



Unità a ricircolazione a quattro ranghi di sfere KUVE..-B (-KT)
Istruzioni per il montaggio e la manutenzione

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!

Indice

Simboli di avvertenza e di pericolo	2
Validità dell'istruzione	3
Postazione di montaggio, utensili per il montaggio	3
Controllo dell'esecuzione di fornitura	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	
_ubrificazione	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	2 5
4uanina mgrassaggio	23

Validità dell'istruzione

Questa istruzione di montaggio vale per unità a ricircolazione di sfere a quattro ranghi KUVE..-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

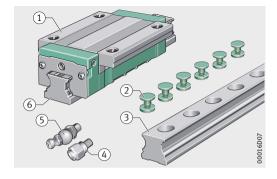
Le unità devono essere estratte dalla confezione solo immediatamente prima del montaggio.

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!

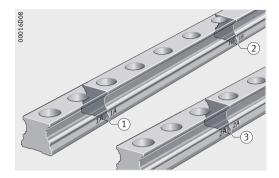
Controllo altezza battute e raggi di raccordo

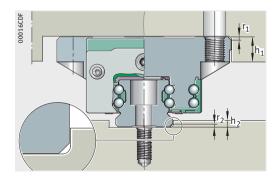
! Attenzione __

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	h ₂	r ₁	r ₂
		max.	max.	max.
	mm	mm	mm	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

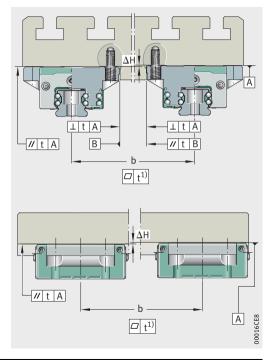
- Verificare le tolleranze dimensionali e di forma, figura e pagina 8; rilavorare le superfici.
- Determinare lo scostamento dell'altezza Δ H (μm) delle superfici di appoggio.
- Calcolare lo scostamento ΔH secondo l'equazione, confrontare con il valore misurato; rilavorare eventualmente le superfici.

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

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

b mm Interasse.

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



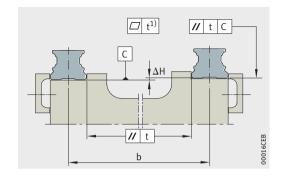
Controllo parallelismo superfici di battuta

! 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.



Tolleranza sul parallelismo

•		
Sigla	V1 t	V2 t
	μm	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

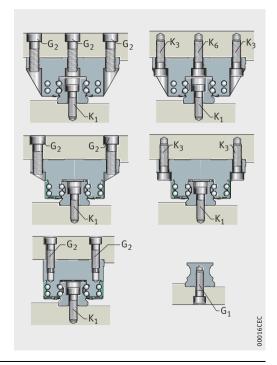
¹⁾ Non convesso (per tutte le superfici di lavorazione).

Viti di fissaggio, momenti di serraggio

Attenzione _

Fissare le unità solo con le apposite viti!

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



Viti di fissaggio, momenti di serraggio

Sigle	G_1		G ₂		K ₁		K ₃		K ₆		K ₆		
	DIN IS	0 4762	2-12.9						•		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 I	SO 47	52-12.9		•						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 IS	50 476	2-12.9	1					•		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, -ESC)	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:

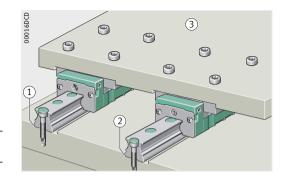
- Lato di riferimento (1), vedere pagina 14
- Lato opposto 2, vedere pagina 18
- Posizionare la slitta (3), vedere pagina 18.

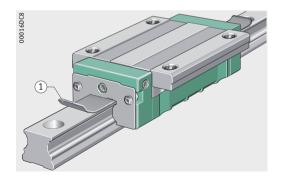
Nota per lamature aperte

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.



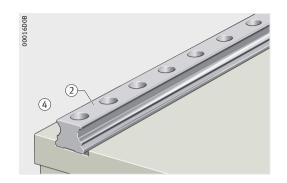


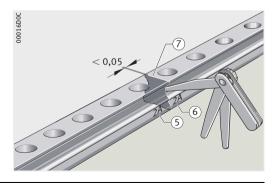
Fissare la guida sul lato di riferimento

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.

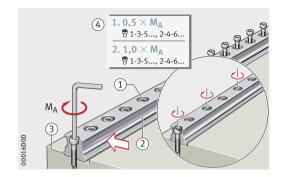
In caso di guide in più spezzoni va rispettata la sequenza degli stessi (§), (§), vedere pagina 5! La fessura frontale (?) deve essere < 0,05 mm!





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 (frecce).
- Serrare le viti nella sequenza dello schema di serraggio (4). Coppie di serraggio M_A, vedere tabelle, da pagina 10 a pagina 12.

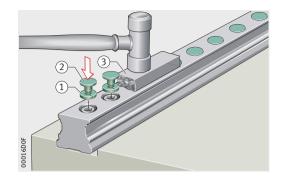


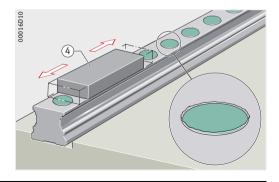
Fissare la guida sul lato di riferimento

! Attenzione _____

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

- ☐ Posizionare gli anelli di bloccaggio ① nei fori.
- ☐ Inserire a filo i cappellotti di chiusura ② con il tampone ③.
- $\hfill \square$ Levigare le superfici con pietra pomice $\hfill \ensuremath{\mathfrak{4}}$.





Montaggio e smontaggio dei carrelli

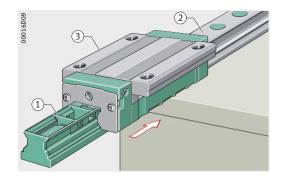
La guida di protezione ① evita possibili danneggiamenti ai corpi volventi del carrello, quando questo è smontato dalla guida.

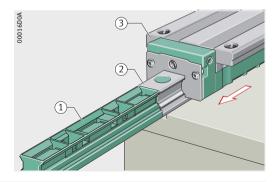
! Attenzione _

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.

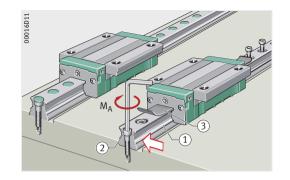


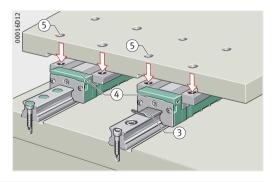


Fissare la guida sul lato opposto

- ☐ Posizionare l'unità a ricircolazione tramite lato libero ① sulla base della macchina, disporre le superfici di battuta sul lato corretto. Nel caso di guide in più spezzoni rispettare la sequenza!

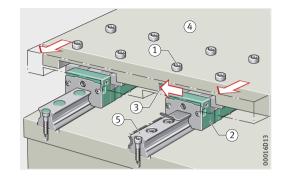
 La fessura frontale deve essere < 0,05 mm. Proteggere i labbri di tenuta con lamierini ③.
- ☐ Inserire le viti ② e serrarle a mano.
- ☐ Allineare i carrelli ④ con i fori di fissaggio della slitta della macchina ⑤ e posizionare senza urti la slitta sul carrello.

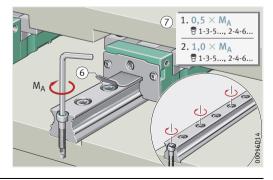




Fissare la guida sul lato opposto

- ☐ 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.

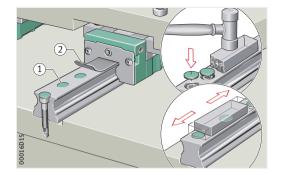


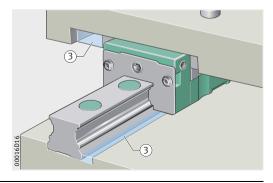


Fissare la guida sul lato opposto

- ☐ 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.

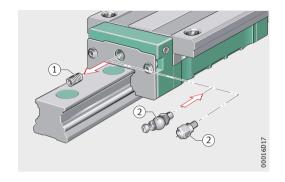


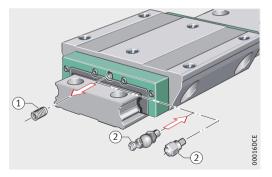


Lubrificazione

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 amche 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 funzionel

- ☐ 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%
- \square C₀/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.

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

Sigle	$\begin{array}{c} Q_{min}/Q_{min} \\ cm^3/h \end{array}$	Q _{imp} /Q _{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 _{imp} /Q _{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%
- $C_0/P = 8$
- $\overline{v} = 0.8 \text{ m/s}$
- 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 o 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

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