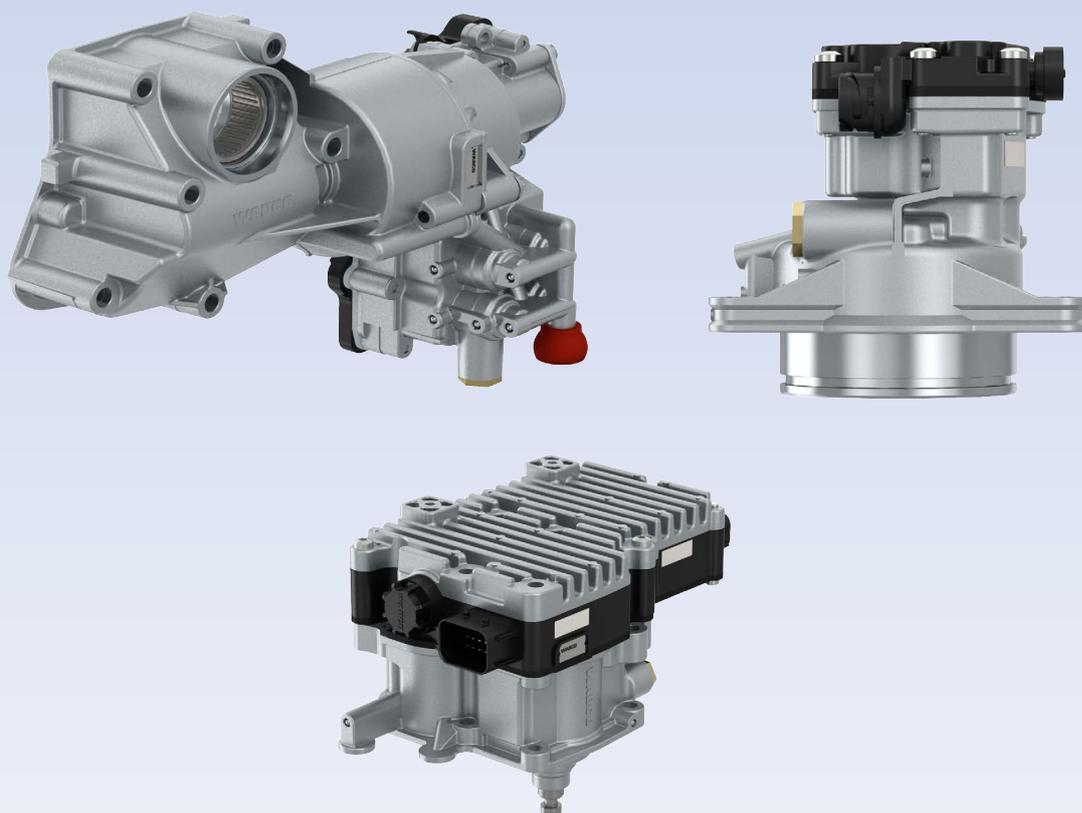


SISTEMA DE CAMBIO NEUMÁTICO-ELÉCTRICO 3

MANUAL DE INSTALACIÓN



Documento original:

La versión alemana constituye el original del presente documento.

Traducción del documento original:

Todas las versiones del presente documento en idiomas distintos del alemán son traducciones del documento original.

Edición 1 (02.2019)

N.º de documento.: 815 040 254 3 (es)



La edición actual puede encontrarse
en:

<http://www.wabco.info/i/1188>

Índice

1	Índice de abreviaturas	4
2	Símbolos utilizados	5
3	Indicaciones de seguridad	6
4	Información sobre el documento	6
4.1	Grupo de destinatarios del documento	6
4.2	Validez del documento	6
5	Descripción del funcionamiento.....	7
6	Montaje y desmontaje.....	9
6.1	Identificación del aparato	9
6.2	Indicaciones de seguridad	9
6.3	Actividades preparatorias	10
6.4	Desmontaje del cilindro de selección.....	11
6.5	Montaje del cilindro de selección	12
6.6	Desmontaje del cilindro de cambio de marcha	13
6.7	Montaje del cilindro de cambio de marcha	14
6.8	Desmontaje del cilindro GP	15
6.9	Montaje del cilindro GP	16
7	Tutoriales en vídeo.....	17
8	Revisión del sistema de cambio neumático-eléctrico 3.....	18
9	Proceso de programación.....	18
10	Indicaciones para talleres	19
10.1	Piezas de recambio	19
11	Eliminación	19
12	Filiales de WABCO	20

1 Índice de abreviaturas

ABREVIATURA	SIGNIFICADO
Cilindro GP	(alemán: Getriebe-Planet-Zylinder); Cilindro planetario de caja de cambios
VOE	(alemán: Vorortelektronik); Sistema electrónico in situ

2 Símbolos utilizados

PELIGRO

La palabra de señalización designa un peligro con un nivel de riesgo alto que, si no se evita, tiene como consecuencia la muerte o una lesión grave.

ADVERTENCIA

La palabra de señalización designa un peligro con un nivel de riesgo medio que, si no se evita, puede tener como consecuencia la muerte o una lesión grave.

ATENCIÓN

La palabra de señalización designa un peligro con un nivel de riesgo bajo que, si no se evita, puede tener como consecuencia una lesión entre leve y de gravedad media.

AVISO

La palabra de señalización designa un peligro que, si no se evita, puede tener como consecuencia un daño material.



Informaciones, indicaciones y/o consejos importantes



Referencia a información en Internet

Texto descriptivo

- Fase de la acción
 1. Fase de la acción 1 (en orden ascendente)
 2. Fase de la acción 2 (en orden ascendente)
 - ⇒ Resultado de una operación

■ Listado

- Listado

 **Indicación sobre el uso de una herramienta / herramienta WABCO**

3 Indicaciones de seguridad

Requisitos y medidas de protección

- Siga todas las advertencias, notas e indicaciones del presente documento para prevenir posibles daños personales y/o materiales.
- Siga las normas para la prevención de accidentes de la empresa y las normas regionales y nacionales.
- Siga las disposiciones del fabricante del vehículo.
- Utilice el equipo de protección individual (calzado de seguridad, gafas, mascarilla, auriculares, etc.) siempre que sea necesario.
- Solo personal especializado que disponga de la formación y cualificación necesarias podrá realizar trabajos en el vehículo.
- El lugar de trabajo debe mantenerse seco y suficientemente iluminado y ventilado.
- Antes de realizar trabajos en la caja de cambios, asegure el vehículo con calces para que no salga rodando.

Procedimientos reglamentarios

- Utilice únicamente piezas de repuesto originales de WABCO.
- Realice los trabajos de reparación utilizando únicamente las herramientas y pares de apriete recomendados.
- Al concluir las reparaciones en el vehículo, realice siempre una conducción de prueba.

Procedimientos antirreglamentarios

- **No** utilice aire comprimido ni otros equipos de alta presión para limpiar el sistema de cambio neumático-eléctrico 3 ni el vehículo. Existe riesgo de lesiones por la generación de polvos peligrosos. Además, también se pueden causar daños en componentes del sistema.
- **No** utilice llaves dinamométricas ni destornilladores eléctricos.
- **No** utilice combustibles como producto de limpieza

4 Información sobre el documento

4.1 Grupo de destinatarios del documento

Este documento está dirigido al personal técnico instruido y cualificado.

4.2 Validez del documento

Esta publicación se aplica al sistema de cambio neumático-eléctrico 3:

Referencias WABCO:

421 350 XXX 0

421 351 XXX 0

421 352 XXX 0

5 Descripción del funcionamiento

El sistema de cambio neumático-eléctrico 3 es un sistema de cambio para vehículos industriales. Se puede usar en cajas de cambios de Mercedes-Benz de hasta 16 marchas. El sistema regula el cambio de marcha en función de la situación de conducción y está disponible tanto para caja de cambios con garras como con sincronización.

El sistema de cambio neumático-eléctrico 3 consta de tres componentes:

DESIGNACIÓN	FIGURA	GRUPO DE REFERENCIAS
Cilindro de selección		421 351 XXX 0
Cilindro de cambio de marcha		421 350 XXX 0
Cilindro GP		421 352 XXX 0

Cilindro de selección

Al engancharse en la varilla de conmutación, el cilindro de selección elige la selección para la marcha a introducir. En cada selección hay hasta dos marchas, una par y una impar. Para ello, dos válvulas de 3/2 vías integradas controlan el movimiento del cilindro de selección. Además, el cilindro Split integrado en la caja de cambios se controla mediante dos válvulas de 3/2 vías que hay montadas en el cilindro de selección. También el freno de embrague se acciona a través del cilindro de selección mediante una válvula de 3/2 vías. En función de la caja de cambios se usan dos, cuatro o cinco electroválvulas.

Sistema electrónico in situ

El sistema electrónico in situ (VOE) está montado en el cilindro de selección. Su función es controlar tanto los movimientos del cilindro de selección como los del cilindro de cambio de marcha y el cilindro GP. Para ello evalúa distintos sensores montados en la caja de cambios.

Cilindro de cambio de marcha

El cilindro de cambio de marcha acciona a través de una palanca la varilla de cambio de marcha que se encuentra en la selección predeterminada por el cilindro de selección. En cada selección hay una marcha par y una marcha impar que puede ser introducida por el cilindro de selección. Los movimientos del cilindro de cambio de marcha se controlan mediante dos o cuatro imanes de ventilación y purga integrados.

Cilindro GP

El cilindro GP cambia de uno a otro nivel (rango alto [Range high] y rango bajo [Range low]), lo que ofrece una mayor gama de marchas. El cilindro GP dispone de dos electroválvulas de 3/2 vías y de un sensor que son controlados por el VOE.

Cojinete de agujas del cilindro de cambio de marcha

En el cilindro de cambio de marcha hay montado un cojinete de agujas modelo HK4020 (DIN 618-1/ ISO 3245). El cojinete se instala en algunos modelos de cilindro de cambio de marcha de WABCO y está disponible como pieza de repuesto a través del fabricante del vehículo.

6 Montaje y desmontaje

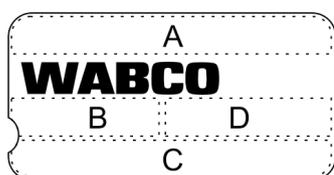


La cabina del vehículo se debe inclinar hacia adelante conforme a las especificaciones del fabricante del vehículo.

6.1 Identificación del aparato

- Averigüe la referencia del aparato por la placa de características.

Placa de características WABCO



LEYENDA	
A	Referencia del fabricante del vehículo
B	Fecha de producción
C	Referencia WABCO
D	Referencia de montaje

6.2 Indicaciones de seguridad

- Antes de realizar trabajos en la caja de cambios, asegure el vehículo con calces para que no salga rodando.
- Coloque un letrero en una parte visible junto al volante indicando que se están realizando reparaciones en el vehículo.
- Lleve a cabo las reparaciones, la limpieza y las pruebas únicamente en un lugar de trabajo limpio y recogido.
- No fijar nunca el aparato en un torno de trabajo.

ATENCIÓN

Peligro de lesiones por quemaduras y presión de alimentación

El desmontaje de los aparatos puede provocar lesiones si no se han dejado enfriar y no están despresurizados.

- *No desmonte los aparatos hasta que no se hayan enfriado y estén despresurizados.*

6.3 Actividades preparatorias

- Marque el lugar de montaje del aparato (tuberías con punto de conexión).
- Marque los cables de conexión.
- Baje la presión de alimentación que proviene del sistema.
- Utilice para el desmontaje y el montaje exclusivamente herramientas adecuadas.

HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES	
	Cortaalambres
	Torx interior tamaño T30
	Torx exterior tamaño T12
	Llave de tuercas del calibre 19
	Masa de sellado
	Producto de limpieza para eliminar los restos de sellado

6.4 Desmontaje del cilindro de selección

⚠ ATENCIÓN

Peligro de lesiones por presión de alimentación

Al retirar la parte superior del aparato pueden salir despedidas piezas individuales a alta velocidad.

– No desmonte el aparato hasta que no esté despresurizado.



Para soltar las conexiones neumáticas al desmontar el cilindro de selección, es necesario retirar primero la parte superior. Para el montaje se suprime este paso, ya que es posible montar el cilindro completo.

1. Retire las bridas del mazo de cables.
2. Quite los soportes de las abrazaderas.
3. Desconecte las conexiones eléctricas del aparato.
4. Afloje y retire los tornillos M8 de Torx exterior del 1 al 6 véase "Fig. 1 Orden de los tornillos que se deben aflojar y retirar":

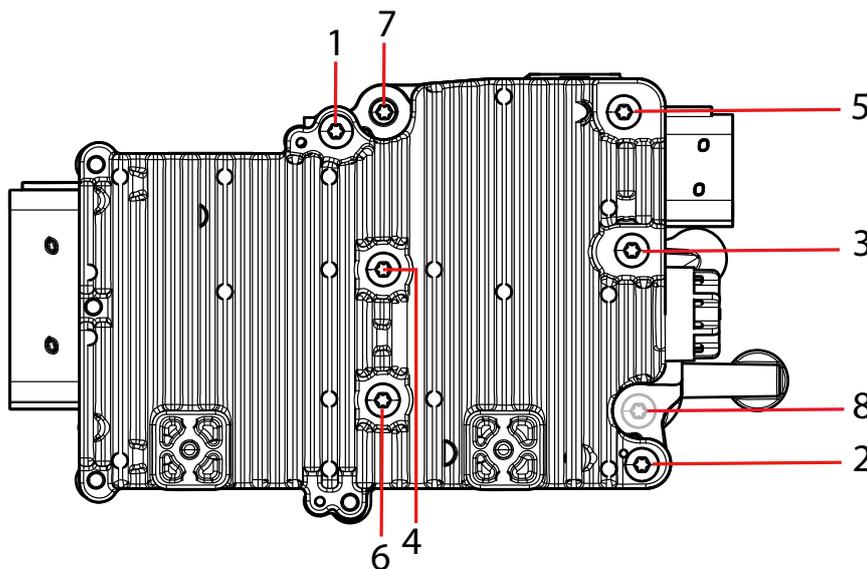


Fig. 1 Orden de los tornillos que se deben aflojar y retirar

5. Quite la parte superior del cilindro de selección.
6. Suelte las tuercas de unión de las dos conexiones neumáticas.
7. Retire las grapas de las dos conexiones neumáticas (racores de tubo flexible).
8. Retire las tuercas de unión de los racores de tubo flexible.
⇒ Los conductos neumáticos están soldados.
9. Afloje y retire los tornillos 7 y 8 véase "Fig. 1 Orden de los tornillos que se deben aflojar y retirar".
10. Retire de la caja de cambios la parte inferior del cilindro de selección.

6.5 Montaje del cilindro de selección



Respete los pares de apriete especificados.

1. Limpie la superficie de sellado de la caja de cambios y de las conexiones Split.



En referencia a los nuevos anillos obturadores, póngase en contacto con el fabricante del vehículo.

2. Introduzca los anillos obturadores en las ranuras de las conexiones exteriores de la parte inferior.



- En referencia a la masa de sellado, póngase en contacto con el fabricante del vehículo.
- Se recomienda usar una masa de sellado específica para cada fabricante.

3. Aplique la masa de sellado sobre las superficies de junta de la parte inferior véase "Fig. 2 Masa de sellado a aplicar":

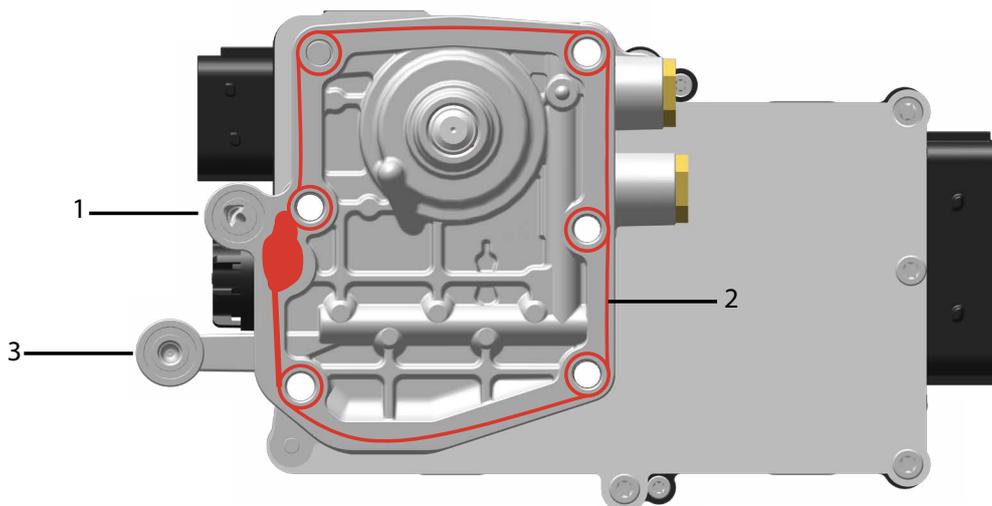


Fig. 2 Masa de sellado a aplicar

LEYENDA

1+3	Contrapieza de la conexión Split, incluida ranura para las juntas
2	Masa de sellado

4. Introduzca en la caja de cambios el nuevo cilindro de selección completo.



La varilla de empuje se debe introducir desde arriba en la guía de la caja de cambios.

5. Fije a la caja de cambios el cilindro de selección con los seis tornillos M8 de Torx exterior $M = 23 \pm 1,8 \text{ Nm}$.

6. Introduzca los conductos neumáticos en los racores premontados de la parte inferior hasta que encajen.

7. Fije las conexiones eléctricas al cilindro de selección.
8. Asegúrese de que las conexiones neumáticas son correctas y que están asentadas de forma firme y estanca.
9. Fije el mazo de cables en la parte superior del cilindro de selección mediante bridas y soportes de brida.

6.6 Desmontaje del cilindro de cambio de marcha

1. Desconecte la conexión eléctrica del aparato.
2. Suelte la tuerca de unión de la conexión neumática.
3. Retire las grapas de la conexión neumática (racor de tubo flexible).
4. Retire la tuerca de unión del racor de tubo flexible.
⇒ El conducto neumático está suelto.
5. Afloje y retire los seis tornillos M8 de Torx exterior del aparato véase "Fig. 3 Tornillos a aflojar y retirar en cualquier orden".

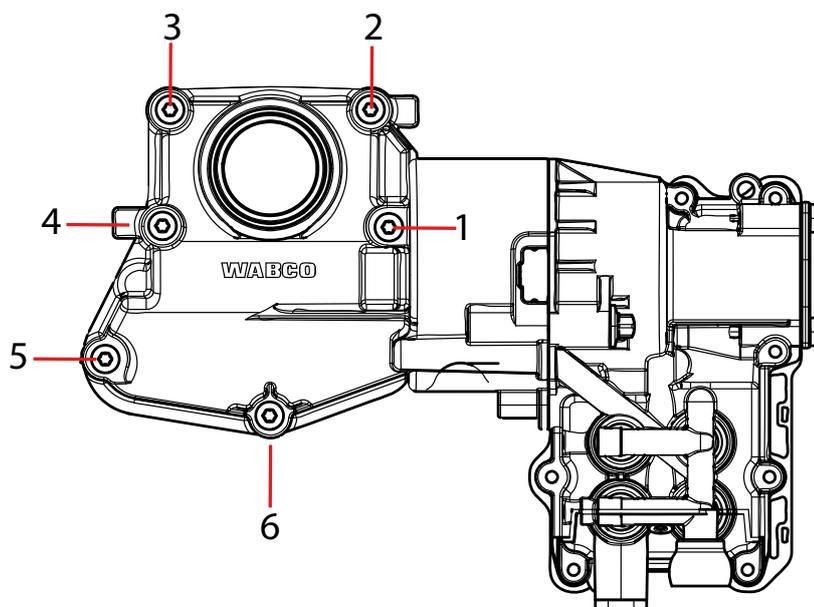


Fig. 3 Tornillos a aflojar y retirar en cualquier orden

6. Desconecte el aparato con cuidado.

6.7 Montaje del cilindro de cambio de marcha



Respete los pares de apriete especificados.

1. Limpie la superficie de sellado de la caja de cambios.
2. Aplique la masa de sellado sobre las superficies de junta del aparato véase "Fig. 4 Masa de sellado a aplicar en el cilindro de cambio de marcha".

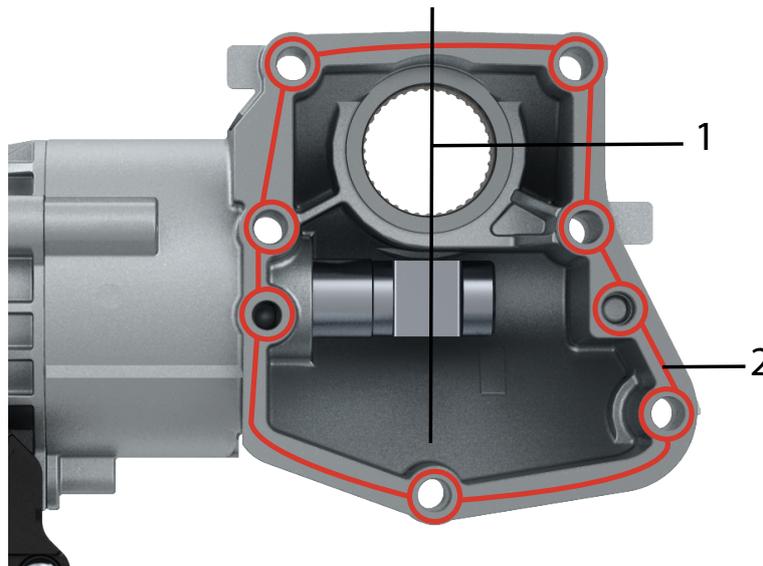


Fig. 4 Masa de sellado a aplicar en el cilindro de cambio de marcha

LEYENDA

1	Posición intermedia
2	Masa de sellado

3. Engrase el juego de cojinetes.
4. Introduzca el nuevo cilindro de cambio de marcha en el eje de maniobra de la caja de cambios.



- La varilla de empuje debe encontrarse en la posición central. Para ello, la caja de cambios debe estar en posición neutral.
- El cilindro de cambio de marcha se debe introducir en los dos pasadores de posición.

5. Fije el aparato con los seis tornillos de Torx exterior a la caja de cambios $M = 23 \pm 1,8 \text{ Nm}$.
6. Introduzca el conducto neumático en el racor premontado de la parte inferior hasta que encaje.
7. Asegúrese de que las conexiones neumáticas son correctas y que están asentadas de forma firme y estanca.
8. Fije la conexión eléctrica al aparato.

6.8 Desmontaje del cilindro GP

1. Desconecte la conexión eléctrica del aparato.
2. Suelte la tuerca de unión de la conexión neumática.
3. Retire las grapas de la conexión neumática (racor de tubo flexible).
4. Retire la tuerca de unión del racor de tubo flexible.
⇒ El conducto neumático está suelto.
5. Afloje y retire los tornillos del 1 al 4, incluidas las arandelas, véase "Fig. 5 Orden de los tornillos a soltar".

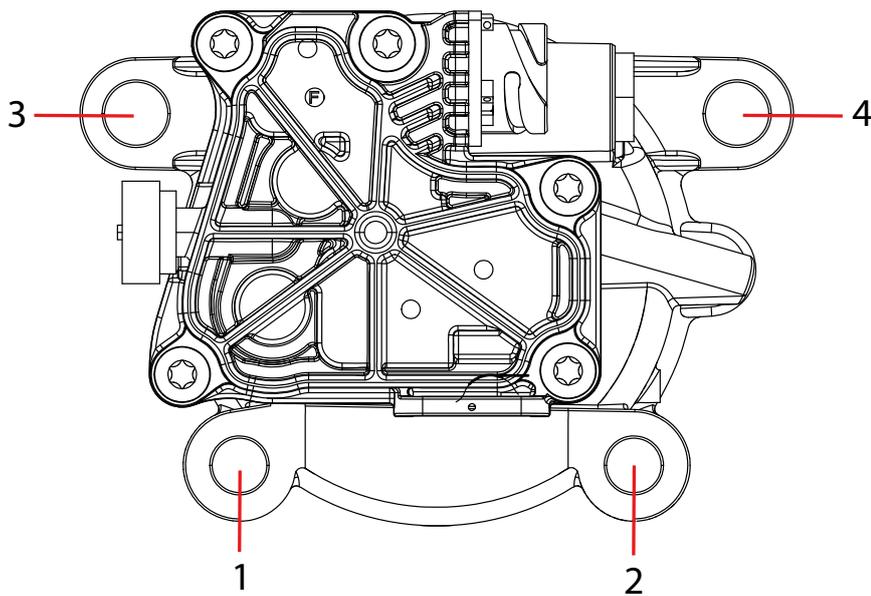


Fig. 5 Orden de los tornillos a soltar

6. Desconecte el aparato con cuidado.

6.9 Montaje del cilindro GP



Respete los pares de apriete especificados.



En referencia a los nuevos anillos obturadores, póngase en contacto con el fabricante del vehículo.

1. Engrase el anillo obturador 1 e introdúzcalo en la ranura de la parte inferior véase "Fig. 6 Ubicación de los anillos obturadores".
2. Si procede, sustituya el anillo obturador 2 en la zona de la superficie de tope.

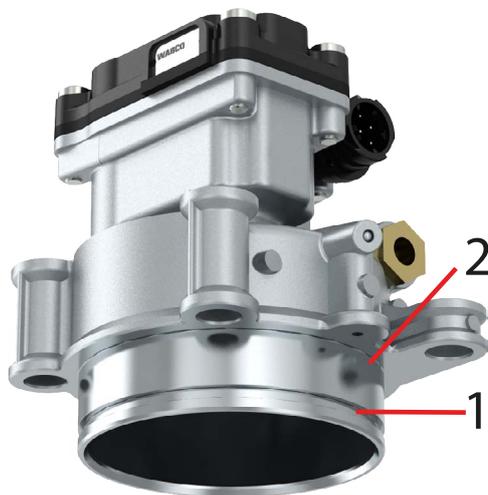


Fig. 6 Ubicación de los anillos obturadores

LEYENDA

1	Posición de la junta de estanquidad a introducir
2	Anillo obturador opcional, no necesariamente incluido en el diseño de fábrica

3. Coloque el cilindro GP sobre la caja de cambios.



Los sujetacables existentes deben fijarse mediante los tornillos.

4. Introduzca los dos tornillos con las arandelas (posición 3 y 4 véase "Fig. 5 Orden de los tornillos a soltar") y apriételes con $M = 57 \pm 4,6$ Nm.
5. Introduzca los dos tornillos (posición 1 y 2 véase "Fig. 5 Orden de los tornillos a soltar") y apriételes con $M = 23 \pm 1,8$ Nm.
6. Introduzca el conducto neumático en el racor premontado de la parte inferior hasta que encaje.
7. Asegúrese de que las conexiones neumáticas son correctas y que están asentadas de forma firme y estanca.
8. Fije la conexión eléctrica al aparato.

7 Tutoriales en vídeo



Tenga en cuenta que algunos pasos de trabajo pueden ser diferentes.

En los siguientes enlaces puede descubrir en un vídeo de WABCO el desmontaje y el montaje de los cilindros de selección, cambio de marcha y GP, así como la forma de realizar la programación:



<http://www.wabco.info/i/948>

Cilindro de selección



<http://www.wabco.info/i/949>

Cilindro de cambio de marcha



<http://www.wabco.info/i/950>

Cilindro GP



<http://www.wabco.info/i/951>

Vídeo sobre la programación

8 Revisión del sistema de cambio neumático-eléctrico 3

- Restablezca la protección contra la corrosión siempre que sea necesario.
- Compruebe la estanquidad de las conexiones neumáticas.
- Compruebe el funcionamiento de todo el sistema después de cada cambio o reparación.
- Registre los controles, por ejemplo en un cuaderno de control.

9 Proceso de programación

1. Accione el freno de estacionamiento.
2. Pulse los dos botones del transmisor y manténgalos pulsados.
3. Conecte el contacto.
 - ⇒ El sistema pasa por la comprobación funcional.
4. Arranque el motor mientras se muestre en la pantalla .



5. Siga manteniendo pulsados los dos botones del transmisor.
 - ⇒ El proceso de programación ha finalizado en cuanto se muestra  en la pantalla.



6. Suelte los dos botones del transmisor.
 - ⇒ Ha concluido el proceso de programación.
7. Realice siempre un viaje de prueba con el vehículo después de cada montaje de un aparato.

10 Indicaciones para talleres

10.1 Piezas de recambio



Puede encontrar piezas de repuesto mediante la referencia WABCO en la siguiente página:

<http://inform.wabco-auto.com/>

11 Eliminación

- La puesta fuera de servicio y eliminación definitivas y reglamentarias del producto se deberán realizar conforme a las disposiciones legales en vigor del país del usuario. En especial, se deben tener en cuenta las disposiciones sobre la eliminación de pilas, productos auxiliares e instalaciones eléctricas.
- Los dispositivos eléctricos se deben recoger y reciclar o eliminar de forma reglamentaria separados de la basura doméstica o industrial.
- Si procede, llevar el dispositivo usado al sistema de eliminación interno de la empresa, que se encargará de llevarlo a empresas especializadas en su eliminación.
- Como norma general, también existe la posibilidad de devolver el dispositivo usado al fabricante. Para ello se deberá contactar con el servicio de atención al cliente del fabricante. Se deberán tener en cuenta los acuerdos especiales alcanzados.
- Los dispositivos eléctricos y electrónicos se deben recoger y reciclar o eliminar de forma reglamentaria separados de los residuos municipales no clasificados, ya que las sustancias contaminantes pueden dañar de forma permanente la salud y el medio ambiente en caso de eliminación indebida.
- Es posible obtener información precisa al respecto en las empresas especializadas en la gestión de residuos o en las autoridades competentes.
- Los embalajes se deberán eliminar por separado. El papel, el cartón y los plásticos se deberán llevar a reciclar.

12 Filiales de WABCO

 <p>Sede principal WABCO Europe BVBA Chaussée de la Hulpe 166 1170 Brüssel Bélgica T: +32 2 663 9800 F: +32 2 663 9896</p>	 <p>WABCO Belgium BVBA/SPRL 't Hofveld 6 B1-3 1702 Groot-Bijgaarden Bélgica T: +32 2 481 09 00</p>	 <p>WABCO Austria GesmbH Rappachgasse 42 Wien 1110 Austria T: +43 1 680 700</p>
 <p>WABCO GmbH Am Lindener Hafen 21 30453 Hannover Alemania T: +49 511 9220</p>	 <p>WABCO GmbH Gartenstraße 1 Gronau 31028 Alemania T: +49 511 922 3000</p>	 <p>WABCO Radbremesen GmbH Bärlochweg 25 Mannheim 68229 Alemania T: +49 621 48310</p>
 <p>WABCO brzdy k vozidlům spol. s r.o. Sourcing & Purchasing Office U Trezorky 921/2 Prague 5 Jinonice 158 00 Prag República Checa T: +420 226 207 010</p>	 <p>WABCO brzdy k vozidlům spol. s r.o. Pražákova 1008/69, Štýřice, 639 00 Brno República Checa T: +420 543 428 800</p>	 <p>WABCO Automotive BV Rhijnspoor 263 Capelle aan den IJssel (Róterdam) 2901 LB Países Bajos T: +31 10 288 86 00</p>
 <p>WABCO (Schweiz) GmbH Freiburgstraße 384, Postfach 29 Bern 3018 Suiza T: +41 31 997 41 41</p>	 <p>WABCO International Sourcing & Purchasing Office Harmandere Mh. Dedepasa Cd. 24 Atlas Park B/5 Pendik, 34912 Istanbul Turquía T: +90 216 688 81 72 F: +90 216 688 38 26</p>	 <p>WABCO Sales Office Halide Edip Adivar Mh. Ciftecevizler Deresi Sok. 2/2 Akin Plaza, Sisli, 34382 Istanbul Turquía T: +90 212 314 20 00 F: +90 212 314 20 01</p>
 <p>WABCO France 1 cours de la Gondoire 77600 Jossigny Francia T: +33 1 60 26 62 06</p>	 <p>WABCO Automotive Italia S.r.L. Studio Tributario e Societario, Galleria San Federico 54 Torino, 10121 Italia T: +39 011 4010 411</p>	 <p>WABCO Polska Spółka Z Ograniczona Odpowiedzialnoscia ul. Ostrowskiego 34 53-238 Wroclaw Polonia T: +48 71 78 21 888</p>
 <p>WABCO España S. L. U. Av. de Castilla 33 San Fernando de Henares Madrid 28830 España T: +34 91 675 11 00</p>	 <p>WABCO Automotive AB Drakegatan 10, Box 188 SE 401 23 Gothenburg Suecia T: +46 31 57 88 00</p>	 <p>WABCO Automotive U.K. Ltd Unit A1 Grange Valley Grange Valley Road, Batley, W Yorkshire, Inglaterra, WF17 6GH T: +44 (0)1924 595 400</p>

Filiales de WABCO

 <p>WABCO Australia Pty Ltd Unit 3, 8 Anzed Court Mulgrave, Victoria 3170 Australia T: +61 3 8541 7000 Línea de asistencia telefónica: 1300-4-WABCO</p>	 <p>WABCO do Brasil Indústria e Comércio De Freios Ltda Rodovia Anhanguera, km 106 CEP 13180-901 Sumaré-SP Brasil T: +55 19 2117 4600 T: +55 19 2117 5800</p>	 <p>WABCO Hong Kong Limited 14/F Lee Fund Centre 31 Wong Chuk Hang Road Hong Kong China T: +852 2594 9746</p>
 <p>Asia Pacific Headquarters, WABCO (Shanghai) Mgmt Co. Ltd 29F & 30F, Building B, New Caohejing Intl Bus. Center 391 Guiping Rd, Xuhui Dist. Shanghai 200233, República Popular China T: +86 21 3338 2000</p>	 <p>WABCO (China) Co. Ltd. Jinan Shandong WABCO Automotive Products Co. Ltd. 1001 Shiji Av, Jinan Indust. Zone, Shandong 250104 República Popular China T: +86 531 6232 8800</p>	 <p>WABCO (China) Co. Ltd No. 917 Weihe Road, Economic & Tech. Dev. Zone Qingdao 266510 República Popular China T: +86 532 8686 1000</p>
 <p>WABCO (China) Co. Ltd Guangdong WABCO FUHUA Automobile Brake System Co. Ltd. Building E, No. 1 North, Santai Av, Taishan City Guangdong 529200 República Popular China T: +86 750 5966 123</p>	 <p>Shanghai G7 WABCO IOT Technology Co. Ltd Room 503, Ligu Building, No. 255 Wubao Road, Minhang Dist. Shanghai 201100 República Popular China T: 021-64058562/826</p>	 <p>China-US RH Sheppard Hubei Steering Systems Co. Ltd No. 18, Jingui Road, Xianning City Hubei 437000 República Popular China</p>
 <p>WABCO India Limited Plot No. 3 (SP), III Main Road Ambattur Industrial Estate Chennai 600 058 India T: +91 44 42242000</p>	 <p>WABCO Japan Inc Gate City Ohsaki W. Tower 2F, 1-11-1, Osaki, Shinagawa-ku, Tokyo 141-0032 Japón T: +81 3 5435 5711</p>	 <p>WABCO Korea Ltd 23, Cheongbulsandan-ro, Cheongbuk-eup Pyongtaek-si Gyeonggi-do, 17792 Corea T: +82 31 680 3707</p>
 <p>WABCO Asia Private Ltd 25 International Business Park #03-68/69 German Centre 609916 Singapur T: +65 6562 9119</p>	 <p>WABCO Automotive SA 10 Sunrock Close Sunnyrock Ext 2, Germison 1401 PO Box 4590, Edenvale 1610 Sudáfrica T: +27 11 450 2052</p>	 <p>WABCO Middle East and Africa FZCO Vehicle Control System DWC Business Park, Building A3, Room NO: 115, PO Box 61231, Dubai Emiratos Árabes Unidos Correo electrónico: info.dubai@wabco-auto.com</p>



WABCO
a **WORLD** of
DIFFERENCE

Acerca de WABCO

WABCO Vehicle Control System (cotiza en la bolsa de Nueva York – NYSE con el símbolo WBC) es el proveedor internacional líder en el mercado de los sistemas de control de frenado y otras tecnologías avanzadas que mejoran la seguridad, la eficacia y la conectividad de los vehículos industriales. Sucesora de la Westinghouse Air Brake Company, fundada hace casi 150 años, WABCO se dedica a «activar la inteligencia de los vehículos» para ayudar a que el futuro del sector de los vehículos industriales sea más autónomo, conectado y eléctrico. WABCO sigue estando a la vanguardia de las innovaciones para alcanzar hitos tecnológicos clave en la movilidad autónoma; asimismo, aplica su extensa experiencia a la integración de los complejos sistemas de control y seguridad de funcionamiento necesarios para gestionar de manera segura la dinámica de un vehículo en

cada entorno de uso del mismo: autopista, ciudad y depósito. Hoy en día, las principales marcas de camiones, autobuses y remolques de todo el mundo confían en las tecnologías diferenciadoras de WABCO. Con el impulso de su visión de una conducción sin accidentes y de nuevas soluciones de transporte más ecológicas, WABCO también está a la vanguardia de los sistemas avanzados de gestión de flotas y los servicios digitales que aumentan la eficiencia de las flotas comerciales. En 2018, las ventas de WABCO superaron los 38 000 millones de dólares y la empresa cuenta con más de 16 000 empleados en 40 países. Para obtener más información, visite

www.wabco-auto.com