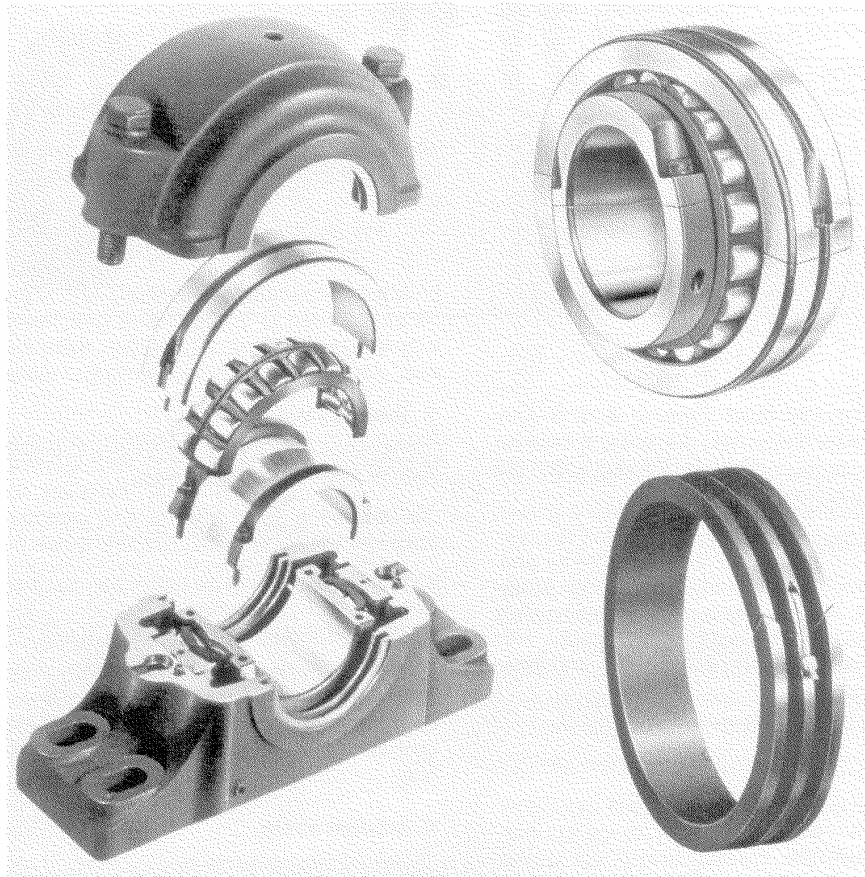


Instrucciones de montaje para los rodamientos de rodillos y las chumaceras de base SPLIT-SPHER™ de DODGE ®



ADVERTENCIA: A causa del posible daño a las personas y a la propiedad a causa de accidentes que puedan producirse como resultado de uso inadecuado de los productos, es importante que se sigan los procedimientos correctos. Los productos deben usarse de acuerdo con la información de ingeniería que se especifica en el catálogo. Se deben observar los procedimientos adecuados de instalación, mantenimiento y operación. Se deben seguir las instrucciones que aparecen en el manual de instrucción. Se deben hacer cuantas inspecciones sean necesarias para asegurar la operación segura bajo las condiciones imperantes. Se deben instalar guardas apropiadas y otros dispositivos o procedimientos de seguridad adecuados según sea deseable o lo especifiquen los códigos de seguridad, y Reliance Electric no entrega esos dispositivos ni es su responsabilidad entregarlos. Solamente personal calificado que esté familiarizado con la construcción y operación de todo el equipo en el sistema y los riesgos potenciales involucrados deberá instalar, ajustar y dar mantenimiento a esta unidad y al equipo relacionado con ella. Cuando exista riesgo a las personas o a los bienes materiales, se debe contar con un dispositivo de retención como parte integral del equipo accionado más allá de la flecha/eje de salida del reductor de velocidad.

GARANTÍA

Las chumaceras Dodge® se garantizan durante un periodo de un año en servicio o 18 (dieciocho) meses a partir del código de fecha de fabricación, *lo que ocurra primero.*

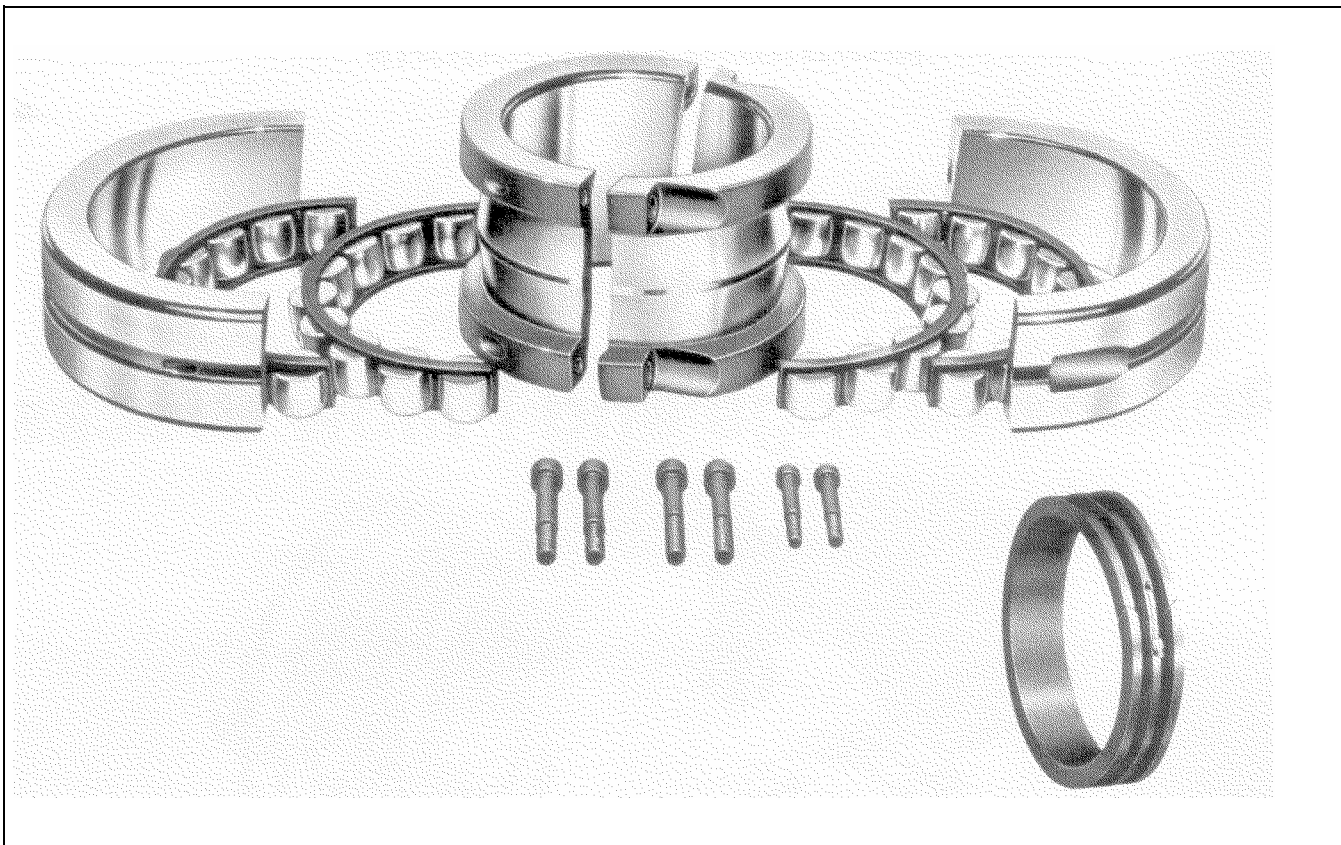
DODGE / P.O. BOX 499 / Ponders Court / Greenville, SC 29602-0499/864-297-4800
© Reliance Electric Company, 1995. Dodge es marca registrada de Reliance Electric Company o sus afiliados
© DODGE DE MÉXICO, S.A. DE C.V.
Calle "A" #170. Parque Industrial El Salto. / El Salto, Jalisco México 45680
T. (3)688-0147. Fax: (3)688-0407

 **Rockwell Automation**

Dodge

Visítenos en internet en <http://www.industry.net/dodge.rockwell.automation>
o escribanos por correo electrónico a: adv@dodge.ra.rockwell.com

Manual de instrucción 499664-MX



El rodamiento de rodillos esféricos bipartido DODGE es un producto de precisión única. Para poder funcionar correctamente, se debe sujetar de manera adecuada a una flecha/eje limpia y uniforme que esté dentro de los límites especificados y tenga la lubricación adecuada.

Preparación para el montaje

Deje la chumacera en su envoltura protectora hasta que esté listo para colocarla en la flecha. No lave el recubrimiento, pues protege al rodamiento y es compatible con los lubricantes comunes. Reúna todas las herramientas y piezas antes de arrancar:

- Disco de corte o soplete de acetileno
- Lima fina
- Trapos limpios
- Micrómetro
- Llave de extremo abierto para la caja
- Solvente mineral
- Llave de par con boca métrica
- Papel de esmeril y papel de lija
- Lubricante para rodamientos
- Mazo de goma o cuero sin curtir

NOTA: Las mitades de anillo internas y externas de los ensambles de rodamiento no son intercambiables con otros rodamientos. Tome nota de las marcas en los anillos.

1. Retire la mitad superior de la caja.

Raye la tapa y la base antes de quitar la tapa para asegurar la colocación adecuada cuando vuelva a montar.

2. Levante la flecha/eje.

Levante la flecha/eje uniformemente al menos 1/32" o baje la mitad inferior de la caja quitando laines. **NOTA:** la flecha se debe apoyar firmemente en cada extremo.

3. Retire el rodamiento viejo.

Para retirar un rodamiento bipartido: destornille las mitades de anillo interior y exterior y retire todas las piezas.

Para retirar un rodamiento y adaptador sólidos de la flecha: recorte con cuidado con un disco de corte o soplete de acetileno.

NOTA: No dañe ni la flecha ni la caja.

4. Limpie la flecha y la caja

La superficie de la flecha debe estar limpia y seca. Retire cualquier material levantado o corrosión que pueda tener la flecha. Limpie el asiento del rodamiento de la caja, las superficies de contacto de la caja, y si es necesario, las ranuras de los sellos. Si es un rodamiento fijo, revise la condición del anillo estabilizador.

5. Inspeccione los sellos.

Inspeccione con cuidado cada sello para ver si tiene desgaste. Si es necesario, retire los sellos viejos. Instale nuevos sellos bipartidos después de completar el paso 11.

6. Mida el diámetro de la flecha.

7. Consulte en la tabla 1 el tamaño, redondez y conicidad correctos. Si la flecha no está dentro de los límites especificados, se deberá volver a maquinarse. Vea la figura 1.

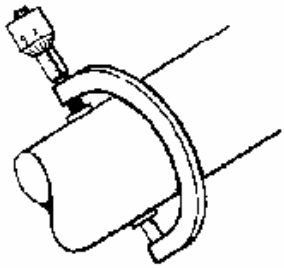


Figura 1

Tabla 1. Intervalo de tolerancia recomendado para diámetros de flecha/eje (S1)

Diámetro de flecha nominal (pulgadas)		Tolerancia de diámetro (pulgadas)	Redondez y conicidad (pulgadas)
Mayor de	Hasta		
2	4	+0 -0.004	0.0007
4	6	+0 -0.005	0.0008
6	10	+0 -0.006	0.0011
10	14	+0 -0.006	0.0011

7. Desempaque y desarme el rodamiento

Desempaque el rodamiento y desármelo quitando dos tornillos con tope del anillo exterior y cuatro tornillos (dos con tope y dos de sujeción del anillo interno).

NOTA: asegúrese de recordar de que lado quitó los tornillos con tope. Se deben volver a colocar en sus posiciones originales.

8. Ensamble las mitades de anillo interno en la flecha.

Coloque la mitad del anillo interno con los agujeros roscados en el lado inferior de la flecha. Apóyelo contra la flecha a mano (rodamientos pequeños), con cuñas de madera, o con una eslinga de nylon (rodamientos grandes). Coloque la mitad del anillo interior superior de modo que ambas mitades tengan el número grabado en el mismo lado.

Aplique una cubierta ligera de Loc-Tite a los tornillos de tope y de sujeción y vuélvalos a insertar en sus posiciones originales. Apriete ligeramente a mano ambas mitades de anillo interior en la flecha usando una llave para tornillos métricos de cabeza hueca que se proporciona con los rodamientos. Vea la figura 2.

Usando un mazo de goma o de cuero, golpee el diámetro exterior del anillo interior para asegurar el asentamiento completo de las mitades del anillo en la flecha/eje.

NOTA: No apriete los tornillos en este momento.

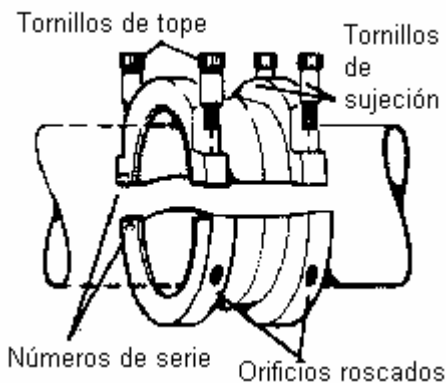


Figura 2

9. Inserte la mitad de anillo exterior con los anillos roscados y vuelva a colocar el anillo interno.

Coloque la mitad del anillo exterior que tiene los agujeros roscados en el fondo de la caja. Vea la figura 3.

Para una chumacera flotante, centre el anillo exterior entre los rebordes de la caja.

Para una chumacera fija, con un anillo estabilizador, la mitad de anillo exterior se deberá colocar apretada contra el reborde de la caja.

Golpee suavemente las mitades de anillo interior a lo largo de la flecha hasta que estén centrados sobre el anillo exterior colocado. Inserte con cuidado la jaula inferior y las mitades de rodillo entre las pistas. Vea la figura 4. Si el ensamble de la jaula no se ajusta fácilmente entre las mitades de anillo inferior, golpee suavemente el anillo interior axialmente hasta llevarlo a su posición adecuada.

Haga girar hacia afuera el conjunto de la jaula, llénela a mano con grasa, y vuelva a insertarla.

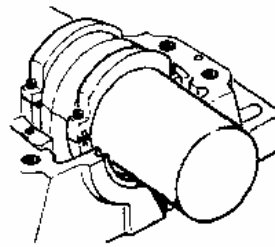


Figura 3

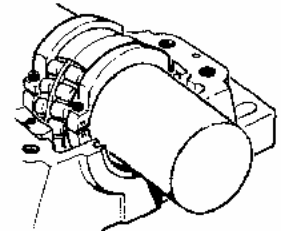


Figura 4

Tabla 2 Pares de apriete recomendados para los tornillos de sujeción (pies-libras)

Orificio de rodamiento (pulgadas)	Par		Tamaño de boca (mm)		Tamaño de tornillo (mm)	
	Anillo int.	Anillo ext.	Anillo int.	Anillo ext.	Anillo int.	Anillo ext.
2 ³ / ₁₆	6	1.1	4	2.5	M5	M3
2 ⁷ / ₁₆ - 2 ¹¹ / ₁₆	6	3	4	3	M5	M4
2 ¹⁵ / ₁₆ - 3 ³ / ₁₆	10	6	5	4	M6	M5
3 ⁷ / ₁₆	10	10	5	5	M6	M6
3 ¹⁵ / ₁₆ - 4 ¹⁵ / ₁₆	26	10	6	5	M8	M6
5 ³ / ₁₆ - 7 ³ / ₁₆	51	26	8	6	M10	M8
7 ¹ / ₂ - 8	88	51	10	8	M12	M10
8 ¹ / ₂ - 9	88	26	10	6	M12	M8
9 ¹ / ₂	88	51	10	8	M12	M10
10	88	26	10	6	M12	M8
11 -13	88	51	10	8	M12	M10
14	212	51	14	8	M16	M10

10. Asiente las mitades de anillo interior y apriete los tornillos.

Usando un mazo de goma o de cuero, golpee ligeramente las mitades de anillos internos alrededor del diámetro para asegurar un asentamiento adecuado como en el paso 8. Comenzando con un tornillo de tope, aplique la mitad del valor del par recomendado que se muestra en la tabla 2 a todos los cuatro tornillos en la secuencia exacta que se indica a continuación:

1. Tornillo de tope
2. Tornillo de sujeción, lado opuesto
3. Tornillo de tope, lado diagonal opuesto
4. Tornillo de tope, lado opuesto

NOTA: Esta secuencia forma un patrón en "z". Vea la figura 5.

Golpee otra vez ligeramente en anillo interno de forma pareja en la circunferencia y apriete los cuatro tornillos a todo el par,

comenzando con el tornillo No. 3 y siguiendo con el 4, el 1 y el 2. Vea la figura 5.

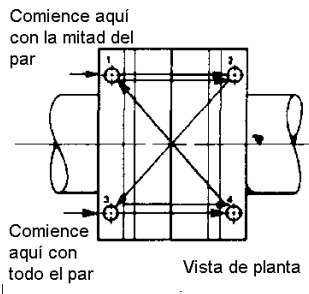


Figura 5

Un ajuste apretado del anillo interno en la flecha es necesario para la operación satisfactoria del rodamiento. Por tanto, debe existir una pequeña abertura en al menos una de las uniones divididas. Vea la figura 6.

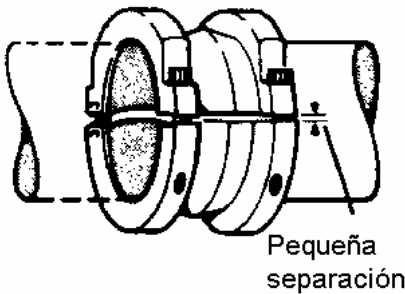


Figura 6

11. Arme las demás partes.

Coloque la mitad faltante del retén engrasado en la mitad superior del anillo interno. Coloque la mitad superior del anillo exterior. Asegúrese de que los números y muescas que corresponden entre sí están alineados.

Coloque la mitad superior del anillo exterior y apriete los dos tornillos de tope a mano. Asegúrese de que el anillo exterior no se atasca en los rodillos. Luego apriete los tornillos con llave de par a los valores especificados en la tabla 2

No debe haber una separación en las juntas divididas del tornillo exterior.

Una vez más, revise para asegurarse de que el tornillo exterior no se atasque en los rodillos. Si es un rodamiento fijo, arrastre el anillo estabilizador hasta la chumacera. Vea la figura 7.

Si los sellos viejos se pueden usar, vaya al paso 13.

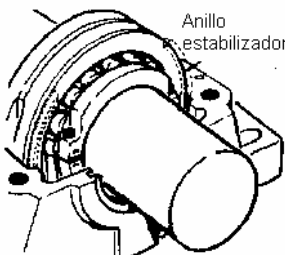


Figura 7

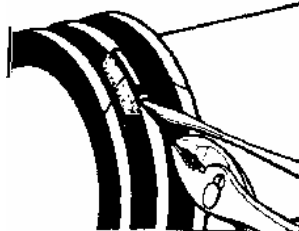


Figura 8

12. Instalación del sello dividido.

Coloque el sello dividido en los surcos de la caja inferior. Coloque la división en la parte superior del sello y a través del agujero pequeño en la otra mitad. Con la cabeza de la amarra asentada en el orificio, jale la amarra través de la división. a través de la cabeza de la amarra y jale ligeramente (fig. 8) de modo que el sello no pueda girar en la flecha/eje. Una pequeña separación se deberá presentar en la división una vez que esté apretada. La separación se puede tratar con sellador para impedir fugas. Corte el exceso de amarra. Si es posible, gire la flecha lentamente y coloque el sello de modo que no se frote contra los surcos de la caja. Al mismo tiempo aplique grasa a los surcos del sello.

13. Complete la lubricación.

Complete la lubricación del rodamiento y la cubierta en la forma siguiente: Llene al 100% el rodamiento. Llene la mitad inferior del rodamiento a la mitad. Para ver los detalles adicionales de lubricación vea la sección 16.

14. Cargue el rodamiento.

NOTA: Antes de aplicar carga al rodamiento, gire la línea de división de del anillo exterior de modo que esté a 90° de la zona de carga.

Cargue el rodamiento bajando el conjunto de la flecha y el rodamiento (retire los gatos) o elevando la mitad inferior de la caja (añada laines).

15. Limpie y ensamble la tapa de la caja.

Limpie la mitad superior del orificio de la caja y las ranuras del sello y apriete una capa delgada de aceite a la junta partida y engrase para sellar las ranuras. Asegúrese de que los sellos estén colocados en su lugar en la flecha y coloque la mitad superior (tapa) de la caja sobre la mitad inferior. Alinee las rayas que hizo en el paso 1. Los dos pernos guías alinearán la tapa con la base. Las tapas y bases de las chumaceras de base no son intercambiables; cada tapa y base se debe ensamblar con su parte correspondiente. Inserte los tornillos de tapa y apriete la tapa a la base a los valores de par recomendados por el fabricante (vea la tabla 3).

NOTA: Para condiciones de operación especiales, consulte con DODGE.

Tabla 3. Valores de par recomendados para tornillos de tapa y base (pie-libra)

Tamaño	7/16-14	1/2-13	5/8-11	3/4-10	7/8-9	1-8	1 1/8-7	1 1/4-7
2	30	50	100	175	165	250	350	500
5	50	75	150	260	430	640	800	1120

16. LUBRICACIÓN

ADVERTENCIA

LOS SIGUIENTES PASOS REQUIEREN QUE SE EXPONGAN LAS PIEZAS GIRATORIAS. MANTÉNGASE APARTADO SI LA UNIDAD DEBE ESTAR TRABAJANDO O DESCONECTE Y COLOQUE UN CANDADO O UNA ETIQUETA SI DEBE ESTAR EN CONTACTO CON LA UNIDAD. EL NO OBSERVAR ESTAS PRECAUCIONES PODRÍA PRODUCIR GRAVES LESIONES CORPORALES.

Para poder proteger de manera adecuada los rodamientos después de la instalación, **purgue lentamente a la velocidad de operación hasta que aparezca grasa fresca en ambos sellos.**

Seleccione una grasa con una viscosidad a la temperatura de operación que proporcione lubricación de película completa (vea la tabla 4). Espere que la temperatura del rodamiento aumente de 20 a 200°F por encima de la ambiente, dependiendo de las R.P.M. y la carga.

Tabla 4 Viscosidad de la grasa

DN (Pulgadas Δ x R.P.M.)	Viscosidad de las cargas promedio (SUS a la temperatura de operación)
100	3500
500	2000
1000	900
2000	400
4000	200
8000	100

Δ : Diámetro de orificio

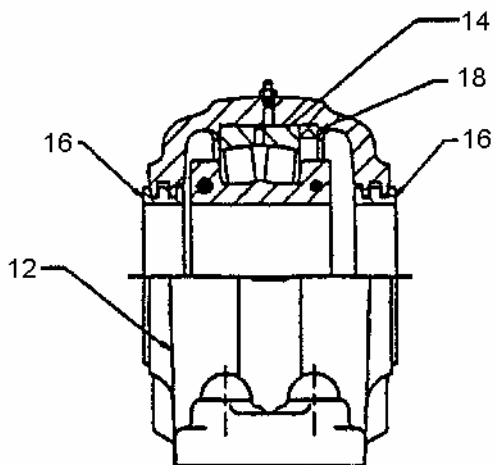
Use la tabla 5 como una guía general para reengrasar los rodamientos. Una pequeña cantidad de grasa a intervalos frecuentes es preferible a una cantidad de grasa grande a intervalos poco frecuentes.

Para aplicaciones especiales que impliquen altas velocidades o temperaturas, o lubricación con aceite, consulte con la fábrica.

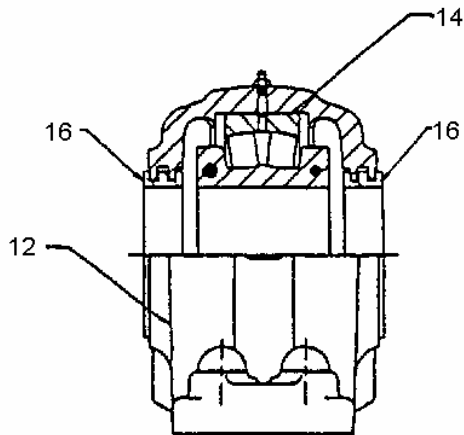
Tabla 5. Intervalos de reengrasado (meses) (Basados en 12 horas por día a 150°F máx.)

Tamaño	R.P.M.					
	250	500	750	1000	1250	1500
2 ³ / ₁₆	7	5	3	2	1	1
2 ⁷ / ₁₆ -3	6	4	3	2	1	0.5
3 ³ / ₁₆ -3 ¹ / ₂	5	3	2	1	0.5	0.5
3 ¹⁵ / ₁₆ -4 ¹ / ₂	4	3	2	1	0.5	0.25
4 ¹⁵ / ₁₆ -5 ¹ / ₂	3	2	1	0.5	0.25	
5 ¹⁵ / ₁₆ -7	2	1	1	0.5		
7 ³ / ₁₆ -9	1	1	0.5			
10-12	1	0.5				

PARTES DE REPUESTO PARA LAS CHUMACERAS DE BASE SPLIT-SPHER



NO EXPANSIÓN



EXPANSIÓN

Ref.	Descripción	Cant. Req.	2 3/16	2 7/16	2 11/16	2 15/16	3 3/16	3 7/16	3 15/16	4	4 3/16	4 7/16
*	Caja con base de 2 tornillos (SAF)	1	043398	044000	044198	044010	044199	044020	—	—	—	—
12	Caja con base de 4 tornillos (SAF)	1	—	044003	044007	044013	044114	044023	044025	044025	044202	044031
*	Caja con base de 2 tornillos (SAFS)	1	—	042425	044231	042433	044233	042440	—	—	—	—
12	Caja con base de 4 tornillos (SAFS)	1	—	042428	044232	042436	044234	042443	042450	042450	044235	042455
14	Rodamiento SPLIT-SPHER	1	043393	043400	043401	043402	043403	043404	043405	043406	043421	043407
16	Sello dividido •	2	043501 Δ	043502	043504	043506	043508	043509	043511	043512	043513	043514
18	Espaciador de no expansión	1	042316	041174	041172	041175	041173	041176	041177	041177	041185	041178

Ref.	Descripción	Cant. Req.	4 1/2	4 15/16	5 3/16	5 7/16	5 15/16	6	6 7/16	6 1/2	6 15/16	7
12	Caja con base de 4 tornillos (SAF)	1	044031	044034	044203	044040	044043	044043	044046	044066	044049	044049
12	Caja con base de 4 tornillos (SAFS)	1	042455	042460	044236	042465	042469	042469	042468	042460	042472	042472
14	Rodamiento SPLIT-SPHER	1	043409	043408	043422	043410	043411	043412	043413	043414	043415	043416
16	Sello dividido •	2	043515	043516	043518	043519	043520	043621	043622	043523	043524	043525
18	Espaciador de no expansión	1	041178	041179	041166	041180	041181	041181	041184	041184	041182	041182

Ref.	Descripción	Cant. Req.	7 3/16	7 1/2	7 15/16	8	8 1/2	9	9 1/2	10
12	Caja con base de 4 tornillos (SAF)	1	—	044054	044055	044055	044200	044200	422542	422560
12	Caja con base de 4 tornillos (SAFS)	1	—	044237	042477	042477	042230	042230	—	042556
14	Rodamiento SPLIT-SPHER	1	043417	043418	043419	043420	043455	043456	—	043461
16	Sello dividido •	2	—	043527	043526	043528	043530	043532	043535	043533
18	Espaciador de no expansión	1	—	041183	041183	041183	041161	041161	422544	041213

* No aparece en el diagrama

• Cada sello dividido se entrega con dos amarras (043650). Una de ellas sirve como reserva.

Δ El sello dividido 043501 se entrega con 4 amarras (043650). Dos de ellas sirven como reserva.