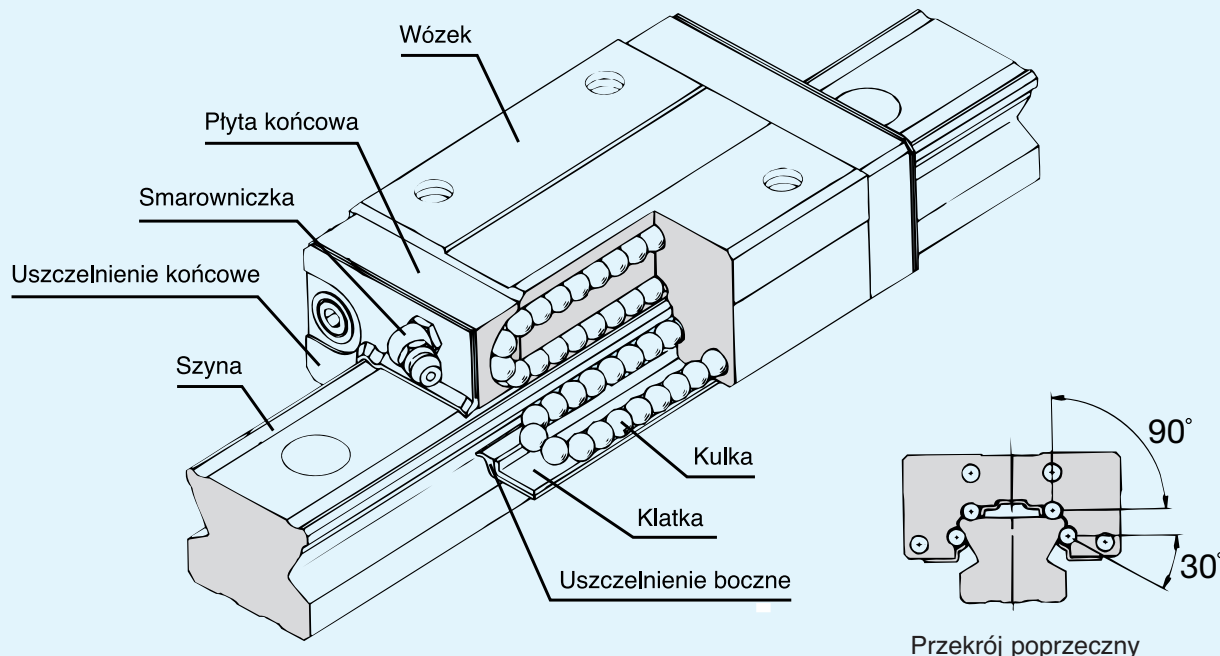


THK Kompaktowa prowadnica liniowa Typ SR

Dla dużych obciążeń radialnych



Rys. 1 Przekrój modelowy prowadnicy kompaktowej typu SR-W

Budowa i charakterystyka

W prowadnicy THK typu SR kulki prowadzone są obiegowo w czterech rzędach między rowkami łukowymi szyny i wózka, a następnie kierowane z powrotem przez elementy zawracające i zintegrowane kanały powrotne płytek końcowych wózka. Wbudowane klatki chronią kulki przed wypadaniem z wózka po zdjęciu go z szyny. Cechą charakterystyczną prowadnicy kompaktowej SR firmy THK jest stosunkowo mała wysokość i szczególnie duża sztywność wózków które zapewniają dużą dokładność i równomierność ruchu.

Kompaktowy model dla dużych obciążeń

Ten kompaktowy model o niewielkiej wysokości może być silnie obciążany w kierunku promieniowym ze względu na styk kulek o wartości 90°.

Łatwa realizacja dokładności

Ze względu na właściwość samonastawialności typ ten pozwala na kompensację odchyłek równoległości i wysokości dwóch szyn względem siebie. Umożliwia to lekki ruch z dużą dokładnością.

Niski poziom hałasu

Płytki końcowe wykonane z tworzywa sztucznego ze specjalnymi elementami zawracającymi zapewniają równomierny i cichy obieg kulek.

Długa żywotność

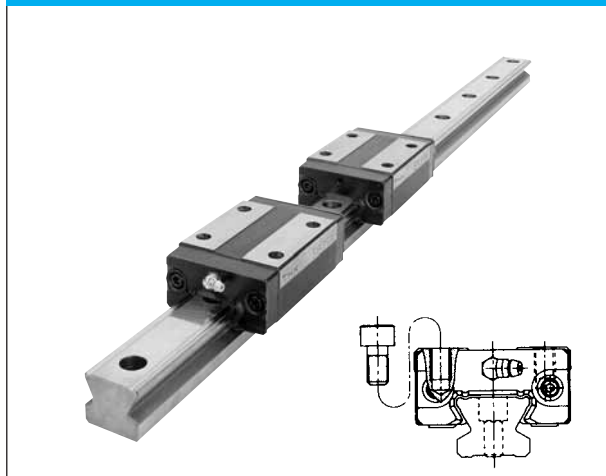
Nawet przy znacznym naprężeniu wstępnym czy przy obciążeniu skośnym nie występuje dodatkowy poślizg różnicowy. Także w takich warunkach utrzymany zostaje lekki charakter toczenia. Właściwość ta umożliwia utrzymanie wysokiej dokładności w całym okresie żywotności systemu prowadzenia.

Wersja odporna na korozję

Na życzenie dostarczane mogą być wózki, szyny i kulki w wykonaniu nierdzewnym. Są one zwłaszcza przeznaczone do zastosowań w pomieszczeniach czystych, w przypadkach ograniczonych możliwości smarowania lub w miejscach o wysokiej wilgotności lub narażonych na oddziaływanie przyskającej wody.

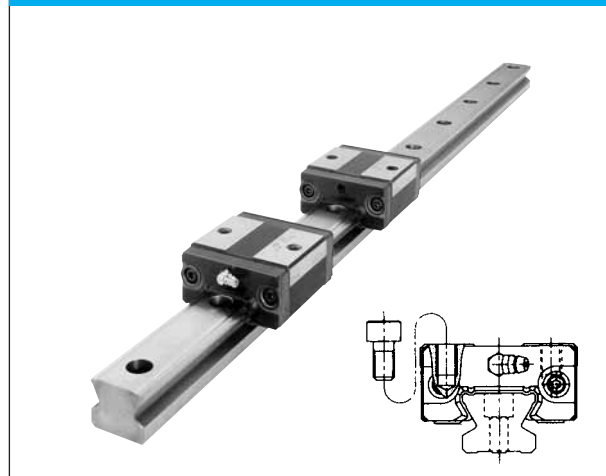
Przegląd typów

SR-W



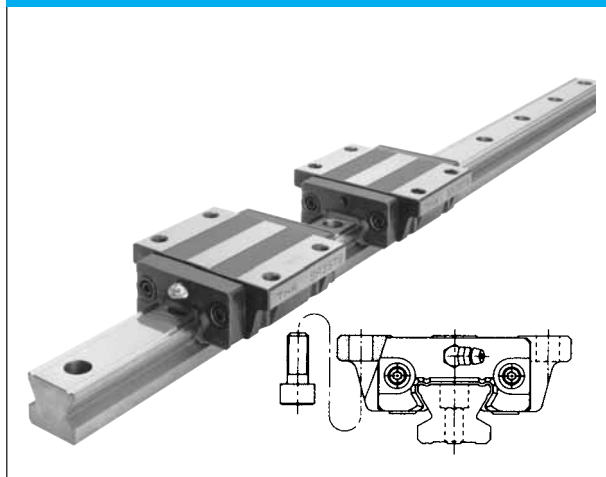
Model podstawowy niskiej prowadnicy kompaktowej dla dużych obciążeń promieniowych. Stabilny system prowadzenia liniowego o dużych nośnościach.

SR-V



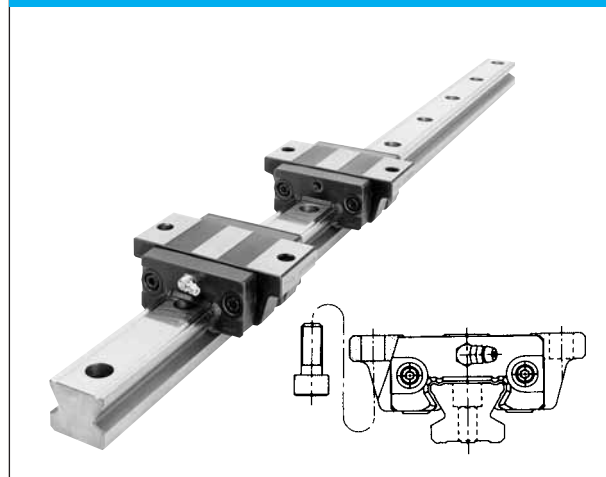
Wersja typu SR-V ze skróconym wózkiem.

SR-TB



Wysokość tak samo niewielka jak w typie SR-W, ale połączenie konstrukcyjne od dołu.

SR-SB



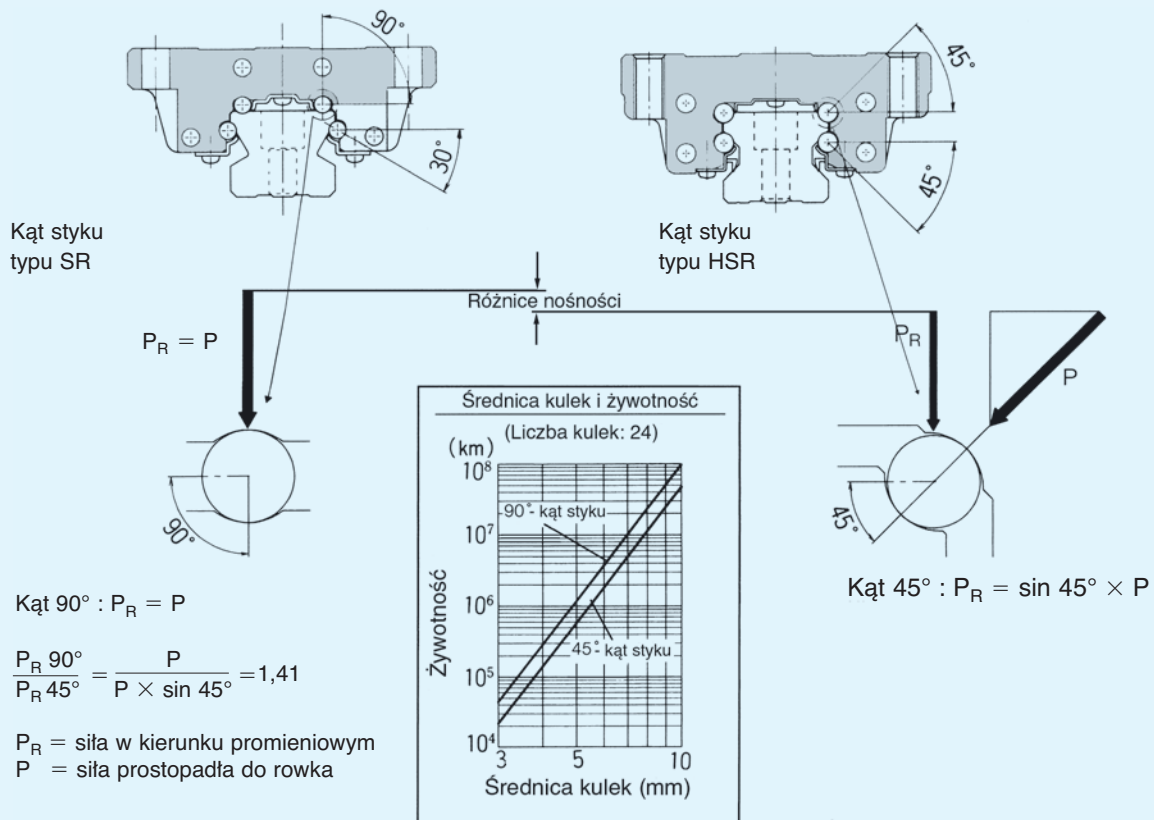
Wersja typu SR-TB ze skróconym wózkiem.

Cechy szczególne typu SR

Różnice między prowadnicami kompaktowymi typu SR (kąt styku 90°) z innymi typami prowadnic (kąt styku 45°):

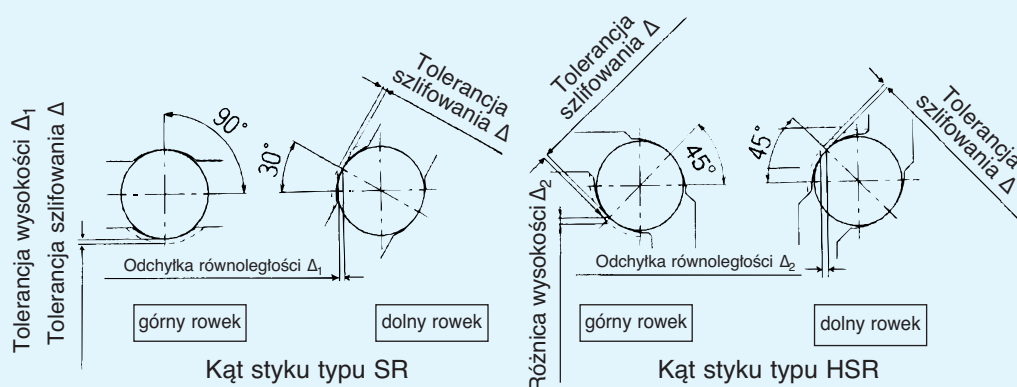
Różnice w zakresie nośności i żywotności

Ze względu na różne kąty styku, ale przy identycznych założeniach technicznych, jak średnica kulek, smarowanie, kierunki sił itd., prowadnica typu SR może przenosić o ok. 40% większe siły promieniowe niż prowadnice z kątem styku 45°. To zwiększenie obciążenia o czterdzieści procent wynika z rozkładu siły działającej w kierunku promieniowym przy kącie styku 90° w porównaniu do kąta 45°. Efektem jest ponad dwukrotne przedłużenie żywotności typów SR.



Różnice w zakresie precyzji

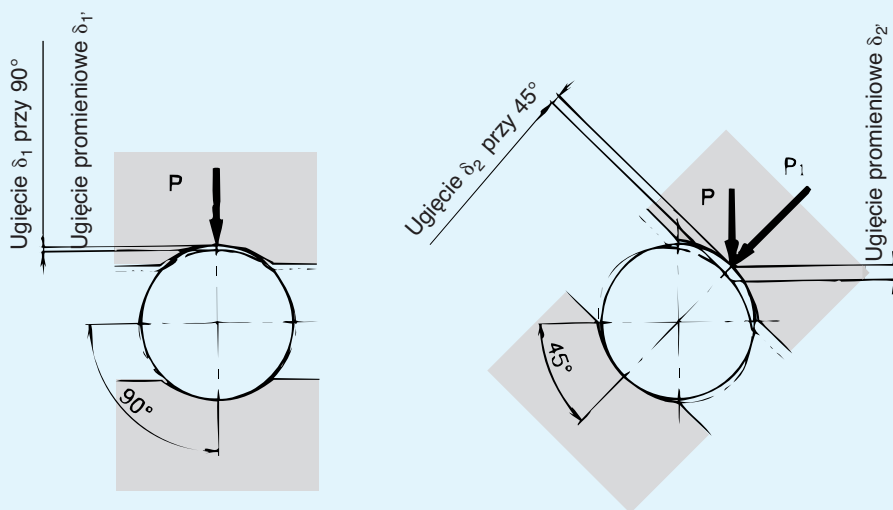
Na dokładność ruchu mają wpływ tolerancje obróbki i szlifowania wózków i szyn. Jeśli tolerancja obróbki bieżni wynosi Δ , to ta tolerancja obróbki wpływa 1,4 raza bardziej na różnicę wysokości mechanizmu o kącie styku 45° niż na różnicę wysokości typu SR. Podobnie wpływ na odchyłkę równoległości w modelu z kątem styku 45° jest 1,22 raza większy niż przy kącie styku 30° kompaktowego typu SR.



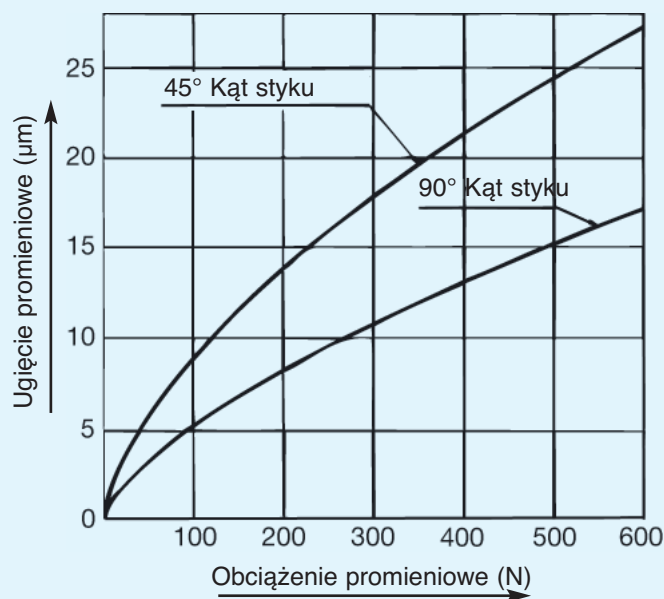
Tolerancja obróbki i dokładność

Różnice w zakresie sztywności

Kąt styku 90° w prowadnicy kompaktowej typu SR powoduje w porównaniu do systemu z kątem styku 45° także różnice w zakresie sztywności. Przy identycznym obciążeniu promieniowym ugięcie promieniowe w typie SR jest o 44% mniejsze. Różnice w zakresie obciążenia radialnego i ugięcia pokazane są na poniższym rysunku. Jak z tego wynika, typ SR nadaje się szczególnie do zastosowań, w których sztywność w kierunku promieniowym odgrywa istotną rolę.



Krzywa ugięcia dla różnych struktur styku (średnica kulek : $D_a = 6,35$ mm)
(Ugięcie jednej kulki)



Obciążenie i ugięcie (μm)

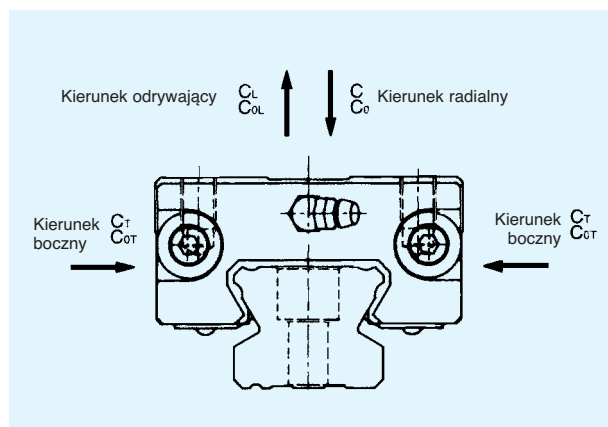
Podsumowanie

Kompaktowa prowadnica typu SR nadaje się szczególnie do zastosowań, których występują głównie obciążenia promieniowe oraz w przypadkach, kiedy potrzebna jest duża sztywność promieniowa i wysokie dokładności ruchu.

Zakresy nośności

Nośności

Prowadnice kompaktowe typu SR mogą być obciążane we wszystkich kierunkach. Nośności podane w tabelach wymiarowych dotyczą nośności w kierunku promieniomym. Nośności w kierunkach odrywającym i stycznym określone są w tabeli 1.



Tab.1 Współczynniki nośności dla typu SR

Wielkość konstrukcyjna		Nośność dynamiczna	Nośność statyczna
SR 15~70	Radialna	C	C ₀
	Odrywająca	C _L = 0,62C	C _{0L} = 0,50 C ₀
	Styczna	C _T = 0,56C	C _{0T} = 0,43 C ₀
SR 85~150	Radialna	C	C ₀
	Odrywająca	C _L = 0,78C	C _{0L} = 0,71 C ₀
	Styczna	C _T = 0,48C	C _{0T} = 0,35 C ₀

Obciążenie wypadkowe

Obciążenie wypadkowe wózka prowadnicy przy jednoczesnym obciążeniu odrywającym i bocznym oblicza się według wzoru:

$$P_E = X \times P_L + Y \times P_T$$

P_E : obciążenie wypadkowe w kierunku odrywającym lub bocznym (N)

P_L : obciążenie w kierunku odrywającym (N)

P_T : obciążenie w kierunku bocznym (N)

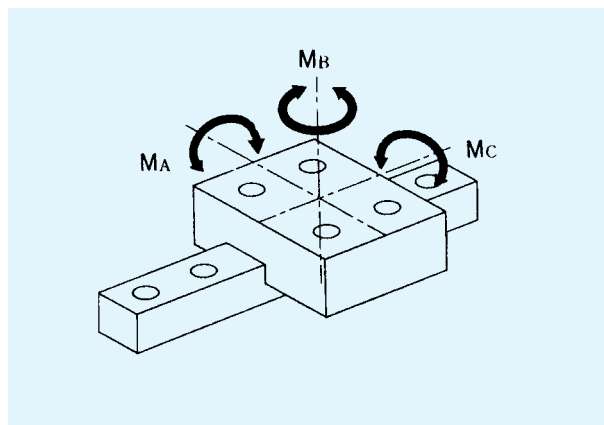
X, Y : współczynniki ekwiwalencji (Tabela 2)

Tab. 2 Współczynnik ekwiwalencji

Wielkość konstrukcyjna	PE	X	Y
SR 15~70	Ekwiwalentne obciążenie odrywające	1	1,15
	Ekwiwalentne obciążenie styczne	0,866	1
SR 85~150	Ekwiwalentne obciążenie odrywające	1	2
	Ekwiwalentne obciążenie boczne	0,5	1

Dopuszczalny moment statyczny M_0

W przypadku zastosowania jednego lub dwóch wózków zamontowanych razem na jednej szynie, w zależności od położenia punktu przyłożenia siły, mogą na wózek działać momenty. W takich przypadkach odpowiedni typ należy dobierać według wartości podanych w tabeli 3. Momenty należy uwzględnić także przy obliczeniach sił i żywotności.



Tab. 3 Dopuszczalny moment statyczny typu SR
Jednostka: kNm

Wielkość konstrukcyjna	M_A		M_B		$M_C^{(2)}$
	1 wózek	2 wózki ¹⁾	1 wózek	2 wózki ¹⁾	
SR15W/TB	0,0925	0,516	0,0567	0,321	0,113
SR15V/SB	0,0326	0,224	0,0203	0,143	0,0654
SR20W/TB	0,146	0,778	0,0896	0,481	0,194
SR20V/SB	0,053	0,332	0,0329	0,21	0,11
SR25W/TB	0,286	1,52	0,175	0,942	0,355
SR25V/SB	0,103	0,649	0,0642	0,41	0,201
SR30W/TB	0,494	2,55	0,303	1,57	0,611
SR30V/SB	0,163	1,08	0,102	0,692	0,352
SR35W/TB	0,74	4,01	0,454	2,49	1,01
SR35V/SB	0,259	1,68	0,161	1,07	0,576
SR45W/TB	1,1	5,96	0,679	3,69	1,77
SR55W/TB	2,27	11,3	1,39	6,98	2,87
SR 70T	2,54	13,2	2,18	11,3	4,14
SR 85T	2,54	15,1	1,25	7,47	5,74
SR100T	3,95	20,9	1,95	10,3	8,55
SR120T	5,83	32,9	2,87	16,2	13,7
SR150T	9,98	55,8	4,92	27,5	24,3

Uwaga: ¹⁾ Wartości dla wózków zamontowanych bezpośrednio jeden za drugim

²⁾ Wartość M_C dla jednego wózka. Przy zastosowaniu 2 wózków wartość tą podwaja się.

Naprężenia wstępne

W tabeli 4 podano klasy naprężenia wstępnego z odpowiednim luzem promieniowym dla poszczególnych wielkości konstrukcyjnych. Systemy z naprężeniem wstępnym mają ujemny luz promieniowy.

Tab. 4 Klasy naprężenia wstępnego Jednostki: μm

Klasa naprężenia wstępnego Wielkość	normalne —	lekkie C1	średnie C0
SR15	- 4 ~ + 2	- 10 ~ - 4	—
SR20	- 5 ~ + 2	- 12 ~ - 5	- 17 ~ - 12
SR25	- 6 ~ + 3	- 15 ~ - 6	- 21 ~ - 15
SR30	- 7 ~ + 4	- 18 ~ - 7	- 26 ~ - 18
SR35	- 8 ~ + 4	- 20 ~ - 8	- 31 ~ - 20
SR45	- 10 ~ + 5	- 24 ~ - 10	- 36 ~ - 24
SR55	- 12 ~ + 5	- 28 ~ - 12	- 45 ~ - 28
SR70	- 14 ~ + 7	- 32 ~ - 14	- 50 ~ - 32
SR85	- 20 ~ + 9	- 46 ~ - 20	- 70 ~ - 46
SR100	- 22 ~ + 10	- 52 ~ - 22	- 78 ~ - 52
SR120	- 25 ~ + 12	- 57 ~ - 25	- 87 ~ - 57
SR150	- 29 ~ + 14	- 69 ~ - 29	- 104 ~ - 69

Uwaga 1: Klasy naprężenia „normalne” nie podaje się w kodzie zamówieniowym.

Uwaga 2: Naprężenie w kierunku stycznym wynosi ok. 60% wartości dla naprężenie w kierunku promieniowym.

Budowa kodu zamówieniowego

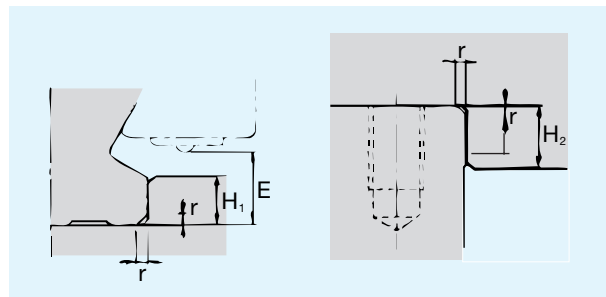
SR30 W 2 SS C0 + 1200L P M- II	
Liczba szyn w zastosowaniu równoległym ¹⁾	
Szyna ze stali nierdzewnej	
Oznaczenie klasy dokładności	
Długość szyny (mm)	
Symbol naprężenia wstępnego	
Symbol uszczelnienia (SS – uszczelnienia czołowe i boczne)	
Liczba wózków na szynie	
Typ wózka	
Typ prowadnicy/ wielkość	

¹⁾ Symbol „II” oznacza planowany montaż dwóch szyn przebiegających równolegle

Wskazówki montażowe

Wysokość występow i zaokrąglenia

Dla łatwego i bardzo precyzyjnego montażu powierzchnie dotykowe powinny mieć występy do których mogą być dociśnięte wózki i szyny. W tabeli 5 podano odpowiednie wysokości występow. Zaokrąglenia muszą być wykonane w taki sposób, by nie doszło do dotyku podanych krawędzi wózka lub szyny i muszą być mniejsze niż podane w tabeli 5 wartości maksymalne zaokrągleń.

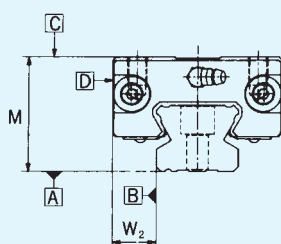


Tab. 5 Wysokość występow i zaokrągleń Jednostki: mm

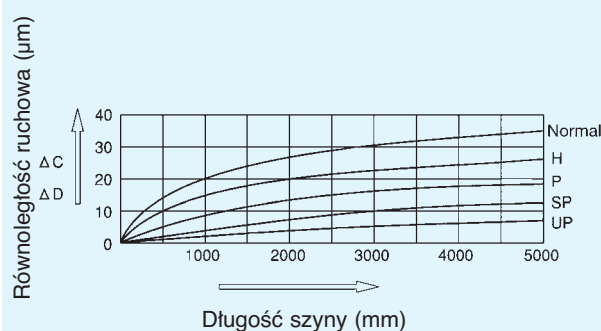
Bau- größe	Promień zaokrąglenia r (max.)	Wysokość występow dla szyny H ₁	Wysokość występow dla wózka H ₂	E
SR15	0,5	3,8	4	4,5
SR20	0,5	5	5	6
SR25	1,0	5,5	5	7
SR30	1,0	8	6	9,5
SR35	1,0	9	6	11,5
SR45	1,0	10	8	12,5
SR55	1,5	11	8	13,5
SR70	1,5	12	10	15
SR85	1,2	8	12	18,5
SR100	1,2	10	15	19
SR120	1,2	12	20	15
SR150	1,2	12	20	22

Klasy dokładności

Dokładność kompaktowych prowadnic firmy THK definiowana jest, jak pokazują tabela 6 i rysunek 3, według równoległości ruchu, tolerancji pomiarowych wysokości i szerokości jak i różnicy wysokości i szerokości pomiędzy parami wózków zastosowanych na jednej szynie lub na wielu szynach przebiegających równolegle w jednej płaszczyźnie.



Rys. 2 Płaszczyzny odniesienia



Rys. 3 Równoległość ruchu w odniesieniu do długości szyny

Tab. 6 Klasy dokładności

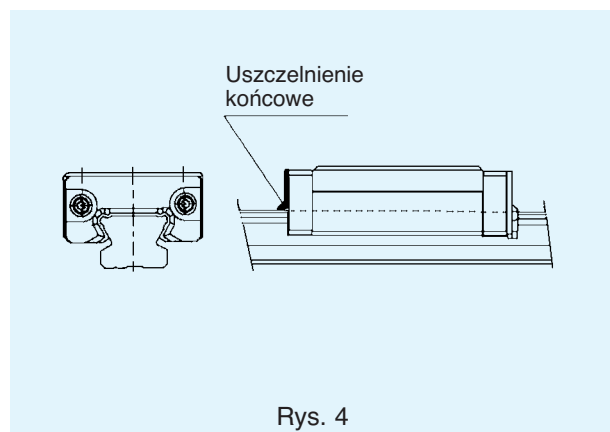
Jednostka: mm

Wielkość	Klasa dokładności	Normalna	Wysoka	Prezyzyjna	Superprezyzyjna	Ultra prezyzyjna
SR 15 20	Oznaczenie	—	H	P	SP	UP
	Tolerancja pomiarowa wysokości M	$\pm 0,1$	$\pm 0,03$	0 -0,03	0 -0,015	0 -0,008
	Odchyłka wysokości M pomiędzy parami	0,02	0,01	0,006	0,004	0,003
	Tolerancja szerokości W_2	$\pm 0,1$	$\pm 0,03$	0 -0,03	0 -0,015	0 -0,008
	Odchyłka szerokości W_2 pomiędzy parami	0,02	0,01	0,006	0,004	0,003
	Równoległość ruchu powierz. C względem pow. A	ΔC (wg rys. 3)				
	Równoległość ruchu powierz. D względem pow. B	ΔD (wg rys. 3)				
SR 25 30 35	Oznaczenie	—	H	P	SP	UP
	Tolerancja pomiarowa wysokości M	$\pm 0,1$	$\pm 0,04$	0 -0,04	0 -0,02	0 -0,01
	Odchyłka wysokości M pomiędzy parami	0,02	0,015	0,007	0,005	0,003
	Tolerancja szerokości W_2	$\pm 0,1$	$\pm 0,04$	0 -0,04	0 -0,02	0 -0,01
	Odchyłka szerokości W_2 pomiędzy parami	0,03	0,015	0,007	0,005	0,003
	Równoległość ruchu powierz. C względem pow. A	ΔC (wg rys. 3)				
	Równoległość ruchu powierz. D względem pow. B	ΔD (wg rys. 3)				
SR 45 55	Oznaczenie	—	H	P	SP	UP
	Tolerancja pomiarowa wysokości M	$\pm 0,1$	$\pm 0,05$	0 -0,05	0 -0,03	0 -0,02
	Odchyłka wysokości M pomiędzy parami	0,03	0,015	0,007	0,005	0,003
	Tolerancja szerokości W_2	$\pm 0,1$	$\pm 0,05$	0 -0,05	0 -0,03	0 -0,02
	Odchyłka szerokości W_2 pomiędzy parami	0,03	0,02	0,01	0,007	0,005
	Równoległość ruchu powierz. C względem pow. A	ΔC (wg rys. 3)				
	Równoległość ruchu powierz. D względem pow. B	ΔD (wg rys. 3)				
SR 70 85 100 120 150	Oznaczenie	—	H	P	SP	UP
	Tolerancja pomiarowa wysokości M	$\pm 0,1$	$\pm 0,07$	0 -0,07	0 -0,05	0 -0,03
	Odchyłka wysokości M pomiędzy parami	0,03	0,02	0,01	0,007	0,005
	Tolerancja szerokości W_2	$\pm 0,1$	$\pm 0,07$	0 -0,07	0 -0,05	0 -0,03
	Odchyłka szerokości W_2 pomiędzy parami	0,03	0,025	0,015	0,010	0,007
	Równoległość ruchu powierz. C względem pow. A	ΔC (wg rys. 3)				
	Równoległość ruchu powierz. D względem pow. B	ΔD (wg rys. 3)				

Uszczelnienia

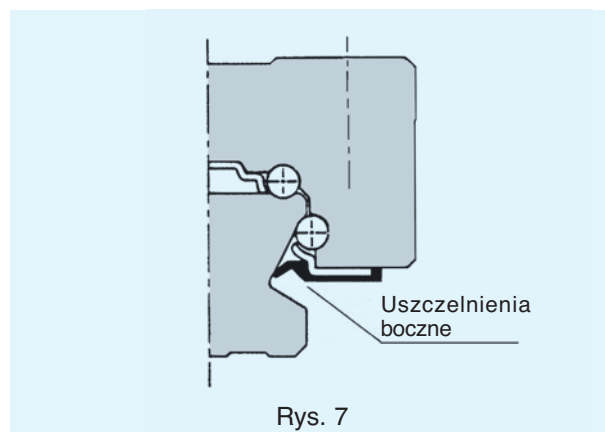
Uszczelnienia końcowe

Wózki kompaktowej prowadnicy typu SR są standardowo wyposażone w uszczelnienia końcowe.



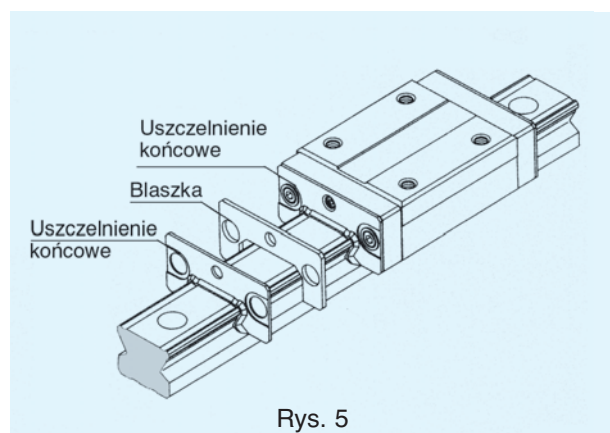
Uszczelnienia boczne

Celem lepszej ochrony przed pyłem wózki mogą być wyposażone w montowane od dołu wózka uszczelnienia boczne.



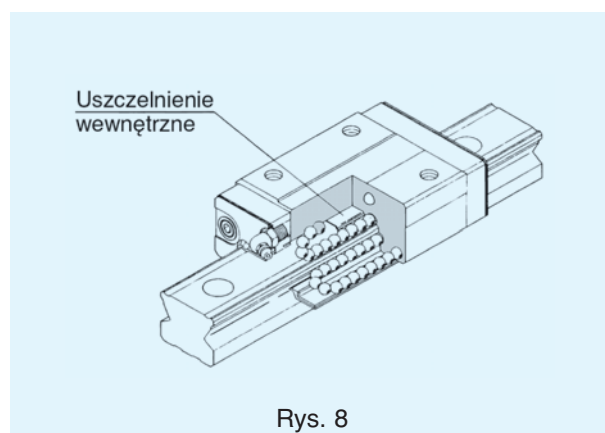
Uszczelnienia podwójne

Dla wzmocnionej ochrony przed pyłem dostępne są jako akcesoria uszczelnienia podwójne.



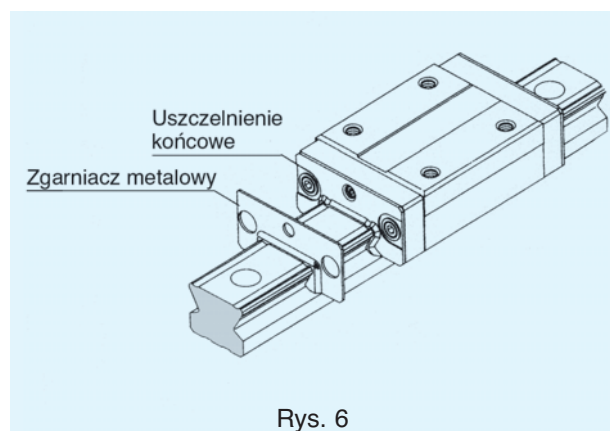
Uszczelnienia wewnętrzne

Uszczelnienia wewnętrzne chronią skutecznie wnętrze wózka przed pyłem i innymi materiałami obcymi. Dostępne dla wielkości SR45 do 55.



Zgarniacze metalowe

Zgarniacze metalowe (opcja) chronią uszczelnienia przed gorącymi wiórami i innymi większymi cząstkami stałymi



Oznaczenie uszczelnienia

W kodzie zamówieniowym należy podać oznaczenie pożądanego uszczelnienia wózka.

Długość całkowita wózka może się zmieniać w zależności od zastosowanego uszczelnienia. Patrz tab. 8 z podanymi zmianami długości L wózka.

Tab. 7

Symbol	Opis
UU	z obustronnym uszczelnieniem końcowym
SS	z uszczelnieniami końcowymi i bocznymi
ZZ	z uszczelnieniami końcowymi i bocznymi wraz ze zgarniaczem metalowym
DD	podwójne uszczelnienie końcowe i boczne
KK	podwójne uszczelnienie końcowe i boczne wraz ze zgarniaczem metalowym
LL	uszczelnienia końcowe o obniżonym oporze przesuwu
RR	uszczelnienie LL i uszczelnienia boczne

Opory uszczelnień

W tabeli 9 podano maksymalne wartości oporów uszczelnień nasmarowanego wózka z zamontowanymi uszczelnieniami końcowymi (symbol „UU” w numerze zamówieniowym).

Tab. 9. Opór uszczelnienia

Jednostka: N

Typ	Opór uszczelnienia
SR15	2,5
SR20	3,4
SR25	4,4
SR30	8,8
SR35	11,8
SR45	12,7
SR55	15,7
SR70	19,6
SR85	—
SR100	—
SR120	—
SR150	—

Tab. 8. Możliwości kombinacji uszczelnień i zmiany długości wózków zależnie od typu uszczelnienia

Jednostka: mm

Wielkość	bez	UU	SS	DD	ZZ	KK	LL	RR
SR15	○ -5,0	○ —	○ —	○ 5,2	△ 1,4	△ 6,6	○ —	○ —
SR20	○ -6,3	○ —	○ —	○ 6,3	△ 4,1	△ 10,7	○ —	○ —
SR25	○ -7,0	○ —	○ —	○ 7,6	○ 4,4	○ 12,0	○ —	○ —
SR30	○ -7,0	○ —	○ —	○ 7,6	○ 2,6	○ 10,2	×	×
SR35	○ -7,0	○ —	○ —	○ 7,6	○ 2,6	○ 10,2	×	×
SR45	○ -8,0	○ —	○ —	○ 8,6	○ 3,4	○ 12,0	×	×
SR55	○ -8,0	○ —	○ —	○ 8,6	○ 3,4	○ 12,0	×	×
SR70	○ -7,4	○ —	○ —	○ 8,6	○ 3,8	○ 11,0	×	×
SR85	○ -8,0	○ —	○ —	×	×	×	×	×
SR100	○ -8,0	○ —	○ —	×	×	×	×	×
SR120	○ -9,0	○ —	○ —	×	×	×	×	×
SR150	○ -9,0	○ —	○ —	×	×	×	×	×

Uwaga:

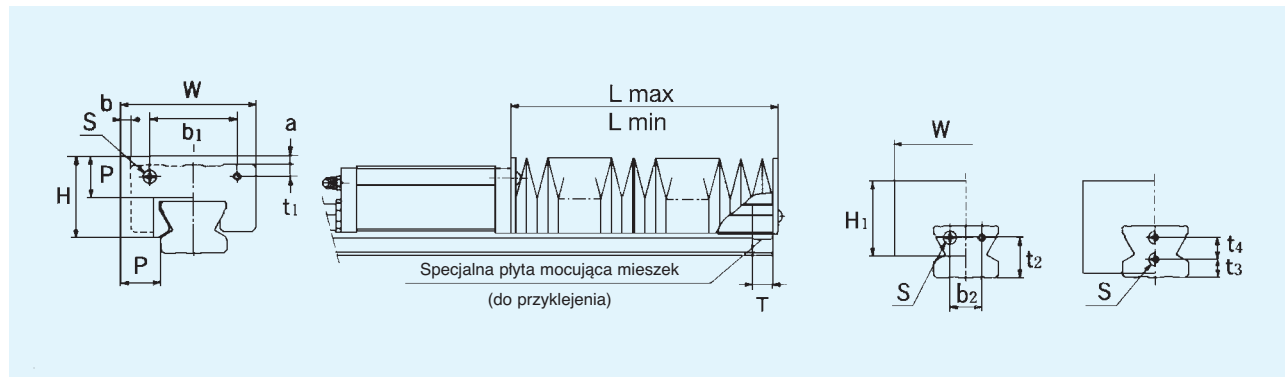
○: kombinacja możliwa

×: kombinacja niemożliwa

△: kombinacja możliwa, ale bez smarowniczek; prosimy skontaktować się z THK lub Hennlich.

Mieszki oślaniające

Wymiary poszczególnych specjalnych mieszków oślaniających dla prowadnicy SR podane są poniżej zamieszczonej tabeli. Przy zapytaniach prosimy specyfikować wyrób według poniższego wzoru.



Jednostka: mm

Wielkość	W	Wymiary główne														A Lmax Lmin	Pasująca prowa- dnica
		H	H ₁	P	b ₁	t ₁	b ₂	t ₂	t ₃	t ₄	Wielkość śrub S × d _f . gwintu	a	b W/V	Plotka mocu- jąca T	TB/SB		
JS 15	51	24	26	15	22	3,4	—	—	8	—	M3 × 6	5	8,5	—	14	5	SR 15
JS 20	58	26	30	15	25	4,2	—	—	6	6	M3 × 6	4	8	0,5	14	5	SR 20
JS 25	71	33	38	20	29	5	—	—	6	7	M3 × 6	7	11,5	1	14	7	SR 25
JS 30	76	37,5	37,5	20	42	5	12	17	—	—	M4 × 8	3	8	—	14	7	SR 30
JS 35	84	39	39	20	44	6,5	14	20	—	—	M5 × 10	1,5	7	—	14	7	SR 35
JS 45	95	47,5	47,5	20	60	8	22	27	—	—	M5 × 10	—	5	—	14	7	SR 45
JS 55	108	55,5	55,5	25	70	10	24	28	—	—	M6 × 12	—	4	—	14	9	SR 55
JS 70	144	67	67	30	90	13	34	35	—	—	M6 × 12	—	9	—	14	10	SR 70

Uwaga: Jeśli mieszki oślaniający przeznaczony jest do prowadnicy montowanej w innym położeniu niż horyzontalne, należy zaznaczyć to przy zamówieniu, ze względu na inny w takich przypadkach zakres wydłużania mieszki.

Kod zamówieniowy

JS55 - 60/480

Dł. mieszki $\left(\frac{\text{dł. w złożeniu}}{\text{dł. w rozłożeniu}} \right)$

Wielkość

Uwaga: Długość mieszki oblicza się wg następujących wzorów:

$$L_{\min} = \frac{S}{(A-1)} \quad S: \text{Skok (mm)}$$

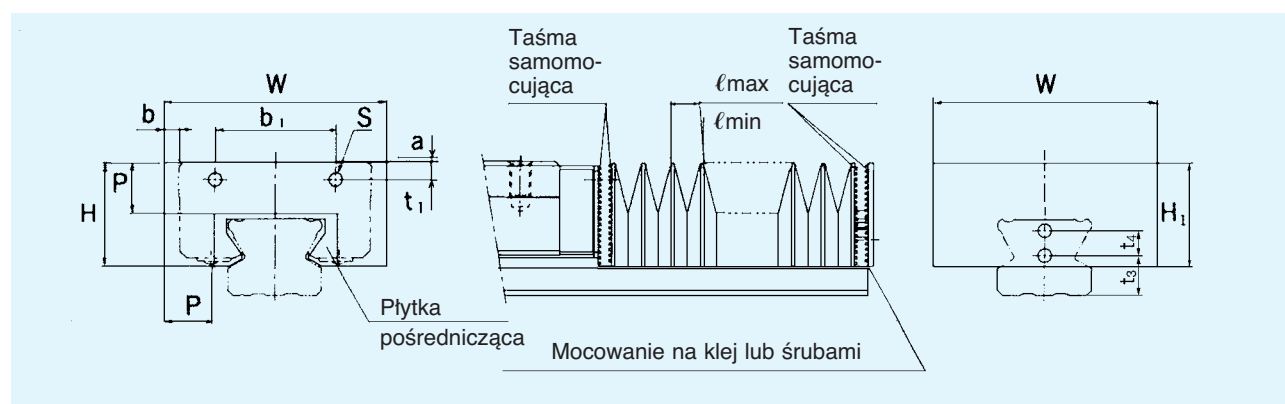
$$L_{\max} = L_{\min} \times A \quad A: \text{zakres wydłużenia (Lmax/Lmin)}$$

Nowy specjalny mieszek osłaniający dla typu SR

Dla typów SR15/20/25 dostępne są obecnie oprócz dotychczasowych specjalnych mieszków osłaniających także mieszki o opisanych poniżej właściwościach. Przy zamówieniu prosimy podawać oznaczenie według zamieszczonego dalej wzoru.

Właściwości

- 1) Mniejsza wysokość i szerokość pozwalająca na dokładne dopasowanie do wózka. Zakres wydłużenia taki sam lub nawet lepszy.
- 2) W każdej fałdzie mieszka znajduje się płytka pośrednia. Dzięki temu możliwe jest zamontowanie mieszka na płaszczyźnie odwroconej, pochylonej lub pionowej.
- 3) Nowe mieszki pozwalają na pracę z prędkościami do 2 m/s (120 m/min).
- 4) Mieszki mogą być mocowane na taśmie samomocującej („rzep”). Dzięki temu możliwe jest docinanie mieszków z długości standardowych lub łączenie na klej przy długich szynach.
- 5) Zachowana jest jednak możliwość mocowania za pomocą śrub.
- 6) W przypadku życzeń specjalnych prosimy o kontakt z naszymi służbami technicznymi.



Jednostka: mm

Wielkość	Wymiary główne										pasująca prowadnica						
	W	H	P	b ₁	t ₁	t ₃	t ₄	d	a	b	W	TB	l _{max}	l _{min}	Zakres wydłużenia A	E	Współczynnik k
DS 15	38	19	10	22	3,4	8	—	3,5	0	7	2	13	2,5	5	2	1,3	SR 15
DS 20	49	22	10	25	4,2	6	6	4	0	5	3,5	13	2,5	5	2	1,3	SR 20
DS 25	56	26	12	29	5	6	7	4	0	8,5	4	13	3	5	2	1,3	SR 25

Kod zamówieniowy

DS20 - 50/250

Dł. mieszka $\left(\frac{\text{dł. w złożeniu}}{\text{dł. w rozłożeniu}} \right)$
Wielkość

- Maksymalna długość segmentu lub długość standardowa wynosi
 $L_{\max} (L_{\min}) = l_{\max} (l_{\min}) \times 200$

- Przykład obliczeniowy mieszka dla SR15, skok $l_s = 530$ mm

$$L_{\min} = \frac{l_s}{(A-1)} = \frac{530}{4} = 132,5 \approx 135$$

$$L_{\max} = A \times L_{\min} = 5 \times 135 = 675$$

$n =$ konieczna liczba fałd

$$n = \frac{L_{\max}}{P \times k} = \frac{675}{10 \times 1,3} = 51,9 \approx 52 \text{ fałdy}$$

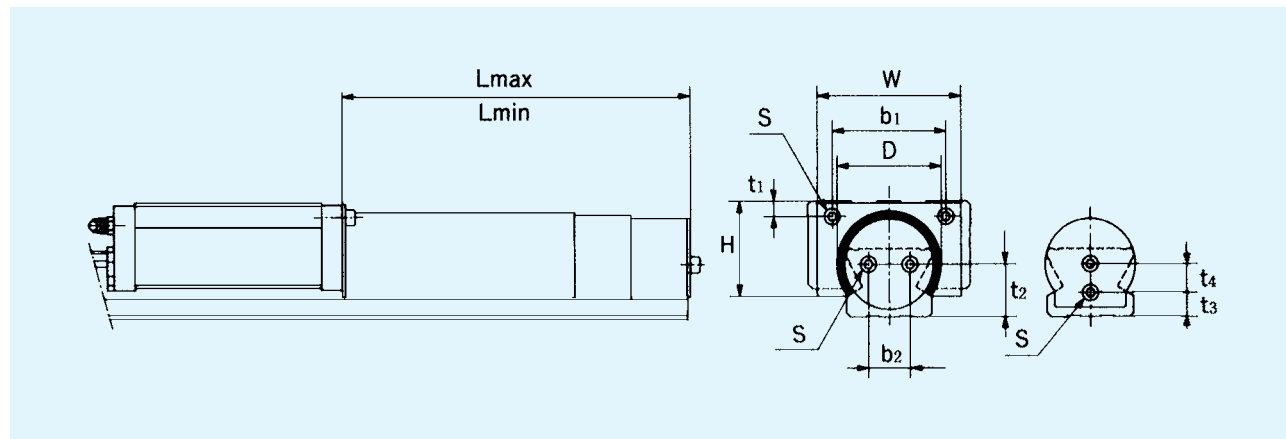
$$L_{\min} = n \times l_{\min} + E = 52 \times 2,5 + 2 = 132$$

(E dla płytki o grubości 2)

Pasujący mieszek: DS15-132/675.

Metalowa osłona teleskopowa

Wymiary metalowych osłon teleskopowych dla przewodnic kompaktowych typu SR podane są w poniższej tabeli. Prosimy korzystać z podanego dalej wzoru kodu zamówieniowego.



Jednostka: mm

Wielkość	Wymiary główne										pasująca przewodnica
	W	D max	H	b ₁	t ₁	b ₂	t ₂	t ₃	t ₄	Rozmiar śrub S x długość gwintu	
TPS 25	42	30	26,5	29	5	—	—	6	7	M3 × 6	SR 25
TPS 30	54	37	34,5	42	5	12	17	—	—	M4 × 8	SR 30
TPS 35	64	42	38	44	6,5	14	20	—	—	M5 × 10	SR 35
TPS 45	76	55	48	60	8	22	27	—	—	M5 × 10	SR 45
TPS 55	90	61	54,5	70	10	24	28	—	—	M6 × 12	SR 55

Jednostka: mm

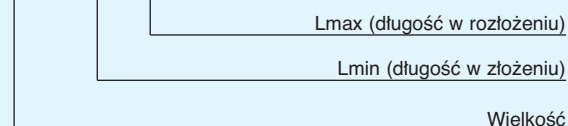
Wielkość	Liczba segmentów	L		Skok
		min	max	
TPS 25	3	200	530	330
	3	150	380	230
	3	100	230	130
TPS 30	3	250	680	430
	3	200	530	330
	3	150	380	230
TPS 35	3	300	830	530
	3	250	680	430
	3	200	530	330
	3	150	380	230
	3	100	230	130

Jednostka: mm

Wielkość	Liczba segmentów	L		Skok
		min	max	
TPS 45	3	350	980	630
	3	300	830	530
	3	250	680	430
	3	200	530	330
TPS 55	4	400	1460	1060
	4	350	1330	980
	4	300	1060	760
	4	250	860	610

Kod zamówieniowy

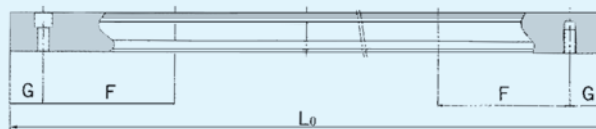
TPS55 - 400/1460



Długości standardowe i maksymalne szyn

Długości standardowe i maksymalne szyn prowadnic typu SR podane są w tabeli 10. W przypadku długości szyn przekraczających długość maksymalną szyny wykonywane są w odcinkach w wersji dotykowej. Przy długościach niestandardowych należy wziąć pod uwagę podany w tabeli wymiar G. Przy jego przekroczeniu szyna po montażu ma tendencję do niestabilności, przez co dokładność końca szyny może być zachwiana. Przy zamawianiu szyny składającej się z wielu części należy podawać całkowitą długość szyny.

Szyny w wersji dotykowej mają połączenia wykonane w technice iskrowej, a tylko obydwa końce mają krawędzie fażowane.



Tab.10 Długości standardowe i maksymalne szyn

Jednostka: mm

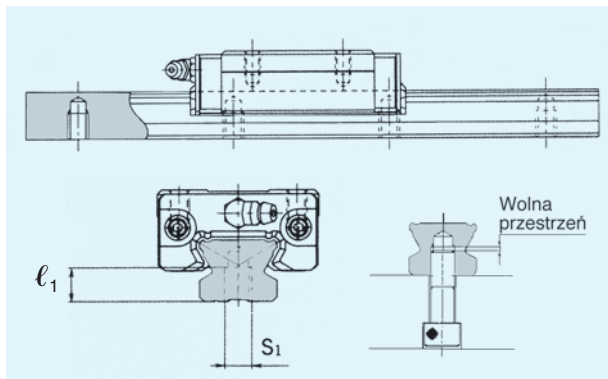
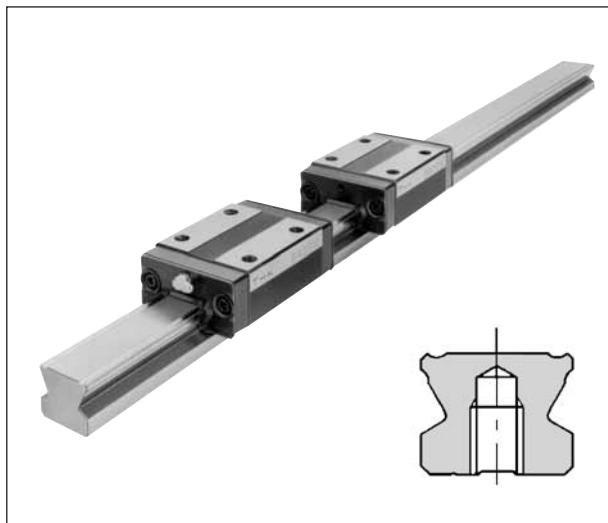
Wielkość	SR 15	SR 20	SR 25	SR 30	SR 35	SR 45	SR 55	SR 70
Długości standardowe szyn (L_0)	160	220	220	280	280	570	780	1270
	220	280	280	360	360	675	900	1570
	280	340	340	440	440	780	1020	2020
	340	400	400	520	520	885	1140	
	400	460	460	600	600	990	1260	
	460	520	520	680	680	1095	1380	
	520	580	580	760	760	1200	1500	
	580	640	640	840	840	1305	1740	
	640	700	700	920	920	1410	1860	
	700	760	760	1000	1000	1515	1980	
	760	820	820	1080	1080	1725	2100	
	820	940	940	1160	1160	1830	2220	
	940	1000	1000	1240	1240	1935	2340	
	1000	1060	1060	1320	1320	2040	2460	
	1060	1120	1120	1400	1400	2145	2580	
	1120	1180	1240	1480	1480	2250	2700	
	1180	1240	1300	1640	1640	2355	2820	
	1240	1300	1360	1720	1720	2460	2940	
	1300	1360	1420	1800	1800	2565		
	1360	1420	1480	1880	1880	2670		
	1420	1480	1540	1960	1960	2775		
	1480	1540	1600	2040	2040	2880		
	1540	1600	1660	2120	2120	2985		
		1660	1720	2200	2200			
		1720	1780	2280	2280			
		1780	1840	2360	2360			
		1840	1900	2440	2440			
		1900	1960	2520	2520			
		1960	2020	2600	2600			
		2020	2080	2680	2680			
		2080	2140	2760	2760			
		2140	2200	2840	2840			
			2260	2920	2920			
			2320					
			2380					
			2440					
F	60	60	60	80	80	105	120	150
G	20	20	20	20	20	22,5	30	35
Maxi długość	2500	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000
	(1240)	(1480)	(2020)	(2520)	(2520)			

Uwaga: Wartości maksymalne zmieniają się zależnie od klasy dokładności. Jeżeli nie jest możliwe zastosowanie wersji stykowej szyn, w przypadku długości przekraczających długości maksymalne prosimy o kontakt z **THK** lub Hennlich.

Dane w () dotyczą długości maksymalnych szyn w wykonaniu odpornym na korozję.

Typ SR z szyną przykręcaną od dołu

Szyny typu SR dostępne są również w wersji przykręcanej od dołu.



Tab 11. Otwory gintowane Jednostka: mm

Wielkość	S_1	ℓ_1
SR 15	M5	7
SR 20	M6	9
SR 25	M6	10
SR 30	M8	14
SR 35	M8	16
SR 45	M12	20
SR 55	M14	22

1. Doboru wkrętów mocujących należy dokonać tak, aby w otworze gwintowanym pozostawało 2- 5 mm wolnej przestrzeni.

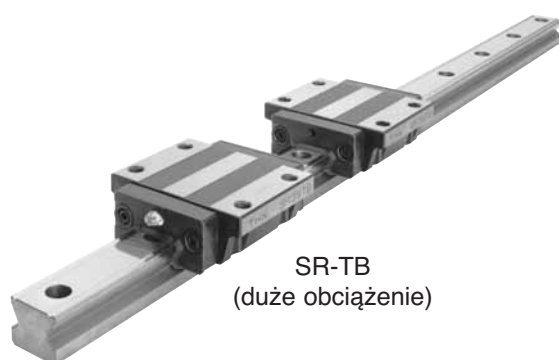
2. Przykład kodu zamówieniowego

SR30 W2SS + 1000LH K

Oznaczenie typu
z otworami gwintowanymi od dołu

SR-TB/SB

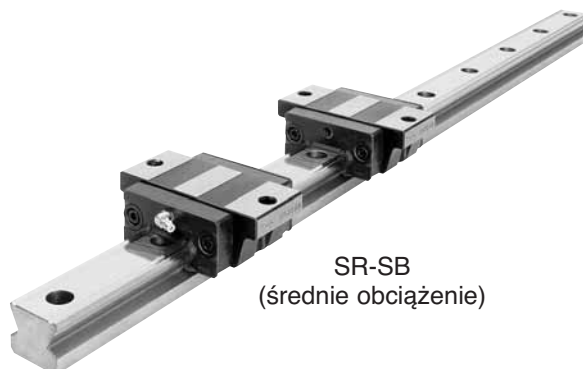
Typ standardowy



SR-TB
(duże obciążenie)

SR-TB/SB M

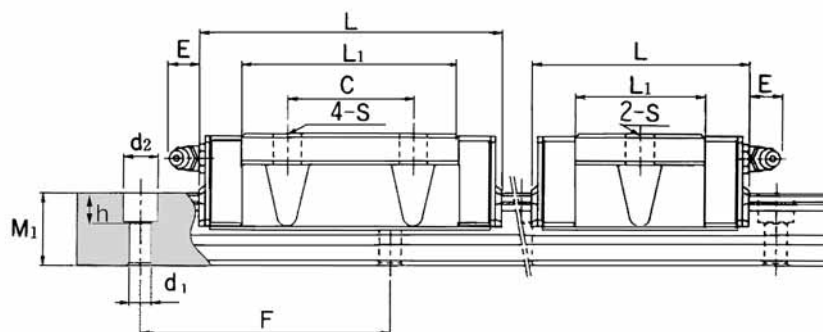
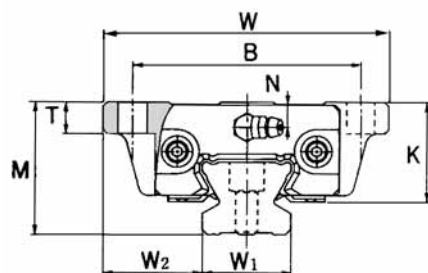
Typ nierdzewny¹⁾



SR-SB
(średnie obciążenie)

Typ ²⁾	Wymiary			Wymiary wózka								
	Wys. M	Szer. W	Dł. L	B	C	S	L ₁	T	K	N	E	
SR 15 TB TB-MY ³⁾⁴⁾ SR 15 SB SB-MY ³⁾⁴⁾	24	52	57 41	41	26 —	4,5	39,5 22,9	7	19,5	6	5,5	
SR 20 TB TB-M ³⁾ SR 20 SB SB-M ³⁾	28	59	66,5 48	49	32 —	5,5	46,7 27,8	9	22	6	12	
SR 25 TB-Y TB-MY ³⁾⁴⁾ SR 25 SB-Y SB-MY ³⁾⁴⁾	33	73	83 60	60	35 —	7	59 35,2	10	26	7	12	
SR 30 TB TB-M ³⁾ SR 30 SB SB-M ³⁾	42	90	97 68	72	40 —	9	69,3 40,4	10	32,5	8	12	
SR 35 TB TB-M ³⁾ SR 35 SB SB-M ³⁾	48	100	111 78	82	50 —	9	79 45,7	13	36,5	8,5	12	
SR 45 TB	60	120	126	100	60	11	90,5	15	47,5	11,5	16	
SR 55 TB	68	140	156	116	75	14	117	17	54,5	12	16	

- 1) W wariantach z oznaczeniem M wózek, szyny i kulki wykonane są ze stali nierdzewnej.
- 2) Wzór kodu zamówieniowego podany jest na stronie 160.
- 3) Na życzenie w tych typach również płytki końcowe mogą być wykonane ze stali nierdzewnej.
- 4) Symbol Y oznacza, że otwory do śrub mocujących szyny wykonane są dla wielkości SR25SB/TB pod śruby rozmiaru M6. Bez takiego symbolu szyny przystosowane są pod śruby rozmiaru M5.
- 5) Standardowe długości szyn podano na stronie 167.
- 6) Dopuszczalne momenty statyczne M_A , M_B i M_C podane są na stronie 159.



Typ SR-TB
(duże obciążenie)

Typ SR-SB
(średnie obciążenie)

Jednostka: mm

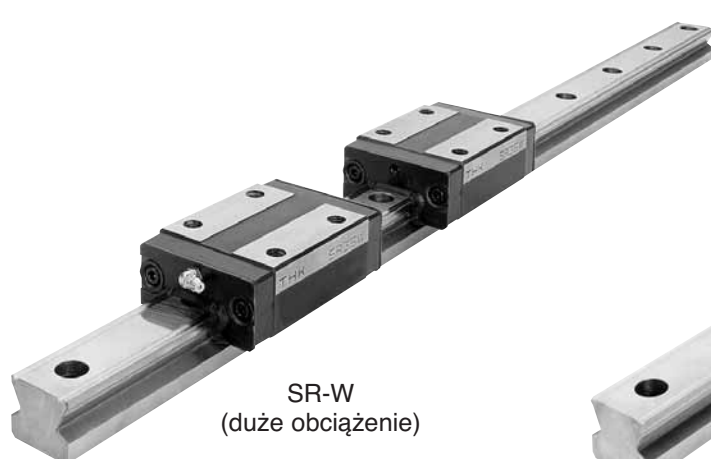
smarowniczka	Szer.		Wymiary szyny ⁵⁾			Nośność ⁶⁾		Ciężar	
	W ₁ ±0,05	W ₂	Wys. M ₁	F	d ₁ × d ₂ × h	C [kN]	C ₀ [kN]	wózek [kg]	szyna [kg/m]
PB1021B	15	18,5	12,5	60	3,5 × 6 × 4,5	9,51 5,39	19,3 11,1	0,2 0,15	1,2
B-M6F	20	19,5	15,5	60	6 × 9,5 × 8,5	12,5 7,16	25,2 14,4	0,4 0,3	2,1
B-M6F	23	25	18	60	7 × 11 × 9	20,3 11,7	39,5 22,5	0,6 0,4	2,7
B-M6F	28	31	23	80	7 × 11 × 9	30 17,2	56,8 32,5	1,1 0,8	4,3
B-M6F	34	33	27,5	80	9 × 14 × 12	41,7 23,8	77,2 44,1	1,5 1,0	6,4
B-PT1/8	45	37,5	35,5	105	11 × 17,5 × 14	55,3	101	2,5	11,3
B-PT1/8	48	46	38	120	14 × 20 × 17	89,1	157	4,2	12,8

SR-W/V

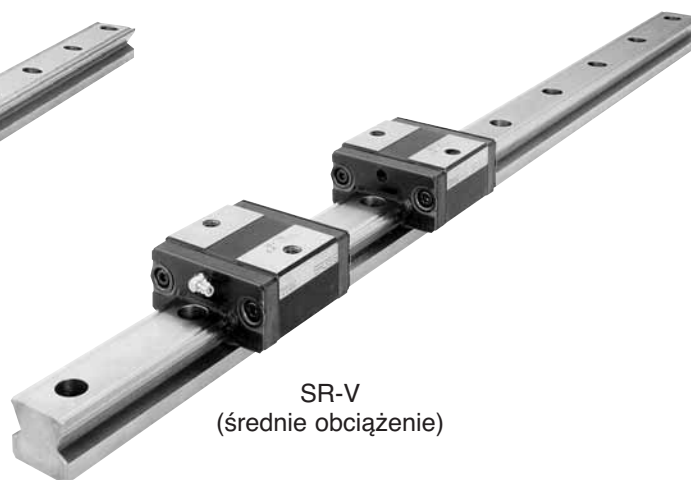
Typ standardowy

SR-W/V M

Typ nierdzewny¹⁾



SR-W
(duże obciążenie)



SR-V
(średnie obciążenie)

Typ ²⁾	Wymiary			Wymiary wózka								
	Wys. M	Szer. W	Dł. L	B	C	Sxℓ	L ₁	T	K	N	E	
SR 15 W-Y W-M ³⁾⁴⁾ SR 15 V-Y V-M ³⁾⁴⁾	24	34	57 41	26	26 —	M4×7	39,5 22,9	6	19,5	6	5,5	
SR 20 W W-M ³⁾ SR 20 V V-M ³⁾	28	42	66,5 48	32	32 —	M5×8	46,7 27,8	7,5	22	6	12	
SR 25 W-Y W-MY ³⁾⁴⁾ SR 25 V-Y V-MY ³⁾⁴⁾	33	48	83 60	35	35 —	M6×9	59 35,2	8	26	7	12	
SR 30 W W-M ³⁾ SR 30 V V-M ³⁾	42	60	97 68	40	40 —	M8×12	69,3 40,4	9	32,5	8	12	
SR 35 W W-M ³⁾ SR 35 V V-M ³⁾	48	70	11 78	50	50 —	M8×12	79 45,7	13	36,5	8,5	12	
SR 45 W	60	86	126	60	60	M10×15	90,5	15	47,5	11,5	16	
SR 55 W	68	100	156	75	75	M12×20	117	17	54,5	12	16	
SR 70 T	85	126	195	90	90	M16×25	147,6	25	70	12	16	
SR 85 T ⁵⁾⁶⁾	110	156	180	100	80	M18×30	130	25	91,5	27	12	
SR 100 T ⁵⁾⁶⁾	120	178	200	120	100	M20×35	150	30	101	32	12	
SR 120 T ⁵⁾	110	205	235	160	120	M20×35	180	24	95	14	13,5	
SR 150 T ⁵⁾	135	250	280	200	160	M20×35	215	24	113	17	13,5	

¹⁾ W wariantach z oznaczeniem M wózek, szyny i kulki wykonane są ze stali nierdzewnej.

²⁾ Wzór kodu zamówieniowego podany jest na stronie 160.

³⁾ Na życzenie w tych typach również płytki końcowe mogą być wykonane ze stali nierdzewnej.

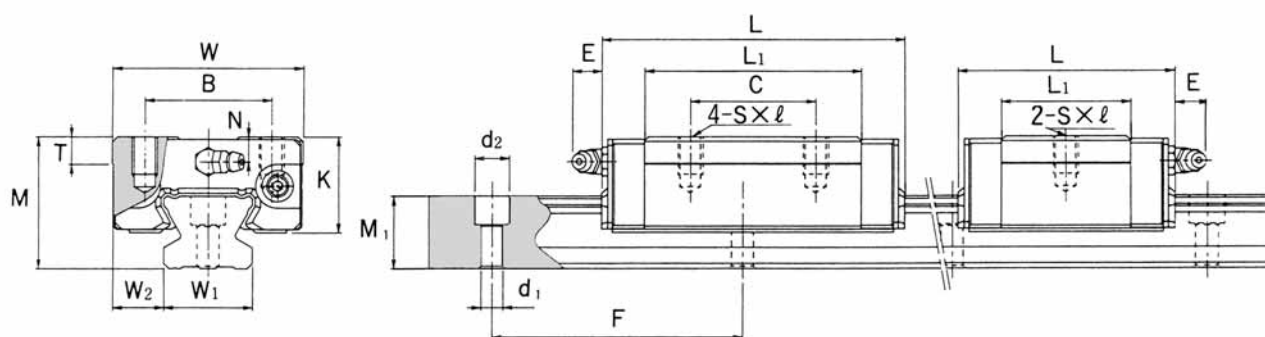
⁴⁾ Symbol Y oznacza, że otwory do śrub mocujących szyny wykonane są dla wielkości SR15W/V pod śruby wielkości M4 a dla SRW/V pod śruby rozmiaru M6. Bez takiego symbolu szyny przystosowane są pod śruby rozmiaru odp. M3 i M5.

⁵⁾ Prowadnice kompaktowe wielkości SR85T lub większych są produktami pół-standardowymi. W celu uzyskania bliższych informacji prosimy o kontakt z THK lub Hennlich.

⁶⁾ W typach SR85T i SR100T smarowniczki znajdują się z boku wózka.

⁷⁾ Standardowe długości szyn podano na stronie 167.

⁸⁾ Dopuszczalne momenty statyczne M_A, M_B i M_C podane są na stronie 159.



Typ SR-W
(duże obciążenie)

Typ SR-V
(średnie obciążenie)

Jednostka: mm

smarowniczka	Szer. W_1 $\pm 0,05$	Wymiary szyny ⁷⁾				Nośność ⁸⁾		Ciężar	
		W_2	M_1	F	$d_1 \times d_2 \times h$	C [kN]	C_0 [kN]	wózek [kg]	szyna [kg/m]
PB1021B	15	9,5	12,5	60	$3,5 \times 6 \times 4,5$	9,51 5,39	19,3 11,1	0,2 0,12	1,2
B-M6F	20	11	15,5	60	$6 \times 9,5 \times 8,5$	12,5 7,16	25,2 14,4	0,3 0,2	2,1
B-M6F	23	12,5	18	60	$7 \times 11 \times 9$	20,3 11,7	39,5 22,5	0,4 0,3	2,7
B-M6F	28	16	23	80	$7 \times 11 \times 9$	30 17,2	56,8 32,5	0,8 0,5	4,3
B-M6F	34	18	27,5	80	$9 \times 14 \times 12$	41,7 23,8	77,2 44,1	1,2 0,8	6,4
B-PT1/8	45	20,5	35,5	105	$11 \times 17,5 \times 14$	55,3	101	2,2	11,3
B-PT1/8	48	26	38	120	$14 \times 20 \times 17$	89,1	157	3,6	12,8
B-PT1/8	70	28	47	150	$18 \times 26 \times 22$	156	266	7,0	22,8
A-PT1/8	85	35,5	65,5	180	$18 \times 26 \times 22$	120	224	10,1	34,9
A-PT1/8	100	39	70,3	210	$22 \times 32 \times 25$	148	283	14,1	46,4
B-PT1/4	114	45,5	65	230	$26 \times 39 \times 30$	279	377	—	—
B-PT1/4	144	53	77	250	$33 \times 48 \times 36$	411	537	—	—