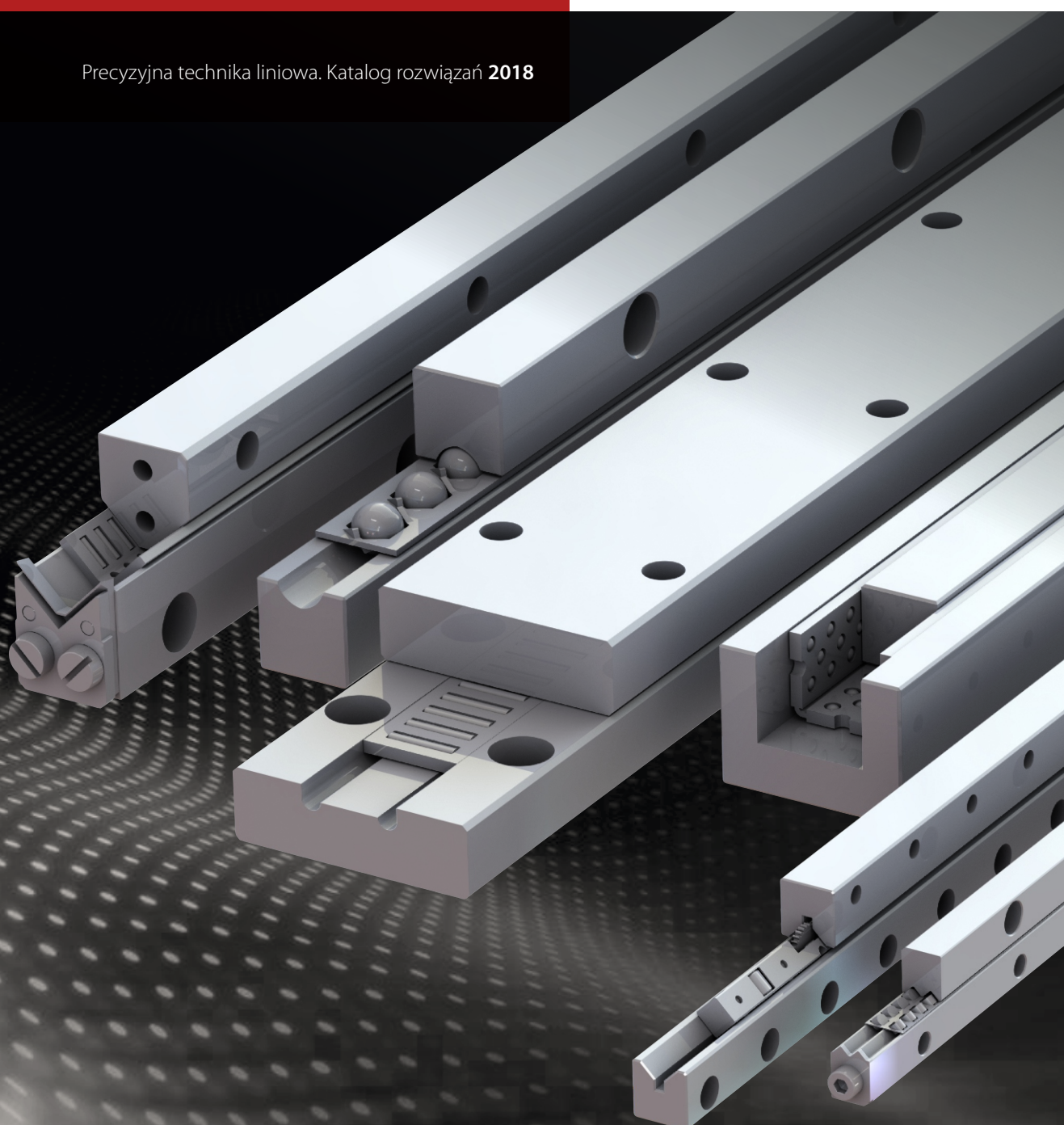


Prowadnice liniowe i koszyki łożyskowe do przewodnic

Precyzyjna technika liniowa. Katalog rozwiązań 2018



Spis treści

3	ROLLICO - o firmie	68	Prowadnice liniowe - wprowadzenie
6	Łożyska liniowe - wprowadzenie	71	PROWADNICE LINIOWE - INDEX
7	Koszyki łożyskowe - wprowadzenie	72	R
9	KOSZYKI ŁOŻYSKOWE - INDEX	74	M/V
10	H	76	N/O
12	HW	78	J/S
14	H..ZW	80	RN
16	HR	82	RNG
18	HRW	84	RW1808
20	HR..ZW	86	CR3
22	HB	88	Akcesoria - końcówki i zgarniacze do prowadnic
24	HBW	88	R
26	HBU	89	M/V
28	HW MVZ	90	N/O
30	HG	90	J
32	HGW	91	RN
34	BF	91	RNG
36	BFW	92	RW1808
38	AA	92	Akcesoria - śruby mocujące do prowadnic
40	RRK	93	Serwis i dystrybucja
42	SRK	93	Schneeberger
44	RKK	94	Steinmeyer
46	SF	95	Exxellin
48	VSF	96	Kontakt
50	FF		
52	FFW		
54	FF..ZW		
56	RBN		
58	HRW08		
60	HBE		
62	HW6		
64	RUSW4020		
66	Specjalne		



Historia firmy

Firma ROLLICO Rolling Components powstała w 2003 roku w Lublińcu. Przesłanką powstania przedsiębiorstwa było wieloletnie doświadczenie jego założycieli w zakresie wytwarzania wysokiej jakości elementów budowy maszyn oraz chęć wdrażania nowych rozwiązań technologicznych.

Zakres działalności

Jesteśmy producentem wysokiej klasy precyzyjnych liniowych koszyków łożyskowych, prowadnic liniowych oraz dostawcą systemów techniki liniowej wykorzystywanych w przemyśle maszynowym, automatyce, elektronice, urządzeniach medycznych itp.

Oferujemy także liniowe wałki prowadzące hartowane powierzchniowo i szlifowane, które stanowią tańsze rozwiązanie dla klasycznych prowadnic liniowych w mniej wymagających zastosowaniach, oraz akcesoria do nich - tuleje łożyskowe, obudowy, podpory. Wałki prowadzące przycinamy na zamówioną długość oraz wykonujemy ich obróbkę zgodnie z życzeniem klienta.

Realizujemy nietypowe zamówienia klientów oraz krótkoseryjne zlecenia. Zapewniamy fachowe doradztwo techniczne. Jesteśmy uznanym partnerem wielu krajowych i zagranicznych firm działających w branży techniki liniowej, budowy maszyn i urządzeń precyzyjnych.

Nieustannie wzbogacamy nasz asortyment o nowe produkty oraz prowadzimy prace nad ich rozwojem i modyfikacją.

Misja firmy

Celem firmy ROLLICO ROLLING COMPONENTS jest zrozumienie potrzeb Klienta i spełnienie jego oczekiwań poprzez oferowanie produktów najwyższej jakości oraz dostarczanie kompleksowych rozwiązań w zakresie techniki liniowej.

Park maszynowy

Dysponujemy nowoczesnym parkiem maszynowym, który dzięki inwestycjom wciąż jest wzbogacany. Posiadamy m.in.:

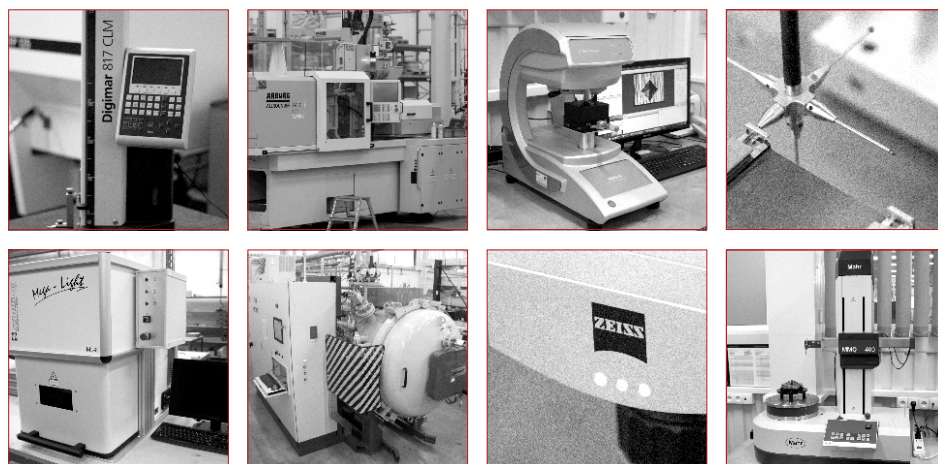
- 3 Frezerskie centra obróbcze CNC Heckert HEC 400 D
- Centrum tokarsko-frezerskie Traub
- 2 frezarki CNC Aciera
- Centrum obróbcze CNC Hedelius
- 2 tokarki CNC
- Szlifierkę CNC do płaszczyzn Athena (obszar roboczy: 2000 x 500 mm)
- Szlifierkę CNC do profili Mägerle (obszar roboczy: 1250 x 350 mm)
- Szlifierkę CNC ABA (obszar roboczy: 800 x 350 mm)
- Szlifierkę do wałków Studer
- Przecinarkę tarczową
- 2 wtryskarki do tworzyw sztucznych Arburg Allrounder
- 3 hydrauliczne 100-tonowe prasy wykrawające z precyzyjnymi podajnikami
- 2 hydrauliczne prasy krawędziowe
- Szybką prasę mimośrodową BRUDERER
- Piec do hartowania próżniowego (przestrzeń robocza (600 x 400 x 600 mm))
- Oraz liczne mniejsze szlifierki, tokarki, wiertarki stołowe, walcarki

Oferujemy naszym klientom usługi obróbki skrawaniem: toczenie, frezowanie, szlifowanie, wykrawanie.

Laboratorium kontrolno-pomiarowe

Na potrzeby naszej produkcji posiadamy własne laboratorium kontrolno-pomiarowe. Mamy możliwość pomiaru długości, kąta, prostoliniowości, płaskości, okrągłości, twardości, chropowatości. Na wyposażeniu naszego laboratorium są:

- Współrzędnościowa maszyna pomiarowa Zeiss Contura G2
- Przyrząd do pomiaru okrągłości Mahr Formtester MMQ 400 CNC-2
- Mikrotwardościomierz Shimadzu HMV-G21DT
- Cyfrowy mikroskop pomiarowy Hitec
- Chropowatościomierze Mahr MarSurf SD26 i Hommelwerke Tester T1000
- Oraz liczne pomiarowe czujniki zegarowe analogowe oraz cyfrowe, mikromiery, wzorce i sprawdziany.





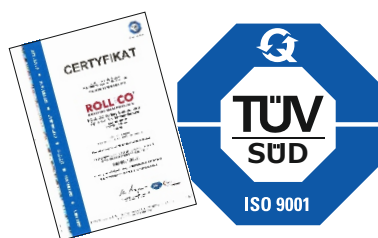
System zarządzania jakością

W trosce o podwyższanie jakości naszych produktów oraz świadczonych przez nas usług, w czerwcu 2009 r. firma Rollico Rolling Components wdrożyła system zarządzania jakością zgodny z międzynarodową normą ISO 2009:2008 w zakresie:

"Produkcja i sprzedaż elementów techniki liniowej"

We wrześniu 2009 r. nasz system zarządzania jakością został sprawdzony przez **TÜV SÜD Management Service GmbH**, czego wynikiem jest certyfikat przyznany nam przez tę jednostkę certyfikującą.

Nasz system zarządzania jakością jest stale rozwijany i doskonalony.



Polityka jakości

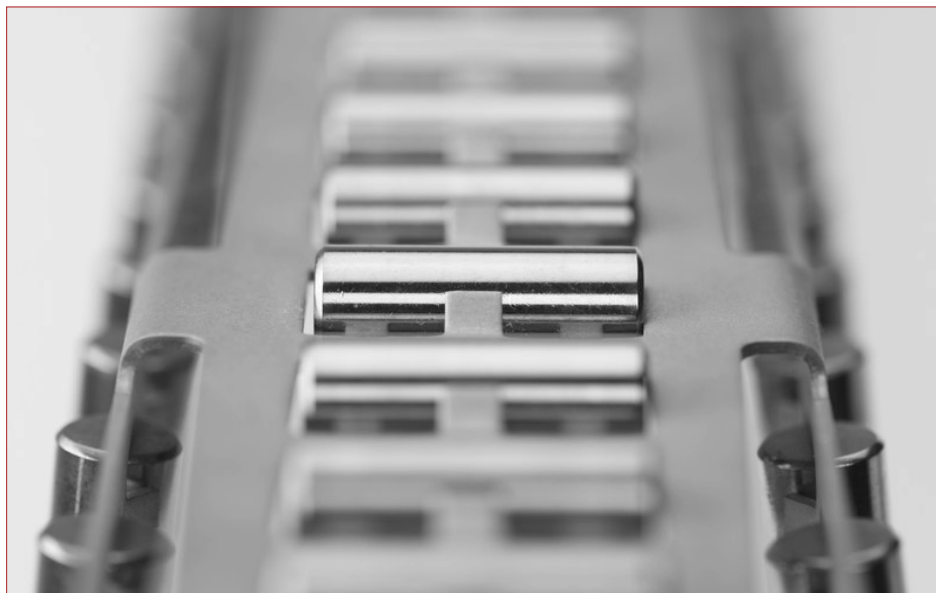
Nadrzędnym celem naszej działalności jest realizacja produkcji i usług handlowych zgodnie z wymaganiami klienta w sposób rzetelny i efektywny.

Zapewniamy wysoką jakość produkcji przez stosowanie nowoczesnych maszyn i technologii oraz profesjonalizm zatrudnionego personelu.

Realizowane przez nas usługi handlowe charakteryzują się nie tylko rzetelną obsługą klienta ale również doradztwem technicznym w zakresie sprzedawanych elementów techniki liniowej.

Dyrekcja firmy nadzoruje spełnianie wymagań norm i wszelkich działań mających na celu ciągłe doskonalenie poziomu produkcji, jej terminowości oraz skuteczności Systemu Zarządzania Jakością.

Łożyska liniowe



Budowa Linowe łożyska toczne umożliwiają precyzyjny ruch posuwistozwrotny z niewielkimi oporami. Typowe liniowe łożysko toczne składa się z 2 prowadnic liniowych oraz elementów tocznych umieszczonych pomiędzy nimi.

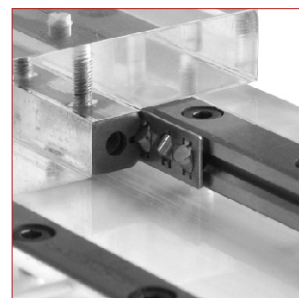
Prowadnice wykonywane są z twardego materiału, najczęściej z hartowanej stali, stali nierdzewnej, a coraz częściej z materiałów ceramicznych.

Jako elementy toczne stosuje się kulki łożyskowe, igiełki lub wałki łożyskowe ze stali łożyskowej, stali nierdzewnej lub ceramiki. Z zasady elementy toczne wykonuje się z materiału twardszego niż prowadnice po których mają się toczyć.

Aby elementy toczne nie wypadły z łożyska podczas pracy, zabudowuje się je w tzw. koszykach łożyskowych. Koszyki wykonywane są z różnych materiałów w zależności od warunków i środowiska pracy, a ich kształt jest ściśle uwarunkowany konstrukcją łożyska liniowego. Oprócz utrzymywania elementów tocznych, koszyki często spełniają dodatkowe funkcje, np. redukują drgania elementów tocznych lub zapewniają wymuszone prowadzenie.

Zastosowanie Liniowe łożyska toczne zbudowane w oparciu o prowadnice liniowe stosuje się w urządzeniach wymagających bardzo precyzyjnego, pewnego posuwu i sztywności z zachowaniem dużej nośności.

Główne pole ich zastosowań to budowa maszyn dla przemysłu (frezarki, szlifierki, roboty przemysłowe, różnego rodzaju obrabiarki), sprzęt medyczny, mechatronika, automatyka przemysłowa.



Koszyki łożyskowe

Budowa Liniowy koszyk łożyskowy jest niezbędnym elementem składowym liniowego łożyska tocznego zbudowanego w oparciu o prowadnice liniowe. Głównym zadaniem koszyka łożyskowego jest utrzymywanie elementów tocznych wewnątrz łożyska na bieżniach prowadnic w odpowiedniej pozycji pracy.

Kształt i materiał z którego wykonywane są koszyki łożyskowe zależy od warunków i środowiska jego pracy. Najczęściej koszyki łożyskowe wykonuje się z metalu (aluminium, stal, stal nierdzewna, mosiądz), z tworzyw sztucznych lub z kompozytów metal-tworzywo.

Nośność łożyska liniowego zależy od typu, ilości i kierunku ułożenia w nim elementów tocznych, a te parametry warunkuje konstrukcja i długość koszyka łożyskowego.

Elementy toczne Jako elementy toczne w koszykach liniowych stosuje się kulki łożyskowe zgodne z normą DIN 5401 oraz wałki i igiełki łożyskowe zgodne z normą DIN 5402. Elementy toczne wykonuje się ze stali łożyskowej (100Cr6), stali nierdzewnej lub z materiałów ceramicznych.

Dla zachowania wysokiej precyzji toczności łożyska liniowego bardzo duży wpływ mają parametry zastosowanych elementów tocznych - ich średnica, cylindryczność, gładkość powierzchni. Aby zapewnić niezmienną średnicę elementów tocznych w całym koszyku łożyskowym, elementy toczne są sortowane w grupach pod względem średnicy w tolerancji nawet do 0.5 μm . Parametry stosowanych przez nas elementów tocznych obrazuje poniższa tabela.

Element toczny	Oznaczenie	Okrągłość [μm]	Tolerancja sortowania [μm]	Przedział tolerancji [μm]	Gładkość powierzchni [μm]
Igiełki i wałki łożyskowe	G2 (DIN 5402)	1	1	0 - 10	0.16
Igiełki i wałki łożyskowe	G1 (DIN 5402)	0.5	0.5	0 - 10	0.1
Igiełki łożyskowe	GS	0.4	0.4	0 - 10	0.08
Kulki łożyskowe	G10 (DIN 5401)	0.25	0.25	-9 - +9	0.02

Powłoki ochronne Dla zabezpieczenia korpusu koszyka przed korozją oraz dla poprawienia jego parametrów ślizgowych możemy go opcjonalnie pokryć powierzchniowo warstwą ochronną. Koszyki stalowe pokrywa się powłoką fosforanową. Koszyki aluminiowe specjalną powłoką Hartelox (twarde anodowanie).

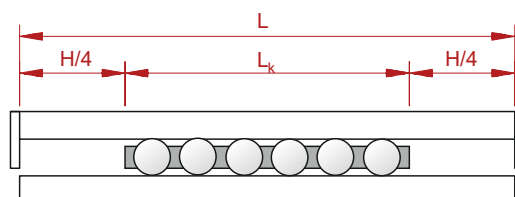
Inne funkcje Oprócz utrzymywania elementów tocznych, koszyki łożyskowe mogą spełniać dodatkowe funkcje, takie jak np. redukcja drgań elementów tocznych (koszyk HG, HGW) lub wymuszone prowadzenie (koszyki HW MVZ).

Nośność Jednym z podstawowych parametrów łożyska liniowego jest jego nośność. Zależy ona przede wszystkim od zastosowanych elementów tocznych, ich kształtu, ilości oraz kierunku pracy. Nośność dla każdego koszyka liniowego podana jest indywidualnie w tabeli.

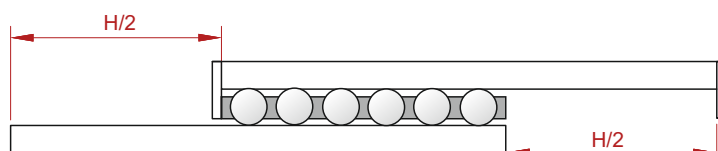
Zakres posuwu Zakres posuwu łożyska liniowego zależy od długości prowadnic oraz długości koszyka liniowego. Poniżej przedstawiona została zależność geometryczna pomiędzy zakresem posuwu łożyska liniowego H , a długością prowadnic L i długością koszyka łożyskowego L_k .

$$L = L_k + H/2$$

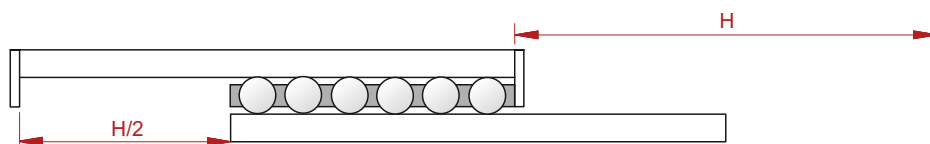
układ prowadnic w pozycji centralnej:



układ prowadnic w pozycji prawej końcowej:



układ prowadnic w pozycji prawej końcowej:



Koszyki łożyskowe do zabudowy w łożyskach liniowych – index

	H Płaskie jednorzędowe koszyki liniowe z igiełkami łożyskowymi	str. 10		RRK Płaskie krzyżowe koszyki liniowe z tworzywa sztucznego z wałkami łożyskowymi	str. 40
	HW Kątowe dwurzędowe koszyki liniowe z igiełkami łożyskowymi	str. 12		SRK Krzyżowe koszyki liniowe z tworzywa szt. z wałkami łożyskowymi z wymuszonym prowadzeniem	str. 42
	H..ZW Płaskie dwurzędowe koszyki liniowe z igiełkami łożyskowymi	str. 14		RKK Płaskie koszyki liniowe z tworzywa sztucznego z kulkami łożyskowymi	str. 44
	HR Płaskie jednorzędowe koszyki liniowe z wałkami łożyskowymi	str. 16		SF Płaskie koszyki łożyskowe wałeczkowe	str. 46
	HRW Kątowe koszyki liniowe z wałkami łożyskowymi	str. 18		VSF Kątowe koszyki łożyskowe wałeczkowe	str. 48
	HR..ZW Płaskie dwurzędowe koszyki liniowe z wałkami łożyskowymi	str. 20		FF Płaskie jednorzędowe koszyki liniowe z tworzywa sztucznego z igiełkami łożyskowymi	str. 50
	HB Płaskie koszyki liniowe z kulkami łożyskowymi	str. 22		FFW Kątowe dwurzędowe koszyki liniowe z tworzywa sztucznego z igiełkami łożyskowymi	str. 52
	HBW Kątowe koszyki liniowe z kulkami łożyskowymi	str. 24		FF..ZW Płaskie dwurzędowe koszyki liniowe z tworzywa sztucznego z igiełkami łożyskowymi	str. 54
	HBU U-kształtne koszyki liniowe z kulkami łożyskowymi	str. 26		RBN Płaskie krzyżowe koszyki liniowe z tworzywa sztucznego z wałkami łożyskowymi	str. 56
	HW MVZ Kątowe dwurzędowe koszyki liniowe z igiełkami łożyskowymi i wymuszonym prowadzeniem	str. 28		HRW08 Płaskie koszyki liniowe z wałkami łożyskowymi pracującymi kątowo	str. 58
	HG Płaskie jednorzędowe koszyki liniowe z igiełkami łożyskowymi oraz redukcją drgań	str. 30		HBE Płaskie jednorzędowe koszyki liniowe z kulkami łożyskowymi	str. 60
	HGW Kątowe dwurzędowe koszyki liniowe z igiełkami łożyskowymi oraz redukcją drgań	str. 32		HW6 Miniaturowe kątowe dwurzędowe koszyki liniowe z igiełkami łożyskowymi	str. 62
	BF Płaskie jednorzędowe koszyki liniowe z igiełkami i wałkami łożyskowymi	str. 34		RUSW4020 Kątowe wózki toczne RUSW	str. 64
	BFW Kątowe dwurzędowe koszyki liniowe z igiełkami i wałkami łożyskowymi	str. 36		SPECJALNE Specjalne, niestandardowe liniowe koszyki łożyskowe	str. 66
	AA Płaskie krzyżowe metalowe koszyki liniowe z wałkami łożyskowymi	str. 38			

H

Płaskie jednorzędowe koszyki liniowe z igiełkami łożyskowymi

Charakterystyka

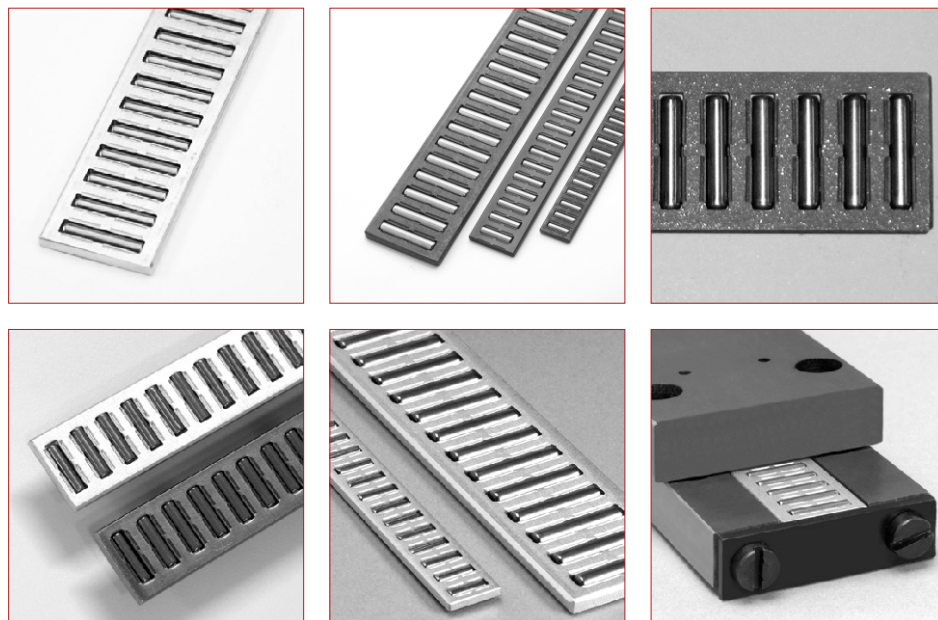
Liniowe koszyki łożyskowe typu H przeznaczone są do pracy w płaskich prowadnicach liniowych typu J/S (patrz str. 78). Zbudowane są w oparciu o elementy toczne ułożone w jednym rzędzie. Ich maksymalna temperatura pracy wynosi 150°C. Na życzenie klienta wykonujemy koszyki H w wersji łączonej z odcinków. Tolerancja rzeczywistej długości koszyka od długości nominalnej wynosi 0/-t.

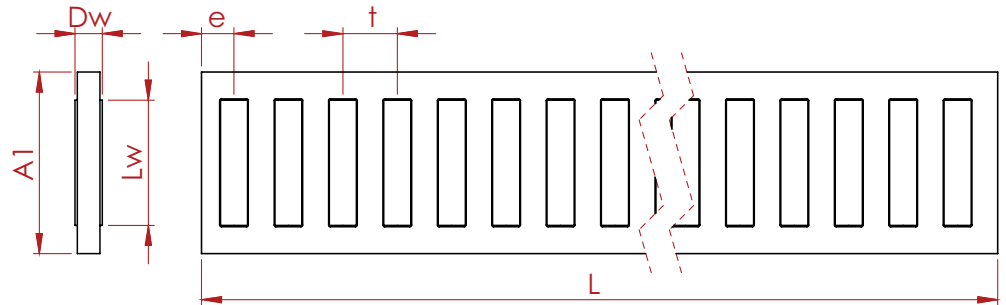
Materiał

Korpus koszyków łożyskowych typu H wykonany jest z aluminium (oznaczenie Al), miedzi (Ms) lub stali (F). Wybór materiału zależy od warunków w jakich ma pracować koszyk łożyskowy (różna masa koszyka, odporność na korozję, itp.). Koszyki Al wykonujemy także w wersji powlekanej BK i BR. Na powierzchni korpusu koszyka wytwarzana jest twarda powłoka tlenkowa (Hartelox – twarde anodowanie), która zabezpiecza aluminium przed korozją oraz zmniejsza tarcie, czym wydłuża żywotność całego koszyka łożyskowego. BK – oznacza powłokę ochronną na całej powierzchni koszyka. BR – oznacza pokrycie całej powierzchni, oprócz stron czołowych. Powierzchnia korpusu koszyków stalowych (F) jest fosforanowana aby zabezpieczyć ją przed korozją.

Elementy toczne

Elementami tocznymi są w tym przypadku igiełki łożyskowe wykonane ze stali łożyskowej 100Cr6 zgodnie z normą DIN 5402. Na specjalne zamówienie klienta wykonujemy koszyki wypełnione wałkami ze stali nierdzewnej. Konstrukcja korpusu koszyka zapobiega wypadaniu zeń elementów tocznych.

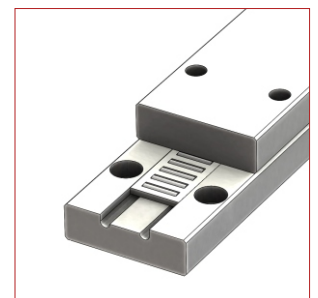
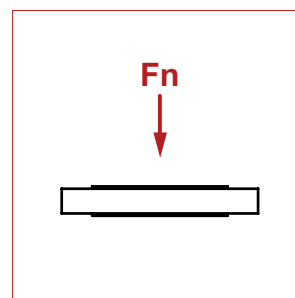
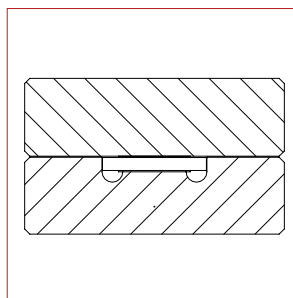




Typ	Wymiary						Nośność		Materiał i masa [g]		
	A1	Dw	Lw	t	e	L max	C [N]	Co [N]	Al	F	Ms
H10	10	2	6.8	4.5	3.5	3 000	21 600	62 800	63	127	-
H15	14	2.5	9.8	5	3.5	3 000	35 800	103 800	120	224	234
H20	20	3	13.8	6	4.5	3 000	51 900	148 000	202	369	389
H25	25	3.5	17.8	7	5	3 000	68 200	190 000	294	546	575

Uwagi

- Nośność dla teoretycznej długości koszyka 100 mm z siłą nacisku F_n zgodnie z rysunkiem
- Nośność odnosi się do prowadnic o twardości 60 +/- 2 HRC oraz gładkości powierzchni $Ra < 0.4$
- Podstawą obliczeń nośności koszyków jest ilość igiełek/wałków/kulek łożyskowych zawartych w koszyku
- Tolerancja długości koszyka L w zakresie +0/-t
- Masa podana dla koszyka o długości $L = 1000$ mm



HW

Kątowe dwurzędowe koszyki liniowe z igiełkami łożyskowymi

Charakterystyka

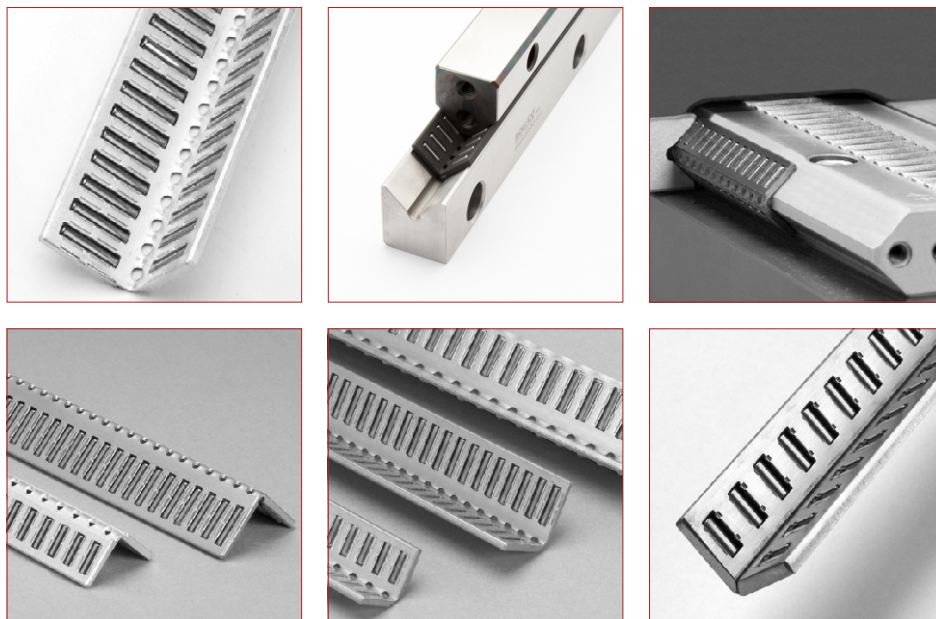
Liniowe koszyki łożyskowe typu HW przeznaczone są do pracy w kątowych prowadnicach liniowych typu M/V oraz N/O (patrz str. 74 i 76). Zbudowane są w oparciu o elementy toczne w dwóch równoległych rzędach ułożonych pod kątem prostym. Ich maksymalna temperatura pracy wynosi 150°C. Na życzenie klienta wykonujemy koszyki HW w wersji łączonej z odcinków. Tolerancja rzeczywistej długości koszyka od długości nominalnej wynosi 0/-t. Koszyki HW dostępne są również w wersji MVZ (patrz str. 28)

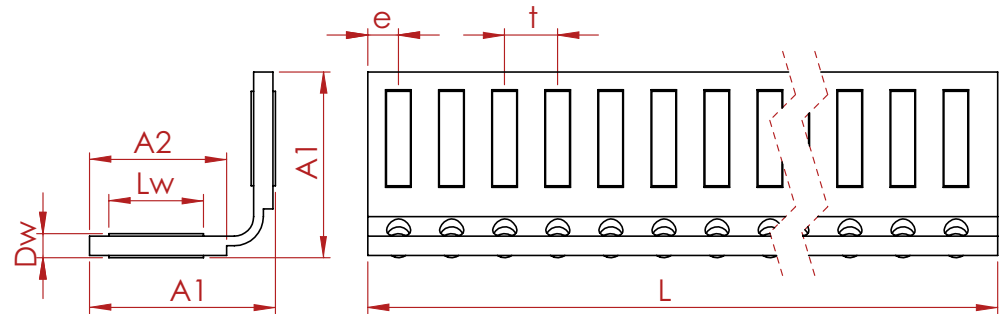
Materiał

Korpus koszyków łożyskowych typu HW wykonany jest z aluminium (oznaczenie Al), mosiądzu (Ms) lub stali (F). Wybór materiału zależy od warunków w jakich ma pracować koszyk łożyskowy (różna masa koszyka, odporność na korozję, itp.). Koszyki Al wykonujemy także w wersji powlekanej BK i BR. Na powierzchni korpusu koszyka wytwarzana jest twarda powłoka tlenkowa (Hartelox – twarde anodowanie), która zabezpiecza aluminium przed korozją oraz zmniejsza tarcie, czym wydłuża żywotność całego koszyka łożyskowego. BK – oznacza powłokę ochronną na całej powierzchni koszyka. BR – oznacza pokrycie całej powierzchni, oprócz stron czołowych. Powierzchnia korpusu koszyków stalowych (F) jest fosforanowana aby zabezpieczyć ją przed korozją.

Elementy toczne

Elementami tocznymi są w tym przypadku igiełki łożyskowe wykonane ze stali łożyskowej 100Cr6 zgodne z normą DIN 5402. Na specjalne zamówienie klienta wykonujemy koszyki wypełnione wałkami ze stali nierdzewnej. Konstrukcja korpusu koszyka zapobiega wypadaniu zeń elementów tocznych.

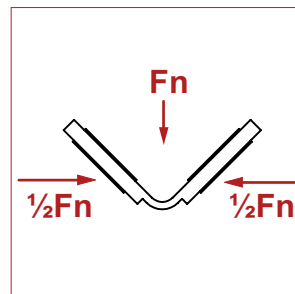
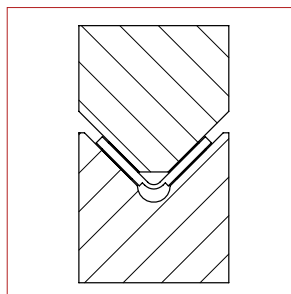




Typ	Wymiary							Nośność		Materiał i masa [g]		
	A1	A2	Dw	Lw	t	e	L max	C [N]	Co [N]	Al	F	Ms
HW10	10	8	2	4.8	4	3	3 000	21 400	62 700	105	219	230
HW15	14	10.5	2	6.8	4.5	3.5	3 000	26 200	88 900	138	289	306
HW16	16	13.5	2	8.8	3.8	2.8	3 000	36 900	138 100	190	-	390
HW20	20	14.3	2.5	9.8	5.5	4	3 000	40 300	133 500	239	471	499
HW25	25	19	3	13.8	6	4.5	3 000	62 900	209 400	408	756	798
HW30	30	24	3.5	17.8	7	5	3 000	82 700	268 700	598	1117	1178
FFW3.5	17.25	-	3.5	7.8	8	5	3 000	38 700	101 200	-	-	711

Uwagi

- Nośność dla teoretycznej długości koszyka 100 mm z siłą nacisku F_n zgodnie z rysunkiem
- Nośność odnosi się do prowadnic o twardości 60 +/- 2 HRC oraz gładkości powierzchni $Ra < 0.4$
- Podstawą obliczeń nośności koszyków jest ilość igiełek/wałków/kulek łożyskowych zawartych w koszyku
- Tolerancja długości koszyka L w zakresie +0/-t
- Masa podana dla koszyka o długości $L = 1000$ mm



H..ZW

Płaskie dwurzędowe koszyki liniowe z igiełkami łożyskowymi

Charakterystyka

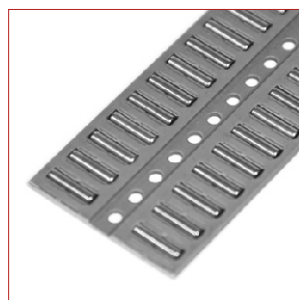
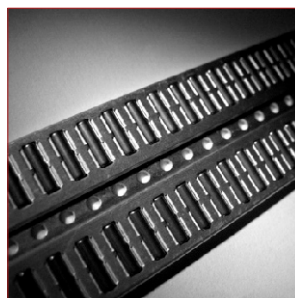
Liniowe koszyki łożyskowe typu H..ZW przeznaczone są do pracy w płaskich prowadnicach liniowych typu J/S (patrz str. 78). Zbudowane są w oparciu o elementy toczne ułożone w dwóch równoległych rzędach. Ich maksymalna temperatura pracy wynosi 150°C. Na życzenie klienta wykonujemy koszyki H..ZW w wersji łączonej z odcinków. Tolerancja rzeczywistej długości koszyka od długości nominalnej wynosi 0/-t.

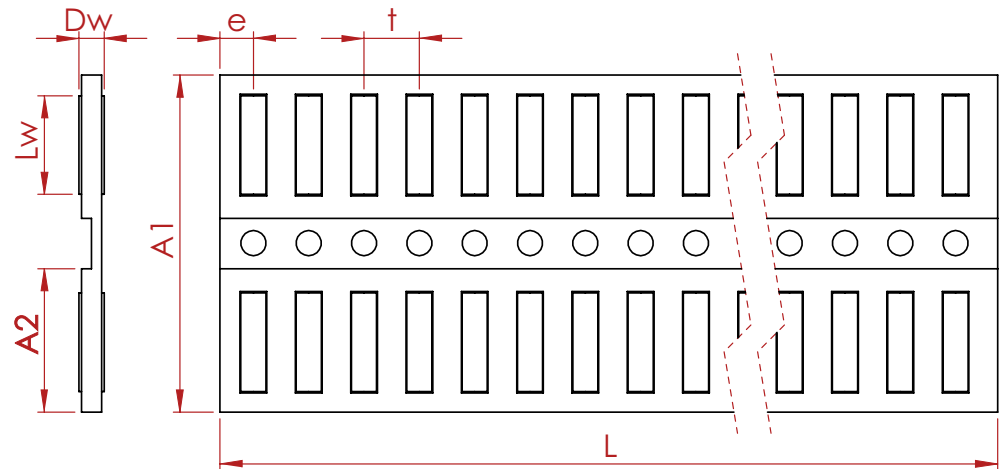
Materiał

Korpus koszyków łożyskowych typu H..ZW wykonany jest z aluminium (oznaczenie Al), mosiądzu (Ms) lub stali (F). Wybór materiału zależy od warunków w jakich ma pracować koszyk łożyskowy (różna masa koszyka, odporność na korozję, itp.). Koszyki Al wykonujemy także w wersji powlekanej BK i BR. Na powierzchni korpusu koszyka wytwarzana jest twarda powłoka tlenkowa (Hartelox – twarde anodowanie), która zabezpiecza aluminium przed korozją oraz zmniejsza tarcie, czym wydłuża żywotność całego koszyka łożyskowego. BK – oznacza powłokę ochronną na całej powierzchni koszyka. BR – oznacza pokrycie całej powierzchni, oprócz stron czołowych. Powierzchnia korpusu koszyków stalowych (F) jest fosforanowana aby zabezpieczyć ją przed korozją.

Elementy toczne

Elementami tocznymi są w tym przypadku igiełki łożyskowe wykonane ze stali łożyskowej 100Cr6 zgodnie z normą DIN 5402. Na specjalne zamówienie klienta wykonujemy koszyki wypełnione wałkami ze stali nierdzewnej. Konstrukcja korpusu koszyka zapobiega wypadaniu zeń elementów tocznych.

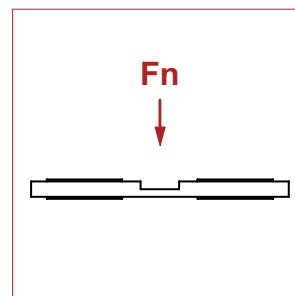
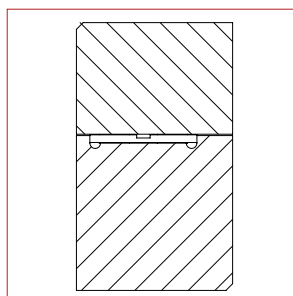




Typ	Wymiary							Nośność		Materiał i masa [g]		
	A1	A2	Dw	Lw	t	e	L max	C [N]	Co [N]	Al	F	Ms
H19ZW	19.2	8	2	4.8	4	3	3 000	30 300	97 200	105	219	230
H24ZW	24	10.5	2	6.8	4.5	3.5	3 000	37 000	125 700	138	289	306
H30ZW	30	13.5	2	8.8	3.8	2.8	3 000	53 300	194 700	190	-	390
H34ZW	33.5	14.3	2.5	9.8	5.5	4	3 000	57 000	188 800	239	471	499
H44ZW	44	19	3	13.8	6	4.5	3 000	88 900	296 100	408	756	798
H55ZW	55	24	3.5	17.8	7	5	3 000	117 000	380 000	598	1117	1178

Uwagi

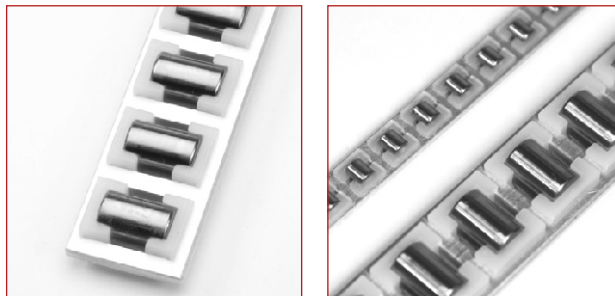
- Nośność dla teoretycznej długości koszyka 100 mm z siłą nacisku F_n zgodnie z rysunkiem
- Nośność odnosi się do prowadnic o twardości 60 +/- 2 HRC oraz gładkości powierzchni $Ra < 0.4$
- Podstawą obliczeń nośności koszyków jest ilość igiełek/wałków/kulek łożyskowych zawartych w koszyku
- Tolerancja długości koszyka L w zakresie +0/-t
- Masa podana dla koszyka o długości $L = 1000$ mm

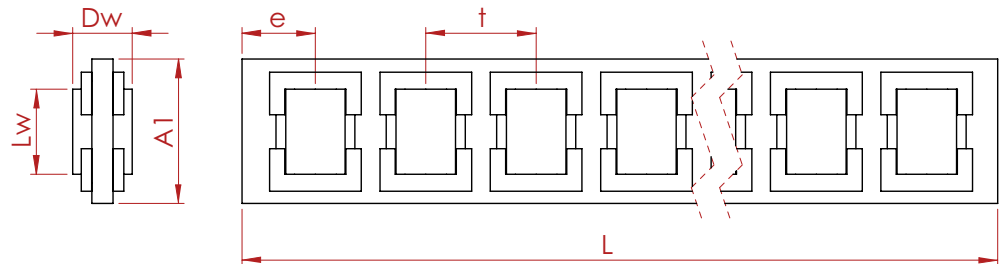


HR

Płaskie jednorzędowe koszyki liniowe z wałkami łożyskowymi

- Charakterystyka** Liniowe koszyki łożyskowe typu HR przeznaczone są do pracy w płaskich prowadnicach liniowych. Zbudowane są w oparciu o elementy toczne ułożone w jednym rzędzie. Ich maksymalna temperatura pracy wynosi 120°C. Na życzenie klienta wykonujemy koszyki HR w wersji łączonej z odcinków. Tolerancja rzeczywistej długości koszyka od długości nominalnej wynosi 0/-t.
- Materiał** Korpus koszyków łożyskowych typu HR wykonany jest z aluminium z wkładkami z tworzywa sztucznego. Wkładki pozycjonują elementy toczne zapewniając im swobodny obrót.
- Elementy toczne** Elementami tocznymi są w tym przypadku wałki łożyskowe wykonane ze stali łożyskowej 100Cr6 zgodne z normą DIN 5402. Na specjalne zamówienie klienta wykonujemy koszyki wypełnione wałkami ze stali nierdzewnej. Konstrukcja korpusu koszyka zapobiega wypadaniu zeń elementów tocznych.

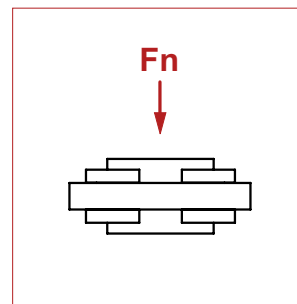
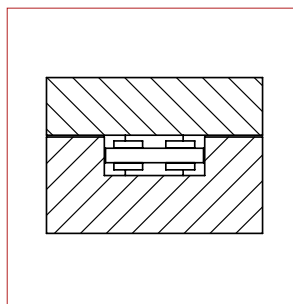




Typ	Wymiary						Nośność		Materiał i masa [g]
	A1	Dw	Lw	t	e	L max	C [N]	Co [N]	Al
HR50	10.5	5	5	10	6.5	3 000	29 400	50 800	105
HR70	17	7	10	13	8.5	3 000	65 800	114 200	295
HR100	24	10	14	17	10	3 000	109 900	174 200	298

Uwagi

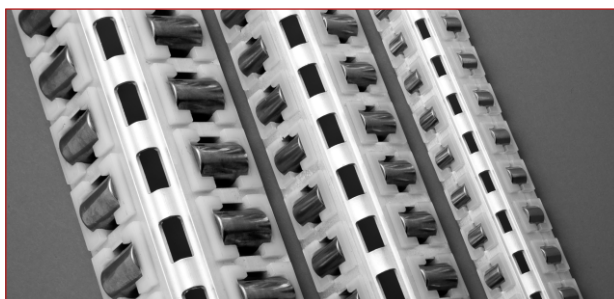
- Nośność dla teoretycznej długości koszyka 100 mm z siłą nacisku F_n zgodnie z rysunkiem
- Nośność odnosi się do prowadnic o twardości 60 +/- 2 HRC oraz gładkości powierzchni $Ra < 0.4$
- Podstawą obliczeń nośności koszyków jest ilość igiełek/wałków/kulek łożyskowych zawartych w koszyku
- Tolerancja długości koszyka L w zakresie +0/-t
- Masa podana dla koszyka o długości L = 1000 mm

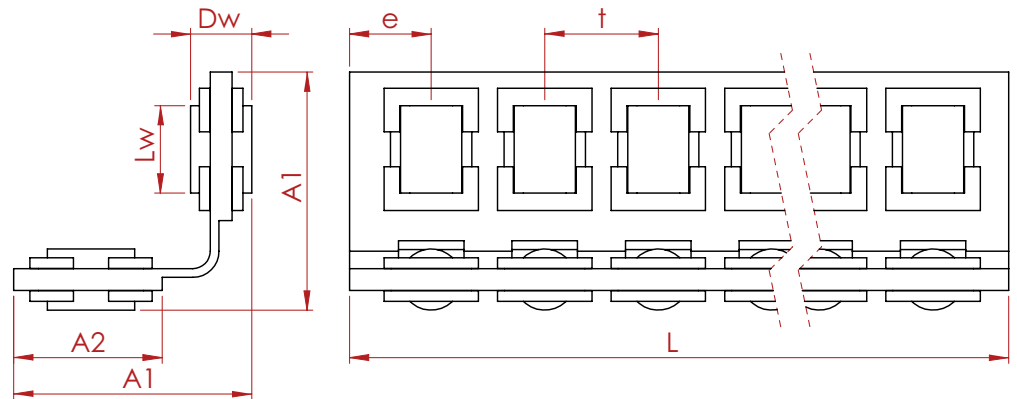


HRW

Kątowe koszyki liniowe z wałkami łożyskowymi

- Charakterystyka** Liniowe koszyki łożyskowe typu HRW przeznaczone są do pracy w kątowych prowadnicach liniowych typu M/V. Zbudowane są w oparciu o elementy toczne w dwóch równoległych rzędach ułożonych pod kątem prostym. Ich maksymalna temperatura pracy wynosi 120°C. Na życzenie klienta wykonujemy koszyki HRW w wersji łączonej z odcinków. Tolerancja rzeczywistej długości koszyka od długości nominalnej wynosi 0/-t.
- Materiał** Korpus koszyków łożyskowych typu HRW wykonany jest z aluminium z wkładkami z tworzywa sztucznego. Wkładki pozycjonują elementy toczne zapewniając im swobodny obrót.
- Elementy toczne** Elementami tocznymi są w tym przypadku wałki łożyskowe wykonane ze stali łożyskowej 100Cr6 zgodne z normą DIN 5402. Na specjalne zamówienie klienta wykonujemy koszyki wypełnione wałkami ze stali nierdzewnej. Konstrukcja korpusu koszyka zapobiega wypadaniu zeń elementów tocznych.

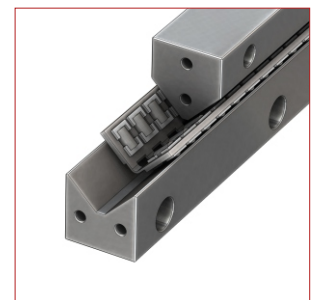
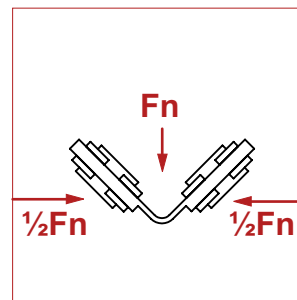
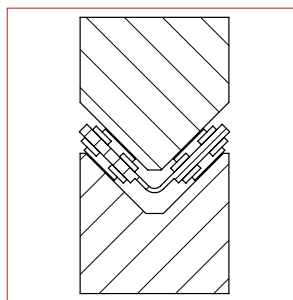




Typ	Wymiary						Nośność		Materiał i masa [g]
	A1	Dw	Lw	t	e	L max	C [N]	Co [N]	Al
HRW50	15.5	5	5	10	6.5	3 000	35 700	71 900	215
HRW70	25	7	10	13	8.5	3 000	79 700	161 500	602
HRW100	34	10	14	17	10	3 000	133 200	246 300	1 233

Uwagi

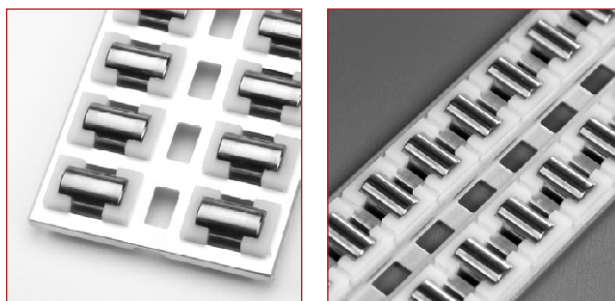
- Nośność dla teoretycznej długości koszyka 100 mm z siłą nacisku F_n zgodnie z rysunkiem
- Nośność odnosi się do prowadnic o twardości 60 +/- 2 HRC oraz gładkości powierzchni $Ra < 0.4$
- Podstawą obliczeń nośności koszyków jest ilość igiełek/wałków/kulek łożyskowych zawartych w koszyku
- Tolerancja długości koszyka L w zakresie $+0/-t$
- Masa podana dla koszyka o długości $L = 1000$ mm

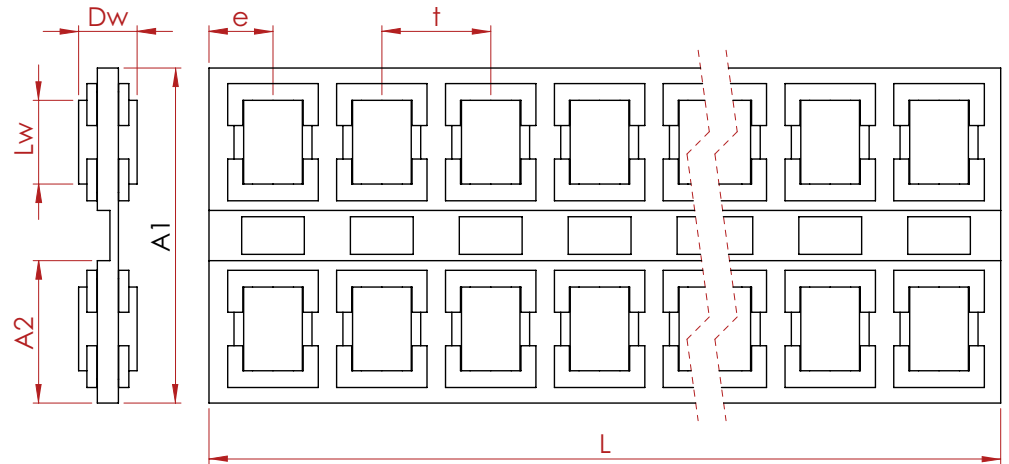


HR..ZW

Płaskie dwurzędowe koszyki liniowe z wałkami łożyskowymi

- Charakterystyka** Liniowe koszyki łożyskowe typu HR..ZW przeznaczone są do pracy w płaskich prowadnicach liniowych. Zbudowane są w oparciu o elementy toczne ułożone w dwóch równoległych rzędach. Ich maksymalna temperatura pracy wynosi 120°C. Na życzenie klienta wykonujemy koszyki HR..ZW w wersji łączonej z odcinków. Tolerancja rzeczywistej długości koszyka od długości nominalnej wynosi 0/-t.
- Materiał** Korpus koszyków łożyskowych typu HR..ZW wykonany jest z aluminium z wkładkami z tworzywa sztucznego. Wkładki pozycjonują elementy toczne zapewniając im swobodny obrót.
- Elementy toczne** Elementami tocznymi są w tym przypadku wałki łożyskowe wykonane ze stali łożyskowej 100Cr6 zgodnie z normą DIN 5402. Na specjalne zamówienie klienta wykonujemy koszyki wypełnione wałkami ze stali nierdzewnej. Konstrukcja korpusu koszyka zapobiega wypadaniu zeń elementów tocznych.

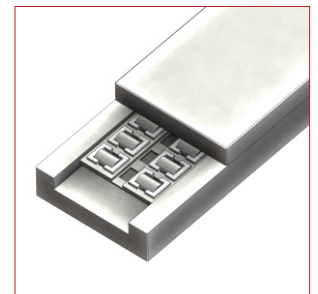
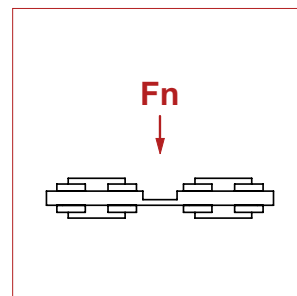
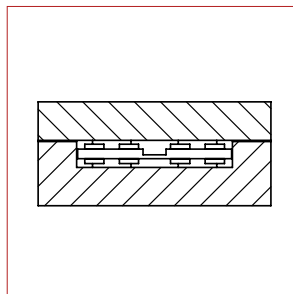




Typ	Wymiary							Nośność		Materiał i masa [g]
	A1	A2	Dw	Lw	t	e	L max	C [N]	Co [N]	Al
HR50ZW	24	10.5	5	5	10	6.5	3 000	50 500	101 600	215
HR70ZW	40	17	7	10	13	8.5	3 000	112 800	228 400	602
HR100ZW	55	24	10	14	17	10	3 000	188 400	348 300	1 233

Uwagi

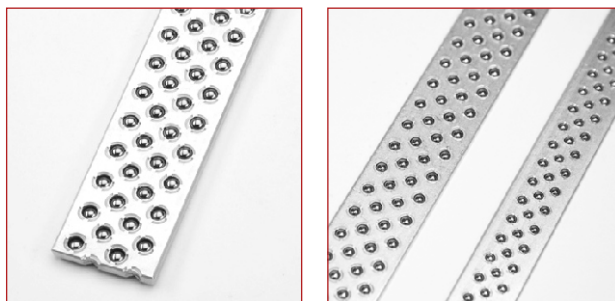
- Nośność dla teoretycznej długości koszyka 100 mm z siłą nacisku F_n zgodnie z rysunkiem
- Nośność odnosi się do prowadnic o twardości 60 +/- 2 HRC oraz gładkości powierzchni $Ra < 0.4$
- Podstawą obliczeń nośności koszyków jest ilość igiełek/wałków/kulek łożyskowych zawartych w koszyku
- Tolerancja długości koszyka L w zakresie +0/-t
- Masa podana dla koszyka o długości $L = 1000$ mm

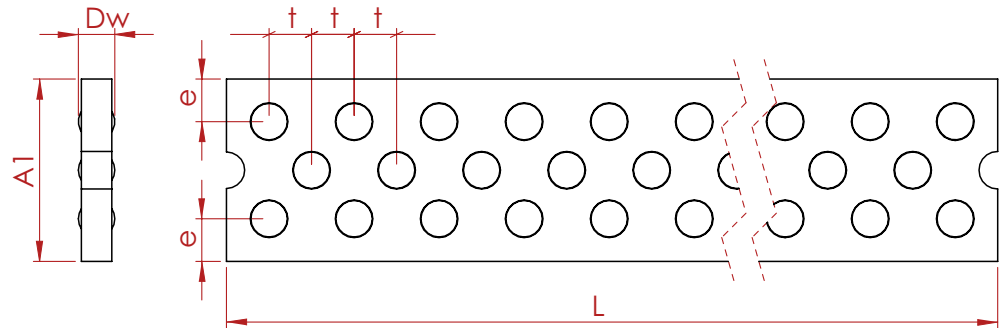


HB

Płaskie koszyki liniowe z kulkami łożyskowymi

- Charakterystyka** Liniowe koszyki łożyskowe typu HB przeznaczone są do pracy w płaskich prowadnicach liniowych typu J/S (patrz str. 78). Zbudowane są w oparciu o elementy toczne ułożone w kilku rzędach. Ich maksymalna temperatura pracy wynosi 150°C. Tolerancja rzeczywistej długości koszyka od długości nominalnej wynosi 0/-t.
- Materiał** Korpus koszyków łożyskowych typu HB wykonany jest z aluminium.
- Elementy toczne** Elementami tocznymi są w tym przypadku kulki łożyskowe wykonane ze stali łożyskowej 100Cr6 zgodne z normą DIN 5401. Na specjalne zamówienie klienta wykonujemy koszyki wypełnione kulkami ze stali nierdzewnej. Konstrukcja korpusu koszyka zapobiega wypadaniu zeń elementów tocznych.

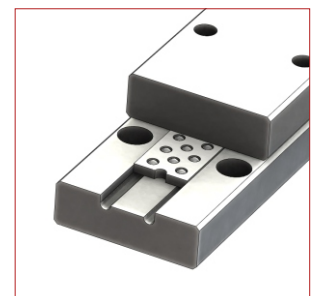
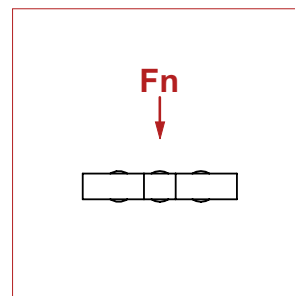
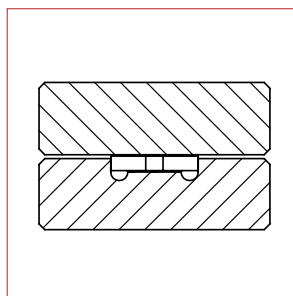




Typ	Wymiary					Nośność		Materiał i masa [g]
	A1	Dw	t	e	L max	C [N]	Co [N]	Al
HB2515	15	2.5	3	4.5	2 000	3 200	2 920	95
HB3015	15	3	3.5	3.5	2 000	4 210	3 540	120
HB3020	20	3	3.5	3.5	2 000	5 150	4 720	167
HB3023	23	3	3.5	3.5	2 000	5 250	4 720	187
HB4025	25	4	5	5	2 000	7 630	5 910	250

Uwagi

- Nośność dla teoretycznej długości koszyka 100 mm z siłą nacisku F_n zgodnie z rysunkiem
- Nośność odnosi się do prowadnic o twardości 60 +/- 2 HRC oraz gładkości powierzchni $Ra < 0.4$
- Podstawą obliczeń nośności koszyków jest ilość igiełek/wałków/kulek łożyskowych zawartych w koszyku
- Tolerancja długości koszyka L w zakresie +0/-t
- Masa podana dla koszyka o długości L = 1000 mm

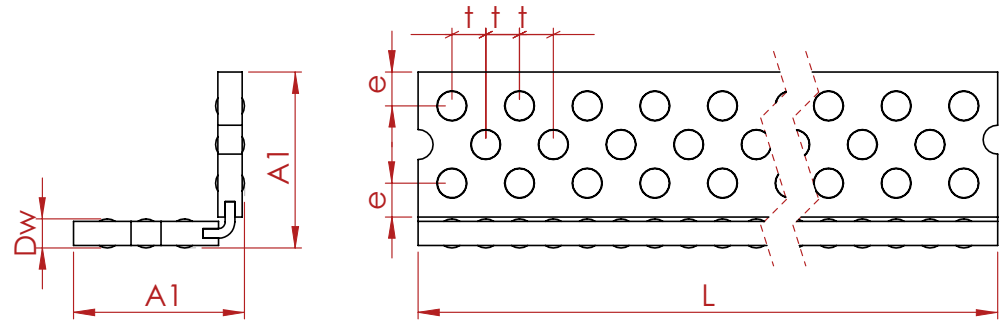


HBW

Kątowe koszyki liniowe z kulkami łożyskowymi

- Charakterystyka** Liniowe koszyki łożyskowe typu HBW przeznaczone są do pracy w kątowych prowadnicach liniowych typu M/V oraz N/O (patrz str. 74 i 76). Zbudowane są w oparciu o elementy toczne ułożone w kilku rzędach w dwóch płaszczyznach pod kątem prostym. Ich maksymalna temperatura pracy wynosi 120°C. Tolerancja rzeczywistej długości koszyka od długości nominalnej wynosi 0/-t.
- Materiał** Korpus koszyków łożyskowych typu HBW wykonany jest z aluminium.
- Elementy toczne** Elementami tocznymi są w tym przypadku kulki łożyskowe wykonane ze stali łożyskowej 100Cr6 zgodne z normą DIN 5401. Na specjalne zamówienie klienta wykonujemy koszyki wypełnione kulkami ze stali nierdzewnej. Konstrukcja korpusu koszyka zapobiega wypadaniu zeń elementów tocznych.

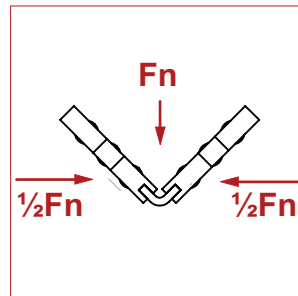
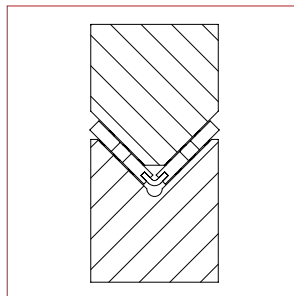




Typ	Wymiary					Nośność		Materiał i masa [g]
	A1	Dw	t	e	L max	C [N]	Co [N]	Al
HBW3x18x18	17.75	3	3.5	3.5	2 000	5 970	5 020	300
HBW3x23x23	22.75	3	3.5	4	2 000	7 300	6 690	480

Uwagi

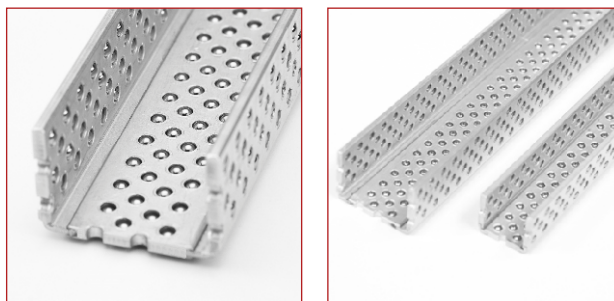
- Nośność dla teoretycznej długości koszyka 100 mm z siłą nacisku F_n zgodnie z rysunkiem
- Nośność odnosi się do prowadnic o twardości 60 +/- 2 HRC oraz gładkości powierzchni $Ra < 0.4$
- Podstawą obliczeń nośności koszyków jest ilość igiełek/wałków/kulek łożyskowych zawartych w koszyku
- Tolerancja długości koszyka L w zakresie +0/-t
- Masa podana dla koszyka o długości L = 1000 mm

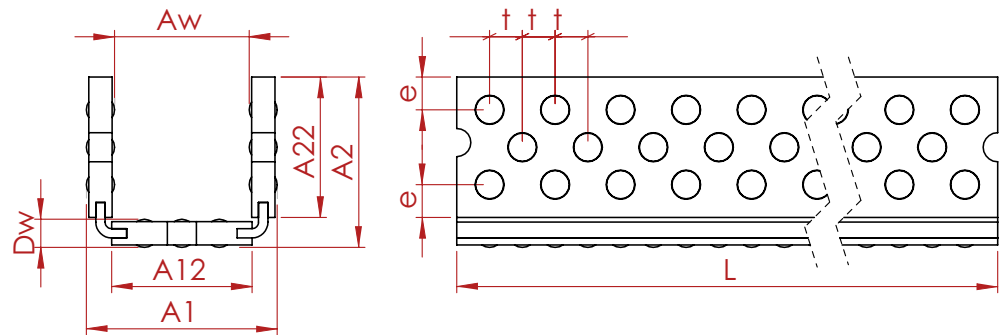


HBU

U-kształtne koszyki liniowe z kulkami łożyskowymi

- Charakterystyka** Liniowe koszyki łożyskowe typu HBU przeznaczone są do pracy w U-kształtnych prowadnicach liniowych. Zbudowane są w oparciu o elementy toczne ułożone w kilku rzędach w 3 równoległych płaszczyznach pod kątem prostym, tworzących kształt litry U. Ich maksymalna temperatura pracy wynosi 120°C. Tolerancja rzeczywistej długości koszyka od długości nominalnej wynosi 0/-t.
- Materiał** Korpus koszyków łożyskowych typu HBU wykonany jest z aluminium.
- Elementy toczne** Elementami tocznymi są w tym przypadku kulki łożyskowe wykonane ze stali łożyskowej 100Cr6 zgodne z normą DIN 5401. Na specjalne zamówienie klienta wykonujemy koszyki wypełnione kulkami ze stali nierdzewnej. Konstrukcja korpusu koszyka zapobiega wypadaniu zeń elementów tocznych.

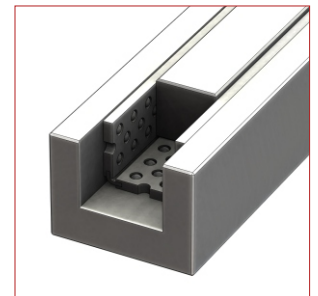
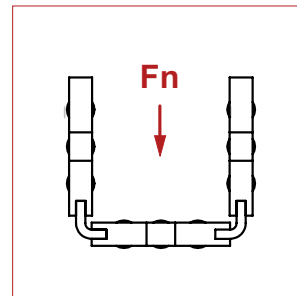
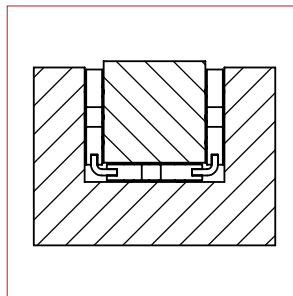




Typ	Wymiary							Nośność		Materiał i masa [g]		
	A1	A2	Aw	A12	A22	Dw	t	e	L max	C [N]	Co [N]	Al
HBU3x22	22	17.5	16	15	15	3	3.5	3.5	2 000	4 210	3 540	440
HBU3x34	34	23	28	23	20	3	3.5	4	2 000	5 150	4 720	630

Uwagi

- Nośność dla teoretycznej długości koszyka 100 mm z siłą nacisku F_n zgodnie z rysunkiem
- Nośność odnosi się do prowadnic o twardości 60 +/- 2 HRC oraz gładkości powierzchni $Ra < 0.4$
- Podstawą obliczeń nośności koszyków jest ilość igiełek/wałków/kulek łożyskowych zawartych w koszyku
- Tolerancja długości koszyka L w zakresie +0/-t
- Masa podana dla koszyka o długości L = 1000 mm



HW MVZ

Kątowe dwurzędowe koszyki liniowe z igiełkami łożyskowymi i wymuszonym prowadzeniem

Charakterystyka

Koszyki łożyskowe HW w wersji MVZ, czyli z tzw. wymuszonym prowadzeniem, mają zasadniczo konstrukcję analogiczną do koszyków łożyskowych typu HW, ale są dodatkowo wyposażone w 1 bądź 2 jednostki zębate. Każda jednostka zębata składa się z 2 specjalnie dobranych kół zębatach połączonych i usytuowanych zgodnie z geometrią przekładni zębatej.

Koszyki łożyskowe tego typu współpracują z prowadnicami liniowymi typu M/V MVZ (patrz str. 74), czyli ze zintegrowanymi listwami zębatymi.

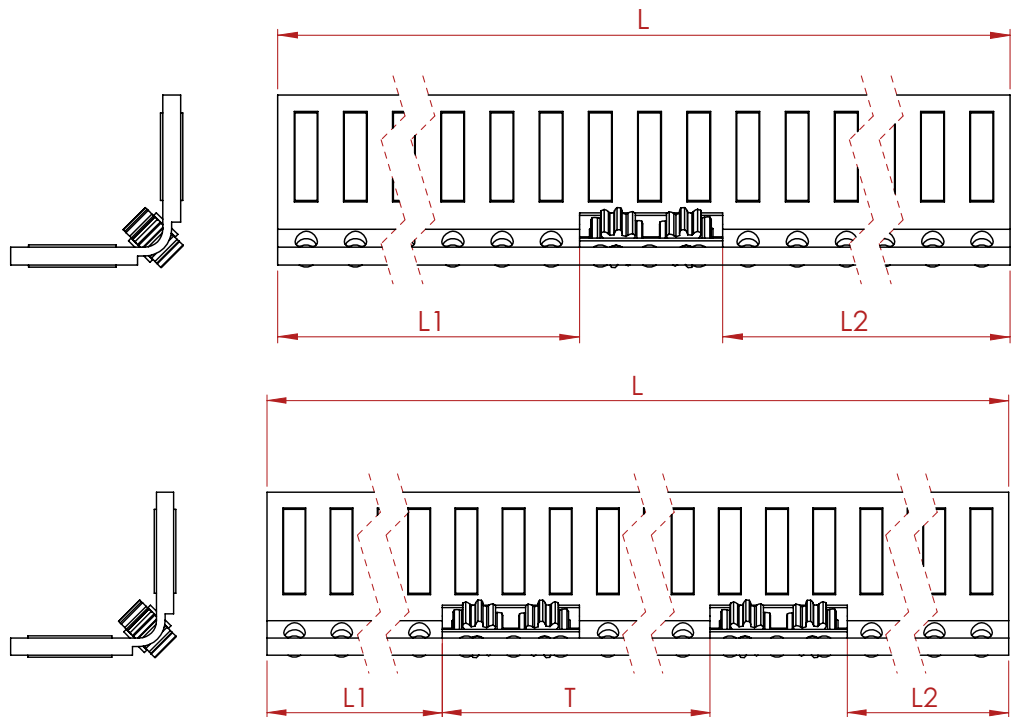
System wymuszonego prowadzenia zapobiega przesuwaniu się koszyka w stosunku do jego pozycji wyjściowej w trakcie pracy w prowadnicach liniowych. Zjawisko to występuje często w łożyskach liniowych pracujących w pozycji pionowej lub z dużymi przyspieszeniami, a prowadzi do skrócenia zakresu posuwu łożyska liniowego (jeśli prowadnice zaopatrzone są w końcówki) lub do wypadnięcia koszyka łożyskowego z łożyska (jeśli brak końcówek na prowadnicach).

Moduł kół zębatach i listwy zębatej zależy od wielkości koszyka łożyskowego i prowadnicy. Standardowe moduły zostały podane w tabeli.

W zależności od długości koszyka łożyskowego stosuje się 1 lub 2 jednostki zębate (szczegóły w tabeli). Standardowo jednostki zębate instalowane są symetrycznie w na długości koszyka ($L_1 = L_2$). Na życzenie klienta możemy zamontować jednostkę zębatą w innym miejscu koszyka.

Długość listew zębatach w prowadnicach dobiera się w zależności od posuwu łożyska liniowego.

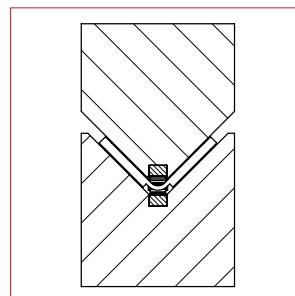




Typ	Mod	Lx
HW10 MVZ	04	300
HW15 MVZ	05	400
HW16 MVZ	05	400
HW20 MVZ	05.1	400
HW25 MVZ	07	500
HW30 MVZ	07.1	500

Uwagi

- Mod - oznaczenie modułu koła zębatego
- Mod 05 oznacza moduł 0.5 mm
- Mod 05.1 oznacza moduł j.w., ale koło zębato zwiększonej szerokości
- Lx - długość koszyka łożyskowego, powyżej której stosuje się 2 jednostki zębate na koszyk



HG

Płaskie jednorzędowe koszyki liniowe z igiełkami łożyskowymi oraz redukcją drgań

Charakterystyka

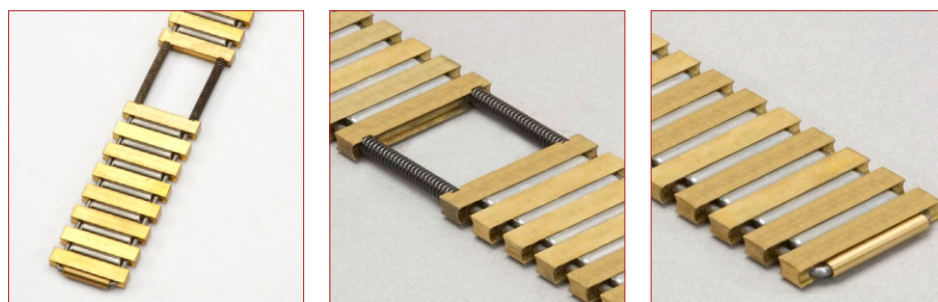
Liniowe koszyki łożyskowe typu HG przeznaczone są do pracy w płaskich prowadnicach liniowych typu J/S (patrz str. 78). Zbudowane są w oparciu o elementy toczne ułożone w jednym rzędzie. Ich maksymalna temperatura pracy wynosi 150°C. Specjalna konstrukcja koszyków HG tłumi drgania elementów tocznych ze standardową siłą tłumiącą RS. Tłumienie drgań wpływa pozytywnie na dokładność pracy łożyska liniowego oraz wydłuża jego żywotność. Na życzenie klienta możemy wykonać koszyk łożyskowy z niestandardową siłą tłumiącą z przedziału od 0.5 RS do 2 RS. Tolerancja rzeczywistej długości koszyka od długości nominalnej wynosi 0/-t.

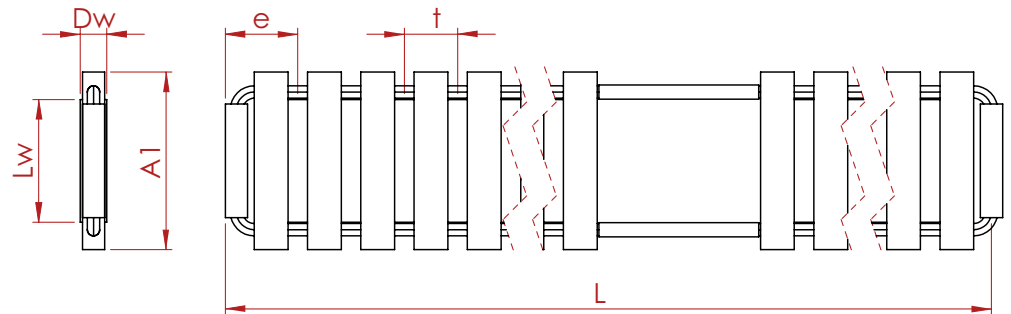
Materiał

Korpus koszyków łożyskowych typu HG wykonany jest z elementów mosiężnych

Elementy toczne

Elementami tocznymi są w tym przypadku igiełki łożyskowe wykonane ze stali łożyskowej 100Cr6 zgodnie z normą DIN 5402. Na specjalne zamówienie klienta wykonujemy koszyki wypełnione wałkami ze stali nierdzewnej. Konstrukcja korpusu koszyka zapobiega wypadaniu zeń elementów tocznych.

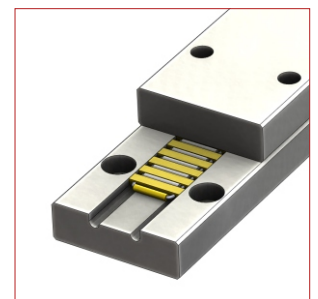
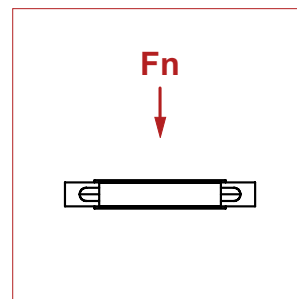
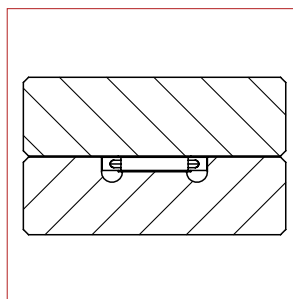




Typ	Wymiary						Nośność		Materiał i masa	Siła tłumiąca
	A1	Dw	Lw	t	e	L max	C [N]	Co [N]	Ms [g]	RS [N]
HG10	10	2	6.3	4.5	5.5	2 000	18 300	50 800	130	4.5
HG15	15	2.5	9.8	5	5.75	2 000	31 700	88 700	230	8
HG20	20	3	13.8	6	7	2 000	47 700	132 800	375	11
HG25	25	3.5	17.8	7	5.75	2 000	61 300	165 700	560	14

Uwagi

- Nośność dla teoretycznej długości koszyka 100 mm z siłą nacisku F_n zgodnie z rysunkiem
- Nośność odnosi się do prowadnic o twardości 60 +/- 2 HRC oraz gładkości powierzchni $Ra < 0.4$
- Podstawą obliczeń nośności koszyków jest ilość igiełek/wałków/kulek łożyskowych zawartych w koszyku
- Tolerancja długości koszyka L w zakresie +0/-t
- Masa podana dla koszyka o długości L = 1000 mm
- Wartość RS standardowa dla koszyka o długości 100 mm

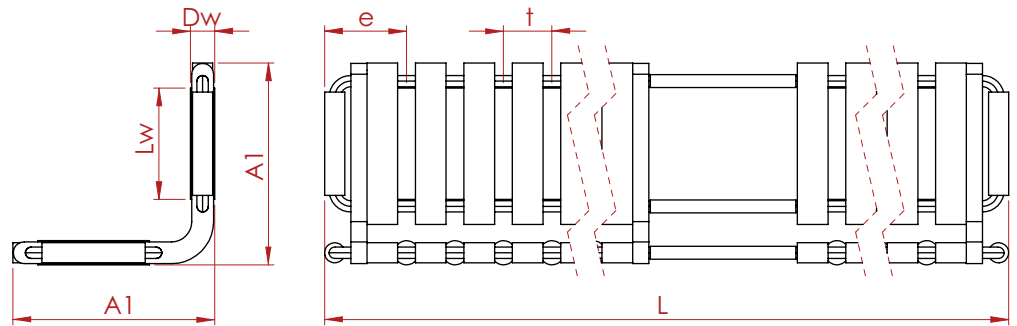


HGW

Kątowe dwurzędowe koszyki liniowe z igiełkami łożyskowymi oraz redukcją drgań

- Charakterystyka** Liniowe koszyki łożyskowe typu HGW przeznaczone są do pracy w kątowych prowadnicach liniowych typu M/V oraz N/O (patrz str. 74 i 76). Zbudowane są w oparciu o elementy toczne w dwóch równoległych rzędach ułożonych pod kątem prostym. Ich maksymalna temperatura pracy wynosi 150°C. Specjalna konstrukcja koszyków HGW tłumi drgania elementów tocznych ze standardową siłą tłumiącą RS. Tłumienie drgań wpływa pozytywnie na dokładność pracy łożyska liniowego oraz wydłuża jego żywotność. Na życzenie klienta możemy wykonać koszyk łożyskowy z niestandardową siłą tłumiącą z przedziału od 0.5 RS do 2 RS. Tolerancja rzeczywistej długości koszyka od długości nominalnej wynosi 0/-t.
- Materiał** Korpus koszyków łożyskowych typu HGW wykonany jest z elementów mosiężnych i stalowych.
- Elementy toczne** Elementami tocznymi są w tym przypadku igiełki łożyskowe wykonane ze stali łożyskowej 100Cr6 zgodne z normą DIN 5402. Na specjalne zamówienie klienta wykonujemy koszyki wypełnione wałkami ze stali nierdzewnej. Konstrukcja korpusu koszyka zapobiega wypadaniu zeń elementów tocznych.

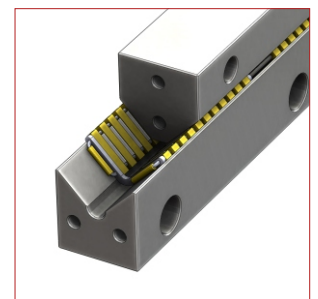
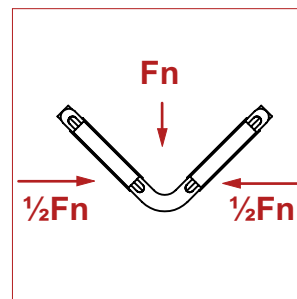
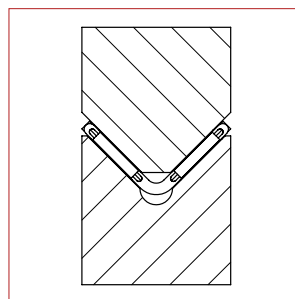




Typ	Wymiary						Nośność		Materiał i masa	Siła tłumiąca
	A1	Dw	Lw	t	e	L max	C [N]	Co [N]	Ms [g]	RS [N]
HGW15	13.5	2	6.3	4	5.5	1 500	21 900	70 500	265	9
HGW20	19.5	2.5	9.8	4.5	5.75	1 500	38 000	123 800	470	16
HGW25	25	3	13.8	3.8	7	1 500	57 200	185 500	760	22
HGW30	30.5	3.5	17.8	5.5	7.75	1 500	73 800	232 100	1 150	28

Uwagi

- Nośność dla teoretycznej długości koszyka 100 mm z siłą nacisku F_n zgodnie z rysunkiem
- Nośność odnosi się do prowadnic o twardości 60 +/- 2 HRC oraz gładkości powierzchni $Ra < 0.4$
- Podstawą obliczeń nośności koszyków jest ilość igiełek/wałków/kulek łożyskowych zawartych w koszyku
- Tolerancja długości koszyka L w zakresie +0/-t
- Masa podana dla koszyka o długości $L = 1000$ mm
- Wartość RS standardowa dla koszyka o długości 100 mm

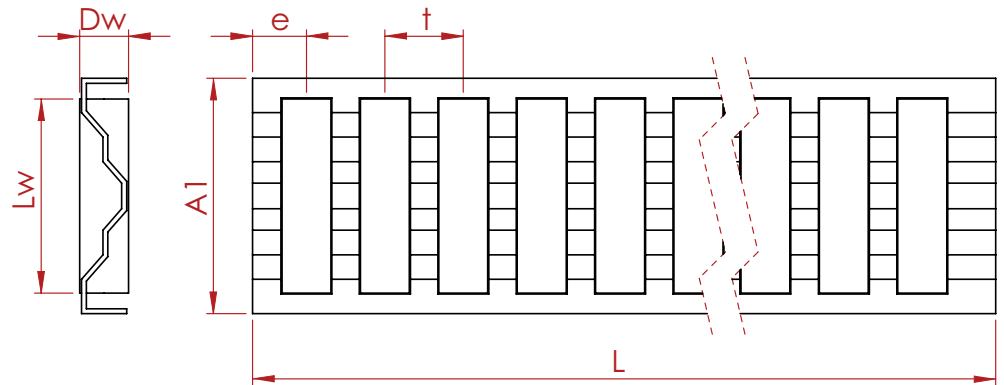


BF

Płaskie jednorzędowe koszyki liniowe z igiełkami i wałkami łożyskowymi

- Charakterystyka** Liniowe koszyki łożyskowe typu BF przeznaczone są do pracy w płaskich prowadnicach liniowych. Zbudowane są w oparciu o elementy toczne ułożone w jednym rzędzie. Ich maksymalna temperatura pracy wynosi 150°C. Na życzenie klienta wykonujemy koszyki BF w wersji łączonej z odcinków. Tolerancja rzeczywistej długości koszyka od długości nominalnej wynosi 0/-t.
- Materiał** Korpus koszyków łożyskowych typu BF wykonany jest z profilu stalowego. Powierzchnia korpusu jest fosforanowana aby zabezpieczyć ją przed korozją.
- Elementy toczne** Elementami tocznymi są w tym przypadku wałki łożyskowe wykonane ze stali łożyskowej 100Cr6 zgodne z normą DIN 5402. Na specjalne zamówienie klienta wykonujemy koszyki wypełnione wałkami ze stali nierdzewnej. Konstrukcja korpusu koszyka zapobiega wypadaniu zeń elementów tocznych.

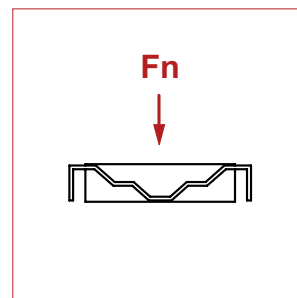
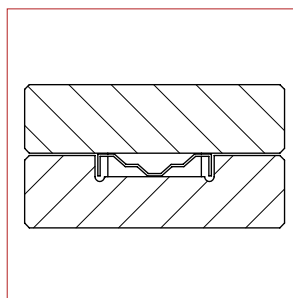




Typ	Wymiary						Nośność		Materiał i masa [g]
	A1	Dw	Lw	t	e	L max	C [N]	Co [N]	F
BF3020	20	3	15.8	6	4.5	3 000	57 800	170 100	342
BF5015	15	5	11.8	8	5.5	3 000	69 900	154 700	375
BF5023	23	5	19.8	8	5.5	3 000	106 400	265 100	530
BF5032	32	5	27.8	8	5.5	3 000	139 500	375 600	722
BF7028	28	7	24	11	7.5	3 000	150 800	331 800	875
BF7035	35	7	30	11	7.5	3 000	179 800	416 200	1 080
BF12022	22	12	18	16	10	3 000	178 800	288 300	1 220
BF12040	40	12	36	16	10	3 000	447 600	938 600	1 970

Uwagi

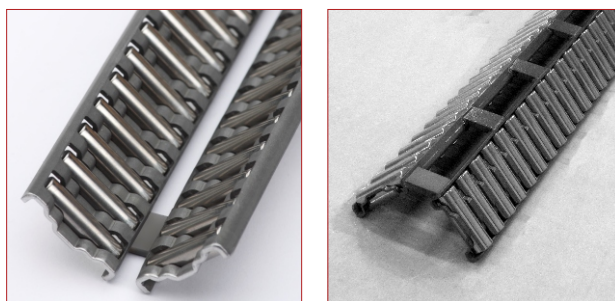
- Nośność dla teoretycznej długości koszyka 100 mm z siłą nacisku F_n zgodnie z rysunkiem
- Nośność odnosi się do prowadnic o twardości 60 +/- 2 HRC oraz gładkości powierzchni $Ra < 0.4$
- Podstawą obliczeń nośności koszyków jest ilość igiełek/wałków/kulek łożyskowych zawartych w koszyku
- Tolerancja długości koszyka L w zakresie +0/-t
- Masa podana dla koszyka o długości $L = 1000$ mm

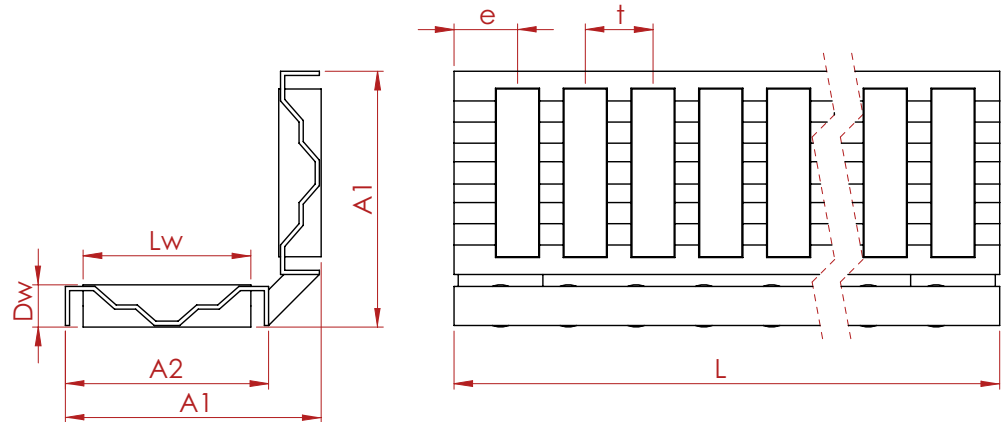


BFW

Kątowe dwurzędowe koszyki liniowe z igiełkami i wałkami łożyskowymi

- Charakterystyka** Liniowe koszyki łożyskowe typu BFW przeznaczone są do pracy w kątowych prowadnicach liniowych. Zbudowane są w oparciu o elementy toczne w dwóch równoległych rzędach ułożonych pod kątem prostym. Ich maksymalna temperatura pracy wynosi 150°C. Na życzenie klienta wykonujemy koszyki BFW w wersji łączonej z odcinków. Tolerancja rzeczywistej długości koszyka od długości nominalnej wynosi 0/-t.
- Materiał** Korpus koszyków łożyskowych typu BFW wykonany jest z profili stalowych. Powierzchnia korpusu jest fosforanowana aby zabezpieczyć ją przed korozją.
- Elementy toczne** Elementami tocznymi są w tym przypadku wałki łożyskowe wykonane ze stali łożyskowej 100Cr6 zgodne z normą DIN 5402. Na specjalne zamówienie klienta wykonujemy koszyki wypełnione wałkami ze stali nierdzewnej. Konstrukcja korpusu koszyka zapobiega wypadaniu zeń elementów tocznych.

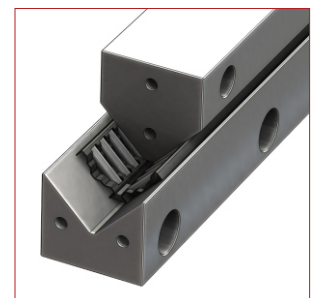
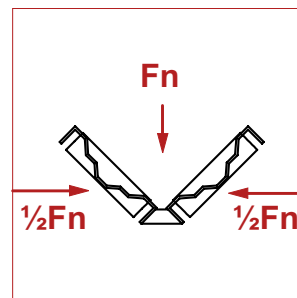
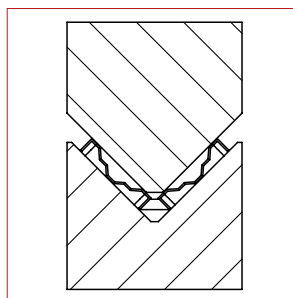




Typ	Wymiary							Nośność		Materiał i masa [g]
	A1	A2	Dw	Lw	t	e	L max	C [N]	Co [N]	F
BFW5x21	21	15	5	11.8	8	5.5	2 000	84 800	218 700	760
BFW5x29	29	23	5	19.8	8	5.5	2 000	128 900	375 000	1 070
BFW7x45	45	35	7	30	11	7.5	2 000	218 900	588 600	2 200
BFW12x60	60	40	12	36	16	10	2 000	376 500	829 600	3 950

Uwagi

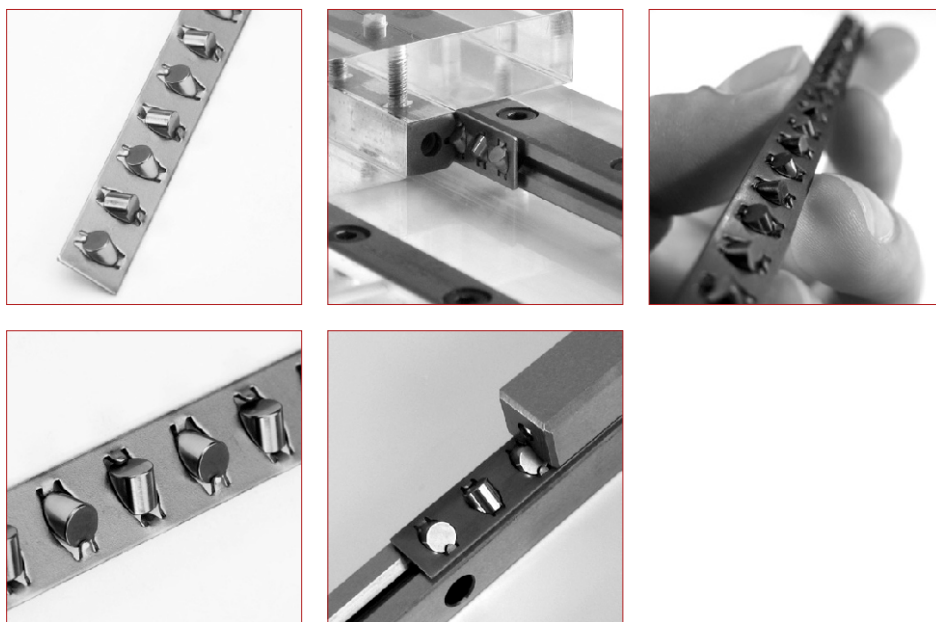
- Nośność dla teoretycznej długości koszyka 100 mm z siłą nacisku F_n zgodnie z rysunkiem
- Nośność odnosi się do prowadnic o twardości 60 +/- 2 HRC oraz gładkości powierzchni $Ra < 0.4$
- Podstawą obliczeń nośności koszyków jest ilość igiełek/wałków/kulek łożyskowych zawartych w koszyku
- Tolerancja długości koszyka L w zakresie +0/-t
- Masa podana dla koszyka o długości $L = 1000$ mm

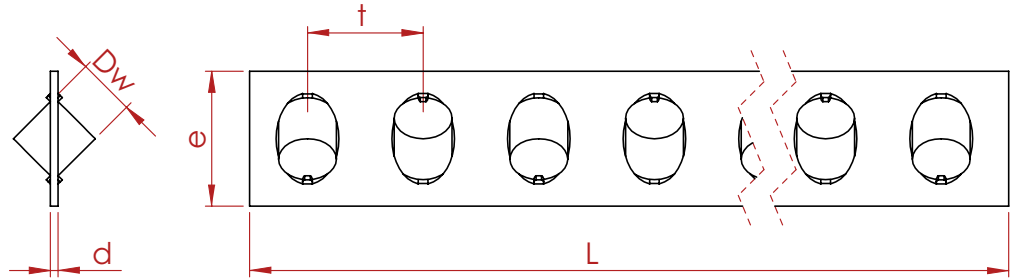


AA

Płaskie krzyżowe metalowe koszyki liniowe z wałkami łożyskowymi

- Charakterystyka** Liniowe koszyki łożyskowe typu AA przeznaczone są do pracy w kątowych prowadnicach liniowych typu R (patrz str. 72). Zbudowane są w oparciu o elementy toczne ułożone krzyżowo w jednym rzędzie. Ich maksymalna temperatura pracy wynosi 150°C. Tolerancja rzeczywistej długości koszyka od długości nominalnej wynosi 0/-t.
- Materiał** Korpus koszyków łożyskowych typu AA wykonany jest z mosiądzu (oznaczenie Ms) lub stali nierdzewnej (RF).
- Elementy toczne** Elementami tocznymi są w tym przypadku wałki łożyskowe wykonane ze stali łożyskowej 100Cr6 zgodnie z normą DIN 5402. Na specjalne zamówienie klienta wykonujemy koszyki wypełnione wałkami ze stali nierdzewnej. Konstrukcja korpusu koszyka zapobiega wypadaniu zeń elementów tocznych.

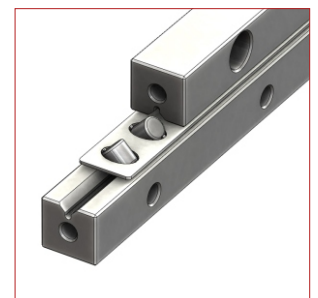
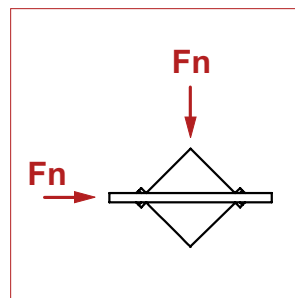
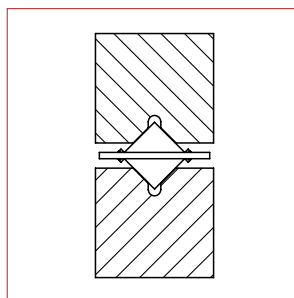




Typ	Wymiary				Nośność		Materiał i masa	
	Dw	t	e	d	C [N]	Co [N]	Ms [g]	RF [g]
AA1	1.5	3	3.8	0.2	36.5	58.5	3.1	3.0
AA2	2	4	5.9	0.25	54	68	6.8	6.6
AA3	3	5	7.5	0.3	132	160	33.5	22.5
AA6	6	12	14	0.8	585	680	199.6	165.6
AA9	9	18	19.5	1	1700	1830	-	6395
AA12	12	22	25	1.2	3000	3050	-	13900

Uwagi

- Nośność dla 1 wałka z siłą nacisku F_n zgodnie z rysunkiem
- Nośność odnosi się do prowadnic o twardości 60 +/- 2 HRC oraz gładkości powierzchni $Ra < 0.4$
- Podstawą obliczeń nośności koszyków jest ilość wałków łożyskowych zawartych w koszyku
- Tolerancja długości koszyka L w zakresie $+0/-t$
- Masa podana dla koszyka o długości 100 wałków

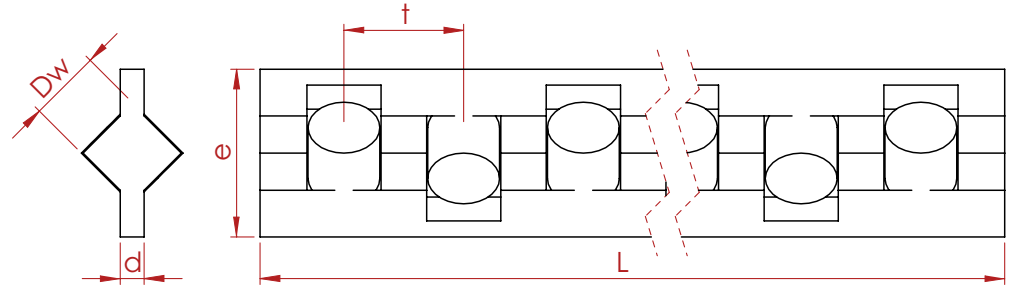


RRK

Płaskie krzyżowe koszyki liniowe z tworzywa sztucznego z wałkami łożyskowymi

- Charakterystyka** Liniowe koszyki łożyskowe typu RRK przeznaczone są do pracy w kątowych prowadnicach liniowych typu R (patrz str. 72). Zbudowane są w oparciu o elementy toczne ułożone krzyżowo w jednym rzędzie. Ich maksymalna temperatura pracy wynosi 105°C. Tolerancja rzeczywistej długości koszyka od długości nominalnej wynosi 0/-t.
- Materiał** Korpus koszyków łożyskowych typu RRK wykonany jest z tworzywa sztucznego. W rozmiarach RRK6, RRK9 i RRK12 także w wersji z usztywniającym drutem nierdzewnym.
- Elementy toczne** Elementami tocznymi są w tym przypadku wałki łożyskowe wykonane ze stali łożyskowej 100Cr6 zgodne z normą DIN 5402. Na specjalne zamówienie klienta wykonujemy koszyki wypełnione wałkami ze stali nierdzewnej. Konstrukcja korpusu koszyka zapobiega wypadaniu zeń elementów tocznych.

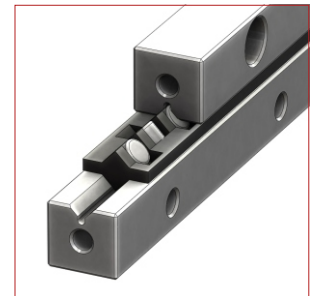
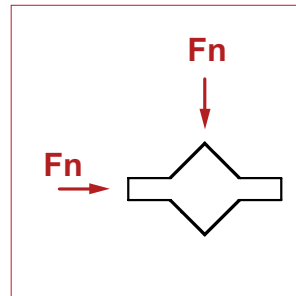
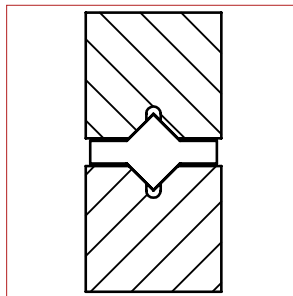




Typ	Wymiary				Nośność		Materiał i masa [g] Tworzywo sztuczne
	Dw	t	e	d	C [N]	Co [N]	
RRK1	1.5	3	3.5	0.45	36	58	2.42
RRK2	2	4	5	0.75	54	68	6.0
RRK3	3	5	7	1	132	160	16.8
RRK6	6	8.5	14	2.5	585	680	160
RRK9	9	14	20	3.5	1 700	1 830	549.8
RRK12	12	16	25	4.5	3 000	3 050	1 209.4

Uwagi

- Nośność dla 1 wałka z siłą nacisku F_n zgodnie z rysunkiem
- Nośność odnosi się do prowadnic o twardości 60 +/- 2 HRC oraz gładkości powierzchni $Ra < 0.4$
- Podstawą obliczeń nośności koszyków jest ilość wałków łożyskowych zawartych w koszyku
- Tolerancja długości koszyka L w zakresie $+0/-t$
- Masa podana dla koszyka o długości 100 wałków



SRK

Krzyżowe koszyki liniowe z tworzywa sztucznego z wałkami łożyskowymi z wymuszonym prowadzeniem

Charakterystyka

Liniowe koszyki łożyskowe typu SRK przeznaczone są do pracy w kątowych prowadnicach liniowych z głębokim profilem V. Zbudowane są w oparciu o elementy toczne ułożone krzyżowo w jednym rzędzie. Ich maksymalna temperatura pracy wynosi 105°C.

Ich konstrukcja umożliwia łączenie poszczególnych segmentów w koszyk łożyskowy o dowolnej długości. Każdy segment wyposażony jest w koło zębate, które umożliwia współpracę z prowadnicami wyposażonymi w listwy zębate, a tym samym budowę łożyska liniowego z systemem wymuszonego prowadzenia. W razie potrzeby koło zębate może być zdemonstrowane. Tolerancja rzeczywistej długości koszyka od długości nominalnej wynosi 0/-t.

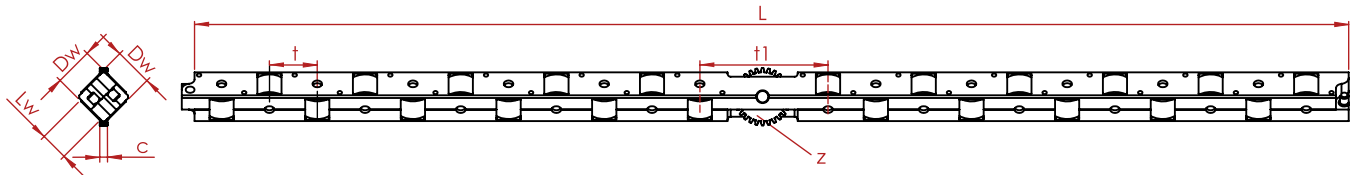
Materiał

Korpus koszyków łożyskowych typu SRK wykonany jest z tworzywa sztucznego odpornego na ścieranie. Koło zębate wykonane jest ze stali.

Elementy toczne

Elementami tocznymi są w tym przypadku wałki łożyskowe wykonane ze stali łożyskowej 100Cr6 zgodnie z normą DIN 5402. Konstrukcja korpusu koszyka zapobiega wypadaniu zeń elementów tocznych.

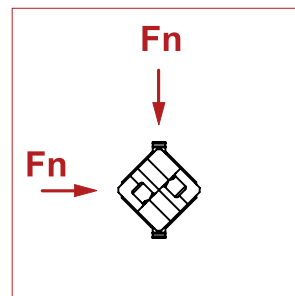
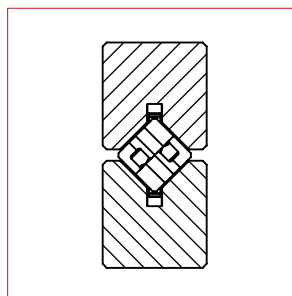




Typ	Wymiary					Koło Zębate Z (wg. DIN3967)			Nośność		Materiał
	Dw	Lw	t	t1	L	moduł	Liczba zębów	c	C [N]	Co [N]	I masa [g]
SRK3	3	2.2	3.63	10.9	110.6	0.3	15	0.8	10200	359	3.8
SRK4	4	3	4.63	13.05	112.7	0.3	20	0.8	18200	791	7.2
SRK6	6	4.4	7.5	20.15	181	0.3	28	1.2	47620	2160	25.2

Uwagi

- Nośność podana dla 1 wałka łożyskowego z siłą nacisku F_n zgodnie z rysunkiem
- Nośność odnosi się do prowadnic o głębokim profilu V (w którym wałek styka się z bieżnią na całej długości L_w) o twardości 60 ± 2 HRC oraz gładkości powierzchni $Ra < 0.4$
- Podstawą obliczeń nośności koszyków jest ilość igiełek/wałków/kulek łożyskowych zawartych w koszyku

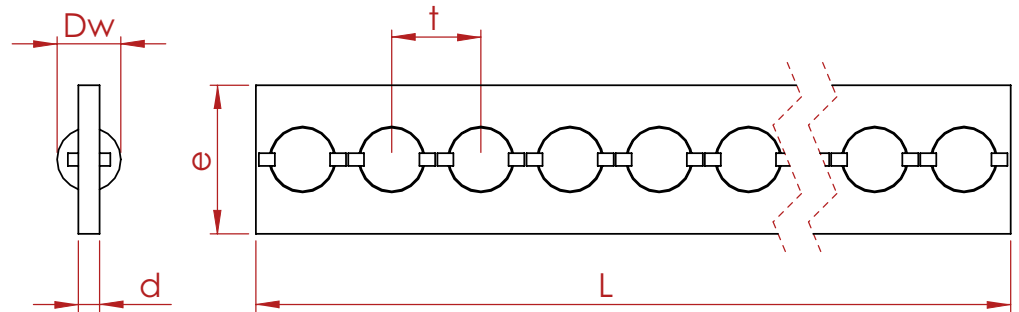


RKK

Płaskie koszyki liniowe z tworzywa sztucznego z kulkami łożyskowymi

- Charakterystyka** Liniowe koszyki łożyskowe typu RKK przeznaczone są do pracy w kątowych prowadnicach liniowych typu R (patrz str. 72). Zbudowane są w oparciu o elementy toczne ułożone w jednym rzędzie. Ich maksymalna temperatura pracy wynosi 105°C. Tolerancja rzeczywistej długości koszyka od długości nominalnej wynosi 0/-t.
- Materiał** Korpus koszyków łożyskowych typu RKK wykonany jest z tworzywa sztucznego.
- Elementy toczne** Elementami tocznymi są w tym przypadku kulki łożyskowe wykonane ze stali łożyskowej 100Cr6 zgodnie z normą DIN 5401. Na specjalne zamówienie klienta wykonujemy koszyki wypełnione kulkami ze stali nierdzewnej. Konstrukcja korpusu koszyka zapobiega wypadaniu zeń elementów tocznych.

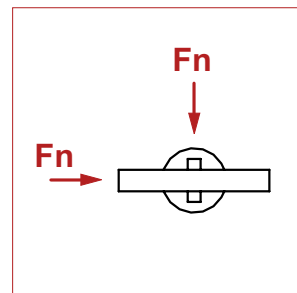
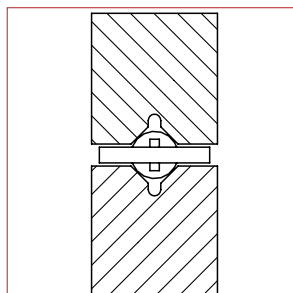




Typ	Wymiary				Usztywnienie drutem stalowym	Nośność		Materiał
	Dw	t	e	d		C [N]	Co [N]	I masa [g] Tworzywo sztuczne
RKK1	1.5	2.2	3.5	0.45	Nie	30	17	1
RKK2	2	4	5	0.75	Nie	75	30	4.76
RKK3	3	4.2	7	1	Nie	134	68	13.33
RKK4	4	3.8	6.3	1.3	Nie	140	78	28.9
RKK6	6	7.8	9	1.6	Nie	230	130	94.6
RKK-D6	6	9	14	2.5	Tak	230	130	136.7
RKK8	8	12	12	2	Nie	430	240	230
RKK-D9	9	14	20	3.5	Tak	540	300	476
RKK10	10	12.5	13.2	2.5	Nie	655	365	428.6
RKK20	20	25	24.2	3.5	Nie	1950	1100	336.8

Uwagi

- Nośność dla 1 kulki z siłą nacisku F_n zgodnie z rysunkiem
- Nośność odnosi się do prowadnic o twardości 60 +/- 2 HRC oraz gładkości powierzchni $Ra < 0.4$
- Podstawą obliczeń nośności koszyków jest ilość kulek łożyskowych zawartych w koszyku
- Tolerancja długości koszyka L w zakresie +0/-t
- Masa podana dla koszyka o długości 100 kulek

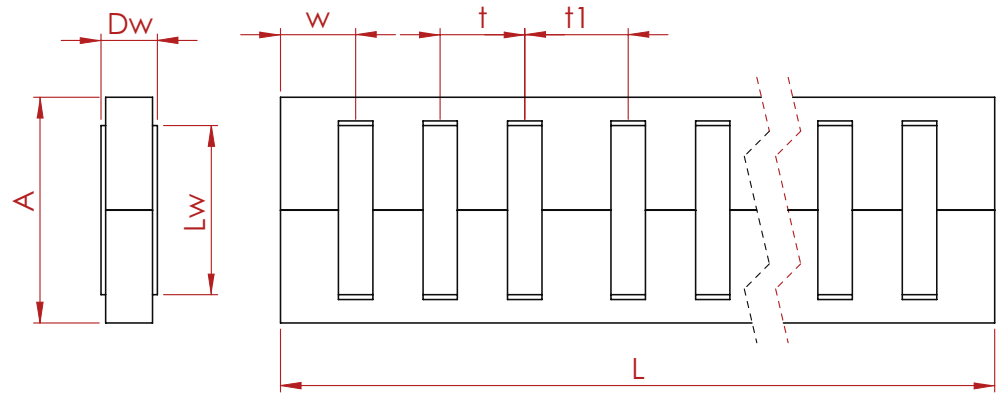


SF

Płaskie koszyki łożyskowe wałeczkowe

- Charakterystyka** Liniowe koszyki łożyskowe typu SF przeznaczone są do pracy w płaskich prowadnicach liniowych. Zbudowane są w oparciu o elementy toczne ułożone w jednym rzędzie. Ich maksymalna temperatura pracy wynosi 150°C. Koszyki SF budowane są ściśle pod kątem wymagań klienta. W tabeli przedstawiono tylko dane przykładowe. Klient ma możliwość określenia wszystkich parametrów koszyka SF – gabarytów, wielkości i ilości wałków łożyskowych.
- Materiał** Korpus koszyków łożyskowych typu SF wykonywany jest z mosiądzu oraz elementów stalowych. Na życzenie klienta możemy wykonać koszyk łożyskowy z innego materiału. Koszyki SF występują w 2 wersjach – z korpusem pełnym lub z rozpórkami (lżejszy).
- Elementy toczne** Elementami tocznymi są w tym przypadku wałki łożyskowe wykonane ze stali łożyskowej 100Cr6 zgodne z normą DIN 5402. Na specjalne zamówienie klienta wykonujemy koszyki wypełnione wałkami ze stali nierdzewnej. Konstrukcja korpusu koszyka zapobiega wypadaniu zeń elementów tocznych.

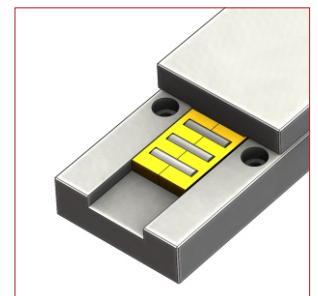
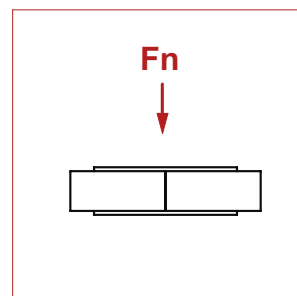
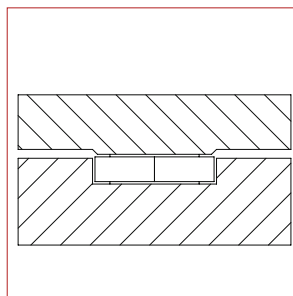




Typ	Wymiary						Nośność	
	A	Dw	Lw	t	t1	w	C [N]	Co [N]
SF422	22	4	15.8	6	8	6	5 100	13 900
SF624	24	6	18	9	11	8	10 500	23 800
SF636	36	6	30	9	11	8	15 600	39 700
SF1024	24	10	14	15	18	13	18 700	30 900
SF1050	50	10	40	15	18	13	42 500	88 300
SF1435	35	14	20	21	24	17	41 300	61 800
SF1471	71	14	56	21	24	17	92 100	173 200

Uwagi

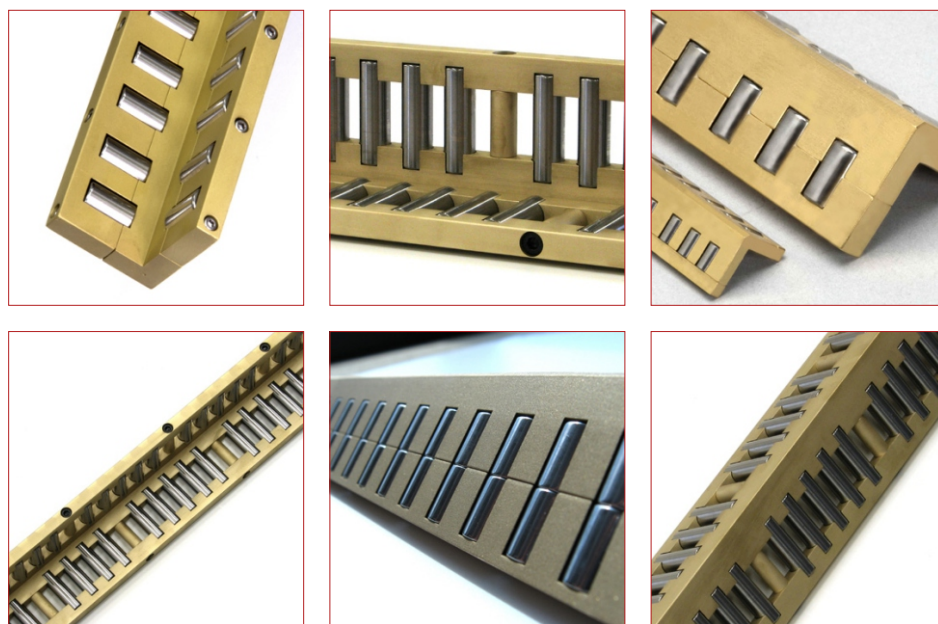
- Nośność dla 1 wałka z siłą nacisku F_n zgodnie z rysunkiem
- Nośność odnosi się do prowadnic o twardości 60 +/- 2 HRC oraz gładkości powierzchni $Ra < 0.4$
- Podstawą obliczeń nośności koszyków jest ilość wałków łożyskowych zawartych w koszyku
- Tolerancja długości koszyka L w zakresie +0/-t
- Masa podana dla koszyka o długości 100 wałków

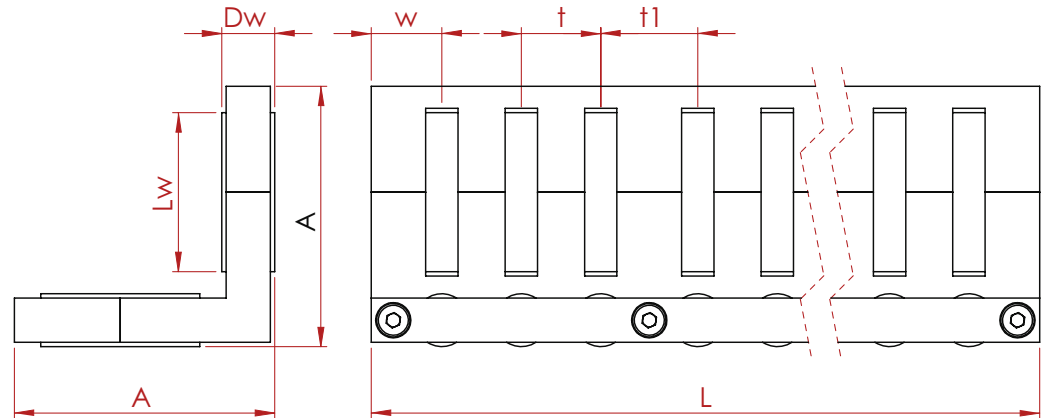


VSF

Kątowe koszyki łożyskowe wałeczkowe

- Charakterystyka** Liniowe koszyki łożyskowe typu VSF przeznaczone są do pracy w kątowych prowadnicach liniowych. Zbudowane są w oparciu o elementy toczne w dwóch równoległych rzędach ułożonych pod kątem prostym. Ich maksymalna temperatura pracy wynosi 150°C. Koszyki VSF budowane są ściśle pod kątem wymagań klienta. W tabeli przedstawiono tylko dane przykładowe. Klient ma możliwość określenia wszystkich parametrów koszyka VSF – gabarytów, wielkości i ilości wałków łożyskowych.
- Materiał** Korpus koszyków łożyskowych typu VSF wykonywany jest z mosiądzu oraz elementów stalowych. Na życzenie klienta możemy wykonać koszyk łożyskowy z innego materiału. Koszyki VSF występują w 2 wersjach – z korpusem pełnym lub z rozpórkami (lżejszy).
- Elementy toczne** Elementami tocznymi są w tym przypadku wałki łożyskowe wykonane ze stali łożyskowej 100Cr6 zgodnie z normą DIN 5402. Na specjalne zamówienie klienta wykonujemy koszyki wypełnione wałkami ze stali nierdzewnej. Konstrukcja korpusu koszyka zapobiega wypadaniu zeń elementów tocznych.

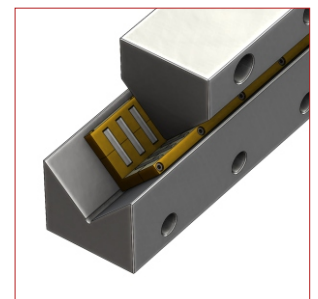
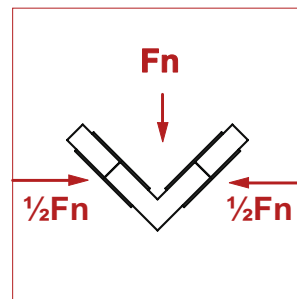
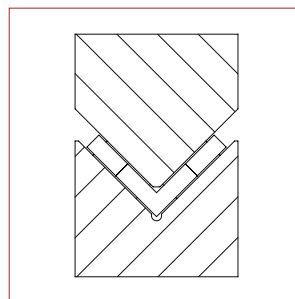




Typ	Wymiary						Nośność	
	A	Dw	Lw	t	t1	w	C [N]	Co [N]
VSF412	15	4	6	6	8	6	2 900	7 500
VSF612	18.5	6	5.8	9	11	8	3 400	10 800
VSF624	29.5	6	18	9	11	8	25 500	33 700
VSF1024	32	10	14	15	18	13	21 250	43 700
VSF1435	47	14	20	21	24	24	47 700	87 400

Uwagi

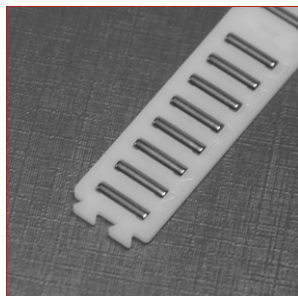
- Nośność dla 1 wałka z siłą nacisku F_n zgodnie z rysunkiem
- Nośność odnosi się do prowadnic o twardości 60 +/- 2 HRC oraz gładkości powierzchni $Ra < 0.4$
- Podstawą obliczeń nośności koszyków jest ilość wałków łożyskowych zawartych w koszyku
- Tolerancja długości koszyka L w zakresie +0/-t
- Masa podana dla koszyka o długości 100 wałków

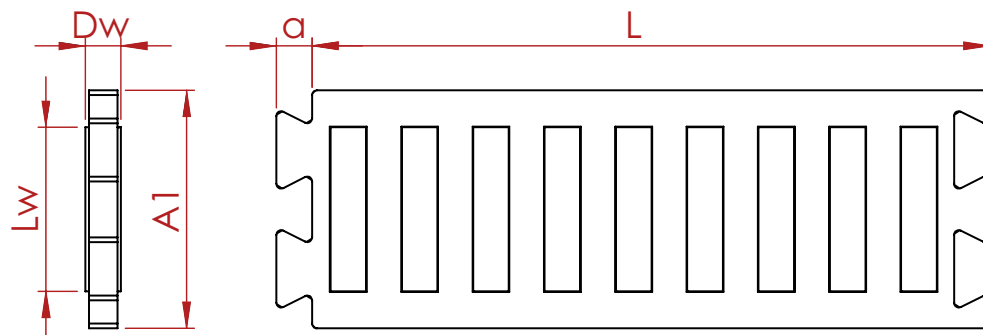


FF

Płaskie jednorzędowe koszyki liniowe z tworzywa sztucznego z igiełkami łożyskowymi

- Charakterystyka** Liniowe koszyki łożyskowe typu FF przeznaczone są do pracy w płaskich prowadnicach liniowych typu J/S (patrz str. 78). Zbudowane są w oparciu o elementy toczne ułożone w jednym rzędzie. Ich maksymalna temperatura pracy wynosi 120°C. Ich konstrukcja umożliwia łączenie poszczególnych segmentów w koszyk łożyskowy o dowolnej długości. Tolerancja rzeczywistej długości koszyka od długości nominalnej wynosi 0/-t.
- Materiał** Korpus koszyków łożyskowych typu FF wykonany jest z tworzywa sztucznego odpornego na ścieranie.
- Elementy toczne** Elementami tocznymi są w tym przypadku igiełki łożyskowe wykonane ze stali łożyskowej 100Cr6 zgodne z normą DIN 5402. Na specjalne zamówienie klienta wykonujemy koszyki wypełnione wałkami ze stali nierdzewnej. Konstrukcja korpusu koszyka zapobiega wypadaniu zeń elementów tocznych.

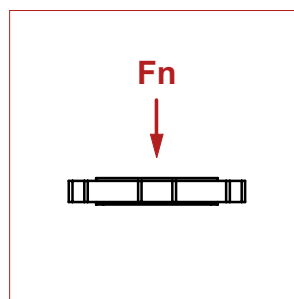
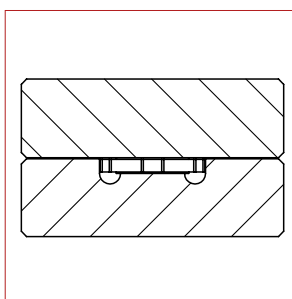




Typ	Wymiary						Nośność		Materiał i masa [g]	
	A1	Dw	Lw	t	a	L	Ze	C [N]	Co [N]	Tworzywo sztuczne
FF2010	10	2	6.8	4	2	32	7	21 300	61 900	46
FF2515	15	2.5	9.8	4.5	2.5	45	8	32 700	92 300	84
FF3020	20	3	13.8	3.8	3	60	9	47 800	133 200	148
FF3525	25	3.5	17.8	5.5	3	75	10	64 700	177 300	221

Uwagi

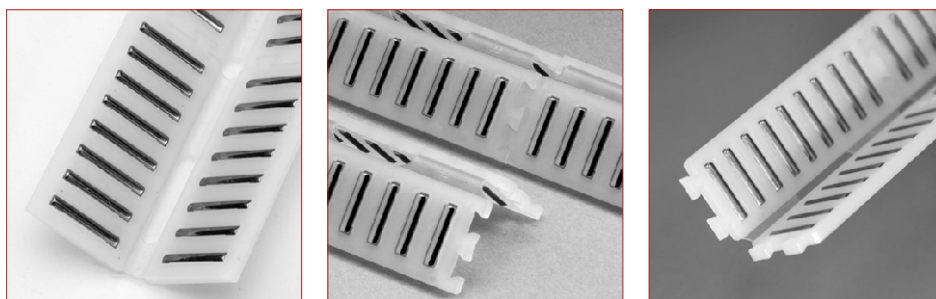
- Nośność dla teoretycznej długości koszyka 100 mm z siłą nacisku F_n zgodnie z rysunkiem
- Nośność odnosi się do przewodnic o twardości 60 +/- 2 HRC oraz gładkości powierzchni $Ra < 0.4$
- Podstawą obliczeń nośności koszyków jest ilość igiełek/wałków/kulek łożyskowych zawartych w koszyku
- Tolerancja długości koszyka L w zakresie +0/-t
- Masa podana dla koszyka o długości $L = 1000$ mm
- Ze - liczba igiełek łożyskowych w rzędzie dla 1 segmentu koszyka

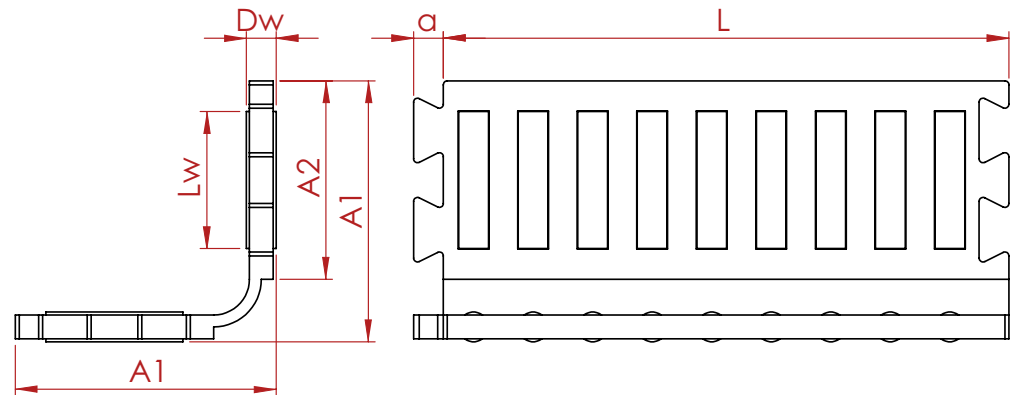


FFW

Kątowe dwurzędowe koszyki liniowe z tworzywa sztucznego z igiełkami łożyskowymi

- Charakterystyka** Liniowe koszyki łożyskowe typu FFW przeznaczone są do pracy w kątowych prowadnicach liniowych typu M/V oraz N/O (patrz str. 74 i 76). Zbudowane są w oparciu o elementy toczne w dwóch równoległych rzędach ułożonych pod kątem prostym. Ich maksymalna temperatura pracy wynosi 120°C. Ich konstrukcja umożliwia łączenie poszczególnych segmentów w koszyk łożyskowy o dowolnej długości. Tolerancja rzeczywistej długości koszyka od długości nominalnej wynosi 0/-t.
- Materiał** Korpus koszyków łożyskowych typu FFW wykonany jest z tworzywa sztucznego odpornego na ścieranie.
- Elementy toczne** Elementami tocznymi są w tym przypadku igiełki łożyskowe wykonane ze stali łożyskowej 100Cr6 zgodnie z normą DIN 5402. Na specjalne zamówienie klienta wykonujemy koszyki wypełnione wałkami ze stali nierdzewnej. Konstrukcja korpusu koszyka zapobiega wypadaniu zeń elementów tocznych.

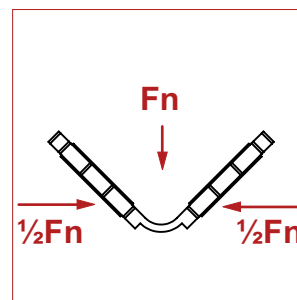
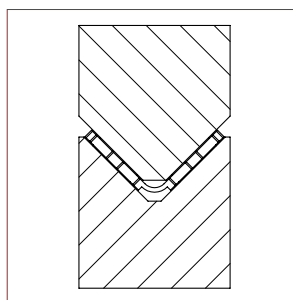




Typ	Wymiary						Ze	Nośność		Materiał i masa [g] Tworzywo sztuczne
	A1	A2	Dw	Lw	a	L		C [N]	Co [N]	
FFW2025	15	10	2	6.8	2	32	7	25 900	87 500	94
FFW2535	20.5	15	2.5	9.8	2.4	45	8	39 600	130 500	182
FFW3045	26	20	3	13.8	3	60	9	57 900	188 400	315
FFW3555	31.5	25	3.5	17.8	3.5	75	10	78 400	250 800	464

Uwagi

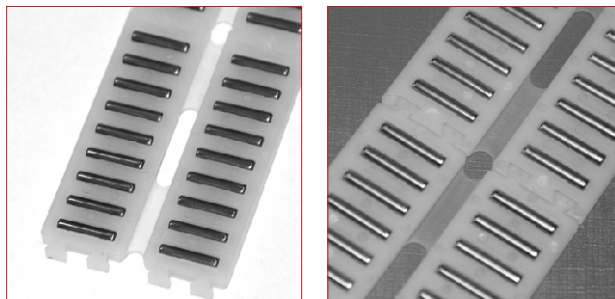
- Nośność dla teoretycznej długości koszyka 100 mm z siłą nacisku F_n zgodnie z rysunkiem
- Nośność odnosi się do prowadnic o twardości 60 +/- 2 HRC oraz gładkości powierzchni $Ra < 0.4$
- Podstawą obliczeń nośności koszyków jest ilość igiełek/wałków/kulek łożyskowych zawartych w koszyku
- Tolerancja długości koszyka L w zakresie $+0/-t$
- Masa podana dla koszyka o długości $L = 1000$ mm
- Ze - liczba igiełek łożyskowych w rzędzie dla 1 segmentu koszyka

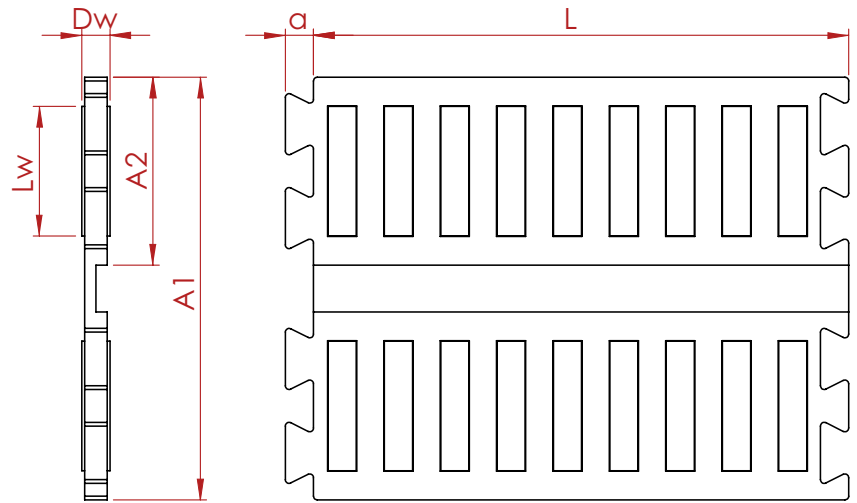


FF..ZW

Płaskie dwurzędowe koszyki liniowe z tworzywa sztucznego z igiełkami łożyskowymi

- Charakterystyka** Liniowe koszyki łożyskowe typu FF..ZW przeznaczone są do pracy w płaskich prowadnicach liniowych typu J/S (patrz str. 78). Zbudowane są w oparciu o elementy toczne ułożone w dwóch równoległych rzędach. Ich maksymalna temperatura pracy wynosi 120°C. Ich konstrukcja umożliwia łączenie poszczególnych segmentów w koszyk łożyskowy o dowolnej długości. Tolerancja rzeczywistej długości koszyka od długości nominalnej wynosi 0/-t.
- Materiał** Korpus koszyków łożyskowych typu FF..ZW wykonany jest z tworzywa sztucznego odpornego na ścieranie.
- Elementy toczne** Elementami tocznymi są w tym przypadku igiełki łożyskowe wykonane ze stali łożyskowej 100Cr6 zgodne z normą DIN 5402. Na specjalne zamówienie klienta wykonujemy koszyki wypełnione wałkami ze stali nierdzewnej. Konstrukcja korpusu koszyka zapobiega wypadaniu zeń elementów tocznych.

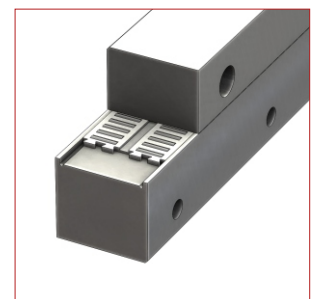
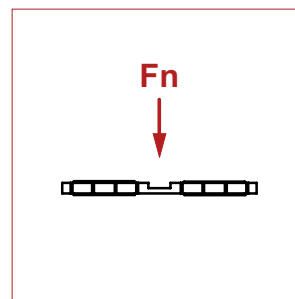
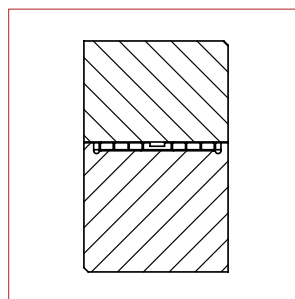




Typ	Wymiary						Nośność		Materiał i masa [g]	
	A1	A2	Dw	Lw	a	L	Ze	C [N]	Co [N]	Tworzywo sztuczne
FF2025ZW	25	10	2	6.8	2	32	7	36 600	123 700	94
FF2535ZW	35	15	2.5	9.8	2.4	45	8	56 000	184 600	182
FF3045ZW	45	20	3	13.8	3	60	9	81 900	266 500	315
FF3555ZW	55	25	3.5	17.8	3.2	75	10	110 900	354 700	464

Uwagi

- Nośność dla teoretycznej długości koszyka 100 mm z siłą nacisku F_n zgodnie z rysunkiem
- Nośność odnosi się do prowadnic o twardości 60 +/- 2 HRC oraz gładkości powierzchni $Ra < 0.4$
- Podstawą obliczeń nośności koszyków jest ilość igiełek/wałków/kulek łożyskowych zawartych w koszyku
- Tolerancja długości koszyka L w zakresie +0/-t
- Masa podana dla koszyka o długości $L = 1000$ mm
- Ze - liczba igiełek łożyskowych w rzędzie dla 1 segmentu koszyka

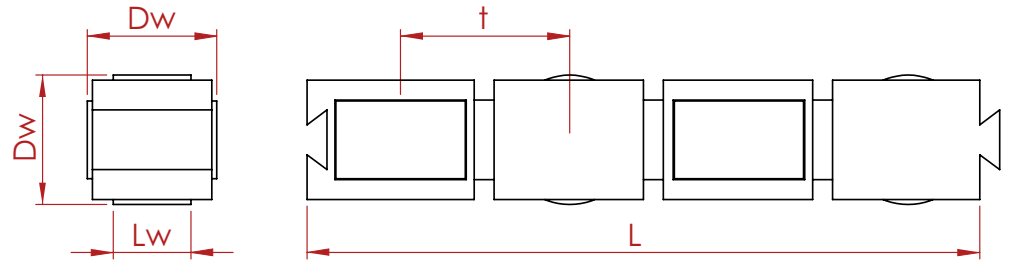


RBN

Płaskie krzyżowe koszyki liniowe z tworzywa sztucznego z wałkami łożyskowymi

- Charakterystyka** Liniowe koszyki łożyskowe typu RBN przeznaczone są do pracy w kątowych prowadnicach liniowych typu RN i RNG (patrz str. 80 i 82). Zbudowane są w oparciu o elementy toczne ułożone krzyżowo w jednym rzędzie. Ich maksymalna temperatura pracy wynosi 105°C. Ich konstrukcja umożliwia łączenie poszczególnych segmentów w koszyk łożyskowy o dowolnej długości. Tolerancja rzeczywistej długości koszyka od długości nominalnej wynosi 0/-t.
- Materiał** Korpus koszyków łożyskowych typu RBN wykonany jest z tworzywa sztucznego odpornego na ścieranie.
- Elementy toczne** Elementami tocznymi są w tym przypadku wałki łożyskowe wykonane ze stali łożyskowej 100Cr6 zgodnie z normą DIN 5402. Konstrukcja korpusu koszyka zapobiega wypadaniu zeń elementów tocznych.

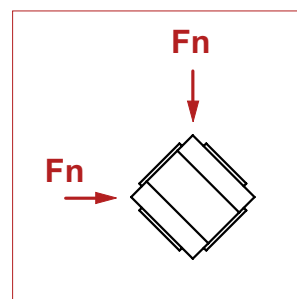
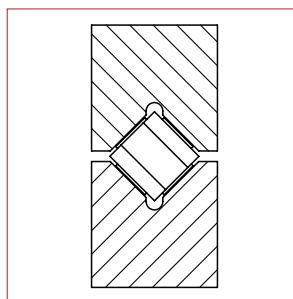




Typ	Wymiary			Nośność		Materiał i masa [g]
	Dw	Lw	t	C [N]	Co [N]	Tworzywo sztuczne
RBN4	4.5	2.6	6.5	850	1 250	37
RBN6	6.5	3.9	8.5	1 800	2 600	117

Uwagi

- Nośność dla 1 wałka z siłą nacisku F_n zgodnie z rysunkiem
- Nośność odnosi się do prowadnic o twardości 60 +/- 2 HRC oraz gładkości powierzchni $Ra < 0.4$
- Podstawą obliczeń nośności koszyków jest ilość wałków łożyskowych zawartych w koszyku
- Tolerancja długości koszyka L w zakresie $+0/-t$
- Masa podana dla koszyka o długości 100 wałków

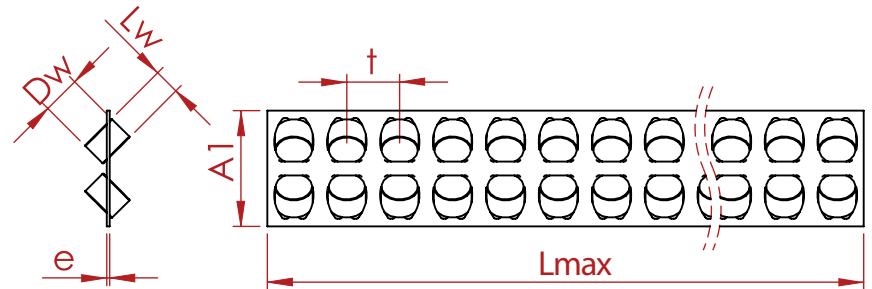


HRW08

Płaskie koszyki liniowe z wałkami łożyskowymi pracującymi kątowo

- Charakterystyka** Liniowe koszyki łożyskowe typu HRW08 przeznaczone są do pracy w prowadnicach liniowych typu RW1808 (patrz str. 84). Zbudowane są w oparciu o elementy toczne ułożone pod kątem 45° do płaszczyzny korpusu w 2 rzędach. Ich maksymalna temperatura pracy wynosi 120°C. Tolerancja rzeczywistej długości koszyka od długości nominalnej wynosi 0/-t.
- Materiał** Korpus koszyków łożyskowych typu HRW08 wykonany jest ze stali nierdzewnej.
- Elementy toczne** Elementami tocznymi są w tym przypadku wałki łożyskowe wykonane ze stali łożyskowej 100Cr6 zgodne z normą DIN 5402. Konstrukcja korpusu koszyka zapobiega wypadaniu zeń elementów tocznych.

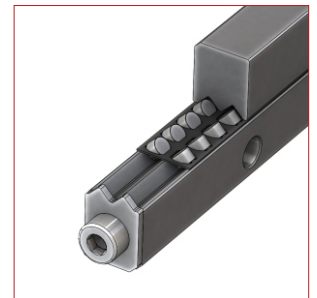
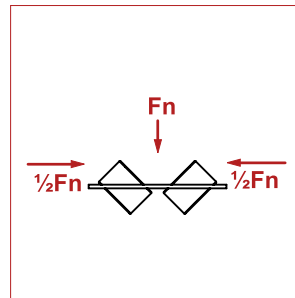
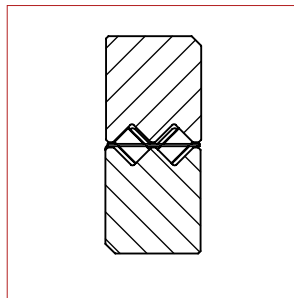




Typ	Wymiary						Nośność		Materiał i masa [g]
	A1	Dw	Lw	t	e	Lmax	C [N]	Co [N]	RF
HRW08	7.7	2.5	1.9	3.6	0.2	300	14800	36900	45.8

Uwagi

- Nośność dla teoretycznej długości koszyka 100 mm z siłą nacisku F_n zgodnie z rysunkiem
- Nośność odnosi się do prowadnic RW1808 o twardości 60 +/- 2 HRC oraz gładkości powierzchni $Ra < 0.4$
- Podstawą obliczeń nośności koszyków jest ilość igiełek/wałków/kulek łożyskowych zawartych w koszyku
- Masa podana dla koszyka o długości $L = 1000$ mm

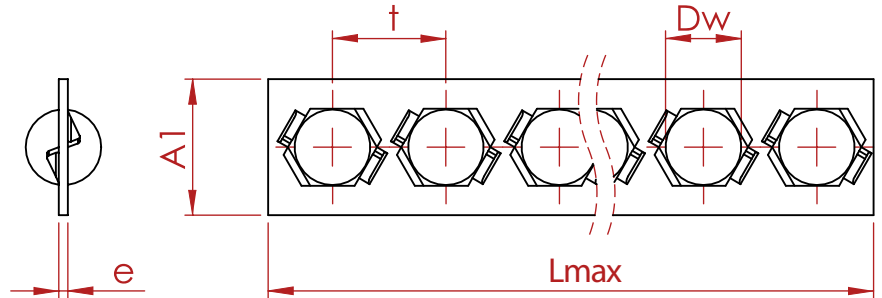


HBE

Płaskie jednorzędowe koszyki liniowe z kulkami łożyskowymi

- Charakterystyka** Liniowe koszyki łożyskowe typu HBE przeznaczone są do pracy w prowadnicach liniowych typu KS o gotyckim profilu bieżni. Zbudowane są w oparciu o elementy toczne w jednym rzędzie.
- Materiał** Korpus koszyków łożyskowych typu HBE wykonany ze stali nierdzewnej.
- Elementy toczne** Elementami tocznymi są w tym przypadku kulki łożyskowe wykonane ze stali łożyskowej 100Cr6 zgodne z normą DIN 5401. Na specjalne zamówienie klienta wykonujemy koszyki wypełnione kulkami ze stali nierdzewnej. Konstrukcja korpusu koszyka zapobiega wypadaniu zeń elementów tocznych.

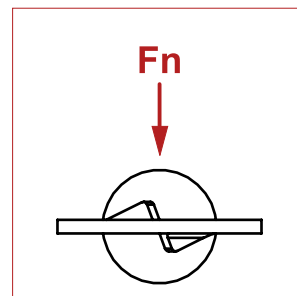
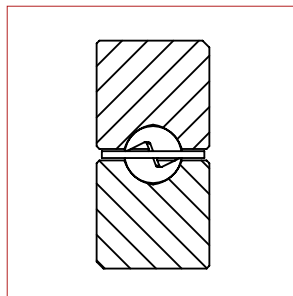




Typ	Wymiary					Nośność		Materiał I masa [g]
	A1	Dw	t	e	Lmax	C [N]	Co [N]	RF
HBE3	7	3	5	2.5	385	6900	12800	31
HBE4	7.5	4	6.25	3.5	207	10000	17150	61
HBE5	9	5	7.5	4.5	500	13340	21480	114
HBE6	14	6	9	5	500	17140	25750	310
HBE8	14	7.938	12	7	500	25710	33840	252
HBE10	18	10	15	8.5	500	35720	42960	643

Uwagi

- Nośność dla teoretycznej długości koszyka 100 mm z siłą nacisku F_n zgodnie z rysunkiem
- Nośność odnosi się do prowadnic o profilu gotyckim o twardości 60 +/- 2 HRC oraz gładkości powierzchni $Ra < 0.4$
- Podstawą obliczeń nośności koszyków jest ilość igiełek/wałków/kulek łożyskowych zawartych w koszyku
- Masa podana dla koszyka o długości $L = 1000$ mm
- Inne długości na zapytanie

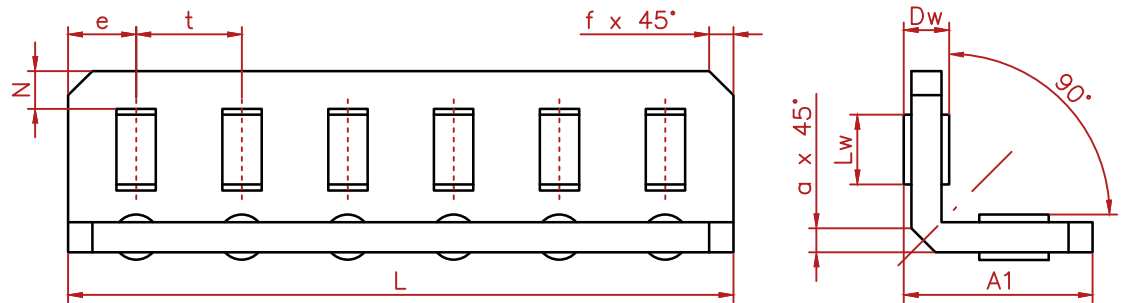


HW6

Miniaturowe kątowne dwurzędowe koszyki liniowe z igiełkami łożyskowymi

- Charakterystyka** Liniowe koszyki łożyskowe typu HW6 przeznaczone są do pracy w kątowych prowadnicach liniowych. Zbudowane są w oparciu o elementy toczne w dwóch równoległych rzędach ułożonych pod kątem prostym. Ich maksymalna temperatura pracy wynosi 120°C.
- Materiał** Korpus koszyków łożyskowych typu HW6 wykonany z tworzywa sztucznego odpornego na ścieranie.
- Elementy toczne** Elementami tocznymi są w tym przypadku igiełki łożyskowe wykonane ze stali łożyskowej 100Cr6 zgodnie z normą DIN 5402. Na specjalne zamówienie klienta wykonujemy koszyki wypełnione wałkami ze stali nierdzewnej. Konstrukcja korpusu koszyka zapobiega wypadaniu zeń elementów tocznych.

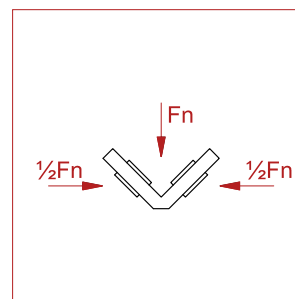
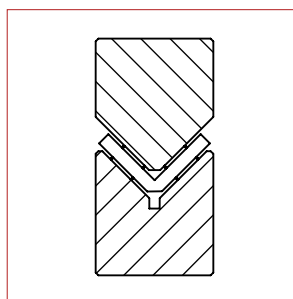




Typ	Wymiary									Nośność		Materiał
	A1	Dw	Lw	t	e	L -0.2	a	N	f	C [N]	Co [N]	I masa [g] Tworzywo sztuczne
HW6x14.5	6.25	1.5	2.3	3.5	2.25	14.5	0.8	1.25	0.8	1408	4326	0.4
HW6x22	6.25	1.5	2.3	3.5	2.25	22	0.8	1.25	-	2112	6490	0.5

Uwagi

- Nośność dla całego koszyka z siłą nacisku F_n zgodnie z rysunkiem
- Nośność odnosi się do prowadnic o twardości 60 ± 2 HRC oraz gładkości powierzchni $Ra < 0.4$
- Podstawą obliczeń nośności koszyków jest ilość igiełek/wałków/kulek łożyskowych zawartych w koszyku



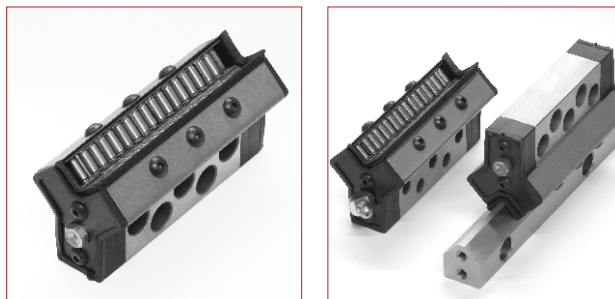
RUSW4020

Kątowe wózki toczne RUSW

Charakterystyka

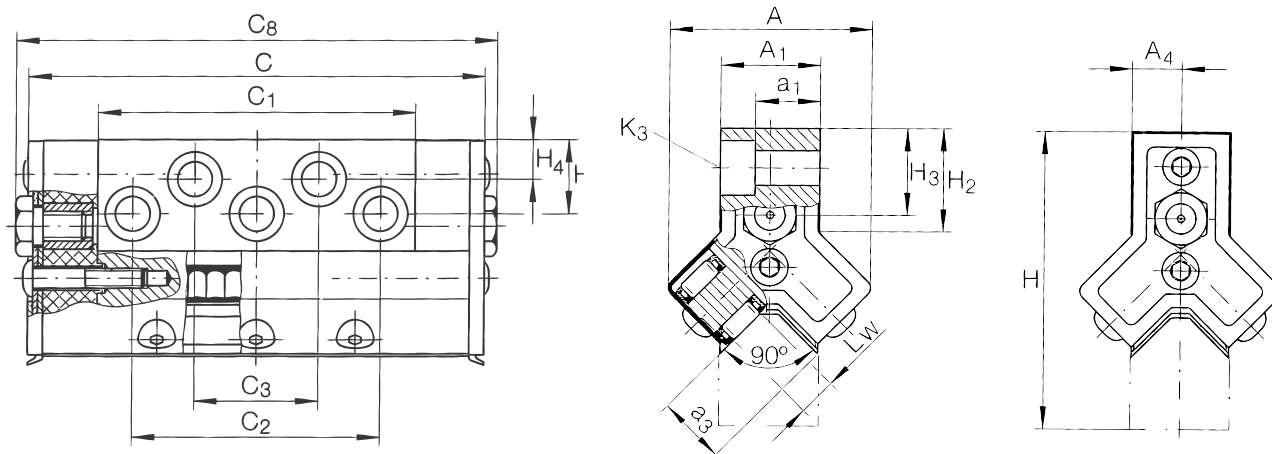
Wózki liniowe RUSW są wyposażone w 2 niezależne obiegi wałków łożyskowych o płaszczyznach bieżni usytuowanych względem siebie pod kątem 90°. Wałki łożyskowe są spięte we wstępnie naprężone łańcuchy.

- współpracują z prowadnicami liniowymi typu V
- obiegi wałków są całkowicie uszczelnione ze wszystkich stron przy pomocy gumowych zgarniaczy
- zakres temp. pracy od -30°C do 90°C
- wewnętrzne kanały smarujące; standardowo smarowniczki zgodne z DIN3405-AM6
- jeśli wózki zamawiane są w zestawie z dodatkowym oznaczeniem .S, wymiary H i A4 w zestawie mieszczą się w przedziale tolerancji 5 µm





RUSW4020



Typ	A	C ₈	H	A ₁	A ₄ +/- 0.05	a ₁	a ₃	C	C ₂ +/- 0.1	C ₃ +/- 0.1	C ₁
RUSW4020	42	97	60	20	10	13	13	92	50	25	64

Typ	H ₂	H ₃	H ₄ +/- 0.1	A ₅ +/- 0.1	L _w	K ₃ ¹⁾	C [N] Nośn. stat.	C ₀ [N] Nośn. stat.	Masa [kg]	Współpraca z prowadnicą
RUSW4020	21.5	17.5	8	15	M6	8	50 000	125 000	0,47	V4020

- 1) • Zgodnie z DIN12-12.9
 • Śruby M6 dokręcać z maksymalnym momentem 17 Nm

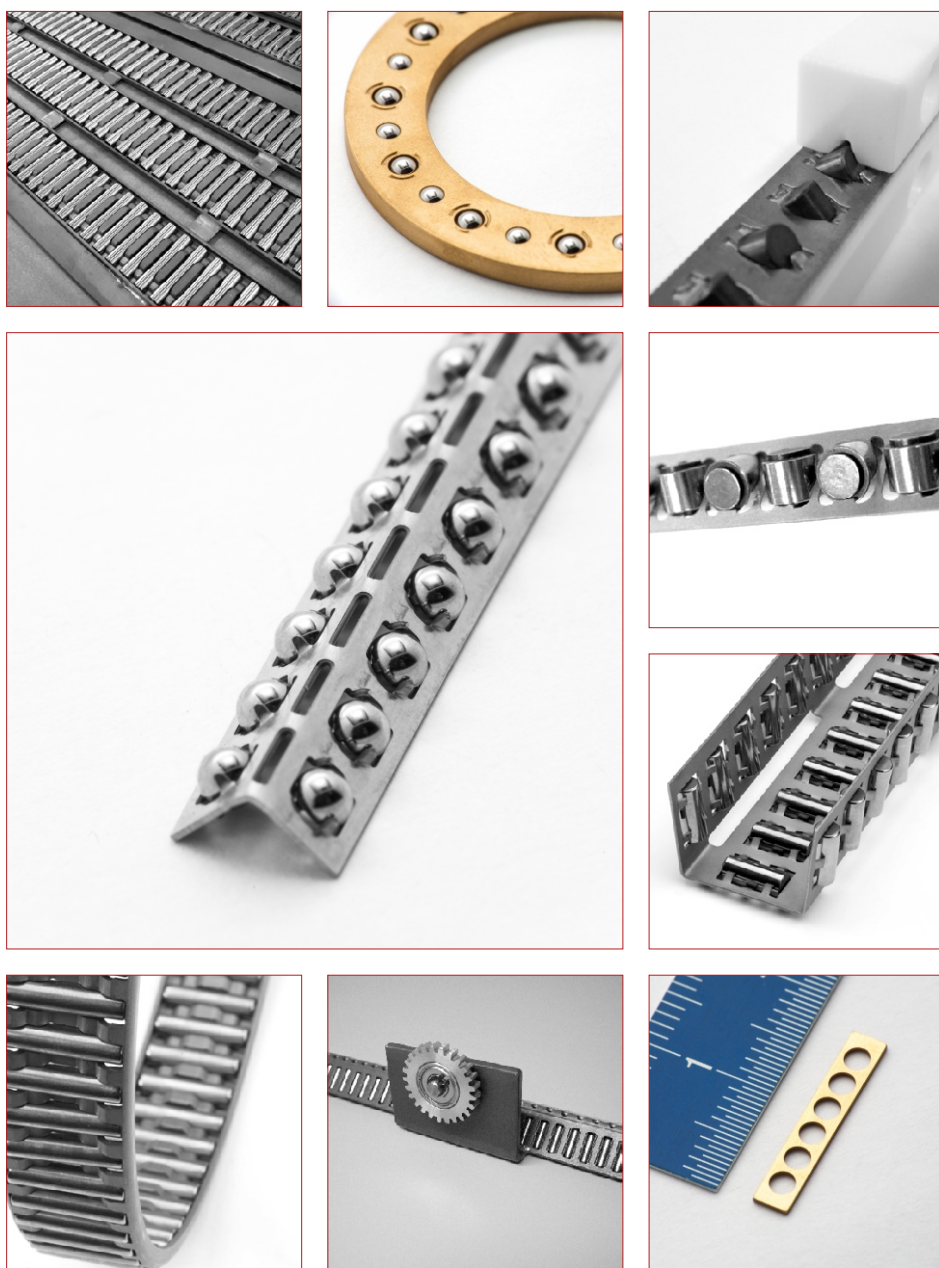
SPECJALNE Specjalne, niestandardowe liniowe koszyki łożyskowe

Charakterystyka

Na zamówienie klienta jesteśmy w stanie wykonać koszyki łożyskowe zgodnie z indywidualnym wymaganiami, nawet w pojedynczych sztukach.

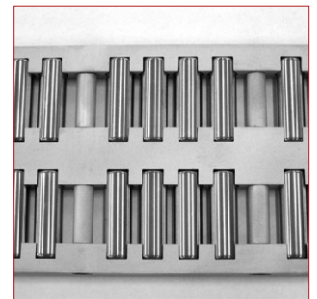
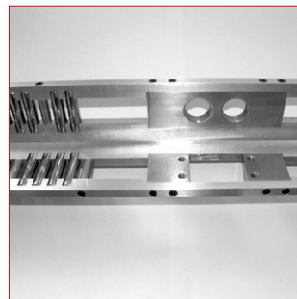
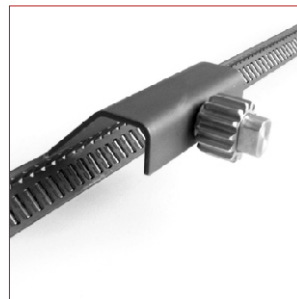
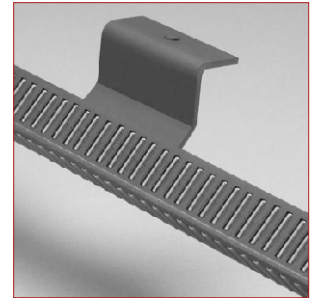
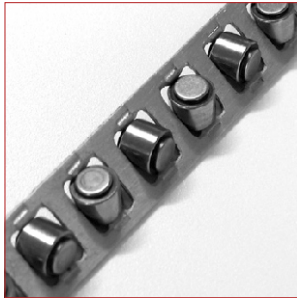
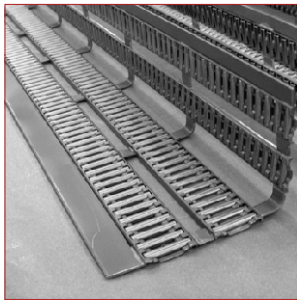
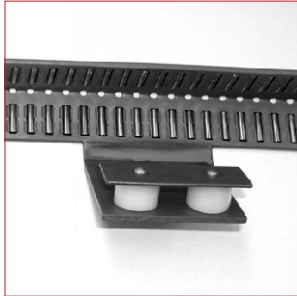
Przykłady

Poniżej przedstawiamy kilka z naszych dotychczasowych realizacji. Są wśród nich koszyki łożyskowe skręcane, lutowane, spawane laserowo, z nietypowymi wkładkami, łapkami, wykonane ze specjalnym materiałów, np. z elementami ceramicznymi.





SPECJALNE



Prowadnice liniowe

Budowa Prowadnice liniowe stanowią podstawę do budowy tocznego łożyska liniowego. Mają zazwyczaj formę metalowej listwy z otworami mocującymi i bieżnią dla elementów tocznych. Bieżnia może być płaska bądź profilowana.

Głównym zadaniem prowadnic liniowych jest przeniesienie nacisku z części maszyny, do których są przykręcone na elementy toczne oraz zapewnienie elementom tocznym jak najlepszych warunków do poprawnej pracy, czyli toczenia się po bieżni prowadnicy.

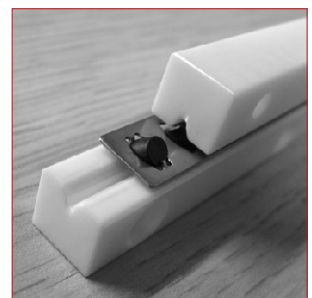
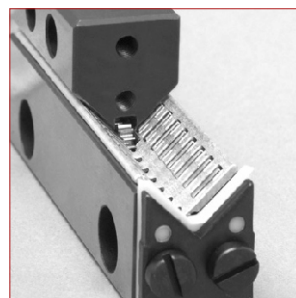
Od kształtu oraz pola przekroju prowadnicy zależy sztywność łożyska oraz kierunek obciążenia. Prowadnice płaskie (typu J/S) mogą pracować z obciążeniem w kierunku prostopadłym do płaszczyzny bieżni. Prowadnice profilowane (typu M/V, N/O, R, RN, RNG) mogą przenosić obciążenia w kierunkach prostopadłych do osi posuwu.

Dopuszczalna nośność łożyska zależy od typu i ilości zastosowanych elementów tocznych i jest podawana indywidualnie dla każdego typu koszyka łożyskowego. Jakość i precyzja posuwu łożyska zależy od jakości zastosowanych elementów tocznych oraz od jakości wykonania bieżni prowadnic (patrz str. 58).

Prowadnice liniowe zaopatrzone są w otwory montażowe, za pomocą których przykręca się prowadnice do obudowy maszyny.

Materiał Prowadnice liniowe standardowo wykonuje się ze stali 1.2842 o twardości 58 - 62 HRC. Dostępna jest również wersja nierdzewna ze stali 1.4034 o twardości 54 HRC. Coraz częściej jako materiał na prowadnice liniowe stosuje się ceramikę (np. ZrO₂). Łożysko wykonane z ceramiki jest niezastąpione w pewnych zastosowaniach. Może pracować w próżni i nie wymaga smarowania.

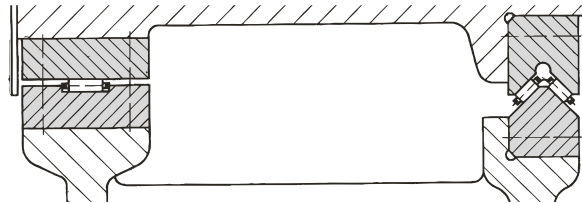
Akcesoria Od czoła prowadnice posiadają otwory gwintowane, do których można opcjonalnie zamocować końcówki lub końcówki ze zgarniaczami brudu. Końcówki mają za zadanie ograniczać posuw koszyka łożyskowego i zapobiegać jego wysuwaniu się poza prowadnicę. Zadaniem zgarniaczy jest zgarnianie brudu z bieżni prowadnicy - niedopuszczanie zanieczyszczeń do elementów tocznych oraz utrzymywanie środka smarnego wewnątrz łożyska.



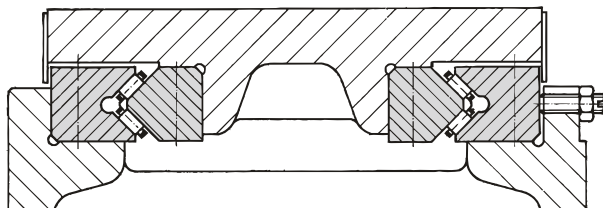
Typowe rozwiązania

Poniżej pokazano typowe konstrukcje przesuwne łoża maszyny zbudowanego w oparciu o różne konfiguracje prowadnic liniowych i liniowych koszyków łożyskowych.

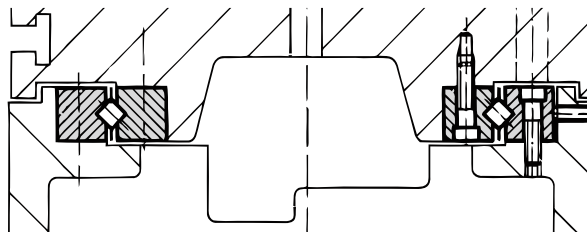
1. Prowadnice M/V oraz J/S. Górna przesuwna część łoża spoczywa luźno na podstawie. Prowadnice M/V zabezpieczają osiowość ruchu i przenoszą obciążenie. Prowadnice J/S przenoszą obciążenie.



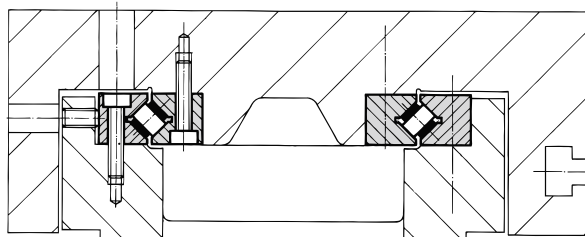
2. Łoże zbudowane w oparciu o prowadnice M/V, które pracują w pozycji bocznej. Łożyska przenoszą maksymalne obciążenie równe 1/2 nominalnej nośności koszyków łożyskowych, ale za to we wszystkich kierunkach.



3. Łoże zbudowane w oparciu o prowadnice typu R i wałeczkowe koszyki łożyskowe. Stanowi ekonomiczną wersję rozwiązania nr 2, gdy jest dopuszczalna mniejsza precyzja posuwu.



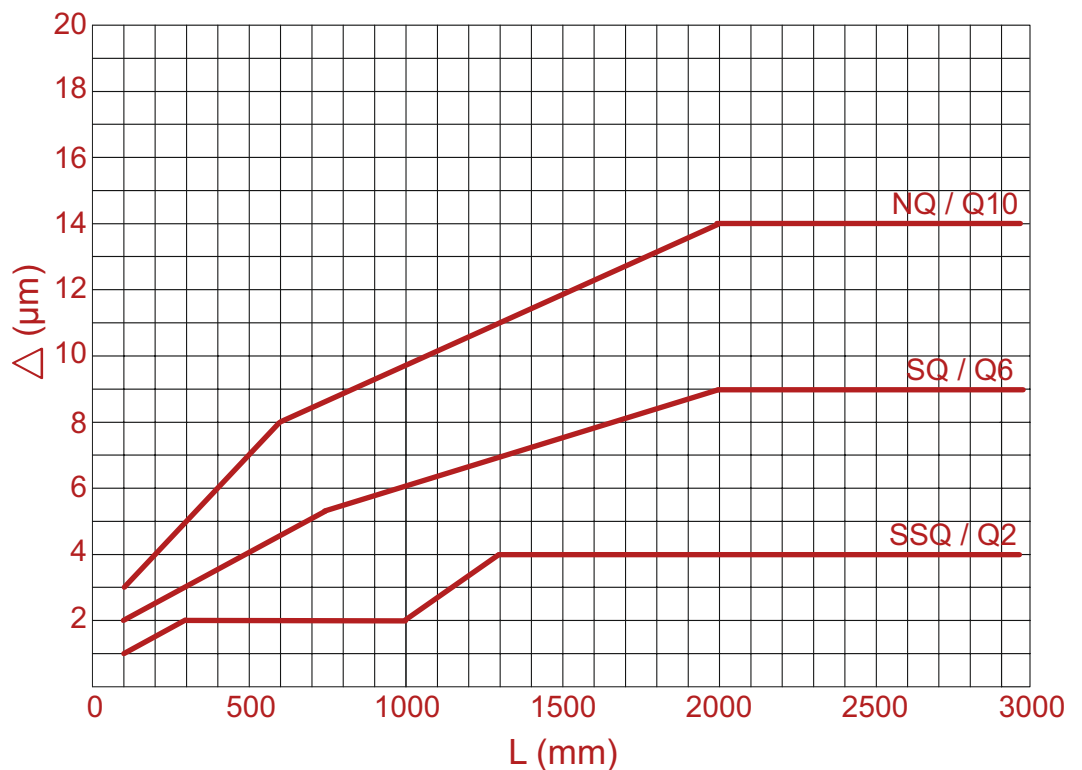
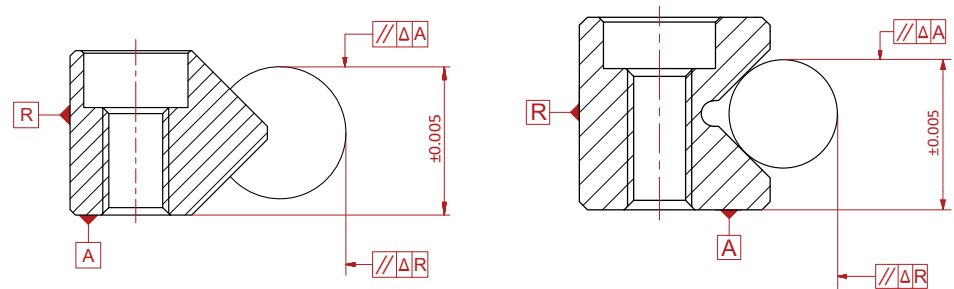
4. Łoże zbudowane w oparciu o prowadnice RN lub RNG. Rozwiązanie analogiczne do nr 3, stosowane gdy potrzebna jest większa nośność przy zachowaniu gabarytów łożysk liniowych lub gdy potrzebne jest mniejsze łożysko przy zachowaniu nośności.



Klasa jakości W zależności od potrzeb stosuje się prowadnice liniowe wykonane z różną dokładnością. Różnica w prowadnicach liniowych o różnej klasie jakości odnosi się do odchyłki Δ równoległości bieżni prowadnicy do jej powierzchni referencyjnych. Dopuszczalne wartości Δ dla prowadnicy o długości całkowitej L przedstawia poniższy wykres.

Nasze prowadnice są dostępne w 3 klasach jakości:

- NQ / Q10 – klasa normalna (standard). Odpowiednia do większości popularnych zastosowań inżynierskich,
- SQ / Q6 – klasa specjalna, gdy wymagania dokładności są bardzo rygorystyczne,
- SSQ / Q2 – klasa super specjalna, gdy wymagania dokładności są najbardziej rygorystyczne

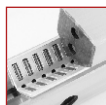


Prowadnice liniowe - index



R

Prowadnice liniowe R str. 72



M/V

Prowadnice liniowe M/V str. 74



N/O

Prowadnice liniowe N/O str. 76



J/S

Prowadnice liniowe J/S str. 78



RN

Prowadnice liniowe RN str. 80



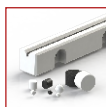
RNG

Prowadnice liniowe RNG str. 82



RW1808

Prowadnice liniowe RW1808 str. 84



CR3

Prowadnice ceramiczna str. 86



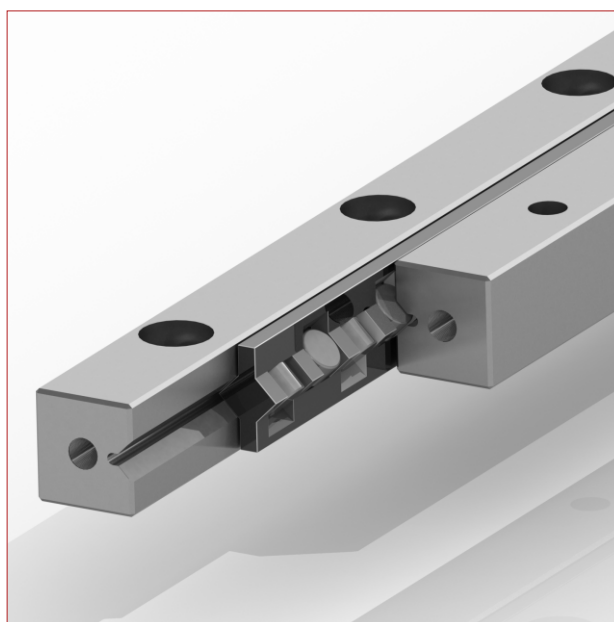
Akcesoria

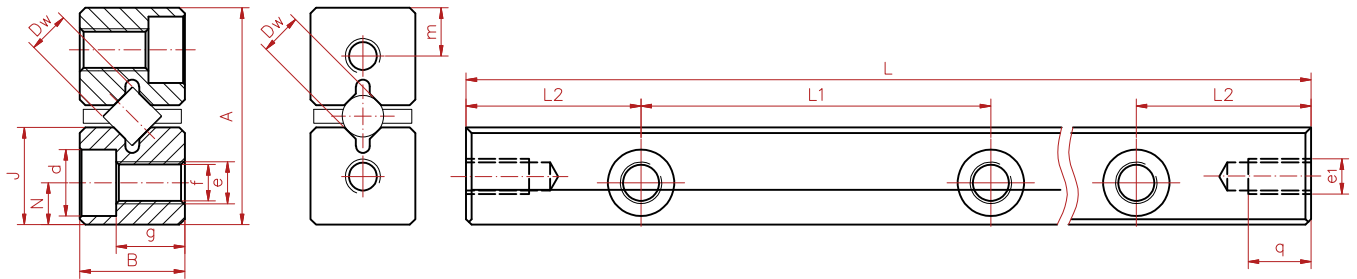
Akcesoria do prowadnic liniowych str. 88

R

Prowadnice liniowe R

- Charakterystyka** Prowadnice liniowe typu R to ekonomiczne rozwiązanie zapewniające precyzyjny posuw przy stosunkowo niewielkich rozmiarach. Prowadnice posiadają profil – V, dzięki czemu można w nich stosować koszyki łożyskowe rolkowe – np. AA, RRK (rolki ułożone krzyżowo) lub kulkowe – np. RKK. Prowadnice typu R mogą współpracować z prowadnicami liniowymi typu RD oraz z jednostkami liniowymi typu SK, SKD, SR i SKC. W razie potrzeby prowadnice R można wyposażyć od czoła w końcówki oraz zgarniacze (patrz str. 88).
- Materiał** Prowadnice liniowe R standardowo są wykonane ze stali narzędziowej 1.2842 o twardości 58 - 62 HRC. Dostępna jest również wersja nierdzewna ze stali 1.4034 o twardości 54 HRC.
- Parametry** Maksymalna prędkość posuwu: 1 m/s
 Maksymalne przyspieszenie: 50 m/s²
 Temperatura pracy: od -40 °C do +80 °C
 Dopuszczalna krótkotrwała temperatura: od -120 °C do +120 °C
 Klasy jakości:
- NQ – klasa normalna (standard)
 - SQ – klasa specjalna
 - SSQ – klasa super specjalna





Typ	Wymiary				Otwory mocujące							Otwory czołowe		
	A -0.3	B	Dw	J	L1	L2	N	d	e	f	g	e1	q	m
R1	8.5	4	1.5	3.9	10	5	1.8	3	M2	1.65	2.6	M1.7	2.5	1.9
R2	12	6	2	5.5	15	7.5	2.5	4.4	M3	2.55	4	M2.5	3.5	2.7
R3	18	8	3	8.3	25	12.5	3.5	6	M4	3.3	4.8	M3	7	4.1
R6	31	15	6	13.9	50	25	6	9.5	M6	5.2	9.8	M5	9	6.9
R9	44	22	9	19.7	100	50	9	10.5	M8	6.8	15.8	M6	9	9.8
R12	58	28	12	25.9	100	50	12	13.5	M10	8.5	19.8	M8	12	12.9

Typ	L Standardowe długości	L max	Koszyk łożyskowy	Końcówka	Końcówka ze zgarniaczem	Śruba mocująca
R1	20 30 40 50 60 70 80 100 120	200	AA1 RRK1 RKK1	GB1	-	-
R2	30 45 60 75 90 105 120 150 180	300	AA2 RRK2 RKK2	GB1	-	-
R3	50 75 100 125 150 175 200 225 250 275 300 350 400 500 600	700	AA3 RRK3 RKK3	GA3 GB3 GC3	GC3-A	GD3
R6	100 150 200 250 300 350 400 450 500 600 700 800 1000	1500	AA6 RRK6 RKK6	GA6 GB6 GC6	GC6-A	GD6
R9	200 300 400 500 600 700 800 900 1000 1100 1200 1400	1500	AA9 RRK9 RKK9	GA9 GB9 GC9	GC9-A	GD9
R12	200 300 400 500 600 700 800 900 1000 1100 1200	1500	AA12 RRK12 RKK12	GA12 GB12 GC12	GC12-A	GD12

Charakterystyka

Prowadnice typu M/V przeznaczone są do pracy z dużymi obciążeniami. Łożysko zbudowane w oparciu o prowadnice tego typu składa się z pary prowadnic M i V wyposażonych w bieżnię pod kątem 90°. W bieżniach pracują koszyki łożyskowe kątowe igielkowe, wałeczkowe lub kulkowe.

Prowadnice M/V dostępne są w wersji z wymuszonym prowadzeniem (MVZ). Każda z prowadnic posiada wtedy specjalną listwę zębatą, a koszyk łożyskowy pracujący w prowadnicach ma wbudowany zespół kół zębatych. Taki układ powoduje, że podczas długotrwałej pracy łożyska liniowego koszyk łożyskowy nie wyslizguje się z prowadnic. Dzięki zastosowaniu prowadnic i koszyka w wersji MVZ łożysko może pracować z wyższymi przyspieszeniami.

W razie potrzeby prowadnice M/V można wyposażyć od czoła w końcówki oraz zgarniacze (patrz str. 89)

Materiał

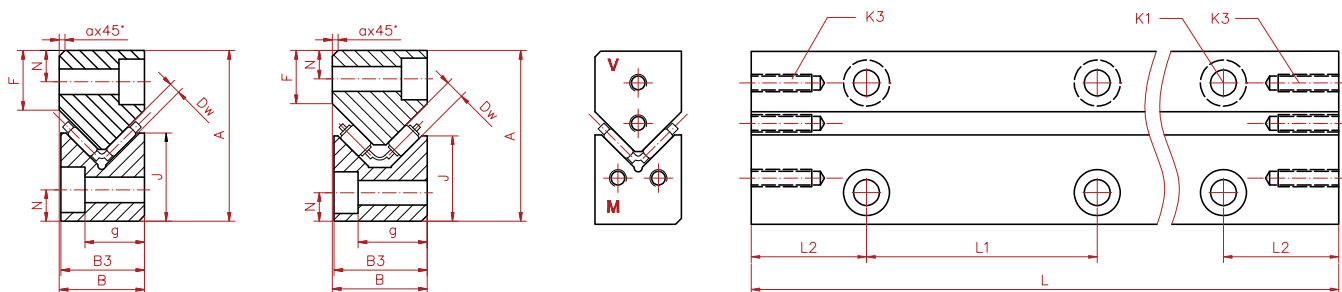
Prowadnice liniowe M/V standardowo są wykonane ze stali narzędziowej 1.2842 o twardości 58 - 62 HRC. Dostępna jest również wersja nierdzewna ze stali 1.4034 o twardości 54 HRC.

Parametry

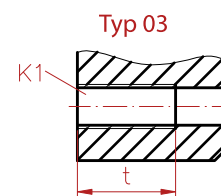
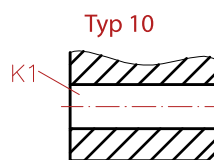
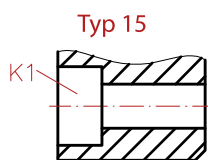
Maksymalna prędkość posuwu: 1 m/s
 Maksymalne przyspieszenie: 50 m/s² (200 m/s² dla wersji MVZ)
 Temperatura pracy: od -40 °C do +80 °C
 Klasy jakości:

- Q10 – klasa normalna (standard)
- Q6 – klasa specjalna
- Q2 – klasa super specjalna

Typ	Wymiary						Otwory mocujące						Otwory czołowe
	A -0.2	B -0.1	B3 -0.2	J	F	a min	K1	N	g	t min	L1	L2 min	K3
M3015	30	15	15	15.5	-	0.7	M4	5.5	10.5	15	40	15	M3
V3015	30	15	15	-	10.5	0.7	M4	5.5	10.5	15	40	15	M3
M4020	40	20	20	22.5	-	1.3	M6	7.5	13.2	20	80	15	M5
V4020	40	20	20	-	13.5	1.3	M6	7.5	13.2	20	80	15	M5
M4525	45	25	25	22.5	-	1.3	M6	7.5	18.2	15	80	20	M6
V4525	45	25	25	-	14	1.3	M6	7.5	18.2	15	80	20	M6
M5025	50	25	25	28	-	1.3	M6	10	18.2	15	80	20	M6
V5025	50	25	25	-	17	1.3	M6	10	18.2	15	80	20	M6
M6035	60	35	35	35	-	1.3	M8	11	26	20	100	20	M6
V6035	60	35	35	-	20	1.3	M8	11	26	20	100	20	M6
M6535	65	35	35	33	-	1.3	M8	11	26	20	100	20	M6
V6535	65	35	35	-	20	1.3	M8	11	26	20	100	20	M6
M7040	70	40	40	40	-	1.3	M10	13	29	25	100	20	M6
V7040	70	40	40	-	24	1.3	M10	13	29	25	100	20	M6
M8050	80	50	50	45	-	1.3	M12	14	37	30	100	20	M6
V8050	80	50	50	-	26	1.3	M12	14	37	30	100	20	M6
M8550	85	50	50	42	-	1.3	M12	14	37	30	100	20	M6
V8550	85	50	50	-	26	1.3	M12	14	37	30	100	20	M6



Otwory mocujące Dostępne są następujące typy otworów mocujących:



Typ	L Standardowe długości	L max	Koszyk łożyskowy	Końcówka	Końcówka ze zgarniaczem
M3015	100 150 200 300 400 500 600	600	HW10	EM3015	EAM3015
V3015	100 150 200 300 400 500 600	600		EV3015	EAV3015
M4020	100 150 200 300 400 500 600	1000	HW15 FFW2025 HGW15	EM4020	EAM4020
V4020	100 150 200 300 400 500 600	1000		EV4020	EAV4020
M4525	100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000	1000	HRW50	EM4525	EAM4525
V4525	100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000	1000		EV4525	EAV4525
M5025	100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000	1300	HW16 FFW2025 HGW15	EM5025	EAM5025
V5025	100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000	1300		EV5025	EAV5025
M6035	200 300 400 500 600 700 800 900 1000	1300	HW20 FFW2535 HGW20	EM6035	EAM6035
V6035	200 300 400 500 600 700 800 900 1000	1300		EV6035	EAV6035
M6535	200 300 400 500 600 700 800 900 1000	1300	HRW70	EM6535	EAM6535
V6535	200 300 400 500 600 700 800 900 1000	1300		EV6535	EAV6535
M7040	200 300 400 500 600 700 800 900 1000	1300	HW25 FFW3045 HGW25	EM7040	EAM7040
V7040	200 300 400 500 600 700 800 900 1000	1300		EV7040	EAV7040
M8050	300 400 500 600 700 800 900 1000	1300	HW30 FFW3555 HGW30	EM8050	EAM8050
V8050	300 400 500 600 700 800 900 1000	1300		EV8050	EAV8050
M8550	300 400 500 600 700 800 900 1000	1300	HRW100	EM8550	EAM8550
V8550	300 400 500 600 700 800 900 1000	1300		EV8550	EAV8550

N/O

Prowadnice liniowe N/O

Charakterystyka Prowadnice typu N/O przeznaczone są do pracy z dużymi obciążeniami. Łożysko zbudowane w oparciu o prowadnice tego typu składa się z pary prowadnic N i O wyposażonych w bieżnię pod kątem 90°. W bieżniach pracują koszyki łożyskowe kątowe igielkowe lub kulkowe.

W razie potrzeby prowadnice N/O można wyposażyć od czoła w końcówki oraz zgarniacze (patrz str. 90).

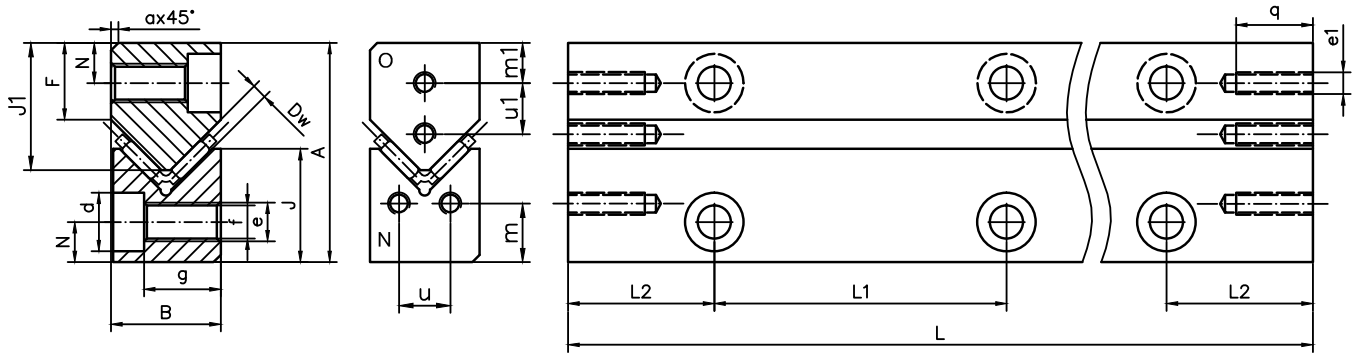
Materiał Prowadnice liniowe N/O standardowo są wykonane ze stali narzędziowej 1.2842 o twardości 58 - 62 HRC. Dostępna jest również wersja nierdzewna ze stali 1.4034 o twardości 54 HRC.

Parametry Maksymalna prędkość posuwu: 1 m/s
 Maksymalne przyspieszenie: 50 m/s²
 Temperatura pracy: od -40 °C do +80 °C
 Klasy jakości:

- NQ – klasa normalna (standard)
- SQ – klasa specjalna
- SSQ – klasa super specjalna



Typ	Wymiary									Otwory mocujące					Otwory czołowe					
	A -0.3	B	Dw	F	J	J1	L1	L2	a	N	d	e	f	g	e1	m	m1	q	u	u1
N/O 62015	31	15	2	11	16	18	50	25	0.5	6	9.5	M6	5.2	9.8	M3	7.5	4.5	7	7	7
N/O 92025	44	22	2	15	24	24.5	100	50	0.5	9	10.5	M8	6.8	15.8	M4	11	6	11	10	10
N/O 2025	52	25	2	18	28	29	100	50	0.5	10	13.5	M10	8.5	16.8	M6	12	7	11	14	11
N/O 2535	62	30	2.5	22	34	35	100	50	0.5	12	16.5	M12	10.5	19.8	M6	15	8	11	18	12
N/O 3045	74	35	3	25	42.5	40	100	50	1	14	18.5	M14	12.5	22.8	M6	18	10	11	19	16
N/O 3555	78	45	3.5	25	45	45	100	50	1	14	18.5	M14	12.5	32.5	M6	18	12	11	29	20



Typ	L Standardowe długości	Lmax		Koszyk łożyskowy	Nośność	Końcówka ze zgarniaczem	Śruba mocująca
		Mat. 1.2842	Mat. 1.4034				
N/O 62015	100 150 200 250 300 350 400 450 500	1500	900	HW10	GFN/GFO/GH/GW 62015	GH-A62015 GW-A62015	GD6
N/O 92025	200 300 400 500 600 700 800	3000	1300	HW15	GFN/GFO/GH/GW 92025	GH-A92025 GW-A92025	GD9
N/O 2025	200 300 400 500 600 700 800 900 1000 1100 1200 1400 1600	3000	1300	HW16	GFN/GFO/GH/GW 2025	GH-A2025 GW-A2025	GD2025
N/O 2535	300 400 500 600 700 800 900 1000 1100 1200 1400 1600	3000	1300	HW20	GFN/GFO/GH/GW 2535	GH-A2535 GW-A2535	GD2535
N/O 3045	400 500 600 700 800 900 1000 1100 1200 1400 1600	3000	1300	HW25	GFN/GFO/GH/GW 3045	GH-A3045 GW-A3045	GD3045
N/O 3555	500 600 700 800 900 1000 1100 1200 1400 1600	3000	1300	HW30	GFN/GFO/GH/GW 3555	GH-A3555 GW-A3555	GD3555

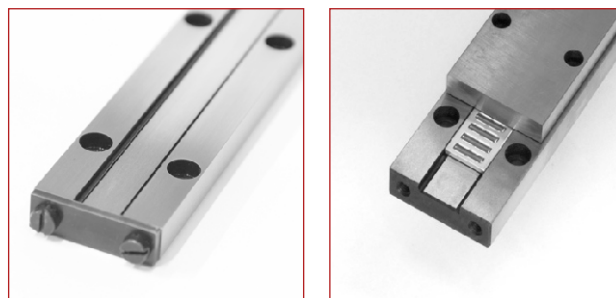
Charakterystyka Prowadnice typu J/S przeznaczone są do pracy z dużymi obciążeniami. W prowadnicach pracują płaskie koszyki łożyskowe igielkowe, wałeczkowe lub kulkowe, jedno- lub dwurzędowe.

W razie potrzeby prowadnice J/S można wyposażyć od czoła w końcówki oraz zgarniacze (patrz str. 90).

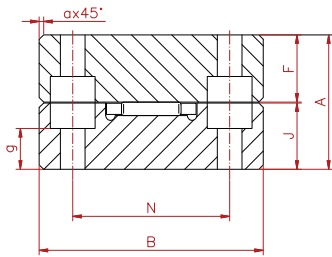
Materiał Prowadnice liniowe J/S standardowo są wykonane ze stali narzędziowej 1.2842 o twardości 58 - 62 HRC. Dostępna jest również wersja nierdzewna ze stali 1.4034 o twardości 54 HRC.

Parametry Maksymalna prędkość posuwu: 1 m/s
 Maksymalne przyspieszenie: 50 m/s²
 Temperatura pracy: od -40 °C do +80 °C
 Klasy jakości:

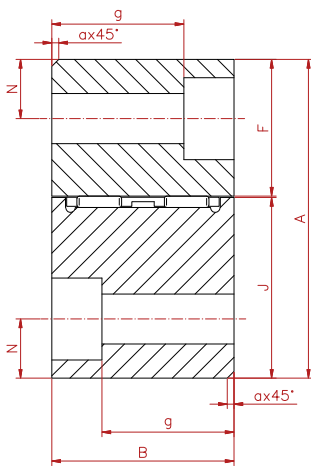
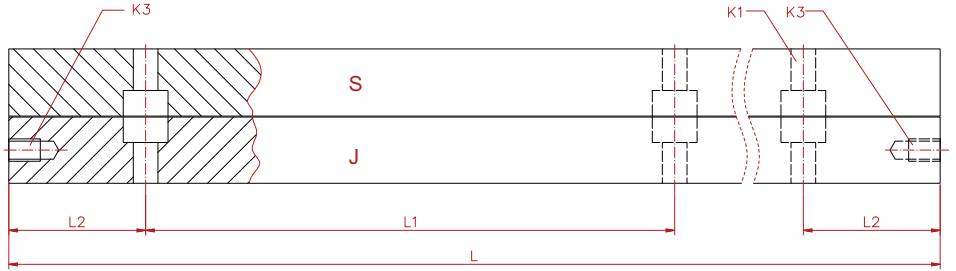
- Q10 – klasa normalna (standard)
- Q6 – klasa specjalna
- Q2 – klasa super specjalna



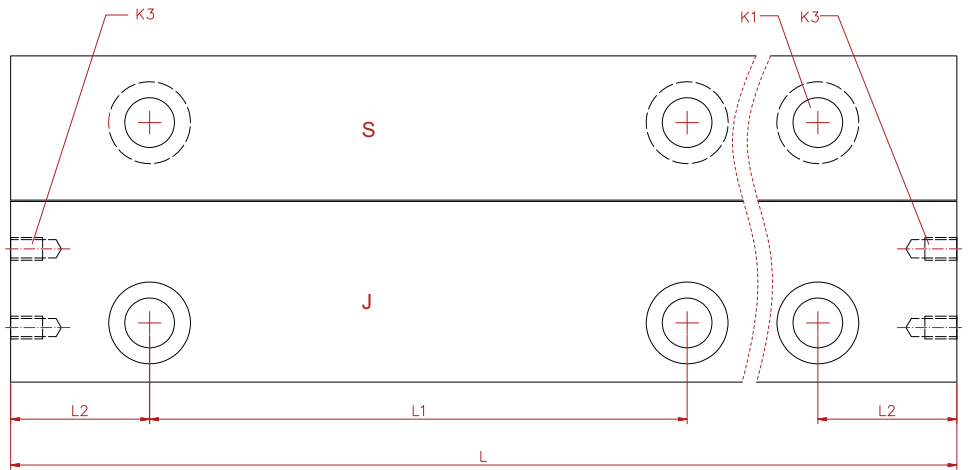
Typ	Wymiary					Otwory mocujące						Otwory czołowe
	A -0.2	B -0.1	J	F	a min	K1	g	N	t min	L1	L2 min	K3
J3525	25	35	11.8	-	1	M5	6	22	-	80	15	M5
S3525	25	35	-	13	1	M5	-	22	-	80	15	-
J4025	25	40	12.3	-	1	M5	6.5	28	-	80	15	M5
S4025	25	40	-	12.5	1	M5	-	28	-	80	15	-
J5030	30	50	14.8	-	1	M6	8	35	-	100	15	M6
S5030	30	50	-	15	1	M6	-	35	-	100	15	-
J5530	30	55	15.3	-	1	M6	8.5	40	-	100	15	M6
S5530	30	55	-	14.5	1	M6	-	40	-	100	15	-
J5025	50	25	27.7	-	1.5	M6	18.2	10	15	80	20	M6
S5025	50	25	-	22	1.5	M6	18.2	10	15	80	20	M6
J6035	60	35	34.7	-	1.5	M8	26	11	20	100	20	M6
S6035	60	35	-	25	1.5	M8	26	11	20	100	20	M6
J7040	70	40	39.7	-	1.5	M10	29	13	25	100	20	M6
S7040	70	40	-	30	1.5	M10	29	13	25	100	20	M6
J8050	80	50	44.7	-	1.5	M12	37	14	30	100	20	M6
S8050	80	50	-	35	1.5	M12	37	14	30	100	20	M6



J/S3525 J/S4025 J/S5030 J/S5530

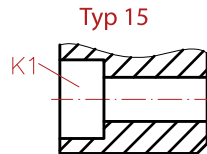


J/S5025 J/S6035 J/S7040 J/S8050

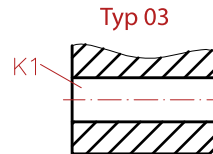


Otwory mocujące

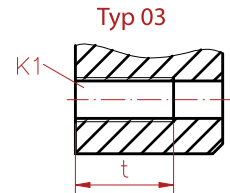
Dostępne są następujące typy otworów mocujących:



Typ 15



Typ 03



Typ 03

J/S3525 J/S4025
J/S5030 J/S5530

J/S5025 J/S6035
J/S7040 J/S8050

Typ	L Standardowe długości	L max	Koszyk łożyskowy	Końcówka	Końcówka ze zgraniczmem
J3525	80-1000	1000	H10 FF2010 HG10	EJ35	EAJ35
S3525	80-1000	1000		-	-
J4025	80-1000	1000	H15 FF2515 HB2515 HG15	EJ40	EAJ40
S4025	80-1000	1000		-	-
J5030	80-1000	1000	H20 FF3020 BF3020	EJ50	EAJ50
S5030	80-1000	1000	HB3020 HG20	-	-
J5530	80-1000	1000	H25 FF3525 HB4020 HG25	EJ55	EAJ55
S5530	80-1000	1000		-	-
J5025		800	H15 FF2515 HB2515 HG15	EJ5025	EAJ5025
S5025		800		-	-
J6035		1000	H24ZW	EJ6035	EAJ6035
S6035		1000		-	-
J7040		1200	H34ZW	EJ7040	EAJ7040
S7040		1200		-	-
J8050		1200	H44ZW	EJ8050	EAJ8050
S8050		1200		-	-

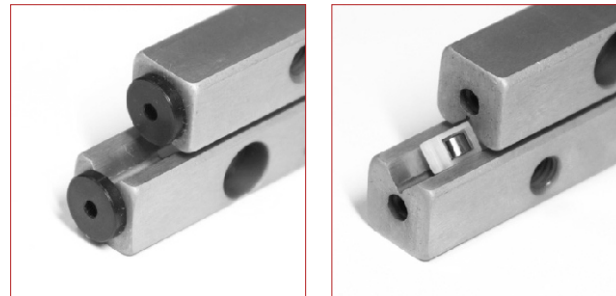
Charakterystyka Prowadnice liniowe typu RN mają wymiary zewnętrzne zgodne z prowadnicami R. Również posiadają profil V, ale jest on w tym przypadku głębszy niż w prowadnicach R. Dzięki temu bieżnia prowadnicy styka się z elementem tocznym na większej powierzchni, co przekłada się na większą nośność łożyska przy zachowaniu tych samych gabarytów. Ponieważ szczelina pomiędzy prowadnicami RN jest mniejsza niż w przypadku prowadnic R, są one odporniejsze na zanieczyszczenia. Prowadnice RN współpracują z koszykami łożyskowymi RBN.

W razie potrzeby prowadnice RN można wyposażyć od czoła w końcówki oraz zgarniacze (patrz str. 91).

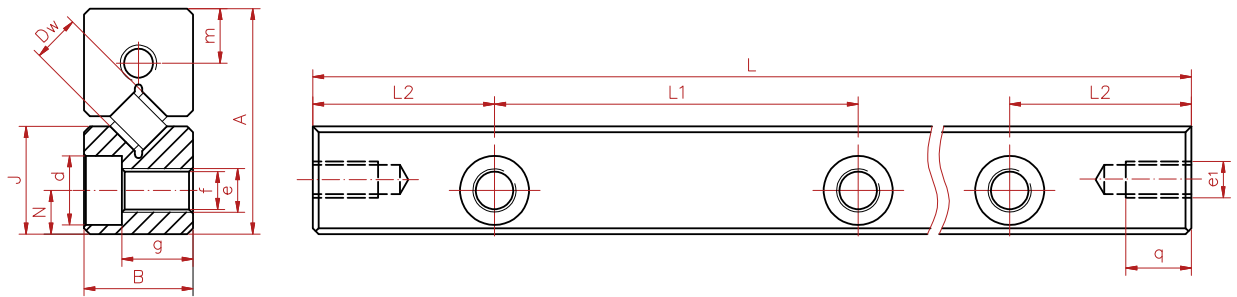
Materiał Prowadnice liniowe RN standardowo są wykonane ze stali narzędziowej 1.2842 o twardości 58 - 62 HRC. Dostępna jest również wersja nierdzewna ze stali 1.4034 o twardości 54 HRC.

Parametry Maksymalna prędkość posuwu: 1 m/s
 Maksymalne przyspieszenie: 50 m/s²
 Temperatura pracy: od -40 °C do +80 °C
 Klasy jakości:

- NQ – klasa normalna (standard)
- SQ – klasa specjalna
- SSQ – klasa super specjalna



Typ	Wymiary				Otwory mocujące							Otwory czołowe		
	A -0.3	B	Dw	J	L1	L2	N	d	e	f	g	e1	q	m
RN3	18	8	3	8.7	25	12.5	3.5	6	M4	3.3	4.8	M3	7	4.8
RN4	22	11	4.5	10.5	40	20	4.5	8	M5	4.3	6.9	M3	7	5.5
RN6	31	15	6.5	14.8	50	25	6	9.5	M6	5.2	9.8	M5	9	7.5
RN9	44	22	9	21.1	100	50	9	10.5	M8	6.8	15.8	M6	9	11.5
RN12	58	28	12	27.6	100	50	12	13.5	M10	8.5	19.8	M8	12	15



Typ	L Standardowe długości	L max	Koszyk łożyskowy	Końcówka	Śruba mocująca
RN3	050 075 100 125 150 175 200 225 250 275 300	700	RBN3	GAN3	GD3
RN4	080 120 160 200 240 280 320 360 400	700	RBN4	GAN4	GD4
RN6	100 150 200 250 300 250 400 450 500	1500	RBN6	GA6	GD6
RN9	200 300 400 500 600 700 800	1500	RBN9	GA9	GD9
RN12	200 300 400 500 600 700 800 900 1000	1500	RBN12	GA12	GD12

Charakterystyka Prowadnice liniowe typu RNG mają konstrukcję analogiczną do prowadnic RN. Różnią się jedynie wymiarami zewnętrznymi. Prowadnice RNG w stosunku do RN przy tej samej średnicy elementu tocznego mają mniejsze pole przekroju, dzięki czemu są lżejsze i tańsze. Prowadnice RNG współpracują z koszykami łożyskowymi RBN.

W razie potrzeby prowadnice RNG można wyposażyć od czoła w końcówki oraz zgarniacze (patrz str. 91).

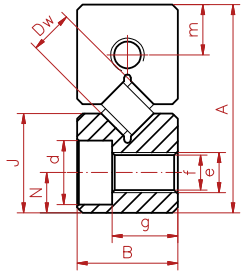
Materiał Prowadnice liniowe RNG standardowo są wykonane ze stali narzędziowej 1.2842 o twardości 58 - 62 HRC. Dostępna jest również wersja nierdzewna ze stali 1.4034 o twardości 54 HRC.

Parametry Maksymalna prędkość posuwu: 1 m/s
 Maksymalne przyspieszenie: 50 m/s²
 Temperatura pracy: od -40 °C do +80 °C
 Klasy jakości:

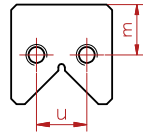
- NQ – klasa normalna (standard)
- SQ – klasa specjalna
- SSQ – klasa super specjalna



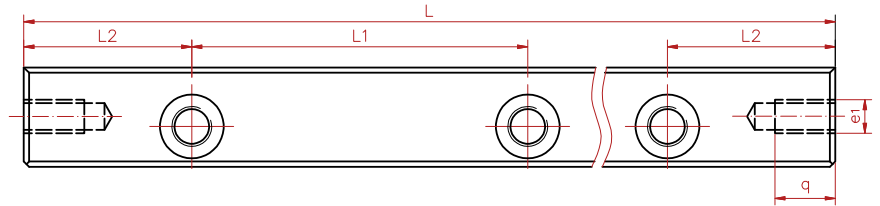
Typ	Wymiary				Otwory mocujące							Otwory czołowe			
	A -0.3	B	Dw	J	L1	L2	N	d	e	f	g	e1	q	m	u
RNG4	19	9	4.5	9	25	12.5	3.5	5.5	M3	2.65	6.3	M3	6	3.5	-
RNG6	25	12	6.5	12	25	12.5	5	7	M4	3.3	8.8	M3	6	5	-
RNG9	33	16	9	16	25	12.5	6	8.5	M5	4.4	11.8	M3	6	8	8
RNG12	45	22	12	22	50	25	8	12	M8	6.8	15.8	M5	7.5	11	10



RNG4
RNG6



RNG9
RNG12



Typ	L Standardowe długości	L max	Koszyk łożyskowy	Końcówka	Końcówka ze zgarniaczem	Śruba mocująca
RNG4	50 75 100 125 150 175 200 225 250 275 300	700	RBN4	GBN4 GCN4	GCN4-A	GD4
RNG6	100 150 200 250 300 250 400	1500	RBN6	GBN6 GCN6	GCN6-A	GD6
RNG9	100 150 200 250 300 250 400 450 500	1500	RBN9	GBN9 GCN9	GCN9-A	GD9
RNG12	200 300 400 500 600 700 800 900 1000	1500	RBN12	GBN12 GCN12	GCN12-A	GD12

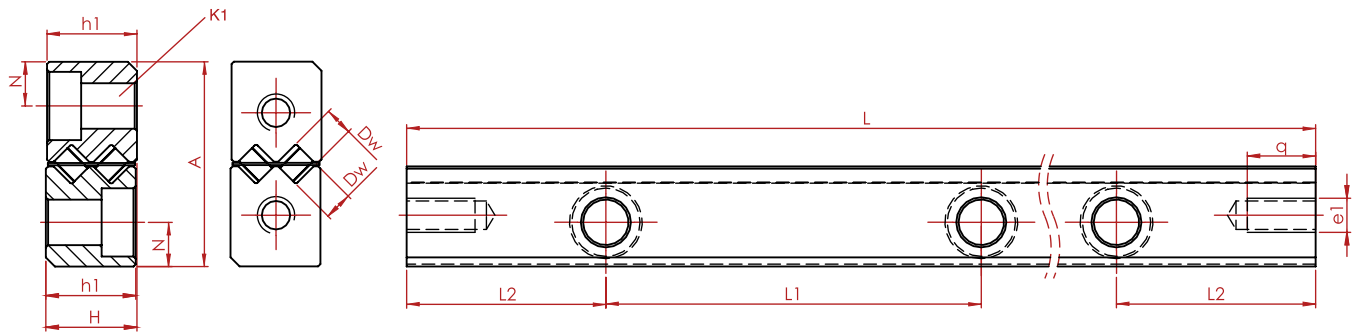
RW1808

Prowadnice liniowe RW1808

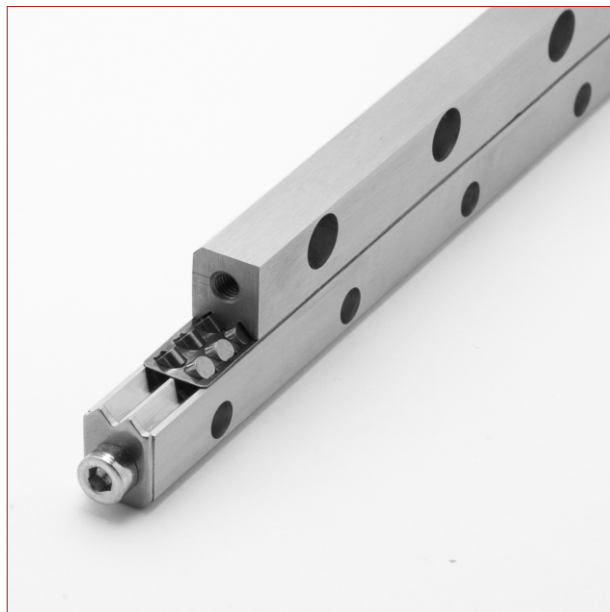
- Charakterystyka** Prowadnice liniowe typu RW1808 wyposażone są w 2 równoległe profile w kształcie litery V, dzięki czemu można z nich zbudować łożysko liniowe o dużej nośności i małych wymiarach. Dzięki koszykom łożyskowym HRW08, wyposażonym w 2 rzędy wałków łożyskowych pod kątem 45°, prowadnice RW1808 mogą przenosić obciążenie we wszystkich kierunkach. W razie potrzeby prowadnice RW1808 można wyposażyć od czoła w końcówki (patrz str. 92).
- Materiał** Prowadnice liniowe RW1808 standardowo wykonane są ze stali narzędziowej 1.2842 o twardości 58 - 62 HRC. Dostępna jest również wersja nierdzewna ze stali 1.4034 o twardości 54 HRC.
- Parametry** Temperatura pracy: do +120 °C



RW1808

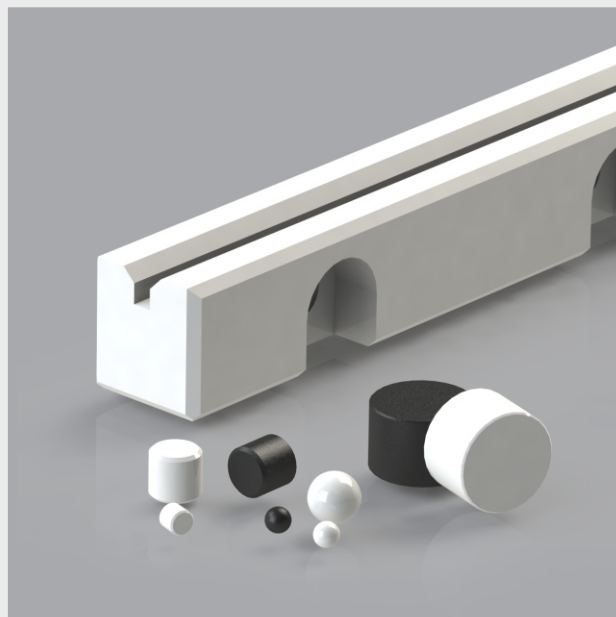


Typ	Wymiary					Otwory mocujące				Otwory czołowe	
	A	H	h1	Dw	L max	K1	N	L1	L2	q	e1
RW1808	18	8	7.9	2.5	300	M3 (DIN912-12.9)	3.5	25	12.5	7	M3



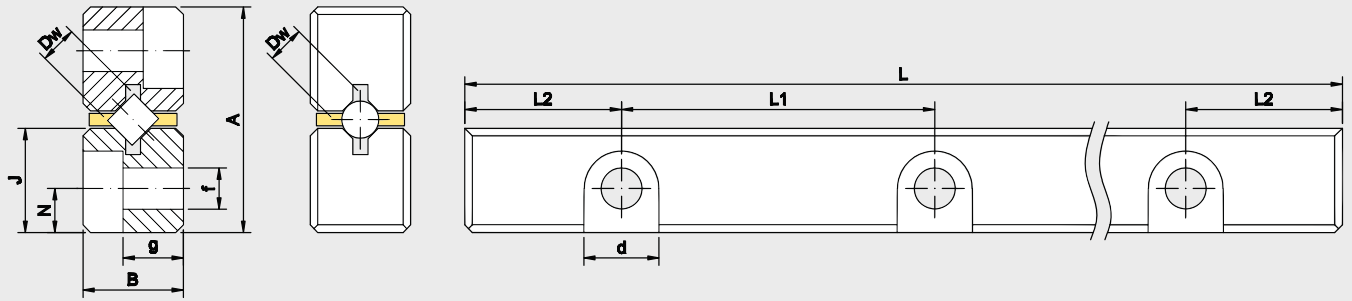
Zalety ceramiki :

- Możliwość pracy w próżni UHV (10^{-10} Pa)
- Większa żywotność
- Lżejsza od stali
- Niemagnetyczna
- Odporna na ścieranie - może pracować bez smarowania,
- Odporna na korozję
- Odporna na wysoką temperaturę (nawet do 800°C)
- Biokompatybilna (obojętna biologicznie)
- Antyelektrostatyczna
- Mała przewodność cieplna
- Jest dielektrykiem



Porównanie właściwości ceramiki i stali

Cecha	Jednostka	Stal łożyskowa	Si ₃ N ₄	ZrO ₂	Al ₂ O ₃
Gęstość	g/cm ³	7.8	3.2	6.00	3.9
Twardość Vickersa	HV	700	1500	1300	1800
Twardość Rockwella	HRC	62	75	70	80
Współczynnik rozszerzalności cieplnej	10 ⁻⁶ /K	10.3	3.2	10.5	8.5
Maks. Temp. pracy	°C	120	1100	1000	1850
Moduł Younga	GPa	208	320	210	380
Wytrzymałość na zginanie (800°C)	MPa	200	850	360	315
Wytrzymałość na ściskanie (800°C)	MPa	400	3000	2200	2200
Odporność na pęknięcia kruche	MPa m ^{1/2}	25	6.2	11	4,6
Oporność elektryczna (600°C)	Ohm/m	0,1-1	10 ¹⁸	10 ¹⁵	10 ¹⁶
Samosmarowność	-	-	+++	++	+
Magnetyczność	-	+/-	-	-	-

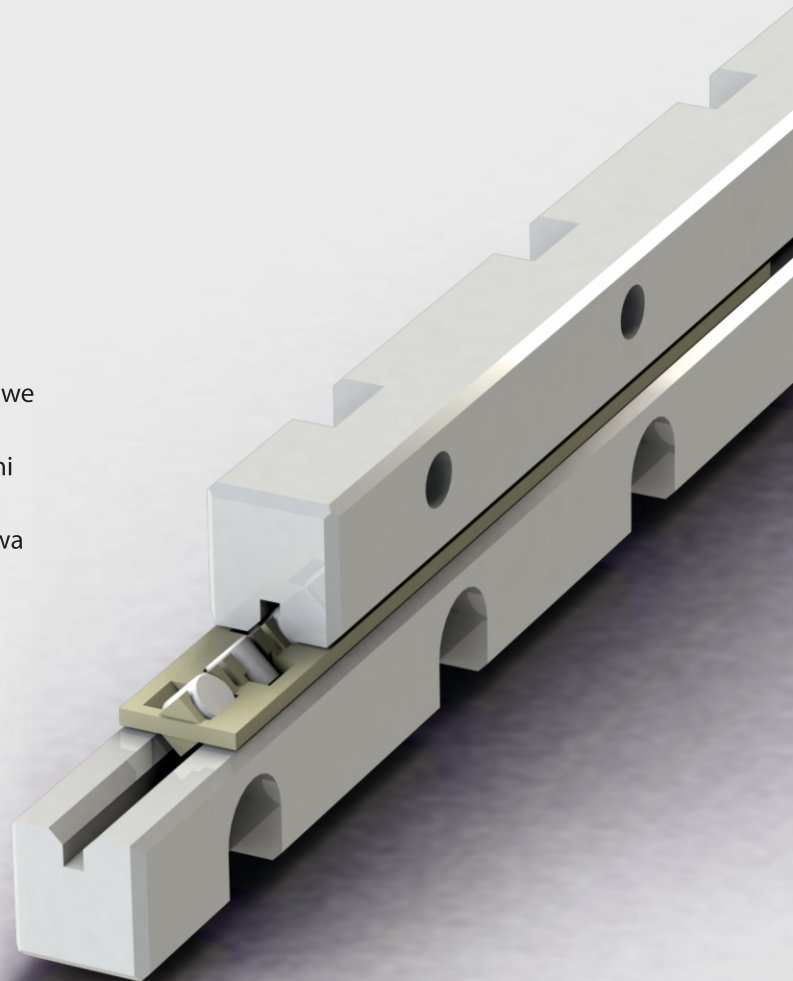


Typ	A -0.3	B	Dw	J	L1	L2	N	d	f	g	L
RC3-ZrO ₂	18	8	3	8.3	25	12.5	3.5	6	3.3	4.8	50
											75
											100
											125

- Prowadnice wykonane są z ceramiki technicznej ZrO₂
- Twardość > 1200 HV
- Mogą pracować w wysokiej próżni UHV (10⁻¹⁰ Pa)
- Niemagnetyczne
- Odporne na korozję
- Nie wymagają smarowania
- Wymiarowo są kompatybilne ze stalowymi prowadnicami R3
- Inne długości dostępne na zapytanie
- Koszki łożyskowe wyposażone w wałki lub kulki łożyskowe ceramiczne (Si₃N₄, Al₂O₃ lub ZrO₂)
- Kompatybilne z koszami RRR3, AA3, RKK3 z elementami tocznymi ze stali łożyskowej lub nierdzewnej
- Do pracy w próżni zalecamy koszki łożyskowe z tworzywa PEEK z ceramicznymi elementami tocznymi

Zastosowania ceramicznych łożysk liniowych

- Spektroskopia
- Akceleratory cząstek
- Wirebonding
- Sprzęt rentgenowski
- Zrobotyzowane sale operacyjne
- Sprzęt laboratoryjny
- Mechatronika medyczna



Akcesoria Akcesoria do prowadnic liniowych

Końcówki i zgarniacze

Końcówki do prowadnic liniowych to stalowe elementy o kształcie dobranym odpowiednio do rodzaju prowadnicy. Końcówki przykręca się do prowadnicy od czoła na obu jej końcach. Końcówka ma za zadanie ograniczać posuw koszyka łożyskowego i zapobiegać jego wysuwaniu się poza prowadnicę. W zależności od konstrukcji końcówek montuje się je na obu współpracujących prowadnicach (końcówki, które mogą się mijać podczas ruchu prowadnic) lub tylko na jednej z prowadnic. Do końcówek dodawane są odpowiednie śruby mocujące.

Zgarniacze do prowadnic liniowych to elementy z tworzywa sztucznego lub filcu montowane pomiędzy czoło prowadnicy a końcówkę stalową. Zgarniacz zawsze wystaje ponad końcówkę i styka się z bieżnią przeciwległej prowadnicy. Jego zadaniem jest zgarnianie brudu z bieżni prowadnicy - niedopuszczanie zanieczyszczeń do elementów tocznych oraz utrzymywanie środka smarnego wewnątrz łożyska. Zgarniacze instaluje się tylko na jednej z prowadnic. Do końcówek ze zgarniaczami dodawane są odpowiednie śruby mocujące.

Końcówki i zgarniacze do prowadnic R

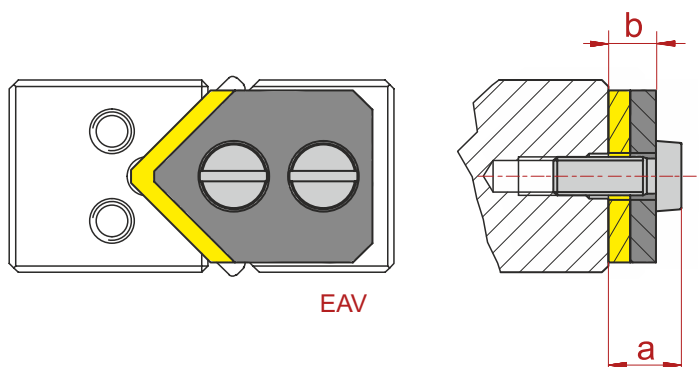
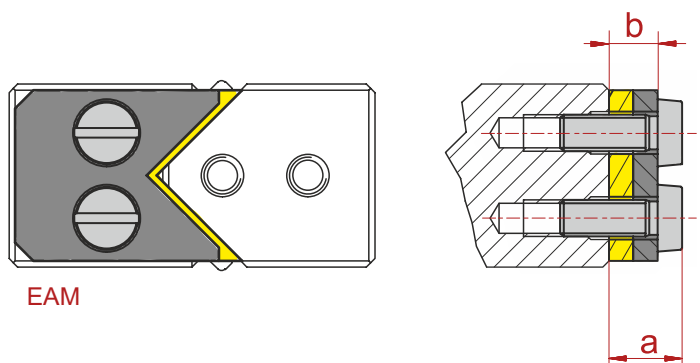
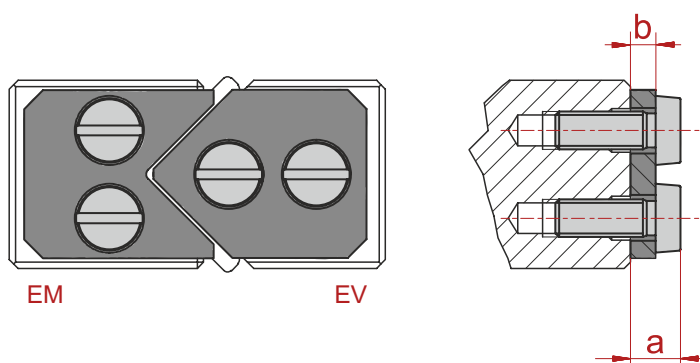
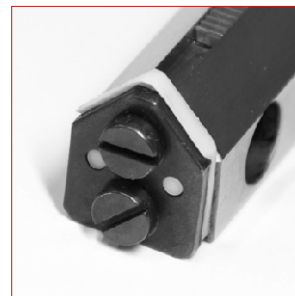


Typ prowadnicy	Końcówka			Końcówka ze zgarniaczem
	GA	GB	GC	GC-A
R1	-	GB1	-	-
R2	-	GB2	-	-
R3	GA3	GB3	GC3	GC3-A
R6	GA6	GB6	GC6	GC6-A
R9	GA9	GB9	GC9	GC9-A
R12	GA12	GB12	GC12	GC12-A

Typ prowadnicy	wymiar a			
	GA	GB	GC	GC-A
R1	-	1.7	-	-
R2	-	2	-	-
R3	2	2	2	5
R6	3	3	3	6
R9	3	4	4	7
R12	3	5	5	8

GC-A - końcówka stalowa typu GC z filcowym zgarniaczem brudu.

Końcówki i zgarniacze do przewodnic M/V

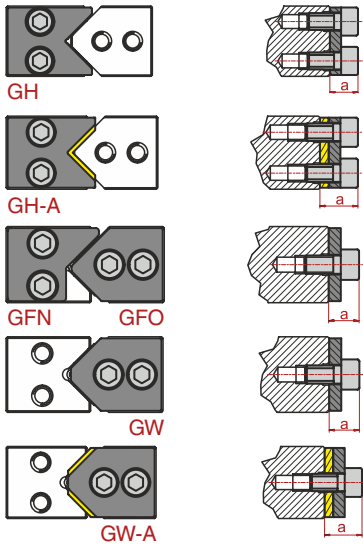


Typ przewodnicy	Końcówka		Końcówka ze zgarniaczem	
	EM	EV	EAM	EAV
M/V3015	EM3015	EV3015	EAM3015	EAV3015
M/V4020	EM4020	EV4020	EAM4020	EAV4020
M/V4525	EM4525	EV4525	EAM4525	EAV4525
M/V5025	EM5025	EV5025	EAM5025	EAV5025
M/V6035	EM6035	EV6035	EAM6035	EAV6035
M/V6535	EM6535	EV6535	EAM6535	EAV6535
M/V7040	EM7040	EV7040	EAM7040	EAV7040
M/V8050	EM8050	EV8050	EAM8050	EAV8050
M/V8550	EM8550	EV8550	EAM8550	EAV8550

Typ przewodnicy	EM		EV		EAM		EAV	
	a	b	a	b	a	b	a	b
M/V3015	5	2	5	2	6	4	6	4
M/V4020	6	3	6	3	8	5	8	5
M/V4525	6.5	3	6.5	3	8.5	5	8.5	5
M/V5025	6.5	3	6.5	3	8.5	5	8.5	5
M/V6035	6.5	3	6.5	3	8.5	5	8.5	5
M/V6535	6.5	3	6.5	3	8.5	5	8.5	5
M/V7040	6.5	3	6.5	3	8.5	5	8.5	5
M/V8050	6.5	3	6.5	3	8.5	5	8.5	5
M/V8550	6.5	3	6.5	3	8.5	5	8.5	5

EAM / EAV - końcówka stalowa ze zgarniaczem z tworzywa sztucznego.

Końcówki i zgarniacze do prowadnic N/O

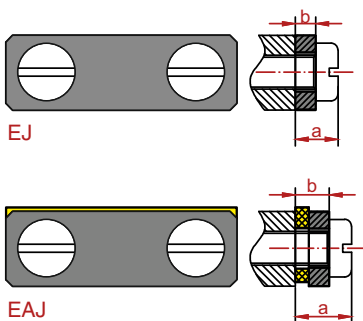


Typ prowadnicy	Końcówka				Końcówka ze zgarniaczem	
	GH	GFN	GFO	GW	GH-A	GW-A
N/O62015	GH62015	GFN62015	GFO62015	GW62015	GH-A62015	GW-A62015
N/O92025	GH92025	GFN92025	GFO92025	GW92025	GH-A92025	GW-A92025
N/O2025	GH2025	GFN2025	GFO2025	GW2025	GH-A2025	GW-A2025
N/O2535	GH2535	GFN2535	GFO2535	GW2535	GH-A2535	GW-A2535
N/O3045	GH3045	GFN3045	GFO3045	GW3045	GH-A3045	GW-A3045
N/O3555	GH3555	GFN3555	GFO3555	GW3555	GH-A3555	GW-A3555

Typ prowadnicy	Wymiar a					
	GH	GFN	GFO	GW	GH-A	GW-A
N/O62015	6	6	6	6	9	9
N/O92025	7	7	7	7	10	10
N/O2025	10	10	10	10	13	13
N/O2535	10	10	10	10	13	13
N/O3045	10	10	10	10	13	13
N/O3555	11	11	11	11	14	14

GH-A i GW-A - końcówka stalowa z filcowym zgarniaczem brudu

Końcówki i zgarniacze do prowadnic J



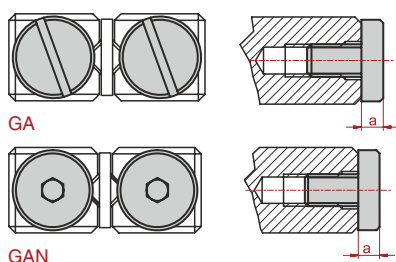
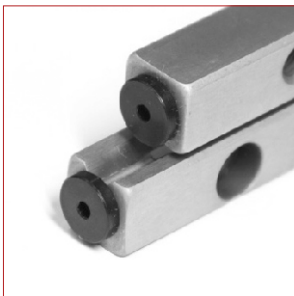
Typ prowadnicy	Końcówka		Końcówka ze zgarniaczem	
	EJ		EAJ	
J3525	EJ35		EAJ35	
J4025	EJ40		EAJ40	
J5030	EJ50		EAJ50	
J5530	EJ55		EAJ55	
J5025	EJ5025		EAJ5025	
J6035	EJ6035		EAJ6035	
J7040	EJ7040		EAJ7040	
J8050	EJ8050		EAJ8050	

Typ prowadnicy	EJ		EAJ	
	a	b	a	b
J3525	6	3	8.5	5
J4025	6	3	8.5	5
J5030	6.5	3	8.5	5
J5530	6.5	3	8.5	5
J5025	6.5	3	8.5	5
J6035	6.5	3	8.5	5
J7040	6.5	3	8.5	5
J8050	6.5	3	8.5	5

EAJ - końcówka stalowa ze zgarniaczem z tworzywa sztucznego.

Końcówki i zgarniacze do przewodnic RN

SCHNEEBERGER
LINEAR TECHNOLOGY

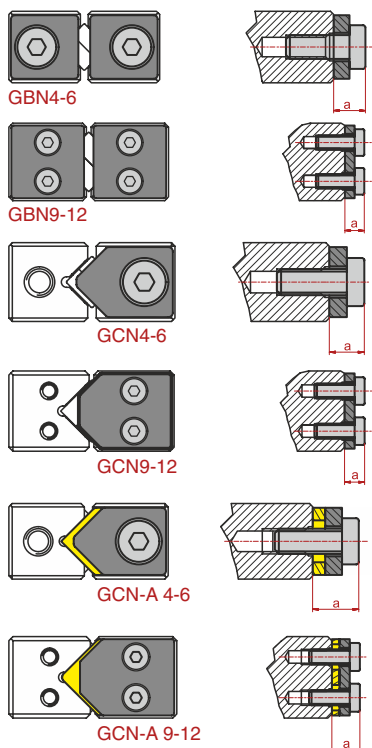


Typ przewodnicy	Końcówka	
	GA	GAN
RN3	-	GAN3
RN4	-	GAN4
RN6	GA6	-
RN9	GA9	-
RN12	GA12	-

Typ przewodnicy	wymiar a	
	GA	GAN
RN3	-	2
RN4	-	2
RN6	3	-
RN9	3	-
RN12	3	-

Końcówki i zgarniacze do przewodnic RNG

SCHNEEBERGER
LINEAR TECHNOLOGY

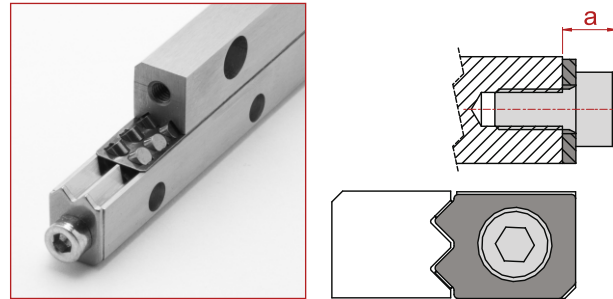


Typ przewodnicy	Końcówka		Końcówka ze zgarniaczem GCN-A
	GBN	GCN	
RNG4	GBN4	GCN4	GCN4-A
RNG6	GBN6	GCN6	GCN6-A
RNG9	GBN9	GCN9	GCN9-A
RNG12	GBN12	GCN12	GCN12-A

Typ przewodnicy	wymiar a		
	GBN	GCN	GCN-A
RNG4	4	4	5.5
RNG6	4	4	5.5
RNG9	4	4	5.5
RNG12	8.5	8.5	10

GC-A - końcówka stalowa typu GC ze zgarniaczem z tworzywa sztucznego.

Końcówki i zgarniacze do prowadnic RW1808

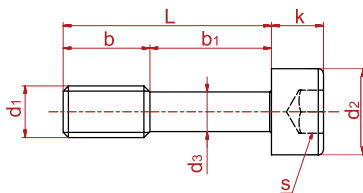


Typ prowadnicy	Końcówka
RW1808	ERW08

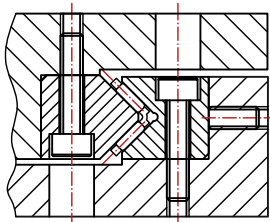
Typ prowadnicy	Wymiar a
RW1808	4

Śruby mocujące do prowadnic liniowych

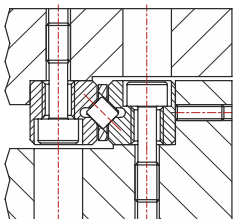
Prowadnice liniowe mogą być mocowane do korpusu maszyny bądź to za pomocą standardowych śrub DIN 912, bądź za pomocą specjalnych śrub GD i GDN.



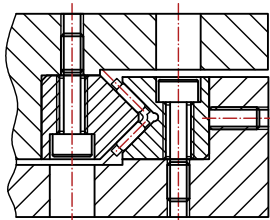
Śruby mocujące do prowadnic R, RN, N/O										
Typ	L	b	b1	d1	d2	d3	k	s	Moment dokręcenia [Ncm]	Typ kompatybilnej prowadnicy
GD3	12	5	7	M3	5	2.3	3	2.5	102	R3 RN3
GD4	16	7	9	M4	6.5	3	4	3	232	RN4
GD6	20	8	12	M5	8	3.9	5	4	460	R6 RN6 N/O62015
GD9	30	12	18	M6	8.5	4.6	6	5	792	R09 RN9 N/O92025
GD12	40	17	23	M8	11.3	6.25	8	6	1320	R12 RN12
GD2025	35	16	19	M8	11.3	6.25	8	6	1920	N/O2025
GD2535	40	18	22	M10	13.9	7.9	10	8	3840	N/O2535
GD3045	50	25	25	M12	15.8	9.6	12	10	6640	N/O3045
GD3555	60	25	35	M12	15.8	9.6	12	12	6640	N/O3555



Przykład mocowania prowadnic M/V



Przykład użycia śrub GD z prowadnicami R, RN



Przykład użycia śrub GD z prowadnicami N/O

Śruby mocujące do prowadnic RNG										
Typ	L	b	b1	d1	d2	d3	k	s	Moment dokręcenia [Ncm]	Typ kompatybilnej prowadnicy
GDN4	12	5	7	M2.5	4.5	1.65	2.5	2	58	RNG4
GDN6	16	5	11	M3	5.5	2.3	3	2.5	102	RNG6
GDN9	25	11	14	M4	7	3	4	3	232	RNG9
GDN12	30	12	18	M5	10	4.6	6	5	792	RNG12

Śruby mocujące do prowadnic RW1808			
Typ	Norma	Moment dokręcenia [Ncm]	Typ kompatybilnej prowadnicy
M3	DIN912-12.9	220	RW1808

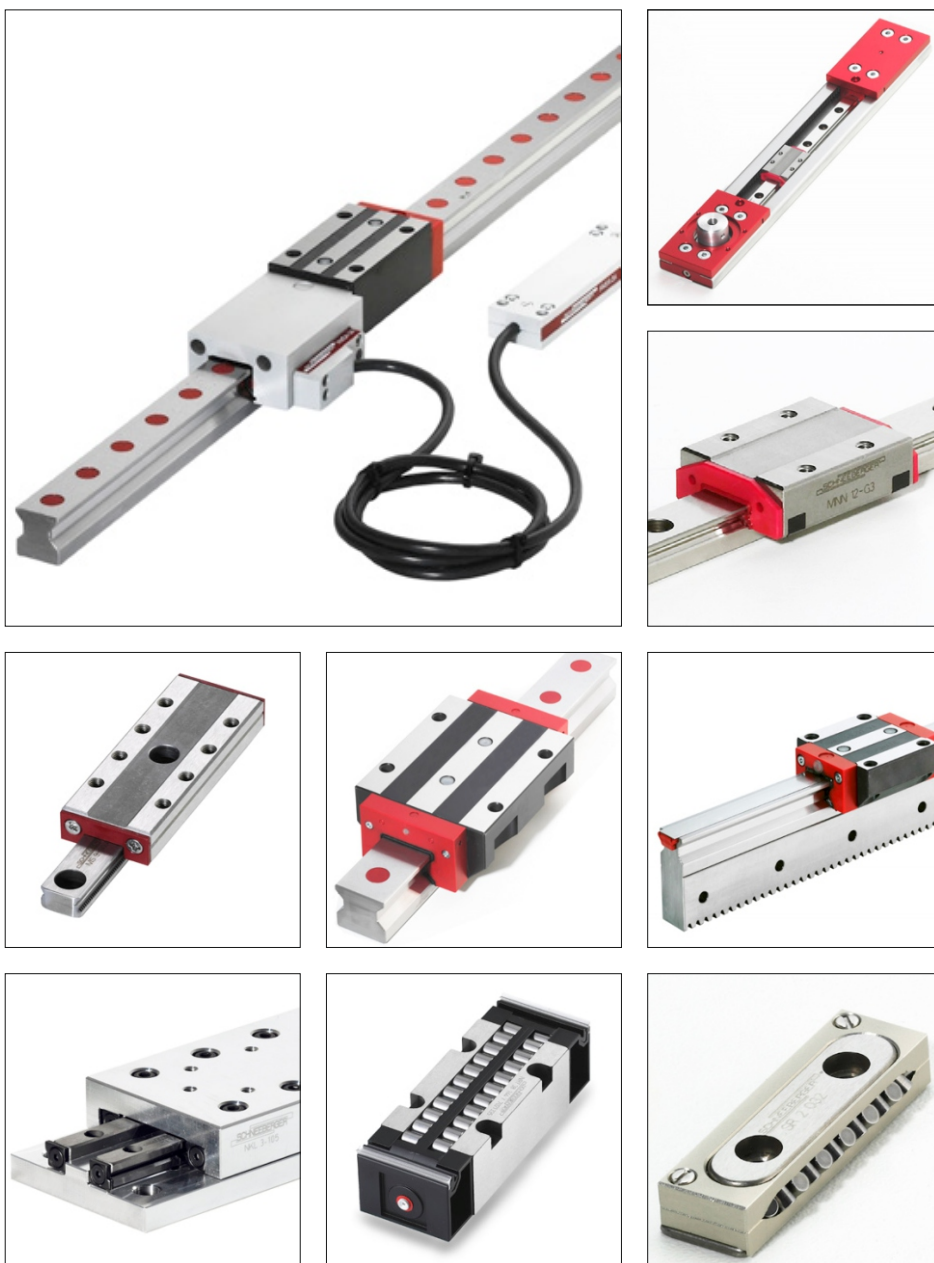
Śruby mocujące do prowadnic M/V, J/S		
Typ	Norma	Typ kompatybilnej prowadnicy
M4	DIN912-8.8	M/V3015
M5	DIN912-8.8	J/S3525 J/S4025
M6	DIN912-8.8	M/V4020 J/S5030 M/V4525 J/S5530 M/V5025 J/S5025
M8	DIN912-8.8	M/V6035 J/S6035 M/V6535
M10	DIN912-8.8	M/V7040 J/S7040
M12	DIN912-8.8	M/V8050 J/S8050 M/V8550

Serwis i dystrybucja

Inne rozwiązania precyzyjnej techniki liniowej

Rollico Rolling Components jest przedstawicielem szwajcarskiej firmy SCHNEEBERGER na terenie Polski. Mamy w ofercie całą gamę produktów tego uznanego w branży techniki liniowej producenta. Oferujemy m.in. prowadnice z wózkami tocznymi Monorail, także ze zintegrowanym systemem pomiarowym AMS, miniaturowe prowadnice wózkowe Minirail, miniaturowe stoły toczne, moduły liniowe, napędy, listwy zębate i wiele innych.

SCHNEEBERGER
LINEAR TECHNOLOGY



Śruby toczne

Posiadamy również w ofercie pociągowe śruby toczne marki Steinmeyer - światowego lidera jeśli chodzi o produkcję precyzyjnych mechanizmów tego typu.

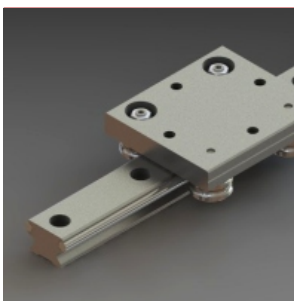


Wałki prowadzące

Dostarczamy naszym klientom hartowane powierzchniowo i precyzyjnie szlifowane wałki prowadzące oraz tuleje łożyskowe, obudowy, podpory i wszelkie akcesoria do nich, z których można zbudować zestaw prowadzenia liniowego będący tańszym, do mniej wymagających zastosowań.

Dystrybuujemy również na terenie Polski produkty firmy Excellin, m.in. szyny prowadzące ELFS.

EXXELLIN
EXCELLENCE IN LINEAR MOTION



Kontakt

ROLLICO Rolling Components
Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością s.k.
ul. Cegielniana 21
42-700 Lubliniec

tel. +48 34 351 04 30
+48 34 353 08 38
fax: +48 34 351 04 31

email: rollico@rollico.com

NIP: 5751818465
REGON: 240523893

www.rollico.com



Nasza pozycja GPS:
N: 50° 40' 49" (50.680539)
E: 18° 40' 55" (18.682122)



Zeskanuj QR kod smartfonem i zapisz naszą wizytówkę w kontaktach



ROLLICO
Rolling Components

Spółka z ograniczoną
odpowiedzialnością s.k.

ul. Cegielniana 21
42-700 Lubliniec

tel. +48 34 351 04 30
+48 34 353 08 38
fax: +48 34 351 04 31
e-mail: rollico@rollico.com
visit: www.rollico.com

NIP: 575-181-84-65
REGON: 240523893

