



Produkty SKF do przemieszczeń liniowych





Spis treści

(według rozdziałów)

1 Wstęp

Marka SKF oznacza teraz o wiele więcej niż dotychczas i znaczy więcej dla Ciebie, jako doceniającego jakość klienta.

Podczas, gdy SKF utrzymuje swoją pozycję światowego lidera w produkcji najwyższej jakości łożysk, nowe kierunki w postępie technicznym, wsparcie produktowe i serwis spowodowały rozwój SKF w dostawcę rzeczywiście zorientowanego na rozwiązania, tworzącego większą wartość dla klientów.

Te rozwiązania obejmują sposoby osiągnięcia efektywności produkcji przez klientów, nie tylko dzięki przełomowym w określonych aplikacjach produktom, ale także poprzez korzystanie z nowoczesnych narzędzi projektowych do modelowania i usług konsultacyjnych, programów do efektywnego zarządzania zasobami zakładu i najbardziej zaawansowanych w przemyśle technik prowadzenia gospodarki materiałowej.

Znak firmowy SKF wciąż jest symbolem najlepszych łożysk tocznych, ale teraz oznacza dużo więcej.

SKF – firma inżynierii wiedzy

2 Systemy prowadzenia

14 Prowadzenie wału

- 19 System zamawiania dla LBBR – seria kompaktowa
- 20 LBBR Seria kompaktowa
- 20 LBBR ../HV6 Typ odporny na korozję
- 21 LPBR Łożyska liniowe ślizgowe
- 21 LUHR Zespoły łożysk liniowych kulkowych
- 22 LUHR PB Zespoły łożysk liniowych ślizgowych
- 22 LUJR Zespoły łożysk liniowych kulkowych
- 23 LTBR Zespoły tandem łożysk liniowych kulkowych
- 23 LSHS Podpory wału dla serii kompaktowej
- 24 LTDR Zespoły podwójne łożysk liniowych kulkowych
- 24 LQBR Zespoły poczwórne łożysk liniowych kulkowych
- 25 LEBS Podpory wału tandem
- 25 Odpowiednie uszczelnienia specjalne
- 26 System zamawiania dla LBBR – seria standardowa
- 28 LBCD Seria standardowa 3, typ zamknięty
- 28 LBCR Seria standardowa 3, typ zamknięty
- 29 LPAR Łożyska liniowe ślizgowe, typ zamknięty
- 29 LUCD Pojedyncze zespoły, wahlwe, typ zamknięty
- 30 LUCE Pojedyncze zespoły, wahlwe, typ zamknięty
- 30 LUCR Pojedyncze zespoły, typ zamknięty
- 31 LUCR PA Pojedyncze zespoły łożysk ślizgowych, typ zamknięty
- 31 LUCS Pojedyncze zespoły, typ zamknięty
- 32 LUND Pojedyncze zespoły, wahlwe, typ zamknięty
- 32 LUNE Pojedyncze zespoły, wahlwe, typ zamknięty
- 33 LVCD Zespoły kołnierkowe, wahlwe
- 33 LVCR Zespoły kołnierkowe
- 34 LSCS Podpory wału
- 34 LSNS Podpory wału
- 35 LTCD Zespoły tandem, wahlwe, typ zamknięty
- 35 LTCR Zespoły tandem, typ zamknięty
- 36 LQCD Zespoły poczwórne, wahlwe, typ zamknięty

- 36 LQCR Zespoły poczwórne, typ zamknięty
- 37 LEAS Podpory wału tandem, typ zamknięty
- 38 LBCF Seria standardowa 3, typ otwarty
- 38 LBCT Seria standardowa 3, typ otwarty
- 39 LBHT Na wysokie obciążenia, typ otwarty
- 39 LPAT Łożyska liniowe ślizgowe, typ otwarty
- 40 LUCF Pojedyncze zespoły, wahlwe, typ otwarty
- 40 LUCT Pojedyncze zespoły, typ otwarty
- 41 LUCT BH Pojedyncze zespoły na wysokie obciążenia, typ otwarty
- 41 LUCT .. PA Pojedyncze zespoły, typ otwarty
- 42 LUNF Pojedyncze zespoły, wahlwe, typ otwarty
- 42 LTCF Zespoły tandem, wahlwe, typ otwarty
- 43 LTCT Zespoły tandem, typ otwarty
- 43 LQCF Zespoły poczwórne, wahlwe, typ otwarty
- 44 LQCT Zespoły poczwórne, typ otwarty
- 44 LRCB / LRCC Wsporniki wału, typ otwarty

45 Wały precyzyjne

- 46 LJM Wały precyzyjne, ze stali
- 46 LJMH Wały precyzyjne pokrywane twardym chromem, ze stali
- 46 LJMR Wały precyzyjne, ze stali nierdzewnej
- 46 LJMS Wały precyzyjne, ze stali nierdzewnej
- 46 LJT Wały drążone, ze stali wysokogatunkowej
- 47 System zamawiania dla wałów precyzyjnych
- 48 ESSC 1 Zakończenia wału precyzyjnego
- 48 ESSC 2 Zakończenia wału precyzyjnego
- 48 ESSC 3 Zakończenia wału precyzyjnego
- 48 ESSC 4 Zakończenia wału precyzyjnego
- 49 ESSC 5 Zakończenia wału precyzyjnego
- 49 ESSC 6 Zakończenia wału precyzyjnego
- 49 ESSC 7 Zakończenia wału precyzyjnego
- 50 ESSC 8 Zakończenia wału precyzyjnego
- 50 ESSC 9 Zakończenia wału precyzyjnego
- 50 ESSC 10 Zakończenia wału precyzyjnego
- 51 Konstrukcja i dane podstawowe

53 Stoły bez napędu z łożyskami liniowymi kulkowymi

- 54 System zamawiania dla stołów bez napędu z łożyskami liniowymi kulkowymi
- 55 LZBU .. A-2LS Stoły z zespołem czterech łożysk liniowych
- 56 LZBU .. B-2LS Stoły z zespołem czterech łożysk liniowych
- 57 LZAU ..2LS Stoły z zespołem czterech łożysk liniowych

58	Zastosowania	86	LWRE 3 / 6 .. Kit Zestawy precyzyjnych przewodnic szynowych	99	LWM 8050 / LWV 8050 Precyzyjne przewodnice szynowe
59	Profilowane przewodnice szynowe	87	LWRE 3 / 6 .. ACS Kit Zestawy precyzyjnych przewodnic szynowych z systemem ACS	99	M12 DIN 84
60	System zamawiania dla profilowanych przewodnic szynowych	88	LWRE 3 Precyzyjne przewodnice szynowe	100	LWRPM / LWRPV Precyzyjne przewodnice szynowe
61	Akcesoria do profilowanych przewodnic szynowych	88	LWRE 2211 Precyzyjne przewodnice szynowe	101	LWRPM 3 / 6 / 9 Precyzyjne przewodnice szynowe
62	LLRHS .. SA	89	LWRE 6 Precyzyjne przewodnice szynowe	101	LWRPV 3 / 6 / 9 Precyzyjne przewodnice szynowe
62	LLRHS .. A	89	LWRE 9 Precyzyjne przewodnice szynowe		
62	LLRRS .. LA	90	LWRB 2 ACSM Precyzyjne przewodnice szynowe	102	Zastosowania
64	LLRHS .. SU	90	LWRE 3 / 6 / 9 ACSM Precyzyjne przewodnice szynowe		
64	LLRHS .. U	90	LWJK 2 ACSM Precyzyjne przewodnice szynowe		
64	LLRHS .. LU	90	LWAKE 3 / 6 / 9 ACSM Precyzyjne przewodnice szynowe		
66	LLRHS .. R	91	LWRE 3 ACSM Kit Zestaw precyzyjnych przewodnic szynowych z systemem ACSM		
66	LLRHS .. LR	91	LWRE 6 ACSM Zestaw precyzyjnych przewodnic szynowych z systemem ACSM		
68	Zastosowania	92	LWRE 3 ACS Precyzyjne przewodnice szynowe z systemem ACS		
69	Miniaturowe profilowane przewodnice szynowe	92	LWRE 2211 ACS Precyzyjne przewodnice szynowe z systemem ACS	105	Śruby kulkowe i wałeczkowe
72	System zamawiania dla miniaturowych profilowanych przewodnic szynowych	93	LWRE 6 ACS Precyzyjne przewodnice szynowe z systemem ACS	106	Jak dokonać wyboru
73	LLMHR Szyny standardowe	93	LWRE 9 ACS Precyzyjne przewodnice szynowe z systemem ACS	107	Śruby kulkowe
73	LLMWR Szyny szerokie	94	LWRM / LWRV Precyzyjne przewodnice szynowe	108	System zamawiania dla śrub kulkowych
73	LLMHC .. TA Wózki standardowe	94	LWHW Złożenia igiełkowe, koszyk aluminiowy	109	SD / BD Śruby miniaturowe
74	LLMWC .. TA Wózki do szyn szerokich	94	LWEARM Zderzaki krańcowe	109	SH Śruby miniaturowe
74	LLMHC .. LA Wózki długie	94	LWEARV Zderzaki krańcowe	110	SX / BX Śruby uniwersalne
74	LLMWC .. LA Wózki długie do szyn szerokich	94	LWGD Specjalne śruby przyłączeniowe	111	FHRF Kołnierze okrągłe do nakrętek SX / BX
		95	LWRM 6 / LWRV 6 Precyzyjne przewodnice szynowe	111	FHSF Kołnierze kwadratowe do nakrętek SX / BX
75	Zastosowania	95	LWRM 9 / LWRV 9 Precyzyjne przewodnice szynowe	112	SN / BN Śruby precyzyjne
77	Precyzyjne przewodnice szynowe	96	LWM / LWV Precyzyjne przewodnice szynowe	112	SND / BND Śruby precyzyjne, norma DIN
77	Zakres modułowy przewodnic szynowych	96	LWHW Złożenia igiełkowe, koszyk aluminiowy	113	PN Śruby precyzyjne, z napięciem wstępnym
78	System zapobiegający pętlaniu koszyka (ACSM) dla LWRE	96	LWEAM Zderzaki krańcowe	113	PND Śruby precyzyjne, norma DIN, z napięciem wstępnym
79	System zamawiania dla precyzyjnych przewodnic szynowych	96	LWEAV Zderzaki krańcowe	114	SL / BL Śruby o długim skoku
80	LWR Precyzyjne przewodnice szynowe	96	LWGD Specjalne śruby przyłączeniowe	114	SLD / BLD Śruby o długim skoku, norma DIN
80	LWRB Precyzyjne przewodnice szynowe	97	LWM 3015 / LWV 3015 Precyzyjne przewodnice szynowe	116	Obracająca się nakrętka
80	LWAL Złożenia toczne z wałeczkami ułożonymi krzyżowo, koszyki aluminiowe	97	M3 DIN 84	118	Kombinacje zakończeń wału śrub kulkowych walcowanych
80	LWJK Złożenia toczne kulkowe, koszyki plastikowe	97	LWM 4020 / LWV 4020 Precyzyjne przewodnice szynowe	119	Standardowe zakończenia wału dla średnicy nominalnej < 16 mm
80	LWAK Złożenia toczne z wałeczkami ułożonymi krzyżowo, koszyki plastikowe	97	M5 DIN 84	120	Standardowe zakończenia wału dla średnicy nominalnej ≥ 16 mm
80	LWERA Zderzaki krańcowe	98	LWM 5025 / LWV 5025 Precyzyjne przewodnice szynowe	122	PLBU Zespoły łożysk w oprawach stojących
80	LWGD Specjalne śruby przyłączeniowe	98	M6 DIN 84	122	FLBU Zespoły łożysk w oprawach kołnierзовych
81	LWR 3/6 .. Kit Zestawy precyzyjnych przewodnic szynowych	98	LWM 6035 / LWV 6035 Precyzyjne przewodnice szynowe	123	BUF Zespoły łożysk na zakończenia wału
82	LWRB 1 Precyzyjne przewodnice szynowe	98	M8 DIN 84	123	FBS – Q Zespoły kasetowe łożysk podporowych (4 dopasowane łożyska w zespole)
82	LWRB 2 Precyzyjne przewodnice szynowe	99	LWM 7040 / LWV 7040 Precyzyjne przewodnice szynowe	123	FBS – D Zespoły kasetowe łożysk podporowych (2 dopasowane łożyska w zespole)
83	LWR 3 Precyzyjne przewodnice szynowe			124	Szlifowane śruby kulkowe
83	LWR 6 Precyzyjne przewodnice szynowe			124	Zakres serwisowy (tylko w Europie)
84	LWR 9 Precyzyjne przewodnice szynowe			125	System zamawiania dla szlifowanych śrub kulkowych
85	LWRE Precyzyjne przewodnice szynowe			126	PGFE śruba z podwójną nakrętką kołnierзовą napiętą wstępnie, zgodną z normą DIN
85	LWAKE Złożenia toczne z wałeczkami ułożonymi krzyżowo, koszyki plastikowe			126	SGFE śruba z pojedynczą nakrętką kołnierзовą z luzem osiowym, zgodną z normą DIN
85	LWERE Zderzaki krańcowe				
85	LWGD Specjalne śruby przyłączeniowe				

127	PGFJ śruba z nakrętką kołnierkową z wewnętrznym napięciem wstępnym, zgodną z normą DIN
128	Precyzyjne śruby szlifowane (wersja calowa)
130	Zastosowania
131	Śruby wałeczkowe
132	Śruby wałeczkowe planetarne: zasada
133	Śruby wałeczkowe z obiegiem wałeczków: zasada
134	Kompletne zespoły
134	Zakres serwisowy
137	System zamawiania dla śrub wałeczkowych
138	Śruby wałeczkowe planetarne
138	BRC - Zakres
139	FLRBU / BRC - Zakres
140	SRC - Zakres
142	SRF - Zakres
144	TRU / PRU - Zakres
147	TRK / PRK - Zakres
150	Śruby wałeczkowe z obiegiem wałeczków
150	BVC - Zakres
151	FLRBU / BVC
152	SVC - Zakres
153	PVU - Zakres
154	PVK - Zakres
155	FLRBU Wyposażenie dodatkowe do śrub wałeczkowych
157	Symbole

158	Zastosowania
------------	---------------------

4 Systemy wykonawcze

161	O systemach wykonawczych
------------	---------------------------------

162	Poradnik doboru
------------	------------------------

165	Kolumny teleskopowe
------------	----------------------------

165	TELEMAG: zasada
166	TELEMAG TFG
168	TELEMAG TLG
169	TELESMAART: zasada
170	TELESMAART TXG

171	Siłowniki liniowe
------------	--------------------------

171	CAT: zasada
172	CAT 33H
174	CAT 33
176	CAT 32B
178	Strona ze szczegółowymi rysunkami CAT 32B, CAT 33 i CAT 33H
179	CAR: zasada
180	CAR 22

181	CAR 32
182	CAR 40
183	MAGFORCE: zasada
184	WSP
185	ASM
186	DSP
187	SKG
188	SKD
189	STW
190	STG
191	STD
192	SKS / SKA
193	SLS
194	CALA 36A
195	CAXC 33 wyłaczniiki krańcowe
196	MATRIX
197	MAX1
198	MAX3
199	MAX6
200	CARE 33
202	Seria IMD3
204	Seria ID8A
206	Seria ID8B
208	Seria IA4A
210	Seria IA4B

212	Układy sterowania
------------	--------------------------

213	BCU
214	BCP
216	SCU
217	SCP

218	Przetłaczniiki ręczne
------------	------------------------------

219	EHA 3
-----	-------

220	Przetłaczniiki nożne
------------	-----------------------------

221	ST
-----	----

222	Przetłaczniiki pulpitarowe
------------	-----------------------------------

223	ST
-----	----

224	Części zamiennne
------------	-------------------------

224	Kody typu dla wyposażenia dodatkowego i części zamiennnych
224	CAR 22
224	CAR 32
225	CAR 40
225	CAT 33
226	CAT 33H
226	CAT 32B
227	Przyłaczna, części zamiennne
228	Wyłaczniiki krańcowe, części zamiennne
228	CAXC 33
228	CAXB 22/32/32b/40
229	Silniki, części zamiennne

230	Słownik i definicje
------------	----------------------------

233	Zastosowania
------------	---------------------

5 Systemy pozycjonowania

235	Wstęp
------------	--------------

235	LZM Sanie miniaturowe: zasada
236	GCL Sanie standardowe: zasada
236	GCLA Sanie standardowe: zasada
236	RM Sanie standardowe: zasada
236	SSM / SSK Sanie z połączeniem typu „jaskółczy ogon”: zasada
236	TO / TS Kompaktowe stoły krzyżowe: zasada
236	RSM / RSK Sanie precyzyjne: zasada
237	LZBB / LZAB Sanie z łożyskami liniowymi kulkowymi: zasada
237	LTB Sanie z profilowanymi prowadnicami szynowymi: zasada
237	Kompletne systemy
240	System zamawiania dla sań miniaturowych
241	LZM Sanie miniaturowe
243	System zamawiania dla sań standardowych
244	GCL Sanie standardowe, wersja ze stali
246	GCLA Sanie standardowe, wersja z aluminium
248	RM Sanie standardowe
249	System zamawiania dla sań, stołów i kompaktowych stołów krzyżowych
250	SSM / SSK Sanie z połączeniem typu „jaskółczy ogon”
253	TO / TS Kompaktowe stoły krzyżowe
254	RSM / RSK Sanie precyzyjne
256	System zamawiania dla stołu z łożyskami liniowymi kulkowymi z napędem
257	LZBB Sanie z łożyskami liniowymi kulkowymi, śruba kulkowa
258	LZAB Sanie z łożyskami liniowymi kulkowymi, śruba kulkowa
259	System zamawiania dla sań z profilowanymi prowadnicami szynowymi
260	LTB Sanie z profilowanymi prowadnicami szynowymi

263	Zastosowania
------------	---------------------

6 Rozwiązania dostosowane do wymagań klienta

265	Standardowe cylindry elektromechaniczne typu „podłacz i działaj”
265	Kompaktowe cylindry elektromechaniczne
266	Kompletne systemy pozycjonowania
266	Stoły z silnikami liniowymi

7 SKF - firma inżynierii wiedzy

Spis treści

(w kolejności alfabetycznej)

A

ASM	185
-----------	-----

B

BCU	213
BCP	214
BRC	138
BUF	123
BVC	150

C

CALA 36A	195
CALA 36A: zasada	194
CAR 22	180, 224
CAR 32	181, 224
CAR 40	182, 225
CAR: zasada	179
CARE 33	200
CARE 33: zasada	200
CAT 32B	176, 226
CAT 33	174, 225
CAT 33H	172, 226
CAT: zasada	171
CAXB 22/32/32b/40	228
CAXC 33 Wyłączniki krańcowe	195, 228
Części zamienne do siłowników	224

D

DSP	186
-----------	-----

E

EHA 3	219
ESSC 1	48
ESSC 2	48
ESSC 3	48
ESSC 4	48
ESSC 5	49
ESSC 6	49
ESSC 7	49
ESSC 8	50

ESSC 9	50
ESSC 10	50

F

FBS – D	123
FBS – Q	123
FHRF	111
FHSF	111
FLBU	122
FLRBU/BRC	139
FLRBU/BVC	151
FLRBU Wyposażenie dodatkowe do śrub wałeczkowych	155

G

GCL	244
GCL: zasada	236
GCLA	246
GCLA: zasada	236

J

Jak dokonać wyboru	106
--------------------------	-----

K

Kody typu dla wyposażenia dodatkowego i części zamiennych CAR 22	224
Kody typu dla wyposażenia dodatkowego i części zamiennych CAR 32	224
Kody typu dla wyposażenia dodatkowego i części zamiennych CAR 40	225
Kody typu dla wyposażenia dodatkowego i części zamiennych CAT 32B	226
Kody typu dla wyposażenia dodatkowego i części zamiennych CAT 33	225
Kody typu dla wyposażenia dodatkowego i części zamiennych CAT 33H	226
Kolumny teleskopowe	165
Kombinacje zakończeń wału śrub kulowych walcowanych	118
Kompaktowe cylindry elektromechaniczne	265
Kompletne systemy	237
Kompletne systemy pozycjonowania	266
Kompletne zespoły, śruby wałeczkowe	134
Konstrukcja i dane podstawowe	51

L

LBBR ../HV6	20
-------------------	----

LBBR	20	LUND	32
LBCD	28	LUNE	32
LBCF	38	LUNF	42
LBCR	28	LVCD	33
LBCT	38	LVCR	33
LBHT	39	LWAK	80
LEAS	37	LWAKE	85
LEBS	25	LWAKE 3/6/9 ACSM	90
LJM	46	LWAL	80
LJMH	46	LWEAM	96
LJMR	46	LWEARM	94
LJMS	46	LWEARV	94
LJT	46	LWEAV	96
LLMHC ..LA	74	LWERA	80
LLMHC ..TA	74	LWERE	85
LLMHR	73	LWGD	80, 85, 94, 96
LLMWC ..LA	74	LWHW	94, 96
LLMWC ..TA	74	LWJK	80
LLMWR	73	LWJK 2 ACSM	90
LLRHS ..A	62	LWM/LWV	96
LLRHS ..LR	66	LWM 3015/LWV 3015	97
LLRHS ..LU	64	LWM 4020/LWV 4020	97
LLRHS ..R	66	LWM 5025/LWV 5025	98
LLRHS ..SA	62	LWM 6035/LWV 6035	98
LLRHS ..SU	64	LWM 7040/LWV 7040	99
LLRHS ..U	64	LWM 8050/LWV 8050	99
LLRRS ..LA	62	LWR	80
LPAR	29	LWR 3	83
LPAT	39	LWR 3/6	81
LPBR	21	LWR 6	83
LQBR	24	LWR 9	84
LQCD	36	LWRB	80
LQCF	43	LWRB 1	82
LQCR	36	LWRB 2	82
LQCT	44	LWRB 2 ACSM	90
LRCB/LRCC	44	LWRE 2211	88
LSCS	34	LWRE 2211 ACS	92
LSHS	23	LWRE 3 ACS	92
LSNS	34	LWRE 3	88
LTB: zasada	237	LWRE 3 ACSM Kit	91
LTB	260	LWRE 3/6 .. Kit	86
LTBR	23	LWRE 3/6 .. ACS Kit	87
LTCD	35	LWRE 3/6/9 ACSM	90
LTCF	42	LWRE 6	89
LTCR	35	LWRE 6 ACS	93
LTCT	43	LWRE 6 ACSM Kit	91
LTDR	24	LWRE 9	89
LUCD	29	LWRE 9 ACS	93
LUCE	30	LWRM	94
LUCF	40	LWRM 6	95
LUCR PA	31	LWRM 9	95
LUCR	30	LWRPM	100
LUCS	31	LWRPM 3/6/9	101
LUCT	40	LWRPV	100
LUCT .. PA	41	LWRPV 3/6/9	101
LUCT BH	41	LWRV	94
LUHR	21	LWRV 6	95
LUHR PB	22	LWRV 9	95
LUJR	23	LZAB	258

LZAU ..2LS	57
LZBB	257
LZBB/LZAB: zasada	237
LZBU .. A-2LS	55
LZBU .. B-2LS	56
LZM	241
LZM: zasada	235

M

M3 DIN 84	97
M5 DIN 84	97
M6 DIN 84	98
M8 DIN 84	98
M10 DIN 84	99
M12 DIN 84	99
MAGFORCE: zasada	183
MATRIX: zasada	196
MAX1	197
MAX3	198
MAX6	199
Miniaturowe profilowane prowadnice szynowe	69

O

O systemach wykonawczych	161
Obracająca się nakrętka	116
Odpowiednie uszczelnienia specjalne	25

P

PGFE	126
PGFJ	127
PLBU	122
PN	113
PND	113
Poradnik doboru	162
Precyzyjne prowadnice szynowe	77
Precyzyjne śruby szlifowane (wersja calowa)	128
Profilowane prowadnice szynowe	59
Prowadzenie wału	14
Przełączniki nożne: zasada	220
Przełączniki pulpitem: zasada	222
Przełączniki ręczne: zasada	218
Przyłącza, części zamienne do siłowników	227
PVK	154
PVU	153

R

RM	248
RM: zasada	236
Rozwiązania dostosowane do wymagań klienta	265
RSM/RSK	254
RSM/RSK: zasada	236

S

SCU	216
SCP	217
SD/BD	109
Seria IA4A	208
Seria IA4B	210
Seria ID8A	204
Seria ID8B	206
Seria IMD3	202
SGFE	126
SH	109
Silniki, części zamienne do siłowników	229
Siłowniki liniowe	171
SKD	188
SKG	187
SKS/SKA	192
SL/BL	114
SLD/BLD	114
SLS	193
Słownik i definicje dla siłowników	230
SN/BN	112
SND/BND	112
SRC	140
SRF	142
SSM/SSK	250
SSM/SSK: zasada	236
ST przełączniki pulpitem	223
ST Przełączniki nożne	221
Standardowe cylindry elektromechaniczne typu „podłącz i działaj”	265
Standardowe zakończenia wału dla średnicy nominalnej < 16 mm	119
Standardowe zakończenia wału dla średnicy nominalnej ≥ 16 mm	120
STD	191
STG	190
Stoły bez napędu z łożyskami liniowymi kulkowymi	53
Stoły z silnikami liniowymi	266
Strona ze szczegółowymi rysunkami CAT 32B, CAT 33 i CAT 33H	178
STW	189
SVC	152
SX/BX	110
System zamawiania dla LBBR – serii kompaktowej	19
System zamawiania dla LBBR – serii standardowej	26
System zamawiania dla miniaturowych profilowanych prowadnic szynowych	72
System zamawiania dla precyzyjnych prowadnic szynowych	79
System zamawiania dla profilowanych prowadnic szynowych	60
System zamawiania dla sań miniaturowych	240
System zamawiania dla sań standardowych	243
System zamawiania dla sań z profilowanymi prowadnicami szynowymi	259
System zamawiania dla sań, stołów i kompaktowych stołów krzyżowych	249
System zamawiania dla stołów	
z łożyskami liniowymi kulkowymi bez napędu	54
System zamawiania dla stołów	
z łożyskami liniowymi kulkowymi z napędem	256
System zamawiania dla szlifowanych śrub kulkowych	125
System zamawiania dla śrub kulkowych	108
System zamawiania dla śrub wałeczkowych	137
System zamawiania dla wałów precyzyjnych	47
System zapobiegający pełzaniu koszyka (ACSM) do LWRE	78
Systemy napędowe	105

Systemy pozycjonowania	235
Systemy prowadzenia	13
Systemy wykonawcze	161
Szlifowane śruby kulkowe	124

Ś

Śruby kulkowe i wałeczkowe	105
Śruby kulkowe	107
Śruby wałeczkowe planetarne	138
Śruby wałeczkowe planetarne: zasada	132
Śruby wałeczkowe z obiegiem wałeczków	150
Śruby wałeczkowe z obiegiem wałeczków: zasada	133
Śruby wałeczkowe	131

T

TELEMAG: zasada	165
TELEMAGTFG	166
TELEMAGTLG	168
TELESMART: zasada	169
TELESMARTTXG	170
TO/TS	253
TO/TS: zasada	236
TRK/PRK	147
TRU/PRU	144

U

Układy sterowania: zasada	212
---------------------------------	-----

W

Wały precyzyjne	45
WSP	184
Wstęp (systemy pozycjonowania)	235
Wstęp	9
Wyłączniki krańcowe, części zamienne do siłowników	228
Wyposażenie dodatkowe do profilowanych prowadnic szynowych	61

Z

Zakres modułowy prowadnic szynowych	77
Zakres serwisowy, szlifowane śruby kulkowe (tylko w Europie)	124
Zakres serwisowy, śruby wałeczkowe	134
Zastosowania dla łożysk liniowych kulkowych	58
Zastosowania dla miniaturowych profilowanych prowadnic szynowych ..	75
Zastosowania dla precyzyjnych prowadnic szynowych	102
Zastosowania dla profilowanych prowadnic szynowych	68
Zastosowania dla siłowników	233
Zastosowania dla stołów do pozycjonowania	263
Zastosowania dla śrub kulkowych	130
Zastosowania dla śrub wałeczkowych	158

O firmie SKF

Grupa SKF jest jednym z wiodących światowych dostawców produktów, rozwiązań i usług w dziedzinie obejmującej łożyska toczne, uszczelnienia, mechatronikę, serwis i systemy smarowania. Oferta serwisowa Grupy obejmuje także wsparcie techniczne, usługi związane z utrzymaniem ruchu, diagnostykę stanu maszyn i szkolenia.

Działalność SKF jest prowadzona w oparciu o trzy dywizje: Przemysłową, Samochodową i Serwisową. Każda dywizja obsługuje rynek światowy, skupiając się na określonej grupie klientów.

SKF ma 120 zakładów produkcyjnych na całym świecie i swoje własne przedsiębiorstwa handlowe w 70 krajach. SKF jest także reprezentowany w 140 krajach poprzez około 15000 dystrybutorów i punktów sprzedaży. SKF jest zawsze blisko swoich klientów dostarczając im zarówno produkty jak i usługi.

SKF został założony w roku 1907 i od początku swojej działalności bardzo dużą uwagę przykładają do jakości, rozwoju technicznego i marketingu. Rezultaty wysiłków Grupy w dziedzinie badań i rozwoju doprowadziły do powstania wielu innowacyjnych rozwiązań, które stworzyły nowe standardy i nowe produkty w świecie łożyskowym.

Grupa posiada światowy certyfikat w zakresie ochrony środowiska ISO 14001 i światowy certyfikat w zakresie zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy OHSAS 18001. Działalność SKF została zatwierdzona w zakresie systemu zarządzania jakością zgodnie z normą ISO 9000 lub QS 9000.

Mechatronika

Mechatronika jest nauką łączącą mechanikę i elektronikę w nowe rozwiązania. Jest to gwałtownie rozwijająca się dziedzina, która daje wyjątkową możliwość rozwiązania starych problemów w inteligentny i przyjazny dla środowiska naturalnego sposób. Dla SKF pracuje ponad 400 inżynierów dedykowanych do mechatroniki.

Będąc aktywnym uczestnikiem w rozwoju tej technologii przez wiele lat, SKF uzyskał niepowtarzalną wiedzę dotyczącą zastosowań w obszarze sprzętu i oprogramowania. Łącząc kompetencje w zakresie siłowników, łożysk, uszczelnień, smarowania i elektroniki, byliśmy w stanie opracować wiele standardowych i dopasowanych do wymagań klientów rozwiązań. SKF oferuje szeroki asortyment produktów mechatronicznych:

- Systemy wykonawcze
- Elementy do ruchu prostoliniowego
- Układy sterowania ruchem
- Łożyska magnetyczne



Jak uzyskać więcej informacji

Dobór, określenie i zakup prowadnic liniowych, śrub kulkowych i wateczkowych oraz systemów wykonawczych z SKF nigdy nie było tak proste.

www.skf.com

Odwiedź stronę internetową SKF w celu uzyskania wyczerpujących informacji na temat produktów do ruchu prostoliniowego oraz systemów wykonawczych, a także poznania oferowanych przez nas usług.



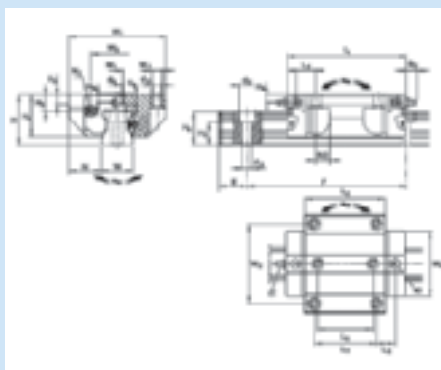
Dobór produktów w trybie on-line

Odkryj nasz szeroki zakres precyzyjnych elementów, zespołów i systemów do ruchów prostoliniowych, dostarczających rozwiązań w zakresie prowadzenia, napędu, poruszania i pozycjonowania.



Pobieranie rysunków 3D

Dostęp do plików CAD naszych produktów można uzyskać w trybie on-line postępując zgodnie z kilkoma prostymi krokami: znajdź właściwą rodzinę produktu na drzewie produktów, zostaniesz skierowany do selektora produktu i wtedy znajdź oznaczenie produktu, którego rysunek chcesz pobrać.



Pobieranie katalogów w formie plików PDF

Oprócz tej publikacji, dostępne są do pobrania na naszej stronie internetowej wszystkie broszury na temat produktów w formie plików PDF.



Na temat tej publikacji

Encyklopedia ruchu prostoliniowego

Ta publikacja zawiera ponad 260 stron informacji na temat wszystkich standardowych produktów z czytelnymi tabelami, aby pomóc klientom w wyborze i zamówieniu prawidłowego rozwiązania i właściwego produktu.

Jak korzystać z katalogu

Ta publikacja składa się z czterech następujących rozdziałów:

- Systemy prowadzenia
- Systemy napędowe
- Systemy wykonawcze
- Systemy pozycjonowania

Rozdziały są uporządkowane w kolejności od produktów najprostszych, systemów prowadzenia, do najbardziej złożonych, które zawierają elementy innych systemów.

Każde rozwiązanie związane z ruchem prostoliniowym jest przedstawiane za pomocą informacji ogólnych, co ułatwia wybór właściwego produktu.

Różne tematy są zawarte w oddzielnych rozdziałach, rozpoczynających się krótkim opisem ogólnym, po którym następuje przedstawienie systemu zamawiania i rysunki z tabelami danych.

Jeżeli temat jest podzielony na kilka rozdziałów, odpowiedni system zamawiania jest prezentowany na początku każdego rozdziału, a za nim znajdują się strony z tabelami i rysunkami dotyczącymi tego rozdziału (na przykład na **stronie 19** i **stronie 26**, znajdują się dwa systemy zamawiania dla łożysk liniowych, ale należących do różnych rodzin: serii kompaktowej i serii standardowej).

Struktura systemów zamawiania jest jednoznaczna, dzięki różnicom konstrukcyjnym produktów. Jest ona dostosowana do typu produktu.

Aby określić kod produktu, jaki ma zostać użyty przy zamówieniu, należy postępować w sposób następujący:

Po zidentyfikowaniu typu potrzebnego produktu poprzez sprawdzenie głównych danych na odpowiednich stronach katalogu, należy przygotować kod zamówieniowy. Kod może składać się z opcji ustalonych wstępnie, pola w kodzie zamówieniowym

są już wypełnione (na przykład: typ, kolor, itp.) oraz opcji, które mogą zostać wybrane z kilku pozycji, pola są puste (na przykład: konstrukcja, łożysko, typ nakrętki, skok, długość itp.).

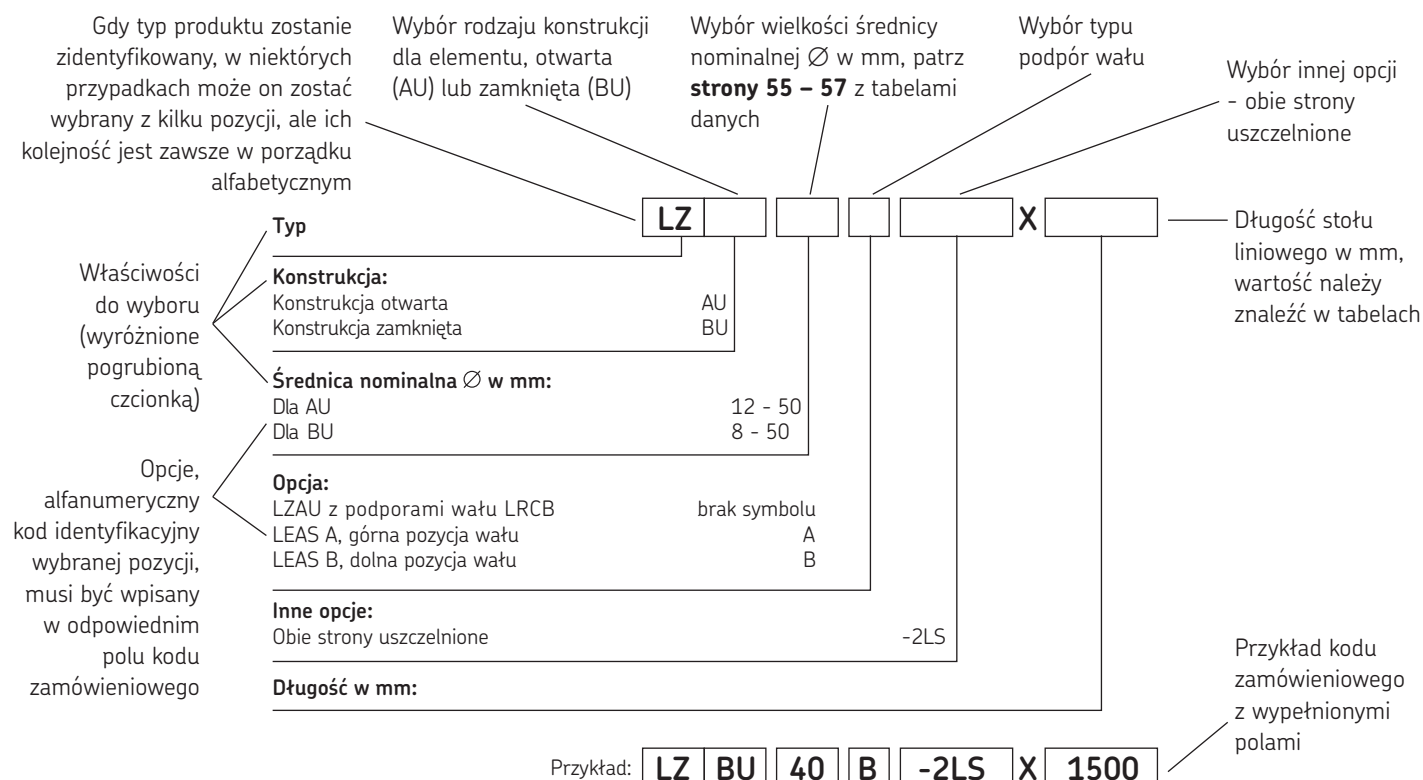
W kodzie zamówieniowym, opcje są ustalane dla elementów dołączanych, przy wskazaniu kodu lub informacji, jakie należy wprowadzić (przy ograniczeniach wymiarowych zawartych w dołączonej tabeli). Sekwencja kodu zamówieniowego jest określana poprzez cienkie linie wskazujące odpowiednie pole.

Poszczególne kody zamówieniowe mogą zawierać wskazówki lub specjalne uwagi.

Na końcu każdego systemu zamawiania jest podany przykład kodu zamówieniowego.

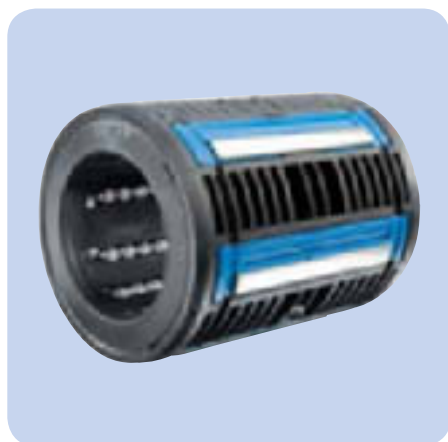
W rozdziale poświęconym siłownikom, wyboru obciążenia dynamicznego/prędkości oraz rodzaju silnika dla poszczególnych siłowników należy dokonać na podstawie dodatkowej tabeli zawierającej kilka opcji, zlokalizowanej nad systemem zamawiania.

Poniżej przedstawiono przykład, aby pokazać, jak należy przygotować kod zamówieniowy dla stołu liniowego długiego typu LZ.





Lekki, stabilny i w ciągłym ruchu.



Koliber jest nie tylko najmniejszym ptakiem na świecie, ale jest on także najbardziej stabilny, dzięki niewiarygodnej prędkości swoich skrzydeł (osiemdziesiąt uderzeń na sekundę), która pozwala mu na pozostanie zawieszonym w locie, przez co może żywić się nektarem wielu kwiatów w Ameryce Łacińskiej.

Lekkość i stabilność są wśród cech, które dały SKF inspirację do stworzenia lekkich łożysk liniowych kulkowych, zdolnych do przenoszenia obciążeń z największą sprawnością.

Potencjał uzyskiwany z tak lekkich elementów jest naprawdę imponujący.

Systemy prowadzenia



Łożyska liniowe kulkowe (ilustracja 1), profilowane prowadnice szynowe (ilustracja 2), miniaturowe profilowane prowadnice szynowe (ilustracja 3), precyzyjne prowadnice szynowe (ilustracja 4): ograniczony skok, bardzo wysoka dokładność i jakość pracy.



Dokładność działania (tabela 1)

Porównanie różnych elementów i systemów pozycjonowania.

Tabela 1					
Dokładność działania (μm)	Systemy prowadzenia		Systemy napędowe		Systemy wykonawcze
0,1-1		Precyzyjne prowadnice szynowe	Śruby walczkowe	Silniki liniowe	
1-10					
10-100	Łożyska liniowe kulkowe	Profilowane prowadnice szynowe	Śruby kulkowe		Siłowniki elektro-mechaniczne
100-1 000					

Prowadzenie wału

Ilustracja 5



Ilustracja 6



Ilustracja 7



Łożyska liniowe kulkowe (ilustracja 5, 6 i 7) są tulejami z bieżniami będących w obiegu kulek, które zapewniają ruch z małym tarciem i możliwość nieograniczonego przesuwu. Wykorzystując zakres łożysk liniowych kulkowych, łożysk ślizgowych i wyposażenia dodatkowego można zaprojektować i zbudować ekonomiczne i proste systemy prowadzenia liniowego odpowiednie do szerokiego zakresu zastosowań. Łożyska są dostępne w dwóch zakresach wymiarowych: seria kompaktowa ISO 1 i seria standardowa ISO 3 do ciężkich zastosowań (tabela 2).

Uwaga:

Łożyska liniowe kulkowe i zespoły łożyskowe SKF do wałów o średnicy 6 mm i większej są standardowo fabrycznie wypełniane wstępnie smarem¹⁾.

¹⁾ łożyska liniowe kulkowe bez fabrycznego wypełnienia smarem i bez środka zabezpieczającego mogą być zamówione jedynie po zastosowaniu przyrostka w oznaczeniu "VT808", np. LBCR 20 A-2LS/VT808.

Tabela 2

	Typ		Nominalna nośność dynamiczna	Sztywność	Prędkość	Dokładność
Łożyska liniowe kulkowe						
Kompaktowe	LBBR					
Standardowe	LBCR					
	LBCD					
	LBCT					
	LBCF					
	LBHT					
Łożyska liniowe ślizgowe						
Kompaktowe	LPBR					
Standardowe	LPAR					
	LPAT					
Wały						
	LJM		Standardowe CF 53			
	LJMH		Pokrywane twardym chromem			
	LJMR		Odporne na korozję			
	LJT		Drażone			
	LJMS		Odporne na korozję			

Seria kompaktowa



LBBR

Kompaktowe łożyska liniowe kulkowe dostępne w wersji standardowej lub odpornej na korozję.



LUHR / LUJR

Zespoły łożysk liniowych kulkowych zawierających albo integralne uszczelki, albo uszczelnienia typu G montowane w oprawach.

LTBR

Zespoły łożysk liniowych kulkowych w układzie tandem z uszczelkami.



LTDR

Zespoły dwóch łożysk liniowych kulkowych z uszczelkami.

LQBR

Zespoły czterech łożysk liniowych kulkowych z uszczelkami.



LSHS

Podpory wału dla serii kompaktowej.

LEBS and LEAS

Podwójne podpory wału odpowiednie do LQBR i LQCD.

2 Systemy prowadzenia

Prowadzenie wału

Seria standardowa



LBCR

Łożyska liniowe kulkowe zamknięte bez cechy wahliwości.

LBCT

Łożyska liniowe kulkowe otwarte, nie wahliwe.

LBHT

Łożyska liniowe kulkowe na duże obciążenia, typ otwarty.

Uwaga:

Wszystkie łożyska liniowe kulkowe typu LBC i LBH są dostępne w wersji odpornej na korozję.

LBCD

Łożyska liniowe kulkowe wahliwe, typ zamknięty.

LBCF

Łożyska liniowe kulkowe wahliwe, typ otwarty.



LUCD / LUCE

Zespoły łożysk liniowych kulkowych wahliwych z regulowanym napięciem wstępnym.

LUCF

Zespoły łożysk liniowych kulkowych wahliwych otwartych z regulowanym napięciem wstępnym.



LUCT / BH

Zespoły łożysk liniowych kulkowych na duże obciążenia z regulowanym napięciem wstępnym.



LUND / LUNE

Zespoły łożysk liniowych kulkowych wahliwych z regulowanym napięciem wstępnym.

LUNF

Zespoły łożysk liniowych kulkowych wahliwych, typ otwarty, z regulowanym napięciem wstępnym.



LTCD / LTCF

Zespoły łożysk liniowych kulkowych wahliwych w układzie tandem otwarte lub zamknięte.



LQCD / LQCF

Zespoły czterech łożysk liniowych kulkowych wahliwych otwarte lub zamknięte.



LVCR

Kołnierzowe zespoły łożysk liniowych kulkowych.



LSCS

Standardowe podpory wału odpowiednie do stosowania ze wszystkimi zespołami łożysk liniowych.

LSNS

Podpory wału odpowiednie do stosowania ze wszystkimi zespołami łożysk liniowych.

Uwaga:

Oprócz tego katalogu, dostępne są wszystkie broszury na temat produktów w formie plików PDF na www.skf.com



Publikacja nr 4182 EN

2 Systemy prowadzenia

Prowadzenie wału

Tabela 3

Typ	Rozmiar	Maks. obciążenie dynamiczne	statyczne	Uwagi	Seria ISO
	mm	N			
LBBR	3 do 50	6 950	6 300		1
LBCR	5 do 80	37 500	32 000		3
LBCD	12 do 50	11 200	6 950	Wahliwe*	3
LBCT	12 do 80	37 500	32 000		3
LBCF	12 do 50	11 200	6 950	Wahliwe*	3
LBHT	20 do 50	17 300	17 000		3
LPBR	12 do 50	10 800	38 000		1
LPAR	5 do 80	29 000	100 000		3
LPAT	12 do 80	29 000	100 000		3
Zespoły łożysk liniowych					
LUHR	12 do 50	6 950	6 300	Łożysko LBBR	1
LUJR	12 do 50	6 950	6 300	Z uszczelkami wału, łożysko LBBR	1
LTBR	12 do 50	11 400	12 700	Układ tandem, łożysko LBBR	1
LTDR	12 do 50	11 400	12 700	Zespół dwóch łożysk LBBR	1
LQBR	12 do 50	18 600	25 500	Zespół czterech łożysk LBBR	1
LUCR	8, 60, 80	37 500	32 000	Łożysko LBCR	3
LUCD	12 do 50	11 200	6 950	Łożysko LBCD wahliwe*	3
LUCS	8, 60, 80	37 500	32 000	Łożysko LBCR	3
LUCE	12 do 50	11 200	6 950	Łożysko LBCD wahliwe*	3
LUCT	60, 80	37 500	32 000	Łożysko LBCT	3
LUCF	12 do 50	11 200	6 950	Łożysko LBCF wahliwe*	3
LUCT ... BH	20 do 50	17 300	17 000	Łożysko LBHT	3
LUND	12 do 50	11 200	6 950	Łożysko LBCD wahliwe*	3
LUNE	12 do 50	11 200	6 950	Łożysko LBCD wahliwe*	3
LUNF	12 do 50	11 200	6 950	Łożysko LBCF wahliwe*	3
LVCR	12 do 80	37 500	32 000	Łożysko LBCR	3
LTCR	12 do 50	18 300	14 000	Układ tandem, łożysko LBCD wahliwe*	3
LTCF	12 do 50	18 300	14 000	Układ tandem, łożysko LBCF wahliwe*	3
LQCR	8	1 290	1 420	Zespół czterech łożysk LBCR	3
LQCD	12 do 50	30 000	28 000	Zespół czterech łożysk, łożysko LBCD wahliwe*	3
LQCF	12 do 50	30 000	28 000	Zespół czterech łożysk, łożysko LBCF wahliwe*	3
Podpory wału					
LSCS	8 do 80				
LSHS	12 do 50			LSHS	1
LSNS	12 do 50			LSNS	3
LEBS A	12 do 50			Tandem	
LEAS ... A/B	8 do 50			LEBS A	1
				LEAS A/B	3
Wały i wsporniki wału					
LJ ...	3 do 80				
LRCB	12 do 80			LRCB (otwory)	3
LRCC	12 do 80			LRCC (bez otworów)	
Stoły liniowe					
LZAU	12 do 50			Zespół czterech łożysk, „wały na wspornikach” Łożysko LBCF	3
LZBU ... A	8 do 50			Zespół czterech łożysk, „A” = „ruchomy zespół” „A” = „ruchomy zespół” „B” = „ruchome wały” Łożysko LBCD	3

* Automatyczna kompensacja niewspółosiowości wału do maksimum ± 30 minut kątowych

Łożyska liniowe kulkowe/Zespoły łożysk liniowych kulkowych

System zamawiania

Typ:

Łożysko, zespoły, podpory wału:

Łożysko liniowe ślizgowe
 Łożysko liniowe kulkowe
 Zespół pojedynczy, konstrukcja zamknięta
 Zespół tandem lub podwójny
 Zespół poczwórny
 Podpora wału
 Podpora wału tandem

P
B
U
T
Q
S
E

Konstrukcja (informacje o uszczelnieniach z boku patrz tabela na końcu strony):

Dla P (12 - 50)
 Dla B Konstrukcja zamknięta (3 - 50)
 { Niestandardowa (12 - 50)
 Niestandardowa (12 - 50)
 Standard (12 - 50)
 Dla U { Z uszczelnkami wału (12 - 50)
 Wahliwe, luz regulowany, konstrukcja zamknięta, możliwe dosmarowywanie (12 - 50)
 Wahliwe, konstrukcja zamknięta, możliwe dosmarowywanie (12 - 50)
 Wahliwe, luz regulowany, konstrukcja zamknięta, możliwe dosmarowywanie (12 - 50)
 Dla T { (12 - 50); zespół tandem
 (12 - 50); zespół podwójny
 Dla Q (12 - 50)
 Dla S (12 - 50)
 Dla E (12 - 50)

BR
BR
BR
ER
HR
JR
CE
ND
NE
BR
DR
BR
HS
BS

Średnica nominalna:

Ø w mm

Opcja (opcje):

Bez uszczeltek
 Jedna strona uszczelniona
 Obie strony uszczelnione
 Dotyczy tylko LBBR:
 Bez uszczeltek, odporne na korozję
 Jedna strona uszczelniona, odporne na korozję
 Obie strony uszczelnione, odporne na korozję
 Dotyczy tylko LUBR, LUHR
 Dotyczy tylko LEBS

brak symbolu
 -LS
 -2LS
 /HV6
 -LS/HV6
 -2LS/HV6
 PB
 A

Dotyczy tylko LBBR:

Kasety z 4 sztukami, tylko dla LBBR Ø 3 - 5!!

(CAS4)

Opcja smarowania:

Tylko środek zabezpieczający, bez wstępnego wypełnienia smarem (Ø 6 - 50)

/VT808

Przykład:

L B B R 4 -2LS/HV6

Uszczelki	LPBR	LBBR	LUBR	LUER	LUHR	LUJR	LUCE	LUND	LUNE	LTBR	LTDR	LQBR	LSHS	LEBS
Brak		×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
Z jednej strony	-	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	-	-
Z obu stron	-	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	-	-
Inne opcje	-	/HV6	PB	-	PB	-	-	-	-	-	-	-	-	A

2 Systemy prowadzenia

Prowadzenie wału – seria kompaktowa

LBBR ..

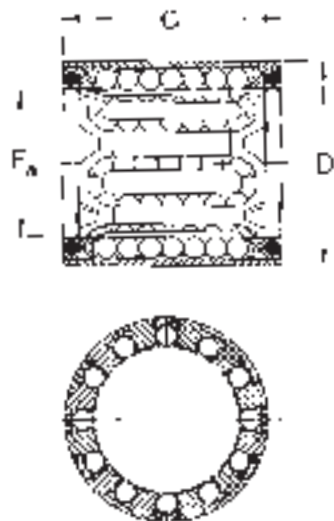
Seria kompaktowa 1

łożyska liniowe kulkowe

LBBR (bez uszczelkek)

-LS z jedną uszczelką

-2LS z dwoma uszczelkami



Oznaczenia	Wymiary			Nośność nominalna	
	F _w	D	C	dynamiczna	statyczna
	mm			C	C ₀
LBBR 3 (CAS4)*	3	7	10	60	44
LBBR 4 (CAS4)*	4	8	12	75	60
LBBR 5 (CAS4)*	5	10	15	170	129
LBBR 6A	6	12	22 ¹⁾	335	270
LBBR 8	8	15	24	490	355
LBBR 10	10	17	26	585	415
LBBR 12	12	19	28	695	510
LBBR 14	14	21	28	710	530
LBBR 16	16	24	30	930	630
LBBR 20	20	28	30	1 160	800
LBBR 25	25	35	40	2 120	1 560
LBBR 30	30	40	50	3 150	2 700
LBBR 40	40	52	60	5 500	4 500
LBBR 50	50	62	70	6 950	6 300

Przykład
LBBR 4 (CAS4)
LBBR 20-LS
LBBR 50-2LS

* Bez uszczelki, 4 sztuki, pakowane w kasę (dotyczy tylko rozmiarów 3, 4, 5)
¹⁾ Szerokość 22 nie jest zgodna z serią 1 w normie ISO 10285

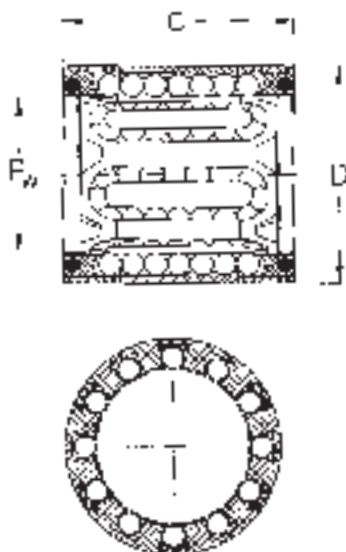
LBBR .. /HV6

Seria kompaktowa 1

łożyska odporne na korozję

/HV6 bez uszczelkek

-2LS/HV6 z dwoma uszczelkami



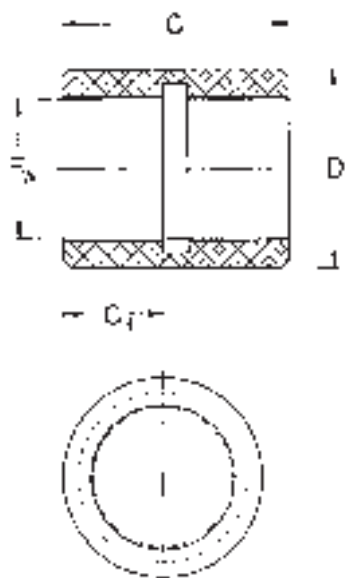
Oznaczenia	Wymiary			Nośność nominalna	
	F _w	D	C	dynamiczna	statyczna
	mm			C	C ₀
LBBR 3/HV6 (CAS 4)*	3	7	10	60	44
LBBR 4/HV6 (CAS 4)*	4	8	12	75	60
LBBR 5/HV6 (CAS 4)*	5	10	15	170	129
LBBR 6A/HV6	6	12	22 ¹⁾	335	270
LBBR 8/HV6	8	15	24	490	355
LBBR 10/HV6	10	17	26	585	415
LBBR 12/HV6	12	19	28	695	510
LBBR 14/HV6	14	21	28	710	530
LBBR 16/HV6	16	24	30	930	630
LBBR 20/HV6	20	28	30	1 160	800
LBBR 25/HV6	25	35	40	2 120	1 560
LBBR 30/HV6	30	40	50	3 150	2 700
LBBR 40/HV6	40	52	60	5 500	4 500
LBBR 50/HV6	50	62	70	6 950	6 300

Przykład:
LBBR 4/HV6 (CAS4)
LBBR 50-2LS/HV6

* Bez uszczelki, 4 sztuki, pakowane w kasę (dotyczy tylko rozmiarów 3, 4, 5)
¹⁾ Szerokość 22 nie jest zgodna z serią 1 w normie ISO 10285

LPBR

Łożyska liniowe ślizgowe



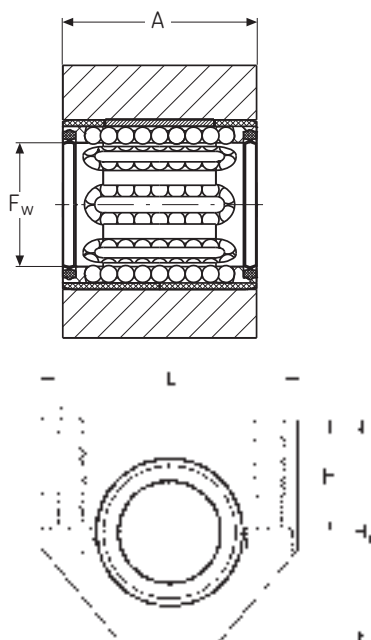
Oznaczenia	Wymiary				Nośność nominalna		statyczna
	F _w	D	C	C ₄	C 0,1 m/s	C 4 m/s	
	mm				N		C ₀
LPBR 12	12	19,19	28	10	965	24	3 350
LPBR 16	16	24,23	30	12	1 530	38	5 400
LPBR 20	20	28,24	30	13	2 080	52	7 350
LPBR 25	25	35,25	40	17	3 400	85	12 000
LPBR 30	30	40,27	50	20	4 800	120	17 000
LPBR 40	40	52,32	60	24	7 650	193	27 000
LPBR 50	50	62,35	70	27	10 800	270	38 000

LUHR ..

Zespoły łożysk liniowych kulkowych

LUHR (bez uszczeltek)

-2LS z 2 uszczelkami



Oznaczenia	Wymiary					Nośność nominalna	
	F _w	D	C	H ±0,01	H ₁	C dynamiczna	C ₀ statyczna
	mm					N	
LUHR 12	12	28	17	33	40	695	510
LUHR 16	16	30	19	38	45	930	630
LUHR 20	20	30	23	45	53	1 160	800
LUHR 25	25	40	27	54	62	2 120	1 560
LUHR 30	30	50	30	60	67	3 150	2 700
LUHR 40	40	60	39	76	87	5 500	4 500
LUHR 50	50	70	47	92	103	6 950	6 300

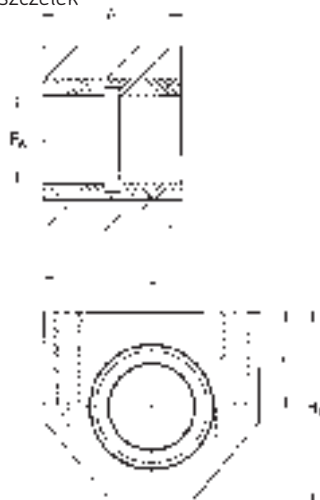
Przykład:
LUHR 16
LUHR 30-2LS

2 Systemy prowadzenia

Prowadzenie wału – seria kompaktowa

LUHR .. PB

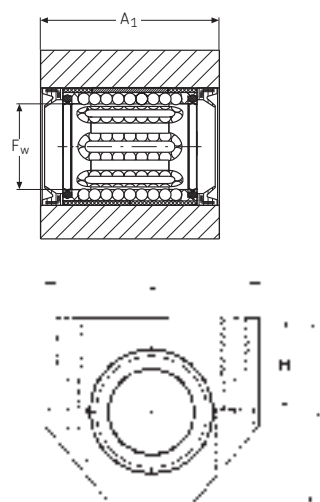
Zespoły łożysk liniowych ślizgowych bez uszczeltek



Oznaczenia	Wymiary					Nośność nominalna	
	F _w	A	H ±0,01	H ₁	L	dynamiczna C 0,1 m/s	statyczna C ₀
	mm					N	
LUHR 12 PB	12	28	17	33	40	965	3 350
LUHR 16 PB	16	30	19	38	45	1 530	5 400
LUHR 20 PB	20	30	23	45	53	2 080	7 350
LUHR 25 PB	25	40	27	54	62	3 400	12 000
LUHR 30 PB	30	50	30	60	67	4 800	17 000
LUHR 40 PB	40	60	39	76	87	7 650	27 000
LUHR 50 PB	50	70	47	92	103	10 800	38 000

LUJR

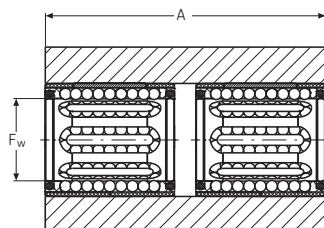
Zespoły łożysk liniowych kulkowych z uszczelkami wału



Oznaczenia	Wymiary					Nośność nominalna	
	F _w	A	H ±0,01	H ₁	L	dynamiczna C	statyczna C ₀
	mm					N	
LUJR 12	12	35	17	33	40	695	510
LUJR 16	16	37	19	38	45	930	630
LUJR 20	20	39	23	45	53	1 160	800
LUJR 25	25	49	27	54	62	2 120	1 560
LUJR 30	30	59	30	60	67	3 150	2 700
LUJR 40	40	71	39	76	87	5 500	4 500
LUJR 50	50	81	47	92	103	6 950	6 300

LTBR ..

Zespoły tandem łożysk liniowych kulkowych
LTBR (bez uszczeltek)
-2LS z dwoma uszczelkami



Oznaczenia	Wymiary					Nośność nominalna	
	F _w	A	H ±0,01	H ₁	L	C	C ₀
	mm					N	
LTBR 12	12	60	17	33	40	1 140	1 020
LTBR 16	16	65	19	38	45	1 530	1 270
LTBR 20	20	65	23	45	53	1 900	1 600
LTBR 25	25	85	27	54	62	3 450	3 150
LTBR 30	30	105	30	60	67	5 200	5 400
LTBR 40	40	125	39	76	87	9 000	9 000
LTBR 50	50	145	47	92	103	11 400	12 700

Przykład:
LTBR 16
LTBR 30-2LS

LSHS

Podpora wału dla serii kompaktowej



Oznaczenia	Wymiary				
	F _w	A	H ±0,01	H ₂	L
	mm				
LSHS 12	12	18	19	33	40
LSHS 16	16	20	22	38	45
LSHS 20	20	24	25	45	53
LSHS 25	25	28	31	54	62
LSHS 30	30	30	34	60	67
LSHS 40	40	40	42	76	87
LSHS 50	50	50	50	92	103

2 Systemy prowadzenia

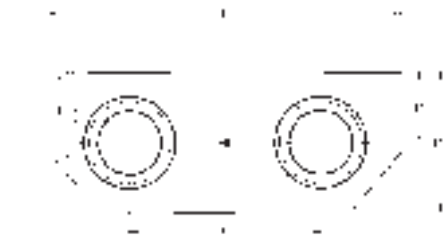
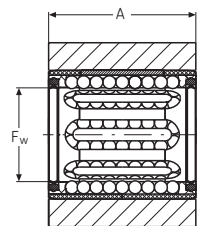
Prowadzenie wału – seria kompaktowa

LTDR

Zespoły podwójne łożysk liniowych kulkowych

LTDR (bez uszczeltek)

-2LS z czterema uszczelkami



Oznaczenia	Wymiary						Nośność nominalna	
	F _w	A	H ±0,01	H ₁	L	L ₁	C	C ₀
	mm						N	
LTDR 12	12	28	15	30	80	40	1 140	1 020
LTDR 16	16	30	17,5	35	96	52	1 530	1 270
LTDR 20	20	30	20	40	115	63	1 900	1 600
LTDR 25	25	40	25	50	136	75	3 450	3 150
LTDR 30	30	50	28	56	146	80	5 200	5 400
LTDR 40	40	60	35	70	184	97	9 000	9 000
LTDR 50	50	70	40	80	210	107	11 400	12 700

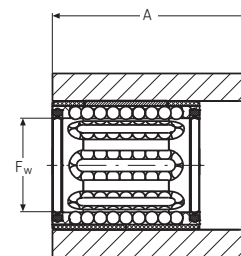
Przykłady:
LTDR 12
LTDR 25-2LS

LQBR

Zespoły poczwórne łożysk liniowych kulkowych

LQBR (bez uszczeltek)

-2LS z czterema uszczelkami



Oznaczenia	Wymiary						Nośność nominalna	
	F _w	A	H ±0,01	H ₁	L	L ₁	C	C ₀
	mm						N	
LQBR 12	12	70	15	30	80	40	1 860	2 040
LQBR 16	16	80	17,5	35	96	52	2 500	2 550
LQBR 20	20	85	20	40	115	63	3 100	3 200
LQBR 25	25	100	25	50	136	75	5 600	6 300
LQBR 30	30	130	28	56	146	80	8 500	10 800
LQBR 40	40	150	35	70	184	97	14 600	18 000
LQBR 50	50	175	40	80	210	107	18 600	25 500

Przykłady:
LQBR 40
LQBR 30-2LS

LEBS

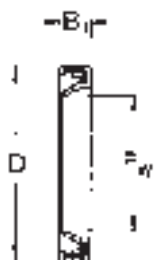
Podpory wału tandem odpowiednie do LQBR i LTDR



Oznaczenia	Wymiary					
	D_a	A	H_A $\pm 0,01$	H_1	L	L_1
	mm					
LEBS 12 A	12	15	17	30	80	40
LEBS 16 A	16	15	19,5	35	96	52
LEBS 20 A	20	18	22	40	115	63
LEBS 25 A	25	20	27	50	136	75
LEBS 30 A	30	20	31	56	146	80
LEBS 40 A	40	25	38	70	184	97
LEBS 50 A	50	30	43	80	210	107

2

Odpowiednie uszczelnienia specjalne



Oznaczenia	Wymiary		
	F_w	D	B_1
	mm		
SP-6x12x2	6	22	2
SP-8x15x3	8	15	3
SP-10x17x3	10	17	3
SP-12x19x3	12	19	3
SP-14x21x3	14	21	3
SP-16x24x3	16	24	3
SP-20x28x4	20	28	4
SP-25x35x4	25	35	4
SP-30x40x4	30	40	4
SP-40x52x5	40	52	5
SP-50x62x5	50	62	5

2 Systemy prowadzenia

Prowadzenie wału - seria standardowa

System zamawiania

Typ

Łożyska, zespoły, podpory wału:

Łożysko liniowe ślizgowe
 Łożysko liniowe kulkowe
 Zespół pojedynczy
 Zespół kołnierzowy
 Zespół tandem
 Zespół poczwórny
 Podpora wału
 Podpora wału tandem
 Wspornik wału

P
B
U
V
T
Q
S
E
R

Konstrukcja (informacje o uszczelnieniach z boku patrz tabela na końcu strony):

Dla P	Konstrukcja zamknięta (5 - 80)	AR
	Konstrukcja otwarta (12 - 80)	AT
Dla B*	Wahliwe, konstrukcja zamknięta (12 - 50)	CD
	Wahliwe, konstrukcja otwarta (12 - 50)	CF
	Konstrukcja zamknięta (5 - 80)	CR
	Konstrukcja otwarta (12 - 80)	CT
Dla U	Wysokie obciążenie, konstrukcja otwarta (20 - 50)	HT
	Wahliwe, konstrukcja zamknięta, możliwe dosmarowywanie (12 - 50)	CD
	Wahliwe, regulacja promieniowa, budowa szczelinowa, możliwe dosmarowywanie (12 - 50)	CE
	Wahliwe, luz regulowany, konstrukcja otwarta, możliwe dosmarowywanie (12 - 50)	CF
	Konstrukcja zamknięta, (możliwe dosmarowywanie) (8 - 80)	CR
	Luz regulowany, konstrukcja zamknięta, możliwe dosmarowywanie (8 - 80)	CS
	Luz regulowany, konstrukcja otwarta, możliwe dosmarowywanie (12 - 80)	CT
	Wahliwe, luz regulowany, konstrukcja zamknięta, możliwe dosmarowywanie (12 - 50)	ND
	Wahliwe, luz regulowany, budowa szczelinowa, możliwe dosmarowywanie (12 - 50)	NE
	Wahliwe, luz regulowany, konstrukcja otwarta, możliwe dosmarowywanie (12 - 50)	NF

Średnica nominalna:

Ø w mm

Nowa seria łożysk* (dotyczy tylko łożysk liniowych kulkowych)

A

Opcja (opcje):

Bez uszczelek

Jedna strona uszczelniona

Obie strony uszczelnione

Dla B* { Bez uszczelek, odporne na korozję (dotyczy tylko łożysk liniowych kulkowych)
 Jedna strona uszczelniona, odporne na korozję (dotyczy tylko łożysk liniowych kulkowych)
 Obie strony uszczelnione, odporne na korozję (dotyczy tylko łożysk liniowych kulkowych)

brak symbolu
 -LS
 -2LS
 /HV6
 -LS/HV6
 -2LS/HV6

Inne opcje:

Dotyczy tylko LUCR, LUCT:

Z łożyskiem ślizgowym, bez uszczelek

PA

Dotyczy tylko LUCT:

Z łożyskiem na wysokie obciążenia, bez uszczelek

BH

Z łożyskiem na wysokie obciążenia, obie strony uszczelnione

BH-2LS

Dotyczy tylko LEAS:

Podpora wału tandem, górna pozycja wału

A

Podpora wału tandem, dolna pozycja wału

B

Opcja smarowania:

Tylko środek zabezpieczający, bez wstępnego wypełnienia smarem (Ø 6 - 50)

/VT808

Przykład:

L **U** **C** **T** **30** **BH-2LS**

Uszczelki	LPAR	LPAT	LBCD	LBCF	LBCR	LBCT	LBHT	LUCD	LUCE	LUCF	LUCR	LUCS	LUCT	LUND	LUNE	LUNF
Brak	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
Z jednej strony	-	-	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
Z obu stron	-	-	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
Inne opcje:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	PA	-	BH lub PA	-	-	-

System zamawiania (Ciąg dalszy)

Typ

Łożyska, zespoły, podpory wału:

Łożysko liniowe ślizgowe
 Łożysko liniowe kulkowe
 Zespół pojedynczy
 Zespół kołnierzowy
 Zespół tandem
 Zespół poczwórny
 Podpora wału
 Podpora wału tandem
 Wspornik wału

P
B
U
V
T
Q
S
E
R

Konstrukcja (informacje o uszczelnieniach z boku patrz tabela na końcu strony):

Dla V { Wahliwe, konstrukcja zamknięta (12 - 50)
 Konstrukcja zamknięta (12 - 80)
 Dla T { Wahliwe, konstrukcja zamknięta, możliwe dosmarowywanie (12 - 50)
 Wahliwe, konstrukcja otwarta, możliwe dosmarowywanie (12 - 50)
 Konstrukcja zamknięta, możliwe dosmarowywanie (12 - 50)
 Konstrukcja otwarta, możliwe dosmarowywanie (12 - 50)
 Dla Q { Wahliwe, konstrukcja zamknięta, możliwe dosmarowywanie (12 - 50)
 Wahliwe, konstrukcja otwarta, możliwe dosmarowywanie (12 - 50)
 Konstrukcja zamknięta, możliwe dosmarowywanie (8 - 50)
 Konstrukcja otwarta, możliwe dosmarowywanie (12 - 50)
 Dla S (8 - 80)
 (12 - 50)
 Dla E (8 - 50)
 Dla R { Bez otworów (12 - 80)
 Z otworami (12 - 80)

CD
CR
CD
CF
CR
CT
CD
CF
CR
CT
CS
NS
AS
CB
CC

Średnica nominalna:

Ø w mm

Opcja (opcje):

Bez uszczelek
 Jedna strona uszczelniona
 Obie strony uszczelnione

brak symbolu
-LS
-2LS

Inne opcje:

Dotyczy tylko LUCR, LUCT:
 Z łożyskiem ślizgowym, bez uszczelek
 Dotyczy tylko LUCT:
 Z łożyskiem na wysokie obciążenia, bez uszczelek
 Z łożyskiem na wysokie obciążenia, obie strony uszczelnione
 Dotyczy tylko LEAS:
 Podpora wału tandem, górna pozycja wału
 Podpora wału tandem, dolna pozycja wału

PA
BH
BH-2LS
A
B

Opcja smarowania:

Tylko środek zabezpieczający, bez wstępnego wypełnienia smarem (Ø 6 - 50)

/VT808

Przykład: L Q C R 16 -2LS

Uszczelki	LVCD	LVC R	LTCD	LTCF	LTCR	LTCT	LQCD	LQCF	LQCR	LQCT	LSCS	LSNS	LEAS	LRCB	LRCC	LUNF
Brak	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
Z jednej strony	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	-	-	-	-	-	×
Z obu stron	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	-	-	-	-	-	×
Inne opcje:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	B lub A	-	-	-

2 Systemy prowadzenia

Prowadzenie wału - seria standardowa, typy zamknięte

LBCD ..

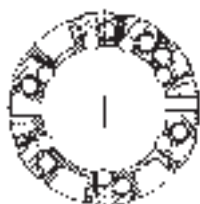
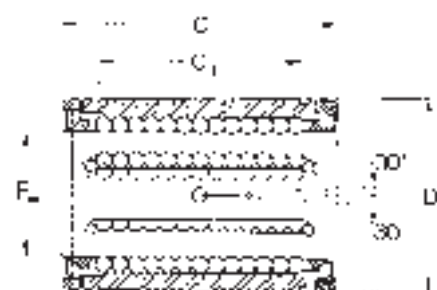
Seria standardowa 3

łożyska liniowe kulkowe wahliwe,
typ zamknięty

LBCD .. A (bez uszczeltek)

-LS z jedną uszczelką

-2LS z dwoma uszczelkami



Oznaczenia	Wymiary				Nośność nominalna	
	F _w	D	C	C ₃	dynamiczna	statyczna
	mm				C	C ₀
					N	
LBCD 12 A	12	22	32	20	1 080	815
LBCD 16 A	16	26	36	22	1 320	865
LBCD 20 A	20	32	45	28	2 000	1 370
LBCD 25 A	25	40	58	40	2 900	2 040
LBCD 30 A	30	47	68	48	4 650	3 250
LBCD 40 A	40	62	80	56	7 800	5 200
LBCD 50 A	50	75	100	72	11 200	6 950
Przykłady:						
LBCD 25 A						
LBCD 16 A-LS						
LBCD 40 A-2LS						

LBCR ..

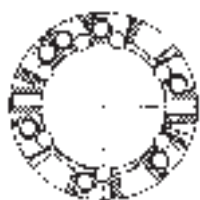
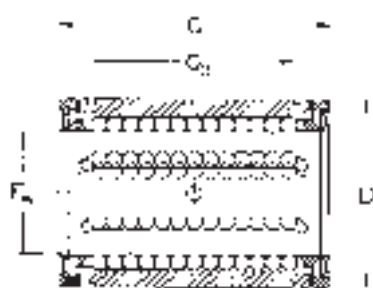
Seria standardowa 3

łożyska liniowe kulkowe, typ zamknięty

LBCR .. A (bez uszczeltek)

-LS z jedną uszczelką

-2LS z dwoma uszczelkami



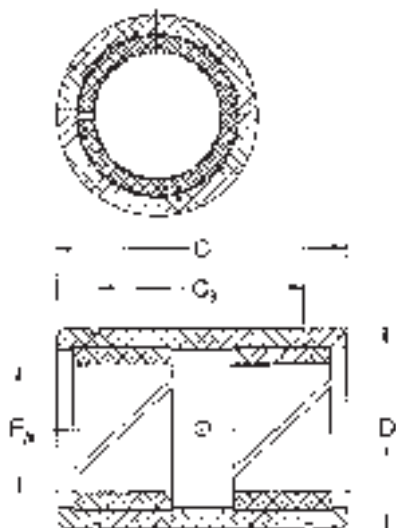
Oznaczenia	Wymiary				Nośność nominalna	
	F _w	D	C	C ₃	dynamiczna	statyczna
	mm				C	C ₀
					N	
LBCR 5 A	5	22	22	12	280	210
LBCR 8 A	8	16	25	14	490	355
LBCR 12 A	12	22	32	20	1 160	980
LBCR 16 A	16	26	36	22	1 500	1 290
LBCR 20 A	20	32	45	28	2 240	2 040
LBCR 25 A	25	40	58	40	3 350	3 350
LBCR 30 A	30	47	68	48	5 600	5 700
LBCR 40 A	40	62	80	56	9 000	8 150
LBCR 50 A	50	75	100	72	13 400	12 200
LBCR 60 A	60	90	125	95	20 400	18 000
LBCR 80 A	80	120	165	125	37 500	32 000
Przykłady:						
LBCR 30 A						
LBCR 80 A-LS						
LBCR 60 A-2LS						

Uwaga:

Wszystkie łożyska liniowe kulkowe
LBC .. A i LBH .. A są dostępne
w wykonaniu odpornym na korozję!

LPAR ..

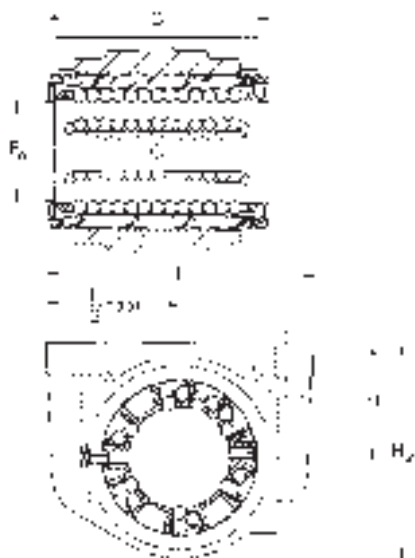
Łożyska liniowe ślizgowe bez uszczeltek,
typ zamknięty



Oznaczenia	Wymiary				Nośność nominalna		statyczna C_0
	F_w	D	C	C_3	C 0,1 m/s	C 4 m/s	
	mm				N		
LPAR 5	5	22	22	12	280	7	980
LPAR 8	8	16	25	14	510	13	1 800
LPAR 12	12	22	32	20	965	24	3 350
LPAR 16	16	26	36	22	1 530	38	5 400
LPAR 20	20	32	45	28	2 400	60	8 300
LPAR 25	25	40	58	40	4 000	100	14 000
LPAR 30	30	47	68	48	5 500	137	19 300
LPAR 40	40	62	80	56	8 000	200	28 000
LPAR 50	50	75	100	72	12 000	300	41 500
LPAR 60	60	90	125	95	16 600	415	60 000
LPAR 80	80	120	165	125	290 000	720	100 000

LUCD ..

Zespoły pojedyncze, wahlwe, typ zamknięty,
możliwe dosmarowywanie
LUCD (bez uszczeltek)
-2LS z dwoma uszczelkami



Oznaczenia	Wymiary					Nośność nominalna	
	F_w	C	H $\pm 0,01$	H_2	L	C dynamiczna	C_0 statyczna
	mm					N	
LUCD 12	12	32	18	34.5	52	1 080	815
LUCD 16	16	36	22	40.5	56	1 320	865
LUCD 20	20	45	25	48	70	2 000	1 370
LUCD 25	25	58	30	58	80	2 900	2 040
LUCD 30	30	68	35	67	88	4 650	3 250
LUCD 40	40	80	45	85	108	7 800	5 200
LUCD 50	50	100	50	99	135	11 200	6 950

Przykłady:
LUCD 40
LUCD 12-2LS

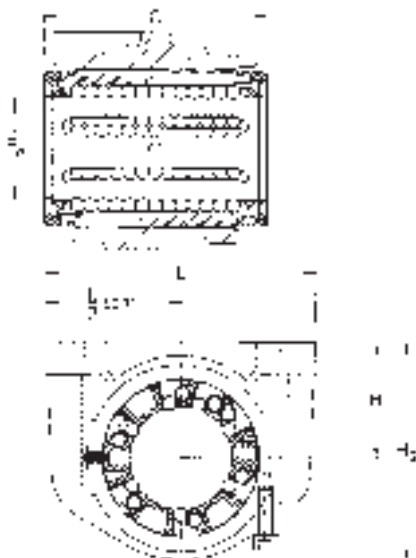
2 Systemy prowadzenia

Prowadzenie wału - seria standardowa, typy zamknięte

LUCE ..

Zespoły pojedyncze, wahliwe, luz regulowany, typ zamknięty, możliwe dosmarowywanie LUCE (bez uszczeltek)

-2LS z dwoma uszczelkami

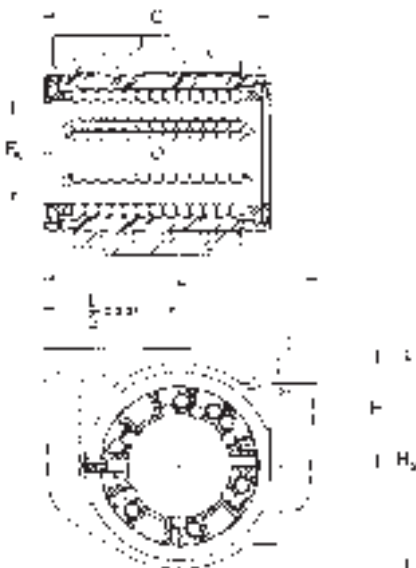


Oznaczenia	Wymiary					Nośność nominalna dynamiczna statyczna	
	F _w	C	H ±0,01	H ₂	L	C	C ₀
	mm					N	
LUCE 12	12	32	18	34,5	52	1 080	815
LUCE 16	16	36	22	40,5	56	1 320	865
LUCE 20	20	45	25	48	70	2 000	1 370
LUCE 25	25	58	30	58	80	2 900	2 040
LUCE 30	30	68	35	67	88	4 650	3 250
LUCE 40	40	80	45	85	108	7 800	5 200
LUCE 50	50	100	50	99	135	11 200	6 950
Przykłady: LUCE 25 LUCE 50-2LS							

LUCR ..

Zespoły pojedyncze, typ zamknięty, możliwe dosmarowywanie LUCR (bez uszczeltek)

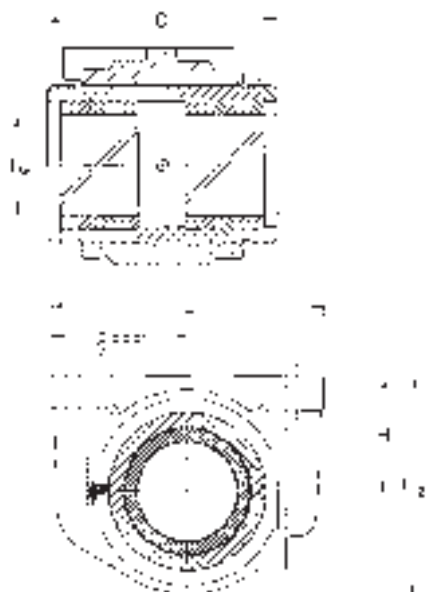
-2LS z dwoma uszczelkami



Oznaczenia	Wymiary					Nośność nominalna dynamiczna statyczna	
	F _w	C	H ±0,01	H ₂	L	C	C ₀
	mm					N	
LUCR 8*	8	25	15	28	45	365	285
LUCR 12	12	32	18	34,5	52	1 080	815
LUCR 16	16	36	22	40,5	56	1 320	865
LUCR 20	20	45	25	48	70	2 000	1 370
LUCR 25	25	58	30	58	80	2 900	2 040
LUCR 30	30	68	35	67	88	4 650	3 250
LUCR 40	40	80	45	85	108	7 800	5 200
LUCR 50	50	100	50	99	135	11 200	6 950
LUCR 60	60	125	60	118	160	20 400	18 000
LUCR 80	80	165	80	158	205	37 500	32 000
Przykłady: LUCR 80 LUCR 8-2LS							
* Łożyska liniowe kulkowe stosowane w tych zespołach są zabezpieczone za pomocą pierścieni osadczych sprężynujących zgodnych z normą DIN 471 i nie mogą być dosmarowywane.							

LUCR .. PA

Pojedyncze zespoły łożysk ślizgowych bez uszczeltek, typ zamknięty



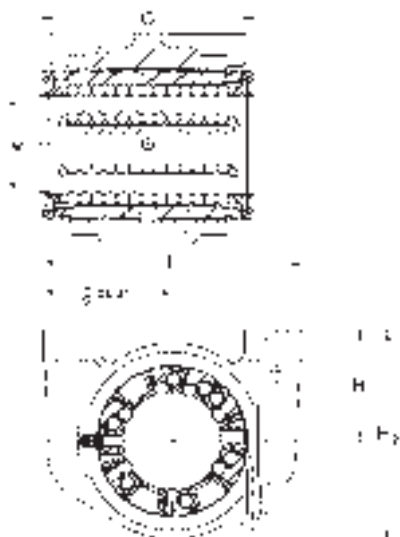
Oznaczenia	Wymiary					Nośność nominalna		statyczna
	F _w	C	H ±0,01	H ₂	L	C 0,1 m/s	C 4 m/s	
	mm					N		C ₀
LUCR 8 PA	8	25	15	28	45	510	13	1 800
LUCR 12 PA	12	32	18	34,5	52	965	24	3 350
LUCR 16 PA	16	36	22	40,5	56	1 530	38	5 400
LUCR 20 PA	20	45	25	48	70	2 400	60	8 300
LUCR 25 PA	25	58	30	58	80	4 000	100	14 000
LUCR 30 PA	30	68	35	67	88	5 500	137	19 300
LUCR 40 PA	40	80	45	85	108	8 000	200	28 000
LUCR 50 PA	50	100	50	99	135	12 000	300	41 500
LUCR 60 PA	60	125	60	118	160	16 600	415	60 000
LUCR 80 PA	80	165	80	158	205	29 000	720	100 000

Czas dostawy na życzenie

LUCS ..

Zespoły pojedyncze, luz regulowany, typ zamknięty, możliwe dosmarowywanie LUCS (bez uszczeltek)

-2LS z dwoma uszczelkami



Oznaczenia	Wymiary					Nośność nominalna	
	F _w	C	H ±0,01	H ₂	L	C	C ₀
	mm					N	
LUCS 8*	8	25	15	28	45	490	355
LUCS 12	12	32	18	34,5	52	1 160	980
LUCS 16	16	36	22	40,5	56	1 500	1 290
LUCS 20	20	45	25	48	70	2 240	2 040
LUCS 25	25	58	30	58	80	3 350	3 350
LUCS 30	30	68	35	67	88	5 600	5 700
LUCS 40	40	80	45	85	108	9 000	8 150
LUCS 50	50	100	50	99	135	13 400	12 200
LUCS 60	60	125	60	118	160	20 400	18 000
LUCS 80	80	165	80	158	205	37 500	32 000

Przykłady:
LUCS 50
LUCS 60-2LS

* Łożyska liniowe kulkowe stosowane w tych zespołach są zabezpieczone za pomocą pierścieni osadczych sprężynujących zgodnych z normą DIN 471 i nie mogą być dosmarowywane.

2 Systemy prowadzenia

Prowadzenie wału - seria standardowa, typy zamknięte

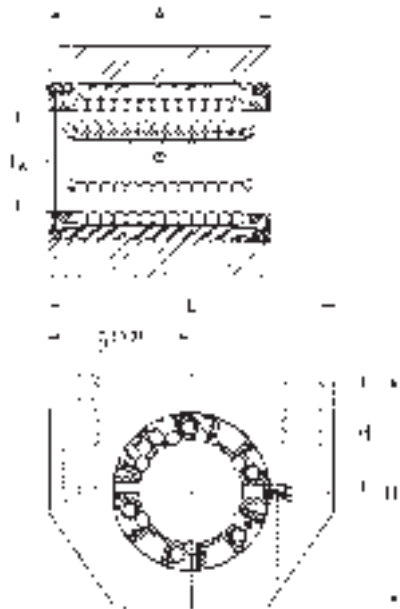
LUND ..

Zespoły pojedyncze, wahliwe, typ zamknięty,

możliwe dosmarowywanie

LUND (bez uszczeltek)

-2LS z dwoma uszczelkami



Oznaczenia	Wymiary					Nośność nominalna dynamiczna statyczna	
	F _w	A	H ±0,01	H ₁	L	C	C ₀
	mm					N	
LUND 12	12	32	18	35	43	1 080	815
LUND 16	16	37	22	42	53	1 320	865
LUND 20	20	45	25	50	60	2 000	1 370
LUND 25	25	58	30	61	78	2 900	2 040
LUND 30	30	68	35	70	87	4 650	3 250
LUND 40	40	80	45	90	108	7 800	5 200
LUND 50	50	100	50	105	132	11 200	6 950

Przykłady:
LUND 12
LUND 30-2LS

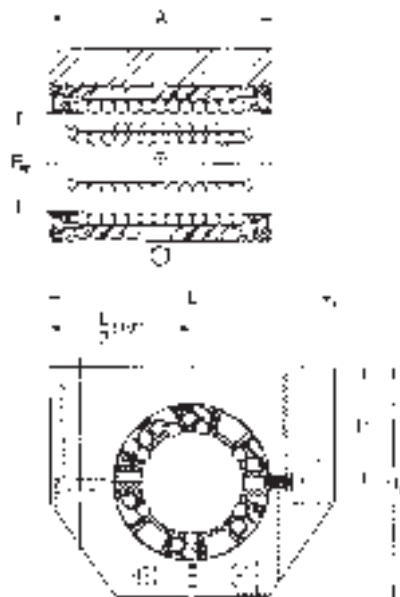
LUNE ..

Zespoły pojedyncze, wahliwe, luz regulowany,

typ zamknięty, możliwe dosmarowywanie

LUNE (bez uszczeltek)

-2LS z dwoma uszczelkami



Oznaczenia	Wymiary					Nośność nominalna dynamiczna statyczna	
	F _w	A	H ±0,01	H ₁	L	C	C ₀
	mm					N	
LUNE 12	12	32	18	35	43	1 080	815
LUNE 16	16	37	22	42	53	1 320	865
LUNE 20	20	45	25	50	60	2 000	1 370
LUNE 25	25	58	30	61	78	2 900	2 040
LUNE 30	30	68	35	70	87	4 650	3 250
LUNE 40	40	80	45	90	108	7 800	5 200
LUNE 50	50	100	50	105	132	11 200	6 950

Przykłady:
LUNE 40
LUNE 16-2LS

LVCD ..

Zespoły kołnierzone, wahlwe
LVCD (bez uszczeltek)
-2LS z dwoma uszczelkami



Oznaczenia	Wymiary					Nośność nominalna dynamiczna statyczna	
	F _w	A	C	L	D ₂	C	C ₀
	mm					N	
LVCD 12	12	20	32	42	32	1 080	815
LVCD 16	16	22	36	50	38	1 320	865
LVCD 20	20	28	45	60	46	2 000	1 370
LVCD 25	25	40	58	74	58	2 900	2 040
LVCD 30	30	48	68	84	66	4 650	3 250
LVCD 40	40	56	80	108	90	7 800	5 200
LVCD 50	50	72	100	130	110	11 200	6 950
Przykłady: LVCD 12 LVCD 30-2LS							

LVCB ..

Zespoły kołnierzone
LVCB (bez uszczeltek)
-2LS z dwoma uszczelkami



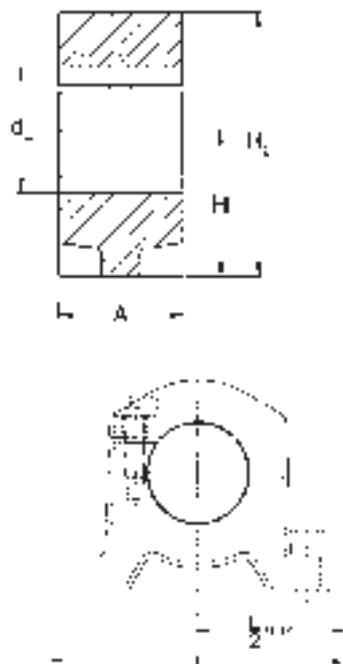
Oznaczenia	Wymiary					Nośność nominalna dynamiczna statyczna	
	F _w	A	C	L	D ₂	C	C ₀
	mm					N	
LVCB 12	12	20	32	42	32	1 160	980
LVCB 16	16	22	36	50	38	1 500	1 290
LVCB 20	20	28	45	60	46	2 240	2 040
LVCB 25	25	40	58	74	58	3 350	3 350
LVCB 30	30	48	68	84	66	5 600	5 700
LVCB 40	40	56	80	108	90	9 000	8 150
LVCB 50	50	72	100	130	110	13 400	12 200
LVCB 60	60	95	125	160	135	20 400	18 000
LVCB 80	80	125	165	200	180	37 500	32 000
Przykłady: LVCB 20 LVCB 60-2LS							
Czas dostawy na życzenie							

2 Systemy prowadzenia

Prowadzenie wału – seria standardowa, typy zamknięte

LSCS

Podpory wału



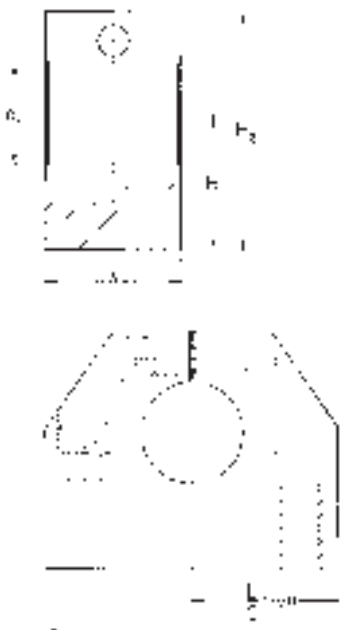
Oznaczenia

Wymiary

	F _w	A	H ±0,01	H ₂	L
	mm				
LSCS 8	8	10	15	25	45
LSCS 12	12	12	20	32,5	52
LSCS 16	16	15	20	35,5	56
LSCS 20	20	20	25	43,5	70
LSCS 25	25	28	30	53	80
LSCS 30	30	30	35	63	88
LSCS 40	40	36	45	81	108
LSCS 50	50	49	50	92,5	135
LSCS 60	60	62	60	112	160
LSCS 80	80	85	80	147,5	205

LSNS

Podpory wału



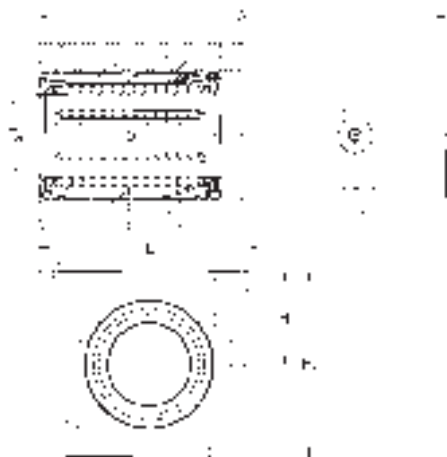
Oznaczenia

Wymiary

	F _w	A	H ±0,01	H ₂	L
	mm				
LSNS 12	12	20	20	35	43
LSNS 16	16	24	25	42	53
LSNS 20	20	30	30	50	60
LSNS 25	25	38	35	61	78
LSNS 30	30	40	40	70	87
LSNS 40	40	48	50	90	108
LSNS 50	50	58	60	105	132

LTCD ..

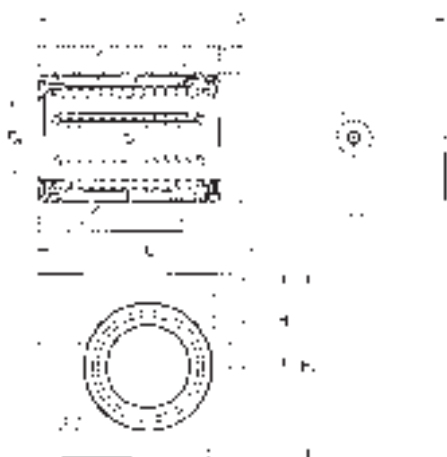
Zespoły tandem, wahliwe, typ zamknięty,
możliwe dosmarowywanie
LTCD (bez uszczeltek)
-2LS z dwoma uszczelkami



Oznaczenia	Wymiary					Nośność nominalna dynamiczna statyczna	
	F _w	A	H ±0,01	H ₁	L	C	C ₀
	mm					N	
LTCD 12	12	76	18	35	42	1 760	1 630
LTCD 16	16	84	22	41,5	50	2 160	1 730
LTCD 20	20	104	25	49,5	60	3 200	2 750
LTCD 25	25	130	30	59,5	74	4 750	4 150
LTCD 30	30	152	35	69,5	84	7 500	6 550
LTCD 40	40	176	45	89,5	108	12 700	10 400
LTCD 50	50	224	50	99,5	130	18 300	14 000
Przykłady: LTCD 30 LTCD 12-2LS							

LTCR ..

Zespoły tandem, typ zamknięty,
możliwe dosmarowywanie
LTCR (bez uszczeltek)
-2LS z dwoma uszczelkami



Oznaczenia	Wymiary					Nośność nominalna dynamiczna statyczna	
	F _w	A	H ±0,01	H ₁	L	C	C ₀
	mm					N	
LTCR 12	12	76	18	35	42	1 900	1 960
LTCR 16	16	84	22	41,5	50	2 450	2 600
LTCR 20	20	104	25	49,5	60	3 650	4 150
LTCR 25	25	130	30	59,5	74	5 500	6 700
LTCR 30	30	152	35	69,5	84	9 150	11 400
LTCR 40	40	176	45	89,5	108	15 000	16 300
LTCR 50	50	224	50	99,5	130	22 000	24 500
Przykłady: LTCR 50 LTCR 20-2LS							

2 Systemy prowadzenia

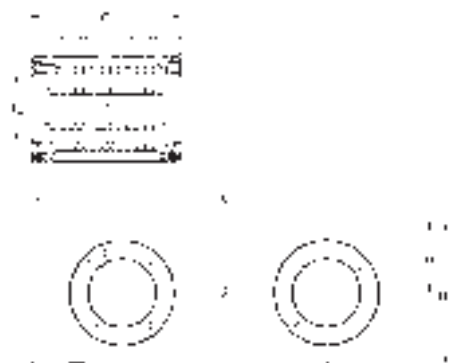
Prowadzenie wału – seria standardowa, typy zamknięte

LQCD ..

Zespoły poczwórne, wahliwe, typ zamknięty, możliwe dosmarowywanie

LQCD (bez uszczeltek)

-2LS z czterema uszczelkami



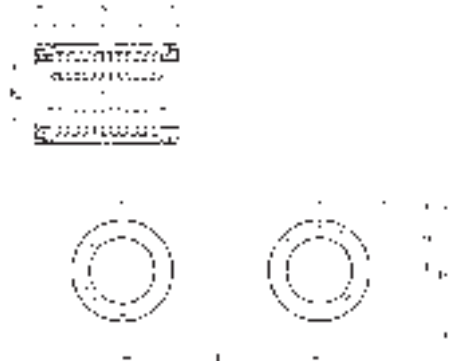
Oznaczenia	Wymiary					Nośność nominalna	
	F _w	A	H ±0,01	H ₁	L	C 0,1 m/s	C ₀
	mm					N	
LQCD 12	12	32	16	32	85	2 850	3 250
LQCD 16	16	36	18	36	100	3 450	3 450
LQCD 20	20	45	23	46	130	5 200	5 500
LQCD 25	25	58	28	56	160	7 650	8 150
LQCD 30	30	68	32	64	180	12 200	12 900
LQCD 40	40	80	40	80	230	20 800	20 800
LQCD 50	50	100	48	96	280	30 000	28 000
Przykłady: LQCD 40 LQCD 16-2LS							

LQCR ..

Zespoły poczwórne, typ zamknięty, możliwe dosmarowywanie

LQCR (bez uszczeltek)

-2LS z czterema uszczelkami



Oznaczenia	Wymiary						Nośność nominalna	
	F _w	C	H ±0,01	H ₁	L	L ₁	C	C ₀
	mm						N	
LQCR 8	8	25	11,5	23	65	32	1 290	1 420
LQCR 12	12	32	16	32	85	42	3 100	4 000
LQCR 16	16	36	18	36	100	54	4 000	5 200
LQCR 20	20	45	23	46	130	72	6 000	8 300
LQCR 25	25	58	28	56	160	88	9 000	13 400
LQCR 30	30	68	32	64	180	96	14 800	22 800
LQCR 40	40	80	40	80	230	122	23 800	32 600
LQCR 50	50	100	48	96	280	152	35 400	48 800
Przykłady: LQCR 25 LQCR 12-2LS								

LEAS ..

Podpory wału tandem, typ zamknięty,
odpowiednie do LQCD / LQCR
LEAS ..A górna pozycja wału



Oznaczenia	Wymiary dla typów A i B				dla typu A		dla typu B	
	d _a	A	L	L ₁	H _A ±0,015	H _{1A}	H _B ±0,015	H _{1B}
	mm				N			
LEAS 8	8	12	65	32	12,5	23	11	22
LEAS 12	12	15	85	42	18	32	14	28
LEAS 16	16	18	100	54	20	37	17	34
LEAS 20	20	20	130	72	25	46	21	42
LEAS 25	25	25	160	88	30	56	26	52
LEAS 30	30	25	180	96	35	64	29	58
LEAS 40	40	30	230	122	44	80	36	72
LEAS 50	50	30	280	152	52	96	44	88
Przykłady: LEAS 50 A LEAS 30 B								

LEAS ..B dolna pozycja wału



2 Systemy prowadzenia

Prowadzenie wału - seria standardowa, typy otwarte

LBCF ..

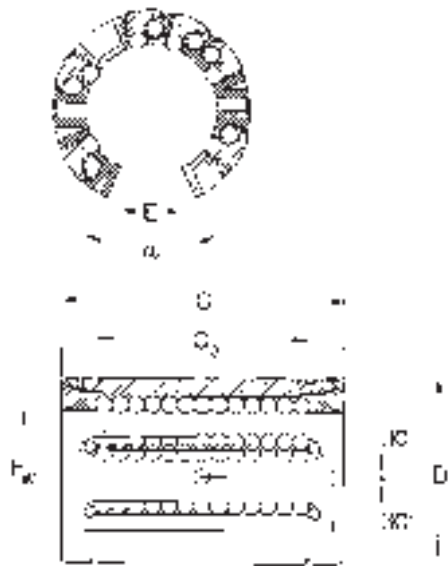
Seria standardowa 3

łożyska liniowe kulkowe wahlwe,
typ otwarty

LBCF .. A (bez uszczelkek)

-LS z jedną uszczelką

-2LS z dwoma uszczelkami



Oznaczenia	Wymiary						Nośność nominalna	
	F _w	D	C	C ₃	E	α	C	C ₀
	mm						stopnie N	
LBCF 12 A	12	22	32	20	7,6	78	1 080	815
LBCF 16 A	16	26	36	22	10,4	78	1 320	865
LBCF 20 A	20	32	45	28	10,8	60	2 000	1 370
LBCF 25 A	25	40	58	40	13,2	60	2 900	2 040
LBCF 30 A	30	47	68	48	14,2	50	4 650	3 250
LBCF 40 A	40	62	80	56	18,7	50	7 800	5 200
LBCF 50 A	50	75	100	72	23,6	50	11 200	6 950
Przykłady: LBCF40 A LBCF 25 A-LS LBCF 16 A-2LS								

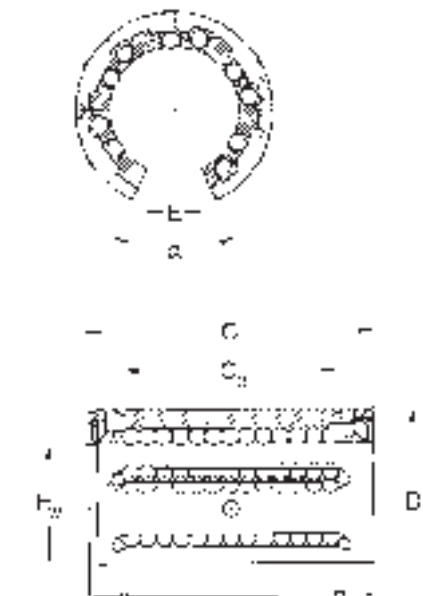
LBCT ..

Seria standardowa 3

łożyska liniowe kulkowe, typ otwarty
LBCT .. A (bez uszczelkek)

-LS z jedną uszczelką

-2LS z dwoma uszczelkami



Oznaczenia	Wymiary						Nośność nominalna	
	F _w	D	C	C ₃	E	α	C	C ₀
	mm						stopnie N	
LBCT 12 A	12	22	32	20	7,6	78	1 160	980
LBCT 16 A	16	26	36	22	10,4	78	1 500	1 290
LBCT 20 A	20	32	45	28	10,8	60	2 240	2 040
LBCT 25 A	25	40	58	40	13,2	60	3 350	3 350
LBCT 30 A	30	47	68	48	14,2	50	5 600	5 700
LBCT 40 A	40	62	80	56	18,7	50	9 000	8 150
LBCT 50 A	50	75	100	72	23,6	50	13 400	12 220
LBCT 60 A	60	90	125	95	29,6	54	20 400	18 000
LBCT 80 A	80	120	165	125	38,4	54	37 500	32 000
Przykłady: LBCT 20 A LBCT 80 A-LS LBCT 50 A-2LS								

Uwaga:

Wszystkie łożyska liniowe kulkowe
LBC .. A i LBH .. A są dostępne
w wykonaniu odpornym na korozję!

LBHT ..

Seria standardowa 3

Łożyska liniowe kulkowe na wysokie obciążenia, typ otwarty

LBHT .. A (bez uszczeltek)

-LS z jedną uszczelką

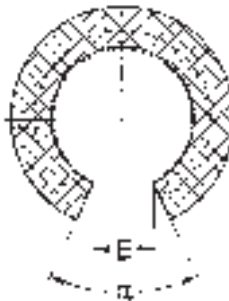
-2LS z dwoma uszczelkami



Oznaczenia	Wymiary						Nośność nominalna	
	F _w	D	C	C ₃	E	α	C	C ₀
	mm						stopnie N	
LBHT 20 A	20	32	45	28	10,8	60	2 650	2 650
LBHT 25 A	25	40	58	40	13,2	60	4 900	5 100
LBHT 30 A	30	47	68	48	14,2	50	7 200	8 000
LBHT 40 A	40	62	80	56	18,7	50	11 600	11 400
LBHT 50 A	50	75	100	72	23,6	50	17 300	17 000
Przykłady: LBHT 40 A LBHT 25 A-LS LBHT 20 A-2LS								

LPAT ..

Łożyska liniowe ślizgowe, bez uszczeltek, konstrukcja otwarta



Oznaczenia	Wymiary						Nośność nominalna		
	F _w	D	C	C ₃	E	α	C	C	C ₀
	mm						0,1 m/s	4 m/s	
	mm						N		
LPAT 12	12	22	32	20	7,6	78	965	24	3 350
LPAT 16	16	26	36	22	10,4	78	1 530	38	5 400
LPAT 20	20	32	45	28	10,8	60	2 400	60	8 300
LPAT 25	25	40	58	40	13,2	60	4 000	100	14 000
LPAT 30	30	47	68	48	14,2	50	5 500	137	19 300
LPAT 40	40	62	80	56	18,7	50	8 000	200	28 000
LPAT 50	50	75	100	72	23,6	50	12 000	300	41 500
LPAT 60	60	90	125	95	29,6	54	16 600	415	60 000
LPAT 80	80	120	165	125	38,4	54	29 000	720	100 000

Uwaga:

Wszystkie łożyska liniowe kulkowe LBC .. A i LBH .. A są dostępne w wykonaniu odpornym na korozję!

2 Systemy prowadzenia

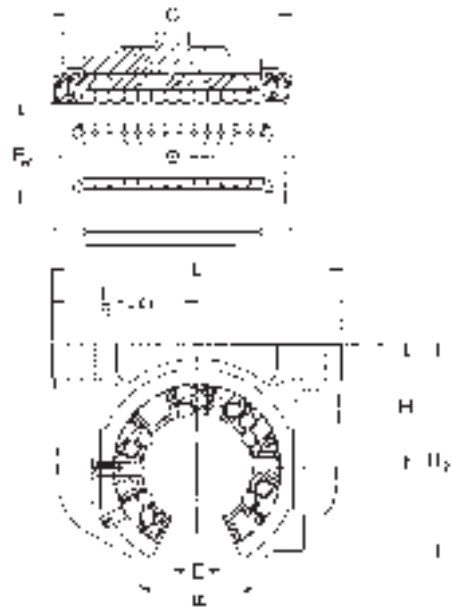
Prowadzenie wału - seria standardowa, typy otwarte

LUCF ..

Zespoły pojedyncze, wahlwe,
luz regulowany, typ otwarty, możliwe
dosmarowywanie

LUCF (bez uszczeltek)

-2LS z dwoma uszczelkami



Oznaczenia	Wymiary							Nośność nominalna dynamiczna statyczna	
	F _w	C	H ±0,01	H ₂	L	E	α	C	C ₀
	mm							stopnie N	
LUCF 12	12	32	18	28	52	7,6	78	1 080	815
LUCF 16	16	36	22	35	56	10,4	78	1 320	865
LUCF 20	20	45	25	42	70	10,8	60	2 000	1 370
LUCF 25	25	58	30	51	80	13,2	60	2 900	2 040
LUCF 30	30	68	35	60	88	14,2	50	4 650	3 250
LUCF 40	40	80	45	77	108	18,7	50	7 800	5 200
LUCF 50	50	100	50	88	135	23,6	50	11 200	6 950

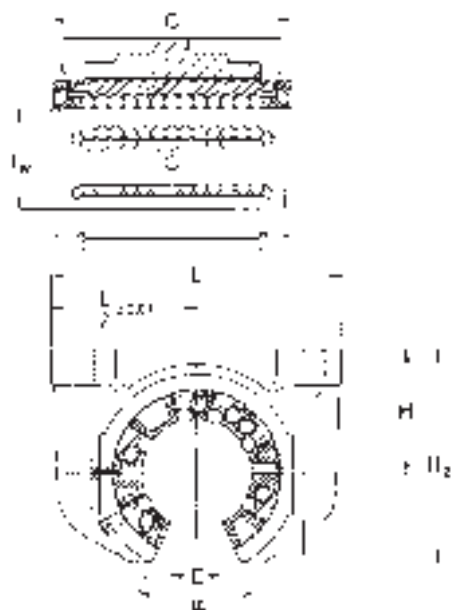
Przykłady:
LUCF 16
LUCF 30-2LS

LUCT ..

Zespoły pojedyncze, luz regulowany,
typ otwarty, możliwe dosmarowywanie

LUCT (bez uszczeltek)

-2LS z dwoma uszczelkami

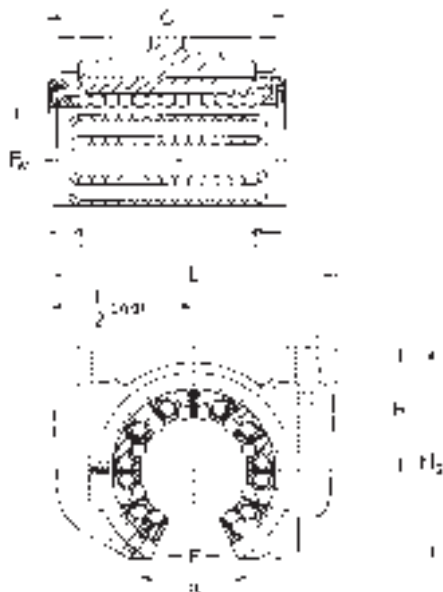


Oznaczenia	Wymiary							Nośność nominalna dynamiczna statyczna	
	F _w	C	H ±0,01	H ₂	L	E	α	C	C ₀
	mm							stopnie N	
LUCT 12	12	32	18	28	52	7,6	78	1 160	980
LUCT 16	16	36	22	35	56	10,4	78	1 500	1 290
LUCT 20	20	45	25	42	70	10,8	60	2 240	2 040
LUCT 25	25	58	30	51	80	13,2	60	3 350	3 350
LUCT 30	30	68	35	60	88	14,2	50	5 600	5 700
LUCT 40	40	80	45	77	108	18,7	50	9 000	8 150
LUCT 50	50	100	50	88	135	23,6	50	13 400	12 220
LUCT 60	60	125	60	105	160	29,6	54	20 400	18 000
LUCT 80	80	165	80	140	205	38,4	54	37 500	32 000

Przykłady:
LUCT 60
LUCT 80-2LS

LUCT ..BH

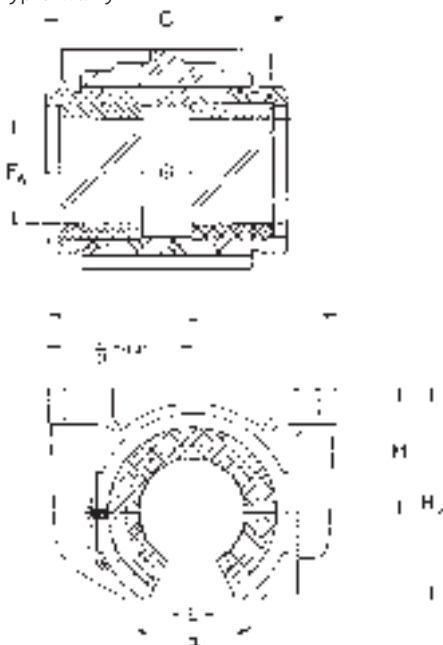
Zespoły pojedyncze na wysokie obciążenia, luz regulowany, typ otwarty, możliwe dosmarowywanie LUCT ..BH (bez uszczelkek)
-2LS z dwoma uszczelkami



Oznaczenia	Wymiary							Nośność nominalna	
	F _w	C	H ±0,01	H ₂	L	E	α	C	C ₀
	mm							stopnie N	
LUCT 20 BH	20	45	25	42	70	10,8	60	2 650	2 650
LUCT 25 BH	25	58	30	51	80	13,2	60	4 900	5 100
LUCT 30 BH	30	68	35	60	88	14,2	50	7 200	8 000
LUCT 40 BH	40	80	45	77	108	18,7	50	11 600	11 400
LUCT 50 BH	50	100	50	88	135	23,6	50	17 300	17 000
Przykłady: LUCT BH 30 LUCT BH 20-2LS									

LUCT ..PA

Zespoły pojedyncze bez uszczelkek, typ otwarty



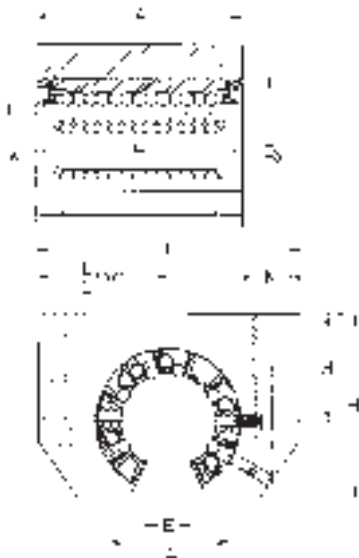
Oznaczenia	Wymiary							Nośność nominalna		
	F _w	C	H	H ₂	L	E	α	C 0,1 m/s	C 4 m/s	C ₀
	mm							stopnie N		
LUCT 12 PA	12	32	18	28	52	7,6	78	965	24	3 350
LUCT 16 PA	16	36	22	35	56	10,4	78	1 530	38	5 400
LUCT 20 PA	20	45	25	42	70	10,8	60	2 400	60	8 300
LUCT 25 PA	25	58	30	51	80	13,2	60	4 000	100	14 000
LUCT 30 PA	30	68	35	60	88	14,2	50	5 500	137	19 300
LUCT 40 PA	40	80	45	77	108	18,7	50	8 000	200	28 000
LUCT 50 PA	50	100	50	88	135	23,6	50	12 000	300	41 500
LUCT 60 PA	60	125	60	105	160	29,6	54	16 600	415	60 000
LUCT 80 PA	80	165	80	140	205	38,4	54	29 000	720	100 000

2 Systemy prowadzenia

Prowadzenie wału - seria standardowa, typy otwarte

LUNF ..

Zespoły pojedyncze, wahlwe, luz regulowany,
typ otwarty, możliwe dosmarowywanie
LUNF (bez uszczeltek)
-2LS z dwoma uszczelkami

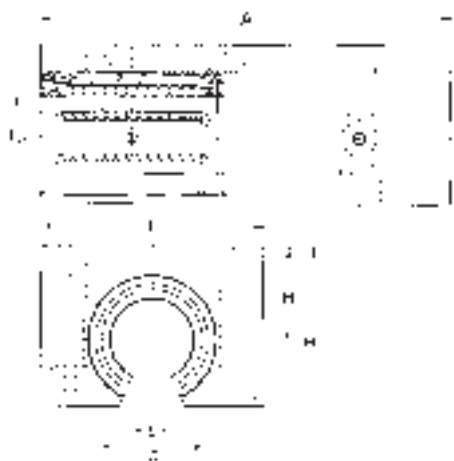


Oznaczenia	Wymiary							Nośność nominalna	
	F _w	A	H ±0,01	H ₁	L	E	α	C	C ₀
	mm							stopnie N	
LUNF 12	12	32	18	28	43	7,6	78	1 080	815
LUNF 16	16	37	22	35	53	10,4	78	1 320	865
LUNF 20	20	45	25	42	60	10,8	60	2 000	1 370
LUNF 25	25	58	30	51	78	13,2	60	2 900	2 040
LUNF 30	30	68	35	60	87	14,2	50	4 650	3 250
LUNF 40	40	80	45	77	108	18,7	50	7 800	5 200
LUNF 50	50	100	50	88	132	23,6	50	11 200	6 950

Przykłady:
LUNF 20
LUNF 16-2LS

LTCF ..

Zespoły tandem, wahlwe, typ otwarty,
możliwe dosmarowywanie
LTCT (bez uszczeltek)
-2LS z dwoma uszczelkami

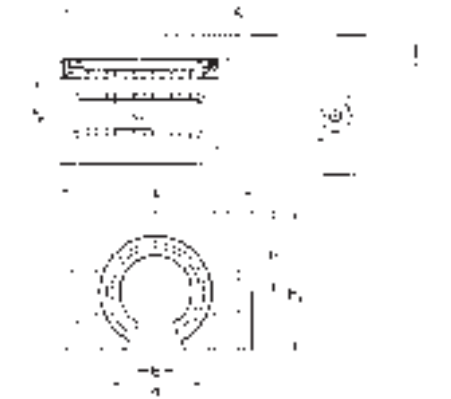


Oznaczenia	Wymiary							Nośność nominalna	
	F _w	A	H ±0,01	H ₁	L	E	α	C	C ₀
	mm							stopnie N	
LTCF 12	12	76	18	29	42	7,6	78	1 760	1 630
LTCF 16	16	84	22	35	50	10,4	78	2 160	1 730
LTCF 20	20	104	25	42	60	10,8	60	3 200	2 750
LTCF 25	25	130	30	51	74	13,2	60	4 750	4 150
LTCF 30	30	152	35	60	84	14,2	50	7 500	6 550
LTCF 40	40	176	45	77	108	18,7	50	12 700	10 400
LTCF 50	50	224	50	88	130	23,6	50	18 300	14 000

Przykłady:
LTCF 50
LTCF 12-2LS

LTCT ..

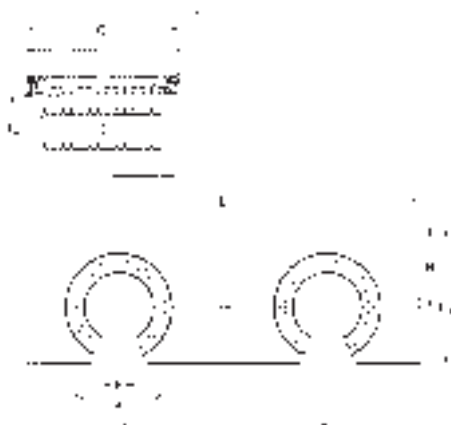
Zespoły tandem, typ otwarty,
możliwe dosmarowywanie
LTCT (bez uszczelk)
-2LS z dwoma uszczelkami



Oznaczenia	Wymiary							Nośność nominalna dynamiczna statyczna	
	F _w	A	H	H ₁	L	E	α	C	C ₀
	mm							stopnie N	
LTCT 12	12	76	18	29	42	7,6	78	1 900	1 960
LTCT 16	16	84	22	35	50	10,4	78	2 450	2 600
LTCT 20	20	104	25	42	60	10,8	60	3 650	4 150
LTCT 25	25	130	30	51	74	13,2	60	5 500	6 700
LTCT 30	30	152	35	60	84	14,2	50	9 150	11 400
LTCT 40	40	176	45	77	108	18,7	50	15 000	16 300
LTCT 50	50	224	50	88	130	23,6	50	22 000	24 500
Przykłady: LTCT 16 LTCT 30-2LS									

LQCF ..

Zespoły poczwórne, wahlwe, typ otwarty,
możliwe dosmarowywanie
LQCF (bez uszczelk)
-2LS z czterema uszczelkami



Oznaczenia	Wymiary									Nośność nominalna dynamiczna statyczna	
	F _w	C	H 0,01	H ₁	L	L ₁	E	α		C	C ₀
	mm									stopnie N	
LQCF 12	12	32	18	30	85	42	7,6	78		2 850	3 250
LQCF 16	16	36	22	35	100	54	10,4	78		3 450	3 450
LQCF 20	20	45	25	42	130	72	10,8	60		5 200	5 500
LQCF 25	25	58	30	51	160	88	13,2	60		7 650	8 150
LQCF 30	30	68	35	60	180	96	14,2	50		12 200	12 900
LQCF 40	40	80	45	77	230	122	18,7	50		20 800	20 800
Przykłady: LQCF 12 LQCF 40-2LS											

2 Systemy prowadzenia

Prowadzenie wału - seria standardowa, typy otwarte

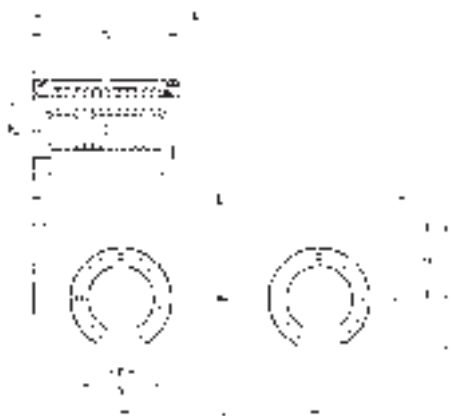
LQCT ..

Zespoły poczwórne, typ otwarty, możliwe

dosmarowywanie

LQCT (bez uszczeltek)

-2LS z czterema uszczelkami



Oznaczenia	Wymiary								Nośność nominalna	
	F _w	C	H ±0,01	H ₁	L	L ₁	E	α	C	C ₀
	mm								stopnie N	
LQCT 12	12	32	18	30	85	42	7,6	78	3 100	4 000
LQCT 16	16	36	22	35	100	54	10,4	78	4 000	5 200
LQCT 20	20	45	25	42	130	72	10,8	60	6 000	8 300
LQCT 25	25	58	30	51	160	88	13,2	60	9 000	13 400
LQCT 30	30	68	35	60	180	96	14,2	50	15 000	22 800
LQCT 40	40	80	45	77	230	122	18,7	50	24 000	33 500
LQCT 50	50	100	55	93	280	152	23,6	50	35 500	49 000
Przykłady: LQCT 42 LQCT 16-2LS										

LRCB/LRCC

Wsporniki wału

LRCB z otworami

LRCC bez otworów



Oznaczenia		Wymiary			
		d	A	H ±0,02	L
mm					
LRCB 12	LRCC 12	12	40	22	600
LRCB 16	LRCC 16	16	45	26	600
LRCB 20	LRCC 20	20	52	32	600
LRCB 25	LRCC 25	25	57	36	600
LRCB 30	LRCC 30	30	69	42	600
LRCB 40	LRCC 40	40	73	50	600
LRCB 50	LRCC 50	50	84	60	600
LRCB 60	LRCC 60	60	94	68	600
LRCB 80	LRCC 80	80	116	86	600
Przykłady: LRCB 80 LRCC 80					

Wały precyzyjne

Wały precyzyjne SKF (**ilustracja 8**) mogą być dostarczane zarówno, jako wały jednolite jak i drażone. Wały jednolite są dostępne we wszystkich wymiarach wymaganych do współpracy z łożyskami liniowymi kulkowymi SKF; wały drażone mają minimalną średnicę zewnętrzną 16 mm.

Wały są hartowane indukcyjnie i szlifowane (**patrz tabela na następnej stronie**). Wały SKF mają wyjątkowo wysoką stabilność wymiarową i dużą trwałość użytkową.

Jednakże na zakończeniu wałów o normalnej długości produkcyjnej mogą wystąpić odchyłki twardości i stabilności wymiarowej.

Dla specjalnych zastosowań mogą zostać dostarczone wały jednolite ze stali nierdzewnej lub pokrywane twardym chromem, o grubości warstwy chromu około 10 µm. Kiedy są stosowane wały ze stali nierdzewnej należy wziąć pod uwagę, że ich powierzchnia nie jest tak twarda jak w przypadku wałów wykonanych ze stali wysokogatunkowej. Grubość warstwy utwardzonej może także być wyższa niż wskazana w **tabeli 5** a to może mieć wpływ na obrabialność mechaniczną wałów.

Z powodu swoich zalet wały precyzyjne SKF są stosowane nie tylko do współpracy z łożyskami liniowymi kulkowymi SKF w prowadnicach liniowych, ale także pracują w innych aplikacjach np. jako osie lub tuleje kolumn.

Tolerancje

Wały precyzyjne SKF są standardowo dostępne ze średnicą obrobioną w klasie tolerancji h6 lub h7. Inne tolerancje są dostępne na życzenie. Wały cięte na specjalne długości mają tolerancję długości zgodnie z normą DIN 7168 „średnia”. Odpowiednie wartości są podane w **tabeli 4**.

Ilustracja 8



Tabela 4

Długość nominalna		Odchyłka
ponad	włącznie	
mm		
–	120	0,3
120	400	0,5
400	1 000	0,8
1 000	2 000	1,2
2 000	4 000	2
4 000	8 000	3

Tolerancje długości dla wałów zgodnie z normą DIN/ISO 2768, seria średnia

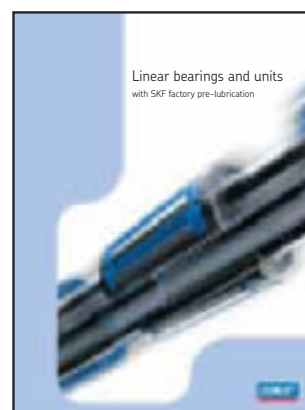
Tabela 5

Średnica wału		Grubość warstwy utwardzonej
ponad	włącznie	min.
mm		
–	10	0,5
10	18	0,8
18	30	1,2
30	50	1,5
50	80	2,2
80	100	3

Utwardzanie powierzchniowe wałów SKF

Uwaga:

Oprócz tego katalogu, dostępne są wszystkie broszury na temat produktów w formie plików PDF na **www.skf.com**



Publikacja nr 4182 EN

2 Systemy prowadzenia

Wały precyzyjne

Wały z otworami promieniowymi

Dla prowadnic liniowych wymagających wsporników potrzebne są wały z nagwintowanymi promieniowymi otworami. Mogą być one dostarczone przez SKF. Otwory promieniowe mogą być rozmieszczone albo w taki sposób, aby można było zastosować wsporniki wału SKF, albo otwory mogą być wykonane zgodnie z rysunkiem klienta.

Wały składane

Wały składane mogą być dostarczane jako wykonane zgodnie z rysunkiem klienta, albo z połączeniami gwintowanymi albo ze złączami typu „gniazdo i wtyczka”, w zależności od aplikacji.

Dokładnie wyśrodkowane czopy i gniazda gwarantują gładkie przejście w miejscu połączenia stykowego. Aby zapewnić poprawność montażu, pozycja względna odcinków wału i zakończeń wału jest oznaczona. Wały składane powinny być przymocowane do wsporników w miejscu łączenia, szczególnie, gdy złącze jest typu „gniazdo i wtyczka”. Otwory promieniowe powinny być umieszczone tak blisko złącza jak to możliwe, a długość wału dobrana w taki sposób, że uginanie wału nie będzie powodowało tworzenia się szczeliny w miejscu łączenia.

Materiały

Dostępne wały precyzyjne SKF są przedstawione w **tabelach 6 i 7**.

Wały precyzyjne SKF są wykonywane z następujących rodzajów stali węglowej wysokogatunkowej: Cf53 (materiał nr 1.1213), Ck53 (materiał nr 1.1210), Ck60 (materiał nr 1.1221) oraz 100Cr6 (materiał nr 12067).

Twardość powierzchni wynosi między 60 a 64 HRC. Wały jednolite ze stali nierdzewnej są produkowane ze stali X90CrMoV18 (materiał nr 1.4112) lub X46Cr13 (materiał nr 1.4034). W tym przypadku twardość powierzchni leży między 52 a 56 HRC.

Wały wykonane z innych materiałów mogą zostać dostarczone na specjalne zamówienie.

Tabela 6

Oznaczenie	Typ
LJM	Wał precyzyjny, stal Ck53/Cf53, 60-64HRC, h6
LJMH	Wał precyzyjny pokrywany twardym chromem, stal Ck53/Cf53, min. 60HRC, h7
LJMR	Wał precyzyjny, ze stali odpornej na korozję, X90CrMoV18, 52-56HRC, h6/h7
LJMS	Wał precyzyjny, ze stali odpornej na korozję, X46Cr13, 52-56HRC, h6/h7
LJT	Wał drążony, stal wysokogatunkowa, C60 lub 100Cr6, 60-66HRC, h6/h7

Tabela 7

Standardowe długości wału ¹⁾ Średnica wału	Wymiary Długość maksymalna ²⁾				
	LJM ³⁾	LJMH ³⁾	LJMS ³⁾	LJMR ³⁾	LJT ³⁾
mm					
3 ⁴⁾				200	
4 ⁴⁾				200	
5	3 900	2 000	1 000	3 800	
6	3 900	3 900	3 900	3 800	
8	3 900	3 900	3 900	3 800	
10	6 200	6 200	3 900	3 800	
12	6 200	6 200	4 900	6 200	6 200
14	6 200	6 200	4 900	6 200	6 200
16	6 200	6 200	4 900	6 200	6 200
20	6 200	6 200	4 900	6 200	6 200
25	6 200	6 200	4 900	6 200	6 200
30	6 200	6 200	4 900	6 200	6 200
40	6 200	6 200	4 900	6 200	6 200
50	6 200	6 200	4 900	6 200	6 200
60	6 200	6 200	4 900	6 200	6 200
80	6 200	6 200		6 200	6 200

¹⁾ Inne średnice i długości na życzenie

²⁾ Tolerancja długości $\pm 10\%$ (przy założeniu maksymalnej długości wału)

³⁾ Szczegóły na stronie 51/52

⁴⁾ Dostępne tylko jako ESSC 2

Standardowe długości wału

System zamawiania

Typ

Oznaczenie typu:

Wał precyzyjny, stal Ck53/Cf53, 60-64HRC, h6

Wał precyzyjny pokrywany twardym chromem, stal Ck53/Cf53, min. 60HRC, h7

Wał precyzyjny, ze stali odpornej na korozję X90CrMoV18, 52-56HRC, h6/h7

Wał precyzyjny, ze stali odpornej na korozję, X46Cr13, 52-56HRC, h6/h7

Wał drążony, stal wysokogatunkowa, Ck60 lub 100Cr6, 60-66HRC, h6/h7

M

MH

MR

MS

T

Średnica nominalna Ø (mm):

Patrz tabela 7, strona 46

Długość (mm):

Patrz tabela 7, strona 46

Zakończenie wału:

ESSC (1-10), patrz strony 48-50

Dla ESSC 4 - 5: Od strony czołowej gwint osiowy x głębokość

Dla ESSC 6 - 9: Odległość między powierzchnią końcową i pierwszym gwintem promieniowym

Dla ESSC 5: Od strony czołowej gwint osiowy x głębokość

Dla ESSC 6 - 9: Odległość między gwintami promieniowymi

Przykład 1:

LJ MR 40 1200 ESSC1

Przykład 2:

LJ MR 40 1200 ESSC2

Przykład 3:

LJ MR 40 1200 ESSC3

Przykład 4:

LJ MR 40 1200 ESSC4 M14x40

Przykład 5:

LJ MR 40 1200 ESSC5 M14x40 / M16x50

Przykład 6:

LJ MR 40 1200 ESSC6

Przykład 7:

LJ MR 40 1200 ESSC7 125 / 250

Przykład 8:

LJ MR 40 1200 ESSC8

Przykład 9:

LJ MR 40 1200 ESSC9 125 / 250

Przykład 10:

LJ MR 40 1200 ESSC10

2 Systemy prowadzenia

Wały precyzyjne

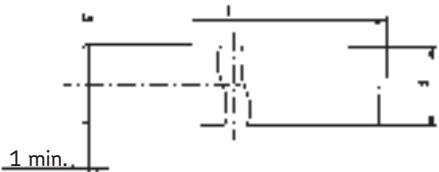
ESSC 1

Cięty, bez faz, tylko usunięte zadziory
Tolerancja długości zgodnie z normą ISO
2768 klasa średnia



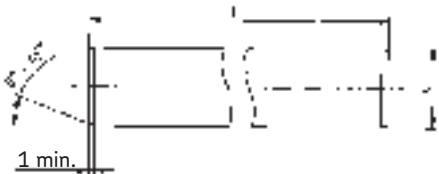
ESSC 2

Cięty, z fazami
Tolerancja długości jak dla ESSC 1



ESSC 3

Cięty, wykonane maszynowo fazy 25°,
powierzchnie końcowe cięte pod kątem
prostym dla uzyskania tolerancji długości
lub fazowane zgodnie z wymaganiem klienta
Tolerancja długości +/- 0,1 mm na długości
całkowitej 3000 mm



ESSC 4

Cięty, wykonane maszynowo fazy 25°,
powierzchnie końcowe cięte pod kątem
prostym, jeden otwór (osiowy)
od powierzchni czołowej
Tolerancja długości jak dla ESSC 3



(tabela 8)

Tabela 8

Średnica Ø	Gwint G	Głębokość L ₅
mm		mm
5		
8	M4	10
10	M4	10
12	M5	12,5
14	M5	12,5
16	M6	15
20	M8	20
25	M10	25
30	M10	25
40	M12	30
50	M16	40
60	M20	50
80	M24	60

ESSC 5

Jak ESSC 4 z dwoma osiowymi otworami
od powierzchni czołowych
(tabela 9)

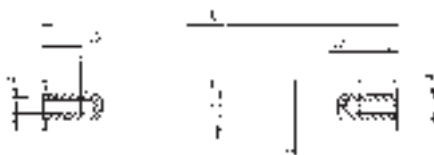


Tabela 9

Średnica Ø	Gwint G	Głębokość L ₅
mm		mm
5		
8	M4	10
10	M4	10
12	M5	12,5
14	M5	12,5
16	M6	15
20	M8	20
25	M10	25
30	M10	25
40	M12	30
50	M16	40
60	M20	50
80	M24	60

ESSC 6

Cięty i fazowany jak ESSC 2

- z otworami promieniowymi dla LRCB
- pierwszy otwór promieniowy
w odległości $J_x = J/2$
- H1 zgodnie z głębokością hartowania
(tabela 10)

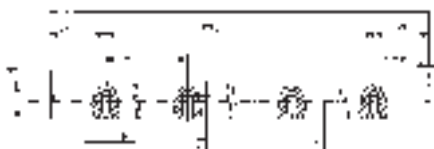


Tabela 10

Ø	Gwint	G	G ₁	J	J _x
mm		mm			
5	—	—	—	—	—
8	—	—	—	—	—
12	M4	5	8	75	37,5
16	M5	6	9,5	100	50
20	M6	7	13	100	50
25	M8	9	14	120	60
30	M10	11	18	150	75
40	M10	11	20	200	100
50	M12	13	23	200	100
60	M14	15	28	300	150
80	M16	16	33	300	150

ESSC 7

Jak ESSC 6

- otwory promieniowe w odległościach J i J_x
zgodnie ze specyfikacją klienta
(tabela 11)

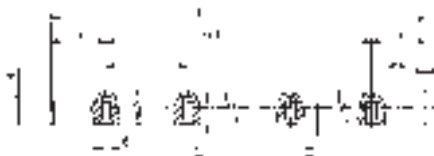


Tabela 11

Ø	Gwint	G	G ₁	J	J _x
mm		mm			
5	—	—	—	—	—
8	—	—	—	—	—
12	M4	5	8	—	—
16	M5	6	9,5	—	—
20	M6	7	13	—	—
25	M8	9	14	—	—
30	M10	11	18	—	—
40	M10	11	20	—	—
50	M12	13	23	—	—
60	M14	15	28	—	—
80	M16	16	33	—	—

2 Systemy prowadzenia

Wały precyzyjne

ESSC 8

Cięty i fazowany jak ESSC 2

- wał montowany na LRCC
- pierwszy otwór promieniowy w odległości $J_x = J/2$
- H1 zgodnie z głębokością hartowania (tabela 12)



Tabela 12

Ø	Gwint	G	G ₁	J	J _x
mm		mm			
5	—	—	—	—	—
8	—	—	—	—	—
12	M4	5	8	75	37,5
16	M5	6	9,5	100	50
20	M6	7	13	100	50
25	M8	9	14	120	60
30	M10	11	18	150	75
40	M10	11	20	200	100
50	M12	13	23	200	100
60	M14	15	28	300	150
80	M16	16	33	300	150

ESSC 9

Jak ESSC 8

- wał montowany na LRCC
- otwory promieniowe w odległościach J i J_x zgodnie ze specyfikacją klienta (tabela 13)



Tabela 13

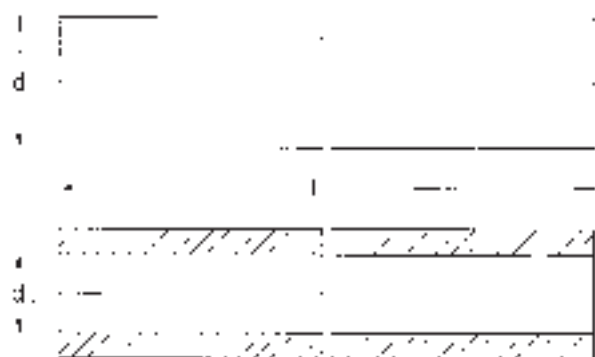
Ø	Gwint	G	G ₁	J	J _x
mm		mm			
5	—	—	—	—	—
8	—	—	—	—	—
12	M4	5	8	—	—
16	M5	6	9,5	—	—
20	M6	7	13	—	—
25	M8	9	14	—	—
30	M10	11	18	—	—
40	M10	11	20	—	—
50	M12	13	23	—	—
60	M14	15	28	—	—
80	M16	16	33	—	—

ESSC 10

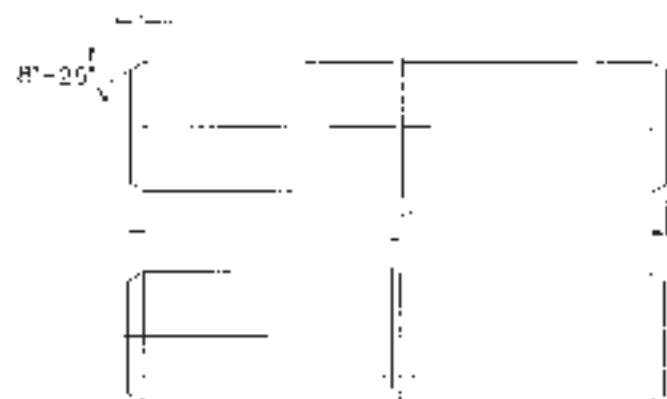
Wał zgodny ze specyfikacją klienta

- wykonanie ściśle według rysunku klienta

Konstrukcje standardowe dla ustalonych długości bez faz



Konstrukcje standardowe dla ustalonej długości z fazami



¹⁾ 1) Wały cięte na specjalne długości z fazowanymi końcami.
Tolerancja długości tych wałów odpowiada tolerancji dla LJM 20 x 1500 ESSC2 klasa średnia. Oznaczenie dla wału o średnicy 20 mm uciętego na długość 1,5 m jest np. LJM 20 x 1500 ESSC2.

Podstawowe dane dla różnych modeli wałów precyzyjnych

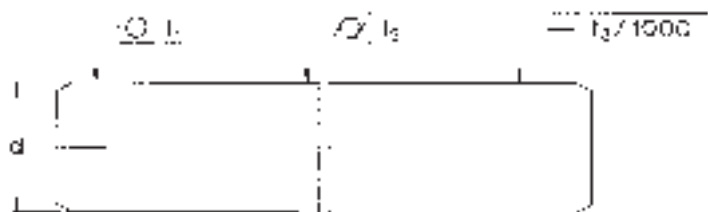
Wymiary			Masa		Moment bezwładności		Powierzchnia przekroju poprzecznego		Oznaczenia				
d	d ₁	r _{min}	Wał jednolity	Wał drażony	Wał jednolity	Wał drażony	Wał jednolity	Wał drażony	Wał jednolity ze stali wysokogatunkowej	Wał jednolity ze stali nierdzewnej	Wał jednolity ze stali wysokogatunkowej pokrywany twardym chromem	Wał drażony ze stali wysokogatunkowej	
mm			kg/m		cm ⁴		mm ²		Cf53/Ck53	X90CrMoV18	X46Cr13	Cf53/Ck53	Ck60/100Cr6
3	–	0,4	0,06	–	0,0004	–	7,1	–	–	LJMR 3	–	–	–
4	–	0,4	0,1	–	0,0013	–	12,6	–	–	LJMR 4	–	–	–
5	–	0,8	0,15	–	0,0031	–	19,6	–	LJM 5	LJMR 5	LJMS 5	LJMH 5	–
6	–	0,8	0,22	–	0,0064	–	28,3	–	LJM 6	LJMR 6	LJMS 6	LJMH 6	–
8	–	0,8	0,39	–	0,02	–	50,3	–	LJM 8	LJMR 8	LJMS 8	LJMH 8	–
10	–	0,8	0,62	–	0,049	–	78,5	–	LJM 10	LJMR 10	LJMS 10	LJMH 10	–
12	4	1	0,89	0,79	0,102	–	113	–	LJM 12	LJMR 12	LJMS 12	LJMH 12	LJT 12
14	–	1	1,21	–	0,189	–	154	–	LJM 14	LJMR 14	LJMS 14	LJMH 14	–
16	7	1	1,58	1,28	0,322	0,31	201	163	LJM 16	LJMR 16	LJMS 16	LJMH 16	LJT 16
20	14	1,5	2,47	1,25	0,785	0,597	314	160	LJM 20	LJMR 20	LJMS 20	LJMH 20	LJT 20
25	16	1,5	3,86	2,35	1,92	1,64	491	305	LJM 25	LJMR 25	LJMS 25	LJMH 25	LJT 25
30	18	1,5	5,55	3,5	3,98	3,46	707	453	LJM 30	LJMR 30	LJMS 30	LJMH 30	LJT 30
40	28	2	9,86	4,99	12,6	9,96	1 260	685	LJM 40	LJMR 40	LJMS 40	LJMH 40	LJT 40
50	30	2	15,4	9,91	30,7	27,7	1 960	1 350	LJM 50	LJMR 50	LJMS 50	LJMH 50	LJT 50
60	36	2,5	22,2	14,2	63,6	57,1	2 830	1 920	LJM 60	LJMR 60	LJMS 60	LJMH 60	LJT 60
80	57	2,5	39,5	19,43	201	153	5 030	2 565	LJM 80	–	–	LJMH 80	LJT 80

Uwaga:

d₁ może różnić się od podanej wartości.
Różne średnice i typy wałów na życzenie.
Nośność statyczna łożysk musi być zmniejszona o 8%, a nośność dynamiczna o 18% przy stosowaniu typów odpornych na korozję (HV6) w połączeniu z wałami precyzyjnymi wykonanymi ze stali nierdzewnej.

2 Systemy prowadzenia

Wały precyzyjne



Podstawowe dane dla różnych modeli wałów precyzyjnych ze stali wysokogatunkowej

Wał	Dokładność wymiaru i kształtu Wały w tolerancji h6					Wały w tolerancji h7				
	Odchyłka średnicy		Okrągłość	Walcowość	Prostoliniowość ¹⁾	Odchyłka średnicy		Okrągłość	Walcowość	Prostoliniowość ¹⁾
d	górna	dolna	t1	t2	t3	górna	dolna	t1	t2	t3
mm	μm									
3	0	-6	3	4	150	0	-10	4	6	150
4	0	-8	4	5	150	0	-12	5	8	150
5	0	-8	4	5	150	0	-12	5	8	150
6	0	-8	4	5	150	0	-12	5	8	150
8	0	-9	4	6	120	0	-15	6	9	120
10	0	-9	5	7	120	0	-15	7	10	120
12	0	-11	5	8	100	0	-18	8	11	100
14	0	-11	5	8	100	0	-18	8	11	100
16	0	-11	5	8	100	0	-18	8	11	100
20	0	-13	6	9	100	0	-21	9	13	100
25	0	-13	6	9	100	0	-21	9	13	100
30	0	-13	6	9	100	0	-21	9	13	100
40	0	-16	7	11	100	0	-25	11	16	100
50	0	-16	7	11	100	0	-25	11	16	100
60	0	-19	8	13	100	0	-30	13	19	100
80	0	-19	8	13	100	0	-30	13	19	100

¹⁾ Wały o prostoliniowości 50 mm/1000 mm na zamówienie.

Stoły z łożyskami liniowymi kulkowymi bez napędu

Stoły LZBU z zespołem czterech łożysk liniowych (ilustracja 9)

Zamknięty stół LZBU składa się z zamkniętego zespołu czterech łożysk liniowych, dwóch podpór wału tandem oraz dwóch wałów o wymaganej długości. Zespół łożysk zawiera cztery łożyska liniowe kulkowe wahlowe LBCD-LS, każde uszczelnione z jednej strony. Konstrukcja LZBU-„A” umożliwia ruchy wzdłużne zespołu łożysk liniowych, tzn. wały są przymocowane do stołu maszyny poprzez podpory wału LEAS-„A”. Konstrukcja LZBU-„B” jest wyposażona w podpory wału LEAS-„B”. Ta kombinacja umożliwia przemieszczanie się wałów razem z podporami w aplikacjach, gdzie zespół łożysk liniowych jest zamocowany. Stoły LZBU z zespołem czterech łożysk liniowych mogą być dostarczane w rozmiarach w zakresie od 8 do 50 mm. Stoły rozmiaru 8 nie są wahlowe i nie są przystosowane do dosmarowywania. Opis zamkniętego stołu z zespołem czterech łożysk odnosi się także do kombinacji serii 1 LQBR .. 2LS zespołu czterech łożysk liniowych z układem bliźniaczym podpór wału tandem LEBS i wałów (tylko na specjalne zamówienie). Zakres średnic wału od 12 do 50 mm.



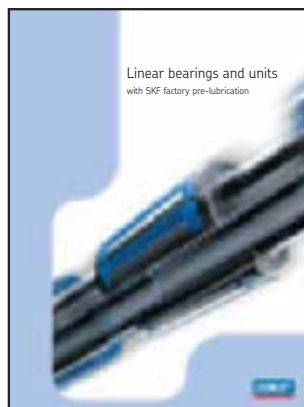
Stoły LZAU z zespołem czterech łożysk liniowych

Otwarty stół LZAU składa się z otwartego zespołu czterech łożysk liniowych oraz dwóch wałów precyzyjnych z podporami wału. Zespół łożysk zawiera cztery łożyska liniowe kulkowe wahlowe LBCF-„A-LS”, każde uszczelnione z jednej strony. Długość tych stołów jest podyktowana odległością między środkami otworów do mocowania

w podporach wału LRCB. Całkowita długość powinna być zawsze wielokrotnością tej odległości. Stoły LZAU są dostępne w rozmiarach w zakresie od 12 do 50 mm.

Uwaga:

Oprócz tego katalogu, dostępne są wszystkie broszury na temat produktów w formie plików PDF na www.skf.com



Publikacja nr 4182 EN

2 Systemy prowadzenia

Stoły z łożyskami liniowymi kulkowymi bez napędu

System zamawiania

Typ:

Konstrukcja:

Konstrukcja otwarta
Konstrukcja zamknięta

AU
BU

Średnica nominalna $\varnothing$ w mm:

Dla AU
Dla BU

12 - 50
8 - 50

Opcja:

LZAU z podporami wału LRCB
LEAS A, górna pozycja wału
LEAS B, dolna pozycja wału

brak symbolu
A
B

Inne opcje:

Obie strony uszczelnione

-2LS

Długość w mm:

LZ X

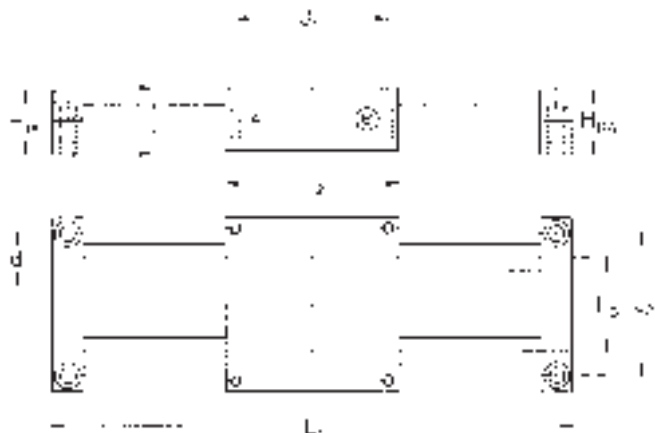
Przykład: X

LZBU .. A-2LS

Stoły z zespołem czterech łożysk liniowych,
wersja LZBU z zamkniętymi zespołami
łożysk LQCD, podporami wału LEAS-A*
i wałami

* Konstrukcja „A” oznacza ustalone wały i ruchomy zespół

Konstrukcja LZBU ... A z zamkniętym zespołem łożysk liniowych



Oznaczenia ¹⁾	Wymiary								Nośność ³⁾	
	d	H _{RA} ±0,03	H _{1A}	L ₁ ²⁾	L ₂	L ₃	J ₁	J ₂	C	C ₀
	mm								N	
LZBU 8 A-2LS ⁴⁾	8	24	23	600	65	32	55	52	1 290	1 420
LZBU 12 A-2LS	12	34	32	900	85	42	73	70	2 850	3 250
LZBU 16 A-2LS	16	38	37	1 500	100	54	88	82	3 450	3 450
LZBU 20 A-2LS	20	48	46	1 800	130	72	115	108	5 200	5 500
LZBU 25 A-2LS	25	58	56	1 800	160	88	140	132	7 650	8 150
LZBU 30 A-2LS	30	67	64	2 400	180	96	158	150	12 200	12 900
LZBU 40 A-2LS	40	84	80	3 000	230	122	202	190	20 800	20 800
LZBU 50 A-2LS	50	100	96	3 000	280	152	250	240	30 000	28 000

¹⁾ Oznaczenie dla stołu LZBU z wałem o długości np. 1200 mm - LZBU ...-2LSx1200. Dostarczane jako zestaw części.

²⁾ Zalecana maksymalna długość wału. Na życzenie dostępne są większe długości wału. Odpowiednie tolerancje długości tych wałów są zgodne z DIN 7168 seria zgrubna.

³⁾ Ważne jedynie dla równomiernego obciążenia wszystkich czterech łożysk liniowych kulkowych LBC...A. Przy dostawie należy uwzględnić odchytkę wału i w razie konieczności skorygować nośność.

⁴⁾ Zespoły wyposażone w łożyska liniowe kulkowe LBCR nie są przystosowane do dosmarowywania i nie są wahlne.

2 Systemy prowadzenia

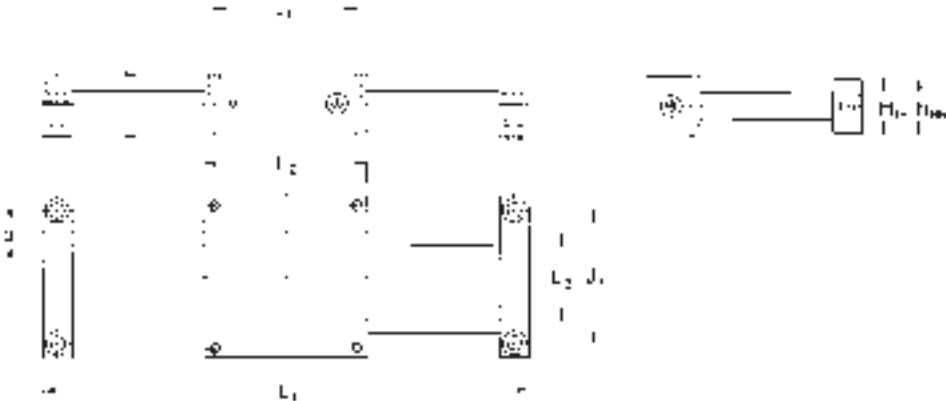
Stoły z łożyskami liniowymi kulkowymi bez napędu

LZBU .. B-2LS

Stoły z zespołem czterech łożysk liniowych,
wersja LZBU z zamkniętymi zespołami
łożysk LQCD, podporami wału LEAS-B*
i wałami

* Konstrukcja „B” oznacza ustalony zespół i ruchome wały

Konstrukcja LZBU ... B z zamkniętym zespołem łożysk liniowych



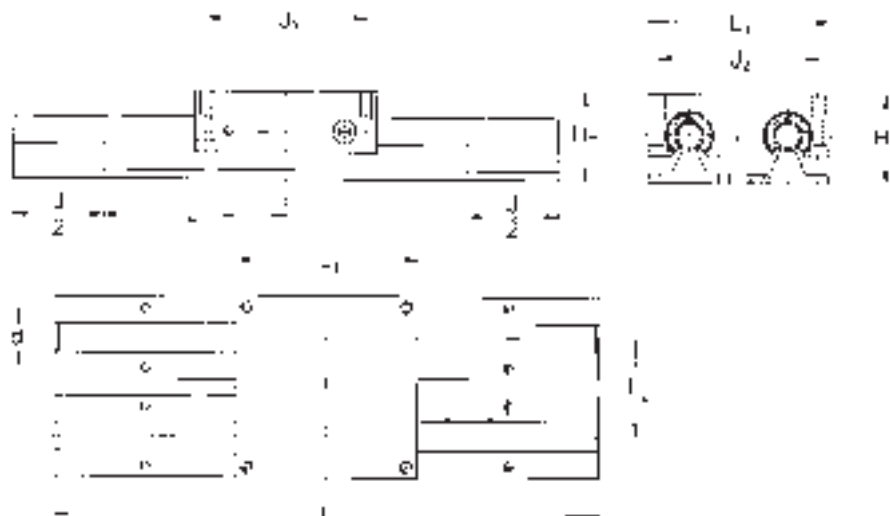
Oznaczenia ¹⁾	Wymiary								Nośność ³⁾	
	d	H _{RB} ±0,03	H _{1B}	L ₁ ²⁾	L ₂	L ₃	J ₁	J ₂	C	C ₀
	mm								N	
LZBU 8 B-2LS ⁴⁾	8	22,5	22	600	65	32	55	52	1 290	1 420
LZBU 12 B-2LS	12	30	28	900	85	42	73	70	2 850	3 250
LZBU 16 B-2LS	16	35	34	1 500	100	54	88	82	3 450	3 450
LZBU 20 B-2LS	20	44	42	1 800	130	72	115	108	5 200	5 200
LZBU 25 B-2LS	25	54	52	1 800	160	88	140	132	7 650	8 150
LZBU 30 B-2LS	30	61	58	2 400	180	96	158	150	12 200	12 900
LZBU 40 B-2LS	40	76	72	3 000	230	122	202	190	20 800	20 800
LZBU 50 B-2LS	50	92	88	3 000	280	152	250	240	30 000	28 000

¹⁾ Oznaczenie dla stołu LZBU z wałami o długości np. 1200 mm - LZBU ...-2LSx1200. Dostarczane jako zestaw części.
²⁾ Zalecana maksymalna długość wału. Na życzenie dostępne są większe długości wału. Odpowiednie tolerancje długości tych wałów są zgodne z DIN 7168 seria zgrubna.
³⁾ Ważne jedynie dla równomiernego obciążenia wszystkich czterech łożysk liniowych kulkowych LBC...A. Przy dostawie należy uwzględnić odchyłkę wału i w razie konieczności skorygować nośność.
⁴⁾ Zespoły wyposażone w łożyska liniowe kulkowe LBCR nie są przystosowane do dosmarowywania i nie są wahlliwe.

LZAU .. -2LS

Stoły z zespołem czterech łożysk liniowych,
wersja LZAU z otwartymi zespołami łożysk
LQCF i wałami na wspornikach

Konstrukcja LZAU z otwartym zespołem łożysk liniowych typu LQCF



Oznaczenia ¹⁾	Wymiary							Nośność ³⁾	
	d	H _T ±0,03	J ²⁾	L	L ₁	L ₂	J ₂	C	C ₀
	mm							N	
LZAU 12-2LS	12	40	75	900	85	42	73	2 850	3 250
LZAU 16-2LS	16	48	100	1 500	100	54	88	3 450	3 450
LZAU 20-2LS	20	57	100	1 800	130	72	115	5 200	5 500
LZAU 25-2LS	25	66	120	1 800	160	88	140	7 650	8 150
LZAU 30-2LS	30	77	150	2 400	180	96	158	12 200	12 900
LZAU 40-2LS	40	95	200	3 000	230	122	202	20 800	20 800
LZAU 50-2LS	50	115	200	3 000	280	152	250	30 000	28 000

¹⁾ Oznaczenie dla stołu LZAU z wałem o długości np. 600 mm - LZAU ...-2LSx600. Dostarczane ze zmontowanymi wałami i wspornikami.

²⁾ Podział jest zawsze ustalony symetrycznie do połowy długości stołu.

³⁾ Ważne jedynie dla równomiernego obciążenia wszystkich czterech łożysk liniowych kulkowych LBC...A.

Wymiary										
Długość standardowa										
d	L									
mm	Przyrosty długości w mm									
12 ÷ 40	300	600	900	1 200	1 500	1 800	2 100	2 400	2 700	3 000
50	–	600	900	1 200	1 500	1 800	2 100	2 400	2 700	3 000

2 Systemy prowadzenia

Stoły z łożyskami liniowymi kulkowymi bez napędu

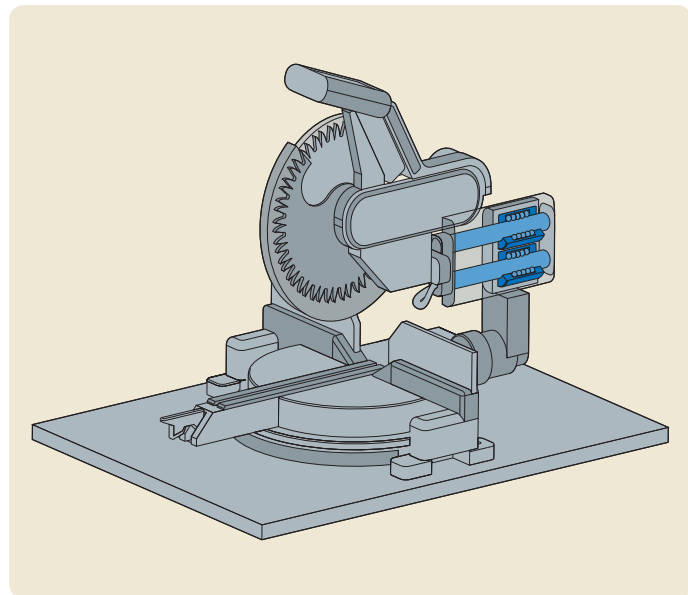
Zastosowania

W odpowiedzi na wymaganie przemysłu, aby produkować coraz więcej przy mniejszych nakładach, SKF połączył swoją

wiedzę i doświadczenie z najnowszymi technologiami i stworzył rozwiązania dla specjalnych warunków pracy twojej aplikacji. Czy twoim celem jest zaprojektowanie urządzenia, które daje klientowi więcej

korzyści, czy też ogólne zwiększenie dochodowości, dzięki doświadczeniu i specjalistycznej wiedzy SKF, prawdopodobnie znajdziesz rozwiązanie.

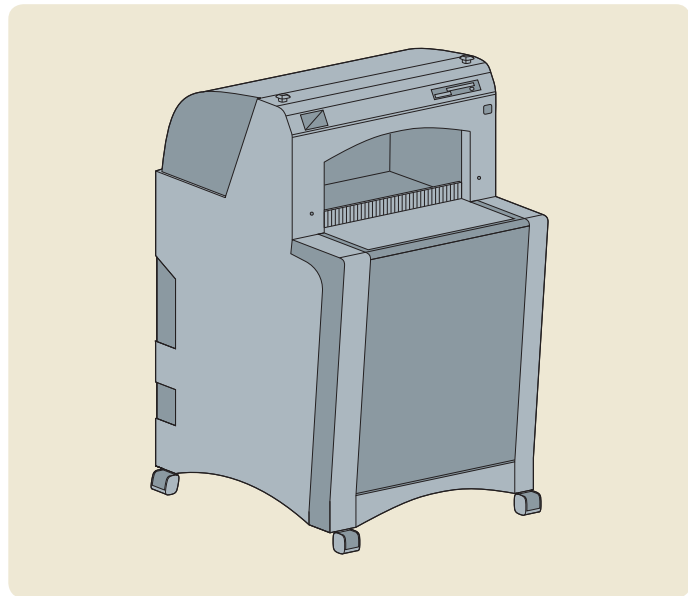
Narzędzie przenośne



Zastosowane komponenty

- a) Łożyska liniowe kulkowe
- b) Wały precyzyjne

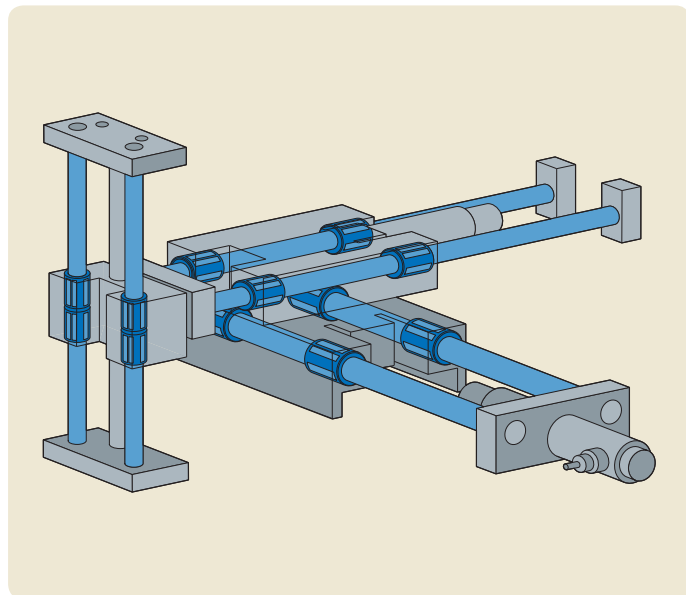
Krajalnica do chleba



Zastosowane komponenty

- a) Łożyska liniowe kulkowe

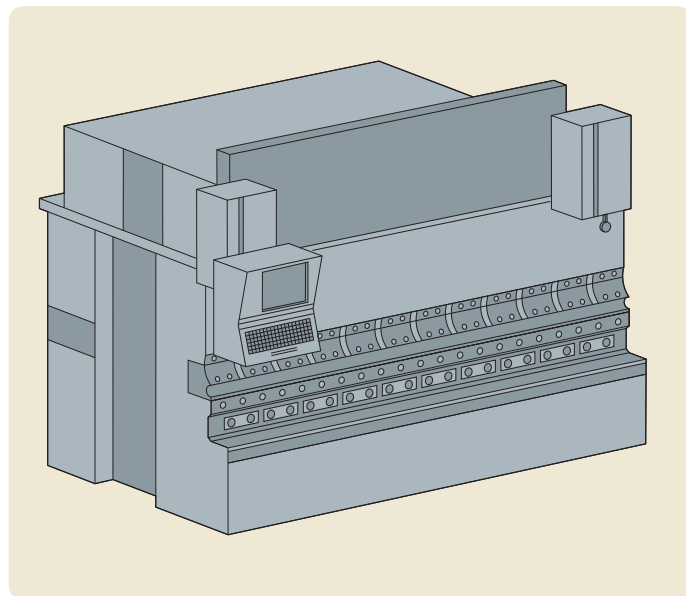
Manipulatory pneumatyczne



Zastosowane komponenty

- a) Łożyska liniowe kulkowe
- b) Wały precyzyjne

Prasa krawędziowa



Zastosowane komponenty

- a) Łożyska liniowe kulkowe
- b) Wały precyzyjne
- c) Precyzyjne śruby kulkowe

Profilowane prowadnice szynowe

Profilowane prowadnice szynowe SKF są nowoczesnymi komponentami maszyn, stosowanymi w produkcji systemów prowadzenia liniowego o nieograniczonym przesuwie (**ilustracja 10**).

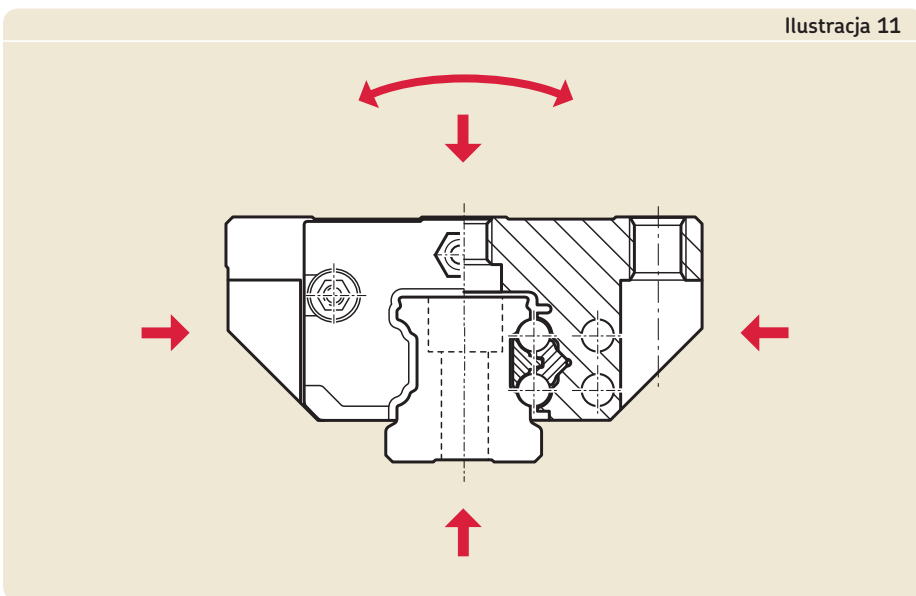
Zwykle składają się one z profilowanej szyny z czterema precyzyjnie szlifowanymi bieżniami i jednostki przesuwnej (sań) z czterema obiegami kulek. Ta konstrukcja daje wiele korzyści. Prostokątny układ bieżni daje w rezultacie system prowadzenia o dobrej sztywności, zdolny wytrzymać obciążenia momentem we wszystkich kierunkach. Nośność jest taka sama we wszystkich czterech kierunkach (**ilustracja 11**). Gotowe do zamontowania zespoły gwarantują ekonomiczny i prosty montaż. Procedury instalacyjne i regulacyjne są zredukowane do minimum. Konstrukcja systemu jest taka, że niedokładności przylegających komponentów mogą zostać skompensowane.

Profilowane prowadnice szynowe SKF są cenione za ich łatwość obsługi i niezawodność. Standardowo są one dostarczane z zaworem smarowym i uszczelkami po każdej stronie. Dwupunktowy kontakt elementów tocących z bieżniami pozwala na uzyskiwanie dużych prędkości roboczych i cichej pracy przy małym współczynniku tarcia. Dobra dokładność przesuwu jest zapewniona przez cały okres trwałości użytkowej systemu. Prowadnice ze specjalnym napięciem wstępnym mogą zostać dostarczone na zamówienie. To napięcie wstępne jest dokonywane poprzez odpowiednią selekcję elementów. Wybór napięcia wstępnego zależy od obciążenia i wymaganej sztywności.

Ilustracja 10



Ilustracja 11



Uwaga:

Oprócz tego katalogu, dostępne są wszystkie broszury na temat produktów w formie plików PDF na www.skf.com

Publikacja nr 6229 EN

2 Systemy prowadzenia

Profilowane prowadnice szynowe

System zamawiania

	LLR							-				
Typ												
Kod produktu:												
Mieszek (tylko mieszek)	HB											
Wózek (tylko wózek)	HC											
Szyna (tylko szyna)	HR											
System (wózek i szyna)	HS											
Akcesoria, jeżeli są zamawiane oddzielnie	HZ											
Rozmiar:												
	15, 20, 25, 30, 35, 45											
Typ wózka:												
Wózek, szerokość standardowa	A											
Wózek, szerokość standardowa, krótki	SA											
Wózek, szerokość standardowa, długi	LA											
Wózek, wersja wąska	U											
Wózek, wersja wąska, krótki	SU											
Wózek, wersja wąska, długi	LU											
Wózek, wersja wąska, wysoki	R											
Wózek, wersja wąska, wysoki, długi	LR											
Koszyk ustalający kulki:												
Wózek z koszykiem ustalającym kulki	B											
Wózek bez koszyka	brak symbolu											
Liczba wózków na bieżnię szyny:												
	1, 2, C9, n											
Klasy napięcia wstępnego:												
Do 10 µm luzu, luz												
Napięcie wstępne 0,02×C, lekkie napięcie wstępne												
Napięcie wstępne 0,08×C, średnie napięcie wstępne												
Napięcie wstępne 0,12×C, duże napięcie wstępne												
Długość szyny w mm:												
Klasa dokładności (dla wózka i szyny):												
Dokładność standardowa												
Dokładność średnia												
Dokładność wysoka												
Dokładność bardzo wysoka												
Dokładność ultra wysoka												
Liczba równoległych bieżni szyny:												
Jedynie pojedyncza szyna												
Dwie szyny równoległe												
Symbol wyposażenia dodatkowego i symbole opcji:												
Łączona bieżnia szyny												
Mieszek, kompletny system z mieszkem												
Zestaw mieszka, typ 2 (wózek dochodzi do końca szyny)												
Zestaw mieszka, typ 4 (między dwoma wózkami)												
Szyna, akcesoria dostosowane do wymagań klienta zgodnie z numerem rysunku												
Szyna z listwą pokrywającą i zabezpieczeniem listwy typ 2 (aluminium)												
Odległość między powierzchnią czołową a pierwszym otworem (mm):												
Otwory symetryczne jako standard												
Wózek zamontowany na szynie												
Płyty zgarniacza												
Dwuczęściowe uszczelki przednie												
Zestaw uszczelnienia, dwuczęściowe uszczelki przednie z płytami zgarniacza												

* Na życzenie

Przykład 1: LLR HB 25 - 15 Jedynie mieszek z 15 fałdami

Przykład 2: LLR HC 25 A T1 P5 Jedynie wózek

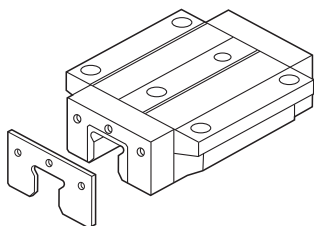
Przykład 3: LLR HS 25 - 1000 P5 Jedynie szyna

Przykład 4: LLR HS 25 A T0 - 1000 P5 Kompletny system z wózkiem i szyną

Przykład 5: LLR HS 25 A T0 - 1000 P5 W2 / D2 S2 Kompletny system włącznie z listwą pokrywającą i zabezpieczeniem listwy oraz dwuczęściowe uszczelki przednie

Wypożazenie dodatkowe do profilowanych prowadnic szynowych

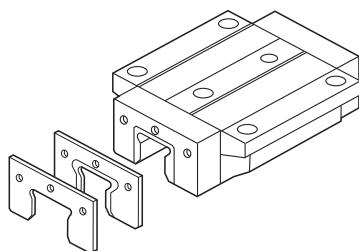
Płyta zgarniacza



Rozmiar	Pozycja
15	LLRHZ 15 S1
20	LLRHZ 20 S1
25	LLRHZ 25 S1
30	LLRHZ 30 S1
35	LLRHZ 35 S1
45	LLRHZ 45 S1

Wypożazenie dodatkowe do profilowanych prowadnic szynowych

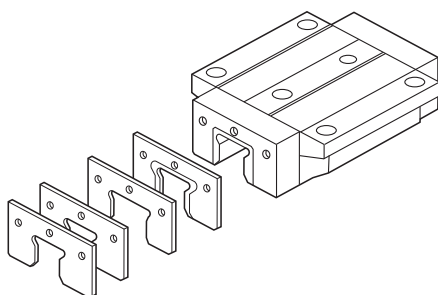
Dwuczęściowa uszczelka przednia



Rozmiar	Pozycja
15	LLRHZ 15 S2
20	LLRHZ 20 S2
25	LLRHZ 25 S2
30	LLRHZ 30 S2
35	LLRHZ 35 S2
45	LLRHZ 45 S2

Wypożazenie dodatkowe do profilowanych prowadnic szynowych

Zestaw uszczelnienia

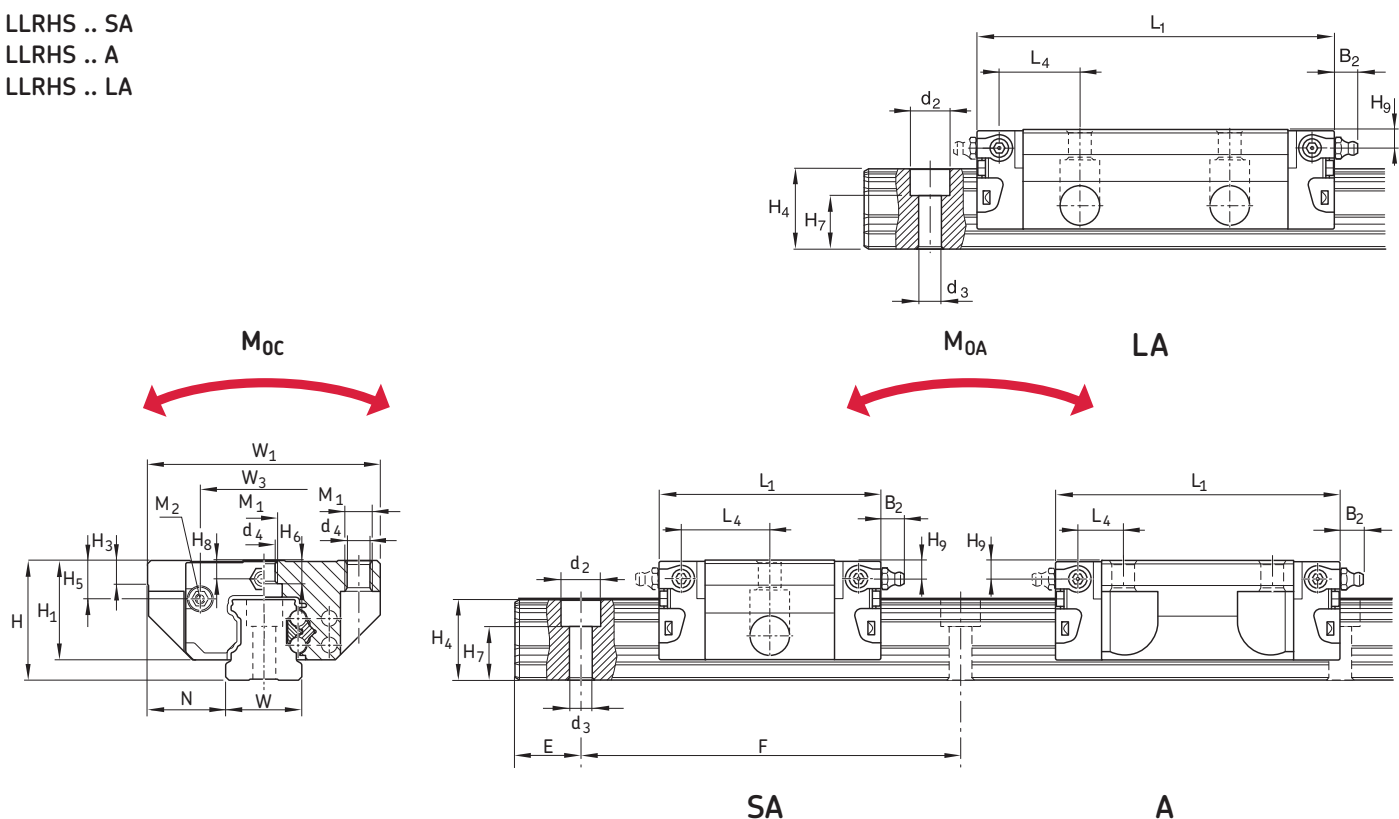


Rozmiar	Pozycja
15	LLRHZ 15 S3
20	LLRHZ 20 S3
25	LLRHZ 25 S3
30	LLRHZ 30 S3
35	LLRHZ 35 S3
45	LLRHZ 45 S3

2 Systemy prowadzenia

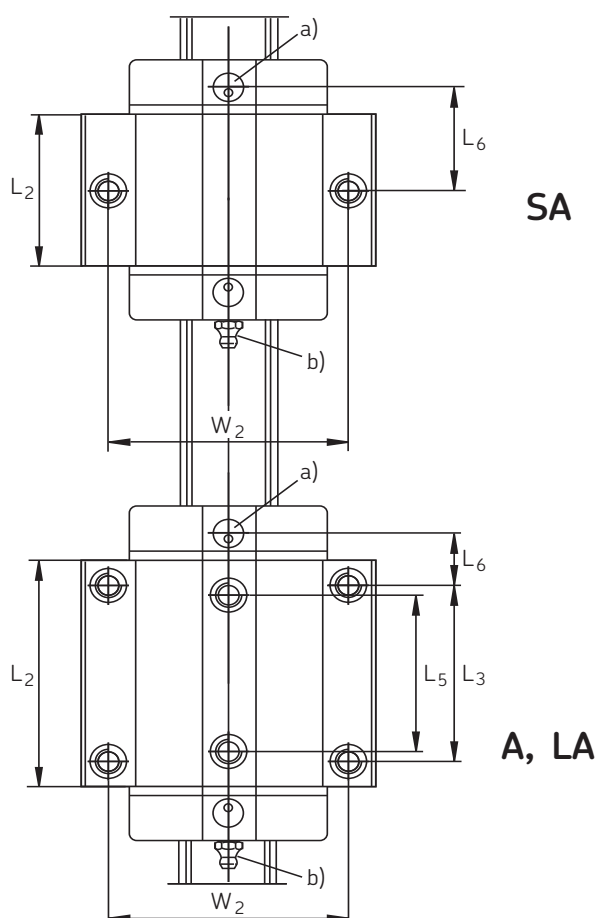
Profilowane prowadnice szynowe

LLRHS .. SA
LLRHS .. A
LLRHS .. LA



Oznaczenia	Wymiary																		
	W ₁	W	N	L ₁	L ₂	H	H ₁	H ₄ ¹⁾	H ₄ ²⁾	H ₃	W ₂	L ₃	L ₅	W ₃	H ₅	L ₆	L ₄	H ₈	H ₉
mm																			
LLRHS 15 SA	47	15	16	44,7	25,7	24	19,9	16,3	16,2	5	38	–	–	24,55	6,7	16,25	17,85	3,2	3,2
LLRHS 15 A	47	15	16	58,2	39,2	24	19,9	16,3	16,2	5	38	30	26	24,55	6,7	8	9,6	3,2	3,2
LLRHS 15 LA	47	15	16	72,6	53,6	24	19,9	16,3	16,2	5	38	30	26	24,55	6,7	15,2	16,8	3,2	3,2
LLRHS 20 SA	63	20	21,5	57,3	31,9	30	25,35	20,75	20,55	6	53	–	–	32,5	7,3	22,95	22,95	3,35	3,35
LLRHS 20 A	63	20	21,5	75	49,6	30	25,35	20,75	20,55	6	53	40	35	32,5	7,3	11,8	11,8	3,35	3,35
LLRHS 20 LA	63	20	21,5	91	65,6	30	25,35	20,75	20,55	6	53	40	35	32,5	7,3	19,8	19,8	3,35	3,35
LLRHS 25 SA	70	23	23,5	67	38,6	36	29,9	24,45	24,25	7,5	57	–	–	38,3	11,5	25,35	26,5	5,5	5,5
LLRHS 25 A	70	23	23,5	86,2	57,8	36	29,9	24,45	24,25	7,5	57	45	40	38,3	11,5	12,45	13,6	5,5	5,5
LLRHS 25 LA	70	23	23,5	107,9	79,5	36	29,9	24,45	24,25	7,5	57	45	40	38,3	11,5	23,3	24,45	5,5	5,5
LLRHS 30 SA	90	28	31	75,3	45	42	35,35	28,55	28,35	7	72	–	–	48,4	14,6	28,8	30,5	6,05	6,05
LLRHS 30 A	90	28	31	97,7	67,4	42	35,35	28,55	28,35	7	72	52	44	48,4	14,6	14	15,7	6,05	6,05
LLRHS 30 LA	90	28	31	119,7	89,4	42	35,35	28,55	28,35	7	72	52	44	48,4	14,6	25	26,7	6,05	6,05
LLRHS 35 SA	100	34	33	84,9	51,4	48	40,4	32,15	31,85	8	82	–	–	58	17,35	32,7	34,2	6,9	6,9
LLRHS 35 A	100	34	33	110,5	77	48	40,4	32,15	31,85	8	82	62	52	58	17,35	14,5	16	6,9	6,9
LLRHS 35 LA	100	34	33	139	105,5	48	40,4	32,15	31,85	8	82	62	52	58	17,35	28,75	30,25	6,9	6,9
LLRHS 45 A	120	45	37,5	137,6	97	60	50,3	40,15	39,85	10	100	80	60	69,8	20,9	17,3	19,3	8,2	8,2
LLRHS 45 LA	120	45	37,5	174,1	133,5	60	50,3	40,15	39,85	10	100	80	60	69,8	20,9	35,5	37,5	8,2	8,2

¹⁾ Z listwą pokrywającą szynę
²⁾ Bez listwy pokrywającej szynę



Legenda:

a) Pierścień uszczelniający
o przekroju okrągłym
Rozmiar 15: $\varnothing 4 \times 1,0$ (mm)
Rozmiar 20 - 35: $\varnothing 5 \times 1,0$ (mm)
Otwarty otwór smarowy na życzenie.

b) Złączka smarowa, rozmiar 15 i 20:
Złączka smarowa typu lejkowego
Typ A – Gwint o rozmiarze M3, DIN 3405
B2 = 1,6 mm
Rozmiar 25 do 35: AM 6 DIN 71412
B2 = 9,5 mm

Złączki smarowe stanowią część dostawy
i są dołączane. Kiedy stosowane są inne
złączki smarowe, ważne jest,
aby nie przekroczyć właściwej
długości gwintu wynoszącej 8 mm.

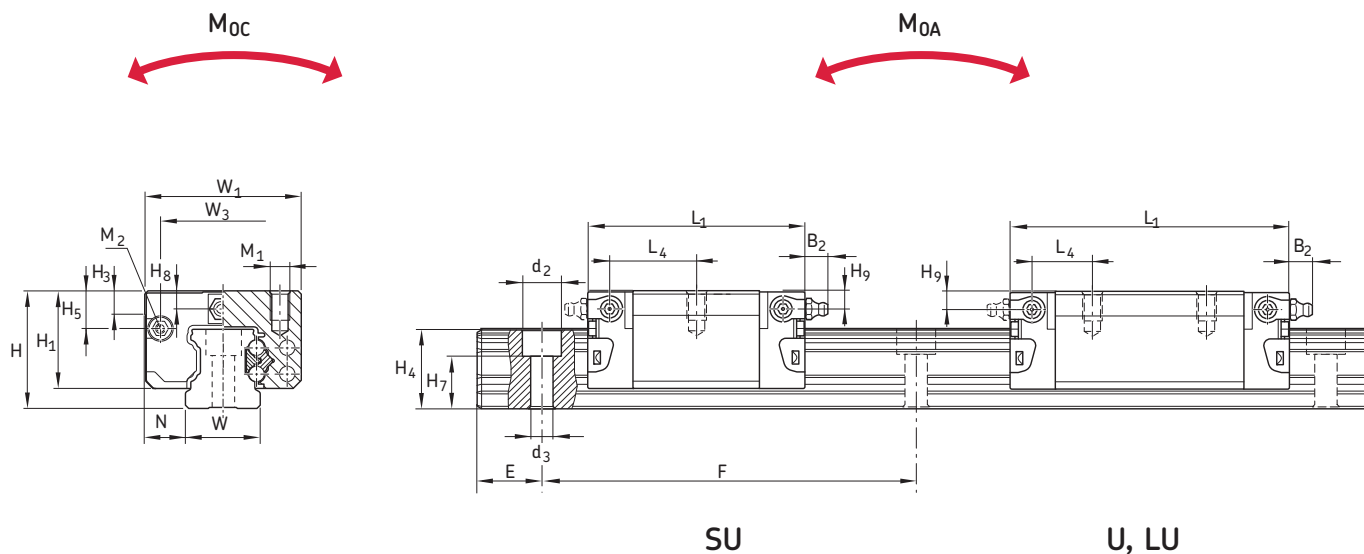
Podłączenie jest możliwe z każdej strony.

Oznaczenia	Wymiary		d_4	M_1	d_2	d_3	M_2	E_{min}	F	Nośność nominalna		$M_{0A/0B}$	M_{0C}	Masa
	H_6	$H_7 \pm 0,5$								C	C_0			
	mm									N		Nm		kg
LLRHS 15 SA	–	10,3	4,3	M5×5,2	7,4	4,4	M2,5–3,5 deep	10	60	5 400	8 100	28	80	0,15
LLRHS 15 A	4,4	10,3	4,3	M5×5,2	7,4	4,4	M2,5–3,5 deep	10	60	7 800	13 500	71	130	0,2
LLRHS 15 LA	4,4	10,3	4,3	M5×5,2	7,4	4,4	M2,5–3,5 deep	10	60	10 000	20 000	150	190	0,3
LLRHS 20 SA	–	13,2	5,3	M6×7,7	9,4	6	M3–5 deep	10	60	12 400	13 600	58	170	0,3
LLRHS 20 A	5,2	13,2	5,3	M6×7,7	9,4	6	M3–5 deep	10	60	18 800	24 400	165	310	0,45
LLRHS 20 LA	5,2	13,2	5,3	M6×7,7	9,4	6	M3–5 deep	10	60	24 400	35 200	330	450	0,55
LLRHS 25 SA	–	15,2	6,7	M8×9,3	11	7	M3–5 deep	10	60	15 900	18 200	94	260	0,5
LLRHS 25 A	7	15,2	6,7	M8×9,3	11	7	M3–5 deep	10	60	22 800	30 400	240	430	0,65
LLRHS 25 LA	7	15,2	6,7	M8×9,3	11	7	M3–5 deep	10	60	30 400	45 500	510	650	0,9
LLRHS 30 SA	–	17	8,5	M10×11,0	15	9	M3–5 deep	12	80	22 100	24 800	150	430	0,8
LLRHS 30 A	7,9	17	8,5	M10×11,0	15	9	M3–5 deep	12	80	31 700	41 300	380	720	1,1
LLRHS 30 LA	7,9	17	8,5	M10×11,0	15	9	M3–5 deep	12	80	40 000	57 800	715	1 000	1,5
LLRHS 35 SA	–	20,5	8,5	M10×12,0	15	9	M3–5 deep	12	80	29 300	32 400	220	700	1,2
LLRHS 35 A	10,2	20,5	8,5	M10×12,0	15	9	M3–5 deep	12	80	41 900	54 000	565	1 160	1,6
LLRHS 35 LA	10,2	20,5	8,5	M10×12,0	15	9	M3–5 deep	12	80	55 600	81 000	1 215	1 740	2,25
LLRHS 45 A	14,4	23,5	10,4	M12×15,0	20	14	M4–7 deep	16	105	68 100	85 700	1 130	2 310	3
LLRHS 45 LA	12,4	23,5	10,4	M12×15,0	20	14	M4–7 deep	16	105	90 400	128 500	2 425	3 470	4,3

2 Systemy prowadzenia

Profilowane prowadnice szynowe

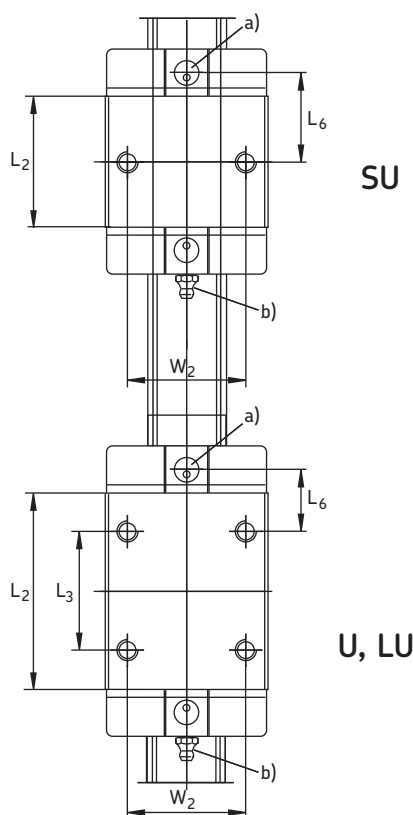
LLRHS .. SU
LLRHS .. U
LLRHS .. LU



Oznaczenia	Wymiary																	
	W ₁	W	N	L ₁	L ₂	H	H ₁	H ₄ ¹⁾	H ₄ ²⁾	H ₃	W ₂	L ₃	W ₃	H ₅	L ₆	L ₄	H ₈	H ₉
	mm																	
LLRHS 15 SU	34	15	9,5	44,7	25,7	24	19,9	16,3	16,2	5	26	–	24,55	6,7	16,25	17,85	3,2	3,2
LLRHS 15 U	34	15	9,5	58,2	39,2	24	19,9	16,3	16,2	5	26	26	24,55	6,7	10	11,6	3,2	3,2
LLRHS 15 LU	34	15	9,5	72,6	53,6	24	19,9	16,3	16,2	5	26	26	24,55	6,7	17,2	18,8	3,2	3,2
LLRHS 20 SU	44	20	12	57,3	31,9	30	25,35	20,75	20,55	6	32	–	32,5	7,3	22,95	22,95	3,35	3,35
LLRHS 20 U	44	20	12	75	49,6	30	25,35	20,75	20,55	6	32	36	32,5	7,3	13,8	13,8	3,35	3,35
LLRHS 20 LU	44	20	12	91	65,6	30	25,35	20,75	20,55	6	32	50	32,5	7,3	14,8	14,8	3,35	3,35
LLRHS 25 SU	48	23	12,5	67	38,6	36	29,9	24,45	24,25	7,5	35	–	38,3	11,5	25,35	26,5	5,5	5,5
LLRHS 25 U	48	23	12,5	86,2	57,8	36	29,9	24,45	24,25	7,5	35	35	38,3	11,5	17,45	18,6	5,5	5,5
LLRHS 25 LU	48	23	12,5	107,9	79,5	36	29,9	24,45	24,25	7,5	35	50	38,3	11,5	20,8	21,95	5,5	5,5
LLRHS 30 SU	60	28	16	75,3	45	42	35,35	28,55	28,35	7	40	–	48,4	14,6	28,8	30,5	6,05	6,05
LLRHS 30 U	60	28	16	97,7	67,4	42	35,35	28,55	28,35	7	40	40	48,4	14,6	20	21,7	6,05	6,05
LLRHS 30 LU	60	28	16	119,7	89,4	42	35,35	28,55	28,35	7	40	60	48,4	14,6	21	22,7	6,05	6,05
LLRHS 35 SU	70	34	18	84,9	51,4	48	40,4	32,15	31,85	8	50	–	58	17,35	32,7	34,2	6,9	6,9
LLRHS 35 U	70	34	18	110,5	77	48	40,4	32,15	31,85	8	50	50	58	17,35	20,5	22	6,9	6,9
LLRHS 35 LU	70	34	18	139	105,5	48	40,4	32,15	31,85	8	50	72	58	17,35	23,75	25,25	6,9	6,9
LLRHS 45 U	86	45	20,5	137,6	97	60	50,3	40,15	39,85	10	60	60	69,8	20,9	27,3	29,3	8,2	8,2
LLRHS 45 LU	86	45	20,5	174,1	133,5	60	50,3	40,15	39,85	10	60	80	69,8	20,9	35,5	37,5	8,2	8,2

¹⁾ Z listwą pokrywającą szynę

²⁾ Bez listwy pokrywającej szynę



Legenda:

a) Pierścień uszczelniający
o przekroju okrągłym
Rozmiar 15: $\varnothing 4 \times 1,0$ (mm)
Rozmiar 20 - 35: $\varnothing 5 \times 1,0$ (mm)
Otwarty otwór smarowy na życzenie.

b) Złączka smarowa, rozmiar 15 i 20:
Złączka smarowa typu lejkowego
Typ A – Gwint o rozmiarze M3, DIN 3405
B2 = 1,6 mm
Rozmiar 25 do 35: AM 6 DIN 71412
B2 = 9,5 mm

Złączki smarowe stanowią część dostawy
i są dołączane. Kiedy stosowane są inne
złączki smarowe, ważne jest,
aby nie przekroczyć właściwej
długości gwintu wynoszącej 8 mm.

Podłączenie jest możliwe z każdej strony.

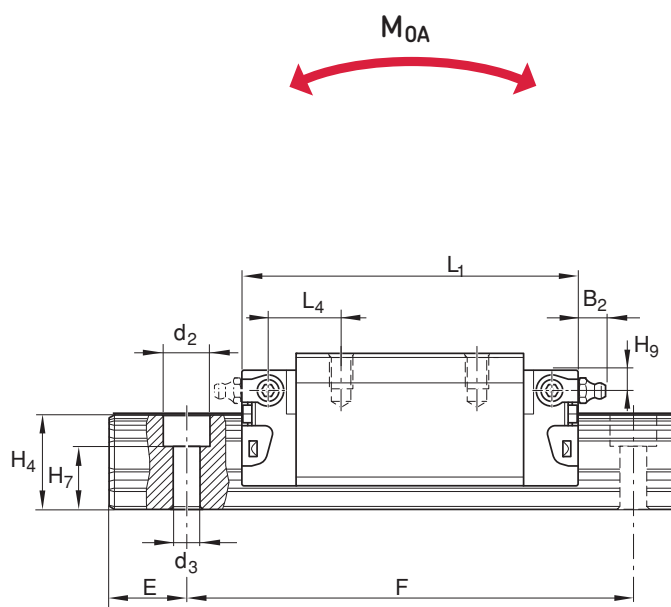
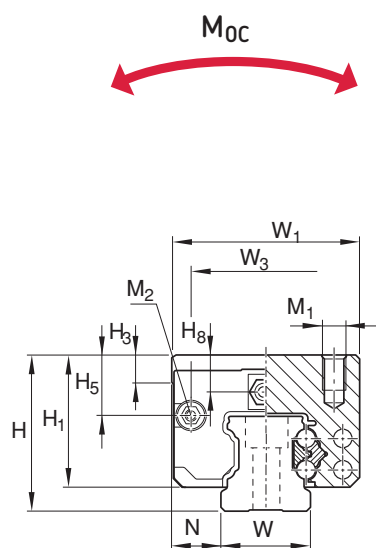
Oznaczenia	Wymiary		d_2	d_3	M_2	E_{min}	F	Nośność nominalna		$M_{0A/0B}$	M_{0C}	Masa
	H_7 $\pm 0,5$	M_1						C	C_0			
	mm							N		Nm		kg
LLRHS 15 SU	10,3	M4×6,0	7,4	4,4	M2,5–3,5 deep	10	60	5 400	8 100	28	80	0,1
LLRHS 15 U	10,3	M4×6,0	7,4	4,4	M2,5–3,5 deep	10	60	7 800	13 500	71	130	0,15
LLRHS 15 LU	10,3	M4×6,0	7,4	4,4	M2,5–3,5 deep	10	60	10 000	20 200	150	190	0,2
LLRHS 20 SU	13,2	M5×7,5	9,4	6	M3–5 deep	10	60	12 400	13 600	58	170	0,25
LLRHS 20 U	13,2	M5×7,5	9,4	6	M3–5 deep	10	60	18 800	24 400	165	310	0,35
LLRHS 20 LU	13,2	M5×7,5	9,4	6	M3–5 deep	10	60	24 400	35 200	330	450	0,45
LLRHS 25 SU	15,2	M6×9,0	11	7	M3–5 deep	10	60	15 900	18 200	94	260	0,35
LLRHS 25 U	15,2	M6×9,0	11	7	M3–5 deep	10	60	22 800	30 400	240	430	0,5
LLRHS 25 LU	15,2	M6×9,0	11	7	M3–5 deep	10	60	30 400	45 500	510	650	0,65
LLRHS 30 SU	17	M8×12,0	15	9	M3–5 deep	12	80	22 100	24 800	150	430	0,6
LLRHS 30 U	17	M8×12,0	15	9	M3–5 deep	12	80	31 700	41 300	380	720	0,85
LLRHS 30 LU	17	M8×12,0	15	9	M3–5 deep	12	80	40 000	57 800	715	1 000	1,1
LLRHS 35 SU	20,5	M8×13,0	15	9	M3–5 deep	12	80	29 300	32 400	220	700	0,9
LLRHS 35 U	20,5	M8×13,0	15	9	M3–5 deep	12	80	41 900	54 000	565	1 160	1,25
LLRHS 35 LU	20,5	M8×13,0	15	9	M3–5 deep	12	80	55 600	81 000	1 215	1 740	1,7
LLRHS 45 U	23,5	M10×18,0	20	14	M4–7 deep	16	105	68 100	85 700	1 130	2 310	2,4
LLRHS 45 LU	23,5	M10×18,0	20	14	M4–7 deep	16	105	90 400	128 500	2 425	3 470	3,2

2 Systemy prowadzenia

Profilowane prowadnice szynowe

LLRHS .. R

LLRHS .. LR

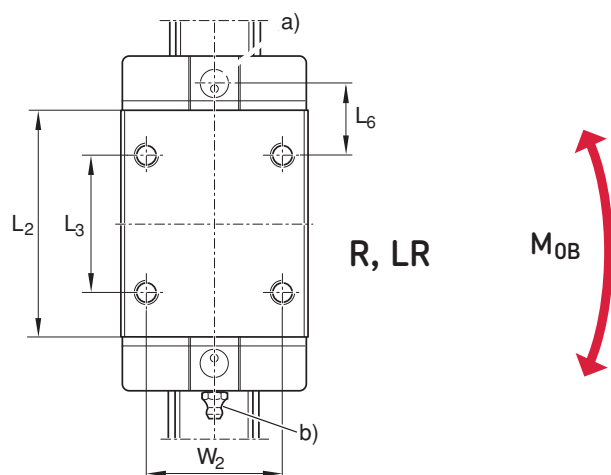


R, LR

Oznaczenia	Wymiary																	
	W ₁	W	N	L ₁	L ₂	H	H ₁	H ₄ ¹⁾	H ₄ ²⁾	H ₃	W ₂	L ₃	W ₃	H ₅	L ₆	L ₄	H ₈	H ₉
	mm																	
LLRHS 15 R	34	15	9,5	58,2	39,2	28	23,9	16,3	16,2	5	26	26	24,55	10,7	10	11,6	7,2	7,2
LLRHS 25 R	48	23	12,5	86,2	57,8	40	33,9	24,45	24,25	7,5	35	35	38,3	15,5	17,45	18,6	9,5	9,5
LLRHS 25 LR	48	23	12,5	107,9	79,5	40	33,9	24,45	24,25	7,5	35	50	38,3	15,5	20,8	21,95	9,5	9,5
LLRHS 30 R	60	28	16	97,7	67,4	45	38,35	28,55	28,35	7	40	40	48,4	17,6	20	21,7	9,05	9,05
LLRHS 30 LR	60	28	16	119,7	89,4	45	38,35	28,55	28,35	7	40	60	48,4	17,6	21	22,7	9,05	9,05
LLRHS 35 R	70	34	18	110,5	77	55	47,4	32,15	31,85	8	50	50	58	24,35	20,5	22	13,9	13,9
LLRHS 35 LR	70	34	18	139	105,5	55	47,4	32,15	31,85	8	50	72	58	24,35	23,75	25,25	13,9	13,9
LLRHS 45 R	86	45	20,5	137,6	97	70	60,3	40,15	39,85	10	50	60	69,8	30,9	27,3	29,3	18,2	18,2
LLRHS 45 LR	86	45	20,5	174,1	133,5	70	60,3	40,15	39,85	10	60	80	69,8	30,9	35,5	37,5	18,2	18,2

¹⁾ Z listwą pokrywającą szynę

²⁾ Bez listwy pokrywającej szynę



Legenda:

a) Pierścień uszczelniający
o przekroju okrągłym
Rozmiar 15: $\varnothing 4 \times 1,0$ (mm)
Rozmiar 20 - 35: $\varnothing 5 \times 1,0$ (mm)
Otwarty otwór smarowy na życzenie.

b) Złączka smarowa, rozmiar 15 i 20:
Złączka smarowa typu lejkowego
Typ A – Gwint o rozmiarze M3, DIN 3405
B2 = 1,6 mm
Rozmiar 25 do 35: AM 6 DIN 71412
B2 = 9,5 mm

Złączki smarowe stanowią część dostawy
i są dołączane. Kiedy stosowane są inne
złączki smarowe, ważne jest,
aby nie przekroczyć właściwej
długości gwintu wynoszącej 8 mm.

Podłączenie jest możliwe z każdej strony.

Oznaczenia	Wymiary					Nośność nominalna							Masa
	H ₇ ±0,5	M ₁	d ₂	d ₃	M ₂	E _{min}	F	C	C ₀	M _{0A/0B}	M _{0C}		
	mm							N		Nm		kg	
LLRHS 15 R	10,3	M4 × 6,0	7,4	4,4	M2,5–3,5 deep	10	60	7 800	13 500	71	130	0,2	
LLRHS 25 R	15,2	M6 × 9,0	11	7	M3–5 deep	10	60	22 800	30 400	240	430	0,6	
LLRHS 25 LR	15,2	M6 × 9,0	11	7	M3–5 deep	10	60	30 400	45 500	510	650	0,8	
LLRHS 30 R	17	M8 × 12,0	15	9	M3–5 deep	12	80	31 700	41 300	380	720	0,95	
LLRHS 30 LR	17	M8 × 12,0	15	9	M3–5 deep	12	80	40 000	57 800	715	1 000	1,2	
LLRHS 35 R	20,5	M8 × 13,0	15	9	M3–5 deep	12	80	41 900	54 000	565	1 160	1,55	
LLRHS 35 LR	20,5	M8 × 13,0	15	9	M3–5 deep	12	80	55 600	81 000	1 215	1 740	2,1	
LLRHS 45 R	23,5	M10 × 18,0	20	14	M4–7 deep	16	105	68 100	85 700	1 130	2 310	3	
LLRHS 45 LR	23,5	M10 × 18,0	20	14	M4–7 deep	16	105	90 400	128 500	2 425	3 470	4,1	

2 Systemy prowadzenia

Profilowane prowadnice szynowe

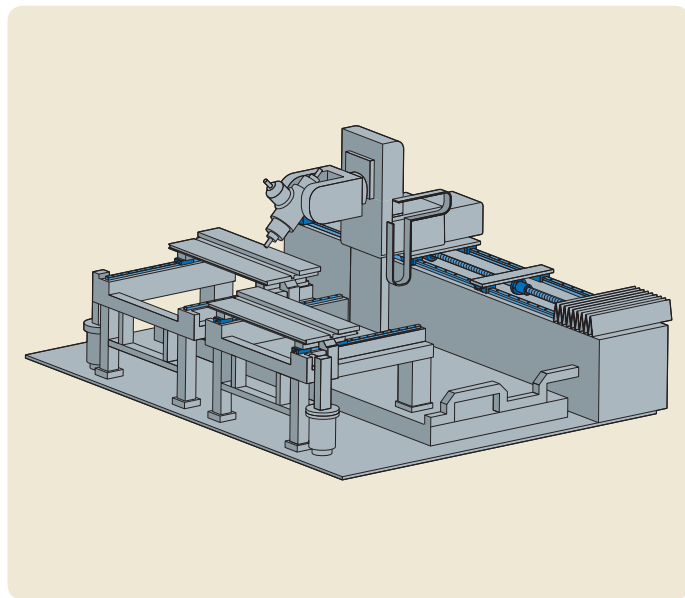
Zastosowania

W odpowiedzi na wymaganie przemysłu, aby produkować coraz więcej przy mniejszych nakładach, SKF połączył swoją

wiedzę i doświadczenie z najnowszymi technologiami i stworzył rozwiązania dla specjalnych warunków pracy twojej aplikacji. Czy twoim celem jest zaprojektowanie urządzenia, które daje klientowi więcej

korzyści, czy też ogólne zwiększenie dochodowości, dzięki doświadczeniu i specjalistycznej wiedzy SKF, prawdopodobnie znajdziesz rozwiązanie.

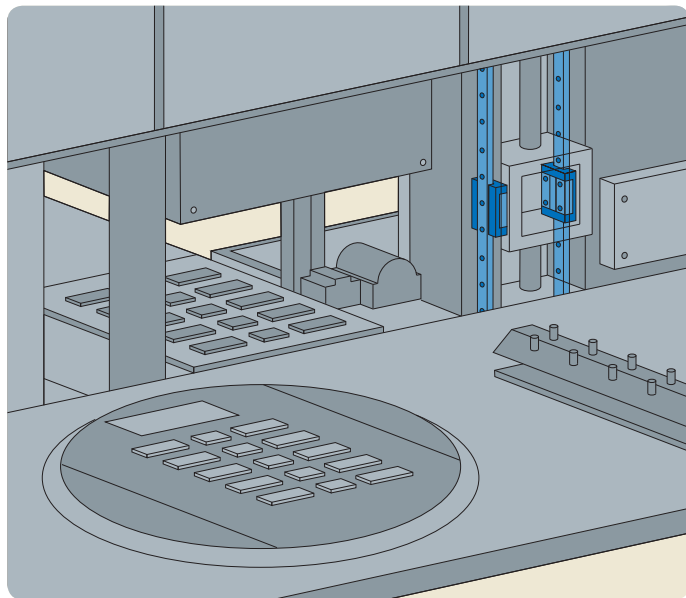
Obrabiarka do drewna



Zastosowane komponenty

- a) Profilowane prowadnice szynowe
- b) Precyzyjne śruby kulkowe

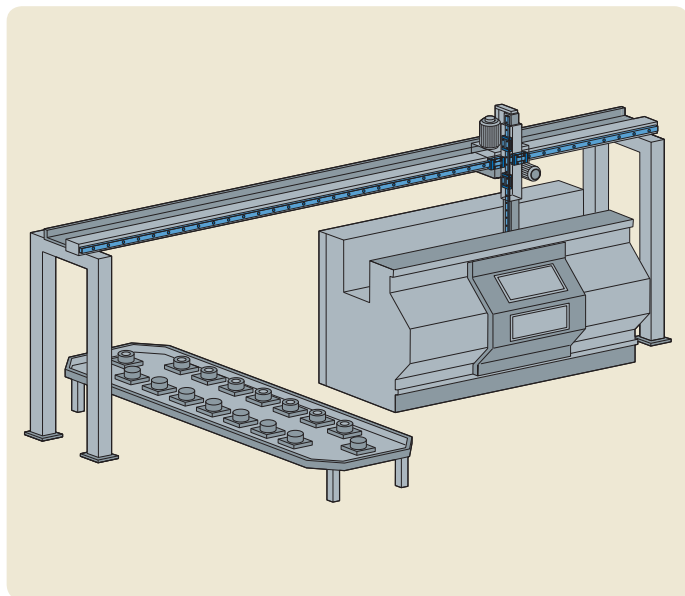
Obudowywanie układów scalonych tworzywem sztucznym



Zastosowane komponenty

- a) Profilowane prowadnice szynowe

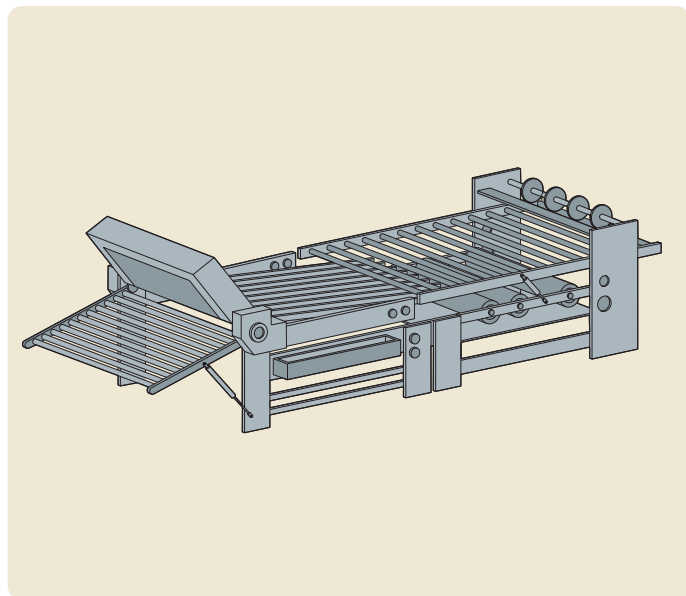
Przenoszenie



Zastosowane komponenty

- a) Profilowane prowadnice szynowe

Pakowanie



Zastosowane komponenty

- a) Profilowane prowadnice szynowe

Miniaturowe profilowane prowadnice szynowe

W odpowiedzi na wymagania rynku polepszenia wydajności pracy przy minimalnej przestrzeni potrzebnej do montażu, SKF rozszerzył swój zakres produktów o miniaturowe profilowane prowadnice szynowe (**ilustracja 12**).

Te prowadnice liniowe są zaprojektowane przede wszystkim do zastosowań w mechanice precyzyjnej, inżynierii medycznej, mikromontażu i w przemyśle optycznym.

Ścisła kooperacja z wieloma klientami w połączeniu z doświadczeniem SKF dała w rezultacie zakres miniaturowych profilowanych prowadnic szynowych, które ustalają nowe standardy. Zwłaszcza, gdy przestrzeń montażowa jest ograniczona, miniaturowe profilowane prowadnice szynowe SKF są doskonałym wyborem, gdyż mają one wysoką nośność w połączeniu z kompaktową budową.

SKF oferuje swoim klientom usługi doradztwa technicznego a także szeroki zakres produktów o budowie modułowej służących do usprawnienia działania maszyn i instalacji.

SKF oferuje miniaturowe profilowane prowadnice szynowe w czterech rozmiarach (7, 9, 12 i 15 mm) z różnymi opcjami sań, aby spełnić wymagania większości aplikacji.

Kompaktowa budowa: dzięki swojej prostej konstrukcji, miniaturowe profilowane prowadnice szynowe są zwarte i ekonomiczne. Ten mały i lekki produkt jest bardzo odpowiedni do realizacji ruchów prostoliniowych o dużej prędkości – do 3 m/s.

Duża trwałość: rowki w kształcie łuków gotyckich na bieżniach w miejscu styku umożliwiają saniom przeniesienie obciążeń i momentów z każdego kierunku. Kształt bieżni zapewnia dużą nośność i trwałość, dzięki styczności bieżni z kulkami.

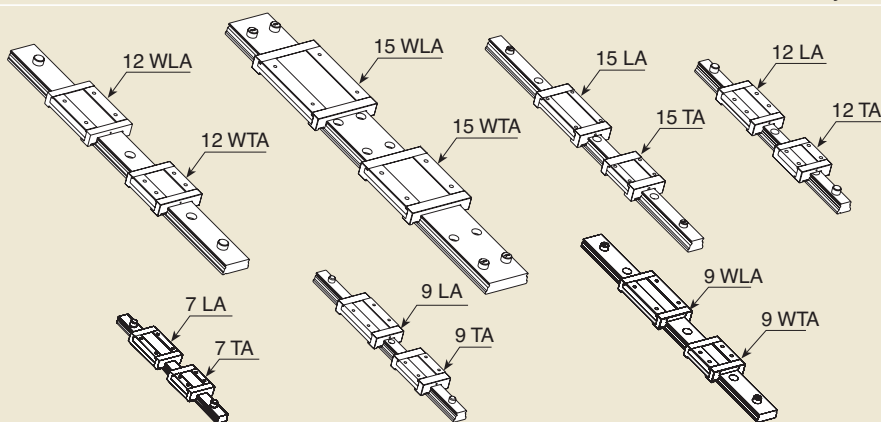
Odporność na korozję: wszystkie części systemu są wykonane ze stali nierdzewnej lub z tworzywa sztucznego i dzięki temu są odporne na korozję.

Łatwe w obsłudze: otwory olejowe w nasadkach końcowych wózka ułatwiają dosmarowywanie systemu.

Ilustracja 12



Ilustracja 13

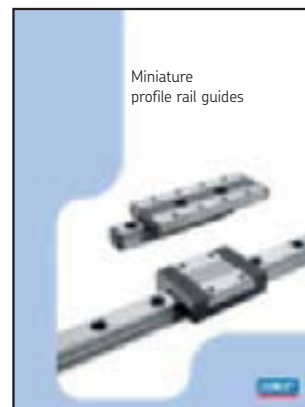


Budowa: system obiegu kulek ze stykiem czteropunktowym z identycznymi kątami obciążenia i dwoma kanałami obiegu kulek na wózek dla nieograniczonego przesuwu.

Zakres: cztery różne typy (7, 9, 12, 15) obejmujące różne szerokości i długości wózka (**ilustracja 13**).

Uwaga:

Oprócz tego katalogu, dostępne są wszystkie broszury na temat produktów w formie plików PDF na www.skf.com



Publikacja nr 4753 EN

2 Systemy prowadzenia

Miniaturowe profilowane prowadnice szynowe

Możliwości napięcia wstępnego dla wózka są podane w **tabeli 14**, a dane techniczne znajdują się w **tabeli 15**.

Tabela 14

	T0*	T1*	T2*
TA	×	×	×
LA	×	×	×

* T0 = standard - lekkie napięcie wstępne
 * T1 = średnie napięcie wstępne
 * T2 = duże napięcie wstępne

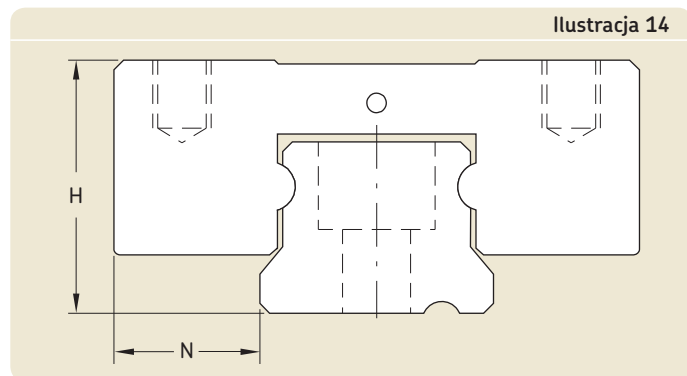
Tabela 15

Materiał szyny:	Stal nierdzewna 1.4034
Materiał wózka:	Stal nierdzewna 1.4037 ze strefami zwrotnymi z POM
Materiał kulki:	Stal nierdzewna 1.4034
Materiał uszczelnienia:	Desmopan
Zakres temperatury:	od - 20 °C do + 80 °C
Prędkość:	maks. do 3 m/s
Przyspieszenie:	maks. do 80 m/s ²

Możliwości napięcia wstępnego dla wózka

Dane techniczne

Ilustracja 14



Dokładność systemu

Dokładność systemu (ilustracja 14) i tolerancja systemu (ilustracja 15) dla różnych systemów prowadzenia są podane w **tabeli 16**.

Ilustracja 15

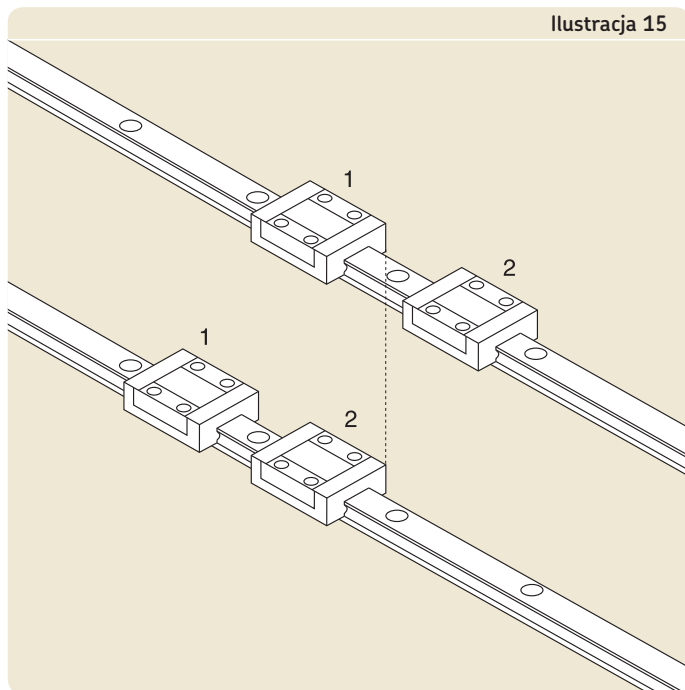


Tabela 16

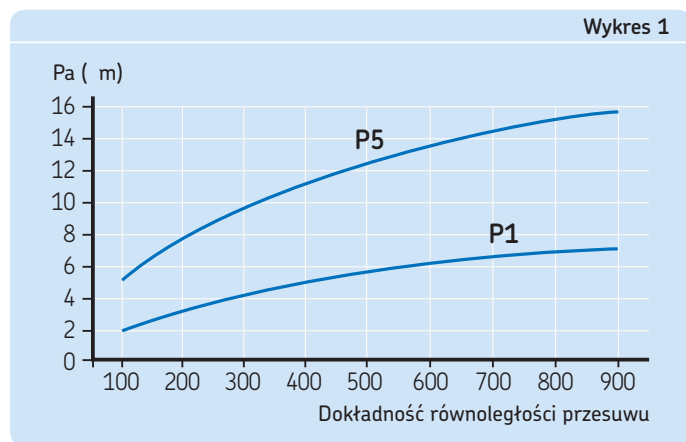
Wymiar		Klasa P1	P5
		m	m
H*	Tolerancja wymiaru	10	20
N*	Tolerancja wymiaru	15	25
ΔH_1^{**}	Maksymalna tolerancja dla parowanych systemów lub wózków w identycznej pozycji na szynie	7	15
ΔN^{**}	Maksymalna tolerancja dla parowanych systemów lub wózków w identycznej pozycji na szynie	7	15

* Tolerancja dotyczy całej długości prowadnicy dla dowolnej kombinacji wózka i szyny.
 ** Wymiary ΔH i ΔN odnoszą się do idealnego środka wózka. Każdy wymiar jest uzyskany z wartości średniej dwóch zmierzonych punktów o identycznej odległości od środka.

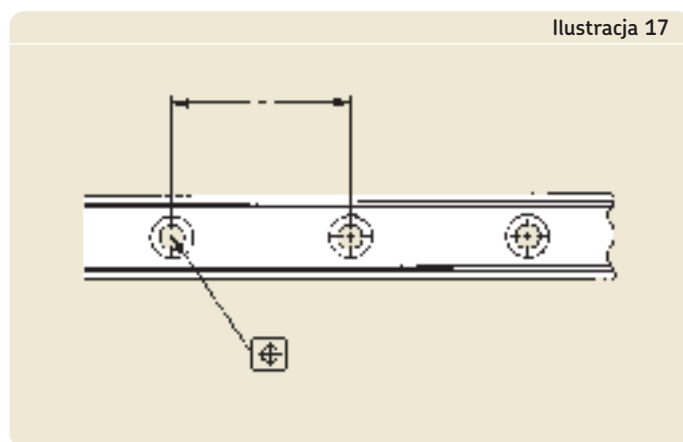
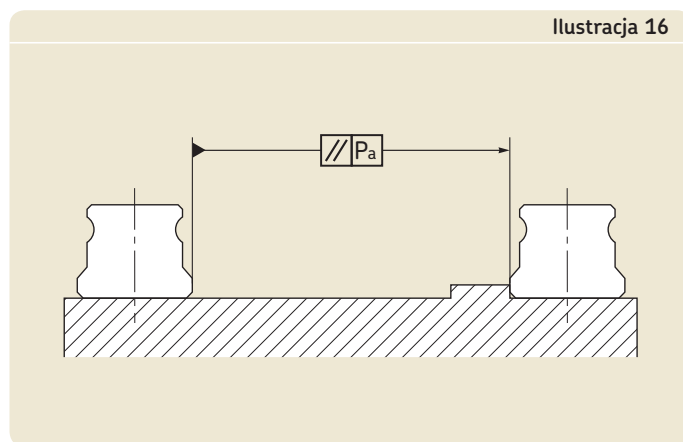
Tolerancja systemu

Dokładność i tolerancja systemu dla różnych systemów prowadzenia

Dokładność równoległości przesuwu podczas pracy parowanych systemów jest podana na **wykresie 1** i **ilustracji 16**



Tolerancja pozycjonowania (odległości) otworów przyłączeniowych szyny jest podana na **ilustracji 17**.



2 Systemy prowadzenia

Miniaturowe profilowane prowadnice szynowe

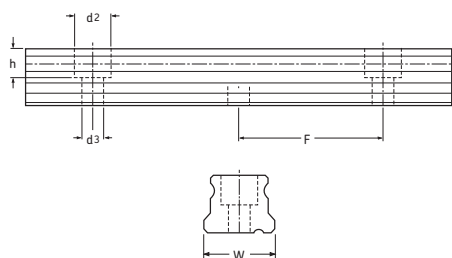
System zamawiania

	LLM							-					E=0
Typ:													
Typ szyny:													
Szyna standardowa	H												
Szyna szeroka	W												
Kod produktu:													
System (szyna + wózek)	S												
Szyna	R												
Wózek	C												
Rozmiar:	7, 9, 12, 15												
Typy wózków:													
Wózek standardowy	TA												
Wózek długi	LA												
Opcja:													
Wózek z uszczelkami	R												
Wózek bez uszczelki	brak symbolu												
Liczba wózków:	1, 2, C9, n												
Napięcie wstępne:													
Niewielki luz	T0												
Średnie napięcie wstępne	T1												
Duże napięcie wstępne	T2												
Długość bieżni szyny:													
Maks. 1000 mm													
Klasa dokładności:													
standardowa dokładność (odpowiednia do większości aplikacji)	P5												
Wysoka dokładność	P1												
Liczba bieżni szyn używanych równolegle:													
Jedynie pojedyncza szyna	W1												
Dwie szyny równoległe	W2												
Symbole dodatkowe:													
Zderzak krańcowy z tworzywa sztucznego	brak symbolu												
Zderzak krańcowy stalowy	M												
Odległość między powierzchnią czołową a pierwszym otworem (mm):													
Otwory symetryczne - standardowo	E=0												

Przykład: LLM H S 12 TA R 2 T0 - 700 P1 W2 M E=0

LLMHR

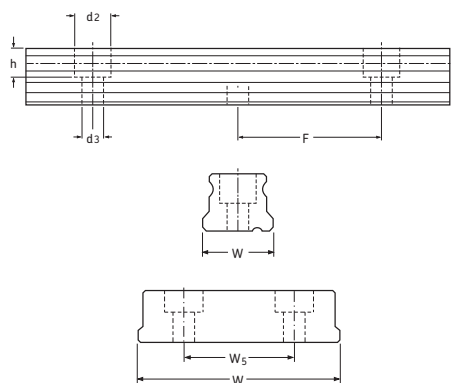
Szyny standardowe



Oznaczenia	Wymiary					Maksymalna długość
	W	F	d ₂	d ₃	h	
	mm					
LLMHR 7	7	15	4,5	2,5	2,5	1 000
LLMHR 9	9	20	6	3,5	3,5	1 000
LLMHR 12	12	25	6	3,5	4,5	1 000
LLMHR 15	15	40	6	3,5	4,5	1 000

LLMWR

Szyny szerokie

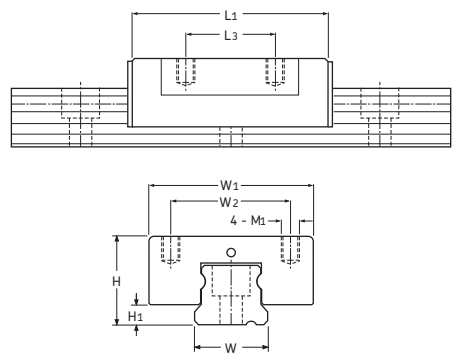


Konstrukcja LLMWR .. 15

Oznaczenia	Wymiary						Maksymalna długość
	W	W ₅	F	d ₂	d ₃	h	
	mm						
LLMWR 9	18	0	30	6	3,5	4,5	1 000
LLMWR 12	24	0	40	8	4,5	4,5	1 000
LLMWR 15	42	23	40	8	4,5	4,5	1 000

LLMHC .. TA

Wózki standardowe



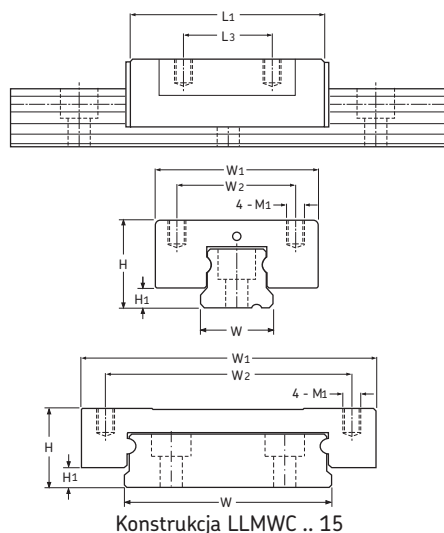
Oznaczenia	Wymiary								Nośność	
	W	W ₁	W ₂	H	L ₁	L ₃	M ₁	H ₁	dynamiczna C	statyczna C ₀
	mm									
LLMHC 7 TA	7	17	12	8	22	8	M2×2,5	1,5	860	1 670
LLMHC 9 TA	9	20	15	10	30	10	M3×3	2	1 850	3 130
LLMHC 12 TA	12	27	20	13	33	15	M3×3,5	3	2 550	4 000
LLMHC 15 TA	15	32	25	16	41,5	20	M3×4	4	2 880	5 390

2 Systemy prowadzenia

Miniaturowe profilowane prowadnice szynowe

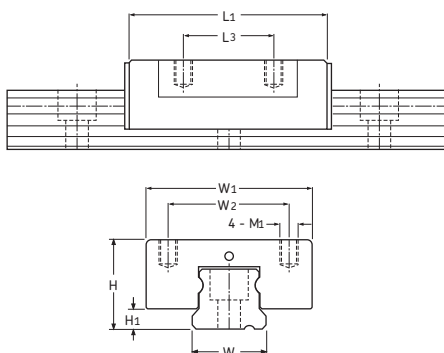
LLMWC .. TA

Wózki do szyn szerokich



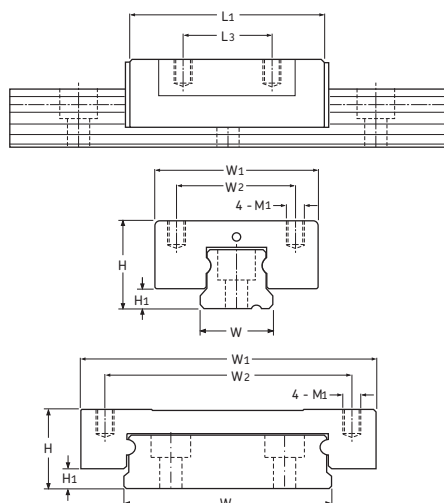
LLMHC .. LA

Wózki długie



LLMWC .. LA

Wózki długie do szyn szerokich



Oznaczenia	Wymiary								Nośność	
	W	W ₁	W ₂	H	L ₁	L ₃	M ₁	H ₁	C	C ₀
	mm									
LLMWC 9 TA	18	30	21	12	36,5	12	M3×3	2	1 785	3 330
LLMWC 12 TA	24	40	28	14	42,5	15	M3×3,5	3	3 300	5 780
LLMWC 15 TA	42	60	45	16	51,2	20	M4×4,5	4	3 890	7 060

Oznaczenia	Wymiary								Nośność	
	W	W ₁	W ₂	H	L ₁	L ₃	M ₁	H ₁	C	C ₀
	mm									
LLMHC 7 LA	7	17	12	8	29,5	12	M2×2,5	1,5	1 400	2 700
LLMHC 9 LA	9	20	15	10	38,5	15	M3×3	2	2 295	4 270
LLMHC 12 LA	12	27	20	13	45	20	M3×3,5	3	3 470	6 225
LLMHC 15 LA	15	32	25	16	57,5	25	M3×4	4	4 670	8 720

Oznaczenia	Wymiary								Nośność	
	W	W ₁	W ₂	H	L ₁	L ₃	M ₁	H ₁	C	C ₀
	mm									
LLMWC 9 LA	18	30	23	12	48,5	24	M3×3	2	2 640	4 900
LLMWC 12 LA	24	40	28	14	56	28	M3×3,5	3	4 150	8 000
LLMWC 15 LA	42	60	45	16	70,5	35	M4×4,5	4	5 830	10 600

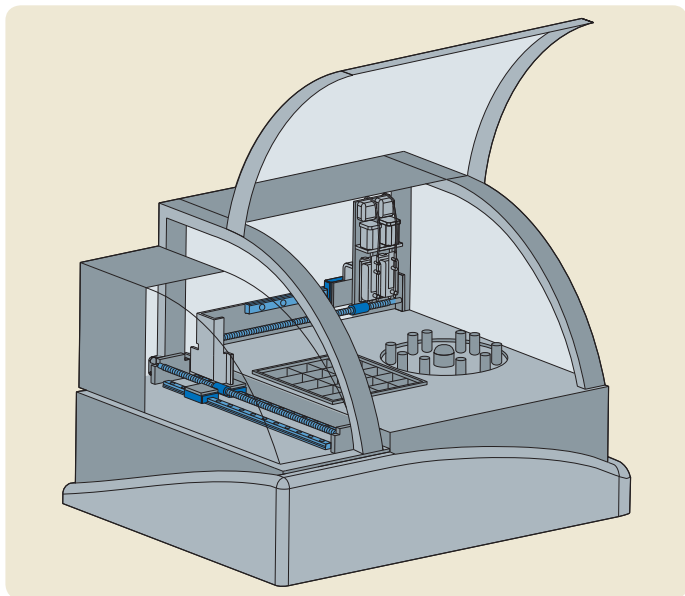
Zastosowania

W odpowiedzi na wymaganie przemysłu, aby produkować coraz więcej przy mniejszych nakładach, SKF połączył swoją

wiedzę i doświadczenie z najnowszymi technologiami i stworzył rozwiązania dla specjalnych warunków pracy twojej aplikacji. Czy twoim celem jest zaprojektowanie urządzenia, które daje klientowi więcej

korzyści, czy też ogólne zwiększenie dochodowości, dzięki doświadczeniu i specjalistycznej wiedzy SKF, prawdopodobnie znajdziesz rozwiązanie.

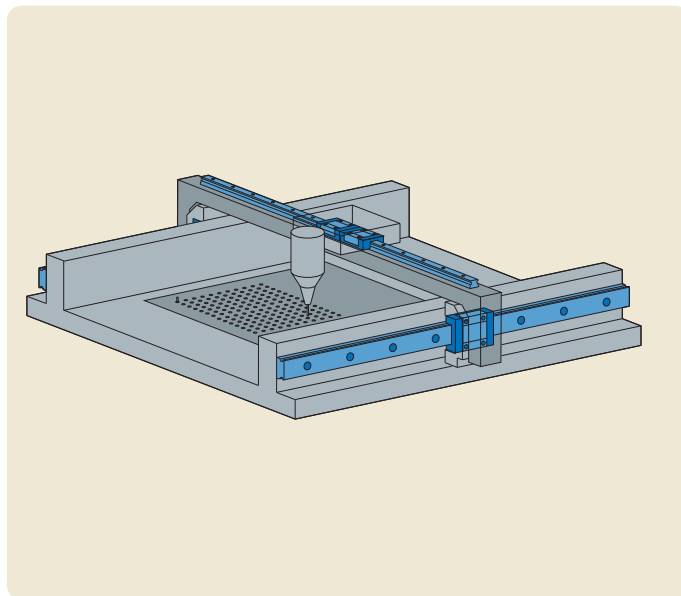
Sprzęt laboratoryjny



Zastosowane komponenty

- a) Miniaturowe profilowane prowadnice szynowe
- b) Miniaturowe śruby kulkowe
- c) Miniaturowe sanie

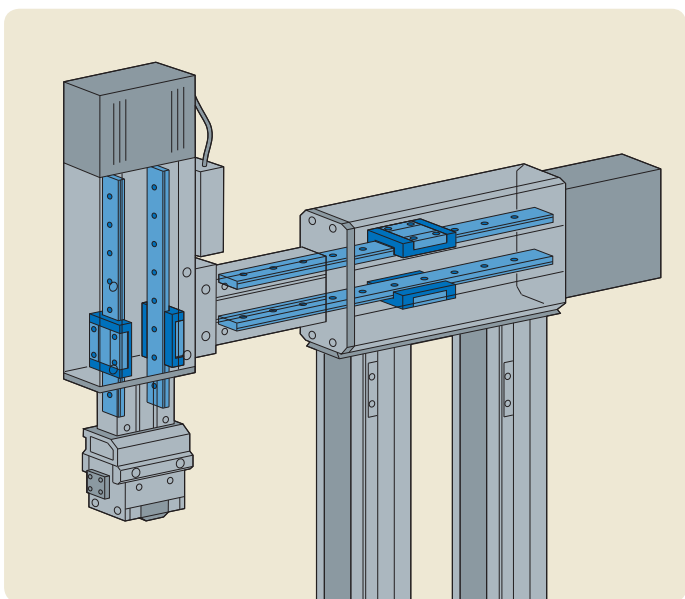
Maszyny do wiercenia i frezowania płytek drukowanych



Zastosowane komponenty

- a) Miniaturowe profilowane prowadnice szynowe

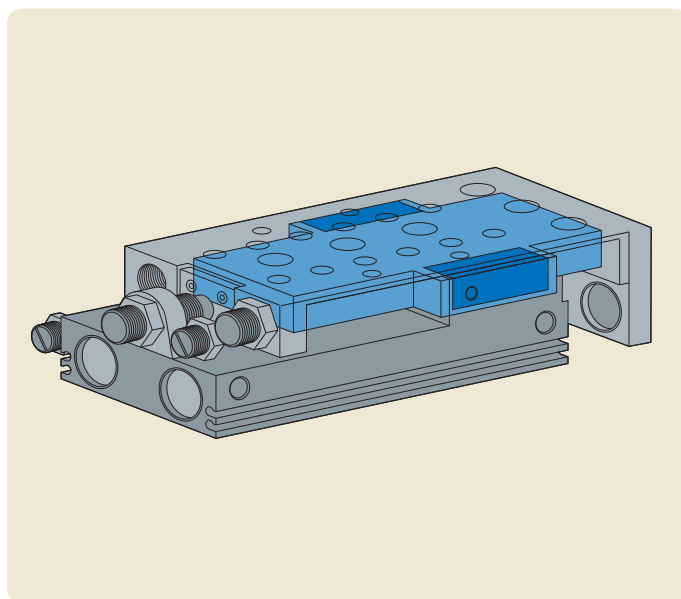
Manipulatory „podnieś i połóż”



Zastosowane komponenty

- a) Miniaturowe profilowane prowadnice szynowe

Pneumatyka – Kompaktowy cylinder tłokowy



Zastosowane komponenty

- a) Zintegrowane miniaturowe sanie



Większa dokładność dla uzyskiwania lepszych osiągnięć



Czy kiedykolwiek zastanawiałeś się jak ptasie gniazdo, wyglądające na bardzo kruche, może wytrzymywać najcięższe deszcze i silne wiatry? Ptaki mogą spleść nawet najmniejsze gałązki z wielką precyzją, aby stworzyć konstrukcję nośną gniazda, w celu ochrony swoich jaj i piskląt przed pogodą.

Ten mały cud natury dał firmie SKF inspirację do stworzenia rozwiązań spełniających różnorodne wymagania odnośnie precyzji za pomocą produktów

o dokładności mikrometru, takich jak precyzyjne prowadnice szynowe, dostępne także z nowoczesnym systemem zapobiegającym pełzaniu koszyka. A precyzyjne sanie są wysokiej jakości narzędziami do uzyskiwania przemieszczeń prostoliniowych, idealnie dopasowanymi do stosowania w szerokim zakresie aplikacji, gdzie wymagane są ścisłe tolerancje.

Produkty SKF są stworzone do budowania przyszłości.

Precyzyjne prowadnice szynowe

Zakres modułowy prowadnic szynowych

Zakres modułowy składa się z matrycy modułów prowadnic, która umożliwia indywidualny dobór szyn i złożań elementów tocznych. Różne wymagania stawiane przed prowadnicami nie powodują konieczności wprowadzania zmian konstrukcyjnych.

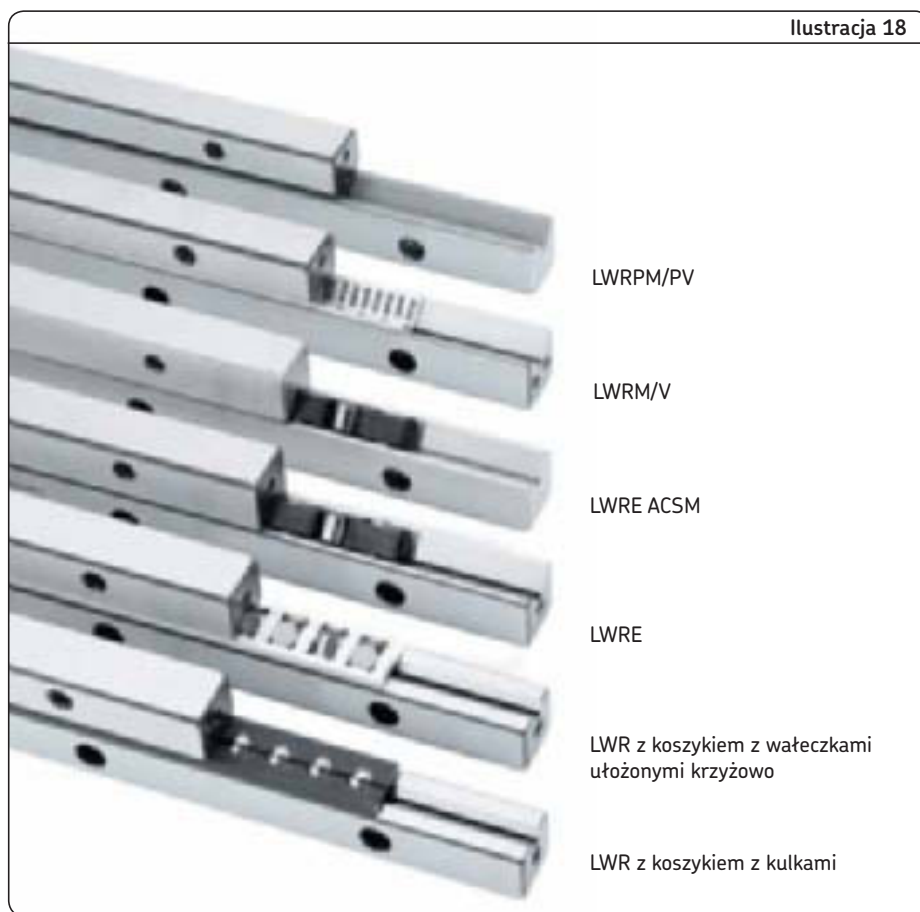
Wybór właściwej prowadnicy szynowej jest dokonywany w zależności od warunków mechanicznych rozpatrywanej aplikacji.

Wymagania robocze są pokrywane przez sześć różnych modeli (ilustracja 18) które mogą być zdefiniowane jako prowadnice szynowe:

- ze złożeniami tocznymi z wałeczkami ułożonymi krzyżowo serii standardowej LWR
- ze złożeniami tocznymi kulkowymi serii LWRB
- ze złożeniami tocznymi z wałeczkami ułożonymi krzyżowo serii zoptymalizowanej LWRE
- ze złożeniami tocznymi z wałeczkami ułożonymi krzyżowo z systemem zapobiegającym pełzaniu koszyka (ACSM), serii LWRE
- ze złożeniami tocznymi igiełkowymi serii LWRM/LWRV oraz
- z powłokami ślizgowymi na bieżniach serii LWRPM/LWRPV.

Precyzyjne prowadnice szynowe są odpowiednie do aplikacji o ograniczonym skoku, wymagających dużej sztywności i dokładności pozycjonowania.

Seria szyn z zakresu modułowego umożliwia wybór konstrukcji wewnętrznej



i/lub elementów tocznych, spełniających wymagania aplikacji bez zmiany gabarytowych wymiarów prowadnic.

Zakres modułowy szyn, który jest całkowicie zamienny, jest podany w tabeli 17.

Ten zakres jest odpowiedni do zastosowań o ograniczonym skoku, wymagających dużej sztywności i dokładności pozycjonowania.

Ilustracja 18

Tabela 17

Zakres modułowy: program zamienności szyn	Nośność nominalna	Prędkość	Poziom hałas	Sztywność	Dokładność
Wałeczki ułożone krzyżowo LWR					
Wałeczki ułożone krzyżowo LWRE					
Igiełki					
Wkładki ślizgowe					

System zapobiegający pełzaniu koszyka (ACSM)

System ACSM zapobiega efektowi przemieszczania (pełzania) koszyka. Jest on dostępny dla każdego produktu z zakresu LWRE.

Efekt braku poślizgu jest uzyskiwany dzięki przymocowanemu do koszyka kołu zębatemu o zębach ewolwentowych współpracującemu z zębatkami wewnątrz szyn LWRE ACSM. W ten sposób koszyk jest utrzymywany w swoim zdefiniowanym położeniu (**ilustracja 19**).

Ten system w niezawodny sposób chroni przed tak zwanym pełzaniem koszyka i jest głównie stosowany w aplikacjach charakteryzujących się wysokimi przyspieszeniami i prędkościami przesuwu, jak również obciążeniami mimośrodowymi.

Zastosowanie systemu ACSM nie zmienia wymiarów montażowych prowadnic szynowych LWRE. To umożliwia używanie prowadnic szynowych LWRE z systemem ACSM w istniejących aplikacjach bez konieczności zmiany przyległej konstrukcji i dzięki temu wzrasta dostępność tych elementów maszyn. Oprócz systemu ACSM, wciąż jest dostępna poprzednia wersja – ACS. W tej wersji koło zębate jest wykonane z polimeru a długość skoku może zostać określona.

Prowadnice szynowe LWRE z systemem ACS mogą być produkowane w większych długościach.

W celu uzyskania bliższych informacji prosimy o skorzystanie z katalogu „Precyzyjne prowadnice szynowe” („Precision rail guides”), numer publikacji 4183 EN.

Ilustracja 19



Konstrukcja prowadnicy szynowej LWRE z systemem ACSM

Uwaga:

Oprócz tego katalogu, dostępne są wszystkie broszury na temat produktów w formie plików PDF na **www.skf.com**



Publikacja nr 4183 EN



Publikacja nr 6602 EN

System zamawiania

Typ:

Oznaczenie typu:

Prowadnica szynowa (rozmiary: /3/6/9/12/15/18/24)

Prowadnica szynowa (rozmiary: 1/2)

Koszyk z tworzywa sztucznego z kulkami (rozmiary: 1/2/3/6/9/12)

Wałeczki ułożone krzyżowo w koszyku z tworzywa sztucznego (rozmiary: 3)

Wałeczki ułożone krzyżowo w koszyku z aluminium (rozmiary: 6/9/12)

Zderzak krańcowy dla małego obciążenia i montażu poziomego (rozmiary: 1/2/3/6/9/12/15/18/24)

Specjalna śruba przyłączeniowa (rozmiary: 3/4/6/9/12/15/18/24)

Prowadnica szynowa (rozmiary: 3/4/6/9)

Wałeczki ułożone krzyżowo w koszyku z tworzywa sztucznego (rozmiary: 3/4/6/9)

Zderzak krańcowy do stosowania ogólnego (rozmiary: 3/4/6/9/2211)

Specjalna śruba przyłączeniowa (rozmiary: 3/4/6/9/2211)

Prowadnica szynowa do złożów igiełkowych (rozmiary: 6/9)

Prowadnica szynowa do złożów igiełkowych (rozmiary: 6/9)

Igiełkowe elementy toczne w koszyku z aluminium (rozmiary: 6/9)

Igiełkowe elementy toczne w koszyku polimerowym (rozmiary: 6/9)

Zderzak krańcowy ze zgarniaczem z tworzywa sztucznego do stosowania ogólnego (rozmiary: 6/9)

Zderzak krańcowy ze zgarniaczem z tworzywa sztucznego do stosowania ogólnego (rozmiary: 6/9)

Specjalna śruba przyłączeniowa (rozmiary: 6/9)

Prowadnica szynowa (rozmiary: 3015/4020/5025/6030/7040/8050)

Prowadnica szynowa (rozmiary: 3015/4020/5025/6030/7040/8050)

Igiełkowe elementy toczne w koszyku z aluminium (rozmiary: 10/15/20/25/30)

Igiełkowe elementy toczne w koszyku polimerowym (rozmiary: 10/15/20/25/30)

Zderzak krańcowy ze zgarniaczem do stosowania ogólnego (rozmiary: 3015/4020/5025/6030/7040/8050)

Zderzak krańcowy ze zgarniaczem do stosowania ogólnego (rozmiary: 3015/4020/5025/6030/7040/8050)

Śruba przyłączeniowa (rozmiary: M3/M5/M6)

Rozmiar*:

Poszczególne wartości są podane w oznaczeniu typu

Długość prowadnicy szynowej (mm):

xxxx

Opcja:

Dla R { dla rozmiaru 3/6

{ dla rozmiaru 3/4/6

system zapobiegający pełzaniu koszyka ACSM

Dla RE { system zapobiegający pełzaniu koszyka ACSM dla rozmiaru 3/6

{ system zapobiegający pełzaniu koszyka ACS

{ system zapobiegający pełzaniu koszyka ACS dla rozmiaru 3/4/6

KIT

KIT

ACSM

ACSM-KIT

ACS

ACS-KIT

Przykład 1, prowadnica szynowa (szyna):

LW RE 6 350 ACSM

Przykład 2, koszyk z elementami tocznymi:

LW AKE 6 350

Przykład 3, zderzak krańcowy

LW ERE 6 x24

Przykład 4, śruby:

LW GD 6

*

Rozmiary 3/4/6 = 3 cyfry dla określenia długości szyny przykład: 050
100

Rozmiar 9 = 4 cyfry dla określenia długości szyny; przykład: 0300

Rozmiar 3015 = 3 cyfry dla określenia długości szyny; przykład: 3015100
3015150

Większe rozmiary - 4 cyfry dla określenia długości szyny; przykład: 50250200

...

Uwaga:

W celu uzyskania informacji o dodatkowych produktach i akcesoriach, prosimy o kontakt z Działem Obsługi Klienta SKF.

- LWN / LWO (rozmiary 2025-, 2535-, 3045- i 3555-)

- seria LWML

- LWF / LWG (rozmiary 412-, 612-, 624-, 1024- i 1434-)

2 Systemy prowadzenia

Precyzyjne prowadnice szynowe

LWR../LWRB..

Prowadnice szynowe LWR są sprawdzonymi prowadnicami liniowymi o ograniczonym przesuwie, stosowanymi w wielu aplikacjach. Składają się one z dwóch identycznych szyn, między którymi są umieszczane złożenia toczne z wałeczkami ułożonymi krzyżowo lub złożenia kulkowe, w zależności od zastosowania i rozmiaru.

Prowadnice szynowe LWR ze złożeniami tocznymi z wałeczkami ułożonymi krzyżowo są wytrzymałymi łożyskami liniowymi o dużej nośności. Ich specjalna charakterystyka sprawia, że mogą być stosowane w wielu układach do realizacji ruchu prostoliniowego o ograniczonym przesuwie.

Prowadnice szynowe LWRB z kulkowymi złożeniami tocznymi mogą być używane tam, gdzie obciążenia są niewielkie i wymagany jest łatwy przesuw.

Są one dostępne w rozmiarze 1 i 2.

Z powodu dużej ilości możliwych kombinacji, każdy element systemu prowadnicy szynowej LWR/LWRB musi być zamawiany oddzielnie, na przykład:

4 szyny LWR

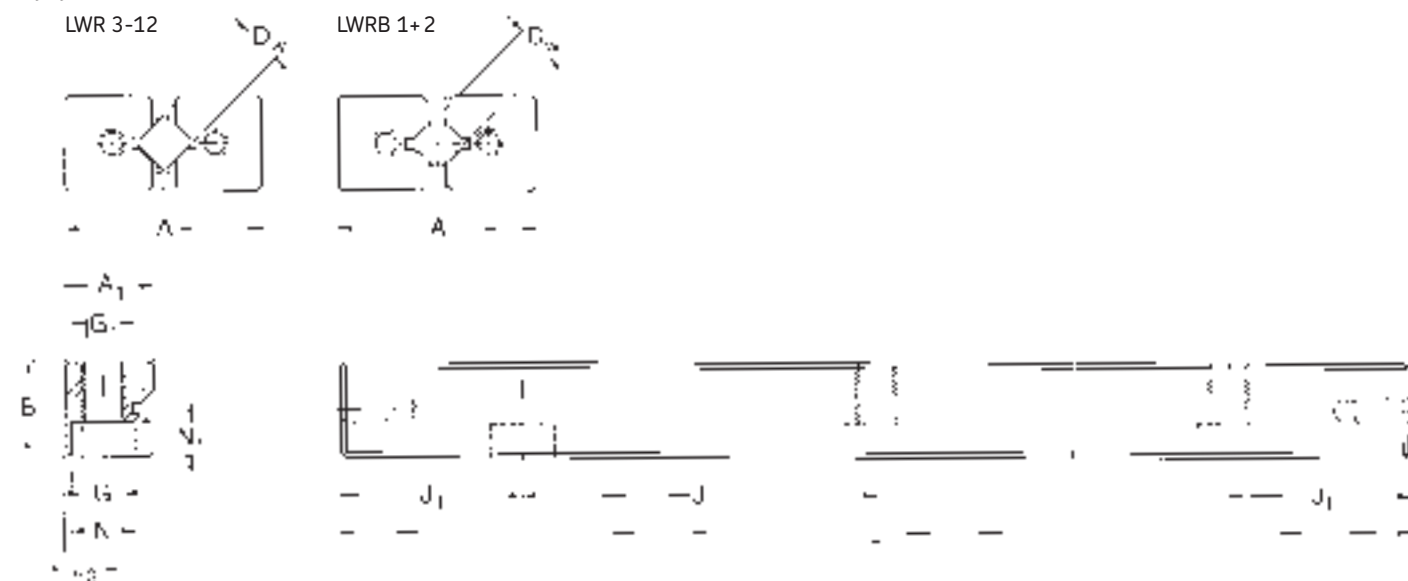
2 złożenia toczne z wałeczkami ułożonymi krzyżowo LWAL

8 zderzaków krańcowych LWERA.

LWR .. KIT

Zestaw KIT dla zakresu modułowego jest wyjątkowym produktem dostarczanym jedynie przez SKF.

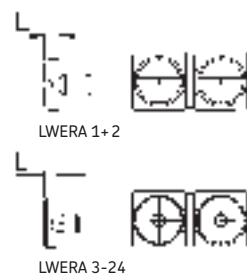
Szyny



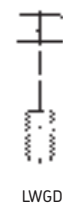
Złożenia toczne kulkowe i z wałeczkami ułożonymi krzyżowo



Zderzaki krańcowe



Specjalna śruba przyłączeniowa



LWR3/6... KIT

4 szyny LWR

2 złożenia toczne z wałeczkami ułożonymi krzyżowo LWAL/LWAK

8 zderzaków krańcowych LWERA

Oznaczenia	Nośność*		Skok	Oznaczenie szyny	Oznaczenie koszyka z elementami tocznymi
	dynamiczna	statyczna			
	C	C ₀			
	N		mm		
LWR 3050 KIT	999	1 120	26	LWR 3050	LWAK 3×7
LWR 3075 KIT	1 422	1 760	36	LWR 3075	LWAK 3×11
LWR 3100 KIT	1 811	2 400	46	LWR 3100	LWAK 3×15
LWR 3125 KIT	2 088	2 880	66	LWR 3125	LWAK 3×18
LWR 3150 KIT	2 442	3 520	76	LWR 3150	LWAK 3×22
LWR 3175 KIT	2 781	4 160	86	LWR 3175	LWAK 3×26
LWR 3200 KIT	3 110	4 800	96	LWR 3200	LWAK 3×30

* Nośność dla 10 elementów tocznych
Włączając 8 zderzaków krańcowych LWERA 3

Rysunek patrz **strona 80**

Oznaczenia	Nośność*		Skok	Oznaczenie szyny	Oznaczenie koszyka z elementami tocznymi
	dynamiczna	statyczna			
	C	C ₀			
	N		mm		
LWR 6100 KIT	4 915	5 440	50	LWR 6100	LWAL 6×8
LWR 6150 KIT	6 744	8 160	78	LWR 6150	LWAL 6×12
LWR 6200 KIT	8 441	10 880	106	LWR 6200	LWAL 6×16
LWR 6250 KIT	10 045	13 600	134	LWR 6250	LWAL 6×20
LWR 6300 KIT	11 955	17 000	144	LWR 6300	LWAL 6×25
LWR 6350 KIT	13 422	19 720	172	LWR 6350	LWAL 6×29
LWR 6400 KIT	14 846	22 440	200	LWR 6400	LWAL 6×33

* Nośność dla 10 elementów tocznych
Włączając 8 zderzaków krańcowych LWERA 3

Rysunek patrz **strona 80**

2 Systemy prowadzenia

Precyzyjne prowadnice szynowe

LWRB 1

Oznaczenia	Wymiary															Nośność*	
	A	B	L	L ₁	J	J ₁	G	G ₁	N	N ₁	A ₁	D _W	U	U ₁	t	C	statyczna C ₀
	mm						–	mm						N			
Szyny																	
LWRB 1020	8,5	4	20		10	5	M2	1,7	3	1,4	3,9						
LWRB 1030	8,5	4	30		10	5	M2	1,7	3	1,4	3,9						
LWRB 1040	8,5	4	40		10	5	M2	1,7	3	1,4	3,9						
LWRB 1050	8,5	4	50		10	5	M2	1,7	3	1,4	3,9						
LWRB 1060	8,5	4	60		10	5	M2	1,7	3	1,4	3,9						
Koszyk z kulkami																	
LWJK 1,588												1,588	3,5	0,5	2,2	410	580
Zderzak																	
krańcowy																	
LWERA 1			1	–													
* Nośność dla 10 elementów tocznych																	

Rysunek patrz
strona 80

LWRB 2

Oznaczenia	Wymiary															Nośność*	
																dynamiczna	statyczna
	A	B	L	L ₁	J	J ₁	G	G ₁	N	N ₁	A ₁	D _W	U	U ₁	t	C	C ₀
	mm						–		mm						N		
Szyny																	
LWRB 2030	12	6	30		15	7,5	M3	2,6	4,4	2	5,5						
LWRB 2045	12	6	45		15	7,5	M3	2,6	4,4	2	5,5						
LWRB 2060	12	6	60		15	7,5	M3	2,6	4,4	2	5,5						
LWRB 2075	12	6	75		15	7,5	M3	2,6	4,4	2	5,5						
LWRB 2090	12	6	90		15	7,5	M3	2,6	4,4	2	5,5						
LWRB 2105	12	6	105		15	7,5	M3	2,6	4,4	2	5,5						
LWRB 2120	12	6	120		15	7,5	M3	2,6	4,4	2	5,5						
Koszyk z kulkami																	
LWJK 2												2	5	0,75	3	640	720
Zderzak																	
krańcowy																	
LWERA 2			1,5	–													
* Nośność dla 10 elementów tocznych																	

Rysunek patrz
strona 80

LWR 3

Oznaczenia	Wymiary																Nośność*	
	A	B	L	L ₁	J	J ₁	G	G ₁	N	N ₁	A ₁	D _W	U	U ₁	t	dynamiczna	statyczna	
																C	C ₀	
	mm						–	mm								N		
Szyny																		
LWR 3050	18	8	50		25	12,5	M4	3,3	6	3,2	8,2							
LWR 3075	18	8	75		25	12,5	M4	3,3	6	3,2	8,2							
LWR 3100	18	8	100		25	12,5	M4	3,3	6	3,2	8,2							
LWR 3125	18	8	125		25	12,5	M4	3,3	6	3,2	8,2							
LWR 3150	18	8	150		25	12,5	M4	3,3	6	3,2	8,2							
LWR 3175	18	8	175		25	12,5	M4	3,3	6	3,2	8,2							
LWR 3200	18	8	200		25	12,5	M4	3,3	6	3,2	8,2							
LWR 3250	18	8	250		25	12,5	M4	3,3	6	3,2	8,2							
LWR 3300	18	8	300		25	12,5	M4	3,3	6	3,2	8,2							
Koszyk z wałeczkami																		
LWAK 3												3	7,5	1	5	1 320	1 600	
Zderzak																		
krańcowy																		
LWERA 3				2,5	–													
Specjalna śruba																		
przyłączeniowa																		
LWGD 3																		
* Nośność dla 10 elementów tocznych																		

* Nośność dla 10 elementów tocnych

Rysunek patrz
strona 80

LWR 6

Oznaczenia	Wymiary																Nośność*	
																	dynamiczna	statyczna
	A	B	L	L ₁	J	J ₁	G	G ₁	N	N ₁	A ₁	D _W	U	U ₁	t	C	C ₀	
	mm						–	mm								N		
Szyny																		
LWR 6100	31	15	100		50	25	M6	5,2	9,5	5,2	14							
LWR 6150	31	15	150		50	25	M6	5,2	9,5	5,2	14							
LWR 6200	31	15	200		50	25	M6	5,2	9,5	5,2	14							
LWR 6250	31	15	250		50	25	M6	5,2	9,5	5,2	14							
LWR 6300	31	15	300		50	25	M6	5,2	9,5	5,2	14							
LWR 6350	31	15	350		50	25	M6	5,2	9,5	5,2	14							
LWR 6400	31	15	400		50	25	M6	5,2	9,5	5,2	14							
Koszyk z wałeczkami																		
LWAL 6												6	14,8	2,7	9	5 850	6 800	
Zderzak																		
krańcowy																		
LWERA 6			3	–														
Specjalna śruba																		
przyłączeniowa																		
LWGD 6																		
* Nośność dla 10 elementów tocznych																		

* Nośność dla 10 elementów tocnych

Rysunek patrz
strona 80

2 Systemy prowadzenia

Precyzyjne prowadnice szynowe

LWR 9

Oznaczenia	Wymiary																Nośność* dynamiczna statyczna	
	A	B	L	L ₁	J	J ₁	G	G ₁	N	N ₁	A ₁	D _W	U	U ₁	t	C	C ₀	
	mm						–	mm									N	
Szyny																		
LWR 90200	44	22	200		100	50	M8	6,8	11	6,2	20							
LWR 90300	44	22	300		100	50	M8	6,8	11	6,2	20							
LWR 90400	44	22	400		100	50	M8	6,8	11	6,2	20							
LWR 90500	44	22	500		100	50	M8	6,8	11	6,2	20							
LWR 90600	44	22	600		100	50	M8	6,8	11	6,2	20							
LWR 90700	44	22	700		100	50	M8	6,8	11	6,2	20							
Koszyk z wałeczkami																		
LWAL 9												9	20	4	14	17 000	18 300	
Zderzak krańcowy																		
LWERA 9			4	–														
Specjalna śruba przyłączeniowa																		
LWGD 9																		
* Nośność dla 10 elementów tocznych																		

Rysunek patrz
strona 80

LWRE ..

Prowadnice szynowe LWRE są logicznym rozwinięciem sprawdzonej konstrukcji prowadnic szynowych LWR.

W obrębie systemu modułowego prowadnice LWRE oferują wyjątkowo korzystny stosunek ceny do jakości działania.

Obok znanych cech charakterystycznych dla serii LWR, nowe prowadnice szynowe LWRE oferują korzyści wynikające z pięciokrotnego wzrostu nośności i dwukrotnego zwiększenia sztywności, osiągniętych poprzez optymalizację geometrii wewnętrznej w połączeniu ze wzrostem średnicy wałeczków.

Mniejsza prowadnica szynowa LWRE może być zastosowana w obrębie dostępnej przestrzeni projektowej, przy zachowaniu tej samej nośności jak LWR.

Wymiary montażowe i przyłączeniowe prowadnic szynowych LWRE 3, 6, 9 są zgodne z wymiarami dla prowadnic szynowych z zakresu modułowego SKF przedstawionych w tym katalogu.

Budowa prowadnic szynowych LWRE została zoptymalizowana dzięki zastosowaniu dużych elementów tocznych i polepszeniu geometrii wewnętrznej, dzięki czemu uzyskano wysoką nośność i sztywność. Prowadnice są dostępne z systemem ACSM.

Standardowo prowadnice szynowe z systemem ACSM są dostarczane bez otworów w powierzchniach czołowych. Prowadnice szynowe LWRE rozmiaru 2 są wyposażone w złożenia koszyków z kulkami.

Z powodu dużej ilości możliwych kombinacji każdy element systemu prowadnicy szynowej LWRE musi być zamawiany oddzielnie, na przykład:

4 szyny LWRE

2 złożenia toczne z wałeczkami ułożonymi krzyżowo LWAKEE

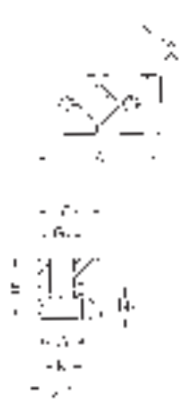
8 zderzaków krańcowych LWERE

LWRE .. KIT

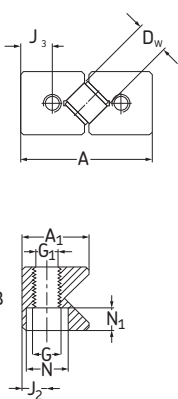
Zestaw KIT dla zakresu modułowego jest wyjątkowym produktem dostarczany jedynie przez SKF.

Szyny

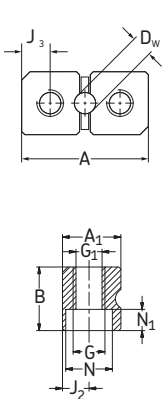
LWRE i LWRE ACSM



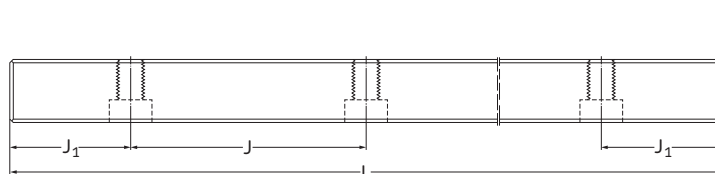
LWRE ACSM



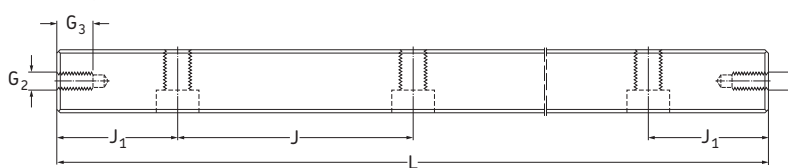
LWRB ACSM



LWRE ACSM



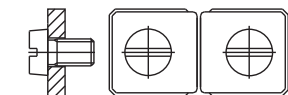
LWRE, LWRE ACSM



Zderzaki krańcowe



LWRE 3, 6, 9

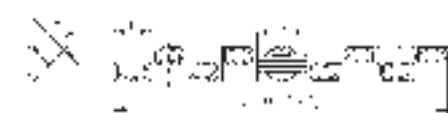


LWRE 4

Złożenia toczne (Koszyk z elementami tocznymi)



LWAKE 3, 6, 9



LWAKE 3, 6, 9 ACS



LWAKE 4

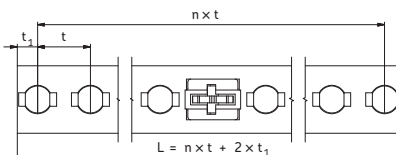
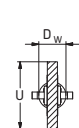


LWAKE 4 ACS

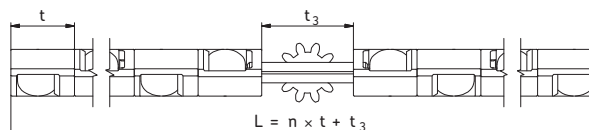
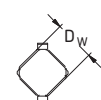
Specjalna śruba przyłączeniowa



LWGD



LWJK 2 ACSM



LWAKE 3, 6, 9 ACSM

2 Systemy prowadzenia

Precyzyjne prowadnice szynowe

LWRE3/6.. KIT

- 4 szyny LWRE
- 2 złożenia toczne z wałeczkami ułożonymi krzyżowo LWAKE
- 8 zderzaków krańcowych LWERE

Oznaczenia	Nośność* dynamiczna	statyczna	Skok	Oznaczenie szyny	Oznaczenie koszyka z elementami tocznymi
	C	C ₀			
	N		mm		
LWRE 3050 KIT	4 230	5 100	25	LWRE 3050	LWAKE 3×6
LWRE 3075 KIT	5 803	7 650	38	LWRE 3075	LWAKE 3×9
LWRE 3100 KIT	7 263	10 200	50	LWRE 3100	LWAKE 3×12
LWRE 3125 KIT	8 644	12 750	63	LWRE 3125	LWAKE 3×15
LWRE 3150 KIT	9 964	15 300	75	LWRE 3150	LWAKE 3×18
LWRE 3175 KIT	11 238	17 850	88	LWRE 3175	LWAKE 3×21
LWRE 3200 KIT	12 471	20 400	100	LWRE 3200	LWAKE 3×24

* Nośność dla 10 elementów tocznych
Włączając 8 zderzaków krańcowych LWERA 3

Rysunek patrz **strona 85**

Oznaczenia	Nośność* dynamiczna	statyczna	Skok	Oznaczenie szyny	Oznaczenie koszyka z elementami tocznymi
	C	C ₀			
	N		mm		
LWRE 6100 KIT	25 743	27 300	46	LWRE 6100	LWAKE 6×7
LWRE 6150 KIT	34 000	39 000	80	LWRE 6150	LWAKE 6×10
LWRE 6200 KIT	44 204	54 600	92	LWRE 6200	LWAKE 6×14
LWRE 6250 KIT	51 431	66 300	126	LWRE 6250	LWAKE 6×17
LWRE 6300 KIT	58 382	78 000	160	LWRE 6300	LWAKE 6×20
LWRE 6350 KIT	67 304	93 600	172	LWRE 6350	LWAKE 6×24
LWRE 6400 KIT	73 781	105 300	208	LWRE 6400	LWAKE 6×27

* Nośność dla 10 elementów tocznych
Włączając 8 zderzaków krańcowych LWERA 6

Rysunek patrz **strona 85**

LWRE 3/6.. ACS KIT

4 szyny LWRE ACS
2 złożenia toczne z wałeczkami
ułożonymi krzyżowo LWAKE
8 zderzaków krańcowych LWERE

Oznaczenia	Nośność* dynamiczna statyczna		Skok	Oznaczenie szyny	Oznaczenie koszyka z elementami tocznymi
	C	C ₀			
	N		mm		
LWRE 3050 ACS-KIT	4 230	5 100	20	LWRE 3050 ACS	LWAKE 3×6 ACS
LWRE 3075 ACS-KIT	5 294	6 800	30	LWRE 3075 ACS	LWAKE 3×6 ACS
LWRE 3100 ACS-KIT	6 300	8 500	45	LWRE 3100 ACS	LWAKE 3×10 ACS
LWRE 3125 ACS-KIT	7 731	11 050	62	LWRE 3125 ACS	LWAKE 3×13 ACS
LWRE 3150 ACS-KIT	9 090	13 600	79	LWRE 3150 ACS	LWAKE 3×16 ACS
LWRE 3175 ACS-KIT	9 964	15 300	94	LWRE 3175 ACS	LWAKE 3×18 ACS
LWRE 3200 ACS-KIT	11 653	18 700	100	LWRE 3200 ACS	LWAKE 3×22 ACS
* Nośność dla 10 elementów tocznych Włączając 8 zderzaków krańcowych LWERA 3					

Rysunek patrz strona 85

Oznaczenia	Nośność* dynamiczna statyczna		Skok	Oznaczenie szyny	Oznaczenie koszyka z elementami tocznymi
	C	C ₀			
	N		mm		
LWRE 6100 ACS-KIT	22 826	23 400	37	LWRE 6100 ACS	LWAKE 6×6 ACS
LWRE 6150 ACS-KIT	31 318	35 100	71	LWRE 6150 ACS	LWAKE 6×9 ACS
LWRE 6200 ACS-KIT	39 196	46 800	105	LWRE 6200 ACS	LWAKE 6×12 ACS
LWRE 6250 ACS-KIT	49 056	62 400	117	LWRE 6250 ACS	LWAKE 6×16 ACS
LWRE 6300 ACS-KIT	56 093	74 100	151	LWRE 6300 ACS	LWAKE 6×19 ACS
LWRE 6350 ACS-KIT	65 107	89 700	163	LWRE 6350 ACS	LWAKE 6×23 ACS
LWRE 6400 ACS-KIT	71 640	101 400	197	LWRE 6400 ACS	LWAKE 6×26 ACS
* Nośność dla 10 elementów tocznych Włączając 8 zderzaków krańcowych LWERA 6					

Rysunek patrz strona 85

2 Systemy prowadzenia

Precyzyjne prowadnice szynowe

LWRE 3

Oznaczenia	Wymiary													Nośność* dynamiczna statyczna	
	A	B	L	L ₁	J	J ₁	G	G ₁	N	N ₁	A ₁	D _W	t	C	C ₀
	mm						–	mm						N	
Szyny															
LWRE 3050	18	8	50		25	12,5	M4	3,3	6	3,2	8,7				
LWRE 3075	18	8	75		25	12,5	M4	3,3	6	3,2	8,7				
LWRE 3100	18	8	100		25	12,5	M4	3,3	6	3,2	8,7				
LWRE 3125	18	8	125		25	12,5	M4	3,3	6	3,2	8,7				
LWRE 3150	18	8	150		25	12,5	M4	3,3	6	3,2	8,7				
LWRE 3175	18	8	175		25	12,5	M4	3,3	6	3,2	8,7				
LWRE 3200	18	8	200		25	12,5	M4	3,3	6	3,2	8,7				
Koszyk z wałeczkami															
LWAKE 3												4	6,25	6 300	8 500
Zderzak															
krańcowy															
LWERE 3			2	–											
Specjalna śruba															
przyłączeniowa															
LWGD 3															
* Nośność dla 10 elementów tocznych															

Rysunek patrz
strona 85

LWRE 2211

Oznaczenia	Wymiary															Nośność* dynamiczna statyczna	
	A	B	L	L ₁	J	J ₁	G	G ₁	N	N ₁	A ₁	D _W	t	t ₁	t ₂	C	C ₀
	mm						–	mm						N			
Szyny																	
LWRE 22110080	22	11	80		40	20	M5	4,3	7,5	4,1	11			2,65	3,6		
LWRE 22110120	22	11	120		40	20	M5	4,3	7,5	4,1	11			2,65	3,6		
LWRE 22110160	22	11	160		40	20	M5	4,3	7,5	4,1	11			2,65	3,6		
LWRE 22110200	22	11	200		40	20	M5	4,3	7,5	4,1	11			2,65	3,6		
LWRE 22110240	22	11	240		40	20	M5	4,3	7,5	4,1	11			2,65	3,6		
LWRE 22110280	22	11	280		40	20	M5	4,3	7,5	4,1	11			2,65	3,6		
LWRE 22110320	22	11	320		40	20	M5	4,3	7,5	4,1	11			2,65	3,6		
LWRE 22110360	22	11	360		40	20	M5	4,3	7,5	4,1	11			2,65	3,6		
LWRE 22110400	22	11	400		40	20	M5	4,3	7,5	4,1	11			2,65	3,6		
Koszyk z wałeczkami																	
LWAKE 3												4	6,25			6 300	8 500
Zderzak krańcowy																	
LWERE 3			2	–													
* Nośność dla 10 elementów tocznych																	

Rysunek patrz
strona 85

LWRE 6

Oznaczenia	Wymiary													Nośność*		
														dynamiczna	statyczna	
	A	B	L	L ₁	J	J ₁	G	G ₁	N	N ₁	A ₁	D _W	t	C	C ₀	
	mm						–	mm							N	
Szyny																
LWRE 6100	31	15	100		50	25	M6	5,2	9,5	5,2	15					
LWRE 6150	31	15	150		50	25	M6	5,2	9,5	5,2	15					
LWRE 6200	31	15	200		50	25	M6	5,2	9,5	5,2	15					
LWRE 6250	31	15	250		50	25	M6	5,2	9,5	5,2	15					
LWRE 6300	31	15	300		50	25	M6	5,2	9,5	5,2	15					
LWRE 6400	31	15	400		50	25	M6	5,2	9,5	5,2	15					
Koszyk z wałeczkami																
LWAKE 6												8	11	34 000	39 000	
Zderzak																
krańcowy																
LWRE 6			3	–												
Specjalna śruba																
przyłączeniowa																
LWGD 6																

* Nośność dla 10 elementów toczych

* Nośność dla 10 elementów tocnych

Rysunek patrz
strona 85

LWRE 9

Oznaczenia	Wymiary													Nośność*		
														dynamiczna	statyczna	
	A	B	L	L ₁	J	J ₁	G	G ₁	N	N ₁	A ₁	D _W	t	C	C ₀	
	mm						–	mm							N	
Szyny																
LWRE 90200	44	22	200		100	50	M8	6,8	11	6,2	22					
LWRE 90300	44	22	300		100	50	M8	6,8	11	6,2	22					
LWRE 90400	44	22	400		100	50	M8	6,8	11	6,2	22					
LWRE 90500	44	22	500		100	50	M8	6,8	11	6,2	22					
LWRE 90600	44	22	600		100	50	M8	6,8	11	6,2	22					
LWRE 90700	44	22	700		100	50	M8	6,8	11	6,2	22					
Koszyk z wałeczkami																
LWAKE 9												12	16	78 000	78 000	
Zderzak																
krańcowy																
LWRE 9			3	–												
Specjalna śruba																
przyłączeniowa																
LWGD 9																
* Nośność dla 10 elementów tocznych																

* Nośność dla 10 elementów tocnych

Rysunek patrz
strona 85

2 Systemy prowadzenia

Precyzyjne prowadnice szynowe

LWRB 2..ACSM i LWRE 3/6/9..ACSM

Oznaczenia	Wymiary			Otwory przyłączeniowe					Otwory w powierzchniach czołowych					
	A	B	A ₁	D _W	J	J ₁	J ₂	G	G ₁	N	N ₁	J ₃	G ₂	G ₃
	mm							–	mm				–	mm
LWRB 2 ACSM	12	6	5,5	2	15	7,5	2,5	M3	2,55	4,4	2	2,7	M2,5	3
LWRE 3 ACSM	18	8	8,7	4	25	12,5	3,5	M4	3,3	6	3,2	4	M3	6
LWRE 6 ACSM	31	15	15,2	8	50	25	6	M6	5,2	9,5	5,2	6,75	M5	9
LWRE 9 ACSM	44	22	21,7	12	100	50	9	M8	6,8	10,5	6,2	9,75	M6	9

Rysunek patrz
strona 85

LWJK 2 i LWAKE 3/6/9 ACSM

Oznaczenia	Wymiary			Nośność*		Odpowiednia prowadnica szynowa
	D _W	t	t ₃	dynamiczna C	statyczna C ₀	
	mm			N		
LWJK 2 ACSM	2	3,9	3,9	510	650	LWRB 2 ACSM
LWAKE 3 ACSM	4	6,25	9	5 040	8 160	LWRE 3 ACSM
LWAKE 6 ACSM	8	11	15,3	27 200	37 440	LWRE 6 ACSM
LWAKE 9 ACSM	12	16	22	62 400	74 880	LWRE 9 ACSM

* Nośność dla 10 elementów toczych

Rysunek patrz **strona 85**

LWRE 3.. ACSM KIT

4 szyny LWRE ACSM
2 złożenia toczne z wałeczkami
ułożonymi krzyżowo LWAKE ACSM

Rysunek patrz **strona 85**

Oznaczenia	Nośność* dynamiczna statyczna		Skok	Oznaczenie szyny	Oznaczenie koszyka z elementami tocznymi
	C	C ₀			
	N		mm		
LWRE 3050 ACSM-KIT	2 940	4 080	20	LWRE 3050 ACSM	LWAKE 3×5 ACSM
LWRE 3075 ACSM-KIT	3 380	4 900	30	LWRE 3075 ACSM	LWAKE 3×6 ACSM
LWRE 3100 ACSM-KIT	5 040	8 160	45	LWRE 3100 ACSM	LWAKE 3×10 ACSM
LWRE 3125 ACSM-KIT	6 180	10 610	62	LWRE 3125 ACSM	LWAKE 3×13 ACSM
LWRE 3150 ACSM-KIT	7 270	13 060	79	LWRE 3150 ACSM	LWAKE 3×16 ACSM
LWRE 3175 ACSM-KIT	7 970	14 690	94	LWRE 3175 ACSM	LWAKE 3×18 ACSM

* Nośność dla 10 elementów tocznych

LWRE 6.. ACSM KIT

Rysunek patrz **strona 85**

Oznaczenia	Nośność* dynamiczna statyczna		Skok	Oznaczenie szyny	Oznaczenie koszyka z elementami tocznymi
	C	C ₀			
	N		mm		
LWRE 6100 ACSM-KIT	18 260	22 460	37	LWRE 6100 ACSM	LWAKE 6×6 ACSM
LWRE 6150 ACSM-KIT	25 050	33 700	71	LWRE 6150 ACSM	LWAKE 6×9 ACSM
LWRE 6200 ACSM-KIT	31 360	44 930	105	LWRE 6200 ACSM	LWAKE 6×12 ACSM
LWRE 6250 ACSM-KIT	39 240	59 900	117	LWRE 6250 ACSM	LWAKE 6×16 ACSM
LWRE 6300 ACSM-KIT	44 870	71 140	151	LWRE 6300 ACSM	LWAKE 6×19 ACSM
LWRE 6350 ACSM-KIT	52 090	86 110	163	LWRE 6350 ACSM	LWAKE 6×23 ACSM
LWRE 6400 ACSM-KIT	57 310	97 340	197	LWRE 6400 ACSM	LWAKE 6×26 ACSM

* Nośność dla 10 elementów tocznych

2 Systemy prowadzenia

Precyzyjne prowadnice szynowe

LWRE 3 ACS

Oznaczenia	Wymiary														Nośność*		
															dynamiczna	statyczna	
	A	B	L	L ₁	J	J ₁	G	G ₁	N	N ₁	A ₁	D _W	t	t ₃	C	C ₀	
	mm						–	mm								N	
Szyny																	
LWRE 3050 ACS	18	8	50		25	12,5	M4	3,3	6	3,2	8,7			9			
LWRE 3075 ACS	18	8	75		25	12,5	M4	3,3	6	3,2	8,7			9			
LWRE 3100 ACS	18	8	100		25	12,5	M4	3,3	6	3,2	8,7			9			
LWRE 3125 ACS	18	8	125		25	12,5	M4	3,3	6	3,2	8,7			9			
LWRE 3150 ACS	18	8	150		25	12,5	M4	3,3	6	3,2	8,7			9			
LWRE 3175 ACS	18	8	175		25	12,5	M4	3,3	6	3,2	8,7			9			
LWRE 3200 ACS	18	8	200		25	12,5	M4	3,3	6	3,2	8,7			9			
Koszyk z wałeczkami																	
LWAKE 3 ACS												4	6,25		6 300	8 500	
Zderzak krańcowy																	
LWRE 3			2	–													
Specjalna śruba przyłączeniowa																	
LWGD 3																	
*Nośność dla 10 elementów tocznych																	

Rysunek patrz
strona 85

LWRE 2211 ACS

Oznaczenia	Wymiary														Nośność*	
															dynamiczna	statyczna
	A	B	L	J	J ₁	G	G ₁	N	N ₁	A ₁	D _W	t	t ₃	C	C ₀	
	mm					–	mm							N		
Szyny																
LWRE 22110080 ACS	22	11	80	40	20	M5	4,3	7,5	4,1	11			9			
LWRE 22110120 ACS	22	11	120	40	20	M5	4,3	7,5	4,1	11			9			
LWRE 22110160 ACS	22	11	160	40	20	M5	4,3	7,5	4,1	11			9			
LWRE 22110200 ACS	22	11	200	40	20	M5	4,3	7,5	4,1	11			9			
LWRE 22110240 ACS	22	11	240	40	20	M5	4,3	7,5	4,1	11			9			
LWRE 22110280 ACS	22	11	280	40	20	M5	4,3	7,5	4,1	11			9			
LWRE 22110320 ACS	22	11	320	40	20	M5	4,3	7,5	4,1	11			9			
LWRE 22110360 ACS	22	11	360	40	20	M5	4,3	7,5	4,1	11			9			
LWRE 22110400 ACS	22	11	400	40	20	M5	4,3	7,5	4,1	11			9			
Koszyk z wałeczkami																
LWAKE 3 ACS											4	6,25		6 300	8 500	
Zderzak krańcowy																
LWERE 3																
*Nośność dla 10 elementów tocznych																

Rysunek patrz
strona 85

LWRE 6 ACS

Oznaczenia	Wymiary														Nośność*		
															dynamiczna	statyczna	
	A	B	L	L ₁	J	J ₁	G	G ₁	N	N ₁	A ₁	D _W	t	t ₃	C	C ₀	
	mm						–	mm						N			
Szyny																	
LWRE 6100 ACS	31	15	100		50	25	M6	5,2	9,5	5,2	15				15,3		
LWRE 6150 ACS	31	15	150		50	25	M6	5,2	9,5	5,2	15				15,3		
LWRE 6200 ACS	31	15	200		50	25	M6	5,2	9,5	5,2	15				15,3		
LWRE 6250 ACS	31	15	250		50	25	M6	5,2	9,5	5,2	15				15,3		
LWRE 6300 ACS	31	15	300		50	25	M6	5,2	9,5	5,2	15				15,3		
LWRE 6400 ACS	31	15	400		50	25	M6	5,2	9,5	5,2	15				15,3		
Koszyk z wałeczkami																	
LWAKE 6 ACS												8	11		34 000	39 000	
Zderzak krańcowy																	
LWRE 6			3		–												
Specjalna śruba przyłączeniowa																	
LWGD 6																	
*Nośność dla 10 elementów tocznych																	

Rysunek patrz
strona 85

LWRE 9 ACS

Oznaczenia	Wymiary														Nośność*		
															dynamiczna		statyczna
	A	B	L	L ₁	J	J ₁	G	G ₁	N	N ₁	A ₁	D _W	t	t ₃	C	C ₀	
	mm						–	mm								N	
Szyny																	
LWRE 90200 ACS	44	22	200		100	50	M8	6,8	11	6,2	22			22			
LWRE 90300 ACS	44	22	300		100	50	M8	6,8	11	6,2	22			22			
LWRE 90400 ACS	44	22	400		100	50	M8	6,8	11	6,2	22			22			
LWRE 90500 ACS	44	22	500		100	50	M8	6,8	11	6,2	22			22			
LWRE 90600 ACS	44	22	600		100	50	M8	6,8	11	6,2	22			22			
LWRE 90700 ACS	44	22	700		100	50	M8	6,8	11	6,2	22			22			
Koszyk z wałeczkami																	
LWAKE 9 ACS												12	16		78 000	78 000	
Zderzak krańcowy																	
LWRE 9			3	–													
Specjalna śruba przyłączeniowa																	
LWGD 9																	
*Nośność dla 10 elementów tocznych																	

Rysunek patrz
strona 85

2 Systemy prowadzenia

Precyzyjne prowadnice szynowe

LWRM ../LWRV ..

Systemy prowadzenia o dużej nośności i maksymalnej sztywności.

Złożenia igietkowe do prowadnic szynowych LWRM/LWRV

Złożenia igietkowe LWHW mają koszyki aluminiowe, które utrzymują igietkowe elementy toczne. Są one dostępne do zespołów o rozmiarze 6 i 9.

Przy zamówieniu po oznaczeniu koszyka musi być podana właściwa długość koszyka w mm, np.: LWHW 10 x 225.

Zderzaki krańcowe do prowadnic szynowych LWRM/LWRV.

Zderzaki krańcowe służą do ograniczenia wysuwania się złożów igietkowych ze strefy obciążenia.

Zderzaki krańcowe LWEARM i LWEARV są wyposażone w plastikowy zgarniacz z wargą uszczelniającą, którego zadaniem jest zmniejszenie ryzyka zanieczyszczeń bieżni.

Wszystkie zderzaki krańcowe są dostarczane z potrzebnymi śrubami przyłączeniowymi.

Wymiary montażowe i przyłączeniowe prowadnic szynowych LWRM/LWRV są zgodne z wymiarami pozostałych prowadnic

szynowych z zakresu modułowego SKF przedstawionego w tym katalogu.

Z powodu dużej ilości możliwych kombinacji, każdy element systemu prowadnicy szynowej LWRM/ LWRV musi być zamawiany oddzielnie, na przykład:

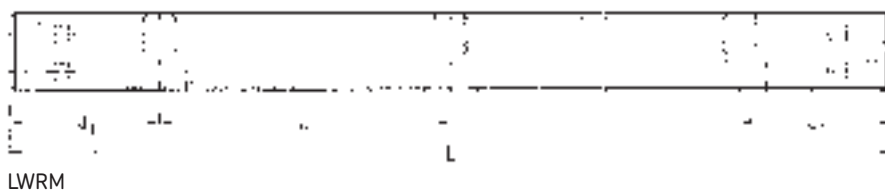
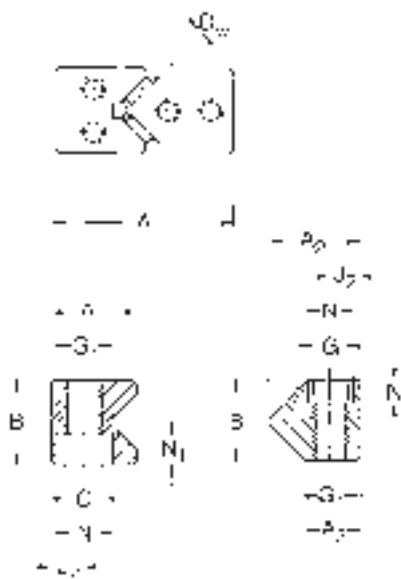
2 szyny LWRM

2 szyny LWRV

2 złożenia toczne igietkowe LWHW

4 zderzaki krańcowe LWEARM.

Szyny



LWRM

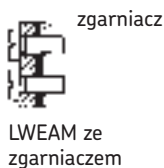


LWRV

Zderzaki krańcowe



LWEARV
ze zgarniaczem



LWEARM
ze zgarniaczem

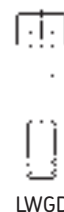
Złożenie koszyka z igietkami



LWHW

Aluminium

Specjalna śruba przyłączeniowa



LWGD

LWRM 6/LWRV 6

Oznaczenia	Wymiary																	Nośność*		
																		dynamiczna	statyczna	
	A	B	L	L ₁	J	J ₁	G	G ₁	N	N ₁	A ₁	A ₂	A ₃	D _W	U	t	C	C ₀		
	mm						–	mm											N	
Szyny																				
LWRM/LWRV 6100	31	15	100		50	25	M6	5,2	9,5	5,2	17	18	11							
LWRM/LWRV 6150	31	15	150		50	25	M6	5,2	9,5	5,2	17	18	11							
LWRM/LWRV 6200	31	15	200		50	25	M6	5,2	9,5	5,2	17	18	11							
LWRM/LWRV 6250	31	15	250		50	25	M6	5,2	9,5	5,2	17	18	11							
LWRM/LWRV 6300	31	15	300		50	25	M6	5,2	9,5	5,2	17	18	11							
LWRM/LWRV 6400	31	15	400		50	25	M6	5,2	9,5	5,2	17	18	11							
Złożenie koszyka z igietkami																				
LWHW 10															2	10	3,75	10 400 25 500		
Zderzaki krańcowe																				
LWEARM 6			–		6															
LWEARV 6			–		6															
Specjalna śruba przyłączeniowa																				
LWGD 6																				
* Dla 10 igietek na rząd																				

Rysunek patrz
strona 94

LWRM 9/LWRV 9

Oznaczenia	Wymiary																	Nośność*			
																		dynamiczna	statyczna		
	A	B	L	L ₁	J	J ₁	G	G ₁	N	N ₁	A ₁	A ₂	A ₃	D _W	U	t	C	C ₀			
	mm						–	mm												N	
Szyny																					
LWRM/LWRV 90200	44	22	200			100	50	M8	6,8	11	6,2	23,1	27	17							
LWRM/LWRV 90300	44	22	300			100	50	M8	6,8	11	6,2	23,1	27	17							
LWRM/LWRV 90400	44	22	400			100	50	M8	6,8	11	6,2	23,1	27	17							
LWRM/LWRV 90500	44	22	500			100	50	M8	6,8	11	6,2	23,1	27	17							
Złożenie koszyka z igietkami																					
LWHW 15															2	15	4,5	16 300 45 000			
Zderzaki krańcowe																					
LWEARM 9			–		8,3																
LWEARV 9			–		8,3																
Specjalna śruba przyłączeniowa																					
LWGD 9																					
* Dla 10 igietek na rząd																					

Rysunek patrz
strona 94

2 Systemy prowadzenia

Precyzyjne prowadnice szynowe

LWM ../LWV ..

Te prowadnice szynowe umożliwiają projektowanie systemów prowadzenia liniowego do dużych obciążeń i o maksymalnej sztywności. Geometria wewnętrzna jest identyczna z geometrią prowadnic z zakresu modułowego serii LWRM/LWRV. Ponieważ stosowane jest to samo złożenie igiełkowe, charakterystyki obciążenia łożyska są identyczne. Jednakże wymiary zewnętrzne prowadnic szynowych LWM/LWV różnią się nieznacznie od wymiarów prowadnic LWRM/LWRV z zakresu modułowego.

Prowadnice szynowe LWM/LWV są szeroko stosowane w obrabiarkach. Prowadnice LWM/LWV mają standardowo otwór przyłączeniowy typu 15, tzn. otwór przelotowy z pogłębieniem walcowym.

Jeśli zostanie zamówiony otwór przyłączeniowy typu 13, odpowiednie nagwintowane wkładki są dostarczane z prowadnicą.

W przypadku nowych konstrukcji zaleca się wybór prowadnic szynowych LWRM/LWRV. Są one zamienne z innymi prowadnicami z zakresu modułowego.

Złożenia igiełkowe dla prowadnic szynowych LWM/LWV

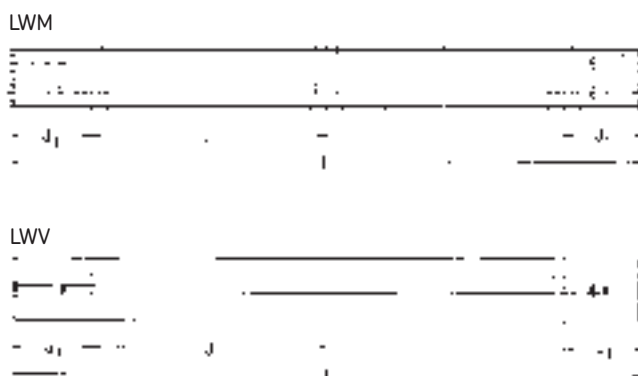
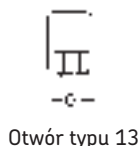
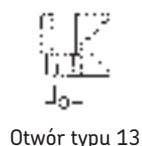
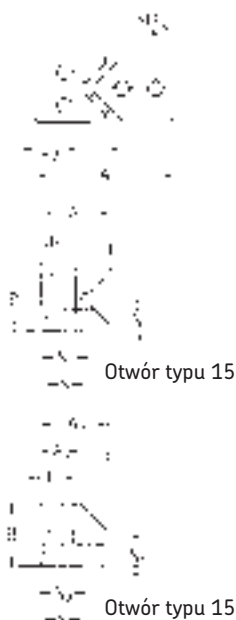
Złożenia igiełkowe LWHW mają koszyk aluminiowy z igiełkowymi elementami tocznymi umieszczonymi względem siebie pod kątem prostym. Elementy toczne są utrzymywane przez koszyk.

Zderzaki krańcowe do prowadnic szynowych LWM/LWV

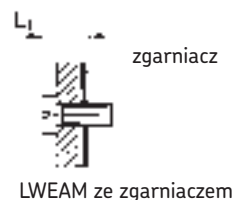
Zderzaki krańcowe LWEAM i LWEAV są wyposażone w plastikowy zgarniacz z wargą uszczelniającą służącą usuwaniu zanieczyszczeń z bieżni.

Wszystkie zderzaki krańcowe są dostarczane ze śrubami przyłączeniowymi.

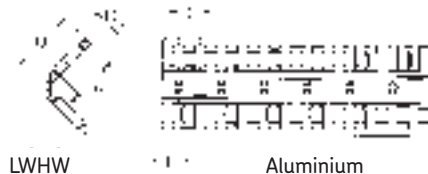
Szyny



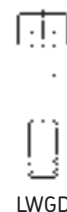
Zderzaki krańcowe



Złożenie koszyka z igiełkami



Specjalna śruba przyłączeniowa



LWM 3015 /
LWV 3015

Oznaczenia	Wymiary																Nośność*				
																	dynamiczna	statyczna			
	A	B	L	L ₁	J ¹⁾	J _{1min} ²⁾	G	N	N ₁	N ₂	A ₁	A ₂	A ₃	D _W	U	t	C	C ₀			
	mm						–	mm												N	
Szyny																					
LWM/LWV 3015100	30	15	100		40	15	M4	8,5	4,5	5,25	16	17,2	10,5								
LWM/LWV 3015150	30	15	150		40	15	M4	8,5	4,5	5,25	16	17,2	10,5								
LWM/LWV 3015200	30	15	200		40	15	M4	8,5	4,5	5,25	16	17,2	10,5								
LWM/LWV 3015300	30	15	300		40	15	M4	8,5	4,5	5,25	16	17,2	10,5								
LWM/LWV 3015400	30	15	400		40	15	M4	8,5	4,5	5,25	16	17,2	10,5								
Złożenie koszyka z igiełkami																					
LWHW10														2	10	3,75	10 400	25 500			
Zderzaki krańcowe																					
LWEAM 3015				–	6																
LWEAV 3015				–	6																
Odpowiednia śruba																					
przyłączeniowa																					
M4 DIN 84																					
* Dla 10 igiełek na rząd																					
¹⁾ Dla długości L < J + 2 – J _{1min} , J = 50 mm (oprócz LWM/LWV 3015)																					
²⁾ J ₁ zależy od długości szyny i ma taką samą wielkość na każdym końcu szyny: J ₁ = (L – ΣJ)/2																					

Rysunek patrz
strona 96

LWM 4020 /
LWV 4020

Oznaczenia	Wymiary																Nośność*		
	A	B	L	L ₁	J ¹⁾	J _{1min} ²⁾	G	N	N ₁	N ₂	A ₁	A ₂	A ₃	D _W	U	t	dynamiczna statyczna		
																	C	C ₀	
	mm							–	mm							N			
Szyny																			
LWM/LWV 4020100	40	20	100		80	15	M6	11,5	6,8	7,5	22,3	22	13,5						
LWM/LWV 4020150	40	20	150		80	15	M6	11,5	6,8	7,5	22,3	22	13,5						
LWM/LWV 4020200	40	20	200		80	15	M6	11,5	6,8	7,5	22,3	22	13,5						
LWM/LWV 4020300	40	20	300		80	15	M6	11,5	6,8	7,5	22,3	22	13,5						
LWM/LWV 4020400	40	20	400		80	15	M6	11,5	6,8	7,5	22,3	22	13,5						
Złożenie koszyka z igiełkami																			
LWHW 15														2	15	4,5	16 300	45 000	
Zderzaki krańcowe																			
LWEAM 4020				–	8,3														
LWEAV 4020				–	8,3														
Odpowiednia śruba przyłączeniowa																			
M6 DIN 84																			
* Dla 10 igiełek na rząd																			
¹⁾ Dla długości L < J + 2 - J _{1min} , J = 50 mm (oprócz LWM/LWV 3015)																			
²⁾ J ₁ zależy od długości szyny i ma taką samą wielkość na każdym końcu szyny: J ₁ = (L - ΣJ)/2																			

Rysunek patrz
strona 96

2 Systemy prowadzenia

Precyzyjne prowadnice szynowe

LWM 5025 /
LWV 5025

Oznaczenia	Wymiary																	Nośność*			
																		dynamiczna	statyczna		
	A	B	L	L ₁	J ¹⁾	J _{1min} ²⁾	G	N	N ₁	N ₂	A ₁	A ₂	A ₃	D _W	U	t	C	C ₀			
	mm						–	mm												N	
Szyny																					
LWM/LWV 50250100	50	25	100		80	20	M6	11,5	6,8	7,5	28	28	17								
LWM/LWV 50250200	50	25	200		80	20	M6	11,5	6,8	7,5	28	28	17								
LWM/LWV 50250300	50	25	300		80	20	M6	11,5	6,8	7,5	28	28	17								
LWM/LWV 50250400	50	25	400		80	20	M6	11,5	6,8	7,5	28	28	17								
LWM/LWV 50250500	50	25	500		80	20	M6	11,5	6,8	7,5	28	28	17								
Złożenie koszyka z igiełkami																					
LWHW 15															2	15	4,5	16 300	45 000		
Zderzaki krańcowe																					
LWEAM 5025			–		8,9																
LWEAV 5025			–		8,9																
Odpowiednia śruba przyłączeniowa																					
M6 DIN 84																					
* Dla 10 igiełek na rząd																					
¹⁾ Dla długości L < J + 2 - J _{1min} , J = 50 mm (oprócz LWM/LWV 3015)																					
²⁾ J ₁ zależy od długości szyny i ma taką samą wielkość na każdym końcu szyny: J ₁ = (L - ΣJ)/2																					

Rysunek patrz
strona 96

LWM 6035 /
LWV 6035

Oznaczenia	Wymiary																Nośność* dynamiczna statyczna	
	A	B	L	L ₁	J ¹⁾	J _{1min} ²⁾	G	N	N ₁	N ₂	A ₁	A ₂	A ₃	D _W	U	t	C	C ₀
	mm						–	mm						N				
Szyny																		
LWM/LWV 60350200	60	35	200		100	20	M8	15	9	10	36	36	20					
LWM/LWV 60350300	60	35	300		100	20	M8	15	9	10	36	36	20					
LWM/LWV 60350400	60	35	400		100	20	M8	15	9	10	36	36	20					
LWM/LWV 60350500	60	35	500		100	20	M8	15	9	10	36	36	20					
LWM/LWV 60350600	60	35	600		100	20	M8	15	9	10	36	36	20					
LWM/LWV 60350700	60	35	700		100	20	M8	15	9	10	36	36	20					
LWM/LWV 60350800	60	35	800		100	20	M8	15	9	10	36	36	20					
LWM/LWV 60350900	60	35	900		100	20	M8	15	9	10	36	36	20					
LWM/LWV 60351000	60	35	1 000		100	20	M8	15	9	10	36	36	20					
Złożenie koszyka z igiełkami																		
LWHW 20														2,5	20	5,5	32 000	88 000
Zderzaki krańcowe																		
LWEAM 6035			–		8,9													
LWEAV 6035			–		8,9													
Odpowiednia śruba przyłączeniowa M8 DIN 84																		
* Dla 10 igiełek na rząd																		
1) Dla długości L < J + 2 - J _{1min} , J = 50 mm (oprócz LWM/LWV 3015)																		
2) J ₁ zależy od długości szyny i ma taką samą wielkość na każdym końcu szyny: J ₁ = (L – ΣJ)/2																		

Rysunek patrz
strona 96

LWM 7040/
LWV 7040

Oznaczenia	Wymiary																	Nośność* dynamiczna statyczna	
	A	B	L	L ₁	J ¹⁾	J _{1min} ²⁾	G	N	N ₁	N ₂	A ₁	A ₂	A ₃	D _W	U	t	C	C ₀	
	mm						–	mm						N					
Szyny																			
LWM/LWV 70400200	70	40	200		100	20	M10	18,5	11	12,5	40	42	24						
LWM/LWV 70400300	70	40	300		100	20	M10	18,5	11	12,5	40	42	24						
LWM/LWV 70400400	70	40	400		100	20	M10	18,5	11	12,5	40	42	24						
LWM/LWV 70400500	70	40	500		100	20	M10	18,5	11	12,5	40	42	24						
LWM/LWV 70400600	70	40	600		100	20	M10	18,5	11	12,5	40	42	24						
LWM/LWV 70400700	70	40	700		100	20	M10	18,5	11	12,5	40	42	24						
LWM/LWV 70400800	70	40	800		100	20	M10	18,5	11	12,5	40	42	24						
LWM/LWV 70400900	70	40	900		100	20	M10	18,5	11	12,5	40	42	24						
LWM/LWV 70401000	70	40	1 000		100	20	M10	18,5	11	12,5	40	42	24						
Złożenie koszyka z igiełkami																			
LWHW 25															3	25	6	52 000	143 000
Zderzaki krańcowe																			
LWEAM 7040			–		8,9														
LWEAV 7040			–		8,9														
Odpowiednia śruba przyłączeniowa M10 DIN 84																			
* Dla 10 igiełek na rząd																			
1) Dla długości L < J + 2 - J _{1min} , J = 50 mm (oprócz LWM/LWV 3015)																			
2) J ₁ zależy od długości szyny i ma taką samą wielkość na każdym końcu szyny: J ₁ = (L - ΣJ)/2																			

Rysunek patrz
strona 96

LWM 8050/
LWV 8050

Oznaczenia	Wymiary																Nośność*				C ₀
	A	B	L	L ₁	J ¹⁾	J _{1min} ²⁾	G	N	N ₁	N ₂	A ₁	A ₂	A ₃	D _W	U	t	C				
	mm						–		mm									N			
Szyny																					
LWM/LWV 80500200	80	50	200		100	20	M12	20	13	14	45	48,5	26								
LWM/LWV 80500300	80	50	300		100	20	M12	20	13	14	45	48,5	26								
LWM/LWV 80500400	80	50	400		100	20	M12	20	13	14	45	48,5	26								
LWM/LWV 80500500	80	50	500		100	20	M12	20	13	14	45	48,5	26								
LWM/LWV 80500600	80	50	600		100	20	M12	20	13	14	45	48,5	26								
LWM/LWV 80500700	80	50	700		100	20	M12	20	13	14	45	48,5	26								
LWM/LWV 80500800	80	50	800		100	20	M12	20	13	14	45	48,5	26								
LWM/LWV 80500900	80	50	900		100	20	M12	20	13	14	45	48,5	26								
LWM/LWV 80501000	80	50	1 000		100	20	M12	20	13	14	45	48,5	26								
Złożenie koszyka z igiełkami																					
LWHW 30														3,5	30	7	76 500	212 000			
Zderzaki krańcowe																					
LWEAM 8050			–		8,9																
LWEAV 8050			–		8,9																
Odpowiednia śruba przyłączeniowa																					
M12 DIN 84																					
* Dla 10 igiełek na rząd																					
1) Dla długości L < J + 2 - J _{1min} , J = 50 mm (oprócz LWM/LWV 3015)																					
2) J ₁ zależy od długości szyny i ma taka samą wielkość na każdym końcu szyny: J ₁ = (L - ΣJ)/2																					

Rysunek patrz
strona 96

2 Systemy prowadzenia

Precyzyjne prowadnice szynowe

LWRPM ../LWRPV ..

Prowadnice szynowe LWRPM/LWRPV są prowadnicami liniowymi do ograniczonych przemieszczeń, z wkładkami ślizgowymi bieżni wykonanymi z tworzywa Turcite-B®¹⁾ Ten materiał bazowany na PTFE, jest samosmarowny i ma doskonałe właściwości ślizgowe.

Wkładki ślizgowe są mocowane do niehartowanej szyny LWRPM za pomocą kleju, a potem powierzchnia jest szlifowana na wymiar. Szyna LWRPV jest hartowana i szlifowana. Aby uniknąć uszkodzenia warstwy ślizgowej szyny LWRPM, krawędzie prowadzące szyn LWRPV są lekko zaokrąglone. Poza tym wymiary tych szyn są takie same jak szyn serii LWRV.

Prowadnice szynowe LWRPM/LWRPV powinny być stosowane tam, gdzie z powodu warunków otoczenia prowadnice szynowe ze złoženiami tocznymi nie mogą pracować.

Takie aplikacje obejmują zastosowania, gdzie występują wysokie poprzeczne przyspieszenia mogące spowodować odgniecenia elementów tocznych na bieżniach, lub gdy wymagane są bardzo małe skoki prowadnicy.

Niekorzystne warunki trybologiczne powodowane przez takie warunki pracy mogą wywołać łuszczenie bieżni w prowadnicach szynowych z elementami tocznymi.

Wymiary montażowe i przyłączeniowe prowadnic szynowych LWRPM/LWRPV są zgodne z wymiarami pozostałych prowadnic szynowych z zakresu modułowego SKF przedstawionego w tym katalogu. Prowadnice szynowe LWRPM/LWRPV charakteryzują się:

- pracą bez drgań ciernych
- przesuwem bez zakłóceń
- dobrymi właściwościami pracy w warunkach awaryjnych

- małym zużyciem i wysoką niezawodnością
- odpornością na zanieczyszczenia
- bardzo dobrymi właściwościami tłumienia drgań

Przy zamawianiu poszczególne komponenty zespołu prowadnic szynowych muszą być wyspecyfikowane oddzielnie, np.:

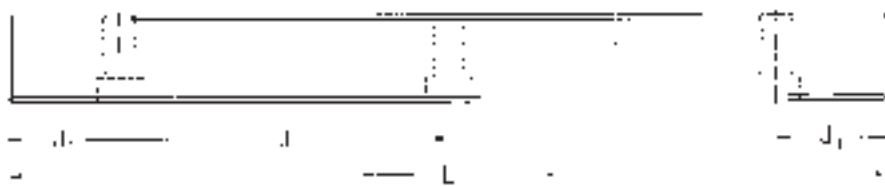
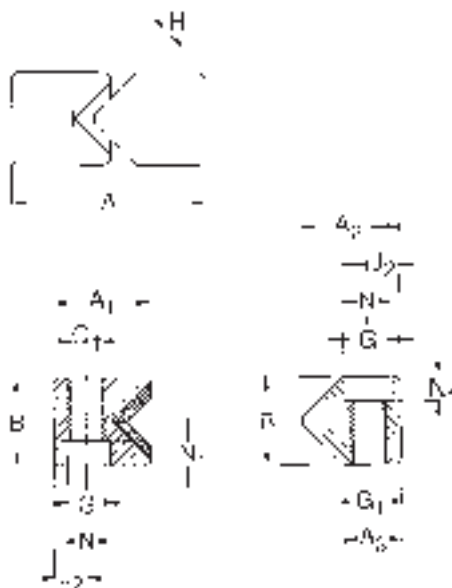
2 szyny LWRPM 6300

2 szyny LWRPV 6300

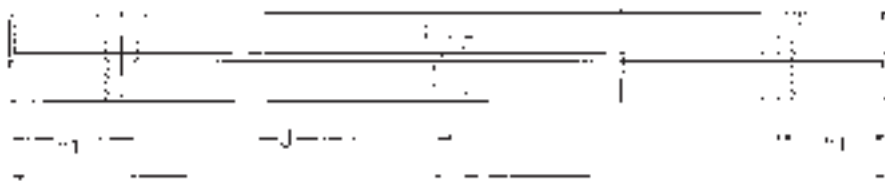
Prowadnice ślizgowe LWRPM są dostarczane z wkładkami ślizgowymi przyklejonymi już do bieżni. Z powodu swojej konstrukcji prowadnice szynowe tych serii nie wymagają stosowania zderzaków krańcowych. Nie jest wymagane oddzielne zamawianie wkładek ślizgowych i zderzaków krańcowych.

¹⁾ Turcite-B® jest zarejestrowanym znakiem towarowym firmy Busak & Shamban GmbH.

Szyny



LWRPM



LWRPV

LWRPM 3/6/9

Oznaczenia	Wymiary												Nośność* dynamiczna
	A	B	A ₁	A ₂	A ₃	J	J ₁	J ₂	G	G ₃	N	N ₁	
	mm								–	mm			N
Szyny													
LWRPM 3	18	8	9,5	–	–	25	12,5	3,5	M4	3,3	6	3,2	300/100 mm
LWRPM 6	31	15	16,6	–	–	50	25	6	M6	5,2	9,5	5,2	700/100 mm
LWRPM 9	44	22	23,1	–	–	100	50	9	M8	6,8	10,5	6,2	1 200/100 mm

* Dla obciążenia jednostkowego powierzchni wynoszącego około 1 N /mm² (dopuszczalne są obciążenia chwilowe do 6 N /mm²).

Rysunek patrz
strona 100

LWRPV 3/6/9

Oznaczenia	Wymiary												Nośność* dynamiczna
	A	B	A ₁	A ₂	A ₃	J	J ₁	J ₂	G	G ₃	N	N ₁	
	mm								–	mm			N
Szyny													
LWRPV 3	18	8	–	9,6	6,45	25	12,5	3,5	M4	3,3	6	3,2	–
LWRPV 6	31	15	–	17,8	10,8	50	25	6	M6	5,2	9,5	5,2	–
LWRPV 9	44	22	–	26,9	16,6	100	50	9	M8	6,8	10,5	6,2	–

* Dla obciążenia jednostkowego powierzchni wynoszącego około 1 N/mm² (dopuszczalne są obciążenia chwilowe do 6 N/mm²).

Rysunek patrz
strona 100

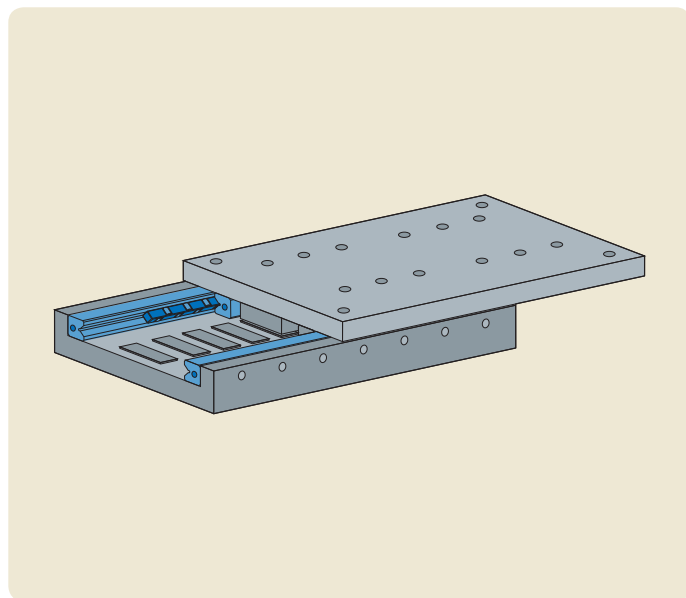
Zastosowania

W odpowiedzi na wymaganie przemysłu, aby produkować coraz więcej przy mniejszych nakładach, SKF połączył swoją

wiedzę i doświadczenie z najnowszymi technologiami i stworzył rozwiązania dla specjalnych warunków pracy twojej aplikacji. Czy twoim celem jest zaprojektowanie urządzenia, które daje klientowi więcej

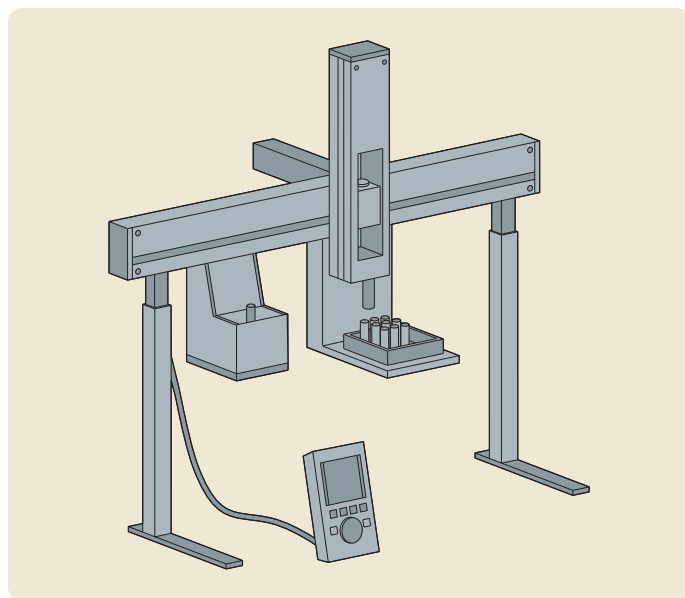
korzyści, czy też ogólne zwiększenie dochodowości, dzięki doświadczeniu i specjalistycznej wiedzy SKF, prawdopodobnie znajdziesz rozwiązanie.

Stół silnika liniowego



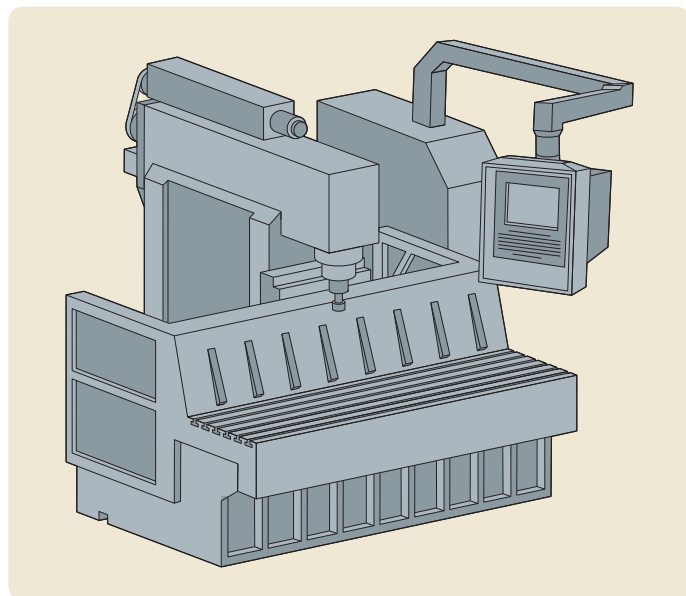
Zastosowane komponenty
a) Precyzyjne prowadnice szynowe

System suwnicy bramowej



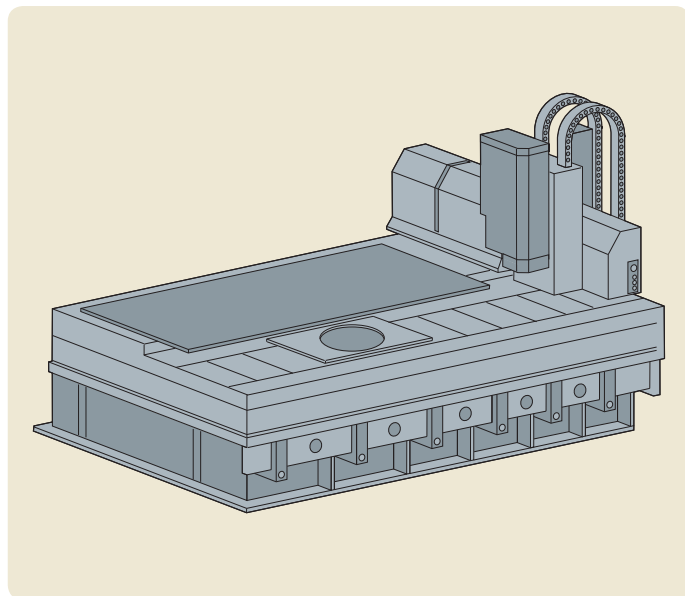
Zastosowane komponenty
a) Precyzyjne prowadnice szynowe

Obrabiarka



Zastosowane komponenty
a) Precyzyjne prowadnice szynowe

Cięcie kamienia/szkła



Zastosowane komponenty
a) Precyzyjne prowadnice szynowe



Niektóre rzeczy są tworzone, aby przetrwały próbę czasu.



Pajęcza sieć jest proporcjonalnie bardziej wytrzymała niż jakikolwiek materiał wynaleziony do tej pory przez człowieka – nawet stalowy kabel.

Tutaj widzimy jeden z cudów natury, który zainspirował SKF do stworzenia produktów, które będą trwały przez wiele przyszłych lat.

Śruby, systemy prowadzenia i wiele innych komponentów noszących nazwę SKF jest produkowanych ze

stali nierdzewnej i zaprojektowanych do pracy w środowiskach korozyjnych, przy równoczesnym zapewnieniu najwyższej jakości działania i długiego okresu niezawodności we wszystkich aplikacjach.

Z pomocą SKF, technika trwa.

Systemy napędowe

Śruby kulkowe i wałeczkowe

Zespoły śrub kulkowych i wałeczkowych SKF są wysokiej jakości produktami, odpowiednimi do szerokiego zakresu zastosowań, gdzie wymagane są precyzyjne systemy napędowe.

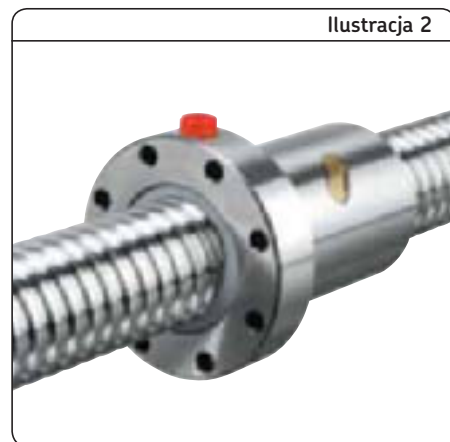
Śruby o wysokiej sprawności pozwalają na przenoszenie obciążenia poprzez przekształcanie ruchu obrotowego na ruch prostoliniowy. Śruby posiadają elementy toczne, kulki lub wałeczki, między nakrętką a wałem śruby.

We wszystkich typach śrub kulkowych (**ilustr. 1, 2 i 3**) obciążenie jest przekazywane z wału śruby do nakrętki poprzez każdą kulkę: dostępnych jest kilka systemów obiegu kulek. W celu poprawy dokładności pozycjonowania luz w układzie może być zredukowany lub wyeliminowany.

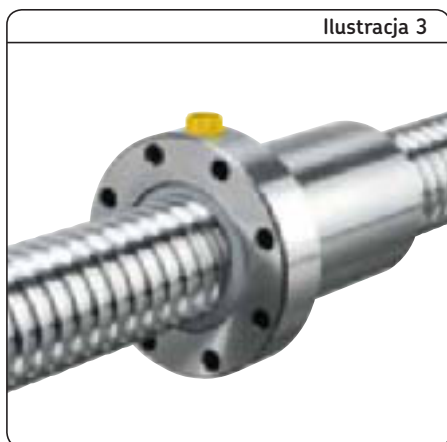
Istnieją dwa rozwiązania konstrukcyjne śrub wałeczkowych (**ilustr. 4**) spełniające wymagania przekraczające ograniczenia dla śrub kulkowych. Przekazywanie obciążenia z nakrętki na wał śruby następuje poprzez wiele wałeczków gwintowanych lub rowkowanych: w efekcie występuje duża ilość wytrzymałych punktów styku.



Ilustracja 1



Ilustracja 2



Ilustracja 3



Ilustracja 4

Dokładność działania (tabela 1)

Porównanie różnych elementów i systemów pozycjonowania.

Tabela 1						
Dokładność działania (μm)	Systemy prowadzenia		Systemy napędowe		Systemy wykonawcze	Systemy pozycjonowania
0,1-1		Precyzyjne prowadnice szynowe		Śruby wałeczkowe		
1-10						
10-100	Łożyska liniowe kulkowe	Profilowane prowadnice szynowe		Śruby kulkowe		
100-1 000						
					Siłowniki elektro-mechaniczne	
						Napędy standardowe lub siłniki liniowe ze wszystkimi systemami prowadzenia

Jak dokonać wyboru

W naszej szerokiej ofercie z pewnością znajdziecie produkt, który dokładnie spełnia wasze wymagania:

- Miniaturowe śruby kulkowe (**ilustr. 5**), zarówno z obiegiem kulek we wbudowanej rurce lub z wkładkami, mają bardzo zwartą budowę.
- Duże śruby kulkowe (**ilustr. 6**) umożliwiają dobór produktu do poziomu wymagań: proste śruby transportowe, bardzo szybkie śruby o długim skoku lub śruby z napięciem wstępnym dla większej dokładności pracy.
- Szlifowane śruby kulkowe dla większej sztywności i dokładności (**ilustr. 7**)
- Śruby wałeczkowe (**ilustr. 8**), które wykraczają daleko poza granice dotyczące śrub kulkowych w zakresie wysokich obciążeń, najwyższej dokładności i sztywności, dużych prędkości i przyspieszeń oraz bardzo trudnych warunków pracy.

Tabela 2 umożliwi dokonanie wstępnego wyboru śruby.



Ilustracja 5



Ilustracja 6



Ilustracja 7



Ilustracja 8

Tabela 2

Typ	Szczegóły	Nominalna nośność dynamiczna	Dokładność Ep (μ) na 300 mm	Okresy długotrwałej pracy	Trudne warunki pracy (specjalna stal, zanieczyszczenie)
	SD/BD/SH Średnica Ø 6 do 16 mm	Do 7,6 kN	G9 (130 μ) do G5 (23 μ)		Dobry
	SX/BX, SN/BN/PN SND/BND/PND SL/BL, SLD/BLD Norma DIN Ø 16 do 63 mm	Do 95 kN	G9 (130 μ) do G5 (23 μ)		Satysfakcjonujący
	PGFE, PGFJ, PGFM, SGFE Ø 16 do 125 mm	Do 680 kN	G5 (23 μ) do G1 (6 μ)		Satysfakcjonujący
	SRC, SRF, TRK/PRK, SVC, PVK Ø 8 do 210 mm	Do 2 235 kN	G5 (23 μ) do G1 (6 μ)		Wyjątkowy

Śruby kulkowe

Walcowane śruby kulkowe

Zespoły śrub kulkowych SKF to produkty wysokiej jakości, odpowiednie do szerokiego zakresu zastosowań, gdzie wymagane są precyzyjne systemy napędowe.

Walcowane śruby kulkowe SKF są dostępne w czterech konstrukcjach, aby spełnić wymagania większości zastosowań.

Kompletne zespoły

Dostępny jest kompletny zakres wyposażenia dodatkowego i może on być dostarczony jako zmontowane zespoły. Należy wystąpić z zapytaniem ofertowym (ilustracja 9).



Ilustracja 9

Zakres serwisowy

Zasady ogólne

Czas dostawy	Czas dostawy wynoszący od kilku dni do maksymalnie dwóch tygodni jest możliwy dla zamówień spełniających następujące warunki:
Ilość	- Maks. 5 szt. dla typów SX/BX – SN/BN/PN – SL/LB - Maks. 15 szt. dla typów SH – SD/BD
Materiały	Zarówno wały jak i nakrętki powinny być wykonane ze standardowej stali (więcej informacji w naszym katalogu 4141). Dla tego kanału szybkich dostaw nie są akceptowane ani stal nierdzewna ani specjalna obróbka.
Zdolności produkcyjne	- Standardowe nakrętki, włącznie z nakrętkami DIN - Wały śrub zgodnie z rysunkiem klienta (bez wielowypustów i specjalnej obróbki) - Napięcie wstępne uzyskiwane poprzez stosowanie nadwymiarowych kulek możliwe dla BX – BN/BND – BL/BLD. Napięcie wstępne nie jest wykonywane dla śrub o średnicy równej lub mniejszej niż 16 mm (BH – BD – BN – BND) - Wyłączona z produkcji jest obracająca się nakrętka, SLT/BLT

Średnice	Skok	Rodzaje nakrętek	Klasy dokładności	Wyposażenie dodatkowe
Od 6 do 63 mm	Od 2 do 50 mm	Cylindryczne i kołnierzone z luzem osiowym, z wykasowanym luzem i/lub napięcie wstępne nakrętek, norma SKF i DIN	G5 – G7 – G9	Do wałów śrub i nakrętek



Uwaga:

Oprócz tego katalogu, dostępne są wszystkie broszury na temat produktów w formie plików pdf w Internecie.
www.skf.com

Publikacja nr 4141 EN

3 Systemy napędowe

Śruby kulkowe

System zamawiania

Typ nakrętki:

Śruba miniaturowa, luz osiowy, nakrętka z obiegiem wewnętrznym kulek	SD	
Śruba miniaturowa, wykasowanie luzu uzyskiwane poprzez stosowanie nadwymiarowych kulek	BD	
Śruba miniaturowa, luz osiowy, obieg kulek we wbudowanej rurce	SH	
Śruba uniwersalna, luz osiowy	SX	
Śruba uniwersalna, wykasowanie luzu uzyskiwane poprzez stosowanie nadwymiarowych kulek	BX	
Śruba precyzyjna, luz osiowy	SN	
Śruba precyzyjna, wykasowanie luzu uzyskiwane poprzez stosowanie nadwymiarowych kulek	BN	
Śruba precyzyjna, luz osiowy, nakrętka DIN	SND	
Śruba precyzyjna, wykasowanie luzu uzyskiwane poprzez stosowanie nadwymiarowych kulek, nakrętka DIN	BND	
Śruba precyzyjna, o optymalnej sztywności	PN	
Śruba precyzyjna, o optymalnej sztywności, nakrętka DIN	PND	
Śruba o długim skoku, luz osiowy	SL	
Śruba o długim skoku, luz osiowy, nakrętka DIN	SLD	
Śruba o długim skoku, wykasowanie luzu uzyskiwane poprzez stosowanie nadwymiarowych kulek	BL	
Śruba o długim skoku, wykasowanie luzu uzyskiwane poprzez stosowanie nadwymiarowych kulek, nakrętka DIN	BLD	
Obracająca się nakrętka z luzem osiowym	SLT	
Obracająca się nakrętka z wykasowanym luzem		TLT

Średnica nominalna x skok (mm)

Kierunek pochylenia linii gwintu:

Prawy	R
Lewy (na życzenie)	L

Długość części nagwintowanej / Długość całkowita (mm)

Dokładność skoku:

G9, G7, G5

Orientacja nakrętki:

Strona nagwintowana lub kołnierz nakrętki skierowany w stronę krótszego (S)
lub dłuższego (L) obrobionego zakończenia wału.
W przypadku takich samych zakończeń z obu stron (–)

Kombinacja zakończeń wału

Patrz strona 118-121

Wymagane długości dla AA – SA (obie strony):

Patrz strona 118

/

Zgarniacze:

Ze zgarniaczami
Bez zgarniaczy
Pierścień bezpieczeństwa (tylko dla SH – SD)

WPR
NOWPR
RING

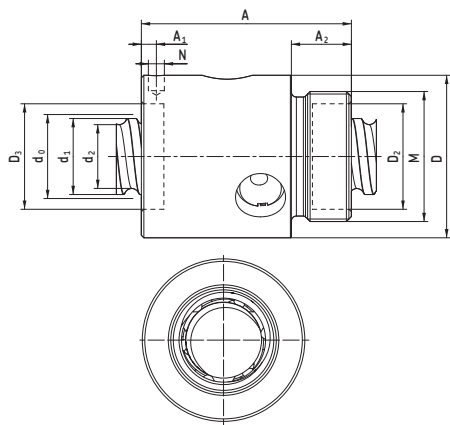
Przykład: **PND** **32x5** **R** **330** / **445** **G7** **L** - **SA** **+K** **25** / **20** **NOWPR**

SD/BD – Miniaturowe śruby kulkowe

Obieg kulek we wkładkach kompozytowych, nagwintowane zakończenie dla łatwego montażu.

SD: luz osiowy

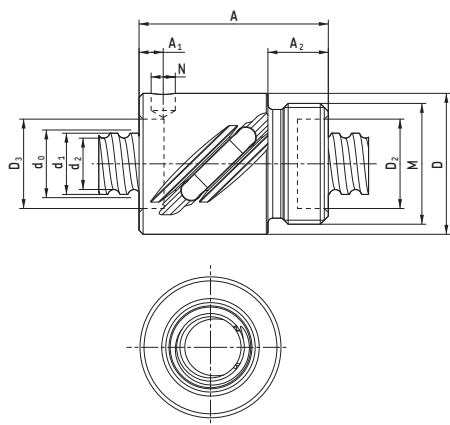
BD: wykasowanie luzu uzyskiwane poprzez stosowanie nadwymiarowych kulek



Oznaczenia	Wymiary									Nominalna nośność	
	Skok									C	C ₀
	d ₀	P _h	d ₁	d ₂	L Max	A	A ₂	D h10	M g6		
	mm									kN	
SD/BD 8×2,5 R	8	2,5	7,6	6,3	1 000	23,5	7,5	17,5	M15×1	2,2	2,6
SD/BD 10×2 R	10	2	9,5	8,3	1 000	22	7,5	19,5	M17×1	2,5	3,5
SD/BD 10×4 R	10	4	8,9	7,4	1 000	22	8	21	M18×1	4,5	5,4
SD/BD 12×2 R	12	2	11,2	9,8	2 000	20	8	20	M18×1	2,9	4,6
SD/BD 12×4 R	12	4	11,3	9,4	2 000	34	10	25,5	M20×1	5	6,5
SD/BD 12×5 R	12	5	11,8	9,3	2 000	36	10	23	M20×1	4,2	5,3
SD/BD 14×4 R	14	4	13,7	11,9	2 000	30	8	27	M22×1,5	6	9
SD/BD 16×2 R	16	2	15,5	14,3	2 000	27	12	29,5	M25×1,5	3,3	6,2
SD/BD 16×5 R	16	5	15,2	12,7	2 000	42	12	32,5	M26×1,5	7,6	10,5
SD/BD 16×10 R	16	10	15,2	12,6	2 000	46	12	32,5	M26×1,5	10,7	17

SH - Miniaturowe śruby kulkowe

Obieg kulek w rurce wewnątrz nakrętki, nagwintowane zakończenie dla łatwego montażu



Oznaczenia	Wymiary									Nominalna nośność	
	Skok									C	C ₀
	d ₀	P _h	d ₁	d ₂	L Max	A	A ₂	D h10	M g6		
mm									kN		
SH 6×2R	6	2	6	4,7	1 000	20	7,5	16,5	M14×1	1,2	1,5
SH 10×3R	10	3	9,9	7,9	1 000	29	9	21	M18×1	2,3	3,5
SH 12,7×12,7R	12,7	12,7	13	10,2	2 000	50	12	29,5	M25×1,5	5,3	9

3 Systemy napędowe

Śruby kulkowe

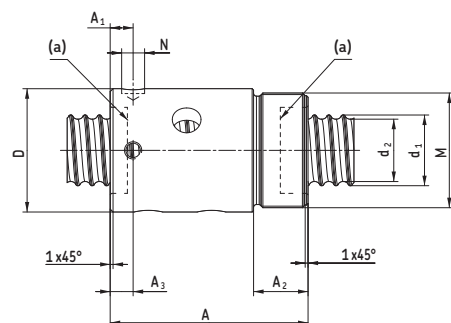
SX / BX – Uniwersalne śruby kulkowe

Obieg kulek we wkładkach kompozytowych, nagwintowane zakończenie dla łatwego montażu, wyposażenie dodatkowe patrz **strony 111 i 122-123**.

Wkładki stalowe jako opcja.

SX: luz osiowy

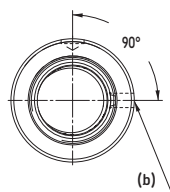
BX: wykasowanie luzu uzyskiwane poprzez stosowanie nadwymiarowych kulek



Legenda:

(a) = zgarniacz

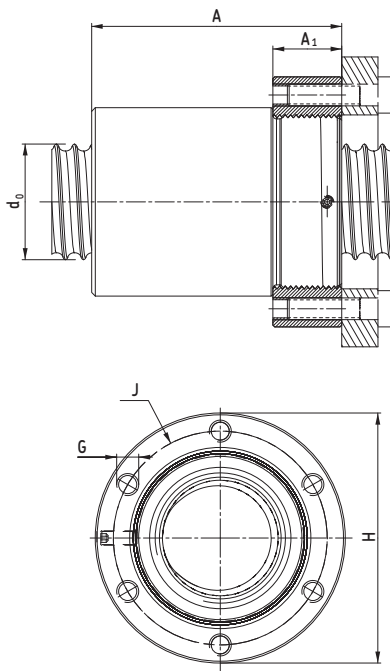
(b) = smarowanie



Oznaczenia	Wymiary Skok									Nominalna nośność	
	d ₀	P _h	d ₁	d ₂	L _{Max}	A	A ₂	D _{h10}	M _{g6}	C	C ₀
	mm									kN	
SX/BX 20×5 R	20	5	19,4	16,7	4 700	54	14	38	M35×1,5	14,5	24,4
SX/BX 25×5 R	25	5	24,6	21,7	4 700	69	19	43	M40×1,5	19,4	37,8
SX/BX 25×10 R	25	10	24,6	20,5	4 700	87	19	43	M40×1,5	25,8	43,7
SX/BX 32×5 R	32	5	31,6	28,7	5 700	64	19	52	M48×1,5	22,1	50,5
SX/BX 32×10 R	32	10	32	27,8	5 700	95	19	54	M48×1,5	28,9	55,7
SX/BX 40×5 R	40	5	39,6	36,7	5 700	65	19	60	M56×1,5	24,1	63,2
SX/BX 40×10 R	40	10	39,4	34	5 700	105	24	65	M60×2	63,6	127,1
SX/BX 50×10 R	50	10	49,7	44	5 700	135	29	78	M72×2	81,9	189,1
SX/BX 63×10 R	63	10	62,8	57	5 700	135	29	93	M85×2	91,7	243,5

FHRF

Kołnierze okrągłe (tylko do nakrętek SX)



Oznaczenia

Wymiary Skok

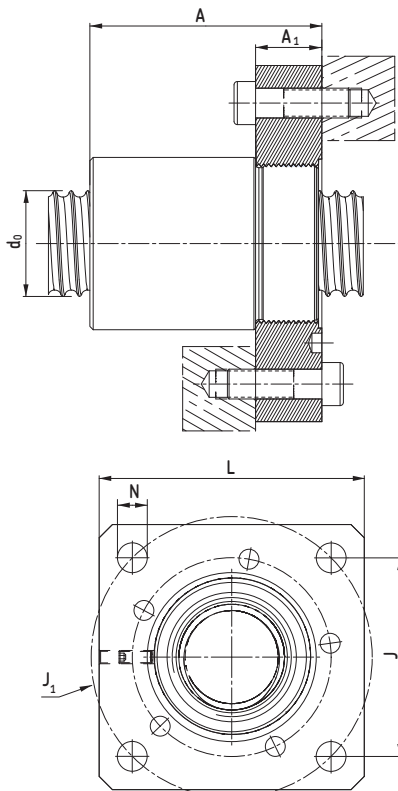
d_0 P_h A A_1 J H
 h_{14} h_{14} JS_{12} h_{12}

mm

FHRF 20	20	5	55	15	44	52
FHRF 25	25	5	70	20	50	60
FHRF25	25	10	88	20	50	60
FHRF 32	32	5	70	20	59	69
FHRF 32	32	10	96	20	59	69
FHRF 40×5	40	5	70	20	69	82
FHRF 40×10	40	10	111	25	76	92
FHRF 50	50	10	136	30	91	110
FHRF 63	63	10	136	30	106	125

FHSF

Kołnierze kwadratowe (tylko do nakrętek SX)



Oznaczenia

Wymiary Skok

d_0 P_h A A_1 J H
 h_{14} h_{14} JS_{12} h_{12}

mm

FHSF 20	20	5	55	15	45	60
FHSF 25	25	5	70	20	52	70
FHSF 25	25	10	88	20	52	70
FHSF 32	32	5	70	20	60	80
FHSF 32	32	10	96	20	60	80
FHSF 40×5	40	5	70	20	70	90
FHSF 40×10	40	10	111	25	78	100
FHSF 50	50	10	136	30	94	120
FHSF 63	63	10	136	30	104	130

Symbole – patrz strona 157

3 Systemy napędowe

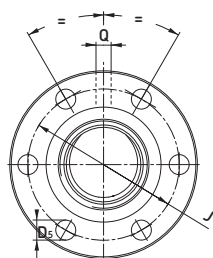
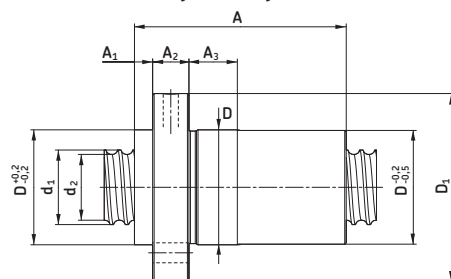
Śruby kulkowe

SN / BN - Precyzyjne śruby kulkowe

Obieg kulek we wkładkach kompozytowych.
Wkładki stalowe jako opcja.

SN: luz osiowy

BN: wykasowanie luzu uzyskiwane poprzez stosowanie nadwymiarowych kulek.



Oznaczenia	Wymiary Skok											Nominalna nośność dynamiczna statyczna	
	d ₀	P _h	d ₁	d ₂	L Max	A	A ₂	D g9	D ₁	J JS12	G 6x	C _a	C _{0a}
	mm											kN	
SN/BN 16×5 R	16	5	15,2	12,7	2 000	43,5	10	28	48	38	M5	8,1	12,4
SN/BN 20×5 R	20	5	19,4	16,7	4 700	46,5	12	33	57	45	M6	11,7	18,3
SN/BN 25×5 R	25	5	24,6	21,7	4 700	46,5	12	38	62	50	M6	13	22,7
SN/BN 25×10 R	25	10	24,6	20,5	4 700	75	10	43	67	55	M6	25,8	43,7
SN/BN 32×5 R	32	5	31,6	28,7	5 700	51,5	12	45	70	58	M6	19,1	40,4
SN/BN 32×10 R	32	10	32	27,8	5 700	79	16	54	87	70	M8	22,6	41,8
SN/BN 40×5 R	40	5	39,6	36,7	5 700	58,5	14	53	80	68	M6	25,4	63,2
SN/BN 40×10 R	40	10	39,4	34	5 700	93	16	63	95	78	M8	63,6	127,1
SN/BN 50×10 R	50	10	49,7	44	5 700	99	16	72	110	90	M10	70,6	157,6
SN/BN 63×10 R	63	10	62,8	57	5 700	103	20	85	125	105	M10	78,4	202,9

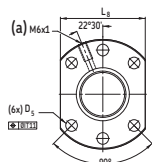
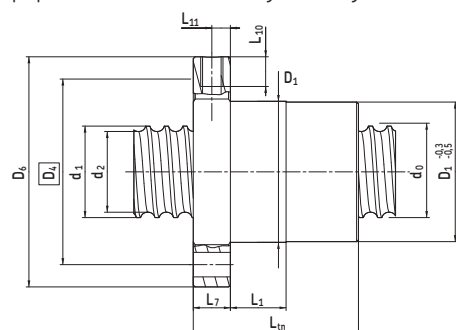
SND / BND - Precyzyjne śruby kulkowe

Obieg kulek we wkładkach kompozytowych, norma DIN.

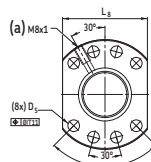
Wkładki stalowe jako opcja.

SND: luz osiowy

BND: wykasowanie luzu uzyskiwane poprzez stosowanie nadwymiarowych kulek.



Konstrukcja 1



Konstrukcja 2

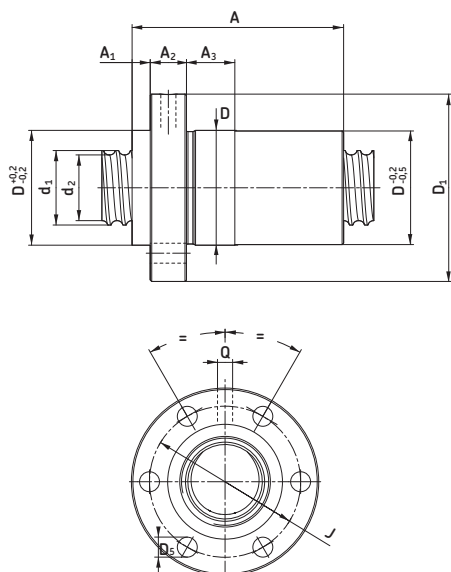
Legenda:

(a) = otwór do smarowania

Oznaczenia	Wymiary Skok							Nominalna nośność dynamiczna statyczna		Konstrukcja
	d ₀	P _h	d ₁	d ₂	L	D ₁	D ₄	C _a	C _{0a}	
	mm							kN		
SND/BND 16×5 R	16	5	15,2	12,7	2 000	28	38	8,1	12,4	1
SND/BND 16×10 R	16	10	15,2	12,6	2 000	28	28	10,7	17,0	1
SND/BND 20×5 R	20	5	19,4	16,7	4 700	36	47	11,7	18,3	1
SND/BND 25×5 R	25	5	24,6	21,7	4 700	40	51	13	22,7	1
SND/BND 25×10 R	25	10	24,6	20,5	4 700	40	51	25,8	43,7	1
SND/BND 32×5 R	32	5	31,6	28,7	5 700	50	65	19,1	40,4	1
SND/BND 32×10 R	32	10	32	27,8	5 700	50	65	22,6	41,8	1
SND/BND 40×5 R	40	5	39,6	36,7	5 700	63	78	25,4	63,2	2
SND/BND 40×10 R	40	10	39,4	34	5 700	63	78	63,6	127,1	2
SND/BND 50×10 R	50	10	49,7	44	5 700	75	93	70,6	157,6	2
SND/BND 63×10 R	63	10	62,8	57	5 700	90	108	78,4	202,9	2

PN - Precyzyjne śruby kulkowe

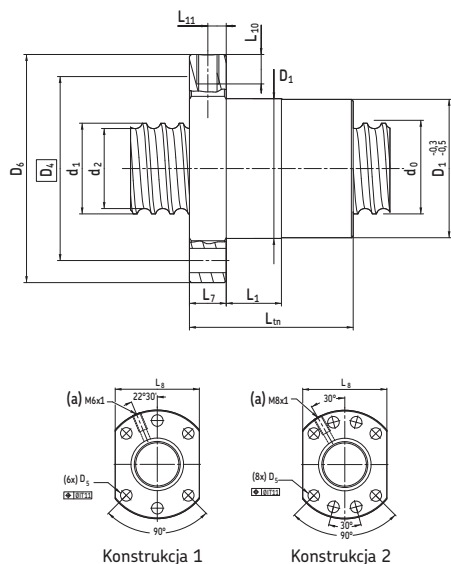
Obieg kulek we wkładkach kompozytowych, napięcie wstępne dla uzyskania optymalnej sztywności. Wkładki stalowe jako opcja.



Oznaczenia	Wymiary											Nominalna nośność	
	Skok											dynamiczna	statyczna
	d ₀	P _h	d ₁	d ₂	L Max	A	A ₂	D g9	D ₁	J JS12	G 6x	C _a	C _{0a}
	mm											kN	
PN 16×5 R	16	5	15,2	12,7	2 000	48	10	28	48	38	M5	5,7	8,3
PN 20×5 R	20	5	19,4	16,7	4 700	52	12	33	57	45	M6	8,2	12,2
PN 25×5 R	25	5	24,6	21,7	4 700	64	12	38	62	50	M6	13	22,7
PN 25×10 R	25	10	24,6	20,5	4 700	75	10	43	67	55	M6	14,2	21,8
PN 32×5 R	32	5	31,6	28,7	5 700	74	12	45	70	58	M6	19,1	40,4
PN 32×10 R	32	10	32	27,8	5 700	113	16	54	87	70	M8	22,6	41,8
PN 40×5 R	40	5	39,6	36,7	5 700	88	14	53	80	68	M6	25,4	63,2
PN 40×10 R	40	10	39,4	34	5 700	128	16	63	95	78	M8	52,5	101,7
PN 50×10 R	50	10	49,7	44	5 700	157	16	72	110	90	M10	70,6	157,6
PN 63×10 R	63	10	62,8	57	5 700	161	20	85	125	105	M10	78,4	202,9

PND - Precyzyjne śruby kulkowe

Obieg kulek we wkładkach kompozytowych, nakrętka zgodna z normą DIN, napięcie wstępne dla uzyskania optymalnej sztywności. Wkładki stalowe jako opcja.



Oznaczenia	Wymiary									Nominalna nośność		Konstrukcja
	Skok									dynamiczna	statyczna	
	d ₀	P _h	L Max	D ₁ g6	D ₄	D ₅ h13	D ₆ h13	L ₈ h13	L _{tn}	C _a	C _{0a}	
	mm									kN		
PND 16×5 R	16	5	2 000	28	38	5,5	48	40	48	5,7	8,3	1
PND 16×10 R	16	10	1 000	28	38	5,5	48	40	87	10,7	17,0	1
PND 20×5 R	20	5	4 700	36	47	6,6	58	44	50	8,2	12,2	1
PND 25×5 R	25	5	4 700	40	51	6,6	62	48	62	13	22,7	1
PND 25×10 R	25	10	4 700	40	51	6,6	62	48	75	14,2	21,8	1
PND 32×5 R	32	5	5 700	50	65	9	80	62	74	19,1	40,4	1
PND 32×10 R	32	10	5 700	50	65	9	80	62	102	22,6	41,8	1
PND 40×5 R	40	5	5 700	63	78	9	93	70	88	25,4	63,2	2
PND 40×10 R	40	10	5 700	63	78	9	93	70	130	52,5	101,7	2
PND 50×10 R	50	10	5 700	75	93	11	110	85	155	70,6	157,6	2
PND 63×10 R	63	10	5 700	90	108	11	110	85	157	78,4	202,9	2

Legenda:
(a) = otwór do smarowania

3 Systemy napędowe

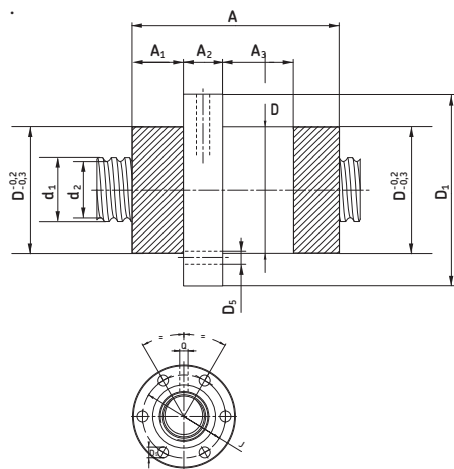
Śruby kulkowe

SL/BL - Śruby kulkowe o długim skoku

Obieg kulek poprzez powierzchnię czołową zakończenia.

SL: luz osiowy

BL: wykasowanie luzu uzyskiwane poprzez stosowanie nadwymiarowych kulek.



Oznaczenia	Wymiary											Nominalna	
	Skok											nośność	statyczna
	d_0	P_h	d_1	d_2	L	A	A_2	D	D_1	J	G	C_a	C_{0a}
					Max			g9		JS12	6x		
	mm											kN	
SL/BL 25×20 R	25	20	24,3	21,7	4 700	66,4	15	48	73	60	M6	23	51,6
SL/BL 25×25 R	25	25	24,4	21,5	4 700	77,9	15	48	73	60	M6	22,6	51
SL/BL 32×20 R	32	20	30	27,5	5 700	66,4	15	56	80	68	M6	25,7	65,3
SL/BL 32×32 R	32	32	31,1	28,4	5 700	80,3	15	56	80	68	M8	26	68,3
SL/BL 32×40 R	32	40	29,6	26,9	5 700	55	15	53*80	68	M6	15,7	38,6	38,6
SL/BL 40×20 R	40	20	37,7	35,2	5 700	86,8	15	63	95	78	M8	41,8	129,4
SL/BL 40×40 R	40	40	38,3	34,2	5 700	110,3	25	72	110	90	M10	53,3	133,8
SL/BL 50×50 R	50	50	49,1	43,5	5 700	134	25	85	125	105	M10	94,8	238,2

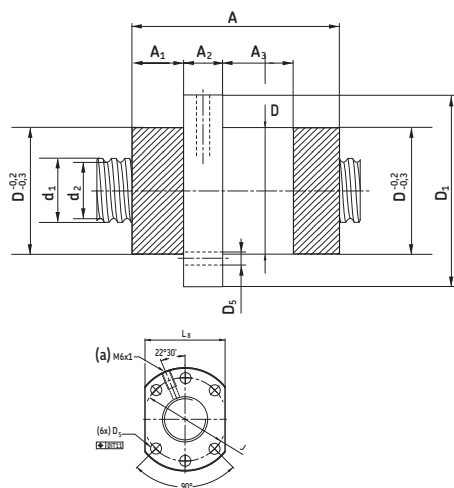
* Tolerancja g6

SLD/BLD - Śruby kulkowe o długim skoku

Obieg kulek poprzez powierzchnię czołową zakończenia, nakrętka zgodna z normą DIN.

SLD: luz osiowy

BLD: wykasowanie luzu uzyskiwane poprzez stosowanie nadwymiarowych kulek.



Konstrukcja 1

Legenda:

(a) = otwór do smarowania

Oznaczenia	Wymiary											Nominalna nośność dynam. stat.	Konstrukcja	
	Skok													
	d ₀	P _h	d ₁	d ₂	L Max	A	A ₂	D	D ₁	J	G			C _a
	mm											kN		
SLD/BLD 32×32R	32	32	31,1	28,4	5 700	80,3	15	50	80	65	M8	26	68,3	1

3 Systemy napędowe

Śruby kulkowe

Obracająca się nakrętka

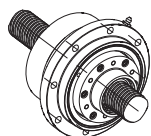
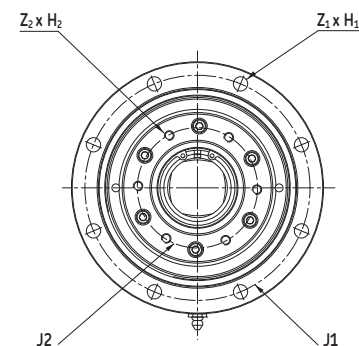
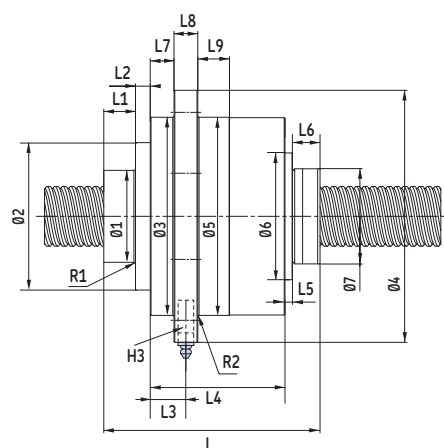
Nakrętka obraca się wewnątrz łożysk i przemieszcza wzdłuż nieruchomego wału śruby o długim skoku.

Silnik napędowy przesuwa się razem z nakrętką, tak, że problemy związane z bezwładnością i prędkością krytyczną występujące przy długich wirujących wałach są zminimalizowane (**ilustracje 10 i 11**).

Dostępne są dwa wykonania:

SLT: obracająca się nakrętka współpracująca ze śrubą kulkową z luzem osiowym

BLT: obracająca się nakrętka współpracująca ze śrubą kulkową z wykasowanym luzem.



Rozmiar	Nośność śrub kulkowych		Nośność osiowa łożysk	
	dynamiczna C_a	statyczna C_{0a}	dynamiczna C_a	statyczna C_{0a}
kN				
25 × 20	39,5	96,6	61,8	56
25 × 25	33,5	80,5	61,8	56
32 × 20	49,8	141,2	78	76,5
32 × 32	32,1	87,3	78	76,5
32 × 40	30	81,7	78	76,5
40 × 20	54,7	176,7	93,6	91,5
40 × 40	53,3	133,8	114	118
50 × 50	94,8	238,2	156	166

Bezwładność obracającej się nakrętki

Rozmiar	Bezwładność Podpora koła pasowego	Masa obracającej się nakrętki
	kgmm ²	kg
25 × 20	1 012	4,5
25 × 25	1 023	4,6
32 × 20	1 935	7,2
32 × 32	1 919	7,1
32 × 40	1 949	7,1
40 × 20	3 095	7,5
40 × 40	3 784	8,4
50 × 50	11 482	15,5

Nośność obracającej się nakrętki

Rozmiar	Maks. przenoszony moment	Maks. przenoszone obciążenie osiowe
	Nm	kN
25 × 20	180	68,3
25 × 25	180	68,3
32 × 20	209	107
32 × 32	209	87,3
32 × 40	209	81,7
40 × 20	240	116
40 × 40	246	93,3
50 × 50	803	162

Ilustracja 10



Ilustracja 11



3

Oznaczenia	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø7	L	L1	R1	R2	j1	J2	Z1×H1	Z2×H2× długość użytkowa	H3
	h8				g6					max	max				mm	
SLT/BLT 25×20	40	72,5	100	133	100	65	48	121	15	0,8	0,8	116	55	6× 9	6×M6×20	M6×1
SLT/BLT 25×25	40	72,5	100	133	100	65	48	126,2	15	0,8	0,8	116	55	6× 9	6×M6×20	M6×1
SLT/BLT 32×20	50	82	119,5	150	120	76	56	132,4	20	0,8	0,8	135	68	6× 9	6×M6×20	M6×1
SLT/BLT 32×32	50	82	119,5	150	120	76	50	126,8	20	0,8	0,8	135	68	6× 9	6×M6×20	M6×1
SLT/BLT 32×40	50	82	119,5	150	120	76	53	125,7	20	0,8	0,8	135	68	6× 9	6×M6×20	M6×1
SLT/BLT 40×20	58	93	125	159	125	80	63	136,4	20	0,8	0,8	142	75	8× 9	6×M6×20	M8×1
SLT/BLT 40×40	60	93	137	168	137	102	72	159,3	47	1,6	1,6	153	80	8× 9	6×M6×20	M8×1
SLT/BLT 50×50	70	120	170	210	170	110	85	163,3	20	1,6	1,6	190	106	8× 11	6×M8×30	M8×1

Wszystkie tolerancje js13, jeśli nie zostały wyspecyfikowane

3 Systemy napędowe

Śruby kulkowe

Kombinacje zakończeń wału śrub kulkowych walcowanych

W kodzie zamówienia obróbka maszynowa zakończenia wału jest definiowana poprzez:

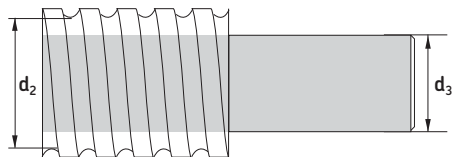
- jedną literę dla $\varnothing < 16$ mm
- dwie litery dla $\varnothing \geq 16$ mm

i wynika z kombinacji dwóch zakończeń wału (patrz oznaczenia na **stronie 108**).

Obrabiane maszynowo zakończenia są szczegółowo przedstawione na **stronie 119** dla $\varnothing < 16$ mm i na **stronach 120-121** dla $\varnothing \geq 16$ mm

$\varnothing < 16$ mm		$\varnothing \geq 16$ mm	
Kod zamówienia	Dwa obrabiane maszynowo zakończenia	Kod zamówienia	Dwa obrabiane maszynowo zakończenia
A (bez wskazywania długości)	tylko cięcie	AA (bez wskazywania długości)	tylko cięcie
A (+ długość)	cięcie + odprężanie		
B	1 + 2	BA	1A + 2A
F*	2 + 2	FA*	2A + 2A
G*	2 + 3	GA*	2A + 3A
H	2 + 4	HA	2A + 4A
J	2 + 5	JA	2A + 5A
M	3 + 5	MA	3A + 5A
S (+ długość)	Zakończenia obrabiane maszynowo do średnicy rdzenia śruby, długości dowolne.	SA (+ długość)	Zakończenia obrabiane maszynowo do średnicy rdzenia śruby d_2 , długości dowolne.
		■UA (+ długość)	Zakończenie obrabiane maszynowo do średnicy d_3 poniżej warstwy hartowanej indukcyjnie, długości dowolne.
K	Rowek wpustowy	K	Rowek wpustowy
Z	Zgodnie z rysunkiem klienta	Z	Zgodnie z rysunkiem klienta

* Uwaga! Ten montaż wymaga najwyższych środków ostrożności. Prosimy o kontakt z SKF.



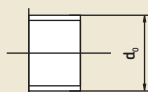
■UA: zakończenie obrabiane maszynowo do średnicy d_3 poniżej warstwy hartowanej indukcyjnie, długości dowolne.

Wymiary	$\varnothing d_2$	$\varnothing d_3$	Wymiary	$\varnothing d_2$	$\varnothing d_3$
	mm			mm	
16 × 5	12,7	9	16 × 5	12,7	9
20 × 5	16,7	14	20 × 5	16,7	14
25 × 5	21,7	19	25 × 5	21,7	19
25 × 10	20,5	18	25 × 10	20,5	18
25 × 20	21,7	19	25 × 20	21,7	19
25 × 25	21,5	18	25 × 25	21,5	18
32 × 5	28,7	26	32 × 5	28,7	26
32 × 10 DIN	27,8	25	32 × 10 DIN	27,8	25
32 × 10	26	23	32 × 10	26	23
32 × 20	27,5	24	32 × 20	27,5	24

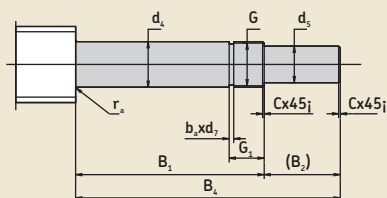
Standardowe zakończenia wału dla średnicy nominalnej < 16 mm

Specjalne zakończenia są wykonywane
zgodnie z rysunkiem klienta na życzenie

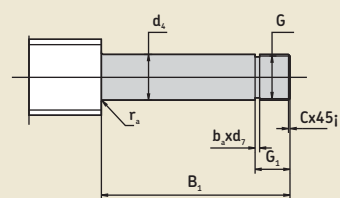
Typ 1



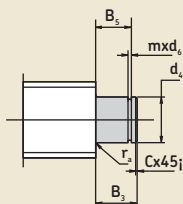
Typ 2



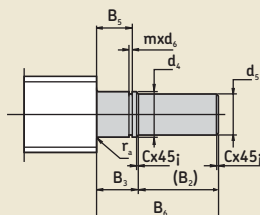
Typ 3



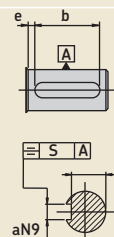
Typ 4



Typ 5



Rowek wpustowy



■ Długość zakończenia

Wymiary Rozmiar d_0	d_5	d_4	B_1	B_2	B_3	B_4	B_5	B_6	G	G_1	m	d_6	c	b_a	d_7	r_a	a	b	e	j	S	Rowek wpustowy
	h_7	js_7	js_{12}		js_{12}	js_{12}	H_{11}	js_{12}	g_6		$+0,14$ 0	h_{11}/h_{12}			h_{11}	maks. N9	$+0,5$ 0					DIN 6885
6	3	4	22	10	7	32	5,4	17	M4×0,7	7	0,5	3,8	0,5	1,2	2,9							
8	4	5	24	12	7	36	5,6	19	M5×0,8	7,2	0,7	4,8	0,5	1,2	3,7	0,3						
10	5	6	26	12	9	38	6,7	21	M6×1	7,5	0,8	5,7	0,5	1,5	4,5	0,3						
12/12,7	6	8	38	12	10	50	7,8	22	M8×1	2,5	0,9	7,6	0,5	1,5	6,5	0,3	2	8	3	4,8	0,1	A2×2×8
14	8	10	40	16	12	56	9	28	M10×1,5	13,3	1,1	9,6	0,5	2,3	7,8	0,3	2	10	3	6,8	0,1	A2×2×10

3 Systemy napędowe

Śruby kulkowe

Standardowe zakończenia wału dla średnicy nominalnej ≥ 16 mm

Standardowe zakończenia wału dla śrub kulkowych o średnicy nominalnej ≥ 16 mm zostały zaprojektowane tak, aby pasowały do zespołów łożysk wzdłużnych SKF FLBU, PLBU i BUF.

Te standardowe zakończenia są takie same dla wszystkich typów śrub.

Jednakże dla śrub o długim skoku typu „SL/TL” zostanie wykonany maszynowo dodatkowy kołnierz, część nagwintowanej części wału śruby, aby ochronić zgarniacz i gwint nakrętki podczas montażu (z obu

stron). Oprócz tego samo zakończenie jest takie same dla wszystkich typów śrub.

Łożysko na zakończenie wału	Typ zakończenia wału
FLBU	2A lub 3A
PLBU	2A lub 3A
BUF	4A lub 5A

Do SD/BD, SX/BX, SN/BN/PN, SND/BND/PND

Wymiary																								Rowek wpustowy zgodnie z: DIN 6885 aN9 xi xb		
Rozmiar d ₀	d ₅	d ₄	d ₁₀	d ₁₁	d ₁₂	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄	B ₅	B ₆	B ₇	B ₉	d ₈	G	G ₁	m	d ₆	c	c ₁	b _a	d ₇	r _a	koniec ustalony (typ 2A)	koniec swobodny (typ 5A)	
	h ₇	h ₆		h ₆	h ₇	j _{s12}		j _{s12}	j _{s12}	H ₁₁	j _{s12}				g6			+0,14 0	h ₁₁ / h ₁₂			h ₁₁				
16	8	10	/	10	8	53	16	13	69	10	29	2	0	12,5	M10×0,75	17	1,1	9,6	0,5	0,5	1,2	8,8	0,4	A2×2×12	A2×2×12	
20	10	12	/	10	8	58	17	13	75	10	29	2	0	14,5	M12×1	18	1,1	9,6	0,5	0,5	1,5	10,5	0,8 0,4 ¹⁾	A3×3×12	A2×2×12	
25	15	17	/	17	15	66	30	16	96	13	46	4,5	0	20	M17×1	22	1,1	16,2	0,5	0,5	1,5	15,5	0,8 0,4 ¹⁾	A5×5×25	A5×5×25	
32	17	20	/	17	15	69	30	16	99	13	46	4,5	0	21,7	M20×1	22	1,1	16,2	0,5	0,5	1,5	18,5	1,2 0,8 ¹⁾	A5×5×25	A5×5×25	
40	25	30	/	30	25	76	45	22	121	17,5	67	4,5	0	33,5	M30×1,5	25	1,6	28,6	1	0,5	2,3	27,8	0,8 0,4 ¹⁾	A8×7×40	A8×7×40	
50	30	35	/	30	25	84	55	22	139	17,5	67	4,5	0	35,5	M35×1,5	27	1,6	28,6	1	0,5	2,3	32,8	1,2 0,8 ¹⁾	A8×7×45	A8×7×40	
63	40	50	/	45	40	114	65	28	179	20,75	93	3	0	54	M50×1,5	32	1,85	42,5	1,5	1	2,3	47,8	1,2 0,8 ¹⁾	A12×8×50	A12×8×50	
1) Do zakończeń 4A lub 5A																										

¹⁾ Do zakończeń 4A lub 5A

Tylko do SL/BL

Symbole – patrz strona 157

Wymiary																							Rowek wpustowy zgodnie z: DIN 6885 aN9 xi xb			
Rozmiar d ₀	d ₅	d ₄	d ₁₀	d ₁₁	d ₁₂	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄	B ₅	B ₆	B ₇	B ₉	d ₈	G	G ₁	m	d ₆	c	c ₁	b _a	d ₇	r _a			
	h ₇	h ₆		h ₆	h ₇	j _{s12}		j _{s12}	j _{s12}	H ₁₁	j _{s12}				g6			+0,14 0	h ₁₁ / h ₁₂			h ₁₁			koniec ustalony (typ 2A)	koniec swobodny (typ 5A)
25×20	15	17	/	17	15	66	30	16	96	13	46	4,5	0	21,7	M17×1	22	1,1	16,2	0,5	0,5	1,5	15,5	0,8	A5×5×25	A5×5×25	
25×25	15	17	/	17	15	66	30	16	96	13	46	4,5	0	21,5	M17×1	22	1,1	16,2	0,5	0,5	1,5	15,5	0,8 1,2	A5×5×25	A5×5×25	
32×20	17	20	21,5	17	15	69	30	16	99	13	46	4,5	2	27,4	M20×1	22	1,1	16,2	0,5	0,5	1,5	18,5	0,8 ¹⁾ 1,2	A5×5×25	A5×5×25	
32×32	17	20	21,5	17	15	69	30	16	99	13	46	4,5	2	28,4	M20×1	22	1,1	16,2	0,5	0,5	1,5	18,5	0,8 ¹⁾ 1,2	A5×5×25	A5×5×25	
32×40	17	20	21,5	17	15	69	30	16	99	13	46	4,5	2	26,9	M20×1	22	1,1	28,6	0,5	0,5	1,5	18,5	0,8 ¹⁾	A5×5×25	A5×5×25	
40×20	25	30	/	30	25	76	45	22	121	17,5	67	6,5	0	35,2	M30×1,5	25	1,6	28,6	1	0,5	2,3	27,8	0,8	A8×7×40	A8×7×40	
40×40	25	30	/	30	25	76	45	22	121	17,5	67	6,5	0	35	M40×1,5	25	1,6	28,6	1	0,5	2,3	27,8	0,8 1,2	A8×7×40	A8×7×40	
50×50	30	35	37	30	25	84	55	22	139	17,5	67	4,5	3	43,4	M35×1,5	27	1,6	28,6	1	0,5	2,3	32,8	0,8 ¹⁾	A8×7×45	A8×7×40	

¹⁾ Do zakończeń 4A lub 5A

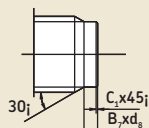
¹⁾ Do zakończeń 4A lub 5A

Standardowe zakończenia wału dla średnicy nominalnej ≥ 16 mm

Długość nagwintowana = długość całkowita - długość zakończenia

Typ 1A

Tylko do SL/BL

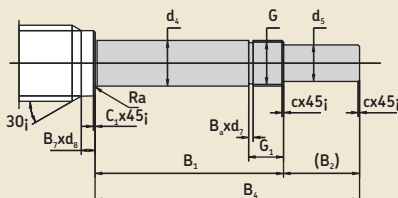


Do innych typów

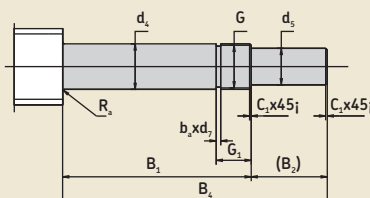


Typ 2A

Tylko do SL/BL

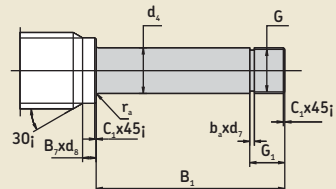


Do innych typów

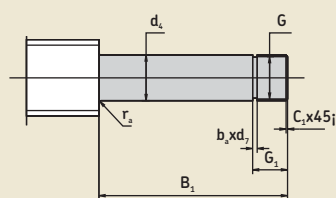


Typ 3A

Tylko do SL/BL

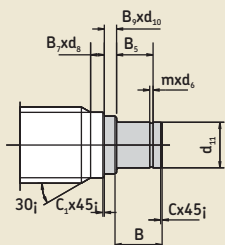


Do innych typów

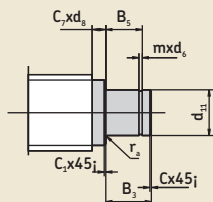


Typ 4A

Tylko do SL/BL

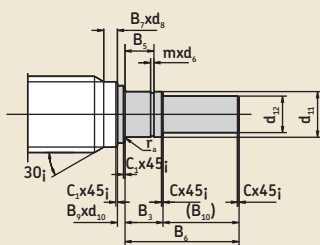


Do innych typów

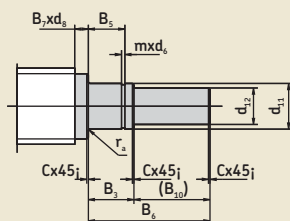


Typ 5A

Tylko do SL/BL

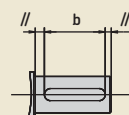


Do innych typów

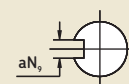


Rowek wpustowy

Tylko do SL/BL



Do innych typów



■ Długość zakończenia

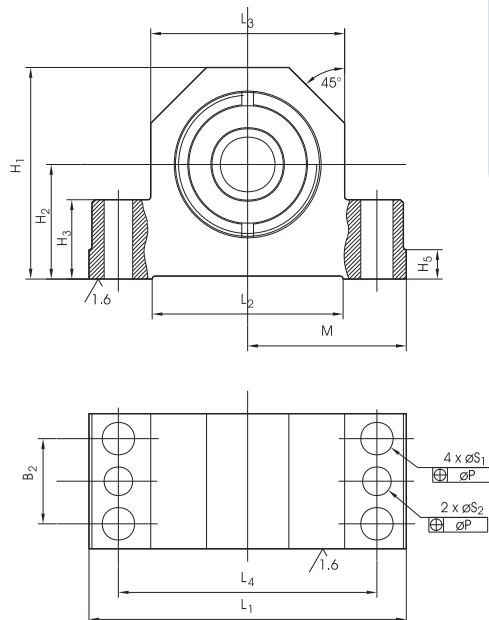
3 Systemy napędowe

Śruby kulkowe

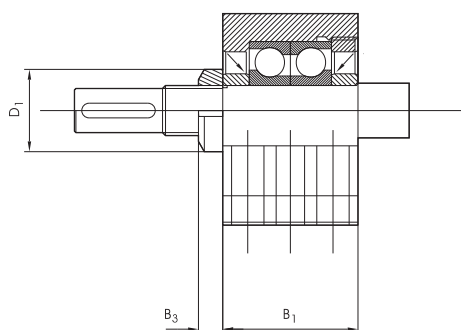
PLBU

Wypozażenie dodatkowe do wałów śrub, zespoły łożysk w oprawach stojących: łożyska na zakończenia wału, ustalone oprawy z łożyskami kulkowymi skośnymi (układ rozbieżny „O”).

Zaprojektowane do standardowych zakończeń wału 2A lub 3A



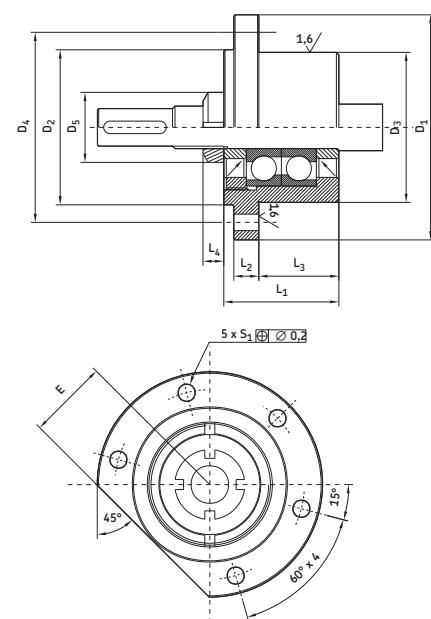
Oznaczenia	Wymiary								Nominalna nośność	
	d ₀	B ₁	B ₂	H ₁	H ₂ J57	L ₁	L ₄	S ₁ H12	C _a	C _{0a}
	mm								kN	
PLBU 16	16	37	23	58	32	86	68	9	12,2	12,8
PLBU 20	20	42	25	64	34	94	77	9	13,3	14,7
PLBU 25	25	46	29	72	39	108	88	11	27,9	31,9
PLBU 32	32	49	29	77	45	112	92	11	24,6	31,9
PLBU 40	40	53	32	98	58	126	105	13	41,9	59,6
PLBU 50	50	59	35	112	65	144	118	13	54,5	79,8
PLBU 63	63	85	40	130	65	190	160	13	128	196,1



FLBU

Wypozażenie dodatkowe do wałów śrub, zespoły łożysk w oprawach kołnierzych: łożyska na zakończenia wału, ustalające osiowo oprawy kołnierzone z łożyskami kulkowymi skośnymi (układ rozbieżny „O”).

Zaprojektowane do standardowych zakończeń wału 2A lub 3A

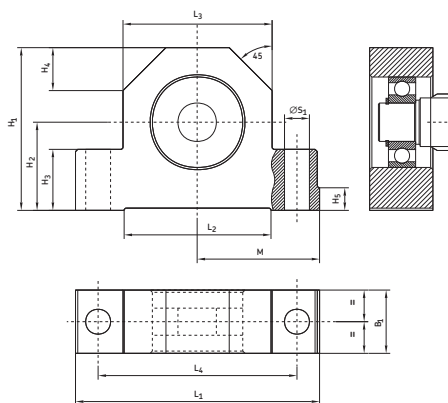


Oznaczenia	Wymiary							Nominalna nośność	
	d ₀	D ₁	D ₃ h7	D ₄	L ₁	L ₃	S ₁ H13	C _a	C _{0a}
	mm							kN	
FLBU 16	16	76	47	63	37	22	6,6	12,2	12,8
FLBU 20	20	76	47	63	42	25	6,6	13,3	14,7
FLBU 25	25	90	60	76	46	32	6,6	27,9	31,9
FLBU 32	32	90	60	74	49	32	9	24,6	31,9
FLBU 40	40	120	80	100	53	32	11	41,9	59,6
FLBU 50	50	130	90	110	59	32	13	54,5	79,8
FLBU 63	63	165	124	146	85	43,5	13	128	196,1

Symbole – patrz strona 157

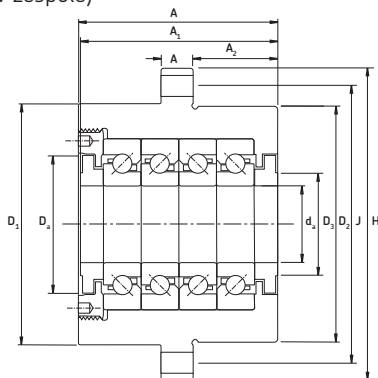
BUF - Łożyska w oprawach stojących

Łożyska na zakończenia wału, nieustalające osiowo oprawy stojące z łożyskami kulkowymi zwykłymi. Zaprojektowane do standardowych zakończeń wału 4A lub 5A



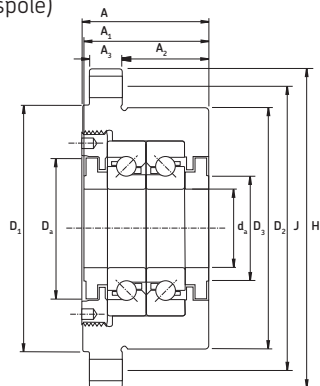
FBS - Q

Wyposażenie dodatkowe do wałów szlifowanych, kołnierzone zespoły łożysk: łożyska na zakończenia wału, ustalające osiowo oprawy kołnierzone z precyzyjnymi łożyskami kulkowymi skośnymi (układ rozbieżny „O”, 4 dopasowane łożyska w zespole)



FBS - D

Wyposażenie dodatkowe do wałów szlifowanych, kołnierzone zespoły łożysk: łożyska na zakończenia wału, ustalające osiowo oprawy kołnierzone z precyzyjnymi łożyskami kulkowymi skośnymi (układ rozbieżny „O”, 2 dopasowane łożyska w zespole)



Oznaczenia	Wymiary							Nominalna nośność	
	d ₀	B ₁	H ₁	H ₂ JS7	L ₁	L ₄	S ₁ H12	C _a	C _{0a}
	mm							kN	
BUF 16	16	24	58	32	86	68	9	5,07	2,36
BUF 20	20	26	64	34	94	77	9	5,07	2,36
BUF 25	25	28	72	39	108	88	11	9,56	4,75
BUF 32	32	34	77	45	112	92	11	9,56	4,75
BUF 40	40	38	98	58	126	105	13	19,5	11,2
BUF 50	50	39	112	65	144	118	13	19,5	11,2
BUF 63	63	38	130	65	190	160	13	33,2	21,6

Oznaczenia	Wymiary								Nominalna nośność	
	d ₀	A	A ₂	A ₃	D ₁	D ₂	H	J	C _a	C _{0a}
	mm								kN	
FBS 204/QXXX	20	77	32	13	64	60	90	76	34,5	71
FBS 25/QXXX	25	82	32	15	88	80	120	102	53	116
FBS 30/QXXX	30	82	32	15	88	80	120	102	45,5	108
FBS 35/QXXX	35	82	32	15	98	90	130	113	57	143
FBS 40/QXXX	40	106	43,5	17	128	124	165	146	100	245
FBS 45/QXXX	45	106	43,5	17	128	124	165	146	129	320
FBS 50/QXXX	50	106	43,5	17	128	124	165	146	129	320

Oznaczenia	Wymiary								Nominalna nośność	
	d ₀	A	A ₂	A ₃	D ₁	D ₂	H	J	C _a	C _{0a}
	mm								kN	
FBS 204/DXXX	20	47	32	13	64	60	90	76	21,2	35,5
FBS 25/DXXX	25	52	32	15	88	80	120	102	32,5	58,5
FBS 30/DXXX	30	52	32	15	88	80	120	102	28,1	54
FBS 35/DXXX	35	52	32	15	98	90	130	113	35,1	71
FBS 40/DXXX	40	66	43,5	17	128	124	165	146	61,8	122
FBS 45/DXXX	45	66	43,5	17	128	124	165	146	79,3	160
FBS 50/DXXX	50	66	43,5	17	128	124	165	146	79,3	160

3 Systemy napędowe

Śruby kulkowe

Szlifowane śruby kulkowe

SKF oferuje szeroki zakres szlifowanych śrub kulkowych (ilustracja 12 i 13), spełniający wszystkie wymagania

- Nakrętka kołnierzowa z wewnętrznym napięciem wstępnym, zgodna z normą DIN
- Podwójna napięta wstępnie nakrętka kołnierzowa, zgodna z normą DIN
- Podwójna napięta wstępnie nakrętka cylindryczna
- Pojedyncza nakrętka z luzem osiowym, zgodna z normą DIN
- Pojedyncza nakrętka napięta wstępnie z kołnierzem końcowym
- Podwójna nakrętka napięta wstępnie z kołnierzem końcowym
- Podwójna nakrętka napięta wstępnie z kołnierzem centralnym

Ilustracja 12



Ilustracja 13



- Pojedyncza nakrętka napięta wstępnie o kształcie krzywki

Zakres serwisowy (tylko w Europie)

Zasady ogólne

Czas dostawy	• Jeden / dwa tygodnie bez obróbki maszynowej zakończeń • Trzy tygodnie z zakończeniami obrabianymi zgodnie z rysunkiem klienta
Ilość	Maks. 3 szt. dla typów standardowych PGFJ, PGFE, SGFE, zgodnych z normą DIN
Klasy dokładności	G3 - G5 - G7
Materiały	• Wały tylko ze stali standardowej • Na śruby stal C53 • Na nakrętki stal 18NiCrMo5 (więcej informacji w naszym katalogu 4621)
Zdolności produkcyjne	• Wały śrub, gwint prawy, gwint pojedynczy, zgodnie z rysunkiem klienta (bez wielowypustów i wałów drążonych) • Dla tego kanału szybkich dostaw nie są akceptowane ani stal nierdzewna ani specjalna obróbka • Maksymalna długość: 1800 mm oprócz rozmiaru 25 x 5, który jest ograniczony do 1000 mm
Rozmiary	• 25 x 5 • 32 x 5 • 40 x 5 • 40 x 10 • 50 x 5 • 50 x 10 • 50 x 20 (oprócz PGFJ) • 63 x 10

Standardowy zakres (wszystkie kraje)

Średnice	Skoki	Rodzaje nakrętek	Klasy dokładności
Od 12,7 do 152 mm	Od 2,5 do 40 mm	Nakrętki cylindryczne lub kołnierzowe z napięciem wstępnym lub luzem osiowym	G1 - G3 - G5
Od 0,5 do 6 cali	Od 0,1 do 1,6 cali	Nakrętki cylindryczne lub kołnierzowe z napięciem wstępnym lub luzem osiowym	G1 - G3 - G5



Publikacja nr 4621 EN



Publikacja nr 985-601

Uwaga:

Oprócz tego katalogu, dostępne są wszystkie broszury na temat produktów w formie plików pdf w Internecie.

www.skf.com

System zamawiania

Typ nakrętki:

Nakrętka z wewnętrznym napięciem wstępnym,
zgodna z normą DIN
Podwójna napięta wstępnie
nakrętka kołnierzowa, DIN
Nakrętka z luzem osiowym, DIN
Podwójna nakrętka napięta wstępnie
z kołnierzem końcowym

PGFJ
PGFE
SGFE
PGFM

Średnica nominalna x skok (mm)

Kierunek gwintu:

Prawy
Lewy (na życzenie)

R
L

Ilość obiegów kulek

Długość części nagwintowanej / Długość całkowita (mm); (cale) dla PGFM

Klasa dokładności skoku:

G5, G3, G1

Orientacja nakrętki:

Strona nagwintowana lub kołnierz nakrętki skierowany w stronę krótszego (S) lub dłuższego (L) obrobionego zakończenia wału.
W przypadku takich samych zakończeń z obu stron (–)

Kombinacja zakończeń wału zgodnie z rysunkiem klienta

Zgarniacze:

Zawsze ze zgarniaczami

WPR

3

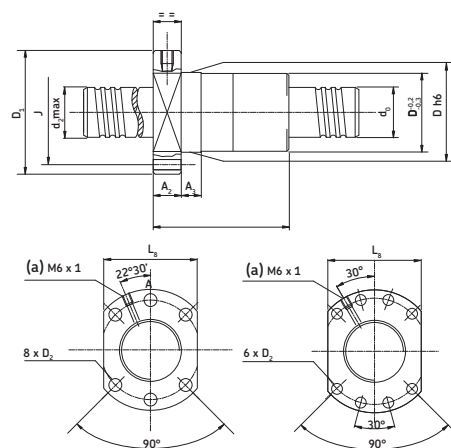
Przykład: PGFE 32x5 R 4 330 / 445 G1 L - HA +K WPR

3 Systemy napędowe

Śruby kulkowe

PGFE - Szlifowane śruby kulkowe

Podwójna nakrętka kołnierzowa,
napięta wstępnie, zgodna z normą DIN



Konstrukcja 1

Konstrukcja 2

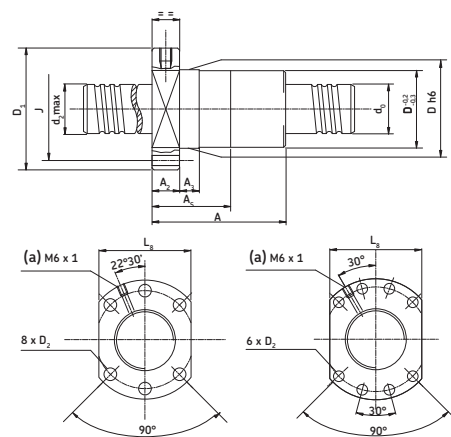
Legenda:

(a) = otwór do smarowania

Oznaczenia	Wymiary								Ilość obiegów kulek	Nominalna nośność		Konstrukcja	
	Skok									dynamiczna			statyczna
										C _a	C _{0a}		
	d ₀	P _h	D _{h6}	D ₁	J	A	A ₂	L ₈					
	mm									kN			
PGFE 16×5 R	16	5	28	48	38	79	12	40	3	9,7	14,2	1	
PGFE 20×5 R	20	5	36	58	47	79	12	44	3	13,4	24,5	1	
PGFE 25×5 R	25	5	40	62	51	88	14	48	3	15,6	33,6	1	
PGFE 25×10 R	25	10	40	62	51	123	15	48	3	20,2	39,5	1	
PGFE 32×5 R	32	5	50	80	65	89	15	62	4	17,3	42,8	1	
PGFE 32×10 R	32	10	50	80	65	146	18	62	3	42,2	80	1	
PGFE 40×5 R	40	5	63	93	78	100	16	70	4	24,6	73	2	
PGFE 40×10 R	40	10	63	93	78	146	18	70	3	46,5	98	2	
PGFE 50×10 R	50	10	75	110	93	168	20	85	4	68	170	2	
PGFE 63×10 R	63	10	90	125	108	170	22	95	4	77,5	227	2	

SGFE – Szlifowane śruby kulkowe

Pojedyncza nakrętka kołnierzowa,
luz osiowy, zgodna z normą DIN



Konstrukcja 1

Konstrukcja 2

Legenda:

(a) = otwór do smarowania

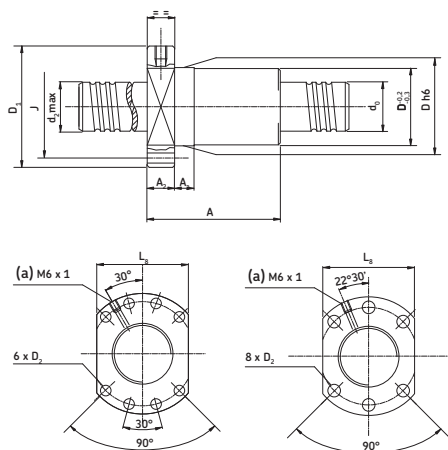
Oznaczenia	Wymiary								Ilość obiegów kulek	Nominalna nośność		Konstrukcja
	Skok									dynamiczna statyczna		
	d ₀	P _h	D _{h6}	D ₁	J	A	A ₂	L ₈		C _a	C _{0a}	
	mm									kN		
SGFE 16×5 R	16	5	28	48	38	45,5	12	40	3	9,7	14,2	1
SGFE 20×5 R	20	5	36	58	47	45,5	12	44	3	13,4	24,5	1
SGFE 25×5 R	25	5	40	62	51	51	14	48	3	15,6	33,6	1
SGFE 25×10 R	25	10	40	62	51	69	15	48	3	20,2	39,5	1
SGFE 32×5 R	32	5	50	80	65	52	15	62	4	17,3	42,8	1
SGFE 32×10 R	32	10	50	80	65	82	18	62	3	42,2	80	1
SGFE 40×5 R	40	5	63	93	78	58	16	70	4	24,6	73	2
SGFE 40×10 R	40	10	63	93	78	82	18	70	3	46,5	98	2
SGFE 50×10 R	50	10	75	110	93	94	20	85	4	68	170	2
SGFE 63×10 R	63	10	90	125	108	96	22	95	4	77,5	227	2

Uwaga:

Zespoły łożysk wzdłużnych
do szlifowanych śrub kulkowych
patrz **strona 123**.

PGFJ - Szlifowane śruby kulkowe

Nakrętka kołnierzowa, z wewnętrznym napięciem wstępnym, zgodna z normą DIN



Konstrukcja 1

Konstrukcja 2

Legenda:

(a) = otwór do smarowania

Oznaczenia	Wymiary									Ilość obiegów kulek	Nominalna nośność		Konstrukcja
	Skok										dynamiczna	statyczna	
	d ₀	P _h	D	D ₁	J	A	A ₂	L ₈					
	mm									Ilość	kN		
PGFJ 16×5 R	16	5	28	48	38	63	12	40	3		9,7	14,2	1
PGFJ 20×5 R	20	5	36	58	47	65	12	44	3		13,4	24,5	1
PGFJ 25×5 R	25	5	40	62	51	68	14	48	3		15,6	33,6	1
PGFJ 25×10 R	25	10	40	62	51	104	15	48	3		20,2	39,5	1
PGFJ 32×5 R	32	5	50	80	65	81	15	62	4		22,1	57	1
PGFJ 32×10 R	32	10	50	80	65	117	18	62	3		42,2	80	1
PGFJ 40×5 R	40	5	63	93	78	82	16	70	4		24,6	73	2
PGFJ 40×10 R	40	10	63	93	78	142	18	70	3		59,6	130	2
PGFJ 50×10 R	50	10	75	110	93	144	20	85	4		68	170	2
PGFJ 63×10 R	63	10	90	125	108	147	22	95	4		30	120	2

Uwaga:

Zespoły łożysk wzdłużnych do szlifowanych śrub kulkowych patrz **strona 123**.

3 Systemy napędowe

Śruby kulkowe

Precyzyjne śruby szlifowane (ilustracja 14)

Średnica śruby od 0,5 do 6 cali.

Skok od 0,1 do 1 cala. Możliwe jest

wyprodukowanie śruby o dowolnym skoku

metrycznym/calowym. Położenie kołnierza

i rozmieszczenie otworów może być

dostosowane do wymagań.

Zespoły łożysk podporowych

śrub FLRBU, FLBU, PLBU lub BUF.

PGFM - podwójna nakrętka napięta

wstępnie z kołnierzem końcowym

PGF - pojedyncza nakrętka napięta

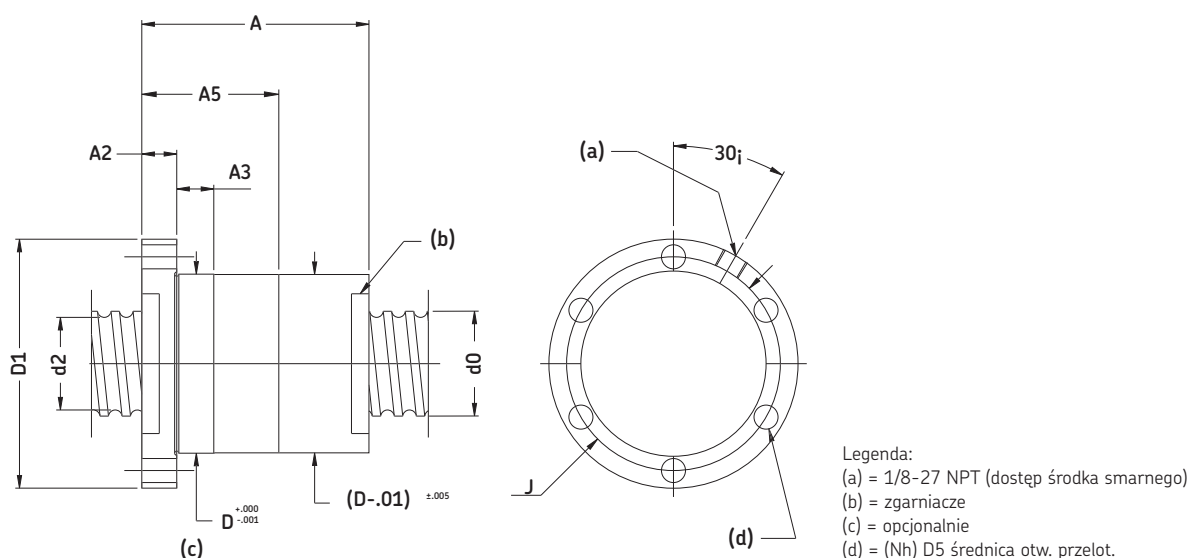
wstępnie z kołnierzem końcowym

Ilustracja 14



Oznaczenia	Średnica śruby	Skok	Średnica ustalająca	Średnica kołnierza	Średnica rozstawu śrub	Długość podwójnej nakrętki	Grubość kołnierza	Długość pojedynczej nakrętki	Nominalna nośność	
									dynamiczna	statyczna
	d ₀	P _h	D	D ₁	J	A	A ₂	A ₅	C _a	C _{0a}
	in								lbf	
PGFM 0,5×0,1	0,5	0,1	1	1,875	1,437	2,25	0,437	1,35	1 204	2 270
PGFM 0,5×0,2	0,5	0,2	1,25	2,1255	1,687	3,625	0,437	2,225	137	3 302
PGFM 0,625×0,1	0,625	0,1	1,125	2	1,562	2,25	0,437	1,35	1 327	2 867
PGFM 0,625×0,2	0,625	0,2	1,375	2,25	1,812	3,5	0,437	1,9	1 213	5 205
PGFM 0,625×0,25	0,625	0,25	1,625	2,5	2,062	3,937	0,437	2,187	1 124	6 220
PGFM 0,75×0,1	0,75	0,1	1,25	2,25	1,75	2,25	0,437	1,35	1 457	3 559
PGFM 0,75×0,2	0,75	0,2	1,562	2,562	2,062	3,5	0,437	1,9	1 573	6 416
PGFM 0,75×0,25	0,75	0,25	1,625	2,625	2,125	3,937	0,437	2,187	1 804	876
PGFM 0,875×0,2	0,875	0,2	1,687	2,687	2,187	3,5	0,437	1,9	16	89
PGFM 0,875×0,25	0,875	0,25	1,75	2,75	2,25	3,937	0,437	2,187	1 163	9 357
PGFM 1,0×0,1	1	0,1	1,625	2,625	2,125	2,312	0,5	1,412	1 626	4 752
PGFM 1,0×0,2	1	0,2	1,812	2,812	2,312	3,562	0,5	1,962	1 262	9 223
PGFM 1,0×0,25	1	0,25	2,125	3,125	2,625	4,312	0,5	2,312	1 908	12 572
PGFM 1,25×0,2	1,25	0,2	2,062	3,062	2,562	3,562	0,5	1,962	1 698	11 648
PGFM 1,25×0,25	1,25	0,25	2,125	3,125	2,625	4	0,5	2,25	1 848	14 366
PGFM 1,25×0,5	1,25	0,5	2,5	3,5	3	7,125	0,5	3,812	1 147	20 759
PGFM 1,5×0,2	1,5	0,2	2,312	3,312	2,812	3,687	0,625	2,087	166	1 472
PGFM 1,5×0,25	1,5	0,25	3,562	3,562	3,062	4,437	0,625	2,437	1 802	20 656
PGFM 1,5×0,5	1,5	0,5	3,25	4,5	3,875	7,375	0,625	3,875	163	3 624
PGFM 1,75×0,2	1,75	0,2	2,625	3,875	3,25	3,812	0,75	2,212	1 474	16 887
PGFM 1,75×0,25	1,75	0,25	2,875	4,125	3,5	4,562	0,75	2,5	1 418	24 274
PGFM 1,75×0,5	1,75	0,5	3,5	4,75	4,125	7,5	0,75	4	1 276	43 286
PGFM 1,75×0,75	1,75	0,75	3,5	4,75	4,125	10,125	0,875	4,875	1 129	4 365
PGFM 2,0×0,2	2	0,2	2,937	4,187	3,562	3,182	0,75	2,212	1 757	19 310
PGFM 2,0×0,25	2	0,25	3,125	4,375	3,75	4,562	0,75	2,562	1 964	27 890
PGFM 2,0×0,5	2	0,5	3,75	5,5	4,625	7,5	0,75	3,812	1 180	50 548
PGFM 2,0×0,75	2	0,75	3,75	5,5	4,625	10,125	0,875	4,875	24 057	50 350
PGFM 2,0×1,0	2	1,75	3,75	5,5	4,625	11	1,25	6	18 375	36 723
PGFM 2,0×0,25	2,25	0,25	3,312	5	4,187	4,562	0,75	2,562	10 456	31 504

Symbole – patrz strona 157



Oznaczenia	Średnica śruby	Skok	Średnica ustalająca	Średnica kołnierza	Średnica rozstawu śrub	Długość podwójnej nakrętki	Grubość kołnierza	Długość pojedynczej nakrętki	Nominalna nośność	
	d ₀	P _h	D	D ₁	J	A	A ₂	A ₅	C _a	C _{oa}
	in								lbf	
PGFM 2,25×0,5	2,25	0,5	4,125	5,875	5	7,5	0,75	4	25 853	57 810
PGFM 2,25×0,75	2,25	0,75	4,125	5,875	5	10,125	0,875	4,875	25 749	57 631
PGFM 2,25×1,0	2,25	1	4,125	5,875	5	13	1,25	7	26 599	60 759
PGFM 2,5×0,25	2,5	0,25	3,625	5,375	4,5	4,562	0,75	2,562	11 089	35 996
PGFM 2,5×0,5	2,5	0,5	4,375	6,375	5,375	7,5	0,75	4	27 349	65 072
PGFM 2,5×0,75	2,5	0,75	4,375	6,375	5,375	10,125	0,875	4,875	28 208	68 325
PGFM 2,5×1,0	2,5	1	5,25	7,25	6,25	14,5	1,25	7	38 815	83 037
PGFM 3,0×0,25	3	0,25	4,125	6,15	5,125	4,687	0,875	2,687	11 880	43 226
PGFM 3,0×0,5	3	0,5	4,812	6,812	5,812	7,625	0,875	4,125	30 815	83 057
PGFM 3,0×0,75	3	0,75	5,75	7,75	6,75	11,375	0,875	6,125	43 353	102 706
PGFM 3,0×1,0	3	1	5,75	7,75	6,75	14,5	1,25	7,5	43 216	102 455
PGFM 3,5×0,5	3,5	0,5	5,375	7,375	6,375	7,75	1	4,25	32 975	97 605
PGFM 3,5×0,75	3,5	0,75	5,875	7,875	6,875	11,5	1	6,25	48 593	128 184
PGFM 3,5×1,0	3,5	1	6,5	8,5	7,5	14,75	1,25	7,75	62 805	150 171
PGFM 4,0×0,5	4	0,5	5,875	7,875	6,875	8	1,25	4,5	34 886	112 145
PGFM 4,0×0,75	4	0,75	6,75	8,75	7,75	11,75	1,25	6,5	51 693	147 601
PGFM 4,0×1,0	4	1	7	9	8	14,75	1,25	7,75	69 004	180 105
PGFM 5,0×0,5	5	0,5	6,75	8,75	7,75	8	1,25	4,5	38 194	141 214
PGFM 5,0×0,75	5	0,75	7,75	9,75	8,75	11,75	1,25	6,875	56 974	186 401
PGFM 5,0×1,0	5	1	8	10	9	14,75	1,25	7,75	77 221	230 571
PGFM 6,0×0,5	6	0,5	7,75	9,75	8,75	8	1,25	4,5	41 600	173 819
PGFM 6,0×0,75	6	0,75	8,75	10,75	9,75	11,75	1,25	6,5	61 435	225 174
PGFM 6,0×1,0	6	1	9	11	10	14,75	1,25	7,75	84 043	281 022

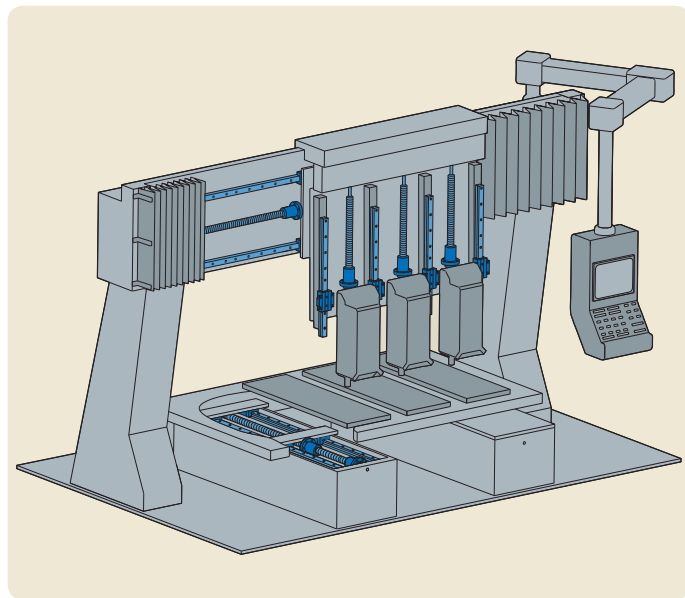
Zastosowania

W odpowiedzi na wymaganie przemysłu, aby produkować coraz więcej przy mniejszych nakładach, SKF połączył swoją

wiedzę i doświadczenie z najnowszymi technologiami i stworzył rozwiązania dla specjalnych warunków pracy twojej aplikacji. Czy twoim celem jest zaprojektowanie urządzenia, które daje klientowi więcej

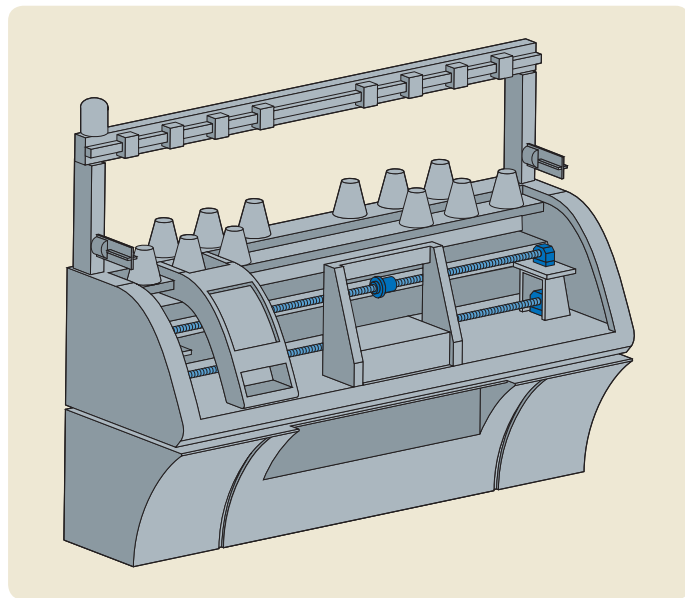
korzyści, czy też ogólne zwiększenie dochodowości, dzięki doświadczeniu i specjalistycznej wiedzy SKF, prawdopodobnie znajdziesz rozwiązanie.

Obrabiarka



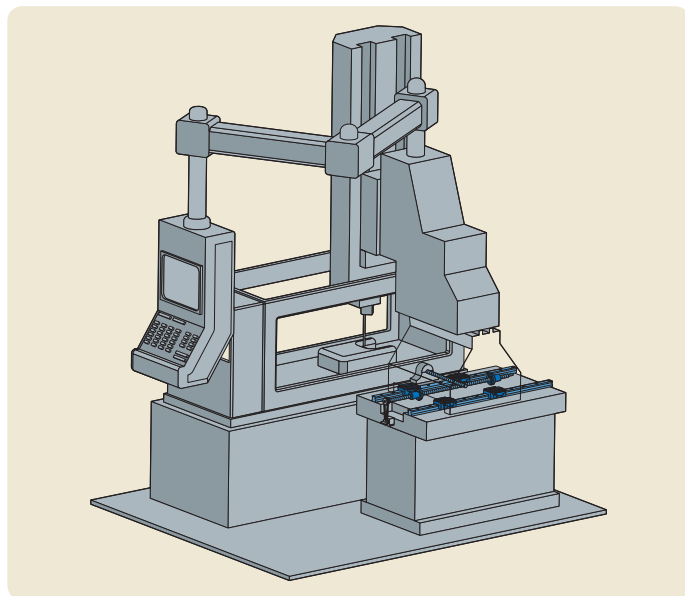
Zastosowane komponenty
a) Szlifowane śruby kulkowe

Maszyna włókiennicza



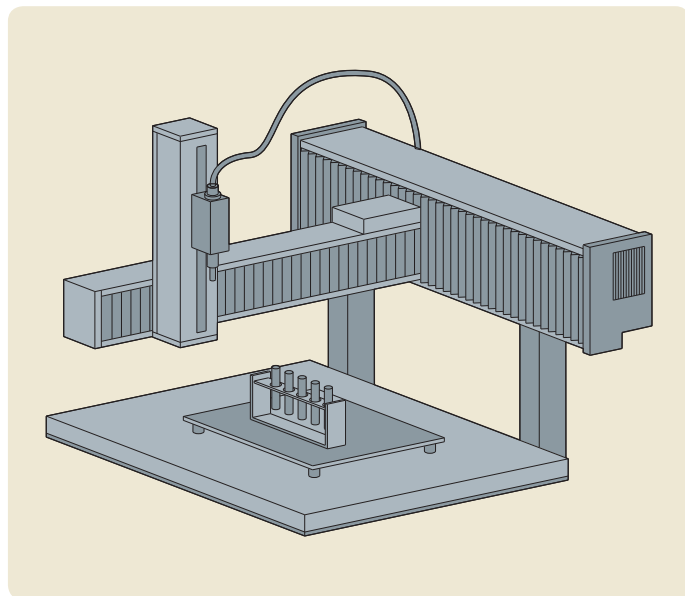
Zastosowane komponenty
a) Szlifowane śruby kulkowe

Drażarka elektroiskrowa



Zastosowane komponenty
a) Precyzyjne śruby kulkowe
b) Profilowane prowadnice szynowe

Robot laboratoryjny typu „podnieś i połóż”



Zastosowane komponenty
a) Precyzyjne śruby kulkowe

Śruby wałeczkowe

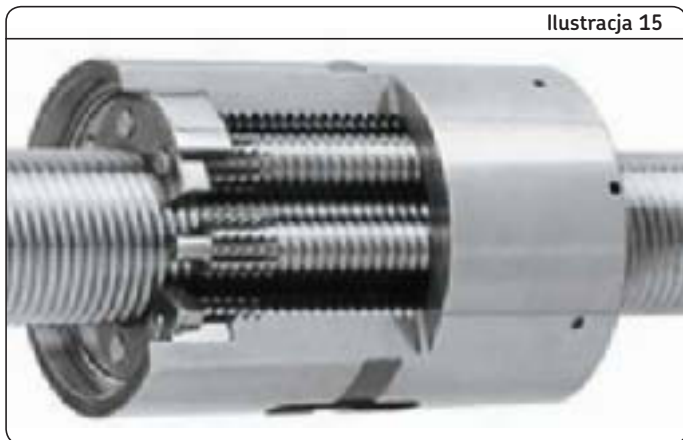
Istnieją dwie konstrukcje śrub wałeczkowych o możliwościach przekraczających ograniczenia śrub kulkowych. Obciążenie jest przekazywane z nakrętki na wał śruby poprzez wiele nagwintowanych lub rowkowanych wałeczków: w efekcie duża liczba punktów styku zapewnia o wiele wyższą nośność i dłuższą trwałość niż ma to miejsce w przypadku śrub kulkowych o podobnej wielkości.

Śruby wałeczkowe planetarne „SR” (ilustracja 15)

Dzięki temu, że wałeczki nie są w obiegu, śruby mają możliwość pracy z dużymi prędkościami i przyspieszeniami, wyjątkowo dużą niezawodność i odporność na ciężkie warunki robocze.

Śruby wałeczkowe z obiegiem wałeczków „SV” (ilustracja 16)

Bardzo mały skok gwintu śruby (1 mm) pozwala na dużą dokładność pozycjonowania, powtarzalność i wyjątkową sztywność.



Śruby wałeczkowe planetarne „SR”

Śruby wałeczkowe z obiegiem wałeczków „SV”

Dziesięć powodów, aby stosować śruby wałeczkowe

- Wysoka nośność (SR-SV)
- Bardzo duża prędkość obrotowa (SR)
- Możliwość przenoszenia dużych przyspieszeń i opóźnień (SR)
- Długa trwałość przy cyklu pracy o wysokiej częstotliwości (SR)
- Wysoka niezawodność (SR-SV)
- Odporność na ciężkie warunki pracy (SR)
- Możliwość przenoszenia obciążeń uderzeniowych (SR)
- Małe przemieszczenia przy bardzo dobrej powtarzalności (SV)
- Obrót nakrętki, gdy prędkość osiąga wielkość krytyczną (SR)
- Częste zdejmowanie nakrętki z wału śruby (SR, większość SV)

Typ	Właściwości
SR SV	Wysokie obciążenie statyczne do 12000 kN
SR SV	Wysokie obciążenie dynamiczne do 2235 kN
SR	Wysoka prędkość obrotowa - Ø 48 ponad 3000 obr/min
SR	Wysokie przyspieszenie - ponad 12 000 rad/s ²
SR	Obciążenia uderzeniowe
SR	Ciężkie warunki pracy (kurz, lód, piasek)
SV	Skok 1 mm
SR SV	Stal nierdzewna

Uwaga:

Oprócz tego katalogu, dostępne są wszystkie broszury na temat produktów w formie plików pdf w Internecie.
www.skf.com



Publikacja nr 4351 EN

3 Systemy napędowe

Śruby wałeczkowe

Śruby wałeczkowe planetarne

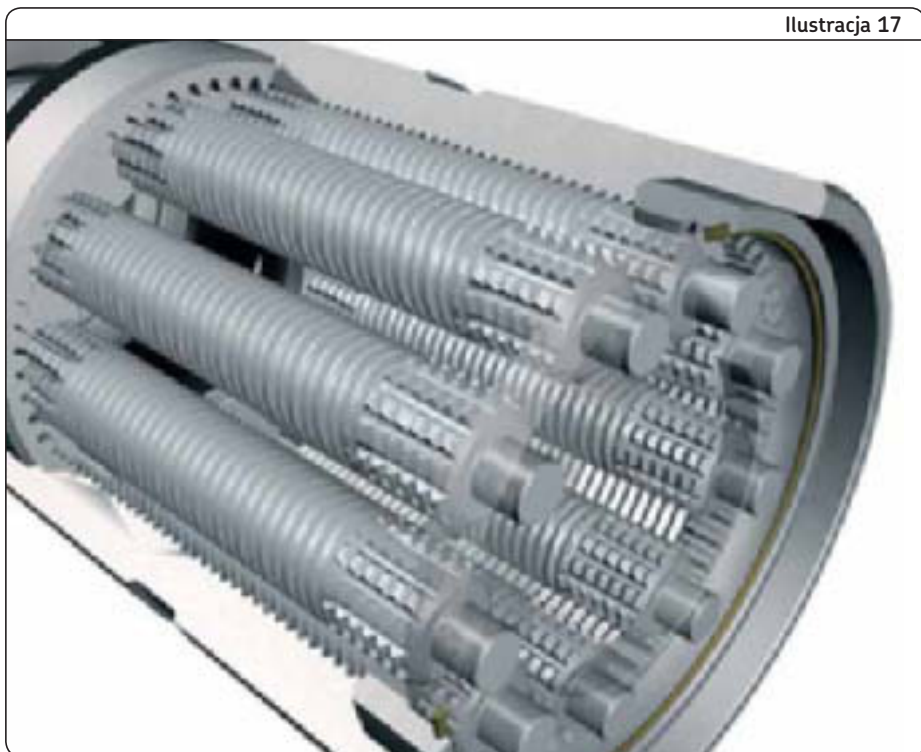
(ilustracja 17)

Właściwości

- Wiele wytrzymałych powierzchni styku
- Wałeczki nie będące w obiegu
- Brak słabego punktu w nakrętce

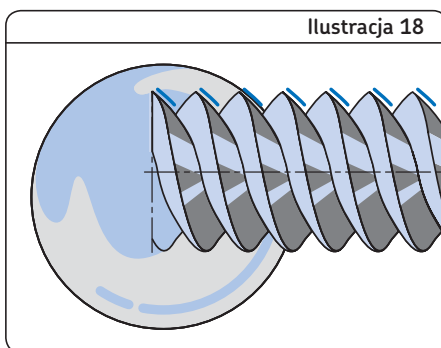
Korzyści

- Duża trwałość: wysoka nośność
- Mocna budowa i odporność na uderzenia
- Wyjątkowa niezawodność
- Możliwość uzyskiwania dużej prędkości i przyspieszenia



Ilustracja 17

Nagwintowane wałeczki są podstawą planetarnych śrub wałeczkowych SR/BR/TR/PR. (ilustracja 18).



Ilustracja 18

Typowe zastosowania

Dzięki możliwości przenoszenia dużych obciążeń przez tysiące godzin w ciężkich warunkach pracy planetarne śruby wałeczkowe są odpowiednie do większości wymagających zastosowań. Nakrętka o mocnej budowie może wytrzymać obciążenia udarowe a mechanizm synchronizacyjny zapewnia niezawodność nawet w niesprzyjających warunkach pracy i przy dużych przyspieszeniach; długi skok i symetryczna budowa nakrętki umożliwiają uzyskiwanie wysokiej prędkości liniowej.

Przykłady:

- Obrabiarki
- Formowanie wtryskowe
- Automatyzacja procesu w zakładzie, w tym zgrzewanie punktowe, przebijanie, zaciskanie, tłoczenie, itp.
- Stanowiska pomiarowe
- Przemysł stalowy
- Produkcja opon
- Automatyczne przenoszenie
- Sprzęt wojskowy - samoloty, czołgi, wyrzutnie rakiet, radary, statki, łodzie podwodne
- Przemysł jądrowy
- Transport

Śruby wałeczkowe z obiegiem wałeczków (ilustracja 19)

Właściwości

- Wiele wytrzymałych punktów styku
- Bardzo mały skok (1 mm)
- Brak miniaturowych części

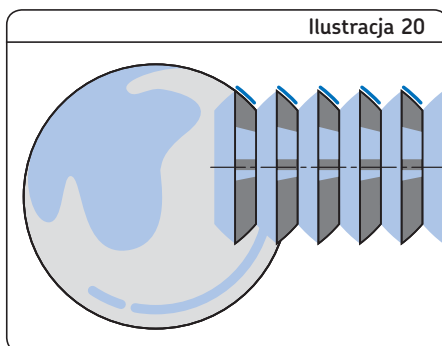
Korzyści

- Duża trwałość: wysoka nośność
- Wysoka dokładność pozycjonowania: wysoka rozdzielczość
- Wyjątkowa niezawodność



Ilustracja 19

Rowkowane wałeczki są podstawą śrub wałeczkowych z obiegiem wałeczków SV/PV (ilustracja 20).



Ilustracja 20

Typowe zastosowania

Najwyższa dokładność pozycjonowania może zostać uzyskana przy zastosowaniu śrub z obiegiem wałeczków typu SV/BV/PV o małym skoku.

Ich konstrukcja mechaniczna minimalizuje moment wejściowy i zwiększa rozdzielczość. Śruby te mogą uprościć kompletny system transmisyjny i poprawić jego sztywność. Są one często używane w aplikacjach o zaawansowanej technologii, gdzie uzyskanie optymalnej, niezawodnej pracy jest bardzo ważne.

Przykłady:

- Szlifierki
- Sprzęt laboratoryjny
- Sprzęt szpitalny
- Produkcja papieru
- Drukarnie
- Teleskopy
- Satelity

3 Systemy napędowe

Śruby wałeczkowe

Kompletne zespoły (ilustracja 21)

Wybrane śruby wałeczkowe, zarówno planetarne jak i z obiegiem wałeczków, są dostępne w skróconym czasie dostawy, z wałem dostosowanym do wymagań klienta, z obrobionych wstępnie, zmagazynowanych zespołów: patrz **strony 138-139** w przypadku śrub planetarnych i **150-151** w przypadku śrub z obiegiem wałeczków.

Prędkość maksymalna

Dla zespołu śruby BRC + FLRBU lub BVC + FLRBU maksymalna prędkość jest definiowana przez parametr $n \times d_0$.

$$\begin{aligned} n \times d_0 &< 160\,000 \text{ dla BRC} \\ &< 20\,000 \text{ dla BVC } \varnothing > 25 \\ &< 30\,000 \text{ dla BVC } \varnothing \leq 25 \end{aligned}$$

(n = prędkość obrotowa

d_0 = średnica zewnętrzna wału śruby)

Ilustracja 21



Zakres serwisowy

Zasady ogólne

Czas dostawy	Czas dostawy wynoszący od kilku dni do maksymalnie dwóch tygodni jest możliwy dla zamówień spełniających następujące warunki:
Ilość	• Maks. 3 sztuki dla śrub wałeczkowych planetarnych i śrub z obiegiem wałeczków.
Materiały	Zarówno wały jak i nakrętki powinny być wykonane ze standardowej stali (więcej informacji w naszym katalogu 4351). Dla tego kanału szybkich dostaw nie są akceptowane ani stal nierdzewna ani specjalna obróbka.
Zdolności produkcyjne	• Standardowe nakrętki (bez specjalnych dokumentów takich jak raport zgodności), z luzem osiowym, wykasowanym luzem lub napięciem wstępnym. • Wymiary śrub: patrz ograniczenia na stronach 138-139. • Standardowa obróbka maszynowa: bez wielowypustów i wałów drażonych, bez szlifowania promienia. Jeżeli zamówienie będzie obejmowało wykonanie jednej z tych czynności, to nie zostanie zaakceptowane przez kanał serwisowy. Tolerancje będą zgodne z klasą dokładności 5 wg ISO 3408-3 (patrz katalog 4351 – strona 24), jeżeli nie zostaną wyspecyfikowane. Zespoły łożysk wzdłużnych FLRBU mogą być dostarczone dla wszystkich rozmiarów śrub. • Dokładność skoku: G5 zgodnie z normą ISO. • Smarowanie: zespoły śrub dostarczane z obrobionymi zakończeniami są smarowane smarem plastycznym SKF LGEP2 (zakres temperatury: -20 °C do +120 °C); bez obrobionych zakończeń, są jedynie zabezpieczone środkiem antykorozyjnym.
WAŻNE	Z zakresu serwisowego są wyłączone śruby do zastosowań w elektrowniach jądrowych, lotnictwie, wojskowości i medycynie.

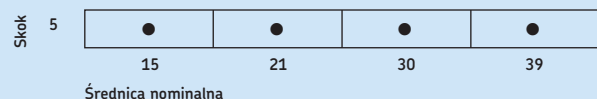
Śruby wałeczkowe planetarne z zespołami łożyskowymi

Czas dostawy

- 1 tydzień** Bez obróbki maszynowej zakończeń
2 tygodnie Z obróbką maszynową zakończeń

Nakrętki

Z wykasowaniem luzu za pomocą nadwymiarowych wałeczków: BRC



Zdolności produkcyjne

- Zakończenia obrabiane:
- obrobione wstępnie wały – obróbka maszynowa wykonywana przez klienta
 - zgodnie z rysunkiem klienta (patrz zasady ogólne)
 - odpowiednie do zespołów FLRBU.
- Wymiary śrub: patrz **strony 138-139**

Czas dostawy

- 4 tygodnie** Z obróbką maszynową zakończeń zgodnie z rysunkiem klienta

Nakrętki

- Z luzem osiowym: SRC-SRF
- Z wykasowaniem luzu: TRU-TRK
- Z napięciem wstępnym: PRU-PRK dla uzyskania optymalnej sztywności



Zdolności produkcyjne

- Zakończenia obrabiane:
- Zgodnie z rysunkiem klienta (patrz zasady ogólne)
- Wymiary śrub:
- maks. długość do 1500 mm
 - długość części nagwintowanej do 900 mm.

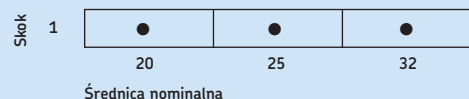
Śruby wałeczkowe z obiegiem wałeczków z zespołami łożyskowymi

Czas dostawy

- 1 tydzień** Bez obróbki maszynowej zakończeń
2 tygodnie Z obróbką maszynową zakończeń

Nakrętki

Z wykasowaniem luzu za pomocą nadwymiarowych wałeczków: BVC



Zdolności produkcyjne

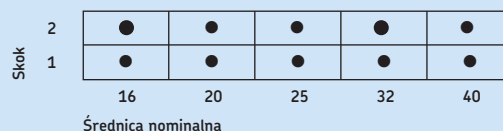
- Zakończenia obrabiane:
- obrobione wstępnie wały – obróbka maszynowa wykonywana przez klienta
 - zgodnie z rysunkiem klienta (patrz zasady ogólne)
 - odpowiednie do zespołów FLRBU.
- Wymiary śrub: patrz **strony 150-151**

Czas dostawy

- 4 tygodnie** Z obróbką maszynową zakończeń zgodnie z rysunkiem klienta

Nakrętki

- Z luzem osiowym: SVC
- Z napięciem wstępnym: PVU-PVK dla uzyskania optymalnej sztywności



Zdolności produkcyjne

- Zakończenia obrabiane:
- Zgodnie z rysunkiem klienta (patrz zasady ogólne)
- Wymiary śrub:
- maks. długość do 1500 mm
 - długość części nagwintowanej do 900 mm.

System zamawiania

Luz lub napięcie wstępne:

Luz osiowy (zakres standardowy) S
Napięcie wstępne za pomocą wałeczków dla wykasowania luzu B
Napięcie wstępne nakrętki dla wykasowania luzu T
Napięcie wstępne nakrętki dla uzyskania optymalnej sztywności P

Produkt:

Śruba wałeczkowa planetarna R
Śruba wałeczkowa z obiegami wałeczków V

Typ nakrętki:

Nakrętka cylindryczna z luzem osiowym C
Nakrętka z centralnym kołnierzem i luzem osiowym F
Nakrętka cylindryczna z napięciem wstępnym U
Nakrętka z napięciem wstępnym z centralnym kołnierzem K

Średnica nominalna x skok (mm)

Kierunek pochylenia gwintu:

Prawy R
Lewy (na życzenie) L

Długość części nagwintowanej, długość całkowita (mm)

Dokładność skoku:

G1 - G3 - G5

Orientacja nakrętki:

(dotyczy to tylko nakrętek kołnierzowych SRF, TRK, PRK, PVK):

Dla nakrętek cylindrycznych

Strona g6 nakrętki skierowana w kierunku krótszego obrabianego zakończenia wału

Strona g6 nakrętki skierowana w kierunku dłuższego obrabianego zakończenia wału

-
S
L

Zakończenia wału:

Zgodnie z rysunkiem klienta

Z

Zgarniacze:

Zgarniacze w nakrętce: montowane dla SR, dostarczane oddzielnie dla SVC

Bez zgarniaczy

Nakrętka bez wgłębień na zgarniacze (opcja niestandardowa, tylko dla SR)

WPR
NOWPR
X

Przykład 1: S R F 39 x 20 R 425 / 590 G1 Z WPR

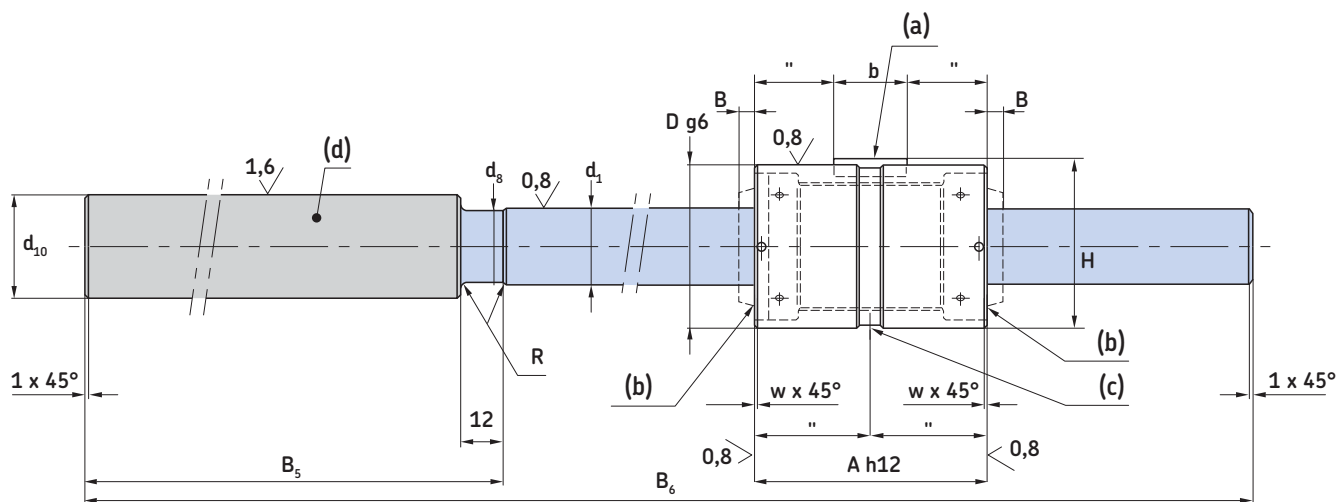
Przykład 2: S R F 39 x 20 R 425 / 590 G5 L Z NOWPR

3 Systemy napędowe

Śruby wałeczkowe

Śruby wałeczkowe planetarne

BRC - Zakres



Legenda

(a) = wpust

(b) = zgarniacz

(c) = smarowanie Q

(d) = zespół łożysk wzdłużnych FLRBU*

Zakończenia śrub mogą zostać obrobione zgodnie z wymogami klienta

Maksymalna długość części nagwintowanej: śruba może zostać ucięta i obrobiona zgodnie z wymogami klienta

Planetarne śruby wałeczkowe bez obrabianych maszynowo zakończeń, dokładność skoku G5 zgodnie z normą ISO. Nakrętka napięta wstępnie za pomocą wałeczków w celu wykasowania luzu.

Oznaczenia	Wymiary						Nominalna nośność	
	d ₀	B ₆	d ₁₀	B ₅	D	A	C _a	C _{0a}
	mm						kN	
BRC 15×5-R5	15	400	25	115	35	50	25,9	43,5
BRC 21×5-R5	21	570	40	178	45	64	50,5	81,9
BRC 30×5-R5	30	800	50	213	64	85	91,9	178,3
BRC 39×5-R5	39	1 046	70	259	80	100	129,2	268,9

Uwaga:

Nakrętka i zespół łożysk wzdłużnych nie mogą być modyfikowane. Standardowe wykonanie ma kołnierz zespołu łożysk wzdłużnych zlokalizowany po stronie nakrętki KMT.

* Moment napięcia wstępnego mierzony przy prędkości 50 obr/min i przy zastosowaniu smaru SKF LGEP2, jako środka smarnego

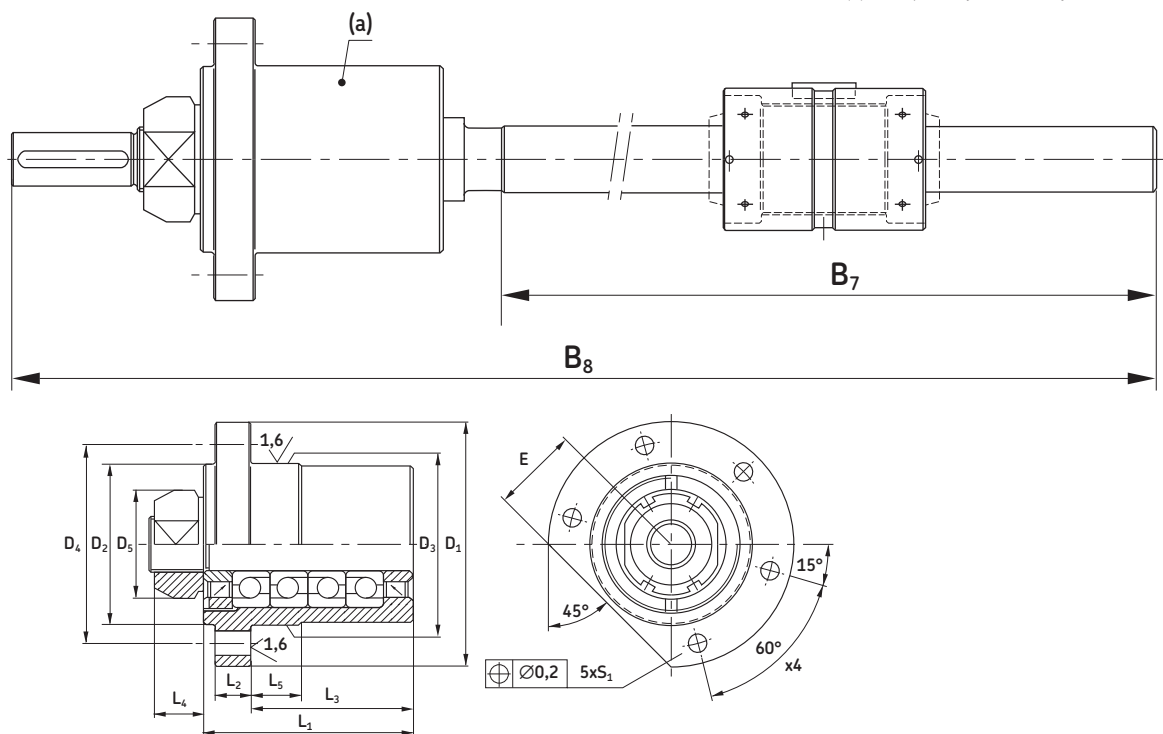
Symbole – patrz strona 157

FLRBU / BRC - Zakres

Śruba wałeczkowa planetarna z zespołem łożysk wzdłużnych

Legenda:

(a) = Zespół łożysk wzdłużnych FLRBU*



Oznaczenia	Wymiary										Nominalna nośność	
	d ₀	B ₇	B ₈	L ₁	L ₂	L ₃	D ₁	D ₃	D ₄	E	C _a	C _{0a}
	mm										kN	
FLRBU2/BRC 15×5-R5	15	285	398	46	10	32	90	60	76	32	27,9	31,9
FLRBU4/BRC 21×5-R5	21	392	568	77	13	60	90	60	74	32	40,1	63,8
FLRBU5/BRC 30×5-R5	30	587	798	89	16	68	120	80	100	44	74,2	119,2
FLRBU6/BRC 39×5-R5	39	787	1 044	110	20	82	140	100	120	54	109,4	188,4

* Moment napięcia wstępnego mierzony przy prędkości 50 obr/min i przy zastosowaniu smaru SKF LGEP2, jako środka smarowego

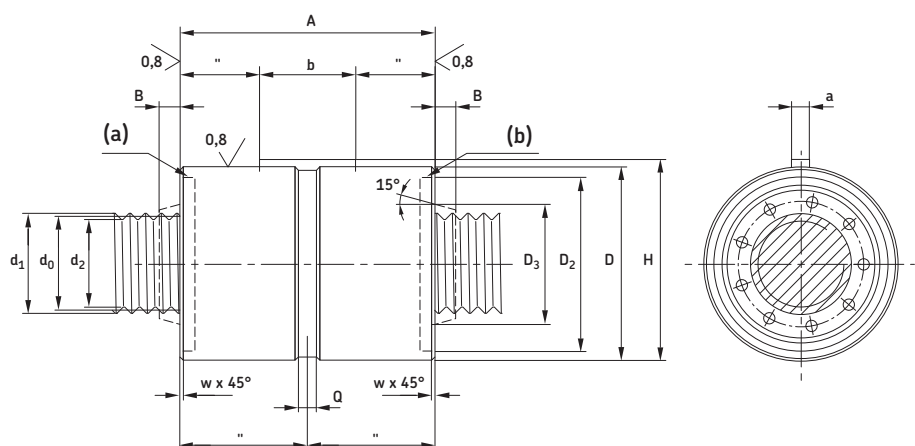
Symbole – patrz **strona 157**

3 Systemy napędowe

Śruby wałeczkowe

SRC - Zakres

Nakrętka cylindryczna z luzem osiowym



Legenda:

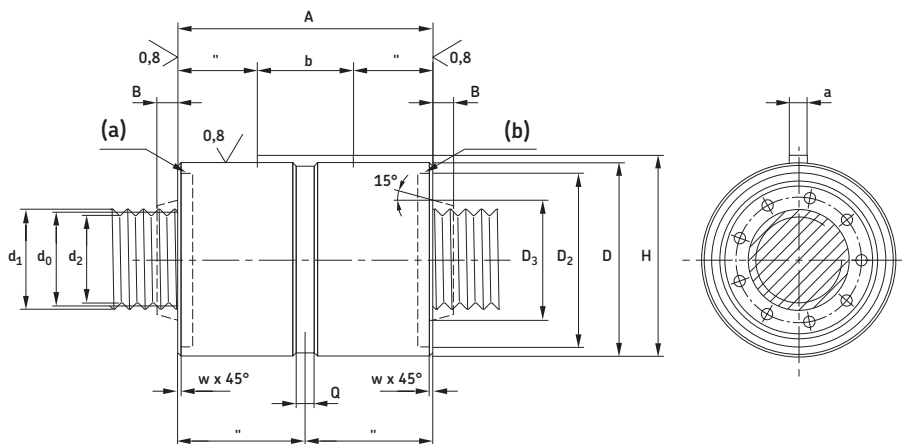
(a) = wgłębienie na zgarniacz

(b) = zgarniacz na życzenie

Oznaczenia	Wymiary												Nominalna nośność	
	Skok												dynamiczna	statyczna
	d ₀	P _h	l _{tp}	s _{ap}	d ₁	d ₂	D g6/H7	A h12	a h9	b	H	Q	C _a	C _{0a}
	mm												kN	
SRC 8×4	8	4	500	0,02	8,4	7,3	25	44	4	12	26,5	5	11,24	19,59
SRC 12×5	12	5	750	0,02	12,4	11,3	30	44	4	12	31,5	5	17,73	26,71
SRC 15×5	15	5	975	0,02	15,4	14,3	35	50	4	16	36,5	5	25,95	43,59
SRC 15×8	15	8	975	0,02	15,5	14	35	50	4	16	36,5	5	27,43	40,78
SRC 20×6	20	6	1 300	0,02	20,4	19,3	40	50	4	16	41,5	5	26,83	44,86
SRC 21×5	21	5	1 400	0,02	21,4	20,3	45	64	5	20	47	5	50,55	81,97
SRC 21×6	21	6	1 400	0,02	21,4	20,3	45	64	5	20	47	5	52,77	82,18
SRC 21×8	21	8	1 400	0,02	21,5	20	45	64	5	20	47	5	54,44	78,06
SRC 21×10	21	10	1 400	0,04	21,8	19,7	45	64	5	20	47	5	59,24	83,01
SRC 24×6	24	6	1 600	0,02	24,4	23,3	48	58	5	20	50	5	42,3	65,17
SRC 24×12	24	12	1 600	0,04	24,8	22,7	48	58	5	20	50	5	47,65	62,34
SRC 25×5	25	5	1 650	0,02	25,4	24,3	53	78	6	25	55,5	5	63,25	108,23
SRC 25×10	25	10	1 650	0,04	25,8	23,7	53	78	6	25	55,5	5	72,63	105,31
SRC 25×15	25	15	1 650	0,07	26,2	23,1	53	78	6	25	55,5	5	79,17	106,39
SRC 30×5	30	5	2 000	0,02	30,4	29,3	64	85	6	32	66,5	5	91,98	178,32
SRC 30×6	30	6	2 000	0,02	30,4	29,3	64	85	6	32	66,5	5	95	175,34
SRC 30×10	30	10	2 000	0,04	30,8	28,7	64	85	6	32	66,5	5	106,32	174,36
SRC 30×20	30	20	2 000	0,07	31,5	27,5	64	85	6	32	66,5	5	123,28	177,28
SRC 36×6	36	6	2 400	0,02	36,4	35,3	68	80	5	25	70	5	90,45	179,39
SRC 36×9	36	9	2 400	0,02	36,5	35,1	68	80	5	25	70	5	97,52	174,05
SRC 36×12	36	12	2 400	0,04	36,8	34,7	68	80	5	25	70	5	106,6	181,1
SRC 36×18	36	18	2 400	0,07	37,2	34,1	68	80	5	25	70	5	114,14	176,57
SRC 36×24	36	24	2 400	0,07	37,5	33,5	68	80	5	25	70	5	123,6	184,38
SRC 39×5	39	5	2 650	0,02	39,4	38,3	80	100	8	40	83	7	129,21	268,92
SRC 39×10	39	10	2 650	0,04	39,8	37,7	80	100	8	40	83	7	152,62	270,93
SRC 39×15	39	15	2 650	0,07	40,2	37,1	80	100	8	40	83	7	167,64	272,89
SRC 39×20	39	20	2 650	0,07	40,5	36,5	80	100	8	40	83	7	172,82	260,89
SRC 39×25	39	25	2 650	0,07	40,9	35,9	80	100	8	40	83	7	174,79	249
SRC 44×8	44	8	3 000	0,04	44,4	43,2	80	90	6	32	82,5	7	130,48	261,47
SRC 44×12	44	12	3 000	0,04	44,8	42,7	80	90	6	32	82,5	7	143,71	262,87
SRC 44×18	44	18	3 000	0,07	45,2	42,1	80	90	6	32	82,5	7	157,74	264,94
SRC 44×24	44	24	3 000	0,07	45,5	41,5	80	90	6	32	82,5	7	167,81	266,95
SRC 44×30	44	30	3 000	0,07	45,9	40,9	80	90	6	32	82,5	7	165,86	246,44

Ciąg dalszy
na następnej stronie

SRC - Zakres
(Ciąg dalszy)



Legenda:
(a) = wgłębienie na zgarniacz
(b) = zgarniacz na życzenie

Oznaczenia	Wymiary				Skok								Nominalna nośność	
	d ₀	P _h	l _{tp}	s _{ap}	d ₁	d ₂	D	A	a	b	H	Q	C _a	C _{oa}
	mm												kN	
SRC 48 × 5	48	5	3 300	0,02	48,4	47,3	100	127	8	45	103	7	198,08	481,53
SRC 48 × 8	48	8	3 300	0,04	48,6	47,1	100	127	8	45	103	7	218,43	470,61
SRC 48 × 10	48	10	3 300	0,04	48,8	46,7	100	127	8	45	103	7	231,54	475,11
SRC 48 × 15	48	15	3 300	0,07	49,2	46,1	100	127	8	45	103	7	257,75	486,36
SRC 48 × 20	48	20	3 300	0,07	49,5	45,5	100	127	8	45	103	7	265,69	462,27
SRC 48 × 25	48	25	3 300	0,07	49,9	44,9	100	127	8	45	103	7	285,86	491,04
SRC 56 × 12	56	12	4 000	0,04	56,8	54,7	100	112	8	40	103	7	212,17	433,12
SRC 56 × 24	56	24	4 000	0,07	57,5	53,5	100	112	8	40	103	7	242,22	419,15
SRC 56 × 36	56	36	4 000	0,07	58,3	52,3	100	112	8	40	103	7	258,33	424,24
SRC 60 × 10	60	10	4 250	0,04	60,8	58,7	122	152	10	45	125	10,5	338,57	779,69
SRC 60 × 15	60	15	4 250	0,07	61,2	58,1	122	152	10	45	125	10,5	373,06	782,69
SRC 60 × 20	60	20	4 250	0,07	61,5	57,5	122	152	10	45	125	10,5	394,97	785,66
SRC 64 × 12	64	12	4 600	0,04	64,8	62,7	115	129	8	45	118	7	296,38	763,3
SRC 64 × 18	64	18	4 600	0,07	65,2	62,1	115	129	8	45	118	7	316,72	725,56
SRC 64 × 24	64	24	4 600	0,07	65,5	61,5	115	129	8	45	118	7	328,93	689,62
SRC 64 × 30	64	30	4 600	0,07	65,9	60,9	115	129	8	45	118	7	318,15	619,84
SRC 64 × 36	64	36	4 600	0,07	66,3	60,3	115	129	8	45	118	7	309,12	589,38
SRC 75 × 10	75	10	5 500	0,04	75,8	73,7	150	191	10	63	153	10,5	504,86	1 486,68
SRC 75 × 15	75	15	5 500	0,07	76,2	73,1	150	191	10	63	153	10,5	561,29	1 491,3
SRC 75 × 20	75	20	5 500	0,07	76,5	72,5	150	191	10	63	153	10,5	572,26	1 495,87
SRC 80 × 12	80	12	6 000	0,04	80,8	78,7	140	156	10	63	143	10,5	410,27	1 163,16
SRC 80 × 18	80	18	6 000	0,07	81,2	78,1	140	156	10	63	143	10,5	455,94	1 167,63
SRC 80 × 24	80	24	6 000	0,07	81,5	77,5	140	156	10	63	143	10,5	485,8	1 172,06
SRC 80 × 36	80	36	6 000	0,07	82,3	76,3	140	156	10	63	143	10,5	442,89	999,09
SRC 80 × 42	80	42	6 000	0,07	82,7	75,7	140	156	10	63	143	10,5	425,64	932,95
SRC 99 × 20	99	20	7 500	0,07	100,5	96,5	200	260	16	100	204	15	924,86	3 090,44
SRC 100 × 24	100	24	8 000	0,07	101,5	97,5	180	195	10	63	183	10,5	655,81	1 825,82
SRC 120 × 24	120	24	8 000	0,07	121,5	117,5	220	240	16	100	224	15	915,02	3 027,05
SRC 120 × 25	120	25	8 000	0,07	121,9	116,9	240	280	16	100	244	15	1 127,43	4 037,97
SRC 150 × 36	150	36	8 000	0,07	152,3	146,3	280	305	16	100	284	15	1 156,92	4 108,09
SRC 150 × 25	150	25	8 000	0,07	151,9	146,9	320	400	32	160	327	15	1 596,53	6 816,05
SRC 180 × 30	180	30	8 000	0,07	182,3	176,3	420	515	32	160	427	20	1 962,34	9 069,02
SRC 210 × 30	210	30	8 000	0,07	212,3	206,3	480	550	40	200	489	20	2 295,6	11 375,3

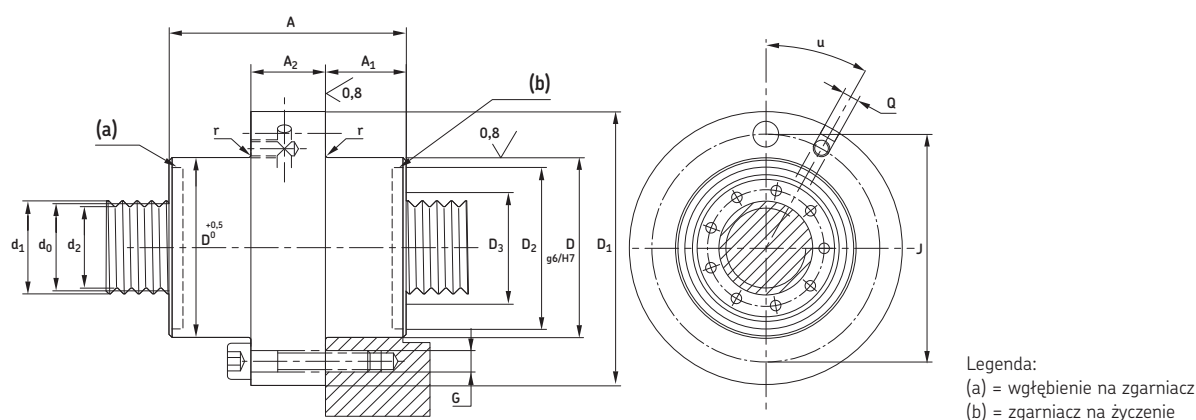
Symbol – patrz strona 157

3 Systemy napędowe

Śruby wałeczkowe

SRF - Zakres

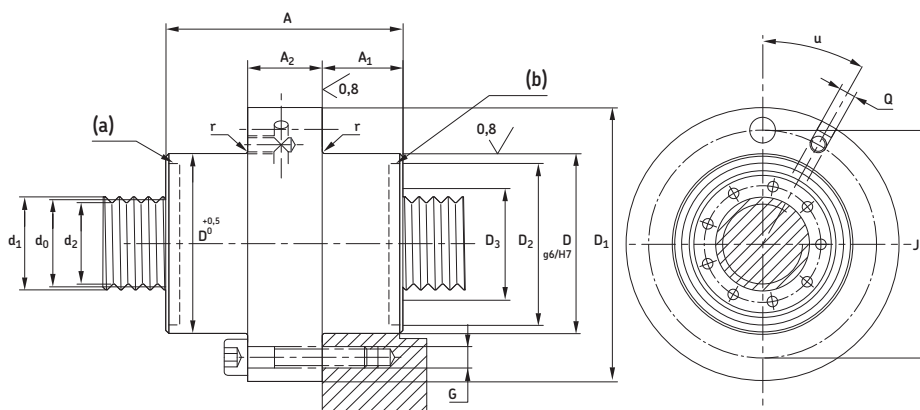
Nakrętka kołnierzowa z luzem osiowym



Oznaczenia	Wymiary			Skok											Nominalna nośność	
	d ₀	P _h	l _{tp}		s _{ap}	d ₁	d ₂	D	A _{h12}	D ₁	J _{js12}	G	Q	u	C _a	C _{oa}
	mm													[°]	kN	
SRF 8×4	8	4	500	0,02	8,4	7,3	25	44	46	36	6×M4	M6	30	11,24	19,59	
SRF 12×5	12	5	750	0,02	12,4	11,3	30	44	51	41	6×M4	M6	30	17,73	26,71	
SRF 15×5	15	5	975	0,02	15,4	14,3	35	50	58	46	6×M5	M6	30	25,95	43,59	
SRF 15×8	15	8	975	0,02	15,5	14	35	50	58	46	6×M5	M6	30	27,43	40,78	
SRF 20×6	20	6	1 300	0,02	20,4	19,3	40	50	63	51	6×M5	M6	30	26,83	44,86	
SRF 21×5	21	5	1 400	0,02	21,4	20,3	45	64	68	56	6×M5	M6	30	50,55	81,97	
SRF 21×6	21	6	1 400	0,02	21,4	20,3	45	64	68	56	6×M5	M6	30	52,77	82,18	
SRF 21×8	21	8	1 400	0,02	21,5	20	45	64	68	56	6×M5	M6	30	54,44	78,06	
SRF 21×10	21	10	1 400	0,04	21,8	19,7	45	64	68	56	6×M5	M6	30	59,24	83,01	
SRF 24×6	24	6	1 600	0,02	24,4	23,3	48	58	71	59	6×M5	M6	30	42,3	65,17	
SRF 24×12	24	12	1 600	0,04	24,8	22,7	48	58	71	59	6×M5	M6	30	47,65	62,34	
SRF 25×5	25	5	1 650	0,02	25,4	24,3	56	78	84	70	6×M6	M6	30	63,25	108,23	
SRF 25×10	25	10	1 650	0,04	25,8	23,7	56	78	84	70	6×M6	M6	30	72,63	105,31	
SRF 25×15	25	15	1 650	0,07	26,2	23,1	56	78	84	70	6×M6	M6	30	79,17	106,39	
SRF 30×5	30	5	2 000	0,02	30,4	29,3	64	85	97	81	6×M8	M6	30	91,98	178,32	
SRF 30×6	30	6	2 000	0,02	30,4	29,3	64	85	97	81	6×M6	M6	30	95	175,34	
SRF 30×10	30	10	2 000	0,04	30,8	28,7	64	85	97	81	6×M8	M6	30	106,32	174,36	
SRF 30×20	30	20	2 000	0,07	31,5	27,5	64	85	97	81	6×M8	M6	30	123,28	177,28	
SRF 36×6	36	6	2 400	0,02	36,4	35,3	68	80	102	85	6×M8	M6	30	90,45	179,39	
SRF 36×9	36	9	2 400	0,02	36,5	35,1	68	80	102	85	6×M8	M6	30	97,52	174,05	
SRF 36×12	36	12	2 400	0,04	36,8	34,7	68	80	102	85	6×M8	M6	30	106,6	181,1	
SRF 36×18	36	18	2 400	0,07	37,2	34,1	68	80	102	85	6×M8	M6	30	114,14	176,57	
SRF 36×24	36	24	2 400	0,07	37,5	33,5	68	80	102	85	6×M8	M6	30	123,6	184,38	
SRF 39×5	39	5	2 650	0,02	39,4	38,3	82	100	124	102	6×M10	M6	30	129,21	268,92	
SRF 39×10	39	10	2 650	0,04	39,8	37,7	82	100	124	102	6×M10	M6	30	152,62	270,93	
SRF 39×15	39	15	2 650	0,07	40,2	37,1	82	100	124	102	6×M10	M6	30	167,64	272,89	
SRF 39×20	39	20	2 650	0,07	40,5	36,5	82	100	124	102	6×M10	M6	30	172,82	260,89	
SRF 39×25	39	25	2 650	0,07	40,9	35,9	82	100	124	102	6×M10	M6	30	174,79	249	
SRF 44×8	44	8	3 000	0,04	44,4	43,2	82	90	124	102	6×M10	M6	30	130,48	261,47	
SRF 44×12	44	12	3 000	0,04	44,8	42,7	82	90	124	102	6×M10	M6	30	143,71	262,87	
SRF 44×18	44	18	3 000	0,07	45,2	42,1	82	90	124	102	6×M10	M6	30	157,74	264,94	
SRF 44×24	44	24	3 000	0,07	45,5	41,5	82	90	124	102	6×M10	M6	30	167,81	266,95	
SRF 44×30	44	30	3 000	0,07	45,9	40,9	82	90	124	102	6×M10	M6	30	165,86	246,44	

Ciąg dalszy
na następnej stronie

SRF - Zakres
(Ciąg dalszy)



Legenda:
(a) = wgłębienie na zgarbiacz
(b) = zgarbiacz na życzenie

Oznaczenia	Wymiary Skok													Nominalna nośność	
	d ₀	P _h	l _{tp}	s _{ap}	d ₁	d ₂	D	A h12	D ₁	J js12	G	Q	u	C _a	C _{0a}
	mm													[°]	kN
SRF 48×5	48	5	3 300	0,02	48,4	47,3	105	127	150	127	6×M12	M8×1	30	198,08	481,53
SRF 48×8	48	8	3 300	0,04	48,6	47,1	105	127	150	127	6×M12	M8×1	30	218,43	470,61
SRF 48×10	48	10	3 300	0,04	48,8	46,7	105	127	150	127	6×M12	M8×1	30	231,54	475,11
SRF 48×15	48	15	3 300	0,07	49,2	46,1	105	127	150	127	6×M12	M8×1	30	257,75	486,36
SRF 48×20	48	20	3 300	0,07	49,5	45,5	105	127	150	127	6×M12	M8×1	30	265,69	462,27
SRF 48×25	48	25	3 300	0,07	49,9	44,9	105	127	150	127	6×M12	M8×1	30	285,86	491,04
SRF 56×12	56	12	4 000	0,04	56,8	54,7	105	112	150	127	6×M12	M8×1	30	212,17	433,12
SRF 56×24	56	24	4 000	0,07	57,5	53,5	105	112	150	127	6×M12	M8×1	30	242,22	419,15
SRF 56×36	56	36	4 000	0,07	58,3	52,3	105	112	150	127	6×M12	M8×1	30	258,33	424,24
SRF 60×10	60	10	4 250	0,04	60,8	58,7	122	152	180	150	6×M16	M8×1	30	338,57	779,69
SRF 60×15	60	15	4 250	0,07	61,2	58,1	122	152	180	150	6×M16	M8×1	30	373,06	782,69
SRF 60×20	60	20	4 250	0,07	61,5	57,5	122	152	180	150	6×M16	M8×1	30	394,97	785,66
SRF 64×12	64	12	4 600	0,04	64,8	62,7	120	129	180	150	6×M16	M8×1	30	296,38	763,3
SRF 64×18	64	18	4 600	0,07	65,2	62,1	120	129	180	150	6×M16	M8×1	30	316,72	725,56
SRF 64×24	64	24	4 600	0,07	65,5	61,5	120	129	180	150	6×M16	M8×1	30	328,93	689,62
SRF 64×30	64	30	4 600	0,07	65,9	60,9	120	129	180	150	6×M16	M8×1	30	318,15	619,84
SRF 64×36	64	36	4 600	0,07	66,3	60,3	120	129	180	150	6×M16	M8×1	30	309,12	589,38
SRF 75×10	75	10	5 500	0,04	75,8	73,7	150	191	210	180	8×M16	M8×1	22°30	504,86	1 486,68
SRF 75×15	75	15	5 500	0,07	76,2	73,1	150	191	210	180	8×M16	M8×1	22°30	561,29	1 491,3
SRF 75×20	75	20	5 500	0,07	76,5	72,5	150	191	210	180	8×M16	M8×1	22°30	572,26	1 495,87
SRF 80×12	80	12	6 000	0,04	80,8	78,7	150	156	210	180	8×M16	M8×1	22°30	410,27	1 163,16
SRF 80×18	80	18	6 000	0,07	81,2	78,1	150	156	210	180	8×M16	M8×1	22°30	455,94	1 167,63
SRF 80×24	80	24	6 000	0,07	81,5	77,5	150	156	210	180	8×M16	M8×1	22°30	485,8	1 172,06
SRF 80×36	80	36	6 000	0,07	82,3	76,3	150	156	210	180	8×M16	M8×1	22°30	442,89	999,09
SRF 80×42	80	42	6 000	0,07	82,7	75,7	150	156	210	180	8×M16	M8×1	22°30	425,64	932,95
SRF 99×20	99	20	7 500	0,07	100,5	96,5	200	260	275	245	12×M16	M8×1	15	924,86	3 090,44
SRF 100×24	100	24	8 000	0,07	101,5	97,5	180	195	255	220	12×M16	M8×1	15	655,81	1 825,82
SRF 120×24	120	24	8 000	0,07	121,5	117,5	220	240	295	260	12×M16	M8×1	15	915,02	3 027,05
SRF 120×25	120	25	8 000	0,07	121,9	116,9	260	280	340	305	12×M16	M12	15	1 127,43	4 037,97
SRF 150×36	150	36	8 000	0,07	152,3	146,3	280	305			Skontaktuj się z SKF			1 156,92	4 108,09
SRF 150×25	150	25	8 000	0,07	151,9	146,9	320	400			Skontaktuj się z SKF			1 596,53	6 816,05
SRF 180×30	180	30	8 000	0,07	182,3	176,3	420	515			Skontaktuj się z SKF			1 962,34	9 069,02
SRF 210×30	210	30	8 000	0,07	212,3	206,3	480	550			Skontaktuj się z SKF			2 295,6	11 375,3

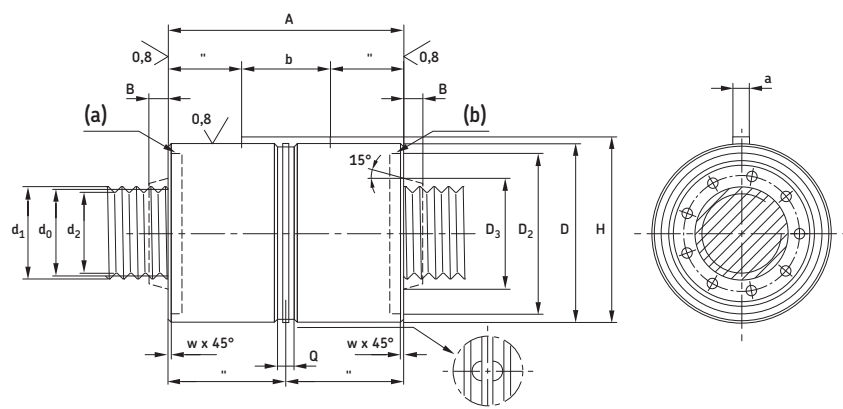
Symbole – patrz strona 157

3 Systemy napędowe

Śruby wałeczkowe

TRU/PRU - Zakres

Nakrętka cylindryczna z wykasowanym luzem (TRU) lub z napięciem wstępnym dla uzyskania optymalnej sztywności (PRU)



Legenda:

(a) = wgłębienie na zgarniacz

(b) = zgarniacz na życzenie

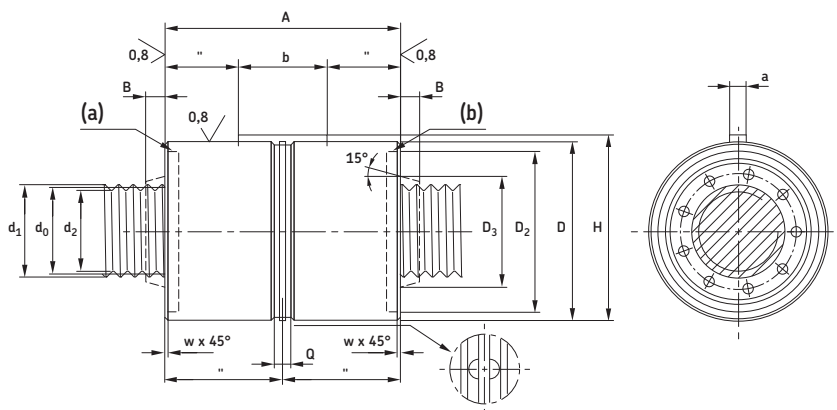
Oznaczenia	Wymiary Skok											Nominalna nośność		Moment napięcia	
	d ₀	P _h	l _{tp}	d ₁	d ₂	D g6/H7	A h12	a h9	b	H	Q	C _a	C _{oa}	T _{pe}	T _{pr}
	mm											kN		Nm	
TRU 8×4	8	4	400	8,4	7,3	25	44	4	12	26,5	5	6,19	9,79	0,07	0,06-0,13
PRU 8×4	8	4	400	8,4	7,3	25	44	4	12	26,5	5	6,19	9,79		
TRU 12×5	12	5	600	12,4	13,3	30	44	4	12	31,5	5	9,77	13,36	0,13	0,12-0,25
PRU 12×5	12	5	600	12,4	11,3	30	44	4	12	31,5	5	9,77	13,36		
TRU 15×5	15	5	750	15,4	14,3	35	50	4	16	36,5	5	14,3	21,8	0,19	0,18-0,36
PRU 15×5	15	5	750	15,4	14,3	35	50	4	16	36,5	5	14,3	21,8		
TRU 15×8	15	8	750	15,5	14	35	50	4	16	36,5	5	15,11	20,39	0,19	0,18-0,36
PRU 15×8	15	8	750	15,5	14	35	50	4	16	36,5	5	15,11	20,39		
TRU 20×6	20	6	1 050	20,4	19,3	40	50	4	16	41,5	5	14,78	22,43	0,3	0,26-0,58
PRU 20×6	20	6	1 050	20,4	19,3	40	50	4	16	41,5	5	14,78	22,43		
TRU 21×5	21	5	1 100	21,4	20,3	45	64	5	20	47	5	27,85	40,98	0,33	0,31-0,63
PRU 21×5	21	5	1 100	21,4	20,3	45	64	5	20	47	5	27,85	40,98		
TRU 21×6	21	6	1 100	21,4	20,3	45	64	5	20	47	5	29,08	41,09	0,33	0,31-0,63
PRU 21×6	21	6	1 100	21,4	20,3	45	64	5	20	47	5	29,08	41,09		
TRU 21×8	21	8	1 100	21,5	20	45	64	5	20	47	5	30	39,03	0,33	0,31-0,63
PRU 21×8	21	8	1 100	21,5	20	45	64	5	20	47	5	30	39,03		
TRU 21×10	21	10	110	21,8	19,7	45	64	5	20	47	5	32,64	41,51	0,33	0,31-0,63
PRU 21×10	21	10	110	21,8	19,7	45	64	5	20	47	5	32,64	41,51		
TRU 24×6	24	6	1 250	24,4	23,3	48	58	5	20	50	5	23,31	32,59	0,41	0,39-0,78
PRU 24×6	24	6	1 250	24,4	23,3	48	58	5	20	50	5	23,31	32,59		
TRU 24×12	24	12	1 250	24,8	22,7	48	58	5	20	50	5	26,25	31,17	0,41	0,39-0,78
PRU 24×12	24	12	1 250	24,8	22,7	48	58	5	20	50	5	26,25	31,17		
TRU 25×5	25	5	1 300	25,4	24,3	53	78	6	25	55,5	5	34,85	54,12	0,44	0,42-0,84
PRU 25×5	25	5	1 300	25,4	24,3	53	78	6	25	55,5	5	34,85	54,12		
TRU 25×10	25	10	1 300	25,8	23,7	53	78	6	25	55,5	5	40,02	52,65	0,44	0,42-0,84
PRU 25×10	25	10	1 300	25,8	23,7	53	78	6	25	55,5	5	40,02	52,65		
TRU 25×15	25	15	1 300	26,2	23,1	53	78	6	25	55,5	5	43,62	53,2	0,44	0,42-0,84
PRU 25×15	25	15	1 300	26,2	23,1	53	78	6	25	55,5	5	43,62	53,2		
TRU 30×5	30	5	1 600	30,4	29,3	64	85	6	32	66,5	5	50,68	89,16	0,59	0,57-1,13
PRU 30×5	30	5	1 600	30,4	29,3	64	85	6	32	66,5	5	50,68	89,16		
TRU 30×6	30	6	1 600	30,4	29,3	64	85	6	32	66,5	5	52,34	87,67	0,59	0,57-1,13
PRU 30×6	30	6	1 600	30,4	29,3	64	85	6	32	66,5	5	52,34	87,67		
TRU 30×10	30	10	1 600	30,8	28,7	64	85	6	32	66,5	5	58,58	87,18	0,59	0,57-1,13
PRU 30×10	30	10	1 600	30,8	28,7	64	85	6	32	66,5	5	58,58	87,18		
TRU 30×20	30	20	1 600	31,5	27,5	64	85	6	32	66,5	5	67,92	88,64	0,59	0,85-1,41
PRU 30×20	30	20	1 600	31,5	27,5	64	85	6	32	66,5	5	67,92	88,64		

Ciąg dalszy
na następnej stronie

Symbole – patrz strona 157

TRU/PRU - Zakres

(Ciąg dalszy)



Legenda:

(a) = wgłębienie na zgarniacz

(b) = zgarniacz na żłyznienie

Oznaczenia	Wymiary											Nominalna nośność		Moment napięcia	
	Skok											dynamiczna		wstępnego	
	d_0	P_h	l_{tp}	d_1	d_2	D g6/H7	A h12	a h9	b	H	Q	C_a	C_{oa}	T_{pe}	T_{pr}
	mm											kN		Nm	
TRU 36×6	36	6	1 900	36,4	35,3	68	80	5	25	70	5	49,83	89,69	0,8	
PRU 36×6	36	6	1 900	36,4	35,3	68	80	5	25	70	5	49,83	89,69		0,77-1,53
TRU 36×9	36	9	1 900	36,5	35,1	68	80	5	25	70	5	53,73	87,03	0,8	
PRU 36×9	36	9	1 900	36,5	35,1	68	80	5	25	70	5	53,73	87,03		0,77-1,53
TRU 36×12	36	12	1 900	36,8	34,7	68	80	5	25	70	5	58,73	90,55	0,8	
PRU 36×12	36	12	1 900	36,8	34,7	68	80	5	25	70	5	58,73	90,55		0,77-1,53
TRU 36×18	36	18	1 900	37,2	34,1	18	80	5	25	70	5	62,89	88,29	0,8	
PRU 36×18	36	18	1 900	37,2	34,1	68	80	5	25	70	5	62,89	88,29		0,77-1,53
TRU 36×24	36	24	1 900	37,5	33,5	68	80	5	25	70	5	68,1	92,19	0,8	
PRU 36×24	36	24	1 900	37,5	33,5	68	80	5	25	70	5	68,1	92,19		1,15-1,91
TRU 39×5	39	5	2 100	39,4	38,3	80	100	8	40	83	7	71,19	134,46	0,92	
PRU 39×5	39	5	2 100	39,4	38,3	80	100	8	40	83	7	71,19	134,46		0,88-1,75
TRU 39×10	39	10	2 100	39,8	37,7	80	10	8	40	83	7	84,09	135,46	0,92	
PRU 39×10	39	10	2 100	39,8	37,7	80	10	8	40	83	7	84,09	135,46		0,88-1,75
TRU 39×15	39	15	2 100	40,2	37,1	80	100	8	40	83	7	92,36	136,45	0,92	
PRU 39×15	39	15	2 100	40,2	37,1	80	100	8	40	83	7	92,36	136,45		0,88-1,75
TRU 39×20	39	20	2 100	40,5	36,5	80	100	8	40	83	7	95,22	130,45	0,92	
PRU 39×20	39	20	2 100	40,5	36,5	80	100	8	40	83	7	95,22	130,45		0,88-1,75
TRU 39×25	39	25	2 100	40,9	35,9	80	100	8	40	83	7	96,3	124,5	0,92	
PRU 39×25	39	25	2 100	40,9	35,9	80	100	8	40	83	7	96,3	124,5		1,31-2,19
TRU 44×8	44	8	2 400	44,4	43,2	80	90	6	32	82,5	7	71,89	130,73	1,12	
PRU 44×8	44	8	2 400	44,4	43,2	80	90	6	32	82,5	7	71,89	130,73		1,07-2,14
TRU 44×12	44	12	2 400	44,8	42,7	80	90	6	32	82,5	7	79,18	131,44	1,12	
PRU 44×12	44	12	2 400	44,8	42,7	80	90	6	32	82,5	7	79,18	131,44		1,07-2,14
TRU 44×18	44	18	2 400	45,2	42,1	80	90	6	32	82,5	7	86,91	132,47	1,12	
PRU 44×18	44	18	2 400	45,2	42,1	80	90	6	32	82,5	7	86,91	132,47		1,07-2,14
TRU 44×24	44	24	2 400	45,5	41,5	80	90	6	32	82,5	7	92,46	133,48	1,12	
PRU 44×24	44	24	2 400	45,5	41,5	80	90	6	32	82,5	7	92,46	133,48		1,07-21,4
TRU 44×30	44	30	2 400	45,9	40,9	80	90	6	32	82,5	7	91,38	123,22	1,12	
PRU 44×30	44	30	2 400	45,9	40,9	80	90	6	32	82,5	7	91,38	123,22		1,60-2,68

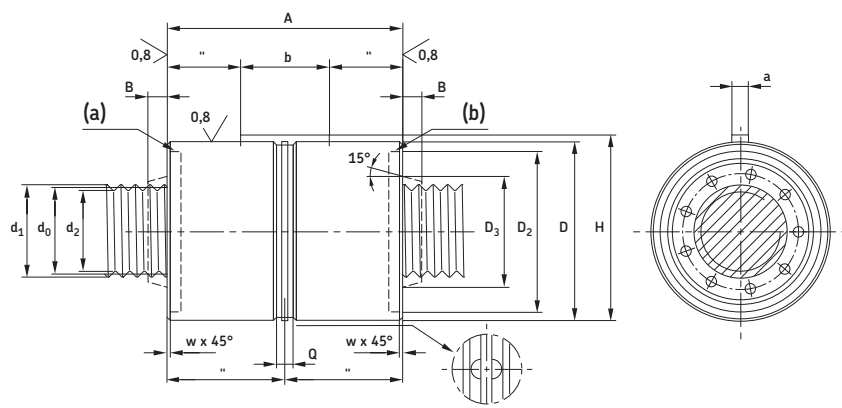
Ciąg dalszy
na następnej stronie

3 Systemy napędowe

Śruby wałeczkowe

TRU/PRU - Zakres

(Ciąg dalszy)



Legenda:

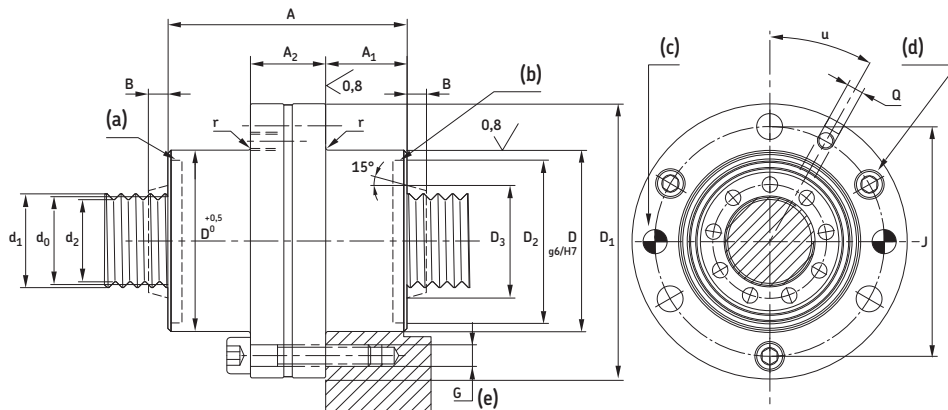
(a) = wgłębienie na zgarniacz

(b) = zgarniacz na życzenie

Oznaczenia	Wymiary Skok											Nominalna nośność		Moment napięcia	
	d ₀	P _h	l _{tp}	d ₁	d ₂	D g6/H7	A h12	a h9	b	H	Q	C _a	C _{oa}	T _{pe}	T _{pr}
	mm											kN		Nm	
TRU 48×5	48	5	2 600	48,4	47,3	100	127	8	45	103	7	109,13	240,77	1,3	
PRU 48×5	48	5	2 600	48,4	47,3	100	127	8	45	103	7	109,13	240,77		1,24-2,47
TRU 48×8	48	8	2 600	48,6	47,1	100	127	8	45	103	7	120,34	235,3	1,3	
PRU 48×8	48	8	2 600	48,6	47,1	100	127	8	45	103	7	120,34	235,3		1,24-2,47
TRU 48×10	48	10	2 600	48,8	46,7	100	127	8	45	103	7	127,57	237,56	1,3	
PRU 48×10	48	10	2 600	48,8	46,7	100	127	8	45	103	7	127,57	237,56		1,24-2,47
TRU 48×15	48	15	2 600	49,2	46,1	103	127	8	45	103	7	142,01	243,18	1,3	
PRU 48×15	48	15	2 600	49,2	46,1	100	127	8	45	103	7	142,01	243,18		1,24-2,47
TRU 48×20	48	20	2 600	49,5	45,5	100	127	8	45	103	7	146,38	231,14	1,3	
PRU 48×20	48	20	2 600	49,5	45,5	100	127	8	45	103	7	146,38	231,14		1,24-2,47
TRU 48×25	48	25	2 600	49,9	44,9	100	127	8	45	103	7	157,5	245,52	1,3	
PRU 48×25	48	25	2 600	49,9	44,9	100	127	8	45	103	7	157,5	245,52		1,24-2,47
TRU 56×12	56	12	3 100	56,8	54,7	100	112	8	40	103	7	116,9	216,56	1,68	
PRU 56×12	56	12	3 100	56,8	54,7	100	112	8	40	103	7	116,9	216,56		1,60-3,19
TRU 56×24	56	24	3 100	57,5	53,5	100	112	8	40	103	7	133,45	209,58	1,68	
PRU 56×24	56	24	3 100	57,5	53,5	100	112	8	40	103	7	133,45	209,58		1,60-3,19
TRU 56×36	56	36	3 100	58,3	52,3	100	112	8	40	103	7	142,33	212,12	1,68	
PRU 56×36	56	36	3 100	58,3	52,3	100	0,12	8	40	103	7	142,33	212,12		2,39-3,99
TRU 60×10	60	10	3 400	60,8	58,7	122	152	10	45	125	10,5	186,53	389,85	1,88	
PRU 60×10	60	10	3 400	60,8	58,7	122	152	10	45	125	10,5	186,53	389,85		1,79-3,58
TRU 60×15	60	15	3 400	61,2	58,1	122	152	10	45	125	10,5	205,54	391,35	1,88	
PRU 60×15	60	15	3 400	61,2	58,1	122	152	10	45	125	10,5	205,54	391,35		1,79-3,58
TRU 60×20	60	20	3 400	61,5	57,5	122	152	10	45	125	10,5	217,61	392,83	1,88	
PRU 60×20	60	20	3 400	61,5	57,5	122	152	10	45	125	10,5	217,61	392,83		1,79-3,58
TRU 64×12	64	12	3 650	64,8	62,7	115	129	8	45	118	7	165,57	381,65	2,09	
PRU 64×12	64	12	3 650	64,8	62,7	115	129	8	45	118	7	165,57	381,65		1,99-3,98
TRU 64×18	64	18	3 650	65,2	62,1	115	129	8	45	118	7	176,93	362,78	2,09	
PRU 64×18	64	18	3 650	65,2	62,1	115	129	8	45	118	7	176,93	362,78		1,99-3,98
TRU 64×24	64	24	3 650	65,5	61,5	115	129	8	45	118	7	183,76	344,81	2,09	
PRU 64×24	64	24	3 650	65,5	61,5	115	129	8	45	118	7	183,76	344,81		1,99-3,98
TRU 64×30	64	30	3 650	65,9	60,9	115	129	8	45	118	7	177,73	309,92	2,09	
PRU 64×30	64	30	3 650	65,9	60,9	115	129	8	45	118	7	177,73	309,92		1,99-3,98
TRU 64×36	64	36	3 650	66,3	60,3	115	129	8	45	118	7	172,69	294,69	2,09	
PRU 64×36	64	36	3 650	66,3	60,3	115	129	8	45	118	7	172,69	294,69		1,99-3,98

TRK/PRK - Zakres

Nakrętka kołnierzowa z wykasowanym luzem (TRK)
lub z napięciem wstępnym dla uzyskania optymalnej sztywności (PRK)



- Legenda:
(a) = wgłębienie na zgrzanie
(b) = zgrzanie na życzenie
(c) = kołki ustalające dla utrzymania
napięcia wstępnego
(d) = 3 śruby do transportu
(e) = równoodległe

Oznaczenia	Wymiary Skok													Nominalna nośność		Moment napięcia	
	d ₀	P _h	l _{tp}	d ₁	d ₂	D	A _{h12}	D ₁	J _{js12}	G	Q	u	C _a	C _{oa}	T _{pe}	T _{pr}	
	mm												[°]	kN	Nm		
TRK 8×4	8	4	400	8,4	7,3	25	44	46	36	6×M4	M6	30	6,19	9,79	0,07		
PRK 8×4	8	4	400	8,4	7,3	25	44	46	36	6×M4	M6	30	6,19	9,79		0,06-0,13	
TRK 12×5	12	5	600	12,4	11,3	30	44	51	41	6×M4	M6	30	9,77	13,36	0,13		
PRK 12×5	12	5	600	12,4	11,3	30	44	51	41	6×M4	M6	30	9,77	13,36		0,12-0,25	
TRK 15×5	15	5	750	15,4	14,3	35	50	58	46	6×M5	M6	30	14,3	21,8	0,19		
PRK 15×5	15	5	750	15,4	14,3	35	50	58	46	6×M5	M6	30	14,3	21,8		0,18-0,36	
TRK 15×8	15	8	750	15,5	14	35	50	58	46	6×M5	M6	30	15,11	20,39	0,19		
PRK 15×8	15	8	750	15,5	14	35	50	58	46	6×M5	M6	30	15,11	20,39		0,18-0,36	
TRK 20×6	20	6	1 050	20,4	19,3	40	50	63	51	6×M5	M6	30	14,78	22,43	0,3		
PRK 20×6	20	6	1 050	20,4	19,3	40	50	63	51	6×M5	M6	30	14,78	22,43		0,26-0,58	
TRK 21×5	21	5	1 100	21	20,3	45	64	68	56	6×M5	M6	30	27,85	40,98	0,33		
PRK 21×5	21	5	1 100	21	20,3	45	64	68	56	6×M5	M6	30	27,85	40,98		0,31-0,63	
TRK 21×6	21	6	1 100	21	20,3	45	64	68	56	6×M5	M6	30	29,08	41,09	0,33		
PRK 21×6	21	6	1 100	21	20,3	45	64	68	56	6×M5	M6	30	29,08	41,09		0,31-0,63	
TRK 21×8	21	8	1 100	21	20	45	64	68	56	6×M5	M6	30	30	39,03	0,33		
PRK 21×8	21	8	1 100	21	20	45	64	68	56	6×M5	M6	30	30	39,03		0,31-0,63	
TRK 21×10	21	10	1 100	21,8	19,7	45	64	68	56	6×M5	M6	30	32,64	41,51	0,33		
PRK 21×10	21	10	1 100	21,8	19,7	45	64	68	56	6×M5	M6	30	32,64	41,51		0,31-0,63	
TRK 24×6	24	6	1 250	24,4	23,3	48	58	71	59	6×M5	M6	30	23,31	32,59	0,41		
PRK 24×6	24	6	1 250	24,4	23,3	48	58	71	59	6×M5	M6	30	23,31	32,59		0,39-0,78	
TRK 24×12	24	12	1 250	24,8	22,7	48	58	71	59	6×M5	M6	30	26,25	31,17	0,41		
PRK 24×12	24	12	1 250	24,8	22,7	48	58	71	59	6×M5	M6	30	26,25	31,17		0,39-0,78	
TRK 25×5	25	5	1 300	25,4	24,3	56	78	84	70	6×M6	M6	30	34,85	54,12	0,44		
PRK 25×5	25	5	1 300	25,4	24,3	56	78	84	70	6×M6	M6	30	34,85	54,12		0,42-0,84	
TRK 25×10	25	10	1 300	25,8	23,7	56	78	84	70	6×M6	M6	30	40,02	52,65	0,44		
PRK 25×10	25	10	1 300	25,8	23,7	56	78	84	70	6×M6	M6	30	40,02	52,65		0,42-0,84	
TRK 25×15	25	15	1 300	26,2	23,1	56	78	84	70	6×M6	M6	30	43,62	53,2	0,44		
PRK 25×15	25	15	1 300	26,2	23,1	56	78	84	70	6×M6	M6	30	43,62	53,2		0,42-0,84	
TRK 30×5	30	5	1 600	30,8	29,3	64	85	98	81	6×M8	M6	30	50,68	89,16	0,59		
PRK 30×5	30	5	1 600	30,8	29,3	64	85	98	81	6×M8	M6	30	50,68	89,16		0,57-1,13	
TRK 30×6	30	6	1 600	30,4	29,3	64	85	98	81	6×M8	M6	30	52,34	87,67	0,59		
PRK 30×6	30	6	1 600	30,4	29,3	64	85	98	81	6×M8	M6	30	52,34	87,67		0,57-1,13	
TRK 30×10	30	10	1 600	31,8	28,7	64	85	98	81	6×M8	M6	30	58,58	87,18	0,59		
PRK 30×10	30	10	1 600	31,8	28,7	64	85	98	81	6×M8	M6	30	58,58	87,18		0,57-1,13	
TRK 30×20	30	20	1 600	31,5	27,5	64	85	98	81	6×M8	M6	30	67,92	88,64	0,59		
PRK 30×20	30	20	1 600	31,5	27,5	64	85	98	81	6×M8	M6	30	67,92	88,64		0,85-1,41	

Ciąg dalszy
na następnej stronie

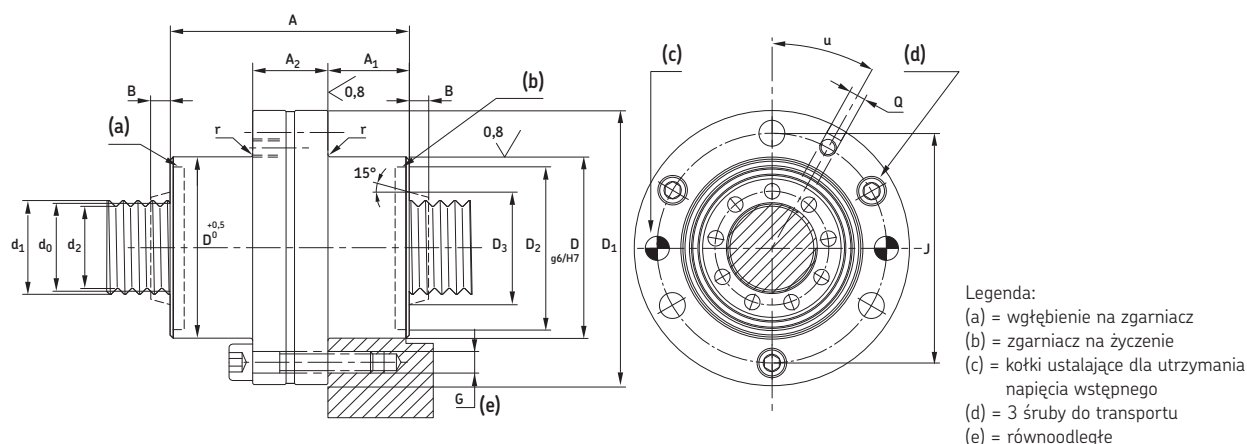
Symbole – patrz strona 157

3 Systemy napędowe

Śruby wałeczkowe

TRK/PRK - Zakres

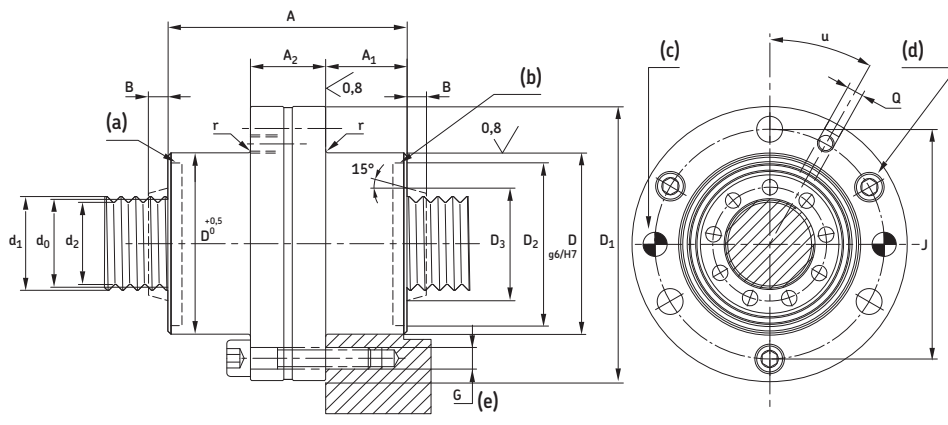
(Ciąg dalszy)



Oznaczenia	Wymiary Skok													Nominalna nośność dynamiczna		Moment napięcia wstępnego	
	d ₀	P _h	l _{tp}	d ₁	d ₂	D	A	D ₁	J	G	Q	u	C _a	C _{oa}	T _{pe}	T _{pr}	
	mm												kN		Nm		
TRK 36×6	36	6	1 900	36,4	35,3	68	80	102	85	6×M8	M6	30	49,83	89,69	0,8	0,77-1,53	
PRK 36×6	36	6	1 900	36,4	35,3	68	80	102	85	6×M8	M6	30	49,83	89,69			
TRK 36×9	36	9	1 900	36,5	35,1	68	80	102	85	6×M8	M6	30	53,73	87,03	0,8	0,77-1,53	
PRK 36×9	36	9	1 900	36,5	35,1	68	80	102	85	6×M8	M6	30	53,73	87,03			
TRK 36×12	36	12	1 900	36,8	34,7	68	80	102	85	6×M8	M6	30	58,73	90,55	0,8	0,77-1,53	
PRK 36×12	36	12	1 900	36,8	34,7	68	80	102	85	6×M8	M6	30	58,73	90,55			
TRK 36×18	36	18	1 900	37,2	34,1	68	80	102	85	6×M8	M6	30	62,89	88,29	0,8	0,77-1,53	
PRK 36×18	36	18	1 900	37,2	34,1	68	80	102	85	6×M8	M6	30	62,89	88,29			
TRK 36×24	36	24	1 900	37,5	33,5	68	80	102	85	6×M8	M6	30	68,1	92,19	0,8	1,15-1,91	
PRK 36×24	36	24	1 900	37,5	33,5	68	80	102	85	6×M8	M6	30	68,1	92,19			
TRK 39×5	39	5	2 100	39,4	38,3	82	100	124	102	6×M10	M6	30	71,19	134,46	0,92	0,88-1,75	
PRK 39×5	39	5	2 100	39,4	38,3	82	100	124	102	6×M10	M6	30	71,19	134,46			
TRK 39×10	39	10	2 100	39,8	37,7	82	100	124	102	6×M10	M6	30	84,09	135,46	0,92	0,88-1,75	
PRK 39×10	39	10	2 100	39,8	37,7	82	100	124	102	6×M10	M6	30	84,09	135,46			
TRK 39×15	39	15	2 100	40,2	37,1	82	100	124	102	6×M10	M6	30	92,36	136,45	0,92	0,88-1,75	
PRK 39×15	39	15	2 100	40,2	37,1	82	100	124	102	6×M10	M6	30	92,36	136,45			
TRK 39×20	39	20	2 100	40,5	36,5	82	100	124	102	6×M10	M6	30	95,22	130,45	0,92	0,88-1,75	
PRK 39×20	39	20	2 100	40,5	36,5	82	100	124	102	6×M10	M6	30	95,22	130,45			
TRK 39×25	39	25	2 100	40,9	35,9	82	100	124	102	6×M10	M6	30	96,3	124,5	0,92	1,31-2,19	
PRK 39×25	39	25	2 100	40,9	35,9	82	100	124	102	6×M10	M6	30	96,3	124,5			
TRK 44×8	44	8	2 400	44,4	43,2	82	90	124	102	6×M10	M6	30	71,89	130,73	1,12	1,07-2,14	
PRK 44×8	44	8	2 400	44,4	43,2	82	90	124	102	6×M10	M6	30	71,89	130,73			
TRK 44×12	44	12	2 400	44,8	42,7	82	90	124	102	6×M10	M6	30	79,18	131,44	1,12	1,07-2,14	
PRK 44×12	44	12	2 400	44,8	42,7	82	90	124	102	6×M10	M6	30	79,18	131,44			
TRK 44×18	44	18	2 400	45,2	42,1	82	90	124	102	6×M10	M6	30	86,91	132,47	1,12	1,07-2,14	
PRK 44×18	44	18	2 400	45,2	42,1	82	90	124	102	6×M10	M6	30	86,91	132,47			
TRK 44×24	44	24	2 400	45,5	41,5	82	90	124	102	6×M10	M6	30	92,46	133,48	1,12	1,07-2,14	
PRK 44×24	44	24	2 400	45,5	41,5	82	90	124	102	6×M10	M6	30	92,46	133,48			
TRK 44×30	44	30	2 400	45,9	40,9	82	90	124	102	6×M10	M6	30	91,38	123,22	1,12	1,60-2,68	
PRK 44×30	44	30	2 400	45,9	40,9	82	90	124	102	6×M10	M6	30	91,38	123,22			

Ciąg dalszy
na następnej stronie

TRK/PRK - Zakres
(Ciąg dalszy)



- Legenda:
 (a) = wgłębienie na zgarniacz
 (b) = zgarniacz na życie
 (c) = kątki ustalające dla utrzymania napięcia wstępnego
 (d) = 3 śruby do transportu
 (e) = równoodległe

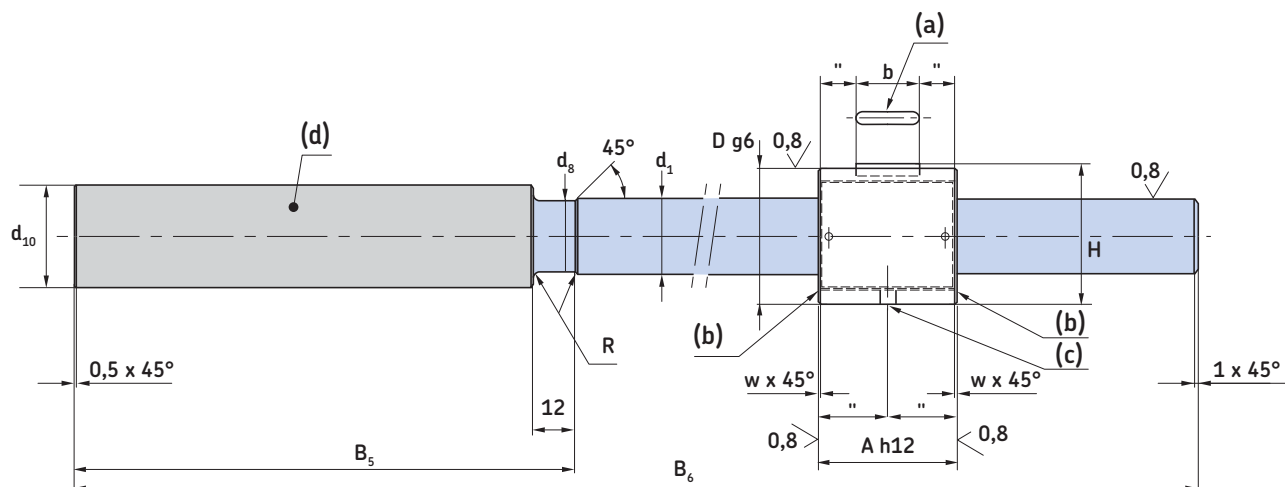
Oznaczenia	Wymiary Skok													Nominalna nośność dynamiczna statyczna		Moment napięcia wstępnego	
	d ₀	P _h	l _{tp}	d ₁	d ₂	D	A _{h12}	D ₁	J _{js12}	G	Q	u	C _a	C _{oa}	T _{pe}	T _{pr}	
	mm											[°]	kN		Nm		
TRK 48×5	48	5	2 600	48,4	47,3	105	127	150	127	6×M12	M8×1	30	109,13	240,77	1,3		
PRK 48×5	48	5	2 600	48,4	47,3	105	127	150	127	6×M12	M8×1	30	109,13	240,77		1,24-2,47	
TRK 48×8	48	8	2 600	48,6	47,1	105	127	150	127	6×M12	M8×1	30	120,34	235,3	1,3		
PRK 48×8	48	8	2 600	48,6	47,1	105	127	150	127	6×M12	M8×1	30	120,34	235,3		1,24-2,47	
TRK 48×10	48	10	2 600	48,8	46,7	105	127	150	127	6×M12	M8×1	30	127,57	237,56	1,3		
PRK 48×10	48	10	2 600	48,8	46,7	105	127	150	127	6×M12	M8×1	30	127,57	237,56		1,24-2,47	
TRK 48×15	48	15	2 600	49,2	46,1	105	127	150	127	6×M12	M8×1	30	142,01	243,18	1,3		
PRK 48×15	48	15	2 600	49,2	46,1	105	127	150	127	6×M12	M8×1	30	142,01	243,18		1,24-2,47	
TRK 48×20	48	20	2 600	49,5	45,5	105	127	150	127	6×M12	M8×1	30	146,38	231,14	1,3		
PRK 48×20	48	20	2 600	49,5	45,5	105	127	150	127	6×M12	M8×1	30	146,38	231,14		1,24-2,47	
TRK 48×25	48	25	2 600	49,9	44,9	105	127	150	127	6×M12	M8×1	30	157,5	245,52	1,3		
PRK 48×25	48	25	2 600	49,9	44,9	105	127	150	127	6×M12	M8×1	30	157,5	245,52		1,24-2,47	
TRK 56×12	56	12	3 100	56,8	54,7	105	112	150	127	6×M12	M8×1	30	116,9	216,56	1,68		
PRK 56×12	56	12	3 100	56,8	54,7	105	112	150	127	6×M12	M8×1	30	116,9	216,56		1,60-3,19	
TRK 56×24	56	24	3 100	57,5	53,5	105	112	150	127	6×M12	M8×1	30	133,45	209,58	1,68		
PRK 56×24	56	24	3 100	57,5	53,5	105	112	150	127	6×M12	M8×1	30	133,45	209,58		1,60-3,19	
TRK 56×36	56	36	3 100	58,3	52,3	105	112	150	127	6×M12	M8×1	30	142,33	212,12	1,68		
PRK 56×36	56	36	3 100	58,3	52,3	105	112	150	127	6×M12	M8×1	30	142,33	212,12		2,39-3,99	
TRK 60×10	60	10	3 400	60,8	58,7	122	152	180	150	6×M16	M8×1	30	186,53	389,85	1,88		
PRK 60×10	60	10	3 400	60,8	58,7	122	152	180	150	6×M16	M8×1	30	186,53	389,85		1,79-3,58	
TRK 60×15	60	15	3 400	61,2	58,1	122	152	180	150	6×M16	M8×1	30	205,54	391,35	1,88		
PRK 60×15	60	15	3 400	61,2	58,1	122	152	180	150	6×M16	M8×1	30	205,54	391,35		1,79-3,58	
TRK 60×20	60	20	3 400	61,5	57,5	122	152	180	150	6×M16	M8×1	30	217,61	392,83	1,88		
PRK 60×20	60	20	3 400	61,5	57,5	122	152	180	150	6×M16	M8×1	30	217,61	392,83		1,79-3,58	
TRK 64×12	64	12	3 650	64,8	62,7	120	129	180	150	6×M16	M8×1	30	165,57	381,65	2,09		
PRK 64×12	64	12	3 650	64,8	62,7	120	129	180	150	6×M16	M8×1	30	165,57	381,65		1,99-3,98	
TRK 64×18	64	18	3 650	65,2	62,1	120	129	180	150	6×M16	M8×1	30	176,93	362,78	2,09		
PRK 64×18	64	18	3 650	65,2	62,1	120	129	180	150	6×M16	M8×1	30	176,93	362,78		1,99-3,98	
TRK 64×24	64	24	3 650	65,5	61,5	120	129	180	150	6×M16	M8×1	30	183,76	344,81	2,09		
PRK 64×24	64	24	3 650	65,5	61,5	120	129	180	150	6×M16	M8×1	30	183,76	344,81		1,99-3,98	
TRK 64×30	64	30	3 650	65,9	60,9	120	129	180	150	6×M16	M8×1	30	177,73	309,92	2,09		
PRK 64×30	64	30	3 650	65,9	60,9	120	129	180	150	6×M16	M8×1	30	177,73	309,92		1,99-3,98	
TRK 64×36	64	36	3 650	66,3	60,3	120	129	180	150	6×M16	M8×1	30	172,69	294,69	2,09		
PRK 64×36	64	36	3 650	66,3	60,3	120	129	180	150	6×M16	M8×1	30	172,69	294,69		1,99-3,98	

3 Systemy napędowe

Śruby wałeczkowe

Śruby wałeczkowe z obiegiem wałeczków

BVC - Zakres



Legenda

(a) = wpust

(b) = brak zgarniacza

(c) = smarowanie Q

(d) = zespół łożysk wzdłużnych FLRBU*

Zakończenia śrub mogą zostać obrobione zgodnie z wymogami klienta

Maksymalna długość części nagwintowanej: Śruba może zostać ucięta i obrobiona zgodnie z wymogami klienta

Śruby wałeczkowe z obiegiem wałeczków bez obrabianych maszynowo zakończeń, dokładność skoku G5 zgodnie z normą ISO. Nakrętka napięta wstępnie za pomocą wałeczków w celu wykasowania luzu.

Oznaczenia	Wymiary						Nominalna nośność	
	d ₀	B ₆	d ₁₀	B ₅	D	A	C _a	C _{0a}
	mm						kN	
BVC 20×1-R1	20	400	28	116	34	37	18,5	36,6
BVC 25×1-R1	25	500	33	159	42	44	32,9	68,4
BVC 32×1-R1	32	500	40	179	54	57	64,3	159,2

Uwaga:

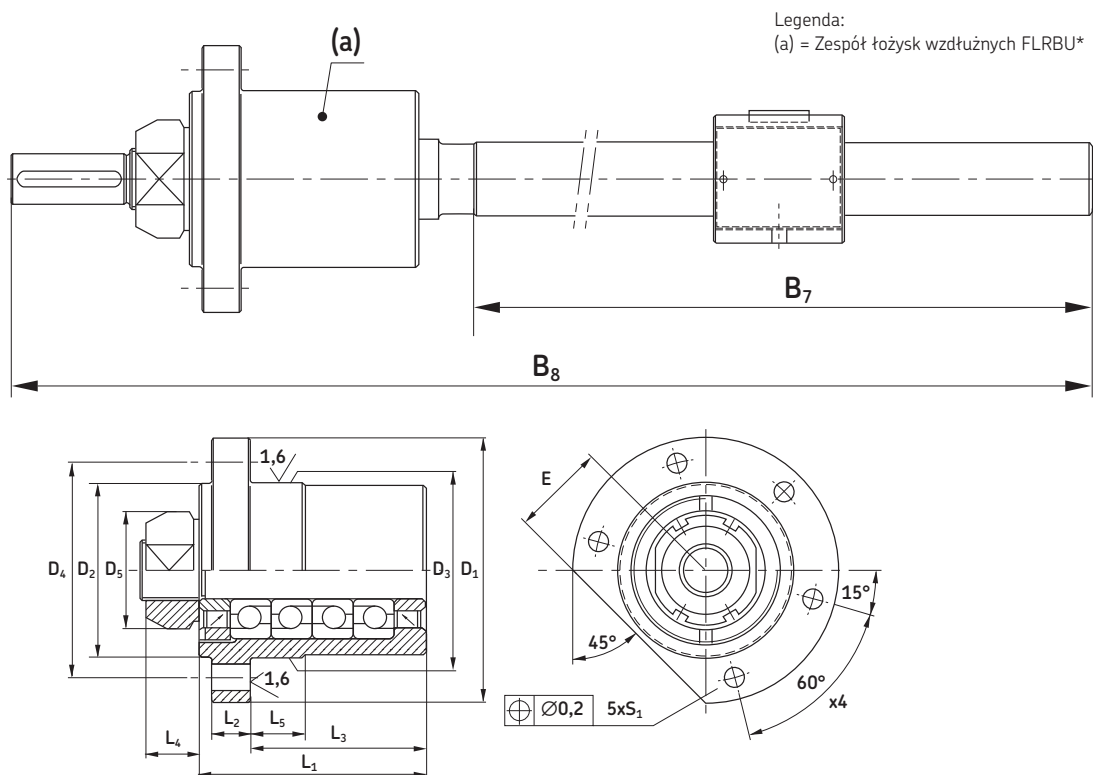
Nakrętka i zespół łożysk wzdłużnych nie mogą być modyfikowane. Standardowe wykonanie ma kołnierz zespołu łożysk wzdłużnych zlokalizowany po stronie nakrętki KMT.

* Moment napięcia wstępnego mierzony przy prędkości 50 obr/min i przy zastosowaniu smaru SKF LGEP2, jako środka smarowego

Symbole – patrz strona 157

FLRBU / BVC

Śruba wałeczkowa z obiegiem wałeczków
z zespołem łożysk wzdłużnych



Oznaczenia	Wymiary										Nominalna nośność	
	d ₀	B ₇	B ₈	L ₁	L ₂	L ₃	D ₁	D ₃	D ₄	E	C _a	C _{0a}
	mm										kN	
FLRBU2/BVC 20×1-R1	20	284	397	46	10	32	90	60	76	32	27,9	31,9
FLRBU3/BVC 25×1-R1	25	341	497	77	13	60	90	60	74	32	40,1	63,8
FLRBU4/BVC 32×1-R1	32	321	497	89	16	68	120	80	100	44	74,2	119,2

* Moment napięcia wstępnego mierzony przy prędkości
50 obr/min i przy zastosowaniu smaru SKF LGEP2,
jako środka smarnego

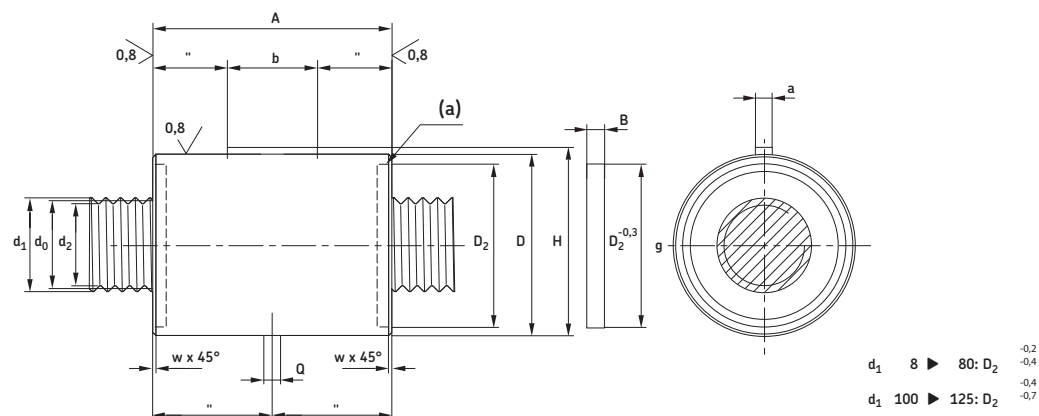
Symbole – patrz **strona 157**

3 Systemy napędowe

Śruby wałeczkowe

SVC - Zakres

Nakrętka cylindryczna z luzem osiowym,
nakrętka bez wgłębień na zgarniacze



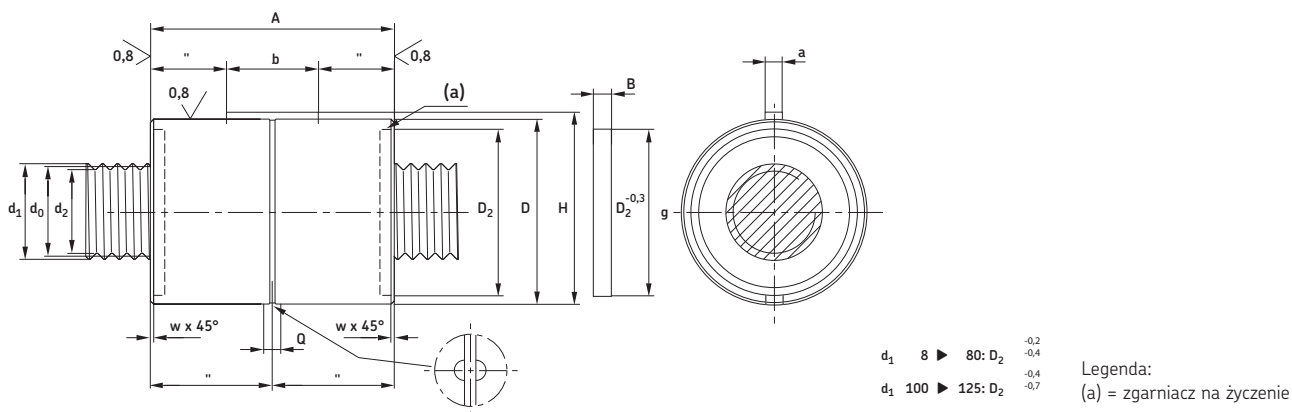
Legenda:

(a) = zgarniacz na życzenie

Oznaczenia	Wymiary											Nominalna nośność		
	Skok											dynamiczna	statyczna	
	d ₁	P _h	l _{tp}	s _{ap}	d ₀	d ₂	D g6/H7	A h12	a h9	b	H	Q	C _a	C _{0a}
	mm											kN		
SVC 8×1	8	1	500	0,02	7,7	7,1	20	31	2	12	20,8	5	8,4	11
SVC 10×1	10	1	650	0,02	9,7	9,1	22	31	2	12	22,8	5	8,9	11,4
SVC 10×2	10	2	650	0,02	9,7	9,1	22	31	2	12	22,8	5	8,9	11,4
SVC 12×1	12	1	750	0,02	11,7	11,1	24	31	2	12	24,8	5	10,3	14
SVC 12×2	12	2	750	0,02	11,7	11,1	24	31	2	12	24,8	5	10,3	14
SVC 16×1	16	1	1 050	0,02	15,7	15,1	29	31	3	12	30,2	5	11,5	16,8
SVC 16×2	16	2	1 050	0,02	15,7	15,1	29	31	3	12	30,2	5	11,5	16,8
SVC 20×1	20	1	1 300	0,02	19,7	19,1	34	37	3	16	35,2	5	18,5	36,6
SVC 20×2	20	2	1 300	0,02	19,7	19,1	34	37	3	16	35,2	5	18,5	36,6
SVC 25×1	25	1	1 650	0,02	24,7	24,1	42	44	4	20	43,5	5	32,9	68,4
SVC 25×2	25	2	1 650	0,02	24,7	24,1	42	44	4	20	43,5	5	32,9	68,4
SVC 32×1	32	1	2 150	0,02	31,7	31,1	54	57	4	25	55,5	5	64,3	159,2
SVC 32×2	32	2	2 150	0,02	31,7	31,1	54	57	4	25	55,5	5	64,3	159,2
SVC 40×1	40	1	2 700	0,02	39,7	39,1	68	63	5	32	70	5	79,1	231,6
SVC 40×2	40	2	2 700	0,04	39,3	38,2	68	72	5	32	70	5	49,9	117,2
SVC 50×1	50	1	3 500	0,02	49,7	49,1	82	85	6	32	84,5	8	189,8	544,3
SVC 50×2	50	2	3 500	0,04	49,3	48,7	82	85	6	32	84,5	8	98,1	249,4
SVC 50×3	50	3	3 500	0,04	49,5	48,6	82	92	6	32	84,5	8	153	443,3
SVC 50×4	50	4	3 500	0,04	49,3	48,2	82	85	6	32	84,5	8	98,1	249,4
SVC 63×2	63	2	4 500	0,04	62,3	61,2	103	104	6	40	105,5	8	185,8	533,5
SVC 63×4	63	4	4 500	0,04	62,3	61,2	103	104	6	40	105,5	8	185,8	533,5
SVC 80×4	80	4	6 000	0,07	78,6	76,4	141	175	8	63	144	10	324,9	887,7
SVC 100×5	100	5	8 000	0,07	98,3	95,5	175	205	10	80	178	10	468,5	1 376,3
SVC 125×5	125	5	8 000	0,07	123,3	120,5	220	250	12	800	223	12	756	2 270

PVU - Zakres

Nakrętka cylindryczna, z napięciem wstępnym dla uzyskania optymalnej sztywności, nakrętka bez wgłębień na zgarniacze



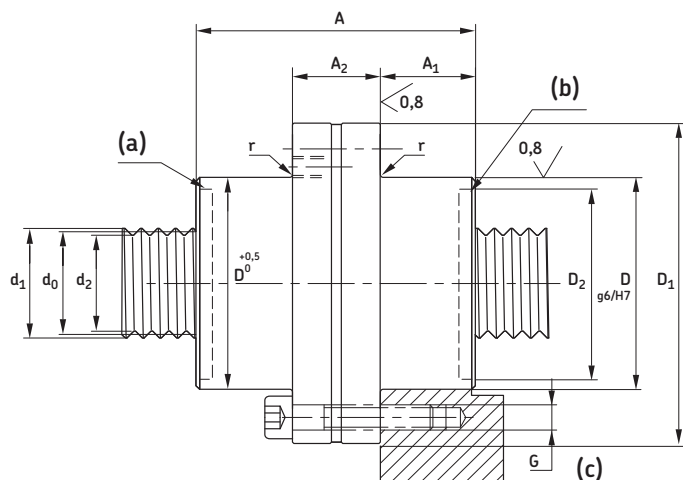
Oznaczenia	Wymiary												
	d_0	d_1	d_2	D g6/H7	A z wgłębieniem na zgarniacz h12	A bez wgłębienia na zgarniacz h12	B	W	a h9	b	H	Q	D_2
	mm												
PVU 8×1	7,7	8	7,1	20	40	40	4	0,2	2	12	20,8	5	16,5
PVU 10×1	9,7	10	9,1	22	40	40	4	0,2	2	12	22,8	5	18,5
PVU 10×2	9,7	10	9,1	22	40	40	4	0,2	2	12	22,8	5	18,5
PVU 12×1	11,7	12	11,1	24	40	40	4	0,2	2	12	24,8	5	20,5
PVU 12×2	11,7	12	11,1	24	40	40	4	0,2	2	12	24,8	5	20,5
PVU 16×1	15,7	16	15,71	29	40	40	4	0,5	3	12	30,2	5	25
PVU 16×2	15,7	16	15,71	29	40	40	4	0,5	3	12	30,2	5	25
PVU 20×1	19,7	20	19,71	34	45	45	4	0,5	3	16	35,2	5	28,5
PVU 20×2	19,7	20	19,71	34	45	45	4	0,5	3	16	35,2	5	28,5
PVU 25×1	24,7	25	24,1	42	54	54	5	0,5	4	20	43,5	5	36
PVU 25×2	24,7	25	24,1	42	54	54	5	0,5	4	20	43,5	5	36
PVU 32×1	31,7	32	31,1	54	67	67	5	1	4	25	55,5	5	45
PVU 32×2	31,7	32	31,1	54	67	67	5	1	4	25	55,5	5	45
PVU 40×1	39,7	40	39,1	68	75	75	5	1	5	32	40	5	55
PVU 40×2	39,3	40	38,2	68	84	84	5	1	5	32	70	5	57
PVU 50×1	49,7	50	49,1	82	101	101	7	1	6	32	84,5	8	70
PVU 50×2	49,3	50	48,7	82	101	101	7	1	6	32	84,5	8	70
PVU 50×3	49,5	50	48,6	82	108	108	7	1,5	6	35	84,5	8	70
PVU 50×4	49,3	50	48,2	82	101	101	7	1	6	32	84,5	8	70
PVU 63×2	62,3	63	61,2	103	120	120	7	1	6	40	105,5	8	94
PVU 63×4	62,3	63	61,2	103	120	120	7	1	6	40	105,5	8	94
PVU 80×4	78,6	80	76,4	141	197	197	10	1,5	8	63	144	10	120
PVU 100×5	98,4	100	95,5	175	237	237	15	2	10	80	178	10	150
PVU 125×5	123,3	125	120,5	120	282	282	15	3	12	100	223	12	185

3 Systemy napędowe

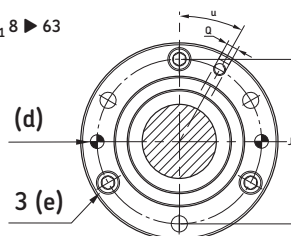
Śruby wałeczkowe

PVK - Zakres

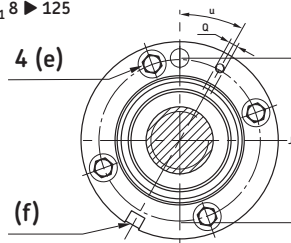
Nakrętka kołnierzowa, z napięciem wstępnym dla uzyskania optymalnej sztywności, nakrętka bez wgłębień na zgarniacze



PVK: \$d_1\$ 8 ▶ 63



PVK: \$d_1\$ 8 ▶ 125



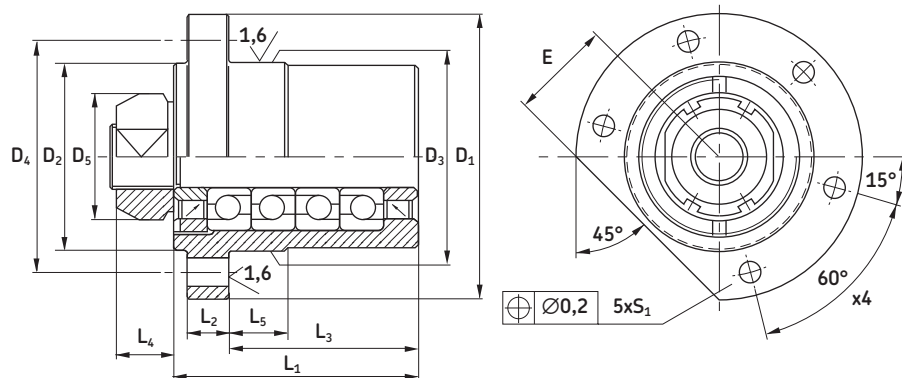
- Legenda:
- (a) = wgłębienie na zgarniacz
 - (b) = zgarniacz na życie
 - (c) = równoodległe
 - (d) = kąty ustalające dla utrzymania napięcia wstępnego
 - (e) = śruby do transportu
 - (f) = wpust dla utrzymania napięcia wstępnego

Oznaczenia	Wymiary												Nominalna nośność		Moment napiecia wstępnego	
	Skok												dynamiczna	statyczna		
	d ₁	P _h	l _{tp}	d ₀	d ₂	D	A _{h12}	D ₁	J _{js12}	G	Q	u	C _a	C _{oa}	T _{pr}	
	mm												[°]	kN		Nm
PVK 8×1	8	1	400	7,7	7,1	22	40	43	33	6×M4	M6	30	4,8	5,5	0,02 - 0,08	
PVK 10×1	10	1	500	9,7	9,1	22	40	43	33	6×M4	M6	30	5,1	5,7	0,03 - 0,10	
PVK 10×2	10	2	500	9,7	9,1	22	40	43	33	6×M4	M6	30	5,1	5,7	0,03 - 0,10	
PVK 12×1	12	1	600	11,7	11,1	25	40	46	36	6×M4	M6	30	5,9	7	0,05 - 0,15	
PVK 12×2	12	2	600	11,7	11,1	25	40	46	36	6×M4	M6	30	5,9	7	0,05 - 0,15	
PVK 16×1	16	1	825	15,7	15,1	30	40	51	41	6×M4	M6	30	6,6	8,4	0,10 - 0,20	
PVK 16×2	16	2	825	15,7	15,1	30	40	51	41	6×M4	M6	30	6,6	8,4	0,10 - 0,20	
PVK 20×1	20	1	1 050	19,7	19,1	35	45	58	46	6×M5	M6	30	10,6	18,3	0,18 - 0,32	
PVK 20×2	20	2	1 050	19,7	19,1	35	45	58	46	6×M5	M6	30	10,6	18,3	0,20 - 0,35	
PVK 25×1	25	1	1 300	24,7	24,1	45	54	68	56	6×M5	M6	30	18,9	34,2	0,35 - 0,65	
PVK 25×2	25	2	1 300	24,7	24,1	45	54	68	56	6×M5	M6	30	18,9	34,2	0,40 - 0,70	
PVK 32×1	32	1	1 700	31,7	31,1	56	67	84	70	6×M6	M6	30	36,9	79,6	0,50 - 0,95	
PVK 32×2	32	2	1 700	31,7	31,1	56	67	84	70	6×M6	M6	30	36,9	79,6	0,50 - 0,95	
PVK 40×1	40	1	2 150	39,7	39,1	68	75	102	85	6×M8	M6	30	45,4	115,8	0,70 - 1,40	
PVK 40×2	40	2	2 150	39,3	38,2	68	84	102	85	6×M8	M6	30	28,7	58,6	0,70 - 1,40	
PVK 50×1	50	1	2 800	49,7	49,1	82	101	124	102	6×M10	M6	30	109	272,2	1,20 - 2,50	
PVK 50×2	50	2	2 800	49,3	48,7	82	101	124	102	6×M10	M6	30	56,3	124,7	1,20 - 2,50	
PVK 50×3	50	3	2 800	49,5	48,6	82	108	124	102	6×M10	M6	30	88	221,7	1,20 - 2,50	
PVK 50×4	50	4	2 800	49,3	48,2	82	101	124	102	6×M10	M6	30	56,3	124,7	1,20 - 2,50	
PVK 63×2	63	2	3 600	62,3	61,2	105	120	150	127	6×M12	M8×1	30	106,7	266,8	1,80 - 3,20	
PVK 63×4	63	4	3 600	62,3	61,2	105	120	150	127	6×M12	M8×1	30	106,7	266,8	2,00 - 3,50	
PVK 80×4	80	4	4 000	78,6	76,4	140	197	200	170	8×M16	M8×1	22°30	186,6	443,9	3,00 - 5,50	
PVK 100×5	100	5	4 000	98,4	95,5	180	237	240	210	10×M16	M8×1	15	269,1	688,2	4,50 - 7,50	
PVK 125×5	125	5	4 000	123,3	120,5	220	282	310	270	12×M18	M8×1	15	434	1 385	7,00 - 10,0	

FLRBU - Wyposażenie dodatkowe do śrub wałeczkowych

Wyposażenie dodatkowe do wału śruby, kołnierzone zespoły łożysk wzdłużnych: FLRBU

W wykonaniu standardowym zespół łożysk wzdłużnych „FLRBU” jest zmontowany zgodnie z rysunkami na stronach 138, 139, 150 i 151. Jeżeli wymagany jest inny układ łożysk, prosimy o podanie tej informacji przy zamówieniu. Łożyska wypełnione smarem SKF LGEP2 na cały okres trwałości.



Oznaczenia	Wymiary											Śruba przyłączeniowa	Położenie ściecia	Nominalna nośność		Maks. moment napięcia wstępnego przy prędkości 50 obr/min*	Sztywność osiowa	Sztywność przechyłowa	
	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	D ₁	D ₂	D ₃ h7	D ₄	D ₅	S ₁ H13	E			C _a	C _{oa}				
	mm													kN		Nm		N/μm	Nm/mrad
FLRBU1	42	10	25	14	76	50	47	63	30	6,6	M6×25	27	13,3	14,7	0,10	150	40		
FLRBU2	46	10	32	18	90	62	60	76	37	6,6	M6×25	32	27,9	31,9	0,25	190	51		
FLRBU3	77	13	60	18	90	59	60	74	40	9	M8×25	32	40,1	63,8	0,25	400	140		
FLRBU4	89	16	68	20	120	80	80	100	44	11	M10×30	44	74,2	119,2	1,10	450	160		
FLRBU5	110	20	82	22	140	99	100	120	54	13	M12×40	54	109,4	188,4	1,10	600	715		
FLRBU6	140	25	98,5	25	171	130	130	152	75	13	M12×40	67	208,8	392,3	1,50	750	1 000		
FLRBU7	180	30	133,5	28	225	170	170	198	95	17,5	M16×55	87	305,3	615,4	2,00	1 250	3 200		
FLRBU8	235	35	179	32	285	219	220	252	125	22	M20	115	473,1	1123	2,30	1 500	7 500		
* Moment napęcia wstępnego mierzony przy prędkości 50 obr/min i przy zastosowaniu smaru SKF LGEP2, jako środka smarowego																			

Oznaczenia kołnierzych zespołów łożyskowych	Oznaczenia łożysk	Ilość łożysk
FLRBU1	7201 BEGBP	2
FLRBU2	7303 BEGBP	2
FLRBU3	7204 BEGBP	4
FLRBU4	7305 BEGBP	4
FLRBU5	7307 BEGBP	4
FLRBU6	7310 BEGBP	4
FLRBU7	7313 BEGBP	4
FLRBU8	7318 BEGBP	4

Zespoły łożysk wzdłużnych do zakresu standardowych śrub wałeczkowych

Kołnierzowy zespół łożysk wzdłużnych	Odpowiedni do SRC i SRF	Odpowiedni do PRU i PRK
FLRBU1	SR 8×4 - R4	PR 8×4 - R4 PR 12×5 - R5 PR 15×5 - R5 – PR 15×8 - R5
FLRBU2	SR 12×5 - R5 SR 15×5 - R5 – SR 15×8 - R5	PR 20×6 - R6 PR 21×5 - R5 – PR 21×6 - R5 – PR 21×8 - R5 PR 24×6 - R6 – PR 24×12 - R6
FLRBU3	SR 20×6 - R6 SR 24×6 - R6	PR 21×10 - R5 PR 25×5 - R5 – PR 25×10 - R5 – PR 25×15 - R5
FLRBU4	SR 21×5 - R5 – SR 21×6 - R5 – SR 21×8 - R5 SR 21×10 - R5 SR 24×12 - R6 SR 25×5 - R5 – SR 25×10 - R5 – SR 25×15 - R5	PR 30×5 - R5 – PR 30×6 - R5 – PR 30×10 - R5 PR 30×20 - R5 PR 36×6 - R6 – PR 36×9 - R6 – PR 36×12 - R6 PR 36×18 - R6 – PR 36×24 - R6 PR 39×5 - R5 PR 44×8 - R6 – PR 44×12 - R6
FLRBU5	SR 30×5 - R5 – SR 30×6 - R5 – SR 30×10 - R5 SR 36×6 - R6 – SR 36×9 - R6 – SR 36×12 - R6 SR 36×18 - R6	PR 39×10 - R5 – PR 39×15 - R5 – PR 39×20 - R5 PR 39×25 - R5 PR 44×18 - R6 – PR 44×24 - R6 – PR 44×30 - R6 PR 48×5 - R5 – PR 48×8 - R5
FLRBU6	SR 30×20 - R5 SR 36×24 - R6 SR 39×5 - R5 – SR 39×10 - R5 – SR 39×15 - R5 SR 39×20 - R5 – SR 39×25 - R5 SR 44×8 - R6 – SR 44×12 - R6 – SR 44×18 - R6 SR 44×24 - R6 – SR 44×30 - R6 SR 48×5 - R5 – SR 48×8 - R5 – SR 48×10 - R5 SR 48×15 - R5 SR 56×12 - R6	PR 48×10 - R5 – PR 48×15 - R5 – PR 48×20 - R5 PR 48×25 - R5 PR 56×24 - R6 – PR 56×36 - R6 PR 60×10 - R5 – PR 60×15 - R5 – PR 60×20 - R5 PR 64×12 - R6 – PR 64×18 - R6 – PR 64×24 - R6 PR 64×30 - R6 – PR 64×36 - R6
FLRBU7	SR 48×15 - R5 – SR 48×20 - R5 – SR 48×25 - R5 SR 56×24 - R6 – SR 56×36 - R6	
FLRBU8	SR 64×12 - R6 – SR 64×18 - R6 – SR 64×24 - R6 SR 60×10 - R5 – SR 60×15 - R5 – SR 60×20 - R5 SR 75×10 - R5 SR 80×12 - R6 – SR 80×18 - R6 – SR 80×24 - R6 SR 80×36 - R6 – SR 80×42 - R6	

Kołnierzowy zespół łożysk wzdłużnych	Odpowiedni do SVC	Odpowiedni do PVU i PVK
FLRBU1	SV 8×1 - R1 – SV 8×2 - R2 SV10×1 - R1 – SV 10×2 - R2 SV12×1 - R1 – SV12×2 - R2 SV16×1 - R1 – SV16×2 - R2	PV 8×1 - R1 - PV10×1 - R1 PV12×1 - R1 - PV16×1 - R1 PV16×2 - R1 - PV20×1 - R1
FLRBU2	SV20×1 - R1 and SV20×2 - R2	PV25×1 - R1 - PV25×2 - R2
FLRBU3	SV25×1 - R1 – SV25×2 - R2	PV32×1 - R1 - PV32×2 - R2 PV40×2 - R1
FLRBU4	SV32×1 - R1 – SV32×2 - R2 SV40×2 - R1	PV40×1 - R1 PV50×2 - R1 - PV50×4 - R2
FLRBU5	SV40×1 - R1	PV50×1 - R1 - PV50×3 - R2
FLRBU6	SV50×2 - R1 – SV 50×4 - R2 SV50×1 - R1 – SV50×3 - R2 SV63×2 - R1 – SV63×4 - R2	PV63×2 - R1 - PV63×4 - R2 PV80×4 - R1
FLRBU7	SV 80×4 - R1	PV100×5 - R1
FLRBU8	SV 100×5 - R1	

Symbole

C_{req}	N	Wymagalna nośność
C_a	kN	Nośność dynamiczna (trwałość L10) jest to obciążenie równe stałemu i skierowanemu centralnie obciążeniu, przy którym 90% z wystarczająco dużej próbki identycznych śrub osiągnie lub przekroczy milion obrotów, bez wystąpienia oznak zużycia zmęczeniowego (łuszczenia).
C_{oa}	kN	Nośność statyczna jest równa działającemu centralnie obciążeniu osiowemu, które spowoduje odkształcenie stałe jednej bieżni i wałeczka wielkości 0,0001 średnicy zakrzywionej powierzchni wałeczka.
F	N	Obciążenie osiowe
F_c	N	Obciążenie ściskające
F_m	N	Stałe średnie obciążenie osiowe
F_{pr}	N	Siła napięcia wstępnego między połówką nakrętki (lub nakrętką) i wałem
F_q	N	Siła ściskająca przyłożona do dwóch połówek nakrętki (lub nakrętek) poprzez oprawę lub śruby mocujące
Hv	-	Twardość Vickersa
I	kgm ²	Bezwładność
I_L	kgm ²	Bezwładność obciążenia
I_M	kgm ²	Bezwładność silnika
I_{nn}	kgm ²	Bezwładność nakrętki, gdy nakrętka się obraca
I_{ns}	kgm ²	Bezwładność wałeczków, gdy obraca się wał
I_s	kgmm ² /m	Bezwładność wału śruby na metr
L	10 ⁶ revs	Trwałość
L_{10}	10 ⁶ revs	Trwałość nominalna, miliony obrotów
L_{10h}	hours	Trwałość nominalna, godziny pracy
M	μm	Maksymalna różnica między średnim przebiegiem śrub w dopasowanym zespole
N	-	Liczba nitów gwintu na wale śruby
N_r	-	Standardowa liczba wałeczków
N_{max}	-	Maksymalna liczba wałeczków
P	W	Moc
P_h	mm	Skok
R	N/μm	Sztywność
R_n	N/μm	Sztywność nakrętki
R_{ng}	N/μm	Minimalna gwarantowana sztywność nakrętki
R_{nr}	N/μm	Referencyjna sztywność nakrętki
R_s	N/μm	Sztywność wału śruby
R_t	N/μm	Sztywność całkowita
T	Nm	Moment obrotowy
T_B	Nm	Moment hamowania
T_{dt}	Nm	Moment całkowity przy stałej prędkości
T_f	Nm	Moment pochodzący od tarcia w łożyskach podporowych, silniku, uszczelnieniach itp.
T_{pe}	Nm	Moment dla wykasowania luzu
T_{pr}	Nm	Moment napięcia wstępnego
T_{st}	Nm	Moment rozruchowy
T_t	Nm	Moment rozruchowy
U	mm	Długość skoku
V	godz. ⁻¹	Ilość skoków na godzinę
W	godz./dzień	Godzin na dzień
X	dni/rok	Dni na rok
Y	lata	Lata
Z_s	cm ³	Ilość smaru dla wału śruby
Z_n	cm ³	Ilość smaru dla nakrętki

włączając ugięcie:

- korpusu nakrętki
- powierzchni styku wałeczki/nakrętki
- powierzchni styku wałeczki/wał śruby
- śruby na długości styku z wałeczkami

obliczenie trwałości

c	μm	Kompensacja przesunięcia - różnica między wymaganym przesunięciem a przesunięciem znamionowym. Ta wartość jest zawsze definiowana przez klienta: jeśli nie jest wyspecyfikowana, będzie przyjęta jako zero. (Przesunięcie wymagane może także zostać zdefiniowane poprzez skok wymagany pomnożony przez liczbę obrotów).
d_o	mm	Nominalna
d_1	mm	Zewnętrzna
d_2	mm	Rdzenia
d_b	mm	Otworu
e_p	μm	Tolerancja rzeczywistego średniego przesunięcia, l_m w stosunku do przesunięcia wymaganego l_s
f	-	Współczynnik
g	m/s ²	Przyspieszenie ziemskie: 9,8
l	mm	Długość
l_o	mm	Przesunięcie nominalne - nominalny skok pomnożony przez liczbę obrotów
l_1	mm	Długość części nagwintowanej
l_e	mm	Przesunięcie nadmiarowe - na każdym końcu części nagwintowanej odległość l_e jest odejmowana, aby pozostawić odcinek l_u , przesunięcie użytkowe. Wymagana dokładność skoku nie odnosi się do odcinków l_e . $l_u = l_1 - 2 l_e$
l_m	mm	Rzeczywiste średnie przesunięcie. Krzywa jest wynikiem pomiarów wału śruby w 20 °C. l_m jest linią, która pasuje do krzywej wyznaczonej metodą najmniejszych kwadratów.
l_s	mm	Wymagane przesunięcie
l_{tp}	mm	Maksymalna długość całkowita
l_u	mm	Przesunięcie użytkowe - długość gwintu wykonanego ze skokiem zgodnym z wymaganą klasą dokładności
m	kg	Masa
m_L	kg	Masa obciążenia
m_n	kg	Masa nakrętki
m_s	kg/m	Masa wału śruby na metr
n	obr/min	Prędkość obrotowa
n_{cr}	obr/min	Prędkość krytyczna
n_p	obr/min	Maksymalna prędkość dopuszczalna
s_{ap}	mm	Maksymalny luz osiowy
t	μm	Tolerancja wykonawcza
v	μm	Wahanie przesunięcia - szerokość zakresu lub odległość między dwoma prostymi liniami równoległymi do rzeczywistego średniego przesunięcia, które obejmuje krzywą
v_{300}	μm	Szerokość zakresu ponad każdym 300 mm odcinkiem przesunięcia użytkowego. v_{300a} i v_{300p} są wartościami rzeczywistą i dopuszczalną
v_u	μm	Szerokość zakresu ponad przesunięciem użytkowym. v_{ua} and v_{up} są wartościami rzeczywistą i dopuszczalną
δ	μm	Ugięcie
α	°	Kąt pochylenia linii śrubowej wału śruby
λ	°	Kąt tarcia
μ	-	Współczynnik tarcia
μ_{st}	-	Współczynnik tarcia przy rozruchu
μ_F	-	Współczynnik tarcia dla łożyska
σ	MPa	Nominalne naprężenie osiowe
σ_p	MPa	Rzeczywiste naprężenie osiowe
σ_t	MPa	Naprężenie całkowite
τ	MPa	Nominalne naprężenie ścinające
τ_p	MPa	Rzeczywiste naprężenie ścinające
η	-	Teoretyczna sprawność bezpośrednia
η'	-	Teoretyczna sprawność pośrednia
η_p	-	Rzeczywista sprawność bezpośrednia
η'_p	-	Rzeczywista teoretyczna sprawność pośrednia
θ	°	Kąt skrętu
$\dot{\omega}$	rad/s ²	Przyspieszenie kątowe
Ω	mm × rpm	Współczynnik prędkości, np.: $n_p \times d_o$

średnica wału śruby

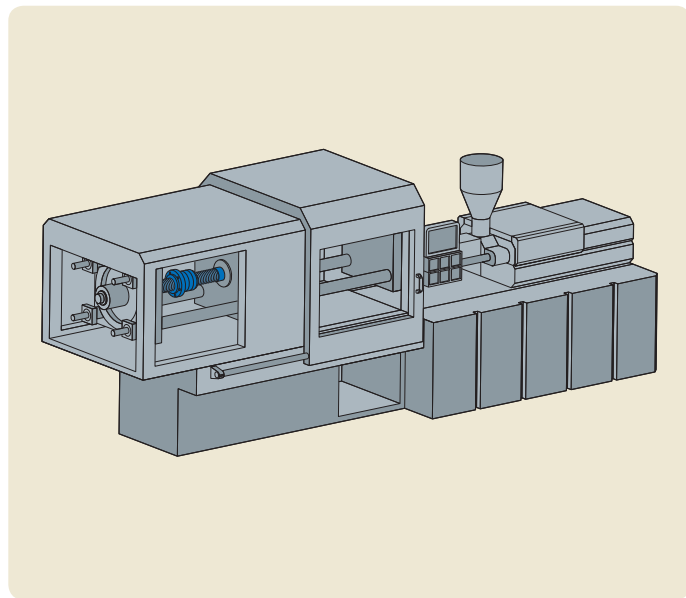
Zastosowania

W odpowiedzi na wymaganie przemysłu, aby produkować coraz więcej przy mniejszych nakładach, SKF połączył swoją

wiedzę i doświadczenie z najnowszymi technologiami i stworzył rozwiązania dla specjalnych warunków pracy twojej aplikacji. Czy twoim celem jest zaprojektowanie urządzenia, które daje klientowi więcej

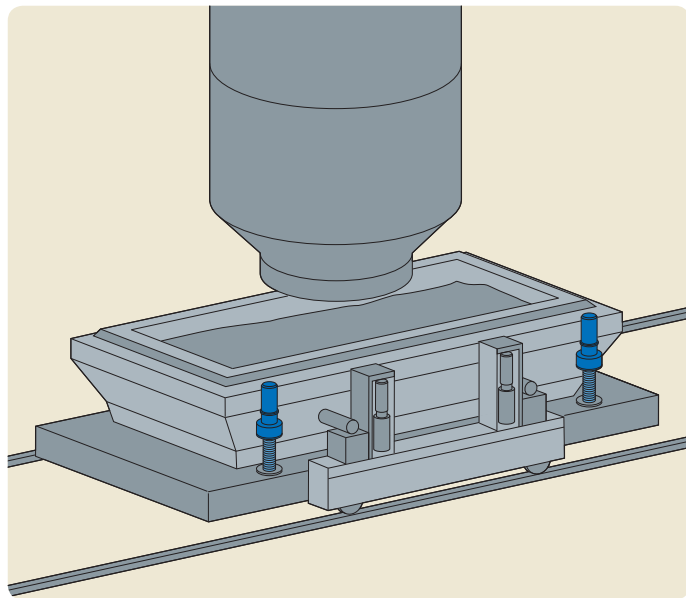
korzyści, czy też ogólne zwiększenie dochodowości, dzięki doświadczeniu i specjalistycznej wiedzy SKF, prawdopodobnie znajdziesz rozwiązanie.

Formowanie wtryskowe tworzyw sztucznych



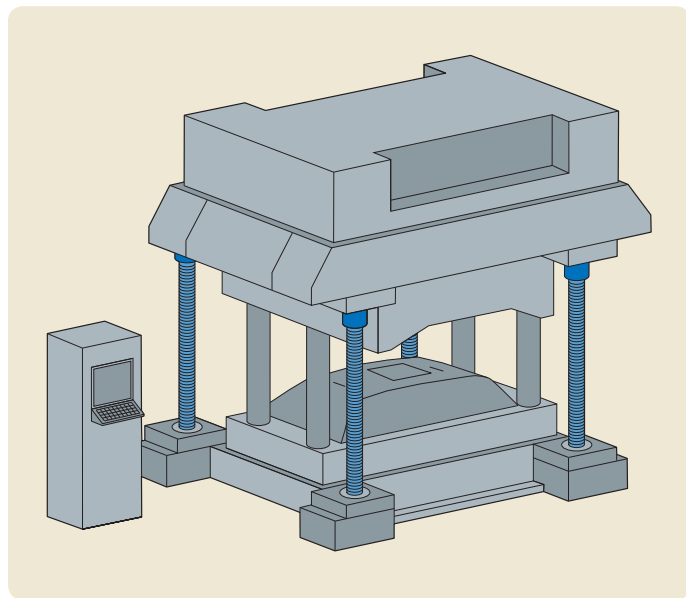
Zastosowane komponenty
a) Śruby wałeczkowe planetarne

Hutnictwo metali



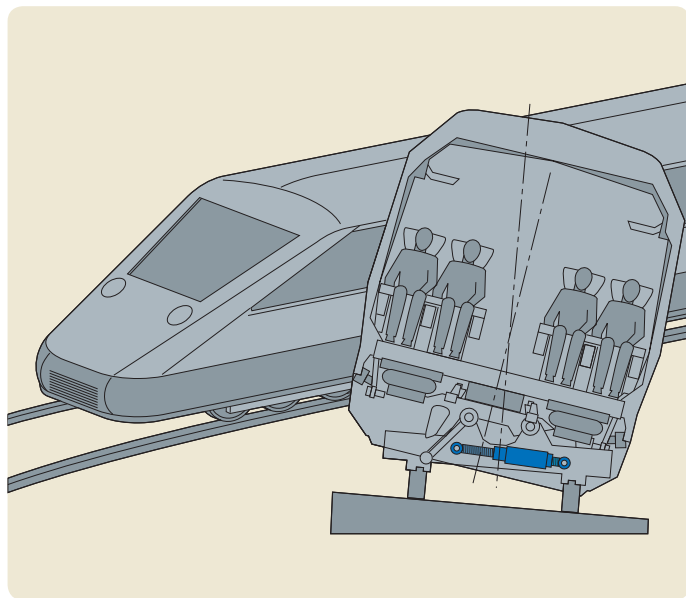
Zastosowane komponenty
a) Śruby wałeczkowe planetarne

Prasy elektryczne



Zastosowane komponenty
a) Śruby wałeczkowe z obiegiem wałeczków

Przechylający się pociąg



Zastosowane komponenty
a) Śruby wałeczkowe planetarne



Właściwe rozwiązanie w każdych warunkach.



Zgodnie ze swoim sposobem na przeżycie lub w razie konieczności obrony, kameleon może szybko zmienić kolor skóry, aby stać się mniej widocznym dla drapieżnika.

Ta zdolność gatunku adaptacji do otaczającego środowiska posłużyła jako inspiracja dla SKF do stworzenia rozwiązań dostosowanych do potrzeb klientów, spełniających ich indywidualne wymagania.

Poza standardowym zakresem produkcji, SKF projektuje i wytwarza idealne rozwiązania powodujące, że każda aplikacja pracuje szybciej i z większą wydajnością.

Złóż zapytanie do SKF. Rozwiązanie przystosowane do twoich potrzeb jest w zasięgu ręki.

Systemy wykonawcze

O systemach wykonawczych

Aplikacje wykorzystujące systemy do realizacji ruchów prostoliniowych często wymagają wysokiej jakości działania od elementu wykonawczego – siłownika, w zakresie prędkości, stabilności temperaturowej, dokładności i poziomu hałasu. SKF produkuje szeroki zakres elementów wykonawczych spełniających nawet najbardziej wymagające kryteria.

Asortyment obejmuje kolumny teleskopowe (**ilustracja 1**), siłowniki liniowe (**ilustracja 2**) oraz jednostki sterujące (**ilustracja 3**), co pozwala na tworzenie kompletnych systemów w różnorodnych zastosowaniach. SKF jest wiodącym producentem siłowników o różnorodnych zastosowaniach przemysłowych. SKF dostarcza siłowniki w szerokim asortymencie, ale także oferuje swą rozległą wiedzę i doświadczenie w dziedzinie inżynierii zastosowań. To doświadczenie rozwijało się poprzez długotrwałą partnerską współpracę z czołowymi przedsiębiorstwami w wielu dziedzinach przemysłu.

Dokładność działania (tabela 1)

Porównanie różnych elementów i systemów pozycjonowania.



Tabela 1					
Dokładność działania (µm)	Systemy prowadzenia		Systemy napędowe		Systemy wykonawcze
0,1-1		Precyzyjne prowadnice szynowe	Śruby wateczkowe	Siłniki liniowe	
1-10					
10-100	Łożyska liniowe kulkowe	Profilowane prowadnice szynowe	Śruby kulkowe		
100-1 000					Siłowniki elektro-mechaniczne

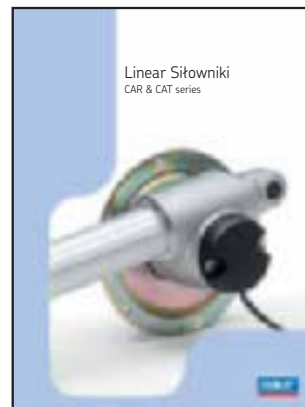
Poradnik doboru

Łatwy sposób doboru siłownika

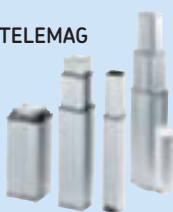
Dobór właściwego siłownika elektrycznego do określonej aplikacji zwykle wymaga znajomości wielu szczegółów zastosowania i przeprowadzenia obliczeń. Jednak istnieją sposoby zawężenia obszaru wyboru najpierw do jednego lub dwóch przybliżeń. Przy użyciu poradnika doboru na **stronach 162-164** możesz łatwo znaleźć te siłowniki, które spełniają kryteria obciążenia i prędkości, jak również podstawowe informacje o dostępnych układach sterowania i urządzeniach roboczych. Jest to zwykle najważniejszy pierwszy krok, jaki należy zrobić. Na **stronach 165-223**, znajdziesz szczegółowe informacje i system zamawiania dla poszczególnych produktów. W przypadku, gdy potrzebne jest dokładniejsze wyjaśnienie terminologii technicznej (słownik) i istnieje konieczność rozważenia wielu kryteriów przy wyborze odpowiedniego siłownika do określonego zastosowania, przydatne mogą być informacje ze **stron 230-232**.

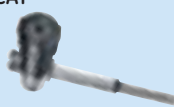
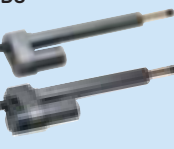
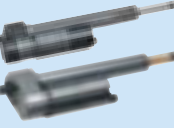
Uwaga:

Oprócz tego katalogu, dostępne są wszystkie broszury na temat produktów w formie plików PDF na **www.skf.com**



Publikacja nr 6162 EN

Kolumny teleskopowe	Typ	Maks. siła		Maks. prędkość		Skok	Właściwości	Strona
		pchanie	ciągnięcie	bez obciążenia	pełne obciążenie	(S)		
		N		mm/s		mm		Nr
TELEMAG 								
	TFG	2 500	2 500	19	15	200 - 700	Zwarta budowa	165
	TLG	4 000	0	33	25	200 - 700	Wytrzymały	166 168
TELESMA 	TXG	1 500	0	23	17	200 - 600	Podłącz i działaj	169 170

Siłowniki liniowe	Typ	Maks. siła		Maks. prędkość		Skok (S)	Właściwości	Strona
		pchanie	ciągnięcie	bez obciążenia	pełne obciążenie			Nr
		N		mm/s		mm		
	CAT 33H	1 200	1 200	174	150	100 - 400	Elastyczny, modułowy	171
	CAT 33	3 000	3 000	48	38	100 - 400	Elastyczny, modułowy	172
	CAT 32B	4 000	4 000	67	50	50 - 700	Elastyczny, modułowy	174
								176
	CAR 22	1 500	1 500	30	20	50 - 300	Wysoki współczynnik wykorzystania	179
	CAR 32	3 500	3 500	60	40	50 - 700	Wysoki współczynnik wykorzystania	180
	CAR 40	6 000	6 000	60	40	100 - 700	Wysoki współczynnik wykorzystania	181
								182
	WSP	2 600	2 600	50	50	100 - 600	O dużej sile działania	183
	ASM	4 000	4 000	50	50	100 - 600	O dużej sile działania	184
	DSP	4 500	4 500	40	40	100 - 600	O dużej sile działania	185
	SKG	15 000	15 000	55	55	100 - 600	O dużej sile działania	186
	SKD	15 000	15 000	25	25	100 - 600	O dużej sile działania	187
	STW	15 000	15 000	12	12	100 - 600	O dużej sile działania	188
	STG	15 000	15 000	14	14	100 - 600	O dużej sile działania	189
	STD	15 000	15 000	10	10	100 - 600	O dużej sile działania	190
	SKS/SKA	30 000	30 000	45	45	100 - 600	O dużej sile działania	191
	SLS	50 000	50 000	70	70	100 - 600	O dużej sile działania	192
								193
	CALA 36A	600	600	23	12	50 - 200	Silnik wbudowany osiowo	194
	MAX1	4 000	4 000	18	13	50 - 700	Cicha praca	196
	MAX3	8 000	6 000	18	13	50 - 700	Cicha praca	197
	MAX6	8 000	6 000	18	15	50 - 700	Podłącz i działaj	198
								199
	CARE 33H	800	800	45	32	50 - 500	Cicha praca	200
	CARE 33M	1 400	1 400	22	16	50 - 500	Cicha praca	200
	CARE 33A	2 000	2 000	12	8	50 - 300	Cicha praca	200
	IMD3-05	120	120	57	45	50 - 300	Cicha praca	202
	IMD3-10	240	240	30	24	50 - 300	Cicha praca	202
	IMD3-20	500	500	16	13	50 - 300	Cicha praca	202
	IMD3-30	750	750	10	8	50 - 300	Cicha praca	202
	IMD3-40	1 000	1 000	8	6	50 - 300	Cicha praca	202
	ID8A-10	1 500	1 500	38	25	102 - 610	Wytrzymały	204
	ID8A-20	2 500	2 500	20	13	102 - 610	Wytrzymały	204
	ID8B-05	2 300	2 300	65	45	102 - 610	Wytrzymały	206
	ID8B-10	3 500	3 500	36	22	102 - 610	Wytrzymały	206
	ID8B-20	4 500	4 500	22	13	102 - 610	Wytrzymały	206
	IA4A-10	1 500	1 500	29	25	102 - 610	Wytrzymały	208
	IA4A-20	2 300	2 300	16	14	102 - 610	Wytrzymały	208
	IA4B-05	2 300	2 300	57	46	102 - 610	Wytrzymały	210
	IA4B-10	4 500	4 500	29	25	102 - 610	Wytrzymały	210
	IA4B-20	6 000	6 000	22	13	102 - 610	Wytrzymały	210

4 Systemy wykonawcze

Poradnik doboru

Jednostki sterujące	Typ	Sterowanie	Maks. ilość podłączeń silników	Wejście	Wyjście	Strona
				V	V/A	Nr
BCU 	BCU 4/5/8/9	Podstawowe funkcje	3	230/120 AC	24/7	213
SCU 	SCU	Synchroniczny	6	22-40 DC 120 AC 230 AC	24/23 lub 30 24/18	216

Przełączniki ręczne	Typ	Moc robocza	Maks. ilość pracujących silników	Współczynnik ochrony	Kolor	Strona
		VDC/mA		IP		Nr
EHA 	EHA 3	12/50	4	67	Szary	218

Przełączniki nożne	Typ	Moc robocza	Maks. ilość pracujących silników	Współczynnik ochrony	Kolor	Strona
		VDC/mA		IP		Nr
ST 	STJ	12/50	3	X5	Niebieski/antracyt	220

Przełączniki pulpituowe	Typ	Moc robocza	Maks. ilość pracujących silników	Współczynnik ochrony	Kolor	Strona
		VDC/mA		IP		Nr
ST 	STE	12/50	3	X0	Czarny	222

Kolumny teleskopowe

TELEMAG

Seria kolumn teleskopowych TELEMAG charakteryzuje się najlepszym połączeniem minimalnej długości w stanie po „cofnięciu” i dużej długości skoku (**ilustracja 4**). Są one stosowane wszędzie tam, gdzie potrzebne są bezpieczne systemy prowadzenia o wytrzymałej konstrukcji. Atrakcyjny wygląd pozwala, aby kolumny Telemag były często wykorzystywane jako element całościowego projektu urządzenia.

Korzyści:

- Wysokie niecentryczne obciążenia
- Cicha praca
- Wytrzymała konstrukcja
- Duża trwałość

Ilustracja 4



4

Typ	Siła		Maks. prędkość		Skok (S)	Długość po cofnięciu (L)	Napięcie	Współczynnik ochrony	Waga
	pchanie	ciągnięcie	bez obciążenia	pełne obciążenie					
	N		mm/s		mm	mm	V	IP	kg
TFG	2 500	2 500	19	15	200–700	S+130	24 DC - 120/230 AC	30	8–19
TLG 10/11-A	4 000	0	14	10	200–700	S+180	24 DC	30	15–30
TLG 10/11-B	2 500	0	17	13	200–700	S+180	24 DC	30	15–30
TLG 10/11-C	1 500	0	33	25	200–700	S+180	24 DC	30	15–30

4 Systemy wykonawcze

Kolumny teleskopowe

TELEMAG TFG

Telemag TFG (ilustracja 5) jest kolumną teleskopową podnośnikową o bardzo zwartej budowie, wysokiej prędkości i dużej mocy, do obciążeń wynoszących maksymalnie 2500 N. Kolumna TFG może być stosowana w aplikacjach, gdzie występuje pchanie lub ciągnięcie. Dzięki sztywnym aluminiowym profilom i precyzyjnym wkładkom ślizgowym, TFG może podnosić przesunięte względem osi kolumny obciążenia, bez występowania zniekształceń. Kolumna składa się z trzech aluminiowych profili umieszczonych jeden w drugim, które są wysuwane i cofane za pomocą zintegrowanego siłownika liniowego. W kolumnie TFG jest wbudowany silnik prądu stałego z przekładnią ślimakową, którego ruch obrotowy jest zamieniany na ruch prostoliniowy za pomocą systemu nakrętki i trzpienia. Kolumny przesuwają się bardzo cicho i przy minimalnym poziomie drgań, z maksymalną prędkością 19 mm/s. Maksymalna długość skoku wynosi 700 mm. Kolumna TFG jest samohamowna zarówno w przypadku pchania jak i ciągnięcia. Skok jest ograniczony za pomocą wbudowanych

wyłączników krańcowych. Dla dodatkowego bezpieczeństwa, TFG ma wyłączniki odcinające w pozycjach skrajnych, jak również nakrętkę zabezpieczającą. Kolumna TFG jest kompatybilna z innymi siłownikami produkowanymi przez SKF i może być stosowana jako element kompletnego systemu siłowników i układów sterowania.

Korzyści

- Siła pchająca lub ciągnąca
- Zwarta budowa
- Szybki przesuw
- Duża moc

Opcje

- Koder
- Przepust kablowy

Wposażenie dodatkowe

- Skrzynki sterowania
- Przetaczniki ręczne
- Przetaczniki nożne

Normy

- EN/IEC 60601-1
- UL 60601-1

Ilustracja 5

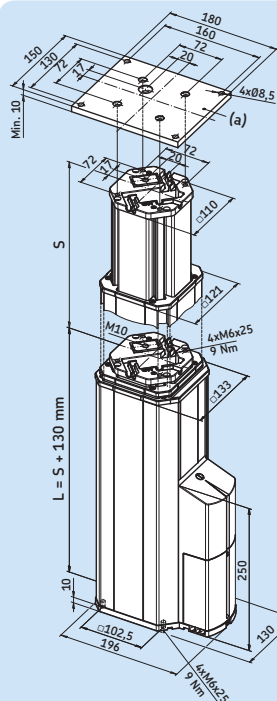


Dane techniczne	Typ	24 VDC	120/230 VAC
Maks. siła* (pchająca lub ciągnąca)	N	2 500	2 500
Prędkość	mm/s	15 to 19	15 to 19
Skok	mm	200 to 700	200 to 700
Długość po cofnięciu (3 części)	mm	S+130	S+130
Napięcie wejściowe	V	24	120/230
Pobór prądu	A	5	1,8/1
Okres wykorzystania przy pracy przerywanej		1/9 min	1/9 min
Okres wykorzystania przy pracy dorywczej		3 min	3 min
Temperatura otoczenia	°C	+10 do +40	+10 do +40
Współczynnik ochrony	IP	30	30
Klasa izolacji		SELV	I
Waga	kg	8 to 19	8 to 19

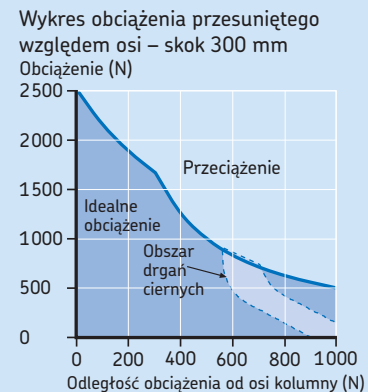
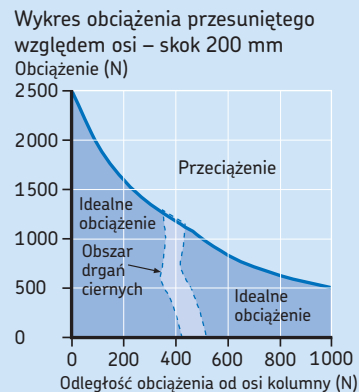
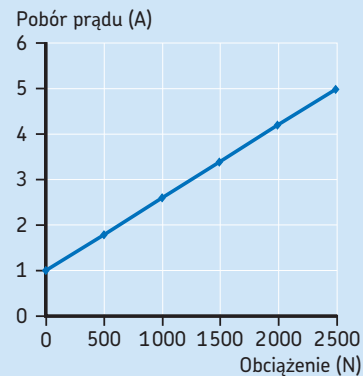
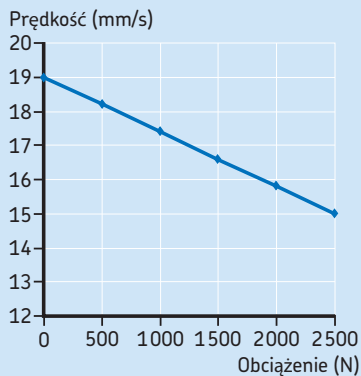
* Zobacz wykres obciążenia przesuniętego względem osi kolumny na następnej stronie

Kody typu dla wyposażenia dodatkowego

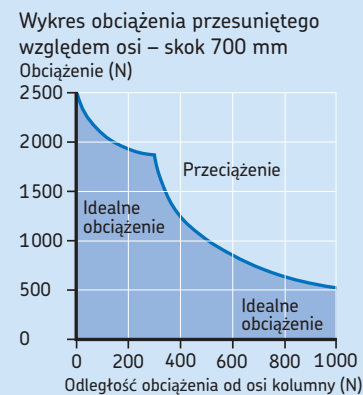
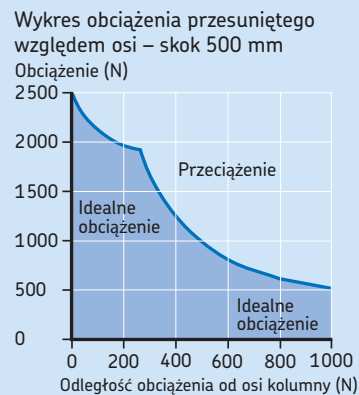
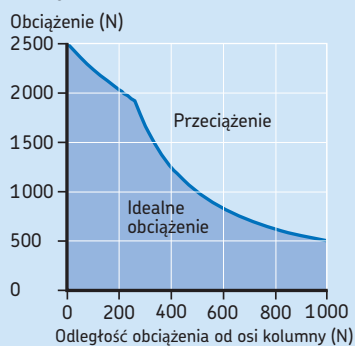
Kabel sieciowy		Numer zamówieniowy
Górna płyta montażowa	Otwór 72×72 mm	333360
Dolna płyta montażowa	Otwór 102,5×102,5 mm	264363
Śruba do górnej płyty montażowej	M10×25 (wymagana 1 śruba)	510978
Śruba do górnej płyty montażowej	M6×30 (wymagane 4 śruby)	510709
Śruba do dolnej płyty montażowej	M6×30 (wymagane 4 śruby)	510709
Kabel sieciowy SEV	3 000 mm, czarny, 3×0,75 mm ²	304345
Kabel sieciowy Schuko	3 000 mm, czarny, 3×0,75 mm ²	304346
Kabel sieciowy US	3 000 mm, czarny, 3×0,75 mm ²	304347
Kabel sieciowy zgodny ze standardem brytyjskim	3 000 mm, czarny, 3×0,75 mm ²	304355



Legenda:
 S = skok
 L = długość po cofnięciu
 (a) = Opcja –
 magnetyczne
 mocowanie płyty
 nr 333360



Wykres obciążenia przesuniętego
 względem osi – skok 400 mm



System zamawiania

Typ

Napięcie:

24 VDC
 120 VAC (50/60 Hz)
 230 VAC (50 Hz)

Skok (S):

200 mm
 250 mm
 300 mm
 350 mm
 400 mm
 500 mm
 700 mm

Opcja:

Brak opcji
 Z podwójnym koderem, (14 pulsów na 9 mm przesuwu)
 Z przepustem kabla sieciowego (3xAWG16)
 Z przepustem kabla sterowania (10xAWG28)

T F G 0 - 2 3 - 0 0 0

1
 5
 9

200
 250
 300
 350
 400
 500
 700

000
 E
 C
 H

Kolumny teleskopowe

[illegible]

Legenda:
S = skok
L = długość po cofnięciu

Typ	Siła		Maks. prędkość		Skok	Długość	Napięcie	Współczynnik	Waga
	pchanie	ciągnięcie	bez obciążenia	pełne obciążenie	(S)	po cofnięciu (L)		ochrony	
	N		mm/s		mm	mm	VDC	IP	kg
TLG 10/11-A	4 000	0	14	10	200–700	S +180	24	30	15 - 30
TLG 10/11-B	2 500	0	17	13	200–700	S +180	24	30	15 - 30
TLG 10/11-C	1 500	0	33	25	200–700	S +180	24	30	15 - 30
Okres wykorzystania 1 min/9 min									

Kody typu dla wyposażenia dodatkowego

Wypożyczenie dodatkowe	Numer zamówieniowy
Górna płyta montażowa do zespołu złożonego z dwóch tulei	290268
Dolna płyta montażowa do zespołu złożonego z dwóch tulei	290351
Górna płyta montażowa do zespołu złożonego z trzech tulei	290268
Dolna płyta montażowa do zespołu złożonego z trzech tulei	290265
Śruba (4 na płytę) do płyty montażowej	510707

System zamawiania

System zamawiania		T	L	G	1						-	0	0	0
Typ														
Napięcie silnika: 24 VDC		0												
Obciążenie: 4 000 N 2 500 N 1 500 N		A B C												
Zespół tulei: Zespół 2 tulei Zespół 3 tulei		A D												
Skok (S): 200 mm 300 mm 400 mm 500 mm 600 mm 700 mm		2 3 4 5 6 7												
Kabel/wtyczka przyłączeniowa: Kabel prosty, 2,3 m, wtyczka typu jack Kabel prosty, 1,0 m, wtyczka DIN8 Kabel prosty, 2,3 m, wtyczka DIN8 Kabel skręcany spiralnie, 0,6 m, wtyczka DIN8		2 3 4 B												
Opcja: Brak opcji Pojedynczy koder, 8 pulsów, kabel z wtyczką typu jack Podwójny koder, kabel z wtyczką DIN8		0 A F												

TELESMART

Te korzystne cenowo kolumny teleskopowe są atrakcyjnym elementem konstrukcyjnym do biurek, stołów, krzeseł i stanowisk roboczych lekkiej konstrukcji o regulowanej wysokości (**ilustracja 6**).

Seria TXG ma wbudowaną jednostkę sterującą i łączy w sobie zalety zasilania prądem zmiennym i stałym.

Kolumny mogą być sterowane z wykorzystaniem przełączników pulpitowych, przełączników ręcznych lub nożnych.

Korzyści:

- Łatwy system „podłącz i działaj”
- Duża moc i szybki przesuw
- Atrakcyjny wygląd
- Korzystna cena
- Okres wykorzystania 1 min/9 min

Ilustracja 6



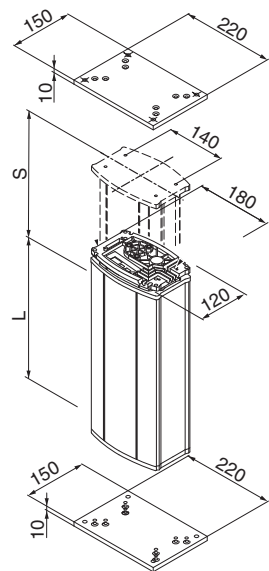
4

Typ	Siła		Maks. prędkość		Skok (S)	Długość po cofnięciu (L)	Napięcie	Współczynnik ochrony	Waga
	pchanie	ciągnięcie	bez obciążenia	pełne obciążenie					
	N		mm/s		mm	mm	V	IP	kg
TXG 1	1 500	0	23	17	200–600	S+160/180	24 DC	30	8–13
TXG 4/5	1 500	0	23	17	200–600	S+160/180	120 AC	30	9–14
TXG 8/9	1 500	0	23	17	200–600	S+160/180	230 AC	30	9–14

4 Systemy wykonawcze

Kolumny teleskopowe

TELESMART TXG



Legenda:

S = skok

L = długość po cofnięciu

Typ	Siła		Maks. prędkość		Skok (S)	Długość po cofnięciu (L)	Napięcie	Współczynnik ochrony	Waga
	pchanie	ciągnięcie	bez obciążenia	pełne obciążenie					
	N		mm/s		mm	mm	V	IP	kg
TXG 1	1 500	0	23	17	200–600	S+160/180	24 DC	30	8–13
TXG 4/5	1 500	0	23	17	200–600	S+160/180	120 AC	30	9–14
TXG 8/9	1 500	0	23	17	200–600	S+160/180	230 AC	30	9–14

Kody typu dla wyposażenia dodatkowego

Kabel sieciowy	Wtyczka	Kraj	Numer zamówieniowy	Uwagi
Kabel prosty 3,5 m	Euro	Ogólnie	304330/304345	2 stykowa / 3 stykowa
Kabel prosty 3,5 m	Schuko	DE	304331/304346	2 stykowa / 3 stykowa
Kabel prosty 3,5 m	UL	USA	304332/304347	2 stykowa / 3 stykowa
Kabel prosty 3,5 m	Standard brytyjski	UK	304333/304355	2 stykowa / 3 stykowa
Górna lub dolna płyta montażowa			304338	

System zamawiania

Typ

Napięcie silnika:

24 V DC (siłownik podporządkowany)

120 V AC, 50/60 Hz, klasa II

120 V AC, 50/60 Hz, klasa I (obowiązkowa dla przepustu kablowego)

230 V AC, 50 Hz, klasa II

230 V AC, 50 Hz, klasa I (obowiązkowa dla przepustu kablowego)

Wyjście do dodatkowego silnika DC:

Nie używane (Autonomiczny)

24 V DC (Siłownik nadrzędny, niedostępne dla TXG1)

Kolor:

Naturalne anodizowanie

Opcje: (tylko *24 VDC, **230/120 VAC z zabezpieczeniem przeciw zaciśnięciu)

Brak

Złącze układu sterowania

Przepust kabla sieciowego

Koder do LD*/do siłownika podporządkowanego*

Koder do innych układów sterowania* (np. BCU, VCU, SCU)

Cofanie**, pamięć

Przepust kabla układu sterowania**, przepust kabla sieciowego**

Cofanie**, pamięć, przepust kabla sieciowego

Przepust kabla układu sterowania, cofanie**, pamięć

Przepust kabla układu sterowania**, pamięć, przepust kabla sieciowego

Wysuw**, cofanie**, pamięć, równoległa praca 2 siłowników, minimalna konfiguracja do stosowania pracy siłownik nadrzędny/podporządkowany

Wysuw**, cofanie**, pamięć, równoległa praca 2 siłowników, przepust kabla sieciowego

Wysuw**, cofanie**, pamięć, równoległa praca 2 siłowników, przepust kabla układu sterowania

Wysuw**, cofanie**, pamięć, równoległa praca 2 siłowników, przepust kabla sterowania / sieciowego

Skok (S) / Długość po cofnięciu (L = S + 180):

200 mm

300 mm

400 mm

500 mm

600 mm

TXG - 00 - 00

1

4

5

8

9

0

1

5

000

EYX

EYF

EYS

EXG

2CA

2AA

3AW

3AY

4AG

4AL

5AA

5AC

6AA

200

300

400

500

600

Siłowniki liniowe

CAT

Budowa modułowa siłownika CAT (**ilustracja 7**) pozwala na łatwą wymianę krytycznych komponentów takich jak silniki, koła zębate, śruby, przyłącza, itd. Dopasowane do potrzeb klienta siłowniki są budowane w sposób prosty i ekonomiczny ze standardowych części. Elastyczność siłowników typu CAT powoduje, że są one odpowiednie do bardzo wielu zastosowań.

Korzyści:

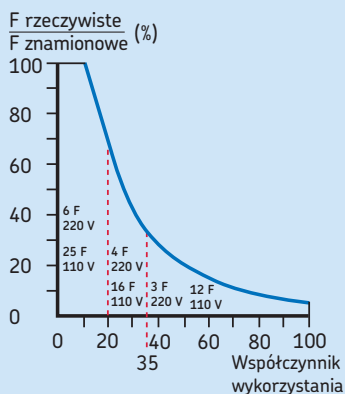
- Mały
- Wytrzymała konstrukcja
- Wysoka sprawność
- Nasmarowany na cały okres trwałości użytkowej

Ilustracja 7

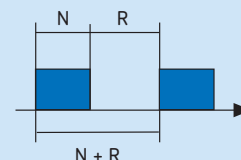


4

Wykres współczynnika wykorzystania



$$\text{Współczynnik wykorzystania \%} = \frac{N}{N + R} \times 100$$

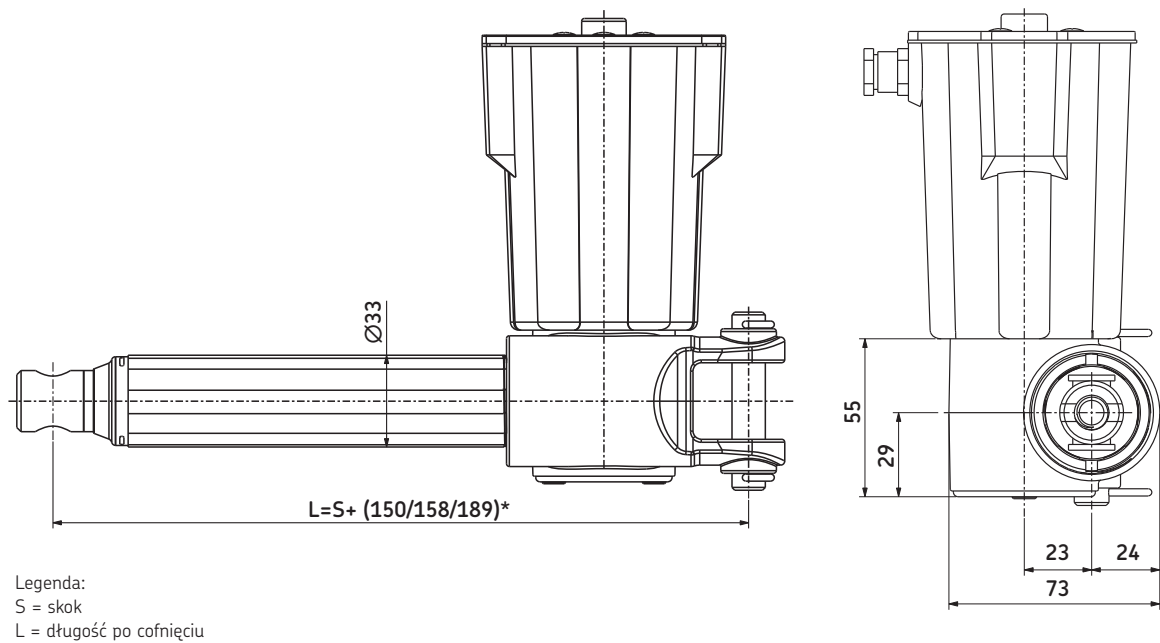


N = czas pracy
R = okres zatrzymania
N + R = łączny czas cyklu

Typ	Siła		Maks. prędkość		Skok	Długość po cofnięciu*	Napięcie	Współczynnik ochrony	Waga
	pchanie	ciągnięcie	bez obciążenia	pełne obciążenie	(S)	(L)			
	N		mm/s		mm	mm	V	IP	kg
CAT 33H	1 200	1 200	174	150	100–400	S + 150/158/189	12/24 DC 120/230/400 AC	20/44/54/65	2–2,7
CAT 33	3 000	3 000	48	38	100–400	S + 150/158/189	12/24 DC 120/230/400 AC	20/44/54/65	2–2,7
CAT 32B	4 000	4 000	67	50	50–700	S + 167/175/206	12/24 DC 120/230/400 AC	20/44/54/65	2–3,5

*Wymiar zależy od wybranego przyłącza przedniego

CAT 33H



Patrz rysunki przyłączy przednich i tylnych
oraz opcje silnika na stronie 178

Typ	Siła		Maks. prędkość		Skok	Długość po cofnięciu*	Napięcie	Współczynnik ochrony	Waga
	pchanie	ciągnięcie	bez obciążenia	pełne obciążenie	(S)	(L)			
	N		mm/s		mm	mm	V	IP	kg
CAT 33H	1 200	1 200	174	150	100–400	S + 150/158/189	12/24 DC 120/230/400 AC	20/44/65 20/54/55	2–2,7

* Wymiar zależy od wybranego przyłącza przedniego

System zamawiania

Obciążenie dynamiczne (N)/Prędkość (mm/s)			Opcje silnika	
1 200/xx	900/xx	600/xx	Brak silnika	0000
1 000/50-38	600/100-80	400/174-150	12 VDC, IP44 (65)	C12C
1 000/50-38	600/100-80	400/174-150	12 VDC, silnik płaski, IP44	D12C
1 200/56-36	900/113-79	500/174-140	24 VDC, IP44 (65)	C24C
1 200/27-17	800/60-35	500/100-69	24 VDC, niska prędkość, IP44 (65)	C24CW
1 200/56-36	900/113-79	500/174-140	24 VDC, silnik płaski, IP44	D24C
1 200/56-36	900/113-79	500/174-140	24 VDC, silnik płaski, hamulec, IP20	D24CB
1 200/56-36	900/113-79	500/174-140	24 VDC, silnik płaski, wydłużony wał, IP44	D24CS
1 200/27-17	800/60-35	500/100-69	24 VDC, silnik płaski, niska prędkość, IP44	D24CW
1 200/20	900/37	500/90	120 VAC/60 Hz, 1 faza, IP54	E110C
1 200/20	900/37	500/90	120 VAC/60 Hz, 1 faza, hamulec, IP20	E110CB
1 200/20	900/37	500/90	230 VAC/50 Hz, 1 faza, IP54	E220C
1 200/20	900/37	500/90	230 VAC/50 Hz, 1 faza, hamulec, IP20	E220CB
1 200/20	900/37	500/90	400 VAC/50 Hz, 3 fazy, IP55	E380C
1	2	4		

A

Typ

Montaž silnika:

Prawy
Lewy

RL

Skok (S):

100 mm	100
200 mm	200
300 mm	300
400 mm	400

Przyłącze tylne (patrz strona 178):

Przyłącze widetkowe, $\varnothing=12,0$ mm
Przyłącze widetkowe, $\varnothing=12,7$ mm
Wspornik z pojedynczym uchem, $\varnothing=12,0$ mm
Wspornik z pojedynczym uchem, $\varnothing=12,7$ mm

A1
A2
K1
K2

Przyłącze przednie (patrz strona 178):

Otwór, $\varnothing=12,0$ mm
Otwór, $\varnothing=12,7$ mm
Gwint zewnętrzny, M12
Gwint wewnętrzny, M12
Przyłącze widełkowe, $\varnothing=10,1$ mm

G1
G2
G3
G4
G5

Sprzężenie zwrotne:

Brak kodera (brak kodu)
Koder (tylko dla silników CxxC)
Koder (dla wszystkich standardowych silników)

E
E2

Opcje:

Sprzęgło cierne
Brak sprzęgła ciego

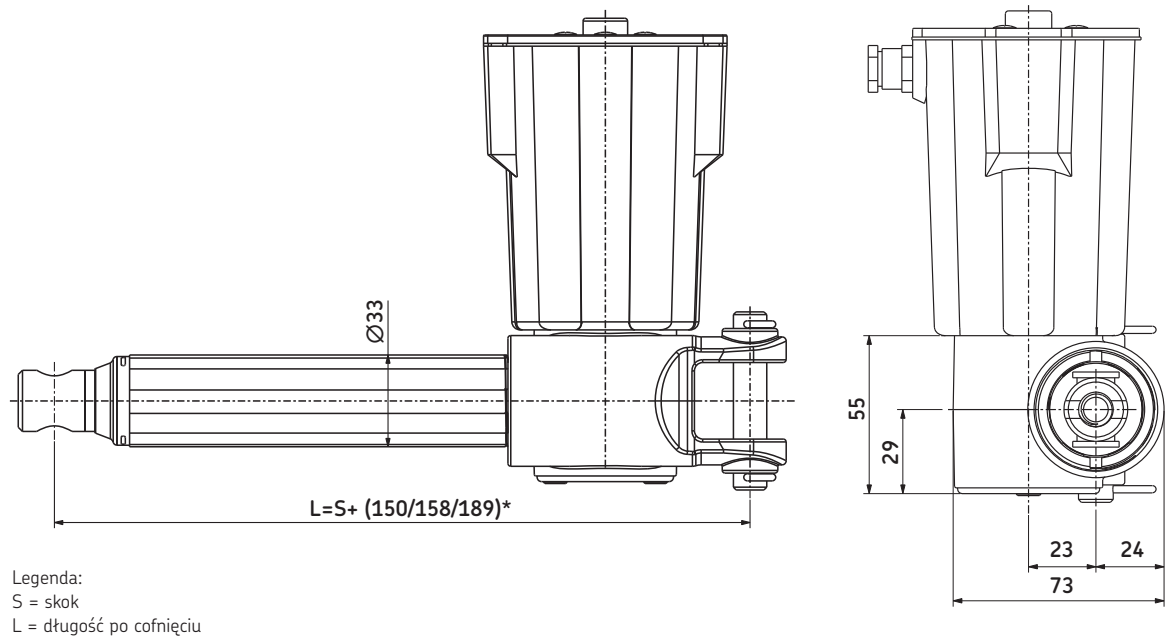
F
Z

Opcje dla silników CxxC:

Brak kabla
Filtr EMC
Silnik bez pokrywy
IP 65 (obowiązkowo trzeba podać typ kabla T2 lub T2P)
Kabel prosty, 2,0 m, bez wtyczki
Kabel prosty, 2,0 m, wtyczka typu jack

U
M
N
I
T2
T2P

CAT 33



Patrz rysunki przyłączy przednich i tylnych
oraz opcje silnika na stronie 178

Typ	Siła		Maks. prędkość		Skok	Długość po cofnięciu*	Napięcie	Współczynnik ochrony	Waga
	pchanie	ciągnięcie	bez obciążenia	pełne obciążenie	(S)	(L)			
	N		mm/s		mm	mm	V	IP	kg
CAT 33	3 000	3 000	48	38	100–400	S + 150/158/189	12/24 DC 120/230/400 AC	20/44/65 20/54/55	2–2,7

* Wymiar zależy od wybranego przyłącza przedniego

System zamawiania

Obciążenie dynamiczne (N)/Prędkość (mm/s)			Opcje silnika	
3 000/xx	2 000/xx	1 000/xx	Brak silnika	0000
3 000/13-10	2 000/24-20	1 000/48-38	12 VDC, IP44 (65)	C12C
2 400/11-7	1 600/21-15	800/39-21	12 VDC, silnik płaski, IP44	D12C
3 000/13-10	2 000/26-20	1 000/48-35	24 VDC, IP44 (65)	C24C
3 000/7-5	2 000/13-8	1 000/26-19	24 VDC, niska prędkość, IP44 (65)	C24CW
3 000/13-10	2 000/26-20	1 000/48-35	24 VDC, silnik płaski, IP44	D24C
3 000/13-10	2 000/26-20	1 000/48-35	24 VDC, silnik płaski, IP44, wydłużony wał	D24CS
3 000/7-5	2 000/13-8	1 000/26-19	24 VDC, silnik płaski, niska prędkość, IP44	D24CW
2 400/6	1 600/12	800/24	120 VAC/60 Hz, 1 faza, IP54	E110C
2 400/6	1 600/12	800/24	120 VAC/60 Hz, 1 faza, hamulec, IP20	E110CB
3 000/5	2 000/10	1 000/20	230 VAC/50 Hz, 1 faza, IP54	E220C
3 000/5	2 000/10	1 000/20	230 VAC/50 Hz, 1 faza, hamulec, IP20	E220CB
3 000/5	2 000/10	1 000/20	400 VAC/50 Hz, 3 fazy, IP55	E380C
1	2	4		

Typ

Montaż silnika:

Prawy
Lewy

R
L

Skok (S):

100 mm	100
200 mm	200
300 mm	300
400 mm	400

Przyłącze tylne (patrz strona 178):

Przyłącze widetkowe, Ø=12,0 mm
Przyłącze widetkowe, Ø=12,7 mm
Wspornik z pojedynczym uchem, Ø=12,0 mm
Wspornik z pojedynczym uchem, Ø=12,7 mm

A1
A2
K1
K2

Przyłącze przednie (patrz strona 178):

Otwór, Ø=12,0 mm
Otwór, Ø=12,7 mm
Gwint zewnętrzny, M12
Gwint wewnętrzny, M12
Przyłącze widetkowe, Ø=10,1 mm

G1
G2
G3
G4
G5

Sprzężenie zwrotne:

Brak kodera (brak kodu)
Koder (tylko dla silników CxxC)
Koder (dla wszystkich standardowych silników)

E
E2

Opcje:

Sprzęgło cierne
Brak sprzęgła ciernego

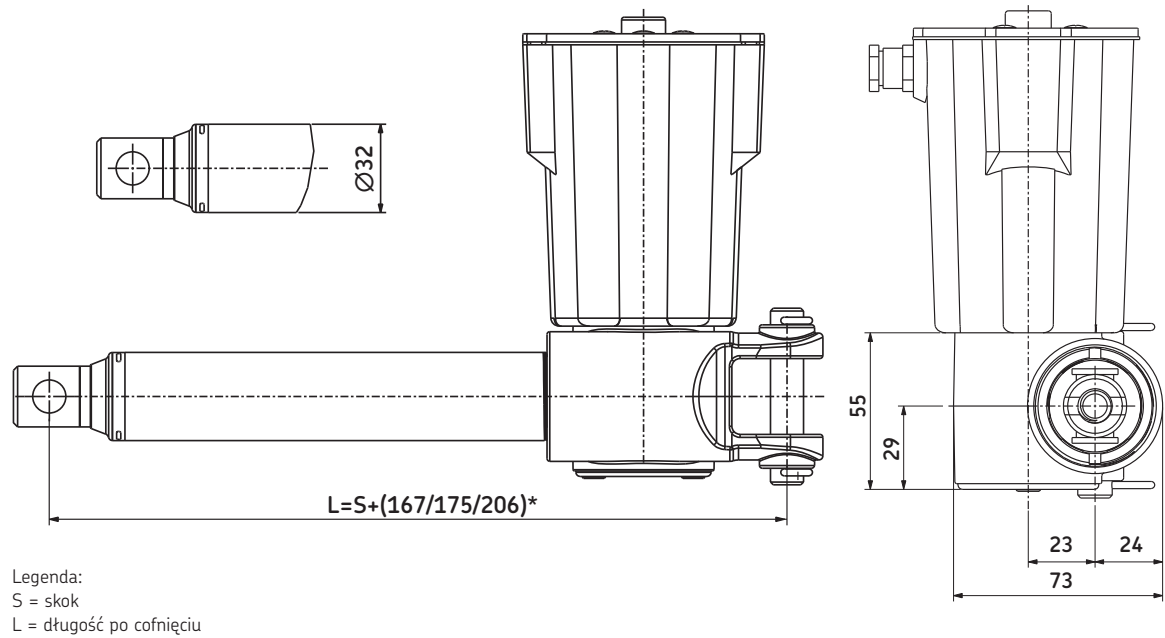
F
Z

Opcje dla silników CxxC:

Brak kabla
Filtr EMC
Silnik bez pokrywy
IP 65 (obowiązkowo trzeba podać typ kabla T2 lub T2P)
Kabel prosty, 2,0 m, bez wtyczki
Kabel prosty, 2,0 m, wtyczka typu jack

U
M
N
I
T2
T2P

CAT 32B



Patrz rysunki przyłączy przednich i tylnych
oraz opcje silnika na stronie 178

Typ	Siła		Maks. prędkość		Skok (S)	Długość po cofnięciu* (L)	Napięcie	Współczynnik ochrony	Waga
	pchanie	ciągnięcie	bez obciążenia	pełne obciążenie					
	N		mm/s		mm	mm	V	IP	kg
CAT 32B	4 000	4 000	67	50	50–700	S + 167/175/206	12/24 DC 120/230/400 AC	20/44/65 20/54/55	2–3,5

* Wymiar zależy od wybranego przyłącza przedniego

System zamawiania

Obciążenie dynamiczne (N)/Prędkość (mm/s)			Opcje silnika	
4 000/xx	2 500/xx	1 500/xx	Brak silnika	0000
4 000/17-12	2 500/32-25	1 500/63-48	12 VDC, IP44 (65)	C12C
3 000/17-11	2 000/34-19	1 000/67-43	12 VDC, silnik płaski, IP44	D12C
4 000/17-13	2 500/33-24	1 500/65-50	24 VDC, IP44 (65)	C24C
4 000/9-5	2 500/18-10	1 500/34-24	24 VDC, silnik niskoobrotowy, IP44	C24CW
4 000/17-13	2 500/33-24	1 500/65-50	24 VDC, silnik płaski, IP44	D24C
4 000/17-13	2 500/33-24	1 500/65-50	24 VDC, silnik płaski, hamulec, IP20	D24CB
4 000/17-13	2 500/33-24	1 500/65-50	24 VDC, silnik płaski, wydłużony wał, IP44	D24CS
4 000/9-5	2 500/18-10	1 500/34-24	24 VDC, silnik płaski, niskoobrotowy, IP44	D24CW
3 500/8	2 500/16	1 500/32	120 VAC/60 Hz, 1 faza, IP54	E110C
3 500/8	2 500/16	1 500/32	120 VAC/60 Hz, 1 faza hamulec, IP20	E110CB
3 500/6,5	2 500/13	1 500/26	230 VAC/50 Hz, 1 faza, IP54	E220C
3 500/6,5	2 500/13	1 500/26	230 VAC/50 Hz, 1 faza, hamulec, IP20	E220CB
3 500/6,5	2 500/13	1 500/26	400 VAC/50 Hz, 3 fazy, IP55	E380C
1	2	4		

C A T 32B x x x x x x x x x x / x x x x x x x x x x

Typ

Montaż silnika:

Prawy
Lewy

R
L

Skok (S):

50 mm	50
100 mm	100
200 mm	200
300 mm	300
400 mm	400
500 mm	500
700 mm	700

Przyłącze tylne (patrz strona 178):

Przyłącze widetkowe, Ø=12,0 mm
Przyłącze widetkowe, Ø=12,7 mm
Wspornik z pojedynczym uchem, Ø=12,0 mm
Wspornik z pojedynczym uchem, Ø=12,7 mm

A1
A2
K1
K2

Przyłącze przednie (patrz strona 178):

Otwór, Ø=12,0 mm
Otwór, Ø=12,7 mm
Gwint zewnętrzny, M12
Gwint wewnętrzny, M12
Przyłącze widetkowe, Ø=10,1 mm

G1
G2
G3
G4
G5

Sprężenie zwrotne:

Brak kodera (brak kodu)
Koder (tylko dla silników CxxC)
Koder (dla wszystkich standardowych silników)

E
E2

Opcje:

Sprzęgło cierne
Brak sprzęgła ciernego
Zabezpieczająca nakrętka kulkowa

F
Z
S

Opcje dla silników CxxC:

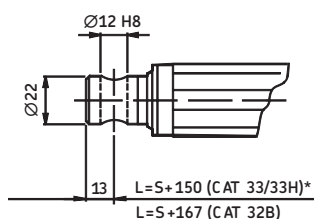
Brak kabla
Filtr EMC
Silnik bez pokrywy
IP 65 (obowiązkowo trzeba podać typ kabla)
Kabel prosty, 2,0 m, bez wtyczki
Kabel prosty, 2,0 m, wtyczka typu jack

U
M
N
I
T2
T2P

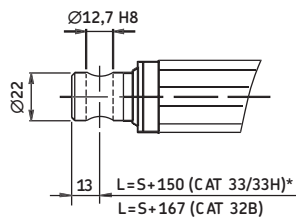
4 Systemy wykonawcze

Siłowniki liniowe

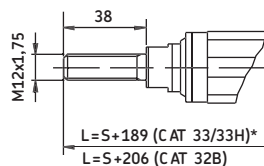
Przyłącza przednie i długość po cofnięciu



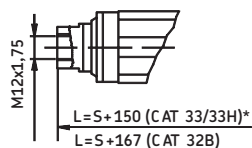
G1



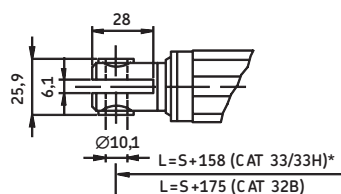
G2



G3

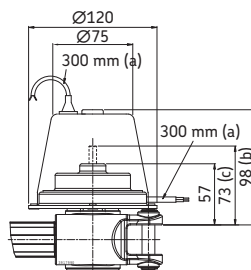


G4

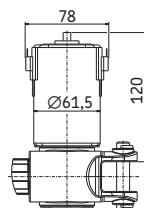


G5

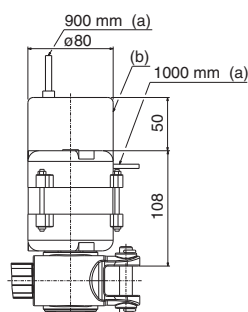
Siłniki



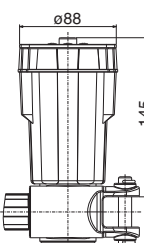
D12C, D24C, D24CB, D24CS, D24CW



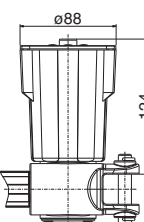
C12CN, C24CN, C24CWN



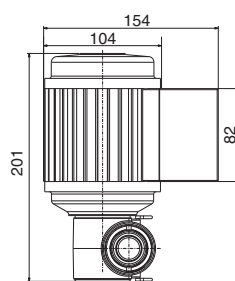
E110C, E110CB, E220C, E220CB



C12CM, C12CME, C24CM, C24CME, C24CWM, C24CWME

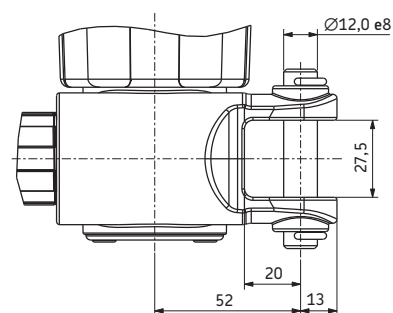


C12C, C24C, C24CW

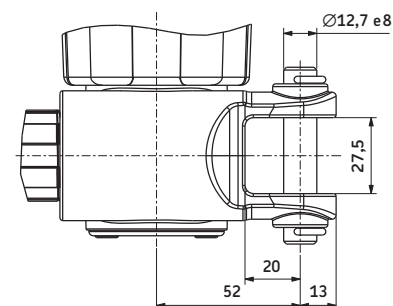


E380C

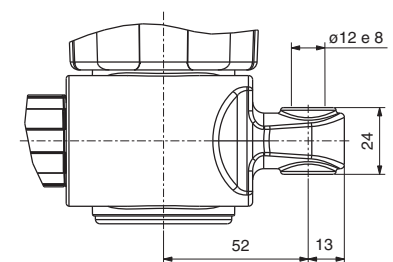
Przyłącza tylne



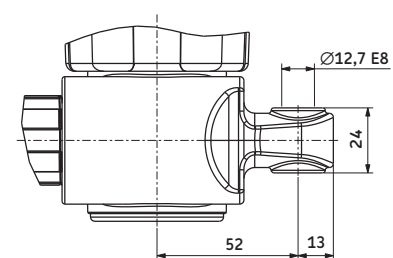
A1



A2



K1



K2

Legenda:

(a) = Długość kabla

(b) = Pokrywa na hamulec

(c) = Wersja D24CS

S = skok

L = długość po cofnięciu

*Jeżeli S = 400, dodaj 50 mm do długości po cofnięciu

CAR

Seria CAR siłowników przemysłowych (**ilustracja 8**) zapewnia niepowtarzalny standard działania, odporności i niezawodności. Zwarta konstrukcja zawiera sprawdzone części, takie jak śruby kulkowe SKF o wysokiej sprawności, zespół przekładni o wytrzymałej budowie i wysokiej jakości silniki prądu stałego i zmiennego. Wszystko to zapewnia najlepszą możliwą do uzyskania jakość pracy i trwałość użytkową. Indywidualne wymagania aplikacji mogą zostać łatwo spełnione dzięki koncepcji budowy modułowej.

Korzyści:

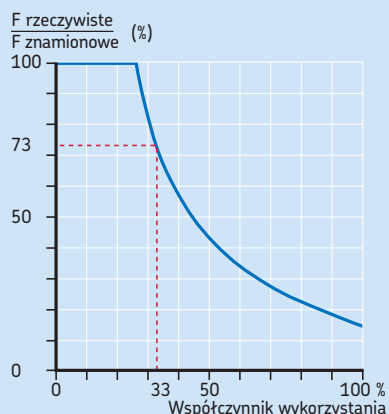
- Wytrzymała konstrukcja i niezawodność
- Duża trwałość
- Szeroki zakres elementów
- Wersja prawa i lewa

Ilustracja 8

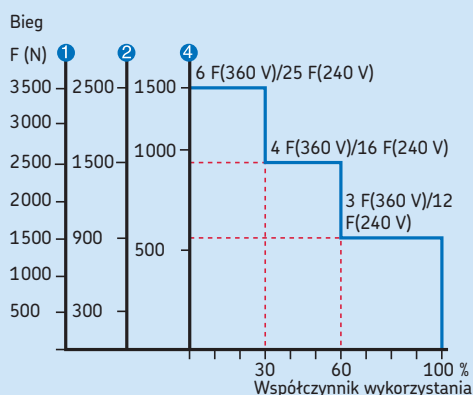


4

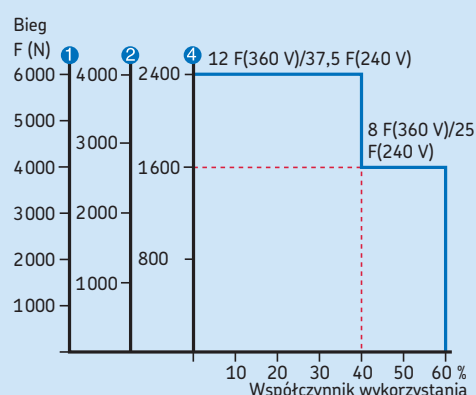
CAR 22, 32, 40 ... 24/12 VDC



CAR32 ... 230/120 VAC



CAR40 ...230/120 VAC



Typ	Siła		Maks. prędkość		Skok (S)	Długość po cofnięciu* (L)	Napięcie	Współczynnik ochrony	Waga
	pchanie	ciągnięcie	bez obciążenia	pełne obciążenie					
	N		mm/s		mm	mm	V	IP	kg
CAR 22	1 500	1 500	30	20	50–300	S + 205	12/24 DC	44	1,2–1,6
CAR 32	3 500	3 500	60	40	50–700	S + 218	12/24 DC 120/230 AC	20/44/54	2,1–3,7
CAR 40	6 000	6 000	60	40	100–700	S + 263	12/24 DC 120/230 AC	20/44/54	5,8–8,4

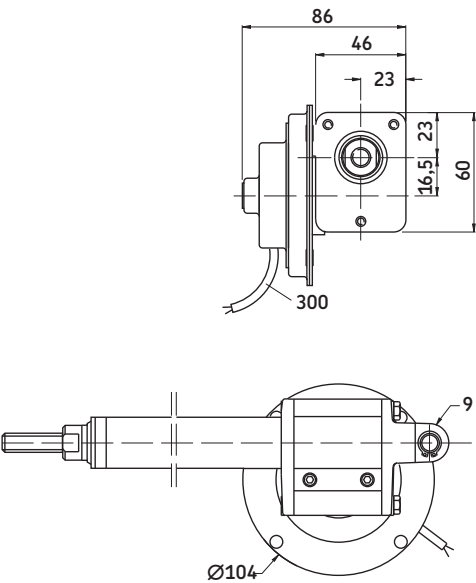
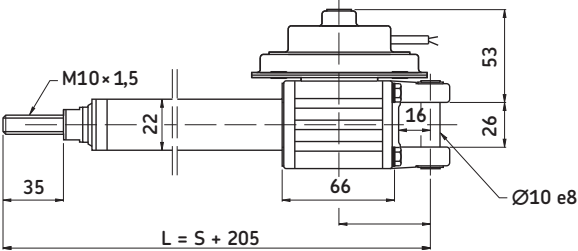
* Wymiar zależy od wybranego przyłącza przedniego

4 Systemy wykonawcze

Siłowniki liniowe

CAR 22

Legenda:
S = skok
L = długość po cofnięciu



Typ	Siła		Maks. prędkość		Skok (S)	Długość po cofnięciu* (L)	Napięcie	Współczynnik ochrony	Waga
	pchanie	ciągnięcie	bez obciążenia	pełne obciążenie					
	N		mm/s		mm	mm	V	IP	kg
CAR 22	1 500	1 500	30	20	50–300	S + 205	12/24 DC	44	1,2–1,6

System zamawiania

Obciążenie dynamiczne (N)/ Prędkość (mm/s)		Opcje silnika	
1 500/xx	1 000/xx	Brak silnika	0000
1 500/15-10	1 000/30-20	12 VDC, silnik płaski, IP44	D12B
1 500/15-10	1 000/30-20	24 VDC, silnik płaski, IP44	D24B

Typ

Montaż silnika:

Prawy
Lewy

Skok (S):

50 mm
100 mm
150 mm
200 mm
300 mm

050
100
150
200
300

CAR 32

Legenda:

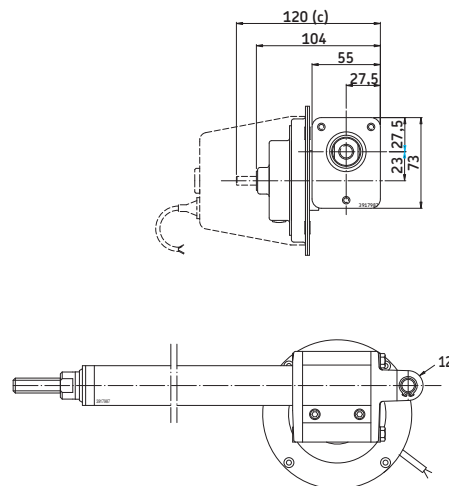
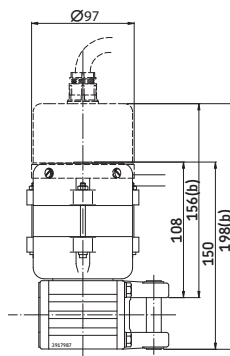
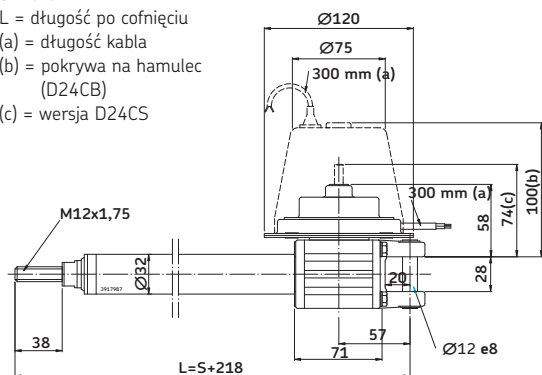
S = skok

L = długość po cofnięciu

(a) = długość kabla

(b) = pokrywa na hamulec
(D24CB)

(c) = wersja D24CS



Typ	Siła		Maks. prędkość		Skok (S)	Długość po cofnięciu* (L)	Napięcie	Współczynnik ochrony	Waga
	pchanie	ciągnięcie	bez obciążenia	pełne obciążenie					
	N		mm/s		mm	mm	V	IP	kg
CAR 32	3 500	3 500	60	40	50–700	S + 218	12/24 DC 120/230 AC	20/44/54	2,1–3,7

System zamawiania

Obciążenie dynamiczne (N)/Prędkość (mm/s)			Opcje silnika	
3 500/xx	2 500/xx	1 500/xx	Brak silnika	0000
2 500/15-10	2 000/30-20	1 000/60-40	12 VDC, silnik płaski, IP44	D12C
3 500/15-10	2 500/30-20	1 500/60-40	24 VDC, silnik płaski, IP44	D24C
3 500/9-5	2 500/18-10	1 500/34-24	24 VDC, silnik płaski, niskoobrotowy, IP44	D24CW
3 500/15-10	2 500/30-20	1 500/60-40	24 VDC, silnik płaski, wydłużony wał, IP44	D24CS
3 500/15-10	2 500/30-20	1 500/60-40	24 VDC, silnik płaski, hamulec, IP20	D24CB
3 500/8	2 500/16	1 500/32	120 VAC/60 Hz, 1 faza, IP54	E110C
3 500/8	2 500/16	1 500/32	120 VAC/60 Hz, 1 faza, hamulec, IP20	E110CB
3 500/6	2 500/13	1 500/26	230 VAC/50 Hz, 1 faza, IP54	E220C
3 500/6	2 500/13	1 500/26	230 VAC/50 Hz, 1 faza, hamulec, IP20	E220CB
1	2	4		

Typ

Montaż silnika:

Prawy

Lewy

Skok (S):

50 mm

100 mm

200 mm

300 mm

500 mm

700 mm

Opcje:

Sprzęgło cierne

Nakrętka zabezpieczająca

C A R 32 × × /

R
L

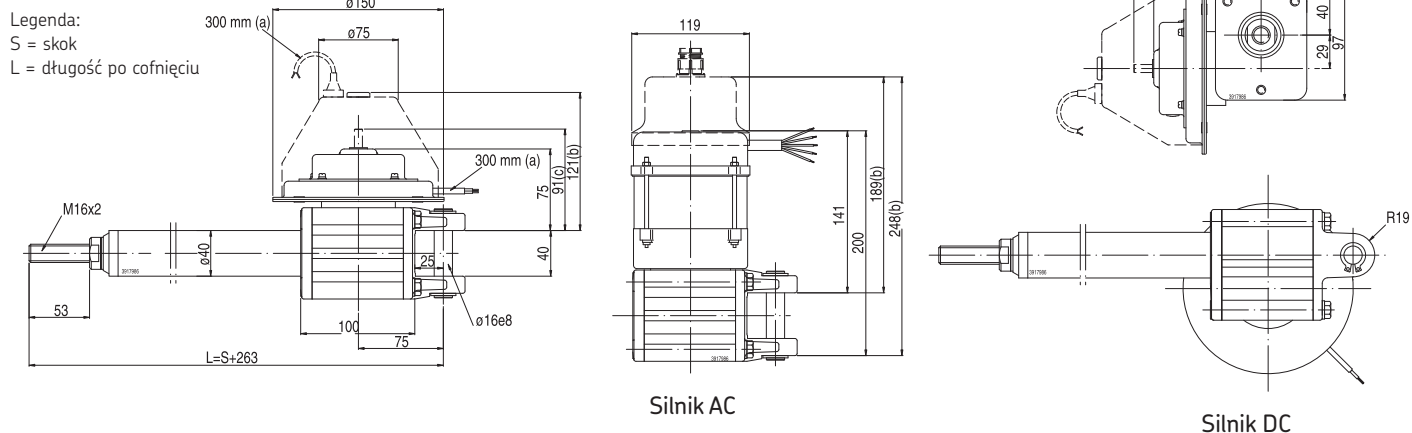
50
100
200
300
500
700

F
S

4 Systemy wykonawcze

Siłowniki liniowe

CAR 40



Typ	Siła		Maks. prędkość		Skok	Długość po cofnięciu*	Napięcie	Współczynnik ochrony	Waga
	pchanie	ciągnięcie	bez obciążenia	pełne obciążenie	(S)	(L)			
	N		mm/s		mm	mm	V	IP	kg
CAR 40	6 000	6 000	60	40	100–700	S + 263	12/24 DC 120/230 AC	20/44/54	5,8–8,4

System zamawiania

Obciążenie dynamiczne (N)/Prędkość (mm/s)			Opcje silnika	
6 000/xx	4 000/xx	2 000/xx	Brak silnika	0000
6 000/15–10	4 000/30–20	2 000/60–40	24 VDC, silnik płaski, IP44	D24D
6 000/15–10	4 000/30–20	2 000/60–40	24 VDC, silnik płaski, wydłużony wał, IP44	D24DS
6 000/15–10	4 000/30–20	2 000/60–40	24 VDC, silnik płaski, hamulec, IP20	D24DB
6 000/10	4 000/20	2 000/40	120 VAC/60 Hz, 1 faza, IP54	E110D
6 000/10	4 000/20	2 000/40	120 VAC/60 Hz, 1 faza, hamulec, IP20	E110DB
6 000/9	4 000/17	2 000/34	230 VAC/50 Hz, 1 faza, IP54	E220D
6 000/9	4 000/17	2 000/34	230 VAC/50 Hz, 1 faza, hamulec, IP20	E220DB
1	2	4		

Typ

Montaż silnika:

Prawy

Lewy

Skok (S):

100 mm

300 mm

500 mm

700 mm

Opcje:

Sprzęgło cierne

Nakrętka zabezpieczająca

C A R 40 x x x /

R
L

F
S

MAGFORCE

Siłowniki typu MAGFORCE (ilustracja 9) składają się z wrzecionowych napędów podnoszących z przekładniami ślimakowymi. Spełniają one najwyższe wymagania zastosowań przemysłowych i innych. Siłowniki są dostępne z kilkoma różnymi wersjami silników.

Siłowniki MAGFORCE pozwalają na szybkie i ciche przemieszczenia z dużą siłą przy wysokim współczynniku wykorzystania. Istnieje wiele możliwych opcji dodatkowych takich jak koder Halla, wyłącznik krańcowy, wydłużony wał, itp.

Korzyści:

- Idealne do dużych obciążeń
- Szeroki zakres prędkość/siła
- Wytrzymała konstrukcja

Ilustracja 9

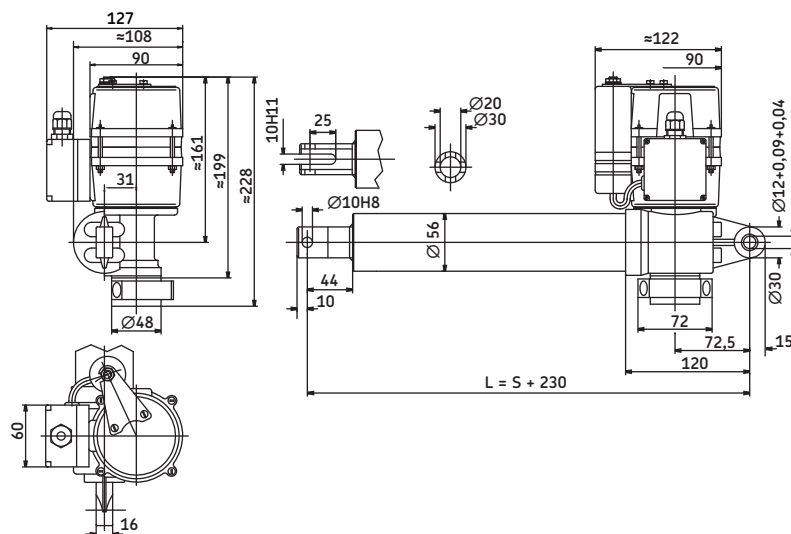


Typ	Siła		Maks. prędkość		Skok (S)	Długość po cofnięciu (L)	Napięcie	Współczynnik ochrony	Waga
	pchanie	ciągnięcie	bez obciążenia	pełne obciążenie					
	N		mm/s		mm	mm	V	IP	kg
WSP 0510	500	500	50	50	100–600	S+230	230 AC	54	5,5
WSP 1030	1 000	1 000	18	18	100–600	S+230	230 AC	54	5,5
WSP 1550	1 500	1 500	10	10	100–600	S+230	230 AC	54	5,5
WSP 2650	2 600	2 600	5	5	100–600	S+230	230 AC	54	5,5
STW 5007	5 000	5 000	12	12	100–600	S+273	230 AC	54	14,6
STW 7010	7 000	7 000	8	8	100–600	S+273	230 AC	54	14,6
STW 10020	10 000	10 000	4	4	100–600	S+273	230 AC	54	14,6
STW 15040	15 000	15 000	2	2	100–600	S+273	230 AC	54	14,6
DSP 1010	1 000	1 000	40	40	100–600	S+230	3×400 AC	54	5,5
DSP 2530	2 500	2 500	15	15	100–600	S+230	3×400 AC	54	5,5
DSP 3250	3 200	3 200	10	10	100–600	S+230	3×400 AC	54	5,5
DSP 4550	4 500	4 500	5	5	100–600	S+230	3×400 AC	54	5,5
STD 10007	10 000	10 000	10	10	100–600	S+273	3×400 AC	54	14,6
SKD 10007	10 000	10 000	25	25	100–600	S+406	3×400 AC	54	14,6
SKD 12010	12 000	12 000	21	21	100–600	S+406	3×400 AC	54	14,6
STD 12010	12 000	12 000	7	7	100–600	S+273	3×400 AC	54	14,6
SKD 15020	15 000	15 000	11	11	100–600	S+406	3×400 AC	54	14,6
SKD 15040	15 000	15 000	5	5	100–600	S+406	3×400 AC	54	14,6
STD 15040	15 000	15 000	2	2	100–600	S+273	3×400 AC	54	14,6
STD 15020	15 000	15 000	4	4	100–600	S+273	3×400 AC	54	14,6
SK(S/A) 15404	15 000	15 000	45	45	100–600	S+465	3×400 AC	54	30,0
SLS 18006	29 000	29 000	70	70	100–600	S+446	3×400 AC	54	48,0
SK(S/A) 20406	20 000	20 000	33	33	100–600	S+465	3×400 AC	54	30,0
SK(S/A) 25412	25 000	25 000	17	17	100–600	S+465	3×400 AC	54	30,0
SK(S/A) 30423	30 000	30 000	9	9	100–600	S+465	3×400 AC	54	30,0
SLS 34013	40 000	40 000	35	35	100–600	S+446	3×400 AC	54	40,0
SLS 50020	50 000	50 000	23	23	100–600	S+446	3×400 AC	54	40,0
SLS 50028	50 000	50 000	16	16	100–600	S+446	3×400 AC	54	40,0
SLS 50050	50 000	50 000	9	9	100–600	S+446	3×400 AC	54	40,0
ASM 1010	1 000	1 000	50	50	100–600	S+230	12/24 DC	44	5,0
ASM 2030	2 000	2 000	17	17	100–600	S+230	12/24 DC	44	5,0
ASM 3030	3 000	3 000	8	8	100–600	S+230	12/24 DC	44	5,0
ASM 4050	4 000	4 000	5	5	100–600	S+230	12/24 DC	44	5,0
SKG 6005	6 000	6 000	55	55	100–600	S+406	24 DC	54	14,6
STG 10007	10 000	10 000	14	14	100–600	S+273	24 DC	54	14,6
SKG 10010	10 000	10 000	30	30	100–600	S+406	24 DC	54	14,6
STG 12010	12 000	12 000	11	11	100–600	S+273	24 DC	54	14,6
SKG 13020	13 000	13 000	15	15	100–600	S+406	24 DC	54	14,6
SKG 15040	15 000	15 000	8	8	100–600	S+406	24 DC	54	14,6
STG 15040	15 000	15 000	3	3	100–600	S+273	24 DC	54	14,6
STG 15020	15 000	15 000	5	5	100–600	S+273	24 DC	54	14,6

4 Systemy wykonawcze

Siłowniki liniowe

Magforce WSP



Legenda:

S = skok

L = długość po cofnięciu

Typ	Siła		Maks. prędkość		Skok (S)	Długość po cofnięciu (L)	Napięcie	Współczynnik ochrony	Waga
	pchanie	ciągnięcie	bez obciążenia	pełne obciążenie					
	N		mm/s		mm	mm	V	IP	kg
WSP 0510	500	500	50	50	100–600	S + 230	230 AC	54	5,5
WSP 1030	1 000	1 000	18	18	100–600	S + 230	230 AC	54	5,5
WSP 1550	1 500	1 500	10	10	100–600	S + 230	230 AC	54	5,5
WSP 2650	2 600	2 600	5	5	100–600	S + 230	230 AC	54	5,5

Okres wykorzystania 25%

Wypożyczenie dodatkowe	Numer zamówieniowy
Hamulec wolnego koła przy sile pchającej	1028,6226
Hamulec wolnego koła przy sile ciągnącej	1028,0002
Hamulec cierny dla siły ciągnącej/pchającej	1028,7851
Wyłącznik krańcowy	1043,0209

System zamawiania

Typ

Obciążenie:

500 N

1 000 N

1 500 N

2 600 N

Skok (S):

100 mm

200 mm

300 mm

400 mm

500 mm

600 mm

Opcje dla klienta:

Standard

Dodatkowa tuleja (L=S+280 mm)

Wydłużony wał

Tuleja ochronna wykonana ze stali nierdzewnej

Nakrętka z brązu, specjalny smar do -30 °C

W S P - - -

0510

1030

1550

2650

100

200

300

400

500

600

01

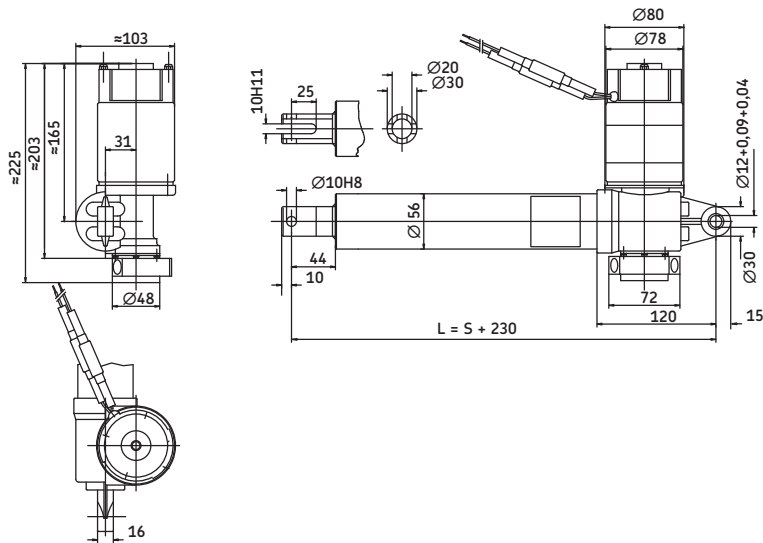
15

16

30

91

Magforce ASM



Legenda:
S = skok
L = długość po cofnięciu

Typ	Siła		Maks. prędkość		Skok (S)	Długość po cofnięciu (L)	Napięcie	Współczynnik ochrony	Waga
	pchanie	ciągnięcie	bez obciążenia	pełne obciążenie					
	N		mm/s		mm	mm	V	IP	kg
ASM 1010	1 000	1 000	50	50	100–600	S + 230	12/24 DC	44	5
ASM 2030	2 000	2 000	17	17	100–600	S + 230	12/24 DC	44	5
ASM 3030	3 000	3 000	8	8	100–600	S + 230	12/24 DC	44	5
ASM 4050	4 000	4 000	5	5	100–600	S + 230	12/24 DC	44	5

Okres wykorzystania 25%

Wyposażenie dodatkowe	Numer zamówieniowy
Hamulec wolnego koła przy sile pchającej	1028,6226
Hamulec wolnego koła przy sile ciągnącej	1028,0002
Hamulec cierny dla siły ciągnącej/pchającej	1028,7851
Wyłącznik krańcowy	1043,0210

System zamawiania

Typ

Obciążenie:

Skok (S):

Opcje dla klienta:

ASM

-

-

-

1 000 N

2 000 N

3 000 N

4 000 N

1010

2030

3030

4050

100 mm

200 mm

300 mm

400 mm

500 mm

600 mm

100

200

300

400

500

600

12 VDC, standard

24 VDC, standard

24 VDC, dodatkowa tuleja (L=S+280 mm)

24 VDC, nakrętka z brązu, specjalny smar do -30 °C

24 VDC, tuleja ochronna wykonana ze stali nierdzewnej

24 VDC, wydłużony wał

12 VDC, dodatkowa tuleja (L=S+280 mm)

01

02

05

07

12

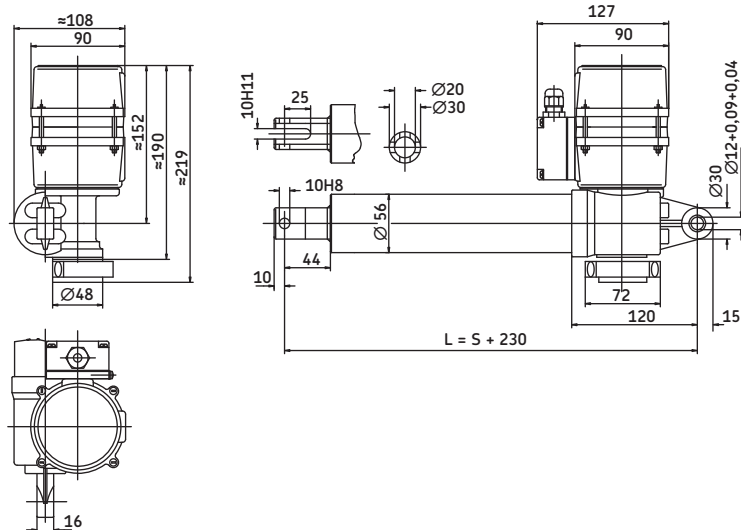
16

19

4 Systemy wykonawcze

Siłowniki liniowe

Magforce DSP



Legenda:

S = skok

L = długość po cofnięciu

Typ	Siła		Maks. prędkość		Skok (S)	Długość po cofnięciu (L)	Napięcie	Współczynnik ochrony	Waga
	pchanie	ciągnięcie	bez obciążenia	pełne obciążenie					
	N		mm/s		mm	mm	V	IP	kg
DSP 1010	1 000	1 000	40	40	100–600	S + 230	3 × 400 AC	54	5,5
DSP 2530	2 500	2 500	15	15	100–600	S + 230	3 × 400 AC	54	5,5
DSP 3250	3 200	3 200	10	10	100–600	S + 230	3 × 400 AC	54	5,5
DSP 4550	4 500	4 500	5	5	100–600	S + 230	3 × 400 AC	54	5,5

Okres wykorzystania 40%

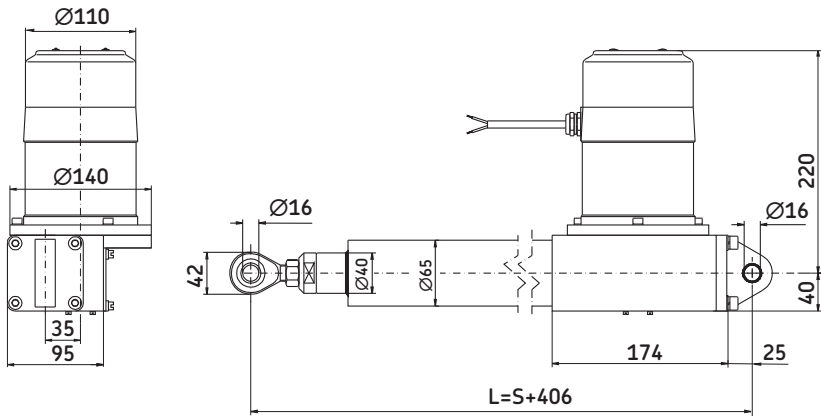
Wyposażenie dodatkowe	Numer zamówieniowy
Hamulec wolnego koła przy sile pchającej	1028,6226
Hamulec wolnego koła przy sile ciągnącej	1028,0002
Hamulec cierny dla siły ciągnącej/pchającej	1028,7851
Wyłącznik krańcowy	1043,0021

System zamawiania

Typ	D	S	P	-	-	-
Obciążenie:						
1 000 N					1010	
2 500 N					2530	
3 200 N					3250	
4 500 N					4550	
Skok (S):						
100 mm						100
200 mm						200
300 mm						300
400 mm						400
500 mm						500
600 mm						600
Opcje dla klienta:						
Standard						01
Nakrętka z brązu, specjalny smar do -30 °C						08
Dodatkowa tuleja (L=S+280 mm)						09
Tuleja ochronna wykonana ze stali nierdzewnej						14
Wydłużony wał						122
Strefa 22 wg ATEX (II 3 D T 150 °C)						131

Magforce SKG

Legenda:
S = skok
L = długość po cofnięciu



Typ	Siła		Maks. prędkość		Skok (S)	Długość po cofnięciu (L)	Napięcie	Współczynnik ochrony	Waga
	pchanie	ciągnięcie	bez obciążenia	pełne obciążenie					
	N		mm/s		mm	mm	V	IP	kg
SKG 6005*	6 000	6 000	55	55	100–600	S + 406	24 DC	54	14,6
SKG 10010**	10 000	10 000	30	30	100–600	S + 406	24 DC	54	14,6
SKG 13020**	13 000	13 000	15	15	100–600	S + 406	24 DC	54	14,6
SKG 15040**	15 000	15 000	8	8	100–600	S + 406	24 DC	54	14,6

*Okres wykorzystania 30%
** Okres wykorzystania 10 %

System zamawiania

Typ

Obciążenie:
6 000 N
10 000 N
13 000 N
15 000 N

Skok (S):
100 mm
200 mm
300 mm
400 mm
500 mm
600 mm

Opcje dla klienta:
Standard

SKG

06005
10010
13020
15040

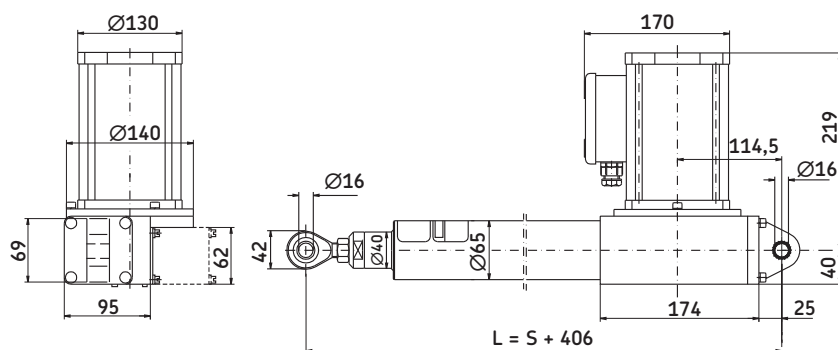
100
200
300
400
500
600

01

4 Systemy wykonawcze

Siłowniki liniowe

Magforce SKD



Legenda:

S = skok

L = długość po cofnięciu

Typ	Siła		Maks. prędkość		Skok (S)	Długość po cofnięciu (L)	Napięcie	Współczynnik ochrony	Waga
	pchanie	ciągnięcie	bez obciążenia	pełne obciążenie					
	N		mm/s		mm	mm	V	IP	kg
SKD 10007*	10 000	10 000	25	25	100–600	S + 406	3 × 400 AC	54	14,6
SKD 12010**	12 000	12 000	21	21	100–600	S + 406	3 × 400 AC	54	14,6
SKD 15020**	15 000	15 000	11	11	100–600	S + 406	3 × 400 AC	54	14,6
SKD 15040**	15 000	15 000	5	5	100–600	S + 406	3 × 400 AC	54	14,6

*Okres wykorzystania 25%
** Okres wykorzystania 10 %

System zamawiania

Typ

Obciążenie:

10 000 N

12 000 N

15 000 N / 11 mm/s

15 000 N / 5 mm/s

10007

12010

15020

15040

Skok (S):

100 mm

200 mm

300 mm

400 mm

500 mm

600 mm

100

200

300

400

500

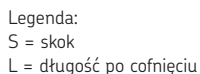
600

Opcje dla klienta:

Standard

01

4



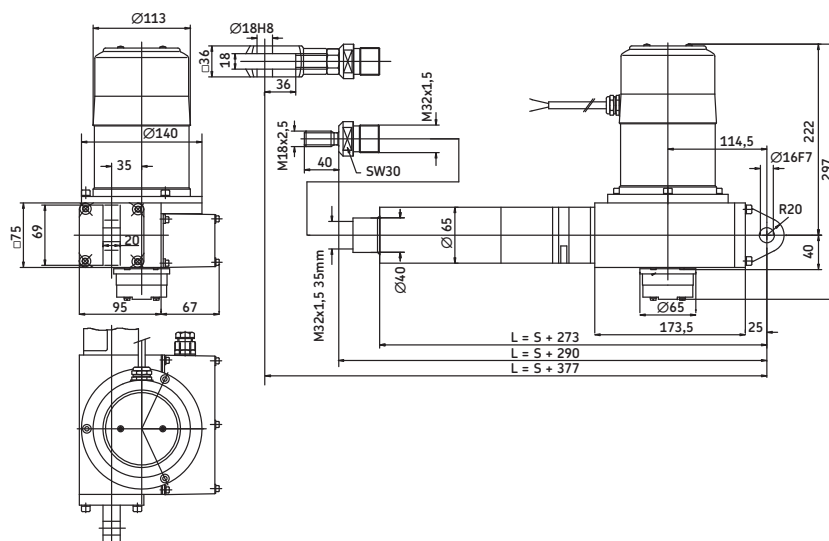
System zamawiania

SKF

4 Systemy wykonawcze

Siłowniki liniowe

Magforce STG



Legenda:

S = skok

L = długość po cofnięciu

Typ	Siła		Maks. prędkość		Skok (S)	Długość po cofnięciu (L)	Napięcie	Współczynnik ochrony	Waga
	pchanie	ciągnięcie	bez obciążenia	pełne obciążenie					
	N		mm/s		mm	mm	V	IP	kg
STG 10007	10 000	10 000	14	14	100–600	S + 273	24 DC	54	14,6
STG 12010	12 000	12 000	11	11	100–600	S + 273	24 DC	54	14,6
STG 15040	15 000	15 000	3	3	100–600	S + 273	24 DC	54	14,6
STG 15020	15 000	15 000	5	5	100–600	S + 273	24 DC	54	14,6

* Okres wykorzystania 10 %

System zamawiania

Typ

Obciążenie / Prędkość:

10 000 N

12 000 N

15 000 N / 5 mm/s

15 000 N / 3 mm/s

10007

12010

15020

15040

Skok (S):

100 mm

200 mm

300 mm

400 mm

500 mm

600 mm

100

200

300

400

500

600

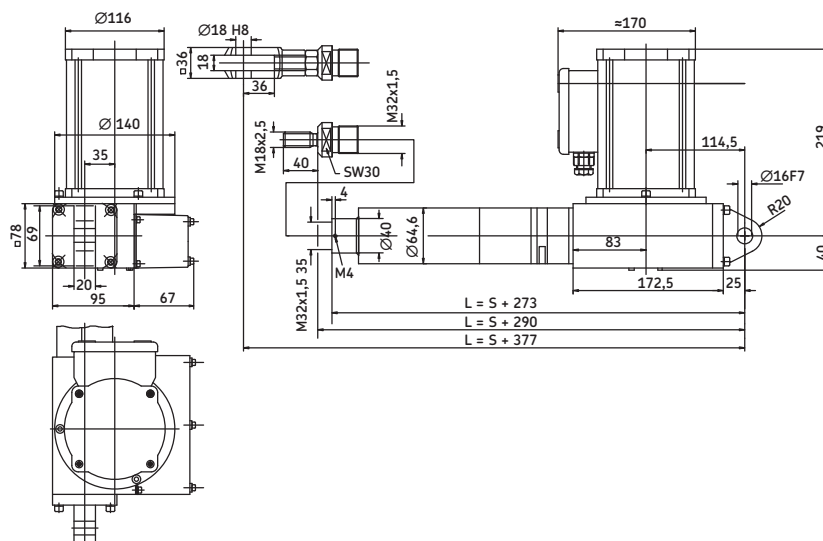
Opcje dla klienta:

Standard

01

STG - -

Magforce STD



Legenda:
S = skok
L = długość po cofnięciu

Typ	Siła		Maks. prędkość		Skok (S)	Długość po cofnięciu (L)	Napięcie	Współczynnik ochrony	Waga
	pchanie	ciągnięcie	bez obciążenia	pełne obciążenie					
	N		mm/s		mm	mm	V	IP	kg
STD 10007*	10 000	10 000	10	10	100–600	S+273	3×400 AC	54	14,6
STD 12010**	12 000	12 000	7	7	100–600	S+273	3×400 AC	54	14,6
STD 15040**	15 000	15 000	4	4	100–600	S+273	3×400 AC	54	14,6
STD 15020**	15 000	15 000	2	2	100–600	S+273	3×400 AC	54	14,6

*Okres wykorzystania 25%
** Okres wykorzystania 10 %

System zamawiania

Typ

Obciążenie / Prędkość:

10 000 N
12 000 N
15 000 N / 4 mm/s
15 000 N / 2 mm/s

10007
12010
15020
15040

Skok (S):

100 mm
200 mm
300 mm
400 mm
500 mm
600 mm

100
200
300
400
500
600

Opcje dla klienta:

Standard
Wydłużony wał
Nakrętka zabezpieczająca przy pchaniu
Smar do niskich temperatur
Nakrętka zabezpieczająca przy pchaniu i ciągu

01
11
13
19
34

STD - -

Siłowniki liniowe

Technical drawing of the 1000 series motor, showing side and front views with dimensions.

Side View Dimensions:

- Total length: $L = S + 465$
- Mounting flange diameter: $\varnothing 85$
- Shaft diameter: $\varnothing 65$
- End flange diameter: $\varnothing 25$
- End flange thickness: 19
- End flange outer diameter: 61,5

Front View Dimensions:

- Height: ≈ 302
- Mounting bracket hole diameter: $\varnothing 8-15$

Detail View: A detailed view of the mounting bracket is shown to the right of the front view.

Legenda:
S = skok
L = długość po cofnięciu

Typ	Siła		Maks. prędkość		Skok (S)	Długość po cofnięciu (L)	Napięcie	Współczynnik ochrony	Waga
	pchanie	ciągnięcie	bez obciążenia	pełne obciążenie					
	N		mm/s		mm	mm	V	IP	kg
SK(S/A) 15404	15 000	15 000	45	45	100–600	S + 465	3 × 400 AC	54	30
SK(S/A) 20406	20 000	20 000	33	33	100–600	S + 465	3 × 400 AC	54	30
SK(S/A) 25412	25 000	25 000	17	17	100–600	S + 465	3 × 400 AC	54	30
SK(S/A) 30423	30 000	30 000	10	10	100–600	S + 465	3 × 400 AC	54	30
* Okres wykorzystania 10 %									

System zamawiania

S

K

--

Typ

Opcje:

Brak opcji

Z wyłącznikami krańcowymi i/lub potencjometrem

A

Obciążenie:

15 000 N

20 000 N

25 000 N

30 000 N

15404

20406

25412

30423

Skok (S):

100 mm

200 mm

300 mm

400 mm

500 mm

600 mm

100

200

300

400

500

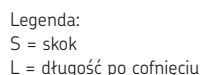
600

Opcje dla klienta:

Standard

01

4



System zamawiania

System zamawiania		S	L	S				
Typ								
Obciążenie:								
18 000 N						180		
34 000 N						340		
50 000 N						500		
Prędkość przy braku obciążenia								
70 mm/s, tylko dla wersji obciążenia 180							06	
35 mm/s, tylko dla wersji obciążenia 340							13	
23 mm/s, tylko dla wersji obciążenia 500							20	
16 mm/s, tylko dla wersji obciążenia 500							28	
9 mm/s, tylko dla wersji obciążenia 500							50	
Skok (S):								
100 mm								100
200 mm								200
300 mm								300
400 mm								400
500 mm								500
600 mm								600
Opcje dla klienta:								
Standard								

4 Systemy wykonawcze

Siłowniki liniowe

CALA 36A

CALA 36A (ilustracja 10) jest siłownikiem o zwartej budowie, z zasilaniem 12/24 VDC, przeznaczonym do zastosowań przemysłowych. Silnik i wrzeciono napędowe siłownika są podłączone w jednej linii, poprzez zespół przekładni planetarnej. Dzięki temu ten kompaktowy siłownik może być stosowany w aplikacjach, gdzie przestrzeń jest ograniczona. Dostępny jest szeroki zakres systemów sterowania SKF.

Korzyści:

- Obciążalność 600 N
- 12 lub 24 VDC
- Zwarta budowa
- Nasmarowane na cały okres trwałości użytkowej
- Konstrukcja odporna na korozję
- Wysoka niezawodność pracy
- Możliwość wyboru przyłączy przednich
- Wyłączniki krańcowe, jako wyposażenie dodatkowe

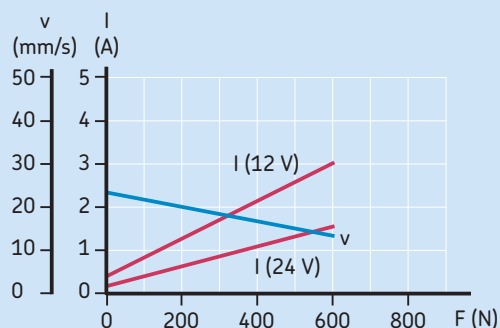
Ilustracja 10



Wykres osiągnięć eksploatacyjnych

Dane techniczne	Wielkość
Maks. obciążenie dynamiczne:	600 N
Obciążenie statyczne:	1 000 N
Prędkość:	23–12 mm/s
Napięcie zasilania:	12 lub 24 VDC
Pobór prądu:	0,5 do 4,4 A (12 V DC) 0,25 do 2,2 A (24 V DC)
Współczynnik wykorzystania:	5% przy maksymalnym obciążeniu dynamicznym
Współczynnik ochrony:	IP44
Norma:	EN 50 081–1
Zakres temperatury:	0 °C do + 50 °C
Waga:	0,9 do 1,4 kg

Podane wartości dla temperatury 20 °C



Typ	Siła		Maks. prędkość		Skok (S)	Długość po cofnięciu (L)	Napięcie	Współczynnik ochrony	Waga
	pchanie	ciągnięcie	bez obciążenia	pełne obciążenie					
	N		mm/s		mm	mm	V DC	IP	kg
CALA 36A	600	600	23	12	50–200	S+215/226/257	12/24	44	0,9–1,4

* Wymiar zależy od wybranego przyłącza przedniego

Diagram illustrating the structure of the 'CALA36' data structure, showing a sequence of boxes and their associated labels:

- Box 1: C
- Box 2: A
- Box 3: L
- Box 4: A
- Box 5: 3
- Box 6: 6
- Box 7: A
- Box 8: x
- Box 9: 4
- Box 10: /
- Box 11: U
- Box 12: T2
- Box 13: T2P

Labels associated with the structure:

- 050
- 100
- 150
- 200
-
- G3
- G5
- G6
- D12
- D24

4 Systemy wykonawcze

Siłowniki liniowe

MATRIX

Seria MATRIX (**ilustracja 11**) obejmuje siłowniki o dużej sile działania zasilane prądem zmiennym i stałym. Pracują one bardzo cicho, zajmują mało miejsca i mogą być zainstalowane pod prawie każdym kątem w pozycji pionowej lub poziomej.

Korzyści:

- Duża trwałość użytkowa
- Cicha praca
- Pełny system ze sterowaniem, jednostkami wykonawczymi i akcesoriami
- Możliwa synchronizacja
- Zwarta budowa i estetyczny wygląd
- Nakrętka zabezpieczająca w standardzie
- Okres wykorzystania 1 min/9 min

Ilustracja 11



Typ	Siła		Maks. prędkość		Skok (S)	Długość po cofnięciu* (L)	Napięcie	Współczynnik ochrony***	Waga
	pchanie	ciągnięcie	bez obciążenia	pełne obciążenie					
	N		mm/s		mm	mm	V	IP	kg
MAX1.-A	4 000	4 000	7	5	50 – 700	S + 195*	24 DC	66S	4,0
MAX1.-B	2 000	2 000	9	6	50 – 700	S + 195*	24 DC	66S	3,7
MAX1.-C	1 500	1 500	18	13	50 – 700	S + 195*	24 DC	66S	3,6
MAX3.-A	8 000	6 000	7	5	50 – 700	S + 215**	24/12 DC	66S	4,5
MAX3.-B	4 000	4 000	9	6	50 – 700	S + 215**	24/12 DC	66S	4,2
MAX3.-C	3 000	3 000	18	13	50 – 700	S + 215**	24/12 DC	66S	4,0
MAX6.-A	8 000	6 000	8	6	50 – 700	S + 215**	120/230 AC	66S	4,8
MAX6.-B	4 000	4 000	10	8	50 – 700	S + 215**	120/230 AC	66S	4,5
MAX6.-C	3 000	3 000	18	15	50 – 700	S + 215**	120/230 AC	66S	4,2

* Jeżeli skok < 350 mm: L=S+260 mm

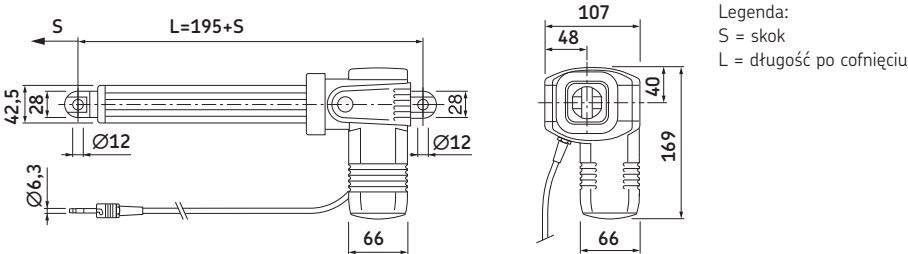
** Jeżeli skok > 350 mm: L=S+280 mm

*** Współczynnik ochrony dotyczy warunków statycznych. W przypadku aplikacji działających poza pomieszczeniami prosimy o kontakt z SKF.

Kody typu dla wyposażenia dodatkowego

Kabel sieciowy	Wtyczka	Kraj	Numer zamówieniowy	Uwagi
Kabel prosty 3,5 m	Schuko	DE	ZKA-140306-3500	
Kabel prosty 3,5 m	SEV	CH	ZKA-140316-3500	
Kabel prosty 3,5 m	UL	USA	ZKA-140355-3500	
Kabel prosty 3,5 m	Klasa szpitalna	USA	ZKA-140360-3500	
Kabel prosty 3,5 m	Standard brytyjski	UK	ZKA-140350-3500	
Kabel skręcany spiralnie 1,2 m /2,2 m	Schuko	DE	ZKA-140342-1500	
Kabel skręcany spiralnie 1,2 m /2,2 m	SEV	CH	ZKA-140378-1200	
Kabel prosty 3,5 m	SEV	CH	ZKA-140426-3500	Kabel poliuretanowy
Kabel prosty 3,5 m	Schuko	DE	ZKA-140426-3500	Kabel poliuretanowy
Odciążnik kabla sieciowego			ZUB-952253	
Narzędzia do wtyczek (Jack/D-Sub/Mains)			140375	
Adapter urządzenia roboczego (D-Sub 9 styków)			140420	

MAX1



System zamawiania

M	A	X	1	-				A					000
---	---	---	---	---	--	--	--	---	--	--	--	--	-----

Typ

Napięcie silnika:

24 VDC
24 VDC ze zintegrowanym przzerwaniem dopływu prądu

0
1

Obciążenie:

4 000 N
2 000 N
1 500 N

A
B
C

Skok (S):

50 mm
100 mm
150 mm
200 mm
250 mm
300 mm
350 mm
400 mm
450 mm
500 mm
550 mm
600 mm
650 mm
700 mm

050 245
100 295
150 345
200 395
250 445
300 495
350 545
400 660
450 710
500 760
550 810
600 860
650 910
700 960

Kolor:

Szary

A

Kabel/Wtyczka przyłączeniowa:

Kabel prosty, 2,5 m, wtyczka DIN8

C5

Orientacja przyłącza tylnego:

Brak głowicy widełkowej (opcja dostosowana do wymagań klienta)
Standard (jak na rysunku)
Obrócone o 90°

0
1
2

Opcje 1:

Brak opcji, dotyczy tylko siłownika „A” 0
Szybkie rozłączanie + EKZm, pchanie, otwór w głowicy widełkowej równoległy do przycisku (dla siłownika konstrukcji „C” jest L = + 115 mm)* E
Szybkie rozłączanie + EKZm, pchanie, otwór w głowicy widełkowej równoległy do linki Bowdena (dla siłownika konstrukcji „C” jest L = + 115 mm)* G
Mechaniczne zabezpieczenie przeciw zaciśnięciu, ciągnięcie, bez unieruchamiania w pozycji końcowej I
(dla siłownika konstrukcji „A” jest L = + 45 mm, dla „B” i „C” jest L = + 30 mm)
Mechaniczne zabezpieczenie przeciw zaciśnięciu, pchanie, bez unieruchamiania w pozycji końcowej J
(dla siłownika konstrukcji „A” jest L = + 45 mm, dla „B” i „C” jest L = + 30 mm)
Siła pchająca, dla siłowników w wersji „B” i „C” M
Siła ciągnąca, dla siłowników w wersji „B” i „C” N

*Min. skok: 150 mm do 300 mm; EKZm: mechaniczne zabezpieczenie przeciw zaciśnięciu

Opcje 2:

Brak opcji
Pojedynczy koder, 8 pulsów (niemożliwe przy elektrycznym zabezpieczeniu przeciw zaciśnięciu), wtyczka typu jack
Podwójny koder, wtyczka DIN8

0
A
F

Opcje 3:

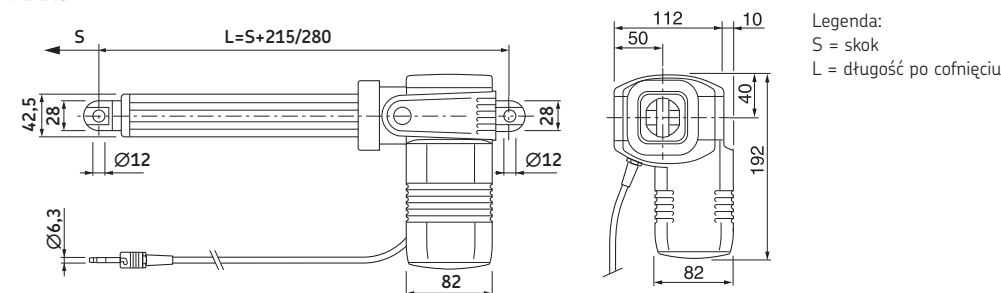
Brak opcji
Awaryjne opuszczanie, otwór w głowicy widełkowej równoległy do dźwigni zaciskowej (dla siłownika konstrukcji „A”, L + 30 mm)

-
V

4 Systemy wykonawcze

Siłowniki liniowe

MAX3



Legenda:
S = skok
L = długość po cofnięciu

System zamawiania

Typ

Napięcie silnika:

24 VDC
12 VDC

Obciążenie:

8 000 N
4 000 N
3 000 N

Skok (S):

50 mm
100 mm
150 mm
200 mm
250 mm
300 mm
350 mm
400 mm
450 mm
500 mm
550 mm
600 mm
650 mm
700 mm

Kolor:

Szary

Kabel/Wtyczka przyłączeniowa:

Kabel prosty, 2,5 m, wtyczka DIN8

Orientacja przyłącza tylnego

Brak głowicy widełkowej (opcja dostosowana do wymagań klienta)
Standard (jak na rysunku)
Obrócone o 90°

Opcje 1:

Brak opcji, dotyczy tylko siłownika „A” 0
Szybkie rozłączanie + EKZm, pchanie, otwór w głowicy widełkowej równoległy do przycisku (dla siłownika konstrukcji „C” jest L = + 115 mm)* E
Szybkie rozłączanie + EKZm, pchanie, otwór w głowicy widełkowej równoległy do linki Bowdena (dla siłownika konstrukcji „C” jest L = + 115 mm)* G
Mechaniczne zabezpieczenie przeciw zaciśnięciu, ciągnięcie, bez unieruchamiania w pozycji końcowej
(dla siłownika konstrukcji „A” jest L = + 45 mm, dla „B” i „C” jest L = + 30 mm) I
Mechaniczne zabezpieczenie przeciw zaciśnięciu, pchanie, bez unieruchamiania w pozycji końcowej
(dla siłownika konstrukcji „A” jest L = + 45 mm, dla „B” i „C” jest L = + 30 mm) J
Elektryczne zabezpieczenie przeciw zaciśnięciu (wyłącznik bezpieczeństwa), ciągnięcie K
Elektryczne zabezpieczenie przeciw zaciśnięciu (wyłącznik bezpieczeństwa), pchanie L
Siła pchająca, dla siłowników w wersji „B” i „C” M
Siła ciągnąca, dla siłowników w wersji „B” i „C” N

*Min. skok: 150 mm do 300 mm; EKZm: mechaniczne zabezpieczenie przeciw zaciśnięciu

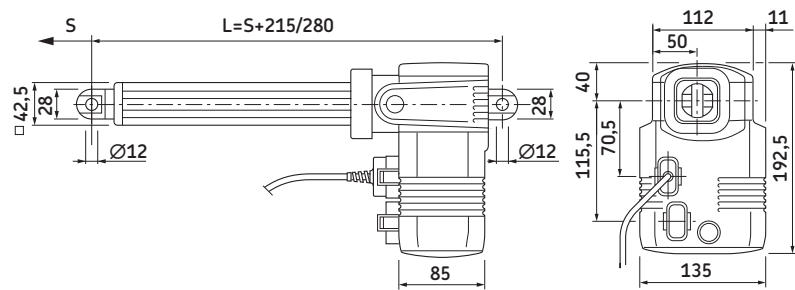
Opcje 2:

Brak opcji 0
Pojedynczy koder, 8 pulsów (niemożliwe przy elektrycznym zabezpieczeniu przeciw zaciśnięciu), wtyczka typu jack A
Podwójny koder, wtyczka DIN8 F

Opcje 3:

Brak opcji -
Awaryjne opuszczanie, otwór w głowicy widełkowej równoległy do dźwigni zaciskowej (dla siłownika konstrukcji „A”, L + 30 mm) V

MAX6



Legenda:
S = skok
L = długość po cofnięciu

System zamawiania

M

A

X

6

-

A

0

000

Typ

Napięcie silnika:

- 230 VAC/50 Hz, zintegrowane sterowanie pneumatyczne
- 120 VAC/60 Hz, zintegrowane sterowanie pneumatyczne
- 230 VAC/50 Hz, zintegrowane sterowanie niskonapięciowe z dodatkowym wyjściem 24 V DC
- 120 VAC/60 Hz, sterowanie + 1 kanał z dodatkowym wyjściem 24 V DC
- 230 VAC/50 Hz, zintegrowane sterowanie niskonapięciowe
- 120 V AC / 60 Hz

0
1
2
3
4
5

Obciążenie:

- 8 000 N
- 4 000 N
- 3 000 N

A
B
C

Skok (S):

- 50 mm
- 100 mm
- 150 mm
- 200 mm
- 250 mm
- 300 mm
- 350 mm
- 400 mm
- 450 mm
- 500 mm
- 550 mm
- 600 mm
- 650 mm
- 700 mm

050 265
100 315
150 365
200 415
250 465
300 515
350 565
400 680
450 730
500 780
550 830
600 880
650 930
700 980

Kolor:

Szary

A

Kabel/Wtyczka przyłączeniowa:

Brak kabla

0

Orientacja przyłącza tylnego

Standard (jak na rysunku)

1

Opcje 1:

- Brak opcji, dotyczy tylko siłownika „A”
- Szybkie rozłączanie + EKZm, pchanie, otwór w głowicy widełkowej równoległy do przycisku (dla siłownika konstrukcji „C” jest L = + 115 mm)*
- Szybkie rozłączanie + EKZm*, pchanie, otwór w głowicy widełkowej pod kątem 90° do przycisku (dla siłownika konstrukcji „C” jest L = + 115 mm)*
- Szybkie rozłączanie + EKZm, pchanie, otwór w głowicy widełkowej równoległy do linki Bowdena (dla siłownika konstrukcji „C” jest L = + 115 mm)*
- Szybkie rozłączanie + EKZm, pchanie, otwór w głowicy widełkowej pod kątem 90° do linki Bowdena (dla siłownika konstrukcji „C” jest L = + 115 mm)*
- Mechaniczne zabezpieczenie przeciw zaciśnięciu, ciągnięcie, bez unieruchamiania w pozycji końcowej (dla siłownika konstrukcji „A” jest L = + 45 mm, dla „B” i „C” jest L = + 30 mm)
- Mechaniczne zabezpieczenie przeciw zaciśnięciu, pchanie, bez unieruchamiania w pozycji końcowej (dla siłownika konstrukcji „A” jest L = + 45 mm, dla „B” i „C” jest L = + 30 mm)
- Elektryczne zabezpieczenie przeciw zaciśnięciu (wyłącznik bezpieczeństwa), ciągnięcie
- Elektryczne zabezpieczenie przeciw zaciśnięciu (wyłącznik bezpieczeństwa), pchanie
- Siła pchająca, dla siłowników w wersji „B” i „C”
- Siła ciągnąca, dla siłowników w wersji „B” i „C”

0
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N

*Min. skok: 150 mm do 300 mm; EKZm: mechaniczne zabezpieczenie przeciw zaciśnięciu

Opcje 2:

Brak opcji

0

Opcje 3:

Brak opcji

Awaryjne opuszczanie, otwór w głowicy widełkowej równoległy do dźwigni zaciskowej (dla siłownika konstrukcji „A”, L + 30 mm)

-
V

4 Systemy wykonawcze

Siłowniki liniowe

CARE 33

Dzięki efektywnej budowie siłowniki serii CARE 33 (**ilustracja 12**) mają wysoką nośność dynamiczną, pracują cicho i charakteryzuje je niski pobór prądu. Przekładnia ma możliwość pływania, dzięki czemu ścieżka obciążenia przechodzi bezpośrednio przez łożysko podpierające umieszczone w przyłączy tylnym. Ta konstrukcja zapewnia dużą trwałość użytkową i minimalizuje poziom przenoszonego hałasu. System siłownika CARE 33 oferuje szeroki zakres dodatkowych właściwości, takich jak

oszczędność energii, zabezpieczenie przed przeciążeniem, odcięcie transformatora, sterowanie zdalne na podczerwień i wyłączniki krańcowe CAXC. Ponieważ silnik jest w stanie wygenerować większy moment obrotowy niż wymagany do wytworzenia znamionowej siły, nasze wybrane urządzenia sterujące są skonfigurowane do zapewnienia prawidłowej pracy.

Korzyści:

- Cicha praca
- Różnorodne warianty prędkość/obciążenie
- Łatwość regulacji wyłączników krańcowych
- Różne opcje przyłączenia

Ilustracja 12

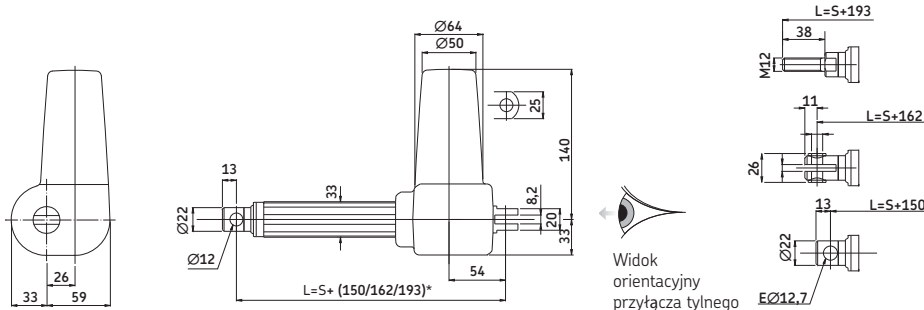


Legenda:

S = skok

L = długość po cofnięciu

* Wymiar zależy od wybranego przyłącza przedniego



Dane techniczne	CARE 33A	CARE 33M	CARE 33H
Maks. obciążenie dynamiczne:	2 000 N	1 400 N	800 N
Maks. obciążenie statyczne:	6 000 N	3 000 N	3 000 N
Długość skoku:	50–300 mm	50–500 mm	50–500 mm
Prędkość:	8–12 mm/s	16–22 mm/s	32–45 mm/s
Napięcie sieci zasilającej:	12 VDC lub 24 VDC	12 VDC lub 24 VDC	12 VDC lub 24 VDC
Maks. pobór mocy:	12 VDC/8 A, 24VDC/3,5 A	12 VDC/8 A, 24 VDC/3,5 A	12 VDC/8 A, 24 VDC/3,5 A
Współczynnik wykorzystania:	20 % przy 2 000 N	20 % przy 1 400 N	20 % przy 800 N
Kabel:	Skręcany spiralnie lub prosty, 2,0 m	Skręcany spiralnie lub prosty, 2,0 m	Skręcany spiralnie lub prosty, 2,0 m
Wtyczka przyłączeniowa:	DIN 8 - stykowa Typu jack	DIN 8 - stykowa Typu jack	DIN 8 - stykowa Typu jack
Brak przyłącza:	Kabel 6 żyłowy do kodera Kabel 2 żyłowy	Kabel 6 żyłowy do kodera Kabel 2 żyłowy	Kabel 6 żyłowy do kodera Kabel 2 żyłowy
Koder:	Czujnik Halla	Czujnik Halla	Czujnik Halla
Współczynnik ochrony:	IP44 lub IP65	IP44 lub IP65	IP44 lub IP65
Materiał obudowy:	Poliamid PA-6	Poliamid PA-6	Poliamid PA-6
Wyprodukowane zgodnie z:	EN 55 014, EN 55 011	EN 55 014, EN 55 011	EN 55 014, EN 55 011

Typ	Siła		Maks. prędkość		Skok	Długość po cofnięciu*	Napięcie	Współczynnik ochrony	Waga
	pchanie	ciągnięcie	bez obciążenia	pełne obciążenie	(S)	(L)			
	N		mm/s		mm	mm	V DC	IP	kg
CARE 33H	800	800	45	32	50 – 500	S+150/162/193	12 – 24	44/65	1,5 – 2,4
CARE 33M	1 400	1 400	22	16	50 – 500	S+150/162/193	12 – 24	44/65	1,5 – 2,4
CARE 33A	2 000	2 000	12	8	50 – 300	S+150/162/193	12 – 24	44/65	1,5 – 2,0

* Wymiar zależy od wybranego przyłącza przedniego

System zamawiania

C A R E 3 3

Typ

Obciążenie:

2 000 N
1 400 N
800 N

A
M
H

Skok (S):

50 mm
100 mm
150 mm
200 mm
300 mm
400 mm (niemożliwe dla CARE 33A)
500 mm (niemożliwe dla CARE 33A)

050
100
150
200
300
400
500

Przyłącze przednie

Otwór, Ø=12,0 mm
Otwór, Ø=12,7 mm
Otwór, Ø=10,0 mm, rowek 6,1 mm (długość po cofnięciu, L = S + 162 mm)
Gwint zewnętrzny M12 (długość po cofnięciu, L = S + 193 mm)

1
2
3
4

Przyłącze tylne:

Otwór, Ø=12,0 mm
Otwór, Ø=12,7 mm
Otwór, Ø=8,0 mm
Otwór, Ø=10,0 mm

1
2
3
4

Współczynnik ochrony:

IP65
IP44

1
2

Sprzężenie zwrotne:

Brak opcji
Koder podwójny (dwukanałowy)

0
1

Kabel/Wtyczka przyłączeniowa:

Prosty, 2,0 m, brak złącza
Skręcany spiralnie, 2,0 m, wtyczka typu jack
Prosty, 2,0 m, wtyczka DIN 8U (do kodera dwukanałowego)
Prosty, 2,0 m, wtyczka typu jack

1
2
3
5

Orientacja przyłącza tylnego:

0°
15° zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara
30° zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara
45° zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara
60° zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara
75° zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara
90° zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara
105° zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara
120° zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara
130° zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara
150° zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara
165° zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara

000
015
030
045
060
075
090
105
120
130
150
165

Napięcie silnika:

24 VDC
12 VDC

24
12

Właściwość samohamowności (konieczne przy wyborze wersji obciążenie/prędkość „H” lub „M”):

Brak wymogu samohamowności
Samohamowność przy sile ciągnącej
Samohamowność przy sile pchającej

0
1
2

4 Systemy wykonawcze

Siłowniki liniowe

Seria IMD3 (ilustracja 13)

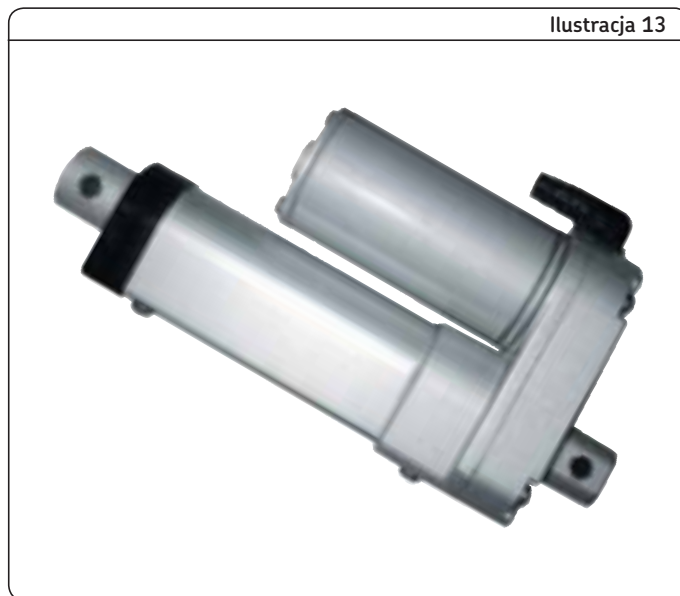
Właściwości / Korzyści

- Temperatura otoczenia -15 °C do +65 °C
- Nasmarowane na dłuższy okres trwałości
- Tuleja przedłużająca (alumiiniowa)
- Tuleja ochronna (alumiiniowa)
- Obudowa ze stopu cynku
- Koła zębate ze sproszkowanego metalu
- Zintegrowane wyłączniki krańcowe
- Okres wykorzystania 25%
- Współczynnik ochrony IP65
- Napęd śrubowo-gwint ACME
- Samohamowny

Opcje

- Potencjometr (10 k Ω /10 obrotów)
- Układ zabezpieczający termiczny w silniku

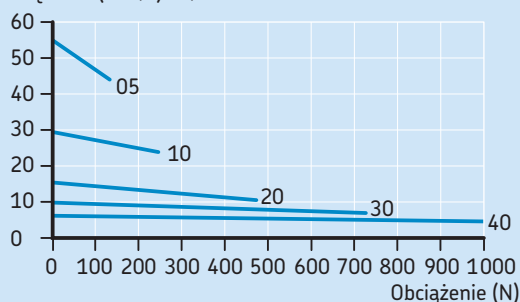
Ilustracja 13



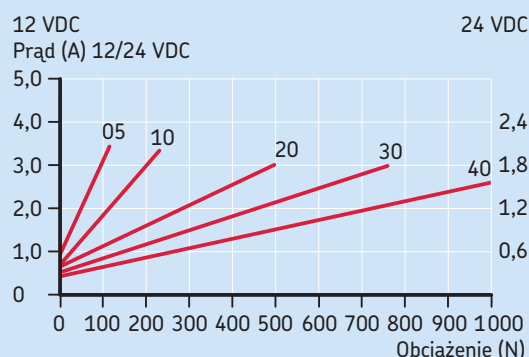
Wykres osiągow eksploatacyjnych: (wersje obciążenia; „05”, „10”, „20”, „30” i „40” – patrz system zamawiania na następnej stronie)

Prędkość w funkcji Obciążenia (siły)

Prędkość (mm/s) 12/24 VDC



Prąd w funkcji Obciążenia (siły)



Typ	Siła**		Maks. prędkość		Skok (S)	Długość po cofnięciu* (L)	Napięcie	Współczynnik ochrony	Waga
	pchanie	ciągnięcie	bez obciążenia	pełne obciążenie					
	N		mm/s		mm	mm	V DC	IP	kg
IMD3 05	120	120	57	45	50 – 300	–*	12 – 24	65	1,5
IMD3 10	240	240	30	24	50 – 300	–*	12 – 24	65	1,5
IMD3 20	500	500	16	13	50 – 300	–*	12 – 24	65	1,5
IMD3 30	750	750	10	8	50 – 300	–*	12 – 24	65	1,5
IMD3 40	1 000	1 000	8	6	50 – 300	–*	12 – 24	65	1,5

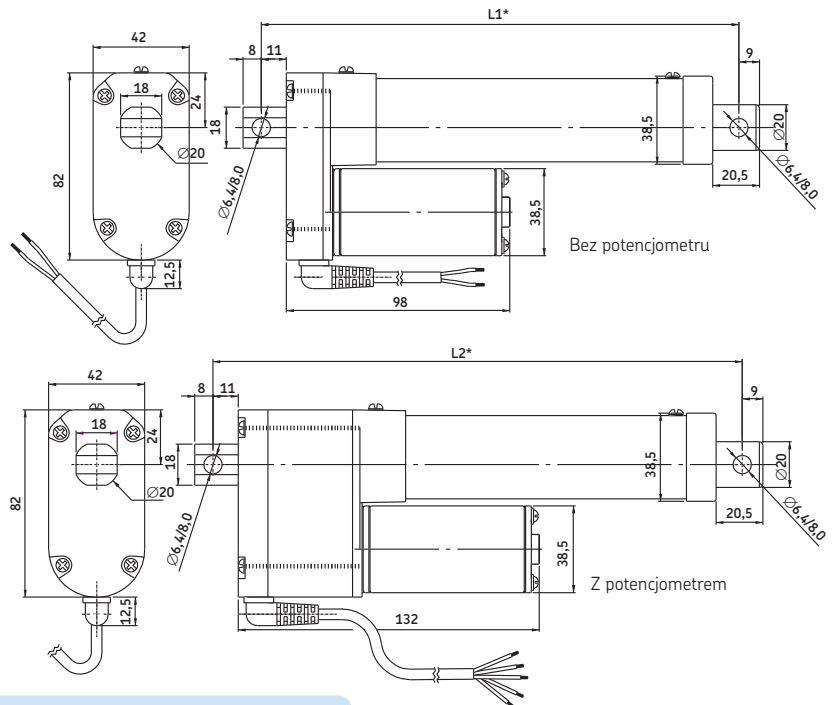
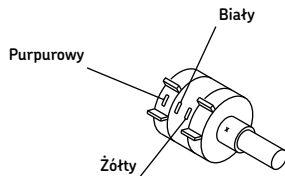
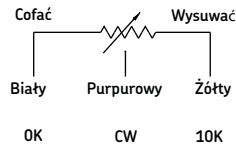
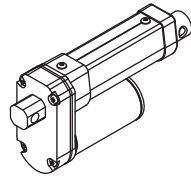
* Patrz tabela poniżej, ** Maks. obciążenie statyczne wynosi 2500 N

Wymiary w mm*

Skok	50	100	150	200	250	300
Długość po cofnięciu (L ₁)	158	209	260	311	362	413
Długość po cofnięciu (L ₂)	192	243	294	345	396	447

*Tolerancja: S, L1 i L2: ± 2,0 mm

Seria IMD3



Rozdzielczość potencjometru

Skok	50	100	150	200	250	300
Ω /mm	94,4	94,4	47,2	47,2	15,72	15,72

System zamawiania



Typ

Napięcie:

12 VDC
24 VDC

Obciążenie:

120 N
240 N
500 N
750 N
1 000 N

Skok:

50 mm
100 mm
150 mm
200 mm
250 mm
300 mm

Opcja 1:

Potencjometr ($10\text{ k}\Omega$)

Brak

Układ zabezpieczający termiczny

Potencjometr + Układ zabezpieczający termiczny

Współczynnik ochrony:

IP65

Przytacza:

Otwór $\varnothing=6,4$ mm

Długość kabla:

600 mm

SKF

4 Systemy wykonawcze

Siłowniki liniowe

Seria ID8A (ilustracja 14)

Właściwości / Korzyści

- Temperatura otoczenia $-26\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $+65\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Napęd śrubowy – gwint ACME
- Tuleja przedłużająca (stalowa), malowana proszkowo
- Obudowa ze stopu aluminium malowana proszkowo
- Koła zębate ze sproszkowanego metalu
- Zwiększona odporność na korozję
- Mechaniczne zabezpieczenie przed przeciążeniem (sprzęgło)
- Nasmarowane na cały okres trwałości

- Wytrzymała konstrukcja, zaprojektowana na ciężkie warunki otoczenia
- Nośność statyczna 4500 N
- Samohamowny
- Okres wykorzystania 25%
- Certyfikowane (CE 55011)

Opcje

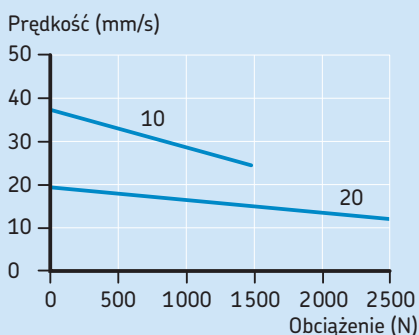
- Układ zabezpieczający termiczny
- Potencjometr (10 k Ω / 10 obrotów)

Ilustracja 14

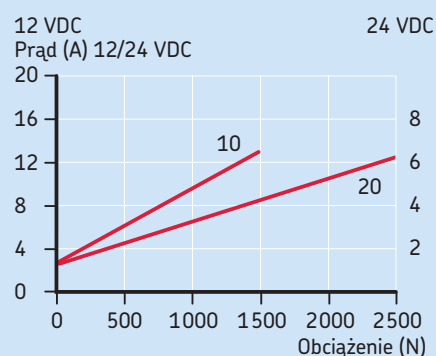


Wykres osiągnięć eksploatacyjnych: (wersje obciążenia; „10” i „20” – patrz system zamawiania na następnej stronie)

Prędkość w funkcji Obciążenia (siły)



Prąd w funkcji Obciążenia (siły)



Typ	Siła		Maks. prędkość		Skok (S)	Długość po cofnięciu* (L)	Napięcie	Współczynnik ochrony	Waga
	pchanie	ciągnięcie	bez obciążenia	pełne obciążenie					
	N		mm/s		mm	mm	V DC	IP	kg
ID8A 10	1 500	1 500	38	25	102 – 610	–*	12 – 24	65	6
ID8A 20	2 500	2 500	20	13	102 – 610	–*	12 – 24	65	6

Z wyłącznikiem krańcowym*

Bez wyłącznika krańcowego**

Skok (mm)	102	153	204	305	457	610	102	153	204	305	457	610
L1 (Długość po cofnięciu w mm)*	338	389	440	592	744	897	262	313	364	465	668	821
L2 (Długość po cofnięciu w mm)*	376	427	478	630	782	935	300	351	402	503	706	859

*Tolerancja; S, L1 i L2: $\pm 5,0\text{ mm}$ (jeśli $S > 300\text{ mm}$, $S \pm 7,5\text{ mm}$)

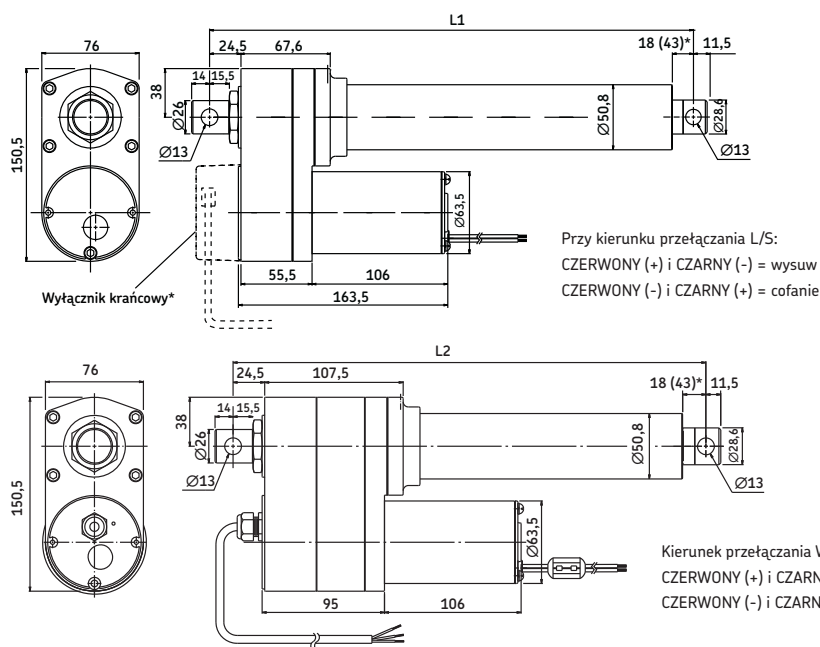
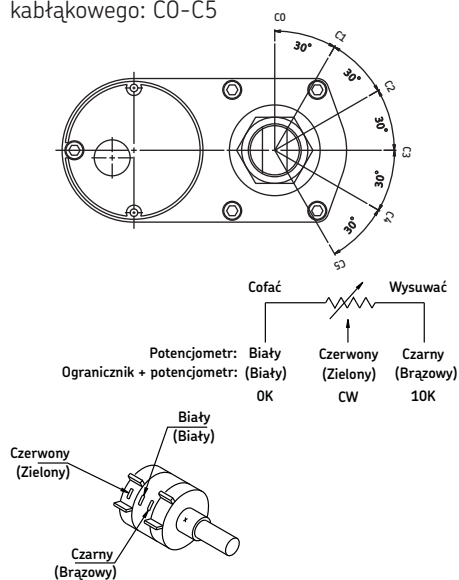
**Tolerancja; L1 i L2 = $\pm 3,8\text{ mm}$, $S = \pm 2,5\text{ mm}$

Potencjometr

Skok	102	153	204	305	457	610
Ω/mm	59	59	29,5	29,5	9,84	9,84

Seria ID8A

Różne mocowanie tylnego łącznika kabłkowego: C0-C5



System zamawiania

Typ

Napięcie:

12 VDC
24 VDC

Obciążenie:

1 500
2 500

Skok:

102 mm
153 mm
204 mm
305 mm
457 mm
610 mm

Opcja 1:

Wyłączniki krańcowe (tylko dla wersji obciążenia 20)

Opcje 2:

Potencjometr

Współczynnik ochrony:

IP65

Opcja 4:

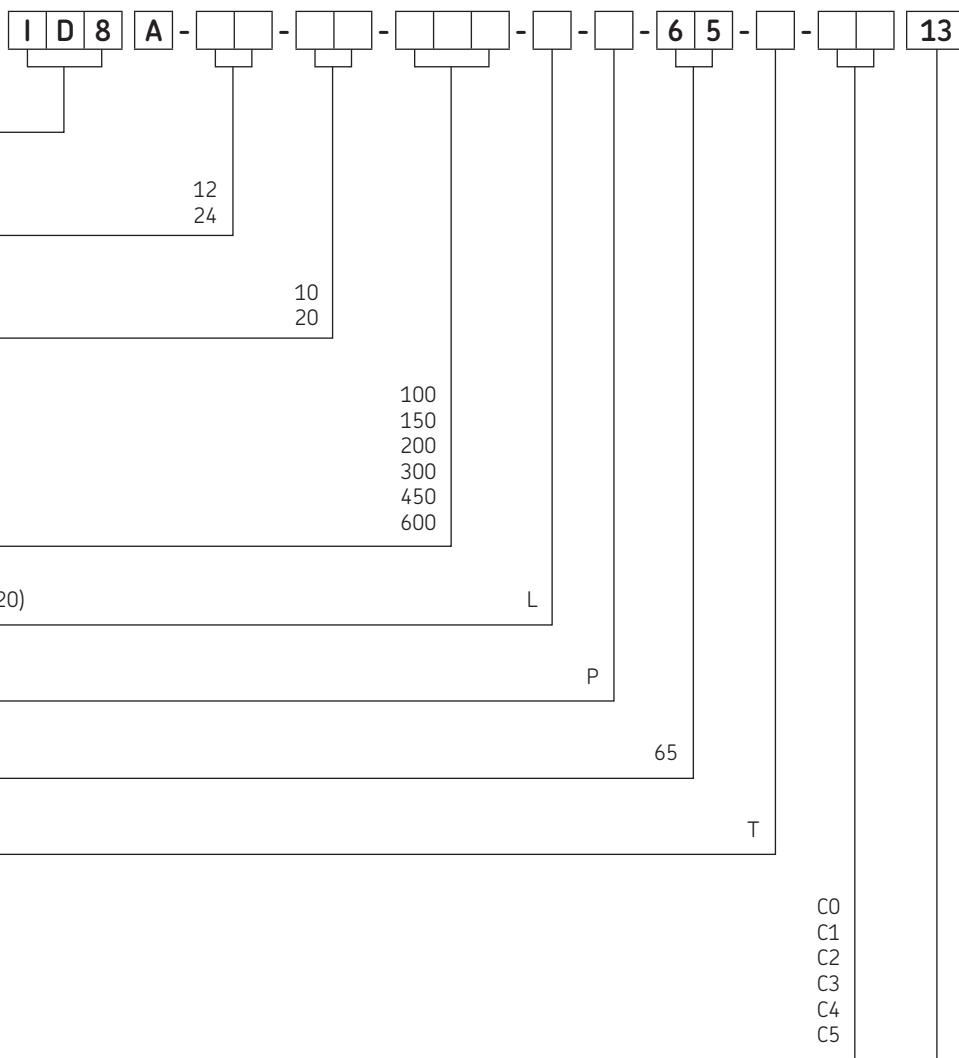
Układ zabezpieczający termiczny

Orientacja przyłącza tylnego:

0°
30°
60°
90°
120°
150°

Długość kabla:

130 mm



4 Systemy wykonawcze

Siłowniki liniowe

Seria ID8B (ilustracja 15)

Właściwości / Korzyści

- Temperatura otoczenia $-26\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $+65\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Śruba kulkowa o wysokiej sprawności
- Napęd o wysokiej sprawności
- Tuleja przedłużająca (ze stali nierdzewnej)
- Tuleja ochronna (stalowa), malowana proszkowo
- Obudowa ze stopu aluminium malowana proszkowo
- Koła zębate ze sproszonego metalu
- Zwiększona odporność na korozję
- Zabezpieczenie przed przeciążeniem (sprzęgło)

- Nasmarowane na cały okres trwałości użytkowej
- Wytrzymała konstrukcja, zaprojektowana na ciężkie warunki otoczenia
- Nośność statyczna 13600 N
- Bez ruchu wstecznego
- Okres wykorzystania 25%
- Certyfikowane (CE 55011)

Opcje

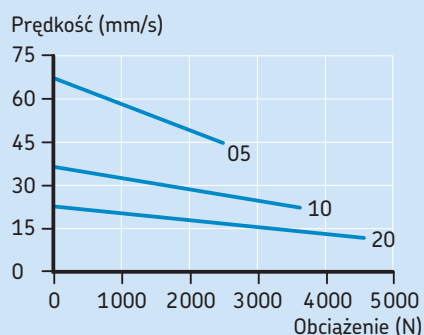
- Układ zabezpieczający termiczny
- Potencjometr (10 k Ω /10 obrotów)

Ilustracja 15

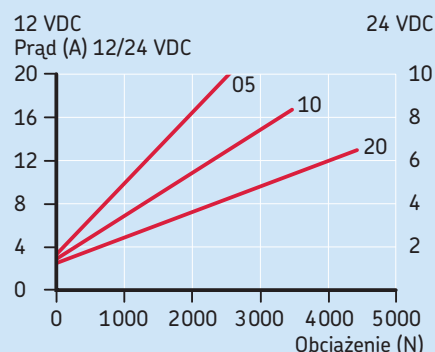


Wykres osiągow eksploatacyjnych: (wersje obciążenia; „05”, „10” i „20” – patrz system zamawiania na następnej stronie)

Prędkość w funkcji Obciążenia (siły)



Prąd w funkcji Obciążenia (siły)



Typ	Siła		Maks. prędkość		Skok (S)	Długość po cofnięciu* (L)	Napięcie	Współczynnik ochrony	Waga
	pchanie	ciągnięcie	bez obciążenia	pełne obciążenie					
	N		mm/s		mm	mm	V DC	IP	kg
ID8B 05	2 300	2 300	65	45	102 – 610	–*	12/24	65	6
ID8B 10	3 500	3 500	36	22	102 – 610	–*	12/24	65	6
ID8B 20	4 500	4 500	22	13	102 – 610	–*	12/24	65	6

Z wyłącznikiem krańcowym*

Bez wyłącznika krańcowego**

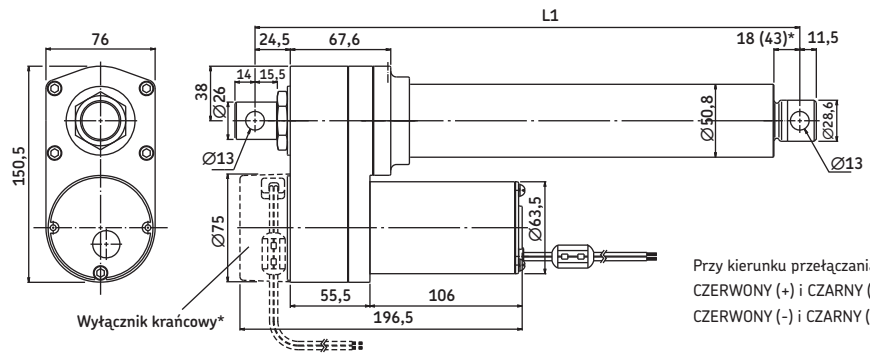
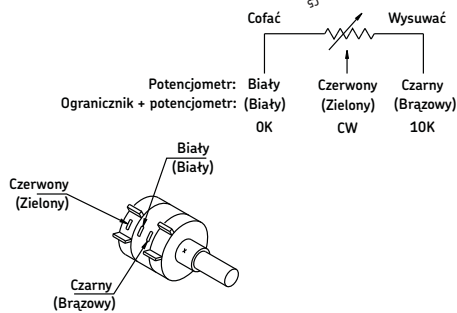
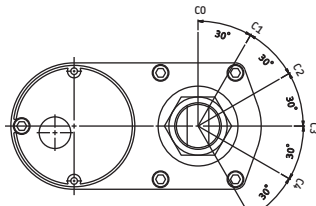
Skok (mm)	102	153	204	305	457	610	102	153	204	305	457	610
L1 (Długość po cofnięciu w mm)*	378	429	480	659	811	964	302	353	404	506	735	888
L2 (Długość po cofnięciu w mm)*	416	467	518	697	849	1 002	340	391	442	544	773	926

*Tolerancja; S, L1 i L2: $\pm 5,0\text{ mm}$ (jeśli $S > 300\text{ mm}$, $S \pm 7,5\text{ mm}$), ** Tolerancja; L1 i L2 = $\pm 3,8\text{ mm}$, $S = \pm 2,5\text{ mm}$

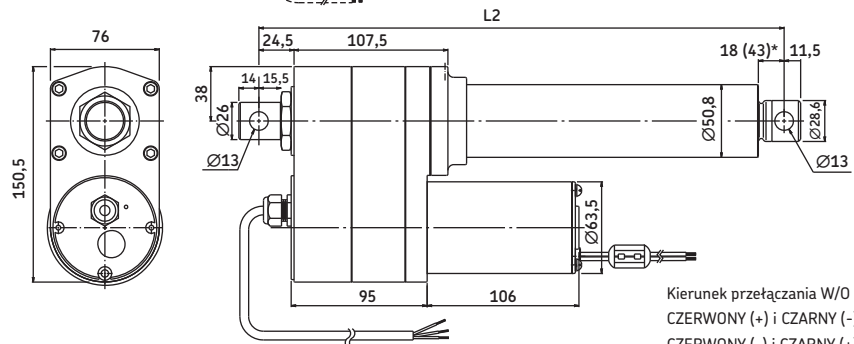
Potencjometr

Skok	102	153	204	305	457	610
Ω/mm	59	59	29,5	29,5	9,84	9,84

Różne mocowanie tylnego łącznika kabłąkowego: C0-C5



Przy kierunku przełączania L/S:
CZERWONY (+) i CZARNY (-) = wysuw
CZERWONY (-) i CZARNY (+) = cofanie



Kierunek przełączania W/O L/S:
CZERWONY (+) i CZARNY (-) = cofanie
CZERWONY (-) i CZARNY (+) = wysuw

Typ

12 VDC
24 VDC

2 300
3 500
4 500

102 mm
153 mm
204 mm
305 mm
457 mm
610 mm

Wyłączniki krańcowe (tylko dla wersji obciążenia 20)

Potencjometr

IP65

Układ zabezpieczający termiczny

0°
30°
60°
90°
120°
150°

130 mm

[illegible]

4 Systemy wykonawcze

Siłowniki liniowe

Seria IA4A (ilustracja 16)

Właściwości / Korzyści

- Temperatura otoczenia –26 °C do +65 °C
- Układ zabezpieczający termiczny
- Napęd śrubowy – gwint ACME
- Tuleja przedłużająca (ze stali nierdzewnej)
- Tuleja ochronna (stalowa), malowana proszkowo
- Obudowa ze stopu aluminium malowana proszkowo
- Koła zębate ze sproszkowanego metalu
- Zwiększona odporność na korozję

- Mechaniczne zabezpieczenie przed przeciążeniem (sprzęgło)
- Nasmarowane na cały okres trwałości użytkowej
- Wytrzymała konstrukcja, zaprojektowana na ciężkie warunki otoczenia
- Nośność statyczna 4500 N
- Samohamowny
- Okres wykorzystania 25%

Opcje

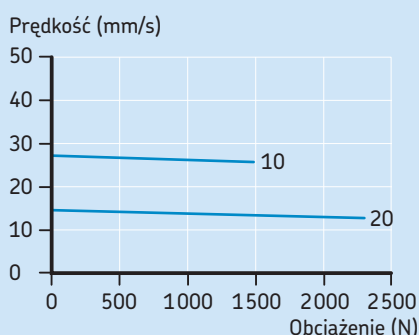
- Potencjometr (10 k Ω /10 obrotów)

Ilustracja 16

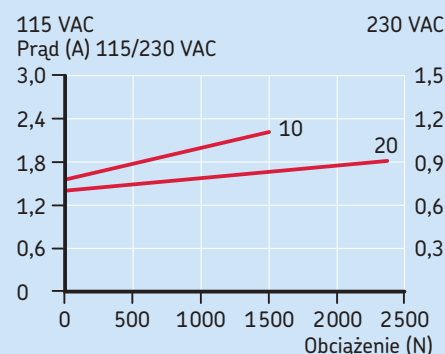


Wykres osiągnięć eksploatacyjnych: (wersje obciążenia; „10” i „20” – patrz system zamawiania na następnej stronie)

Prędkość w funkcji Obciążenia (siły)



Prąd w funkcji Obciążenia (siły)



Typ	Siła		Maks. prędkość		Skok (S)	Długość po cofnięciu* (L)	Napięcie	Współczynnik ochrony	Waga
	pchanie	ciągnięcie	bez obciążenia	pełne obciążenie					
	N		mm/s				V DC	IP	kg
IA4A 10	1 500	1 500	29	25	102 – 610	–*	115/230	65	8,5
IA4A 20	2 300	2 300	16	14	102 – 610	–*	115/230	65	8,5

Z wyłącznikiem krańcowym*

Skok (mm)	102	153	204	305	457	610	102	153	204	305	457	610
L1 (Długość po cofnięciu w mm)*	440	440	440	592	744	897	380	415	415	465	668	821
L2 (Długość po cofnięciu w mm)*	478	478	478	630	782	935	418	453	453	503	706	859

Bez wyłącznika krańcowego**

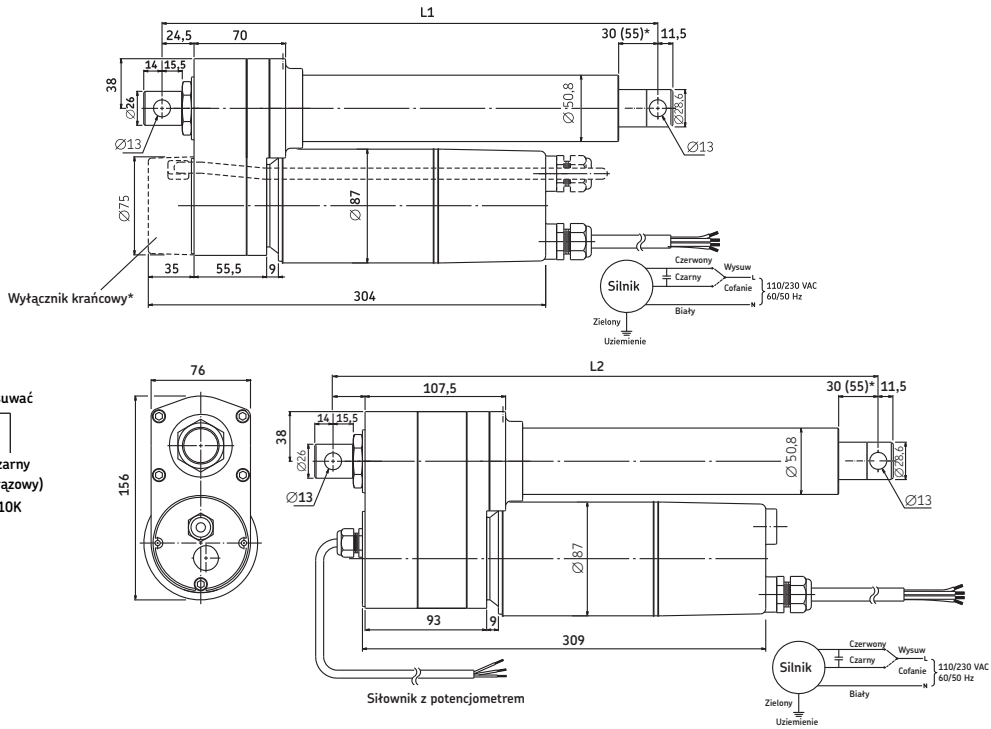
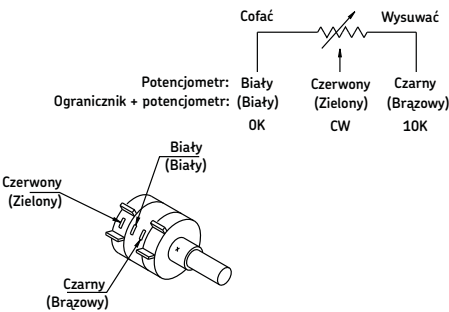
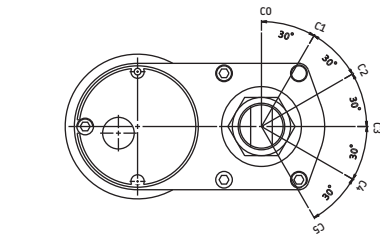
*Tolerancja; S, L1 i L2: $\pm 5,0$ mm (jeśli S > 300 mm, S $\pm 7,5$ mm), ** Tolerancja; L1 i L2 = $\pm 3,8$ mm, S = $\pm 2,5$ mm

Potencjometr

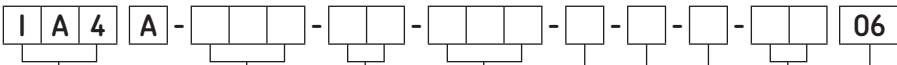
Skok	102	153	204	305	457	610
Ω /mm	59	59	29,5	29,5	9,84	9,84

Seria IA4A

Różne mocowanie tylnego łącznika kabłkowego: C0-C5



System zamawiania



Typ

Napięcie:

115 VAC
230 VAC

Obciążenie:

1 500 N
2 300 N

Skok:

102 mm
153 mm
204 mm
305 mm
457 mm
610 mm

Opcja 1:

Wyłączniki krańcowe (tylko dla wersji obciążenia 20)

Opcje 2:

Potencjometr

Opcje 3:

Układ zabezpieczający termiczny

Orientacja przyłącza tylnego:

0°
30°
60°
90°
120°
150°

C0
C1
C2
C3
C4
C5

Długość kabla:

600 mm

06

4 Systemy wykonawcze

Siłowniki liniowe

Seria IA4B (ilustracja 17)

Właściwości / Korzyści

- Temperatura otoczenia -26°C do $+65^{\circ}\text{C}$
- Śruba kulkowa o wysokiej sprawności
- Układ zabezpieczający termiczny
- Tuleja przedłużająca (ze stali nierdzewnej)
- Tuleja ochronna (stalowa), malowana proszkowo
- Obudowa ze stopu aluminium malowana proszkowo
- Koła zębate ze sproszonego metalu
- Zwiększona odporność na korozję

- Zabezpieczenie przed przeciążeniem (sprzęgło)
- Nasmarowane na cały okres trwałości użytkowej
- Wytrzymała konstrukcja, zaprojektowana na ciężkie warunki otoczenia
- Nośność statyczna 13600 N
- Bez ruchu wstecznego
- Okres wykorzystania 25%

Opcje

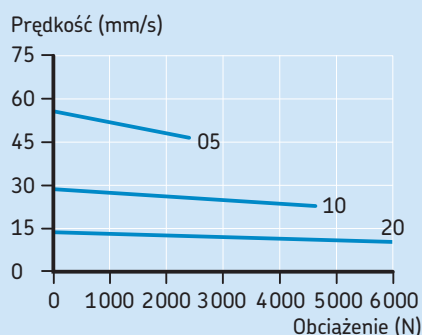
- Potencjometr (10 k Ω /10 obrotów)

Ilustracja 17

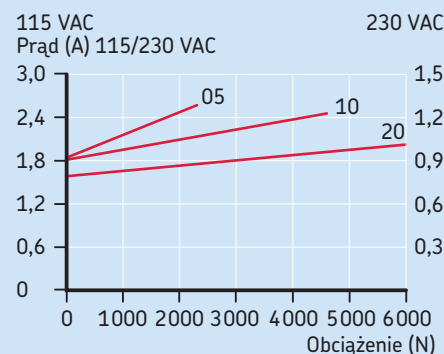


Wykres osiągnięć eksploatacyjnych: (wersje obciążenia – patrz system zamawiania na następnej stronie)

Prędkość w funkcji Obciążenia (siły)



Prąd w funkcji Obciążenia (siły)



Typ	Siła		Maks. prędkość		Skok (S)	Długość po cofnięciu* (L)	Napięcie	Współczynnik ochrony	Waga
	pchanie	ciągnięcie	bez obciążenia	pełne obciążenie					
	N		mm/s		mm	mm	V DC	IP	kg
IA4B 05	2 300	2 300	57	46	102 – 610	—*	115/230	65	6,0
IA4B 10	4 500	4 500	29	25	102 – 610	—*	115/230	65	6,0
IA4B 20	6 000	6 000	22	13	102 – 610	—*	115/230	65	6,0

Z wyłącznikiem krańcowym*

Bez wyłącznika krańcowego**

Skok (mm)	102	153	204	305	457	610	102	153	204	305	457	610
L1 (Długość po cofnięciu w mm)*	429	429	480	659	811	964	380	404	404	506	735	888
L2 (Długość po cofnięciu w mm)*	467	467	518	697	849	1 002	418	442	442	544	773	926

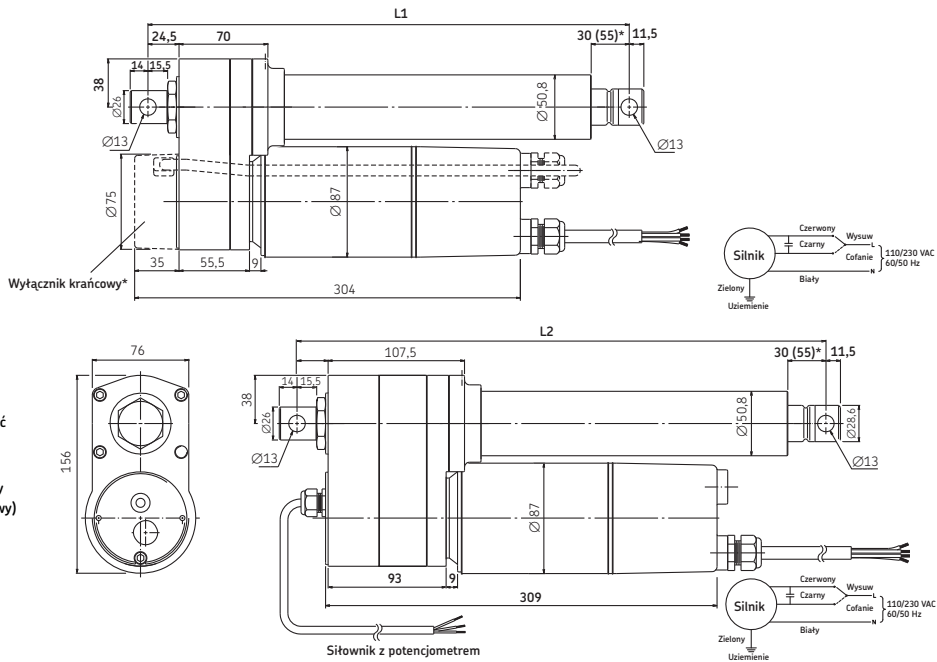
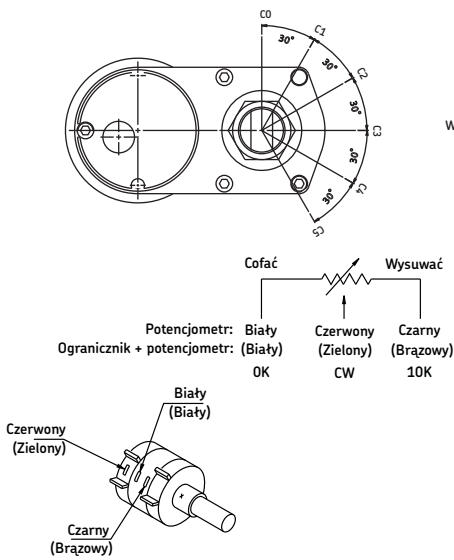
*Tolerancja; S, L1 i L2: $\pm 5,0$ mm (jeśli $S > 300$ mm, $S \pm 7,5$ mm), ** Tolerancja; L1 i L2 = $\pm 3,8$ mm, $S = \pm 2,5$ mm

Potencjometr

Skok	102	153	204	305	457	610
Ω/mm	59	59	29,5	29,5	9,84	9,84

Seria IA4B

Różne mocowanie tylnego
łącznika kabłkowego: C0-C5



System zamawiania

Typ		I A 4 B - - - - - 06									
Napięcie:		115 VAC									
230 VAC		110 230									
Obciążenie:		05 10 20									
Skok:		102 mm 153 mm 204 mm 305 mm 457 mm 610 mm									
Opcja 1:		Wyłączniki krańcowe (tylko dla wersji obciążenia 20)									
Opcje 2:		Potencjometr									
Orientacja przyłącza tylnego:		C0 C1 C2 C3 C4 C5									
Długość kabla:		600 mm									
		06									

Układy sterowania

Do sterowania pracą napędów liniowych i kolumn teleskopowych dostępna jest szeroka gama układów sterowania (ilustracja 18). Pozwalają one na podłączenie maksymalnie pięciu siłowników lub kilku zewnętrznych urządzeń. Istnieje także wersja do obsługi siłowników z zasilaniem bateryjnym (na prąd stały).

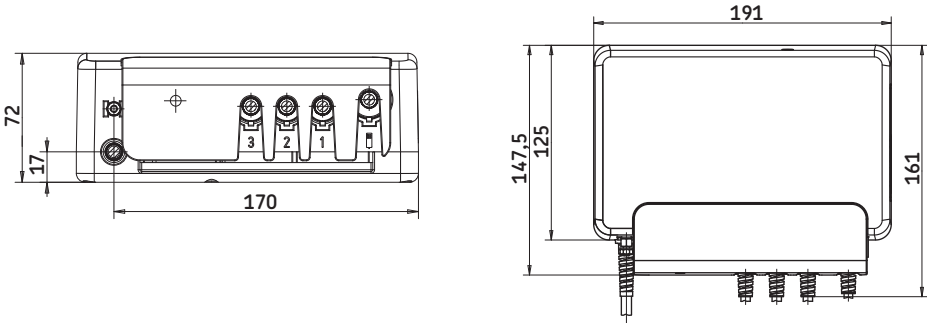
Korzyści:

- System sterowania dostosowany do potrzeb aplikacji
- Sterowanie pracą nawet pięciu siłowników
- Podłączenia do przekaźników nożnych, ręcznych lub pulpituowych
- Funkcje podstawowe lub wersje z przetwarzaniem sygnału z kodera



Układy sterowania	Typ	Sterowanie	Maks. ilość podłączeń silników	Wejście	Wyjście
				V	V/A
BCU	4/5/8/9	Funkcje podstawowe	3	230/120 AC	24/7
SCU	SCU1	Synchroniczny	6	22 - 40 DC	24/23 or 30
	SCU5	Synchroniczny	6	120 AC	24/18
	SCU9	Synchroniczny	6	230 AC	24/18

BCU



Typ	Sterowanie	Maks. ilość podłączeń silników	Wejście	Wyjście
			V	V/A
BCU 53	Funkcje podstawowe	3	120	24/7
BCU 83	Funkcje podstawowe	3	230	24/7

System zamawiania

Typ

Napięcie:
120 VAC 50/60 Hz (Klasa I)
230 VAC 50 Hz (Klasa II)

Liczba kanałów:
3 kanały

Kabel sieciowy:
Klasa II, prosty, 3,5 m, wtyczka dwustykowa, EU (do napięcia typu 8)
Klasa II, prosty, 3,5 m, wtyczka dwustykowa, UK (do napięcia typu 8)
Klasa I, prosty, 3,5 m, wtyczka trzystykowa, Klasa szpitalna (do napięcia typu 5)
Klasa I, prosty, 3,5 m, wtyczka trzystykowa, UL (do napięcia typu 5)

Kolor/Konstrukcja:
Szary

Opcja 1:
Wtyczka silnika DIN 8 i wtyczka urządzenia roboczego HD15

BCU

3

3

00-0000

5

8

3

2J
2H
2N
2L

3

1

4 Systemy wykonawcze

Układy sterowania

System zamawiania

Typ

Parametryzacja BCU

Sposób działania:

Wszystkie kanały oddzielnie

Kanał 2 + 1

Wszystkie kanały równocześnie

Trendelenburg

11

21

30

T1

Silniki:

A CALA36A, ECO30, ECO50

3,7 A

Siłownik 1

C CARE33A, TLT10, TXG10 (EXG)

4,7 A

Siłownik 2

E TFG, ECO70, ECO90, CAT33, CAT32B

5,7 A

Siłownik 3

M MAX, TLG, THG

6,7 A

R R20, R21, R22, MD22, MD23

8,5 A

Programowy start/stop:

Mocny, start 0 ms, stop 0 ms

Średni, start 400 ms, stop 200 ms

Słaby, start 1 000 ms, stop 500 ms

0

3

6

Opcje:

Brak

0

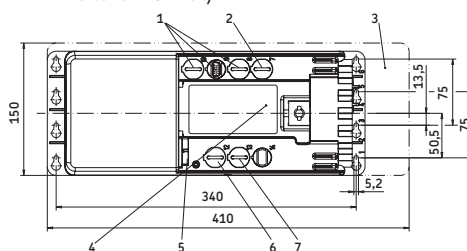
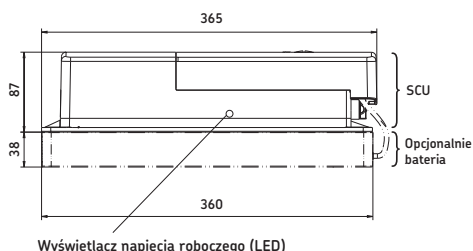
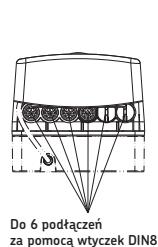
B	C	P			-				0	0	0	-		0	0	0
---	---	---	--	--	---	--	--	--	---	---	---	---	--	---	---	---

4 Systemy wykonawcze

Układy sterowania

SCU (ilustracja 19)

Ilustracja 19



Widok bez pokrywy zabezpieczającej

Schemat połączeń dla opcjonalnych zewnętrznych wyłączników krańcowych

Bezpieczeństwo przy defekcie pojedynczym instalacji elektrycznej wymaga szeregowego podłączenia diod do wyłączników. Styki NC muszą zostać użyte do zatrzymania ruchu; styki NO są używane do zaczerwienia ruchu.

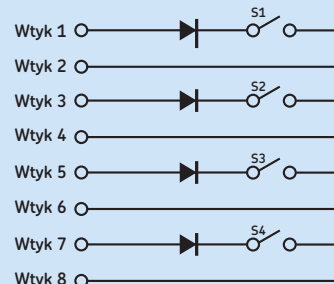
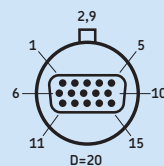
Dane połączenia wyłącznika: 50 VDC min., 100 mA min. (prąd skuteczny przełączania około 10 mA)

Legenda:

- 1) Dwa złącza do urządzeń roboczych HD15
- 2) Złącze do wyłącznika krańcowego HD15
- 3) Dodatkowe miejsce na montaż
- 4) Tabliczka znamionowa oprogramowania
- 5) Złącze główne
- 6) Interfejs komunikacyjny (opcja)
- 7) Złącze baterii D-Sub9 (opcja)

Ułożenie wtyków wyłącznika krańcowego HD15

Funkcja	Wtyk	Kolor przewodu (ZKA-160627-2500)
Wyłącznik 1	2	brązowy/zielony
Wyłącznik 2	4	czerwony/niebieski
Wyłącznik 3	6	fioletowy
Wyłącznik 4	8	czerwony
Wspólny (24 VDC impulsowy)	1, 3, 5, 7	biały/żółty, biały/zielony, szary/różowy, czarny
Opcjonalne zasilanie zewnętrzne do wyjść binarnych	9	niebieski
Wyjście binarne 1 (22-40 VDC/1A)	10	różowy
Wyjście binarne 2 (22-40 VDC/1A)	11	szary
Uziemienie dla wyjść binarnych	12	żółty
20-40 VDC, maks. 50 mA	13	zielony
5 VDC impulsowy	14	brązowy
Uziemienie	15	biały



Typ	Sterowanie	Maks. ilość podłączeń silników	Wejście	Wyjście
			V	V/A
SCU1	Synchroniczny	6	22/40 DC	24/23 or 30
SCU5	Synchroniczny	6	120 AC	24/18
SCU9	Synchroniczny	6	230 AC	24/18

Wyposażenie dodatkowe	Wtyczka	Numer zamówieniowy
Kabel sieciowy, 3 styki	Schuko	ZKA-160637-3500
Kabel sieciowy, 3 styki	SEV	ZKA-160638-3500
Kabel sieciowy, 3 styki	UL	ZKA-160639-3500
Kabel sieciowy, 3 styki	UK	ZKA-160609-3050
Kabel sieciowy, 3 styki	UL, klasa szpitalna	ZKA-160640-3500

System zamawiania

S C U - 0 0 3 0 - 0 0 0 0

Typ

Układ sterowania SCU

Napięcie:

24 VDC (tylko dla wersji sześciokanałowej)

120 VAC, 60 Hz, klasa I

230 VAC, 50 Hz, klasa I

1
5
9

Ilość kanałów

3 kanały

6 kanałów

3
6

Kolor/Konstrukcja

Szary

3

Bateria

Brak (tylko dla SCU16)

Przygotowane do zamieszczenia baterii

Bateria (2,7 Ah) podłączona od spodu jednostki

1
2
3

Transformator

Brak (tylko dla SCU16)

Standard (wersja AC)

0
3

System zamawiania

S C P - - - - - - - - - - 0 0

Typ

Parametryzacja SCU

Sposób działania:

Wszystkie kanały oddzielnie

Kanał 2 + 1(+1+1+1)

Wersja sześciokanałowa (6) 2+2+1+1

Wersja trzykanałowa (3), wszystkie kanały synchronicznie

Wersja sześciokanałowa (6) 3+1+1+1

Wersja sześciokanałowa (6) 4+1+1

Wersja sześciokanałowa (6), wszystkie kanały synchronicznie

Trendelenburg T+1 (+1+1)

11
21
22
30
31
41
60
T1

Siłowniki:

C TLT 10

4,7 A

Siłownik 1

E TFG10

5,7 A

Siłownik 2

M MAX, TLG, THG

6,7 A

Siłownik 3

R R20, R21, R22

8,5 A

Siłownik 4*

U R23, R24, R25

11,7 A

Siłownik 5*

Siłownik 6*

*dla SCUx3: wstaw zero

Programowy start/stop:

Mocny, start 0 impulsów, stop 0 impulsów

Średni, start 12 impulsów, stop 6 impulsów

Słaby, start 24 impulsy, stop 12 impulsów

0
3
6

Opcje:

Brak

0

Rozwiązanie SCU oferuje wiele więcej możliwości niż te podane w kodzie zamówieniowym.

Możesz pytać o więcej funkcji, jak „wirtualne wyłączniki krańcowe”, „zewnętrzne wyłączniki krańcowe” itp.

Przełączniki ręczne

Przełączniki ręczne (**ilustracja 20**)

służą do sterowania pracą jednego lub kilku siłowników. Za pomocą przycisków na płycie czołowej można sterować ruchami siłowników łatwo i precyzyjnie. Przełączniki ręczne są dostępne z różnymi opcjami wtyczek. Istnieje także wersja na podczerwień dla uzyskania większej elastyczności dzięki zdalnemu sterowaniu.

Korzyści:

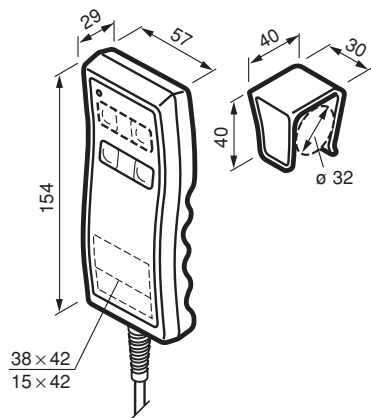
- Prosta i precyzyjna obsługa
- Elastyczność i zdalne sterowanie
- Ergonomiczna konstrukcja
- Różne rodzaje wtyczek

Ilustracja 20



Przełączniki ręczne	Typ	Moc robocza	Maks. ilość kanałów roboczych	Współczynnik ochrony	Kolor
		V DC/mA		IP	
EHA	EHA 3	12/50	5	67	Szary

EHA 3



Typ	Moc robocza	Maks. ilość kanałów roboczych	Współczynnik ochrony	Kolor
	V DC/mA		IP	
EHA 3	12/50	5	67	Szary

Pozycja	Numer zamówieniowy
Haczyk z naklejką	145361-0001

System zamawiania

E	H	A	3	-	3	M	-	N	-	0	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Typ

Liczba kanałów:

- 1 kanał
- 2 kanały
- 3 kanały
- 5 kanały
- 1 kanał z 3 pozycjami w pamięci (tylko dla SCU)
- 2 kanały z 3 pozycjami w pamięci (tylko dla SCU)
- 3 kanały z 3 pozycjami w pamięci (tylko dla SCU)

- 1
- 2
- 3
- 5
- A
- B
- C

Haczyk:

- Haczyk zamontowany
- Haczyk dostarczany oddzielnie

- 1
- 2

Kolor:

- Szary

- 3

Kabel/Wtyczka:

- Kabel skręcany spiralnie 1,3 m/2,3 m, High Density D-sub 15p

- M

Symbole:

- Brak
- 1 kanał: drugi rząd od góry
- 2 kanały: pierwszy rząd od góry
- 3 kanały: pierwszy-trzeci rząd od góry
- 4 kanały: pierwszy-czwarty rząd od góry
- 5 kanałów: pierwszy-piąty rząd od góry

- Strzałka do góry/w dół
- Głowa
- Stopa
- Poziom
- Anty-Trendelenburg
- Strzałka do góry/w dół
- Głowa/Stopa
- Głowa/Poziom
- Poziom/Głowa
- Poziom/Anty-Trendelenburg
- Strzałka do góry/w dół
- Głowa/stopa/poziom
- Poziom/głowa/stopa
- Poziom/Anty-Trendelenburg/Głowa
- Strzałka do góry/w dół
- Poziom/Anty-Trendelenburg/Głowa/Stopa
- Strzałka do góry/w dół

- 00
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 20
- 21
- 22
- 23
- 29
- 30
- 31
- 32
- 39
- 40
- 47
- 50

Logo klienta:

- Nie

- N

Specjalne adaptacje dla klienta:

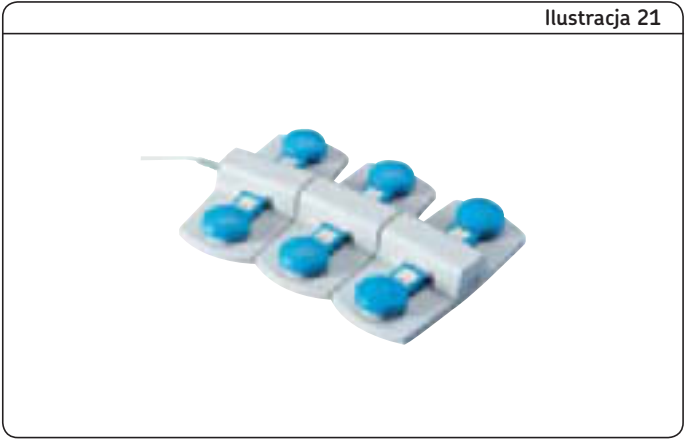
- Brak

- 000

Przełączniki nożne

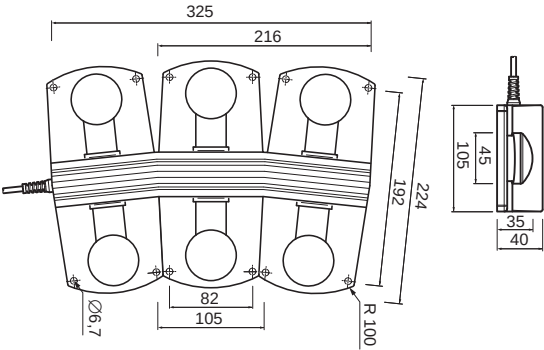
Elektryczne przełączniki nożne (**ilustracja 21**) służą do sterowania pracą siłowników zasilanych prądem stałym. Przyciski dużych rozmiarów umożliwiają łatwe i precyzyjne sterowanie siłownikami. W zależności od rodzaju wtyczki, przełączniki nożne mogą być stosowane z różnymi układami sterowania.

- Korzyści:
- Prosta i precyzyjna obsługa
 - Elastyczność i zdalne sterowanie
 - Ergonomiczna konstrukcja
 - Różne rodzaje wtyczek



Przełączniki nożne	Typ	Moc robocza	Maks. ilość pracujących silników	Współczynnik ochrony	Kolor
		V DC/mA		IP	
ST	ST	12/50	3	X5	niebieski/antracyt

ST



Typ	Moc robocza	Maks. ilość pracujących silników	Współczynnik ochrony	Kolor
	V DC/mA		IP	
ST	12/50	3	X5	niebieski/antracyt

System zamawiania

Typ

Grupa produktu:

Standard, bezpieczeństwo przy defekcie pojedynczym, wtyczka HD15

Napięcie:

Nie używane

Liczba kanałów:

Jeden (1) kanał
Dwa (2) kanały
Trzy (3) kanały

Kabel/Wtyczka przyłączeniowa:

Kabel skręcany spiralnie, 2,5 m z wtyczką D-sub
Kabel skręcany spiralnie, 2,5 m z wtyczką FCC
Kabel skręcany spiralnie, 2,5 m z wtyczką HD15
Kabel prosty, 2,5 m z wtyczką D-sub
Kabel prosty, 2,5 m z wtyczką FCC
Kabel prosty, 2,5 m z wtyczką HD15

Kolor:

Węgiel drzewny

Opcjes:

Brak

Symbole:

Strzałka do góry/w dół (na każdej parze przycisków), 1-3 kanały
Strzałka do góry/w dół, M/1, 2/3 (3 przyciski pamięci), 3 kanały

S T J 0 - 1 - 00

J

0

1

2

3

LU

LV

LW

OU

OV

OW

1

000

X1

37

Wyposażenie dodatkowe

Pozycja	Symbol	Numer zamówieniowy	Pozycja	Symbol	Numer zamówieniowy
Stopki gumowe (100 szt)		ZBE-135310	Naklejka z symbolem	poziom w dół	135309-0008
Gwintowane wkładki rozszerzające		ZBE-521122	Naklejka z symbolem	głowa do góry	135309-0009
Naklejka z symbolem	strzałka do góry	135309-0001	Naklejka z symbolem	głowa w dół	135309-0010
Naklejka z symbolem	strzałka w dół	135309-0002	Naklejka z symbolem	stopa do góry	135309-0011
Naklejka z symbolem	poziom do góry	135309-0007	Naklejka z symbolem	stopa w dół	135309-0012

Przełączniki pulpitowe

Przełączniki pulpitowe (**ilustracja 22**) służą do regulowania położenia siłowników w stołach, krzesłach, fotelach i innych nastawialnych meblach. Umożliwiają one sterowanie maksimum trzema funkcjami siłownika, także z położeniami zaprogramowanymi w pamięci i mogą być bez problemów dopasowywane do konstrukcji mebli.

Korzyści:

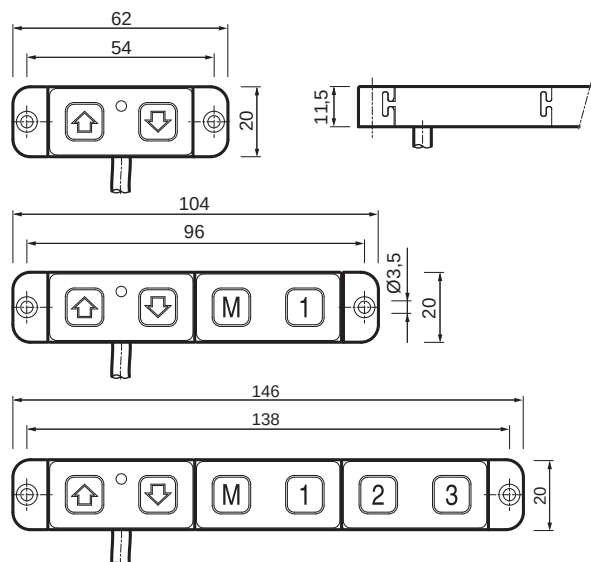
- Łatwe w obsłudze i dokładne
- Stylowa konstrukcja
- Różne funkcje



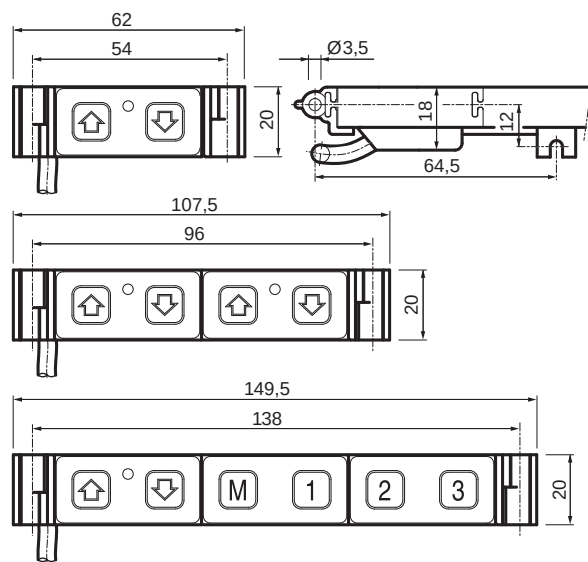
Przełączniki pulpitowe	Typ	Moc robocza	Maks. ilość pracujących silników	Współczynnik ochrony	Kolor
		V DC/mA		IP	
ST	ST	12/50	3	X0	czarny

ST

STA prosty



STA 90°



Typ	Moc robocza	Maks. ilość pracujących silników	Współczynnik ochrony	Kolor
	V DC/mA		IP	
ST	12/50	3	X0	czarny

System zamawiania

Typ

Grupa produktu:

Standard, bezpieczeństwo przy defekcie pojedynczym, wtyczka HD15

Napięcie:

Nie używane

Liczba kanałów:

Jeden (1) kanał

Dwa (2) kanały

Trzy (3) kanały

Kabel/Wtyczka przyłączeniowa:

Kabel prosty, 2,5 m z wtyczką D-sub

Kabel prosty, 2,5 m z wtyczką FCC

Kabel prosty, 2,5 m z wtyczką HD15

Kolor:

Czarny

Opcje:

Brak opcji

Montowane na lub pod spodem pulpitu, pod kątem 90°

Symbole:

Strzałka do góry/w dół na każdej parze przycisków (1-3 kanały)

Strzałka do góry/w dół, 3 funkcje pamięci: M/1, M/2, M/3 (3 kanały)

S T E 0 - 6 - 00

E

0

1

2

3

OU

WV

OW

6

000

MAU

X1

37

Części zamienne

CAR 22 – Kody typu dla wyposażenia dodatkowego i części zamiennych

Opis elementu	Kod typu
Wyłącznik krańcowy dla skoku = 700 mm	CAXB 40 × 700
Silnik 12 V DC (silnik płaski)	D12B
Silnik 24 V DC (silnik płaski)	D24B
Wyłącznik krańcowy dla skoku = 50 mm	CAXB 22 × 50
Wyłącznik krańcowy dla skoku = 100 mm	CAXB 22 × 100
Wyłącznik krańcowy dla skoku = 150 mm	CAXB 22 × 150
Wyłącznik krańcowy dla skoku = 200 mm	CAXB 22 × 200
Wyłącznik krańcowy dla skoku = 300 mm	CAXB 22 × 300
Wyłącznik zbliżeniowy do CAXB	Wyłącznik zbliżeniowy CAXB
Przyłącza montażowe przednie typu łożysko oczkowe	575–22
Przyłącza montażowe przednie typu łącznik kabłąkowy	576–22
Przyłącza montażowe tylne typu wspornik z pojedynczym uchem	580–22
Przyłącza montażowe tylne typu wspornik z przegubem kulowym	581–22

CAR 32 – Kody typu dla wyposażenia dodatkowego i części zamiennych

Opis elementu	Kod typu
Silnik 12 V DC (silnik płaski)	D12C
Silnik 24 V DC (silnik płaski)	D24C
Silnik 24 V DC (silnik płaski z hamulcem)	D24CB
Silnik 24 V DC (silnik płaski z wydłużonym wałem)	D24CS
Silnik 24 V DC (silnik płaski o niskiej prędkości)	D24CW
Silnik 120 V AC (silnik cylindryczny)	E110C
Silnik 120 V AC (silnik cylindryczny z hamulcem)	E110CB
Silnik 230 V AC (silnik cylindryczny)	E220C
Silnik 230 V AC (silnik cylindryczny z hamulcem)	E220CB
Kondensator wielkości 25 µF (120 VAC)	Kondensator 25 µF
Kondensator wielkości 6 µF (230 VAC)	Kondensator 6 µF
Wyłącznik krańcowy dla skoku = 50 mm	CAXB 32 × 50
Wyłącznik krańcowy dla skoku = 100 mm	CAXB 32 × 100
Wyłącznik krańcowy dla skoku = 200 mm	CAXB 32 × 200
Wyłącznik krańcowy dla skoku = 300 mm	CAXB 32 × 300
Wyłącznik krańcowy dla skoku = 500 mm	CAXB 32 × 500
Wyłącznik krańcowy dla skoku = 700 mm	CAXB 32 × 700
Wyłącznik zbliżeniowy do CAXB	Wyłącznik zbliżeniowy CAXB
Przyłącza montażowe przednie typu łożysko oczkowe	575–32
Przyłącza montażowe przednie typu łącznik kabłąkowy	576–32
Przyłącza montażowe tylne typu wspornik z pojedynczym uchem	580–32
Przyłącza montażowe tylne typu przegub uniwersalny	582–32

CAR 40 – Kody typu dla wyposażenia dodatkowego i części zamiennych

Opis elementu	Kod typu
Wyłącznik krańcowy dla skoku = 100 mm	CAXB 40×100
Wyłącznik krańcowy dla skoku = 300 mm	CAXB 40×300
Wyłącznik krańcowy dla skoku = 500 mm	CAXB 40×500
Wyłącznik krańcowy dla skoku = 700 mm	CAXB 40×700
Wyłącznik zbliżeniowy do CAXB	Wyłącznik zbliżeniowy CAXB
Przyłącza montażowe przednie typu łożysko oczkowe	575-40
Przyłącza montażowe przednie typu łącznik kabłąkowy	576-40
Przyłącza montażowe tylne typu wspornik z pojedynczym uchem	580-40
Przyłącza montażowe tylne typu wspornik z przegubem kulowym	581-40
Silnik 24 V DC (silnik płaski)	D24D
Silnik 24 V DC (silnik płaski z wydłużonym wałem)	D24DS
Silnik 24 V DC (silnik płaski z hamulcem)	D24DB
Silnik 120 V AC (silnik cylindryczny)	E110D
Silnik 120 V AC (silnik cylindryczny z hamulcem)	E110DB
Silnik 230 V AC (silnik cylindryczny)	E220D
Silnik 230 V AC (silnik cylindryczny z hamulcem)	E220DB
Kondensator wielkości 12 µF (silnik 230 V AC)	Kondensator 12 µF

CAT 33 – Kody typu dla wyposażenia dodatkowego i części zamiennych

Opis elementu	Kod typu
Silnik 12 V DC (silnik cylindryczny)	C12C
Silnik 12 V DC (silnik płaski)	D12C
Silnik 24 V DC (silnik cylindryczny)	C24C
Silnik 24 V DC (silnik cylindryczny o niskiej prędkości)	C24CW
Silnik 24 V DC (silnik płaski)	D24C
Silnik 24 V DC (silnik płaski z hamulcem)	D24CB
Silnik 24 V DC (silnik płaski z wydłużonym wałem)	D24CS
Silnik 24 V DC (silnik płaski o niskiej prędkości)	D24CW
Silnik 120 V AC (silnik cylindryczny)	E110C
Silnik 120 V AC (silnik cylindryczny z hamulcem)	E110CB
Silnik 230 V AC (silnik cylindryczny)	E220C
Silnik 230 V AC (silnik cylindryczny z hamulcem)	E220CB
Silnik 400 V AC (silnik cylindryczny)	E380C
Kondensator wielkości 25 µF (120 V AC)	Kondensator 25 µF
Kondensator wielkości 6 µF (230 V AC)	Kondensator 6 µF
Wyłącznik krańcowy dla dowolnego skoku	CAXC33
Przyłącza montażowe przednie typu łożysko oczkowe	575-32
Przyłącza montażowe przednie typu łącznik kabłąkowy	576-32
Przyłącza montażowe tylne typu wspornik z pojedynczym uchem	580-32
Przyłącza montażowe tylne typu przegub uniwersalny	582-32

4 Systemy wykonawcze

Części zamienne

CAT 33H – Kody typu dla wyposażenia dodatkowego i części zamiennych

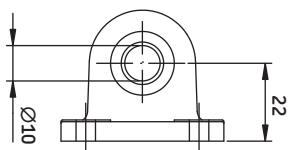
Opis elementu	Kod typu
Przyłącza montażowe tylne typu przegub uniwersalny	582–32
Silnik 12 V DC (silnik cylindryczny)	C12C
Silnik 12 V DC (silnik płaski)	D12C
Silnik 24 V DC (silnik cylindryczny)	C24C
Silnik 24 V DC (silnik cylindryczny o niskiej prędkości)	C24CW
Silnik 24 V DC (silnik płaski)	D24C
Silnik 24 V DC (silnik płaski z hamulcem)	D24CB
Silnik 24 V DC (silnik płaski z wydłużonym wałem)	D24CS
Silnik 24 V DC (silnik płaski o niskiej prędkości)	D24CW
Silnik 110 V AC (silnik cylindryczny)	E110C
Silnik 230 V AC (silnik cylindryczny)	E220C
Silnik 230 V AC (silnik cylindryczny z hamulcem)	E220CB
Silnik 400 V AC (silnik cylindryczny)	E380C
Kondensator wielkości 6 µF (230 V AC)	Kondensator 6 µF
Wyłącznik krańcowy dla dowolnego skoku	CAXC33
Przyłącza montażowe przednie typu łożysko oczkowe	575–32
Przyłącza montażowe przednie typu łącznik kabłąkowy	576–32
Przyłącza montażowe tylne typu wspornik z pojedynczym uchem	580–32

CAT 32B – Kody typu dla wyposażenia dodatkowego i części zamiennych

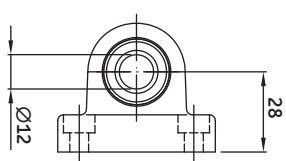
Opis elementu	Kod typu
Silnik 12 V DC (silnik cylindryczny)	C12C
Silnik 12 V DC (silnik płaski)	D12C
Silnik 24 V DC (silnik cylindryczny)	C24C
Silnik 24 V DC (silnik cylindryczny o niskiej prędkości)	C24CW
Silnik 24 V DC (silnik płaski)	D24C
Silnik 24 V DC (silnik płaski z hamulcem)	D24CB
Silnik 24 V DC (silnik płaski z wydłużonym wałem)	D24CS
Silnik 24 V DC (silnik płaski o niskiej prędkości)	D24CW
Silnik 120 V AC (silnik cylindryczny)	E110C
Silnik 120 V AC (silnik cylindryczny z hamulcem)	E110CB
Silnik 230 V AC (silnik cylindryczny)	E220C
Silnik 230 V AC (silnik cylindryczny z hamulcem)	E220CB
Silnik 400 V AC (silnik cylindryczny)	E380C
Kondensator wielkości 25 µF (120 V AC)	Kondensator 25 µF
Kondensator wielkości 6 µF (230 V AC)	Kondensator 6 µF
Wyłącznik krańcowy dla skoku = 50 mm	CAXB 32×50
Wyłącznik krańcowy dla skoku = 100 mm	CAXB 32×100
Wyłącznik krańcowy dla skoku = 200 mm	CAXB 32×200
Wyłącznik krańcowy dla skoku = 300 mm	CAXB 32×300
Wyłącznik krańcowy dla skoku = 400 mm	CAXB 32×400
Wyłącznik krańcowy dla skoku = 500 mm	CAXB 32×500
Wyłącznik krańcowy dla skoku = 700 mm	CAXB 32×700
Wyłącznik zbliżeniowy do CAXB	Wyłącznik zbliżeniowy CAXB
Przyłącza montażowe przednie typu łożysko oczkowe	575–32
Przyłącza montażowe przednie typu łącznik kabłąkowy	576–32
Przyłącza montażowe tylne typu wspornik z pojedynczym uchem	580–32
Przyłącza montażowe tylne typu przegub uniwersalny	582–32

Przyłącza

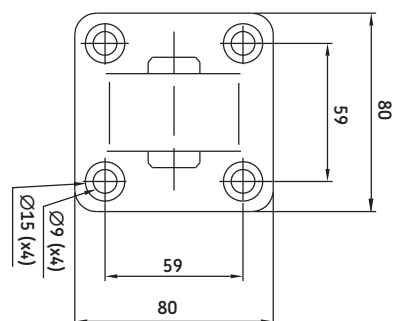
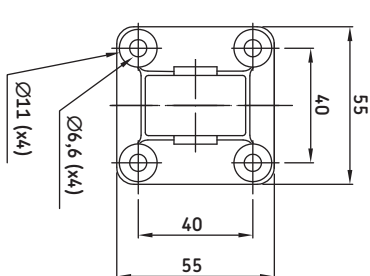
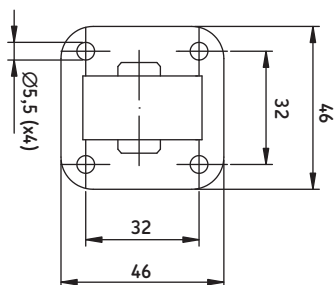
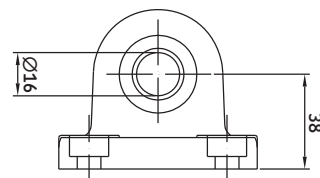
580-22



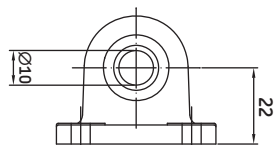
580-32



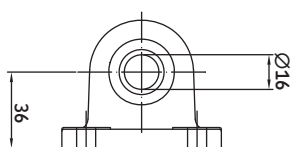
580-40



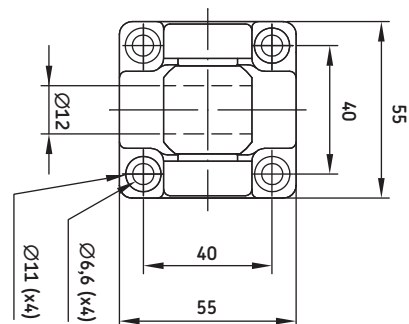
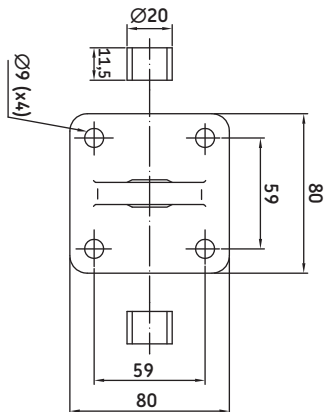
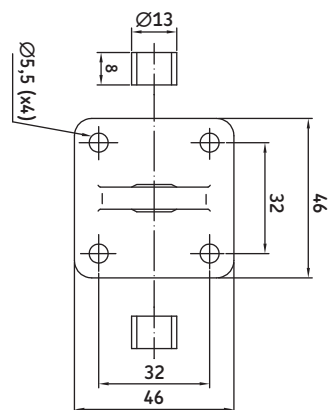
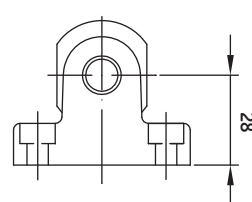
581-22



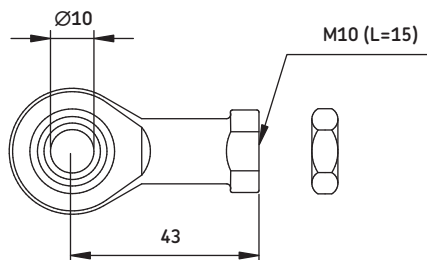
581-40



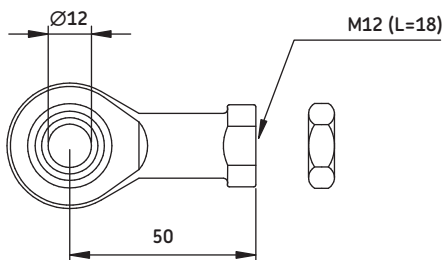
582-32



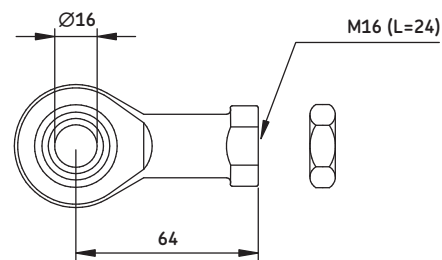
575-22



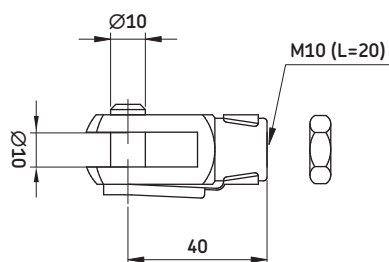
575-32



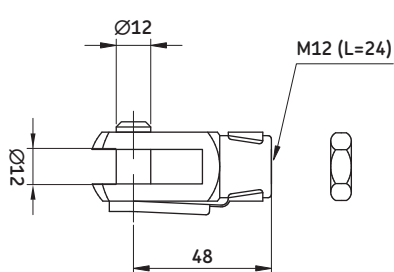
575-40



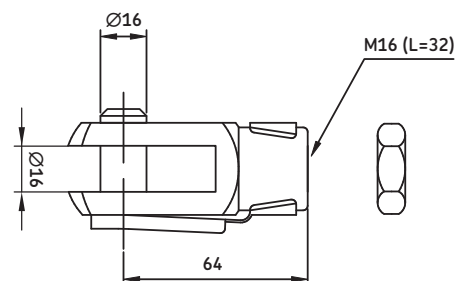
576-22



576-32



576-40



Wyłączniki krańcowe

Wyłącznik krańcowy CAXC 33

Wyłączniki krańcowe (ilustracja 23), w połączeniu z układami sterowania SKF, umożliwiają ustawienie skoku na dowolną potrzebną długość.

Zastosowanie wyłączników krańcowych prowadzi do zmniejszenia efektywnej długości skoku o 20 mm (zmiana dotyczy położenia wewnętrznego)

Dane techniczne

Dopuszczalna moc	3 W
Maks. napięcie prądu stałego	200 V
Maks. natężenie prądu stałego	200 mA

- CAXC 33 – zaprojektowany do serii siłowników z 33 mm tuleją ochronną
CATR/L 33
CALA 36
CARE 33°
CARE 33M
- Wyłączniki zbliżeniowe – podłącz do układu sterowania zgodnie ze schematem połączeń elektrycznych

Kod zamówieniowy:

CAXC 33

Uwaga! Do każdej pozycji granicznej potrzebny jest jeden wyłącznik CAXC.

Uwaga! Upewnij się, że podłączasz wyłączniki krańcowe do prądu stałego.

Ilustracja 23



Seria CAT siłowników

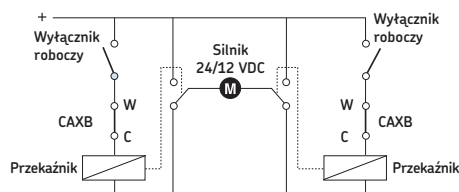


Seria CALA siłowników

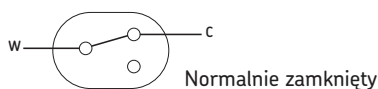


Seria CARE siłowników

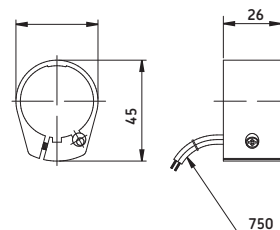
Schemat połączeń elektrycznych



Wyłącznik roboczy

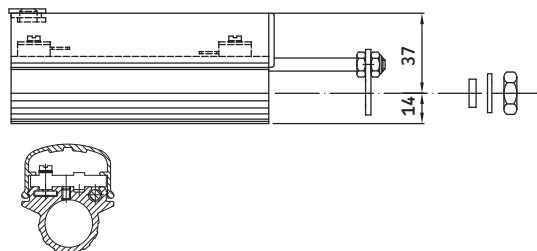


Wymiary:

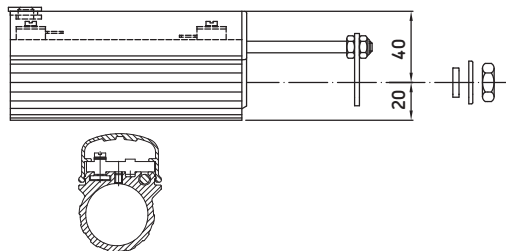


Wyłączniki krańcowe CAXB 22/32/40

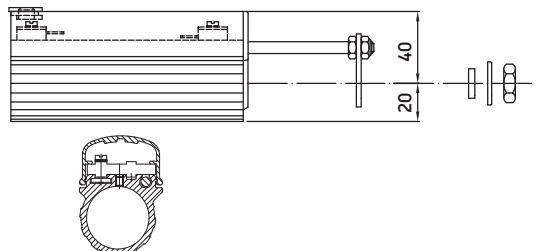
CAXB 22



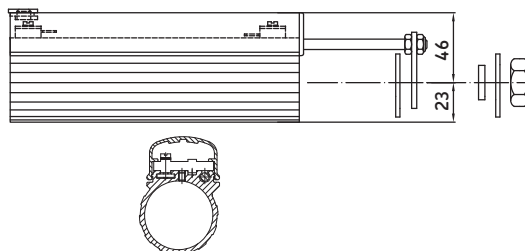
CAXB 32B



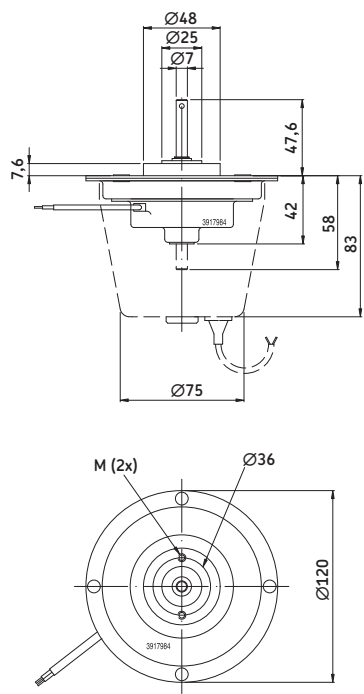
CAXB 32



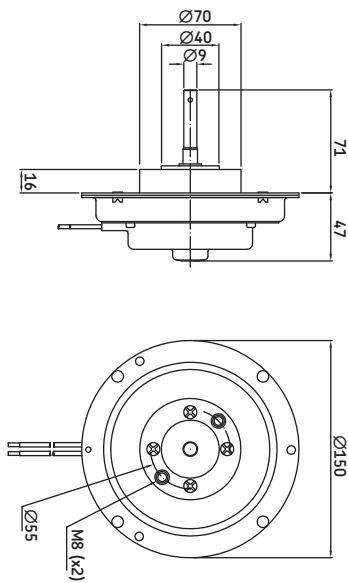
CAXB 40



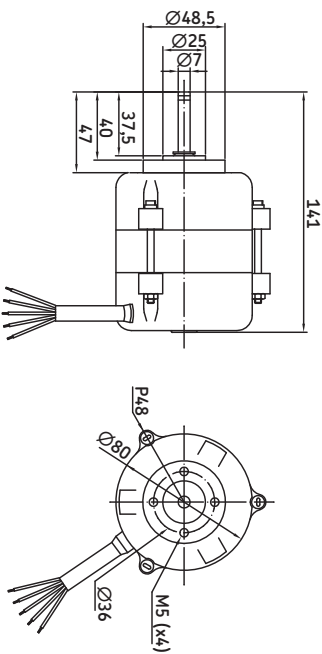
D12C/D24C



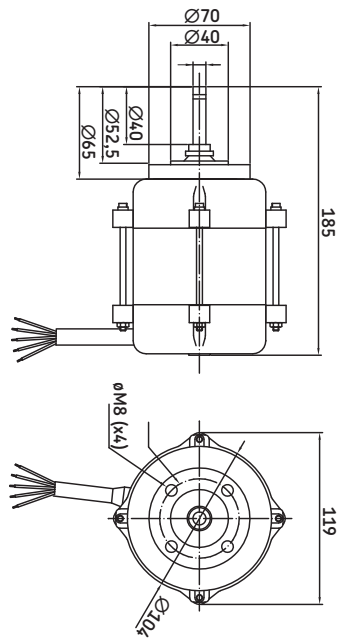
D24D



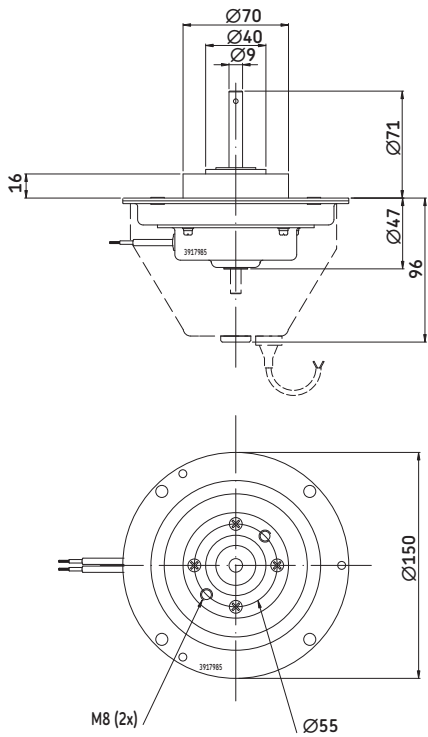
E220C



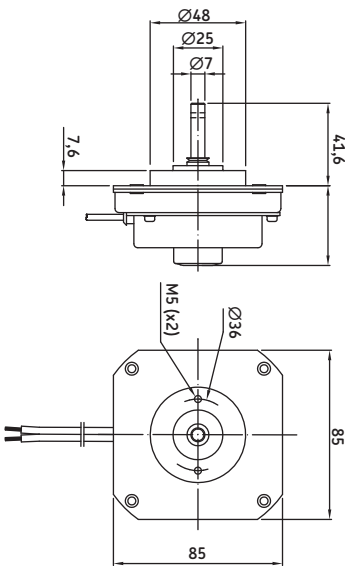
E220D



D24D/D24DB/D24DS



D12B/D24B



Słownik i definicje

Silniki prądu zmiennego (AC)

Silnik elektryczny zasilany prądem zmiennym (120-400 V AC), do którego podłączenia potrzebny jest uprawniony elektryk. Właściwości rozruchowe mogą zostać poprawione za pomocą różnorodnych akcesoriów i różnych metod podłączania. Istnieje wiele standardowych akcesoriów do sterowania i regulacji silnika AC. Silnik prądu zmiennego jest najczęściej stosowany do urządzeń, które nie ulegają przemieszczaniu, to jest do nieruchomych instalacji, zwykle przemysłowych. Siłownik z silnikiem AC jest mniej czuły na wahania obciążenia i utrzymuje praktycznie tą samą prędkość niezależnie od obciążenia. Normalna temperatura pracy silnika tego typu wynosi 70 °C. Silnik AC ma niewiele ruchomych części ulegających zużyciu i w konsekwencji jest odporny mechanicznie i ma długą trwałość użytkową.

Właściwe ustawienie

Ważne jest, aby produkt był prawidłowo zamontowany od samego początku. Jeżeli siłownik jest zainstalowany niewłaściwie, jakość jego pracy w trakcie użytkowania będzie niska. Dlatego należy pamiętać, aby dokładnie stosować się do instrukcji montażu. W przypadku pytań dotyczących produktu można zwrócić się o pomoc do dostawcy lub dystrybutora.

Elektryczne zabezpieczenie przeciw zaciśnięciu

Urządzenie zabezpieczające, które jest dostępne dla niektórych siłowników SKF. Wyłącza silnik, gdy zewnętrzna siła jest przyłożona w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu.

Mechaniczne zabezpieczenie przeciw zaciśnięciu

To urządzenie zabezpieczające pozwala na to, by siłownik pchał, ale nie ciągnął, lub aby siłownik ciągnął, ale nie pchał. Ta cecha konstrukcyjna ma zabezpieczać przed urazem osoby, które znalazły się w polu bezpośredniego działania siłownika.

Nakrętka zabezpieczająca

Nakrętka, zwykle metalowa, o większej wytrzymałości na ścinanie niż nakrętka napędowa, która wchodzi w kontakt z gwintem wrzeczona tylko wtedy, gdy gwint nakrętki napędowej ulegnie uszkodzeniu.

Silniki prądu stałego (DC)

Silnik elektryczny zasilany prądem stałym (12-48 V DC), który może działać na baterie. Te silniki są odpowiednie do stosowania w sytuacjach, gdzie chcesz mieć możliwość łatwego przemieszczania produktu, bez konieczności ciągnięcia kabli. Prędkość silnika DC jest wprost proporcjonalna do obciążenia, to znaczy, że silnik obraca się wolno pod obciążeniem maksymalnym, a ma największą prędkość, gdy pracuje bez żadnego obciążenia. W wielu aplikacjach siłownik pracuje zarówno pchając jak i ciągnąc, co oznacza, że obciążenie „pomaga” w jednym kierunku i „przeciwstawia się” w drugim kierunku. W konsekwencji mogą wystąpić znaczne zmiany prędkości.

Obciążenie dynamiczne

Maksymalne obciążenie dynamiczne odnosi się do maksymalnej całkowitej wagi lub masy, którą siłownik może przesunąć. Często czynnikiem decydującym o maksymalnym obciążeniu jest wielkość silnika i zastosowana przekładnia zębata. Kiedy siłownik jest poddany działaniu obciążeń przekraczających maksymalną ustaloną wartość, urządzenie po prostu się zatrzymuje. Niektóre rodzaje siłowników mają wbudowane mechaniczne zabezpieczenie podobne do sprzęgła poślizgowego, zaprojektowane do ochrony silnika i przekładni przed uszkodzeniem. Elektryczne wyłączniki krańcowe są rozwiązaniem alternatywnym. Chronią one siłownik przed uszkodzeniem spowodowanym nadmiernym nateżeniem prądu elektrycznego. Wszystkie takie urządzenia zabezpieczające są częścią systemu operacyjnego i ważne, aby być tego świadomym, gdy siłowniki SKF są używane z innym sprzętem roboczym.

Współczynnik wykorzystania

Termin techniczny wyrażający, jak długo silnik może pracować bez zatrzymania, zanim ulegnie przegrzaniu lub uszkodzeniu z innego powodu. Należy zauważyć, że „współczynnik wykorzystania”, wyrażony w procentach lub jako czas, zmienia się dla silnika w zależności od obciążenia roboczego. Okres wykorzystania informuje, jak często siłownik w danej aplikacji będzie działał i jaki będzie okres przerwy w jego pracy. Ponieważ moc tracona

(w wyniku ograniczonej sprawności) jest rozpraszana jako ciepło, element siłownika o najniższej dopuszczalnej temperaturze pracy – zwykle silnik – decyduje o granicy okresu wykorzystania dla kompletnego siłownika. Mimo, że dochodzi także do pewnych strat ciepła w wyniku tarcia w przekładni i w systemach napędowych wykorzystujących śruby kulkowe lub śruby z gwintem ACME. Przykład obliczenia współczynnika wykorzystania: założmy, że siłownik łącznie pracuje przez 10 sekund (ruch w górę i w dół), a potem nie pracuje przez kolejne 40 sekund. Współczynnik wykorzystania wynosi $10 / (40 + 10)$, lub 20%

Awaryjne opuszczanie

Właściwość awaryjnego opuszczania ze względów bezpieczeństwa umożliwia opuszczenie wysuniętego siłownika w przypadku awarii zasilania lub nieprawidłowego działania. Ta opcja jest stosowana w większości aplikacji medycznych i związanych z opieką zdrowotną.

Koder

Czujnik obrotowy lub liniowy, który podłączony do systemu sterowania może zostać użyty do określenia położenia elektrycznego siłownika liniowego.

Bezpieczeństwo przy defekcie pojedynczym

Bezpieczeństwo przy defekcie pojedynczym jest systemem kontroli, wykorzystującym rezerwowe mikroprocesory, w którym jeden procesor monitoruje funkcje drugiego i wyłącza system, jeśli wystąpi wadliwe działanie mikroprocesora.

Czujnik Halla

Czujnik, którego sygnał wyjściowy zmienia się w oparciu o zmiany strumienia magnetycznego. Zwykle wykorzystywany do pomiarów prędkości obrotowej, położenia lub prądu.

Współczynnik ochrony IP

Ta norma opisuje system klasyfikowania stopnia ochrony wymaganej względem obudowy sprzętu elektrycznego. Normy stworzone przez Europejski Komitet Normalizacyjny Elektrotechniki (CENELEC – European Committee for Electro-technical Standardization) w skali numerycznej

klasyfikują produkt elektryczny w oparciu o stopień ochrony, jaki zapewnia jego obudowa.

Wyłączniki krańcowe

Wyłączniki używane do ograniczenia ruchu lub wielkości przesunięcia w określonym kierunku. Urządzenia mechaniczne, które po uruchomieniu otwierają lub zamykają styk elektryczny. Kiedy styk jest zamknięty napięcie popłynie przez wyłącznik, gdy jest otwarty prąd nie popłynie przez wyłącznik. Wyłączniki krańcowe mają różne wymiary fizyczne i budowę oraz mogą być montowane wewnątrz lub na zewnątrz.

Prędkość liniowa

Prędkość liniowa jest terminem używanym, gdy mówimy o odległości, w milimetrach, o jaką tuleja w siłowniku przemieszcza się prostoliniowo w określonym czasie (mm/s), przesuwając obciążenie od jego pozycji startowej do nowego położenia. Prędkość może się zmieniać w różny sposób, w zależności, na przykład, od zastosowanego silnika. Siłowniki z silnikami prądu stałego (DC) charakteryzują się wahaniem prędkości wprost proporcjonalnymi do obciążenia działającego

na siłownik. Inaczej mówiąc, im większe obciążenie, tym mniejsza prędkość i vice versa. Siłowniki z silnikami prądu zmiennego (AC) poruszają się ze stałą prędkością, na którą nie ma wpływu obciążenie działające na siłownik. Inne czynniki wpływające na prędkość to temperatura otoczenia i stopień dopasowania siłownika do aplikacji. Siłownik wbudowany w taki sposób, że jest poddawany zmiennym obciążeniom zużywa się nieprawidłowo, czego efektem są zwiększone siły tarcia i zmniejszona prędkość.

Potencjometr

Potencjometr jest przetwornikiem przemieszczenia. Łączy on w jedno funkcję czujnika i przetwornika. Typowy potencjometr składa się z jednolitej cewki drucianej z materiału o dużej rezystancji, takiego jak węgiel, platyna lub przewodzące tworzywo sztuczne. Ta jednolita cewka tworzy element rezystancyjny potencjometru, którego oporność jest proporcjonalna do jego długości.

Pobór mocy

Wyrażenie, ile energii elektrycznej silnik zużywa podczas pracy. W przypadku silników

DC pobór mocy jest wprost proporcjonalny do obciążenia, a dla silników AC pobór mocy jest stały. Przy prądzie zmiennym pobór mocy jest niski, dzięki czemu wystarczające jest proste okablowanie i inne niedrogie akcesoria.

Montaż jest łatwy, a części są łatwo dostępne. Przy zasilaniu bateryjnym często wystarczy użyć małych, lekkich baterii, które zajmują niewiele miejsca i są stosunkowo niedrogie.

Właściwości śrub kulkowych

Śruby kulkowe (ilustracja 24)

Wykorzystywane w siłownikach SKF są produkowane całkowicie ze stali i wyposażone w kulki pracujące w zamkniętym systemie między nakrętką a wałem śruby. Konstrukcja charakteryzuje się bardzo niskim współczynnikiem tarcia między nakrętką a wałem śruby, dzięki stykowi tocznemu między kulkami, nakrętką i bieżniami (podobnie jak w łożyskach kulkowych). Zużycie jest znacząco zredukowane w porównaniu do śruby ślizgowej, czego efektem jest dziesięciokrotnie większa trwałość użytkowa śruby kulkowej działającej w takich samych warunkach roboczych. Trwałość śruby oznacza także, że przenosi ona wysokie obciążenia i wytrzymuje długie okresy wykorzystania. Dzięki swojemu niskiemu oporowi tarcia, śruba kulkowa może utrzymywać bardzo niską temperaturę pracy. W konsekwencji śruba kulkowa jest szczególnie przydatna w sytuacjach, gdzie wymagana jest praca w długim okresie czasu z wysokimi prędkościami. Wysoka sprawność jest jedną z podstawowych właściwości śrub kulkowych. Dzięki tej wysokiej sprawności, możliwe jest stosowanie silników o rozmiarze o połowę mniejszym niż silniki stosowane do śrub ślizgowych. To oznacza, że jako użytkownik otrzymujesz bardziej ekonomiczne rozwiązanie. Siłownik na bazie śruby kulkowej ma minimalny luz i w efekcie jego dokładność jest znacznie wyższa, co ma znaczenie w aplikacjach, gdzie precyzja pozycjonowania i powtarzalność odgrywają ważną rolę.

Właściwości śrub ślizgowych

Śruby ślizgowe (ilustracja 25)

Śruby ślizgowe są produkowane ze stali walcowanej a nakrętka jest wytwarzana z plastiku. Jest to stosunkowo tanie rozwiązanie z korzystnymi właściwościami: plastik i metal dobrze ze sobą współpracują bez

Ilustracja 24



Ilustracja 25



4 Systemy wykonawcze

Słownik i definicje

zakleszczania. Także, siłowniki zawierające śruby ślizgowe zwykle są tańsze od siłowników na bazie śrub innych typów. Śruba ślizgowa pracuje bardzo cicho, co oznacza, że nadaje się do zastosowań w biurach, szpitalach itp. Inną znaczącą zaletą jest wysoki współczynnik tarcia w śrubie ślizgowej. Ta konstrukcja jest szczególnie odpowiednia do siłowników, które muszą być samohamowne, to znaczy nie zaczęły „cofać się” pod działaniem obciążenia. Na przykład, gdy siłownik jest wykorzystywany do napędu stołów regulowanych w pionie, konstrukcja śruby ślizgowej pozwala na umieszczanie dużych ciężarów na powierzchni stołu, bez zmiany jego pionowego położenia. Mówiąc w skrócie, oznacza to, że nie jest potrzebny dodatkowy mechanizm unieruchamiający lub hamulec do utrzymania pozycji siłownika, gdy siłownik nie pracuje (jednak np. w aplikacjach narażonych na bardzo duże drgania, mogą być potrzebne dodatkowe zabezpieczenia przed ruchem wstecznym).

Siła ciągnąca

Maksymalna siła cofania, którą może wytworzyć elektryczny siłownik liniowy, w Newtonach (N). Niektóre siłowniki SKF nie wytwarzają równych sił pchających i ciągnących, a niektóre nie umożliwiają w ogóle wytworzenia siły ciągnącej.

Siła pchająca

Maksymalna siła wysuwu, którą może wytworzyć elektryczny siłownik liniowy, w Newtonach (N). Niektóre siłowniki SKF nie wytwarzają równych sił pchających i ciągnących, a niektóre umożliwiają w ogóle wytworzenia siły ciągnącej.

Długość po cofnięciu

„Długość po cofnięciu” jest wyrażeniem dla określenia najkrótszej odległości między dwoma ustalonymi punktami na siłowniku, gdy siłownik jest w swoim końcowym położeniu wewnętrznym. Podane wymiary

odzwierciedlają pomiar od środka otworów montażowych, co oznacza, że aby siłownik pasował należy dodać kilka milimetrów do podanej „długości po cofnięciu”. Pamiętaj, że nieliczne siłowniki są symetryczne. A zatem należy zwrócić uwagę także na inne wymiary dla uzyskania optymalnej integracji i dopasowania siłownika. Siłownik powinien być zawsze montowany w pozycji maksymalnego „cofnięcia”, tak aby mógł pracować w całym swoim zakresie wysuwu roboczego.

Samohamowność

Ta właściwość siłownika oznacza, że nie będzie on kontynuował ruchu pod działaniem obciążenia po jego wyłączeniu. Zdolność samohamowności zależy od całkowitej sprawności siłownika. Jeżeli siłownik nie jest samohamowny, ta funkcja może zostać uzyskana przy użyciu hamulca. W przypadku siłowników z silnikami prądu stałego, silnik musi być zwarty. Samohamowność pod obciążeniem nie może być, w pewnych okolicznościach, całkowicie zapewniona dla wszystkich modeli siłowników, z powodu rodzaju aplikacji (np. wysokie poziomy drgań!)

Napięcie zasilania

Napięcie zasilania jest miarą napięcia zasilającego system, niezależnie od tego, czy dotyczy silników prądu zmiennego czy stałego.

Obciążenie statyczne (wielkość ta nie jest podawana w niniejszej publikacji)

Maksymalne obciążenie statyczne odnosi się do wagi lub masy, która może działać na siłownik, gdy jest on nieruchomy, bez powodowania uszkodzenia trwałego lub wywołania jego „ruchu wstecznego”. Poddawanie siłownika działaniu obciążeń przekraczających podane wielkości stanowi ryzyko powstania stałego odkształcenia niektórych części siłownika.

Uwaga. Należy pamiętać, że w wielu aplikacjach i urządzeniach, decydującym

czynnikiem nie jest ciężar przyłożony bezpośrednio, lecz raczej obciążenie spowodowane układem dźwigni lub podobne siły działające na siłownik. Siłownik jest najsilniejszy w swojej „najkrótszej” pozycji i najsłabszy w pozycji maksymalnego wysunięcia.

Długość skoku

Opisuje odległość w milimetrach, o jaką elektryczny siłownik liniowy może się wysunąć lub cofnąć. Większość standardowych produktów jest dostępna ze skokiem o przyroście wartości o 50 lub 100 mm. Dostępne są siłowniki o skoku określonym przez klienta, ale przy zachowaniu minimalnej wymaganej ilości zamówienia.

Temperatura

Temperatura otoczenia podczas pracy może być bardzo istotna przy dokonywaniu wyboru między różnymi siłownikami. Ekstremalnie wysoka lub niska temperatura może spowodować zmniejszenie wydajności roboczej sprzętu. Jeśli urządzenie jest stosowane w niskich temperaturach, około – 20 °C, na przykład, środek smarny może ulec stwardnieniu i pogorszyć sprawność silnika. Jeżeli temperatury wzrastają do około 50 °C, na przykład, smar może się roztopić i wypłynąć z systemu śruby, czego skutkiem jest zmniejszenie lub wyeliminowanie efektu smarowania, powodujące zwiększenie ryzyka przegrzania silnika.

Zabezpieczenie termiczne

Zabezpiecza napędy i układy sterowania przez przegrzaniem. Urządzenie, które sygnalizuje, gdy zespół elektryczny staje się zbyt gorący. Sygnał zwykle powoduje wyłączenie urządzenia elektrycznego.

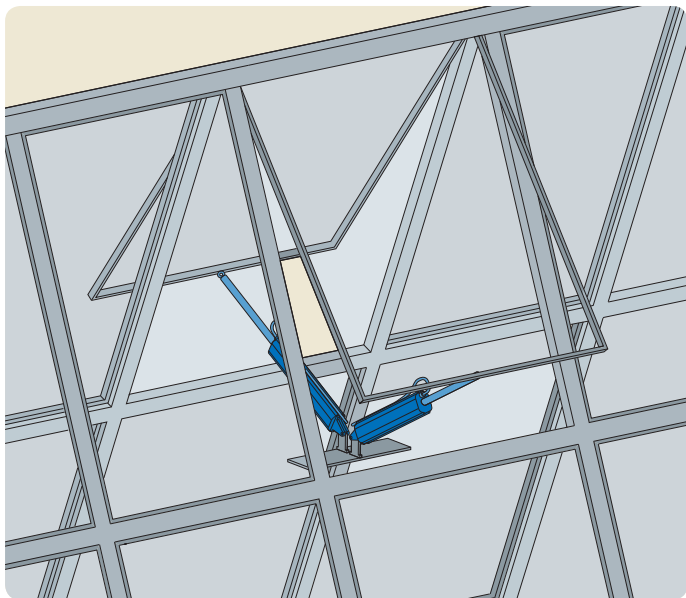
Zastosowania

W odpowiedzi na wymaganie przemysłu, aby produkować coraz więcej przy mniejszych nakładach, SKF połączył swoją

wiedzę i doświadczenie z najnowszymi technologiami i stworzył rozwiązania dla specjalnych warunków pracy twojej aplikacji. Czy twoim celem jest zaprojektowanie urządzenia, które dostarcza więcej

wartości dla klienta, czy też ogólne zwiększenie dochodowości, dzięki doświadczeniu i specjalistycznej wiedzy SKF, prawdopodobnie znajdziesz rozwiązanie.

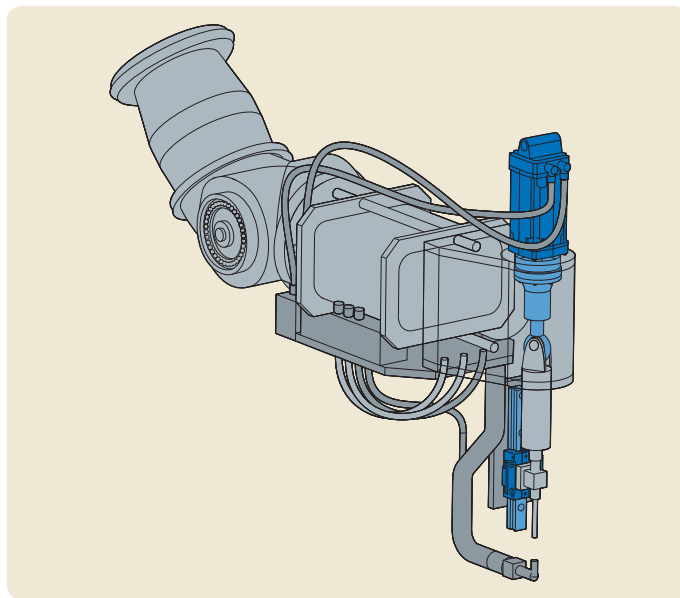
Automatyzacja w budynkach



Zastosowane komponenty

a) Elektromechaniczne siłowniki liniowe

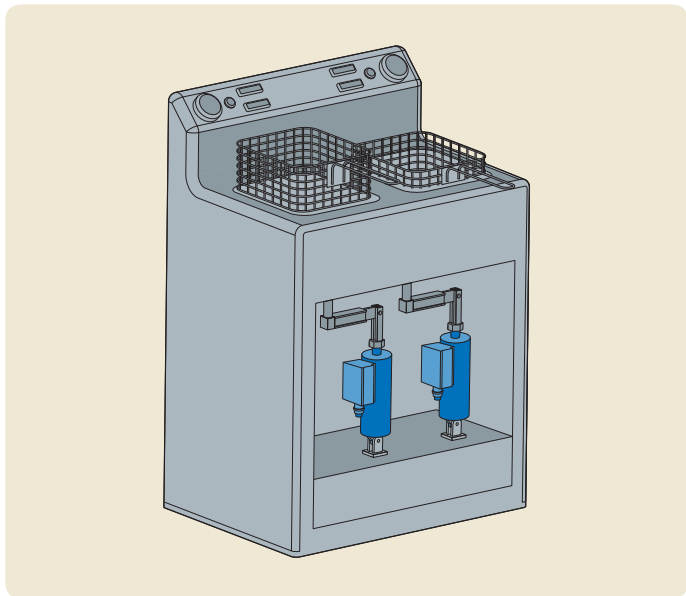
Pistolet do zgrzewania punkowego



Zastosowane komponenty

a) Kompaktowy cylinder elektromechaniczny

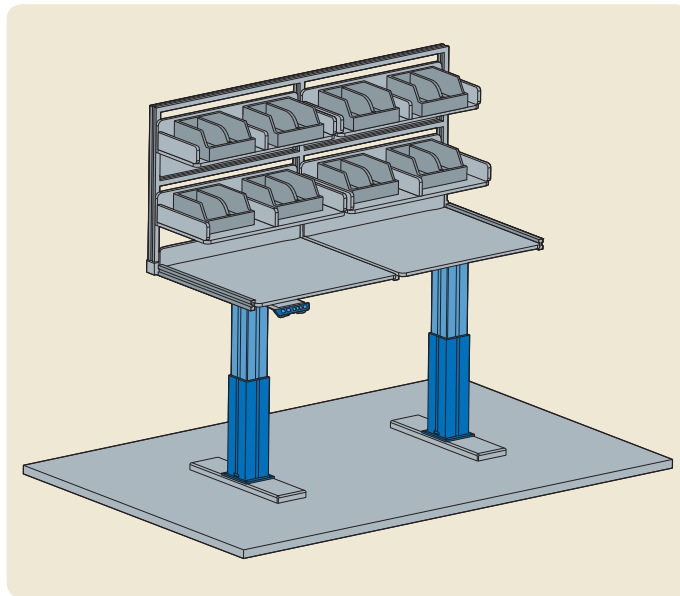
Urządzenia kuchenne



Zastosowane komponenty

a) Elektromechaniczne siłowniki liniowe

Stanowisko robocze



Zastosowane komponenty

a) Kolumny teleskopowe

b) Wyłącznik pulpituowy



Największa moc drzemie w najmniejszych rzeczach.



Mrówka może podnieść ciężar do trzydziestu razy większy od jej wagi, a przetransportować przedmioty ważące nawet pięćdziesiąt razy więcej niż ona.

To siła takich małych stworzeń zainspirowała SKF do stworzenia rozwiązań o zmniejszonych wymiarach, jednak obdarzonych wielkim potencjałem, do wykorzystania w twoich aplikacjach.

Za zwartą budową i zmniejszoną wagą leży wysoka jakość prowadząca do większej dokładności i wydajności, przy ograniczeniu czasu cyklu do minimum.

Miniaturowe profilowane prowadnice szynowe, miniaturowe łożyska liniowe, miniaturowe śruby kulkowe, miniaturowe sanie – małe zespoły, które mogą zostać umieszczone prawie wszędzie, ale zawsze najwyższej jakości, jakiej możesz oczekiwać od SKF.

Systemy pozycjonowania

Wstęp

Systemy pozycjonowania są zwartymi i ekonomicznymi kompletnymi rozwiązaniami. Asortyment sięga od kompaktowych sań bez napędu do bardzo dynamicznych, wieloosiowych systemów z napędem pochodzącym od silnika liniowego. SKF oferuje następujące systemy pozycjonowania:

Sanie miniaturowe (**ilustracja 1**);
 Sanie standardowe (**ilustracja 2**);
 Sanie z połączeniem typu „jaskółczy ogon” (**ilustracja 3**);
 Kompaktowe stoły krzyżowe (**ilustracja 4**);
 Sanie precyzyjne bez napędu (**ilustracja 5**);
 Sanie z łożyskami liniowymi kulkowymi (**ilustracja 6**);
 Sanie z profilowanymi prowadnicami szynowymi (**ilustracja 7**);

Sanie miniaturowe LZM

Nowe sanie miniaturowe typu LZM są idealnym rozwiązaniem w aplikacjach związanych z ruchem prostoliniowym, gdy wymagany jest krótki skok i małe wymiary gabarytowe. Stosowanie sań miniaturowych wzrosło w zastosowaniach medycznych, technologiach pomiarowych, pneumatyce,

montażu zespołów mikromechanicznych i mikroelektronicznych, w produkcji półprzewodników i technice światłowodowej. Różne komponenty sań miniaturowych spełniają najwyższe normy dokładności; sanie miniaturowe LZM charakteryzują się wysoką dokładnością pracy i płynnością przesuwu. LZM są produkowane z komponentów wykonanych ze stali nierdzewnej. Optymalna twardość zapewnia uzyskanie dużej trwałości i wysokiej jakości pracy przy małych wymiarach gabarytowych. Sanie miniaturowe zostały zaprojektowane tak, aby zapewnić wysoką sztywność systemu i dokładność prowadzenia. Dokładności przesuwu rzędu 2 µm na skoku długości 100 mm są osiągalne w zależności od rodzaju zastosowania. Kolejną zaletą sań miniaturowych LZM jest łatwość ich montażu. W odróżnieniu od systemów z wałeczkami ułożonymi krzyżowo stosujących cztery szyny i koszyki, które muszą zostać złożone w zespół przez użytkownika, sanie LZM zapewniają kompletny system, który może zostać po prostu przykręcony w określonym miejscu bez stosowania precyzyjnych narzędzi do ustawiania napięcia wstępnego.



ilustracja 1

Każda aplikacja dostarcza nowych wyzwań dla nowoczesnych projektantów. SKF dokonuje modyfikacji istniejących konstrukcji, aby spełnić określone wymagania techniczne.

Zalety sań miniaturowych LZM:

- Zwarta konstrukcja
- Wysoka nośność
- Bardzo dobra dokładność pracy
- Płynna praca
- Wysoka sztywność
- Łatwy montaż

Wymiary patrz tabela na **stronie 240**.

Dokładność działania (tabela 1)

Porównanie różnych elementów i systemów pozycjonowania.

Tabela 1					
Dokładność działania (µm)	Systemy prowadzenia		Systemy napędowe		Systemy wykonawcze
0,1-1		Precyzyjne prowadnice szynowe		Śruby wałeczkowe	
1-10					
10-100	Łożyska liniowe kulkowe	Profilowane prowadnice szynowe	Sanie standardowe	Śruby kulkowe	Silniki liniowe
100-1 000					
					Silowniki elektro-mechaniczne
					Napędy standardowe lub silniki liniowe ze wszystkimi systemami prowadzenia

Ilustracja 2



Sanie standardowe GCL

Przesuwna górna część i podstawa ze stali. Sanie są dostarczane ze standardowym szablonem otworów montażowych. W przesuwnej części górnej znajdują się otwory nagwintowane, w podstawie są otwory z pogłębieniem czołowym do śrub walcowych zgodnych z normą DIN 912. Sanie są wyposażone w precyzyjne prowadnice szynowe SKF ze złożeniami tocznymi z wałeczkami ułożonymi krzyżowo. Wewnętrzne zderzaki działają jako ograniczniki skoku.

Wymiary patrz tabela na **stronie 244**.

Sanie standardowe GCLA

Przesuwna górna część i podstawa wykonane z anodyzowanego na czarno aluminium. Pod innymi względami konstrukcja odpowiada budowie sań typu GCL, z wyjątkiem mniejszej wysokości.

Wymiary patrz tabela na **stronie 246**.

Sanie standardowe RM

Szczególnie małe gabaryty. Przesuwna górna część ze stali, prowadzenie poprzez szyny precyzyjne SKF z dwustronną szyną centralną i złożeniami tocznymi z wałeczkami ułożonymi krzyżowo. Wewnętrzne zderzaki działają jako ograniczniki skoku.

Wymiary patrz tabela na **stronie 248**.

Ilustracja 3



Sanie z połączeniem typu „jaskółczy ogon” SSM i SSK

Górna część i podstawa są wykonane z żeliwa szarego. Sanie są dostarczane ze standardowym szablonem otworów montażowych. W płycie górnej i dolnej są wykonane otwory nagwintowane. Sanie są napędzane za pomocą śruby pociągowej. Konstrukcja SSM jest wyposażona w pokrętko mikrometryczne z noniuszem, podczas gdy SSK ma korbę obracaną ręcznie. Sanie obu konstrukcji są wyposażone w urządzenie blokujące.

Wymiary patrz tabela na **stronie 250**.

Ilustracja 4



Kompaktowe stoły krzyżowe TO i TS

Góra stołu, część środkowa i podstawa są wykonane z anodyzowanego na czarno aluminium i mają centralnie położony otwór wiertnikowy. Sanie są wyposażone w precyzyjne prowadnice szynowe SKF ze złożeniami tocznymi z wałeczkami ułożonymi krzyżowo. Konstrukcja TO nie ma napędu, ale jest wyposażona w jedno na oś urządzenie blokujące. Konstrukcja TS ma dołączony mikrometr, który jest napięty sprężyną w jednym kierunku. Dodatkowo jest zamocowane jedno na oś urządzenie blokujące.

Wymiary patrz tabela na **stronie 253**.

Ilustracja 5



Sanie precyzyjne RSM i RSK

Górna część i podstawa są wykonane z żeliwa szarego. Sanie są dostarczane ze standardowym szablonem otworów montażowych. W przesuwnej części górnej znajdują się otwory nagwintowane, w podstawie są otwory z pogłębieniem czołowym do śrub walcowych zgodnych z normą DIN 912. Sanie są wyposażone w precyzyjne prowadnice szynowe SKF ze złożeniami tocznymi z wałeczkami ułożonymi krzyżowo. Sanie mają napęd za pomocą śruby pociągowej. Konstrukcja RSM jest wyposażona w pokrętko mikrometryczne z noniuszem, podczas gdy RSK ma korbę obracaną ręcznie.

Wymiary patrz tabela na **stronie 254**.

Ilustracja 6



Sanie z łożyskami liniowymi kulkowymi LZBB i LZAB

Sanie są wyposażone w łożyska liniowe kulkowe SKF serii wymiarowej 3 wg ISO. Są one napędzane poprzez walcowane śruby kulkowe SKF zamocowane z obu stron. Sanie są chronione za pomocą osłon harmonijkowych. Konstrukcja LZBB ma obudowę zamkniętą. Wały są umocowane po obu stronach w podporach wału, które posiadają także otwory na śruby do przymocowania sań. Konstrukcja LZAB ma obudowę otwartą. Wały są podparte na całej długości za pomocą wsporników wału, co zapobiega ugięciu wału przy długim skoku lub wysokim obciążeniu. Sanie są mocowane poprzez otwory na śruby w dwóch wspornikach wału.

Wymiary główne patrz tabela na **stronie 256**.

Ilustracja 7



Sanie z profilowanymi prowadnicami szynowymi LTB

Sanie z profilowanymi prowadnicami szynowymi SKF są najnowocześniejszymi tego typu systemami, które oferują wysoką nośność i dokładność.

Są one dostępne w pięciu rozmiarach: 110 – 170 – 235 – 320 – 400 z dwoma napędami: śruby kulkowe lub silniki liniowe z trzema rodzajami osłon: bez pokrywy – z mieszkiem – z pokrywą stalową

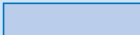
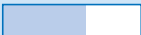
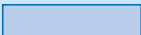
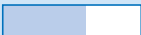
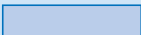
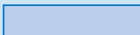
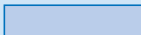
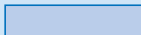
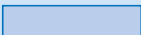
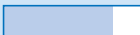
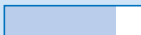
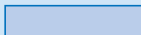
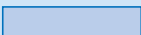
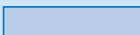
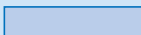
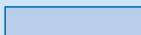
Wymiary główne patrz tabela na **stronie 259**.

Kompletne systemy

Na specjalne życzenie, SKF projektuje i produkuje kompletne systemy, albo ze standardowych komponentów SKF, albo specjalne rozwiązania, które są dokładnie dopasowane do danego zastosowania.

Różne specyfikacje są podane w **tabeli 2**.

Tabela 2

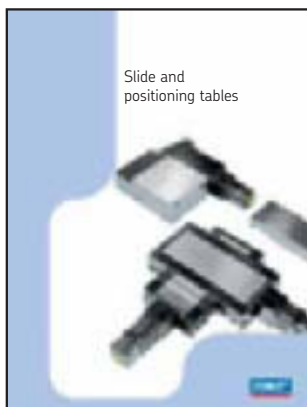
Typ	Dokładność	Nośność	Własności dynamiczne	Prędkość
Sanie miniaturowe				
Sanie standardowe				
Sanie z połączeniem typu „jaskółczy ogon”				
Kompaktowe stoły krzyżowe				
Sanie precyzyjne bez napędu				
Sanie precyzyjne z napędem				
Sanie z łożyskami liniowymi kulkowymi				
Sanie z profilowanymi prowadnicami szynowymi				
Kompletne systemy				

Uwaga:

Oprócz tego katalogu, dostępne są wszystkie broszury na temat produktów w formie plików PDF na www.skf.com



Publikacja nr 5172 EN



Publikacja nr 4211 EN



Publikacja nr 4753 EN

5 Systemy pozycjonowania

Sanie miniaturowe

Sanie miniaturowe

LZM

System zamawiania

	LZM	HS		×	
Typ					
Wózek:					
Standard	HS				
Rozmiar:					
17 mm	7				
20 mm	9				
27 mm	12				
32 mm	15				
Długość (mm):					
Patrz tabela					

Przykład:

LZM

HS

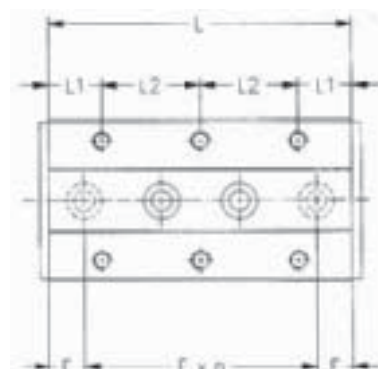
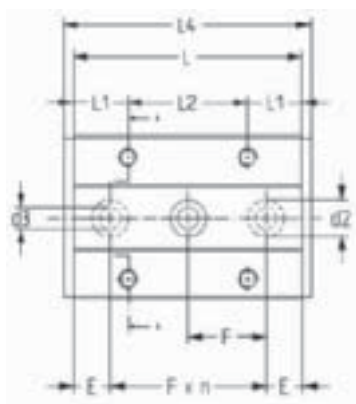
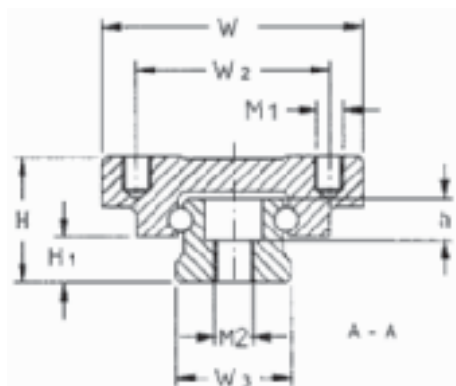
15

 ×

165

LZM

Wymiary główne zespołów sań miniaturowych

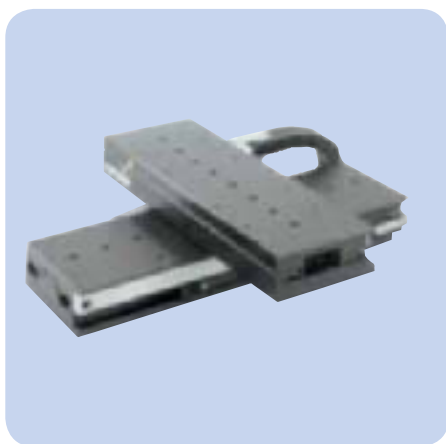


Oznaczenia	Wymiary									
	W	W ₂	W ₃	L ₂	M ₁ ×głębokość	d ₃ ×d ₂ ×h	H	H ₁	M ₂	F
	mm									– mm
LZM HS 7	17	12	7	8	M2×2,5	2,5×4,5×2,5	8	2,35	M3	15
LZM HS 9	20	15	9	13	M3×3	3,5×6×3,5	10	3,55	M4	20
LZM HS 12	27	20	12	15	M3×3,5	3,5×6×4,5	13	4,7	M4	25
LZM HS 15	32	25	15	20	M3×4	3,5×6×4,5	16	6,0	M4	40

Oznaczenia	Wymiary				Maks. skok	Liczba otworów		Nośność			
	L	L ₄	E	L ₁		Wózek	Szyna	C	C ₀	M _a /M _b	M _c
	mm					n		N		Nm	
LZM HS 7	26	29	5,5	5	24	6	2	1 000	1 700	3,5	6
	34	37	9,5	5	34	8	2	1 100	2 100	5,5	7
	50	53	10	5	50	12	3	1 500	3 100	12	10
	66	69	10,5	5	66	16	4	1 800	4 100	21	14
LZM HS 9	32	35	8	9,5	28	4	2	1 600	2 700	7	12
	42	45	11	8	40	6	2	1 900	3 400	11	15
	55	58	7,5	8	54	8	3	2 300	4 300	18	19
	81	84	10,5	8	78	12	4	3 000	6 500	43	29
	94	97	7	8	92	14	5	3 300	7 400	57	33
LZM HS 12	37	40	6	11	32	4	2	2 500	3 800	11	21
	51	54	13	10,5	47	6	2	3 100	5 300	22	28
	66	69	8	10,5	62	8	3	3 600	6 700	36	36
	96	99	10,5	10,5	95	12	4	4 700	9 700	76	52
	126	129	13	10,5	122	16	6	5 700	12 600	131	68
LZM HS 15	52	56	6	12,5	50	4	2	3 800	6 200	25	42
	85	89	22,5	12,5	80	8	2	5 400	10 400	73	70
	105	109	12,5	12,5	102	10	3	6 200	12 500	106	84
	165	169	22,5	12,5	162	16	4	8 400	19 500	264	131



Bez ograniczenia prędkości



Czy możesz uwierzyć, że gdyby stosunek uzyskiwanej przez człowieka prędkości do jego masy był taki sam jak stosunek prędkości motyla w pełnym locie do masy tego stworzenia, to człowiek byłby w stanie osiągnąć szybkość 34000 kilometrów na godzinę?

Jest to oczywiście tylko hipoteza, ale wystarczyła, aby zainspirować nas do stworzenia narzędzi, zdolnych do pokonania praktycznie wszystkich granic, włącznie z limitem prędkości.

Na przykład sanie z napędem za pomocą silnika liniowego pracują

z parametrami, które przekraczają wartości graniczne dla sań standardowych, łącząc w sobie niewiarygodną prędkość z wysoką precyzją.

Podobnie, obracające się nakrętki kulkowe, dzięki unieruchomieniu śruby, są w stanie przekroczyć prędkości krytyczne dla śrub kulkowych i mogą osiągnąć wartość znamionową prędkości wynoszącą 90000 Nd.

Dzięki SKF maksymalna prędkość staje się codziennością.

Sanie standardowe

GCL, GCLA, RM

System zamawiania

Typ:
Sanie standardowe ze złoženiami tocznymi z wałeczkami ułożonymi krzyżowo, ze stali
Sanie standardowe ze złoženiami tocznymi z wałeczkami ułożonymi krzyżowo, z aluminium
Sanie standardowe wyposażone albo w prowadnice ze złoženiami tocznymi z wałeczkami ułożonymi krzyżowo albo w koszyki z kulkami, ze stali

Rozmiar (patrz tabele):

Długość szyny (mm) (patrz tabele):

GCL GCLA RM		
	1 2 3 6	
		020 - 400

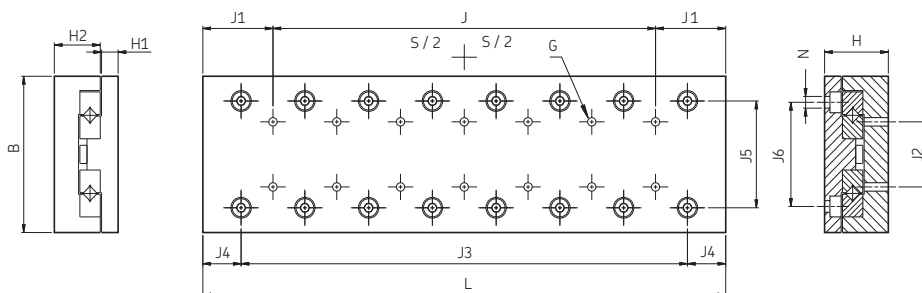
Przykład: **GCLA** **6** **400**

5 Systemy pozycjonowania

Sanie standardowe

GCL

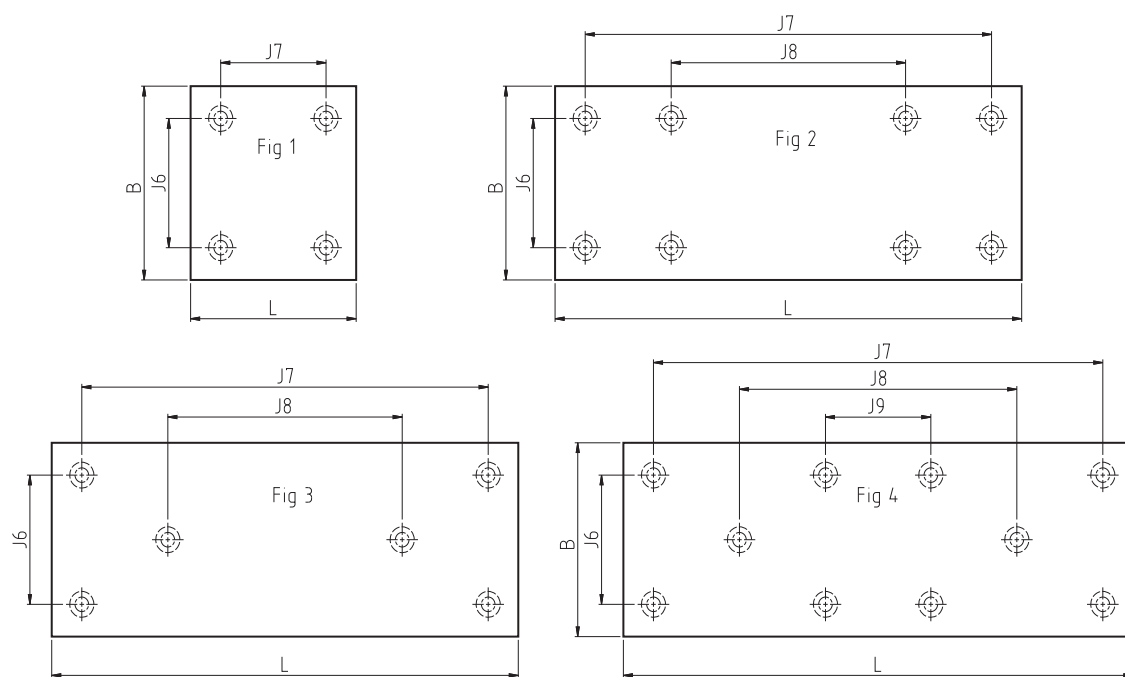
Sanie standardowe ze stali ze złoženiami tocznymi z wałeczkami ułożonymi krzyżowo, do ręcznego ustalania położenia



Oznaczenia	Wymiary			Skok		G	H ₁	H ₂	J	J ₁	J ₂	J ₃	J ₄	J ₅
	B	H	L	S ₁ ¹⁾	S ₂ ¹⁾									
	mm													
GCL 2030	40	21	35	18	–	M3	6,5	14	–	17,5	15	1×15	10	25
GCL 2045	40	21	50	30	–	M3	6,5	14	1×15	17,5	15	2×15	10	25
GCL 2060	40	21	65	40	46	M3	6,5	14	2×15	17,5	15	3×15	10	25
GCL 2075	40	21	80	50	60	M3	6,5	14	3×15	17,5	15	4×15	10	25
GCL 2090	40	21	95	60	75	M3	6,5	14	4×15	17,5	15	5×15	10	25
GCL 2105	40	21	110	70	90	M3	6,5	14	5×15	17,5	15	6×15	10	25
GCL 2120	40	21	125	80	105	M3	6,5	14	6×15	17,5	15	7×15	10	25
GCL 3050	60	28	55	30	–	M4	9	18,5	–	27,5	25	1×25	15	39
GCL 3075	60	28	80	45	55	M4	9	18,5	1×25	27,5	25	2×25	15	39
GCL 3100	60	28	105	60	80	M4	9	18,5	2×25	27,5	25	3×25	15	39
GCL 3125	60	28	130	75	105	M4	9	18,5	3×25	27,5	25	4×25	15	39
GCL 3150	60	28	155	90	130	M4	9	18,5	4×25	27,5	25	5×25	15	39
GCL 3175	60	28	180	105	155	M4	9	18,5	5×25	27,5	25	6×25	15	39
GCL 3200	60	28	205	130	180	M4	9	18,5	6×25	27,5	25	7×25	15	39
GCL 6100	100	45	110	60	70	M6	13	31	–	55	50	1×50	30	64
GCL 6150	100	45	160	95	120	M6	13	31	1×50	55	50	2×50	30	64
GCL 6200	100	45	210	130	170	M6	13	31	2×50	55	50	3×50	30	64
GCL 6250	100	45	260	165	220	M6	13	31	3×50	55	50	4×50	30	64
GCL 6300	100	45	310	200	270	M6	13	31	4×50	55	50	5×50	30	64
GCL 6400	100	45	410	280	370	M6	13	31	6×50	55	50	7×50	30	64

¹⁾ S₁ Oznaczenie zamówieniowe dla standardowego skoku, np. GCL 2030

S₂ Oznaczenie zamówieniowe dla wydłużonego skoku, np. GCL 2030L



Oznaczenia	Wymiary				Fig.	N	Nośność		Waga
	J ₆	J ₇	J ₈	J ₉			dla S ₁ C ₀	dla S ₂ C ₀	
	mm				n.		N		kg
GCL 2030	30	25	–	–	1	3,4	250	–	0,18
GCL 2045	30	40	–	–	1	3,4	360	–	0,26
GCL 2060	30	55	–	–	1	3,4	470	430	0,34
GCL 2075	30	70	40	–	2	3,4	580	540	0,42
GCL 2090	30	85	55	–	2	3,4	720	610	0,5
GCL 2105	30	100	70	–	2	3,4	830	720	0,58
GCL 2120	30	115	85	–	2	3,4	940	790	0,68
GCL 3050	40	35	–	–	1	4,5	480	–	0,57
GCL 3075	40	60	–	–	1	4,5	800	720	0,8
GCL 3100	40	85	–	–	1	4,5	1 040	880	1
GCL 3125	40	110	–	–	1	4,5	1 360	1 120	1,3
GCL 3150	40	135	85	–	3	4,5	1 600	1 280	1,5
GCL 3175	40	160	110	–	3	4,5	1 920	1 520	1,7
GCL 3200	40	185	135	85	4	4,5	2 080	1 680	2
GCL 6100	60	90	–	–	1	6,6	2 380	2 040	3,1
GCL 6150	60	140	–	–	1	6,6	3 740	3 060	4,5
GCL 6200	60	190	90	–	3	6,6	4 760	4 080	5,9
GCL 6250	60	240	140	–	3	6,6	6 120	5 100	7,2
GCL 6300	60	290	190	–	3	6,6	7 140	6 120	8,6
GCL 6400	60	390	290	190	4	6,6	7 820	6 120	11,4

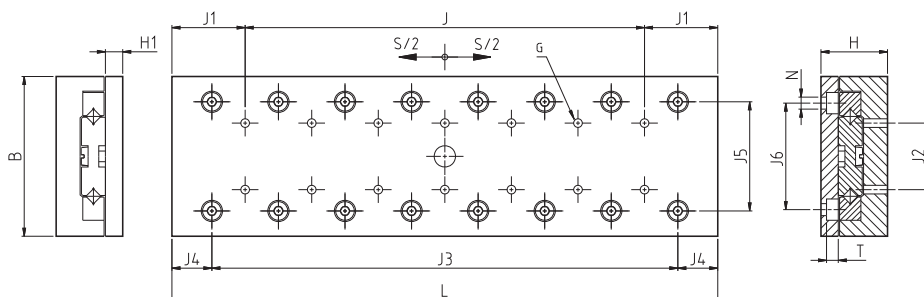
5 Systemy pozycjonowania

Sanie standardowe

GCLA

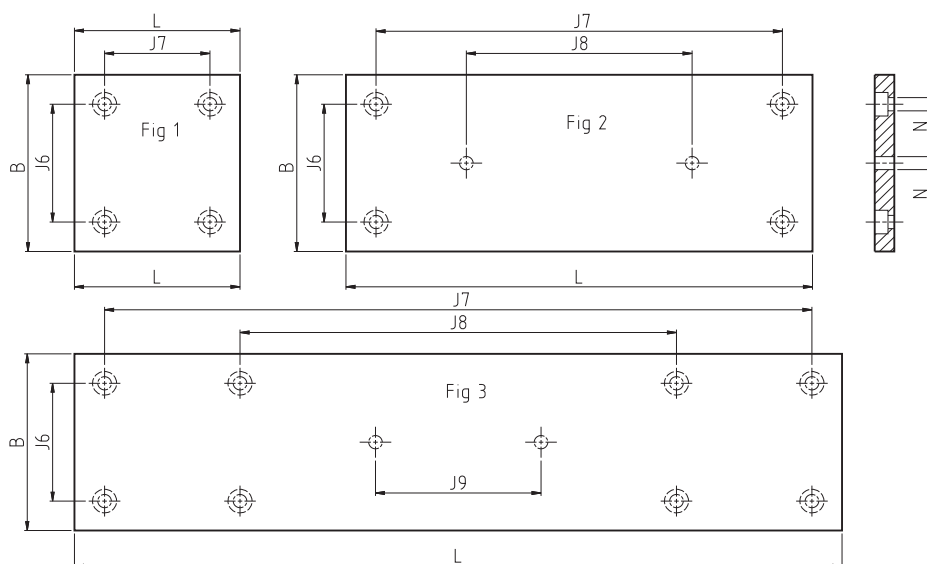
Sanie standardowe z przesuwczą częścią górną i podstawą z anodyzowanego na czarno aluminium, do ręcznego ustalania położenia.

Oprócz nieznacznie zredukowanej wysokości, pod innymi względami konstrukcja jest zbliżona do konstrukcji sań GCL.



Oznaczenia	Wymiary			Skok		G	H ₁	J	J ₁	J ₂	J ₃	J ₄	J ₅
	B	H	L	S ₁ ¹⁾	S ₂ ¹⁾								
	mm												
GCLA 2030	40	21	35	15	–	M3	7	–	17,5	15	1×15	10	25
GCLA 2045	40	21	50	22	30	M3	7	1×15	17,5	15	2×15	10	25
GCLA 2060	40	21	65	30	45	M3	7	2×15	17,5	15	3×15	10	25
GCLA 2075	40	21	80	37	60	M3	7	3×15	17,5	15	4×15	10	25
GCLA 2090	40	21	95	45	75	M3	7	4×15	17,5	15	5×15	10	25
GCLA 2105	40	21	110	52	90	M3	7	5×15	17,5	15	6×15	10	25
GCLA 2120	40	21	125	60	105	M3	7	6×15	17,5	15	7×15	10	25
GCLA 3050	60	25	55	–	30	M4	8,25	–	27,5	25	1×25	15	41
GCLA 3075	60	25	80	37	55	M4	8,25	1×25	27,5	25	2×25	15	41
GCLA 3100	60	25	105	50	80	M4	8,25	2×25	27,5	25	3×25	15	41
GCLA 3125	60	25	130	62	105	M4	8,25	3×25	27,5	25	4×25	15	41
GCLA 3150	60	25	155	75	130	M4	8,25	4×25	27,5	25	5×25	15	41
GCLA 3175	60	25	180	87	155	M4	8,25	5×25	27,5	25	6×25	15	41
GCLA 3200	60	25	205	100	180	M4	8,25	6×25	27,5	25	7×25	15	41
GCLA 6100	100	40	110	50	70	M6	12	–	55	50	1×50	30	65
GCLA 6150	100	40	160	75	120	M6	12	1×50	55	50	2×50	30	65
GCLA 6200	100	40	210	100	170	M6	12	2×50	55	50	3×50	30	65
GCLA 6250	100	40	260	125	220	M6	12	3×50	55	50	4×50	30	65
GCLA 6300	100	40	310	150	270	M6	12	4×50	55	50	5×50	30	65
GCLA 6350	100	40	360	175	320	M6	12	5×50	55	50	6×50	30	65
GCLA 6400	100	40	410	200	370	M6	12	6×50	55	50	7×50	30	65

¹⁾ S₂ Oznaczenie zamówieniowe dla wydłużonego skoku, np. GCLA 2030L



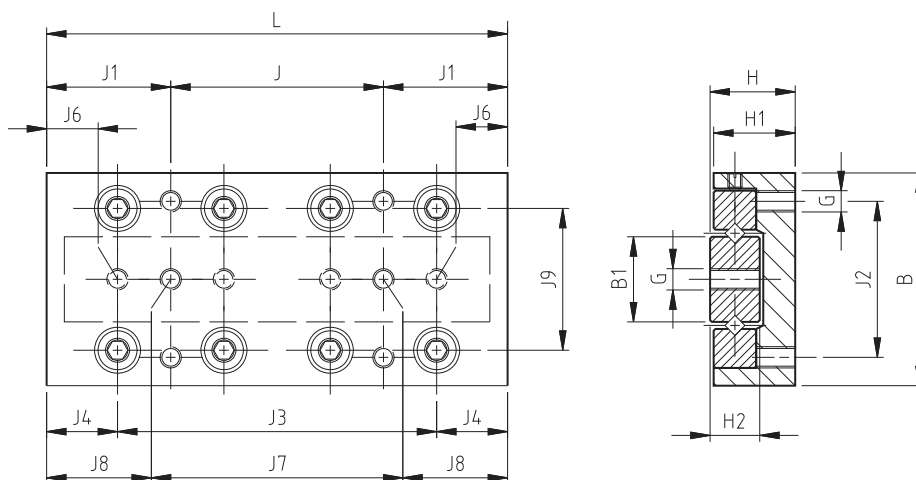
Oznaczenia	Wymiary					N	Nośność		Waga
	J ₆	J ₇	J ₈	J ₉	Fig.		dla S ₁ C ₀	dla S ₂ C ₀	
	mm				n.		N		kg
GCLA 2030	30	25	–	–	1	3,8	430	–	0,1
GCLA 2045	30	40	–	–	1	3,8	688	602	0,14
GCLA 2060	30	55	–	–	1	3,8	946	774	0,19
GCLA 2075	30	70	–	–	1	3,8	1 204	946	0,23
GCLA 2090	30	85	45	–	2	3,8	1 376	1 113	0,28
GCLA 2105	30	100	50	–	2	3,8	1 634	1 290	0,32
GCLA 2120	30	115	30	–	2	3,8	1 892	1 376	0,37
GCLA 3050	40	35	–	–	1	4,8	–	952	0,29
GCLA 3075	40	60	–	–	1	4,8	1 496	1 224	0,43
GCLA 3100	40	85	–	–	1	4,8	2 040	1 632	0,57
GCLA 3125	40	110	–	–	1	4,8	2 448	1 904	0,7
GCLA 3150	40	135	75	–	2	4,8	2 992	2 312	0,84
GCLA 3175	40	160	86	–	2	4,8	3 536	2 584	0,97
GCLA 3200	40	185	55	–	2	4,8	4 080	2 992	1,1
GCLA 6100	60	90	–	–	1	6,8	4 320	3 780	1,6
GCLA 6150	60	140	–	–	1	6,8	6 480	5 400	2,4
GCLA 6200	60	190	100	–	2	6,8	8 640	6 480	3,1
GCLA 6250	60	240	80	–	2	6,8	10 800	8 100	3,9
GCLA 6300	60	290	150	–	2	6,8	13 500	9 720	4,7
GCLA 6350	60	340	200	80	3	6,8	15 660	11 340	5,4
GCLA 6400	60	390	230	90	3	6,8	17 820	12 420	6,2

5 Systemy pozycjonowania

Sanie standardowe

RM

Sanie standardowe wyposażone albo w prowadnice szynowe ze złoženiami tocznymi z wałeczkami ułożonymi krzyżowo albo w koszyki z kulkami, do ręcznego ustalania położenia; przeciwstawne szyny o profilu V są przykręcone do stalowej płyty bazowej. Przesuwna część górna i część dolna są dostarczane ze standardowym szablonem otworów montażowych.



Oznaczenia	Wymiary		Skok							
	B	H	L	S	B ₁	G	H ₁	H ₂	J	J ₁
	mm					–	mm			
RM 1020	20	8	25	12	7	M2,5	7,5	5	1×18	3,5
RM 1030	20	8	35	18	7	M2,5	7,5	5	1×28	3,5
RM 1040	20	8	45	25	7	M2,5	7,5	5	1×20	12,5
RM 1050	20	8	55	32	7	M2,5	7,5	5	1×30	12,5
RM 2060	30	12	65	40	12	M3	11,5	7	1×30	17,5
RM 2075	30	12	80	50	12	M3	11,5	7	1×45	17,5
RM 2090	30	12	95	60	12	M3	11,5	7	2×30	17,5
RM 3100	40	16	105	60	16	M4	15,5	9	1×50	27,5
RM 3125	40	16	130	75	16	M4	15,5	9	1×75	27,5
RM 3150	40	16	155	90	16	M4	15,5	9	2×50	27,5

ciąg dalszy poniżej

Oznaczenia	Wymiary								Nośność C ₀	Waga G ₅
	J ₂	J ₃	J ₄	J ₅	J ₆	J ₇	J ₈	J ₉		
	mm								N	kg
RM 1020	14	1×10	7,5	2×7,5	5	1×18	3,5	12,6	208	0,025
RM 1030	14	2×10	7,5	2×10	7,5	1×20	7,5	12,6	364	0,025
RM 1040	14	3×10	7,5	3×10	7,5	1×28	8,5	12,6	464	0,025
RM 1050	14	4×10	7,5	4×10	7,5	1×30	12,5	12,6	572	0,025
RM 2060	22	3×15	10,0	3×15	10	–	–	20,0	860	0,16
RM 2075	22	4×15	10,0	4×15	10	–	–	20,0	1032	0,19
RM 2090	22	5×15	10,0	5×15	10	–	–	20,0	1290	0,23
RM 3100	30	3×25	15,0	3×25	15	–	–	28,5	1904	0,46
RM 3125	30	4×25	15,0	4×25	15	–	–	28,5	2312	0,58
RM 3150	30	5×25	15,0	5×25	15	–	–	28,5	2856	0,69

Sanie, stoły i kompaktowe stoły krzyżowe

SSM / SSK, TO / TS, RSM / RSK

System zamawiania

Typ:

Sanie precyzyjne z systemem prowadnic szynowych,
złożenia toczne z wałeczkami ułożonymi krzyżowo
Sanie z połączeniem typu „jaskółczy ogon”
Kompaktowe stoły krzyżowe z systemem prowadnic szynowych,
złożenia toczne z wałeczkami ułożonymi krzyżowo

			-		-		-	
--	--	--	---	--	---	--	---	--

R
S
T

Wersje:

Dotyczy tylko stołów z połączeniem typu „jaskółczy ogon”:

Do obsługi ręcznej, z pokrętkiem mikrometrycznym

Do obsługi ręcznej, z korbą ręczną

SM
SK

Dotyczy tylko stołów precyzyjnych:

Do obsługi ręcznej, z pokrętkiem mikrometrycznym

Do obsługi ręcznej, z korbą ręczną

SM
SK

Dotyczy tylko kompaktowych stołów krzyżowych:

Do obsługi ręcznej, bez napędu

Do obsługi ręcznej, z pokrętkiem mikrometrycznym

O
S

Szerokość stołu B (mm) (patrz tabele):

50 - 300

Długość L₁ lub wymiar Sx Sy (mm):

L₁ dla sań z połączeniem typu „jaskółczy ogon” i sań precyzyjnych

Sx Sy dla kompaktowych stołów krzyżowych

80 - 1010
025, 050, 100

Skok nominalny (mm) (nie dla kompaktowych stołów krzyżowych):

Patrz tabele

Przyrostek w oznaczeniu, jeśli jest potrzebny:

Sanie lub stoły wykonane z aluminium, anodyzowane na kolor czarny

Sanie z częścią górną o dużej grubości: tylko dla sań precyzyjnych

Sanie z częścią górną o dużej grubości i rowkami w kształcie T: sanie z połączeniem typu „jaskółczy ogon” i sanie precyzyjne

A
D
DT

Urządzenie blokujące do sań z połączeniem typu „jaskółczy ogon” (standard)

Urządzenie blokujące do precyzyjnych sań i stołów

Urządzenie blokujące do kompaktowych stołów krzyżowych (standard)

AR1
AR2
AR3

Przykład 1:	R	SK	75	-	080	-	025
Przykład 2:	S	SM	300	-	1010	-	500 - AR1
Przykład 3:	S	SK	50	-	080	-	025 - AR1
Przykład 4:	T	O	085	-	050	-	AR3

5 Systemy pozycjonowania

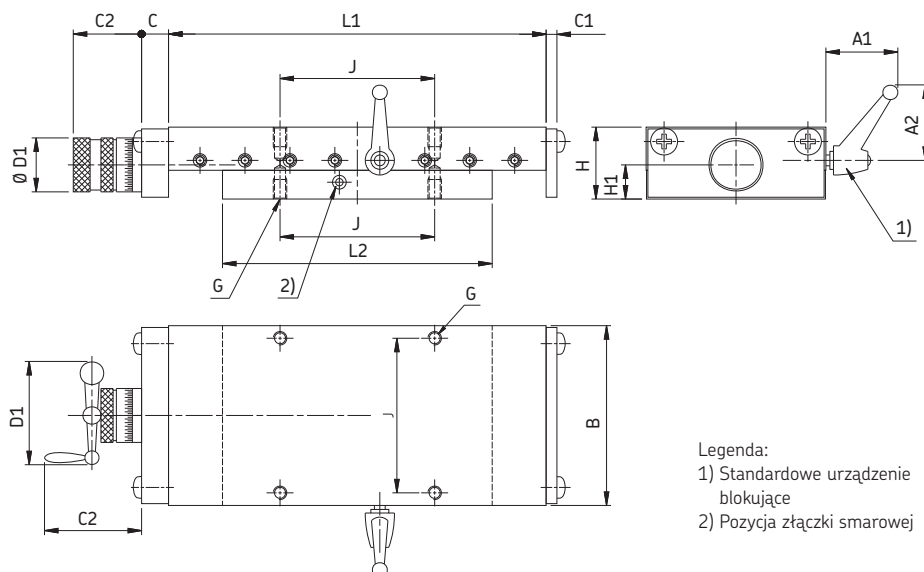
Sanie z połączeniem typu „jaskółczy ogon”

Sanie z połączeniem typu „jaskółczy ogon”

SSM / SSK

SSM - z pokrętkiem mikrometrycznym z napięciem za pomocą sprężyny, co umożliwia łatwe obracanie. Jedna dziółka równa jest 0,02 mm.

SSK - jak SSM, ale zamiast radełkowej śruby wyposażone w korbę ręczną.

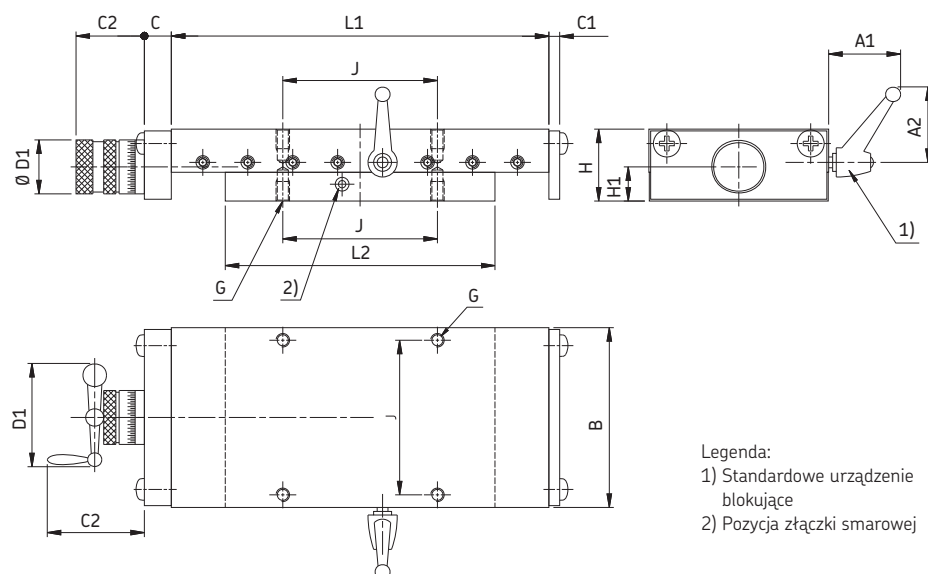


Oznaczenia	Wymiary			Skok				Śruba						Waga		
	B	H	L ₁	L ₂	S	A ₁	A ₂	C	C ₁	C ₂	D ₁	H ₁	Ø	J	G	GG
	mm															kg
SSM-50.080.025	50	25	80	50	25	37	42	19	6	31	23,5	12,3	M6×1	37	M4	0,7
SSK-50.080.025	50	25	80	25	25	37	42	19	6	51	47	12,3	M6×1	37	M4	0,7
SSM-50.130.025	50	25	130	25	25	37	42	19	6	31	23,5	12,3	M6×1	37	M4	1,2
SSK-50.130.025	50	25	130	25	25	37	42	19	6	51	47	12,3	M6×1	37	M4	1,2
SSM-50.130.050	50	25	130	50	50	37	42	19	6	31	23,5	12,3	M6×1	37	M4	1
SSK-50.130.050	50	25	130	50	50	37	42	19	6	51	47	12,3	M6×1	37	M4	1
SSM-50.155.050	50	25	155	50	50	37	42	19	6	31	23,5	12,3	M6×1	37	M4	1,3
SSK-50.155.050	50	25	155	50	50	37	42	19	6	51	47	12,3	M6×1	37	M4	1,3
SSM-50.155.075	50	25	155	75	75	37	42	19	6	31	23,5	12,3	M6×1	37	M4	1,2
SSK-50.155.075	50	25	155	75	75	37	42	19	6	51	47	12,3	M6×1	37	M4	1,2
SSM-50.180.075	50	25	180	75	75	37	42	19	6	31	23,5	12,3	M6×1	37	M4	1,4
SSK-50.180.075	50	25	180	75	75	37	42	19	6	51	47	12,3	M6×1	37	M4	1,4
SSM-50.205.100	50	25	205	100	100	37	42	19	6	31	23,5	12,3	M6×1	37	M4	1,7
SSK-50.205.100	50	25	205	100	100	37	42	19	6	51	47	12,3	M6×1	37	M4	1,7
SSM-75.105.025	75	32	105	75	25	38	42	21	6	38	30	15	M10×1	62	M5	1,9
SSK-75.105.025	75	32	105	75	25	38	42	21	6	54	47	15	M10×1	62	M5	1,9
SSM-75.155.050	75	32	155	100	50	38	42	21	6	38	30	15	M10×1	62	M5	2,6
SSK-75.155.050	75	32	155	100	50	38	42	21	6	54	47	15	M10×1	62	M5	2,6
SSM-75.205.050	75	32	205	150	50	38	42	21	6	38	30	15	M10×1	62	M5	3,4
SSK-75.205.050	75	32	205	150	50	38	42	21	6	54	47	15	M10×1	62	M5	3,4
SSM-75.155.075	75	32	155	75	75	38	42	21	6	38	30	15	M10×1	62	M5	2,3
SSK-75.155.075	75	32	155	75	75	38	42	21	6	54	47	15	M10×1	62	M5	2,3
SSM-75.180.075	75	32	180	100	75	38	42	21	6	38	30	15	M10×1	62	M5	2,8
SSK-75.180.075	75	32	180	100	75	38	42	21	6	54	47	15	M10×1	62	M5	2,8
SSM-75.205.100	75	32	205	100	100	38	42	21	6	38	30	15	M10×1	62	M5	3
SSK-75.205.100	75	32	205	100	100	38	42	21	6	54	47	15	M10×1	62	M5	3
SSM-75.255.100	75	32	255	150	100	38	42	21	6	38	30	15	M10×1	62	M5	3,8
SSK-75.255.100	75	32	255	150	100	38	42	21	6	54	47	15	M10×1	62	M5	3,8
SSM-75.305.150	75	32	305	150	150	38	42	21	6	38	30	15	M10×1	62	M5	4,2
SSK-75.305.150	75	32	305	150	150	38	42	21	6	54	47	15	M10×1	62	M5	4,2

Ciąg dalszy na następnej stronie

SSM / SSK

(Ciąg dalszy)



Oznaczenia	Wymiary			Skok								Śruba				Waga	
	B	H	L ₁	L ₂	S	A ₁	A ₂	C	C ₁	C ₂	D ₁	H ₁	Ø	J	G	GG	
	mm															–	kg
SSM-100.160.050	100	40	160	100	50	40	45	21	6	38	30	19	M10×1	74	M6	4,4	
SSK-100.160.050	100	40	160	100	50	40	45	21	6	54	47	19	M10×1	74	M6	4,4	
SSM-100.260.050	100	40	260	200	50	40	45	21	6	38	30	19	M10×1	74	M6	7,2	
SSK-100.260.050	100	40	260	200	50	40	45	21	6	54	47	19	M10×1	74	M6	7,2	
SSM-100.210.100	100	40	210	100	100	40	45	21	6	38	30	19	M10×1	74	M6	5,1	
SSK-100.210.100	100	40	210	100	100	40	45	21	6	54	47	19	M10×1	74	M6	5,1	
SSM-100.310.100	100	40	310	200	100	40	45	21	6	38	30	19	M10×1	74	M6	7,9	
SSK-100.310.100	100	40	310	200	100	40	45	21	6	54	47	19	M10×1	74	M6	7,9	
SSM-100.310.150	100	40	310	150	150	40	45	21	6	38	30	19	M10×1	74	M6	7,1	
SSK-100.310.150	100	40	310	150	150	40	45	21	6	54	47	19	M10×1	74	M6	7,1	
SSM-100.410.150	100	40	410	250	150	40	45	21	6	38	30	19	M10×1	74	M6	10	
SSK-100.410.150	100	40	410	250	150	40	45	21	6	54	47	19	M10×1	74	M6	10	
SSM-100.410.200	100	40	410	200	200	40	45	21	6	38	30	19	M10×1	74	M6	9,2	
SSK-100.410.200	100	40	410	200	200	40	45	21	6	54	47	19	M10×1	74	M6	9,2	
SSM-100.510.200	100	40	510	300	200	40	45	21	6	38	30	19	M10×1	74	M6	12,1	
SSK-100.510.200	100	40	510	300	200	40	45	21	6	54	47	19	M10×1	74	M6	12,1	
SSM-150.310.100	150	50	310	200	100	45	62	28	8	53	47	24	Tr16×2	130	M8	15,4	
SSK-150.310.100	150	50	310	200	100	45	62	28	8	92	103	24	Tr16×2	130	M8	15,4	
SSM-150.510.100	150	50	510	400	100	45	62	28	8	53	47	24	Tr16×2	130	M8	26	
SSK-150.510.100	150	50	510	400	100	45	62	28	8	92	103	24	Tr16×2	130	M8	26	
SSM-150.410.200	150	50	410	200	200	45	62	28	8	53	47	24	Tr16×2	130	M8	17,8	
SSK-150.410.200	150	50	410	200	200	45	62	28	8	92	103	24	Tr16×2	130	M8	17,8	
SSM-150.610.200	150	50	610	400	200	45	62	28	8	53	47	24	Tr16×2	130	M8	28,5	
SSK-150.610.200	150	50	610	400	200	45	62	28	8	92	103	24	Tr16×2	130	M8	28,5	
SSM-150.510.300	150	50	510	200	300	45	62	28	8	53	47	24	Tr16×2	130	M8	20,2	
SSK-150.510.300	150	50	510	200	300	45	62	28	8	92	103	24	Tr16×2	130	M8	20,2	
SSM-150.710.300	150	50	710	400	300	45	62	28	8	53	47	24	Tr16×2	130	M8	30,9	
SSK-150.710.300	150	50	710	400	300	45	62	28	8	92	103	24	Tr16×2	130	M8	30,9	
SSM-150.710.400	150	50	710	300	400	45	62	28	8	53	47	24	Tr16×2	130	M8	28	
SSK-150.710.400	150	50	710	300	400	45	62	28	8	92	103	24	Tr16×2	130	M8	28	
SSM-150.810.400	150	50	810	400	400	45	62	28	8	53	47	24	Tr16×2	130	M8	33,3	
SSK-150.810.400	150	50	810	400	400	45	62	28	8	92	103	24	Tr16×2	130	M8	33,3	

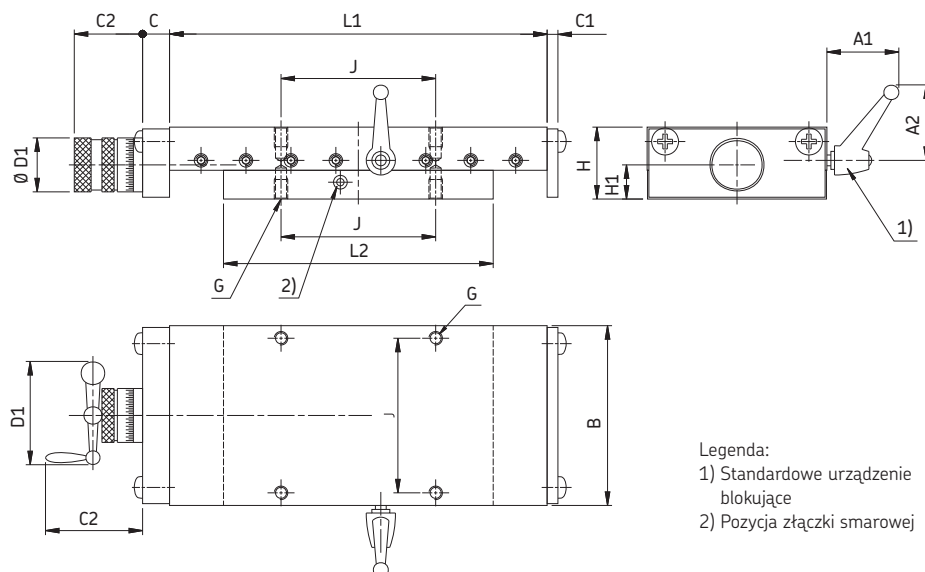
Ciąg dalszy na następnej stronie

5 Systemy pozycjonowania

Sanie z połączeniem typu „jaskółczy ogon”

SSM / SSK

(Ciąg dalszy)



Legenda:

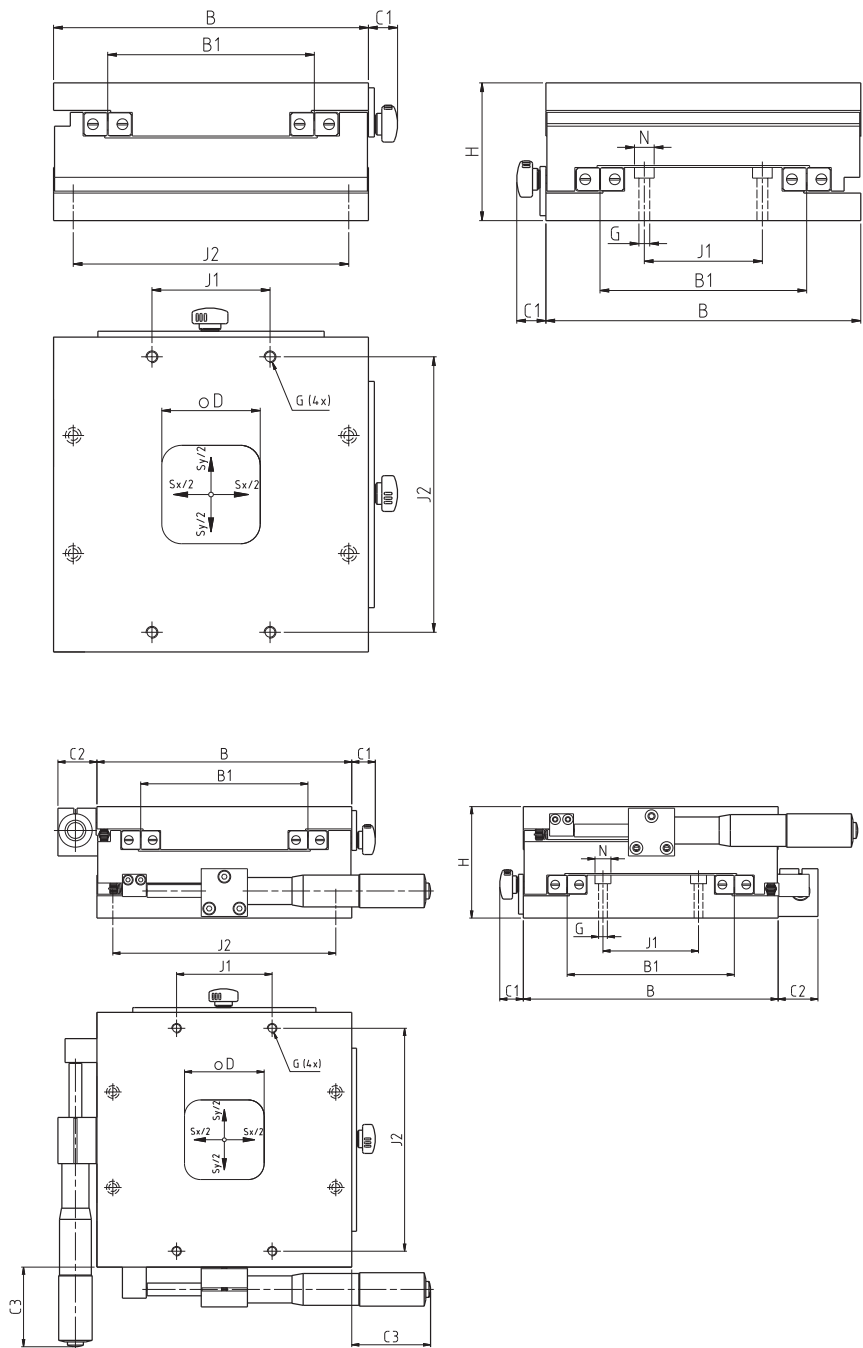
1) Standardowe urządzenie blokujące

2) Pozycja złączki smarowej

Oznaczenia	Wymiary		Skok				Śruba										Waga	
	B	H	L ₁	L ₂	S	A ₁	A ₂	C	C ₁	C ₂	D ₁	H ₁	Ø	J	G	GG		
	mm																–	kg
SSM-200.310.100	200	60	310	200	100	45	62	28	8	53	47	25	Tr16×2	170	M8	24,7		
SSK-200.310.100	200	60	310	200	100	45	62	28	8	92	103	25	Tr16×2	170	M8	24,7		
SSM-200.410.100	200	60	410	300	100	45	62	28	8	53	47	25	Tr16×2	170	M8	33,2		
SSK-200.410.100	200	60	410	300	100	45	62	28	8	92	103	25	Tr16×2	170	M8	33,2		
SSM-200.510.200	200	60	510	300	200	45	62	28	8	53	47	25	Tr16×2	170	M8	37,2		
SSK-200.510.200	200	60	510	300	200	45	62	28	8	92	103	25	Tr16×2	170	M8	37,2		
SSM-200.610.200	200	60	610	400	200	45	62	28	8	53	47	25	Tr16×2	170	M8	45,7		
SSK-200.610.200	200	60	610	400	200	45	62	28	8	92	103	25	Tr16×2	170	M8	45,7		
SSM-200.610.300	200	60	610	300	300	45	62	28	8	53	47	25	Tr16×2	170	M8	41,1		
SSK-200.610.300	200	60	610	300	300	45	62	28	8	92	103	25	Tr16×2	170	M8	41,1		
SSM-200.710.300	200	60	710	400	300	45	62	28	8	53	47	25	Tr16×2	170	M8	49,6		
SSK-200.710.300	200	60	710	400	300	45	62	28	8	92	103	25	Tr16×2	170	M8	49,6		
SSM-200.710.400	200	60	710	300	400	45	62	28	8	53	47	25	Tr16×2	170	M8	45		
SSK-200.710.400	200	60	710	300	400	45	62	28	8	92	103	25	Tr16×2	170	M8	45		
SSM-200.810.400	200	60	810	400	400	45	62	28	8	53	47	25	Tr16×2	170	M8	53,5		
SSK-200.810.400	200	60	810	400	400	45	62	28	8	92	103	25	Tr16×2	170	M8	53,5		
SSM-300.410.100	300	75	410	300	100	55	74	20	10	80	66	34,5	Tr20×4	260	M10	64,6		
SSK-300.410.100	300	75	410	300	100	55	74	20	10	146	125	34,5	Tr20×4	260	M10	64,6		
SSM-300.510.100	300	75	510	400	100	55	74	20	10	80	66	34,5	Tr20×4	260	M10	80,7		
SSK-300.510.100	300	75	510	400	100	55	74	20	10	146	125	34,5	Tr20×4	260	M10	80,7		
SSM-300.510.200	300	75	510	300	200	55	74	20	10	80	66	34,5	Tr20×4	260	M10	72,4		
SSK-300.510.200	300	75	510	300	200	55	74	20	10	146	125	34,5	Tr20×4	260	M10	72,4		
SSM-300.610.200	300	75	610	400	200	55	74	20	10	80	66	34,5	Tr20×4	260	M10	88,6		
SSK-300.610.200	300	75	610	400	200	55	74	20	10	146	125	34,5	Tr20×4	260	M10	88,6		
SSM-300.710.300	300	75	710	400	300	55	74	20	10	80	66	34,5	Tr20×4	260	M10	96,4		
SSK-300.710.300	300	75	710	400	300	55	74	20	10	146	125	34,5	Tr20×4	260	M10	96,4		
SSM-300.810.400	300	75	810	400	400	55	74	20	10	80	66	34,5	Tr20×4	260	M10	104,3		
SSK-300.810.400	300	75	810	400	400	55	74	20	10	146	125	34,5	Tr20×4	260	M10	104,3		
SSM-300.1010.500	300	75	1 010	500	500	55	74	20	10	80	66	34,5	Tr20×4	260	M10	128,3		
SSK-300.1010.500	300	75	1 010	500	500	55	74	20	10	146	125	34,5	Tr20×4	260	M10	128,3		

Kompaktowe stoły krzyżowe

T0 / TS



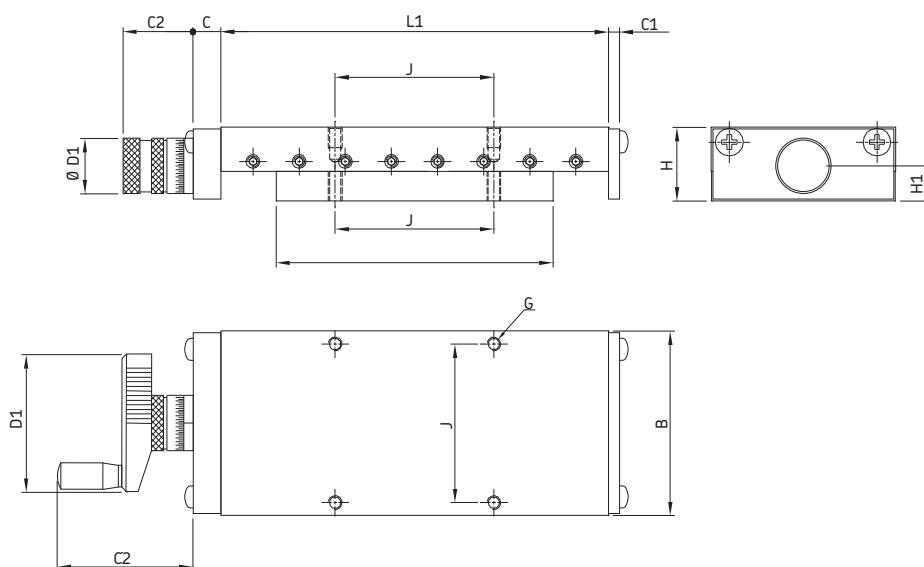
Oznaczenia	Wymiary		Skok								Nośność			Waga
	B	H	Sx Sy	B ₁	C ₁	C ₂	C ₃	D	N	G	J ₁	J ₂	C ₀	GA
	mm										—	mm	N	kg
T0 085	85	40	50	48	16	—	—	22	∅ 4,2 / ∅ 8×4,5 (4 x)	M5	20	70	3 400	0,8
TS 085	85	40	25	48	16	22,5	33	22	—	M5	20	70	4 200	1,1
T0 160	160	70	100	105	15	—	—	50	∅ 5 / ∅ 10×5,5 (4 x)	M6	60	140	12 400	4
TS 160	160	70	50	105	15	25	50	50	—	M6	60	140	15 600	4,8

5 Systemy pozycjonowania

Sanie precyzyjne

RSM / RSK

Stoły precyzyjne do obsługi ręcznej
z pokrętkiem mikrometrycznym RSM,
z korbą ręczną RSK



Oznaczenia	Wymiary			Skok				Śruba						Nośność		Waga
	B	H	L ₁	L ₂	S	C	C ₁	C ₂	D ₁	H ₁	Ø	J	G	N	C ₀	
	mm													–	mm	kg
RSM50.080.025	50	25	80	55	25	14	5	37,5	23	12,3	M6×1	37	M4	4,5	1,7	0,7
RSM50.130.025	50	25	130	105	25	14	5	37,5	23	12,3	M6×1	37	M4	4,5	3,3	1,1
RSM50.130.050	50	25	130	80	50	14	5	37,5	23	12,3	M6×1	37	M4	4,5	2,5	1
RSM50.130.075	50	25	130	55	75	14	5	37,5	23	12,3	M6×1	37	M4	4,5	1,7	0,9
RSM50.180.075	50	25	180	105	75	14	5	37,5	23	12,3	M6×1	37	M4	4,5	3,3	1,3
RSM50.180.100	50	25	180	80	100	14	5	37,5	23	12,3	M6×1	37	M4	4,5	2,5	1,2
RSM75.130.025	75	32	130	105	25	15	6	46	30	15	M10×1	62	M4	4,5	3,4	2,2
RSK75.130.025	75	32	130	105	25	15	6	88	71	15	M10×1	62	M4	4,5	3,4	2,2
RSM75.180.050	75	32	180	130	50	15	6	46	30	15	M10×1	62	M4	4,5	5,1	3
RSK75.180.050	75	32	180	130	50	15	6	88	71	15	M10×1	62	M4	4,5	5,1	3
RSM75.180.025	75	32	180	150	50	15	6	46	30	15	M10×1	62	M4	4,5	4,25	2,8
RSK75.180.025	75	32	180	150	50	15	6	88	71	15	M10×1	62	M4	4,5	4,25	2,8
RSM75.180.075	75	32	180	105	75	15	6	46	30	15	M10×1	62	M4	4,5	3,4	2,6
RSK75.180.075	75	32	180	105	75	15	6	88	71	15	M10×1	62	M4	4,5	3,4	2,6
RSM75.230.075	75	32	230	155	75	15	6	46	30	15	M10×1	62	M4	4,5	5,1	3,4
RSK75.230.075	75	32	230	155	75	15	6	88	71	15	M10×1	62	M4	4,5	5,1	3,4
RSM75.230.075	75	32	230	130	100	15	6	46	30	15	M10×1	62	M4	4,5	4,25	3,3
RSK75.230.075	75	32	230	130	100	15	6	88	71	15	M10×1	62	M4	4,5	4,25	3,3
RSM75.230.075	75	32	230	105	125	15	6	46	30	15	M10×1	62	M4	4,5	3,4	3,1
RSK75.230.075	75	32	230	105	125	15	6	88	71	15	M10×1	62	M4	4,5	3,4	3,1

Ciąg dalszy na następnej stronie

RSM / RSK

(Ciąg dalszy)

Oznaczenia	Wymiary				Skok				Śruba						Nośność		Waga
	B	H	L ₁	L ₂	S	C	C ₁	C ₂	D ₁	H ₁	Ø	J	G	N	C ₀	GG	
	mm												–	mm	kg	kg	
RSM100.260.050	100	40	260	210	50	15	6	46	30	15,5	M10×1	74	M6	6,6	8,8	6,8	
RSK100.260.050	100	40	260	210	50	15	6	88	71	15,5	M10×1	74	M6	6,6	8,8	6,8	
RSM100.310.050	100	40	310	260	50	15	6	46	30	15,5	M10×1	74	M6	6,6	10,9	8,2	
RSK100.310.050	100	40	310	260	50	15	6	88	71	15,5	M10×1	74	M6	6,6	10,9	8,2	
RSM100.360.050	100	40	360	310	50	15	6	46	30	15,5	M10×1	74	M6	6,6	13	9,6	
RSK100.360.050	100	40	360	310	50	15	6	88	71	15,5	M10×1	74	M6	6,6	13	9,6	
RSM100.310.100	100	40	310	210	100	15	6	46	30	15,5	M10×1	74	M6	6,6	8,8	7,5	
RSK100.310.100	100	40	310	210	100	15	6	88	71	15,5	M10×1	74	M6	6,6	8,8	7,5	
RSM100.360.100	100	40	360	260	100	15	6	46	30	15,5	M10×1	74	M6	6,6	10,9	8,9	
RSK100.360.100	100	40	360	260	100	15	6	88	71	15,5	M10×1	74	M6	6,6	10,9	8,9	
RSM100.410.100	100	40	410	310	100	15	6	46	30	15,5	M10×1	74	M6	6,6	13	10	
RSK100.410.100	100	40	410	310	100	15	6	88	71	15,5	M10×1	74	M6	6,6	13	10	
RSM100.360.150	100	40	360	210	150	15	6	46	30	15,5	M10×1	74	M6	6,6	8,8	8,2	
RSK100.360.150	100	40	360	210	150	15	6	88	71	15,5	M10×1	74	M6	6,6	8,8	8,2	
RSM100.410.150	100	40	410	260	150	15	6	46	30	15,5	M10×1	74	M6	6,6	10,9	9,6	
RSK100.410.150	100	40	410	260	150	15	6	88	71	15,5	M10×1	74	M6	6,6	10,9	9,6	
RSM100.460.150	100	40	460	310	150	15	6	46	30	15,5	M10×1	74	M6	6,6	13	11	
RSK100.460.150	100	40	460	310	150	15	6	88	71	15,5	M10×1	74	M6	6,6	13	11	
RSM100.460.200	100	40	460	260	200	15	6	46	30	15,5	M10×1	74	M6	6,6	10,9	10	
RSK100.460.200	100	40	460	260	200	15	6	88	71	15,5	M10×1	74	M6	6,6	10,9	10	
RSM150.410.100	150	50	410	310	100	20	8	63	47	24	Tr16×2	116	M8	9	53	20	
RSK150.410.100	150	50	410	310	100	20	8	122	102	24	Tr16×2	116	M8	9	53	20	
RSM150.510.100	150	50	510	410	100	20	8	63	47	24	Tr16×2	116	M8	9	71	25	
RSK150.510.100	150	50	510	410	100	20	8	122	102	24	Tr16×2	116	M8	9	71	25	
RSM150.610.100	150	50	610	510	100	20	8	63	47	24	Tr16×2	116	M8	9	88	30	
RSK150.610.100	150	50	610	510	100	20	8	122	102	24	Tr16×2	116	M8	9	88	30	
RSM150.510.200	150	50	510	310	200	20	8	63	47	24	Tr16×2	116	M8	9	53	22	
RSK150.510.200	150	50	510	310	200	20	8	122	102	24	Tr16×2	116	M8	9	53	22	
RSM150.610.200	150	50	610	410	200	20	8	63	47	24	Tr16×2	116	M8	9	71	28	
RSK150.610.200	150	50	610	410	200	20	8	122	102	24	Tr16×2	116	M8	9	71	28	
RSM150.710.200	150	50	710	510	200	20	8	63	47	24	Tr16×2	116	M8	9	88	33	
RSK150.710.200	150	50	710	510	200	20	8	122	102	24	Tr16×2	116	M8	9	88	33	
RSM150.610.300	150	50	610	310	300	20	8	63	47	24	Tr16×2	116	M8	9	53	25	
RSK150.610.300	150	50	610	310	300	20	8	122	102	24	Tr16×2	116	M8	9	53	25	
RSM150.710.300	150	50	710	410	300	20	8	63	47	24	Tr16×2	116	M8	9	71	30	
RSK150.710.300	150	50	710	410	300	20	8	122	102	24	Tr16×2	116	M8	9	71	30	
RSM150.810.300	150	50	810	510	300	20	8	63	47	24	Tr16×2	116	M8	9	88	36	
RSK150.810.300	150	50	810	510	300	20	8	122	102	24	Tr16×2	116	M8	9	88	36	
RSM150.810.400	150	50	810	410	400	20	8	63	47	24	Tr16×2	116	M8	9	71	33	
RSK150.810.400	150	50	810	410	400	20	8	122	102	24	Tr16×2	116	M8	9	71	33	

5 Systemy pozycjonowania

Stoły z łożyskami liniowymi kulkowymi z napędem

Stoły z łożyskami liniowymi kulkowymi z napędem

LZAB, LZBB

System zamawiania

Typ

Konstrukcja:

Konstrukcja otwarta

Konstrukcja zamknięta

AB

BB

Szerokość sań B (mm):

Patrz tabele

Całkowita długość zespołu sań L (mm):

Patrz tabele

Śruba $\varnothing$ (mm) - skok śruby (mm):

Śruba $\varnothing$ 12 - skok śruby 05

Śruba $\varnothing$ 16 - skok śruby 05

Śruba $\varnothing$ 20 - skok śruby 05

Śruba $\varnothing$ 25 - skok śruby 05

Śruba $\varnothing$ 25 - skok śruby 10

1205

1605

2005

2505

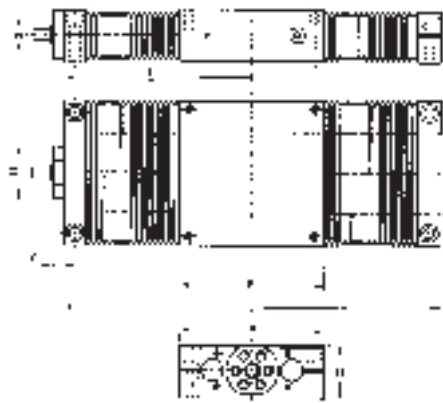
2510

Przykład:

LZ **AB** - **230** - **1060** - **K** **1205**

LZBB (Na specjalne zamówienie)

Sanie z łożyskami liniowymi kulkowymi
z oprawą zamkniętą i śrubą kulkową



Oznaczenia	Wymiary			Skok nominalny*		Dane śruby			
	B	H	L	S ₁	S ₂	η _{max}	d ₁	D	C ₁
	mm					1/min	mm		
LZBB 100.336.K1205	100	38	336	120	195	5 100	6	38	24
LZBB 100.636.K1205	100	38	636	310	495	3 450	6	38	24
LZBB 100.936.K1205	100	38	936	495	795	1 600	6	38	24
LZBB 100.1236.K1205	100	38	1 236	685	1 095	920	6	38	24
LZBB 100.1536.K1205	100	38	1 536	875	1 395	600	6	38	24
LZBB 130.340.K1605	130	48	340	115	165	3 800	10	47	28
LZBB 130.640.K1605	130	48	640	330	465	3 800	10	47	28
LZBB 130.940.K1605	130	48	940	545	765	2 150	10	47	28
LZBB 130.1240.K1605	130	48	1 240	755	1 065	1 250	10	47	28
LZBB 130.1540.K1605	130	48	1 540	970	1 365	800	10	47	28
LZBB 130.1840.K1605	130	48	1 840	1 185	1 665	560	10	47	28
LZBB 160.410.K2005	160	58	410	145	195	3 050	12	55	36
LZBB 160.650.K2005	160	58	650	325	435	3 050	12	55	36
LZBB 160.1010.K2005	160	58	1 010	595	795	2 450	12	55	36
LZBB 160.1250.K2005	160	58	1 250	780	1 035	1 600	12	55	36
LZBB 160.1610.K2005	160	58	1 610	1 050	1 395	960	12	55	36
LZBB 160.1850.K2005	160	58	1 850	1 230	1 635	730	12	55	36
LZBB 180.350.K2005	180	67	350	80	115	3 050	12	55	36
LZBB 180.650.K2005	180	67	650	300	415	3 050	12	55	36
LZBB 180.950.K2005	180	67	950	515	715	2 800	12	55	36
LZBB 180.1250.K2005	180	67	1 250	740	1 015	1 600	12	55	36
LZBB 180.1550.K2005	180	67	1 550	960	1 315	1 050	12	55	36
LZBB 180.1850.K2005	180	67	1 850	1 175	1 615	730	12	55	36
LZBB 180.2150.K2005	180	67	2 150	1 400	1 915	540	12	55	36
LZBB 180.2450.K2005	180	67	2 450	1 620	2 215	420	12	55	36
LZBB 230.460.K2505	230	84	460	120	165	2 450	14	68	36
LZBB 230.660.K2505	230	84	660	275	365	2 450	14	68	36
LZBB 230.1060.K2505	230	84	1 060	580	765	2 450	14	68	36
LZBB 230.1260.K2505	230	84	1 260	730	965	2 050	14	68	36
LZBB 230.1660.K2505	230	84	1 660	1 035	1 365	1 200	14	68	36
LZBB 230.1860.K2505	230	84	1 860	1 185	1 565	940	14	68	36
LZBB 230.2260.K2505	230	84	2 260	1 490	1 965	640	14	68	36
LZBB 230.2460.K2505	230	84	2 460	1 640	2 165	540	14	68	36
LZBB 230.2860.K2505	230	84	2 860	1 945	2 565	400	14	68	36
LZBB 230.460.K2510	230	84	460	120	165	2 450	14	68	36
LZBB 230.660.K2510	230	84	660	275	365	2 450	14	68	36
LZBB 230.1060.K2510	230	84	1 060	580	765	2 450	14	68	36
LZBB 230.1260.K2510	230	84	1 260	730	965	2 050	14	68	36
LZBB 230.1660.K2510	230	84	1 660	1 035	1 365	1 200	14	68	36
LZBB 230.1860.K2510	230	84	1 860	1 185	1 565	940	14	68	36
LZBB 230.2260.K2510	230	84	2 260	1 490	1 965	640	14	68	36
LZBB 230.2460.K2510	230	84	2 460	1 640	2 165	540	14	68	36
LZBB 230.2860.K2510	230	84	2 860	1 945	2 565	400	14	68	36

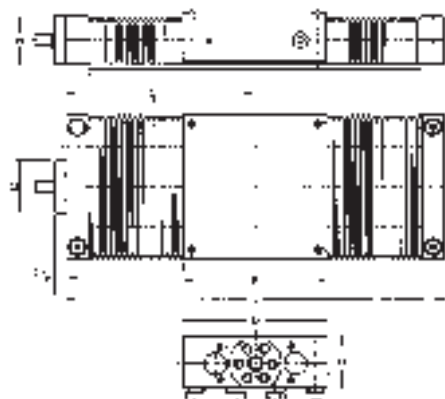
* Maksymalny skok między zderzakami krańcowymi: S₁ z mieszkim (wersja standardowa); S₂ bez mieszka (wersja specjalna)

5 Systemy pozycjonowania

Stoły z łożyskami liniowymi kulkowymi z napędem

LZAB (Na specjalne zamówienie)

Sanie z łożyskami liniowymi kulkowymi z oprawą otwartą i śrubą kulkową



Oznaczenia	Wymiary			Skok nominalny*		Dane śruby			
	B	H	L	S ₁	S ₂	n _{max}	d ₁	D	C ₁
	mm					1/min	mm		
LZAB 100.336.K1205	100	48	336	115	195	5 100	6	38	24
LZAB 100.636.K1205	100	48	636	295	495	3 450	6	38	24
LZAB 100.936.K1205	100	48	936	475	795	1 600	6	38	24
LZAB 100.1236.K1205	100	48	1 236	655	1 095	920	6	38	24
LZAB 100.1536.K1205	100	48	1 536	835	1 395	600	6	38	24
LZAB 130.340.K1605	130	57	340	110	165	3 800	10	47	28
LZAB 130.640.K1605	130	57	640	320	465	3 800	10	47	28
LZAB 130.940.K1605	130	57	940	530	765	2 150	10	47	28
LZAB 130.1240.K1605	130	57	1 240	740	1 065	1 250	10	47	28
LZAB 130.1540.K1605	130	57	1 540	950	1 365	800	10	47	28
LZAB 130.1840.K1605	130	57	1 840	1 155	1 665	560	10	47	28
LZAB 160.410.K2005	160	66	410	140	195	3 050	12	55	36
LZAB 160.650.K2005	160	66	650	320	435	3 050	12	55	36
LZAB 160.1010.K2005	160	66	1 010	585	795	2 450	12	55	36
LZAB 160.1250.K2005	160	66	1 250	765	1 035	1 600	12	55	36
LZAB 160.1610.K2005	160	66	1 610	1 035	1 395	960	12	55	36
LZAB 160.1850.K2005	160	66	1 850	1 210	1 635	730	12	55	36
LZAB 180.350.K2005	180	77	350	85	115	3 050	12	55	36
LZAB 180.650.K2005	180	77	650	320	415	3 050	12	55	36
LZAB 180.950.K2005	180	77	950	550	715	2 800	12	55	36
LZAB 180.1250.K2005	180	77	1 250	785	1 015	1 600	12	55	36
LZAB 180.1550.K2005	180	77	1 550	1 020	1 315	1 050	12	55	36
LZAB 180.1850.K2005	180	77	1 850	1 250	1 615	730	12	55	36
LZAB 180.2150.K2005	180	77	2 150	1 485	1 915	540	12	55	36
LZAB 180.2450.K2005	180	77	2 450	1 720	2 215	420	12	55	36
LZAB 230.460.K2505	230	95	460	120	165	2 450	14	68	36
LZAB 230.660.K2505	230	95	660	275	365	2 450	14	68	36
LZAB 230.1060.K2505	230	95	1 060	580	765	2 450	14	68	36
LZAB 230.1260.K2505	230	95	1 260	730	965	2 050	14	68	36
LZAB 230.1660.K2505	230	95	1 660	1 035	1 365	1 200	14	68	36
LZAB 230.1860.K2505	230	95	1 860	1 185	1 565	940	14	68	36
LZAB 230.2260.K2505	230	95	2 260	1 490	1 965	640	14	68	36
LZAB 230.2460.K2505	230	95	2 460	1 640	2 165	540	14	68	36
LZAB 230.2860.K2505	230	95	2 860	1 945	2 565	400	14	68	36
LZAB 230.460.K2510	230	95	460	120	365	2 450	14	68	36
LZAB 230.660.K2510	230	95	660	275	365	2 450	14	68	36
LZAB 230.1060.K2510	230	95	1 060	580	765	2 450	14	68	36
LZAB 230.1260.K2510	230	95	1 260	730	965	2 050	14	68	36
LZAB 230.1660.K2510	230	95	1 660	1 035	1 365	1 200	14	68	36
LZAB 230.1860.K2510	230	95	1 860	1 185	1 565	940	14	68	36
LZAB 230.2260.K2510	230	95	2 260	1 490	1 965	640	14	68	36
LZAB 230.2460.K2510	230	95	2 460	1 640	2 165	540	14	68	36
LZAB 230.2860.K2510	230	95	2 860	1 945	2 565	400	14	68	36

* Maksymalny skok między zderzakami krańcowymi: S₁ z mieszkim (wersja standardowa); S₂ bez mieszka (wersja specjalna)

Sanie z profilowanymi przewodnikami szynowymi

LTB z napędem śrubowym

System zamawiania

Typ	LTB		-		-				-		-	
Szerokość stołu: Szerokość części dolnej (patrz specyfikacja wymiarowa)	110 do 400											
Długość stołu: L ₁ długość części dolnej (patrz specyfikacja wymiarowa)	150 do 2860											
Możliwości napędu: Bez napięcia wstępnego Bez napięcia wstępnego Z napięciem wstępnym Z napięciem wstępnym	SH SX TN TL											
Średnica śruby:	12 do 40											
Skok śruby:	05 do 40											
Osłony: Bez pokrywy Z mieszkciem Z pokrywą stalową	D0 BL SC											
Klasa dokładności: Niska dokładność Średnia dokładność Wysoka dokładność Najwyższa dokładność	P10 P5 P2 P1											

Przykład: LTB 235 - 0880 - TN 25 05 - BL - P2

5 Systemy pozycjonowania

Sanie z profilowanymi przewodnikami szynowymi

LTB z napędem śrubowym

Sanie z profilowanymi przewodnikami szynowymi SKF są najnowocześniejszymi tego typu systemami, które oferują wysoką nośność i dokładność.

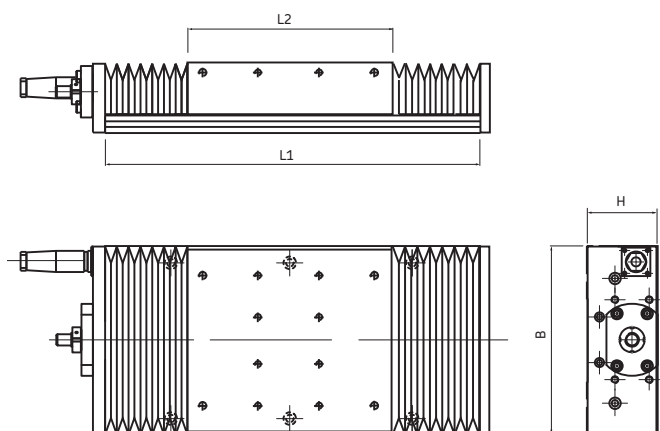
Są one dostępne w pięciu rozmiarach:

110 – 170 – 235 – 320 – 400

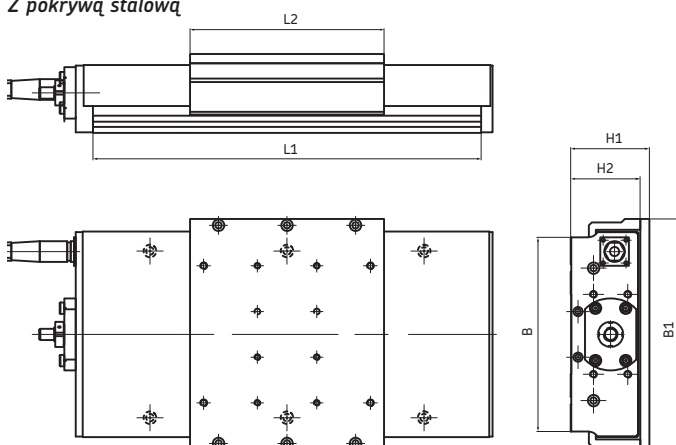
z trzema rodzajami osłon:

bez pokrywy - z mieszkim - z pokrywą stalową

Z mieszkim



Z pokrywą stalową



Oznaczenia	Wymiary					Skok					Śruba					Podziałka	
	B	B ₁	H	H ₁	H ₂	L ₁	L ₂	S ₁ ¹⁾	S ₂ ²⁾	F _{oz} ³⁾	F _{oy}	M _{ox} ⁴⁾	M _{oy}	M _{oz}	Ø	P	C _{oa} ⁵⁾
	mm															kg	kg
LTB 110	110	122	40	47	41	150 ... 950	110	20 ... 505	30 ... 830	17,1	8,5	0,69	0,58	0,29	12	5 ... 10	3,5 ... 7,1
LTB 170	170	202	60	69	61	220 ... 1 600	170	35 ... 1 085	40 ... 1 420	54	27	3,1	2,5	1,2	16	5 ... 16	6,4 ... 12,7
LTB 235	235	275	85	97	87	280 ... 2 860	235	35 ... 2 195	35 ... 2 615	97,6	48,8	7,6	6,8	3,4	25	5 ... 25	11,2 ... 31
LTB 320	320	365	115	138	118	580 ... 2 860	350	195 ... 2 180	220 ... 2 500	121,6	60,8	13,4	13,4	6,7	32	5 ... 40	20,5 ... 55
LTB 400	400	–	135	–	–	620 ... 2 860	450	145 ... 2 135	160 ... 2 400	216	108	29,2	29,2	14,6	40	5 ... 40	35,1 ... 64

1) Maksymalny skok między zderzakami krańcowymi, z mieszkim

2) Maksymalny skok między zderzakami krańcowymi, z pokrywą stalową

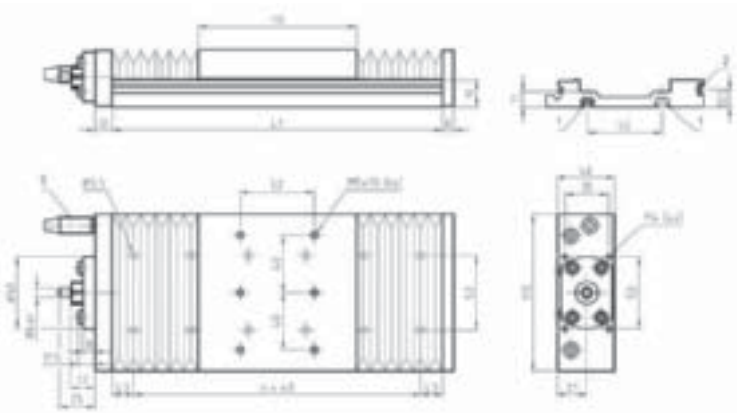
3) Maksymalne obciążenie statyczne na stół w osiach X i Y

4) Maksymalne momenty statyczne w osiach X, Y i Z

5) Maksymalne obciążenie statyczne na śrubę

LTB110.L1.TN1205-BL-P2/V

Sanie z profilowanymi przewodnikami szynowymi LTB z zakresu zalecanego, są ekonomiczną alternatywą dla produkcji we własnym zakresie w zakładzie. W zakresie zalecanym LTB znajdują się 2 szerokości w 3 długościach każda i mogą zostać dostarczone w ciągu 2 tygodni roboczych. Sanie są wyposażone w profilowane przewodnice szynowe z napięciem wstępnym i śruby kulkowe z napięciem wstępnym, mieszki osłaniające, wyłączniki krańcowe i sprzęgło silnika.

[illegible]

Oznaczenia	Wymiary		Skok ¹⁾		Waga	Dane śruby		
	L ₁	L ₃	S	n		d ₀	p	n _{max}
	mm			–	kg	mm		1/min
LTB110,230,TN1205-BL-P2	230	15	40	5	1,8	12	5	7 500
LTB110,350,TN1205-BL-P2	350	15	110	5	2,4	12	5	7 500
LTB170,340,TN1605-BL-P2/V	340	50	105	2	7,1	16	5	5 620
LTB170,520,TN1605-BL-P2/V	520	20	240	4	9,2	16	5	5 620
LTB170,700,TN1605-BL-P2/V	700	50	380	5	11,3	16	5	5 620
LTB235,520,TN2505-BL-P2/V	520	20	215	4	20	25	5	3 600
LTB235,700,TN2505-BL-P2/V	700	50	365	5	24,1	25	5	3 600
LTB235,880,TN2505-BL-P2/V	880	20	515	7	28,1	25	5	3 600

1) Maks. skok między wyłącznikami krańcowymi



Integracja oznacza wydajność



Pszczoły są prawdopodobnie najlepszym przykładem społeczności w świecie przyrody. Panuje wśród nich pierwotny model kast społecznych z podziałem ról, jak również z pełną kontrolą nad obroną, pracą a nawet rozmnażaniem.

Małe cuda organizacyjne tego rodzaju stały się inspiracją dla SKF do stworzenia rozwiązań, które przewyższają pojedyncze elementy,

czego efektem są kompletne zespoły i systemy zawierające szeroki zakres produktów, spełniające wymagania poszczególnych klientów.

Dzięki SKF nawet najmniejsze rzeczy stają się wielkie.

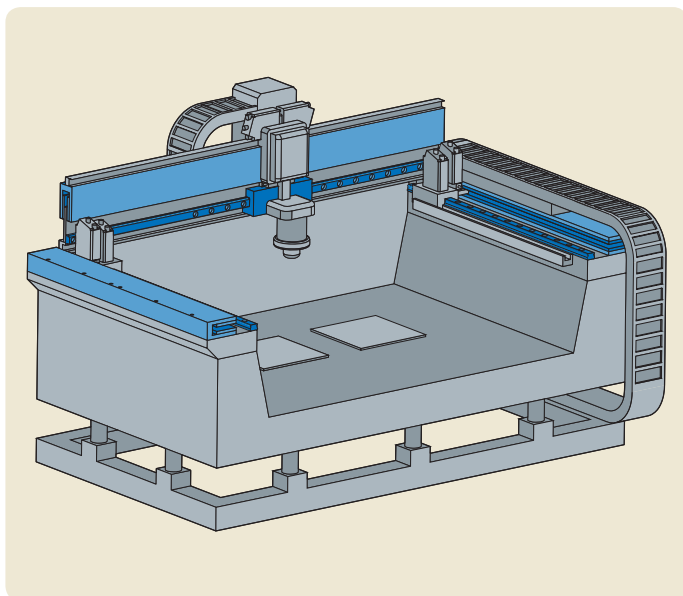
Zastosowania

W odpowiedzi na wymaganie przemysłu, aby produkować coraz więcej przy mniejszych nakładach, SKF połączył swoją

wiedzę i doświadczenie z najnowszymi technologiami i stworzył rozwiązania dla specjalnych warunków pracy twojej aplikacji. Czy twoim celem jest zaprojektowanie urządzenia, które daje klientowi więcej

korzyści, czy też ogólne zwiększenie dochodowości, dzięki doświadczeniu i specjalistycznej wiedzy SKF, prawdopodobnie znajdziesz rozwiązanie.

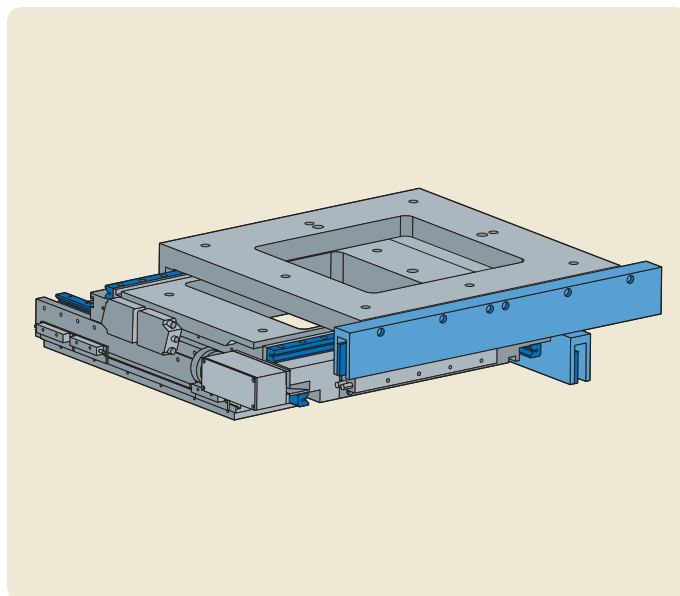
Urządzenie kontrolne do elektroniki



Zastosowane komponenty

- a) Profilowane prowadnice szynowe
- b) Silniki liniowe

Maszyna do testowania i pomiaru w trzech osiach



Zastosowane komponenty

- a) Precyzyjne prowadnice szynowe
- b) Silniki liniowe



Połączenie siły i wytrzymałości



Wielu ludzi uważa, że gepard jest najszybszym zwierzęciem na świecie, ponieważ potrafi uzyskać prędkość 100 kilometrów na godzinę i może przyspieszyć do 70 w ciągu 2 sekund. Oczywiście jest to zdumiewające, ale gepard nie ma wytrzymałości gazeli, która może biec z prędkością 100 kilometrów na godzinę przez kilka minut.

To spotkanie siły i wytrzymałości stało się dla SKF inspiracją.

Narzędzia takie jak kompaktowe cylindry elektromechaniczne łączą w sobie własności wysokiego przyspieszenia, prędkości, niewielkich rozmiarów, niezawodności i długiego okresu trwałości użytkowej.

Dzięki SKF, Twoje aplikacje będą prawidłowo działały przez wiele najbliższych lat.

Rozwiązania dostosowane do wymagań klienta

Standardowe cylindry elektromechaniczne typu „podłącz i działaj”

Cylindry SKF wykorzystujące śruby wałeczkowe planetarne SKF poszerzają granice możliwości cylindrów liniowych. Są one zaprojektowane na długi okres eksploatacji, wysokie przyspieszenia i duże siły. W cylindrach jest standardowo stosowana technika bezszczotkowych serwowatorów, z wbudowanym napędem bezpośrednim.

Wysokiej jakości pracy cylinder elektromechaniczny składa się ze śruby wałeczkowej planetarnej SKF napędzanej bezpośrednio przez sprzęgło za pomocą silnika bezszczotkowego. Śruba wałeczkowa przekształca ruch obrotowy na ruch prostoliniowy.

Korzyści

- Siła hydrauliczna
- Prędkość pneumatyki

Więcej informacji jest dostępnych w **publikacji 5338**.



Kompaktowe cylindry elektromechaniczne

Dopasowane do każdej aplikacji:

Ten zakres produktów dostarcza wysokiej gęstości mocy w małej obudowie.

Około 40% mniejsze niż standardowe cylindry elektromechaniczne dostarczają dodatkowej korzyści w postaci zmniejszonego ciężaru.

Niezależnie od wymagań, cylindry CEMC zapewniają zwarte i dynamiczne rozwiązanie, maksymalne osiągi i najwyższą korzyść dzięki wysokiemu współczynnikowi dostępności, wysokiej wydajności i niskiemu kosztowi pracy w okresie użytkowania produktu.

Korzyści

- Duża moc i wysoka niezawodność
- Zwarte i dynamiczne rozwiązanie



Więcej informacji jest dostępnych w **publikacji 5338**.

Kompletnie systemy pozycjonowania

Na specjalne zamówienie SKF projektuje i produkuje kompletne systemy, albo ze standardowych elementów SKF, albo tworzy specjalne rozwiązania, które są dokładnie dostosowane do określonej aplikacji.



Stoły z silnikami liniowymi

Kompaktowe stoły krzyżowe z napędem za pomocą silników liniowych są precyzyjnymi zespołami pozycjonującymi, wyposażonymi w silniki liniowe i precyzyjne prowadnice szynowe ze złożeniami tocznymi z wałeczkami ułożonymi krzyżowo z opatentowanym systemem zapobiegającym pełzaniu koszyka (ACS). Stoły są dostępne w wykonaniu z aluminium lub z żeliwa i doskonale nadają się do aplikacji związanych z obróbką płytek elektronicznych i zastosowań związanych z miernictwem. Skok elektryczny jest ustalany za pomocą wyłączników krańcowych optycznych, zintegrowanych z systemem pomiaru długości.



SKF – firma inżynierii wiedzy

Z firmy, która wynalazła łożysko kulkowe wahliwe ponad 100 lat temu, SKF rozwinął się w firmę inżynierii wiedzy, która jest w stanie na bazie pięciu platform stworzyć niepowtarzalne rozwiązania dla swych klientów. Te platformy obejmują oczywiście łożyska, zespoły łożyskowe i uszczelnienia, ale rozciągają się także na inne obszary: środki smarne i systemy smarowania, krytyczne dla uzyskania dużej trwałości łożysk w wielu zastosowaniach; mechatronikę, która łączy wiedzę z dziedziny mechaniki i elektroniki w systemy dla uzyskania bardziej wydajnych rozwiązań w zakresie wyrobów służących do realizacji przemieszczeń liniowych i produktów z czujnikami pomiarowymi; oraz pełny zakres usług, od konstrukcji i wsparcia logistycznego do diagnostyki i systemów niezawodności. Mimo, że zakres oferty uległ poszerzeniu, SKF wciąż przewodzi na świecie w projektowaniu, produkcji i sprzedaży łożysk tocznych i wyrobów komplementarnych, takich jak uszczelnienia promieniowe wałów. SKF utrzymuje także coraz ważniejszą pozycję na rynku produktów do realizacji ruchu liniowego, precyzyjnych łożysk lotniczych, łożysk do wrzecion obrabiarek i usług związanych z utrzymaniem ruchu w zakładach produkcyjnych.

Grupa SKF posiada światowy certyfikat w zakresie ochrony środowiska ISO 14001 i światowy certyfikat w zakresie zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy OHSAS 18001. Poszczególne oddziały otrzymały świadectwa jakości zgodnie z ISO 9001 lub ISO/TS 16949. SKF posiada około 100 zakładów produkcyjnych na świecie i oddziały sprzedaży w 70 krajach, co czyni go rzeczywiście międzynarodową korporacją. Dodatkowo, nasi dystrybutorzy i sprzedawcy detaliczni w około 15000 miejscach na świecie, platforma handlu elektronicznego i globalny system dystrybucyjny zapewniają, że SKF jest blisko klientów ze swoimi produktami i usługami. Zasadniczo, rozwiązania SKF są dostępne wszędzie i zawsze, gdy klienci ich potrzebują. Obecnie marka SKF i korporacja są silniejsze niż kiedykolwiek. Jako firma inżynierii wiedzy, jesteśmy gotowi, aby służyć klientom swoimi najwyższej światowej klasy produktami, zasobami intelektualnymi i wizją niesienia pomocy w odniesieniu sukcesu.

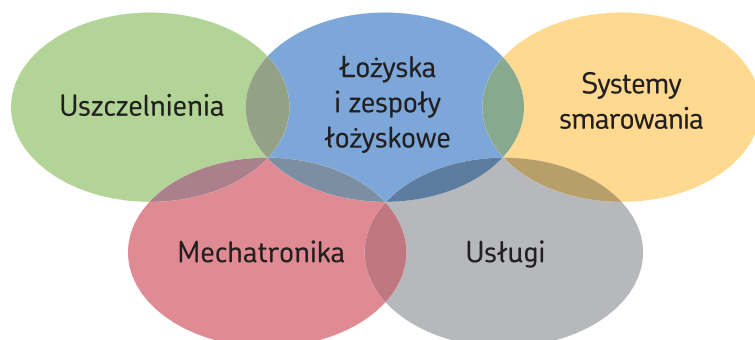


© Airbus – photo: e*rm company, H. Goussé

Rozwój technologii przewodowej

SKF ma niepowtarzalną wiedzę ekspercką w szybko rozwijającej się technologii przewodowej, od sterowania przewodowego w samolotach, do sterowania przewodowego w samochodach i sterowania przewodowego w urządzeniach roboczych. SKF był pionierem w praktycznym zastosowaniu technologii przewodowej w lotnictwie i ściśle współpracuje ze wszystkimi przodującymi w przemyśle lotniczym producentami. Przykładowo, niemal wszystkie samoloty konstrukcji Airbusa używają systemów przewodowych SKF do kontroli lotu w kabinie pilota.

SKF przoduje także w technologii przewodowej stosowanej w przemyśle samochodowym i we współpracy z konstruktorami samochodów brał udział w stworzeniu dwóch samochodów koncepcyjnych, w których zastosowano mechatronikę SKF do kierowania i hamowania. Dalszy rozwój technologii przewodowej doprowadził SKF do stworzenia całkowicie elektrycznego wózka jezdniowego widłowego, który do układów sterowania wykorzystuje mechatronikę zamiast hydrauliki.





Okiełznanie siły wiatru

Rozwijający się przemysł produkcji energii elektrycznej za pomocą elektrowni wiatrowych dostarcza źródła czystej, ekologicznej energii. SKF ściśle współpracuje z czołowymi w tej dziedzinie przemysłu przedsiębiorstwami w celu stworzenia wydajnych, pracujących bezproblemowo turbin, dostarczając w szerokim zakresie duże, wysoko specjalizowane łożyska i systemy diagnostyczne, w celu wydłużenia trwałości urządzeń pracujących w elektrowniach wiatrowych zlokalizowanych nawet w najbardziej odległych i niegościnnych miejscach.



Praca w ekstremalnych warunkach

W czasie lodowatych zim, szczególnie w krajach północnych, ekstremalne temperatury poniżej zera mogą spowodować, że łożyska w ماشینach kolejowych ulegną zatarciu z powodu niedostatecznego smarowania. SKF stworzył nową rodzinę syntetycznych środków smarnych, które utrzymują swoją lepkość nawet w tych ekstremalnych temperaturach. Wiedza SKF umożliwia producentom i użytkownikom na przezwyciężenie problemów wynikających z ekstremalnych temperatur, zarówno wysokich jak i niskich. Na przykład produkty SKF są stosowane w różnorodnych środowiskach takich jak piece piekarnicze i zamrażalnie w zakładach przetwórstwa żywności.



Sposób na dokładniejsze sprzątanie

Silnik elektryczny i jego łożyska są sercem wielu urządzeń stosowanych w gospodarstwie domowym. SKF blisko współpracuje z producentami urządzeń, aby polepszyć jakość działania ich produktów, zmniejszyć koszty, zredukować wagę i ograniczyć zużycie energii. Ostatnim przykładem tej współpracy jest nowa generacja odkurzaczy o znacznie większej sile ssania. Wiedza SKF w dziedzinie technologii małych łożysk jest także wykorzystywana przez producentów narzędzi ręcznych i sprzętu biurowego.



Laboratorium badawczo-rozwojowe o prędkości 350 km/godz.

Oprócz sławnych ośrodków badawczo-rozwojowych SKF w Europie i w Stanach Zjednoczonych, wyścigi samochodowe Formuły Jeden są niezwykłym polem doświadczalnym dla firmy SKF, gdzie wyznacza się nowe granice dla technologii łożyskowej. Przez ponad 50 lat produkty, inżynieria i wiedza SKF pomogły stworzyć Scuderia Ferrari wielką potęgę w wyścigach F1. (Przeciętnie w bolidzie Ferrari jest ponad 150 komponentów z SKF). Zebrane tu doświadczenia są potem wykorzystywane w produktach dostarczanych producentom samochodów i na rynek części zamiennych na całym świecie.



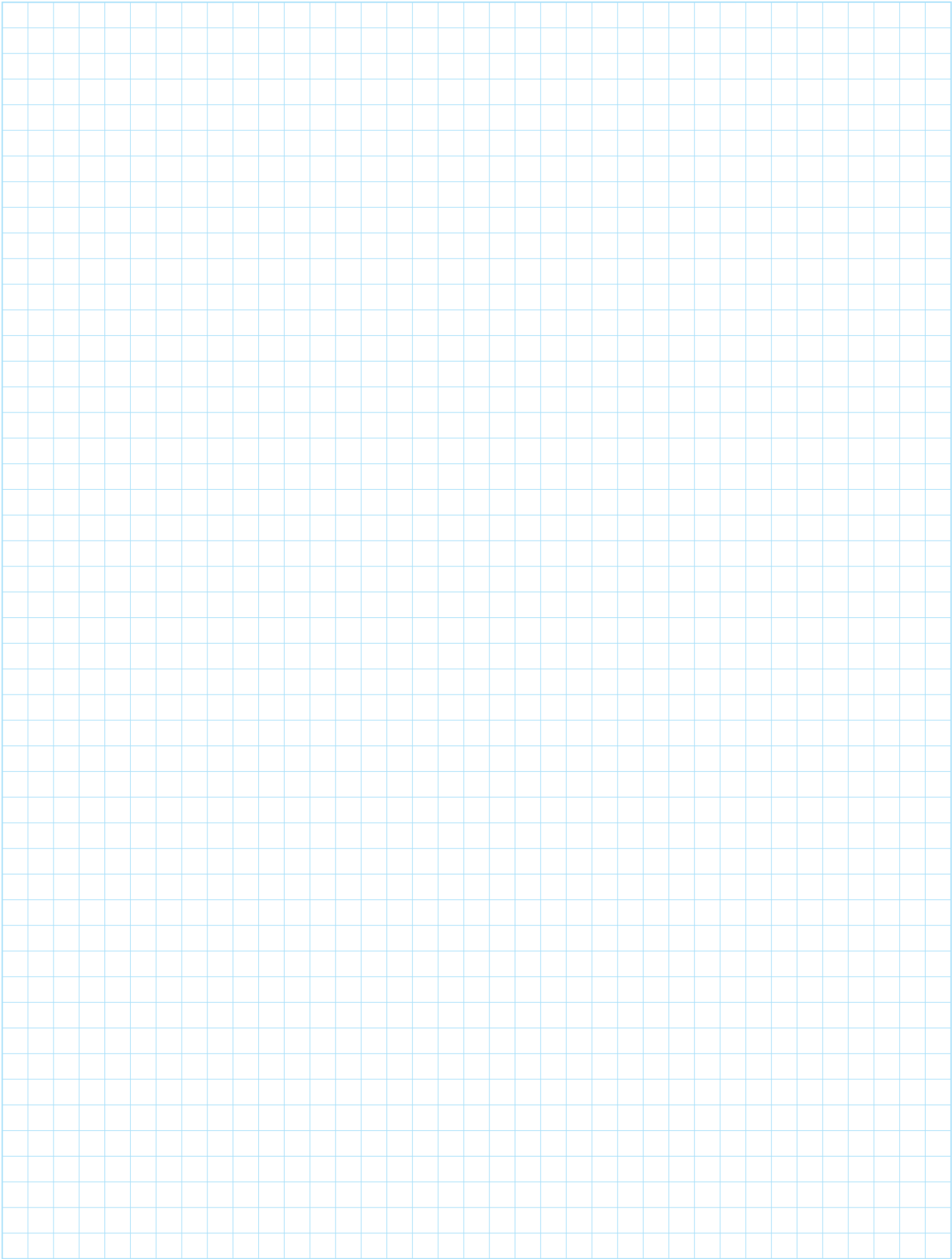
Optymalizacja Efektywności Zasobów

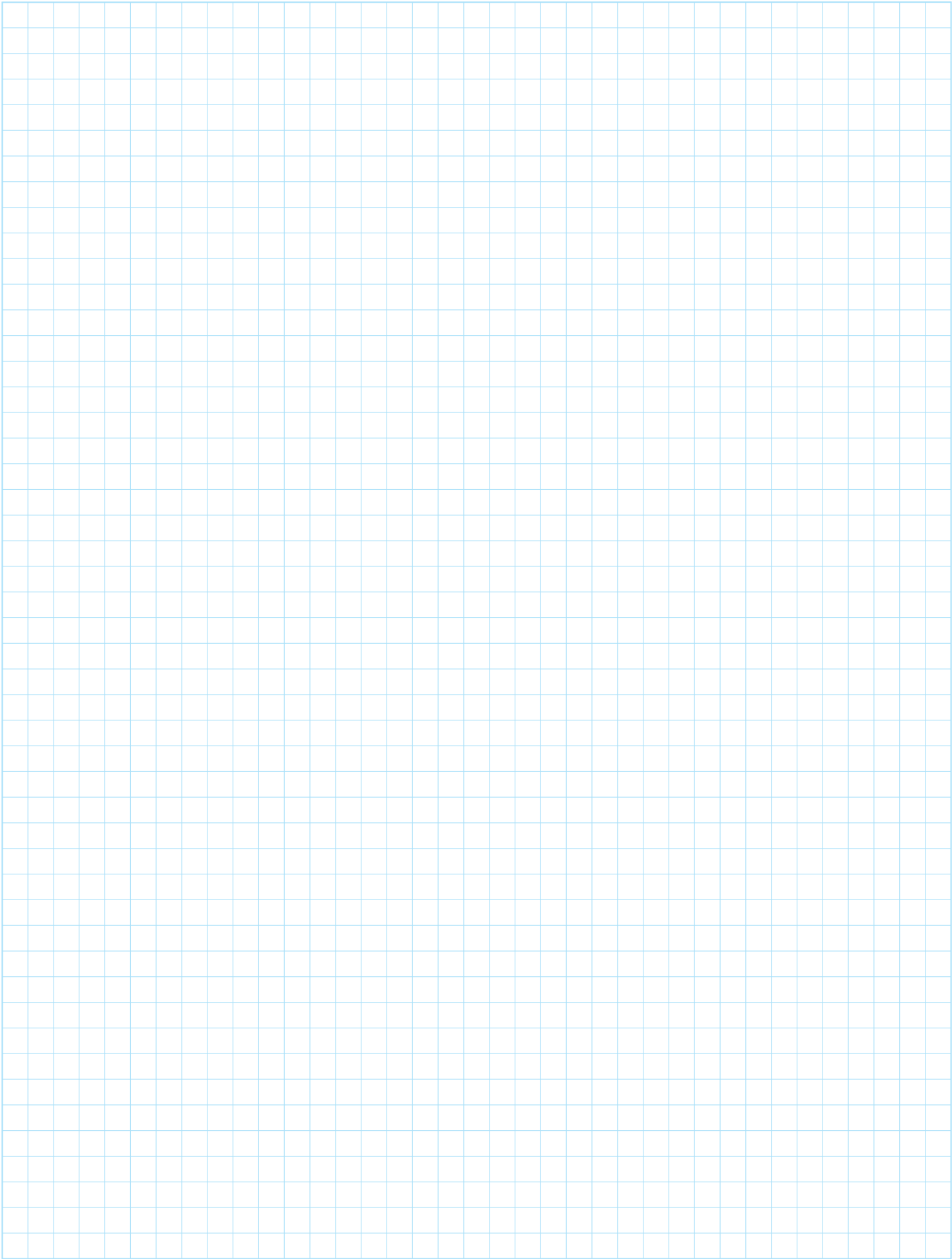
Poprzez swój oddział SKF Systemy Niezawodności (SKF Reliability Systems), SKF dostarcza szeroki zakres produktów i usług do uzyskania efektywności zasobów, od przyrządów i odpowiedniego oprogramowania do diagnostyki, do strategii utrzymania ruchu, pomoc inżynierską i programy osiągnięcia niezawodnej pracy maszyn. Aby zoptymalizować wydajność i zwiększyć zdolność produkcyjną, niektóre zakłady przemysłowe korzystają ze Zintegrowanych Rozwiązań dla Utrzymania Ruchu, w których SKF dostarcza wszystkich usług na podstawie kontraktu, gdzie została ustalona wielkość opłat i określone współczynniki wydajności maszyn.



Planowanie dla zrównoważonego rozwoju

Poprzez swoją konstrukcję łożyska wnoszą pozytywny wkład w ochronę środowiska naturalnego, umożliwiając bardziej efektywną pracę maszyn, mniejsze zużycie energii i ograniczenie zużycia środków smarnych. Doskonaląc swoje wyroby, SKF umożliwia tworzenie nowych generacji wysoce efektywnych produktów i urządzeń. Mając na uwadze przyszłość i świat, jaki zostawimy naszym dzieciom, Grupa SKF planuje i wprowadza w życie odpowiednią strategię dotyczącą ochrony środowiska naturalnego, zdrowia i bezpieczeństwa, jak również technik produkcyjnych, która pomaga chronić ograniczone zasoby naturalne ziemi. Prowadzimy politykę ciągłego rozwoju, ponosząc odpowiedzialność za środowisko naturalne.





© SKF jest zastrzeżonym znakiem towarowym Grupy SKF
Turcite-B jest zastrzeżonym znakiem towarowym firmy Busak & Shamban GmbH

© Grupa SKF 2008
Treść niniejszej publikacji jest chroniona prawem autorskim wydawcy i nie może być przedrukowywana w części lub w całości, o ile nie uzyska się wcześniej odpowiedniego zezwolenia w formie pisemnej. Dotożono wszelkich starań, aby informacje zawarte w tej publikacji były możliwie dokładne, nie mniej wydawca nie ponosi żadnej odpowiedzialności za ewentualne straty - bezpośrednie lub pośrednie wynikające z ich użycia.

Publikacja **4664/6 PL** • Lipiec 2008
Niniejsza publikacja zastępuje publikację 4664/5.

