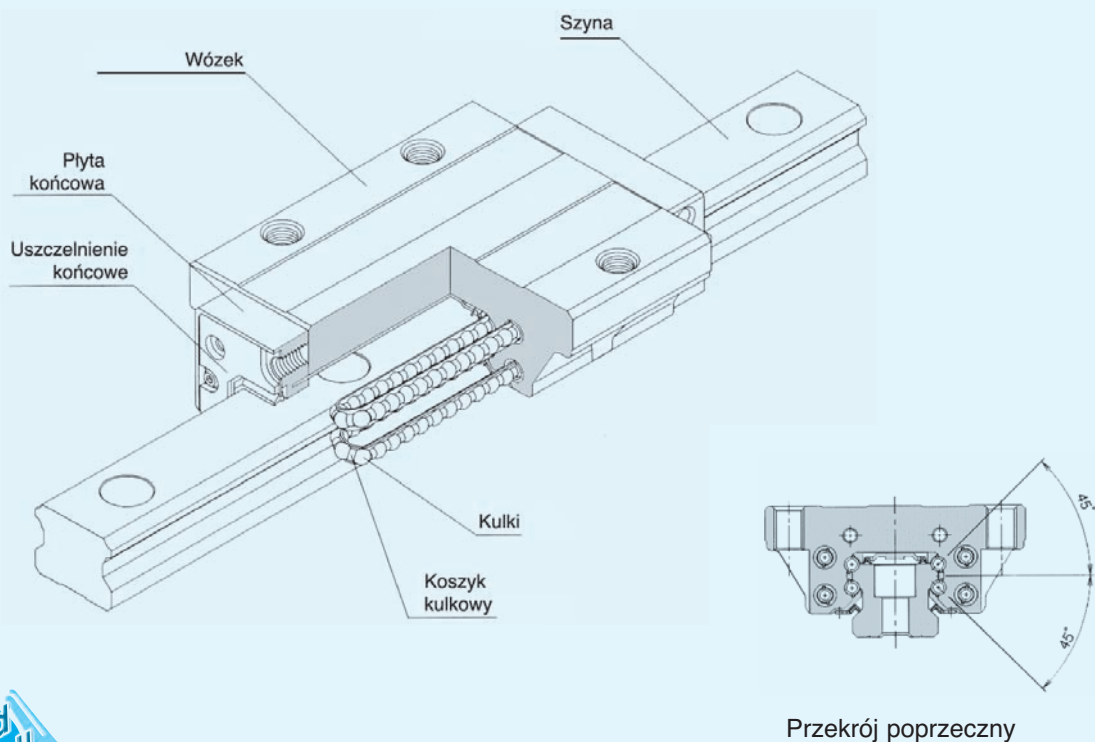


THK Prowadnica SHS

Prowadnica o wymiarach wg DIN 645



Rys. 1 Przekrój prowadnicy SHS

Prowadnica liniowa o równych wartościach obciążeń statycznych i dynamicznych ze wszystkich kierunków, ze standardowymi wymiarami. Najwyższa kompensacja niedokładności montażowych.

Niski poziom szumów

Koszyk kulkowy utrzymuje pomiędzy kulkami wózka stały odstęp. Typowe szумы powstające w trakcie zderzania się kulek ze sobą oraz tarcia kulek o siebie nie mają tutaj miejsca, tak że powstawanie szumów w wózku zostało mocno ograniczone.

Serwisowanie wózków

Ponieważ pomiędzy kulkami wózka utrzymywana jest stała odległość to nie następuje tarcie kulek o siebie, będące powodem szybkiego ich zużywania się. Poza tym mniejsza jest tendencja zanieczyszczenia substancji smarującej. Niewielkie kieszonki w koszyku kulkowym tworzą rezerwuary smaru, który permanentnie smaruje kulki podczas ruchu wózka. Powoduje to wydłużenie czasu do ponownego smarowania wózka.

Duże prędkości i długa żywotność

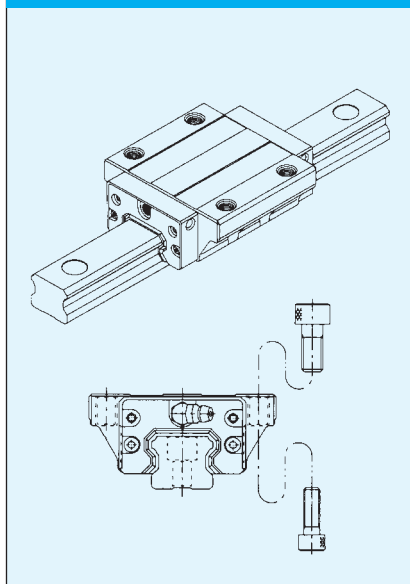
W przeciwieństwie do wózków bez koszyka kulkowego znaczenie ma tutaj tylko prędkość liniowa. Kulki są prowadzone poprzez płaszczyzny koszyka, przy czym materiał koszyka kulkowego dopuszcza powstawanie niewielkiej ilości ciepła, powstałego z tarcia, co umożliwia duże prędkości wózka i długą jego żywotność.

Optymalne warunki ruchu

Ponieważ kulki są prowadzone bardzo dokładnie przez koszyk także przy opuszczaniu strefy obciążenia, to możliwym stało się zmniejszenie oporu przesuwanego do około 10% wartości dotychczasowych. Osiągnięto przez to dużą stabilność ruchu o ekstremalnie małych drganiach.

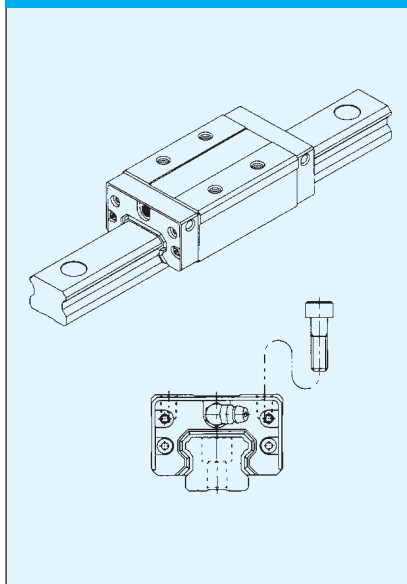
Przegląd typów

SHS-C



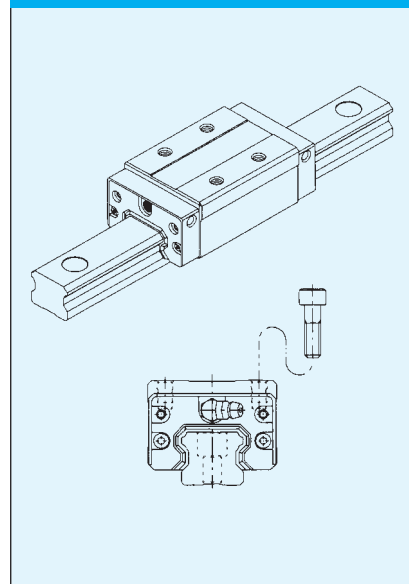
Wózek typu SHS-C ma 4 otwory gwintowane, które zapewniają montaż od góry lub od dołu.

SHS-V



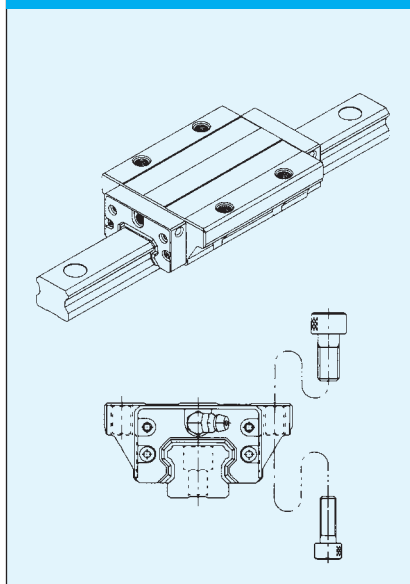
Wózek typu SHS-V jest typem wózka wąskiego i ma 4 gwintowane otwory ślepe. Nadaje się do układów o ograniczonej szerokości zabudowy.

SHS-R



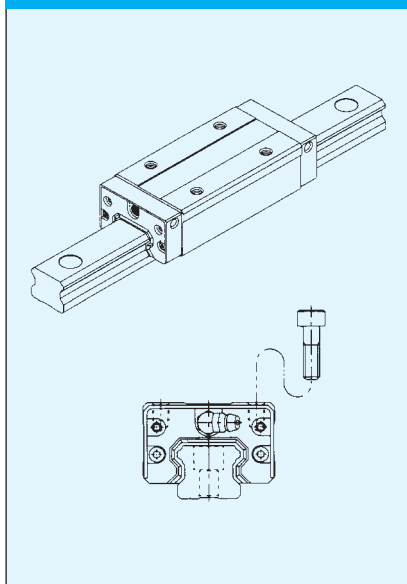
Wózek typu SHS-R jest typem wózka wąskiego i ma 4 gwintowane otwory ślepe oraz ma tą samą wysokość całkowitą jak typ HSR-R.

SHS-LC



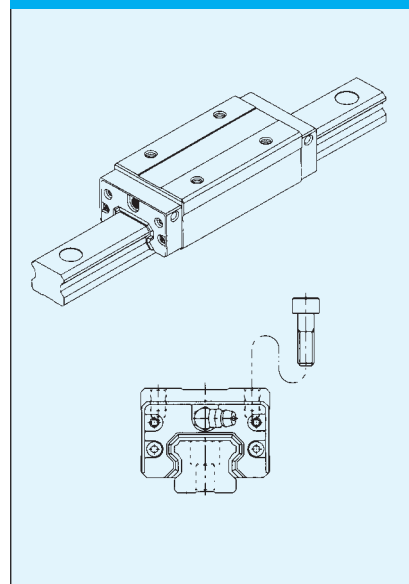
Wózek typu SHS-LC ma ten sam przekrój co typ SHS-C, ale większe nośności ze względu na większą liczbę kulek nośnych.

SHS-LV



Wózek typu SHS-LV ma ten sam przekrój co typ SHS-V, ale większe nośności ze względu na większą liczbę kulek nośnych.

SHS-LR



Wózek typu SHS-LR ma ten sam przekrój co typ SHS-R, ale większe nośności ze względu na większą liczbę kulek nośnych.

Obliczanie żywotności

Żywotność prowadzenia liniowego SHS oblicza się według równania:¹⁾

$$L = \left(\frac{f_T \times f_C}{f_W} \times \frac{C}{P_C} \right)^3 \times 50$$

L : żywotność nominalna (km)

Żywotność nominalna L jest zdefiniowana statystycznie jako wielkość przebytej drogi całkowitej, osiągniętej i przekraczanej przez 90% prowadnic, pracujących w takich samych warunkach, zanim wystąpią pierwsze objawy zmęczenia materiałowego.

C : nośność dynamiczna (N)

P_C : obliczona wartość obciążenia (N)

f_T : współczynnik temperatury

f_C : współczynnik kontaktu

f_W : współczynnik obciążenia

Z obliczonej żywotności nominalnej można obliczyć żywotność L_h (w godzinach) według następującego wzoru:

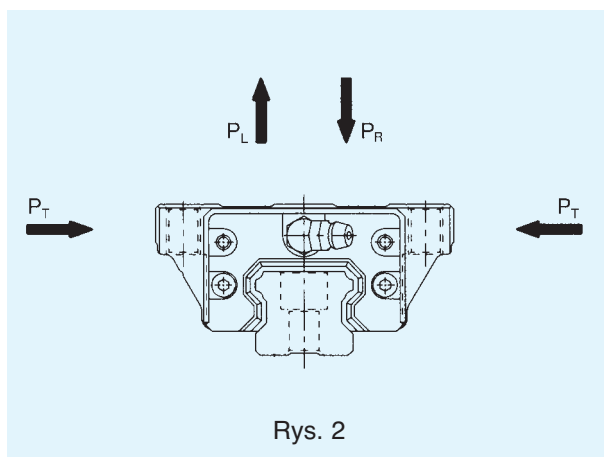
$$L_h = \frac{L \times 10^3}{2 \times \ell_s \times n_1 \times 60}$$

L_h : żywotność w godzinach (h)

ℓ_s : długość skoku wózka (m)

n_1 : liczba cykli na minutę (min⁻¹)

Nośności



Nośności

Typ SHS charakteryzują takie same nośności we wszystkich kierunkach obciążenia (radialny, odrywający i boczny).

Wartości obciążeń podane są w tabelach wymiarowych.

Obciążenie wypadkowe

Przy jednoczesnym występowaniu obciążenia z różnych kierunków nośność wypadkową wózka oblicza się w następujący sposób:

$$P_E = |P_R - P_L| + P_T$$

P_E : Obciążenie wypadkowe (N)

- radialne

- odrywające

- boczne

P_R : obciążenie radialne (N)

P_L : obciążenie odrywające (N)

P_T : obciążenie boczne (N)

Klasy dokładności

Dokładność kompaktowych prowadzeń firmy THK definiowana jest, jak pokazują tabela 1, według równoległości ruchu, tolerancji pomiarowych wysokości i szerokości oraz różnicy wysokości i szerokości pomiędzy wózkami zastosowanymi na jednej szynie lub na wielu szynach zastosowanych w jednej płaszczyźnie.

Równoległość ruchu

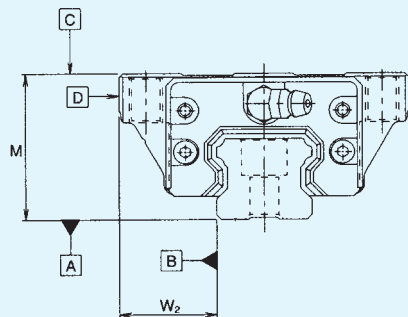
Równoległość ruchu określa błąd równoległości obydwu płaszczyzn odniesienia tj. płaszczyzny szyny i płaszczyzny wózka. Podczas pomiaru szyna jest przykręcana do podłoża po czym wózek jest przesuwany przez całą długość szyny.

Odchyłka wysokości M pomiędzy parami

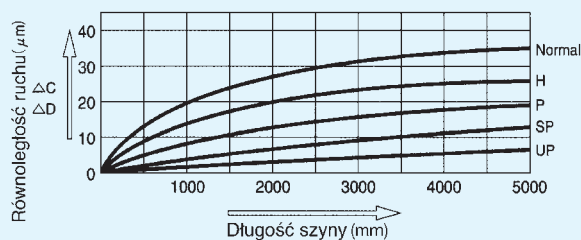
Odchyłka wysokości M pomiędzy parami jest różnicą pomiędzy najmniejszą a największą wartością wysokości M, pomierzoną na wszystkich wózkach zamontowanych w jednej płaszczyźnie.

Odchyłka szerokości W_2 pomiędzy parami

Odchyłka szerokości W_2 pomiędzy parami jest różnicą najmniejszej i największej wartości szerokości W_2 , pomierzoną na każdym wózku zamontowanym na tej samej szynie.



Rys. 3 Powierzchnie odniesienia



Rys. 4 Równoległość ruchu w odniesieniu do długości szyny

Tab.1 Klasy dokładności

Jednostka: mm

Wielkość	Klasa dokładności	Normalna	Wysoka	Prezyzyjna	Superprecyzyjna	Ultraprecyzyjna
SHS 15 20	Oznaczenie	Normalna	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
	Równoleg. ruchu powierzchni [C] względem pow. [A]	ΔC (wg rys. 5)				
	Równoleg. ruchu powierzchni [D] względem pow. [B]	ΔD (wg rys. 5)				
	Oznaczenie	Normalna	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
SHS 25 30 35	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
	Równoleg. ruchu powierzchni [C] względem pow. [A]	ΔC (wg rys. 5)				
	Równoleg. ruchu powierzchni [D] względem pow. [B]	ΔD (wg rys. 5)				
	Oznaczenie	Normalna	H	P	SP	UP
	Tolerancja pomiarowa wysokości M	$\pm 0,1$	$\pm 0,05$	0 -0,05	0 -0,03	0 -0,02
SHS 45 55	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
	Równoleg. ruchu powierzchni [C] względem pow. [A]	ΔC (wg rys. 5)				
	Równoleg. ruchu powierzchni [D] względem pow. [B]	ΔD (wg rys. 5)				
	Oznaczenie	Normalna	H	P	SP	UP
SHS 65	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
	Równoleg. ruchu powierzchni [C] względem pow. [A]	ΔC (wg rys. 5)				
	Równoleg. ruchu powierzchni [D] względem pow. [B]	ΔD (wg rys. 5)				

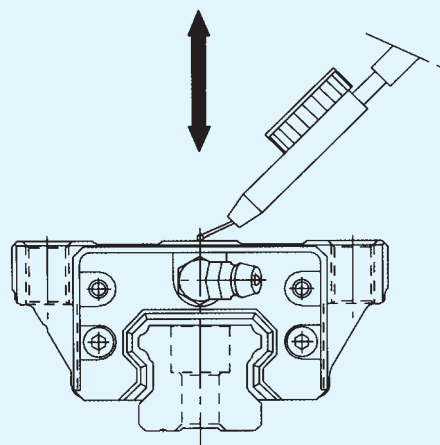
Klasy naprężenia wstępnego

W tabeli 5 podano klasy naprężenia wstępnego z odpowiednim luzem radialnym. Systemy z naprężeniem wstępnym posiadają negatywny luz radialny.

Tab. 2. Klasy naprężenia wstępnego Jednostki: μm

Symbol	normalne	lekkie	średnie
Wielkość	—	C1	C0
SHS15	-5 ~ 0	-12 ~ - 5	—
SHS20	-6 ~ 0	-12 ~ - 6	-18 ~ -12
SHS25	-8 ~ 0	-14 ~ - 8	-20 ~ -14
SHS30	-9 ~ 0	-17 ~ - 9	-27 ~ -17
SHS35	-11 ~ 0	-19 ~ -11	-29 ~ -19
SHS45	-12 ~ 0	-22 ~ -12	-32 ~ -22
SHS55	-15 ~ 0	-28 ~ -16	-38 ~ -28
SHS65	-18 ~ 0	-34 ~ -22	-45 ~ -34

Uwaga: Luz normalny jest nie oznaczany w zamówieniach. W przypadku lekkiego bądź średniego naprężenia należy podać odp. C1 lub C0 (p. budowa numeru zamówieniowego)



Rys. 5. Pomiar luzu radialnego

Budowa numeru zamówieniowego

SHS45 LC 2 QZ SS C0 + 1200L P - II ¹⁾

Liczba szyn w zastosowaniu równoległym w jednej płaszczyźnie

Klasa dokładności

Długość szyny (mm)

Naprężenie wstępne

Symbol uszczelnienia

System smarowania QZ

Liczba wózków na szynie

Typ wózka

Typ przewodnicy/wielkość

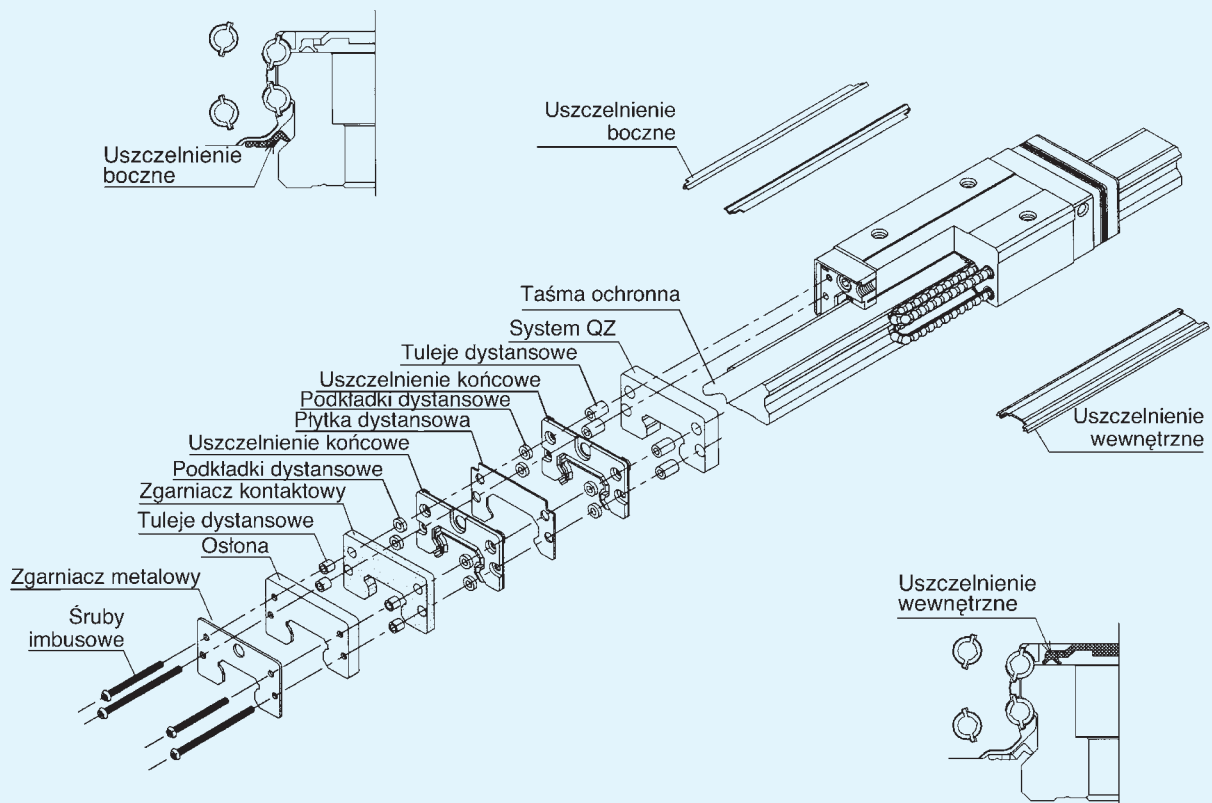
¹⁾ Symbol „II” oznacza tutaj planowany układ dwóch równoległe do siebie ułożonych szyn.

Dodatki

Cząsteczki kurzu jak i inne obce cząstki oraz woda, wnikaące do wnętrza wózka powodują bardzo szybkie zużywanie się jego części składowych, a tym samym skrócenie jego żywotności. Dlatego już na etapie wyboru systemu powinny być dobrane uszczelnienia lub osłony, odpowiednio do projektowanych warunków pracy. Odpowiednie dodatki do systemów proponowane przez firmę THK oferują optymalne rozwiązania.

Dodatki

- | | |
|----------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Uszczelnienie | A. Uszczelnienie końcowe (podwójne) |
| | B. Zgarniacz metalowy |
| | C. Uszczelnienia boczne |
| | D. Uszczelnienia wewnętrzne |
| | E. Lamelowy zgarniacz kontaktowy |
| 2. Osłona | |
| 3. Mieszki osłaniające | |
| 4. Zatyczki do otworów szynowych | |
| 5. System smarowania QZ | |



Rys. 6 Możliwości uszczelnienia typu SHS

1. Uszczelnienia

A. Uszczelnienie końcowe (uszczelnienie podwójne)

Na obydwu końcach wózka zabudowano uszczelnienie zapobiegające wnikaniu do wnętrza wózka ciał obcych i wody zalegających na szynie.

B. Zgarniacz metalowy (bezkontaktowy)

Zgarniacz metalowy ochrania wnętrze wózka przed gorącymi wiórami i innymi dużymi cząstkami, leżącymi na szynie.

C. Uszczelnienie boczne

Uszczelnienie boczne zapobiega wnikaniu kurzu i wody do wnętrza wózka z boku wózka, a dodatkowo zapobiega wypływowi smaru na zewnątrz wózka.

D. Uszczelnienie wewnętrzne

Uszczelnienie wewnętrzne efektywnie ochrania wewnętrzną bieżnię przed kurzem i ciałami obcymi.

E. Lamelowy zgarniacz kontaktowy

W odróżnieniu do zgarniacza metalowego zgarniacz LaCS przylega do szyny i zbiera najdrobniejsze cząstki, chroniąc w ten sposób wnętrze wózka. (patrz rozdział dotyczący zgarniacza LaCS).

Oznaczenie uszczelnienia

W numerze zamówieniowym podczas zamawiania wózków należy podać pożądane uszczelnienie wózka. Długość całkowita wózka może się zmieniać w zależności od zastosowanego uszczelnienia. Patrz tab. 6 z podanymi zmianami długości L wózka.

Tab. 4

Symbol	Opis uszczelnienia
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
ZZHH	Uszczelnienie końcowe, boczne i wewnętrzne wraz zgarniaczem metalowym oraz zgarniaczem kontaktowym
KKHH	Podwójne uszczelnienia końcowe, boczne i wewnętrzne wraz ze zgarniaczem metalowym i kontaktowym

Tab. 3. Opór ruchowy LaCS¹⁾

Jednostki: N

Typ	Opór ruchowy
SHS 15	5,2
SHS 20	6,5
SHS 25	11,7
SHS 30	18,2
SHS 35	20,8
SHS 45	26,0
SHS 55	32,5
SHS 65	39,0

¹⁾ Opór ruchowy odnosi się tylko do LaCS.

O prędkości maksymalne prosimy pytać firmę THK.

Tab. 5 Zmiany długości wózka zależnie od zastosowanego uszczelnienia

Jednostka: (mm)

Typ	UU	SS	DD	ZZ	KK	SSHH	DDHH	ZZHH	KKHH
SHS 15C/V/R	64,4	64,4	69,8	66,8	72,2	78,9	84,4	79,9	85,2
SHS 15LC/LV	79,4	79,4	84,8	81,8	87,2	93,9	99,4	94,9	100,2
SHS 20C/V	79	79	85,4	83	89,4	94	100	96	102,5
SHS 20LC/LV	98	98	104,4	102	108,4	113	119	115	121,5
SHS 25C/V/R	92	92	101,6	100,4	107,6	112	119,2	114,4	121,6
SHS 25LC/LV/LR	109	109	118,6	117,4	124,6	129	136,2	131,4	138,6
SHS 30C/V/R	106	106	116	113,8	122,4	129,4	138	131,8	140,4
SHS 30LC/LV/LR	131	131	141	138,8	147,4	154,4	163	156,8	165,4
SHS 35C/V/R	122	122	134,8	132,4	142,2	148	157,8	150,4	160,2
SHS 35LC/LV/LR	152	152	164,8	162,4	172,2	178	187,8	180,4	190,2
SHS 45C/V/R	140	140	152,8	151,2	161	169	178,8	172,2	182
SHS 45LC/LV/LR	174	174	186,8	185,2	195	203	212,8	206,2	216
SHS 55C/V/R	171	171	186,6	184,2	195,4	202	213,2	205,2	216,4
SHS 55LC/LV/LR	213	213	228,6	226,2	237,4	244	255,2	247,2	258,4
SHS 65C/V	221	221	238,6	236,2	248,6	258	270,4	261,2	273,6
SHS 65LC/LV	272	272	289,6	287,2	299,6	309	321,4	312,2	324,6

Opór uszczelnień

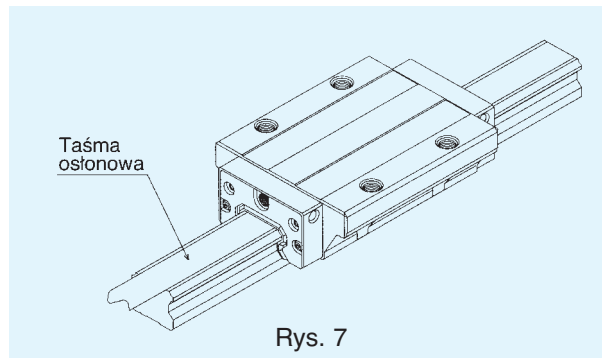
Wartości maksymalne oporu uszczelnienia dla wózka z uszczelnieniem końcowym i bocznym (SHS....SS) podano w tabeli 6. Przy tych wartościach uszczelnienia są lekko natłuszczone.

Tab. 6 Maks. opór uszczelnienia Jednostka: N

Typ	Opór uszczelnienia
SHS 15	4,5
SHS 20	7,0
SHS 25	10,5
SHS 30	17,0
SHS 35	20,5
SHS 45	30,0
SHS 55	31,5
SHS 65	43,0

2. Taśma osłaniająca

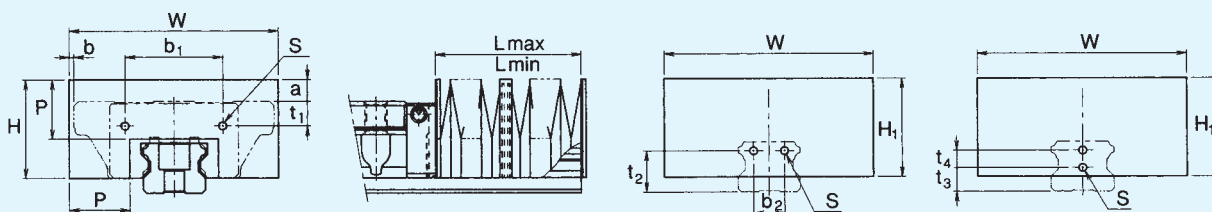
Taśma osłaniająca z cienkiej blachy (1.4301) zapobiega wnikaniu ciał obcych do otworów montażowych szyny, co z kolei zapobiega wnikaniu ich do wnętrza wózka.



Rys. 7

3. Mieszki osłaniające

Wymiary mieszków osłaniających dla prowadnic typu SHS podano poniżej. Przy zamawianiu prosimy podać numer zamówieniowy.



Rys. 8

Tab. 7 Wymiary mieszków typu JSH

Typ	Wymiary												Typ prowadnicy
	W	H	H ₁	P	b ₁	t ₁			b ₂	t ₂	t ₃	t ₄	
JSH15	53	26	26	15	22,4	4	4	8	—	—	8	—	SHS15
JSH20	60	30	30	17	27,6	7,5	7,5	—	—	—	8	6	SHS20
JSH25	75	36	36	20	38	9,1	9,1	13,1	—	—	9	7	SHS25
JSH30	80	38	38	20	44	11	11	14	—	—	11	8	SHS30
JSH35	86	40,5	40,5	20	50	11	11	18	20	21,5	—	—	SHS35
JSH45	97	46	46	20	64,4	13,5	13,5	23,5	26	26,5	—	—	SHS45
JSH55	105	48	48	20	68	13	13	23	30	31,5	—	—	SHS55
JSH65	126	63	63	25	80	18	18	—	34	45	—	—	SHS65

Tab. 8

Jednostki: mm

Typ	Śruba mocująca góra: wózek dół: szynę	a			b			A ($\frac{L_{max}}{L_{min}}$)
		C-Typ	V-Typ	R-Typ	C-Typ	V-Typ	R-Typ	
SHS15	M2 × 8 L M4 × 8 L	5	5	1	3	9,5	9,5	5
SHS20	M2,6 × 8 L M3 × 6 L	5	5	—	-1,5	8	—	6
SHS25	M3 × 8 L M3 × 6 L	6	6	2	2,5	13,5	13,5	7
SHS30	M3 × 10 L M3 × 6 L	3	3	0	-5	10	10	7
SHS35	M4 × 10 L M4 × 8 L	0	0	-7	-7	8	8	7
SHS45	M4 × 12 L M4 × 8 L	-5	-5	15	-11,7	5,5	5,5	7
SHS55	M5 × 12 L M5 × 10 L	-9	-9	19	-17,5	2,5	2,5	7
SHS65	M6 × 14 L M6 × 12 L	-8	-8	—	-22	0	—	9

Numer zamówieniowy

JSH35 - 60/420

Dł. mieszka ($\frac{\text{dł. w założeniu}}{\text{dł. w rozłożeniu}}$)
Typ mieszka

4. Zatyczki

Zatyczki typ C

Opitki i inne ciała obce mogą się zbierać w otworach montażowych szyn i dostawać się do wnętrza wózka. Aby temu zapobiec stosuje się specjalne zatyczki, które umieszcza się w otworze montażowym szyny.

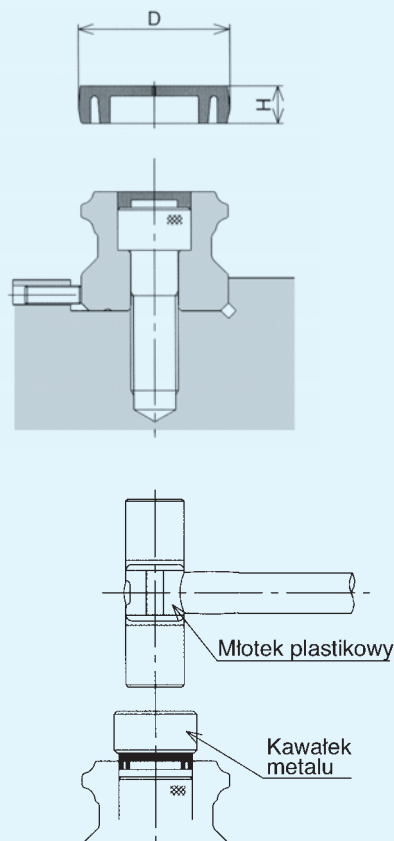
Zatyczki typu C produkowane są z antyabrazyjnego i odpornego na działanie oleju tworzywa sztucznego. Są towarem magazynowym i w wymiarach M4 do M16 dostarczalne natychmiast (p. tabela 9.)

Zatyczki należy tak montować w otworach montażowych szyn, aby tworzyły jedną powierzchnię z górną powierzchnią szyny.

Tab. 9 Zatyczki typ C

Jednostki: mm

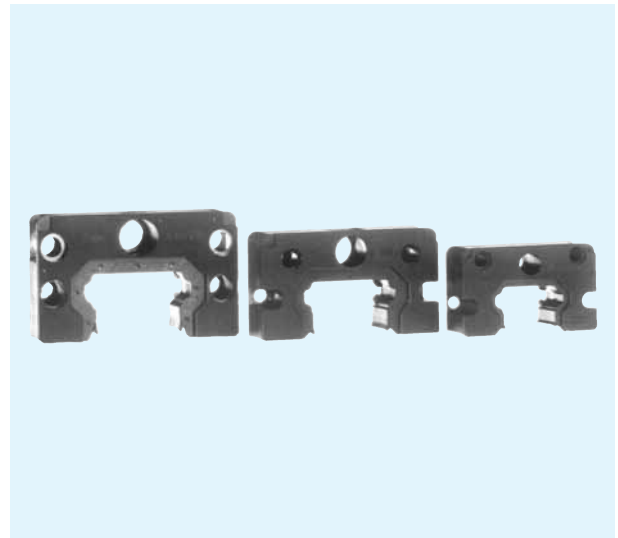
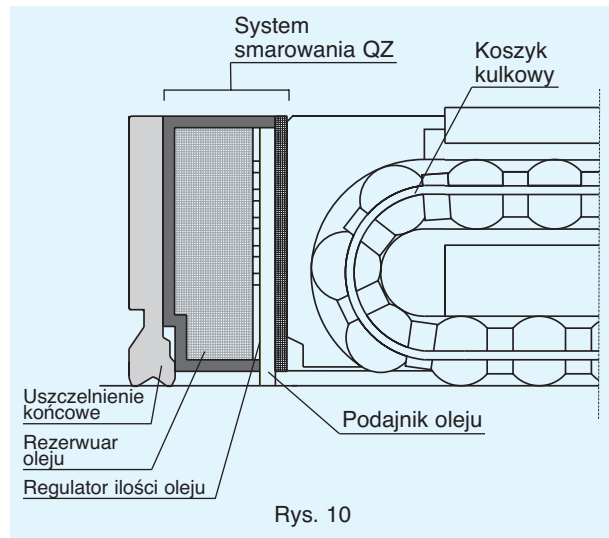
Typ prowadniczy	Typ zatyczki	Śruba	Wymiary	
			D	H
SHS15	C 4	M 4	7,8	1,0
SHS20	C 5	M 5	9,8	2,4
SHS25	C 6	M 6	11,4	2,7
SHS30	C 8	M 8	14,4	3,7
SHS35	C 8	M 8	14,4	3,7
SHS45	C 12	M 12	20,5	4,7
SHS55	C 14	M 14	23,5	5,7
SHS65	C 16	M 16	26,5	5,7



Rys. 9

5. System smarowania QZ

Patrz rozdział „System smarowania QZ”.



Tab. 10 Długość całkowita wózka z odpowiednimi uszczelnieniami i QZ

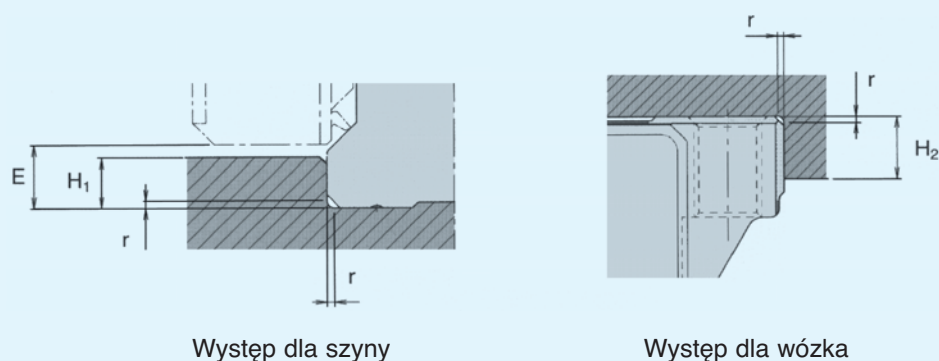
Jednostka: mm

Typ	QZUU	QZSS	QZDD	QZZZ	QZKK	QZSSHH	QZDDHH	QZZZHH	QZKKHH
SHS 15C/V/R	84,4	84,4	89,9	86,8	92,2	100,4	105,4	101,4	106,9
SHS 15LC/LV	99,4	99,4	104,8	101,8	107,2	115,4	120,4	116,4	121,9
SHS 20C/V	99	99	105,4	103	109,4	115,5	122	118	124,5
SHS 20LC/LV	118	118	124,4	122	128,4	134,5	141	137	143,5
SHS 25C/V/R	114,4	114,4	121,6	120,4	127,6	132	139,2	134,4	141,6
SHS 25LC/LV/LR	131,4	131,4	138,6	137,4	144,6	149	156,2	151,4	158,6
SHS 30C/V/R	127,4	127,4	136	133,8	142,4	149,4	158	151,8	160,4
SHS 30LC/LV/LR	152,4	152,4	161	158,8	167,4	174,4	183	176,8	185,4
SHS 35C/V/R	145	145	154,8	152,4	162,2	168	177,8	170,4	180,2
SHS 35LC/LV/LR	175	175	184,8	182,4	192,2	198	207,8	200,4	210,2
SHS 45C/V/R	173	173	182,8	181,2	191	199	208,8	202,2	212
SHS 45LC/LV/LR	207	207	216,8	215,2	225	233	242,8	236,2	246
SHS 55C/V/R	205,4	205,4	216,6	214,2	225,4	232	243,2	235,2	246,4
SHS 55LC/LV/LR	247,4	247,4	258,6	256,2	267,4	274	285,2	277,2	288,4
SHS 65C/V	256,2	256,2	268,6	266,2	278,6	288	300,4	291,2	303,6
SHS 65LC/LV	307,2	307,2	319,6	317,2	329,6	339	351,4	342,2	354,6

Uwagi montażowe

Dla umożliwienia szybkiego i precyzyjnego montażu prowadnicy powierzchnie dotykowe muszą być wykonane w postaci występów, do których dosunięte mogą zostać wózki lub szyny. Wielkość tych występów okre-

ślona jest w tabeli 11. Zaokrąglenia muszą być wykonane w taki sposób, by nie doszło do dotyku krawędzi wózka lub szyny i muszą być mniejsze niż podane w tabeli 11 wartości maksymalne zaokrąglenia.



Rys. 11

Tab. 11 Wysokości występów i zaokrąglenia

Jednostki: mm

Typ wózka	Promień zaokrąglenia $r_{(max.)}$	Wysokość występu dla szyny H_1	Wysokość występu dla wózka H_2	E
SHS15	0,5	2,5	4	3
SHS20	0,5	3,5	5	4,6
SHS25	1	5	5	5,8
SHS30	1	5	5	7
SHS35	1	6	6	7,5
SHS45	1	7,5	8	8,9
SHS55	1,5	10	10	12,7
SHS65	1,5	15	10	19

Długości standardowe i maksymalne szyn

Długości standardowe i maksymalne szyn podane są w tabeli 12. W przypadku długości szyn przekraczających długość maksymalną szyny wykonywane są w wersji dotykowej. Przy długościach niestandardowych należy wziąć pod uwagę wielkość G. Jeżeli wielkość ta jest przekraczana szyna po montażu ma tendencję do niestabilności, przez co dokładność końca szyny może

być zachwiana. Podczas zamawiania 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 fazowania krawędzi.



Rys. 12

Tab. 12 Długości standardowe i maksymalne szyn typu SHS

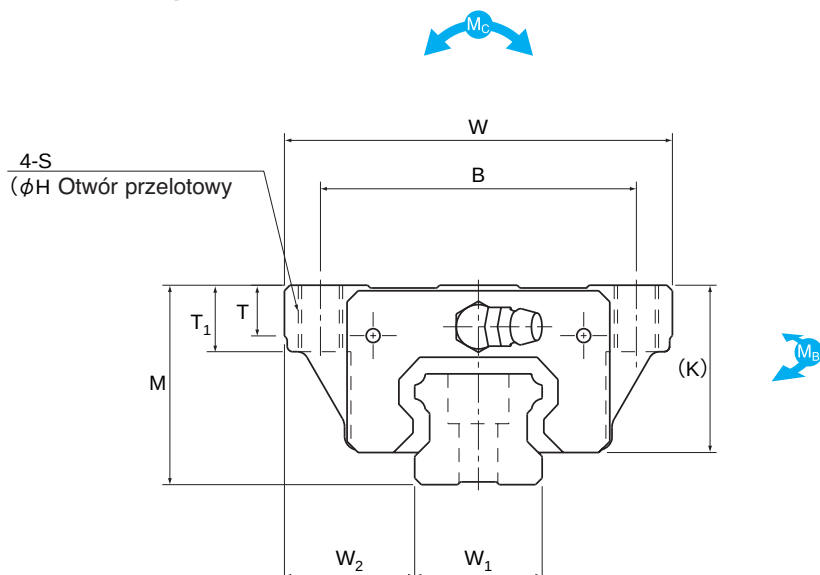
Jednostki: mm

Typ	SHS15	SHS20	SHS25	SHS30	SHS35	SHS45	SHS55	SHS65
Długość standardowa szyny (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	2620
	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	1620	
	640	700	700	920	920	1410	1740	
	700	760	760	1000	1000	1515	1860	
	760	820	820	1080	1080	1620	1980	
	820	940	940	1160	1160	1725	2100	
	940	1000	1000	1240	1240	1830	2220	
	1000	1060	1060	1320	1320	1935	2340	
	1060	1120	1120	1400	1400	2040	2460	
	1120	1180	1180	1480	1480	2145	2580	
	1180	1240	1240	1560	1560	2250	2700	
	1240	1360	1300	1640	1640	2355	2820	
	1360	1480	1360	1720	1720	2460	2940	
	1480	1600	1420	1800	1800	2565	3060	
	1600	1720	1480	1880	1880	2670		
		1840	1540	1960	1960	2775		
		1960	1600	2040	2040	2880		
		2080	1720	2200	2200	2985		
		2200	1840	2360	2360	3090		
			1960	2520	2520			
			2080	2680	2680			
			2200	2840	2840			
			2320	3000	3000			
			2440					
F	60	60	60	80	80	105	120	150
G	20	20	20	20	20	22,5	30	35
Dł. maksymalna	2500	3000	3000	3000	3000	3090	3060	3000

Uwaga: Długości maksymalne różnią się od podanych w tabeli w różnych klasach dokładności. Jeżeli w układzie nie można zastosować szyn składanych prosimy o kontakt z THK lub Hennlich sp. z o.o.

SHS-C (do zastosowań ciężkich) SHS-LC (do zastosowań bardzo ciężkich)

Typ wózka – kołnierzowy



Typ ¹⁾	Wymiary główne			Wymiary wózka										
	Wys. M	Szer. W	Dł. L	B	C	S	H	L ₁	T	T ₁	K	N	E	Smarow- niczka
SHS15C SHS15LC	24	47	64,4 79,4	38	30	M 5	4,4	48 63	5,9	8	21	5,5	5,5	PB1021B
SHS20C SHS20LC	30	63	79 98	53	40	M 6	5,4	59 78	7,2	10	25,4	6,5	12	B—M6F
SHS25C SHS25LC	36	70	92 109	57	45	M 8	6,8	71 88	9,1	12	30,2	7,5	12	B—M6F
SHS30C SHS30LC	42	90	106 131	72	52	M10	8,5	80 105	11,5	15	35	8	12	B—M6F
SHS35C SHS35LC	48	100	122 152	82	62	M10	8,5	93 123	11,5	15	40,5	8	12	B—M6F
SHS45C SHS45LC	60	120	140 174	100	80	M12	10,5	106 140	14,1	18	51,1	10,5	16	B—PT1/8
SHS55C SHS55LC	70	140	171 213	116	95	M14	12,5	131 173	16	21	57,3	11	16	B—PT1/8
SHS65C SHS65LC	90	170	221 272	142	110	M16	14,5	175 226	18,8	24	71	19	16	B—PT1/8

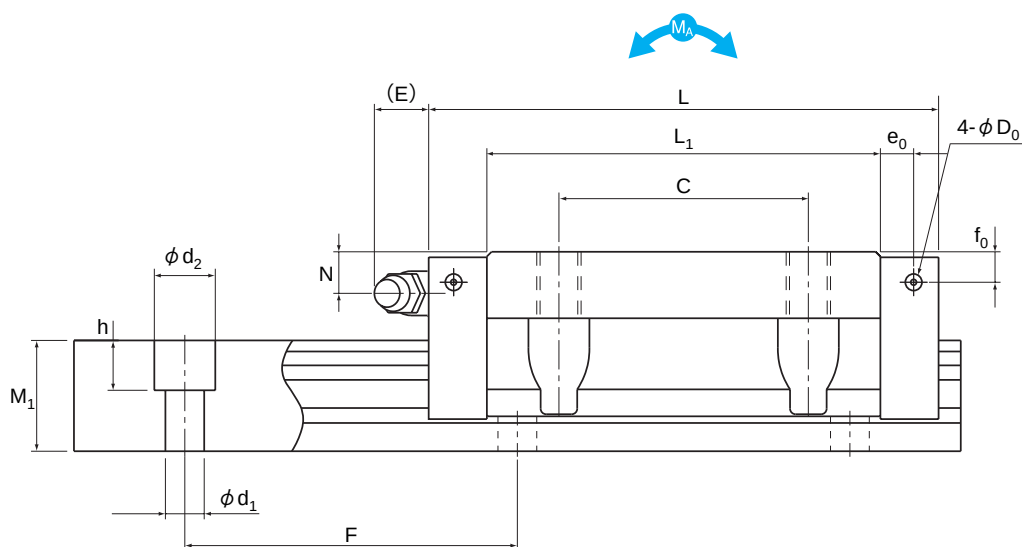
¹⁾ Schemat numeru zamówieniowego patrz str. 80

²⁾ Boczne otwory smarownicze nie są przelotowe, by do wnętrza wózka nie dostawały się zanieczyszczenia. W przypadku chęci zastosowania takich otworów prosimy o kontakt z THK lub Hennlich sp. z o.o.

³⁾ Standardowe długości szyn – patrz str. 87.

⁴⁾ 1 wózek: dopuszczalny moment statyczny dla jednego wózka.

2 wózki: dopuszczalny moment statyczny dla dwóch wózków zamontowanych bezpośrednio jeden za drugim.

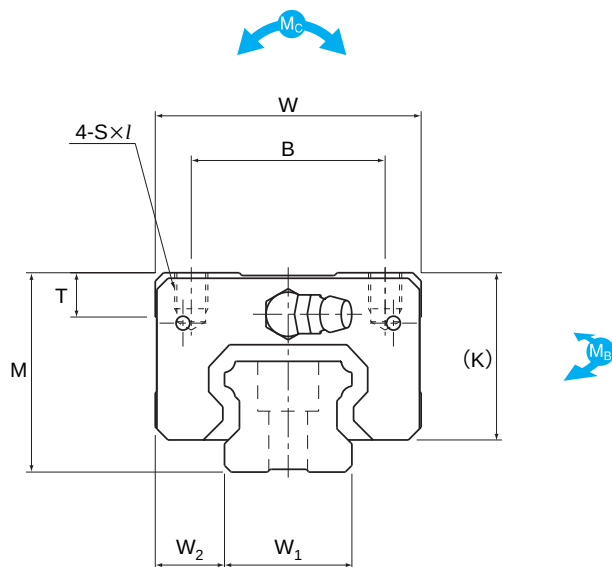


Jednostki: mm

Boczny otwór smarowniczy ²⁾			Wymiary szyny ³⁾					Nośność		Dopuszczalne momenty statyczne ⁴⁾					Ciężar	
e ₀	f ₀	D ₀	Szer. W _{1-0,05}	W ₂	Wys. M ₁	Podział F	d ₁ ×d ₂ ×h	C [kN]	C ₀ [kN]	M _A		M _B		M _C	wózek [kg]	szyna [kg/m]
										1 wózek [kNm]	2 wózki [kNm]	1 wózek [kNm]	2 wózki [kNm]	1 wózek [kNm]		
4	4	3	15	16	13	60	4,5×7,5×5,3	14,2 17,2	24,2 31,9	0,175 0,296	0,898 1,43	0,175 0,296	0,898 1,43	0,16 0,212	0,23 0,29	1,3
4,3	5,3	3	20	21,5	16,5	60	6×9,5×8,5	22,3 28,1	38,4 50,3	0,334 0,568	1,75 2,8	0,334 0,568	1,75 2,8	0,361 0,473	0,46 0,61	2,3
6	5,5	3	23	23,5	20	60	7×11×9	31,7 36,8	52,4 64,7	0,566 0,848	2,75 3,98	0,566 0,848	2,75 3,98	0,563 0,696	0,72 0,89	3,2
5,5	6	5,2	28	31	23	80	9×14×12	44,8 54,2	66,6 88,8	0,786 1,36	4,08 6,6	0,786 1,36	4,08 6,6	0,865 1,15	1,34 1,66	4,5
6,5	5,5	5,2	34	33	26	80	9×14×12	62,3 72,9	96,6 127	1,38 2,34	6,76 10,9	1,38 2,34	6,76 10,9	1,53 2,01	1,90 2,54	6,2
8	8	5,2	45	37,5	32	105	14×20×17	82,8 100	126 166	2,05 3,46	10,1 16,3	2,05 3,46	10,1 16,3	2,68 3,53	3,24 4,19	10,4
10	8	5,2	53	43,5	38	120	16×23×20	128 161	197 259	3,96 6,68	19,3 31,1	3,96 6,68	19,3 31,1	4,9 6,44	5,35 6,97	14,5
10	12	5,2	63	53,5	53	150	18×26×22	205 253	320 408	8,26 13,3	40,4 62,6	8,26 13,3	40,4 62,6	9,4 11,9	10,7 13,7	23,7

SHS-V (do zastosowań ciężkich) SHS-LV (do zastosowań bardzo ciężkich)

Wózek wąski (niski)



Typ ¹⁾	Wymiary główne			Wymiary wózka								
	Wys. M	Szer. W	Dł. L	B	C	S × ℓ	L ₁	T	K	N	E	smarow- niczka
SHS15V SHS15LV	24	34	64,4 79,4	26	26 34	M4×4	48 63	5,9	21	5,5	5,5	PB1021B
SHS20V SHS20LV	30	44	79 98	32	36 50	M5×5	59 78	8	25,4	6,5	12	B—M6F
SHS25V SHS25LV	36	48	92 109	35	35 50	M6×6,5	71 88	8	30,2	7,5	12	B—M6F
SHS30V SHS30LV	42	60	106 131	40	40 60	M8×8	80 105	8	35	8	12	B—M6F
SHS35V SHS35LV	48	70	122 152	50	50 72	M8×10	93 123	14,7	40,5	8	12	B—M6F
SHS45V SHS45LV	60	86	140 174	60	60 80	M10×15	106 140	14,9	51,1	10,5	16	B—PT1/8
SHS55V SHS55LV	70	100	171 213	75	75 95	M12×15	131 173	19,4	57,3	11	16	B—PT1/8
SHS65V SHS65LV	90	126	221 272	76	70 120	M16×20	175 226	19,5	71	19	16	B—PT1/8

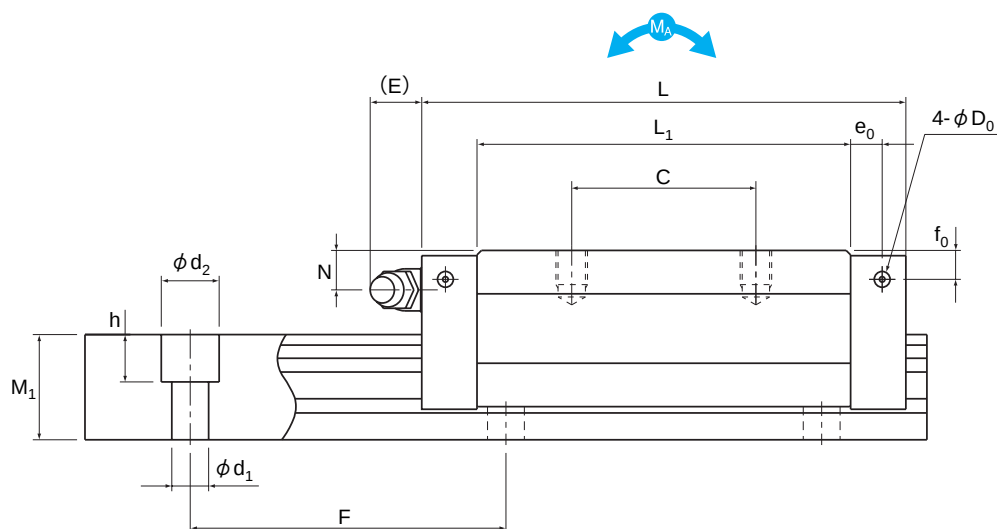
¹⁾ Schemat numeru zamówieniowego patrz str. 80

²⁾ Boczne otwory smarownicze nie są przelotowe, by do wnętrza wózka nie dostawały się zanieczyszczenia. W przypadku chęci zastosowania takich otworów prosimy o kontakt z THK lub Hennlich sp. z o.o.

³⁾ Standardowe długości szyn – patrz str. 87.

⁴⁾ 1 wózek: dopuszczalny moment statyczny dla jednego wózka.

2 wózki: dopuszczalny moment statyczny dla dwóch wózków zamontowanych bezpośrednio jeden za drugim.

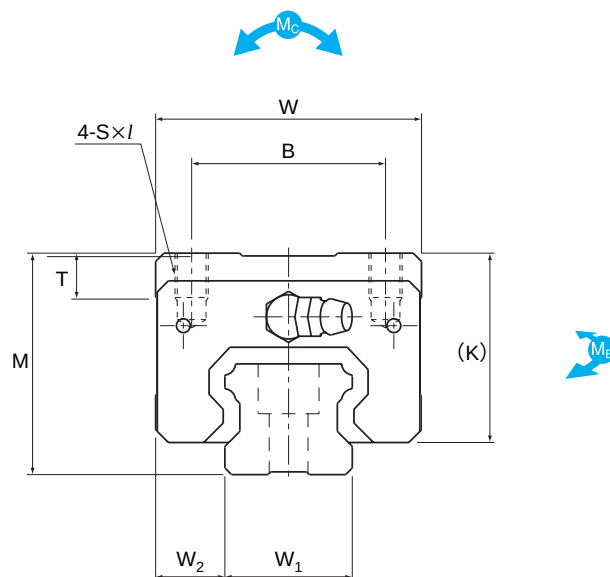


Jednostki: mm

Boczny otwór smarowniczy ²⁾			Wymiary szyny ³⁾					Nośność		Dopuszczalne momenty statyczne ⁴⁾					Ciężar	
e ₀	f ₀	D ₀	Szer. W _{1-0,05}	Wys. W ₂	Podział M ₁	F	d ₁ ×d ₂ ×h	C [kN]	C ₀ [kN]	M _A		M _B		M _C	wózek [kg]	szyna [kg/m]
										1 wózek [kNm]	2 wózki [kNm]	1 wózek [kNm]	2 wózki [kNm]	1 wózek [kNm]		
4	4	3	15	9,5	13	60	4,5×7,5×5,3	14,2 17,2	24,2 31,9	0,175 0,296	0,898 1,43	0,175 0,296	0,898 1,43	0,16 0,212	0,19 0,22	1,3
4,3	5,3	3	20	12	16,5	60	6×9,5×8,5	22,3 28,1	38,4 50,3	0,334 0,568	1,75 2,8	0,334 0,568	1,75 2,8	0,361 0,473	0,35 0,46	2,3
6	5,5	3	23	12,5	20	60	7×11×9	31,7 36,8	52,4 64,7	0,566 0,848	2,75 3,98	0,566 0,848	2,75 3,98	0,563 0,696	0,54 0,67	3,2
5,5	6	5,2	28	16	23	80	9×14×12	44,8 54,2	66,6 88,8	0,786 1,36	4,08 6,6	0,786 1,36	4,08 6,6	0,865 1,15	0,94 1,16	4,5
6,5	5,5	5,2	34	18	26	80	9×14×12	62,3 72,9	96,6 127	1,38 2,34	6,76 10,9	1,38 2,34	6,76 10,9	1,53 2,01	1,4 1,84	6,2
8	8	5,2	45	20,5	32	105	14×20×17	82,8 100	126 166	2,05 3,46	10,1 16,3	2,05 3,46	10,1 16,3	2,68 3,53	2,54 3,19	10,4
10	8	5,2	53	23,5	38	120	16×23×20	128 161	197 259	3,96 6,68	19,3 31,1	3,96 6,68	19,3 31,1	4,9 6,44	4,05 5,23	14,5
10	12	5,2	63	31,5	53	150	18×26×22	205 253	320 408	8,26 13,3	40,4 62,6	8,26 13,3	40,4 62,6	9,4 11,9	8,41 10,7	23,7

SHS-R (do zastosowań ciężkich) SHS-LR (do zastosowań bardzo ciężkich)

Wózek wąski (wysoki)



Typ ¹⁾	Wymiary główne			Wymiary wózka								
	Wys. M	Szer. W	Dł. L	B	C	$S \times \ell$	L_1	T	K	N	E	smarow- niczka
SHS15R	28	34	64,4	26	26	M4×5	48	5,9	25	9,5	5,5	PB1021B
SHS25R SHS25LR	40	48	92 109	35	35 50	M6×8	71 88	8	34,2	11,5	12	B—M6F
SHS30R SHS30LR	45	60	106 131	40	40 60	M8×10	80 105	8	38	11	12	B—M6F
SHS35R SHS35LR	55	70	122 152	50	50 72	M8×12	93 123	14,7	47,5	15	12	B—M6F
SHS45R SHS45LR	70	86	140 174	60	60 80	M10×17	106 140	14,9	61,1	20,5	16	B—PT1/8
SHS55R SHS55LR	80	100	171 213	75	75 95	M12×18	131 173	19,4	67,3	21	16	B—PT1/8

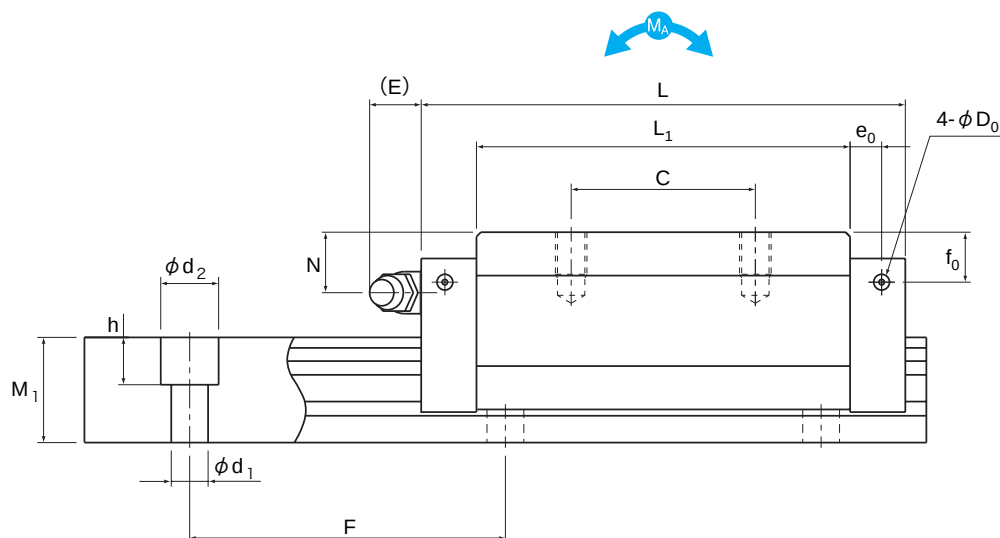
¹⁾ Schemat numeru zamówieniowego – patrz str. 80

²⁾ Boczne otwory smarownicze nie są przełotowe, by do wnętrza wózka nie dostawały się zanieczyszczenia. W przypadku chęci zastosowania takich otworów prosimy o kontakt z THK lub Hennlich sp. z o.o.

³⁾ Standardowe długości szyn – patrz str. 87.

⁴⁾ 1 wózek: dopuszczalny moment statyczny dla jednego wózka.

2 wózki: dopuszczalny moment statyczny dla dwóch wózków zamontowanych bezpośrednio jeden za drugim.



Jednostki: mm

Boczny otwór smarowniczy ²⁾			Wymiary szyny ³⁾					Nośność		Dopuszczalne momenty statyczne ⁴⁾					Ciężar	
e ₀	f ₀	D ₀	Szer. W _{1-0,05}	Wys. W ₂	Podział M ₁	F	d ₁ ×d ₂ ×h	C [kN]	C ₀ [kN]	M _A		M _B		M _C	wózek [kg]	szyna [kg/m]
										1 wózek [kNm]	2 wózki [kNm]	1 wózek [kNm]	2 wózki [kNm]	1 wózek [kNm]		
4	8	3	15	9,5	13	60	4,5×7,5×5,3	14,2	24,2	0,175	0,898	0,175	0,898	0,16	0,22	1,3
6	9,5	3	23	12,5	20	60	7×11×9	31,7	52,4	0,566	2,75	0,566	2,75	0,563	0,66	3,2
								36,8	64,7	0,848	3,98	0,848	3,98	0,696	0,8	
5,5	9	5,2	28	16	23	80	9×14×12	44,8	66,6	0,786	4,08	0,786	4,08	0,865	1,04	4,5
								54,2	88,8	1,36	6,6	1,36	6,6	1,15	1,36	
6,5	12,5	5,2	34	18	26	80	9×14×12	62,3	96,6	1,38	6,76	1,38	6,76	1,53	1,8	6,2
								72,9	127	2,34	10,9	2,34	10,9	2,01	2,34	
8	18	5,2	45	20,5	32	105	14×20×17	82,8	126	2,05	10,1	2,05	10,1	2,68	3,24	10,4
								100	166	3,46	16,3	3,46	16,3	3,53	4,19	
10	18	5,2	53	23,5	38	120	16×23×20	128	197	3,96	19,3	3,96	19,3	4,9	5,05	14,5
								161	259	6,68	31,1	6,68	31,1	6,44	6,57	