

Instrucciones de Sustitución de componentes para Puerta Deslizante Basculante de Dos Hojas RLS-E2 de **Metro Madrid 8000**

<u>Documentación utilizada:</u> Plano de Montaje T003651R01,R02 Descripción Funcionamiento Puerta T411115R03 Instrucciones Montaje y Ajuste T411115R04 Instrucciones Lubricación T411115R05 Cecklist de seguridad T411115R36				Todos los derechos reservados.. Any misapplication of this description, particularly reproduction or transmission to third parties in any form, may be liable to punishment under civil law or to criminal prosecution.	
Fecha Vis 15.04.2002 Kronnerwetter	Fecha Revisión - Fiedler	Edición 01	Fecha 16.04.2018	N° Total Páginas 28	Pág N°. 1
Division of KNORR-BREMSE GmbH • 33.a Straße 1 • A - 3331 Kematen/Ybbs		Name Hörlendsberger K.		Documentations-No. T411115R11	

Observe – Observe – Observe – Observe – Observe

Aconsejamos que, para proteger contra peligros, la instalación o el manejo de nuestros productos o componentes debe ser efectuado exclusivamente por personal autorizado conforme a las instrucciones técnicas adecuadas.

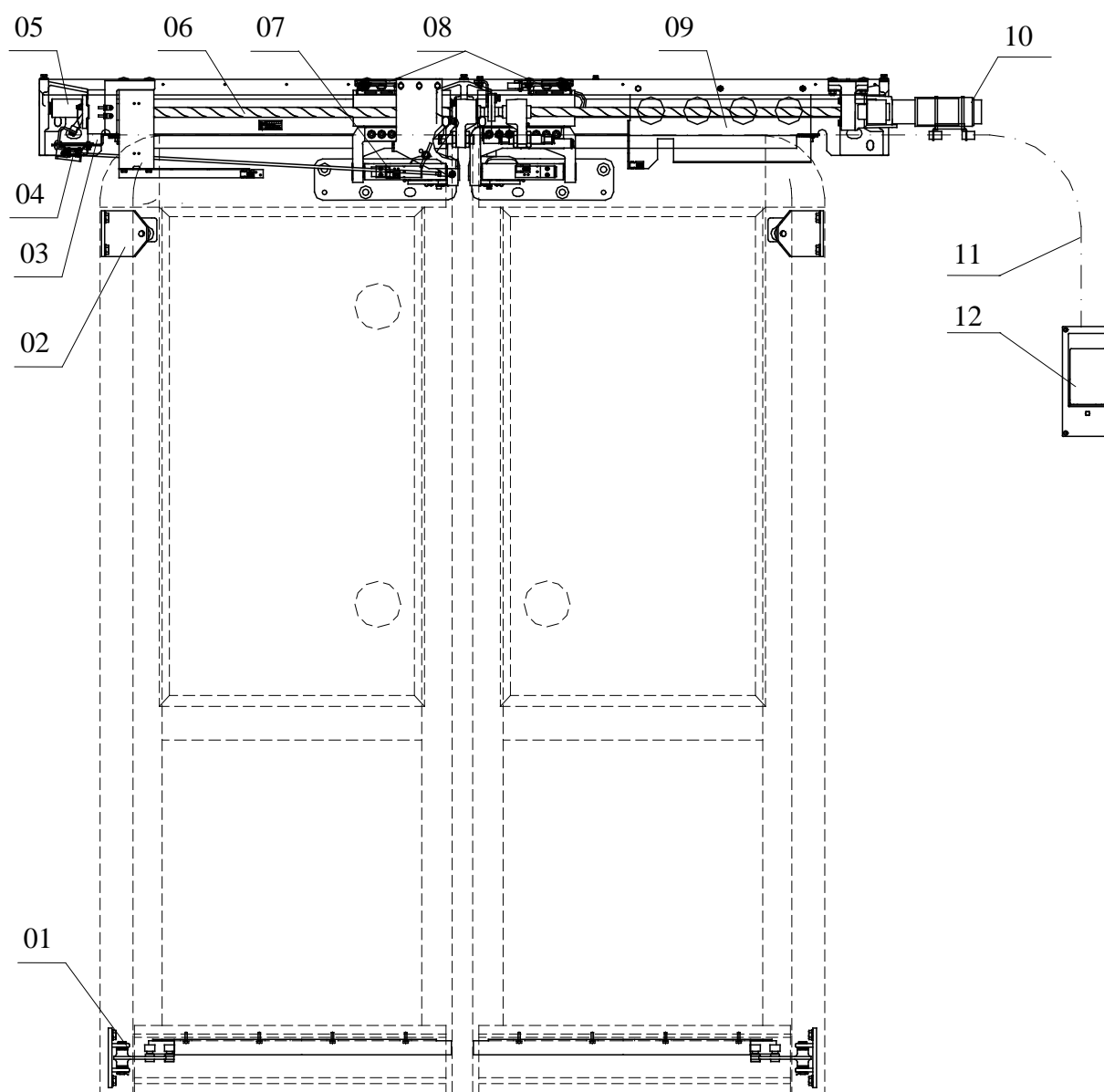
No asumimos ninguna responsabilidad con respecto a las leyes de responsabilidad del fabricante de daños directos o consecutivos resultantes de servicio, instalación o manejo incorrectos de los productos o componentes suministrados por nosotros.

Índice

Contenidos	Pág.
1 Plano general	4
1.1 Puerta acceso	4
2 Hoja	5
2.1 Desmontaje y montaje de las hojas	5
3 Mecanismo	7
3.1 Sustitución mecanismo.....	7
3.2 Sustitución del motorreductor con encóder (Pos. 10)	7
3.3 Sustitución del tope del carrier de la hoja	9
3.4 Sustitución de la roldana de la guía (del carrier de la hoja)	10
3.5 Sustitución de la unidad de freno electro-mecánico (Pos. 03)	11
3.6 Sustitución del interruptor fin de carrera S4 „dispositivo de emergencia actuado“ (Pos. 04) 13	
3.7 Sustitución interruptores fin de carrera S2 y S3 „Puerta 100 % cerrada“ (Pos. 08).....	15
3.8 Sustitución de la cadena de energía izquierda (Pos. 07)	17
3.9 Sustitución cadena de energía derecha	19
3.10 Sustitución de la Unidad de Control de Puerta (DCU) (Pos. 09)	22
4 Piezas de Montaje Adicional	23
4.1 Sustitución del dispositivo de salida de emergencia (Pos. 12).....	23
4.2 Sustitución del cable Bowden (Pos. 11).....	24
4.3 Sustitución de la roldana de la roldana de estabilización (Pos. 02)	25
4.4 Sustitución del la roldana del brazo basculante (Pos. 01)	26
5 Ediciones	28

1 Plano general

1.1 Puerta acceso



Art.	Descripción	Art.	Descripción
01	Brazo basculante del roller	02	Roller de fijación
03	Freno eléctrico-mecánico	04	Interruptor Fin de carrera "dispositivo emergencia actuado" (S4)
05	Vástago guía	06	Husillo
07	Cadena energética	08	Interruptores Fin de carrera (S2 y S3) "100% cerrado"
09	Unidad de Control de Puerta – pletina	10	Motor
11	Cable bowden	12	Dispositivo desbloqueo emergencia

2 Hoja

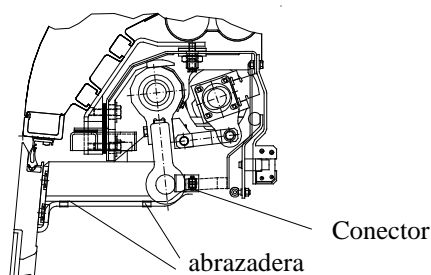
2.1 Desmontaje y montaje de las hojas

Material Necesario			Herramientas necesarias
Nombre	Nº pieza	Material Adicional	
Hoja derecha	No en el suministro de IFE		Llave Allen
Hoja izquierda	No en el suministro de IFE		Llave Allen

Desmontaje

- Llevar las hojas de la puerta a la posición de media apertura
- Desconectar la corriente
- Desconectar el conector del carrier de la hoja (ver Figura 2-1)
- Desmontar de las abrazaderas el cable del carrier de la hoja (ver Figura 2-1)

Figura 2-1



- Destornillar los tornillos de fijación al carrier de la hoja y retirar la hoja de la puerta (ver Figura 2-2)

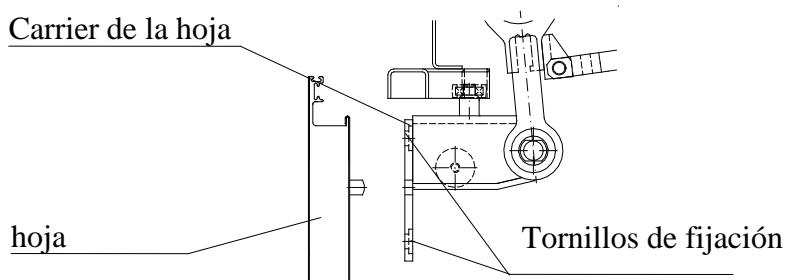


!!! Peligro de lesiones – Al quitar la hoja el carrier de ésta no está fijo. El carrier de la hoja se descuelga hacia el interior del coche! Peligro de lesiones !!!



¡ Poner atención de no dañar la hoja !
(usar trapos y cartones para proteger la hoja de la puerta y la superficie del coche)

Figura 2-2



Montaje

- Montaje y ajuste de acuerdo a las instrucciones de Montaje y Ajuste T411115R04

3 Mecanismo

3.1 Sustitución mecanismo

Material Necesario			Herramientas necesarias
Nombre	Nº Pieza	Material Adicional	
Mecanismo	T002741R43 T002741R44	Loctite 243	Llave inglesa

Desmontaje

- desmontar las hojas de acuerdo al capítulo 2.1
- desconectar el cable de conexión de la fuente de alimentación
- desmontar el cable bowden de los dispositivos de emergencia de acuerdo al capítulo 4.2
- aflojar tornillos de fijación del mecanismo
- bajar el mecanismo

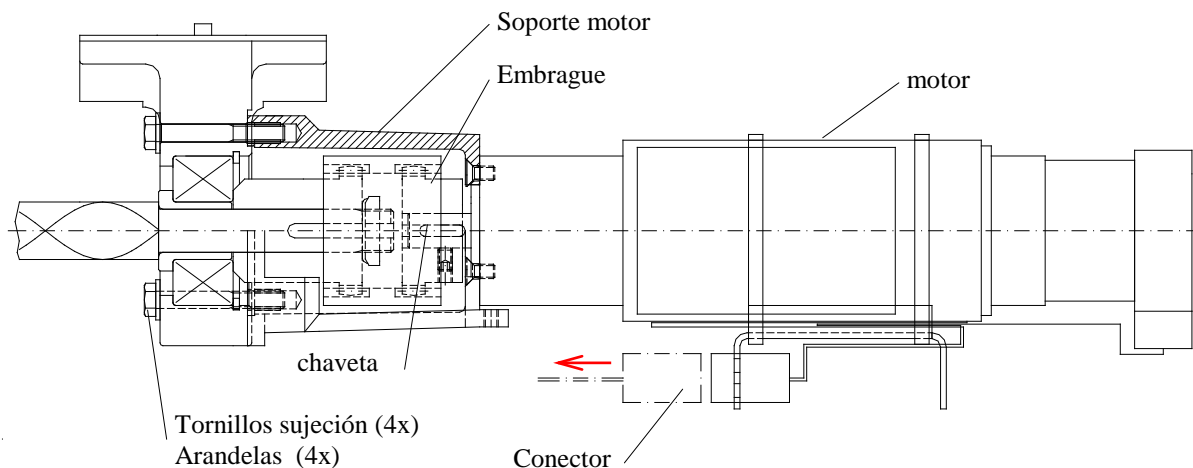
Montaje

- montaje y ajuste de acuerdo a las Instrucciones de Montaje y Ajuste T411115R04

3.2 Sustitución del motorreductor con encóder (Pos. 10)

Material Necesario			Herramientas necesarias
Nombre	Nº Pieza	Material Adicional	
motor	N300406R95	2 abrazaderas N401218R01 Loctite 243	Llave inglesa Llave Allen

Figura 3-1



Desmontaje

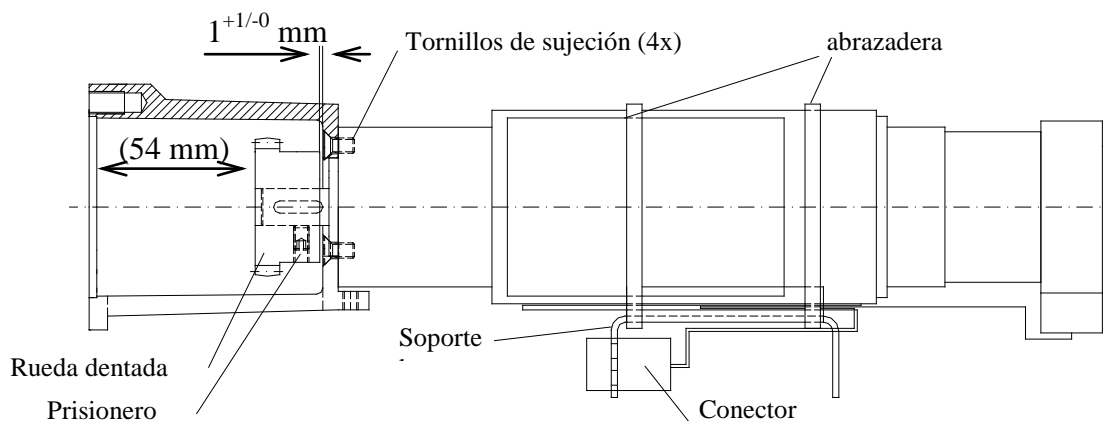
- desconectar la fuente de alimentación
- desenchufar el cable del motor
- desatornillar los 4 tornillos de sujeción del soporte del motor (ver Figura 3-1)
- quitar el motor con el soporte



**¡Poner atención - El acoplamiento (ver Figura 3-1) está flojo ahora !
¡ Asegurarse de que no se pierda !**

- aflojar el prisionero y quitar la rueda dentada (ver Figura 3-2)
- destornillar los 4 tornillos de sujeción del motor y retirar éste (ver Figura 3-2)

Figura 3-2



- desmontar el conector del soporte (ver Figura 3-2)
- cortar las 2 abrazaderas y quitar el soporte



¡ No tirar el soporte. Será usado otra vez para el motor nuevo!

Montaje

- montar el conector del motor sobre el soporte (ver Figura 3-2)
- fijar el soporte en el motor con 2 abrazaderas (ver Figura 3-2)
- fijar el motor por medio de los 4 tornillos de sujeción al soporte del motor (los tornillos deben ser bloqueados con Loctite 243 y sujetos con un par máximo de 5 Nm)
- poner la rueda dentada alineada (incluida la chaveta) con el motor, ajustar a una medida de $1^{+1/-0}$ mm entre la rueda dentada y el soporte del motor y fijarlo con la chaveta (ver Figura 3-2)
- insertar la rueda dentada en el acoplamiento y sujetar el motor con los 4 tornillos de sujeción y las arandelas (tornillos tiene que ser fijados con Loctite 243 y sujetos con un par máximo de 8 Nm - Figura 3-1)

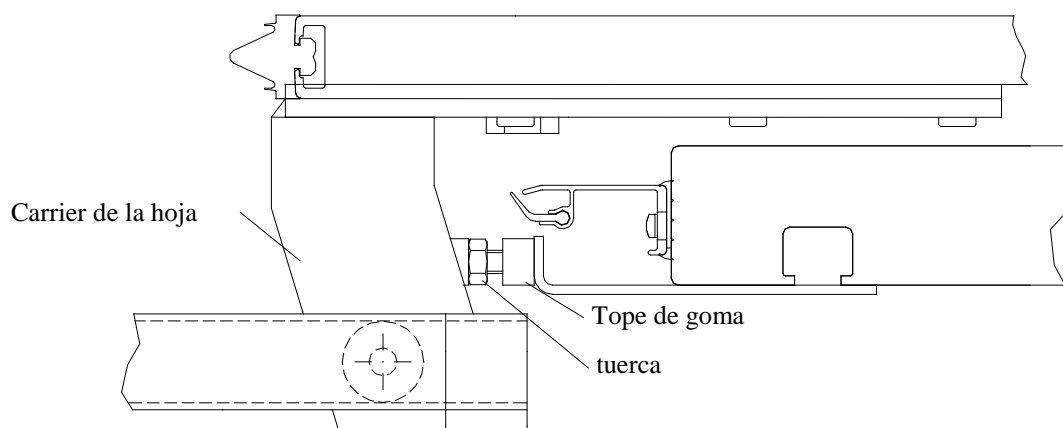
3.3 Sustitución del tope del carrier de la hoja

Material necesario			Herramientas necesarias
Nombre	Nº Pieza	Material Adicional	
Tope de goma	N400826R29	Loctite 243	Llave inglesa

Desmontaje

- desconectar la fuente de alimentación
- llevar la hoja de la puerta a posición de media apertura
- destornillar la tuerca del buffer
- quitar el tope de goma

Figura 3-1



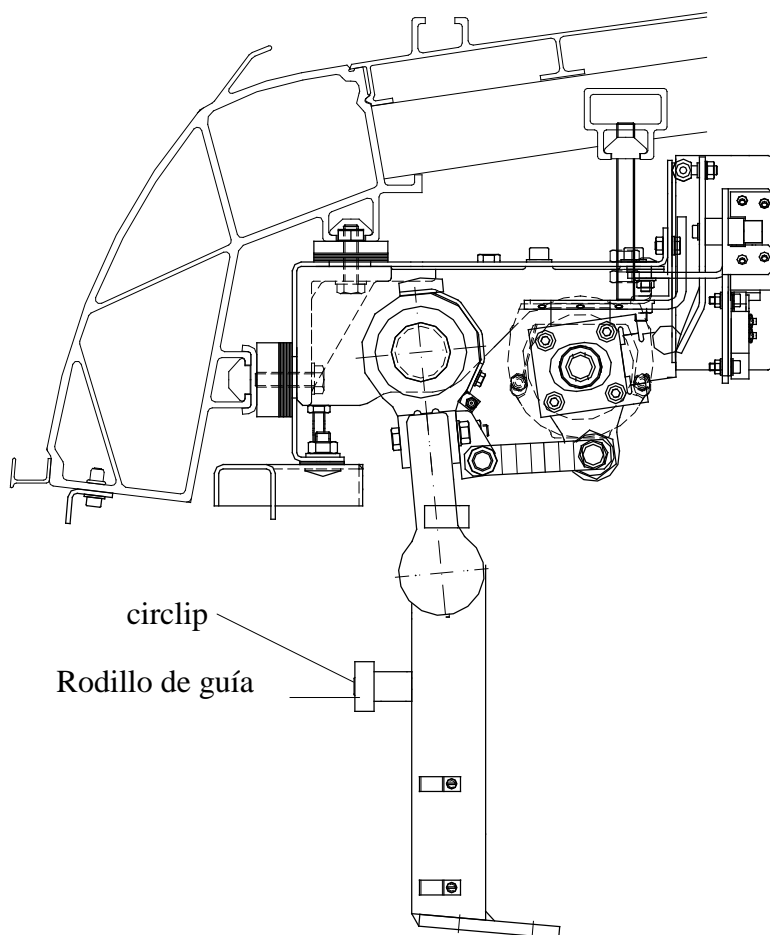
Montaje

- atornillar la tuerca del tope
- montar el tope
- sujetar el tope con la tuerca
- ajustarlo de acuerdo con las Instrucciones T411115R04 de Montaje y Ajuste
- conectar la fuente de alimentación

3.4 Sustitución de la roldana de la guía (del carrier de la hoja)

Material Necesario			Herramientas necesarias
Nombre	Nº Pieza	Material Adicional	
roldana	T400985R01		Alicates circlip

Figura 3-2

*Desmontaje*

- desconectar la fuente de alimentación
- desmontar la hoja de la puerta de acuerdo al capítulo 2.1
- desmontar el circlip con los alicates
- quitar el rodillo de guía

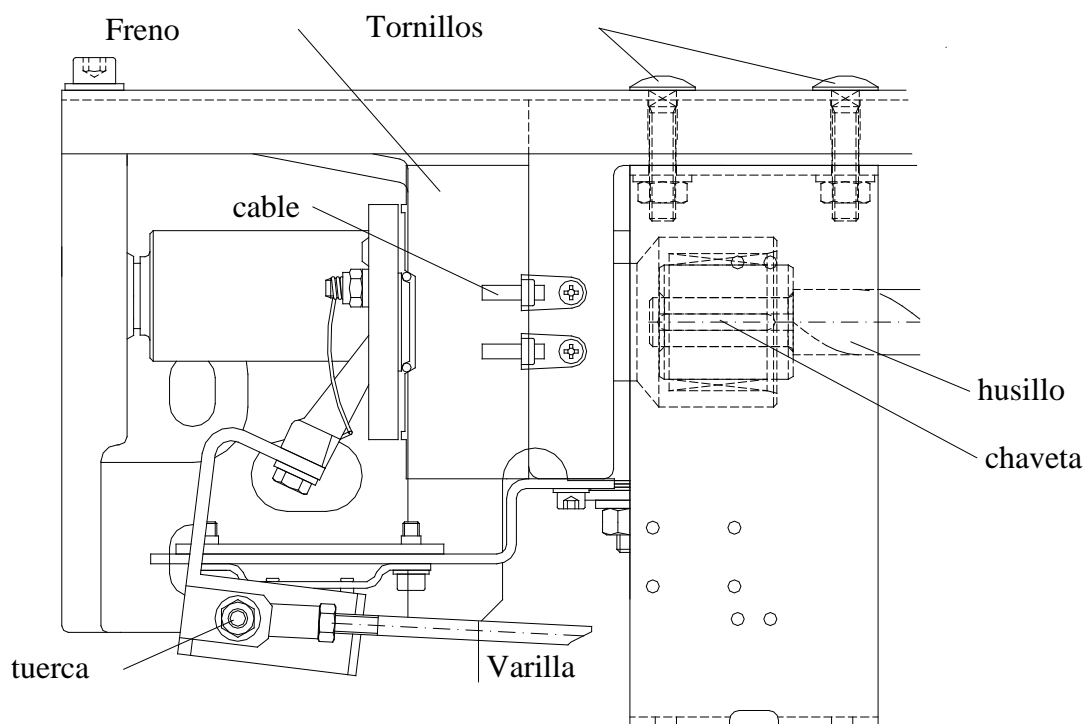
Montaje

- Colocar el rodillo de guía sobre el carrier de la hoja y asegurarlo con el circlip
- Montaje y ajuste de la hoja de acuerdo a las instrucciones de Montaje y Ajuste T411115R04

3.5 Sustitución de la unidad de freno electro-mecánico (Pos. 03)

Material necesario			Herramientas necesarias
Nombre	N° Pieza	Material Adicional	
Freno eléctrico	T202825R54		Llave inglesa

Figura 3-3

*Desmontaje*

- desconectar la fuente de alimentación
- desconectar el cable del freno eléctrico
- desmontar la varilla del dispositivo de emergencia
- destornillar los tornillos de sujeción del freno eléctrico
- quitar el freno eléctrico



¡Poner atención – Asegurarse de que la chaveta del husillo no se pierde !

Montaje

- montar el freno en el husillo y fijarlo por medio de los tornillos de sujeción al mecanismo (torque requerido : 20 Nm)



Atención: ; No olvidar insertar el prisionero del husillo !

- montarla varilla del dispositivo de emergencia
- conectar el cable del freno eléctrico
- comprobar el funcionamiento del freno eléctrico de acuerdo a la Descripción de Funcionamiento de la Puerta T411115R03

3.6 Sustitución del interruptor fin de carrera S4 „dispositivo de emergencia actuado“ (Pos. 04)

Material necesario			Herramientas necesarias
Nombre	Nº Pieza	Material adicional	
Interruptor fin de carrera (1x) circlips (2x)	N300431R01 N400588P03	4 cables conexión (protegidos según IP 67)	alicates circlip

Desmontaje

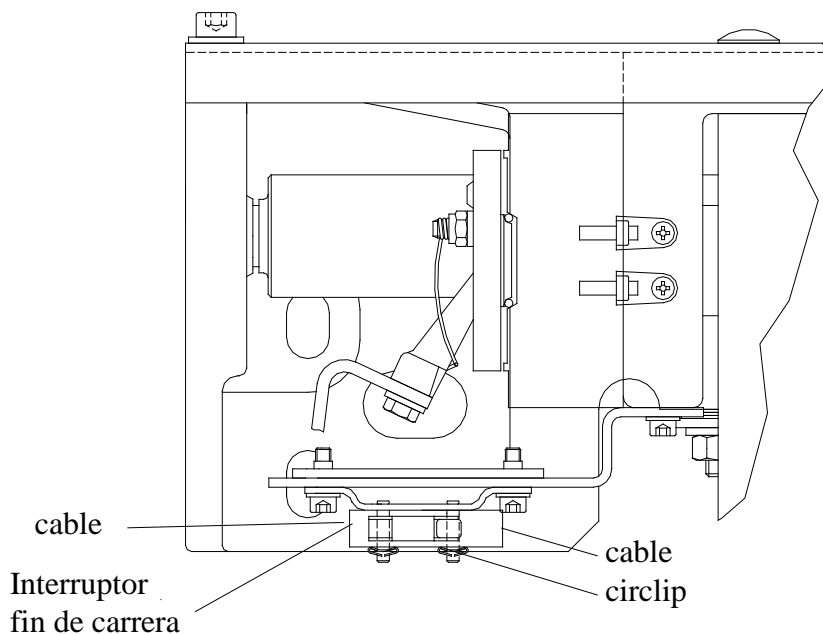
- desconectar la fuente de alimentación
- marcar los 4 finales de los cables (unos 100 mm separados del interruptor de fin de carrera) por ej. con cinta aislante de diferentes colores y escribir el respectivo número de contacto (1,2,3 o 4) del interruptor de fin de carrera sobre la cinta.



¡ No mezclar los cables de conexión !
(para ello usar las cintas de distintos colores)

- cortar los 4 cables entre el interruptor fin de carrera y la cinta aislante
- desmontar el circlip del tornillo de fijación en el interruptor fin de carrera
- quitar el interruptor fin de carrera

Figura 3-4



Montaje

- colocar el interruptor fin de carrera sobre los tornillos de fijación
- asegurar el interruptor fin de carrera con **nuevos** circlips
- conectar los 4 cables por ej. pines hembra y abrazaderas.



¡Las conexiones de los cables tiene que estar protegidas de acuerdo a IP 67 !
(ej.: con pines hembra y abrazaderas o con conectores los cuales están protegidos de acuerdo a IP 67)



¡ Asegurarse de que los cables están conectados a los contactos correctos!
(una ayuda son las cintas de colores y marcadas – ver desmontaje del interruptor fin de carrera)



¡ Asegurarse de que no se han tocado o apretado por partes móviles del mecanismo !
(Usar abrazaderas para fijar los cables al mecanismo.)

- ajuste del interruptor de fin de carrera de acuerdo a las Instrucciones de Puesta en Marcha T411115R07

3.7 Sustitución interruptores fin de carrera S2 y S3 „Puerta 100 % cerrada“ (Pos. 08)

Material Necesario			Herramientas necesarias
Nombre	Nº Pieza	Material Adicional	
Fin de carrera (2x) circlip (4x)	N300431R01 N400588P03	8 conexiones de cable (protegidas de acuerdo a IP 67)	Alicates circlip

Desmontaje

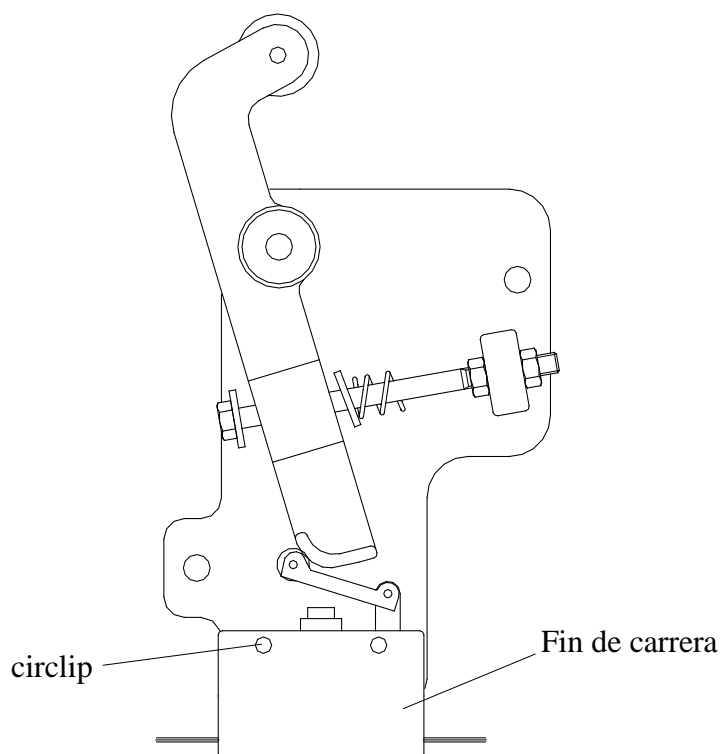
- desconectar la fuente de alimentación
- marcar los 4 finales de los cables (aproximadamente a 100 mm del interruptor fin de carrera) con cintas de distintos colores y escribir los respectivos números de contacto (1,2,3 o 4) de los interruptores sobre las cintas



¡ No mezclar las conexiones de los cables !
(Para ello usar cinta aislante de colores)

- cortar los 4 cables entre el interruptor fin de carrera y las cintas
- desmontar el circlip del tornillos de fijación del interruptor fin de carrera
- quitar el interruptor fin de carrera

Figura 3-5



Montaje

- colocar el interruptor fin de carrera en los tornillos de fijación
- asegurar el interruptor fin de carrera con los **nuevos** circlips
- conectar los 4 cables por ej. con pines hembra y abrazaderas



¡ Las conexiones de los cables deben estar protegidas de acuerdo a IP 67 !
(ej.: con pines hembra y abrazaderas o con conectores los cuales están protegidos de acuerdo a IP 67)



¡ Asegurarse de que los cables están conectados a los contactos correctos !
(una ayuda son las cintas de colores y marcadas – ver desmontaje del interruptor fin de carrera)



¡ Asegurarse de que los cables no están en contacto o aplastados por las partes móviles del mecanismo !
(Usar abrazaderas para fijar los cables al mecanismo.)

- ajuste del interruptor fin de carrera de acuerdo a las Instrucciones de Puerta en Marcha T411115R07

3.8 Sustitución de la cadena de energía izquierda (Pos. 07)

Material Necesario			Herramientas necesarias
Nombre	Nº pieza	Material Adicional	
Cadena de energía izquierda	3ED002017R38	Abrazaderas 1304700	destornillador

Desmontaje

- desconectar la fuente de alimentación
- desmontar el mecanismo de acuerdo con el capítulo 3.1

situation actual:

X1A	Conector verde PHOENIX en la DCU (1-16)
X1B	Conector verde PHOENIX en la DCU (17-32)
X6	conector entre el cableado Izquierdo y la hoja izquierda
X14	conector entre el cableado Derecho y la hoja derecha

Cable MARRÓN (br)	Conectado desde X14.1 al +24VDC	Punto de conexión indefinido
Cable BLANCO(wh)	Conectado desde X14.2 a X1B.26	Crimpado junto con el cable blanco de la manguera izquierda
Cable VERDE (gn)	conectado desde X14.3 a 0VDC	Punto de conexión indefinido
Cable GRIS (gr)	Conectado desde X14.4 a X1A.10	Crimpado junto con el cable gris de la manguera izquierda
Cable AMARILLO (ye)	Conectado desde X6.5 a 0VDC	Punto de conexión indefinido
Cable ROSA wire (pk)	Conectado desde X6.6 a X1B.27	

- desconectar el cable de tierra izquierdo de la hoja y el mecanismo
- desconectar el conector X6 (de la hoja izquierda)
- desconectar todos los cables de la manguera izquierda (br, wh, gn, gr, ye, pk)
- desatornillar los amarres a lo largo de toda la cadena
- retirar los eslabones inicial y final de la cadena de energía



Asegúrese de que los tornillos de los amarres no se pierden. Son necesarios para el montaje de la nueva cadena.

Montaje

- Monte los eslabones finales en el mecanismo (eslabón final con TETONES) y el carrier izquierdo (eslabón final con TALADROS)
- Monte la nueva cadena de energía izquierda
- Conecte el conector X6 (en la hoja izquierda)
- Determine la posición correcta para el conector X17 (interfaz entre la cadena de energía y el cableado del mecanismo)
- Corte el cable de la cadenas de energía a una longitud adecuada
- Crimpe y monte los cables de la cadena de energía al conector X17 (Marrón y rojo, juntos al Pin1, blanco al Pin2, verde al Pin3, gris y azul juntos al Pin4, amarillo al Pin5, rosa al Pin6)
- conector X17 (lado del mecanismo): establézcase el siguiente conexionado:
 - X17.1 a +24VDC → use cable de 1.0mm²!
 - X17.2 a X1B.26 → use cable de 1.0mm² o el existente de 0,34mm²
 - X17.3 a 0VDC → use cable de 1.0mm² o el existente de 0,34mm²
 - X17.4 a X1A.10 → use cable de 1.0mm²!
 - X17.5 a 0VDC → use cable de 1.0mm² o el existente de 0,34mm²
 - X17.6 a X1B.27 → use cable de 1.0mm² o el existente de 0,34mm²
- Conecte el cable de tierra a la hoja y el mecanismo
- Chequéense las funciones de puerta según la descripción funcional T411115R03

3.9 Sustitución cadena de energía derecha

Material Necesario			Herramientas necesarias
Nombre	N° de Pieza	Material Adicional	
Cadena de energía derecha	3ED002017R37	Abrazaderas 1304700	destornillador

Desmontaje

- desconectar la fuente de alimentación
- desmontar el mecanismo de acuerdo con el capítulo 3.1

situation actual:

X1A	Conector verde PHOENIX en la DCU (1-16)
X1B	Conector verde PHOENIX en la DCU (17-32)
X6	conector entre el cableado Izquierdo y la hoja izquierda
X14	conector entre el cableado Derecho y la hoja derecha

Cable MARRÓN (br)	Conectado desde X14.1 al +24VDC	Punto de conexión indefinido
Cable BLANCO(wh)	Conectado desde X14.2 a X1B.26	Crimpado junto con el cable blanco de la manguera izquierda
Cable VERDE (gn)	conectado desde X14.3 a 0VDC	Punto de conexión indefinido
Cable GRIS (gr)	Conectado desde X14.4 a X1A.10	Crimpado junto con el cable gris de la manguera izquierda

- desconectar el cable de tierra derecho de la hoja y el mecanismo
- desconectar el conector X14 (de la hoja derecha)
- desconectar todos los cables de la manguera derecha (br, wh, gn, gr)
- desatornillar los amarres a lo largo de toda la cadena



Asegúrese de que los tornillos de los amarres no se pierden. Son necesarios para el montaje de la nueva cadena.

- retirar los eslabones inicial y final de la cadena de energía

Montaje

- Monte los eslabones finales en el mecanismo (eslabón final con TETONES) y el carrier izquierdo (eslabón final con TALADROS)
- Monte la nueva cadena de energía derecha
- Conecte el conector X14 (en la hoja derecha)
- Determine la posición correcta para el conector X18 (interfaz entre la cadena de energía y el cableado del mecanismo)
- Corte el cable de la cadenas de energía a una longitud adecuada
- Crimpe y monte los cables de la cadena de energía al conector X18 (Marrón y rosa juntos al Pin1, blanco al Pin2, verde al Pin3, gris y amarillo juntos al Pin4)
- conector X17 (lado del mecanismo): establézcase el siguiente conexionado:
 - X18.1 a +24VDC → use cable de 1.0mm²!
 - X18.2 a X1B.26 → use cable de 1.0mm² o el existente de 0,34mm²
 - X18.3 a 0VDC → use cable de 1.0mm² o el existente de 0,34mm²
 - X18.4 a X1A.10 → use cable de 1.0mm²!
- Conecte el cable de tierra a la hoja y el mecanismo
- Chequéense las funciones de puerta según la descripción funcional T411115R03

3.10 Sustitución de la Unidad de Control de Puerta (DCU) (Pos. 09)

Material Necesario			Herramientas necesarias
Nombre	Nº Pieza	Material Adicional	
Unidad de control de puerta	ED01922R23		Llave inglesa

Desmontaje

- desconectar la fuente de energía
- desenchufar los conectores de la unidad de control de puerta
- destornillar los tornillos de sujeción
- quitar la unidad de control de puerta

Montaje

- fijar la unidad de control de puerta con tornillos de fijación
- enchufar los conectores.
- conectar la fuente de alimentación
- Comprobar el funcionamiento de la puerta de acuerdo a la Descripción de Funcionamiento de Puerta T411115R03

4 Piezas de Montaje Adicional

4.1 Sustitución del dispositivo de salida de emergencia (Pos. 12)

Material necesario			Herramientas necesarias
Nombre	Nº Pieza	Material Adicional	
Dispositivo salida de emergencia	T202181R28	Loctite 243	destornillador llave inglesa

Desmontaje

- Desconectar la corriente
- Aflojar la pieza clamp del mecanismo
- quitar el tope y la bola



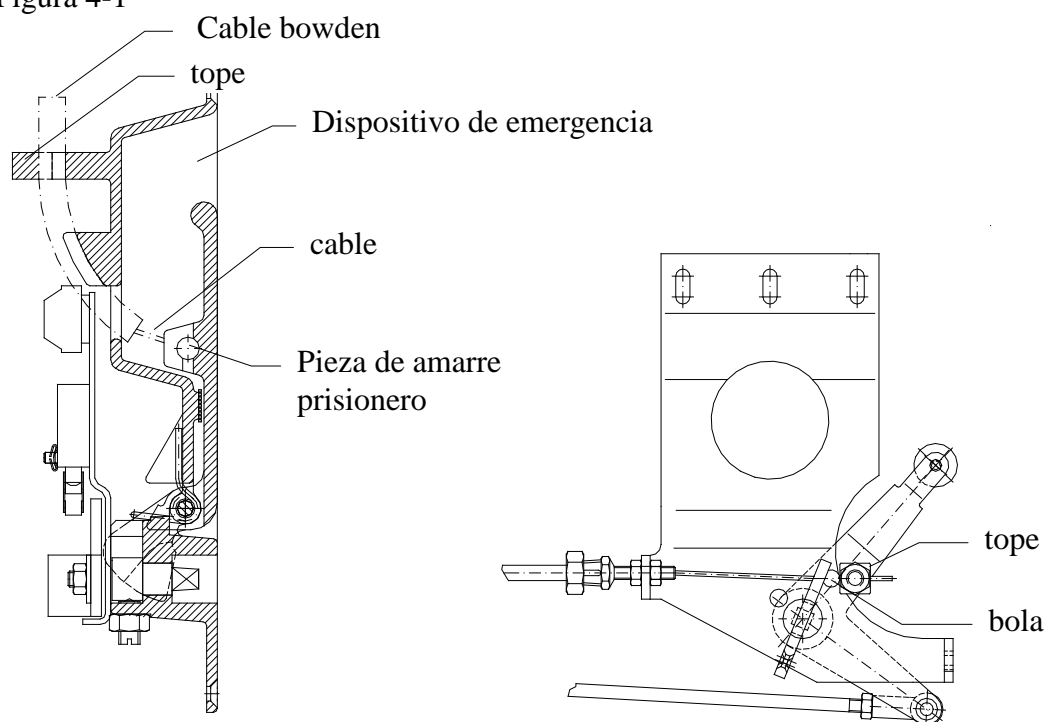
¡ Asegurarse de que la bola y el prisionero no se pierden !
(se usarán para el montaje de nuevo)

- destornillar los tornillos de sujeción del dispositivo de emergencia
- desconectar el cable bowden del dispositivo de emergencia aflojando los tornillos de sujeción de la pieza de tope (ver Figura 4-1)
- sacar el cable aproximadamente 200 mm y colgar la pieza de amarre
- quitar el dispositivo de emergencia

Montaje

- montaje y ajuste de acuerdo a las Instrucciones de Montaje y Ajuste T411115R04

Figura 4-1



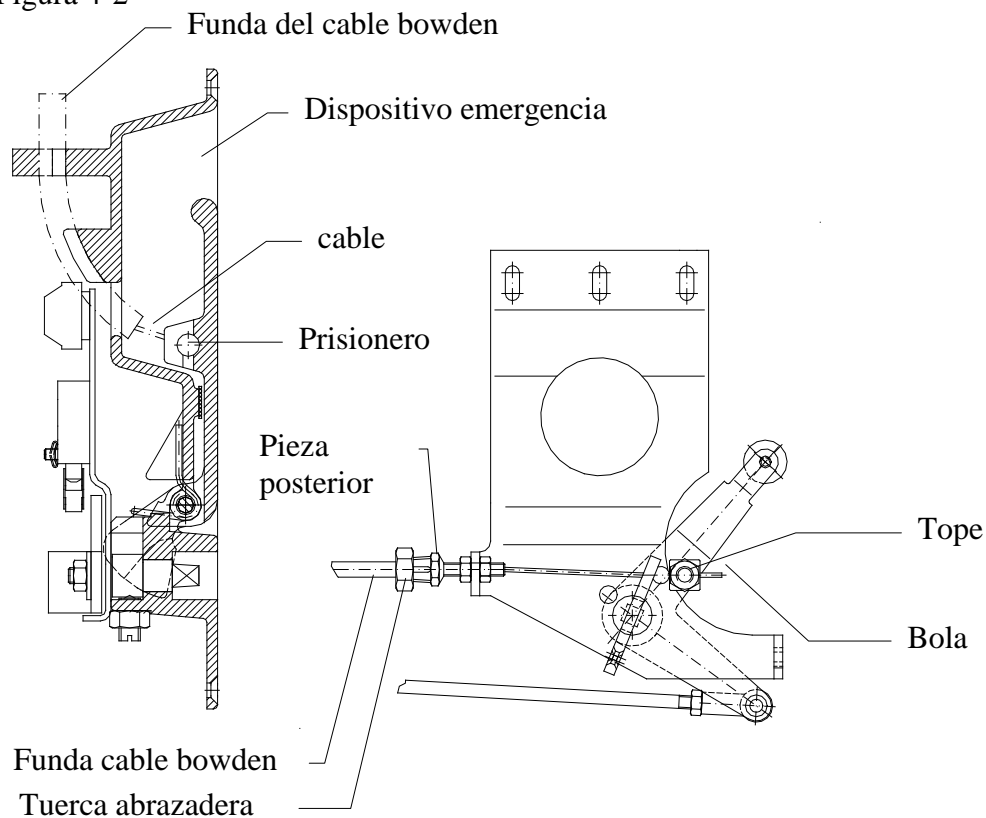
4.2 Sustitución del cable Bowden (Pos. 11)

Material necesario			Herramientas necesarias
Nombre	Nº Pieza	Material Adicional	
cable Bowden	T307165R60	Loctite 243	destornillador llave inglesa

Desmontaje

- Desconectar la corriente
- quitar el dispositivo de salida de emergencia de acuerdo al capítulo 4.1
- sacar el cable
- aflojar la tuerca abrazadera de la pieza posterior / final
- sacar la funda exterior (bowden) del cable bowden

Figura 4-2



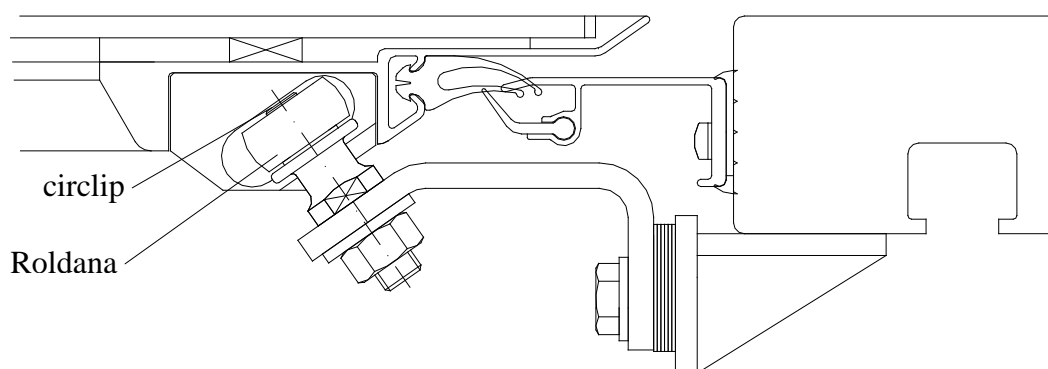
Montaje

- montaje y ajuste de acuerdo a las Instrucciones de Montaje y Ajuste T411115R04

4.3 Sustitución de la roldana de la roldana de estabilización (Pos. 02)

Material necesario			Herramientas necesarias
Nombre	Nº Pieza	Material adicional	
Roldana	T401232R02	Loctite 243	Alicates circlip

Figura 4-3

*Desmontaje*

- desconectar la alimentación
- llevar las hojas a posición de apertura
- desmontar el circlip con los alicates circlip
- quitar roldana

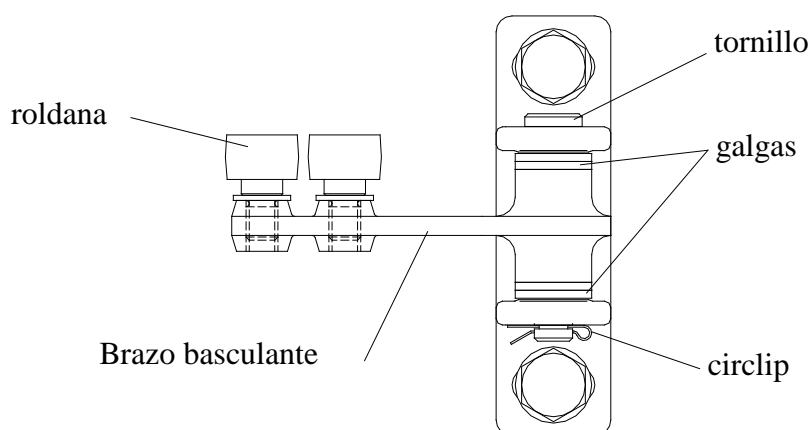
Montaje

- poner la roldana sobre el tornillo y asegurarlo con el circlip

4.4 Sustitución del la roldana del brazo basculante (Pos. 01)

Material necesario				Herramientas necesarias
Nombre	Nº Pieza	Additional Material		
Roldana	89993088	Loctite 243	N401289R47	Alicates circlip Llave allen

Figure 4-4

*Desmontaje*

- desconectar la fuente de alimentación
- llevar las hojas a la posición de media apertura
- proteger las hojas y la superficie del coche contra cualquier daño



¡Poner atención de no dañar la hoja !

(usar por ej. Trapos o cartones para proteger la hoja y la superficie del coche)

- desmontar el circlip y quitar el tornillo y las galgas



Atención: ¡ La hoja de la puerta puede chocar con la superficie del coche !

¡ La hoja de la puerta y la superficie del coche deben estar protegidas ante posibles daños !

- quitar el brazo basculante del roller.
- destornillar los roller con una llave allen

Montaje

- atornillar el roller dentro del brazo basculante y asegurarlo con Loctite 243 (torque 40 Nm)
- montar el brazo basculante usando el tornillo, las galgas y circlip (ver Figure 4-4)

- montaje y ajuste del brazo basculante de acuerdo a las Instrucciones de Montaje y Ajuste T411115R04

5 Ediciones

Índice	Fecha	Nombre
01	16.04.2018	Hörlendsberger
General		Actualización de dirección, layout general,...
3.2		Código IFE del motor actualizado
3.8		Capítulo actualizado
3.9		Capítulo actualizado
3.10		Código IFE de la DCU actualizado
-		Capítulo "Procedimiento de reprogramación de EPROM de la DCU" borrado
		Capítulo "Desmontaje y montaje de NOVRAM de la DCU " borrado