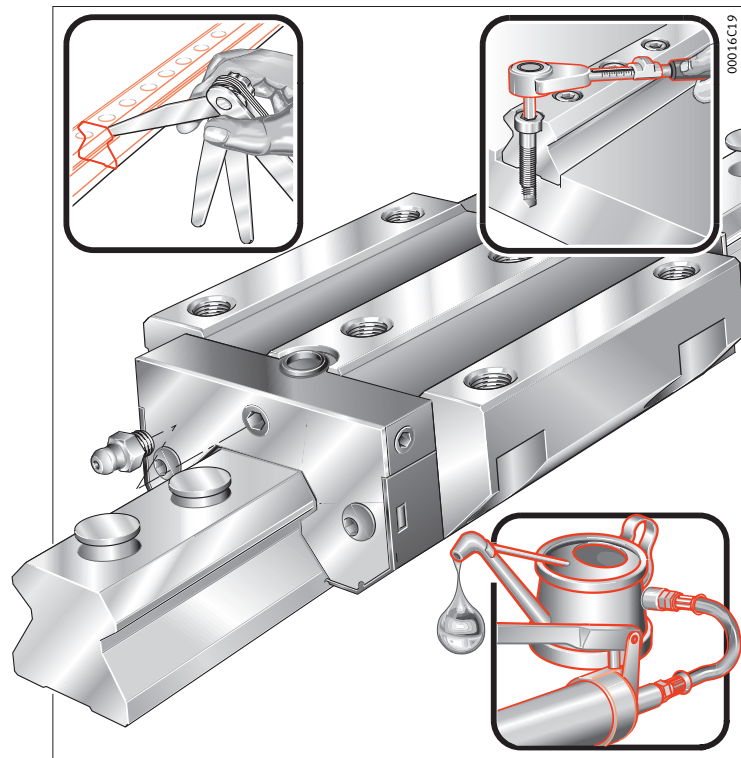


E

Sistemas con recirculación de rodillos

Series RUE

Instrucciones de montaje y mantenimiento



MON 30



E Índice

Herramientas e instrumentos auxiliares necesarios.....	2
Lugar y herramientas de montaje.....	3
Comprobar construcción anexa.....	4
Comprobar la ejecución del suministro.....	7
Tornillos de fijación y momentos de apriete.....	10
Montaje y desmontaje de los carros.....	11
Montaje del sistema con recirculación de rodillos.....	12
Lubricación.....	21
Cantidad mínima de aceite para la puesta en funcionamiento $Q_{mín}$ /	26
Cantidad de aceite por impulso Q_{imp}	26
Cantidades para el primer engrase.....	26
Recomendación para el engrase por impulsos con aceite.....	27

Página

E Herramientas e instrumentos auxiliares necesarios

	Productos de limpieza		Comparador
	Piedra al aceite		Galgas
	Guía de protección		Llave Allen
	Fleje de acero		Llave dinamométrica
	Martillo de plástico		Llave fija
	Pie de rey		Lubricación
	Dispositivo de montaje		

E Lugar y herramientas de montaje



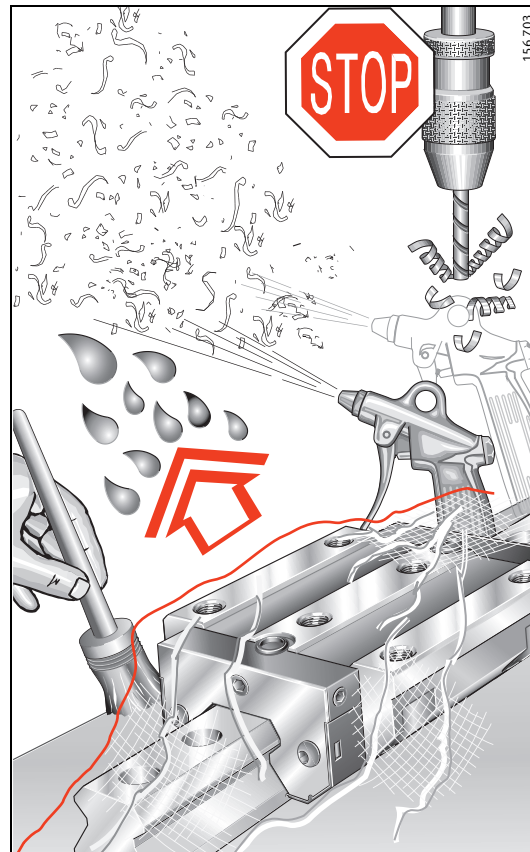
¡Estas instrucciones son válidas para los sistemas de recirculación de rodillos RUE! ¡Las guías se montarán sólo según estas instrucciones!

¡Evite trabajar con equipos, aparatos o máquinas que generen polvo o virutas cerca del lugar de montaje!

¡Asegúrese de que los elementos de guiado no puedan ensuciarse ni humedecerse bajo ningún concepto!

¡De lo contrario, el funcionamiento de las piezas se verá considerablemente afectado y se reducirá su vida útil de forma importante! ¡Los elementos deben ser montados con las herramientas especificadas!

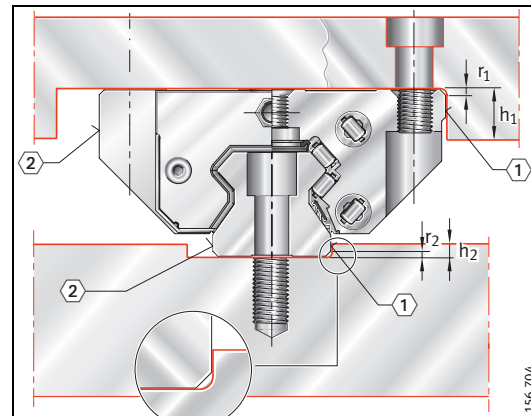
¡La utilización de herramientas sucias o inadecuadas puede mermar considerablemente el funcionamiento y la duración de las guías!



E Comprobar construcción anexa

⚠ ¡La construcción anexa debe estar limpia!
 ¡La suciedad disminuye la precisión y reduce la duración de vida de la guía lineal!

- Los agujeros y los bordes de apoyo no deben tener rebabas; eliminar éstas con piedra al aceite.
- La altura de los borde de apoyo y los radios de las esquinas deben ser según la figura y la tabla; las diferencias deben mecanizarse.
- La cara de apoyo ① y la cara marcada ② deben estar una enfrente de la otra.



156 704

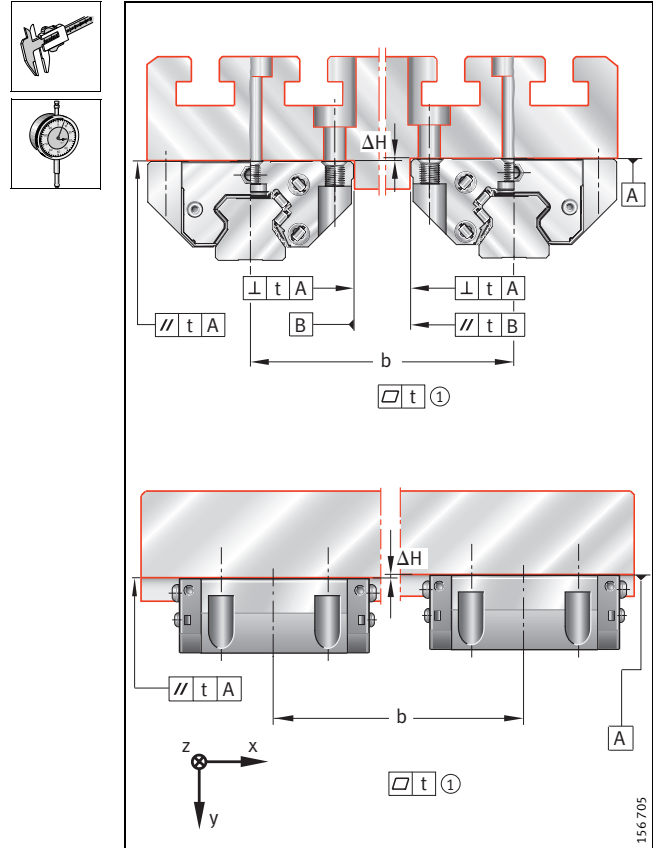
Referencia	h_1	h_2 max.	r_1 max.	r_2 max.
RUE25-D (-L, -H, -HL)	7,5	4,5	0,8	0,3
RUE35-E (-L, -H, -HL) RUE35-E-KT-L (-HL)	8	6	1	0,8
RUE45-E (-L, -H, -HL) RUE45-E-KT-L (-HL)	10	8	1	0,8
RUE55-E (-L, -H, -HL) RUE55-E-KT-L (-HL)	12	9,5	1	0,8
RUE65-E (-L, -H, -HL) RUE65-E-KT-L (-HL)	15	10,5	1	0,8
RUE100-E-L	25	13	1	0,8

E Comprobar construcción anexa

- Las tolerancias de forma y de posición de las superficies de apoyo y de atornillado deben controlarse según la figura, en caso necesario deben mecanizarse.
 - Tolerancia de paralelismo t , ver página 6.
- Determinar la diferencia de altura ΔH (μm) de las superficies de apoyo.
- Calcular la diferencia de altura según la ecuación y compararla con el valor medido;
en caso necesario, mecanizar las superficies.
 b (mm) es la distancia media.

$$\Delta H = 0,075 \cdot b$$

- ① No convexa (para todas las superficies de mecanizado).



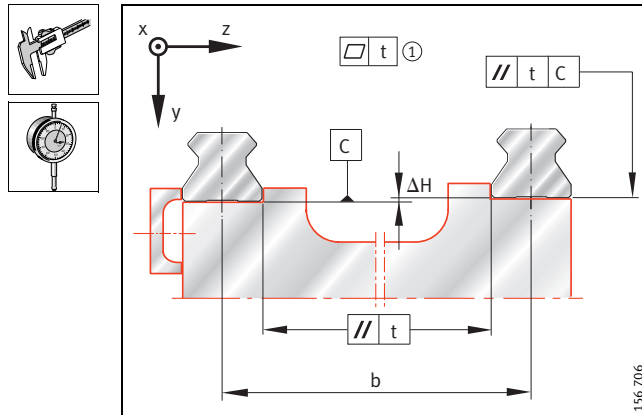
E Comprobar construcción anexa

Si la bancada de la máquina tiene dos superficies de apoyo definidas, verificar el paralelismo entre éstas.

⚠ ¡Para valores superiores a los indicados en la tabla, puede incrementarse la resistencia al desplazamiento de la guía lineal!

- Verificar el paralelismo de las superficies y bordes de apoyo según la figura y la tabla.
- Las tolerancias de paralelismo dependen de la clase de precarga (V3). Las desviaciones de dichas superficies, para los carriles-guía, deben mecanizarse en la construcción anexa.

① No convexa (para todas las superficies de mecanizado).



Referencia	V3 t μm
TSX25-D (-U, -ADB, -ADB+K)	7
TSX35-E (-U, -ADB, -ADB+K, -KA+ST)	10
TSX45-E (-U, -ADB, -ADB+K, -KA+ST)	10
TSX55-E (-U, -ADB, -ADB+K, -KA+ST)	10
TSX65-E (-U, -ADB, -ADB+K, -KA+ST)	10
TSX100-E	10

E Comprobar la ejecución del suministro

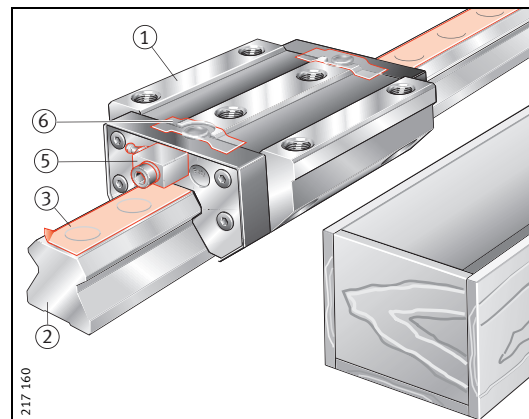
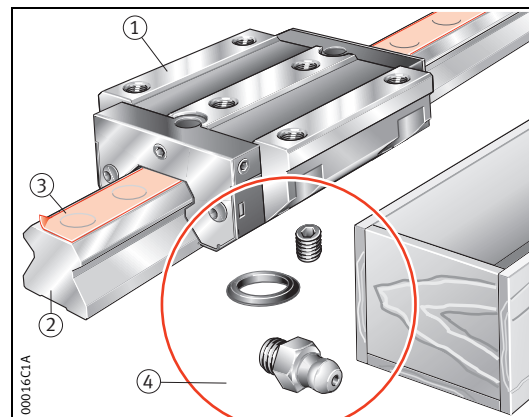
El carro ① está sobre el carril-guía ②. El carril-guía y el carro están suministrados con conservantes. Extraer la unidad del embalaje original justo antes de iniciar el montaje.

La cinta adhesiva ③ cubre los cantos vivos de los refundidos de los agujeros de fijación (¡peligro de heridas!).

Ésta sólo debe retirarse durante el proceso de montaje.

Se incluye kit de lubricación (MsatzRWU) ④.

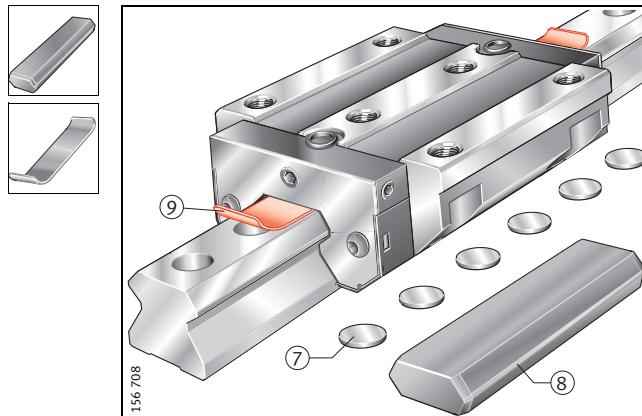
El sistema RUE25-D-FE (-OE) se suministra con engrasadores/ conexión de engrase ⑤, anillo O ⑥ que viene adherido con cinta adhesiva para el reengrase desde arriba.



E Comprobar la ejecución del suministro


Los tapones de protección ⑦ y la guía de protección ⑧ están incluidos en el suministro.

¡No desplazar los carros sobre los agujeros de fijación sin cubrir!
Si los carros deben desplazarse sobre los carriles-guía, proteger los labios obturadores ⑨ mediante un fleje (0,2 mm de espesor) entre el carro y la superficie del carril. Doblar hacia arriba los dos extremos del fleje que sobresalen del carro. El fleje debe ser provisto por el propio cliente.



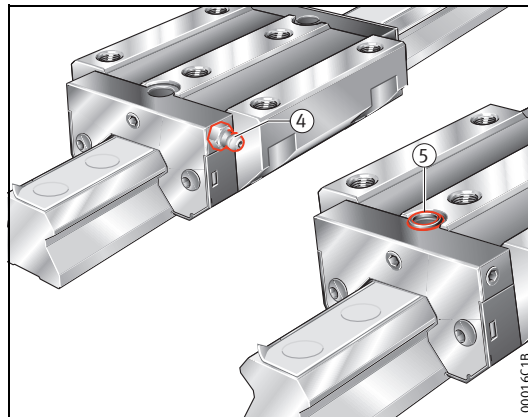
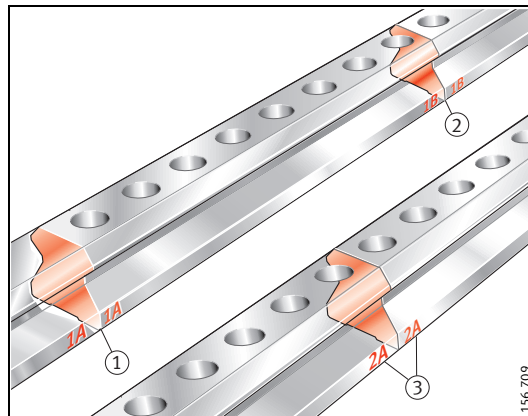
E Comprobar la ejecución del suministro

Los carriles-guía de varios tramos están embalados juntos. Los puntos de unión ①, ②, ③ están correlativamente marcados.

 ¡Montar los carriles-guía encarando los extremos con el mismo número y la misma letra!

Los carros disponen de engrasadores según DIN 71412, forma A ④. También se pueden engrasar desde arriba a través de la construcción anexa ⑤.

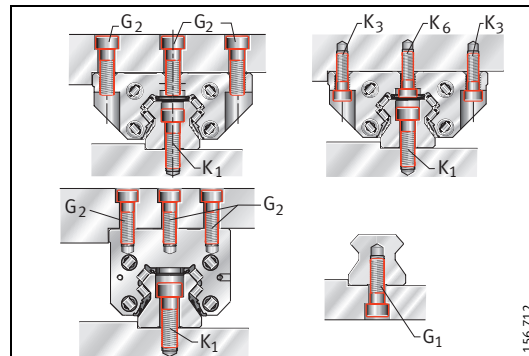
Otros conectores para la lubricación con grasa o con aceite están disponibles como accesorios.



E Tornillos de fijación y momentos de apriete



¡Montar las unidades únicamente con los tornillos prescritos! ¡Las medidas, cantidad, clase de resistencia y momentos de apriete deben cumplirse ineludiblemente!



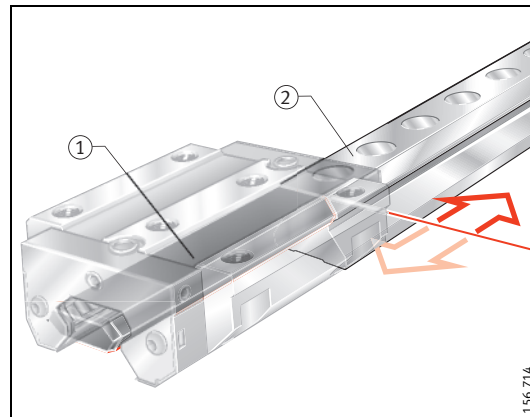
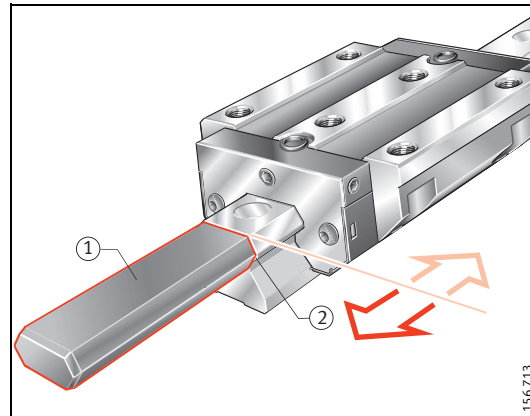
Referencia	G ₁		G ₂		K ₁		K ₃		K ₆	
	DIN ISO 4 762-12.9									
		M _A Nm		M _A Nm		M _A Nm		M _A Nm		M _A Nm
RUE25-D (-L) / RUE25 (-D-H, -D-HL)	M 6 / M 6	17	M 8 / M 6	24 / 17	M 6 / M 6	17	M 6 / -	17	M 6 / -	10
RUE35-E (-L, -KT-L) / RUE35 (-E-H, -E-HL, -E-KT-HL)	M 8 / M 8	41	M10 / M 8	41 / 41	M 8 / M 8	41	M 8 / -	41	M 8 / -	24
RUE45-E (-L, -KT-L) / RUE45 (-E-H, -E-HL, -E-KT-HL)	M12 / M12	140	M12 / M10	83 / 83	M12 / M12	140	M 10 / -	83	M10 / -	48
RUE55-E (-L, -KT-L) / RUE55 (-E-H, -E-HL, -E-KT-HL)	M14 / M14	220	M14 / M12	140 / 140	M14 / M14	220	M 12 / -	140	M12 / -	83
RUE65-E (-L, -KT-L) / RUE65 (-E-H, -E-HL, -E-KT-HL)	M16 / M16	340	M16 / M14	220 / 220	M16 / M16	340	M 14 / -	220	M14 / -	130
RUE100-E (-L)	-	-	M20	470	M24	1100	M16	340	M16	200

E Montaje y desmontaje de los carros

La guía de protección ① protege de daños el conjunto de elementos rodantes cuando el carro está separado del carril-guía.

⚠ ¡El carro debe desmontarse del carril-guía sólo en caso necesario y siempre mediante la guía de protección ①!
¡No dañar los labios rascadores de los carros!

- Para desmontar el carro del carril, colocar la guía de protección ① contra el extremo del carril ② y empujar suavemente el carro hacia la guía de protección. Mantener la guía de protección en el carro.
- Si el carro está desmontado, colocar la guía ① con el carro contra el extremo de la guía ② y empujar suavemente el carro hacia la guía.



E Montaje del sistema con recirculación de rodillos

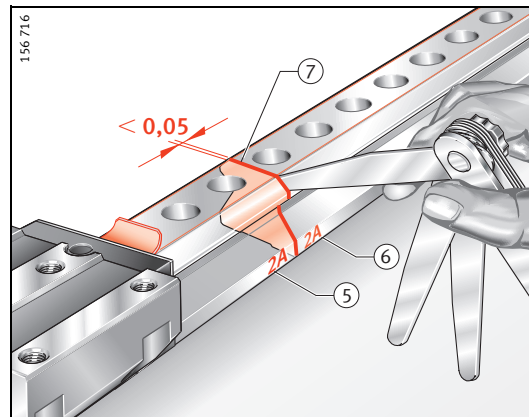
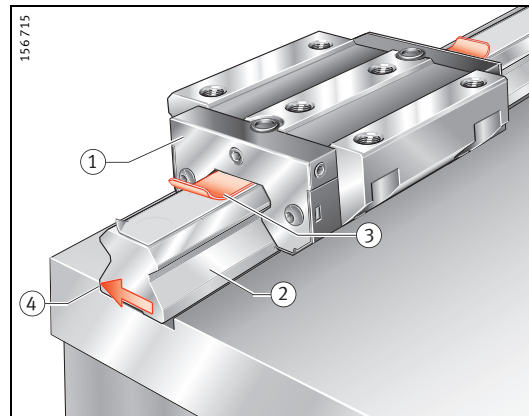
El carro ① está sobre el carril-guía ②; la fijación se realiza desde el carro. Para el montaje de los sistemas no premontados, proceder de forma análoga.

■ Proteger los labios de los rascadores con el fleje ③, página 8.

■ Colocar el sistema lineal del lado de referencia ④ en la bancada de la máquina.

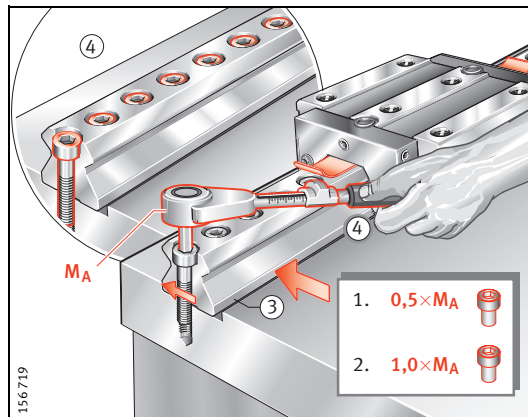
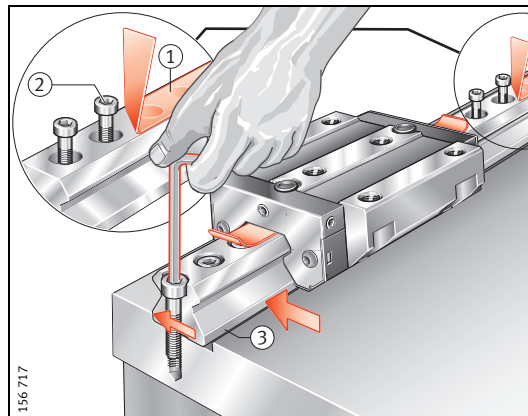
¡En carriles-guía de varios tramos, tener en cuenta el orden ⑤, ⑥ de los mismos, página 9!

¡El resquicio frontal ⑦ debe ser $< 0,05$ mm!



E Montaje del sistema con recirculación de rodillos

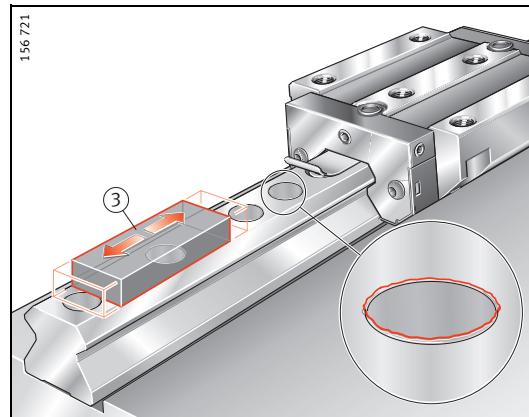
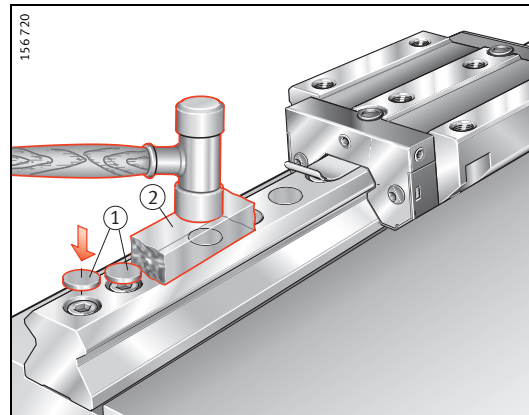
- Fijar la cinta adhesiva ②, introducir los tornillos de fijación ③ y apretarlos manualmente.
- Apoyar el carril-guía ③ contra la superficie de tope (flecha).
- Apretar los tornillos en el orden indicado en el esquema de apriete ④.
Momento de apriete M_A , ver tabla, página 10.



E Montaje del sistema con recirculación de rodillos

- Introducir los tapones de **latón (KA..-M)** ① con un bloque ② (o utilizar el dispositivo de montaje MVH.TSX, página 15 hasta 16).
- Repasar las superficies con piedra al aceite ③.
- Limpiar las superficies con un paño limpio y sin pelusa.


⚠ ¡No repasar con piedra al aceite o elemento similar carriles-guía con recubrimiento (p.ej. Corrotect®)!

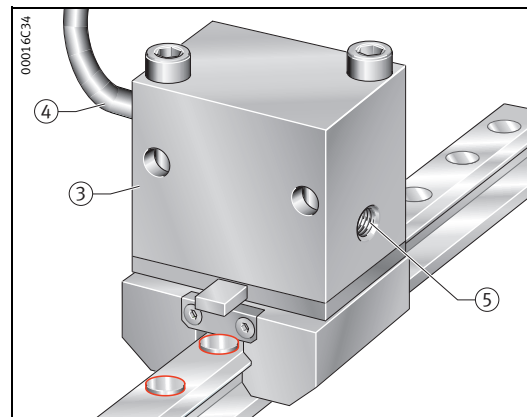
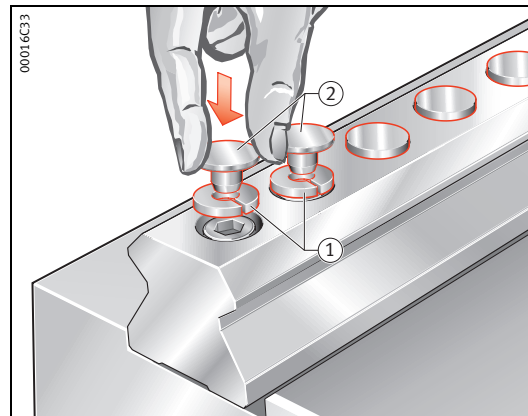


E Montaje del sistema con recirculación de rodillos

Montaje de los tapones de protección de **acero (KA-ST/A)** de dos piezas:

- Insertar el anillo de aluminio ① en el agujero.
- Fijar los tapones de protección de **acero (KA..-ST)** ② manualmente en los agujeros.
- Presionar el tapón MVH.TSX ③ utilizando el dispositivo de montaje, página 16.
- Conectar el dispositivo de montaje MVH.TSX a la alimentación hidráulica ④ y asegurar suficiente aireación ⑤.

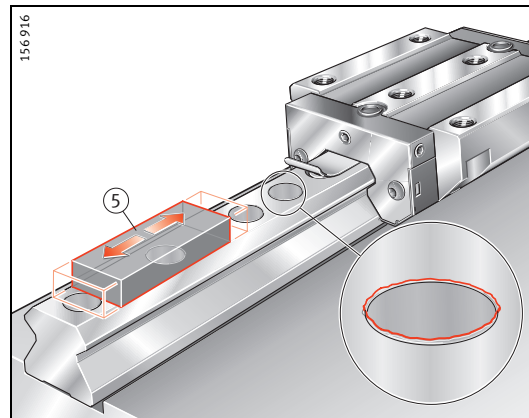
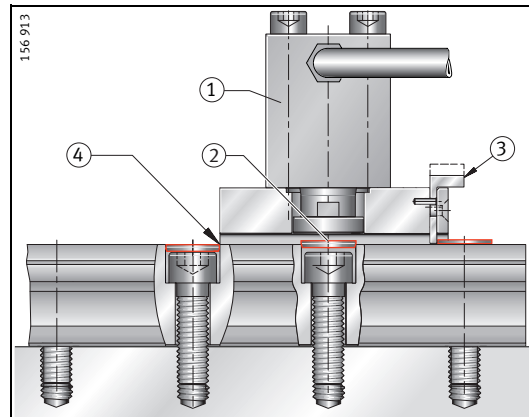
 ¡El tapón de protección de dos piezas de **acero (KA-ST/A)** tan solo puede montarse en carriles-guía TSX...KA+ST!



E Montaje del sistema con recirculación de rodillos

- Posicionar el dispositivo de montaje ① sobre el tapón de protección ②, hasta que la guía de apoyo ③ toque el tapón posterior sin encajar (y esté ópticamente alineado con el último tapón montado ④).
- Introducir tapón de protección (max. 300 bar).
- Repasar las superficies con piedra al aceite ⑤.
- Limpiar las superficies con un paño limpio y sin pelusa.

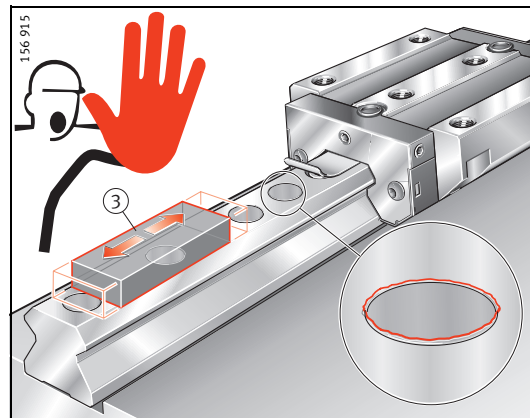
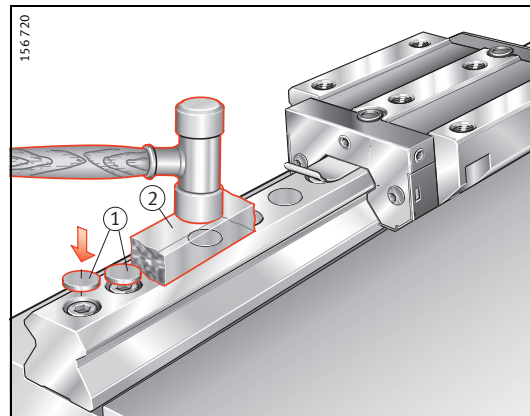
⚠ ¡No repasar con piedra al aceite o elemento similar carriles-guía con recubrimiento (p.ej. Corrotect®)!



E Montaje del sistema con recirculación de rodillos

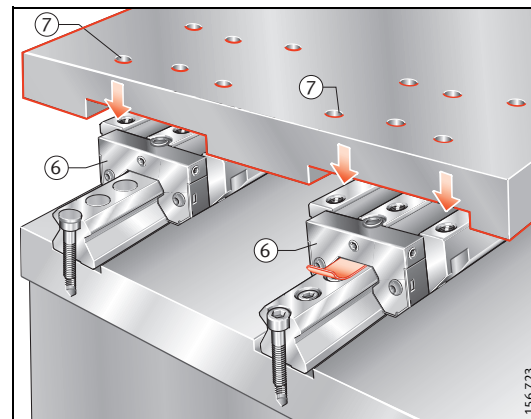
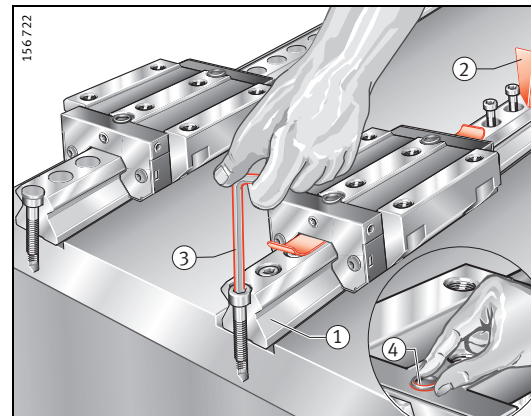
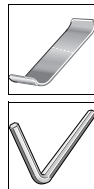
- Introducir tapones de protección de **plástico (KA..-TN)** ① con un bloque ②.

⚠ ¡No repasar con piedra al aceite ③ o elemento similar los tapones de protección de plástico!



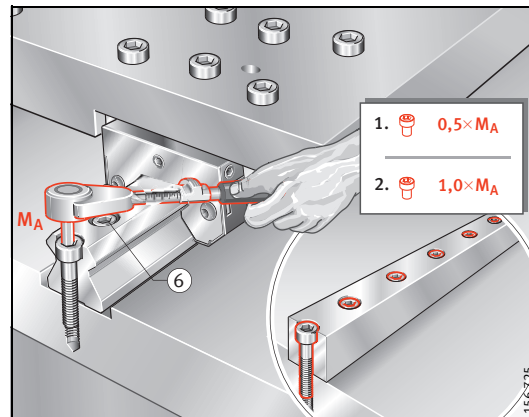
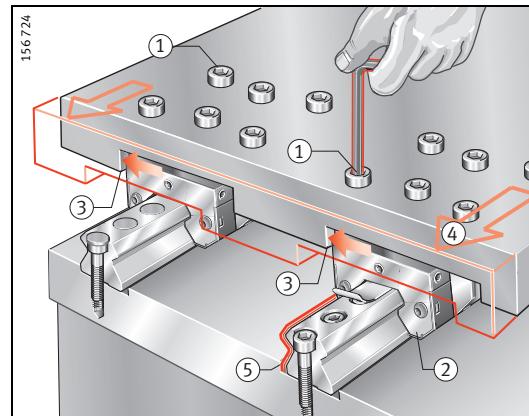
E Montaje del sistema con recirculación de rodillos

- Colocar el sistema lineal del lado de posicionado ① en la bancada de la máquina, cuidando la posición de las caras de apoyo. ¡Tener en cuenta el orden en carriles-guías de varios tramos! ¡El resquicio frontal debe ser $< 0,05$ mm, página 12!
- Proteger los labios de los rascadores con un fleje de acero.
- Retirar la cinta adhesiva ②, introducir los tornillos de fijación ③ en los agujeros y apretarlos manualmente.
- Retirar la cinta adhesiva de las juntas tóricas ④; comprobar el asiento de las juntas tóricas ④; fijar las juntas, en caso necesario, con grasa en la posición correcta.
- Alinear los carros ⑥ en los alojamientos de la mesa de la máquina ⑦ y después colocar ésta cuidadosamente y sin golpear sobre los carros ⑥.



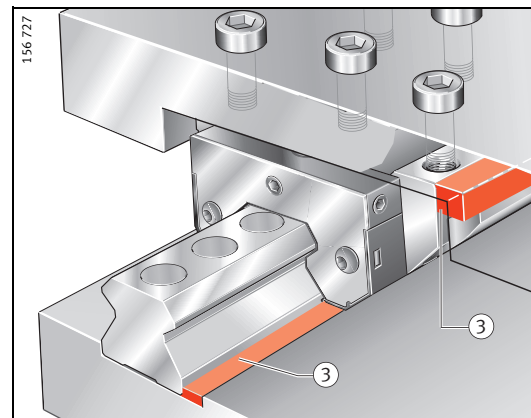
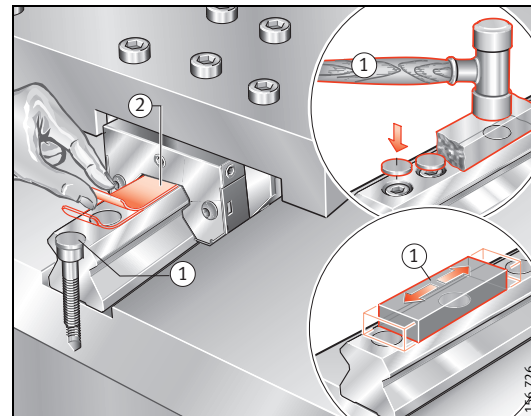
E Montaje del sistema con recirculación de rodillos

- Introducir los tornillos ① en los agujeros de fijación de la mesa y apretarlos manualmente.
- Apoyar los carros ② contra la superficie de tope ③ de la mesa ④ (flecha) y apretar los tornillos ① con el momento M_A . Respetar el momento de apriete M_A según tabla, página 10.
- Desplazar la mesa ④ y alinear los carriles ④ del lado opuesto.
- Apretar los tornillos de fijación ⑥ de los carriles-guía según el esquema de apriete.
Momento de apriete M_A según tabla, página 10.



E Montaje del sistema con recirculación de rodillos

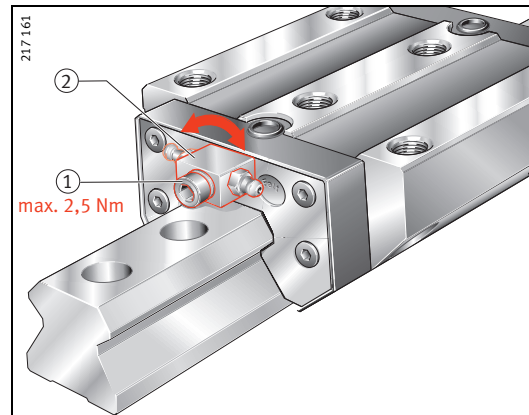
- Montar los tapones de protección ① según las indicaciones de las páginas 15 hasta 17.
- Doblar los extremos del fleje ②, retirar dicho fleje.
- Comprobar que el sistema lineal se desplaza uniformemente, moviendo la mesa de la máquina.
- En caso necesario, fijar lateralmente el sistema lineal en la mesa ③ y en la bancada por medio de, por ejemplo, resina de moldeo.



E Lubricación

El sistema **RUE25-D** puede ser lubricado con grasa (RUE25-D-FE) o con aceite (RUE25-D-OE). Lubricación desde arriba, página 24. Sino, cubrir el agujero de engrase mediante la construcción anexa.

- Aflojar el tornillo ① en caso necesario y desenroscar el adaptador de lubricación ②.
- Apretar el tornillo teniendo en cuenta el momento de apriete, max. 2,5 Nm.



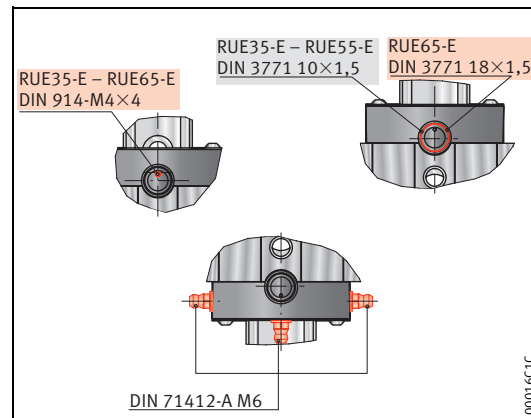
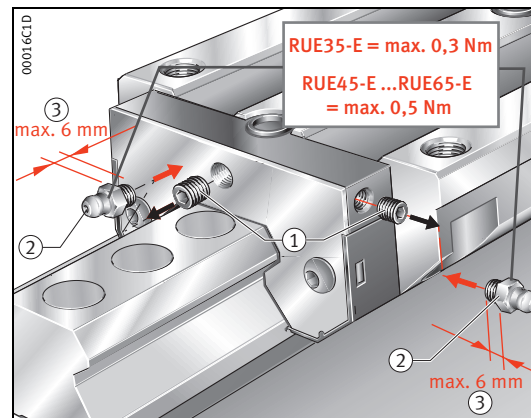
E Lubricación

Asegurar el suministro de lubricante desde RUE35-E hasta RUE65-E

Un engrasador para grasa se incluye en el suministro (MSatzRWU), otras conexiones para grasa o aceite están disponibles como accesorios. Lubricación desde arriba, página 24.

- Desatornillar el tornillo ① del cabezal.
- Atornillar el rascador deseado ② teniendo en cuenta el momento de apriete, RUE35-E max. 0,3 Nm, RUE45-E hasta RUE65-E max. 0,5 Nm.

⚠ ¡Tener en cuenta la profundidad de atornillado ③, max. 6 mm!



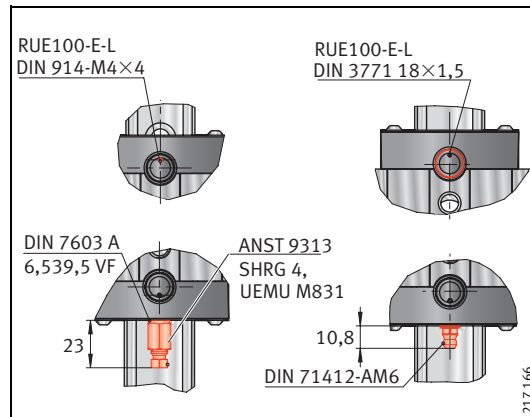
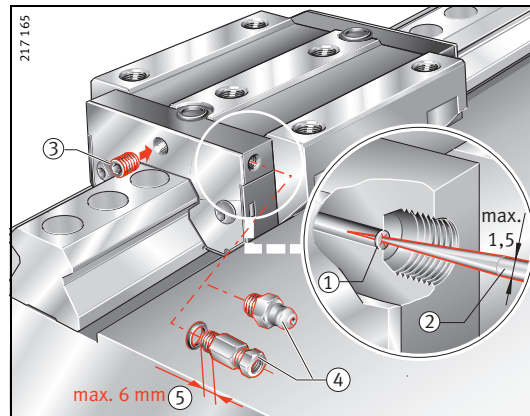
E Lubricación

El sistema **RUE100-E-L** se puede lubricar con grasa o con aceite.
Se incluye kit de lubricación (MsatzRWU).
Lubricación desde arriba, página 24.

En caso de lubricación lateral, hay que realizar un agujero en el tapón ① del canal de lubricación mediante una punta ② caliente.

- Atornillar el tornillo ③ en el cabezal.
- Atornillar el engrasador ④ deseado, teniendo en cuenta el momento de apriete, max. 0,5 Nm.

⚠ ¡Tener en cuenta la profundidad de atornillado ⑤, max. 6 mm!

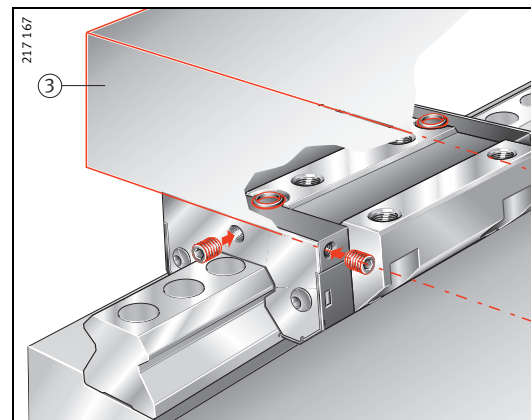
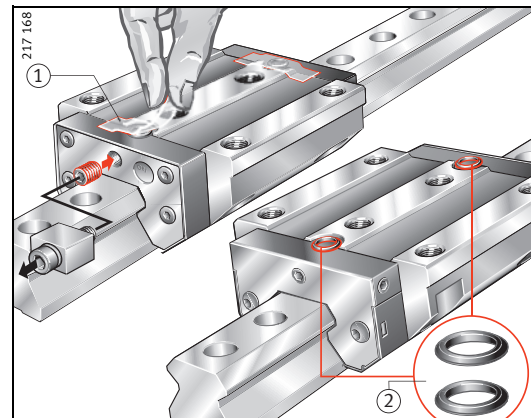


E Lubricación

En caso de que se lubriquen los carros desde arriba mediante la construcción anexa:

- Obturar mediante juntas tóricas.
 - El sistema RUE25-D-FE (OE) se suministra con junta tórica adherida (mediante cinta adhesiva).
¡Retirar la cinta adhesiva ① antes del montaje!
 - RUE35-E hasta RUE100-E-L:
Se incluye kit de lubricación (MsatzRWU).
- Cubrir completamente junta tórica ② mediante la construcción anexa ③.

⚠ ¡Si no se lubrica desde arriba, tapan el agujero!
¡Para RUE25-D-FE (OE) ver página 21, para RUE35-E hasta RUE100-E-L mediante tornillos prisioneros!



E Lubricación



¡Mover siempre los carros durante el reengrase!
¡La carrera mínima es cuatro veces la longitud del carro!

Antes de la puesta en marcha

- Lubricar con aceite o grasa ligeramente los carriles-guía
 - depende si la lubricación se ha previsto con grasa o con aceite.
- Si la lubricación es con aceite, lubricar los carros con la cantidad mínima de aceite.
 - Tabla de cantidades de aceite, página 26.
- Para lubricación con grasa, lubricar los carros hasta que la grasa fresca aparezca por debajo de los rascadores.
 - Tabla de cantidades de grasa, página 26.

Intervalos de lubricación

- Tener en cuenta el plazo de reengrase
 - para lubricación con grasa máximo 12 meses.
- Si la lubricación se realiza por medio de un sistema centralizado, tener en cuenta las cantidades de aceite por impulso Q_{imp} (tabla, página 26).

E Cantidad mínima de aceite para la puesta en funcionamiento Q_{\min} / Cantidad de aceite por impulsos Q_{imp}

Referencia	$Q_{\text{mind}}/Q_{\text{imp}}^1$ cm ³
RUE25-D-OE (-H)	0,8
RUE25-D-OE (-L, -HL)	0,8
RUE35-E (-H)	1,3
RUE35-E (-L, -HL, -KT-L, -KT-HL)	1,3
RUE45-E (-H)	1,6
RUE45-E (-L, -HL, -KT-L, -KT-HL)	2,1
RUE55-E (-H)	2,8
RUE55-E (-L, -HL, -KT-L, -KT-HL)	3,2
RUE65-E (-H)	5,2
RUE65-E (-L, -HL, -KT-L, -KT-HL)	5,8
RUE100-E-L	17,6

¹⁾ Las cantidades de aceite por impulsos Q_{imp} valen cuando la guía lineal está conectada a un sistema de lubricación centralizado y cuando la relación de carreras es inferior a 200.

Los valores son válidos para las siguientes condiciones:

- Posición de montaje = 90°
- Duración de servicio 100%
- $C_0/P = 8$
- $v = 0,8$ m/s
- Carrera 500 mm hasta 1 000 mm.

E Cantidades para el primer engrase

Referencia	≈ g
RUE25-D-FE (-H)	2
RUE25-D-FE (-L, -HL)	3
RUE35-E (-H)	6
RUE35-E (-L, -HL, -KT-L, -KT-HL)	7
RUE45-E (-H)	10
RUE45-E (-L, -HL, -KT-L, -KT-HL)	14
RUE55-E (-H)	18
RUE55-E (-L, -HL, -KT-L, -KT-HL)	22
RUE65-E (-H)	20
RUE65-E (-L, -HL, -KT-L, -KT-HL)	25
RUE100-E-L	80

E Recomendación para el engrase por impulsos con aceite

Referencia	Configuración	Número de impulsos por ciclo de reengrase ¹⁾	Tamaño del impulso cm ³	Período de reengrase h	Consumo cm ³ /h
RUE25-D (-L, -H, -HL)	Estándar	1	0,2	3	0,6
RUE35-E (-H)	Estándar	2	0,6	12	0,1
	con SMDS ²⁾	1	0,1	1,3	0,075
	con KIT.RWU35-5 ³⁾	1	0,12	2,4	0,05
RUE35-E-L (-HL, -KT-L, -KT-HL)	Estándar	2	0,6	12	0,1
	con SMDS ²⁾	1	0,1	1,3	0,075
	con KIT.RWU35-5 ³⁾	1	0,12	2,4	0,05
RUE45-E (-H)	Estándar	3	0,6	7	0,25
	con SMDS ²⁾	1	0,1	0,6	0,165
	con KIT.RWU45-5 ³⁾	1	0,12	1,5	0,08
RUE45-E-L (-HL, -KT-L, -KT-HL)	Estándar	3	0,6	7	0,25
	con SMDS ²⁾	1	0,1	0,6	0,175
	con KIT.RWU45-5 ³⁾	1	0,12	1,2	0,1

1) ¡Los impulsos de lubricación se llevan a cabo directamente uno detrás de otro!

2) SMDS: Válvulas de medición de cantidad de lubricante.

3) KIT.RWU...-5: Dosificador de lubricante.

¡Pistón distribuidor $4 \times 0,03 \text{ cm}^3 = 0,12 \text{ cm}^3$ por impulso de lubricación integrado, no se permiten otros distribuidores aparte!

E Recomendación para el engrase por impulsos con aceite · Continuación

Referencia	Configuración	Número de impulsos por ciclo de reengrase 1)	Tamaño del impulso cm ³	Período de reengrase h	Consumo cm ³ /h
RUE55-E (-H)	Estándar	3	0,6	9	0,2
	con SMDS ²⁾	1	0,2	1,2	0,165
	con KIT.RWU55-5 ³⁾	1	0,12	0,9	0,13
RUE55-E-L (-HL, -KT-L, -KT-HL)	Estándar	3	0,6	9	0,2
	con SMDS ²⁾	1	0,2	1,1	0,175
	con KIT.RWU55-5 ³⁾	1	0,12	0,8	0,15
RUE65-E (-H)	Estándar	4	0,6	2	1,2
	con SMDS ²⁾	1	0,2	0,3	0,725
	con KIT.RWU65-5 ³⁾	1	0,12	0,5	0,25
RUE65-E (-L, -HL, -KT-L, -KT-HL)	Estándar	4	0,6	2	1,2
	con SMDS ²⁾	1	0,2	0,3	0,74
	con KIT.RWU65-5 ³⁾	1	0,12	0,4	0,28
RUE100-E-L	Estándar	4	0,6	1	2,4

1) ¡Los impulsos de lubricación se llevan a cabo directamente uno detrás de otro!

2) SMDS: Válvulas de medición de cantidad de lubricante.

3) KIT.RWU...-5: Dosificador de lubricante.

¡Pistón distribuidor $4 \times 0,03 \text{ cm}^3 = 0,12 \text{ cm}^3$ por impulso de lubricación integrado, no se permiten otros distribuidores aparte!

E Recomendación para el engrase por impulsos con aceite

Los valores son válidos para las siguientes condiciones:

- Posición de montaje = 90°
- Duración 100%
- $C_0/P = 8$
- $v = 0,8 \text{ m/s}$
- Carrera = 500 mm a 1000 mm
- Temperatura +20 °C hasta +40 °C
- Engrasador lateral.

Schaeffler Iberia, s.l.u.

Polígono Pont Reixat

08960 Sant Just Desvern · Barcelona

Teléfono +34/93 480 34 10

Fax +34/93 372 92 50

E-Mail marketing.es@schaeffler.com

Internet www.schaeffler.es

Todos los datos se han confeccionado y analizado cuidadosamente. Sin embargo, no nos hacemos responsables de posibles datos erróneos o incompletos.

Nos reservamos el derecho a efectuar modificaciones técnicas.

© Schaeffler Technologies GmbH & Co. KG

Edición: 2010, Junio

Reservados todos los derechos.

Prohibida la reproducción, total o parcial, sin nuestra autorización.

MON 30 E-E