

Boletín de mantenimiento Cilindros hidráulicos Series 2H y 3L

Identificación de las piezas e Instrucciones de mantenimiento

Los Juegos RG contienen casquillo y empaquetadura estándar (pos. 14, 40, 41, 43 y 45)
 Los Juegos RK contienen empaquetadura para casquillo estándar (pos. 40, 41, 43 y 45)
 Los Juegos CB contienen juntas de cierre del cuerpo del cilindro (pos. 47 y 48)
 Los Juegos PR contienen aros de émbolo y juntas de cierre del cuerpo del cilindro (pos. 47 y 48)
 Los Juegos PK contienen juntas de labio para émbolos y juntas de cierre del cuerpo del cilindro (pos. 42, 44 y 47)
 Los Juegos KS contienen empaquetadura para los émbolos para grandes cargas de la serie 2H (pos. 119, 120 y 121)

Clave:

- 14 Casquillo estándar
- 40 Rascador (casquillo)
- 41 Junta de labio (casquillo)
- 42 Junta de labio (émbolo con junta de labio)
- 43 Arandela de refuerzo (junta de labio)
- 44 Arandela de refuerzo (émbolo con junta de labio)
- 45 Junta tórica (casquillo/culata delantera)
- 47 Junta tórica (cuerpo del cilindro)
- 48 Aros de émbolo de hierro fundido (4 - 2H, 3 - 3L)
- 119 Aros de teflón (émbolo para grandes cargas)
- 120 Aros de goma para precargas (émbolo para grandes cargas)
- 121 Aros guía (émbolo para grandes cargas)

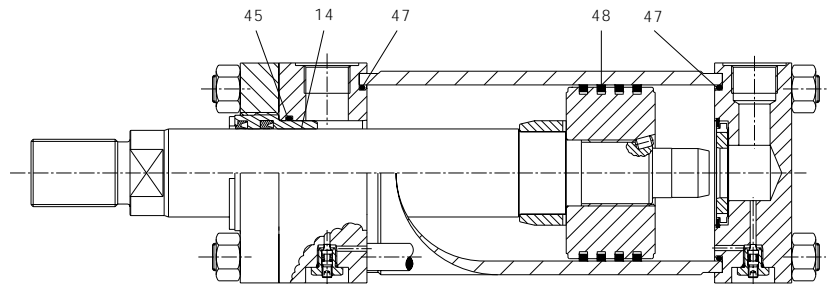


Fig. 1 Cilindro con émbolo de fundición (se muestra el 2H)

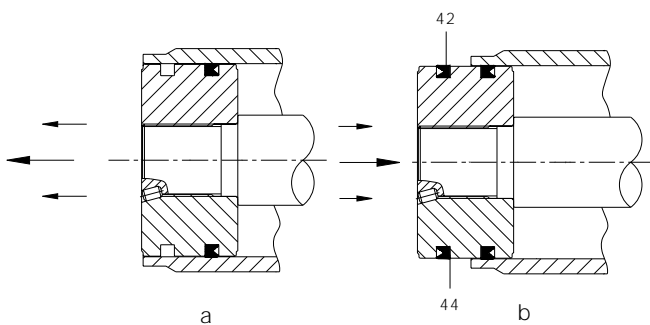


Fig. 2 Émbolo con junta de labio

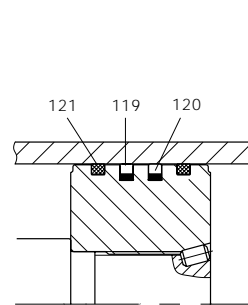


Fig. 3 Émbolo para grandes cargas

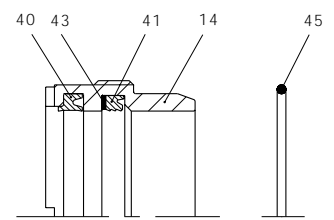




Fig. 4 Casquillo y empaquetadura

Código de las Juntas para el vástago – Grupos 1 y 5

Vástago Ø	Juego RG – Juntas para vástago y casquillo del grupo 1	Juego RK – Juntas para vástago del grupo 1	Juego RG – Juntas para vástago y casquillo del grupo 5	Juego RK – Juntas para vástago del grupo 5	Llave para el casquillo 	Llave inglesa 
12,7 (1/2")	RG2HLTS051	RK2HLTS051	RG2HLTS055	RK2HLTS055	69590	11676
15,9 (5/8")	RG2HLTS061	RK2HLTS061	RG2HLTS065	RK2HLTS065	69590	11676
25,4 (1")	RG2HLTS101	RK2HLTS101	RG2HLTS105	RK2HLTS105	69591	11676
34,9 (1 3/8")	RG2HLTS131	RK2HLTS131	RG2HLTS135	RK2HLTS135	69592	11703
44,5 (1 3/4")	RG2HLTS171	RK2HLTS171	RG2HLTS175	RK2HLTS175	69593	11677
50,8 (2")	RG2HLTS201	RK2HLTS201	RG2HLTS205	RK2HLTS205	69594	11677
63,5 (2 1/2")	RG2HLTS251	RK2HLTS251	RG2HLTS255	RK2HLTS255	69595	11677
76,2 (3")	RG2HLTS301	RK2HLTS301	RG2HLTS305	RK2HLTS305	69596	11677
88,9 (3 1/2")	RG2HLTS351	RK2HLTS351	RG2HLTS355	RK2HLTS355	69597	11677
101,6 (4")	RG2HLTS401	RK2HLTS401	RG2HLTS405	RK2HLTS405	69598	11677
127,0 (5")	RG2HLTS501	RK2HLTS501	RG2HLTS505	RK2HLTS505	69599	11678
139,7 (5 1/2")	RG2HLTS551	RK2HLTS551	RG2HLTS555	RK2HLTS555	69600	11678
127,0* (5")*	RG902HTS501	RK902HTS501	RG902HTS505	RK902HTS505	-	-
139,7** (5 1/2")**	RG922HTS551	RK922HTS551	RG922HTS555	RK922HTS555	-	-
177,8* (7")*	RG902H701	RK902H701	RG902H705	RK902H705	-	-
215,9** (8")**	RG922H851	RK922H851	RG922H855	RK922H855	-	-

* diámetro de 254,0 mm (10"), sólo la serie 2H.

** diámetro de 304,8 mm (12"), sólo la serie 2H.

Código de las Juntas para el émbolo y cuerpo del cilindro

Cilindro Ø	Juntas para cuerpo Juego CB	Juntas para aros de émbolo Juego PR *	Juntas de labio para émbolos Juego PK	Juntas de émbolo para grandes cargas Juego KS (sólo serie 2H)	Par de apriete de la varilla de sujeción de la serie 2H		Par de apriete de la varilla de sujeción de la serie 3L	
					Nm	lb.ft	Nm	lb.ft
25,4 (1")	CB102HL001	PR103L001	PK102HLL01	-	-	-	3-3,5	2-2,5
38,1 (1 1/2")	CB152HL001	PR152HL001	PK152HLL01	KS152H001	25-27	18-19	8-9	5-6
50,8 (2")	CB202HL001	PR202HL001	PK202HLL01	KS202H001	60-65	45-49	15-17	11-12
63,5 (2 1/2")	CB252HL001	PR252HL001	PK252HLL01	KS252H001				
82,6 (3 1/4")	CB322HL001	PR322HL001	PK322HLL01	KS322H001	160-165	120-124	33-36	25-26
101,6 (4")	CB402HL001	PR402HL001	PK402HLL01	KS402H001	175-180	130-134		
127,0 (5")	CB502HL001	PR502HL001	PK502HLL01	KS502H001	420-425	310-314	80-85	60-64
152,4 (6")	CB602HL001	PR602HL001	PK602HLL01	KS602H001	715-735	525-540		
177,8 (7")	CB702HL001	PR702HL001	PK702HLL01	KS702H001	1080-1100	790-805	-	-
203,2 (8")	CB802HL001	PR802HL001	PK802HLL01	KS802H001	1560-1580	1160-1175	150-155	110-114
254,0 (10")	CB902HL001	PR902HL001	PK902HLL01	KS902H001	3390-3410	2500-2515	-	-
304,8 (12")	CB922HL001	PR922HL001	PK922HLL01	KS922H001	715-735	525-540	-	-

* Los números de pieza indicados, excluyendo el diámetro de 25,4 mm, son sólo para la serie 2H. Para los cilindros 3L, sustituir el 2H del código por 3L, ej.: PR153L001

Material de las juntas del grupo 1

Las juntas de vástago del grupo 1 se fabrican con un material de poliuretano mejorado y no precisan arandela de refuerzo. No deben utilizarse si el fluido de trabajo es agua o si la contiene.

Arandelas de refuerzo del cuerpo del cilindro

Para los cilindros de la serie 2H de diámetros de 177,8 mm (7") y superiores, los juegos CB, PR y PK contienen arandelas de refuerzo para las juntas del extremo del cuerpo. Los demás tamaños de cilindros 2H pueden haber llevado originalmente arandelas de refuerzo pero, gracias a la utilización de compuestos más duros en la junta, éstas ya no son necesarias.

Cómo pedir los juegos de juntas

Juegos de juntas para vástago Indicar el número de juego de acuerdo con la tabla anterior. Para las juntas del vástago de un grupo que no sea el 1, utilizar el código de las juntas del vástago del grupo 5 y sustituir el '5' situado al final del número de juego por '2', '6' o '7', según corresponda.

Juegos de juntas para émbolo y cuerpo de cilindro Utilizar el código de los juegos del grupo 1 y sustituir el '1' del final del número de juego por '2', '5', '6' o '7', según corresponda.

Fluidos admisibles y Gammas de temperatura

La siguiente tabla muestra distintos tipos de fluido utilizados habitualmente con los cilindros. A efectos de especificaciones, se utilizan cuatro grupos de fluidos. Si ninguno de estos grupos

satisface sus condiciones operativas concretas, póngase en contacto con la fábrica y proporcione todos los detalles de su pedido.

Grupo	Materiales de juntas, una combinación de:	Fluidos S/ISO 6743/4-1982	Rango de temperatura
1	Nitrilo (NBR), PTFE, poliuretano mejorado (AU)	Aceite mineral HH, HL, HLP, HLPD, HM, aceite MIL-H 5606, aire, nitrógeno	-20°C a +80°C
2	Nitrilo (NBR), PTFE	Agua-glicol (HFC)	-20°C a +60°C
5	Elastómero de fluorocarbonado (FPM), PTFE	Fluidos resistentes al fuego basados en ésteres fosfatos (HFD-R). También adecuado para aceite hidráulico a altas temperaturas o en ambientes cálidos. No adecuado para usarlo con Skydrol. Consulte las recomendaciones del fabricante del fluido.	-15°C a +150°C
6	Varios compuestos, incluidos nitrilo, poliamida, poliuretano mejorado, elastómeros de fluorocarbono y PTFE	Agua Aceite en emulsión de agua 95/5 (HFA)	+5°C a +50°C
7		Agua en emulsión de aceite 60/40 (HFB)	+5°C a +50°C

Mantenimiento de las juntas del vástago

(Figs. 1 y 4)

La fuga de fluido por el vástago del cilindro suele indicar el desgaste de las juntas. Si es posible, debe desmontarse el cilindro para su revisión o bien desconectar el vástago del émbolo del elemento de la máquina al que está sujeta.

Las juntas del vástago se alojan dentro del cartucho casquillo Parker que, en los cilindros de hasta 203,8 mm (8") de diámetro (éste incluido), está roscado en la placa de retén del casquillo. En cilindros 2H de mayor diámetro, el casquillo está empotrado en la culata mediante un retén roscado. Los casquillos roscados deben extraerse con una llave de casquillo y una llave inglesa de tamaño adecuado (consulte la tabla de la página 2). Todos los casquillos deben extraerse sin modificar el par de las varillas de sujeción.

Extracción

- 1 Inspeccione el vástago para comprobar que no presenta rebabas ni daños que impedirían el deslizamiento del casquillo al sacarlo.
- 2 En cilindros de hasta 203,2 mm (8") de diámetro, desenrosque el casquillo del retén usando una llave de casquillo y una llave inglesa. En cilindros mayores, suelte el retén roscado aflojando los pernos de caperuza y extraiga el retén.
- 3 Haga deslizar el casquillo hacia fuera del vástago y extraiga las juntas con un instrumento de punta afilada sin dañar el casquillo.
- 4 Limpie e inspeccione a fondo la circunferencia interior del casquillo y las ranuras de junta. Si observa algún desgaste, coloque un nuevo juego de casquillos con juntas del grupo correspondiente a sus condiciones (consulte la tabla anterior).

Instalación

Antes de instalar un nuevo casquillo, inspeccione si la superficie del vástago presenta síntomas de daños que pudieran provocar un fallo prematuro de la junta. Al sustituir un casquillo en un vástago roscado en todo su diámetro, un ligero movimiento rotatorio del casquillo evitará daños. Además, puede enrollarse un trozo de cuero u otro material delgado y resistente a las roscas para proteger las juntas del casquillo cuando se pasan sobre las roscas.

- 1 Compruebe que el juego del casquillo contenga juntas del grupo correspondiente a sus condiciones.

- 2 Lubrique las ranuras de la junta del casquillo y todas las juntas nuevas. Monte la junta rascadora (elemento 40) en la ranura más cercana al extremo exterior del casquillo.
- 3 Si se coloca una junta de labio, no se necesita una arandela de refuerzo. Si la junta de labio es de goma, el juego contendrá una arandela de refuerzo (elemento 43). Aplaste ligeramente esta arandela y colóquela en la ranura de la junta, comprobando que quede plana contra la pared de la ranura más cercana a la junta rascadora.
- 4 Monte la junta de labio (elemento 41) en la ranura de la junta, **con los labios de la junta orientados hacia el lado de compresión del casquillo.**
- 5 Cada juego de recambio contiene una junta tórica (elemento 45) que actúa como junta y fiador de mantenimiento del par entre el casquillo y la culata. Esta junta tórica es una junta estática y normalmente no es necesario sustituirla. Puede dejarse la junta tórica en su sitio excepto si se sabe que falla.
- 6a **Casquillos roscados** Lubrique la circunferencia interior del casquillo y las juntas, y haga deslizar el primero en el vástago. Enrosque el casquillo en el retén y apriételo con una llave de casquillo y una llave inglesa.
- 6b **Casquillo empotrados** Lubrique la circunferencia interior del casquillo y las juntas, y haga deslizar el primero por el vástago hasta que el apoyo del casquillo entre en contacto con la culata. Coloque el retén contra la culata con cuidado de no rayar el vástago. Aplique un adhesivo para roscas a los pernos de cabeza plana, vuelva a montar y apriete con el par adecuado, tal como se muestra.

Cilindro Ø	Vástago Ø	Perno de retención		
		Tamaño	Par de apriete	
254,0 (10")	127,0 (5")	M16 x 2,0	Nm	Libras/pies
	139,7 (7")		225-237	166-175
304,8 (12")	177,8 (5 1/2")	M12 x 1,25	90-95	67-70
		M16 x 2,0	225-237	166-175
	M16 x 2,0			

Las juntas del casquillo se activan por presión y no precisan ajuste.

Cambio de juntas

Si hay que desmontar un cilindro, se necesita un nuevo juego de juntas del émbolo. Si el cilindro tiene un émbolo con aros de hierro fundido, se necesitan cuatro aros (elemento 48) para los cilindros de la serie 2H y tres para los de la serie 3L. Si el cilindro tiene un émbolo con junta de labio, se necesitan dos juntas de labio (elemento 42) y dos arandelas de refuerzo (elemento 44). El émbolo para grandes cargas se suministra con dos aros de desgaste hendidos de tela fenólica (elemento 121) en sus ranuras exteriores y dos aros continuos de teflón (elemento 119) precargados con aros de goma sintética (elemento 120) en las dos ranuras interiores del émbolo.

Los cilindros deben volverse a montar siempre con juntas tóricas de cuerpo de cilindro (elementos 47) nuevas. La mayoría de los cilindros con juntas estándar ya no llevan arandelas de refuerzo junto a las juntas tóricas del cuerpo del cilindro (consulte "Arandelas de refuerzo", en la página 2.). Si procede (normalmente en los cilindros 2H de 177,8 mm [7"] o más de diámetro), las juntas tóricas, y arandelas de refuerzo forman parte de los Juegos CB incluidos en los Juegos PR y PK, pero no en el KS.

Se desmontar totalmente el cilindro y extraer del émbolo las juntas antiguas, con cuidado de no dañar la ranura de la junta. Limpie a fondo todas las piezas. Examine detalladamente el diámetro interior del cilindro y el émbolo y, si alguno de ellos presenta indicios de desgaste, sustitúyalos.

Juntas para émbolo y cuerpo del cilindro Fig. 1

Las juntas de hierro fundido (Juegos PR) rara vez precisan sustitución. Si no muestran síntomas de daños ni de desgaste anormal, pueden ser reutilizados. Para instalar el émbolo y los aros, comprima estos últimos, uno por uno, mientras inserta el émbolo en el cuerpo del cilindro. Para facilitar el proceso, aplique un poco de aceite.

Juntas de labio para émbolos Figs. 2a y 2b

Las juntas de labio para émbolos (Juegos PK) deben instalarse siempre con arandelas de refuerzo (elemento 44).

- 1 Monte una junta de émbolo (elemento 42) en la ranura más cercana al vástago, con los labios de la junta orientados hacia el vástago. Coloque la arandela de refuerzo en el lado opuesto a los labios. Inserte el émbolo en el cuerpo del cilindro tal como se muestra en la Figura 2a.
- 2 Empuje el émbolo a través de la cavidad para que quede a la vista la segunda ranura. Monte las segundas junta de labio y arandela de refuerzo orientadas en sentido opuesto, tal como se muestra. Empuje el émbolo hacia el interior del cuerpo del cilindro, tal como se muestra en la Figura 2b.

Juntas de émbolo para grandes cargas (sólo serie 2H) Fig. 3

- 1 Monte un nuevo aro de desgaste hendido (elemento 121) en la ranura delgada de uno de los extremos del émbolo. Trabajando desde este mismo extremo, haga deslizar con cuidado un aro interior (elemento 120) sobre el aro de desgaste e insértelo en su ranura.
- 2 Desde el otro lado del émbolo, repita la operación para los segundos aro de desgaste e interior.
- 3 Caliente los aros exteriores de teflón (elemento 119) en agua hirviendo y estírelos a mano hasta que justo encajen sobre los aros de desgaste.
- 4 Empuje el aro exterior de teflón por encima del primer aro de desgaste y dentro de la ranura de junta adyacente, en la parte superior del aro interior.
- 5 Repita la operación con el segundo aro exterior de teflón instalándolo desde el otro extremo del émbolo. No intente empujar un aro exterior de teflón sobre otro ya instalado en su ranura.

- 6 Con los aros exteriores de teflón en sus ranuras, aplique grasa para juntas tóricas, presiónelos con un compresor de aros y haga deslizar el émbolo en el cuerpo del cilindro.

Montaje del cilindro

- 1 Engrase ligeramente las juntas tóricas del cuerpo y presiónelas en las ranuras de las culatas, sin torcerlas.
- 2 Encaje el conjunto cuerpo del cilindro/émbolo/vástago en la culata, 'balanceándolo' sobre la junta tórica del cuerpo hasta que éste entre en contacto, 'metal contra metal', con la culata.
- 3 Ajuste la culata sobre el vástago y basculela suavemente hasta que el cuerpo y la culata estén en contacto 'metal contra metal'.
- 4a **Casquillo roscado** Lubrique el interior y las juntas del casquillo, y enrosque el casquillo sin apretarlo en el retén de casquillo. Haga deslizar el conjunto casquillo/retén sobre el vástago y colóquelo contra la culata.
- 4b **Casquillo empotrado** Lubrique el interior y las juntas del casquillo, y haga deslizar el casquillo sobre el vástago hasta que el apoyo del casquillo entre en contacto con la culata. Enrosque sin apretar el retén roscado en la culata para sujetar el casquillo en su sitio.
- 5 Manteniendo las culatas alineadas, vuelva a colocar las varillas de sujeción y apriete progresivamente en diagonal. Apriete las tuercas de las varillas de sujeción hasta el valor indicado en la página 2.
- 6 Apriete el conjunto del casquillo tal como se indica en 'Instalación' (párrafo 6a o 6b, según corresponda), página 3. Si es posible, se debe mover suavemente el cilindro a mano para comprobar que éste se mueve libremente en todo su recorrido. Durante el montaje, los cilindros equipados con juntas de émbolo para grandes cargas no pueden moverse a mano debido a la fricción generada por las nuevas juntas. Tras unos cuantos desplazamientos bajo presión, la superficie de la junta se alisa y será posible el desplazamiento a mano.

Nota: debería utilizarse un lubricante de extrema presión, como el disulfuro de molibdeno, en las roscas y caras de apoyo de las tuercas de las varillas de sujeción para controlar la fricción y reducir la torsión de las varillas. La torsión puede eliminarse marcando con tiza una línea recta a lo largo de cada varilla de sujeción antes de apretarlas y haciendo retroceder la tuerca después del apriete hasta que la línea vuelva a ser recta. Esto es especialmente importante en cilindros de carrera larga.

Montajes sobre muñones intermedios

En los cilindros de la Serie 3L del tipo DD debe tenerse cuidado para evitar combas entre el collarín del muñón y el cuerpo del cilindro al volver a colocar el collarín.

- 1 Coloque el collarín del muñón en su posición aproximada sobre el conjunto cuerpo/émbolo y monte la junta tórica y la culata delantera como se explicó anteriormente.
- 2 'Coloque' las cuatro varillas de sujeción que ensamblan la culata delantera con el muñón en el collarín del muñón. Apriete a mano las tuercas de las varillas de sujeción al capuchón hasta que la distancia entre éste y el collarín del muñón sea igual en todos los puntos, con las cuatro tuercas en contacto con la culata delantera.
- 3 Repita el proceso con la culata y la junta en el otro extremo del cilindro.
- 4 Al realizar el apriete final, puede que las tuercas de las varillas de sujeción tengan que ser ajustadas respecto a la culata para que el muñón quede ortogonal respecto al tubo en su posición correcta.

Reparaciones

Para obtener más información o para reparaciones, contactar con:

Parker Hannifin (España) SA
P. I. Las monjas, Estaciones, 8
28850 Torrejón de Ardoz, Madrid
Tel. (91) 675 7300 Fax. (91) 675 7711