



Unità a ricircolazione a quattro ranghi di sfere KUBE..-B (-KT)

Istruzioni per il montaggio e la manutenzione

Validità dell'istruzione

La definizione dei simboli di avvertenza e di pericolo segue la norma ANSI Z535.6–2006.

Le avvertenze ed i simboli utilizzati hanno il seguente significato:

! **Attenzione**

In caso di non osservanza si possono verificare danni tecnici o malfunzionamento del prodotto o della costruzione circostante!

Pagina

Indice

Simboli di avvertenza e di pericolo.....	2
Validità dell'istruzione.....	3
Postazione di montaggio, utensili per il montaggio..	3
Controllo dell'esecuzione di forniture.....	4
Guide in più spezzoni	5
Controllo altezza battute e raggi di raccordo.....	5
Controllo tolleranze di forma e precisione	7
Controllo parallelismo superfici di battuta.....	8
Viti di fissaggio, momenti di serraggio	9
Montaggio delle unità a ricircolazione di sfere.....	13
Nota per lamature aperte	13
Fissare la guida sul lato di riferimento.....	14
Montaggio e smontaggio dei carrelli	17
Fissare la guida sul lato opposto.....	18
Lubrificazione	21
Quantità minima d'olio, quantità impulso d'olio.....	22
Quantità minima d'olio per messa in funzione Q_{\min} / Quantità impulso d'olio Q_{imp}	23
Quantità per prima lubrificazione a grasso, quantità ingrassaggio	24
Quantità per prima lubrificazione a grasso (UG), quantità ingrassaggio	25

Validità dell'istruzione

Questa istruzione di montaggio vale per unità a ricircolazione di sfere a quattro ranghi KUV...-B (-KT)!
Assemblare le guide seguendo queste istruzioni!

Postazione di montaggio, utensili per il montaggio

! Attenzione _____

Non lavorare con macchine, apparecchi o impianti che producono trucioli o che creano polvere in vicinanza del luogo di montaggio!

Montare gli elementi solo con gli utensili prescritti e in condizione di massima pulizia!

Lo sporco, l'umidità e gli utensili non appropriati influenzano fortemente il funzionamento degli elementi e riducono la loro durata d'esercizio!

Controllo dell'esecuzione di fornitura

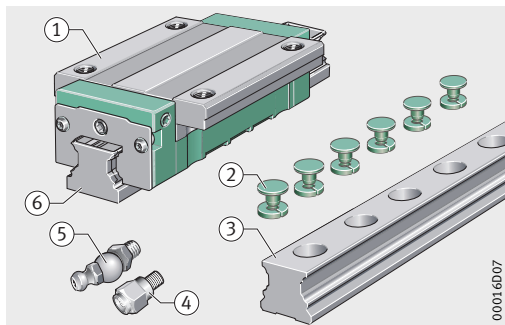
Le unità devono essere estratte dalla confezione solo immediatamente prima del montaggio.

Il carrello ① si trova sulla guida ⑥. Guide e carrelli sono conservati in apposite confezioni. Il carrello è sottoposto a trattamento di primo ingrassaggio.

Guida ③, cappellotti di chiusura ② e gli attacchi per lubrificazione per il grasso sono compresi nella fornitura.

Per le versioni degli ingrassatori vedere tabella.

Altri tipi di attacchi per lubrificazione a grasso o ad olio sono disponibili come accessori.



Sigla	Esecuzione
KUVE15-B (-KT)	DIN 3405 ④ (inseriti a pressione in adattatore a vite)
KUVE20-B – KUVE55-B KUVE20-B-KT – KUVE25-B-KT	DIN 71412, forma B (45°) ⑤

Guide in più spezzoni

Le guide sono imballate insieme. Le giunzioni ①, ②, ③ sono contrassegnate progressivamente.

! Attenzione

Montare le guide in modo tale, da far combaciare le parti finali con gli stessi numeri e lettere!

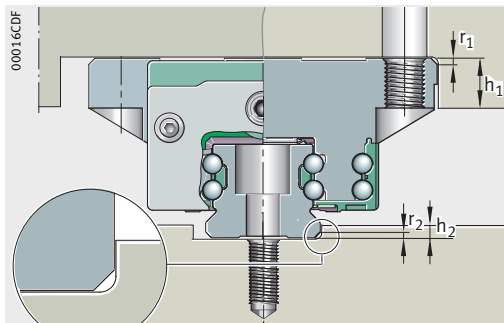
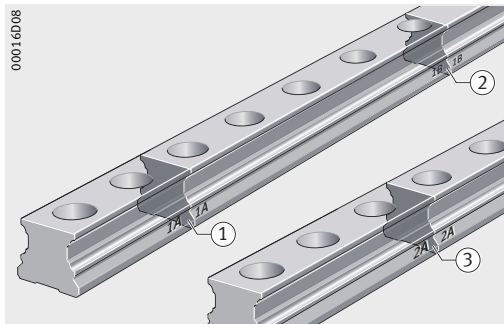
Controllo altezza battute e raggi di raccordo

! Attenzione

La costruzione circostante deve essere pulita!
Lo sporco compromette la precisione e riduce la vita dell'unità di ricircolazione!

Azioni:

- Controllare l'assenza di bave nei fori e sugli spigoli di battuta; eliminare le bave con la pietra pomice.
- Determinare le altezze delle battute e i raggi di raccordo sulla base della figura e della tabella, pagina 6, correggere le differenze.



Controllo altezza battute e raggi di raccordo

Sigle	h ₁ mm	h ₂ max. mm	r ₁ max. mm	r ₂ max. mm
KUVE15-B (-H, -S, -E, -EC, -ES, -ESC)	4,5	3,5	1	0,3
KUVE15-B-KT (-L, -H, -HL, -S, -SL)	4,5	3,5	1	0,3
KUVE15-W	4,5	1,6	1	0,5
KUVE20-B (-L, -H, -S, -SL, -SN, -SNL, -N, -NL, -E, -EC, -ES, -ESC)	5	4	1	0,5
KUVE20-B-KT (-L, -S, -SL)	5	4	1	0,5
KUVE20-W (-WL)	5	4	1	0,5
KUVE25-B (-L, -H, -HL, -S, -SL, -SN, -SNL, -N, -NL, -E, -EC, -ES, -ESC)	5	4,5	1	0,8
KUVE25-B-KT (-L, -H, -HL, -S, -SL)	5	4,5	1	0,8
KUVE25-W (-WL)	5	4,5	1	0,8
KUVE30-B (-L, -H, -HL, -S, -SL, -SN, -SNL, -N, -NL, -E, -EC, -ES, -ESC)	6	5	1	0,8
KUVE30-W	6	5	1	0,8
KUVE35-B (-L, -H, -HL, -S, -SL, -SN, -SNL, -N, -NL, -E, -EC, -ES, -ESC)	6,5	6	1	0,8
KUVE35-WL	6,5	6	1	0,8
KUVE45-B (-L, -H, -HL, -S, -SL, -SN, -SNL, -N, -NL, -EC, -ESC)	9	8	1	1
KUVE55-B (-L, -S, -SL)	12	10	1	1,5

Controllo tolleranze di forma e precisione

- Verificare le tolleranze dimensionali e di forma, figura e pagina 8; rilavorare le superfici.
- Determinare lo scostamento dell'altezza ΔH (μm) delle superfici di appoggio.
- Calcolare lo scostamento ΔH secondo l'equazione, confrontare con il valore misurato; rilavorare eventualmente le superfici.

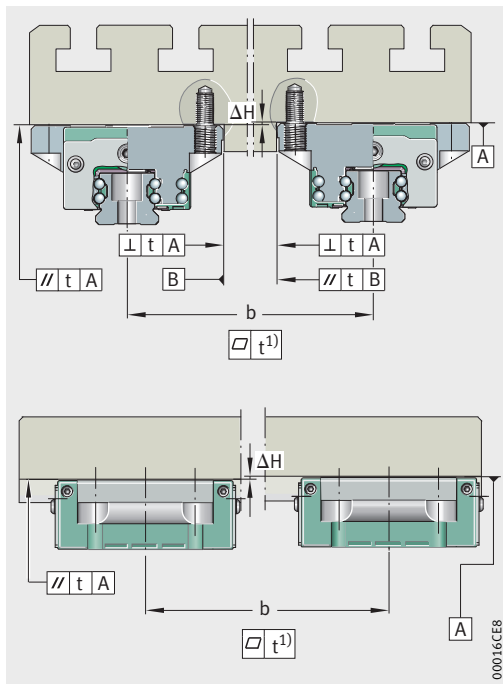
$$\Delta H \cong (0,2 \cdot b \text{ con classe di precarico V1})$$

$$\Delta H \cong (0,1 \cdot b \text{ con classe di precarico V2})$$

b mm

Interasse.

¹⁾ Non convesso (per tutte le superfici di lavorazione).



00016CE8

Controllo parallelismo superfici di battuta

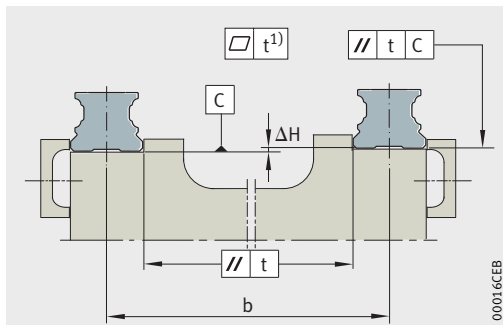
! Attenzione

La tolleranza sul parallelismo dipende dalla classe di precarico (V1, V2)!

Se vengono utilizzati i valori massimi della tabella può aumentare la resistenza allo spostamento!

- ❑ Verificare la tolleranza di parallelismo t secondo figura e tabella.
- ❑ In caso di differenze rilavorare la superficie di appoggio e la battuta della guide sulla costruzione circostante.

¹⁾ Non convesso (per tutte le superfici di lavorazione).



Tolleranza sul parallelismo

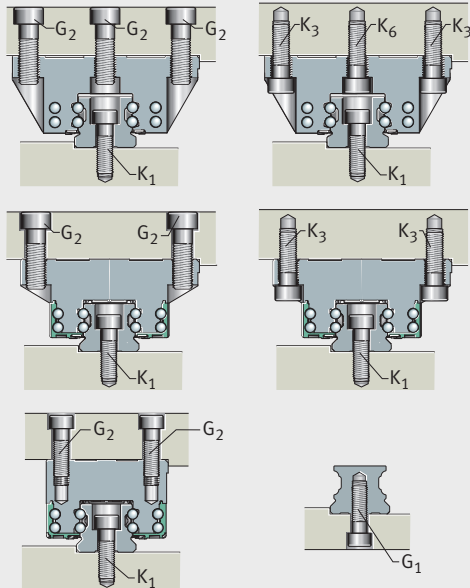
Sigla	V1 t μm	V2 t μm
TKVD15-B (-U), TKVD15-W (-U)	8	5
TKVD20 (-U, -ADB, -ADB+K), TKVD20-W (-U)	9	6
TKVD25 (-U, -ADB, -ADB+K), TKVD25-W (-U)	11	7
TKVD30 (-U, -ADB, -ADB+K), TKVD30-W (-U)	13	8
TKVD35 (-U, -ADB, -ADB+K), TKVD35-W (-U)	15	10
TKVD45 (-U, -ADB, -ADB+K)	17	12
TKVD55-B (-U, -ADB, -ADB+K)	20	14

Viti di fissaggio, momenti di serraggio

! Attenzione

Fissare le unità solo con le apposite viti!

Rispettare necessariamente dimensioni, numero, classe di rigidità e coppie di serraggio, vedere tabelle, da pagina 10 a pagina 12!



00016CEC

Viti di fissaggio, momenti di serraggio

Sigle	G ₁		G ₂		K ₁		K ₃		K ₆		K ₆	
	DIN ISO 4762-12.9										DIN 7984-8.8	
		M _A Nm		M _A Nm		M _A Nm		M _A Nm		M _A Nm		M _A Nm
KUVE15-B	M5	10	M5	5,8	M4	5	M4	5	-	-	M4	2
KUVE15-B-S (-H)	M5	10	M4	5	M4	5	-	-	-	-	-	-
KUVE15-B-E (-EC)	M5	10	-	-	M4	5	M4	5	-	-	-	-
KUVE15-B-ES (-ESC)	M5	10	M4	5	M4	5	-	-	-	-	-	-
KUVE15-B-KT (-L)	M5	10	M5	5,8	M4	5	M4	5	-	-	-	-
KUVE15-B-KT-S (-H, -SL, -HL)	M5	10	M4	5	M4	5	-	-	-	-	-	-
KUVE15-W	M5	10	M5	5,8	M4	5	M4	5	-	-	M4	2
KUVE20-B (-L)	M6	17	M6	10	M5	10	M5	10	M5	10	-	-
KUVE20-B-N (-NL)	M6	17	M6	10	M5	10	M5	10	-	-	M5	4
KUVE20-B-S (-H, -SN, -SL, -SNL, -ES, -ESC)	M6	17	M5	10	M5	10	-	-	-	-	-	-
KUVE20-B-E (-EC)	M6	17	-	-	M5	10	M5	10	-	-	-	-
KUVE20-B-KT (-L)	M6	17	M6	10	M5	10	M5	10	-	-	-	-
KUVE20-B-KT-S (-SL)	M6	17	M5	10	M5	10	-	-	-	-	-	-
KUVE20-W (-WL)	M6	17	M6	10	M4	5	M5	10	-	-	M5	4

Viti di fissaggio, momenti di serraggio · continuazione

Sigle	G ₁		G ₂		K ₁		K ₃		K ₆		K ₆	
	DIN ISO 4762-12.9										DIN 7984-8.8	
		M _A Nm		M _A Nm		M _A Nm		M _A Nm		M _A Nm		M _A Nm
KUVE25-B (-L)	M6	17	M8	24	M6	17	M6	17	M6		–	–
KUVE25-B-N (-NL)	M6	17	M8	24	M6	17	M6	17	–	–	M6	8
KUVE25-B-S (-SN, -SL, -SNL, -H, -HL, -ES, -ESC)	M6	17	M6	17	M6	17	–	–	–	–	–	–
KUVE25-B-E (-EC)	M6	17	–	–	M6	17	M6	17	–	–	–	–
KUVE25-B-KT (-L)	M6	17	M8	24	M6	17	M6	17	–	–	–	–
KUVE25-B-KT-S (-H, -SL, -HL)	M6	17	M6	17	M6	17	–	–	–	–	–	–
KUVE25-W (-WL)	M6	17	M8	24	M6	17	M6	17	M6	17	–	–
KUVE30-B (-L)	M8	41	M8	24	M8	41	M6	17	M8	41	–	–
KUVE30-B-N (-NL)	M8	41	M10	41	M8	41	M8	41	–	–	M8	12
KUVE30-B-S (-SN, -SL, -SNL, -H, -HL, -ES, -ESC)	M8	41	M10	83	M8	41	M8	41	–	–	–	–
KUVE30-B-E (-EC)	M8	41	–	–	M8	41	–	–	–	–	–	–
KUVE30-W	M8	41	M10	41	M8	41	M8	41	–	–	M8	12

Viti di fissaggio, momenti di serraggio · continuazione

Sigle	G ₁		G ₂		K ₁		K ₃		K ₆		K ₆	
	DIN ISO 4762-12.9										DIN 7984-8.8	
		M _A Nm		M _A Nm		M _A Nm		M _A Nm		M _A Nm		M _A Nm
KUVE35-B (-L)	M8	41	M10	41	M8	41	M8	41	M8	41	–	–
KUVE35-B-N (-NL)	M8	41	M10	41	M8	41	M8	41	–	–	M8	12
KUVE35-B-S (-SN, -SL, -SNL, -H, -HL, -ES, -ESC)	M8	41	M8	41	M8	41	–	–	–	–	–	–
KUVE35-B-E (-EC)	M8	41	–	–	M8	41	M8	41	–	–	–	–
KUVE35-WL	M8	41	M10	41	M8	41	M8	41	M8	41	–	–
KUVE45-B (-L)	M12	140	M12	83	M12	140	M10	83	M10	83	–	–
KUVE45-B-N (-NL)	M12	140	M12	83	M12	140	M10	83	–	–	M10	35
KUVE45-B-S (-SN, -SL, -SNL, -H, -HL, -ES)	M12	140	M10	83	M12	140	–	–	–	–	–	–
KUVE45-B-EC	M12	140	–	–	M12	140	M10	83	–	–	–	–
KUVE55-B	M14	220	M14	140	M14	220	M12	140	M12	140	–	–
KUVE55-B-S (-SL)	M14	220	M12	140	M14	220	–	–	–	–	–	–

Montaggio delle unità a ricircolazione di sfere

Sequenza di montaggio delle unità a ricircolazione di sfere:

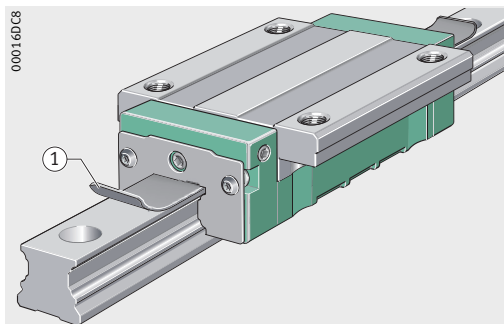
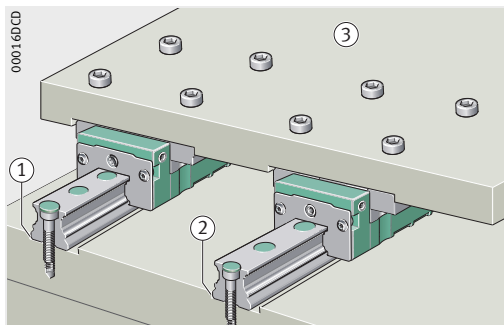
- Lato di riferimento ①, vedere pagina 14
- Lato opposto ②, vedere pagina 18
- Posizionare la slitta ③, vedere pagina 18.

Nota per lamature aperte

! Attenzione

Danneggiamento della tenuta! Non spingere il carrello sui fori di fissaggio non coperti!

Se il carrello deve essere mosso, inserire un lamierino in acciaio per molle ① (spessore 0,2 mm) a protezione dei labbri nei corpi di testa, tra la superficie della guida ed il carrello stesso. Curvare leggermente verso l'alto le estremità del lamierino davanti e dietro al carrello. Il lamierino in acciaio per molle deve essere prodotto dal cliente.

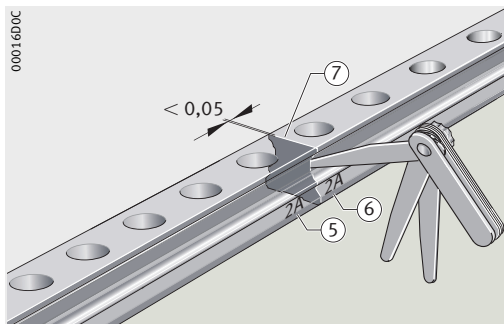
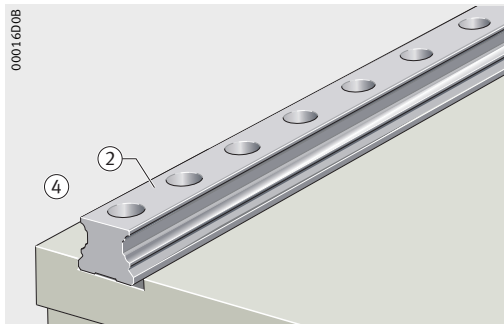


Fissare la guida sul lato di riferimento

I carrelli e le guide sono fornite separatamente. Montare in modo analogo l'unità premontata.

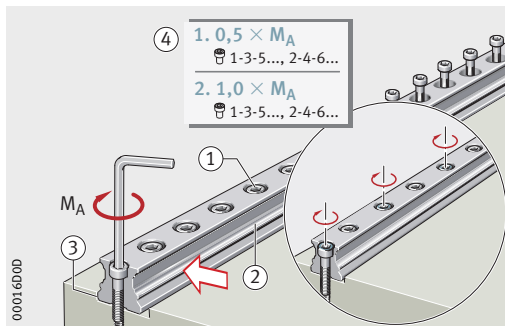
- ❑ Posizionare l'unità a ricircolazione sul lato di riferimento, alla base della macchina.

In caso di guide in più spezzoni va rispettata la sequenza degli stessi ⑤, ⑥, vedere pagina 5!
La fessura frontale ⑦ deve essere $< 0,05$ mm!



Fissare la guida sul lato di riferimento

- Inserire le viti ① e serrarle a mano.
- Premere la guida ② contro la superficie di battuta ③ (freccie).
- Serrare le viti nella sequenza dello schema di serraggio ④. Coppie di serraggio M_A , vedere tabelle, da pagina 10 a pagina 12.

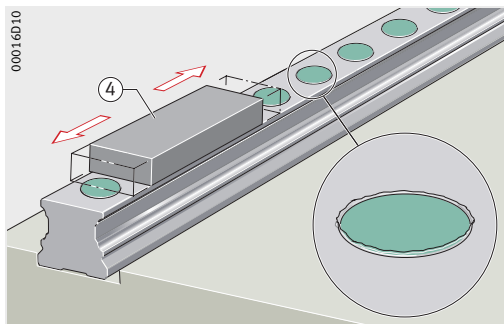
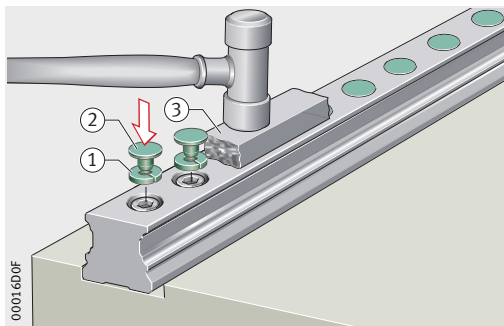


Fissare la guida sul lato di riferimento

! Attenzione

Le guide con rivestimento in Corrotect® e con cappellotti di chiusura in plastica non vanno levigate con pietra pomice o materiali simili!

- Posizionare gli anelli di bloccaggio ① nei fori.
- Inserire a filo i cappellotti di chiusura ② con il tampone ③.
- Levigare le superfici con pietra pomice ④.



Montaggio e smontaggio dei carrelli

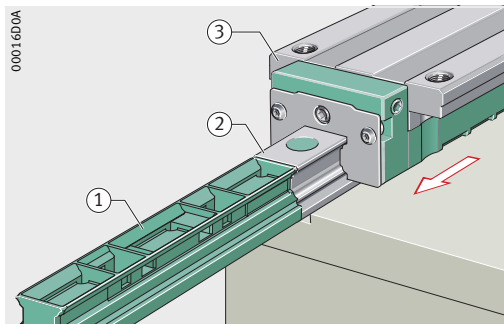
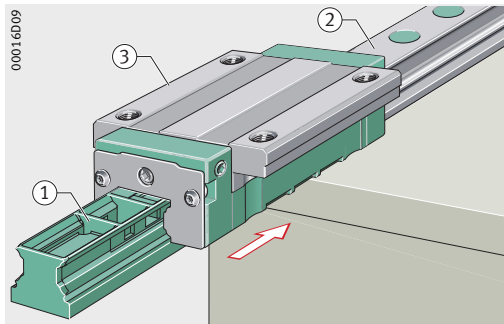
La guida di protezione ① evita possibili danneggiamenti ai corpi volventi del carrello, quando questo è smontato dalla guida.

! Attenzione

Smontare o montare i carrelli solo con la guida di protezione! Non danneggiare i labbri di tenuta sul carrello!

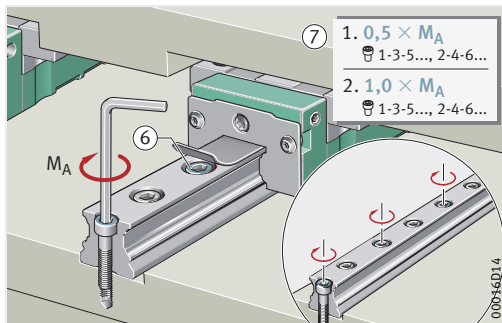
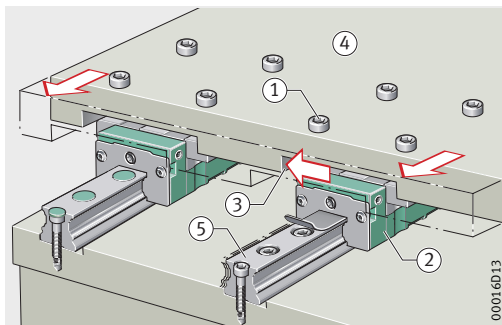
- Posizionare la guida di protezione sul lato frontale della guida ②.
- Spingere il carrello ③ sulla guida.

Lo smontaggio del carrello avviene nell'ordine inverso. Lasciare la guida di protezione inserita nel carrello.



Fissare la guida sul lato opposto

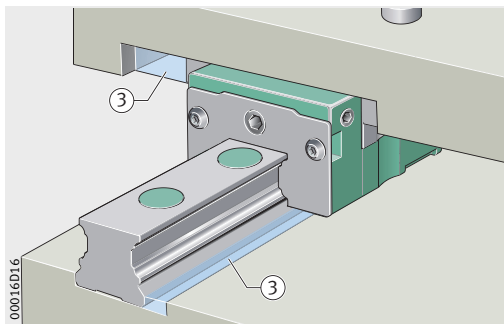
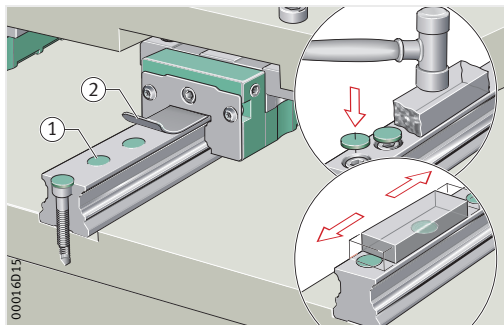
- ❑ Inserire le viti ① nei fori della slitta e serrarle a mano.
- ❑ Posizionare il carrello ② contro le superfici di battuta ③ della slitta ④ e serrare le viti ① con la coppia di serraggio M_A secondo tabella, da pagina 10 a pagina 12.
- ❑ Muovere la slitta ④ ed allineare la guida ⑤ sul lato opposto.
- ❑ Serrare le viti ⑥ nella guida secondo la sequenza dello schema di serraggio, ⑦.



Fissare la guida sul lato opposto

- ❑ Montare i cappellotti di chiusura ① secondo pagina 16.
- ❑ Raddrizzare le parti finali dei lamierini ② ed estrarli.
- ❑ Verificare il funzionamento uniforme dell'unità a ricircolazione facendo avanzare la slitta.

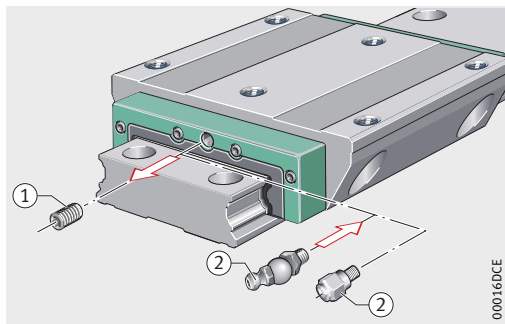
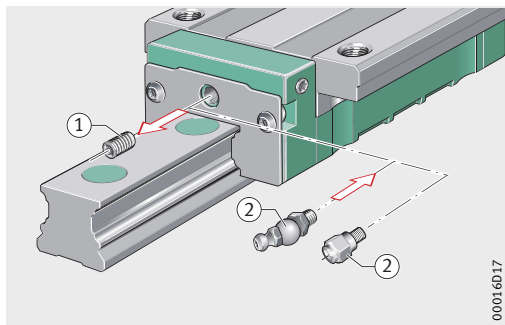
Se necessario creare un accoppiamento tra guida ③, base e la slitta, ad esempio con resina.



Lubrificazione

E' possibile lubrificare con l'ingrassatore oppure con l'impianto di lubrificazione centralizzato (gli ingrassatori per la lubrificazione a grasso ② sono compresi nella fornitura), altri attacchi per la lubrificazione a grasso o ad olio sono disponibili come accessori.

- ❑ Rimuovere la vite di chiusura ① dal corpo di testa.
- ❑ Avvitare l'attacco di lubrificazione ②; coppia di serraggio massima 0,5 Nm.



Lubrificazione

! Attenzione

Far avanzare sempre il carrello durante la lubrificazione! La corsa minima è pari a quattro volte la lunghezza del corpo portante!

Vedere anche catalogo PF 1, guide profilate, capitolo lubrificazione!

Intervalli di lubrificazione

- Rispettare gli intervalli di rilubrificazione
 - al massimo 12 mesi per lubrificazione a grasso.
- Se la lubrificazione avviene attraverso impianto di lubrificazione centralizzato, rispettare la quantità d'impulso d'olio Q_{imp} , vedere pagina 23.

Prima della messa in funzione

! Attenzione

I carrelli con conservazione a umido (suffisso UG) devono essere lubrificati prima della messa in funzione!

- Oliare o ingrassare leggermente le guide
 - a secondo se la lubrificazione è ad olio oppure a grasso.
- Lubrificare il carrello in caso di lubrificazione ad olio con la quantità minima, vedere pagina 24.
- Lubrificare il carrello in caso di lubrificazione a grasso fino alla fuoriuscita di grasso fresco pagina 25.

Quantità minima d'olio, quantità impulso d'olio

I valori sono validi per le seguenti condizioni:

- durata funzionamento 100%
- $C_0/P = 8$
- $\bar{v} = 0,8$ m/s
- corsa da 500 mm a 1000 mm.

I valori corretti della quantità di lubrificante si possono determinare soltanto nelle effettive condizioni di esercizio, mediante prove.

Quantità minima d'olio per messa in funzione $Q_{\min}/$ Quantità impulso d'olio Q_{imp}

Sigle	Q_{\min}/Q_{\min} cm ³ /h	$Q_{\text{imp}}/Q_{\text{imp}}$ cm ³ /h
KUVE15-B (-S, -H, -E, -ES)	0,6	0,02
KUVE15-B-EC (-ESC)	0,6	0,02
KUVE15-B-KT (-S, -H)	0,6	0,02
KUVE15-B-KT-L (-HL, -SL)	0,6	0,02
KUVE15-W	0,6	0,02
KUVE20-B (-S, -SN, -N, -E, -ES)	0,9	0,03
KUVE20-B-L (-SL, -SNL, -NL)	0,9	0,03
KUVE20-B-EC (-ESC)	0,6	0,02
KUVE20-B-KT (-S)	0,9	0,03
KUVE20-B-KT-L (-SL)	0,9	0,03
KUVE20-W	0,9	0,03
KUVE20-WL	0,9	0,03
KUVE25-B (-S, -H, -SN, -N, -E, -ES)	0,9	0,03
KUVE25-B-L (-SL, -HL, -SNL, -NL)	1,2	0,04
KUVE25-B-EC (-ESC)	0,9	0,02
KUVE25-B-KT (-S, -H)	0,9	0,03
KUVE25-B-KT-L (-SL, -HL)	1,2	0,04
KUVE25-W	0,9	0,03
KUVE25-WL	1,2	0,04

Sigle	Q_{\min}/Q_{\min} cm ³ /h	$Q_{\text{imp}}/Q_{\text{imp}}$ cm ³ /h
KUVE30-B (-S, -H, -SN, -N, -E, -ES)	0,9	0,03
KUVE30-B-L (-SL, -HL, -SNL, -NL)	1,5	0,05
KUVE30-B-EC (-ESC)	0,9	0,02
KUVE30-W	0,9	0,03
KUVE35-B (-S, -H, -SN, -N, -E, -ES)	1,4	0,04
KUVE35-B-L (-SL, -HL, SNL, -NL)	1,8	0,06
KUVE35-B-EC (-ESC)	0,9	0,02
KUVE35-WL	1,8	0,06
KUVE45-B (-S, -H, -SN, -N)	2,2	0,05
KUVE45-B-L (-SL, -HL, -SNL, -NL)	3	0,09
KUVE45-B-EC (-ESC)	1,4	0,03
KUVE55-B (-S)	3	0,12
KUVE55-B-L (-SL)	4,2	0,12

Quantità per prima lubrificazione a grasso, quantità ingrassaggio

I valori sono validi per le seguenti condizioni:

- durata funzionamento 100%
- $C_0/P = 8$
- $\bar{v} = 0,8 \text{ m/s}$
- corsa da 500 mm a 1000 mm.

I valori corretti della quantità di lubrificante si possono determinare soltanto nelle effettive condizioni di esercizio, mediante prove.

! Attenzione

I carrelli KUVE..-B e KUVE..-B-KT sono forniti con primo ingrassaggio (standard)!

Quantità per prima lubrificazione a grasso (UG), quantità ingrassaggio

Sigle	Quantità di grasso g
KUVE15-B (-S, -H, -E, -ES)	0,6
KUVE15-B-EC (-ESC)	0,4
KUVE15-B-KT (-S, -H)	0,6
KUVE15-B-KT-L (-H, -HL, -SL)	0,8
KUVE15-W	0,6
KUVE20-B (-S, -SN, -N, -E, -ES)	1,1
KUVE20-B-L (-SL, -SNL, -NL)	1,4
KUVE20-B-EC (-ESC)	0,8
KUVE20-B-KT (-S)	1,1
KUVE20-B-KT-L (-SL)	1,4
KUVE20-W	1,1
KUVE20-WL	1,4
KUVE25-B (-S, -H, -SN, -N, -E, -ES)	1,5
KUVE25-B-L (-SL, -HL, -SNL, -NL)	2,3
KUVE25-B-EC (-ESC)	1,1
KUVE25-B-KT (-S, -H)	1,5
KUVE25-B-KT-L (-SL, -HL)	2,3

Sigle	Quantità di grasso g
KUVE25-W	1,5
KUVE25-WL	2,3
KUVE30-B (-S, -H, SN, -N, -E, -ES)	3
KUVE30-B-L (-SL, -HL, -SNL, -NL)	3,8
KUVE30-B-EC (-ESC)	1,9
KUVE30-W	3
KUVE35-B (-S, -H, -SN, -N, -E, -ES)	4,5
KUVE35-B-L (-SL, -HL, -SNL, -NL)	6
KUVE35-B-EC (-ESC)	3
KUVE35-WL	6
KUVE45-B (-S, -H, -SN, -N)	9
KUVE45-B-L (-SL, -HL, -SNL, -NL)	10,5
KUVE45-B-EC (-ESC)	6
KUVE55-B (-S)	10,9
KUVE55-B-L (-SL)	14,3

Schaeffler Italia S.r.l.

Strada Provinciale 229 km 17
28015 Momo (Novara)

Telefono +39 0321 929 291

Fax +39 0321 990 291

E-mail marketing.it@schaeffler.com

Internet www.schaeffler.it

Tutte le indicazioni sono state redatte e controllate con la massima attenzione. Non ci assumiamo comunque alcuna responsabilità per eventuali errori od omissioni. Ci riserviamo di apportare modifiche tecniche.

© Schaeffler Technologies GmbH & Co. KG

Edizione: 2010, Dicembre

La riproduzione, anche parziale, è consentita solo previa nostra autorizzazione.

MON 38 I-I