones. Todas las partes en rotación deben estar protegidas.

Seguridad y condiciones de utilización

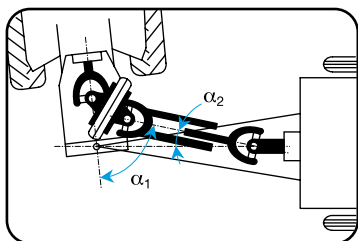


NUDOS A CARDAN SIMPLES

Trabajar con ángulos reducidos e iguales $\alpha_1 = \alpha_2$.

Los ángulos de los nudos pueden ser muy amplios durante los giros de la máquina pero no deben superar los 45° incluso cuando son iguales entre sí. Desconectar la toma de fuerza si los ángulos son muy elevados o desiguales.

Ver "Condiciones de aplicación".

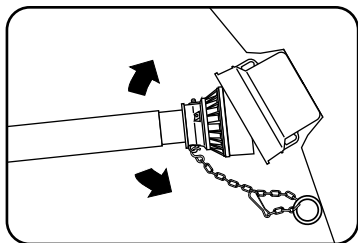


NUDOS HOMOCINÉTICOS

El nudo homocinético puede trabajar con ángulos amplios (80° ó 50° según el tipo) por breves períodos (por ejemplo durante el giro del tractor) sin generar variaciones de velocidad.

Cuando la transmisión incorpora un nudo homocinético en el lado tractor y un nudo a cardan simple en el lado máquina, se recomienda no superar ángulos de trabajo continuados; del nudo a cardan simple superiores a 16° a 540 min⁻¹ y de 9° a 1000 min⁻¹ para evitar vibraciones en la transmisión.

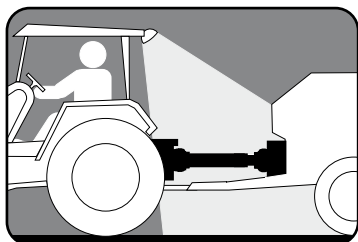
Ver "Condiciones de aplicación".



Fijar las cadenas de seguridad de la protección.

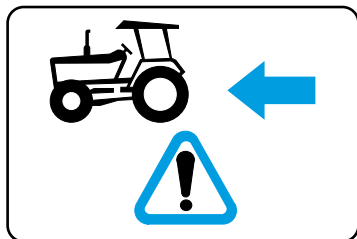
Las mejores condiciones de funcionamiento se obtienen con la cadena en posición radial respecto a la transmisión.

Regular la longitud de las cadenas de modo que permitan la articulación de la transmisión en cualquier condición de trabajo, maniobra o transporte, y eviten que se enrollen en la transmisión debido a una longitud excesiva.



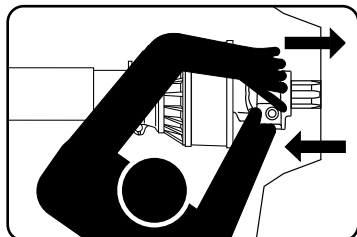
Iluminar la zona de trabajo de la transmisión si se instala o se utiliza de noche y en todos los casos en que haya poca visibilidad.

Seguridad y condiciones de utilización



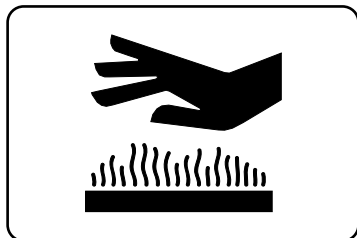
La figura del tractor impresa sobre la protección indica el lado tractor de la transmisión.

El eventual limitador de par, embrague o rueda libre, debe montarse siempre sobre el lado máquina.



Antes de iniciar el trabajo asegurarse de que la transmisión está correctamente acoplada al tractor y a la máquina.

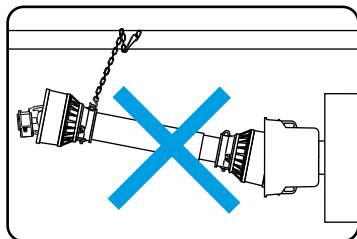
Controlar el correcto apriete de eventuales bulones de fijación.



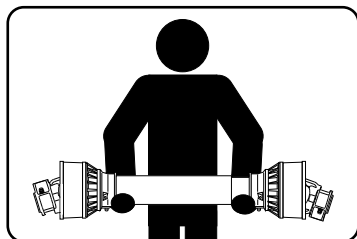
Los embragues a discos de fricción pueden alcanzar elevadas temperaturas.

No tocar !

Para evitar riesgos de incendio, mantener la zona próxima al embrague exenta de materiales inflamables y evitar períodos de intervención prolongados de los embragues.

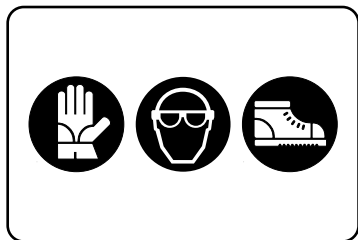


No utilizar las cadenas de protección para transportar o sostener la transmisión al terminar el trabajo. Utilizar siempre un soporte adecuado.



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

Seguridad y condiciones de utilización



El operario, antes de realizar cualquier operación de mantenimiento o reparación deberá protegerse adecuadamente.

Las partes desgastadas o deterioradas deben ser sustituidas por recambios originales Bondioli & Pavesi.

No modificar ningún componente de la transmisión.

Para operaciones no previstas en el manual de utilización, dirigirse a un revendedor autorizado Bondioli & Pavesi.

Identificación y composición del código

Las características constructivas de la transmisión a cardan se establecen a través de un código que está constituido por quince posiciones fundamentales (cifras o letras). Las características descritas por las quince posiciones fundamentales del código siguen el siguiente orden:

- Pos. 1: Transmisión standard.
- Pos. 2 y 3: Tipo.
- Pos. 4: Dimensión.
- Pos. 5-6-7: Longitud.
- Pos. 9 y 10: Etiquetas, manuales de utilización y cadenas de seguridad.
- Pos. 10-11-12: Extremo de la transmisión lado entrada potencia (tractor, etc).
- Pos. 13-14-15: Extremo de la transmisión lado salida potencia (máquina).

Una posición adicional permite seleccionar cadenas con Spring Link, ver el capítulo relativo a las protecciones de seguridad.

El esquema de codificación se muestra en las páginas siguientes con referencia a los principales tipos de transmisión.

Cada extremo de la transmisión se define mediante tres posiciones del código que identifican la horquilla o el órgano de seguridad.

Para la serie 100, sin embargo, las tres posiciones que determinan el extremo de la transmisión definen también el tipo de nudo: simple, homocinético de 80° ó 50°.

Por ejemplo, el código **R07** identifica una horquilla con collarín a bolas para nudo simple mientras el código **WR7** identifica una horquilla con collarín a bolas para nudo homocinético de 80°. En consecuencia, escribiendo **R07** en las posiciones 10-11-12 del código de la transmisión, se identifica un nudo simple dotado de horquilla con collarín a bolas correspondiente al lado de entrada de la potencia (tractor, etc).

Es muy importante insertar los códigos de tres signos (cifras o letras) de las horquillas y de los órganos de seguridad

en las correctas posiciones del código de la transmisión porque conforme a tales posiciones las horquillas y los nudos se acoplarán en el lado de entrada o salida de la potencia.

Las posiciones 10-11-12 del código describen el lado de entrada de la potencia (lado tractor para las transmisiones primarias) mientras las posiciones 13-14-15 describen el lado salida de la potencia (lado máquina para las transmisiones primarias). Por ejemplo, si se solicita un nudo homocinético de 80° dotado de horquilla con collarín a bolas para el lado de entrada de la potencia (tractor), es necesario insertar el código **WR7** en las posiciones 10-11-12 del código de la transmisión.

Si se solicita una rueda libre RA2 con estriado 1 3/8" Z6 para el lado de salida de la potencia (máquina), el código **A50** debe insertarse en las posiciones 13-14-15 del código de la transmisión.



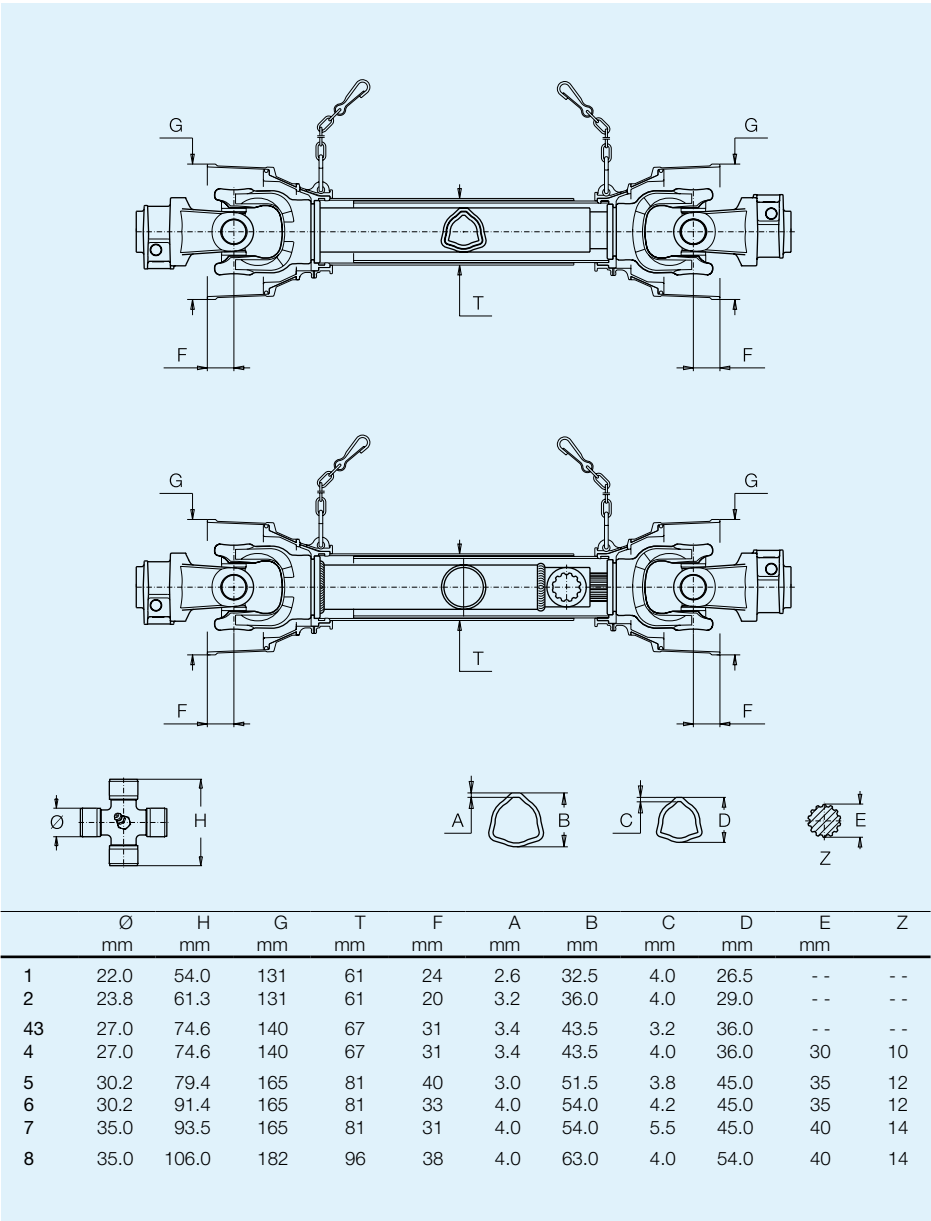
Para las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben ser montados sobre el lado máquina.

Todas las partes en rotación deben estar protegidas.

Los códigos de tres signos de las horquillas y de los órganos de seguridad, entendidos como extremos de la transmisión, están reflejados en los respectivos capítulos del presente catálogo.

Identificación y composición del código

Transmisiones



Identificación y composición del código

Código para identificación

1

7

7: transmisión standard.

2

3



Elementos telescópicos.

10 - Tubos triangulares standard.

1R - Tubos triangulares rilsanados

(no disponibles para dimensión 1 y disponibles sobre pedido para dimensión 43).

1C - Tubos triangulares tratados (disponibles sobre pedido para dimensión 43).

40 - Telescópicos ranurados (sólo dimensiones 4 - 5 - 6 - 7 - 8).

4



Dimensión

1 - 2 - 43* - 4 - 5 - 6 - 7 - 8.

Ver el capítulo "Dimensiones, par, potencias".

* Utilizar las posiciones 3 y 4 del código.

5

6

7



Longitud.

Serie 100: **041 - 046 - 051 - 056 - 061 - 066 - 071 - 076 - 081 - 086 - 091 - 101 - 111 - 121.**

Serie 400: **041 - 046 - 051 - 056 - 061 - 066 - 071 - 076 - 081.**

Ver el capítulo "Longitud".

8

9



Etiquetas, manuales de utilización y cadenas de seguridad.

CE - Países CEE-EFTA con marca CE.

US - USA y Canadá sin cadenas de seguridad.

UC - USA y Canadá con cadenas de seguridad.

JP - Japón.

FX - Otros destinos y países CEE-EFTA sin marca CE.

10

11

12



Extremo de entrada de potencia (tractor, etc).

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

13

14

15



Extremo de salida de potencia (máquina).

Indicar el código de tres signos de la horquilla que define también el tipo de nudo, o del eventual órgano de seguridad.

16

17

18



Posición adicional opcional

Rellenar para solicitar caperuzas opcionales o cadenas dotadas del sistema Spring Link

Ver el capítulo "Protección de Seguridad"

Cuando se soliciten varias opciones, insertar primero la letra relativa a la caperuza opcional y después la letra "Z" para solicitar la cadena con el sistema Spring Link.



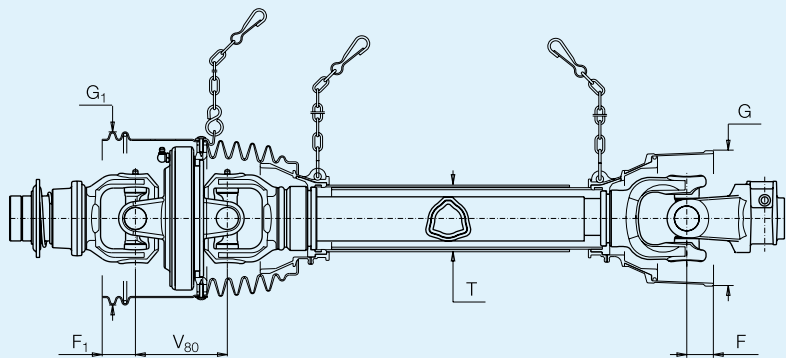
Todas las partes en rotación deben estar protegidas. Las protecciones del tractor y de la máquina constituyen un sistema integrado con la protección de la transmisión.

En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina.

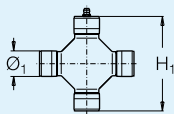


Identificación y composición del código

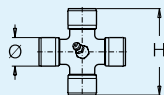
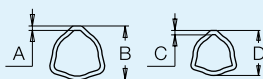
Transmisiones con nudo homocinético de 80°



**Cruceta
nudo homocinético**



**Cruceta
nudo simple**



	Ø ₁ mm	H ₁ mm	G ₁ mm	F ₁ mm	V ₈₀ mm	T mm	G mm	F mm	A mm	B mm	C mm	D mm	Ø mm	H mm
1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2	22.0	76.0	181	36	85	61	131	20	2.9	36.0	4.3	29.6	23.8	61.3
43	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4	22.0	86.0	181	31	93	67	140	31	3.1	43.5	4.3	36.6	27.0	74.6
5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
6	27.0	100.0	211	41	112	81	165	33	3.7	54.0	4.5	45.6	30.2	91.4
7	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
8	30.2	106.2	233	52	119	96	182	38	3.7	54.0	5.8	45.6	35.0	106.0

100

1
7: transmisión standard.

2 3
1 R

Elementos telescópicos.
1R - Tubos triangulares rilsanados.

4 **Dimensión**
2 - 4 - 6 - 8.
 Ver el capítulo "Dimensiones, par, potencias".

5 6 7 **Longitud.**
 Serie 100: **041 - 046 - 051 - 056 - 061 - 066 - 071 - 076 - 081 - 086 - 091 - 101 - 111 - 121.**
 Ver el capítulo "Longitud".

8 9

Etiquetas, manuales de utilización y cadenas de seguridad.

CE - Países CEE-EFTA con marca CE.

US - USA y Canadá sin cadenas de seguridad.

UC - USA y Canadá con cadenas de seguridad.

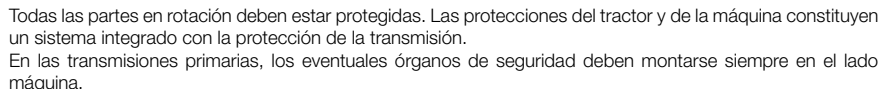
JP - Japón.

FX - Otros destinos y países CEE-EFTA sin marca CE.

10 11 12 **Extremo de entrada de potencia (tractor, etc).**
Indicar el código de tres signos de la horquilla que define también el nudo.

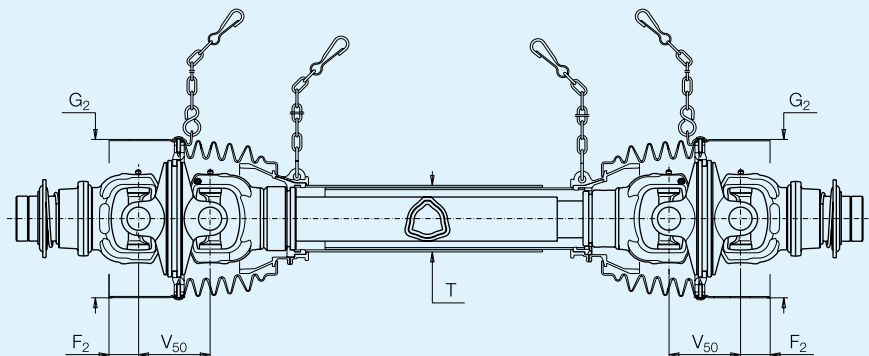
13 14 15 **Extremo de salida de potencia (máquina).**
Indicar el código de tres signos de la horquilla que define también el tipo de nudo, o del eventual órgano de seguridad.

Posición adicional opcional
 Rellenar para solicitar caperuzas opcionales o cadenas dotadas del sistema Spring Link
 Ver el capítulo "Protección de Seguridad"
 Cuando se soliciten varias opciones, insertar primero la letra relativa a la caperuza opcional y después la letra "Z" para solicitar la cadena con el sistema Spring Link.

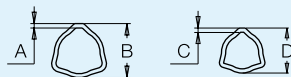
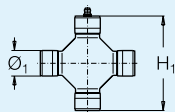


Identificación y composición del código

Transmisiones con nudo homocinético de 50°



**Cruceta
nudo homocinético**



	$\varnothing_1$ mm	H_1 mm	G_2 mm	F_2 mm	V_{50} mm	T mm	A mm	B mm	C mm	D mm
1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
43	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4	22.0	86.0	165	35	76	67	3.4	43.5	4.0	36.0
5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
6	27.0	100.0	193	36	88	81	4.0	54.0	4.2	45.0
7	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
8	30.2	106.2	193	36	88	96	4.0	54.0	5.5	45.0

Identificación y composición del código

Código para identificación

1	7: transmisión standard.		
2	3	Elementos telescópicos. 10 - Tubos triangulares standard. 1R - Tubos triangulares rilsanados. 1C - Tubos triangulares tratados.	
4	Dimensión 4 - 6 - 8. Ver el capítulo "Dimensiones, par, potencias".		
5	6	7	Longitud. Serie 100: 041 - 046 - 051 - 056 - 061 - 066 - 071 - 076 - 081 - 086 - 091 - 101 - 111 - 121. Ver el capítulo "Longitud".
8	9	Etiquetas, manuales de utilización y cadenas de seguridad. CE - Países CEE-EFTA con marca CE. US - USA y Canadá sin cadenas de seguridad. UC - USA y Canadá con cadenas de seguridad. JP - Japón. FX - Otros destinos y países CEE-EFTA sin marca CE.	
10	11	12	Extremo de entrada de potencia (tractor, etc). Indicar el código de tres signos de la horquilla que define también el nudo.
13	14	15	Extremo de salida de potencia (máquina). Indicar el código de tres signos de la horquilla que define también el tipo de nudo, o del eventual órgano de seguridad.
16	Posición adicional opcional. Cumplimentar para solicitar cadenas dotadas de Spring Link. Ver el capítulo "Protección de seguridad".		



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

En las transmisiones primarias, los eventuales órganos de seguridad deben montarse siempre en el lado máquina.



Dimensiones, par y potencias

La dimensión de la transmisión debe definirse en conformidad con las exigencias funcionales de la aplicación.

Los cojinetes deben responder a la duración solicitada de acuerdo a las exigencias previstas de par, velocidad y ángulo de trabajo.

La resistencia debe ser la adecuada para transmitir el par previsto en cualquier condición de aplicación.

Las máquinas agrícolas, habitualmente están sujetas a sobrecargas y a picos de potencia difíciles de cuantificar.

En estos casos es muy necesario utilizar un limitador de par porque, además de evitar daños, facilita, con su valor de tara, una importante referencia para dimensionar correctamente la transmisión.

El tipo de limitador se selecciona de acuerdo con el tipo de diagrama del par transmitido, mientras la tara se determina en función del par medio transmitido M y el par máximo del sistema (M_{max} para transmisión a cardan).

Debemos considerar las siguientes indicaciones generales para los diferentes tipos de limitador:

Los limitadores de par por pestillos, los limitadores de par por tornillo y los limitadores automáticos, se utilizan para máquinas con diagrama de par constante o alterna con posibilidad de sobrecargas (atascos) o picos de potencia.

La tara de estos limitadores se sitúa normalmente entre 2 y 3 veces el par medio M .

Los embragues por discos de fricción se utilizan para máquinas con diagrama de par alterno con frecuentes sobrecargas que deben permitir la rotación de la transmisión sin interrupciones.

Los embragues por discos de fricción con rueda libre incorporada son utilizados para máquinas con fuerte inercia (rotores,

volantes, sujetos a picos de par y a sobrecargas que deben permitir la rotación de la transmisión sin interrupciones.

La tara de los embragues con discos de fricción se sitúa aprox. en dos veces el par medio M .

Para determinar la tara de los limitadores de par y embragues se recomienda prever los oportunos coeficientes de seguridad respecto al límite de resistencia del sistema.

Par máximo M_{max}

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

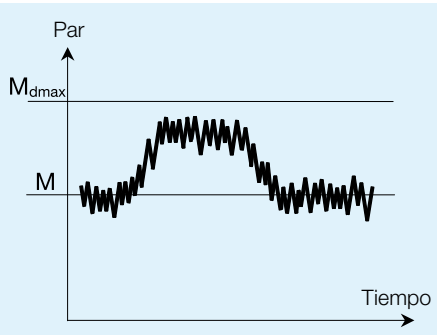
Por consiguiente, la dimensión de la transmisión a cardan, tiene que ser definida de manera que el máximo par previsto en la aplicación sea siempre inferior al par máximo de la transmisión considerando, incluso, picos de potencia imprevistos.

Par máximo Mmax			
	Nm	in.lb	
1	750	6640	
2	1050	9290	
43	1700	15050	
4	2000	17700	
5	2500	22130	
6	2900	25670	
7	3500	30980	
8	3500	30980	con nudo homocinético
8	3900	34520	con nudo normal simple

Dimensiones, par y potencias

Par dinámico máximo M_{dmax}

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



El par dinámico máximo M_{dmax} es el máximo par de funcionamiento del nudo simple y es el límite a considerar para el cálculo de su duración.

Cualquier valor de par previsto en el ciclo de carga utilizado para determinar la duración debe ser inferior al par dinámico máximo M_{dmax} de la dimensión considerada.

Par dinámico máximo M_{max}

	Nm	in.lb
1	320	2830
2	450	3980
43	780	6900
4	780	6900
5	1050	9290
6	1450	12830
7	1800	15930
8	2250	19910

Duración del nudo simple

La duración teórica del nudo simple L_h se identifica normalmente con la vida de los cojinetes y puede determinarse mediante el nomograma siguiente de acuerdo con:

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

Por ejemplo, el nomograma muestra una duración teórica L_h = 700 horas para un nudo simple de dimensión 4 que transmite un par de 500 Nm con una rotación de 540 min⁻¹ y un ángulo de 5°.

El nomograma de la duración puede utilizarse también para determinar la dimensión del nudo simple dando respuesta a una duración predeterminada. Por ejemplo, para obtener la duración teórica de 1000 horas de trabajo, con un ángulo de 10°, rotación de 1000 min⁻¹, y transmitiendo un par de 500 Nm, es necesario utilizar nudos de la dimensión 6. El par y la potencia se relacionan según la siguiente ecuación:

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

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

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

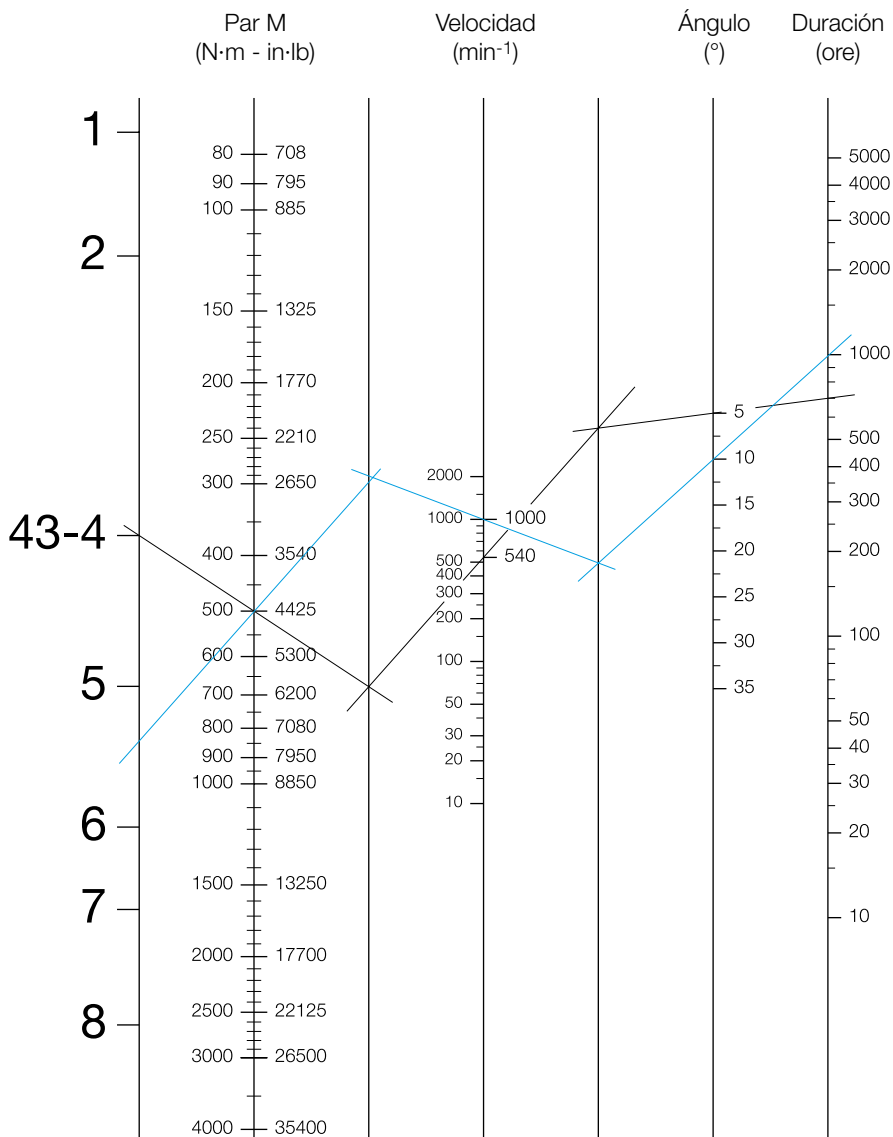
El par se expresa en (kpm) o (in.lb.) según las siguientes relaciones:

$$M \text{ [Nm]} \cdot 0,102 = M \text{ (kpm)}$$

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

Dimensiones, par y potencias

Nomograma para determinar la duración de un nudo a cardan simple



Dimensiones, par y potencias

Ciclo de carga

El cálculo de la duración teórica es más próximo a las condiciones reales si se efectúa en base a un ciclo de carga que contemple varias condiciones de trabajo. En el ciclo de carga, la vida del nudo se divide en fracciones o en porcentajes de uso respecto a la duración total. Para cada fracción se definen las condiciones de trabajo, par, velocidad de rotación y ángulo del nudo. La duración total de un sistema sujeto a diferentes niveles de exigencias puede calcularse mediante la siguiente ecuación:

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

dónde:

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

Ejemplo: el siguiente cuadro muestra las duraciones teóricas L_{hi} correspondientes a cuatro condiciones de carga con porcentaje de uso, para un nudo de dimensión 6.

	Par	Velocidad	Ángulo	%	L _{hi}
ciclos	Nm	min ⁻¹	(°)		horas
1	500	540	15	30	1500
2	700	540	10	50	900
3	900	540	5	15	680
4	1000	540	5	5	450

Aplicando la fórmula, la duración total es de 920 horas:

$$L_{h_{tot}} = \frac{1}{\frac{0.30}{1500} + \frac{0.50}{900} + \frac{0.15}{680} + \frac{0.05}{450}} = 920 \text{ horas}$$

Par y Potencia nominales

El par nominal **Mn** de la transmisión a cardan se define como el par al que corresponde la duración del nudo de 1000 horas con ángulo α = 5°, rotación n = 540 o 1000 min⁻¹, con intervalos de engrase cada 50 horas. La potencia nominal **Pn** es la potencia correspondiente al par nominal **Mn**. Las siguientes tablas muestran las características técnicas y los valores de potencia nominal **Pn** y par nominal **Mn** para cada tipo y para cada dimensión de transmisión.

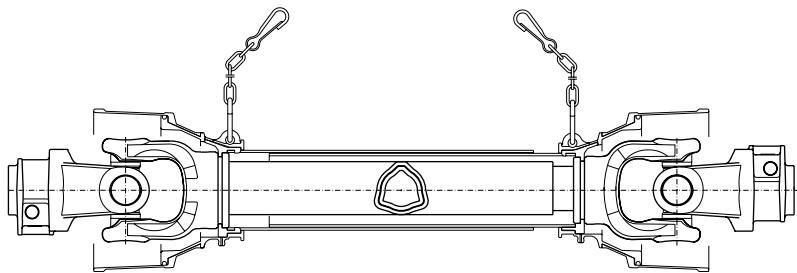
Categorías ASAE

En los Estados Unidos, los requisitos de las transmisiones a cardan se establecen normalmente conforme a la norma ASAE S331.5. Esta norma clasifica las transmisiones a cardan conforme a requisitos de resistencia estática y dinámica. La norma establece dos niveles de aplicación: Regular Duty (aplicaciones normales) y Heavy Duty (aplicaciones con altas exigencias). A partir de cada nivel de aplicación se establecen las categorías ASAE. Las categorías correspondientes a cada dimensión de transmisión se reflejan en la siguiente tabla:

Categoría ASAE		
	Regular Duty	Heavy Duty
1	1	1
2	2	1
43	3	2
4	3	3
5	4	3
6	4	4
7	5	5
8	6	5

Dimensiones, par y potencias

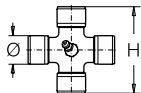
Transmisiones a cardan



	540 min ⁻¹				1000 min ⁻¹				Categorías			
	Pn		Mn		Pn		Mn		Mdmax		ASAE	
	kW	CV	Nm	in-lb	kW	CV	Nm	in-lb	Nm	in-lb	RD	HD
1	12	16	210	1850	18	25	172	1500	320	2830	1	1
2	15	21	270	2400	23	31	220	1950	450	3980	2	1
43	26	35	460	4050	40	55	380	3350	780	6900	2	2
4	26	35	460	4050	40	55	380	3350	780	6900	3	3
5	35	47	620	5500	54	74	520	4600	1050	9290	4	3
6	47	64	830	7350	74	100	710	6250	1450	12830	4	4
7	55	75	970	8600	87	118	830	7350	1800	15930	5	5
8	70	95	1240	10950	110	150	1050	9300	2250	19910	6	5

Tubos normales y tratados

Tubos rilsanados

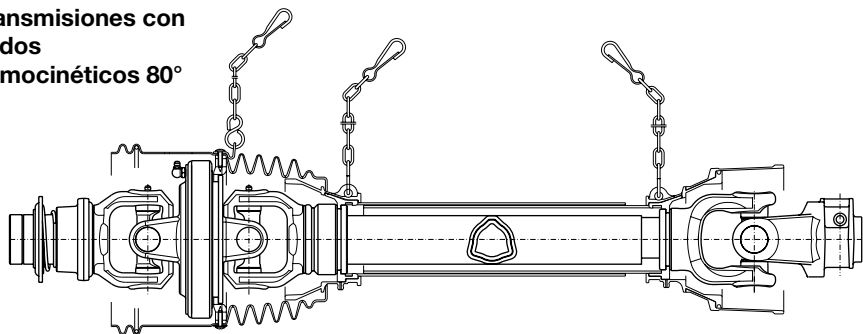


	Ø	H	A	B	C	D	A	B	C	D	Mmax	
	mm	mm									Nm	in-lb
1	22.0	54.0	2.6	32.5	4.0	26.5	--	--	--	--	750	6640
2	23.8	61.3	3.2	36.0	4.0	29.0	2.9	36.0	4.0	29.0	1050	9290
43	27.0	74.6	3.4	43.5	3.2	36.0	3.1	43.5	3.5	36.6	1700	15050
4	27.0	74.6	3.4	43.5	4.0	36.0	3.1	43.5	4.3	36.6	2000	17700
5	30.2	79.4	3.0	51.5	3.8	45.0	2.7	51.5	4.1	45.6	2500	22130
6	30.2	91.4	4.0	54.0	4.2	45.0	3.7	54.0	4.5	45.6	2900	25670
7	35.0	93.5	4.0	54.0	5.5	45.0	3.7	54.0	5.8	45.6	3500	30980
8	35.0	106.0	4.0	63.0	4.0	54.0	3.7	63.0	4.3	54.6	3900	34520



Dimensiones, par y potencias

Transmisiones con nudos homocinéticos 80°

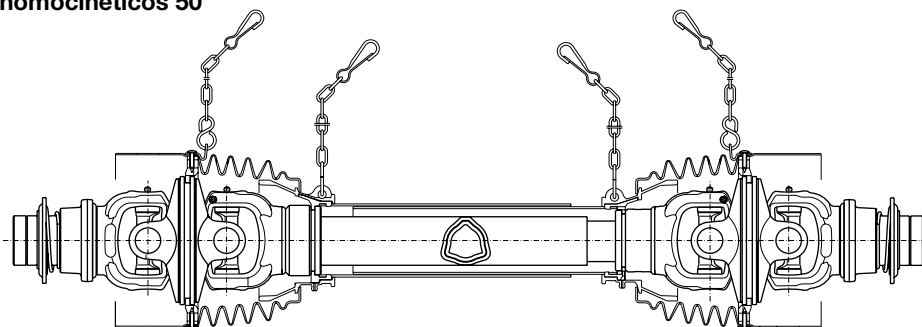


	540 min ⁻¹				1000 min ⁻¹				Categorías ASAE	
	P _n kW	CV	M _n Nm	in·lb	P _n kW	CV	M _n Nm	in·lb	RD	HD
1	--	--	---	---	--	--	---	---	-	-
2	15	21	270	2400	23	31	220	1950	2	1
43	--	--	---	---	--	--	---	---	-	-
4	26	35	460	4050	40	55	380	3350	3	3
5	--	--	---	---	--	--	---	---	-	-
6	47	64	830	7350	74	100	710	6250	4	4
7	--	--	---	---	--	--	---	---	-	-
8	70	95	1240	10950	110	150	1050	9300	6	5

Nudo homocinético		Nudo simple		Tubos rilsanados					
Ø ₁ mm	H ₁ mm	Ø mm	H mm	A mm	B mm	C mm	D mm	M _{max} Nm in·lb	
1	--	--	---	--	--	--	--	---	---
2	22.0	76.0	23.8	61.3	2.9	36.0	4.3	29.6	1050 9290
43	--	--	---	---	--	--	--	--	---
4	22.0	86.0	27.0	74.6	3.1	43.5	4.3	36.6	2000 17700
5	--	--	---	---	--	--	--	--	---
6	27.0	100.0	30.2	91.4	3.7	54.0	4.5	45.6	2900 25670
7	--	--	---	---	--	--	--	--	---
8	30.2	106.0	35.0	106.0	3.7	54.0	5.8	45.6	3500 30980

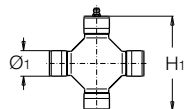
Dimensiones, par y potencias

Transmisiones con nudos homocinéticos 50°

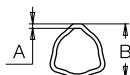


	540 min ⁻¹				1000 min ⁻¹				Categorías ASAE	
	Pn kW	Pn CV	Mn Nm	Mn in·lb	Pn kW	Pn CV	Mn Nm	Mn in·lb	RD	HD
1	--	--	---	---	--	--	---	---	-	-
2	--	--	---	---	--	--	---	---	-	-
43	--	--	---	---	--	--	---	---	-	-
4	26	35	460	4050	40	55	380	3350	3	3
5	--	--	---	---	--	--	---	---	-	-
6	47	64	830	7350	74	100	710	6250	4	4
7	--	--	---	---	--	--	---	---	-	-
8	70	95	1240	10950	110	150	1050	9300	6	5

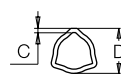
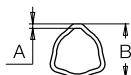
Nudo homocinético



Tubos normales y tratados



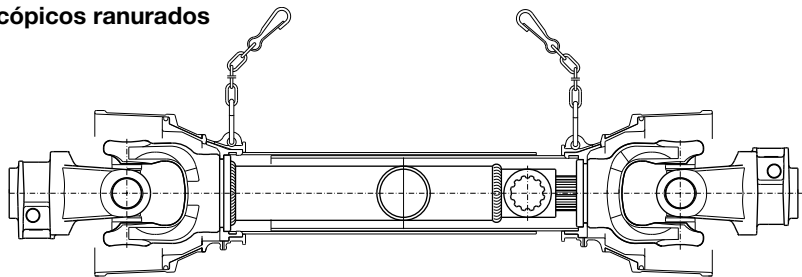
Tubos rilsanados



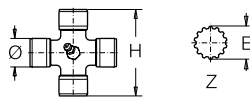
	Ø1 mm	H1 mm	A mm	B mm	C mm	D mm	A mm	B mm	C mm	D mm	Mmax	
											Nm	in·lb
1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	---
2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	---
43	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	---
4	22.0	86.0	3.4	43.5	4.0	36.0	3.1	43.5	4.3	36.6	2000	17700
5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	---
6	27.0	100.0	4.0	54.0	4.2	45.0	3.7	54.0	4.5	45.6	2900	25670
7	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	---
8	30.2	106.0	4.0	54.0	5.5	45.0	3.7	54.0	5.8	45.6	3500	30980

Dimensiones, par y potencias

Transmisiones con elementos telescópicos ranurados



	540 min ⁻¹				1000 min ⁻¹				Categorías			
	P _n kW	CV	M _n Nm	M _n in·lb	P _n kW	CV	M _n Nm	M _n in·lb	M _{dmax} Nm	M _{dmax} in·lb	RD	HD
1	--	--	---	---	--	--	---	---	---	---	-	-
2	--	--	---	---	--	--	---	---	---	---	-	-
43	--	--	---	---	--	--	---	---	---	---	-	-
4	26	35	460	4050	40	55	380	3350	780	6900	3	3
5	35	47	620	5500	54	74	520	4600	1050	9290	4	3
6	47	64	830	7350	74	100	710	6250	1450	12830	4	4
7	55	75	970	8600	87	118	830	7350	1800	15930	5	5
8	70	95	1240	10950	110	150	1050	9300	2250	19910	6	5



	Ø	H	E	Z	M _{max}	
	mm	mm	mm		Nm	in·lb
1	--	--	--	--	---	---
2	--	--	--	--	---	---
43	--	--	--	--	---	---
4	27.0	74.6	30	10	2000	17700
5	30.2	79.4	35	12	2500	22130
6	30.2	91.4	35	12	2900	25670
7	35.0	93.5	40	14	3500	30980
8	35.0	106.0	40	14	3900	34520

Las máquinas agrícolas trabajan normalmente en condiciones ambientales difíciles, polvo y humedad pueden comprometer la duración de la transmisión.

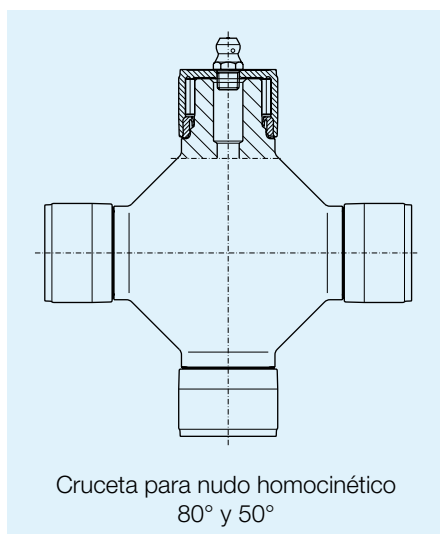
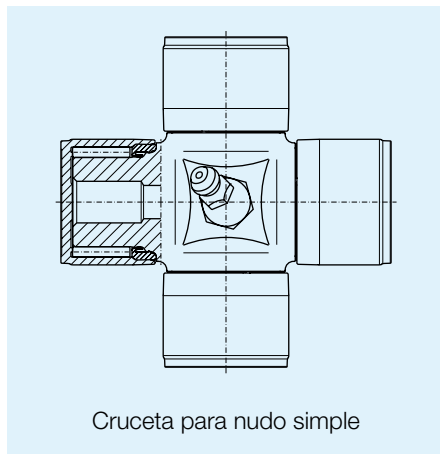
Los elementos de estanqueidad de la cruceta cumplen funciones fundamentales como contener el lubricante, evitar que se contamine con agentes externos y permitir una correcta distribución de la grasa en el interior de los cojinetes.

Las crucetas Bondioli & Pavesi para nudos simples y nudos homocinéticos de 80° y 50°, están dotadas de retenes de doble labio proyectados para evitar la contaminación del lubricante en las condiciones ambientales más desfavorables.

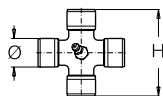
Las pruebas efectuadas sobre bancos especialmente diseñados, han permitido optimizar el diseño, el material y el tratamiento térmico de todos los componentes: agujas, dados, retenes, cuerpo de la cruceta, etc.

Las crucetas Bondioli & Pavesi permiten alargar el intervalo de engrase a 50 horas en la mayoría de las aplicaciones.

Por consiguiente, las crucetas Bondioli & Pavesi permiten pasar de un engrase diario a un engrase semanal dando respuesta a una exigencia muy solicitada por los usuarios de las máquinas agrícolas.



Crucetas

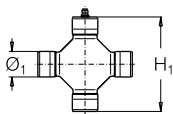


Las crucetas, en calidad de recambio, se suministran con los cuatro anillos elásticos necesarios para montarlas sobre las horquillas.

El número siguiente a la letra R del código indica la cantidad de crucetas que contiene la confección múltiple.

	Ø mm	H mm	Código cruceta	Código confección múltiple	
1	22.0	54.0	4120B0011	4120B0011R50	Intervalo de engrase: 50 horas, para nudos fabricados a partir de 2005.
2	23.8	61.3	4120C0011	4120C0011R30	
43	27.0	74.6	4120E0011	4120E0011R25	
4	27.0	74.6	4120E0011	4120E0011R25	
5	30.2	79.4	4120G0011	4120G0011R40	
6	30.2	91.4	4120H0011	4120H0011R30	
7	35.0	93.5	4120L0011	4120L0011R24	
8	35.0	106.0	4120M0011	4120M0011R20	

Nudo homocinético 80° y 50°



	Ø mm	H mm	Código cruceta	Código confección múltiple	
2	22.0	76.0	4120C0051	4120C0051R25	Intervalo de engrase: 50 horas, para nudos fabricados a partir de 2005.
4	22.0	86.0	4120E0051	4120E0051R40	
6	27.0	100.0	4120G0051	4120G0051R24	
8	30.2	106.0	4120L0051	4120L0051R20	

Los elementos telescópicos de la transmisión a cardan permiten la transmisión de potencia entre tomas de fuerza compensando las variaciones de distancia a los que aquellas se encuentran durante el desarrollo del trabajo o pasando de la posición de trabajo a la posición de transporte de la máquina. Uno de los principales requisitos es la resistencia a la torsión que debe ser adecuada al par transmitido en cualquier condición de trabajo.

La resistencia de la transmisión a cardan se define a partir del valor del par máximo, establecida en relación a las características de los elementos telescópicos.

La dimensión de la transmisión a cardan debe ser definida de manera que el par máximo previsto para la aplicación sea inferior al par máximo M_{max} de los elementos telescópicos en cualquier condición de trabajo. En la tabla siguiente se indica el par máximo M_{max} para cada tipo y dimensión de los elementos telescópicos. Las máquinas agrícolas están habitualmente sometidas a sobrecargas y a picos de potencia difíciles de cuantificar. La incorporación de un limitador de par, o embrague, es muy necesaria porque, además de evitar daños, facilita, con su valor de tara una importante referencia para dimensionar correctamente la transmisión. La tara del limitador de par, o embrague, M_t debe ser inferior al par máximo M_{max} considerando coeficientes de seguridad que tengan en cuenta tolerancias de tara adecuadas y eventuales variaciones en el tiempo. La elección de la parte telescópica debe tener en cuenta la capacidad de adecuarse a las variaciones de longitud exigidas por la aplicación.

Cuando los alargamientos necesarios no se puedan realizar con tubos telescópicos

normales es posible recurrir a perfiles ranurados. Otro importante requisito de los elementos telescópicos es la capacidad de deslizarse bajo carga generando reducidos empujes.

Los empujes telescópicos se traducen en fuerzas axiales y momentos flectantes que inciden sobre los nudos y sobre los soportes de las tomas de fuerza reduciendo su duración.

La capacidad de deslizamiento bajo carga generando reducidos empujes telescópicos se expresa por la relación entre el empuje T y el par M y es un factor importante para la elección de los elementos telescópicos.

Los siguientes valores de la relación T/M , son indicativos y se refieren a elementos telescópicos correctamente engrasados.

Cuanto menor es la relación T/M , menores son los empujes agentes sobre los soportes de la transmisión.

Relación $T / \text{Par } M$	N/Nm
Tubos Triangulares	
Normales	6 - 8
Con tubo interior rilsanado	3 - 5
Con tubo interior tratado	9 - 10
Telescópicos ranurados	7 - 9

El engrase de los elementos telescópicos es fundamental para limitar el desgaste de la superficie y los empujes axiales en deslizamiento.

Elementos telescópicos

Tubos Triangulares

Los tubos triangulares se han proyectado para combinar las características de resistencia y deslizamiento. El perfil permite el acoplamiento de los tubos en una sola posición en la que los nudos se encuentran en fase correcta.

Tubos Triangulares rilsanados

El tubo interior rilsanado reduce el empuje telescópico.

Estos tubos se aconsejan para transmisiones sometidas a largos deslizamientos bajo carga, como por ejemplo, los transmisiones primarias de máquinas arrastradas en diagonal.

Los tubos triangulares rilsanados son standard para las transmisiones con nudos homocinéticos.

El espesor del tubo interior rilsanado se compensa con el espesor del tubo exterior, que es diferente del tubo exterior normal.

Tubos Triangulares con tubo interior tratado

El tratamiento térmico se aplica sobre el tubo telescópico interior para dotarlo de mayor dureza superficial.

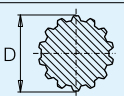
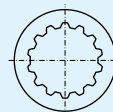
Estos telescópicos se utilizan normalmente para transmisiones cortas, que trabajan en ambientes agresivos (polvo abrasivo), sujetos a deslizamientos breves y frecuentes como ocurre en las transmisiones primarias de cierto tipo de máquinas suspendidas.

El tratamiento térmico no tiene incidencia en el espesor de los tubos por lo que son de igual espesor que los tubos normales.

Telescópicos ranurados

Ante aplicaciones caracterizadas por un elevado par, frecuentes deslizamientos bajo

carga y alargamientos superiores a los que permiten los tubos telescópicos normales, debe recurrirse a elementos telescópicos ranurados. Consultar el capítulo “Longitud”. Los ranurados tienen perfil macizo y envolvente CUNA que permite distribuir las exigencias generadas del par transmitido sobre los numerosos dientes del propio perfil.

Ranurados y envoltentes CUNA		
	D mm	nº de dientes Z
	1	--
	2	--
	43	--
	4	30
	5	35
	6	35
	7	40
	8	40

Como reflejar el tipo de telescópico en el código de la transmisión

El tipo de telescópico se selecciona incorporando los códigos reflejados en la tabla: posiciones 2 y 3 del código de la transmisión. Las transmisiones dotadas de nudos homocinéticos de 80° se entregan con tubos telescópicos rilsanados debiendo reflejar en las posiciones 2 y 3 el código “1R”.

Tipo de telescópicos	Posiciones 2 y 3 del código
Tubos triangulares normales	10
Tubos triangulares rilsanados	1R
Tubos triangulares tratados	1C
Componentes ranurados	40

Tubos Triangulares

Los tubos triangulares normales se identifican incorporando **“10”** en las posiciones 2 y 3 del código de la transmisión.

En calidad de recambios, los tubos se suministran en barras de tres metros, un metro, o cortados a medida y dotados de agujero para pasador elástico para el acoplamiento a la horquilla. El código de la barra de tres metros o de un metro se obtiene agregando el sufijo **“3000”** o

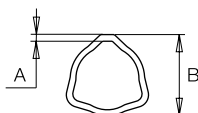
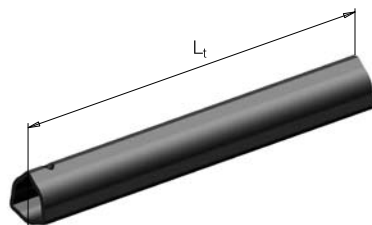
“1000” al código del perfil reflejado en la tabla inferior.

El código del tubo cortado a medida y perforado se obtiene completando el código indicado en la tabla con la longitud L_t necesaria expresada en mm, con incrementos de 5 mm.

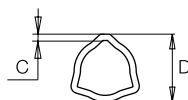
Ejemplo:

Tubo interior dimensión 6, $L_t = 800$ mm.

Código tubo de recambio = 225160800



Tubo exterior



Tubo interior

	A mm	B mm	Código Perfil	Código tubo perforado	C mm	D mm	Código Perfil	Código tubo perforado	Mmax mm
1	2.6	32.5	12503	22502....	4.0	26.5	12502	22501....	750
2	3.2	36.0	12505	22505....	4.0	29.0	12504	22504....	1050
43	3.4	43.5	12508	22512....	3.2	36.0	12505	22505....	1700
4	3.4	43.5	12508	22512....	4.0	36.0	12507	22510....	2000
5	3.0	51.5	12510	22570....	3.8	45.0	12597	22511....	2500
6	4.0	54.0	12512	22521....	4.2	45.0	12509	22516....	2900
7	4.0	54.0	12512	22521....	5.5	45.0	12511	22518....	3500
8	4.0	63.0	12522	22573....	4.0	54.0	12512	22569....	3900
8*	4.0	54.0	12512	22565....	5.5	45.0	12511	22566....	3500

* Para transmisiones dimensión 8 con nudos homocinéticos.

Elementos telescópicos

Tubi Triangolari Rilsan

Los tubos triangulares rilsanados se identifican incorporando **“1R”** en las posiciones 2 y 3 del código de la transmisión. Los tubos exteriores de recambio se suministran en tubos de tres metros, un metro, o cortados a medida y perforados para incorporar el pasador elástico de acoplamiento a la horquilla.

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

El código del tubo exterior cortado a medida y perforado se obtiene completando el código indicado en la tabla con la longitud L_t necesaria expresada en mm, con incrementos de 5 mm.

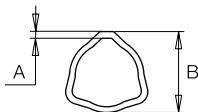
Para los tubos interiores rilsanados, el código de la barra de tres metros o un metro se obtiene agregando el sufijo **“3000”** o **“1000”** al código del tubo perforado indicado en la tabla inferior.

El código del tubo interior rilsanado cortado a medida y perforado se obtiene completando el código indicado en la tabla con la longitud L_t necesaria expresada en mm, con incrementos de 10 mm hasta un metro y de 25 mm con más de un metro de longitud.

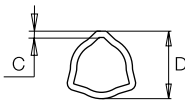
Ejemplo:

Tubo interior dimensión 6, $L_t = 800$ mm.

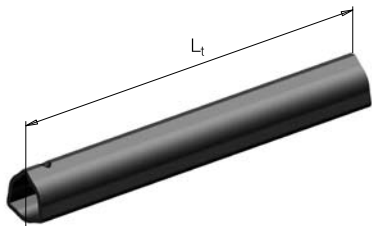
Código tubo de recambio = 245160800



Tubo exterior



Tubo interior



	A mm	B mm	Código Perfil	Código tubo perforado	C mm	D mm	Código Perfil	Código tubo perforado	Mmax mm
1	--	--	--	--	--	--	--	--	750
2	2.9	36.0	12518	22534....	4.3	29.6	--	24504....	1050
43	3.1	43.5	12516	22531....	3.5	36.6	--	24505....	1700
4	3.1	43.5	12516	22531....	4.3	36.6	--	24510....	2000
5	2.7	51.5	12520	22537....	4.1	45.6	--	24511....	2500
6	3.7	54.0	12517	22527....	4.5	45.6	--	24516....	2900
7	3.7	54.0	12517	22527....	5.8	45.6	--	24518....	3500
8	3.7	63.0	12521	22538....	4.3	54.6	--	24569....	3900
8*	3.7	54.0	12517	22532....	5.8	45.6	--	24539....	3500

* Para transmisiones dimensión 8 con nudos homocinéticos.

Elementos telescópicos

Tubos Triangulares con tubo interior tratado

Los tubos triangulares con tubo interior tratado se identifican incorporando **"1C"** en las posiciones 2 y 3 del código de la transmisión.

Los tubos exteriores de recambio se suministran en tubos de tres metros, un metro, o cortados a medida y perforados para incorporar el pasador elástico de acoplamiento a la horquilla.

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

El código del tubo cortado a medida y perforado se obtiene completando el código indicado en la tabla con la longitud L_t necesaria expresada en mm, con incrementos de 5 mm.

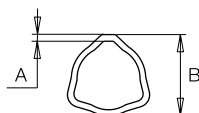
Los recambios de tubos interiores tratados, sólo se suministran cortados a medida y perforados para el acoplamiento a la horquilla.

El código del tubo interior tratado, cortado a medida y perforado, se obtiene completando el código indicado en la tabla con la longitud L_t necesaria expresada en mm, con incrementos de 10 mm hasta un metro de longitud y de 25 mm para más de un metro.

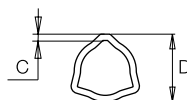
Ejemplo:

Tubo interior dimensión 6, $L_t = 1000$ mm.

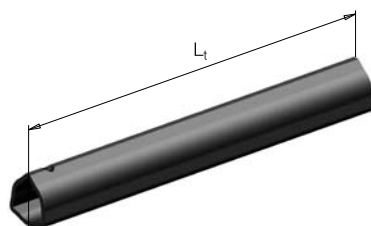
Código tubo de recambio = 270161000



Tubo exterior



Tubo interior



	A mm	B mm	Código Perfil	Código tubo perforado	C mm	D mm	Código Perfil	Código tubo perforado	Mmax mm
1	2.6	32.5	12503	22502....	4.0	26.5	--	27001....	750
2	3.2	36.0	12505	22505....	4.0	29.0	--	27004....	1050
43	3.4	43.5	12508	22512....	3.2	36.0	--	27005....	1700
4	3.4	43.5	12508	22512....	4.0	36.0	--	27010....	2000
5	3.0	51.5	12510	22570....	3.8	45.0	--	27011....	2500
6	4.0	54.0	12512	22521....	4.2	45.0	--	27016....	2900
7	4.0	54.0	12512	22521....	5.5	45.0	--	27018....	3500
8	4.0	63.0	12522	22573....	4.0	54.0	--	27069....	3900
8*	4.0	54.0	12512	22565....	5.5	45.0	--	27066....	3500

* Para transmisiones dimensión 8 con nudos homocinéticos.

Elementos telescópicos

Telescópicos ranurados

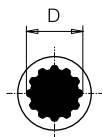
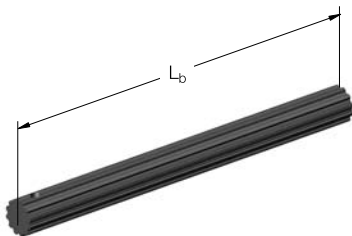
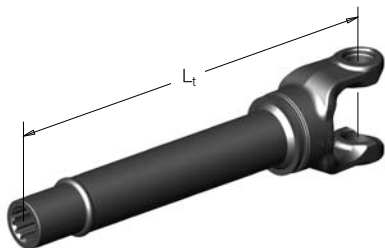
Los telescópicos ranurados se identifican incorporando “40” en las posiciones 2 y 3 del código de la transmisión.

El telescópico exterior comprende un manguito ranurado, soldado a un tubo, a su vez soldado a la horquilla.

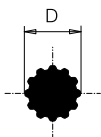
El código de este componente exterior se obtiene incorporando el código indicado en la tabla con la longitud L_t necesaria expresada en mm, con incrementos de 10 mm.

Las barras macizas ranuradas suministradas como recambio se cortan a medida (hasta una longitud de 700 mm) y perforadas para incorporar el pasador elástico de acoplamiento a la horquilla. el código del recambio se obtiene incorporando el código indicado en la tabla con la longitud L_b expresada en mm, con incrementos de 10 mm.

Ejemplo:
Barra ranurada dimensión 6, $L_b = 400$ mm.
Código barra de recambio = 249110400



Perfil exterior



Barra ranurada

	E mm	z	Código telescópico exterior	Código barra ranurada	Mmax mm
1	--	--	--	--	--
2	--	--	--	--	--
43	--	--	--	--	--
4	30	10	569B4....	24917....	2000
5	35	12	569B5....	24911....	2500
6	35	12	569B6....	24911....	2900
7	40	14	569B7....	24921....	3500
8	40	14	569B8....	24921....	3900

La transmisión a cardan es el sistema más utilizado en agricultura para transmitir potencia entre dos tomas de fuerza que cambian ángulo y distancia relativa.

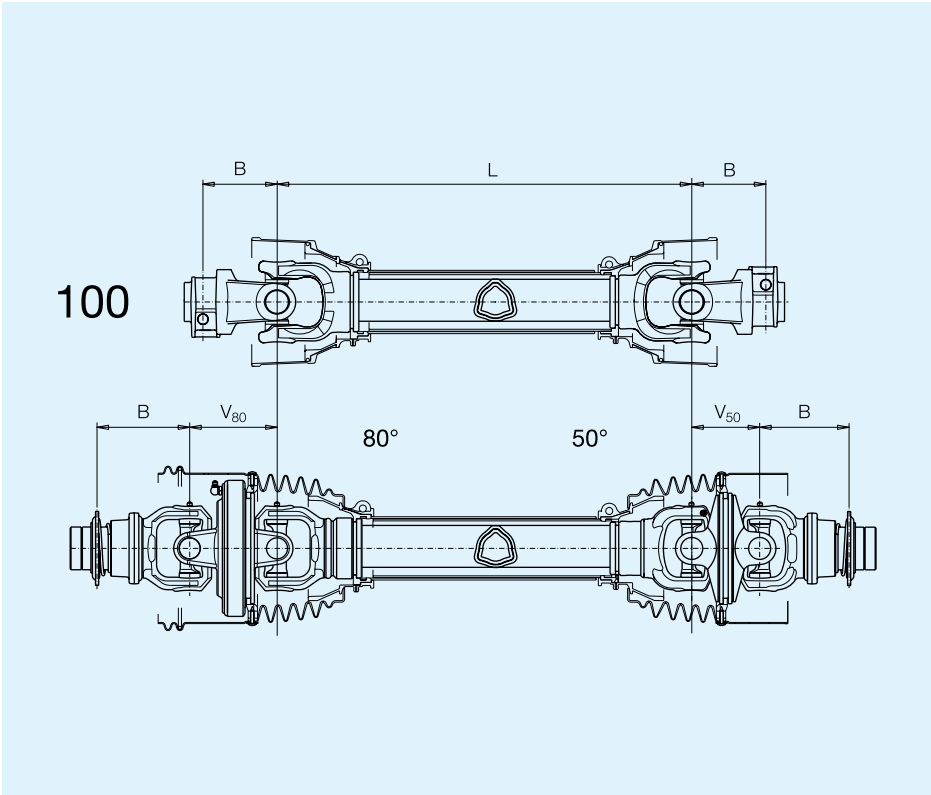
La longitud variable permite una fácil instalación y compensa los desplazamientos relativos de la transmisión durante el trabajo y en el cambio de la posición de trabajo a la de transporte.

La longitud **L** define la distancia entre los centros de las crucetas con la transmisión cerrada.

En las transmisiones dotadas de nudos homocinéticos, deben considerarse como referencia las crucetas interiores.

La longitud de la transmisión se identifica mediante tres cifras correspondientes a la media en centímetros (cm). La longitud standard, con los correspondientes códigos, se detallan en la siguiente tabla.

Bajo pedido, se suministran medidas intermedias con intervalos de 1 cm.



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

Longitud

Tubos Triangulares



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

Lw: longitud máxima en trabajo.

Lt: longitud máxima temporaléa.

Ls: longitud máxima no en rotación.

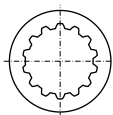


Los valores Lw y Lt sin * se refieren a transmisiones con una velocidad de rotación de 1000 min⁻¹, mientras que longitudes con valores indicados con * se refieren a velocidad máxima de 540 min⁻¹. Para transmisiones con longitudes superiores a las indicadas en la tabla, o velocidades superiores a 1000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

Código Longitud L (mm)		041	046	051	056	061	066	071	076	081	086	091	101	111	121
		410	460	510	560	610	660	710	760	810	860	910	1010	1110	1210
1	Lw	514	612	687	762	837	912	987	1062	1137	1212	1287	*1437	*1587	*1737
	Lt	564	662	746	829	912	996	1079	1162	1246	1329	1412	*1579	*1746	*1912
	Ls	593	688	775	863	950	1038	1125	1213	1300	1388	1475	1650	1825	2000
2	Lw	506	606	683	758	833	908	983	1058	1133	1208	1283	1433	*1583	*1733
	Lt	556	656	740	824	907	990	1074	1157	1240	1324	1407	1574	*1740	*1907
	Ls	585	682	769	857	944	1032	1119	1207	1294	1382	1469	1644	1819	1994
43 - 4	Lw	490	590	675	750	825	900	975	1050	1125	1200	1275	1425	1575	*1725
	Lt	540	640	730	813	896	980	1063	1146	1230	1313	1396	1563	1730	*1896
	Ls	565	665	757	845	932	1020	1107	1195	1282	1370	1457	1632	1807	1982
5	Lw	--	499	599	699	799	892	967	1042	1117	1192	1267	1417	1567	1717
	Lt	--	574	674	774	874	969	1052	1136	1219	1302	1386	1552	1719	1886
	Ls	--	647	745	833	920	1008	1095	1183	1270	1358	1445	1620	1795	1970
6	Lw	--	485	585	685	785	885	960	1035	1110	1185	1260	1410	1560	1710
	Lt	--	560	660	760	860	960	1043	1126	1210	1293	1376	1543	1710	1876
	Ls	--	633	733	822	910	997	1085	1172	1260	1347	1435	1610	1785	1960
7	Lw	--	481	581	681	781	881	958	1033	1108	1183	1258	1408	1558	1708
	Lt	--	556	656	756	856	956	1040	1124	1207	1290	1374	1540	1707	1874
	Ls	--	629	729	819	907	994	1082	1169	1257	1344	1432	1607	1782	1957
8	Lw	--	--	555	655	755	855	945	1020	1095	1170	1245	1395	1545	1695
	Lt	--	--	630	730	830	930	1023	1106	1190	1273	1356	1523	1690	1856
	Ls	--	--	695	795	887	975	1062	1150	1237	1325	1412	1587	1762	1937

Telescópicos ranurados

Lw: longitud máxima en trabajo.
Lt: longitud máxima temporal.
Ls: longitud máxima no en rotación.



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

Código Longitud L (mm)		041	046	051	056	061	066	071	076	081
		410	460	510	560	610	660	710	760	810
1	Lw = Lt	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Ls	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2	Lw = Lt	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Ls	--	--	--	--	--	--	--	--	--
43	Lw = Lt	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Ls	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4	Lw = Lt	510	585	675	768	860	953	1045	1138	1230
	Ls	565	665	765	865	965	1065	1165	1265	1365
5	Lw = Lt	501	576	657	750	842	935	1027	1120	1212
	Ls	547	647	747	847	947	1047	1147	1247	1347
6	Lw = Lt	494	569	644	736	828	921	1013	1106	1198
	Ls	533	633	733	833	933	1033	1133	1233	1333
7	Lw = Lt	492	567	642	732	824	917	1009	1102	1194
	Ls	529	629	729	829	929	1029	1129	1229	1329
8	Lw = Lt	475	550	625	700	790	883	975	1068	1160
	Ls	495	595	695	795	895	995	1095	1195	1295

Etiquetas de seguridad y manuales de uso

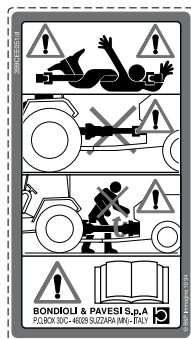
Las transmisiones Serie 100 se entregan con etiquetas de seguridad y manuales de uso de conformidad con las normas internacionales.

Etiqueta exterior

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

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

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



Etiqueta exterior
399CEE051

En América del norte (Estados Unidos, Canadá y México) la norma ASAE S441.2 establece los criterios de realización de la etiqueta y del texto en lengua inglesa. Las transmisiones destinadas a estos países se entregan con la etiqueta exterior 399141000.



Etiqueta exterior
399141000

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



Etiqueta exterior
399JAP001

Etiquetas de seguridad y manuales de uso

Etiqueta interior

La etiqueta interior evidencia la ausencia de protección de seguridad y la existencia de una situación de peligro. Esta situación se ilustra con la figura de un hombre arrastrado por una transmisión en rotación.

Como indicación suplementaria, se agrega la palabra “DANGER” ya de uso común en todo el mundo.

La etiqueta interna 399143000 se coloca en el tubo de la transmisión, debajo de la protección de seguridad, en todas las transmisiones destinadas a cualquier país del mundo.



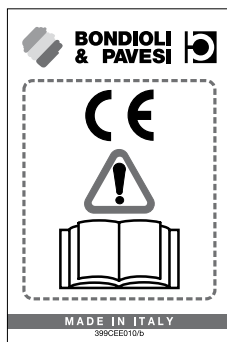
Etiqueta interior
399143000

Manuales de uso

Los manuales de uso ofrecen explicaciones relativas a las etiquetas, informaciones para una segura aplicación de la transmisión e instrucciones para un correcto mantenimiento.

La Directiva Máquinas 98/37/CEE prevee que las transmisiones de potencia entre una máquina autopropulsada (o el tractor) y la máquina arrastrada, destinadas a países de la CEE-EFTA, se entreguen dotadas de marca CE.

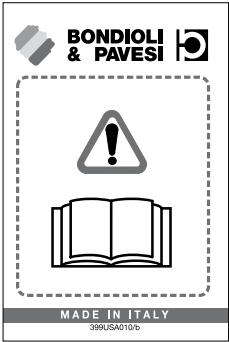
El manual 399CEE010 se suministra con las transmisiones con marca CE y comprende la Declaración de Conformidad prevista en la Directiva Máquinas 98/37/CEE.



Manual
de uso
399CEE010

Etiquetas de seguridad y manuales de uso

El manual 399USA010 se suministra con las transmisiones privadas de marca CE, o sea con las transmisiones no primarias destinadas a los países CEE-EFTA y con las transmisiones destinadas a otros países.



Manual
de uso
399USA010

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

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

Países de destino	Código destino	Etiqueta interior	Etiqueta exterior	Manual de uso
Transmisiones dotadas de marca CE	C	399143000	399CEE051	399CEE010
Transmisiones destinadas a USA y CANADA	U	399143000	399141000	399USA010
Transmisiones destinadas a Japón	J	399143000	399JAP001	399USA010
Transmisiones destinadas a otros países y a países CEE – EFTA sin marca CE	F	399143000	399CEE051	399USA010



Protecciones de seguridad



La protección de seguridad es un componente fundamental para la utilización segura de las transmisiones a cardan.

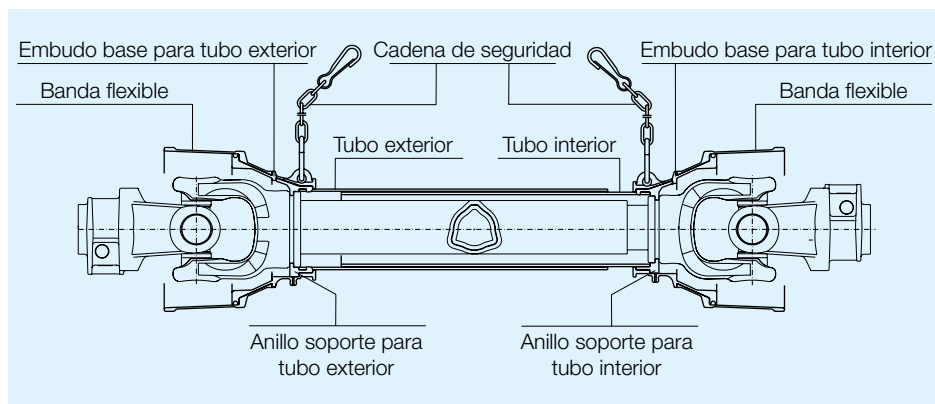
Las transmisiones Bondioli & Pavesi se someten a ensayos y pruebas de acuerdo a las normas EN1152, EN ISO5674, EN 12965 y tienen certificación CE.

La protección de seguridad está formada por elementos simples y robustos.

El embudo base dota a la protección de la rigidez y resistencia adecuadas. Dispone de un asa para el enganche de la cadena y un engrasador para lubricar el anillo soporte que gira sobre la horquilla.

Los tubos de protección se fabrican en plástico por extrusión de elevada resistencia. El anillo de soporte une el embudo base al tubo de protección y soporta la protección sobre la horquilla interior. La banda flexible, está encastada en el embudo base permitiendo la articulación de las horquillas exteriores. Se produce en diversos anchos para adecuarla a las características de los extremos de la transmisión.

La operación de montar y desmontar la protección es simple, intuitiva y puede ser efectuada con herramientas corrientes.



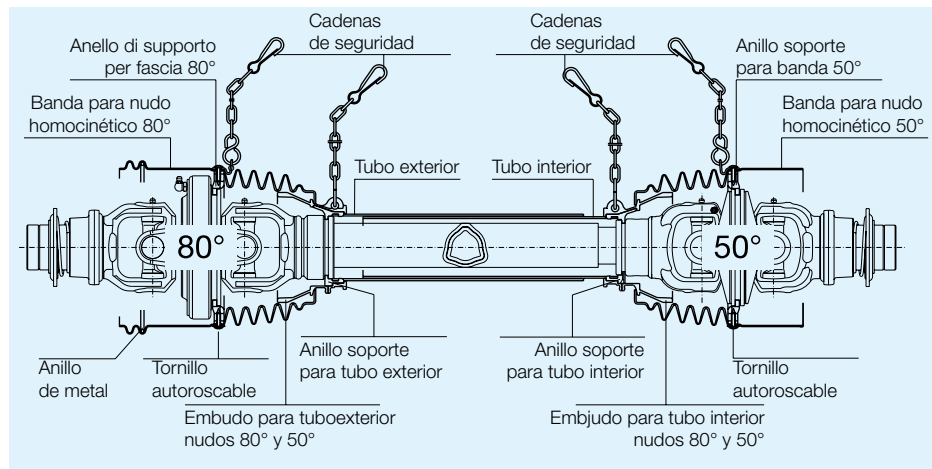
Protecciones de seguridad

Los nudos homocinéticos de la Serie 100 están protegidos por una única banda conforme a las más recientes normas de seguridad internacionales.

La banda de protección del nudo homocinético se sobrepone al cono base

rígido y se soporta por medio de un anillo posicionado sobre el cuerpo central.

Para nudos homocinéticos de 80°, un anillo de metal rigidiza los extremos de la banda.



Cadenas de seguridad

El artículo 3.4.7 de la Directiva Máquinas 98/37/CEE establece, para las transmisiones primarias, que “los elementos exteriores del dispositivo de seguridad deben ser diseñados, contruidos y dispuestos de forma que no puedan girar con la transmisión.”

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

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

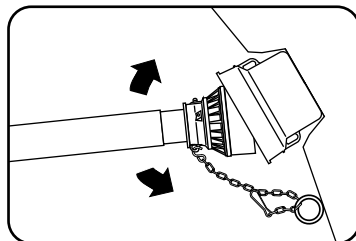
La transmisión, normalmente, se entrega con la máquina la cual debe prever un punto adecuado para la fijación de la cadena.

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

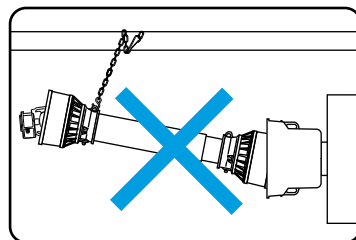
Los tractores de reciente construcción incorporan un agujero específico en el “master shield”, ya que una fijación deficiente de la cadena puede dañar la protección.

Algunas recomendaciones pueden evitar daños a la protección lo que podría comprometer la seguridad de los operarios. Bondioli & Pavesi aconseja al fabricante de la máquina que incorpore un punto adecuado de fijación para la cadena y haga constar, en el manual de uso y mantenimiento de la máquina, las siguientes recomendaciones:

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



- No utilizar las cadenas para transportar o colgar la transmisión al terminar el trabajo.



Protecciones de seguridad

Cadenas conforme a las normas

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

La norma ASAE S522 establece que la eventual cadena de seguridad mantenga su funcionalidad aún superando una fuerza de 400N y que, llevada al límite de su resistencia, la separación de la cadena se produzca en el extremo de fijación a la protección. Las cadenas de seguridad de las transmisiones Bondioli & Pavesi son conforme a las normas citadas y están dotadas de conexiones a la protección que se desenganchan con fuerzas predeterminadas.

Las cadenas se fijan a la protección mediante un gancho en forma de “S”.



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

En este caso, es necesario sustituir la cadena.

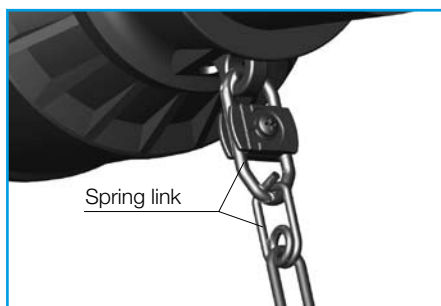
Hay que introducir el gancho en “S” de la nueva cadena en el orificio del embudo base y cerrarlo sin aplastar la curva, para evitar su salida y para que mantenga su redondez.

Spring Link

Sobre pedido, las cadenas de seguridad pueden también dotarse con el dispositivo Spring Link que comprende un anillo de fijación a la protección, que se puede montar y desmontar fácilmente con un destornillador, y un gancho muelle dimensionado para abrirse ante una carga (fuerza) establecida por las normas.

Ambas conexiones realizan la separación de la cadena de la protección de conformidad a las cargas establecidas por las normas EN ISO 5674 y ASAE 522.

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



Para solicitar cadenas con Spring Link, incorporar la letra “Z” en la casilla 16 del código tal como se indica en la página 2.3 “Identificación y composición del código”.

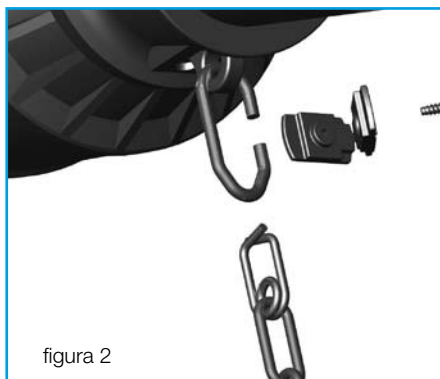
Protecciones de seguridad

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

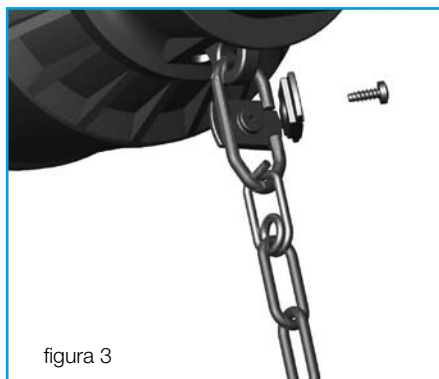
En este caso (figura 1), la cadena puede ser reutilizada fácilmente como se muestra en el procedimiento siguiente:



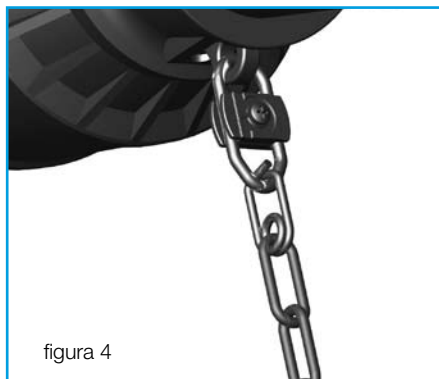
Abrir el anillo de fijación retirando el tornillo y separando la placa de sujeción (figura 2).



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



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



Protecciones de seguridad

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

La transmisión está dotada de cadenas de seguridad de la protección para todos los destinos excepto USA y Canadá donde el sistema de seguridad es opcional. Las cadenas standard se fijan a la protección mediante el gancho en “S”. Para solicitar cadenas dotadas de dispositivo de fijación Spring Link incorporar la letra “Z” en la casilla 16 del código de la transmisión.

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

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

Protecciones completas de recambio

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

Hay disponibles 4 dimensiones de protecciones identificadas en correspondencia con las dimensiones de la transmisión:

Identificación Protección	Dimensión Transmisión
1	1 - 2
2	43 - 4
3	5 - 6 - 7
4	8

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

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

El código de la transmisión establece automáticamente las características de la protección en base al tipo de transmisión y al código de tres cifras de los extremos de la misma.

Para solicitar una protección completa de recambio es necesario seleccionar la configuración de extremos entre las que se muestran en la página siguiente.

Las etiquetas de seguridad y los manuales de uso se asignan en función de las normas del país de destino.

La protección se suministra con cadenas de seguridad excepto para USA - Canadá donde son opcionales.

Las cadenas standard se fijan a la protección con un gancho en “S”. Para solicitar el dispositivo Spring Link reflejado en la página 8.4 incorporar la letra “Z” en la posición 12 del código de la protección de recambio.

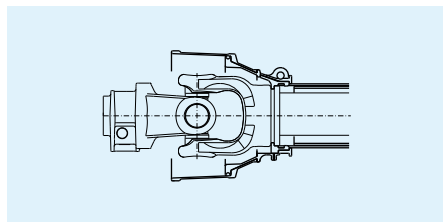
Las transmisiones y las protecciones Bondioli & Pavesi se someten a pruebas, de conformidad con las normas EN 1152, EN ISO 5674, EN 12965 y disponen de certificado CE.

Las protecciones completas se venden en calidad de recambio y por consiguiente, conforme a la Directiva Máquinas, no necesitan marca CE pero puede incorporarse si se solicita.

 Las normas EN 1553 y ASAE S318.15 establecen que la protección de la transmisión se superponga a la protección de la toma de fuerza de la máquina, como mínimo 50 mm.

Protecciones de seguridad

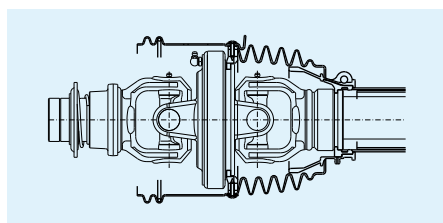
Caperuzas de protección standard, en función de la extremidad de la transmisión



Caperuza de protección tipo 1.

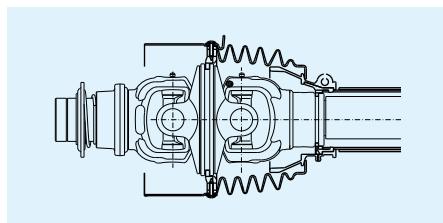
Se monta sobre el extremo de la transmisión que incorpora nudos simples.

Es la adecuada para todos los tipos de horquillas y para todos los limitadores de par, embragues y ruedas libres excepto los embragues tipo FFV y FFNV.



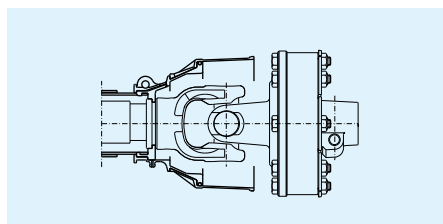
Caperuza de protección tipo W.

Se monta sobre el extremo de la transmisión que incorpora nudo homocinético 80°.



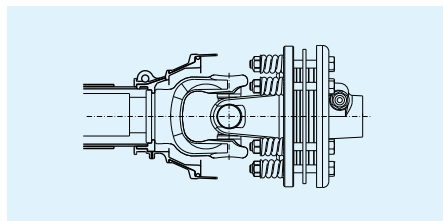
Caperuza de protección tipo K.

Se monta sobre el extremo de la transmisión que incorpora nudo homocinético 50°.



Caperuza de protección tipo T.

Para embragues de fricción tipo FV, FT, FNV o FNT de la dimensión 5.



Caperuza de protección tipo S.

Se monta sobre el extremo de las transmisiones que incorporan embrague FFV o embrague con rueda libre FFNV. Las transmisiones que incorporan esta caperuza no pueden dotarse de marca CE puesto que la caperuza no cubre íntegramente la horquilla interior como exige la Directiva Máquinas 98/37/CEE.

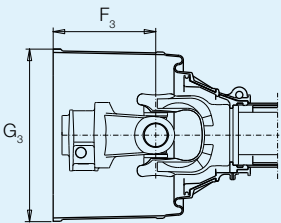
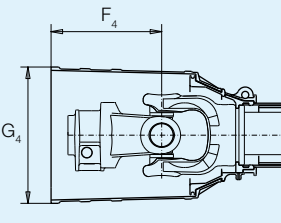
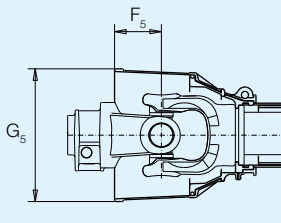


Las caperuzas de protección cubren íntegra o parcialmente el nudo, pero no sustituyen, bajo el punto de vista de la seguridad, las protecciones que deben incorporar las tomas de fuerza del tractor y de la máquina.

Protecciones de seguridad

Caperuzas de protección opcionales

Están disponibles bajo pedido tres tipos de caperuzas opcionales cuyas dimensiones se encuentran en la siguiente tabla.

Caperuza tipo 3			Caperuza tipo 4			Caperuza tipo 8		
								
Dim.	F ₃ mm	G ₃ mm	Dim.	F ₄ mm	G ₄ mm	Dim.	F ₅ mm	G ₅ mm
1	101	172	1	106	136	1	45	132
2	97	172	2	102	136	2	41	132
43-4	111	182	43-4	109	143	43-4	46	142
5	131	207	5	128	172	5	66	168
6	124	207	6	121	172	6	59	168
7	122	207	7	119	172	7	57	168
8	145	239	8	139	190	8	72	183

Para incorporar en la transmisión una o ambas caperuzas opcionales, insertar la letra indicada en la tabla en la posición adicional de la descripción de la transmisión

La letra de identificación establece el tipo de caperuza y el lado de la transmisión sobre la cual debe de ser montada.

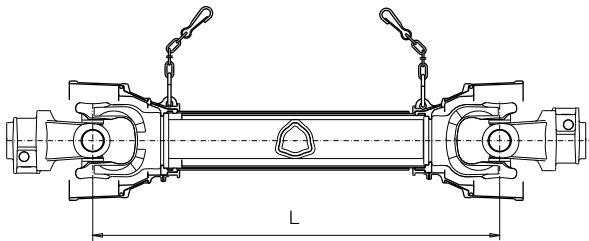
	Tipo 3	Tipo 4	Tipo 8
Lado de entrada del movimiento	H	M	P
Lado de salida del movimiento	L	N	R



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

Protecciones de seguridad

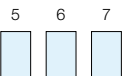
Código de la protección completa para la transmisión



5F: Protección completa de recambio.



Dimensión.
01 - 02 - 03 - 04 - 05 - 06 - 07 - 08.



Longitud.
041 - 046 - 051 - 056 - 061 - 066 - 071 - 076 - 081 - 086 - 091 - 101 - 111 - 121.
Ver el capítulo “Longitud”.



Caperuzas de los extremos.
Caperuza tipo 1.
Caperuza tipo T, para dim. 5 con embrague de fricción FV, FT, FNV e FNT.
Caperuza tipo S, para embrague de fricción FFV e FFNV.
Caperuza opcional tipo 3
Caperuza opcional tipo 4
Caperuza opcional tipo 8
*La combinación F1 ha sido sustituida por la FF

Entrada	Salida
F	1*
T	T
S	S
C	3
D	4
A	5



Etiquetas, manuales de uso y cadenas de seguridad.
CE - Países CEE-EFTA con marca CE.
US - USA y Canada sin cadenas de seguridad.
UC - USA y Canada con cadenas de seguridad.
JP - Japón.
FX - Otros destinos y países CEE-EFTA sin marca CE.



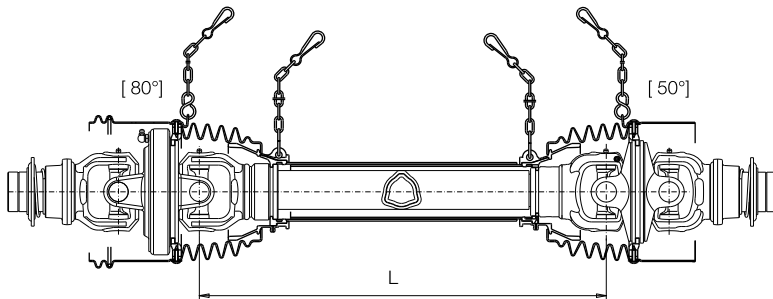
Posición opcional
Z : Cadenas con Spring Link.



Deben protegerse todos los órganos en rotación. Las protecciones de las tomas de fuerza del tractor y de la máquina deben constituir un sistema integral de seguridad con la protección de la transmisión.

Protecciones de seguridad

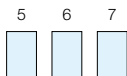
Código de la protección completa para transmisiones con nudo homocinético



5F: Protección completa de recambio.



Dimensión.
02 - 04 - 06 - 08.



Longitud.
041 - 046 - 051 - 056 - 061 - 066 - 071 - 076 - 081 - 086 - 091 - 101 - 111 - 121.
Ver el capítulo "Longitud".



Caperuzas de los extremos.

Caperuza tipo 1.
Caperuza para nudo homocinético 80°.
Caperuza para nudo homocinético 50°.
Caperuza tipo T, para dim. 5 con embrague de fricción FV, FT, FNV e FNT.
Caperuza tipo S, para embrague de fricción FFV e FFNV.
Caperuza opcional tipo 3
Caperuza opcional tipo 4
Caperuza opcional tipo 8

Entrada	Salida
F	1
W	W
K	K
T	T
S	S
C	3
D	4
A	5



Etiquetas, manuales de uso y cadenas de seguridad.

CE - Países CEE-EFTA con marca CE.
US - USA y Canada sin cadenas de seguridad.
UC - USA y Canada con cadenas de seguridad.
JP - Japón.
FX - Otros destinos y países CEE-EFTA sin marca CE.



Posición opcional

Z : Cadenas con Spring Link.



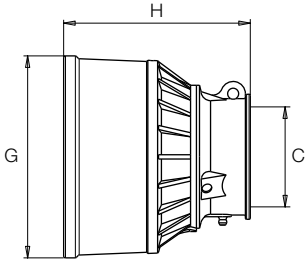
Deben protegerse todos los órganos en rotación. Las protecciones de las tomas de fuerza del tractor y de la máquina deben constituir un sistema integral de seguridad con la protección de la transmisión.

Protecciones de seguridad

Recambios

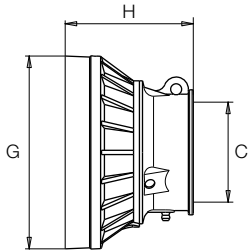
Embudo base exterior con banda para nudo simple

	G mm	H mm	C mm	Código Recambio
1-2	131	115	61.5	517010030
43-4	140	135	67.0	517040030
5-6-7	165	153	81.7	517050030
8	182	176	96.5	517080130



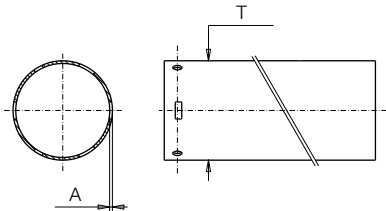
Embudo base exterior c/banda para embragues FFV y FFNV

	G mm	H mm	C mm	Código Recambio
1-2	126	73	61.5	517010120
43-4	136	85	67.0	517040120
5-6-7	158	105	81.7	517050036
8	175	137	96.5	517080137



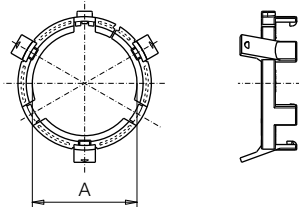
Tubos exteriores

	T mm	A mm	Código Recambio
1-2	60.8	2.2	236661044
43-4	66.6	2.2	236681017
5-6-7	81.0	2.2	236831000
8	96.0	2.2	236850952



Anillo de soporte para embudos base exteriores

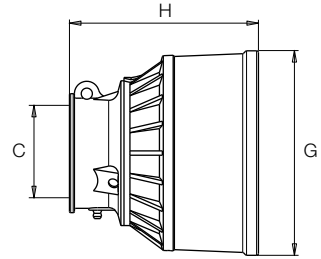
	A mm	Código Recambio
1	40.4	255010005R02
2	47.4	255020005R02
43-4	53.4	255040005R02
5	62.4	255050005R02
6-7	68.4	255060005R02
8	80.4	255080005R02



Protecciones de seguridad

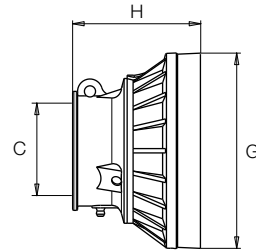
Embudo base interior con banda para nudo simple

	G mm	H mm	C mm	Código Recambio
1-2	131	115	56.0	517010020
43-4	140	135	61.5	517040020
5 (Tipo 1)	165	153	75.5	517050020
5 (Tipo T)	160	147	75.5	517050103
6-7	165	153	75.5	517050020
8	182	176	90.3	517080120



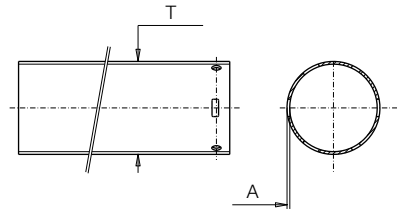
Embudo base interior c/banda para embragues FFV y FFNV

	G mm	H mm	C mm	Código Recambio
1-2	126	73	56.0	517010121
43-4	136	85	61.5	517040121
5-6-7	158	105	75.5	517050026
8	175	137	90.3	517080127



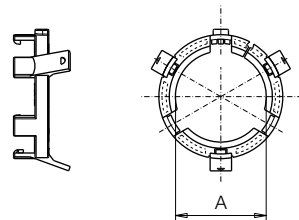
Tubos interiores

	T mm	A mm	Código Recambio
1-2	55.6	2.2	236651044
43-4	60.8	2.2	236671026
5-6-7	75.0	2.2	236821000
8	89.8	2.2	236840952



Anillo de soporte para embudos base interiores

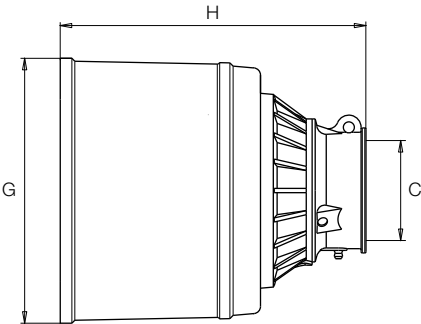
	A mm	Código Recambio
1	34.4	255010006R02
2	40.4	255020006R02
43-4	46.4	255040006R02
5	53.4	255050006R02
6-7	59.4	255060006R02
8	68.4	255080006R02



Protecciones de seguridad

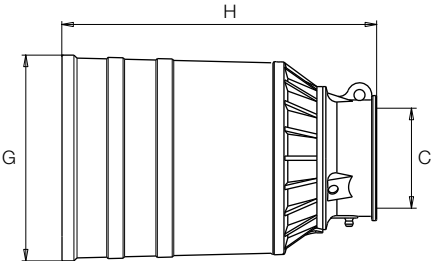
Embudo externo + caperuza opcional tipo 3

	G mm	H mm	C mm	Código Recambio
1-2	172	192	61.5	517010033
43-4	182	215	67.0	517040033
5-6-7	207	244	81.7	517050033
8	239	283	96.5	517080033



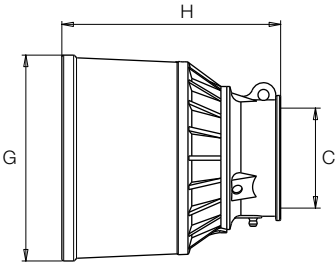
Embudo externo + caperuza opcional tipo 4

	G mm	H mm	C mm	Código Recambio
1-2	136	197	61.5	517010034
43-4	143	213	67.0	517040034
5-6-7	172	241	81.7	517050034
8	190	276	96.5	517080134



Embudo externo + caperuza opcional tipo 8

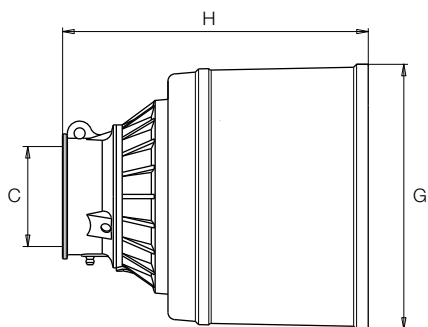
	G mm	H mm	C mm	Código Recambio
1-2	132	136	61.5	517010031
43-4	142	150	67.0	517040031
5-6-7	168	179	81.7	517050031
8	183	209	96.5	517080131



Protecciones de seguridad

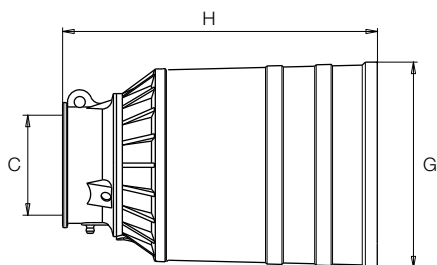
Embudo interior + caperuza opcional tipo

	G mm	H mm	C mm	Código Recambio
1-2	172	192	56.0	517010023
43-4	182	215	61.5	517040023
5-6-7	207	244	75.5	517050023
8	239	283	90.3	517080023



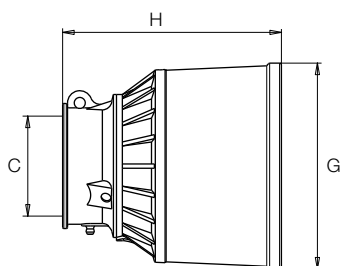
Embudo interior + caperuza opcional tipo

	G mm	H mm	C mm	Código Recambio
1-2	136	197	56.0	517010024
43-4	143	213	61.5	517040024
5-6-7	172	241	75.5	517050024
8	190	276	90.3	517080124



Embudo interior + caperuza opcional tipo

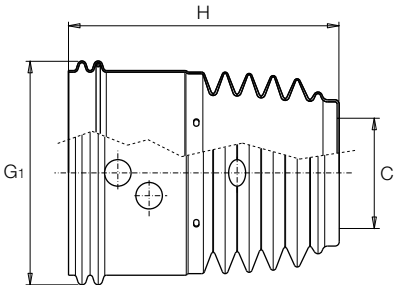
	G mm	H mm	C mm	Código Recambio
1-2	132	136	56.0	517010021
43-4	142	150	61.5	517040021
5-6-7	168	179	75.5	517050021
8	183	209	90.3	517080121



Protecciones de seguridad

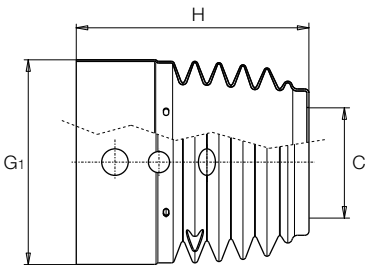
Caperuza para nudo homocinético 80°

	G ₁ mm	H mm	C mm	Código Recambio
2	181	222	84	2190E0127
4	181	222	84	2190E0127
6	211	255	103	2190G0150
8	Embudo exterior con banda			517080200
	233	283		
	Embudo interior con banda			517080201
	233	283		



Caperuza para nudo homocinético 50°

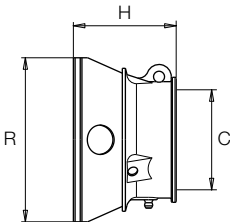
	G ₁ mm	H mm	C mm	Código Recambio
4	165	202	84	2190E0126
6	193	220	103	2190G0153
8	193	220	115	2190L0123



Embudo para tubo exterior nudo homocinético 80° y 50°

	R mm	H mm	C mm	Código Recambio
2	122	66	61.5	254010007
4	118	75	67.0	254040020
6	134	84	81.7	254060020
8	135	100	96.5	254080033

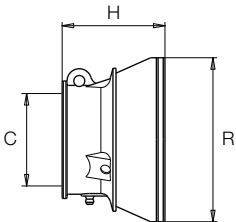
El embudo base para nudo homocinético 80° dimensión 8 se suministra conjuntamente con la banda (ver tabla superior).



Embudo para tubo interior nudo homocinético 80° y 50°

	R mm	H mm	C mm	Código Recambio
2	122	66	56.1	254010006
4	118	75	61.5	254040021
6	134	84	75.5	254060021
8	135	100	90.3	254080034

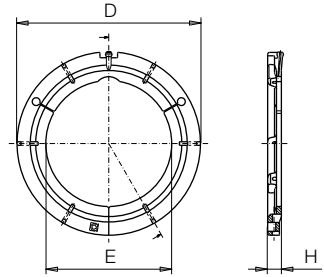
El embudo base para nudo homocinético 80° dimensión 8 se suministra conjuntamente con la banda (ver tabla superior).



Protecciones de seguridad

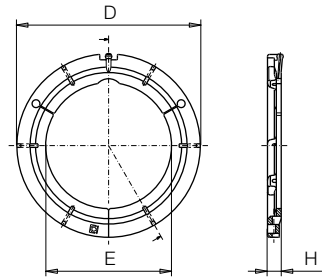
Anillo de soporte para banda nudo homocinético 80°

	D mm	E mm	H mm	Código Recambio
2	160	101	11	2550E0005R02
4	160	101	11	2550E0005R02
6	187	128	14	2550G0024R02
8	206	147	14	2550L0023R02



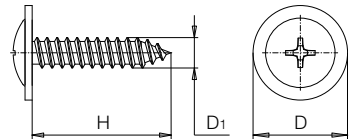
Anillo de soporte para banda nudo homocinético 50°

	D mm	E mm	H mm	Código Recambio
4	160	101	12	2550E0005R02
6	187	128	14	2550G0024R02
8	206	147	14	2550L0023R02



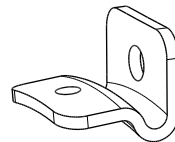
Tornillo fijación banda de protección nudos homocinéticos

	D ₁ mm	H mm	D mm	Código Recambio
2-4-6-8	4.8	22	15	310001428R30



Gancho cadena banda de protección nudos homocinéticos

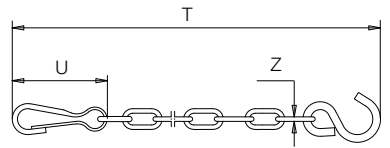
	Código Recambio
2-4-6-8	240001063R10



Protecciones de seguridad

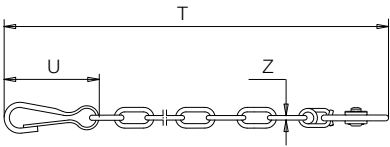
Cadenas con gancho en “S”

	T mm	U mm	Z mm	Código Recambio
todas las dimensiones	500±10	60	2.6	252000050R02



Cadenas con Spring Link

	T mm	U mm	Z mm	Código Recambio
todas las dimensiones	500±10	70	3.4	252000101R02



Sistemas de acoplamiento

La transmisión a cardan es el sistema más utilizado para transmitir potencia desde la toma de fuerza del tractor (Power Take Off) a la toma de fuerza de la máquina agrícola (Power Input Connection) y también se utiliza a menudo para unir tomas de fuerza interiores de la máquina.

Las tomas de fuerza sobre las cuales normalmente se acopla la transmisión tienen dimensiones establecidas según normas ISO 500, DIN 9611 y ASAE S203.13:

- Tipo 1 : 1, 3/8" Z6 (540 min⁻¹)
- Tipo 2 : 1, 3/8" Z21 (1000 min⁻¹)
- Tipo 3 : 1, 3/4" Z20 (1000 min⁻¹).

El acoplamiento de la transmisión a la toma de fuerza del tractor debe realizarse de modo simple y veloz ya que el tractor normalmente se utiliza para accionar distintos tipos de máquinas.

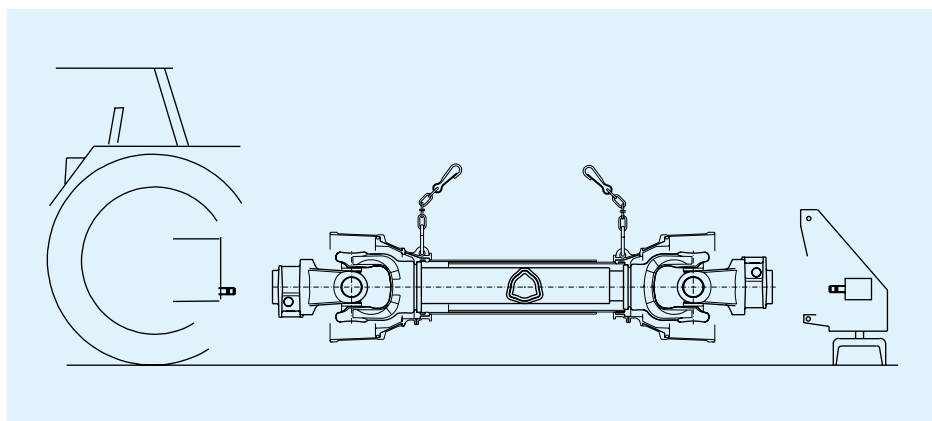
Por consiguiente, la horquilla lado tractor está dotada de un "ataque rápido" que se consigue mediante un pulsador o un collarín a bolas.

Las características técnicas de la transmisión, comprendidos los sistemas de acoplamiento a la toma de fuerza, se definen en función de las exigencias de la máquina con la cual se entrega y a la que permanece acoplada.

La horquilla lado máquina normalmente no se desmonta y puede ser acoplada a la toma de fuerza de la máquina, sea mediante un ataque rápido (pulsador o collarín a bolas), o mediante un sistema de acoplamiento rígido y estable que exige el empleo de herramientas.

Un bulón cónico es el sistema de acoplamiento y fijación más utilizado y eficaz para este fin, sea para la horquilla sea para cualquier tipo de limitador de embrague.

En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben incorporarse siempre en el lado máquina.



Sistemas de acoplamiento

Pulsador

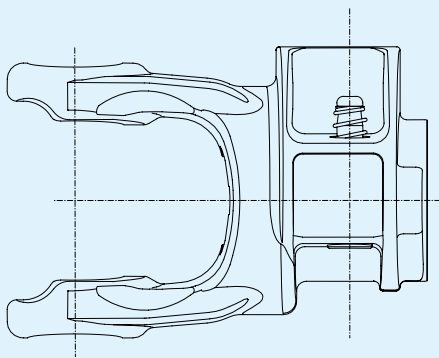
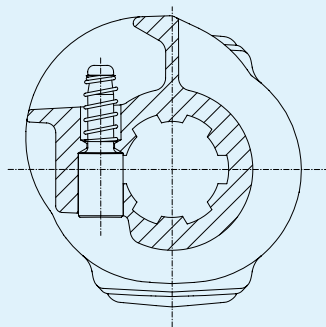
Las horquillas con pulsador encastrado permiten un acoplamiento y fijación fiable a la toma de fuerza.

El accionamiento del pulsador es fácil, intuitivo y no requiere el empleo de ningún tipo de herramienta.

El perfil redondeado del cuerpo de la horquilla protege el pulsador situándolo en una zona de sombra, de conformidad con las normas de seguridad internacionales en vigor.



Verificar que el pulsador retorna a la posición inicial una vez realizado el acoplamiento a la toma de fuerza.



Collarín a bolas

El collarín a bolas permite efectuar un acoplamiento y desacoplamiento rápidos y eficaces a la toma de fuerza sin necesidad de herramientas.

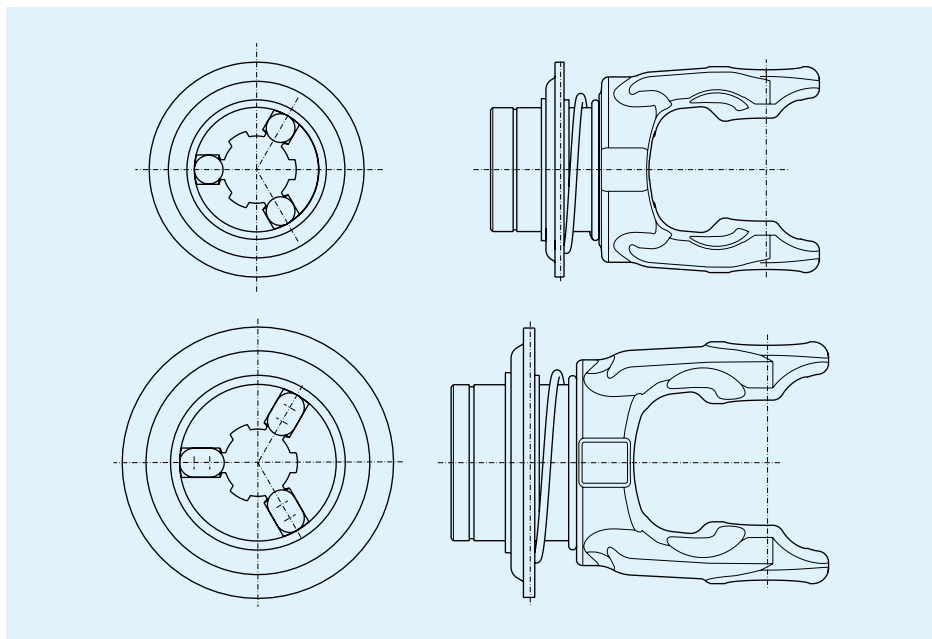
La fijación se realiza mediante bolas o pernos esféricos que se mueven en dirección radial, bloqueándose en la garganta de la toma de fuerza.

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

Las horquillas pueden incorporar el collarín a bolas o el collarín a bolas automático. De esta manera es posible adecuar la transmisión a las exigencias del usuario sustituyendo sólo el tipo de collar, sin desmontar la horquilla de la transmisión.



Verificar que el collarín vuelve a la posición inicial después del acoplamiento a la toma de fuerza.



Sistemas de acoplamiento

Horquillas con bulón cónico

La máquina agrícola debe utilizarse con la transmisión original, proyectada y fabricada de acuerdo con las exigencias y prestaciones de la máquina.

Por consiguiente, el desmontaje de la transmisión de la máquina raramente se lleva a la práctica y, por este motivo, la transmisión se mantiene acoplada a la máquina mediante sistemas de fijación estables que exigen el empleo de herramientas.

El bulón cónico permite un acoplamiento estable y en su versión standard se utiliza para fijar la horquilla a la toma de fuerza de la máquina o a tomas de fuerza interiores.

El perno tiene una configuración que se corresponde con el perfil de la garganta de la toma de fuerza eliminando, por consiguiente, cualquier juego entre la horquilla y la transmisión sobre la cual va incorporada.



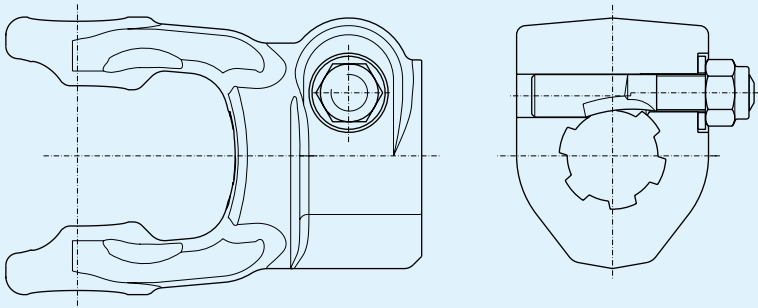
Perfil	Par de apriete del bulón cónico
1 3/8" Z6	150 Nm - 1330 in-lbs
1 3/8" Z21	150 Nm - 1330 in-lbs
1 3/4" Z6	220 Nm - 1950 in-lbs
1 3/4" Z20	220 Nm - 1950 in-lbs



No sustituir con un bulón normal, debe utilizarse un bulón conico Bondioli & Pavesi.

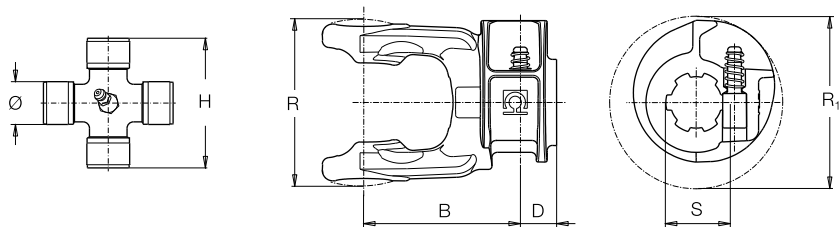


Verificar el par de apriete del bulón antes de de la puesta en marcha de la máquina.



Horquillas para nudos simples

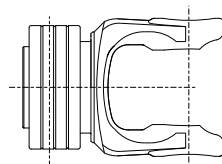
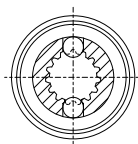
Horquillas con pulsador



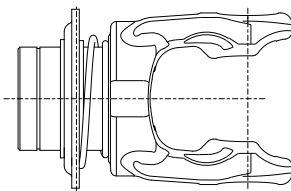
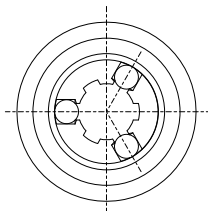
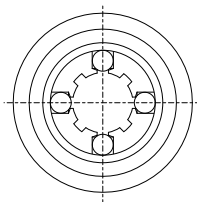
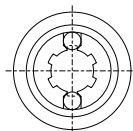
	Ø ₁ mm	H mm	S mm	D mm	B mm	R mm	R ₁ mm	Código horquilla	Código recambio	
1	22.0	54.0	1 3/8" Z6	18	75	67	85	007	5070B0355	403000021R10
			1 3/8" Z21	26	67	67	85	008	5070B3755	403000021R10
2	23.8	61.3	D8x32x38	18	75	67	85	093	5070B2151	403000021R10
			1 3/8" Z6	21	78	76	85	007	5070C0355	403000021R10
			1 3/8" Z21	29	70	76	85	008	5070C3755	403000021R10
			D8x32x38	21	78	76	85	093	5070C2151	403000021R10
43-4	27.0	74.6	1 3/8" Z6	21	85	89	100	007	5070E0355	403000001R10
			1 3/8" Z21	29	77	89	100	008	5070E3755	403000001R10
			D8x32x38	21	85	89	100	093	5070E2151	403000001R10
5	30.2	79.4	1 3/8" Z6	21	91	98	100	007	5070G0355	403000001R10
			1 3/8" Z21	29	83	98	100	008	5070G3755	403000001R10
			D8x32x38	21	91	98	100	093	5070G2151	403000001R10
			1 3/4" Z6	--	--	--	--	--	--	--
			1 3/4" Z20	--	--	--	--	--	--	--
6	30.2	91.4	1 3/8" Z6	24	95	108	100	007	5070H0355	403000001R10
			1 3/8" Z21	32	87	108	100	008	5070H3755	403000001R10
			D8x32x38	24	95	108	100	093	5070H2151	403000001R10
			1 3/4" Z6	--	--	--	--	--	--	--
			1 3/4" Z20	--	--	--	--	--	--	--
7	35.0	93.5	1 3/8" Z6	24	98	113	108	007	5070L0355	403000032R10
			1 3/8" Z21	32	90	113	108	008	5070L3755	403000032R10
			D8x32x38	24	98	113	108	093	5070L2151	403000032R10
			1 3/4" Z6	--	--	--	--	--	--	--
			1 3/4" Z20	--	--	--	--	--	--	--
8	35.0	106.0	1 3/8" Z6	24	103	124	107	007	5070M0355	403000032R10
			1 3/8" Z21	32	95	124	107	008	5070M3755	403000032R10
			D8x32x38	24	103	124	107	093	5070M2151	403000032R10
			1 3/4" Z6	--	--	--	--	--	--	--
			1 3/4" Z20	--	--	--	--	--	--	--

Horquillas para nudos simples

Horquillas con collarín a bolas RT
RT



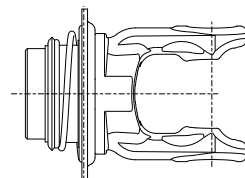
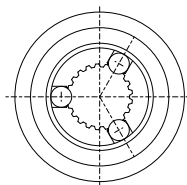
Collarín 1" Z15



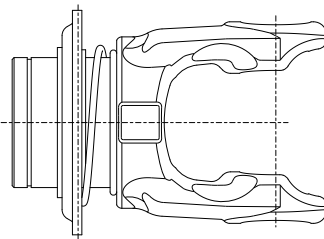
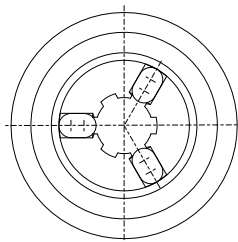
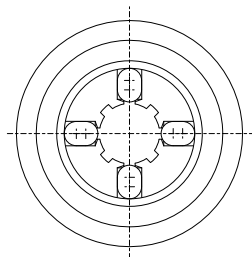
Collarín tipo A2

Collarín tipo A1

Collarín tipo A



Collarín tipo B

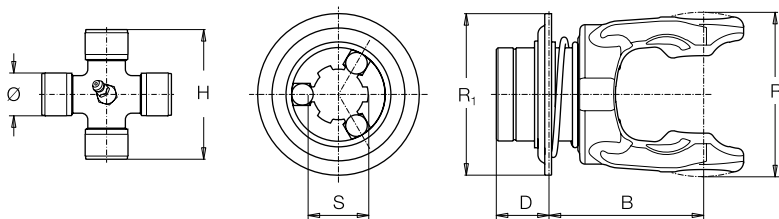


Collarín tipo C1

Collarín tipo C

Horquillas para nudos simples

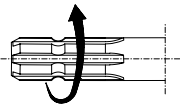
Horquillas con collarín a bolas
RT



	Ø ₁ mm	H mm	S mm	D mm	B mm	R mm	R ₁ mm	Tipo	Código horquilla	Código recambio	
1	22.0	54.0	1" Z15	13	65	58	73	-	R12	505010651	240002021R
			1 3/8" Z6	18	75	90	67	A	R07	5720B0355	435000320R
			1 3/8" Z21	28	65	90	67	B	R08	5720B3776	435000300R
			21 UNI221	14	64	58	67	A2	R01	5050B0951	435000901R
2	23.8	61.3	1 3/8" Z6	21	78	90	76	A	R07	5720C0355	435000320R
			1 3/8" Z21	31	68	90	76	B	R08	5720C3776	435000300R
			21 UNI 221	16	71	58	76	A2	R01	5050C0951	435000901R
43-4	27.0	74.6	1 3/8" Z6	31	85	95	89	A	R07	5720E0355	435000321R
			1 3/8" Z21	31	85	95	89	A	R08	5720E3755	435000321R
			D8x32x38	31	85	95	89	A1	R93	5720E2151	435002115R
5	30.2	79.4	1 3/8" Z6	31	91	95	98	A	R07	5720G0355	435000321R
			1 3/8" Z21	31	91	95	98	A	R08	5720G3755	435000321R
			D8x32x38	31	91	95	98	A1	R93	5720G2151	435002115R
			1 3/4" Z6	31	95	120	98	A	R09	5720G0455	435000418R
			1 3/4" Z20	31	95	120	98	A	R10	5720G3855	435000418R
6	30.2	79.4	1 3/8" Z6	31	98	95	108	A	R07	5720H0355	435000321R
			1 3/8" Z21	31	98	95	108	A	R08	5720H3755	435000321R
			D8x32x38	31	98	95	108	A1	R93	5720H2151	435002115R
			1 3/4" Z6	31	100	120	108	A	R09	5720H0455	435000418R
			1 3/4" Z20	31	100	120	108	A	R10	5720H3855	435000418R
7	35.0	93.5	1 3/8" Z6	35	105	120	113	C	R07	5720L0355	435000322R
			1 3/8" Z21	35	105	120	113	C	R08	5720L3755	435000322R
			D8x32x38	35	105	120	113	C1	R93	5720L2151	435002116R
			1 3/4" Z6	35	105	120	113	A	R09	5720L0455	435000419R
			1 3/4" Z20	35	105	120	113	A	R10	5720L3855	435000419R
8	35.0	106.0	1 3/8" Z6	35	109	120	124	C	R07	5720M0355	435000322R
			1 3/8" Z21	35	109	120	124	C	R08	5720M3755	435000322R
			D8x32x38	35	109	120	124	C1	R93	5720M2151	435002116R
			1 3/4" Z6	35	109	120	124	A	R09	5720M0455	435000419R
			1 3/4" Z20	35	109	120	124	A	R10	5720M3855	435000419R

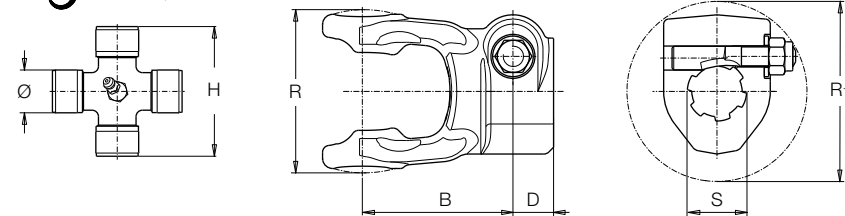
Horquillas para nudos simples

Horquillas con bulón cónico para transmisiones con rotación antihoraria



No acoplar nunca sobre la toma de fuerza del tractor

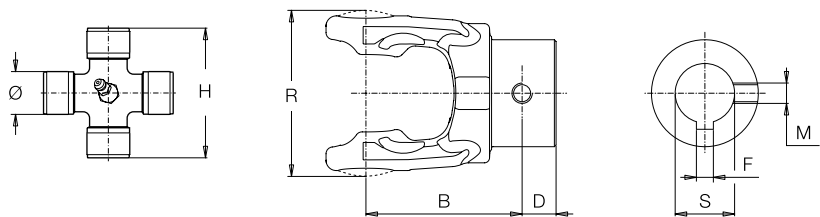
Par de apriete recomendado:
150 Nm para 1, 3/8" Z6 – Z21
220 Nm para 1, 3/4" Z6 – Z20



	Ø mm	H mm	S mm	D mm	B mm	R ₁ mm	R mm	Código horquilla	Código recambio	
1	22.0	54.0	1 3/8" Z6 1 3/8" Z21	-- --	-- --	-- --	-- --	-- --	-- --	-- --
2	23.8	61.3	1 3/8" Z6 1 3/8" Z21	-- --	-- --	-- --	-- --	-- --	-- --	-- --
43-4	27.0	74.6	1 3/8" Z6 1 3/8" Z21	24 24	85 85	89 89	105 105	014 015	5090E0360 5090E3760	408000075R 408000075R
5	30.2	79.4	1 3/8" Z6 1 3/8" Z21 1 3/4" Z6 1 3/4" Z20	24 24 24 24	89 89 89 89	97 97 97 97	106 106 124 124	014 015 016 017	5090G0360 5090G3760 5090G0460 5090G3860	408000075R 408000075R 408000076R 408000076R
6	30.2	91.4	1 3/8" Z6 1 3/8" Z21 1 3/4" Z6 1 3/4" Z20	24 24 24 24	94 94 94 94	108 108 108 108	106 106 124 124	014 015 016 017	5090H0360 5090H3760 5090H0460 5090H3860	408000075R 408000075R 408000076R 408000076R
7	35.0	93.5	1 3/8" Z6 1 3/8" Z21 1 3/4" Z6 1 3/4" Z20	31 31 31 31	97 97 97 97	113 113 113 113	107 107 124 124	014 015 016 017	5090L0360 5090L3760 5090L0460 5090L3860	408000075R 408000075R 408000076R 408000076R
8	35.0	106.0	1 3/8" Z6 1 3/8" Z21 1 3/4" Z6 1 3/4" Z20	31 31 31 31	103 103 103 103	124 124 124 124	107 107 124 124	014 015 016 017	5090M0360 5090M3760 5090M0460 5090M3860	408000075R 408000075R 408000076R 408000076R

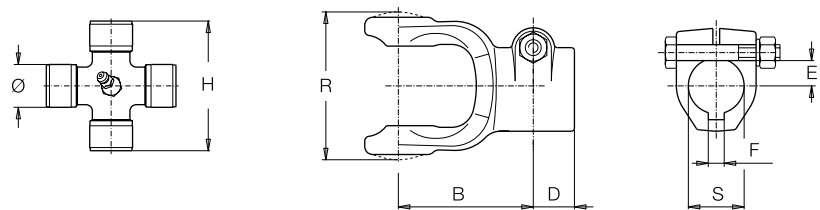
Horquillas para nudos simples

Horquillas con chaveta y agujero roscado



	Ø	H	SH8	R	B	D	FJs9	M	Código horquilla	Código recambio
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
1	22.0	54.0	20	67	66	20	6	M8	051	2120B6755
			25	67	66	20	8	M10	053	2120B6155
			30	67	66	20	8	M10	054	2120B6255
2	23.8	61.3	25	76	70	20	8	M10	053	2120C6155
			30	76	70	20	8	M10	054	2120C6255
43-4	27.0	74.6	30	90	80	20	8	M12	054	2120E6255
			35	90	70	20	10	M12	055	212046351

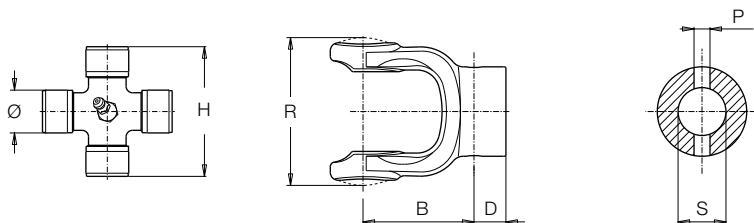
Horquilla con bulón secante



	Ø	H	SH8	R	B	D	FJs9	E	Código horquilla	Código recambio	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
1	22.0	54.0	30	73	76	14	8	13.0	035	509016252	408000003
2	23.8	61.3	30	80	80	19	8	13.0	035	509026252	408000003
43-4	27.0	74.6	30	94	88	19	8	13.0	035	509046252	408000009
			35	94	88	19	10	15.5	036	509046352	408000009
5	30.2	79.4	35	100	90	19	10	15.5	036	509056352	408000009
6	30.2	91.4	35	115	97	19	10	15.5	036	509066352	408000009

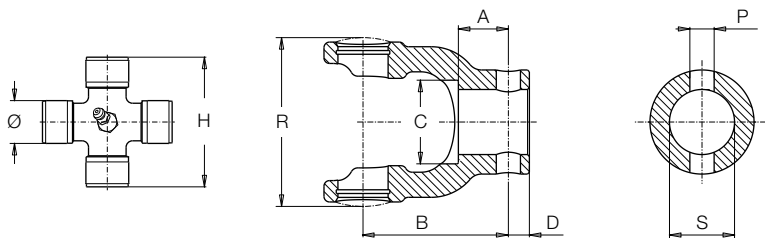
Horquillas para nudos simples

Horquillas para pasador elástico



	Ø	H	SH8	R	B	D	PH12	Código horquilla	Código recambio
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
1	22.0	54.0	20	73	63	15	6	069	211014451
			25	73	63	15	8	071	211014651
			30	73	65	15	10	072	211014851
2	23.8	61.3	20	80	67	15	6	069	211024451
			25	80	67	15	8	071	211024651
			30	80	67	15	10	072	211024851
43-4	27.0	74.6	25	94	70	20	8	071	211044651
			30	94	70	20	10	072	211044851
			35	94	79	11	13	073	211044955

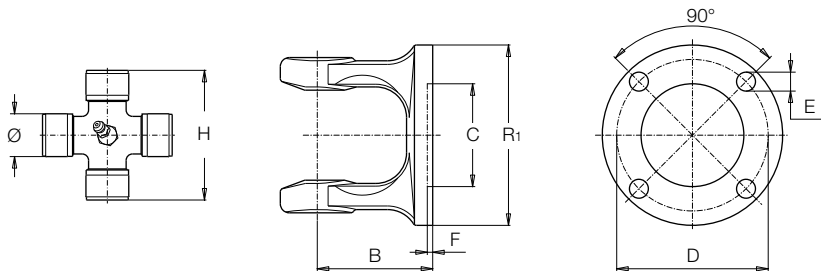
Horquillas para pasador elástico para cutter



	Ø	H	SH8	R	B	D	C	A	PH12	Código horquilla	Código recambio
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
5	30.2	79.4	35	100	82	16	43	27.8	13	073	211054954

Horquillas para nudos simples

Horquilla de plato



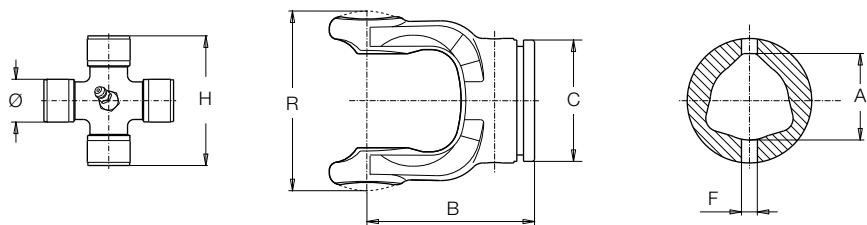
	Ø	H	B	F	C ^{H8}	R ₁	D	E	Código horquilla	Código recambio
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
1	22.0	54.0	49	2.5	47	89	74.5	8.5	090	221017153
2	23.8	61.3	54	2.5	47	89	74.5	8.5	090	221027153
43-4	27.0	74.6	64	2.5	57	100	84.0	10.5	090	221047153
5	30.2	79.4	68	2.5	57	110	94.0	10.5	090	221057153
6	30.2	91.4	77	2.5	75	130	101.5	12.5	090	221067153
7	35.0	93.5	79	3.0	85	148	120.0	15	090	221177151
8	35.0	106.0	79	3.0	85	148	120.0	15	090	221087153



Horquillas para nudos simples

Horquillas para tubo exterior

Las mismas horquillas se utilizan para tubos normales, rilsanados y tratados.



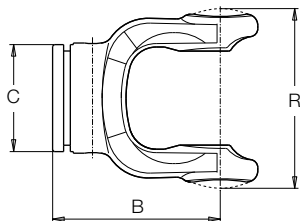
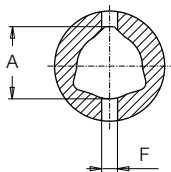
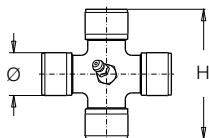
	Ø mm	H mm	R mm	B mm	C mm	F mm	A mm	Código recambio	
1	22.0	54.0	73	78	47	8	32.5	204016851	341036000R10
2	23.8	61.3	80	82	54	8	36.0	204026851	341048000R10
43	27.0	74.6	94	90	61	8	43.5	204046851	341038000R10
4	27.0	74.6	94	90	61	8	43.5	204046851	341038000R10
5	30.2	79.4	100	98	70	10	51.6	204056860	341053000R10
6	30.2	91.4	115	105	76	10	54.0	204066851	341042000R10
7	34.9	93.5	119	107	76	10	54.0	204176851	341042000R10
8	34.9	106.0	132	120	88	12	63.0	204086860	341054000R10
*8	34.9	106.0	132	120	88	12	54.0	204086889	341054000R10

* Para transmisiones con nudo homocinético sobre el lado opuesto al nudo simple.

Horquillas para nudos simples

Horquillas para tubo interior

Las mismas horquillas se utilizan para tubos normales, rilsanados y tratados.



	Ø	H	A	F	C	B	R	Código	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	recambio	
1	22.0	54.0	26.5	8	41	78	73	204016852	341037000R10
2	23.8	61.3	29.0	8	47	82	80	204026852	341036000R10
43	27.0	74.6	36.0	8	54	90	94	204046852	341048000R10
4	27.0	74.6	36.0	8	54	90	94	204046852	341048000R10
5	30.2	79.4	45.0	10	64	98	100	204056861	341002000R10
6	30.2	91.4	45.0	10	67	105	115	204066852	341043000R10
7	34.9	93.5	45.0	10	67	107	119	204176852	341043000R10
8	34.9	106.0	54.0	12	76	120	132	204086861	341055000R10
*8	34.9	106.0	45.0	12	76	120	132	204086888	341055000R10

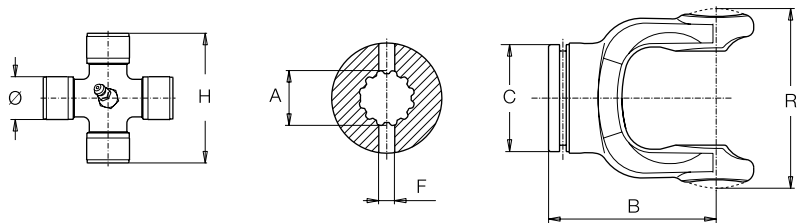
* Para transmisiones con nudo homocinético sobre el lado opuesto al nudo simple.



Horquillas para nudos simples

Horquillas para tubo exterior

Las mismas horquillas se utilizan para tubos normales, rilsanados y tratados.



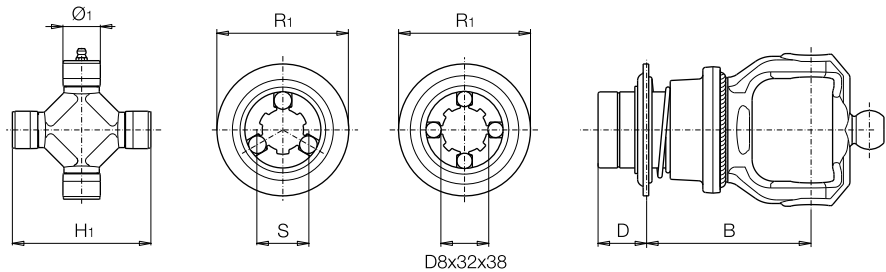
	Ø	H	A	Z	F	C	B	R	Código recambio	
1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
43	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4	27.0	74.6	30	10	8	54	90	94	204043251	345013000R10
5	30.2	79.4	35	12	10	61	98	100	204053361	345012000R10
6	30.2	91.4	35	12	10	67	105	115	204063361	345001000R10
7	35.0	93.5	40	14	10	67	107	119	204173451	345001000R10
8	35.0	106.0	40	14	12	76	120	132	204083460	345002000R10

Los códigos para recambio de las horquillas soldadas al telescópico ranurado exterior se reflejan en el capítulo "Componentes telescópicos"

Horquillas para nudo homocinético 80°

Horquillas con collarín a bolas

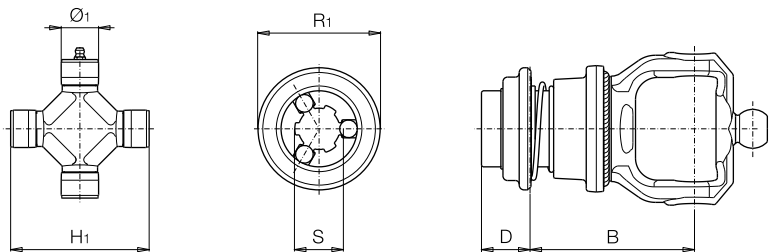
RT



	Ø ₁ mm	H ₁ mm	S	R ₁ mm	D mm	B mm	Código horquilla	Código recambio	
2	22.0	76.0	1 3/8" Z6	95	31	87	WR7	5730C0377	435000323R
			1 3/8" Z21	95	31	87	WR8	5730C3789	435000323R
			D8x32x38	95	31	89	WR6	5730C2175	435002115R
4	22.0	86.0	1 3/8" Z6	95	29	103	WR7	5730E0384	435000323R
			1 3/8" Z21	95	40	91	WR8	5730E3784	435000323R
			D8x32x38	95	29	103	WR6	5730E2184	435002115R
			1 3/4" Z6	120	40	109	WR9	5730E0484	435000420R
			1 3/4" Z20	120	40	109	WR0	5730E3884	453000420R
6	27.0	100.0	1 3/8" Z6	95	35	119	WR7	5730G0384	435000323R
			1 3/8" Z21	95	40	106	WR8	5730G3784	435000323R
			D8x32x38	95	35	119	WR6	5730G2184	435002117R
			1 3/4" Z6	120	40	120	WR9	5730G0484	435000420R
			1 3/4" Z20	120	40	120	WR0	5730G3884	435000420R
8	30.2	106.0	1 3/8" Z6	95	35	126	WR7	5730L0384	435000323R
			1 3/8" Z21	95	40	114	WR8	5730L3784	435000323R
			D8x32x38	95	35	126	WR6	5730L2184	435002117R
			1 3/4" Z6	120	40	127	WR9	5730L0484	435000420R
			1 3/4" Z20	120	40	127	WR0	5730L3884	435000420R

Horquillas para nudo homocinético 80°

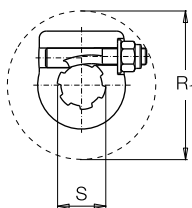
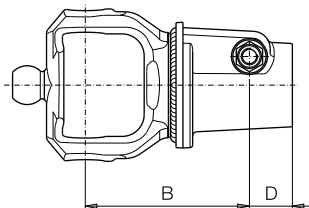
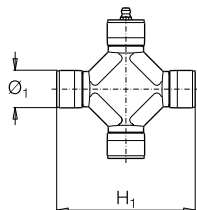
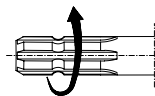
Horquillas con collarín a bolas automático
RTA



	Ø ₁ mm	H ₁ mm	S	R ₁ mm	B mm	D mm	Código horquilla	Código recambio	
4	22.0	86.0	1 3/8" Z6	88	103	29	WQ7	5730E0391	435000311R
			1 3/8" Z21	88	91	40	WQ8	5730E3791	435000311R
			1 3/4" Z6	110	109	40	WQ9	5730E0491	435000411R
			1 3/4" Z20	110	109	40	WQ0	5730E3891	435000411R
6	27.0	100.0	1 3/8" Z6	88	119	35	WQ7	5730G0391	435000311R
			1 3/8" Z21	88	106	40	WQ8	5730G3791	435000311R
			1 3/4" Z6	110	120	40	WQ9	5730G0491	435000411R
			1 3/4" Z20	110	120	40	WQ0	5730G3891	435000411R
8	30.2	106.0	1 3/8" Z6	88	126	35	WQ7	5730L0391	435000311R
			1 3/8" Z21	88	114	40	WQ8	5730L3791	435000311R
			1 3/4" Z6	110	127	40	WQ9	5730L0491	435000411R
			1 3/4" Z20	110	127	40	WQ0	5730L3891	435000411R

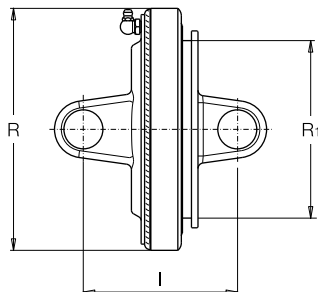
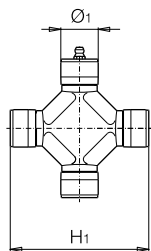
Horquillas para nudo homocinético 80°

Horquillas con bulón cónico para transmisiones con rotación antihoraria



	Ø ₁ mm	H ₁ mm	S	B mm	D mm	R ₁ mm	Código horquilla	Código recambio	
4	22.0	86.0	1 3/8" Z6	103	31	106	W14	5110E0361	408000075R
			1 3/8" Z21	91	31	106	W15	5110E3761	408000075R
6	27.0	100.0	1 3/8" Z6	119	31	106	W14	5110G0361	408000075R
			1 3/8" Z21	106	31	106	W15	5110G3761	408000075R
			1 3/4" Z6	120	31	126	W16	5110G0461	408000076R
			1 3/4" Z20	120	31	126	W17	5110G3861	408000076R
8	30.2	106.0	1 3/8" Z6	126	31	106	W14	5110L0361	408000075R
			1 3/8" Z21	114	31	106	W15	5110L3761	408000075R
			1 3/4" Z6	127	31	126	W16	5110L0461	408000076R
			1 3/4" Z20	127	31	126	W17	5110L3861	408000076R

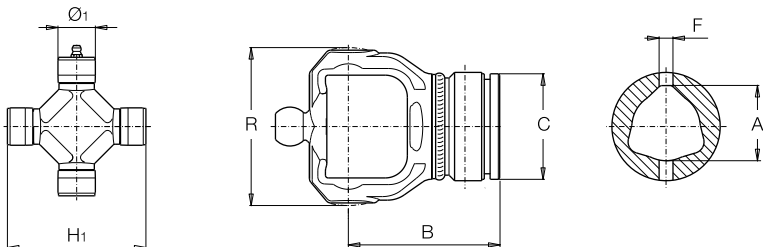
Cuerpo central



	Ø ₁ mm	H ₁ mm	I mm	R mm	R ₁ mm	Código recambio
2	22.0	76.0	85	127	101	5110C0053
4	22.0	86.0	93	140	101	5110E0052
6	27.0	100.0	112	175	128	5110G0061
8	30.2	106.0	119	190	146	5110L0063

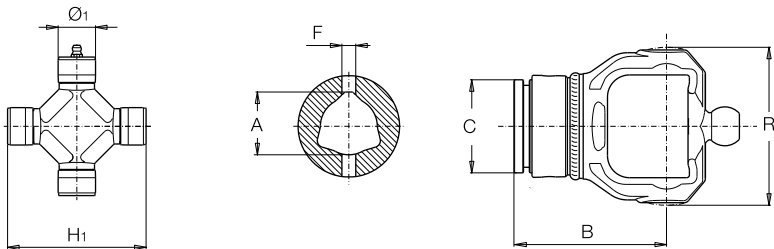
Horquillas para nudo homocinético 80°

Horquillas para tubo exterior



	Ø ₁ mm	H ₁ mm	R mm	B mm	C mm	F mm	A mm	Código recambio	
2	22.0	76.0	88	102	54	8	36.0	2150C6864	341048000R10
4	22.0	86.0	96	99	61	8	43.5	2150E6885	341038000R10
6	27.0	100.0	106	109	76	10	54.0	2150G6885	341042000R10
8	30.2	106.0	123	124	88	12	54.0	2150L6873	341054000R10

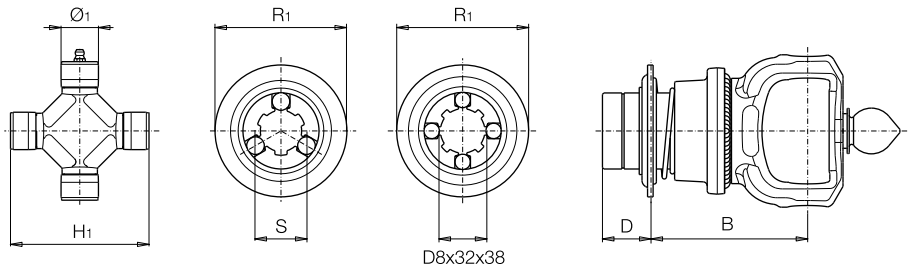
Horquillas para tubo interior



	Ø ₁ mm	H ₁ mm	R mm	B mm	C mm	F mm	A mm	Código recambio	
2	22.0	76.0	88	102	47	8	29.0	2150C6865	341036000R10
4	22.0	86.0	96	99	54	8	36.0	2150E6887	341048000R10
6	27.0	100.0	106	109	67	10	45.0	2150G6887	341053000R10
8	30.2	106.0	123	124	76	12	45.0	2150L6874	341054000R10

Horquillas para nudo homocinético 50°

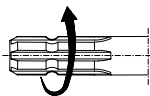
Horquillas con collarín a bolas
RT



	Ø ₁ mm	H ₁ mm	S mm	R ₁ mm	D mm	B mm	Código horquilla	Código recambio	
4	22.0	86.0	1 3/8" Z6	95	29	95	KR7	5730E0353	435000323R
			1 3/8" Z21	95	40	82	KR8	5730E3753	435000323R
			D8x32x38	95	29	95	KR6	5730E2153	435002115R
			1 3/4" Z6	120	40	100	KR9	5730E0453	435000420R
			1 3/4" Z20	120	40	100	KR0	5730E3853	453000420R
6	27.0	100.0	1 3/8" Z6	95	35	114	KR7	5730G0353	435000323R
			1 3/8" Z21	95	40	102	KR8	5730G3753	435000323R
			D8x32x38	95	35	114	KR6	5730G2153	435002117R
			1 3/4" Z6	120	40	115	KR9	5730G0453	435000420R
			1 3/4" Z20	120	40	115	KR0	5730G3853	435000420R
8	30.2	106.0	1 3/8" Z6	95	35	114	KR7	5730L0353	435000323R
			1 3/8" Z21	95	40	102	KR8	5730L3753	435000323R
			D8x32x38	95	35	114	KR6	5730L2153	435002117R
			1 3/4" Z6	120	40	115	KR9	5730L0453	435000420R
			1 3/4" Z20	120	40	115	KR0	5730L3853	435000420R

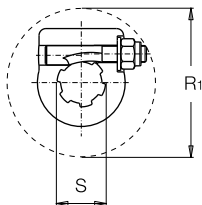
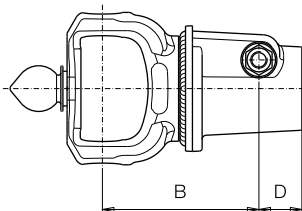
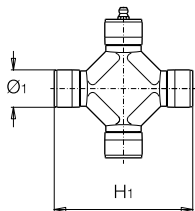
Horquillas para nudo homocinético 50°

Horquillas con bulón cónico para transmisiones con rotación antihoraria



No acoplar nunca sobre la toma de fuerza del tractor

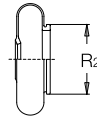
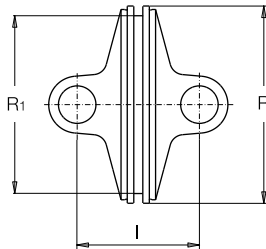
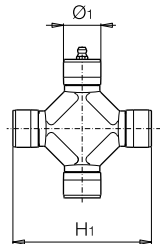
Par de apriete recomendado:
150 Nm para 1, 3/8" Z6 – Z21
220 Nm para 1, 3/4" Z6 – Z20



	Ø ₁ mm	H ₁ mm	S mm	B mm	D mm	R ₁ mm	Código horquilla	Código recambio	
4	22.0	86.0	1 3/8" Z6	95	31	106	K14	5190E0352	408000075R
			1 3/8" Z21	82	31	106	K15	5190E3752	408000075R
6	27.0	100.0	1 3/8" Z6	114	31	106	K14	5190G0352	408000075R
			1 3/8" Z21	102	31	106	K15	5190G3752	408000075R
			1 3/4" Z6	115	31	126	K16	5190G0452	408000076R
			1 3/4" Z20	115	31	126	K17	5190G3852	408000076R
8	30.2	106.0	1 3/8" Z6	114	31	106	K14	5190L0352	408000075R
			1 3/8" Z21	102	31	106	K15	5190L3752	408000075R
			1 3/4" Z6	115	31	126	K16	5190L0452	408000076R
			1 3/4" Z20	115	31	126	K17	5190L3852	408000076R

Horquillas para nudo homocinético 50°

Cuerpo central



Protección de goma

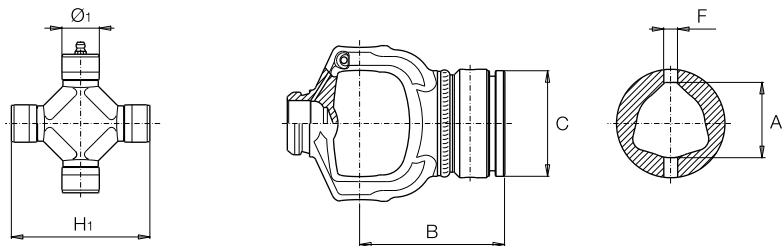
	$\varnothing_1$ mm	H_1 mm	R_1 mm	I mm	R mm	Código recambio	R_2 mm	Código recambio
4	22.0	86.0	101	76	116	2080E0055	47.0	246000101
6	27.0	100.0	128	88	142	2080G0064	51.5	*246000116
8	30.2	106.0	128	88	142	2080L0064	51.5	*246000116

*Nota: la protección de goma Cód. 246000116 se acopla mediante el anillo de refuerzo: Cód. 339001046

Horquillas para nudo homocinético 50°

Horquillas para tubo exterior

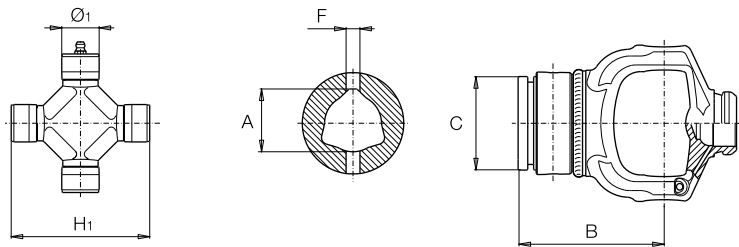
Las mismas horquillas se utilizan para tubos normales, rilsanados y tratados.



	Ø ₁ mm	H ₁ mm	B mm	C mm	F mm	A mm	Código recambio	
4	22.0	86.0	90	61	8	43.5	2080E6876	341038000R10
6	27.0	100.0	105	76	10	54.0	2080G6885	341042000R10
8	30.2	106.0	112	88	12	54.0	2080L6864	341054000R10

Horquillas para tubo interior

Las mismas horquillas se utilizan para tubos normales, rilsanados y tratados.



	Ø ₁ mm	H ₁ mm	B mm	C mm	F mm	A mm	Código recambio	
4	22.0	86.0	90	54	8	36.0	2080E6875	341048000R10
6	27.0	100.0	105	67	10	45.0	2080G6887	341053000R10
8	30.2	106.0	112	76	12	45.0	2080L6865	341054000R10

Limitadores de par, embragues y ruedas libres

Las máquinas agrícolas se diseñan para conseguir una duración calculada en función de un ciclo de carga que depende del trabajo realizado.

Las cargas de trabajo normales pueden ser superadas sin embargo por bloqueos accidentales o condiciones anómalas de uso.

Estas sobrecargas pueden conducir a la máquina a absorber toda la potencia disponible del tractor que, generalmente, no se selecciona en función de la máquina que casi siempre es más potente que ésta. Por consiguiente, los atascos o bloqueos accidentales de la máquina pueden generar picos de par extremadamente elevados que pueden dañar la transmisión y los componentes de la máquina.

La protección de las sobrecargas se obtiene dotando a la transmisión o la

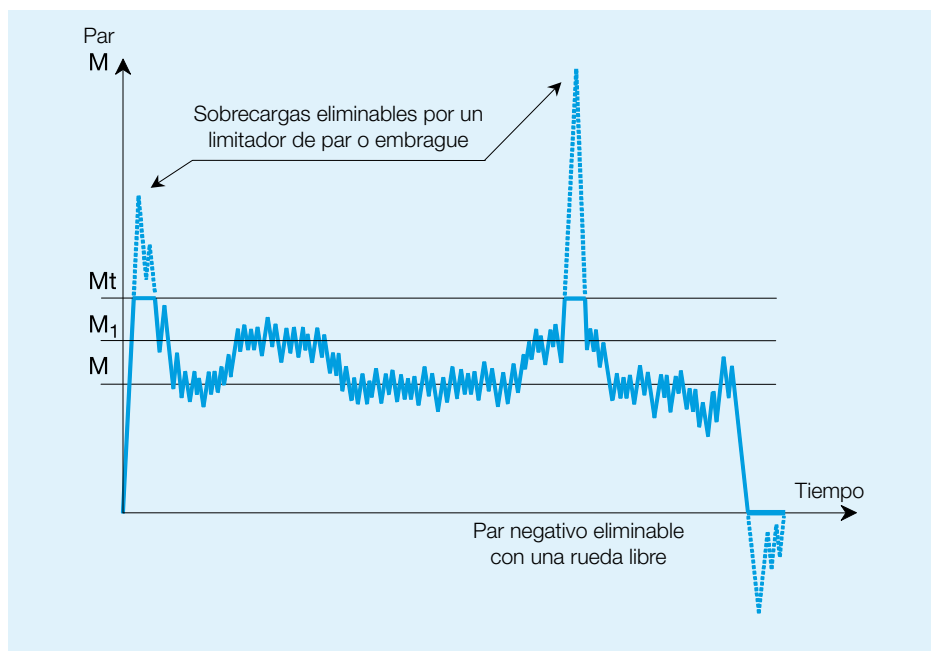
máquina de dispositivos que eviten averías y daños a transmisión y máquina y permitan un dimensionamiento racional de los componentes.

Hay disponibles varios tipos de dispositivos, seleccionables en función de las características de la máquina y al diagrama de par absorbido.

El par absorbido de una máquina agrícola es, en general, variable, como ilustra el diagrama siguiente.

Simultáneamente a las condiciones de trabajo (par M) se verifican variaciones (par M_1) y sobrecargas eliminables a través del limitador de par (M_t).

Cuando la máquina tiene una notable inercia (por disponer de rotores o volantes) se verifican picos de par al iniciar y al finalizar un trabajo; estos últimos se pueden eliminar por medio de una rueda libre.



Limitadores de par, embragues y ruedas libres

El tipo de limitador se selecciona en función de la exigencias operativas de la máquina, mientras su tara (M_t) se determina en función del par medio de trabajo M y al par límite del sistema (M_{max} para la transmisión).

Al seleccionar la tara, se recomienda considerar una tolerancia de aprox. $\pm 10\%$ respecto al valor nominal y de proveer coeficientes de seguridad respecto al límite de resistencia del sistema.

La rueda libre elimina los picos de par negativos generados por la inercia de la máquina (rotores, volantes) en fase de deceleración o de parada brusca o imprevista.

El nudo elástico reduce los picos de par almacenando la energía inercial del sistema, amortigua las vibraciones y las cargas alternas que afectan a la transmisión.

Los limitadores a pestillos, los limitadores a bulón y los limitadores automáticos se utilizan para máquinas con diagrama de par constante o alterno con posibilidad de sobrecargas (bloqueos) o picos de par.

La tara de estos limitadores de par (M_t) varía normalmente entre 2 y 3 veces el par medio de trabajo M .

Respecto a la relación entre la tara del limitador de par y el par nominal M_n de la transmisión, se han definido también las taras adecuadas para los limitadores automáticos LR utilizados a 1000 min^{-1} , que se identifican con (*) en la tabla de la página siguiente.

Se recomienda no utilizar los limitadores a pestillos en transmisiones con rotación superior a 700 min^{-1} .

Los embragues a discos de fricción se utilizan para máquinas con diagrama de par alterno con frecuentes sobrecargas a superar sin interrumpir la transmisión de potencia.

Los embragues a discos de fricción con rueda libre incorporada se utilizan para máquinas con notable inercia (rotores, volantes), que generan picos de par de arranque y sobrecargas, a superar sin interrumpir la transmisión de potencia.

La tara del embrague a disco de fricción (M_t) es aprox. dos veces el par medio del trabajo M .

Para definir la tara standard del embrague a discos de fricción se ha tenido en cuenta la presión entre los discos y la velocidad de deslizamiento mediante el factor $p \cdot v$.

En base a estas consideraciones, se definen las máximas taras aconsejables en caso de transmisiones con rotación 1000 min^{-1} , para cada modelo de embrague y cada dimensión de transmisión.

Estas taras se identifican con (*) en las tablas de las páginas siguientes, en las tablas de los capítulos relativos a los embragues y en las fichas relativas a las dimensiones de las transmisiones.

Limitadores de par, embragues y ruedas libres

Tabla de taras standard

Mmax (Nm):	1	2	43	4	5	6	7	8
	750	1050	1700	2000	2500	2900	3500	3900
Limitadores de par a pestillos unidireccionales con engrase semanal SA								
SA1	400							
SA2	650	650 800						
SA3		900 1000 1200	1000 1200	1000 1200	1200			
SA4			1400 1600	1400 1600	1400 1600	1400 1600		
Limitadores de par a pestillos simétricos con engrase semanal LN								
LN1	300							
LN2	460 600	600						
LN3		800 900						
LN4		1000 1200	1000 1200	1000 1200	1200			
Limitadores de par a bulón								
LB	650 700	950 1050	1400 1700	1400 1700 2000	2100 2400	2400 2700	2700 3200	3000 3500
Limitadores de par automáticos								
LR23				*1200 1500 1700	*1500 1700 1900 2100	*2100		
LR24						2600 2900	*2500 3000	*2500 3000
LR35								3500

Mmax: par máximo de la transmisión con tubos triangulares normales.

* Taras adecuadas para transmisiones con rotación a 1000 min⁻¹.



Limitadores de par, embragues y ruedas libres

Tabla de taras standard
Embragues de discos a fricción

Mmax (Nm):	1	2	43	4	5	6	7	8
	750	1050	1700	2000	2500	2900	3500	3900
Embragues de discos a fricción con tara regulable								
FV22 -FFV22	*400 500	*500 600	*600 800	800				
FV32 -FFV32				*900 1000	900 1000 *1100	900 1000 *1100		
FV42 -FFV42					1200	*1200 1350 1450	1350 *1450 1600 1800	1350 *1450 1600 1800
FV34 -FFV34					1200	*1200 1350 1450	1350 *1450 1600 1800	*1800 2000
FV44 -FFV44							1800	*1800 2000 2200
Embragues de discos a fricción con tara no regulable								
FT22	*400 500	*500 600	*600 800	800				
FT32				*900 1000	900 1000 *1100			
FT42					1200	*1200 1450	*1450 1800	
FT34					1200	*1200 1450	*1450 1800	
FT44							1800	*1800 2200

Mmax: par máximo de la transmisión con tubos triangulares normales.
* Taras adecuadas para transmisiones con rotación a 1000 min⁻¹.

Limitadores de par, embragues y ruedas libres

Tabla de tablas standard
Embragues de discos a fricción con rueda libre

Mmax (Nm):	1 750	2 1050	43 1700	4 2000	5 2500	6 2900	7 3500	8 3900
Embragues de discos a fricción con tara regulable con rueda libre								
FNV34 - FFNV34					1200	*1200 1350 1450	1350 *1450 1600 1800	*1800 2000
FNV44 - FFNV44							1800	*1800 2000 2200
Embragues de discos a fricción con tara no regulable con rueda libre								
FNT34					1200	*1200 1450	*1450 1800	
FNT44							1800	*1800 2200

Mmax: par máximo de la transmisión con tubos triangulares normales.

* Taras adecuadas para transmisiones con rotación a 1000 min⁻¹.

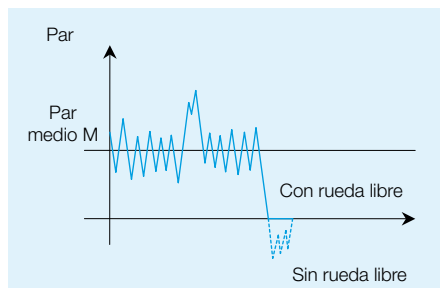
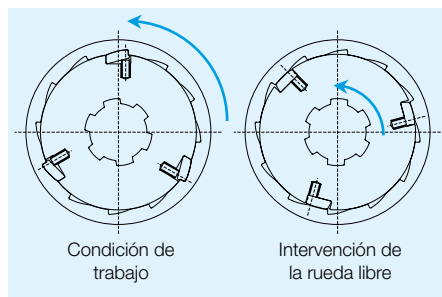




La rueda libre transmite la potencia en rotación en la dirección prefijada y se utiliza para eliminar picos de par generados por la inercia de la máquina (rotores, volantes) en fase de deceleración o de parada brusca o imprevista.

La rueda libre standard se ha diseñado para accionar en dirección antihoraria la transmisión sobre la que va incorporada. Esta es la condición de empleo de la rueda libre instalada sobre el lado máquina de una transmisión que une la toma de fuerza posterior del tractor (rotación horaria mirando la transmisión de frente) a la toma de fuerza de la máquina agrícola (rotación antihoraria mirando la transmisión de frente). La potencia se transmite a través del cuerpo exterior al cuerpo interior por medio de tres pestillos de arrastre.

En fase de deceleración o de parada brusca, la inercia de la máquina arrastra la transmisión y por consiguiente también el cuerpo interior de la rueda libre. Los pestillos entran (se esconden) en la cavidad del cuerpo interior evitando que la rotación se transmita al cuerpo exterior y al resto de la transmisión. Los pestillos, empujados por los muelles que los soportan, se recolocan automáticamente en las cavidades del cuerpo exterior cuando la transmisión reemprende la rotación en la dirección de arrastre.



La rueda libre se fabrica en tres dimensiones, con diferentes longitudes de pestillos y para diferentes sistemas de fijación (acoplamiento) a la toma de fuerza.

- **RA1:** fijación mediante pulsador para dimensiones 1, 2, 3, 4 y 5.
- **RA2:** fijación mediante bulón cónico para dimensiones 5, 6 y 7.
- **RL3:** fijación mediante bulón cónico para dimensión 8.

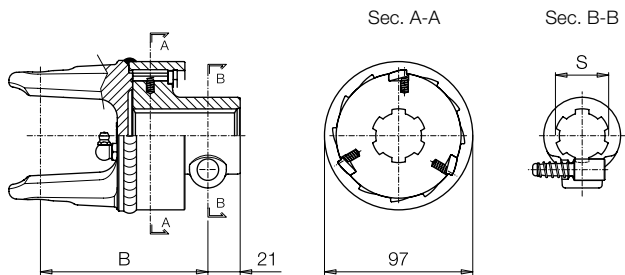
Las versiones RA1 y RA2 incorporan engrasador y prevén un engrase periódico cada 50 horas con grasa de consistencia NLGI 2.

La versión RL incorpora un retén especial y un disco de cierre del cuerpo interior para evitar pérdidas y la contaminación de la grasa. La rueda libre RL se lubrica con grasa NLGI 2 al bisulfuro de molibdeno durante el montaje y no necesita ulteriores engrases, por lo cual no incorpora engrasador.



Ruedas libres

RA1



Par Máximo 2400 Nm	S = 1 3/8" Z6	B (mm)			
		1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20	
1	94	94	--	--	
2	100	100	--	--	
43-4	109	109	--	--	
5	112	112	--	--	

Códigos RA1

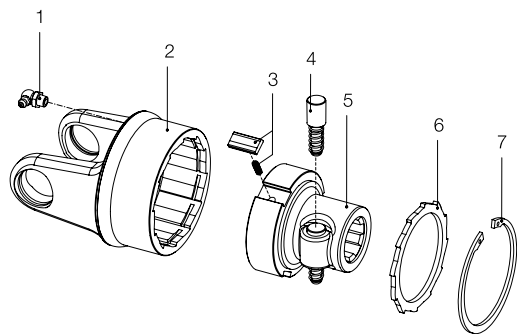
	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
	096	631	--	--

Códigos de recambio

	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
1	601101701R	601101702R	--	--
2	601102701R	601102702R	--	--
43-4	601104701R	601104702R	--	--
5	601105704R	601105702R	--	--



En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

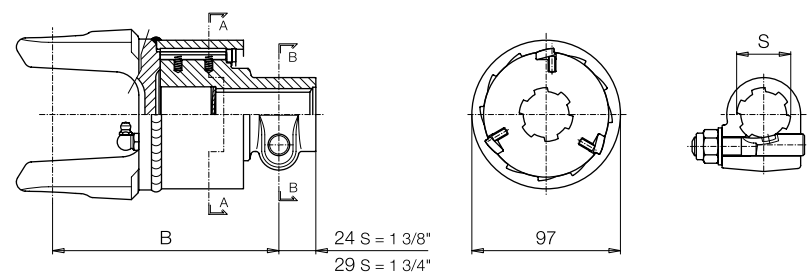


Ref.	Dimensión	Código recambio	Descripción	Notas Técnicas
1		348014000R20	Engrasador	
2	1	418011201	Cuerpo exterior	
	2	418021201		
	43-4	418041203		
	5	418051201		
3		4210C0001R03	Kit pestillos con muelle	
4		403000001R10	Kit pulsador	
5		5130C0301	Cuerpo interior con pulsador	1 3/8" Z6
		5130C3701		1 3/8" Z21
6		246000132R02	Arandela de cierre	
7		338005000R20	Anillo elástico	82 x 2.5 DIN 472/1

 En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Ruedas libres

RA2



Par Máximo 3800 Nm	S = 1 3/8" Z6	B (mm)		
		1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
5	140	140	142	142
6	147	147	149	149
7	160	160	162	162

Códigos RA2

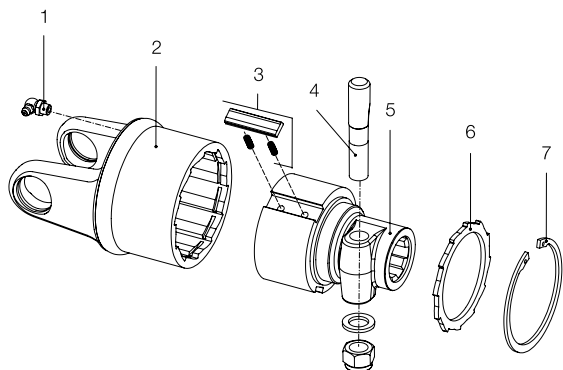
S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
A50	A51	A52	A53

Códigos de recambio

	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
5	601205601R	601205602R	601205603R	601205604R
6	601206601R	601206602R	601206603R	601206604R
7	601217601R	601217602R	601217603R	601217604R



En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.



Ref.	Dimensión	Código recambio	Descripción	Notas Técnicas
1		348014000R20	Engrasador	
2	5	418052203	Cuerpo exterior	
6		418062203		
7		418172203		
3		4210E0001R03	Kit pestillos con muelle	
4		408000047R02	Bulón cónico	1 3/8" Z6 - Z21
		408000046R02		1 3/4" Z6 - Z20
5		5150E0301	Cuerpo interior con bulón	1 3/8" Z6
		5150E3701		1 3/8" Z21
		5150E0401		1 3/4" Z6
		5150E3801		1 3/4" Z20
6		246000132R02	Arandela de cierre	1 3/8" Z6 - Z21
		246000134R02	Arandela de cierre de dos mitades	1 3/4" Z6 - Z20
7		338005000R20	Anillo elástico	82 x 2.5 DIN 472/1

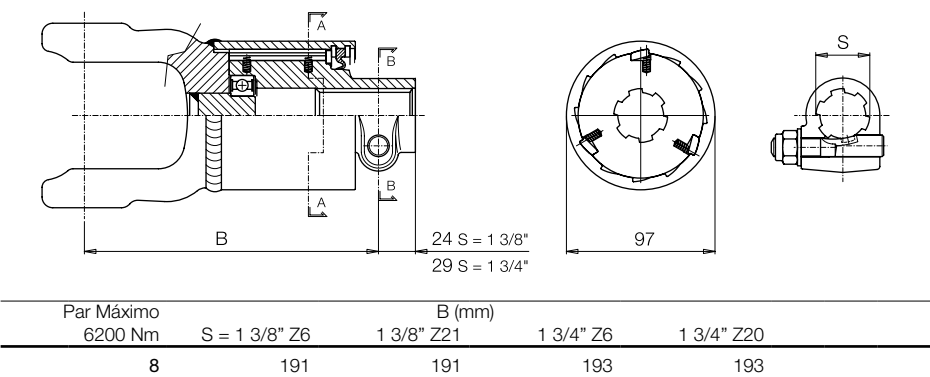


En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.



Ruedas libres

RL3 (engrase permanente)



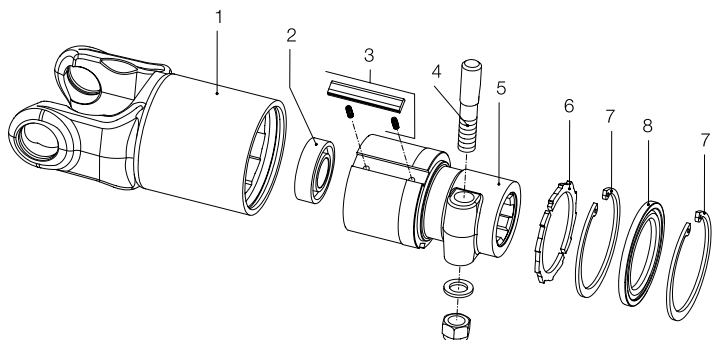
Códigos RL3

S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
0A6	0A7	0A8	0A9

Códigos de recambio

S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
8 60170M501R	60170M502R	60170M503R	60170M504R

⚠ En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.



Ref.	Dimensión	Código recambio	Descripción	Notas Técnicas
1		4180M7001	Cuerpo exterior	
2		354110025	Rodamiento	6205 (25 x 52 x 15)
3		4210G0001R03	Kit pestillos con muelle	
4		408000047R02 408000046R02	Bulón cónico	1 3/8" Z6 - Z21 1 3/4" Z6 - Z20
5		5150G0306 5150G3706 5150G0406 5150G3806	Cuerpo interior con bulón	1 3/8" Z6 1 3/8" Z21 1 3/4" Z6 1 3/4" Z20
6		246000132R02 246000134R02	Arandela de cierre Arandela de cierre de dos mitades	1 3/8" Z6 - Z21 1 3/4" Z6 - Z20
7		338046000R20	Anillos elásticos	88 x 3 DIN 472/1
8		359005900R02	Retén	



En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.





El nudo elástico GE es un elemento deformable a la torsión y se utiliza incorporado en las transmisiones para desarrollar varias funciones en función de la aplicación:

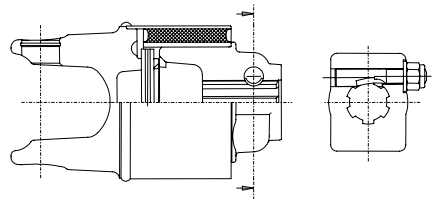
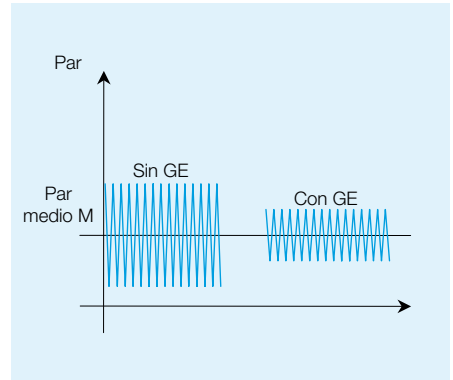
- Reduce los picos de par generados por la inercia de la máquina (rotores, volantes) cuando se produce una brusca aceleración o deceleración.
- Reduce las cargas alternas que tienen efectos negativos sobre la duración de los componentes.
- Modifica la frecuencia natural de un sistema para evitar deformaciones o roturas.
- Amortigua las vibraciones causadas por ejemplo por ángulos de trabajo asimétricos en una transmisión con distintos nudos.

La horquilla está unida al cuerpo central por un anillo de goma que funciona como un muelle respecto a una exigencia de torsión. La goma sobre la superficie metálica interior y exterior está vulcanizada para evitar deslizamientos entre la horquilla y el cuerpo y así poder mantener en fase las partes en conexión con la máquina.

El nudo elástico GE incorpora un pasador de fijación interior que limita el ángulo de deformación a 20° para evitar excesivas deformaciones que puedan causar interferencias entre los componentes de la máquina.

El nudo elástico GE también está disponible sobre pedido privado de la limitación de torsión a 20° .

En el caso de que puedan producirse elevados picos de par accidentales se recomienda incorporar a la transmisión un limitador de par, por ejemplo a bulón o automático.



El nudo elástico GE se instala en el extremo de la transmisión con lo cual los nudos mantienen la fase correcta incluso cuando el anillo de goma está deformado.

Nudos elásticos

El nudo elástico GE está disponible en tres modelos:

- GE4 para dimensiones 4 y 5
- GE6 para dimensión 6
- GE8 para dimensiones 7 y 8.

Las características de funcionamiento del nudo elástico se expresan a partir de la rigidez de torsión R y del par máximo de deformación M_{20° a través de la cual el par se transmite solidariamente.

Se recomienda tener en consideración estas características al seleccionar el nudo e incorporar a la transmisión un limitador de par (por ejemplo un limitador a bulón) que elimine eventuales picos de par superiores al valor de deformación M_{20° .

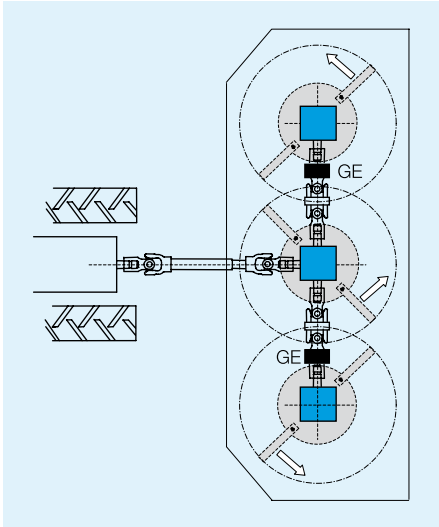
La rigidez de torsión es el par que genera la deformación angular de un grado en el nudo elástico. Se trata de un valor indicativo puesto que la deformación de los elementos de goma es lineal sólo para deformación limitadas.

El par, a la máxima deformación M_{20° y la rigidez torsional R del nudo, varían con la dureza Shore de la goma, como se indica en la tabla siguiente.

El nudo elástico GE6 está disponible con dos tipos de goma, de dureza 55 y 65 Shore.

	Dureza Shore	R Nm/(°)	M _{20°} Nm
GE4	65 Sh	50	1700
GE6	55 Sh	50	1700
	65 Sh	100	3000
GE8	65 Sh	250	5000

Las transmisiones con nudo elástico son normalmente utilizadas, por ejemplo, en máquinas desbrozadoras con más de un rotor cuyas cuchillas tienen zonas de corte superpuestas.

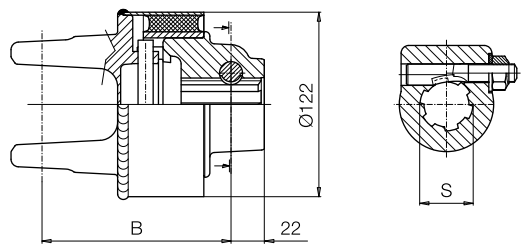


En caso de sobrecarga que decelere uno de los rotores, el nudo GE transforma la energía cinética del rotor en energía de deformación del elemento elástico.

La amplitud de la deformación depende de la rigidez torsional del componente elástico y está limitada por el pasador de fijación interior a 20°.

El nudo elástico está por tanto en grado de amortiguar la sobrecarga limitando el desfase de los rotores y evitando que las cuchillas choquen entre sí y se dañen, a diferencia de otros limitadores como por ejemplo los embragues.

El nudo elástico amortigua además las vibraciones y las cargas que provocan la fatiga de la transmisión.



B (mm)				
	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
4	123	123	--	--
5	134	134	--	--

Códigos GE4

Par	Dureza				
Maximo	Shore	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
1700 Nm	65 Sh	0D4	0D5	--	--

Códigos de recambio GE4 completo

	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
4	608E46501R	608E46502R	--	--
5	608G46501R	608G46502R	--	--

Códigos de recambio bulón cónico

S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
408000047R02	408000047R02	--	--

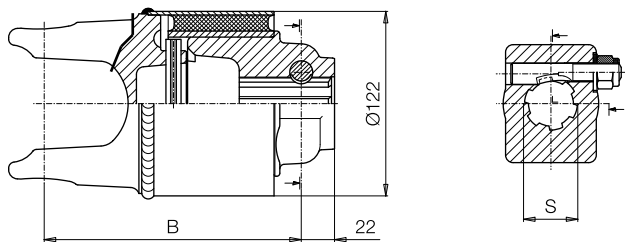


En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.



Nudos elásticos

GE6



B (mm)				
	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
6	170	170	170	170

Codigos GE6

Par	Dureza	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
Maximo	Shore				
1700 Nm	55 Sh	0D0	0D1	0D2	0D3
3000 Nm	65 Sh	0D4	0D5	0D6	0D7

Códigos de recambio GE6 completo

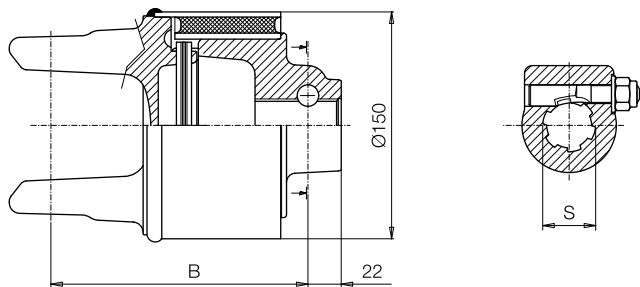
		S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
6	55 Sh	608H65501R	608H65502R	608H65503R	608H65504R
	65 Sh	608H66501R	608H66502R	608H66503R	608H66504R

Códigos de recambio bulón cónico

S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
408000047R02	408000047R02	408000046R02	408000046R02



En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.



B (mm)				
	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
7	169	169	169	169
8	170	170	170	170

Códigos GE8

Par	Dureza	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
Maximo	Shore				
5000 Nm	65 Sh	0D4	0D5	0D6	0D7

Códigos de recambio GE8 completo

	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
7	608L86501R	608L86502R	608L86503R	608L86504R
8	608M86501R	608M86502R	608M86503R	608M86504R

Códigos de recambio bulón cónico

S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
408000047R02	408000047R02	408000046R02	408000046R02



En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.





Limitadores de par por pestillos

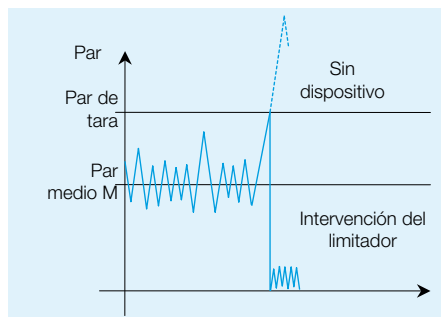
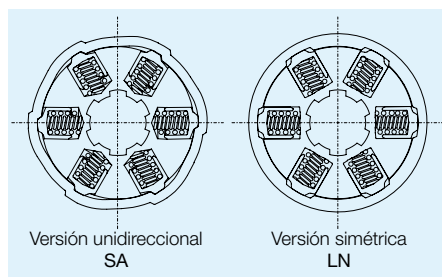
Los limitadores de par por pestillos interrumpen la transmisión de potencia cuando el par transmitido supera el valor de tara preestablecida recuperándose automáticamente una vez que se elimina la causa que ha provocado la sobrecarga.

Normalmente se utilizan para proteger de sobrecargas las máquinas agrícolas con un diagrama de par constante o alterno con posibilidad de sobrecargas o bloqueos.

La tara varía normalmente entre 2 y 3 veces el par medio transmitido.

Cuando el limitador actúa, es necesario parar inmediatamente la toma de fuerza del tractor para evitar desgastes innecesarios. Se recomienda utilizar limitadores a pestillos para transmisiones con rotación no superior a 700 min^{-1} .

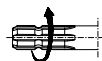
Los limitadores a pestillos están disponibles en versión unidireccional SA o simétrica LN con previsión de lubricación cada 50 horas con grasa de consistencia NLGI 2. Los modelos con 1 y 2 filas de pestillos se fijan a la toma de fuerza mediante pulsador, mientras que los modelos de 3 y 4 filas se fijan mediante collarín a bolas.



	Taras standard (Nm)			
	SA1	SA2	SA3	SA4
1	400	650	-	-
2	-	650 800	-	-
43-4	-	-	900 1000 1200	1400 1600
5	-	-	1200	1400 1600
6	-	-	-	1400 1600

	Taras standard (Nm)			
	LN1	LN2	LN3	LN4
1	300	460 600	-	-
2	-	600	800 900	-
43-4	-	-	-	1000 1200
5	-	-	-	1200

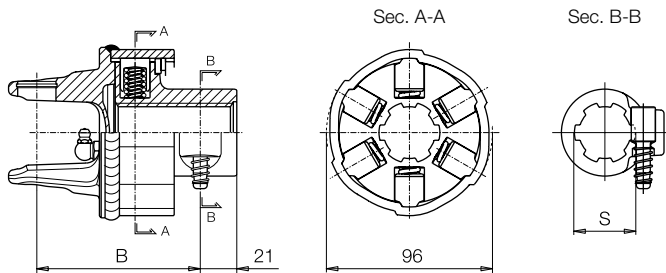
La versión unidireccional standard está diseñada para accionar con rotación antihoraria la transmisión sobre la que va incorporada y funciona como una rueda libre cuando la fuerza se transmite en dirección opuesta a la del trabajo.



La versión simétrica transmite el mismo valor de par en ambas direcciones de rotación y tiene un cuerpo exterior con cavidades alargadas para facilitar el reposicionamiento de los pestillos.

Limitadores de par por pestillos

SA1 (unidireccional)



	Tara		B (mm)		
	Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
1	400	94	--	--	--

Códigos SA1

	Tara				
	Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
	400	117	--	--	--

Códigos de recambio

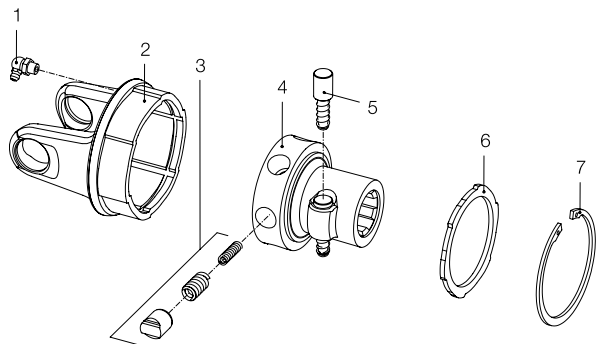
	Tara						
	Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20		
1	400	610124001R	--	--	--	6	6

La cantidad de muelles puede variar, si es necesario, para respetar el valor de tara.

 En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Limitadores de par por pestillos

SA1



Ref.	Dimensión	Código recambio	Descripción	Notas Técnicas
1	1	348014000R20	Engrasador	
2		422011020	Cuerpo exterior	
3		421340001R06	Kit pestillos con muelles	
4		513340302	Cuerpo interior con pulsador	1 3/8" Z6
5		403000001R10	Kit pulsador	
6		240000033R02	Arandela de cierre	
7		338005000R20	Anillo elástico	82 x 2.5 DIN 472/1

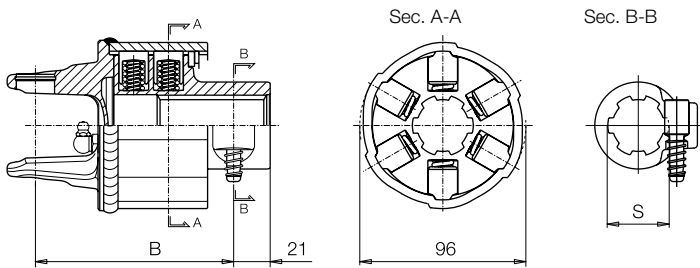


En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.



Limitadores de par por pestillos

SA2 (unidireccional)



	Tara Nm	S = 1 3/8" Z6	B (mm)		
			1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
1	650	114	--	--	--
2	650	120	--	--	--
	800				

Códigos SA2

	Tara Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
	650	128	--	--	--
	800	136	--	--	--

Códigos de recambio

	Tara Nm	S = 1 3/8" Z6	B (mm)				
			1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20		
1	650	610234001R	--	--	--	12	3
2	650	611234005R	--	--	--	12	3
	800	611239001R	--	--	--	12	12

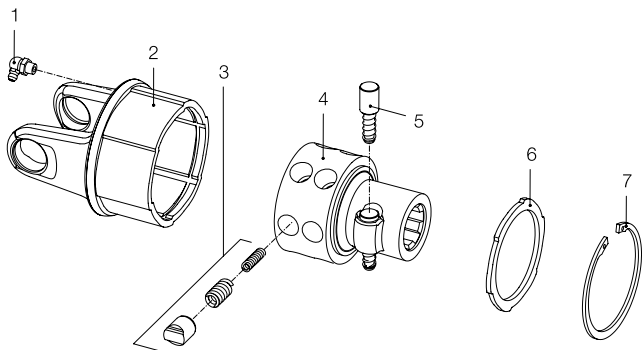
La cantidad de muelles puede variar, si es necesario, para respetar el valor de tara.



En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Limitadores de par por pestillos

SA2



Ref.	Dimensión	Código recambio	Descripción	Notas Técnicas
1		348014000R20	Engrasador	
2	1	422012020	Cuerpo exterior	
	2	422022020		
3		421340001R06	Kit pestillos con muelles	
4		513350302	Cuerpo interior con pulsador	1 3/8" Z6
5		403000001R10	Kit pulsador	
6		240000033R02	Arandela de cierre	
7		338005000R20	Anillo elástico	82 x 2.5 DIN 472/1

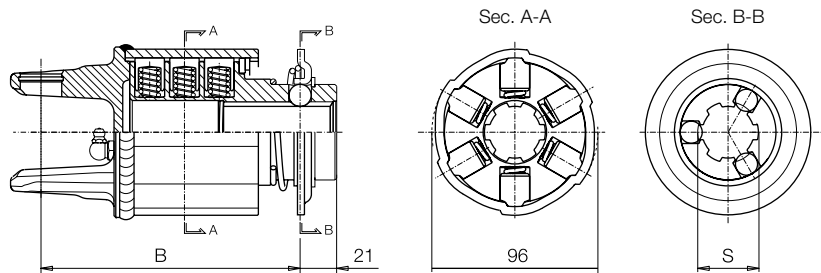


En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.



Limitadores de par por pestillos

SA3 (unidireccional)



Tara Nm		B (mm)			
		S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
2	900	149	--	--	--
43-4	1000	158	--	--	--
	1200				
5	1200	161	--	--	--

Códigos SA3

Tara Nm		B (mm)			
		S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
900		153	--	--	--
1000		156	--	--	--
1200		159	--	--	--

Códigos de recambio

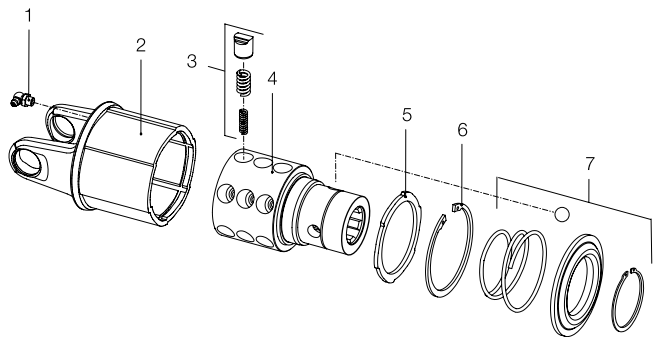
Tara Nm		B (mm)					
		S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20		
2	900	611341501R	--	--	--	18	0
43-4	1000	613344501R	--	--	--	18	6
	1200	613348501R				18	18
5	1200	614348501R	--	--	--	18	18



En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Limitadores de par por pestillos

SA3



Ref.	Dimensión	Código recambio	Descripción	Notas Técnicas
1		348014000R20	Engrasador	
2	2 43-4 5	422023020 422043020 422053020	Cuerpo exterior	
3		421340001R06	Kit pestillos con mu ellos	
4		2270Q0303	Cuerpo interior	1 3/8" Z6
5		240000033R02	Arandela de cierre	
6		338005000R20	Anillo elástico	82 x 2.5 DIN 472/1
7		435000321R	Kit collarín a bolas	

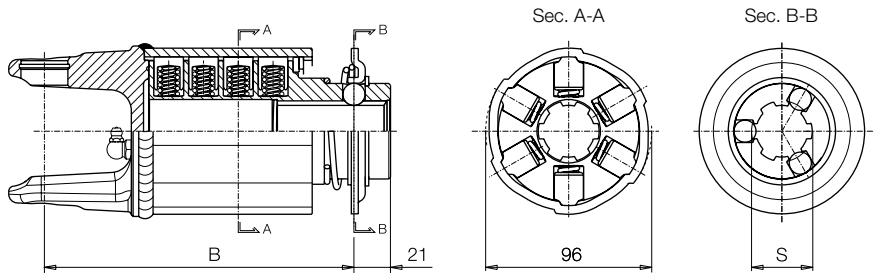


En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.



Limitadores de par por pestillos

SA4 (unidireccional)



		B (mm)			
Tara Nm		S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
43-4	1400	178	--	--	--
	1600				
5	1400	181	--	--	--
	1600				
6	1400	188	--	--	--
	1600				

Códigos SA4

Tara Nm		S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
1400		168	--	--	--
1600		170	--	--	--

Códigos de recambio

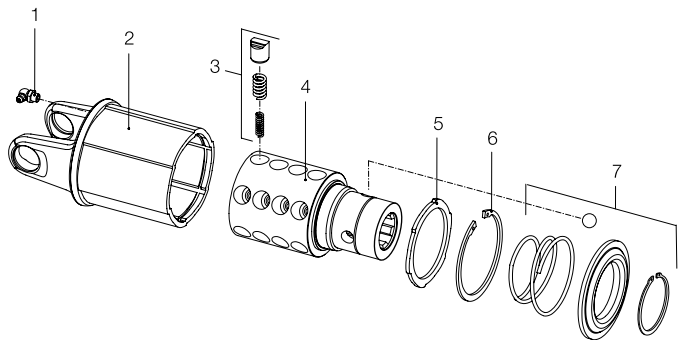
Tara Nm		B (mm)					
		S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20		
43-4	1400	613452501R	--	--	--	24	11
	1600	613456501R				24	24
5	1400	614452501R	--	--	--	24	11
	1600	614456501R				24	24
6	1400	615452501R	--	--	--	24	11
	1600	615456501R				24	24



En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Limitadores de par por pestillos

SA4



Ref.	Dimensión	Código recambio	Descripción	Notas Técnicas
1		348014000R20	Engrasador	
2	43-4	422044020	Cuerpo exterior	
	5	422054020		
	6	422064020		
3		421340001R06	Kit pestillos con muelles	
4		2270R0302	Cuerpo interior	1 3/8" Z6
5		240000033R02	Arandela de cierre	
6		338005000R20	Anillo elástico	82 x 2.5 DIN 472/1
7		435000321R	Kit collarín a bolas	

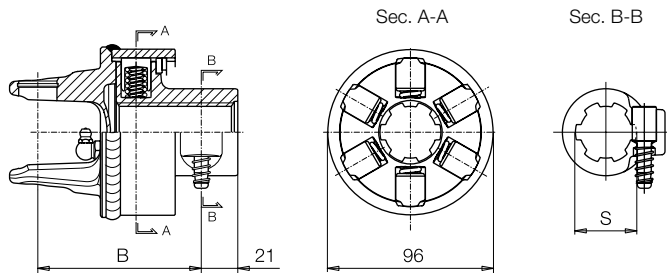


En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.



Limitadores de par por pestillos

LN1 (simétrico)



Tara		B (mm)			
Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20	
2	300	94	--	--	--

Códigos LN1

Tara	B (mm)			
Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
300	0E4	--	--	--

Códigos de recambio

	Tara	B (mm)					
	Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20		
1	300	60A1B1903R	- -	- -	- -	6	6

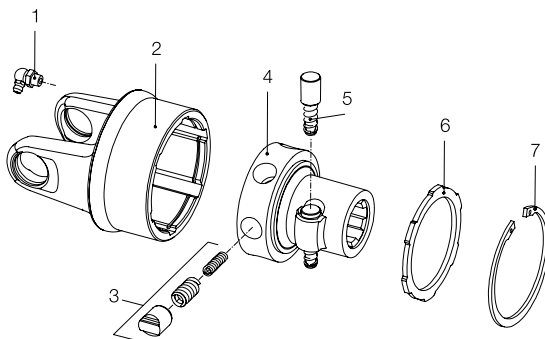
La cantidad de muelles puede variar, si es necesario, para respetar el valor de tara.



En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Limitadores de par por pestillos

LN1



Ref.	Dimensión	Código recambio	Descripción	Notas Técnicas
1	1	348014000R20	Engrasador	1 3/8" Z6
2		422B0S301	Cuerpo exterior	
3		421340007R06	Kit pestillos con muelles	
4		513340302	Cuerpo exterior con pulsador	82 x 2.5 DIN 472/1
5		403000001R10	Kit pulsador	
6		240000294R02	Arandela de cierre	
7		338005000R20	Anillo elástico	

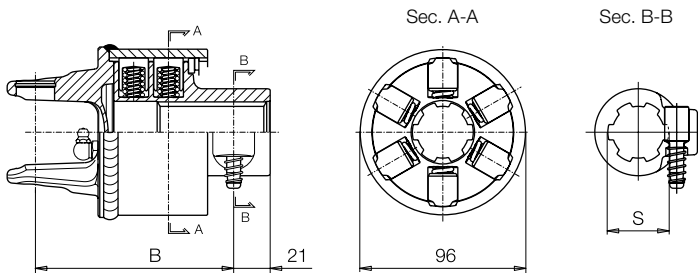


En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.



Limitadores de par por pestillos

LN2 (simétrico)



	Tara		B (mm)			
	Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20	
1	460 600	114	--	--	--	
2	600	120	--	--	--	

Códigos LN2

	Tara	B (mm)			
	Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
	460	0E7	--	--	--
	600	0E9	--	--	--

Códigos de recambio

	Tara	B (mm)					
	Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20		
1	460	60A2B2603R	--	--	--	12	0
	600	60A2B3203R				12	12
2	600	60A2C3203R	--	--	--	12	12

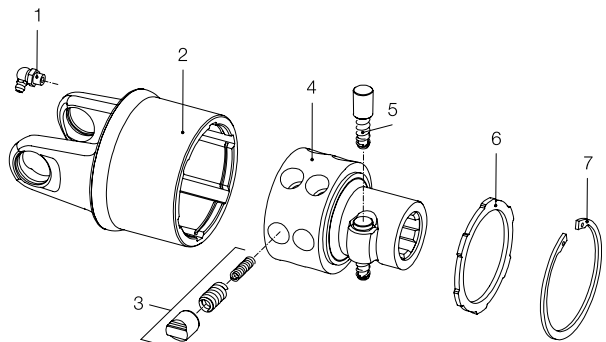
La cantidad de muelles puede variar, si es necesario, para respetar el valor de tara.



En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Limitadores de par por pestillos

LN2



Ref.	Dimensión	Código recambio	Descripción	Notas Técnicas
1		348014000R20	Engrasador	
2	1	422B0T301	Cuerpo exterior	
	2	422C0T301		
3		421340007R06	Kit pestillos con muelles	
4		513350302	Cuerpo interior con pulsador	1 3/8" Z6
5		403000001R10	Kit pulsador	
6		240000294R02	Arandela de cierre	
7		338005000R20	Anillo elástico	82 x 2.5 DIN 472/1

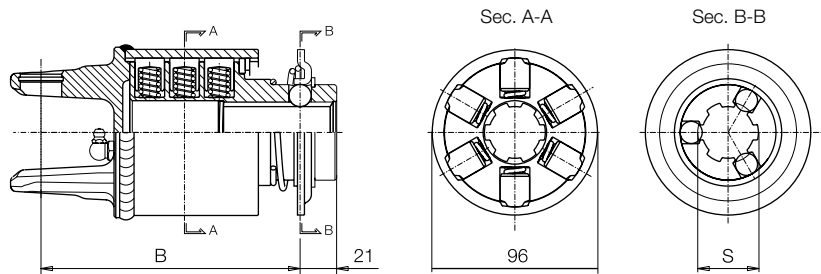


En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.



Limitadores de par por pestillos

LN3 (simétrico)



Tara		B (mm)			
Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20	
2	800	149	--	--	--
	900				

Códigos LN3

Tara	B (mm)			
Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
800	0F3	--	--	--
900	0F4	--	--	--

Códigos de recambio

	Tara	B (mm)					
	Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20		
2	800	60B3C3903R	- -	- -	- -	18	10
	900	60B3C4103R				18	18

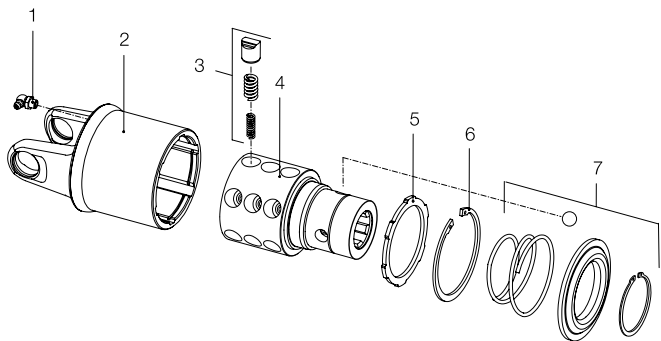
La cantidad de muelles puede variar, si es necesario, para respetar el valor de tara.



En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Limitadores de par por pestillos

LN3



Ref.	Dimensión	Código recambio	Descripción	Notas Técnicas
1		348014000R20	Ingrasador	
2	2	422C0U301	Cuerpo exterior	
3		421340007R06	Kit pestillos con muelles	
4		2270Q0303	Cuerpo exterior	1 3/8" Z6
5		240000294R02	Arandela de cierre	
6		338005000R20	Anillo elástico	82 x 2.5 DIN 472/1
7		435000321R	Kit collarín a bolas	

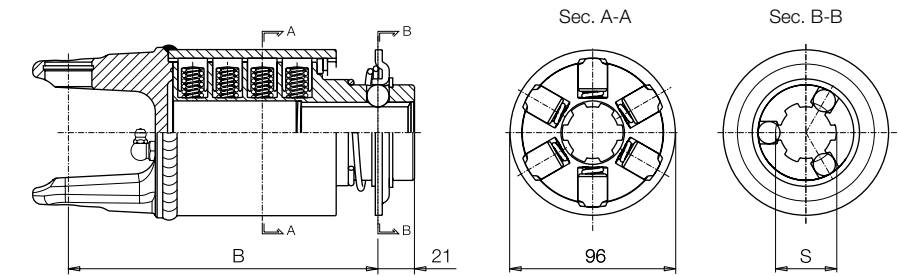


En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.



Limitadores de par por pestillos

LN4 (simétrico)



		B (mm)			
Tara Nm		S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
43-4	1000	178	--	--	--
	1200				
5	1200	181	--	--	--

Códigos LN4

		B (mm)			
Tara Nm		S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
1000		0F7	--	--	--
1200		0F9	--	--	--

Códigos de recambio

		B (mm)					
Tara Nm		S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20		
43-4	1000	60B4E4403R	--	--	--	24	9
	1200	60B4E4803R				24	24
5	1200	60B4G4803R	--	--	--	24	24

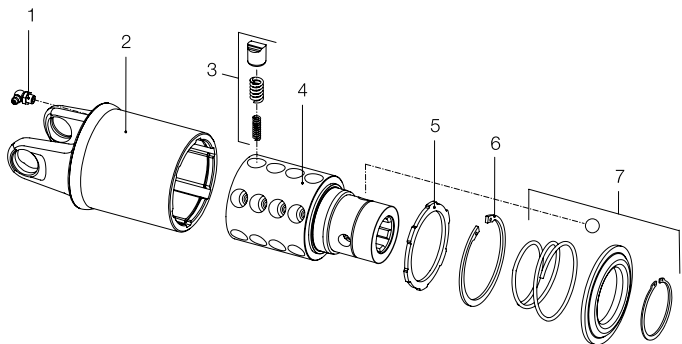
La cantidad de muelles puede variar, si es necesario, para respetar el valor de tara.



En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Limitadores de par por pestillos

LN4



Ref.	Dimensión	Código recambio	Descripción	Notas Técnicas
1		348014000R20	Engrasador	
2	43-4 5	422E0V301	Cuerpo exterior	
5		422G0V301		
3		421340007R06	Kit pestillos con muelles	
4		2270R0302	Cuerpo interior	1 3/8" Z6
5		240000294R02	Arandela de cierre	
6		338005000R20	Anillo elástico	82 x 2.5 DIN 472/1
7		435000321R	Kit collarín a bolas	



En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.





Limitadores de par por tornillo LB

El limitador de par LB interrumpe la transmisión de potencia cuando el par transmitido supera el valor de tara asignado.

La interrupción se produce por la rotura del bulón que deberá ser sustituido para reestablecer la transmisión de potencia y la tara.

Se recomienda el limitador de par a bulón para evitar daños a las transmisiones de las máquinas agrícolas sujetas a sobrecargas o bloqueos accidentales.

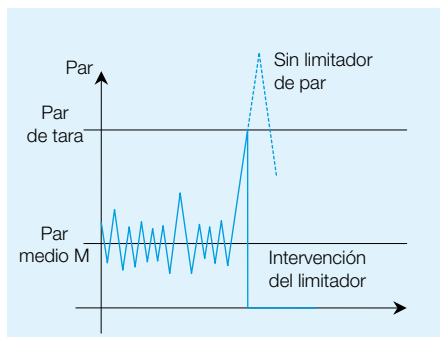
El par de tara del limitador a bulón varía normalmente de 2 a 3 veces el par medio M y no debe superar el par máximo Mmax de la transmisión.

La tabla de al lado indica las taras máximas recomendables para cada dimensión de transmisión en función del tipo de telescópico utilizado.

Los limitadores LB se han diseñado para limitar la masa no equilibrada respecto al eje de rotación y para reducir eventuales vibraciones.

Los limitadores LB se engrasan durante el montaje. No se requiere lubricación posterior para los modelos instalados en las dimensiones 1 y 2 por lo que se entregan sin engrasador.

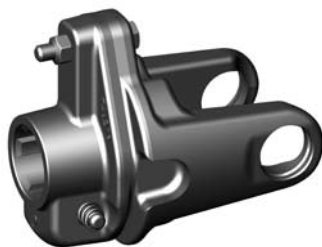
Se recomienda engrasar generosamente los demás modelos al menos una vez por estación.



Tara máxima LB		
	Nm	in·Lb
1	700	6200
2	1050	9300
43	1700	15060
4	2000	17700
5	2400	21240
6	2700	23900
7	3200	28340
8	3200	31000

El engrase es necesario para lubricar la superficie del cuerpo y de la horquilla que entran en rotación relativa cuando se rompe el bulón.

Los limitadores LB se fijan a la toma de fuerza mediante pulsador hasta la dimensión 4 y mediante bulón cónico para dimensiones mayores.



LB con pulsador
para dimensiones 1-2-43-4



LB con bulón cónico
para dimensiones 5-6-7-8

Limitadores de par por tornillo LB

El limitador LB es un dispositivo integrado de manera que, después del montaje, el cuerpo no se puede separar de la horquilla.

Los componentes de recambio son por lo tanto el dispositivo completo, el bulón (suministrado en kit que comprende 5 piezas), el pulsador y el engrasador.

Los tornillos utilizados en los limitadores LB standard son clase 8.8 con una carga unitaria de rotura Rm de aprox. 800 N/mm². La tabla de al lado muestra la identificación de los bulones ISO y SAE (utilizada en USA) con las clases, grados de resistencia y cargas de rotura mínimas Rm.

La sustitución del tornillo standard clase 8.8, por uno de igual dimensión pero de clase 10.9, aumenta la tara aproximadamente un 20%.

Los tornillos standard están parcialmente roscados y las taras nominales se refieren al corte del tornillo sobre la parte cilíndrica sin rosca.

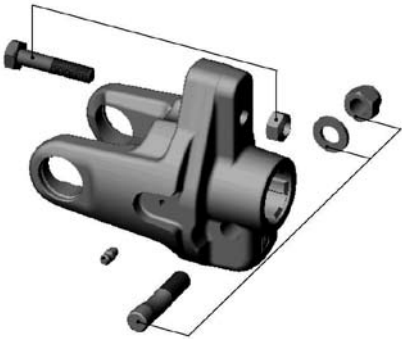
La sustitución del tornillo standard por uno de igual clase pero que prevea el corte sobre la parte de la rosca, reduce la tara nominal cerca de un 20%.

El par de apriete adecuado para los bulones standard se indica en la siguiente tabla.

Par de apriete recomendado		
	Nm	in·Lb
M6	10.4	92
M8	25.0	221
M10	50.0	443
M12	86.0	761



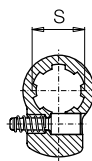
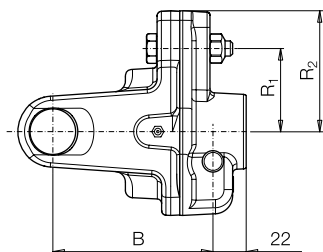
Para seguridad de los operarios y la integridad de la transmisión, se recomienda sustituir el tornillo de rosca con uno de igual longitud, diámetro y clase de resistencia.



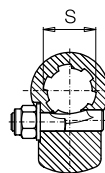
Identificación ISO	Clase	Carga rotura mínima Rm
	5.6	500 N/mm²
	8.8	800 N/mm²
	10.9	1000 N/mm²
Identificación SAE	Clase	Carga rotura mínima Rm
	2	74000 psi 510 N/mm²
	5	120000 psi 827 N/mm²
	8	150000 psi 1034 N/mm²

Limitadores de par por tornillo LB

LB



Pulsador para
1, 2, 43, 4



Bulón cónico para
5, 6, 7, 8

	Tara Nm	B mm	Códigos				R ₁ mm	R ₂ mm
			1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20		
1	650	80	1R0	1S0	--	--	37	68
	700		098	161	--	--	40	
2	950	87	098	161	--	--	55	68
	1050		1R1	1S1	--	--	60	
43	1400	93	1R0	1S0	--	--	45	68
	1700		098	161	--	--	55	
4	1400	93	1R0	1S0	--	--	45	68
	1700		098	161	--	--	55	
	2000		1R2	1S2	--	--	43	
5	2100	106	1R0	1S0	1R4	1S4	67	80
	2400		1R1	1S1	1R5	1S5	50	
6	2400	112	1R0	1S0	1R4	1S4	50	80
	2700		098	161	099	162	55	
7	2700	115	1R0	1S0	1R4	1S4	55	80
	3200		1R1	1S1	1R5	1S5	66	
8	3000	121	1R0	1S0	1R4	1S4	62	80
	3500		1R1	1S1	1R5	1S5	50	

La tara no debe superar el par máximo Mmax de la transmisión que es asignada en función de las dimensiones y el tipo de telescópico.

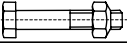


En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.



Limitadores de par por tornillo LB

Códigos de recambios

	Tara	S				
	Nm	1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20	
1	650	6060B0304R	6060B3703R	--	--	M6x40 Cl. 8.8
	700	6060B0302R	6060B3702R	--	--	M6x40 Cl. 8.8
2	950	6060C0302R	6060C3702R	--	--	M6x40 Cl. 8.8
	1050	6060C0308R	6060C3704R	--	--	M6x40 Cl. 8.8
43	1400	6060E0303R	6060E3704R	--	--	M8x45 Cl. 8.8
	1700	6060E0302R	6060E3702R	--	--	M8x45 Cl. 8.8
4	1400	6060E0303R	6060E3704R	--	--	M8x45 Cl. 8.8
	1700	6060E0302R	6060E3702R	--	--	M8x45 Cl. 8.8
	2000	6060E0309R	6060E3711R	--	--	M10x50 Cl. 8.8
5	2100	6060G0319R	6060G3710R	6060G0408R	6060G3803R	M8x45 Cl. 8.8
	2400	6060G0304R	6060G3704R	6060G0404R	6060G3804R	M10x50 Cl. 8.8
6	2400	6060H0306R	6060H3707R	6060H0404R	6060H3807R	M10x50 Cl. 8.8
	2700	6060H0302R	6060H3702R	6060H0402R	6060H3802R	M10x50 Cl. 8.8
7	2700	6060L0303R	6060L3703R	6060L0404R	6060L3807R	M10x50 Cl. 8.8
	3200	6060L0305R	6060L3704R	6060L0407R	6060L3808R	M10x50 Cl. 8.8
8	3000	6060M0306R	6060M3705R	6060M0405R	6060M3811R	M10x50 Cl. 8.8
	3500	6060M0307R	6060M3703R	6060M0407R	6060M3809R	M12x55 Cl. 8.8

Código componentes de recambio



Ref.	Dimensión	Código recambio	Descripción	Notas Técnicas
1		432000002R05	Bulón	M6x40 Cl. 8.8
		432000047R05		M8x45 Cl. 8.8
		432000053R05		M10x50 Cl. 8.8
		432000124R05		M12x55 Cl. 8.8
2		348017000R20	Engrasador	
3		403000001R10	Kit pulsador	1 3/8" Z6 - Z21
4		408000048R02	Bulón cónico	1 3/8" Z6 - Z21
		408000052R02		1 3/4" Z6 - Z20

Limitadores de par automáticos LR

El limitador de par automático LR interrumpe la transmisión de potencia cuando se produce un pico de par superior al de la tara establecida.

Durante la intervención del limitador, la transmisión de potencia se interrumpe pero reemprende automáticamente accionando la transmisión a baja velocidad después de haber eliminado el bloqueo.

El limitador de par LR se recomienda para máquinas sometidas a sobrecargas o bloqueos accidentales como por ejemplo rotocultivadores, empacadoras, mezcladoras de forrajes, etc.

El par de tara es normalmente $2 \div 3$ veces el par medio M.

El limitador de par LR es unidireccional.

La versión standard es idónea

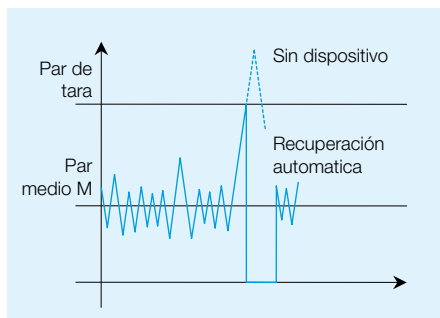
para incorporar en transmisiones con rotación antihoraria.



Bajo pedido se pueden suministrar limitadores para incorporar en transmisiones con rotación opuesta a la standard.

Los limitadores automáticos LR incorporan grasa NLGI 2 al bisulfuro de molibdeno durante el montaje. No necesitan engrase posterior.

La tara del limitador se puede modificar sustituyendo el cartucho de muelles y discos de presión (posición 3).



Los limitadores de par LR se acoplan a la toma de fuerza mediante bulón cónico.



Verificar la correcta fijación del limitador y el par de apriete del bulón cónico antes de la puesta en marcha de la máquina.

Par de apriete aconsejado:

- 150 Nm para 1, 3/8"-6 y 1, 3/8"-21
- 220 Nm para 1, 3/4"-6 y 1, 3/4"-20



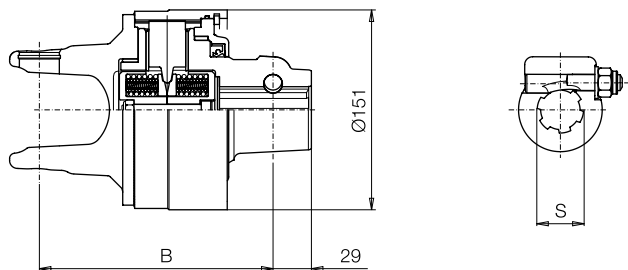
Tabla de taras standard (Nm)

	1	2	43	4	5	6	7	8
LR23 D=151 mm 3 pestillos				*1200 1500 1700	*1500 1700 1900 2100	*2100		
LR24 D=151 mm 4 pestillos						2600 2900	*2500 3000	*2500 3000
LR35 D=176 mm 5 pestillos								3500
* Tara adecuada para rotación a 1000 min ⁻¹								



Limitadores de par automáticos LR

LR23



	Tara Nm	B (mm)			
		S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
4	*1200 1500 1700	172	172	172	172
5	*1500 1700 1900 2100	177	177	177	177
6	*2100	184	184	184	184

* Tara adecuada para rotación a 1000 rpm

Códigos LR23

	Tara Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
	1200	00B	06B	70B	80B
	1500	02B	08B	72B	82B
	1700	17A	22A	73B	83B
	1900	03B	09B	74B	84B
	2100	19A	24A	76B	86B

Códigos de recambio

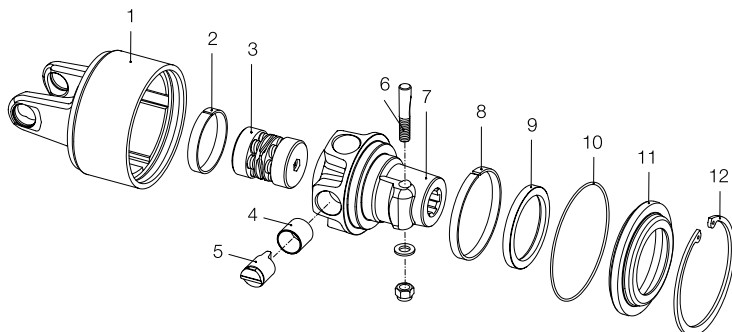
	Tara Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
4	*1200	6WE148003R	6WE148037R	6WE148004R	6WE148038R
	1500	6WE154003R	6WE154037R	6WE154004R	6WE154038R
	1700	6WE157003R	6WE157037R	6WE157004R	6WE157038R
5	*1500	6WG154003R	6WG154037R	6WG154004R	6WG154038R
	1700	6WG157003R	6WG157037R	6WG157004R	6WG157038R
	1900	6WG159003R	6WG159037R	6WG159004R	6WG159038R
	2100	6WG161003R	6WG161037R	6WG161004R	6WG161038R
6	*2100	6WH161003R	6WH161037R	6WH161004R	6WH161038R



En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Limitadores de par automáticos LR

LR23



Ref.	Dimensión	Código recambio	Descripción	Notas Técnicas
1	4	4310E1151	Cuerpo exterior	
	5	4310G1151		
	6	431061151		
2		240000205R02	Anillo	
3		421154801R	Cartucho de tara	1200 Nm
		421155401R		1500 Nm
		421155701R		1700 Nm
		421155901R		1900 Nm
		421156101R		2100 Nm
4		258000100R05	Casquillo	
5		250000101R05	Pestillo	
6		408000047R02	Bulón cónico	1 3/8" Z6 - Z21
		408000052R02		1 3/4" Z6 - Z20
7		515150301	Cuerpo interior completo	1 3/8" Z6
		515153701		1 3/8" Z21
		515150401		1 3/4" Z6
		515153801		1 3/4" Z20
8		240000201R02	Anillo	
9		355006080R02	Retén	80 x 100 x 10 mm
10		358000006R02	O-ring	139 x 2.6 mm
11		240000202R02	Disco de cierre	
12		338000138R20	Anillo elástico	138 x 4 DIN 472/1

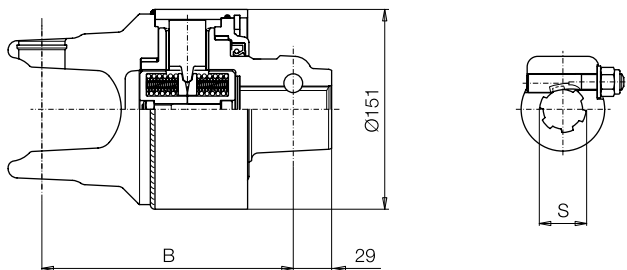


En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.



Limitadores de par automáticos LR

LR24



	Tara	B (mm)			
	Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
6	2600 2900	184	184	184	184
7	*2500 3000	184	184	184	184
8	*2500 3000	192	192	192	192

* Tara adecuada para rotación a 1000 rpm

Códigos LR24

	Tara	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
	Nm				
	2500	26A	30A	34A	38A
	2600	27A	31A	35A	39A
	2900	28A	32A	36A	40A
	3000	29A	33A	37A	41A

Códigos de recambio

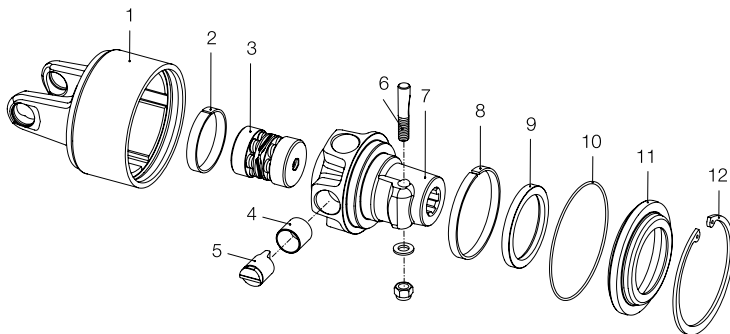
	Tara	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
	Nm				
6	2600	6WH266003R	6WH266037R	6WH266004R	6WH266038R
	2900	6WH269003R	6WH269037R	6WH269004R	6WH269038R
7	*2500	6WL265003R	6WL265037R	6WL265004R	6WL265038R
	3000	6WL270003R	6WL270037R	6WL270004R	6WL270038R
8	*2500	6WM265003R	6WM265037R	6WM265004R	6WM265038R
	*3000	6WM270003R	6WM270037R	6WM270004R	6WM270038R



En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Limitadores de par automáticos LR

LR24



Ref.	Dimensión	Código recambio	Descripción	Notas Técnicas
1	6	431062152	Cuerpo exterior	
	7	4310L2152		
	8	431082152		
2		240000205R02	Anillo	
3		421166502R	Cartucho de tara	2500 Nm
		421166601R		2600 Nm
		421166902R		2900 Nm
		421167001R		3000 Nm
4		258000100R05	Casquillo	
5		250000108R05	Pestillo	
6		408000047R02	Bulón cónico	1 3/8" Z6 - Z21
		408000052R02		1 3/4" Z6 - Z20
7		515160301	Cuerpo interior completo	1 3/8" Z6
		515163701		1 3/8" Z21
		515160401		1 3/4" Z6
		515163801		1 3/4" Z20
8		240000201R02	Anillo	
9		355006080R02	Retén	80 x 100 x 10 mm
10		358000006R02	O-ring	139 x 2.6 mm
11		240000202R02	Disco de cierre	
12		338000138R20	Anillo elástico	138 x 4 DIN 472/1

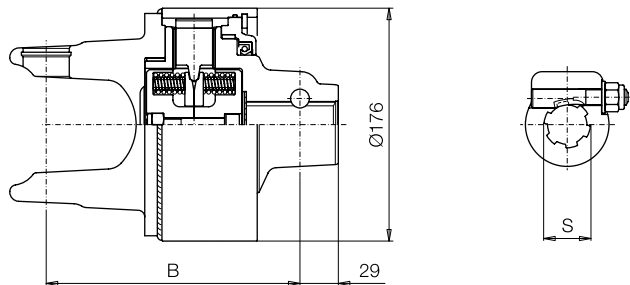


En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.



Limitadores de par automáticos LR

LR35



	Tara		B (mm)			
	Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20	
8	3500	192	192	192	192	

* Tara adecuada para rotación a 1000 rpm

Códigos LR35

	Tara		B (mm)			
	Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20	
3500		43A	48A	53A	58A	

Códigos de recambio

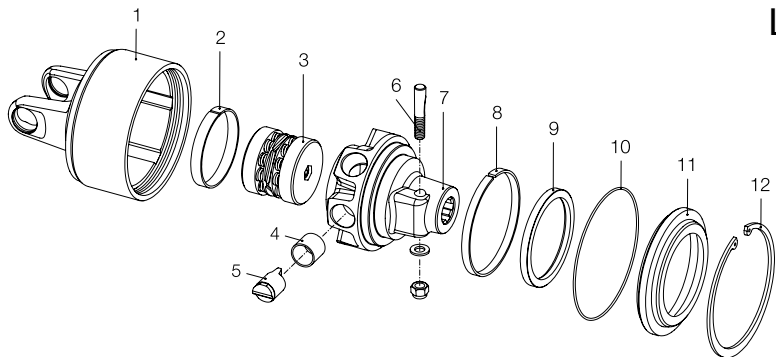
	Tara		B (mm)			
	Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20	
8	3500	6WM481003R	6WM481037R	6WM481004R	6WM481038R	



En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Limitadores de par automáticos LR

LR35



Ref.	Dimensión	Código recambio	Descripción	Notas Técnicas
1	8	431084151	Cuerpo exterior	
2		240000711R02	Anillo	
3		421188101R	Cartucho de tara	3500 Nm
4		258000100R05	Casquillo	
5		250000101R05	Pestillo	
6		408000047R02 408000052R02	Bulón cónico	1 3/8" Z6 - Z21 1 3/4" Z6 - Z20
7		515180301 515183701 515180401 515183801	Cuerpo interior completo	1 3/8" Z6 1 3/8" Z21 1 3/4" Z6 1 3/4" Z20
8		240000712R02	Anillo	
9		355000105R02	Retén	105 x 125 x 10 mm
10		358000007R02	O-ring	64.7 x 2.6 mm
11		240000710R02	Disco de cierre	
12		338000162R20	Anillo elástico	162 x 4 DIN 472/1



En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.



Embragues por discos de fricción

Los embragues por discos de fricción se utilizan para limitar el par transmitido en caso de sobrecarga.

Cuando interviene, la fricción transmite el par de deslizamiento relativo de los discos de fricción, por lo cual se utiliza tanto para limitar eventuales sobrecargas como para limitar picos de par generados en la fase de arranque de la máquina dotada de volante o rotor y por consiguiente con notable inercia.

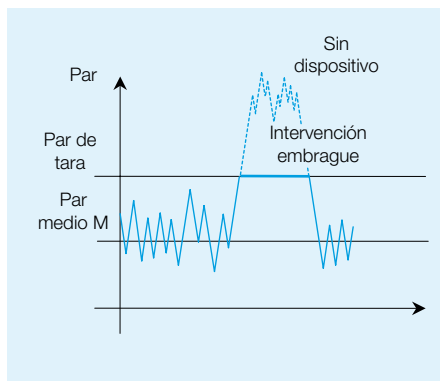
En las máquinas agrícolas con importante inercia, el embrague por discos de fricción normalmente se utiliza en combinación con una rueda libre que elimina los picos de par negativos en fase de desaceleración.

La tara de los embragues por discos de fricción es de aprox. dos veces el par medio M de trabajo.

Los embragues por discos de fricción están disponibles en versiones de tara regulable **FV**, **FFV** y no regulable **FT**.

Todos los modelos incorporan cuerpo y disco de arrastre tratados con lo que se reduce el riesgo de oxidación y encolamiento de los discos de fricción.

Los modelos **FT** también se suministran con Dispositivo de Descanso que reduce la posibilidad de alteración de la tara durante los períodos en que no trabaja el embrague sin necesidad de desmontarlo.



Embrague de tara regulable **FV**



Embrague de tara regulable **FFV** para transmisiones sin marca CE



Embragues de tara no regulable **FT**



Embragues por discos de fricción

Factor $p \cdot v$

El funcionamiento correcto de los embragues depende de numerosos factores que constituyen de hecho las condiciones de aplicación y uso.

La temperatura, por ejemplo, es un factor fundamental. Recalentamientos, debidos a intervenciones prolongadas y próximas en el tiempo, pueden comprometer la integridad de los discos de fricción y provocar variaciones de tara.

La temperatura aumenta rápidamente con la duración de la intervención por lo que es importante seleccionar una tara adecuada a la aplicación, de manera que las intervenciones sean breves (máximo pocos segundos) y no demasiado frecuentes.

Una vez seleccionada la tara en coherencia con la aplicación (par medio M , par límite de la transmisión), debe seleccionarse el modelo de embrague adecuado por diámetro y número de discos.

La selección del modelo de embrague debe tener en cuenta la presión p y la velocidad de fricción v .

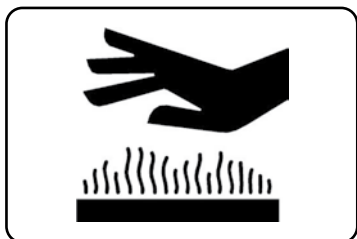
La presión sobre la superficie de fricción depende de la fuerza del muelle y del área de dicha superficie.

La velocidad de deslizamiento depende del tipo de sobrecarga (bloqueo completo o ralentización) pero también en relación a la velocidad de rotación de la transmisión sobre la que se ha incorporado.

Teniendo en cuenta la presión p y la velocidad v se obtiene el factor $p \cdot v$.

El máximo valor del factor $p \cdot v$, aconsejable para un funcionamiento correcto del embrague, se determina experimentalmente.

En base a la afirmación anterior, se han establecido las taras máximas aconsejadas para rotación a 1000 min^{-1} , que se indican en las siguientes tablas standard con un asterisco (*).



Los embragues pueden alcanzar elevadas temperaturas. **¡NO TOCAR!** Para evitar riesgos de incendio, mantener la zona próxima a los embragues limpia de materiales inflamables y evitar intervenciones prolongadas.

Embragues por discos de fricción

Dispositivo de Descanso

El material de los discos de fricción puede reaccionar químicamente en contacto con la superficie de los discos metálicos dando lugar a adherencias. Los parámetros que determinan esta reacción son difíciles de determinar, pero es evidente que una presión elevada sobre los discos en contacto en presencia de humedad favorece en el tiempo el fenómeno de adhesión.

Los discos metálicos de los embragues incorporan un tratamiento y protección en superficie, pero se recomienda, no obstante, reducir la presión sobre los discos al final de cada campaña y mantener los embragues en un lugar seco durante el período de descanso de la máquina.

El Sistema de Descanso disponible para los embragues FT, permite reducir la presión sobre los discos de fricción sin desmontar el embrague durante el período de no utilización de la máquina. Es necesario verificar la funcionalidad del embrague al reemprender el trabajo.

Los cuatro tornillos con cabeza exagonal Allen posicionados en la horquilla plato reducen la presión sobre los discos cuando

se aprietan y liberan la presión cuando se aflojan.

Los tornillos incorporan rosca parcialmente y pueden ser retirados únicamente desmontando el embrague.

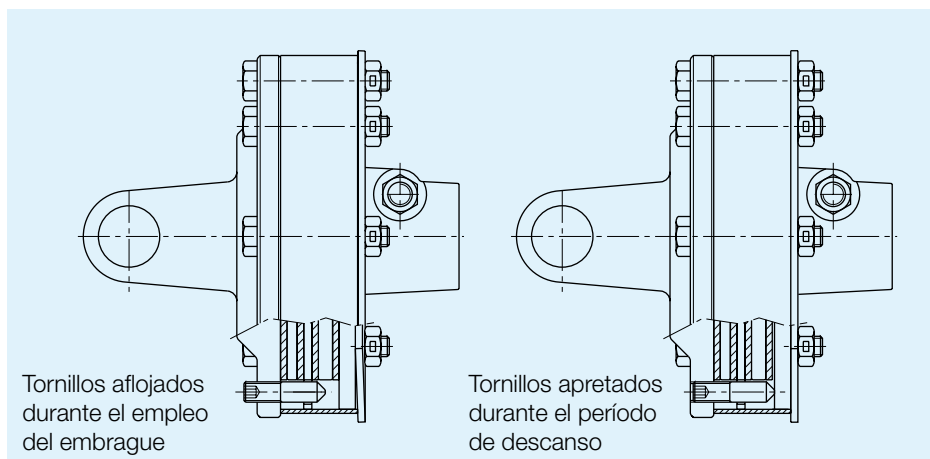
Cada fricción se dota de una llave 399000030 y una hoja de instrucciones 399FRR001.

Para verificar la eficiencia de los discos de fricción, apretar los cuatro tornillos del Sistema de Descanso y accionar la toma de fuerza a la mínima velocidad de manera que los discos patinen unos 2-3 segundos. Un deslizamiento prolongado puede dañar los discos de fricción.

Si el embrague no patina, repetir la maniobra dos o tres veces. Si después de 2-3 tentativas no funciona, desmontar los discos, limpiar la superficie de contacto y eventualmente sustituir los componentes dañados.

Antes de volver a utilizar la máquina, restablecer la presión sobre los discos de fricción aflojando completamente los cuatro tornillos del Sistema de Descanso.

Los embragues dotados de Sistema de Descanso se identifican con el sufijo **R**.



Embragues por discos de fricción FV

Los embragues FV incorporan una arandela muelle especial, diseñada para permitir la regulación de la tara al variar la presión ejercida por los tornillos.

Disponemos de cinco modelos diferentes por diámetro y número de discos de fricción. Todos los modelos incorporan el cuerpo y el disco de arrastre tratados en superficie lo que reduce el riesgo de corrosión y encolamiento de los discos de fricción.

La tabla siguiente muestra, para cada modelo de embrague, el diámetro D, el número de discos de fricción y la tara standard para cada dimensión de transmisión.

La tara máxima aconsejada para rotación a 1000 min⁻¹ se identifica con (*).

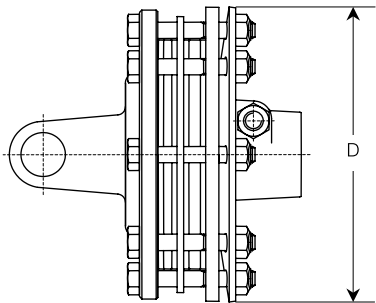
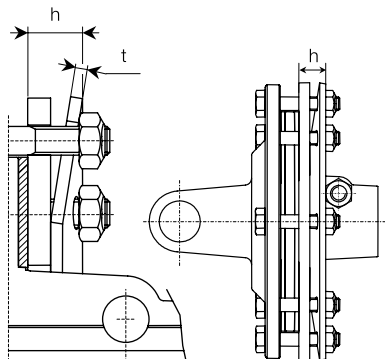


Tabla de taras standard (Nm)								
	1	2	43	4	5	6	7	8
FFV22 D = 155 mm 2 discos	*400 500	*500 600	*600 800	800				
FFV32 D = 180 mm 2 discos				*900 1000	900 1000 *1100	900 1000 *1100		
FFV42 D = 202 mm 2 discos					1200	*1200 1350 1450	1350 *1450 1600 1800	1350 *1450 1600 1800
FFV34 D = 180 mm 4 discos					1200	*1200 1350 1450	1350 *1450 1600 1800	*1800 2000
FFV44 D = 202 mm 4 discos							1800	*1800 2000 2200

Embragues por discos de fricción FV

Los embragues FV son de tara regulable, o sea permiten adecuar el par de deslizamiento a las exigencias de la máquina modificando la presión h de la arandela muelle.



Las tablas siguientes muestran el código de la arandela muelle, su espesor t y la altura de compresión h medidas como se indica en la figura para las principales taras standard.

La altura de la arandela muelle se mide en la zona próxima de cada tornillo y puede variar con intervalos de $\pm 0,2$ mm en torno al valor nominal.

Las tablas muestran también las variaciones de tara que se obtienen apretando o aflojando los tornillos según la rotación indicada. Se toma como referencia la tara media de la gama de taras standard.

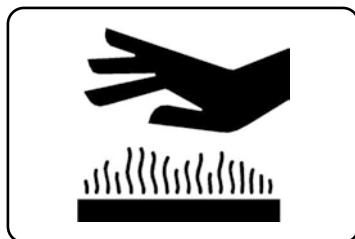
Se pueden obtener taras intermedias entre las indicadas apretando o aflojando los tornillos en modo proporcional.

La presión de la arandela muelle debe ser habitualmente revisada para compensar el desgaste de los discos de fricción y mantener la tara adecuada.

 Evitar el excesivo apriete de los tornillos pues podría comprometer el buen funcionamiento del embrague.

 Bondioli & Pavesi recomienda a los usuarios no modificar la tara establecida por el fabricante de la máquina para evitar daños a la misma, a la transmisión o al tractor.

 Los embragues pueden alcanzar temperaturas elevadas. **¡NO TOCAR!** Para evitar riesgos de incendio mantener la zona próxima al embrague limpia de materiales inflamables y evitar intervenciones prolongadas.



Embragues por discos de fricción FV

Embragues FV22

2 discos de fricción, diámetro 155 mm

Código arandela muelle	t mm	Tara Nm	h mm	
367005850	3.75	400	13.5	
		600	13.0	
		800	12.5	

Embragues FV32

2 discos de fricción, diámetro 180 mm

Código arandela muelle	t mm	Tara Nm	h mm	
367008860	3.75	900	17.5	
		1000	17.0	
		1100	16.5	

Embragues FV34

4 discos de fricción, diámetro 180 mm

Código arandela muelle	t mm	Tara Nm	h mm	
367008860	3.75	1200	18.0	
		1600	17.5	
		2000	16.5	

Embragues FV42

2 discos de fricción, diámetro 202 mm

Código arandela muelle	t mm	Tara Nm	h mm	
367009870	4.25	1200	18.5	
		1450	18.0	
		1800	17.0	

Embragues FV44

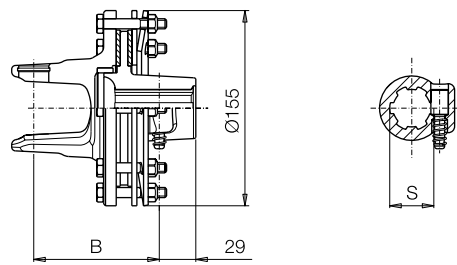
4 discos de fricción, diámetro 202 mm

Código arandela muelle	t mm	Tara Nm	h mm	
367009870	4.25	1800	19.0	
		2200	18.6	

Embragues por discos de fricción FV

FV22

tara
regulable

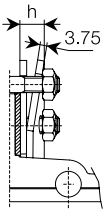


	Tara	B (mm)			
	Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
1	*400 500	92	92	--	--
2	*500 600	100	100	--	--
43	*600 800	101	101	--	--
4	800	101	101		

* Tara adecuada para rotación a 1000 min⁻¹

Códigos FV22

Tara				
Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
400	N06	N09	--	--
500	N00	N03	--	--
600	N07	N10	--	--
800	N08	N11	--	--

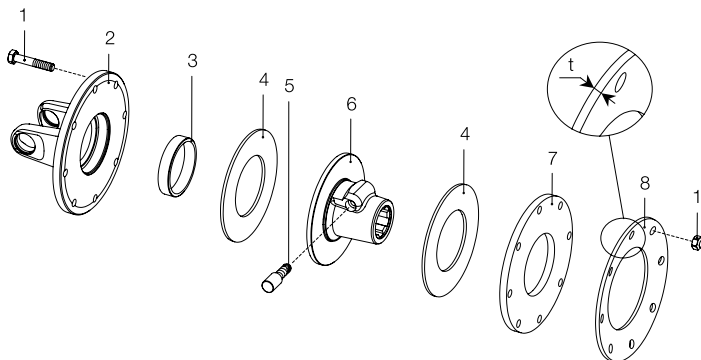


Códigos de recambio

	Tara					h
	Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20	mm
1	*400	661B24103R	661B24137R	--	--	13.5
	500	661B28103R	661B28137R	--	--	
2	*500	661C28103R	661C28137R	--	--	13.0
	600	661C32103R	661C32137R	--	--	
43	*600	661E32103R	661E32137R	--	--	13.0
	800	661E39103R	661E39137R	--	--	
4	800	661E39103R	661E39137R	--	--	12.5

Embragues por discos de fricción FV

FV22
tara
regulable



Ref.	Dimensión	Código recambio	Descripción	Notas Técnicas
1		432000003R08	Tornillo con tuerca	M8 x 50 mm
2	1	2530B8503	Horquilla plato	D = 124 ; d = 67 mm
	2	2530C8503		
	43-4	2530E8503		
3		258005320R02	Anillo	
4		247006151R08	Disco de fricción	
5		403000001R10	Kit pulsador	1 3/8" Z6 - Z21
6		513850307	Cuerpo con pulsador	1 3/8" Z6
		513853707		1 3/8" Z21
7		2481A0001	Disco de presión	Espesor = 4 mm
8		367005850	Arandela muelle	t = 3.75 mm



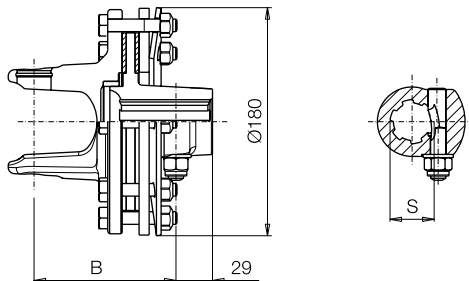
En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.



Embragues por discos de fricción FV

FV32

tara
regulable

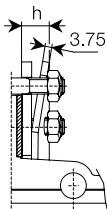


	Tara	B (mm)			
	Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
4	*900 1000	113	113	--	--
5	900 1000 *1100	117	117	--	--
6	900 1000 *1100	124	124	--	--

* Tara adecuada para rotación a 1000 min⁻¹

Códigos FV32

Tara				
Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
900	N14	N17	--	--
1000	N31	N33	--	--
1100	N12	N15	--	--



Códigos de recambio

Tara					h
Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20	mm
4	*900	661E41203R	661E41237R	--	17.5
	1000	661E44203R	661E44237R	--	17.0
5	900	661G41203R	661G41237R	--	17.5
	1000	661G44203R	661G44237R	--	17.0
	1100	661G46203R	661G46237R	--	16.5
6	900	661H41203R	661H41237R	--	17.5
	1000	661H44203R	661H44237R	--	17.0
	*1100	661H46203R	661H46237R	--	16.5

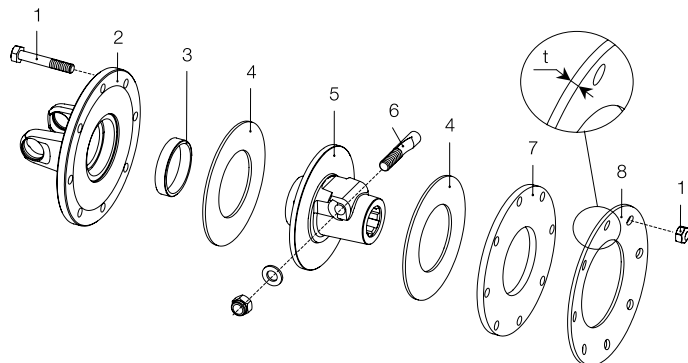


En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Embragues por discos de fricción FV

FV32

tara
regulable



Ref.	Dimensión	Código recambio	Descripción	Notas Técnicas
1		432000054R08	Tornillo con tuerca	M10 x 55 mm
2	4	253048602	Horquilla plato	
	5	253058901		
	6	253068903		
3		258005320R02	Anillo	
4		247006251R08	Disco de fricción	D = 141 ; d = 77 mm
5		515860305	Cuerpo con bulón cónico	1 3/8" Z6
		515863705		1 3/8" Z21
6		408000047R02	Bulón cónico	1 3/8" Z6 - Z21
7		248860007	Disco de presión	Espesor = 8 mm
8		367008860	Arandela muelle	t = 3.75 mm



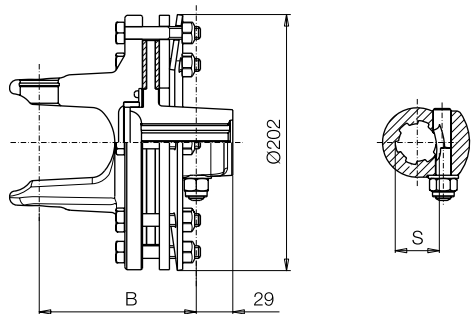
En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.



Embragues por discos de fricción FV

FV42

tara
regulable

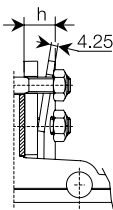


	Tara Nm	S = 1 3/8" Z6	B (mm) 1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
5	1200	117	117	122	122
6	*1200 1350 1450	125	125	130	130
7	1350 *1450 1600 1800	131	131	136	136
8	1350 *1450 1600 1800	133	133	138	138

* Tara adecuada para rotación a 1000 min⁻¹

Códigos FV42

Tara Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
1200	N20	N23	N26	N29
1350	N35	N37	N0A	N0D
1450	N18	N21	N24	N27
1600	N36	N38	N0C	N0E
1800	N19	N22	N25	N28



Códigos de recambio

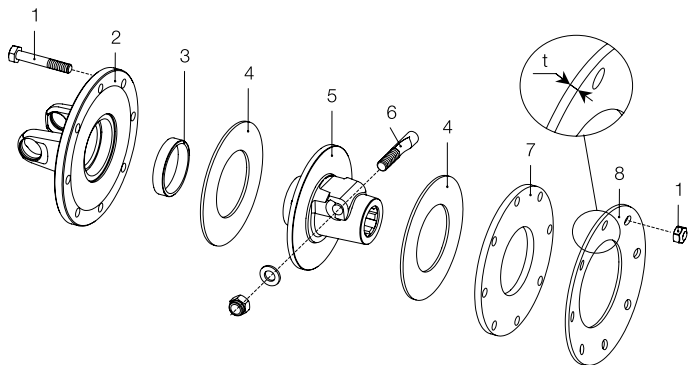
	Tara Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20	h mm
5	1200	661G48403R	661G48437R	661G48404R	661G48438R	18.5
6	*1200	661H48403R	661H48437R	661H48404R	661H48438R	18.5
	1350	661H51403R	661H51437R	661H51404R	661H51438R	
	1450	661H53403R	661H53437R	661H53404R	661H53438R	18.0
7	1350	661L51403R	661L51437R	661L51404R	661L51438R	
	*1450	661L53403R	661L53437R	661L53404R	661L53438R	18.0
	1600	661L56403R	661L56437R	661L56404R	661L56438R	
	1800	661L58403R	661L58437R	661L58404R	661L58438R	17.0
8	1350	661M51403R	661M51437R	661M51404R	661M51438R	
	*1450	661M53403R	661M53437R	661M53404R	661M53438R	18.0
	1600	661M56403R	661M56437R	661M56404R	661M56438R	
	1800	661M58403R	661M58437R	661M58404R	661M58438R	17.0



En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Embragues por discos de fricción FV

FV42
tara
regulable



Ref.	Dimensión	Código recambio	Descripción	Notas Técnicas
1		432000008R08	Tornillo con tuerca	M10 x 60 mm
2	5	253058701	Horquilla plato	
	6	253069001		
	7	253078702		
	8	253089001		
3		258005320R02	Anillo	
4		247006351R08	Disco de fricción	D = 162 ; d = 85 mm
5		515870305	Cuerpo con bulón cónico	1 3/8" Z6
		515873705		1 3/8" Z21
		515870405		1 3/4" Z6
		515873805		1 3/4" Z20
6		408000047R02	Bulón cónico	1 3/8" Z6 - Z21
		408000046R02		1 3/4" Z6 - Z20
7		248870007	Disco de presión	Espesor = 8 mm
8		367009870	Arandela muelle	t = 4.25 mm



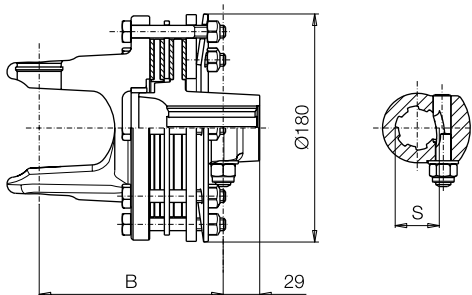
En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.



Embragues por discos de fricción FV

FV34

tara
regulable

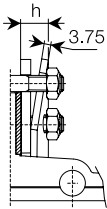


	Tara Nm	B (mm)			
		S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
5	1200	133	133	138	138
6	*1200 1350 1450	140	140	145	145
7	1350 *1450 1600 1800	146	146	151	151
8	*1800 2000	148	148	153	153

* Tara adecuada para rotación a 1000 min⁻¹

Códigos FV34

Tara Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
1200	N45	N51	N57	N63
1350	N46	N52	N58	N64
1450	N47	N53	N59	N65
1600	N0F	N0H	N0K	N0M
1800	N43	N49	N55	N61
2000	N0G	N0J	N0L	N0N

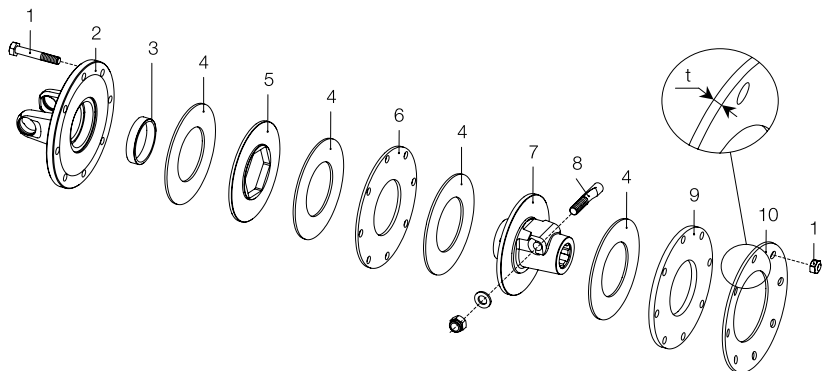


Códigos de recambio

Tara Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20	h mm
5	661G48303R	661G48337R	661G48304R	661G48338R	18.0
6	*1200 661H48303R 1350 661H51303R 1450 661H53303R	661H48337R 661H51337R 661H53337R	661H48304R 661H51304R 661H53304R	661H48338R 661H51338R 661H53338R	18.0
7	1350 661L51303R *1450 661L53303R 1600 661L56303R 1800 661L58303R	661L51337R 661L53337R 661L56337R 661L58337R	661L51304R 661L53304R 661L56304R 661L58304R	661L51338R 661L53338R 661L56338R 661L58338R	17.5
8	*1800 661M58303R 2000 661M60303R	661M58337R 661M60337R	661M58304R 661M60304R	661M58338R 661M60338R	16.5



Embragues por discos de fricción FV



FV34
tara
regulable

Ref.	Dimensión	Código recambio	Descripción	Notas Técnicas
1		432000114R08	Tornillo con tuerca	M10 x 75 mm
2	5	253058901	Horquilla plato	
	6	253068903		
	7	253078601		
	8	253088903		
3		258005320R02	Anillo	
4		247006251R08	Disco de fricción	D = 141 ; d = 77 mm
5		248727702	Disco de arrastre	
6		248860001	Disco separador	Espesor = 4 mm
7		515890305	Cuerpo con bulón cónico	1 3/8" Z6
		515893705		1 3/8" Z21
		515890405		1 3/4" Z6
		515893805		1 3/4" Z20
8		408000047R02	Bulón cónico	1 3/8" Z6 - Z21
		408000049R02		1 3/4" Z6 - Z20
9		248860007	Disco de presión	Espesor = 8 mm
10		367008860	Arandela muelle	t = 3.75 mm



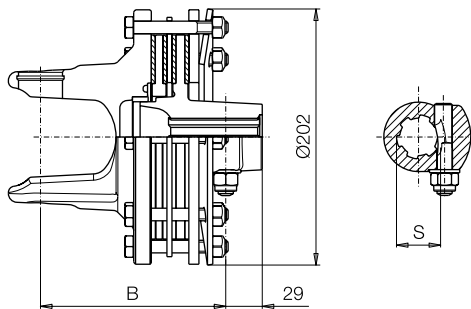
En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.



Embragues por discos de fricción FV

FV44

tara
regulable

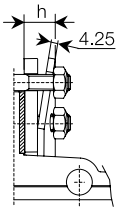


	Tara	B (mm)			
	Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
7	1800	147	147	152	152
8	*1800 2000 2200	149	149	154	154

* Tara adecuada para rotación a 1000 min⁻¹

Códigos FV44

	Tara	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
	Nm				
1800		N39	N72	N77	N82
2000		N71	N76	N81	N86
2200		N40	N73	N78	N83



Códigos de recambio

	Tara	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20	h
	Nm					mm
7	1800	661L58503R	661L58537R	661L58504R	661L58538R	19.0
8	*1800	661M58503R	661M58537R	661M58504R	661M58538R	19.0
	2000	661M60503R	661M60537R	661M60504R	661M60538R	
	2200	661M62503R	661M62537R	661M62504R	661M62538R	18.6

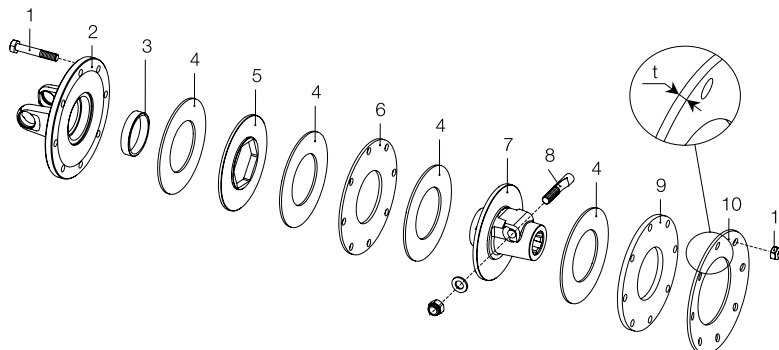


En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Embragues por discos de fricción FV

FV44

tara
regulable



Ref.	Dimensión	Código recambio	Descripción	Notas Técnicas
1		432000114R08	Tornillo con tuerca	M10 x 75 mm
2	7 8	253078702 253089001	Horquilla plato	
3		258005320R02	Anillo	
4		247006351R08	Disco de fricción	D = 162 ; d = 85 mm
5		248737702	Disco de arrastre	
6		248870011	Disco separador	Espesor = 4 mm
7		515900305 515903705 515900405 515903805	Cuerpo con bulón cónico	1 3/8" Z6 1 3/8" Z21 1 3/4" Z6 1 3/4" Z20
8		408000047R02 408000046R02	Bulón cónico	1 3/8" Z6 - Z21 1 3/4" Z6 - Z20
9		248870007	Disco de presión	Espesor = 8 mm
10		367009870	Arandela muelle	t = 4.25 mm



En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.



Embragues por discos de fricción FFV

Los embragues FFV incorporan muelles helicoidales que permiten la regulación de la tara al variar la presión de los muelles ejercida por el grado de apriete de los tornillos.

Disponemos de cinco modelos de embragues FFV diferentes por diámetro y número de discos de fricción.

Todos los modelos incorporan el cuerpo y el disco de arrastre tratados en superficie lo que reduce el riesgo de corrosión y encolamiento de los discos de fricción.

La tabla siguiente muestra, para cada modelo de embrague, el diámetro D, el número de discos de fricción y la tara standard para cada dimensión de transmisión.

La tara máxima aconsejada para rotación a 1000 min⁻¹ se identifica con (*).

Las transmisiones que incorporan embragues FFV no tienen marca CE ya que la banda de protección no cubre la horquilla interior como exige la Directiva Máquinas 98/37/CEE.

La toma de fuerza sobre la que se monta el embrague FFV debe estar protegida por una caperuza que se sobreponga como mínimo 50 mm a la protección de la transmisión tal como exige la norma EN 1553 ed ANSI/ASAE S318.15.

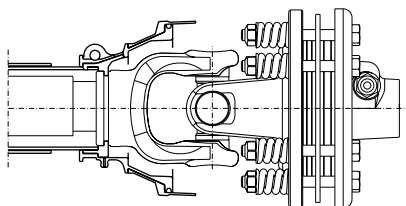
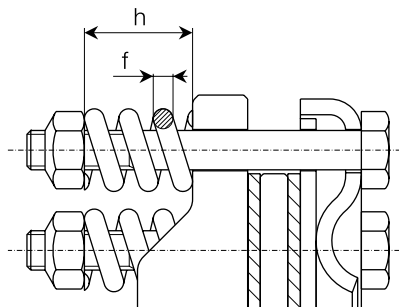


Tabla de taras standard (Nm)

	1	2	43	4	5	6	7	8
FFV22 D = 155 mm 2 discos	*400 500	*500 600	*600 800	800				
FFV32 D = 180 mm 2 discos				*900 1000	900 1000 *1100	900 1000 *1100		
FFV42 D = 202 mm 2 discos					1200	*1200 1350 1450	1350 *1450 1600 1800	1350 *1450 1600 1800
FFV34 D = 180 mm 4 discos					1200	*1200 1350 1450	1350 *1450 1600 1800	*1800 2000
FFV44 D = 202 mm 4 discos							1800	*1800 2000 2200

Embragues por discos de fricción FFV

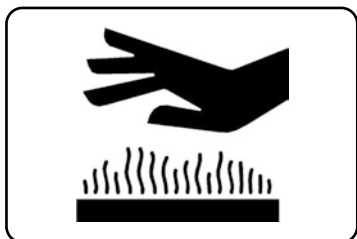
Los embragues FFV son de tara regulable, o sea permiten adecuar el par de deslizamiento a las exigencias de la máquina modificando la presión h de la arandela muelle.



La presión del muelle debe ser habitualmente revisada para compensar el desgaste de los discos de fricción y mantener la tara adecuada.

 Bondioli & Pavesi recomienda a los usuarios no modificar la tara establecida por el fabricante de la máquina para evitar daños a la misma, a la transmisión o al tractor.

 Evitar el excesivo apriete de los tornillos pues podría comprometer el buen funcionamiento del embrague.



Las tablas siguientes muestran el código del muelle, su diámetro de hilo f y la altura de compresión h para las principales taras standard.

Verificar la compresión de cada muelle midiendo la altura h con un calibre (pie de rey) como indica la siguiente figura. La altura del muelle se mide en la zona próxima de cada tornillo y puede variar con intervalos de $\pm 0,2$ mm en torno al valor h indicado.



Las tablas muestran también las variaciones de tara que se obtienen apretando o aflojando los tornillos según la rotación indicada. Se toma como referencia la tara media de la gama de taras standard.

Se pueden obtener taras intermedias entre las indicadas apretando o aflojando los tornillos en modo proporcional.

 Los embragues pueden alcanzar temperaturas elevadas. **¡NO TOCAR!** Para evitar riesgos de incendio mantener la zona próxima al embrague limpia de materiales inflamables y evitar intervenciones prolongadas.

Embragues por discos de fricción FFV

Embragues FFV22 2 discos de fricción, diámetro 159 mm				
Código arandela muelle	f mm	Tara Nm	h mm	
351015001	6	400	30.0	
		600	29.5	
		800	29.0	

Embragues FFV32 2 discos de fricción, diámetro 180 mm				
Código arandela muelle	f mm	Tara Nm	h mm	
351022370	6	900	28.8	
		1000	28.5	
		1100	28.2	

Embragues FFV42 2 discos de fricción, diámetro 202 mm				
Código arandela muelle	f mm	Tara Nm	h mm	
351013370	7	1200	29.5	
		1450	29.2	
		1800	28.8	

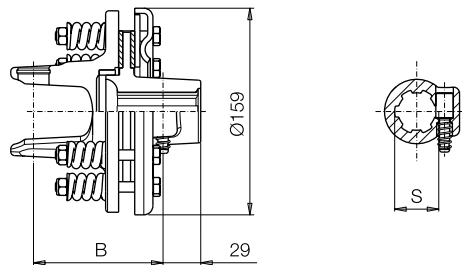
Embragues FFV34 4 discos de fricción, diámetro 180 mm				
Código arandela muelle	f mm	Tara Nm	h mm	
351022370	6	1200	29.5	
		1450	29.0	
		1800	28.5	

Embragues FFV44 4 discos de fricción, diámetro 202 mm				
Código arandela muelle	f mm	Tara Nm	h mm	
351013370	7	1800	30.0	
		2200	29.6	

Embragues por discos de fricción FFV

FFV22

tara
regulable

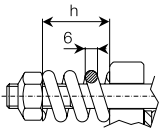


	Tara Nm	S = 1 3/8" Z6	B (mm) 1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
1	*400 500	92	92	--	--
2	*500 600	100	100	--	--
43	*600 800	101	101	--	--
4	800	101	101	--	--

* Tara adecuada para rotación a 1000 min⁻¹

Códigos FFV22

Tara Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
400	0R1	0R6	--	--
500	0R2	0R7	--	--
600	0R3	0R8	--	--
800	0R4	0R9	--	--



Códigos de recambio

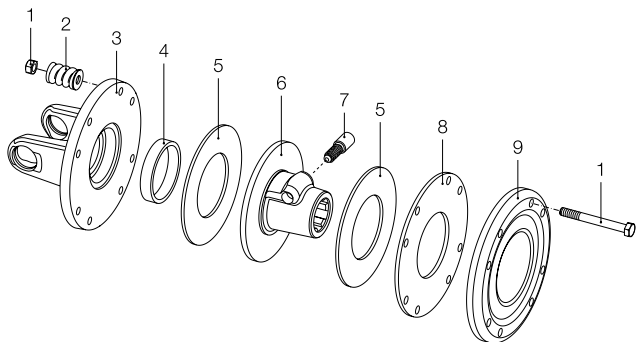
Tara Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20	h mm
1	*400 500	635B24103R 635B28103R	635B24137R 635B28137R	-- --	30.0
2	*500 600	635C28103R 635C32103R	635C28137R 635C32137R	-- --	29.5
43	*600 800	635E32103R 635E39103R	635E32137R 635E39137R	-- --	29.5 29.0
4	800	635E39103R	635E39137R	--	29.0



En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Embragues por discos de fricción FFV

FFV22
tara
regulable



Ref.	Dimensión	Código recambio	Descripción	Notas Técnicas
1		432000031R08	Tornillo con tuerca	M8 x 75 mm
2		351015001R08	Muelles helicoidales	f = 6 mm
3	1	2530B1A05	Horquilla plato	
	2	2530C1A05		
	43-4	2530E1A05		
4		258005320R02	Anillo	
5		247006151R08	Disco de fricción	D = 124 ; d = 67 mm
6		513850307	Cuerpo con pulsador	1 3/8" Z6
		513853707		1 3/8" Z21
7		403000001R10	Kit pulsador	1 3/8" Z6 - Z21
8		2481A0007	Disco de presión	Espesor = 4 mm
9		2481A0006	Plato de presión	



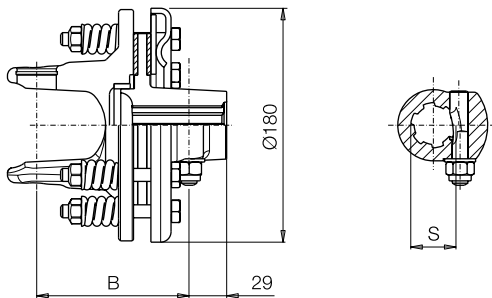
En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.



Embragues por discos de fricción FFV

FFV32

tara
regulable

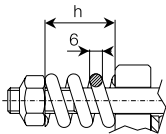


	Tara	B (mm)			
	Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
4	*900 1000	113	113	--	--
5	900 1000 *1100	117	117	--	--
6	900 1000 *1100	124	124	--	--

* Tara adecuada para rotación a 1000 min⁻¹

Códigos FFV32

Tara				
Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
900	0S1	0S6	--	--
1000	0S2	0S7	--	--
1100	0S3	0S8	--	--



Códigos de recambio

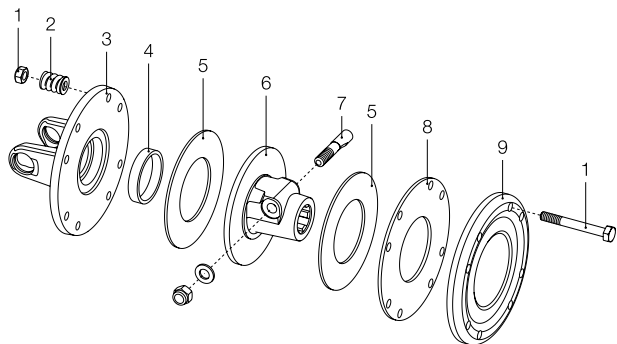
	Tara					h
	Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20	mm
4	*900	635E41203R	635E41237R	--	--	28.8
	1000	635E44203R	635E44237R	--	--	28.8
5	900	635G41203R	635G41237R	--	--	28.8
	1000	635G44203R	635G44237R	--	--	28.5
	1100	635G46203R	635G46237R	--	--	28.2
6	900	635H41203R	635H41237R	--	--	28.8
	1000	635H44203R	635H44237R	--	--	28.5
	*1100	635H46203R	635H46237R	--	--	28.2



En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Embragues por discos de fricción FFV

FFV32
tara
regulable



Ref.	Dimensión	Código recambio	Descripción	Notas Técnicas
1		432000006R08	Tornillo con tuerca	M10 x 85 mm
2		351022370R08	Muelles helicoidales	f = 6 mm
3	4	2530E1C05	Horquilla plato	
	5	2530G1C05		
	6	2530H1C05		
4		258005320R02	Anillo	
5		247006251R08	Disco de fricción	D = 141 ; d = 77 mm
6		515860305	Cuerpo con bulón cónico	1 3/8" Z6
		515863705		1 3/8" Z21
7		408000047R02	Bulón cónico	1 3/8" Z6 - Z21
8		2481C0007	Disco de presión	Espesor = 4 mm
9		248220007	Plato de presión	



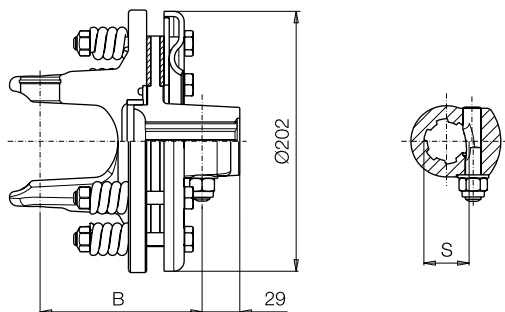
En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.



Embragues por discos de fricción FFV

FFV42

tara
regulable

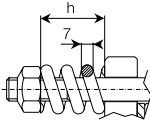


	Tara Nm	B (mm)			
		S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
5	1200	117	117	122	122
6	*1200 1350 1450	125	125	130	130
7	1350 *1450 1600 1800	131	131	136	136
8	1350 *1450 1600 1800	133	133	138	138

* Tara adecuada para rotación a 1000 min⁻¹

Códigos FFV42

Tara Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
1200	OZ1	OZ6	OY1	OY6
1350	OZ2	OZ7	OY2	OY7
1450	OZ3	OZ8	OY3	OY8
1600	OZ4	OZ9	OY4	OY9
1800	OZ5	OZ0	OY5	OY0

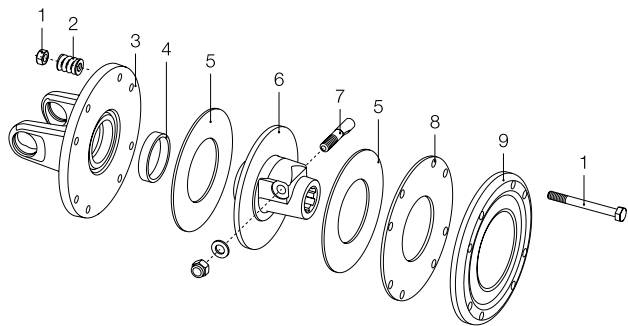


Códigos de recambio

Tara Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20	h mm
5	635G48403R	635G48437R	635G48404R	635G48438R	29.5
6	*1200 635H48403R 1350 635H51403R 1450 635H53403R	635H48437R 635H51437R 635H53437R	635H48404R 635H51404R 635H53404R	635H48438R 635H51438R 635H53438R	29.5 29.2
7	1350 635L51403R *1450 635L53403R 1600 635L56403R 1800 635L58403R	635L51437R 635L53437R 635L56437R 635L58437R	635L51404R 635L53404R 635L56404R 635L58404R	635L51438R 635L53438R 635L56438R 635L58438R	29.2 28.8
8	1350 635M51403R *1450 635M53403R 1600 635M56403R 1800 635M58403R	635M51437R 635M53437R 635M56437R 635M58437R	635M51404R 635M53404R 635M56404R 635M58404R	635M51438R 635M53438R 635M56438R 635M58438R	29.2 28.8

Embragues por discos de fricción FFV

FFV42
 tara
 regulable



Ref.	Dimensión	Código recambio	Descripción	Notas Técnicas
1		432000006R08	Tornillo con tuerca	M10 x 85 mm
2		351013370R08	Muelles helicoidales	f = 7 mm
3	5	2530G1E05	Horquilla plato	
	6	2530H1E05		
	7	2530L1E05		
	8	2530M1E05		
4		258005320R02	Anillo	
5		247006351R08	Disco de fricción	D = 162 ; d = 85 mm
6		515870305	Cuerpo con bulón cónico	1 3/8" Z6
		515873705		1 3/8" Z21
		515870405		1 3/4" Z6
		515873805		1 3/4" Z20
7		408000047R02	Bulón cónico	1 3/8" Z6 - Z21
		408000046R02		1 3/4" Z6 - Z20
8		2481E0007	Disco de presión	Espesor = 4 mm
9		248230006	Plato de presión	



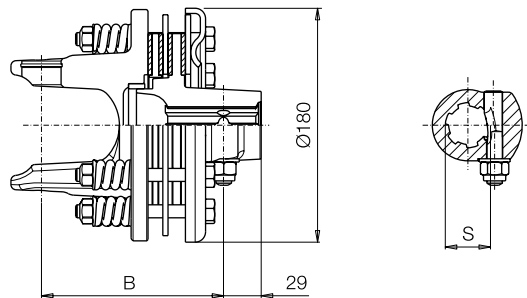
En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.



Embragues por discos de fricción FFV

FFV34

tara
regulable

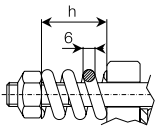


	Tara	B (mm)			
	Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
5	1200	133	133	138	138
6	*1200 1350 1450	140	140	145	145
7	1350 *1450 1600 1800	146	146	151	151
8	*1800 2000	148	148	153	153

* Tara adecuada para rotación a 1000 min⁻¹

Códigos FFV34

Tara				
Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
1200	0T1	0T8	0U5	0V2
1350	0T2	0T9	0U6	0V3
1450	0T3	0T0	0U7	0V4
1600	0T4	0U1	0U8	0V5
1800	0T5	0U2	0U9	0V6
2000	0T6	0U3	0U0	0V7

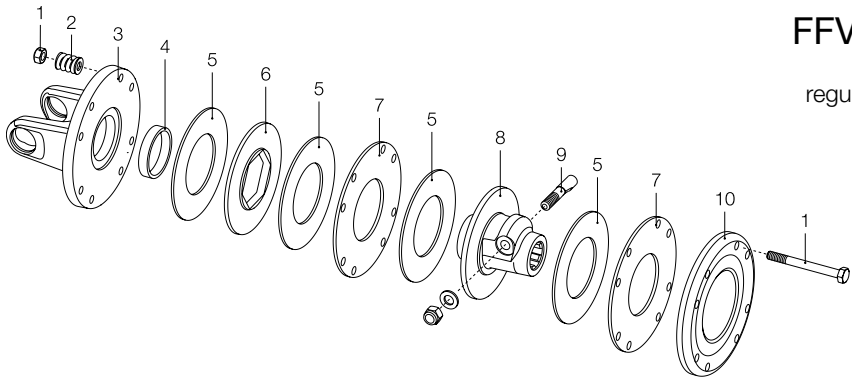


Códigos de recambio

	Tara					h
	Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20	mm
5	1200	635G48303R	635G48337R	635G48304R	635G48338R	29.5
6	*1200	635H48303R	635H48337R	635H48304R	635H48338R	29.5
	1350	635H51303R	635H51337R	635H51304R	635H51338R	
	1450	635H53303R	635H53337R	635H53304R	635H53338R	29.0
7	1350	635L51303R	635L51337R	635L51304R	635L51338R	
	*1450	635L53303R	635L53337R	635L53304R	635L53338R	29.0
	1600	635L56303R	635L56337R	635L56304R	635L56338R	
	1800	635L58303R	635L58337R	635L58304R	635L58338R	28.5
8	*1800	635M58303R	635M58337R	635M58304R	635M58338R	28.5
	2000	635M60303R	635M60337R	635M60304R	635M60338R	

Embragues por discos de fricción FFV

FFV34
tara
regulable



Ref.	Dimensión	Código recambio	Descripción	Notas Técnicas
1		432000007R08	Tornillo con tuerca	M10 x 100 mm
2		351022370R08	Muelles helicoidales	f = 6 mm
3	5	2530G1C05	Horquilla plato	
	6	2530H1C05		
	7	2530L1C05		
	8	2530M1C05		
4		258005320R02	Anillo	
5		247006251R08	Disco de fricción	D = 141 ; d = 77 mm
6		248727702	Disco de arrastre	
7		2481C0007	Disco de presión	Espesor = 4 mm
8		515890305	Cuerpo con bulón cónico	1 3/8" Z6
		515893705		1 3/8" Z21
		515890405		1 3/4" Z6
		515893805		1 3/4" Z20
9		408000047R02	Bulón cónico	1 3/8" Z6 - Z21
		408000049R02		1 3/4" Z6 - Z20
10		248220007	Plato de presión	

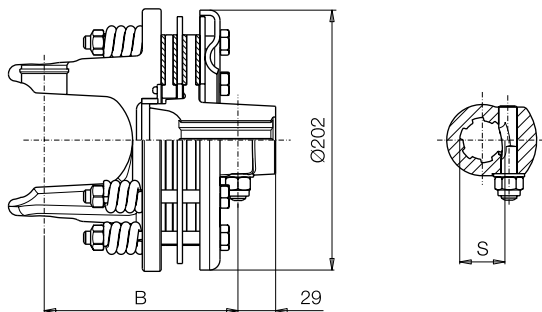


En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Embragues por discos de fricción FFV

FFV44

tara
regulable

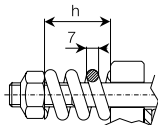


	Tara	B (mm)			
	Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
7	1800	147	147	152	152
8	*1800 2000 2200	149	149	154	154

* Tara adecuada para rotación a 1000 min⁻¹

Códigos FFV44

Tara	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
Nm				
1800	0J1	0J9	0K7	0W5
2000	0J2	0J0	0K8	0W6
2200	0J3	0K1	0K9	0W7



Códigos de recambio

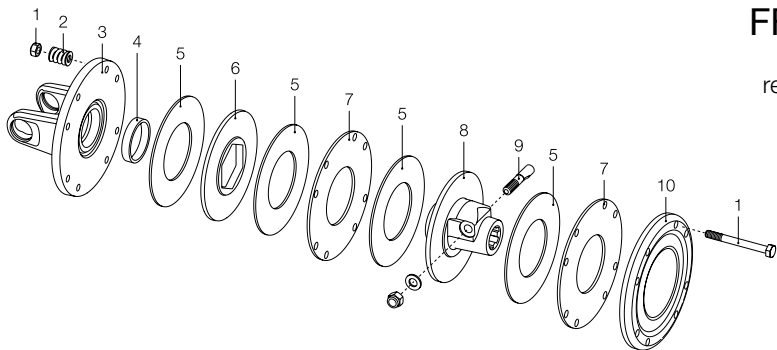
	Tara	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20	h
	Nm					mm
7	1800	635L58503R	635L58537R	635L58504R	635L58538R	30.0
8	*1800	635M58503R	635M58537R	635M58504R	635M58538R	30.0
	2000	635M60503R	635M60537R	635M60504R	635M60538R	
	2200	635M62503R	635M62537R	635M62504R	635M62538R	29.6



En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Embragues por discos de fricción FFV

FFV44
tara
regulable



Ref.	Dimensión	Código recambio	Descripción	Notas Técnicas
1		432000122R08	Tornillo con tuerca	M10 x 105 mm
2		351013370R08	Muelles helicoidales	f = 7 mm
3	7	2530L1E05	Horquilla plato	
8		2530M1E05		
4		258005320R02	Anillo	
5		247006351R08	Disco de fricción	D = 162 ; d = 85 mm
6		248737702	Disco de arrastre	
7		2481E0007	Disco	Espesor = 4 mm
8		515900305	Cuerpo con bulón cónico	1 3/8" Z6
		515903705		1 3/8" Z21
		515900405		1 3/4" Z6
		515903805		1 3/4" Z20
9		408000047R02	Bulón cónico	1 3/8" Z6 - Z21
		408000046R02		1 3/4" Z6 - Z20
10		248230006	Plato de presión	



En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.



Embragues por discos de fricción FT

Los embragues FT incorporan una arandela muelle diseñada para aplicar y distribuir una presión constante al variar la compresión derivada del normal desgaste de los discos de fricción.

No es necesario reestablecer la compresión de la arandela muelle al valor inicial para mantener la tara del embrague.

La tara no es regulable pero varía utilizando una arandela muelle de distintos espesor.

Disponemos de cinco modelos de embragues, diferentes por diámetro y número de discos de fricción.

Todos los modelos incorporan el cuerpo y el disco de arrastre tratados en superficie para reducir el riesgo de corrosión y encolamiento de los discos de fricción.

La tabla siguiente muestra, para cada modelo de embrague, el diámetro D, el número de discos de fricción y la tara standard para cada dimensión de transmisión.

La máxima tara aconsejada para rotación a 1000 min^{-1} se identifica con (*).

Todos los modelos están disponibles también con Sistema de Descanso.

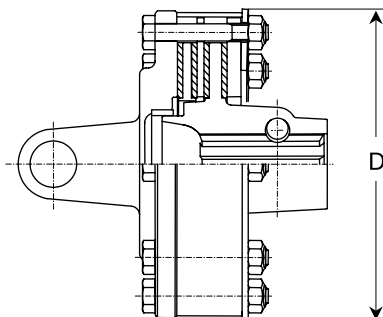


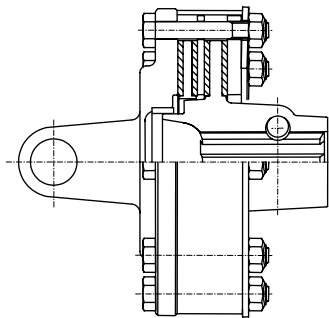
Tabla de taras standard (Nm)

	1	2	43	4	5	6	7	8
FT22 D = 155 mm 2 discos	*400 500	*500 600	*600 800	800				
FT32 D = 180 mm 2 discos				*900 1000	900 1000 *1100			
FT42 D = 202 mm 2 discos					1200	*1200 1450	1450 1800	
FT34 D = 180 mm 4 discos					1200	*1200 1450	*1450 1800	*1800
FT44 D = 202 mm 4 discos							1800	*1800 2200

Embragues por discos de fricción FT

La tara de los embragues FT es determinada por las características de la arandela muelle utilizada, de la que se indica el código en la tabla de la columna de al lado para cada modelo de embrague y cada tara standard.

Todas las arandelas muelle llevan grabado el código para permitir su identificación.



Embragues FT22 - FT22R

Tara Nm	Código arandela muelle
400	367FT220A
500	367FT220C
600	367FT220D
800	367FT220E

Embragues FT32 - FT32R

Tara Nm	Código arandela
900	367FT320A
1000	367FT320C
1100	367FT320D

Embragues FT42 - FT42R

Tara Nm	Código arandela
1200	367FT420A
1450	367FT420C
1800	367FT420D

Embragues FT34 - FT34R

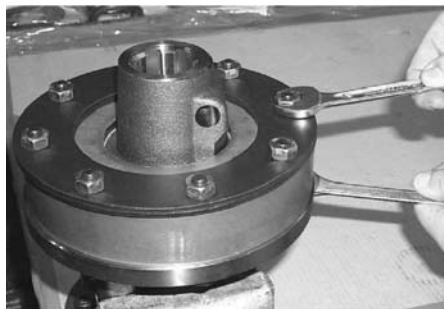
Tara Nm	Código arandela
1200	367FT340A
1450	367FT340C
1800	367FT340D

Embragues FT44 - FT44R

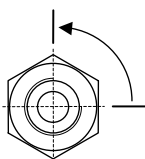
Tara Nm	Código arandela
1800	367FT440A
2200	367FT440C

Embragues por discos de fricción FT

Los embragues FT incorporan un aro metálico de referencia para la correcta compresión de la arandela muelle.



La compresión es correcta cuando la arandela muelle roza el aro metálico.

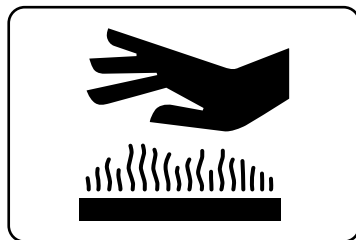


Esta condición se consigue apretando los tornillos hasta que la arandela muelle bloquee el aro y después aflojando la tuerca 1/4 de vuelta.

 Evitar el excesivo apriete de los tornillos pues podría comprometer el buen funcionamiento del embrague.

 Bondioli & Pavesi recomienda a los usuarios no modificar la tara establecida por el fabricante de la máquina para evitar daños a la misma, a la transmisión o al tractor.

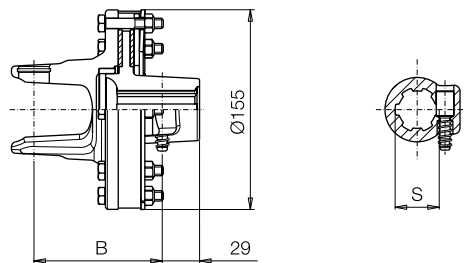
 Los embragues pueden alcanzar temperaturas elevadas. **¡NO TOCAR!** Para evitar riesgos de incendio mantener la zona próxima al embrague limpia de materiales inflamables y evitar intervenciones prolongadas.



Embragues por discos de fricción FT

FT22

tara
no regulable



	Tara	B (mm)			
	Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
1	*400 500	92	92	--	--
2	*500 600	100	100	--	--
43	*600 800	101	101	--	--
4	800	101	101		

* Tara adecuada para rotación a 1000 min⁻¹

Códigos FT22

	Tara				
	Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
	400	Q05	Q08	--	--
	500	Q00	Q02	--	--
	600	Q06	Q09	--	--
	800	Q07	Q10	--	--

Códigos de recambio

	Tara				
	Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
1	*400	663B24103R	663B24137R	--	--
	500	663B28103R	663B28137R	--	--
2	*500	663C28103R	663C28137R	--	--
	600	663C32103R	663C32137R	--	--
43	*600	663E32103R	663E32137R	--	--
	800	663E39103R	663E39137R	--	--
4	800	663E39103R	663E39137R	--	--

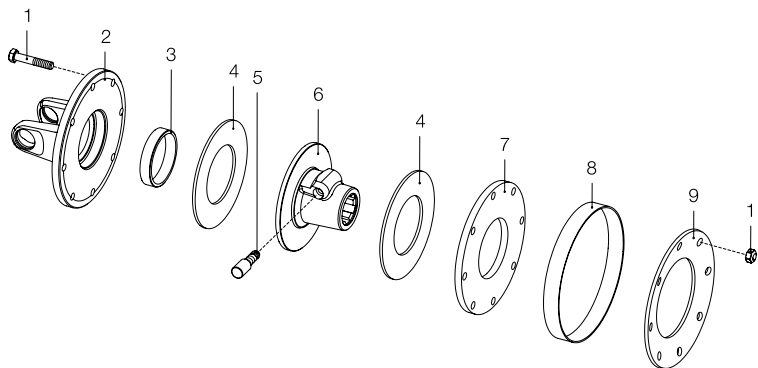


En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Embragues por discos de fricción FT

FT22

tara
no regulable



Ref.	Dimensión	Código recambio	Descripción	Notas Técnicas
1		432000047R08	Tornillo con tuerca	M8 x 75 mm
2	1	2530B8503	Horquilla plato	
	2	2530C8503		
	43-4	2530E8503		
3		258005320R02	Anillo	
4		247006151R08	Disco de fricción	D = 124 ; d = 67 mm
5		403000001R10	Kit pulsador	1 3/8" Z6 - Z21
6		513850307	Cuerpo con pulsador	1 3/8" Z6
		513853707		1 3/8" Z21
7		2481A0002	Disco de presión	Espesor = 4 mm
8		240001059	Aro de referencia	
9		367FT220A	Arandela muelle	400 Nm
		367FT220C		500 Nm
		367FT220D		600 Nm
		367FT220E		800 Nm



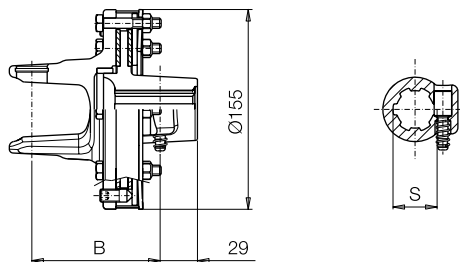
En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.



Embragues por discos de fricción FT

FT22R

tara
no regulable



	Tara	B (mm)			
	Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
1	*400 500	92	92	--	--
2	*500 600	100	100	--	--
43	*600 800	101	101	--	--
4	800	101	101		

* Tara adecuada para rotación a 1000 min⁻¹

Códigos FT22R

	Tara	B (mm)			
	Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
	400	H05	H08	--	--
	500	H00	H02	--	--
	600	H06	H09	--	--
	800	H07	H10	--	--

Códigos de recambio

	Tara	B (mm)			
	Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
1	*400	663B24A03R	663B24A37R	--	--
	500	663B28A03R	663B28A37R	--	--
2	*500	663C28A03R	663C28A37R	--	--
	600	663C32A03R	663C32A37R	--	--
43	*600	663E32A03R	663E32A37R	--	--
	800	663E39A03R	663E39A37R	--	--
4	800	663E39A03R	663E39A37R	--	--

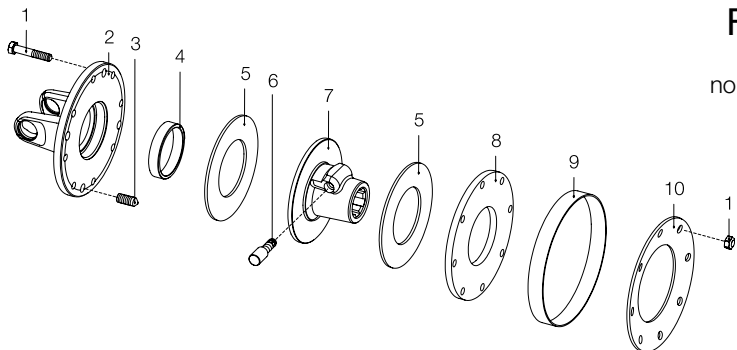


En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Embragues por discos de fricción FT

FT22R

tara
no regulable



Ref.	Dimensión	Código recambio	Descripción	Notas Técnicas
1		432000047R08	Tornillo con tuerca	M8 x 45 mm
2	1	2530B8504	Horquilla plato	
	2	2530C8504		
	43-4	2530E8504		
3		310001300R04	Tornillo para activar posición descanso	M10 x 25 mm
4		258005320R02	Anillo	
5		247006151R08	Disco de fricción	D = 124 ; d = 67 mm
6		403000001R10	Kit pulsador	1 3/8" Z6 - Z21
7		513850307	Cuerpo con pulsador	1 3/8" Z6 1 3/8" Z21
8		2481A0002	Disco de presión	Espesor = 4 mm
9		240001059	Aro de referencia	
10		367FT220A	Arandela muelle	400 Nm
		367FT220C		500 Nm
		367FT220D		600 Nm
		367FT220E		800 Nm



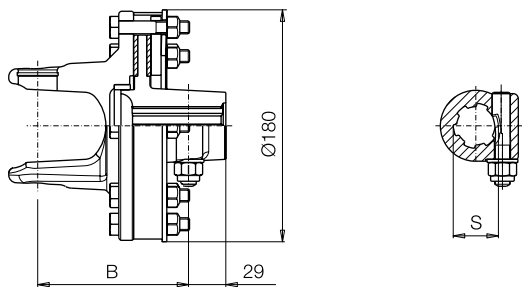
En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.



Embragues por discos de fricción FT

FT32

tara
no regulable



	Tara	B (mm)			
	Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
4	*900 1000	113	113	--	--
5	900 1000 *1100	117	117	--	--

* Tara adecuada para rotación a 1000 min⁻¹

Códigos FT32

	Tara	B (mm)			
	Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
	900	Q11	Q16	--	--
	1000	Q14	Q19	--	--
	1100	Q15	Q20	--	--

Códigos de recambio

	Tara	B (mm)			
	Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
4	*900	663E41203R	663E41237R	--	--
	1000	663E44203R	663E44237R	--	--
5	900	663G41203R	663G41237R	--	--
	1000	663G44203R	663G44237R	--	--
	*1100	663G46203R	663G46237R	--	--

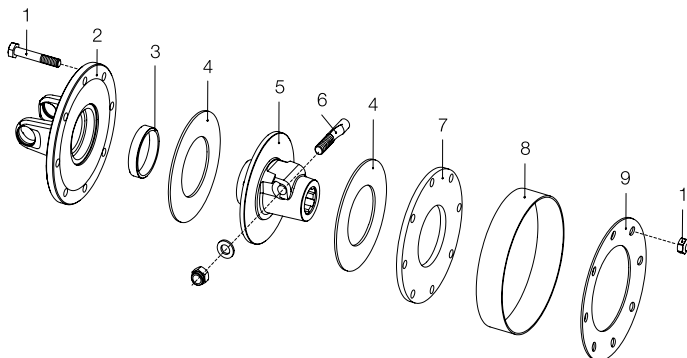


En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Embragues por discos de fricción FT

FT32

tara
no regulable



Ref.	Dimensión	Código recambio	Descripción	Notas Técnicas
1		432000054R08	Tornillo con tuerca	M10 x 85 mm
2	4	253048602	Horquilla plato	
	5	253058901		
3		258005320R02	Anillo	
4		247006251R08	Disco de fricción	D = 141 ; d = 77 mm
5		515860305	Cuerpo con bulón cónico	1 3/8" Z6
		515863705		1 3/8" Z21
6		408000047R02	Bulón cónico	1 3/8" Z6 - Z21
7		248860005	Disco de presión	Espesor = 8 mm
8		240000213	Aro de referencia	
9		367FT320A	Arandela muelle	900 Nm
		367FT320C		1000 Nm
		367FT320D		1100 Nm



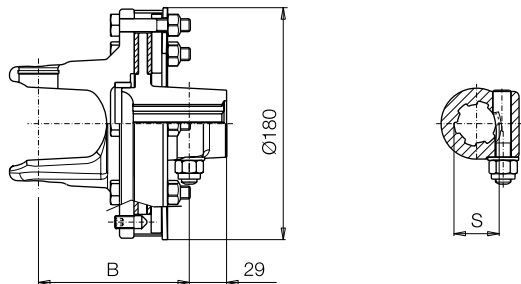
En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.



Embragues por discos de fricción FT

FT32R

tara
no regulable



	Tara	B (mm)			
	Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
4	*900 1000	113	113	--	--
5	900 1000 *1100	117	117	--	--

* Tara adecuada para rotación a 1000 min⁻¹

Códigos FT32R

	Tara	B (mm)			
	Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
	900	H11	H16	--	--
	1000	H14	H19	--	--
	1100	H15	H20	--	--

Códigos de recambio

	Tara	B (mm)			
	Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
4	*900	663E41C03R	663E41C37R	--	--
	1000	663E44C03R	663E44C37R	--	--
5	900	663G41C03R	663G41C37R	--	--
	1000	663G44C03R	663G44C37R	--	--
	*1100	663G46C03R	663G46C37R	--	--

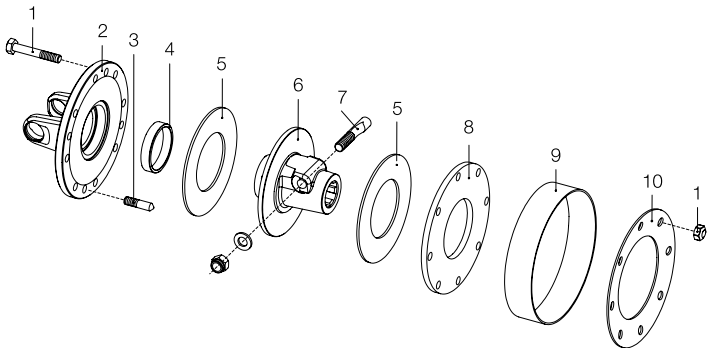


En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Embragues por discos de fricción FT

FT32R

tara
no regulable



Ref.	Dimensión	Código recambio	Descripción	Notas Técnicas
1		432000054R08	Tornillo con tuerca	M10 x 55 mm
2	4 5	2530E8605 2530G8605	Horquilla plato	
3		310001300R04	Tornillo para activar posición descanso	M10 x 25 mm
4		258005320R02	Anillo	
5		247006251R08	Disco de fricción	D = 141 ; d = 77 mm
6		515860305 515863705	Cuerpo con bulón cónico	1 3/8" Z6 1 3/8" Z21
7		408000047R02	Bulón cónico	1 3/8" Z6 - Z21
8		248860005	Disco de presión	Espesor = 8 mm
9		240000213	Aro de referencia	
10		367FT320A 367FT320C 367FT320D	Arandela muelle	900 Nm 1100 Nm 1100 Nm



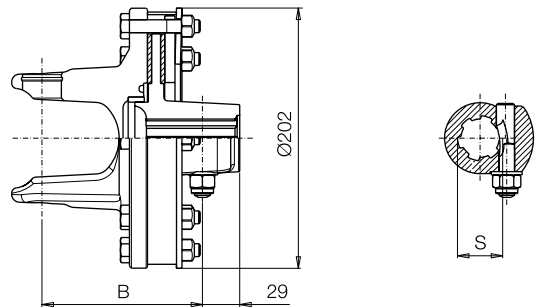
En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.



Embragues por discos de fricción FT

FT42

tara
no regulable



	Tara	B (mm)			
	Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
5	1200	117	117	122	122
6	*1200 1450	125	125	130	130
7	*1450 1800	131	131	136	136

* Tara adecuada para rotación a 1000 min⁻¹

Códigos FT42

	Tara	B (mm)			
	Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
	1200	Q22	Q26	Q30	Q34
	1450	Q23	Q27	Q31	Q35
	1800	Q21	Q25	Q29	Q33

Códigos de recambio

	Tara	B (mm)			
	Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
5	1200	663G48403R	663G48437R	663G48404R	663G48438R
6	*1200 1450	663H48403R 663H53403R	663H48437R 663H53437R	663H48404R 663H53404R	663H48438R 663H53438R
7	*1450 1800	663L53403R 663L58403R	663L53437R 663L58437R	663L53404R 663L58404R	663L53438R 663L58438R

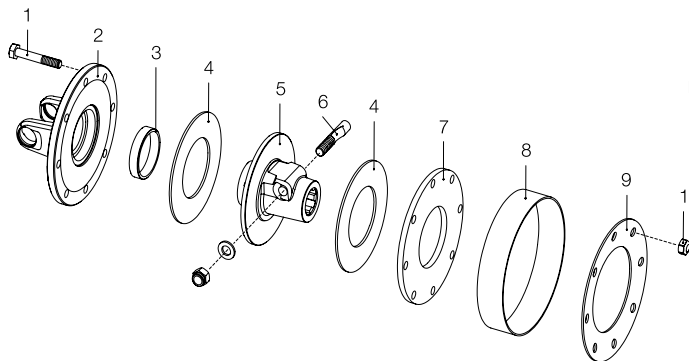


En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Embragues por discos de fricción FT

FT42

tara
no regulable



Ref.	Dimensión	Código recambio	Descripción	Notas Técnicas
1		432000054R08	Tornillo con tuerca	M10 x 55 mm
2	5	253058701	Horquilla plato	
	6	253069001		
	7	253078702		
3		258005320R02	Anillo	
4		247006351R08	Disco de fricción	D = 162 ; d = 85 mm
5		515870305	Cuerpo con bulón cónico	1 3/8" Z6
		515873705		1 3/8" Z21
		515870405		1 3/4" Z6
		515873805		1 3/4" Z20
6		408000047R02	Bulón cónico	1 3/8" Z6 - Z21
		408000046R02		1 3/4" Z6 - Z20
7		248870005	Disco de presión	Espesor = 8 mm
8		240000214	Aro de referencia	
9		367FT420A	Arandela muelle	1200 Nm
		367FT420C		1450 Nm
		367FT420D		1800 Nm



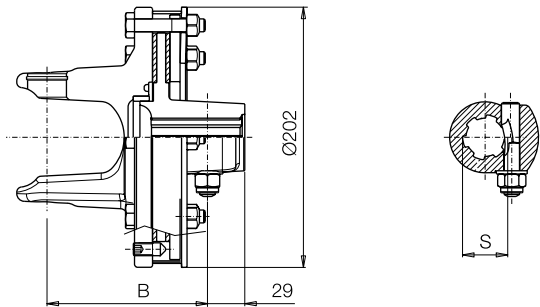
En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.



Embragues por discos de fricción FT

FT42R

tara
no regulable



	Tara	B (mm)			
	Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
5	1200	117	117	122	122
6	*1200 1450	125	125	130	130
7	*1450 1800	131	131	136	136

* Tara adecuada para rotación a 1000 min⁻¹

Códigos FT42R

	Tara	B (mm)			
	Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
	1200	H22	H26	H30	H34
	1450	H23	H27	H31	H35
	1800	H21	H25	H29	H33

Códigos de recambio

	Tara	B (mm)			
	Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
5	1200	663G48303R	663G48337R	663G48304R	663G48338R
6	*1200	663H48303R	663H48337R	663H48304R	663H48338R
	1450	663H53303R	663H53337R	663H53304R	663H53338R
7	*1450	663L53303R	663L53337R	663L53304R	663L53338R
	1800	663L58303R	663L58337R	663L58304R	663L58338R

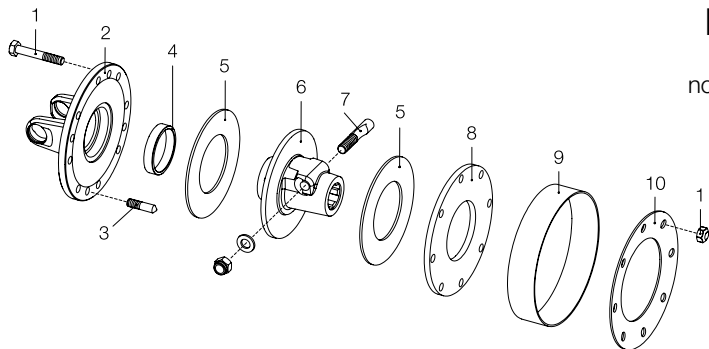


En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Embragues por discos de fricción FT

FT42R

tara
no regulable



Ref.	Dimensión	Código recambio	Descripción	Notas Técnicas
1		432000054R08	Tornillo con tuerca	M10 x 55 mm
2	5	2530G8705	Horquilla plato	
6		2530H8705		
7		2530L8705		
3		310001300R04	Tornillo para activar posición descanso	M10 x 25 mm
4		258005320R02	Anillo	
5		247006351R08	Disco de fricción	D = 162 ; d = 85
6		515870305	Cuerpo con bulón cónico	1 3/8" Z6
		515873705		1 3/8" Z21
		515870405		1 3/4" Z6
		515873805		1 3/4" Z20
7		408000047R02	Bulón cónico	1 3/8" Z6 - Z21
		408000046R02		1 3/4" Z6 - Z20
8		248870005	Disco de presión	Espesor = 8 mm
9		240000214	Aro de referencia	
10		367FT420A	Arandela muelle	1200 Nm
		367FT420C		1450 Nm
		367FT420D		1800 Nm



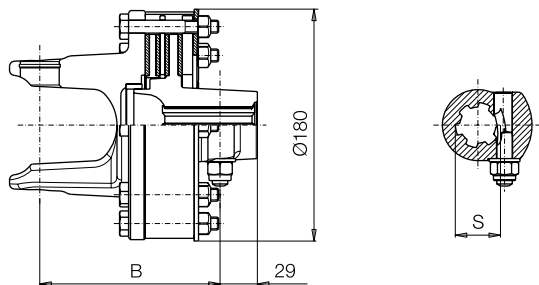
En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.



Embragues por discos de fricción FT

FT34

tara
no regulable



	Tara	B (mm)			
	Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
5	1200	133	133	138	138
6	*1200 1450	140	140	145	145
7	*1450 1800	146	146	151	151

* Tara adecuada para rotación a 1000 min⁻¹

Códigos FT34

	Tara	B (mm)			
	Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
	1200	Q51	Q58	Q65	Q72
	1450	Q52	Q59	Q66	Q73
	1800	Q54	Q61	Q68	Q75

Códigos de recambio

	Tara	B (mm)			
	Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
5	1200	663G48303R	663G48337R	663G48304R	663G48338R
6	*1200 1450	663H48303R 663H53303R	663H48337R 663H53337R	663H48304R 663H53304R	663H48338R 663H53338R
7	*1450 1800	663L53303R 663L58303R	663L53337R 663L58337R	663L53304R 663L58304R	663L53338R 663L58338R

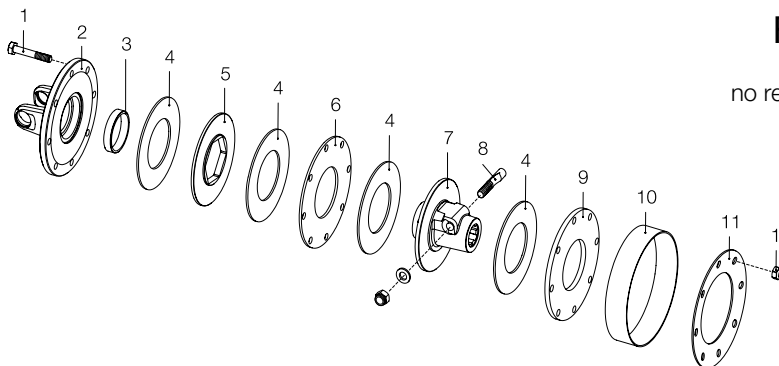


En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Embragues por discos de fricción FT

FT34

tara
no regulable



Ref.	Dimensión	Código recambio	Descripción	Notas Técnicas
1		432000045R08	Tornillo con tuerca	M10 x 65 mm
2	5	253058901	Horquilla plato	
	6	253068903		
	7	253078601		
3		258005320R02	Anillo	
4		247006251R08	Disco de fricción	D = 141 ; d = 77 mm
5		248727702	Disco de arrastre	
6		248860001	Disco interior	Espesor = 4 mm
7		515890305	Cuerpo con bulón cónico	1 3/8" Z6
		515893705		1 3/8" Z21
		515890405		1 3/4" Z6
		515893805		1 3/4" Z20
8		408000047R02	Bulón cónico	1 3/8" Z6 - Z21
		408000049R02		1 3/4" Z6 - Z20
9		248860005	Disco de presión	Espesor = 8 mm
10		240000218	Aro de referencia	
11		367FT340A	Arandela muelle	1200 Nm
		367FT340C		1450 Nm
		367FT340D		1800 Nm



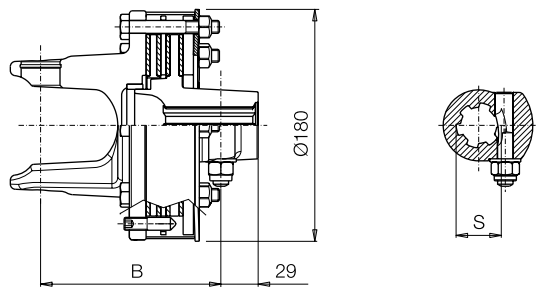
En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.



Embragues por discos de fricción FT

FT34R

tara
no regulable



	Tara	B (mm)			
	Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
5	1200	133	133	138	138
6	*1200 1450	140	140	145	145
7	*1450 1800	146	146	151	151

* Tara adecuada para rotación a 1000 min⁻¹

Códigos FT34R

	Tara	B (mm)			
	Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
	1200	H51	H58	H65	H72
	1450	H52	H59	H66	H73
	1800	H54	H61	H68	H75

Códigos de recambio

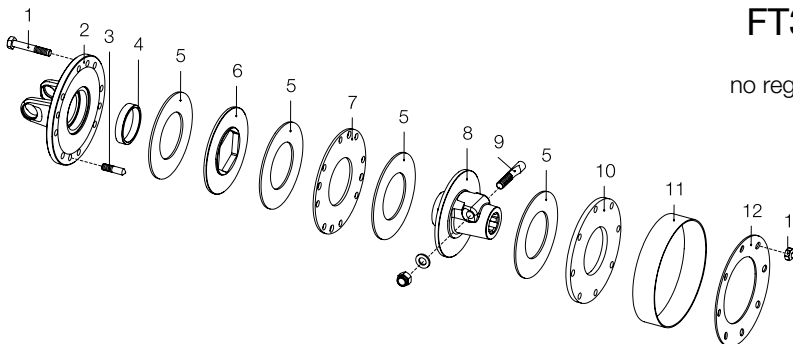
	Tara	B (mm)			
	Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
5	1200	663G48E03R	663G48E37R	663G48E04R	663G48E38R
6	*1200	663H48E03R	663H48E37R	663H48E04R	663H48E38R
	1450	663H53E03R	663H53E37R	663H53E04R	663H53E38R
7	*1450	663L53E03R	663L53E37R	663L53E04R	663L53E38R
	1800	663L58E03R	663L58E37R	663L58E04R	663L58E38R



En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Embragues por discos de fricción FT

FT34R
tara
no regulable



Ref.	Dimensión	Código recambio	Descripción	Notas Técnicas
1		432000045R08	Tornillo con tuerca	M10 x 65 mm
2	5	2530G8605	Horquilla plato	
	6	2530H8605		
	7	2530L8605		
3		310001301R04	Tornillo para activar posición descanso	M10 x 40 mm
4		258005320R02	Anillo	
5		247006251R08	Disco de fricción	D = 141 ; d = 77 mm
6		248727702	Disco de arrastre	
7		248860006	Disco interior	Espesor = 4 mm
8		515890305	Cuerpo con bulón cónico	1 3/8" Z6
		515893705		1 3/8" Z21
		515890405		1 3/4" Z6
		515893805		1 3/4" Z20
9		408000047R02	Bulón cónico	1 3/8" Z6 - Z21
		408000049R02		1 3/4" Z6 - Z20
10		248860005	Disco de presión	Espesor = 8 mm
11		240000218	Aro de referencia	
12		367FT340A	Arandela muelle	1200 Nm
		367FT340C		1450 Nm
		367FT340D		1800 Nm



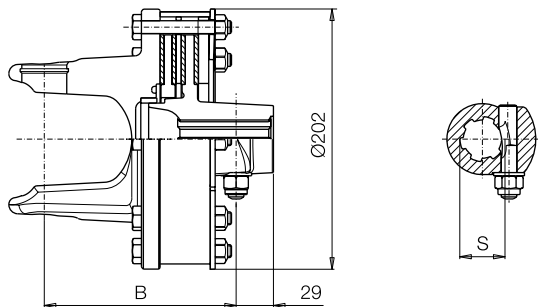
En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.



Embragues por discos de fricción FT

FT44

tara
no regulable



	Tara	B (mm)			
	Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
7	1800	147	147	152	152
8	*1800 2200	149	149	154	154

* Tara adecuada para rotación a 1000 min⁻¹

Códigos FT44

	Tara	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
	Nm				
1800		Q37	Q39	Q41	Q43
2200		Q38	Q40	Q42	Q44

Códigos de recambio

	Tara	B (mm)			
	Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
7	1800	663L58503R	663L58537R	663L58504R	663L58538R
8	*1800 2200	663M58503R 663M62503R	663M58537R 663M62537R	663M58504R 663M62504R	663M58538R 663M62538R

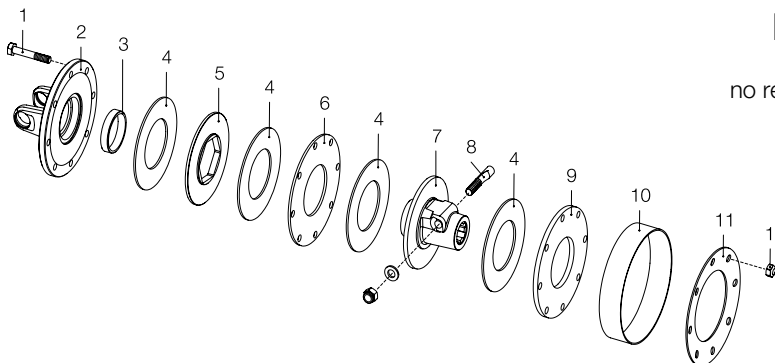


En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Embragues por discos de fricción FT

FT44

tara
no regulable



Ref.	Dimensión	Código recambio	Descripción	Notas Técnicas
1		432000100R08	Tornillo con tuerca	M10 x 55 mm
2	7 8	253078702 253089001	Horquilla plato	
3		258005320R02	Anillo	
4		247006351R08	Disco de fricción	D = 162 ; d = 85 mm
5		248737702	Disco de arrastre	
6		248870011	Disco interior	Espesor = 4 mm
7		515900305 515903705 515900405 515903805	Cuerpo con bulón cónico	1 3/8" Z6 1 3/8" Z21 1 3/4" Z6 1 3/4" Z20
8		408000047R02 408000046R02	Bulón cónico	1 3/8" Z6 - Z21 1 3/4" Z6 - Z20
9		248870005	Disco de presión	Espesor = 8 mm
10		240000219	Aro de referencia	
11		367FT440A 367FT440C	Arandela muelle	1800 Nm 2200 Nm



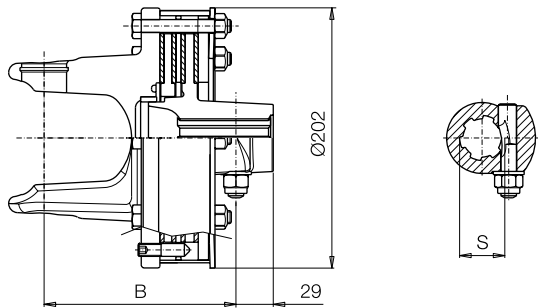
En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.



Embragues por discos de fricción FT

FT44R

tara
no regulable



	Tara	B (mm)			
	Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
7	1800	147	147	152	152
8	*1800 2200	149	149	154	154

* Tara adecuada para rotación a 1000 min⁻¹

Códigos FT44R

	Tara	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
	Nm				
1800		H37	H39	H41	H43
2200		H38	H40	H42	H44

Códigos de recambio

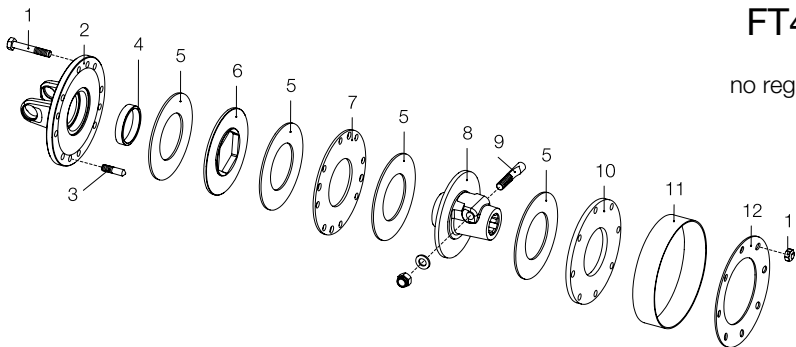
	Tara	B (mm)			
	Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
7	1800	663L58G03R	663L58G37R	663L58G04R	663L58G38R
8	*1800 2200	663M58G03R 663M62G03R	663M58G37R 663M62G37R	663M58G04R 663M62G04R	663M58G38R 663M62G38R



En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Embragues por discos de fricción FT

FT44R
tara
no regulable



Ref.	Dimensión	Código recambio	Descripción	Notas Técnicas
1		432000100R08	Tornillo con tuerca	M10 x 70 mm
2	7 8	2530L8705 2530M8705	Horquilla plato	
3		310001301R04	Tornillo para activar posición descanso	M10 x 40 mm
4		258005320R02	Anillo	
5		247006351R08	Disco de fricción	D = 162 ; d = 85 mm
6		248737702	Disco de arrastre	
7		248870013	Disco interior	Espesor = 4 mm
8		515900305 515903705 515900405 515903805	Cuerpo con bulón cónico	1 3/8" Z6 1 3/8" Z21 1 3/4" Z6 1 3/4" Z20
9		408000047R02 408000046R02	Bulón cónico	1 3/8" Z6 - Z21 1 3/4" Z6 - Z20
10		248870005	Disco de presión	Espesor = 8 mm
11		240000219	Aro de referencia	
12		367FT440A 367FT440C	Arandela muelle	1800 Nm 2200 Nm



En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.



Embragues por discos de fricción con rueda libre

Los embragues por discos de fricción con rueda libre incorporada se utilizan en máquinas con notable inercia (rotores, volantes) como por ejemplo segadoras-acondicionadoras, empacadoras, etc.

En caso de sobrecarga, debido por ejemplo a un arranque brusco o bloqueos, el par transmitido se ve limitado por el deslizamiento de los discos de fricción.

La rueda libre anula un eventual par negativo, generado por ejemplo por una deceleración brusca.

La tara de los limitadores por discos de fricción es de aprox. 2 veces el par medio M de funcionamiento.

Disponemos de embragues con rueda libre incorporada en versiones de tara regulable **FNV**, **FFNV** o no regulable **FNT** y en dos diámetros:

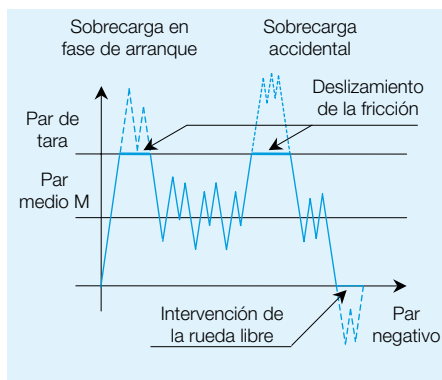
- 34 ($D = 180$ mm),

- 44 ($D = 202$ mm).

Todos los modelos incorporan cuerpo y disco de arranque tratados en superficie para reducir el riesgo de corrosión y encolamiento de los discos de fricción.

Las transmisiones con embragues **FFNV**, con muelles helicoidales, no llevan la marca CE debido a que el aro de protección de la transmisión no cubre enteramente la horquilla interior como exige la Directiva Máquinas 98/37/CCE.

Disponemos de modelos **FNT** con Sistema de Descanso que reduce la posibilidad de alteraciones de la tara durante los períodos en que la máquina no se utiliza evitando el desmontaje del embrague.



FNV tara regulable



FFNV tara regulable para transmisiones sin marca CE



FNT tara no regulable



Embragues por discos de fricción con rueda libre

Factor $p \cdot v$

El funcionamiento correcto de los embragues depende de numerosos factores que constituyen de hecho las condiciones de aplicación y uso.

La temperatura, por ejemplo, es un factor fundamental. Recalentamientos, debidos a intervenciones prolongadas y próximas en el tiempo, pueden comprometer la integridad de los discos de fricción y provocar variaciones de tara.

La temperatura aumenta rápidamente con la duración de la intervención por lo que es importante seleccionar una tara adecuada a la aplicación, de manera que las intervenciones sean breves (máximo pocos segundos) y no demasiado frecuentes.

Una vez seleccionada la tara en coherencia con la aplicación (par medio M , par límite de la transmisión), debe seleccionarse el modelo de embrague adecuado por diámetro y número de discos.

La selección del modelo de embrague debe tener en cuenta la presión p y la velocidad de fricción v .

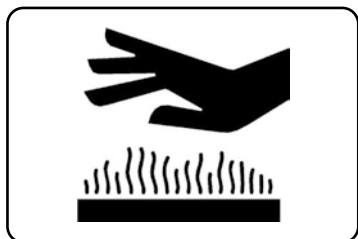
La presión sobre la superficie de fricción depende de la fuerza del muelle y del área de dicha superficie.

La velocidad de deslizamiento depende del tipo de sobrecarga (bloqueo completo o ralentización) pero también en relación a la velocidad de rotación de la transmisión sobre la que se ha incorporado.

Teniendo en cuenta la presión p y la velocidad v se obtiene el factor $p \cdot v$.

El máximo valor del factor $p \cdot v$, aconsejable para un funcionamiento correcto del embrague, se determina experimentalmente.

En base a la afirmación anterior, se han establecido las taras máximas aconsejadas para rotación a 1000 min^{-1} , que se indican en las siguientes tablas standard con un asterisco (*).



Los embragues pueden alcanzar elevadas temperaturas. **¡NO TOCAR!** Para evitar riesgos de incendio, mantener la zona próxima a los embragues limpia de materiales inflamables y evitar intervenciones prolongadas.

Embragues por discos a fricción c/rueda libre FNV

Los embragues con rueda libre incorporada FNV incorporan un arandela muelle especial, diseñada para permitir la regulación de la tara al variar la compresión ejercida por los tornillos.

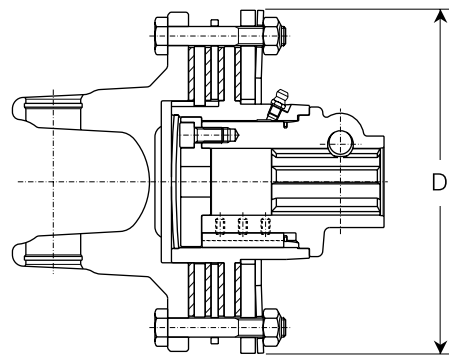
Disponemos de dos modelos diferentes, por diámetro y tara standard:

- FNV34 diametro D = 180 mm
- FNV44 diametro D = 202 mm

Todos los modelos incorporan cuerpo y disco de arrastre tratados en superficie para reducir el riesgo de corrosión y encolamiento de los discos de fricción.

La tabla siguiente muestra, para cada modelo de embrague, el diámetro D, el número de discos de fricción y la tara standard para cada dimensión de transmisión.

Las taras máximas aconsejadas para rotación a 1000 rpm se indican con (*).



Embrague con rueda libre
FNV34 con tara regulable

Tabla de taras standard (Nm)

	1	2	43	4	5	6	7	8
FNV34 D = 180 mm 4 discos					1200	*1200 1350 1450	1350 *1450 1600 1800	*1800 2000
FNV44 D = 202 mm 4 discos							1800	*1800 2000 2200

Embragues por discos a fricción c/rueda libre FNV

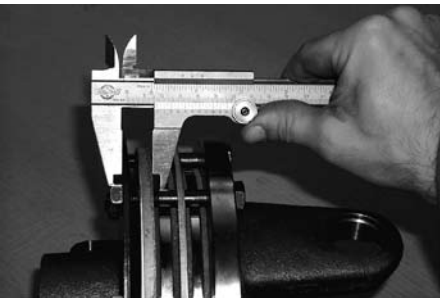
Los embragues FNV son de tara regulable, permitiendo adecuar el par de deslizamiento a las exigencias de aplicación de la máquina modificando la compresión *h* de la arandela muelle.

La compresión de la arandela debe ser controlada y reestablecida para compensar el normal desgaste de los discos de fricción y mantener la tara adecuada.

Las tablas siguientes muestran el código de la arandela muelle, su espesor *t* y la altura de compresión *h* medidas como se indica en la figura para las principales taras standard.

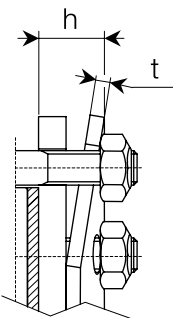
La altura de la arandela muelle se mide en la zona próxima de cada tornillo y puede variar con intervalos de +/- 0,2 mm en torno al valor nominal.

Las tablas muestran también las variaciones de tara que se obtienen apretando o aflojando los tornillos según la rotación indicada.



media de la gama de taras standard. Se pueden obtener taras intermedias entre las indicadas apretando o aflojando los tornillos en modo proporcional.

⚠ Evitar el excesivo apriete de los tornillos pues podría comprometer el buen funcionamiento del embrague.



Embragues FNV34				
4 discos de fricción, diámetro 180 mm				
Código arandela muelle	t mm	Tara Nm	h mm	
367008860	3.75	1200	18.0	
		1600	17.5	
		2000	16.5	

Embragues FNV44				
4 discos de fricción, diámetro 202 mm				
Código arandela muelle	t mm	Tara Nm	h mm	
367009870	4.25	1800	19.0	
		2200	18.6	

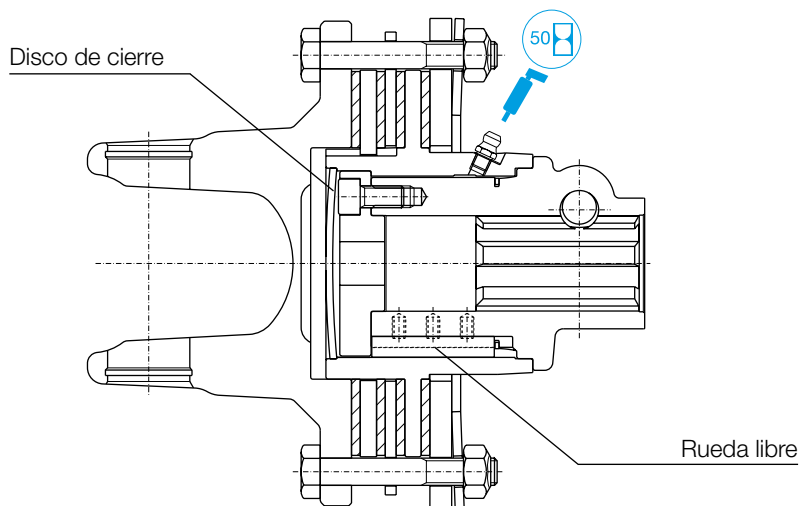
⚠ Bondioli & Pavesi recomienda a los usuarios no modificar la tara establecida por el fabricante de la máquina para evitar daños a la misma, a la transmisión o al tractor.

Embragues por discos a fricción c/rueda libre FNV

La rueda libre de los modelos FNV34 y FNV44 está alojada en el cuerpo y separada del embrague mediante un disco de cierre para impedir que la grasa no pueda entrar en contacto con los discos de fricción.

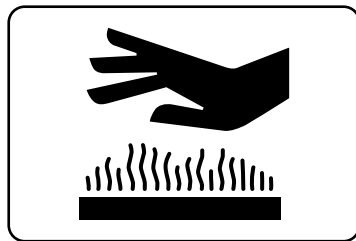


Engrasar la rueda libre cada 50 horas de uso y después de cada periodo de inactividad.



 No aproximarse a la máquina hasta que todos sus componentes en movimiento hayan parado completamente.

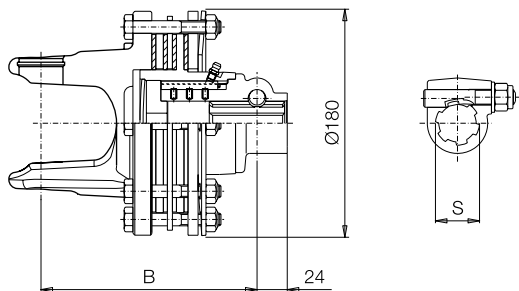
 Los embragues pueden alcanzar temperaturas elevadas. **¡NO TOCAR!** Para evitar riesgos de incendio, mantener la zona próxima al embrague limpia de materiales inflamables y evitar intervenciones prolongadas.



Embragues por discos a fricción c/rueda libre FNV

FNV34

tara
regulable

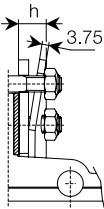


	Tara	B (mm)			
	Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
5	1200	158	158	--	--
6	*1200 1350 1450	166	166	--	--
7	1350 *1450 1600 1800	172	172	--	--
8	*1800 2000	174	174	--	--

* Tara adecuada para rotación a 1000 min⁻¹

Códigos FNV34

Tara	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
Nm				
1200	2A0	2A8	--	--
1350	2A1	2A9	--	--
1450	2A2	2B0	--	--
1600	2A3	2B1	--	--
1800	2A4	2B2	--	--
2000	2A5	2B3	--	--



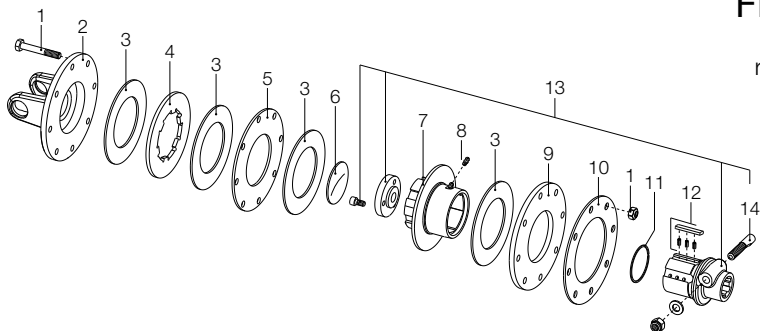
Códigos de recambio

Tara	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20	h
Nm					mm
5	1200	665G48103R	665G48137R	--	18.0
6	*1200	665H48103R	665H48137R	--	18.0
	1350	665H51103R	665H51137R	--	
	1450	665H53103R	665H53137R	--	
7	1350	665L51103R	665L51137R	--	
	*1450	665L53103R	665L53137R	--	
	1600	665L56103R	665L56137R	--	17.5
	1800	665L58103R	665L58137R	--	
8	*1800	665M58103R	665M58137R	--	
	2000	665M60103R	665M60137R	--	16.5



Embragues por discos a fricción c/rueda libre FNV

FNV34
tara
regulable



Ref.	Dimensión	Código recambio	Descripción	Notas Técnicas
1		432000114R08	Tornillo con tuerca	M 10 x 75 mm
2	5	2530G1L01	Horquilla plato	
6		2530H1L01		
7		2530L1L01		
8		2530M1L01		
3		247000054R08	Disco de fricción	D = 140 ; d = 85 mm
4		2481L0003	Disco de arrastre	
5		2481L0001	Disco interior	Espesor = 4 mm
6		240000746	Disco de cierre	
7		4271L0101	Cuerpo rueda libre	
8		348017000R20	Engrasador	
9		2481L0005	Disco de presión	Espesor = 8 mm
10		367008860	Arandela muelle	1200 Nm
11		339002060R20	Anillo elástico	
12		4211L0001R06	Kit pestillos con muelles	
13		5151L0351 5151L3751	Cuerpo con bulón cónico	1 3/8" Z6 1 3/8" Z21
14		408000047R02	Bulón cónico	1 3/8" Z6 - Z21



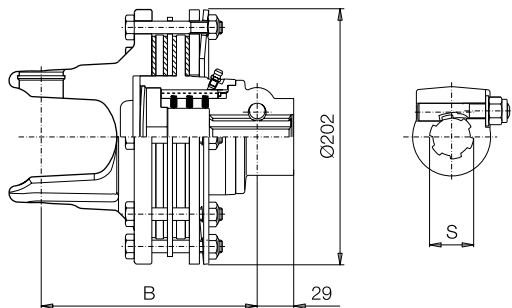
En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.



Embragues por discos a fricción c/rueda libre FNV

FNV44

tara
regulable

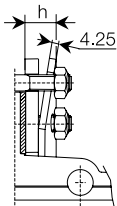


	Tara	B (mm)			
	Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
7	1800	172	172	172	172
8	*1800 2000 2200	174	174	174	174

* Tara adecuada para rotación a 1000 min⁻¹

Códigos FNV44

Tara	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
Nm				
1800	2B6	2C4	2D2	2E0
2000	2B7	2C5	2D3	2E1
2200	2B8	2C6	2D4	2E2



Códigos de recambio

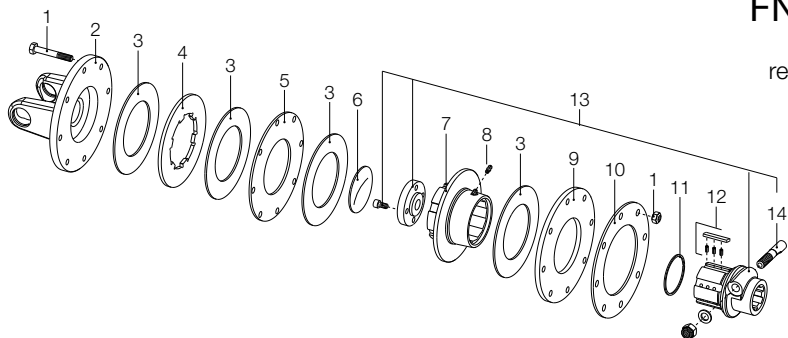
	Tara					h
	Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20	mm
7	1800	665L58203R	665L58237R	665L58204R	665L58238R	19.0
8	*1800	665M58203R	665M58237R	665M58204R	665M58238R	19.0
	2000	665M60203R	665M60237R	665M60204R	665M60238R	
	2200	665M62203R	665M62237R	665M62204R	665M62238R	18.6



En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Embragues por discos a fricción c/rueda libre FNV

FNV44
tara
regulable



Ref.	Dimensión	Código recambio	Descripción	Notas Técnicas
1		432000114R08	Tornillo con tuerca	M 10 x 75 mm
2	7 8	2530L1M01 2530M1M01	Horquilla plato	
3		247000061R08	Disco de fricción	D = 160 ; d = 97 mm
4		2481M0001	Disco de arrastre	
5		2481M0002	Disco interior	Espesor = 4 mm
6		240000735	Disco de cierre	
7		4271M0101	Cuerpo rueda libre	
8		348017000R20	Engrasador	
9		2481H0004	Disco de presión	Espesor = 8 mm
10		367009870	Arandela muelle	
11		339002068R20	Anillo elástico	
12		4211L0001R06	Kit pestillos con muelles	
13		5151M0351 5151M3751 5151M0451 5151M3851	Cuerpo con bulón cónico	1 3/8" Z6 1 3/8" Z21 1 3/4" Z6 1 3/4" Z20
14		408000047R02 408000046R02	Bulón cónico	1 3/8" Z6 - Z21 1 3/4" Z6 - Z20



En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

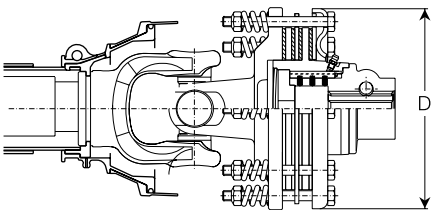


Embragues por discos a fricción c/rueda libre FFNV

Los embragues con rueda libre FFNV incorporan muelles helicoidales que permiten la regulación de la tara al variar la presión del muelle ejercida por los tornillos.

Disponemos de dos modelos, que difieren por diámetro y tara standard:

- FFNV34 diámetro D = 180 mm
- FFNV44 diámetro D = 202 mm.



Todos los modelos incorporan cuerpo y disco de arranque tratados en superficie para reducir el riesgo de corrosión y encolamiento de los discos de fricción.

La tabla siguiente muestra, para cada modelo de fricción, el diámetro D, el número de discos de fricción y las taras standard para cada dimensión de transmisión.

Las taras máximas aconsejadas para rotación a 1000 min⁻¹ se indican con (*).

Las transmisiones que incorporan embragues con rueda libre FFNV no llevan marca CE debido a que la banda de protección de la transmisión no cubre enteramente la horquilla interior como exige la Directiva Máquinas 98/37/CEE.

La toma de fuerza sobre la que se monta el embrague FFNV debe incorporar una caperuza que se superponga al menos 50 mm a la protección de la transmisión tal como exigen las normas EN 1553 y ANSI/ASAE S318.15.



Embrague con rueda libre incorporada
FFNV34 con tara regulable

Tabla de taras standard (Nm)

	1	2	43	4	5	6	7	8
FFNV34 D = 180 mm 4 discos					1200	*1200 1350 1450	1350 *1450 1600 1800	*1800 2000
FFNV44 D = 202 mm 4 discos							1800	*1800 2000 2200

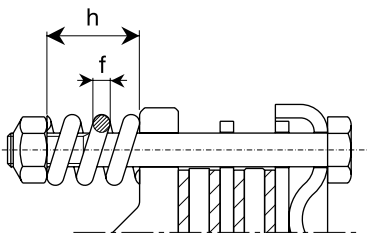
Embragues por discos a fricción c/rueda libre FFNV

Los embragues FFNV son de tara regulable, o sea permiten adecuar el par de deslizamiento a las exigencias de la máquina modificando la presión h del muelle. La presión del muelle debe ser habitualmente revisada para compensar el desgaste de los discos de fricción y mantener la tara adecuada.

Las tablas de la columna de al lado muestran los códigos del muelle, su diámetro de hilo f y la altura de compresión h para las principales taras standard.

Verificar la compresión de cada muelle midiendo la altura h mediante un calibre (pie de rey) como se muestra en la figura siguiente.

La altura del muelle se mide en la zona próxima de cada tornillo y puede variar con intervalos de $\pm 0,2$ mm en torno al valor h indicado.



Embragues FFNV34				
4 discos de fricción, diámetro 180 mm				
Código arandela muelle	f mm	Tara Nm	h mm	
351022370	6	1200	29.5	
		1450	29.0	
		1800	28.5	

Embragues FFNV44				
4 discos de fricción, diámetro 202 mm				
Código arandela muelle	f mm	Tara Nm	h mm	
351013370	7	1800	30.0	
		2200	29.6	

Las tablas muestran también las variaciones de tara que se obtienen apretando o aflojando los tornillos según la rotación indicada. Se toma como referencia la tara media de la gama de taras standard. Se pueden obtener taras intermedias entre las indicadas apretando o aflojando los tornillos en modo proporcional.

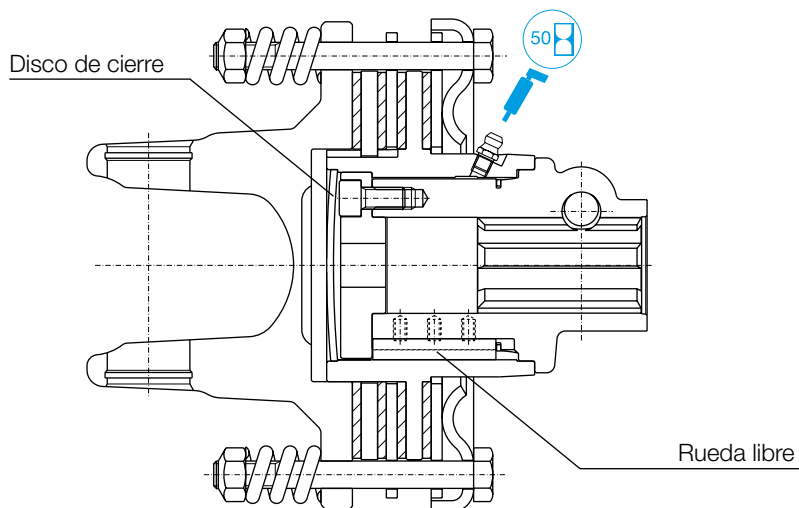
-  Evitar el excesivo apriete de los tornillos pues podría comprometer el buen funcionamiento del embrague.
-  Bondioli & Pavesi recomienda a los usuarios no modificar la tara establecida por el fabricante de la máquina para evitar daños a la misma, a la transmisión o al tractor.

Embragues por discos a fricción c/rueda libre FFNV

La rueda libre de los embragues FFNV34 y FFNV44 se ha incorporado en el cuerpo y está separada del embrague por medio de un disco de cierre para que la grasa lubricante no pueda entrar en contacto con los discos de fricción.

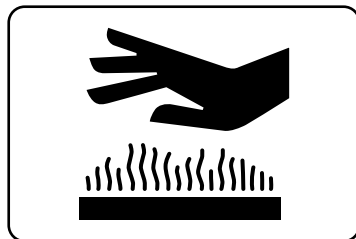


Engrasar la rueda libre cada 50 horas de uso o después de cada periodo de inactividad.



 No aproximarse a la máquina hasta que todos sus componentes en movimiento hayan parado completamente.

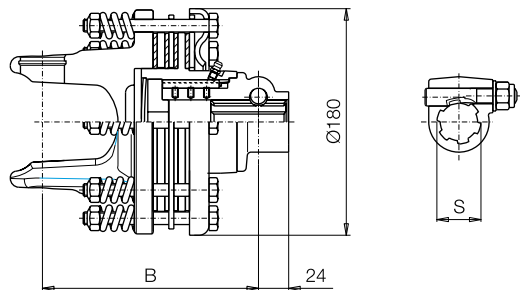
 Los embragues pueden alcanzar temperaturas elevadas. **¡NO TOCAR!** Para evitar riesgos de incendio, mantener la zona próxima al embrague limpia de materiales inflamables y evitar intervenciones prolongadas.



Embragues por discos a fricción c/rueda libre FFNV

FFNV34

tara
regulable

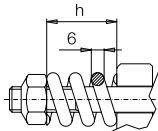


	Tara	B (mm)			
	Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
5	1200	158	158	--	--
6	*1200	166	166	--	--
	1350				
	1450				
7	1350	172	172	--	--
	*1450				
	1600				
	1800				
8	*1800	174	174	--	--
	2000				

* Tara adecuada para rotación a 1000 min⁻¹

Códigos FFNV34

Tara				
Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
1200	2F0	2F8	--	--
1350	2F1	2F9	--	--
1450	2F2	2G0	--	--
1600	2F3	2G1	--	--
1800	2F4	2G2	--	--
2000	2F5	2G3	--	--

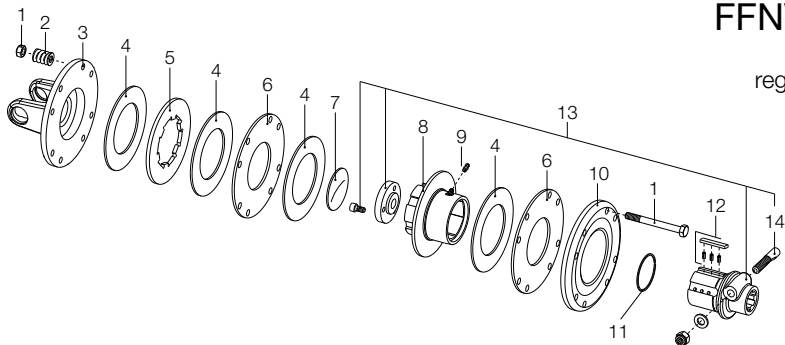


Códigos de recambio

Tara					h
Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20	mm
5	667G48103R	667G48137R	--	--	29.5
6	*1200 667H48103R	667H48137R	--	--	29.5
	1350 667H51103R	667H51137R	--	--	--
	1450 667H53103R	667H53137R	--	--	29.0
7	1350 667L51103R	667L51137R	--	--	--
	*1450 667L53103R	667L53137R	--	--	29.0
	1600 667L56103R	667L56137R	--	--	--
	1800 667L58103R	667L58137R	--	--	28.5
	--	--	--	--	--
8	*1800 667M58103R	667M58137R	--	--	28.5
	2000 667M60103R	667M60137R	--	--	--

Embragues por discos a fricción c/rueda libre FFNV

FFNV34
tara
regulable



Ref.	Dimensión	Código recambio	Descripción	Notas Técnicas
1		432000007R08	Tornillo con tuerca	M10 x 100 mm
2		351022370R08	Muelle helicoidal	f = 6 mm
3	5	2530G1L05	Horquilla plato	
	6	2530H1L05		
	7	2530L1L05		
	8	2530M1L05		
4		247000054R08	Disco de fricción	D = 140 ; d = 85 mm
5		2481L0003	Disco de arrastre	
6		2481L0007	Disco interior	Espesor = 4 mm
7		240000746	Disco de cierre	
8		4271L0101	Cuerpo rueda libre	
9		348017000R20	Engrasador	
10		248220007	Plato de presión	
11		339002060R20	Anillo elástico "O Ring"	
12		4211L0001R06	Kit pestillos con muelles	
13		5151L0351 5151L3751	Cuerpo con bulón cónico	1 3/8" Z6 1 3/8" Z21
14		408000047R02	Bulón cónico	1 3/8" Z6 - Z21



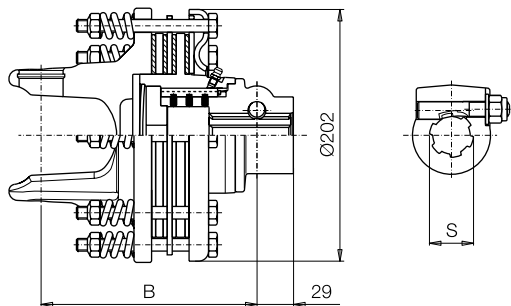
En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.



Embragues por discos a fricción c/rueda libre FFNV

FFNV44

tara
regulable



	Tara	B (mm)			
	Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
7	1800	172	172	172	172
8	*1800 2000 2200	174	174	174	174
* Tara adecuada para rotación a 1000 min ⁻¹					

Códigos FFNV44

Tara				
Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
1800	2G6	2H4	2J2	2K0
2000	2G7	2H5	2J3	2K1
2200	2G8	2H6	2J4	2K2

Códigos de recambio

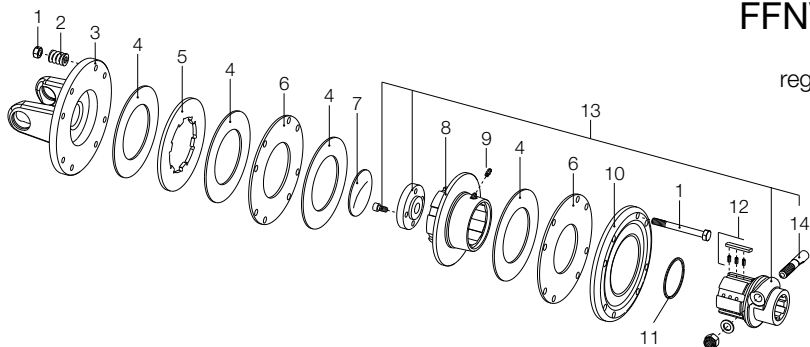
	Tara					h
	Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20	mm
7	1800	667L58203R	667L58237R	667L58204R	667L58238R	30.0
8	*1800	667M58203R	667M58237R	667M58204R	667M58238R	30.0
	2000	667M60203R	667M60237R	667M60204R	667M60238R	
	2200	667M62203R	667M62237R	667M62204R	667M62238R	29.6



En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Embragues por discos a fricción c/rueda libre FFNV

FFNV44
tara
regulable



Ref.	Dimensión	Código recambio	Descripción	Notas Técnicas
1		432000122R08	Tornillo tuerca	M10 x 105 mm
2		351013370R08	Muelle helicoidal	f = 7 mm
3	7	2530L1M05	Horquilla plato	
	8	2530M1M05		
4		247000061R08	Disco de fricción	D = 160 ; d = 97 mm
5		2481M0001	Disco de arrastre	
6		2481M0007	Disco interior	Espesor = 4 mm
7		240000735	Disco de cierre	
8		4271M0101	Cuerpo rueda libre	
9		348017000R20	Engrasador	
10		248230006	Plato de presión	
11		339002068R20	Anillo elástico "O Ring"	
12		4211L0001R06	Kit pestillos con muelles	
13		5151M0351	Cuerpo con bulón cónico	1 3/8" Z6
		5151M3751		1 3/8" Z21
		5151M0451		1 3/4" Z6
		5151M3851		1 3/4" Z20
14		408000047R02	Bulón cónico	1 3/8" Z6 - Z21
		408000046R02		1 3/4" Z6 - Z20



En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.



Embragues por discos a fricción c/rueda libre FNT

Los embragues por discos de fricción con rueda libre incorporada se utilizan en máquinas con notable inercia (rotores, volantes) como por ejemplo segadoras-acondicionadoras, empacadoras, etc.

En caso de sobrecarga, debido por ejemplo a un arranque brusco o bloqueos, el par transmitido se ve limitado por el deslizamiento de los discos de fricción.

La rueda libre anula un eventual par negativo, generado por ejemplo por una deceleración brusca.

Disponemos de embragues con rueda libre incorporada en dos versiones, diferentes por el diámetro exterior:

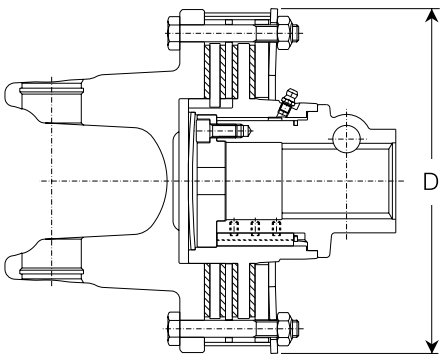
- FNT34 (D = 180 mm, 4 discos de fricción)
- FNT44 (D = 202 mm, 4 discos de fricción).

Todos los modelos incorporan cuerpo y disco de arranque tratados en superficie para reducir el riesgo de corrosión y encolamiento de los discos de fricción.

Los modelos FNT también se suministran con Dispositivo de Descanso que reduce la posibilidad de alteración de la tara durante los períodos en que no trabaja el embrague sin necesidad de desmontarlo.

Los embragues dotados de Sistema de Descanso se identifican con el sufijo R nella sigla di denominazione.

La tabla siguiente muestra, para cada modelo de embrague, el diámetro D, el número de discos de fricción y la tara standard para cada dimensión de transmisión. Las taras máximas aconsejadas para rotación a 1000 min⁻¹ se indican con (*).



Embrague con rueda libre incorporada
FNT34 tara no regulable

Tabla de taras standard (Nm)								
	1	2	43	4	5	6	7	8
FNT D = 180 mm 4 discos					1200	*1200 1450	*1450 1800	*1800
FNT D = 202 mm 4 discos							1800	*1800 2000

Embragues por discos a fricción c/rueda libre FNT

Los embragues por discos a fricción FNT incorporan una arandela muelle diseñada para aplicar una presión casi constante al variar la compresión producida por el normal desgaste de los discos de fricción. Por tanto no es necesario modificar la compresión de la arandela a su valor inicial para que se mantenga la tara del embrague.

La tara de los embragues por discos a fricción con rueda libre FNT se determina en función de las características de la arandela muelle utilizada, cuyo código se indica en la tabla siguiente para cada modelo de embrague y cada tara standard.

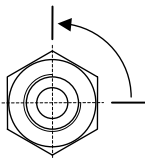
Todas las arandelas muelle llevan grabado su número de código para permitir una fácil identificación.

Todos los modelos incorporan un aro metálico de referencia para la correcta compresión de la arandela muelle.

La compresión es correcta cuando la arandela toca el aro metálico.

Embragues FNT34-FNT34R		
Tara	Código arandela	muelle
Nm		
1200	367FT340A	
1450	367FT340C	
1800	367FT340D	

Embragues FNT44-FNT44R		
Tara	Código arandela	muelle
Nm		
1800	367FT440A	
2200	367FT440C	



Esta condición se consigue apretando los tornillos hasta que la arandela-muelle bloquee el aro y después aflojando la tuerca 1/4 de vuelta.



Evitar el excesivo apriete de los tornillos pues podría comprometer el buen funcionamiento del embrague.

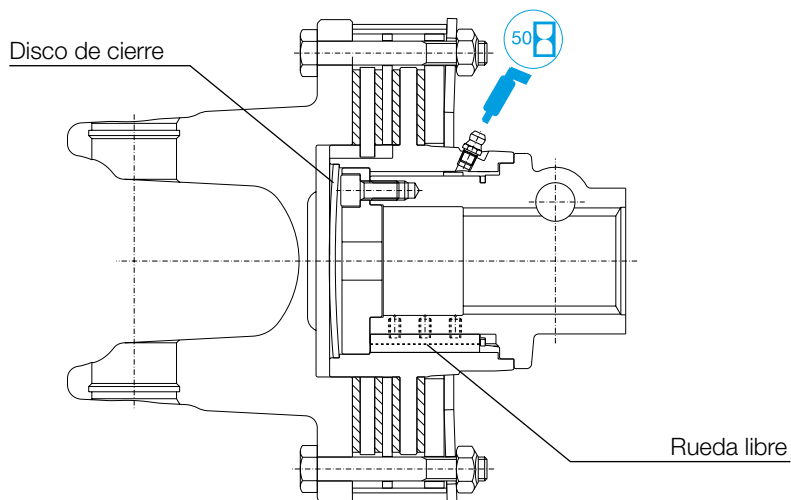


Bondioli & Pavesi recomienda a los usuarios no modificar la tara establecida por el fabricante de la máquina para evitar daños a la misma, a la transmisión o al tractor.

Embragues por discos a fricción c/rueda libre FNT

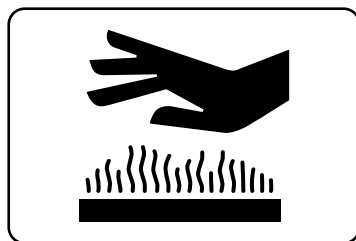
La rueda libre de los dispositivos FNT34 y FNT44 está incorporada en el cuerpo y separada del embrague mediante un disco de cierre de modo que la grasa lubricante no pueda entrar en contacto con los discos de fricción

 Lubricar la rueda libre cada 50 horas de trabajo y después de periodos largos de inactividad.



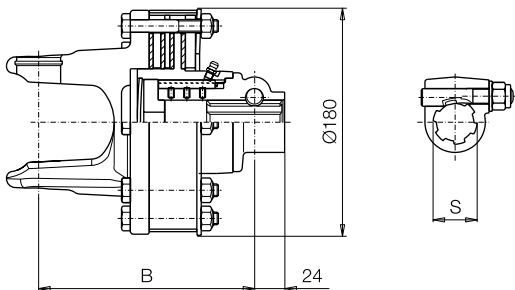
 No aproximarse a la máquina hasta que todos sus componentes en movimiento hayan parado completamente.

 Los embragues pueden alcanzar temperaturas elevadas. **¡NO TOCAR!** Para evitar riesgos de incendio, mantener la zona próxima al embrague limpia de materiales inflamables y evitar intervenciones prolongadas.



Embragues por discos a fricción c/rueda libre FNT

FNT34



	Tara	B (mm)			
	Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
5	1200	158	158	--	--
6	*1200 1450	166	166	--	--
7	*1450 1800	172	172	--	--
8	*1800	174	174	--	--

* Tara adecuada para rotación a 1000 min⁻¹

Códigos FNT34

	Tara				
	Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
1200		1A1	1A6	--	--
1450		1A2	1A7	--	--
1800		1A3	1A8	--	--

Códigos de recambio

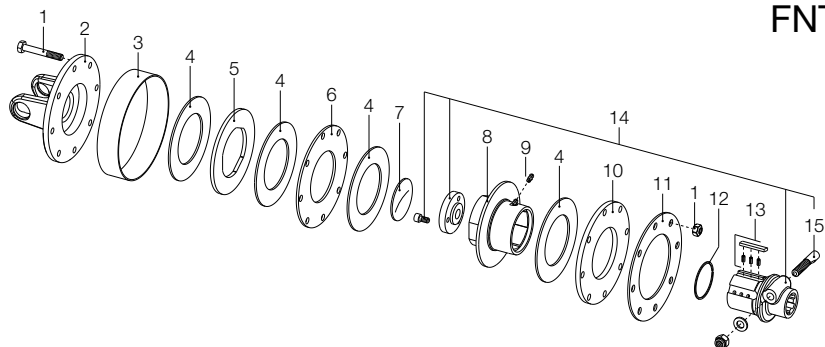
	Tara				
	Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
5	1200	658G48103R	658G48137R	--	--
6	*1200 1450	658H48103R 658H53103R	658H48137R 658H53137R	-- --	-- --
7	*1450 1800	658L53103R 658L58103R	658L53137R 658L58137R	-- --	-- --
8	*1800	658M58103R	658M58137R	--	--



En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Embragues por discos a fricción c/rueda libre FNT

FNT34



Ref.	Dimensión	Código recambio	Descripción	Notas Técnicas
1		432000100R08	Tornillo con tuerca	M10 x 65 mm
2	5	2530G1L01	Horquilla plato	
	6	2530H1L01		
	7	2530L1L01		
	8	2530M1L01		
3		240000218	Aro de referencia	
4		247000054R08	Disco de fricción	D = 140 ; d = 85 mm
5		2481L0003	Disco de arrastre	
6		2481L0001	Disco interior	Espesor = 4 mm
7		240000746	Disco de cierre	
8		4271L0101	Cuerpo rueda libre	
9		348017000R20	Engrasador	
10		2481L0002	Disco de presión	Espesor = 8 mm
11		367FT340A 367FT340C 367FT340D	Arandela muelle	1200 Nm 1450 Nm 1800 Nm
12		339002060R20	Anillo elástico	
13		4211L0001R06	Kit pestillos con muelles	
14		5151L0351 5151L3751	Cuerpo con bulón cónico	1 3/8" Z6 1 3/8" Z21
15		408000047R02	Bulón cónico	1 3/8" Z6 - Z21

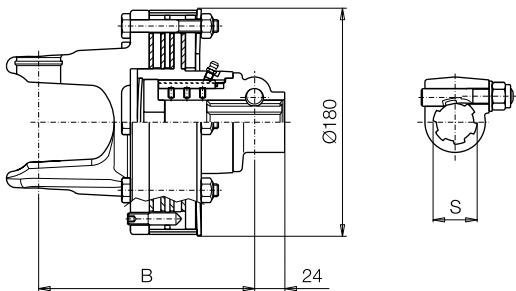


En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.



Embragues por discos a fricción c/rueda libre FNT

FNT34R



	Tara	B (mm)			
	Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
5	1200	158	158	--	--
6	*1200 1450	166	166	--	--
7	*1450 1800	172	172	--	--
8	*1800	174	174	--	--

* Tara adecuada para rotación a 1000 min⁻¹

Códigos FNT34R

	Tara				
	Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
1200		1C1	1C6	--	--
1450		1C2	1C7	--	--
1800		1C3	1C8	--	--

Códigos de recambio

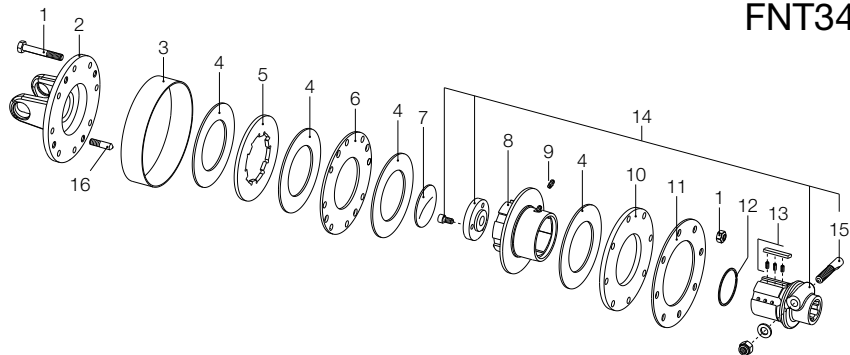
	Tara				
	Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
5	1200	658G48203R	658G48237R	--	--
6	*1200 1450	658H48203R 658H53203R	658H48237R 658H53237R	-- --	-- --
7	*1450 1800	658L53203R 658L58203R	658L53237R 658L58237R	-- --	-- --
8	*1800	658M58203R	658M58237R	--	--



En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Embragues por discos a fricción c/rueda libre FNT

FNT34R



Ref.	Dimensión	Código recambio	Descripción	Notas Técnicas
1		432000100R08	Tornillo con tuerca	M10 x 70 mm
2	5	2530G1L02	Horquilla plato	
	6	2530H1L02		
	7	2530L1L02		
	8	2530M1L02		
3		240000218	Aro de referencia	
4		247000054R08	Disco de fricción	D = 140 ; d = 85 mm
5		2481L0003	Disco de arrastre	
6		2481L0004	Disco interior	Espesor = 4 mm
7		240000746	Disco de cierre	
8		4271L0101	Cuerpo rueda libre	
9		348017000R20	Engrasador	
10		2481L0002	Disco de presión	Espesor = 8 mm
11		367FT340A 367FT340C 367FT340D	Arandela muelle	1200 Nm 1450 Nm 1800 Nm
12		339002060R20	Anillo elástico	
13		4211L0001R06	Kit pestillos con muelles	
14		5151L0351 5151L3751	Cuerpo con bulón cónico	1 3/8" Z6 1 3/8" Z21
15		408000047R02	Bulón cónico	1 3/8" Z6 - Z21
16		310001301R04	Tornillo para activar posición descanso	M 10 x 40 mm

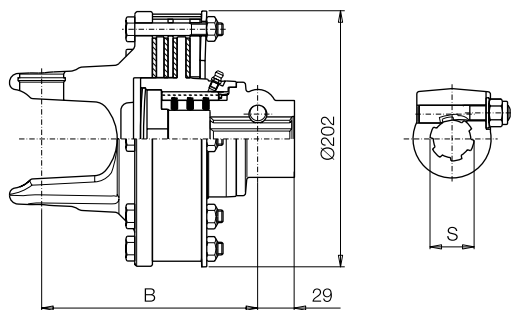


En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.



Embragues por discos a fricción c/rueda libre FNT

FNT44



	Tara	B (mm)			
	Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
7	1800	172	172	172	172
8	*1800 2200	174	174	174	174

* Tara adecuada para rotación a 1000 min⁻¹

Códigos FNT44

	Tara				
	Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
1800		1F1	1F7	1G3	1G9
2200		1F2	1F8	1G4	1H0

Códigos de recambio

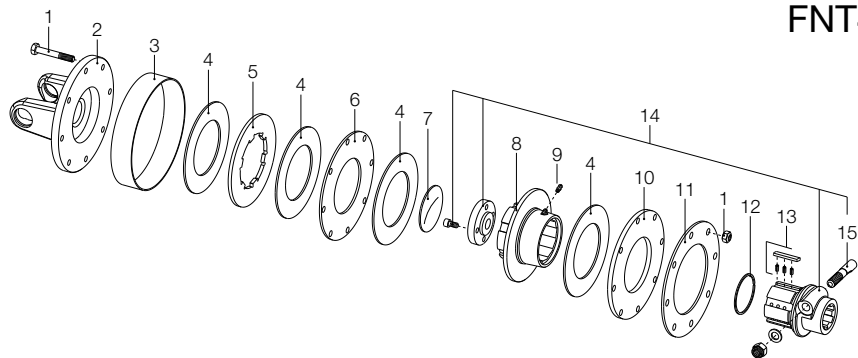
	Tara				
	Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
7	1800	658L58303R	658L58337R	658L58304R	658L58338R
8	*1800	658M58303R	658M58337R	658M58304R	658M58338R
	2200	658M62303R	658M62337R	658M62304R	658M62338R



En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Embragues por discos a fricción c/rueda libre FNT

FNT44



Ref.	Dimensión	Código recambio	Descripción	Notas Técnicas
1		432000100R08	Tornillo con tuerca	M10 x 70 mm
2	7 8	2530L1M01 2530M1M01	Horquilla plato	
3		240000219	Aro de referencia	
4		247000061R08	Disco de fricción	D = 160 ; d = 97 mm
5		2481M0001	Disco de arrastre	
6		2481M0002	Disco interior	Espesor = 4 mm
7		240000735	Disco de cierre	
8		4271M0101	Cuerpo rueda libre	
9		348017000R20	Engrasador	
10		2481H0003	Disco de presión	Espesor = 8 mm
11		367FT440A 367FT440C	Arandela muelle	1800 Nm 2200 Nm
12		339002068R20	Anillo elástico	
13		4211L0001R06	Kit pestillos con muelles	
14		5151M0351 5151M3751 5151M0451 5151M3851	Cuerpo con bulón cónico	1 3/8" Z6 1 3/8" Z21 1 3/4" Z6 1 3/4" Z20
15		408000047R02 408000046R02	Bulón cónico	1 3/8" Z6 - Z21 1 3/4" Z6 - Z20

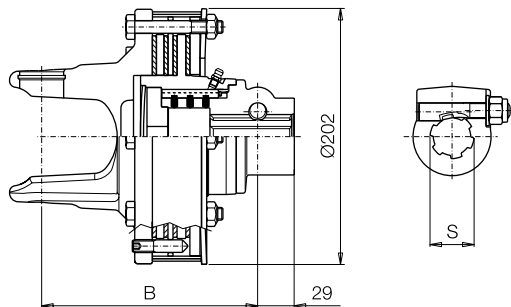


En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.



Embragues por discos a fricción c/rueda libre FNT

FNT44R



	Tara	B (mm)			
	Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
7	1800	172	172	172	172
8	*1800 2200	174	174	174	174

* Tara adecuada para rotación a 1000 min⁻¹

Códigos FNT44R

Tara	B (mm)			
Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
1800	1H5	1J1	1J7	1K4
2200	1H6	1J2	1J8	1K5

Códigos de recambio

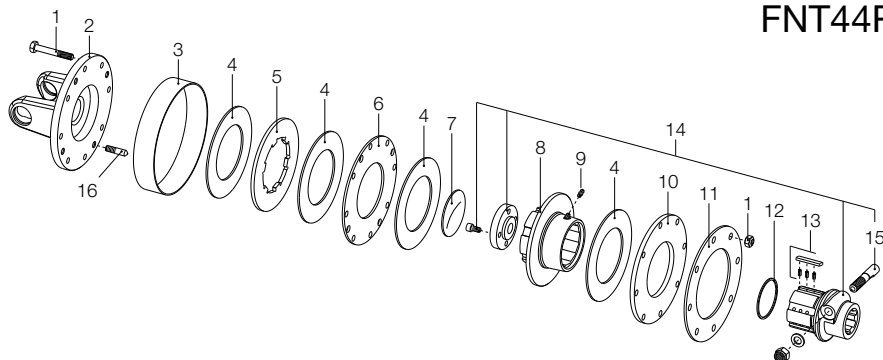
	Tara	B (mm)			
	Nm	S = 1 3/8" Z6	1 3/8" Z21	1 3/4" Z6	1 3/4" Z20
7	1800	658L58403R	658L58437R	658L58404R	658L58438R
8	*1800	658M58403R	658M58437R	658M58404R	658M58438R
	2200	658M62403R	658M62437R	658M62404R	658M62438R



En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.

Embragues por discos a fricción c/rueda libre FNT

FNT44R



Ref.	Dimensión	Código recambio	Descripción	Notas Técnicas
1		432000100R08	Tornillo con tuerca	M10 x 70 mm
2	7 8	2530L1M02 2530M1M02	Horquilla plato	
3		240000219	Aro de referencia	
4		247000061R08	Disco de fricción	D = 160 ; d = 97 mm
5		2481M0001	Disco de arrastre	
6		2481M0003	Disco interior	Espesor = 4 mm
7		240000735	Disco de cierre	
8		4271M0101	Cuerpo rueda libre	
9		348017000R20	Engrasador	
10		2481H0003	Disco de presión	Espesor = 8 mm
11		367FT440A 367FT440C	Arandela muelle	1800 Nm 2200 Nm
12		339002068R20	Anillo elástico	
13		4211L0001R06	Kit pestillos con muelles	
14		5151M0351 5151M3751 5151M0451 5151M3851	Cuerpo con bulón cónico	1 3/8" Z6 1 3/8" Z21 1 3/4" Z6 1 3/4" Z20
15		408000047R02 408000046R02	Bulón cónico	1 3/8" Z6 - Z21 1 3/4" Z6 - Z20
16		310001301R04	Tornillo para activar posición descanso	M 10 x 40 mm



En las transmisiones primarias, los eventuales limitadores de par, embragues o ruedas libres, deben montarse siempre en el lado máquina. Todas las partes en rotación deben estar debidamente protegidas.



La lubricación de las superficies de rodadura o de deslizamiento es fundamental para la duración y el buen funcionamiento de los componentes.

La ausencia de lubricación o la contaminación del lubricante son de hecho las causas más frecuentes de averías en las transmisiones.

La frecuencia de engrase y el tipo de grasa son muy importantes para la duración de la transmisión y de sus componentes.

Los ingredientes fundamentales de la grasa son: el jabón (a base de litio, calcio o sodio), el aceite lubricante y los aditivos (por ejemplo bisulfuro de molibdeno) utilizados para proporcionar resistencia a la corrosión, capacidad de adhesión y resistencia a presiones elevadas (EP).

El jabón actúa de forma similar a una "esponja" reteniendo aceite lubricante y liberándolo gradualmente. No obstante, su eficacia disminuye con el tiempo de uso y con la alta presión.

La grasa se clasifica, por parte del National Lubricating Grease Institute, en función de su consistencia, mediante el grado de penetración.

Bondioli & Pavesi recomienda grasa de consistencia NLGI 2 para la lubricación de todos los componentes de la transmisión. La grasa NLGI 2 al bisulfuro de molibdeno se aconseja además para los dispositivos que se engrasan durante el proceso de montaje, por ejemplo la rueda libre RL3 y los limitadores de par automáticos LR.

Todos los componentes de las transmisiones Serie 100, nudos homocinéticos incluidos, pueden engrasarse cada 50 h, o sea una vez a la semana en lugar de una vez al día.

El funcionamiento de la transmisión y los órganos de seguridad en ambientes muy agresivos puede justificar frecuencias de engrase inferiores a 50 horas.

Las siguientes recomendaciones se encuentran en el manual de uso y mantenimiento de la transmisión y se aconseja incorporarlas en el manual de mantenimiento de la máquina:



-Antes de iniciar cualquier operación de mantenimiento en la máquina, apagar el motor, retirar las llaves del cuadro del tractor y verificar que todas las partes en rotación se hayan parado.

-Engrasar todos los componentes de la transmisión y verificar su eficiencia antes de la puesta en marcha de la máquina.

-Limpiar y engrasar la transmisión al finalizar cada campaña.

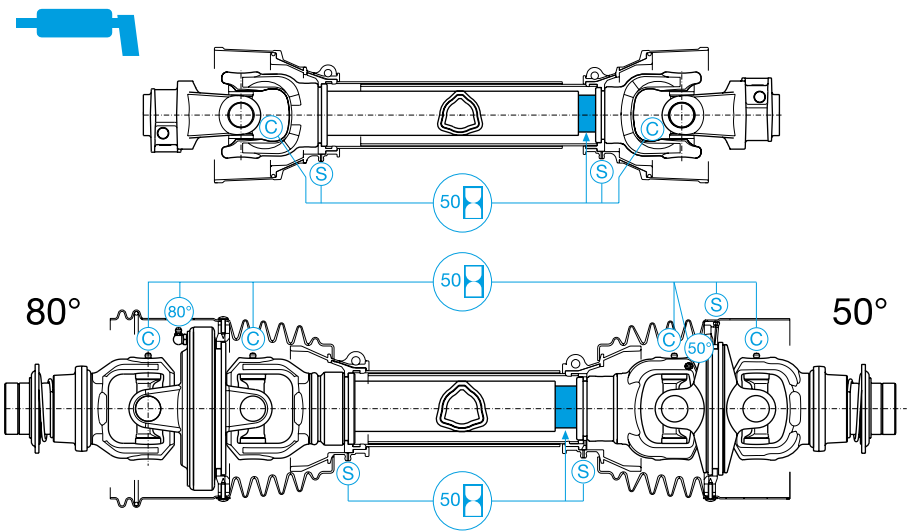
-Bombear grasa en las crucetas hasta que aflore a través de los retenes.

-Bombear la grasa de modo progresivo.

-Se recomienda retirar la grasa eventualmente acumulada en el interior del nudo homocinético al finalizar la campaña.

Engrase

Frecuencia de engrase (horas) y cantidad aproximada de grasa



	1	2	43	4	5	6	7	8
Crucetas 	2 g				4 g		5 g	
Soportes protección 	1 g							
Homocinéticos 80° 		20 g		20 g		30 g		40 g
Homocinético 50° 				3 g		4 g		4 g

Las bombas manuales proporcionan en general 0,8 ÷ 1,0 gramos de grasa por bombeo.
1 onza (oz.) = 28,3 gramos.

Bombear la grasa en la cruceta hasta que aflore a través de los retenes.
Bombear la grasa de forma progresiva.

Ruedas libres RA1



Ruedas libres RA2



Limitadores a pestillos SA



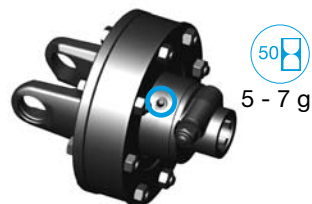
Limitadores a pestillos LN



Limitadores a tornillo LB



Embragues con rueda libre FNT



Embragues con rueda libre FNV



Embragues con rueda libre FFNV



Protecciones CF para tomas de fuerza

La Directiva de seguridad en las máquinas (98/37/CEE) establece que la toma de fuerza de la máquina operadora este dotada de una protección fijada a la máquina.

La norma EN1553 contempla que tales protecciones envuelvan la toma de fuerza de la máquina, permitiendo la fijación y la articulación de la transmisión.

La norma EN1553 y ASAE 318,15 contempla además que la caperuza y la protección plástica de la transmisión se superpongan un mínimo de 50 mm cuando la transmisión esta alineada.

La protección de la toma de fuerza del tractor, de la transmisión y de la toma de fuerza de la máquina operadora constituyen un sistema integrado de protección según la norma ASAE S318.15. Bondioli & Pavesi recomienda la utilización de protecciones adecuadas tanto para las transmisiones como para la toma de fuerza. La sustitución de componentes dañados de la protección debe ser efectuada con recambios originales.

Bondioli & Pavesi recomienda al constructor de la máquina colocar las etiquetas adecuadas para señalar la necesidad de disponer y mantener en buen estado las protecciones.

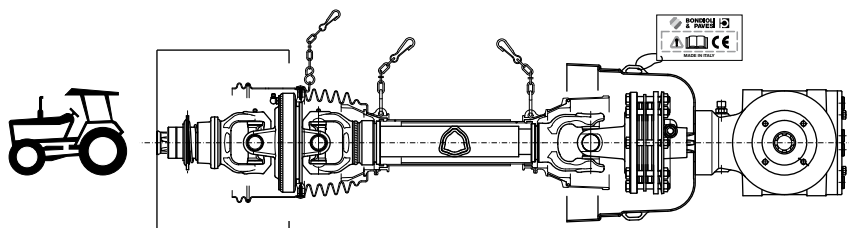
Se recomienda, además, al constructor de la máquina que en el manual de uso



aparezca un listado de las protecciones y de las etiquetas, con las diferentes posiciones sobre la máquina y los códigos de recambio.

De acuerdo a la norma ASAE S493, el constructor de la máquina debe colocar una etiqueta e instrucciones para que la protección se mantenga en buen estado y la máquina no se utilice sin protección o con la protección en mal estado.

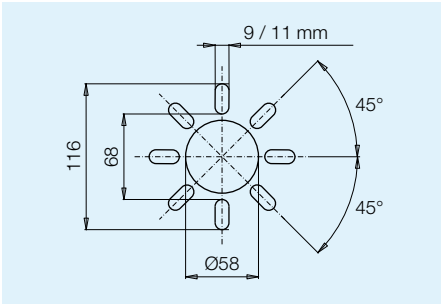
La norma EN 1553 solicita la presencia de una etiqueta que llame la atención al usuario sobre los riesgos que surgen cuando la protección esta abierta o desenganchada.



Protecciones CF para tomas de fuerza

Caperuzas circulares

Las caperuzas circulares están disponibles entres dimensiones con o sin agujeros rasgado de fijación. La superficie plana de fijación tiene un diámetro de 120 mm, los agujeros rasgados tienen una longitud de 24 mm y una anchura de 9 o 11 mm. Se recomienda realizar una fijación estable mediante tornillos y arandelas que trabajen sobre el fondo plano de la caperuza. Las caperuzas pueden estar dotadas de una banda flexible, disponible en dos longitudes para extender la cobertura de las transmisiones y permitir la articulación.



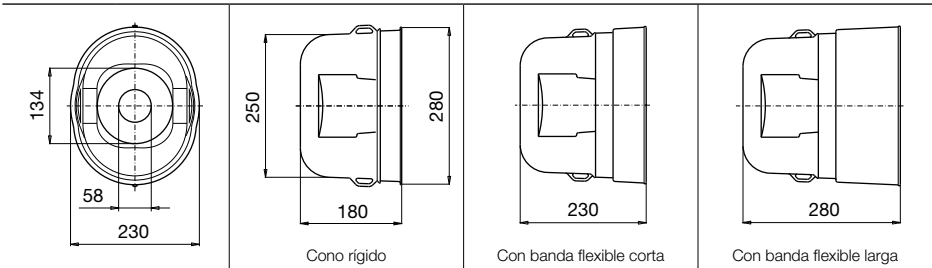
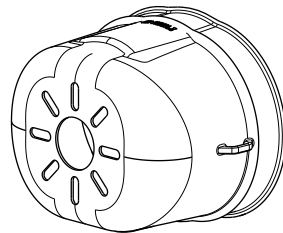
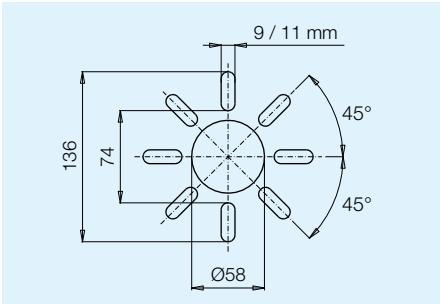
	Cono rígido	Con banda flexible corta	Con banda flexible larga
Código sin agujero rasgado	21901	41701	41711
con agujero rasgado 9x24	219000F09	517000F01	517000F02
con agujero rasgado 11x24	219000F11	517000F03	517000F04
	Cono rígido	Con banda flexible corta	Con banda flexible larga
Código sin agujero rasgado	21902	41702	41712
con agujero rasgado 9x24	219000G19	517000G01	517000G02
con agujero rasgado 11x24	219000G21	517000G03	517000G04
	Cono rígido	Con banda flexible corta	Con banda flexible larga
Código sin agujero rasgado	21903	41703	41713
con agujero rasgado 9x24	219000H19	517000H01	517000H02
con agujero rasgado 11x24	219000H21	517000H03	517000H04

Protecciones CF para tomas de fuerza

Caperuza ovals

Las caperuzas ovales están disponibles en una única dimensión con o sin agujeros rasgados de fijación. La superficie plana de fijación tiene un diámetro de 134 mm, los agujeros rasgados de fijación tienen una longitud de 31 mm y una anchura de 9 o 11 mm. Se recomienda realizar una fijación estable mediante tornillos y arandelas que trabajen sobre el fondo plano de la caperuza.

Las caperuzas ovales pueden estar dotadas con una o dos ventanas laterales para el acceso a la toma de fuerza durante la instalación de la transmisión y para verificar la correcta fijación.



Caperuzas ovales sin ventanas

Código	sin agujero rasgado	21904	41704	41714
con agujero rasgado	9x31	219000A09	517000A01	517000A02
con agujero rasgado	11x31	219000A11	517000A03	517000A04

Caperuzas ovales con una ventana

Código	sin agujero rasgado	2190401	4170401	4171401
con agujero rasgado	9x31	219000C19	517000C01	517000C02
con agujero rasgado	11x31	219000C21	517000C03	517000C04

Caperuzas ovales con dos ventanas

Código	sin agujero rasgado	2190402	4170402	4171402
con agujero rasgado	9x31	219000E19	517000E01	517000E02
con agujero rasgado	11x31	219000E21	517000E03	517000E04

Protecciones CF para tomas de fuerza

La idoneidad de la caperuza debe de ser verificada de acuerdo a las características de la aplicación y a las normas del país en el que se utilizan los componentes.

Bondioli & Pavesi suministra transmisiones y protecciones para tomas de fuerza en múltiples versiones.

La notable variedad de máquinas y de aplicaciones hace que las especificaciones contenidas en este manual deban ser consideradas únicamente como una guía general para la selección de una caperuza para la toma de fuerza.

Es responsabilidad del constructor de la máquina seleccionar la caperuza de acuerdo a las condiciones de uso, a las dimensiones y articulación de la transmisión y a las normas del país donde la máquina va a trabajar.

Se aconseja que el constructor de la máquina disponga de una fijación sólida y segura y que el manual de instrucciones contemple una verificación de la correcta fijación de la caperuza.

Pruebas en campo que verifiquen la idoneidad de la caperuza en las condiciones reales de uso son necesarias y recomendadas por Bondioli & Pavesi.

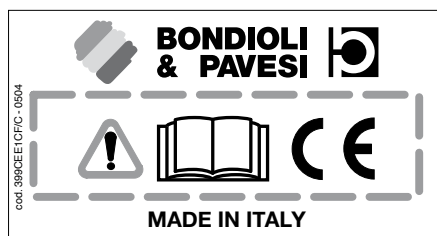


Las caperuzas de Bondioli & Pavesi no han sido proyectadas para ser utilizadas como estribo o escalón de acceso a la máquina

Las caperuzas pueden ser fabricadas, bajo pedido, en Zytel®.

Este material mantiene una elevada resistencia incluso a altas temperaturas. Las caperuzas en Zytel® pueden ser utilizadas para proteger dispositivos que funcionan a temperaturas superiores a las normales, como puede suceder en los embragues de fricción utilizados en condiciones especialmente exigentes.

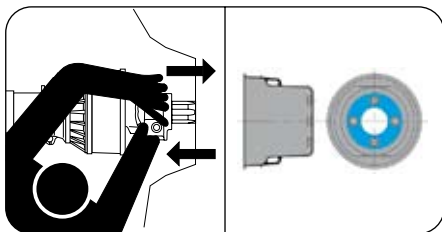
Las caperuzas destinadas a países CEE-EFTA están dotadas de una hoja de instrucciones que incluye la Declaración de Conformidad según la Directiva de seguridad en las Máquinas (98/37/CEE). Para pedir una caperuza dotada de hoja de instrucciones y Declaración de Conformidad, se debe solicitar el código con el sufijo CE.



Protecciones CF para tomas de fuerza

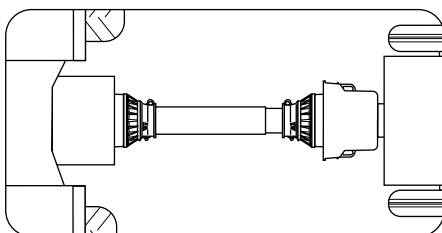


Utilizar la máquina únicamente con la transmisión original. La caperuza debe de ser la idónea a la aplicación. Si la caperuza se daña por contacto con partes de la máquina, consultar con el distribuidor.

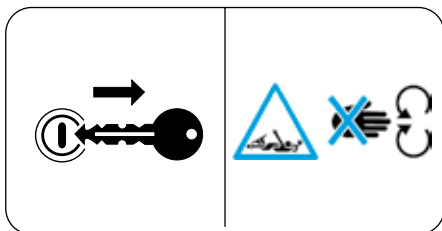


Antes de empezar el trabajo, verificar que la transmisión y la caperuza estén correctamente fijadas.

Las cabezas de los tornillos y las arandelas deben de estar contenidas en las superficie plana de fijación.

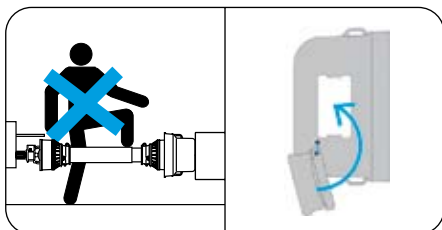


Antes de comenzar el trabajo, verificar que todas las protecciones estén colocadas y sean eficaces. Eventuales componentes dañados o que falten deben de ser sustituidos con recambio original e instalados correctamente.



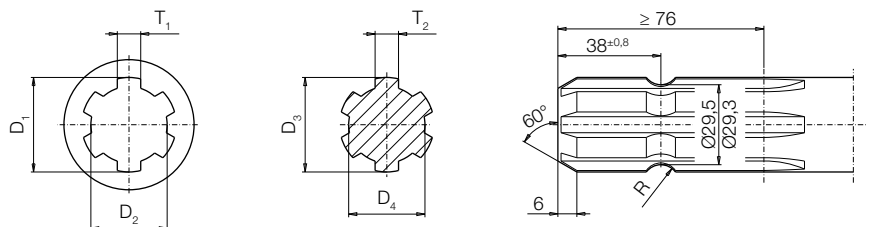
Apagar el motor y quitar la llave de contacto del tractor antes acercarse al tractor y realizar operaciones de mantenimiento.

El contacto con las partes en rotación puede provocar graves accidentes.



No utilizar la caperuza como estribo o escalón de acceso a la máquina. Antes de comenzar el trabajo, cerrar las ventanas de inspección de la caperuza.

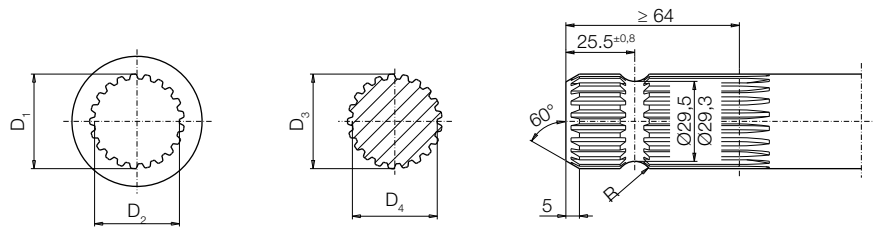
1 3/8" – Z6



Normas	D1 mm	D2 mm	T1 mm	D3 mm	D4 mm	T2 mm	R mm
DIN 9611*	34.96 34.90	29.8 29.6	8.74 8.71	34.85 34.73	28.96 28.86	8.60 8.53	6.95 6.45
ISO 500	34.95 34.90	29.80 29.65	8.76 8.69	34.87 34.75	29.00 28.90	8.64 8.51	7.05 6.55
ASAE S203	34.95 34.90	29.97 29.72	8.76 8.69	34.874 34.700	27.89	8.64 8.51	7.11 6.61

* La norma DIN 9611 ha sido retirada y no reemplazada.

1 3/8" – Z21

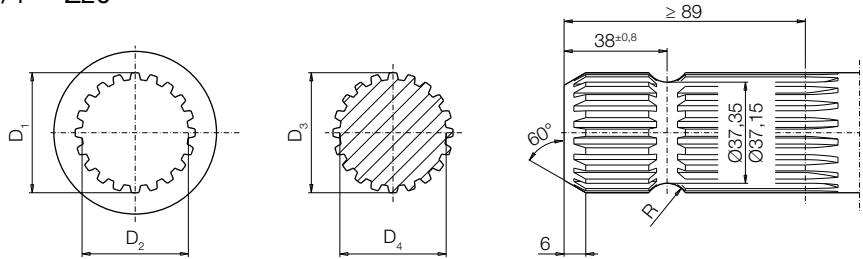


Normas	D1 mm	D2 mm		D3 mm	D4 mm		R mm
DIN 9611*	35.66 35.40	31.900 31.750		34.87 34.47	31.10		7.15 6.65
ISO 500	34.961 34.925	31.900 31.750		34.874 34.849	31.10 30.85		7.05 6.55
ASAE S203	34.96 34.92	31.877 31.750		34.874 34.849	30.68		7.11 6.61

* La norma DIN 9611 ha sido retirada y no reemplazada.

Tomas de fuerza

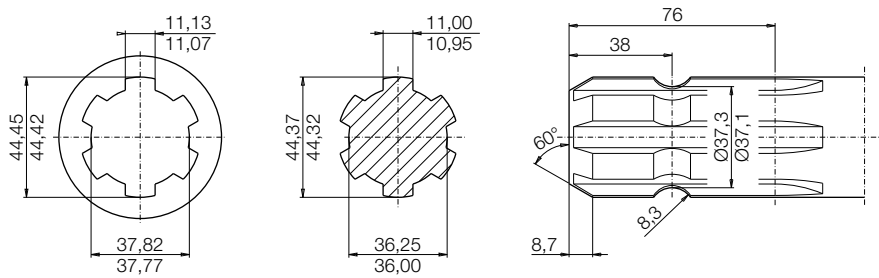
1 3/4" – Z20



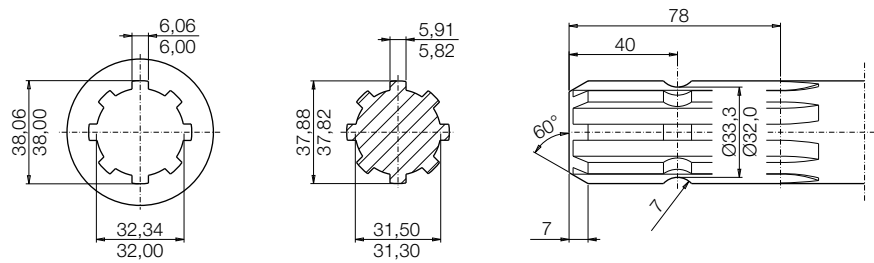
Normas	D1 mm	D2 mm		D3 mm	D4 mm		R mm
DIN 9611*	45.26 45.03	40.280 40.130		44.53 44.13	39.21		8.65 8.15
ISO 500	44.488 44.450	40.350 40.200		44.425 44.400	39.21 38.96		8.65 8.15
ASAE S203	45.10 44.58	40.361 40.234		44.425 44.399	38.96		8.63 8.13

* La norma DIN 9611 ha sido retirada y no reemplazada.

1 3/4" – Z6



D8x32x38



Unidades de medida

LONGITUD

Unidad internacional de medida	m	metro
<i>Unidad de medida</i>	<i>Símbolo</i>	<i>Conversión</i>
milímetro	mm	1 mm = 0.001 m
centímetro	cm	1 cm = 0.01 m
pulgada (inch)	in o "	1 in = 0.0254 m = 25.4 mm
pie (foot)	ft	1 ft = 0.3048 m = 304.8 mm
yarda (yard)	yd	1 yd = 0.9144 m

ÁNGULO

Unidad internacional de medida	rad	radián
<i>Unidad de medida</i>	<i>Símbolo</i>	<i>Conversión</i>
grado	°	1 ° = 0.017453 rad 1 rad = 57.296 °

SUPERFICIE

Unidad internacional de medida	m ²	metro cuadrado
<i>Unidad de medida</i>	<i>Símbolo</i>	<i>Conversión</i>
milímetro cuadrado	mm ²	1 mm ² = 0.000001 m ²
centímetro cuadrado	cm ²	1 cm ² = 0.0001 m ²
hectárea	ha	1 ha = 10000 m ²
acre (acre)	acre	1 acre = 4046.856 cm ²

FUERZA

Unidad internacional de medida	N	newton
<i>Unidad de medida</i>	<i>Símbolo</i>	<i>Conversión</i>
kilogramo-peso	kp	1 kp = 9.81 N
gramo	g	1 g = 0.001 kp
quintal	q	1 q = 100 kp
onza (ounce)	oz	1 oz = 0.2780 N 1 oz = 0.02835 kp
libra (pound)	lb	1 lb = 4.4482 N 1 lb = 0.45359 kp

Unidades de medida

PRESIÓN

Unidad internacional de medid	Pa o N/m ²	Pascal
<i>Unidad de medida</i>	<i>Símbolo</i>	<i>Conversión</i>
atmósfera	atm	1 atm = 101325 Pa
bar	bar	1 bar = 10 ⁵ Pa
kilogramo-peso por milímetro cuadrado	kp/mm ²	1kp/mm ² = 9.8066 N/mm ²
milímetro de mercurio - mm Hg	Torr	1 Torr = 133.322 Pa

PAR

Unidad internacional de medid	N·m	Newton metro
<i>Unidad de medida</i>	<i>Símbolo</i>	<i>Conversión</i>
pulgada por libra (inch x pound)	in·lb	1 in · lb = 0.1129 N·m
pie por libra (foot x pound)	ft·lb	1 ft · lb = 1.3563 N·m
kilográmetro	kp·m	1 kp · m = 9.8066 N·m

VELOCIDAD

Unidad internacional de medid	m/s	metro por segundo
<i>Unidad de medida</i>	<i>Símbolo</i>	<i>Conversión</i>
kilómetros por hora	km/h	1 km/h = 3.6 m/s
pies (feet) por minuto	fpm	1 fpm = 0.00508 m/s

VELOCIDAD DE ROTACIÓN o ANGULAR

Unidad internacional de medid	ω =rad/s	radián por segundo
<i>Unidad de medida</i>	<i>Símbolo</i>	<i>Conversión</i>
giro por minuto	giri/min o min ⁻¹	1 min ⁻¹ = 2 · π /60 rad/s

POTENCIA

Unidad internacional de medid	W	watio
<i>Unidad de medida</i>	<i>Símbolo</i>	<i>Conversión</i>
kilowatio	kW	1 kW = 1000 W
caballo-vapor	CV	1 CV = 0.7355 kW
caballo-fuerza (horsepower)	HP	1 HP = 0.7457 kW

Commercial Companies



★ Sede Central

■ Centro Productivo

● Filial Comercial

Red de ventas

- ARGENTINA **TECNO TRANSMISION INTERNACIONAL S.A.**
Gral. José María Paz, 665 - 2300 RAFAELA (Santa Fe)
Tel./fax 03492 424134
E-mail ti@amet.com.ar
- AUSTRALIA **BYPY AUSTRALIA P/L**
16, Dingley Avenue - DANDENONG, Vic. 3175
Tel. (03) 9794 5889 - Telefax (03) 9794 0272
E-mail bypy@bypy.com.au
- BELARUS **JOINT-STOCK COMPANY PROMMEDINVEST**
181, Nezavisimosti Av. - 220125 MINSK
Tel. 017 2659457 - 2659458 - Telefax 017 2659459
E-mail uvs@pmi.by
- BELGIQUE **WALLONNE** **BONDIOLI & PAVESI FRANCE S.A.**
1, rue Panhard - B.P.1 - 91830 LE COUDRAY MONTCEAUX (FRANCE)
Tél. 01.64.93.84.63 - Télécopieur 01.64.93.94.46
E-mail bondiolipavesi@bypy.fr
- **FLANDRE** **DANI-TECH BV**
Energieweg 39 A - 2382 NC ZOETERWOUDE (NEDERLAND)
Tel. (071) 5417704 - Telefax (071) 5419106
E-mail info@dani-tech.com
- BRASIL **BPN TRANSMISSÕES Ltda.**
Estrada dos Romeiros, 42.501, Partão B- SANTANA DE PARNAIBA / SP
Cep. 06501-001 - C.P.031
Tel. 11 41541175 - Telefax 11 41549013
E-mail bpn@bpntransmissoes.com.br
- **BP COMPONENTES HIDRÁULICOS E MECÂNICOS Ltda.**
Rua Domênico Martin Mezzomo, 184
CEP - 95030 230 CAXIAS DO SUL - RS
Tel. 054 3211 6484 - Telefax 054 3211 6484
E-mail vendas@bypy.com.br
- ČESKÁ REPUBLIKA **PEZAG a.s.**
Nadrazni 164 - 589 01 TREST
Tel. (0567) 224343 - Telefax (0567) 224343
E-mail hurda@pezag.cz
- CHINA (P.R.C.) **BONDIOLI & PAVESI HYDRAULIC AND MECHANICAL COMPONENT (HANGZHOU) CO., Ltd**
N°80 of Ningdong Road, South of Jianshe Si Road, HANGZHOU
Xiaoshan Economic & Technologic Development Zone, Zhejiang 311203
Tel. (0571) 82875326 - Telefax (0571) 82875336
E-mail customer_service@bypychina.com
- COLOMBIA **INDUSTRIAS BUFALO Ltda**
Carrera 44 No. 13-77 - Apartado Aereo 34165 – BOGOTA D.C.
Tel. (01) 2686260 / 2686202 / 2686061 - Telefax (01) 2692949
E-mail info@industriasbufalo.com
- DANMARK **DANI-TECH A/S**
Bredholm, 4 - 6100 HADERSLEV
Tlf. 76 342300 - Telefax 76 342301
E-mail info@dan-tech.com

LEYENDA: ● Sede Central ● Centro Productivo ● Filial Comercial

- **DEUTSCHLAND
ÖSTERREICH**
BONDIOLI & PAVESI GmbH DEUTSCHLAND
D-64521 GROSS-GERAU - Im Neugrund, 8
Tel (06152) 9816/0 - Telefax (06152) 9816/65
E-mail info@bypy.de - Postfach 1125 D-64501 GROSS-GERAU
- **EESTI**
KONEKESKO EESTI AS
Põrguvälja Tee 3a, Pildiküla, Rae Vald - 75308 HARJUMAA
Tel. (0605) 9106 - Telefax (0605) 9101
E-mail heido.rebane@kesko.ee
- **ELLADA**
E.M.EX. S.p.a.
2° km, Simmachikis Str. - 570 08 P.S 233 - Ionia - THESSALONIKI
Tel. (2310) 784560 / 784786 - Telefax (2310) 784787
E-mail emex@the.forthnet.gr
- **ESPAÑA
PORTUGAL**
BONDIOLI Y PAVESI IBERICA S.A.
Autopista de Barcelona, PG. Malpica, CL.F. n°1 Apartado 5062
50057 ZARAGOZA
Tel. 976 588 150 - Telefax 976 574 927
E-mail bondiolipavesi@bypy-iberica.com
- **FRANCE**
BONDIOLI & PAVESI FRANCE S.A.
1, rue Panhard - B.P.1 - 91830 LE COUDRAY MONTCEAUX
Tél. 01.64.93.84.63 - Télécopieur 01.64.93.94.46
E-mail bondiolipavesi@bypy.fr
- **INDIA**
BONDIOLI & PAVESI SALES & LOGISTICS SpA
Area Manager : MANOJ JOAG - C-1204, Bldg. 1, N. G. Complex, Off Military Road,
Marol, Andheri (East), MUMBAI 400 072 - Tel.: 022 64101200 - Mob. 9920203334
E-mail bypvindia@gmail.com

BONDIOLI & PAVESI SALES & LOGISTICS SpA
Via Zallone, 20 - 40066 PIEVE DI CENTO (BO) ITALY
Tel.: 051 6860611 - Telefax: 051 6860619
E-mail clavolio@bypy.it
- **IRAN**
BARCHINKAR INDUSTRIAL CO. INC
Flat N°6, N°3, East Baghcheh Poonak St. - Sadeqieh 2nd Square - TEHRAN
Tel. 021 44431183 - 44427675 - Telefax 021 44437997
E-mail barchinkar@barchinkarco.com
- **IRELAND**
CLASIT BEECHER
31 A, Euro Business Park - Little Island - CO.CORK
Tel. 021 4524661 - Telefax 021 4524662
E-mail sales@a-h.ie
- **ITALIA**
BONDIOLI & PAVESI S.p.A.
Via 23 Aprile, 35/a - 46029 SUZZARA (MN)
Tel. 03765141 - Telefax 0376514444
E-mail bypy@bypy.it
- **JAPAN**
SAPPORO OVERSEAS CONSULTANT Co.,Ltd.
Soc Bldg. Kita-4, Nishi-11, Chuo-Ku, SAPPORO 060-0004
Mail: SAPPORO C.P.O. BOX 187, SAPPORO 060-8693
Tel. 81-11-231- 6547 - Telefax 81-11-231- 6595
E-mail soc@pop02.odn.ne.jp

Red de ventas

- LATVIJA
KONEKESKO LATVIJA SIA
Rubenų ceļš 46C, JELGAVA LV-3002
Tel. 063001762
Telefax 063001702
E-mail ivars.pupols@kesko.lv
- LIETUVA
UAB KONEKESKO LIETUVA
Versio G. 9 - LT - 54311 KUMPIU K. KAUNO R.
Tel. 05 2477412 - Telefax 05 2477411
E-mail valdas.serapinas@keskoagro.lt
- MAGYARORSZÁG
IKR RT. BÁBOLNA
Gépállomás street 1, H-2942 NAGYIGMÁND
Tel. 034 557 177 - Telefax 034 557 178
E-mail orbanz@ikr.hu - markusne@ikr.hu

MERCANTA HUNGÁRIA Kft
Dózsa György út 10, H-9071 GÖNYU
Tel. 096 318-582 - Telefax 096 544 036
E-mail info@mercanta.hu
- NEDERLAND
DANI-TECH BV
Energieweg 41 A - 2382 NC ZOETERWOUDE
Tel. (071) 5417704 - Telefax (071) 5419106
E-mail info@danitech.com
- NEW ZEALAND
FARMGARD
21 Andrew Baxter Dr, Mangere P.O.Box 13-354 - AUCKLAND
Tel. (09) 275-5555 - Telefax (09) 256-0866
- NORGE
EGIL ENG & CO. AS
Jernkroken 7 - 0976 OSLO
Tel. (022) 90 05 60 - Telefax (022) 16 15 55
E-mail firma@egileng.no
- POLSKA
BONDIOLI & PAVESI Sp. z o.o.
PL-76 200 SLUPSK - ul. Poznańska 39
Tel. 0-59/8427269-8412832 - Telefax 0-59/8412832
E mail biuro@bondiolipavesi.pl
- ROMÂNIA
RIMAGRA SRL
Str. Dumbravei, 7B - 610202 PIATRA NEAMT
Tel. 0233 210583 - Telefax 0233 232375
E mail office@sirca.com.ro
- SCHWEIZ
SAHLI AG
CH-8934 KNONAU ZH
Tel. (01) 7685454 - Telefax (01) 7685488
E-mail cbuvoli@sahli-ag.ch
- SLOVENIJA
HRVATSKA
KARDANSKE GREDI CERJAK D.O.O.
Zadovinek 38 - 8273 LESKOVEC PRI KRSKEM-KRSKO (SLOVENIJA)
Tel. (07) 4921681 - Telefax (07) 4921683
E-mail matjaz.cerjak@cerjak.si
- SLOVENSKO
AGROSERVIS LTD
Hádovská Cesta 6 - 945 01 KOMARNO
Tel. 035 7900639 - Telefax 035 7900602
E-mail novak@agroservis.sk

LEYENDA: ● Sede Central ● Centro Productivo ● Filial Comercial

- **SOUTH AFRICA**
SPRAY NOZZLE LTD
Allandale Business Park - 1685 HALFWAY HOUSE - Gauteng
P.O. BOX 2369
Tel. (011) 805 9191 - Telefax (011) 805 9366
E-mail sales@spraynozzle.co.za
- **SRBIJA
CRNA GORA**
AGROL D.O.O.
Kosut Lajos str. 34 - 21235 TEMERIN (SERBIA)
Tel. 021 842365 - Telefax 021 842365
E mail agrol@eunet.yu
- **SUOMI**
AHLSSELL OY
Oppipojantie 8 - 60100 SEINÄJOKI
Tel. 020 747 1320 - Telefax 020 747 1321
E-mail reijo.paaso@ahlsell.fi

RAUTAKESKO LTD
P.O. BOX 786 - 33101 TAMPERE
Tel. 01053 032
E-mail kari.pyykkonen@kesko.fi
- **SVERIGE**
DANI-TECH SVENSKA AB
Verkstadsvägen, 1 - 245 34 STAFFANSTORP
Tel. 046 233060 - Telefax 046 233069
E-mail infose@dani-tech.com
- **THAILAND**
K&O ENGINEERING CO. LTD
59/166 Visuthaville Soi 17, Moo 7, Raminthra Road, Kannayao
BANGKOK 10230
Tel. 02917-9125/9126 - Telefax 02917-9131
E-mail koeth@cscoms.com
- **UKRAJINA**
BONDIOLI & PAVESI UKRAINE L.L.C.
Sheptytskogo Str., 25/5 - 46008 TERNÓPIL
Tel. 0352 523414 - Telefax 0352 528214
E-mail bypyukr@tr.ukrtel.net
- **UNITED KINGDOM**
BYPY HYDRAULICS & TRANSMISSIONS LTD
8 Lingen Road, Ludlow Business Estate, LUDLOW Shropshire SY8 1XD
Tel. (01584) 873012/3/4 - Telefax (01584) 876647
E-mail sales@bypy.co.uk
- **U.S.A.
CANADA**
BONDIOLI & PAVESI INC.
10252 Sycamore Drive - ASHLAND VA 23005 - 8137
Tel. (804) 550-2224 - Telefax (804) 550-2837
E-mail info@bypyusa.com



www.bondioli-pavesi.com



398C15501-0409