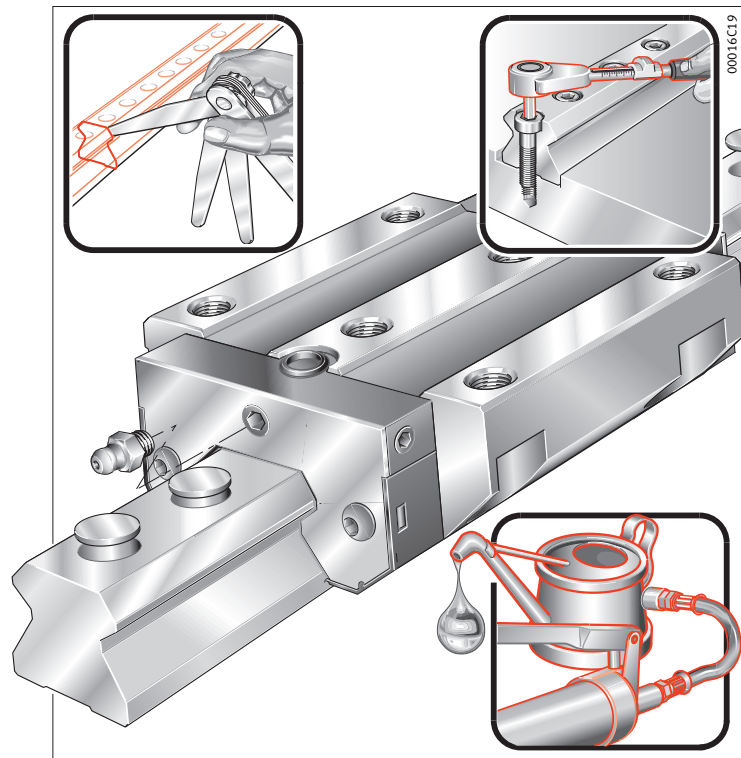


System liniowy z waleczkami w obiegu zamkniętym

Seria RUE

Instrukcja montażu i konserwacji



MON 30



Spis treści

Narzędzia i wyposażenie do montażu	2
Przestrzeń montażowa.....	3
Sprawdzenie powierzchni montażowych.....	4
Sprawdzenie stanu dostawy.....	7
Elementy mocujące i momenty dokręcania	10
Montaż/demontaż wózków.....	11
Mocowanie elementów systemu liniowego, wózków i przewodnic	12
Smarowanie	21
Minimalna ilość oleju Q_{\min} /ilość impulsów Q_{imp}	25
Początkowa ilość smaru	25
Dosmarowywanie, ilości oleju w smarowaniu impulsowym.....	26

Str.

Narzędzia i wyposażenie montażowe



środek myjący



czujnik zegarowy



kamień szlifierski



szczelinomierz



atrapa przewodnicy



klucz allana



stalowa taśma



klucz dynamometryczny



blok hydrauliczny



klucze



suwmiarka



smar



blok hydrauliczny

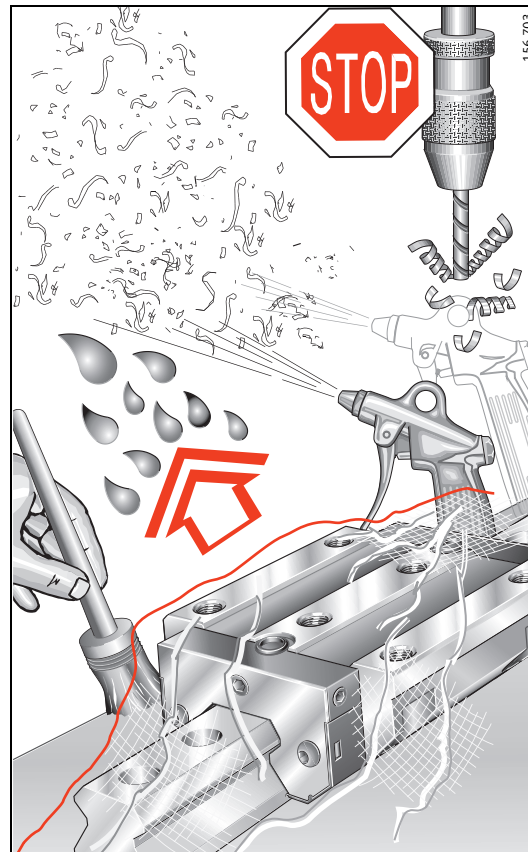
Przestrzeń montażowa



Instrukcja ta jest ważna dla systemu liniowego RUE. System ten powinien być montowany zgodnie ze wskazówkami w niej zawartymi!

Maszyny, urządzenia i inne elementy generujące ostre odłamki lub opiłki nie mogą być używane w pobliżu miejsca montażu!

Zapobiegać przedostawaniu się stałych zanieczyszczeń/ wilgoci do systemu liniowego! Mają one bardzo negatywny wpływ na działanie systemu oraz znacząco redukują jego trwałość eksploatacyjną! Elementy systemu liniowego mogą być montowane wyłącznie właściwymi narzędziami w czystych warunkach! Nieodpowiednie lub zanieczyszczone narzędzia mogą ograniczyć trwałość i spowodować niewłaściwe działanie elementów systemu liniowego i elementów zależnych!

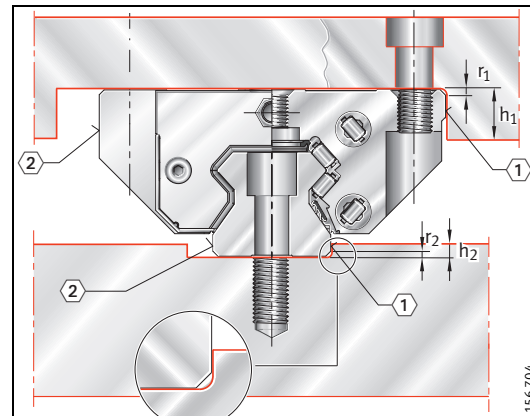


Sprawdzenie powierzchni montażowych



Powierzchnie przylegające muszą być czyste!
Wszelkie zanieczyszczenia pogarszają dokładność i skracają trwałość eksploatacyjną części ruchomych!

- Sprawdzić otwory i krawędzie powierzchni montażowych; usunąć wszystkie nierówności i ostre krawędzie kamieniem szlifierskim.
- Sprawdzić wysokość obrzeży i promienie powierzchni montażowych zgodnie z ilustr. i tab.
- Powierzchnia bazowa ① miejsca montażu oraz powierzchnia przewodnicy z widocznym oznaczeniem ② muszą znajdować się po przeciwnych stronach.



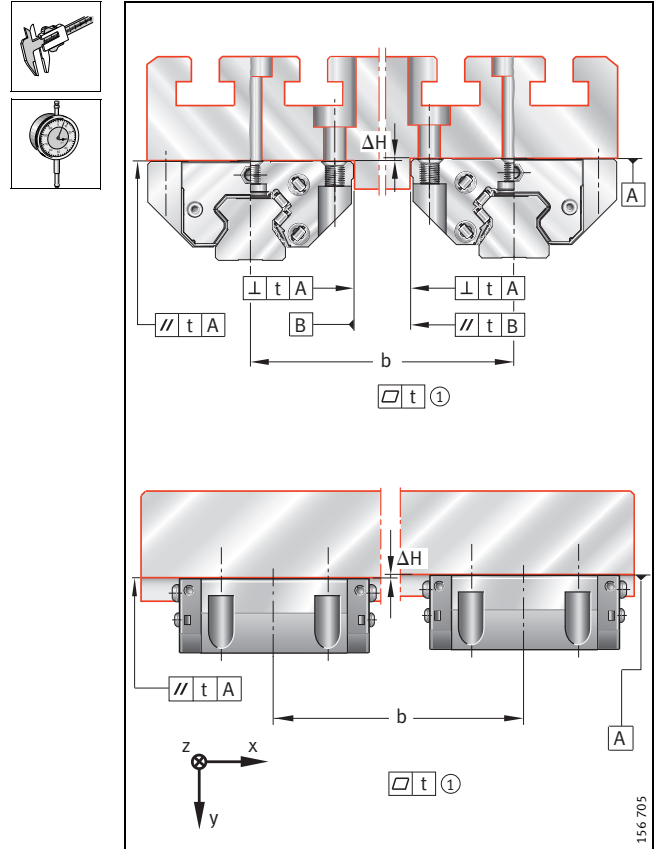
Oznaczenie	h_1	h_2 maks.	r_1 maks.	r_2 maks.
RUE25-E (-L, -H, -HL)	7,5	4,5	0,8	0,3
RUE35-E (-L, -H, -HL)	8	6	1	0,8
RUE45-E (-L, -H, -HL)	10	8	1	0,8
RUE55-E (-L, -H, -HL)	12	9,5	1	0,8
RUE65-E (-L, -H, -HL)	15	10,5	1	0,8
RUE100-E-L	25	13	1	0,8

Sprawdzenie powierzchni montażowych

- Sprawdzić tolerancje geometryczne zgodnie z ilustr., poprawić powierzchnie jeśli to konieczne – tolerancja równoległości, str. 6.
- Określić różnice wysokości ΔH (μm) powierzchni montażowych.
- Różnicę wysokości obliczyć zgodnie ze wzorem, porównać z wartością zmierzoną; poprawić powierzchnie jeśli to konieczne.
b (mm) to odległość między środkami.

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

- ① Nie wypukły (dla wszystkich powierzchni).



Sprawdzenie powierzchni montażowych

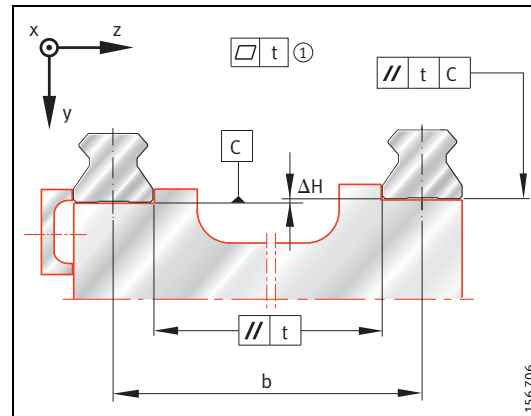
Jeżeli korpus maszyny posiada dwie zdefiniowane powierzchnie bazowe konieczne jest sprawdzenie ich równoległości.



Jeżeli zostanie przekroczona wartość wymagana zgodnie z tab., opory ruchu mogą wzrosnąć!

- Sprawdzić tolerancje równoległości zgodnie z ilustr. i tab. obok.
- Tolerancja równoległości zależna jest od klasy napięcia (V3). W przypadku stwierdzenia różnic tolerancji, odpowiednie powierzchnie montażowe oraz inne przynależne trzeba odpowiednio poprawić.

① Nie wypukły (dla wszystkich powierzchni).

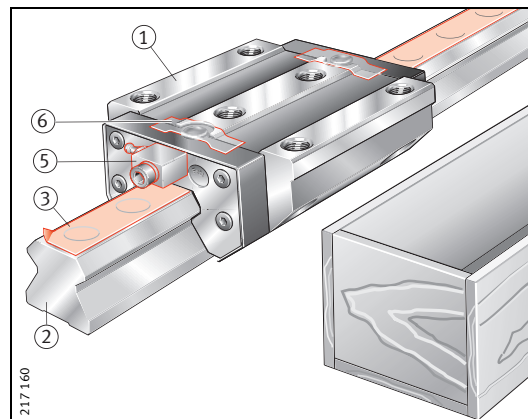
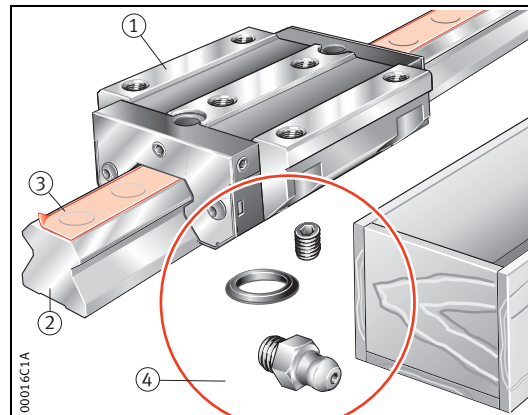


Oznaczenie	V3 t μm
TSX25-D (-U, -ADB, -ADK)	7
TSX35-E (-U, -ADB, -ADK, -KA+ST)	10
TSX45-E (-U, -ADB, -ADK, -KA+ST)	10
TSX55-E (-U, -ADB, -ADK, -KA+ST)	10
TSX65-E (-U, -ADB, -ADK, -KA+ST)	10
TSX100-E	10

Sprawdzenie stanu dostawy

Wózek ① jest założony na prowadnicę ②. Prowadnica i wózek dostarczane są w stanie zabezpieczonym przed korozją. Elementy systemu liniowego nie powinny być wyjmowane z opakowania, aż do momentu ich montażu.

Krawędzie otworów (ryzyko zranienia) są zakryte taśmą przylepną ③. Taśma ta powinna być zdjęta dopiero podczas montażu. Części do smarowania (MSatzRWU ④ znajdują się w zestawie). RUE-25-E są dostarczane ze smarowniczką/adapterem ⑤, O-ringiem ⑥, dla dosmarowywania wózka od góry należy oderwać górną taśmę klejącą przytrzymującą O-ring i zamykającą kanał smarujący.

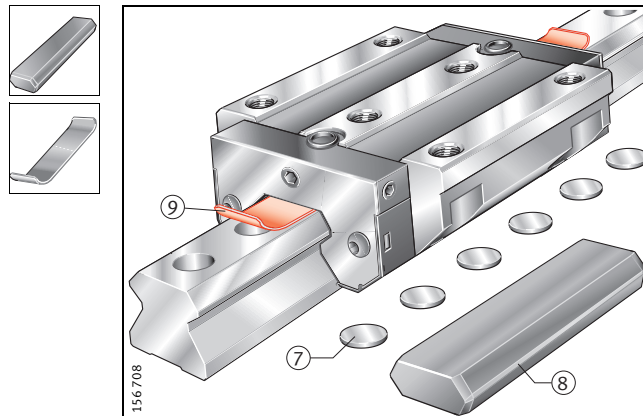


Sprawdzenie stanu dostawy

Zaślepki ⑦ i szyna ochronna ⑧ znajdują się w zestawie.

Nie przesuwaj wózka nad niezaślepionymi otworami.

Jeśli istnieje konieczność poruszenia wózka, w celu ochrony warg uszczelniających, należy między górną powierzchnią szyny a wózek wsunąć taśmę ze stali sprężynowej ⑨ (0,2 mm grubości). Zakończenia taśmy przed i za wózkiem zagiąć lekko do góry. Taśma ze stali sprężynowej musi zostać zapewniona przez klienta.



Sprawdzenie stanu dostawy

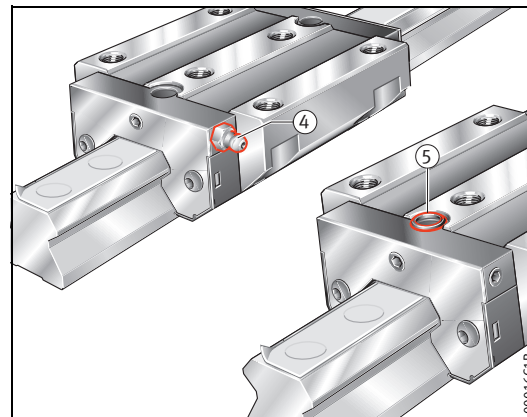
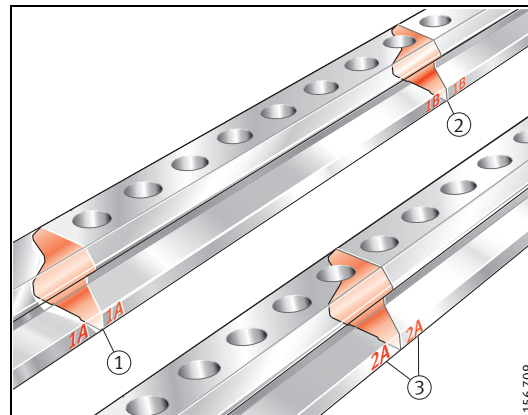
Prowadnice składane pakowane są jako zestaw.
Części składowe ①, ②, ③ są dokładnie oznaczone.



Prowadnica składana musi być zawsze montowana według kolejności i zgodnie z oznaczeniami na częściach składowych prowadnicy!

Wózki mają smarowniczkę zgodnie z DIN 71412, typ A (zawarte w dostawie) ④. Alternatywnie wózki mogą być smarowane od góry poprzez przygotowane otwory ⑤.

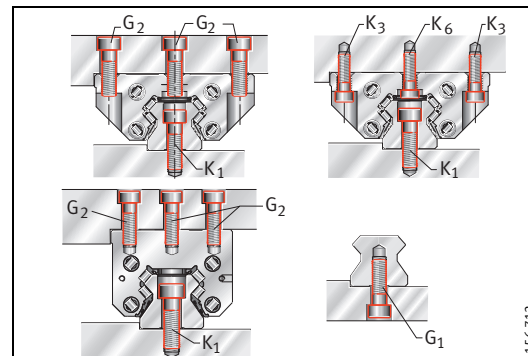
Inne smarowniczki/adaptery do smaru lub oleju są dostępne jako akcesoria.



Elementy mocujące i momenty dokręcania



Elementy systemu mocować tylko przy pomocy śrub atestowanych! Koniecznie przestrzegać wymiarów, liczby, klasy wytrzymałości, momentu dokręcania!



Oznaczenie	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-E (-L) / RUE25 (-E-H, -E-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) / RUE35 (-E-H, -E-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) / RUE45 (-E-H, -E-HL)	M12 / M12	140	M12 / M10	83 / 83	M12 / M12	140	M 10 / -	83	M10 / -	48
RUE55-E (-L) / RUE55 (-E-H, -E-HL)	M14 / M14	220	M14 / M12	140 / 140	M14 / M14	220	M 12 / -	140	M12 / -	83
RUE65-E (-L) / RUE65 (-E-H, -E-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

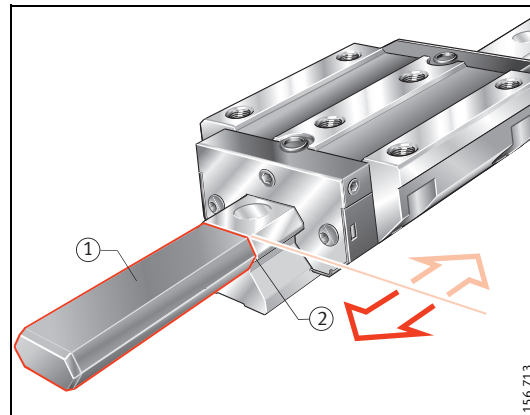
Montaż/demontaż wózków

Wózek może być zdejmowany i zakładany na prowadnicę wyłącznie gdy jest taka potrzeba; atrapa prowadnicy ①.

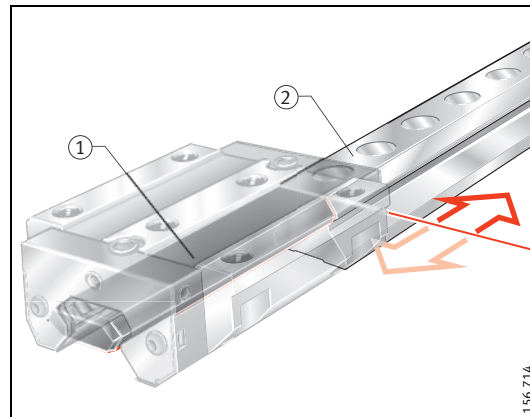


Tylko, gdy jest to konieczne i wraz z szyną ochronną ① demontować wózek z szyny lub wsuwać na szynę!
Nie uszkodzić uszczelek na wózku!

- Przy zamontowanym wózku atrapę prowadnicy ① ustawić stycznie przed prowadnicą ② i zsunąć wózek na atrapę prowadnicy. Atrapę prowadnicy pozostawić w wózku.
- Przy zdemontowanym wózku atrapę ① z wózkiem ustawić przed prowadnicą ② i wózek wsunąć na prowadnicę.



156 713



156 714

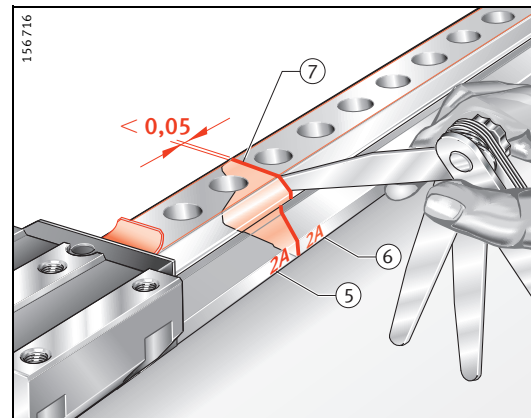
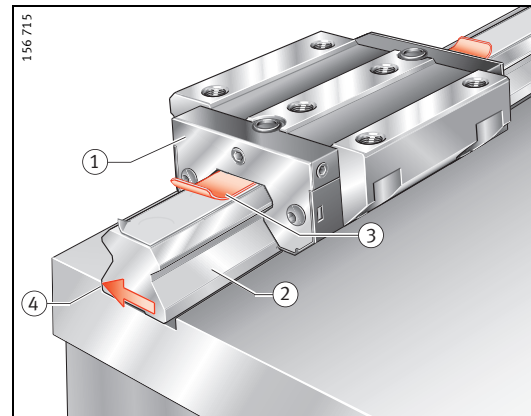
Mocowanie elementów systemu liniowego, wózków i prowadnic

Wózek ① znajduje się na prowadnicy ② i montowany jest na korpusie. Nie złożone (wózek na prowadnicy) elementy systemu montować w analogiczny sposób.

- Wargi uszczeliek chronić taśmą ze stali sprężynowej ③, str. 8.
- Strona bazowa prowadnicy (bez oznaczeń) ④ powinna być zwrócona w kierunku powierzchni bazowej korpusu maszyny.

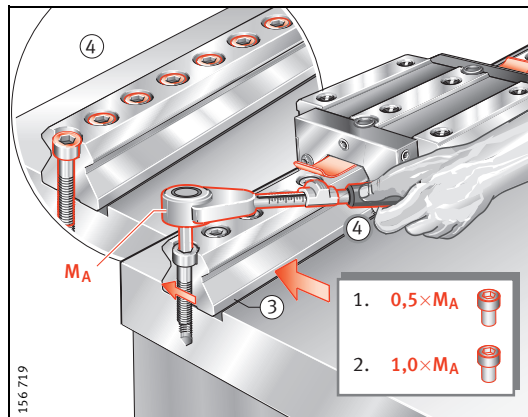
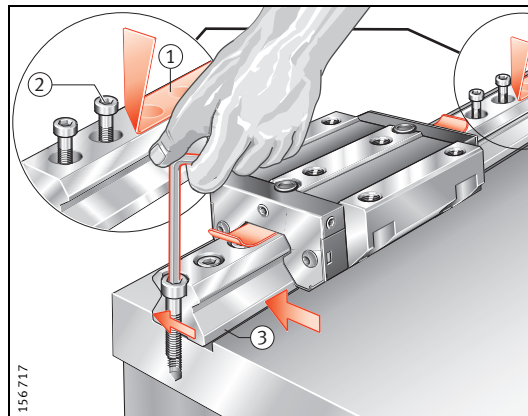
W przypadku szyn wieloczęściowych przestrzegać kolejności szyn ⑤, ⑥, str. 9.

Znajdująca się po stronie czołowej szczelina ⑦ musi wynosić mniej niż $< 0,05$ mm.




Mocowanie elementów systemu liniowego, wózków i przewodnic

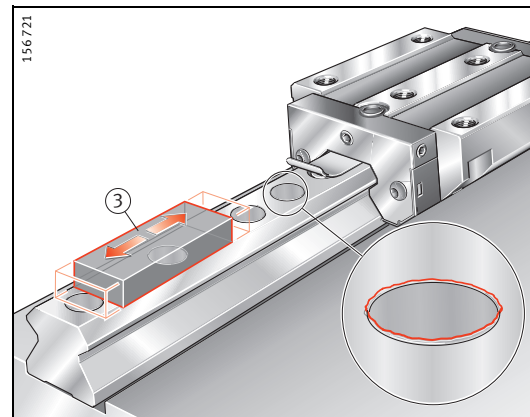
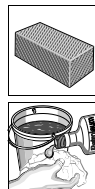
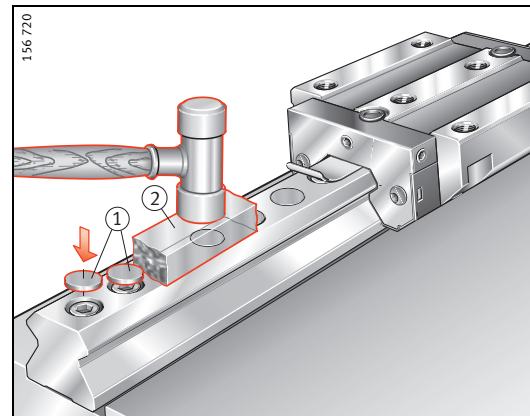
- Usuwać taśmę klejącą zabezpieczającą ① sukcesywnie po jednym otworze ②, w odkryte otwory wkładać śruby i przykręcać palcami do oporu.
- Docisnąć przewodnicę ③ do powierzchni bazowej maszyny.
- Przykręcać śruby sekwencyjnie zgodnie ze schematem ④. Moment dokręcenia M_A , patrz tab., str. 10.



Mocowanie elementów systemu liniowego, wózków i przewodnic

- Wcisnąć zaślepki **mosiężne (KA..-M)** ① używając bloku stalowego ② (lub używając modułu hydraulicznego MVH.TSX, str. 15 do 16).
- Usunąć grat z zaślepki i wyrównać powierzchnię kamieniem szlifierskim ③.
- Umyć powierzchnie delikatnym czyszczywem, z którego nie wypadają żadne nitki.

 Nie wolno używać żadnych ostrych i ścierających materiałów gdy elementy systemu liniowego pokryte są powłoką antykorozyjną (np. Corrotect)!



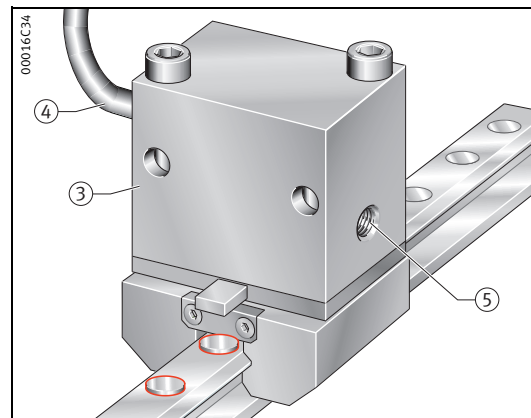
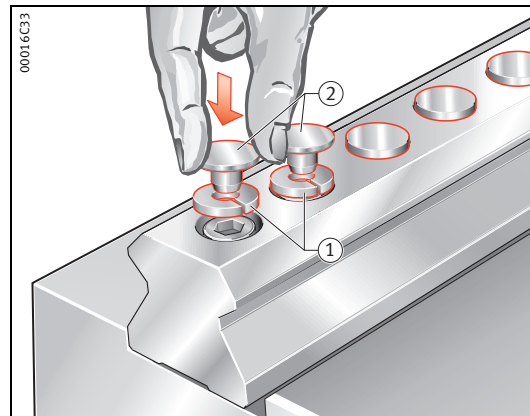
Mocowanie elementów systemu liniowego, wózków i prowadnic

Montaż dwuczęściowych zaślepek wykonanych ze stali **(KA-ST/A)**:

- Włożyć zaciskowy pierścień aluminiowy ① do otworu w prowadnicy.
- Umieścić ręką zaślepkę stalową **(KA-ST/A)** ② w otworze.
- Wcisnąć zaślepkę używając bloku hydraulicznego MVH.TSX ③, patrz opis na str. 16.
- Podłączyć blok hydrauliczny MVH.TSX do pompy hydraulicznej ④ i upewnić się, że układ został odpowietrzony ⑤.



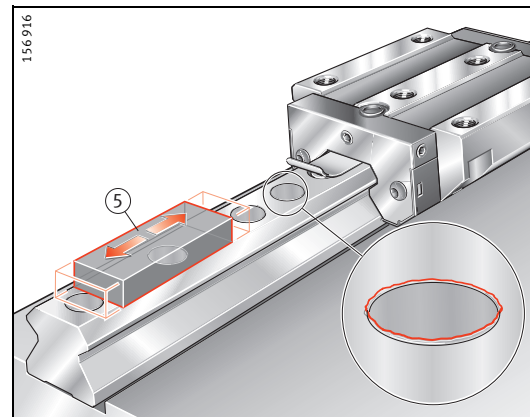
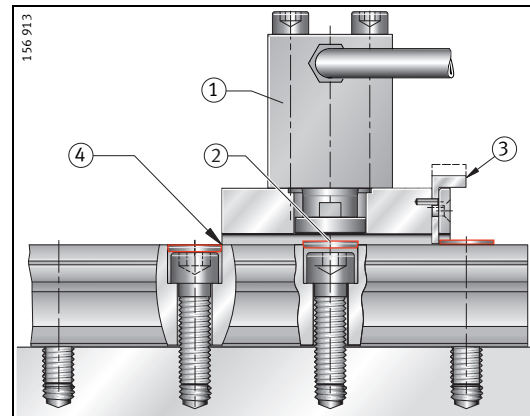
Dwuczęściowe zaślepki wykonane ze stali **(KA-ST/A)** mogą być montowane wyłącznie w prowadnicy TSX..-KA+ST!



Mocowanie elementów systemu liniowego, wózków i przewodnic

- Umieścić blok hydrauliczny ① nad zaślepką ② przesuwać w taki sposób, aby zapadka ③ zetknęła się z sąsiednią jeszcze niezamontowaną zaślepką (w przypadku ostatniej zaślepki pozycjonować blok MVH obserwując jego ustawienie ④).
- Wcisnąć zaślepki (maks. 300 bar).
- Wygładzić/wyrównać powierzchnię kamieniem szlifierskim ⑤.
- Umyć powierzchnie delikatnym czyszczywem, z którego nie wypadają żadne nitki.

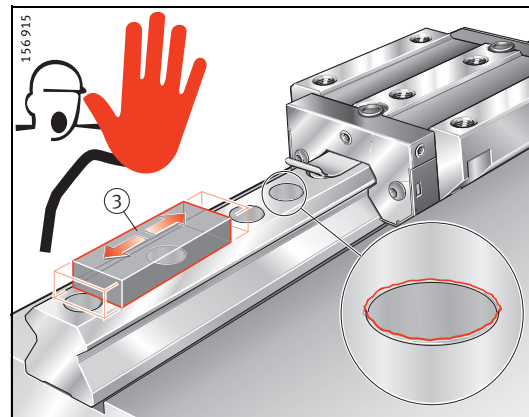
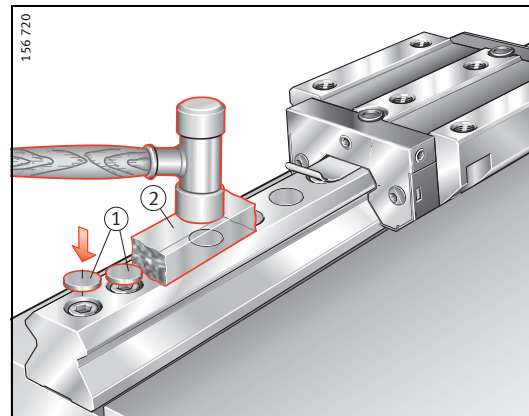
⚠ Nie wolno używać żadnych ostrych i ścierających materiałów gdy elementy systemu liniowego pokryte są powłoką antykorozyjną (np. Corrotect)!



Mocowanie elementów systemu liniowego, wózków i przewodnic

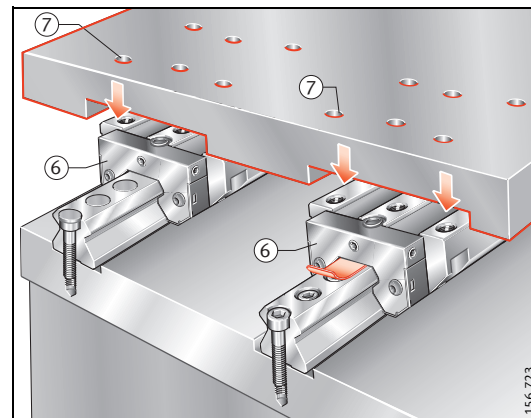
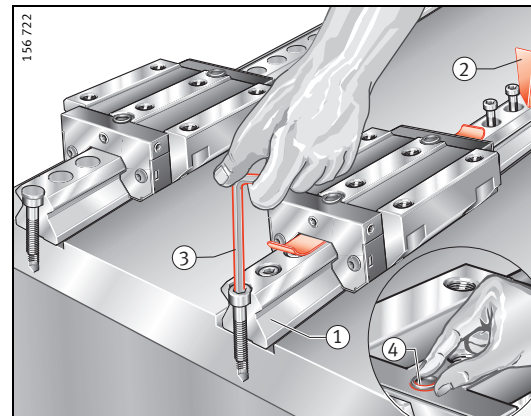
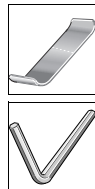
- Wcisnąć zaślepki **plastikowe (KA..-TN)** ① używając bloku stalowego ②.

⚠ Nie wolno używać żadnych ścierających elementów ③ w przypadku stosowania plastikowych zaślepek!



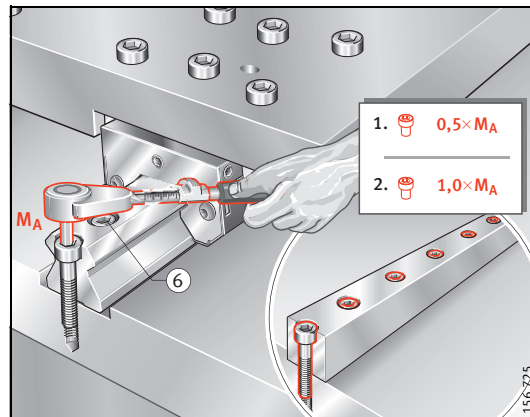
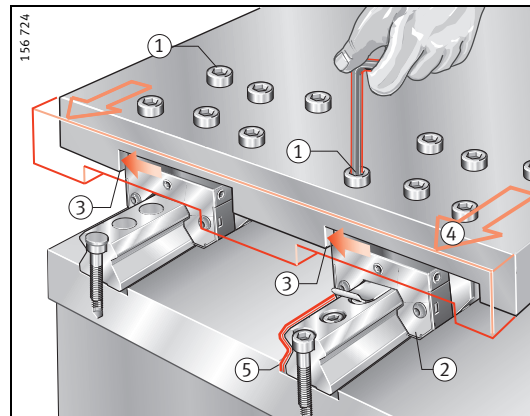
Mocowanie elementów systemu liniowego, wózków i przewodnic

- Umieścić elementy systemu liniowego po stronie nastawnej ① na korpusie maszyny, strona bazowa przewodnicy odpowiednio ukierunkowana.
W przypadku szyn wieloczęściowych przestrzegać ich kolejności. Szczelina pomiędzy kolejnymi częściami przewodnicy musi być mniejsza niż $< 0,05$ mm, str. 12.
- Zabezpieczyć wargi uszczelniające wózka stalową taśmą.
- Usuwać taśmę klejącą zabezpieczającą ② sukcesywnie po jednym otworze ③ w odkryte otwory wkładać śruby i przykręcać palcami do oporu.
- Odkleić taśmę klejącą zabezpieczającą na wózku O-ringi, str. 23. Skontrolować miejsce montażu O-ringu ④ i zamontować smarując smarem jeśli to konieczne.
- Ustawić wózki ⑥ zgodnie z rozmieszczeniem otworów montażowych w stole ⑦ i położyć go delikatnie (bez wstrząsów i uderzenia) na wózkach ⑥.



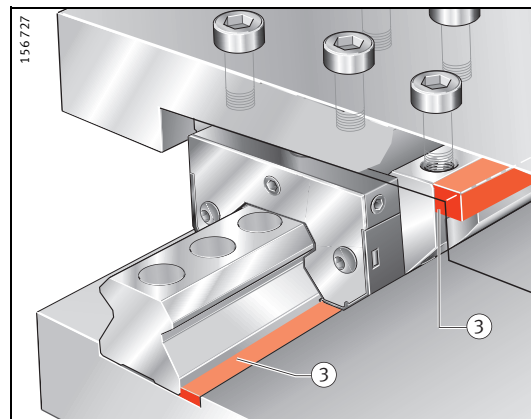
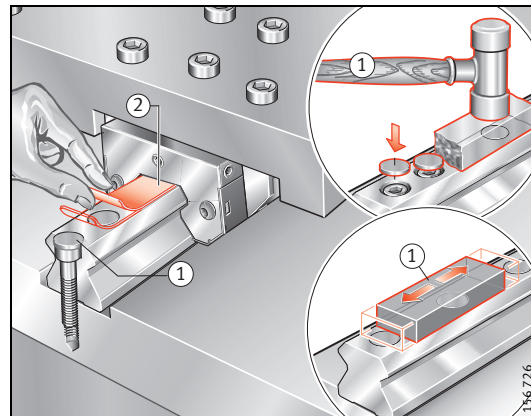
Mocowanie elementów systemu liniowego, wózków i przewodnic

- Włożyć śruby mocujące ① w otwory stołu i dokręcić je ręcznie do oporu.
- Docisnąć wózki ② do powierzchni bazowej ③ stołu ④ (strzałka) i dokręcić śruby ① momentem M_A . Momenty dokręcenia M_A , patrz tab., str. 10.
- Przesuwać stół ④ wzdłuż przewodnicy ⑤ po stronie nastawnej.
- Dokręcić śruby ⑥ sekwencyjnie zgodnie ze schematem obok. Wartości momentu dokręcania M_A , patrz tab., str. 10.



Mocowanie elementów systemu liniowego, wózków i przewodnic

- Umieścić zaślepki ① zamontować zgodnie z informacjami zawartymi na str. 15 do 17.
- Wyprostować końce taśmy stalowej ② zabezpieczającej i usunąć ją spod wózka.
- Sprawdzić czy wózki poruszają się po przewodnicy równomiernie z jednakowymi oporami przesuwając stół.
- Jeśli to konieczne, zabezpieczyć przewodnice w korpusie maszyny i stole ③ np. stosując żywice syntetyczne.



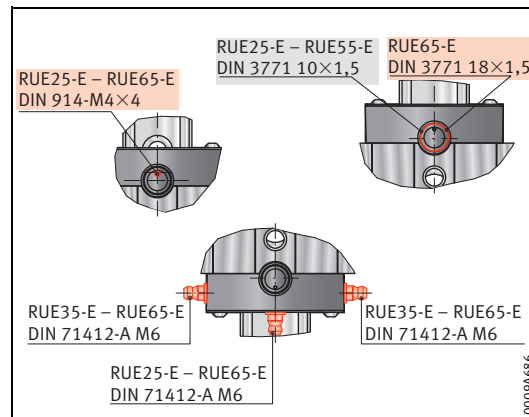
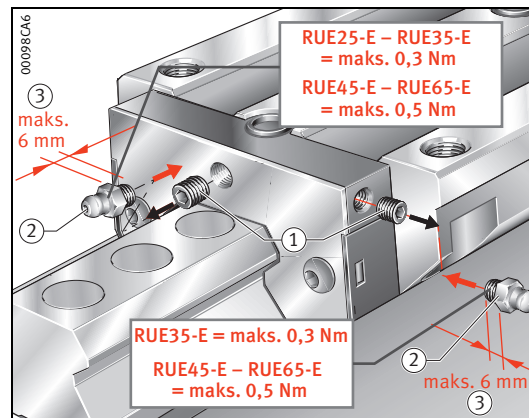
Smarowanie

Upewnić się, że wózki systemów o wykonaniach od RUE25-E do RUE65-E są przygotowane do smarowania.

Smarowniczką do smarowania smarem plastycznym jest dostarczana razem z wózkiem (zestaw do RWU), inne smarowniczki do smaru lub oleju dostępne są jako akcesoria. Smarowanie od góry wózka, patrz str. 24.

- Wyjąć jedną śrubę zamykającą ① z elementu czołowego.
- Wkręcić smarowniczkę ②, przestrzegać momentów dokręcenia, RUE25-E i RUE35-E maks. 0,3 Nm, RUE45-E do RUE65-E maks. 0,5 Nm.

⚠ Przestrzegać głębokości wkręcenia ③, maks. 6 mm!



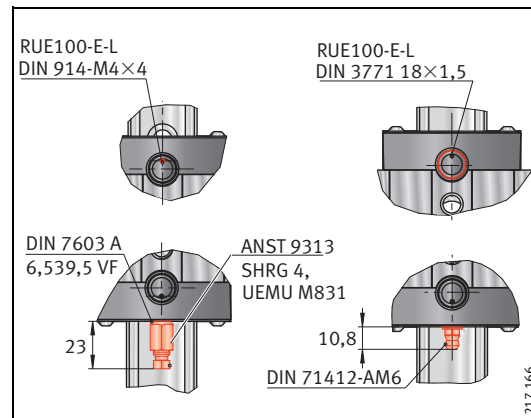
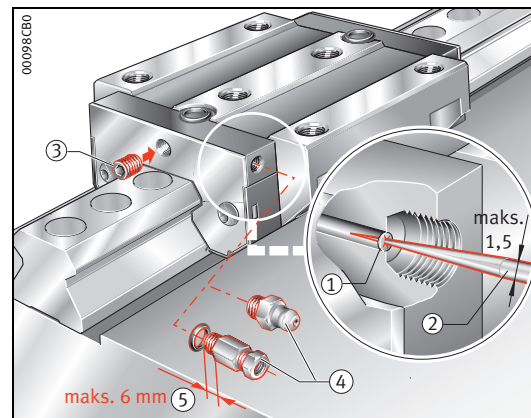
Smarowanie

RUE100-E-L można smarować smarem lub olejem.
Akcesoria do smarowania (MSatzRWU) są częścią dostawy.
Smarowanie od góry, patrz str. 23.

W przypadku, gdy złącze smarowe znajduje się z boku,
błonę ① należy ostrożnie przekłuć ostrym przedmiotem ②.

- Wkręcić śrubę zamykającą ③ w element czotowy.
- Wkręcić wymaganą smarowniczkę ④, przestrzegać momentu dokręcenia, maks. 0,5 Nm.

⚠ Przestrzegać głębokości wkręcenia ⑤, maks. 6 mm!



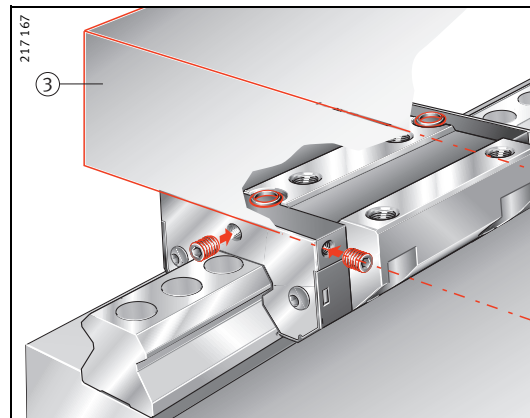
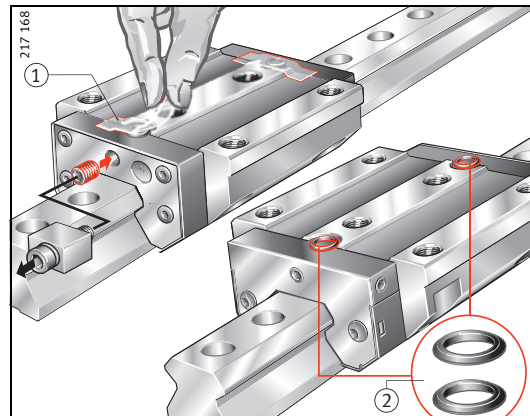
Smarowanie

Jeśli wózki bieżne są smarowane od góry przez odpowiednio przygotowaną konstrukcję maszyny:

- Jako uszczelnienia użyj O-ring
 - RUE25-E dostarczany jest z O-ringiem przymocowanym taśmą klejącą. Usunąć taśmę klejącą ① przed montażem
 - RUE35-E do RUE100-E-L: akcesoria do smarowania (MSatzRWU) są częścią dostawy.
- O-ring ② musi być całkowicie przykryty przez właściwą część maszyny ③.



Jeżeli dosmarowywanie nie będzie realizowane od góry otwory smarowe należy zamknąć! Dla RUE25-E, patrz str. 21, dla RUE35-E do RUE100-E-L użyć należy wkrętu dostarczonego razem z wózkiem (zawarty w zestawie akcesoriów w dostawie MSatzRWU)!



Smarowanie



Zawsze przesuwaj wózek po prowadnicy podczas dosmarowywania! Minimalny skok wózka to czterokrotna długość korpusu wózka!

Przed pierwszym użyciem

- Lekko nasmarować olejem lub smarem prowadnice
 - zależnie czym smarowany będzie wózek.
- Jeżeli smarowanie jest olejowe, nasmarować wstępnie wózek minimalną ilością oleju
 - ilości oleju w tab., str. 25.
- Jeżeli smarowanie jest smarem plastycznym, nasmarować wstępnie wózek smarem, aż do wydostania się smaru na zewnątrz kanału z elementami tocznymi
 - ilości smaru w tab., str. 25.

Okresy dosmarowywania

- Przestrzegać okresów dosmarowywania
 - maks. co 12 miesięcy przy smarowaniu smarem plastycznym.
- Jeżeli smarowanie jest realizowane przez system centralnego smarowania przestrzegać informacji o ilości impulsów oleju Q_{imp} , tab., str. 25.

Minimalna ilość oleju Q_{\min} /ilość impulsów Q_{imp}

Oznaczenie	$Q_{\min}/Q_{\text{imp}}^{1)}$ cm ³
RUE-25-E (-H)	0,8
RUE-25-E (-L, -HL)	0,8
RUE35-E (-H)	1,3
RUE35-E (-L, -HL)	1,3
RUE45-E (-H)	1,6
RUE45-E (-L, -HL)	2,1
RUE55-E (-H)	2,8
RUE55-E (-L, -HL)	3,2
RUE65-E (-H)	5,2
RUE65-E (-L, -HL)	5,8
RUE100-E-L	17,6

1) Ilość impulsów olejowych Q_{imp} jest ważna dla wózków podłączonych do systemu centralnego smarowania i współczynnika skoku mniejszego niż 200.

Wartości w tab. określono dla poniższych warunków pracy:

- pozycja montażowa = 90°
- stałość cyklu pracy 100%
- $C_0/P = 8$
- $v = 0,8$ m/s
- skok wózka 500 mm do 1000 mm.

Początkowa ilość smaru

Oznaczenie	≈ g
RUE-25-E (-H)	2
RUE-25-E (-L, -HL)	3
RUE35-E (-H)	6
RUE35-E (-L, -HL)	7
RUE45-E (-H)	10
RUE45-E (-L, -HL)	14
RUE55-E (-H)	18
RUE55-E (-L, -HL)	22
RUE65-E (-H)	20
RUE65-E (-L, -HL)	25
RUE100-E-L	80

Dosmarowywanie, ilości oleju w smarowaniu impulsowym

Oznaczenie	Wyposażenie	Liczba impulsów na cykl smarowania 1)	Wielkość impulsu cm ³	Okres smarowania h	Zużycie cm ³ /h
RUE-25-E (-L, -H, -HL)	Standard	1	0,2	3	0,6
RUE35-E (-H)	Standard	2	0,6	12	0,1
	z SMDS ²⁾	1	0,1	1,3	0,075
	z KIT.RWU35-5 ³⁾	1	0,12	2,4	0,05
RUE35-E-L (-HL)	Standard	2	0,6	12	0,1
	z SMDS ²⁾	1	0,1	1,3	0,075
	z KIT.RWU35-5 ³⁾	1	0,12	2,4	0,05
RUE45-E (-H)	Standard	3	0,6	7	0,25
	z SMDS ²⁾	1	0,1	0,6	0,165
	z KIT.RWU45-5 ³⁾	1	0,12	1,5	0,08
RUE45-E-L (-HL)	Standard	3	0,6	7	0,25
	z SMDS ²⁾	1	0,1	0,6	0,175
	z KIT.RWU45-5 ³⁾	1	0,12	1,2	0,1

1) Środek smary wprowadzany jest bezpośrednio.

2) SMDS: ilość smaru podawana przez zawór dozujący.

3) KIT.RWU...-5: Minimalna ilość środka smarnego podawana przez moduł dozujący.
Pompa tłokowa $4 \times 0,03 \text{ cm}^3 = 0,12 \text{ cm}^3$ na impuls, nie dotyczy niezależnego dozownika tłokowego.

Dosmarowywanie, ilości oleju w smarowaniu impulsowym · Kontynuacja

Oznaczenie	Wyposażenie	Liczba impulsów na cykl smarowania 1)	Wielkość impulsu cm ³	Okres smarowania h	Zużycie cm ³ /h
RUE55-E (-H)	Standard	3	0,6	9	0,2
	z SMDS ²⁾	1	0,2	1,2	0,165
	z KIT.RWU55-5 ³⁾	1	0,12	0,9	0,13
RUE55-E-L (-HL)	Standard	3	0,6	9	0,2
	z SMDS ²⁾	1	0,2	1,1	0,175
	z KIT.RWU55-5 ³⁾	1	0,12	0,8	0,15
RUE65-E (-H)	Standard	4	0,6	2	1,2
	z SMDS ²⁾	1	0,2	0,3	0,725
	z KIT.RWU65-5 ³⁾	1	0,12	0,5	0,25
RUE65-E (-HL)	Standard	4	0,6	2	1,2
	z SMDS ²⁾	1	0,2	0,3	0,74
	z KIT.RWU65-5 ³⁾	1	0,12	0,4	0,28
RUE100-E-L	Standard	4	0,6	1	2,4

1) Środek smarny wprowadzany jest bezpośrednio.

2) SMDS: ilość smaru podawana przez zawór dozujący.

3) KIT.RWU...-5: Minimalna ilość środka smarnego podawana przez moduł dozujący.

Pompa tłokowa $4 \times 0,03 \text{ cm}^3 = 0,12 \text{ cm}^3$ na impuls, nie dotyczy niezależnego dozownika tłokowego.

Dosmarowywanie, ilości oleju w smarowaniu impulsowym

Wartości w tab. określono dla poniższych warunków pracy:

- pozycja montażowa = 90°
- stałość cyklu pracy 100%
- $C_0/P = 8$
- $v = 0,8 \text{ m/s}$
- skok wózka 500 mm do 1000 mm
- temperatura $+20 \text{ }^\circ\text{C}$ do $+40 \text{ }^\circ\text{C}$
- przyłącze smarowania po jednej stronie.

Schaeffler Technologies AG & Co. KG

Branża techniki liniowej

Berliner Straße 134

66424 Homburg (Saar)

Niemcy

Internet www.ina.de

E-mail info.linear@schaeffler.com

w Niemczech:

Telefon 0180 5003872

Faks 0180 5003873

Z innych krajów:

Telefon +49 6841 701-0

Faks +49 6841 701-2625

Schaeffler Polska Sp. z o.o.

Budynek E

ul. Szyszkowa 35/37

02-285 Warszawa

Telefon +48 22 8 78 41 20

Faks +48 22 8 78 41 22

Internet www.schaeffler.pl

E-mail info.pl@schaeffler.com

Przedruk, również fragmentów
niniejszego dokumentu wymaga
uzyskania naszej zgody.

© Schaeffler Technologies AG & Co. KG

Wydanie: maj, 2016

MON 30 PL-PL