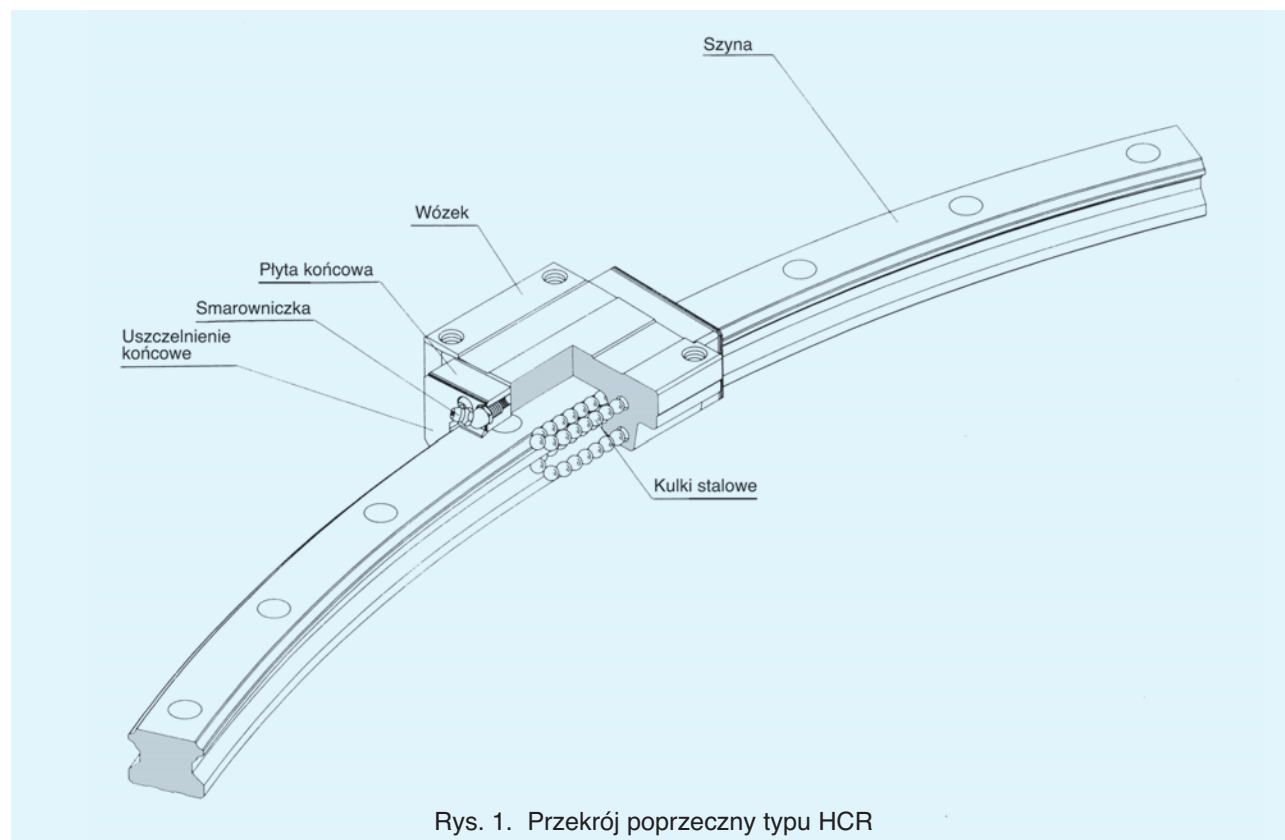


Prowadnica łukowa HCR

Łukowa prowadnica typu HCR jest jedyną precyzyjną prowadnicą realizującą ruch po okręgu i łuku. Tą prowadnicą firma THK stworzyła nowy rząd prowadnic, bazując na wielokrotnie sprawdzonej, ze wszystkich stron obciążalnej prowadnicy liniowej HSR.



Rys. 1. Przekrój poprzeczny typu HCR

Budowa i własności

Więcej możliwości konstrukcyjnych

W porównaniu do łożysk kulkowych i krzyżowych rolkowych prowadnica realizuje, w zależności od układu ruchu pojedynczym wózkiem niezależnie od drugiego. Poza tym konstrukcja układu może być bardzo prosta i wygodna bowiem wózki mogą być umieszczane bezpośrednio pod punktami ciężkości.

Bardzo prosty montaż

W porównaniu do dotychczas używanych rozwiązań ze ślizgami lub rolkami wsporczymi możliwa stała się realizacja precyzyjnego i bezluzowego ruchu po łuku. Wózki i szyny montuje się za pomocą śrub.

Prosta budowa

Budowa opiera się na wielokrotnie sprawdzonej i obciążalnej ze wszystkich kierunków kompaktowej prowadnicy HSR.

Tańsze systemy ruchu po kole

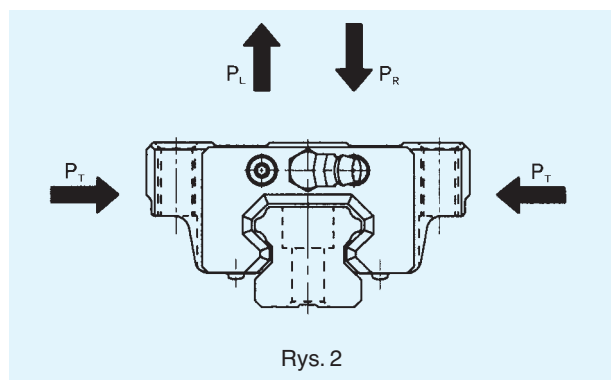
Im większy promień układu, tym tańsze zastosowanie prowadnicy HCR. Nawet systemy o średnicy ponad 5 m dają się w tej chwili bezproblemowo realizować, a nie były do zbudowania na bazie łożysk obrotowych. Oczywiście bezproblemowym jest także montaż, demontaż i ponowny montaż prowadnicy HCR.

Główne obszary zastosowania

Optyczne urządzenia pomiarowe, szlifierki narzędziowe, aparaty medyczne jak aparaty rentgenowskie, skanery CT i łoża.

Sceny, automatyczne wieże parkowania, zmieniaraki narzędzi, stoły obrotowe, urządzenia uchylne dla wagonów, pantografy, amortyzatory drgań do ochrony przed trzęsieniami ziemi etc.

Nośności



Prowadnice kompaktowe typu HCR mogą być obciążane we wszystkich kierunkach. Nośności podane w tabelach wymiarowych dotyczą nośności w kierunku radialnym, odrywającym i stycznym.

Obciążenie wypadkowe

Obciążenie wypadkowe wózka prowadnicy przy jednoczesnym obciążeniu w różnych kierunkach oblicza się według wzoru:

$$P_E = P_R (P_L) + P_T$$

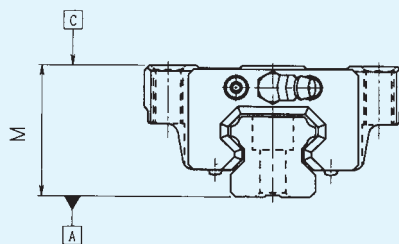
P_E : obciążenie wypadkowe (N)
 – radialne
 – odrywające
 – styczne

P_R : obciążenie w kierunku radialnym (N)

P_L : obciążenie w kierunku odrywającym (N)

P_T : obciążenie w kierunku stycznym (N)

Klasy dokładności



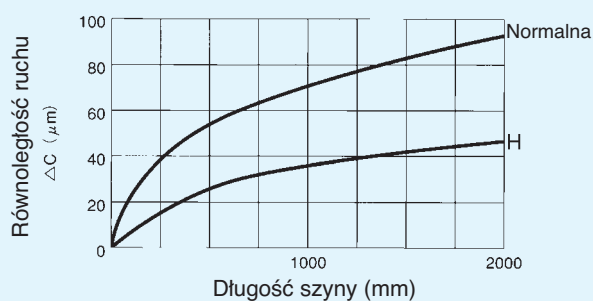
Rys. 3

Prowadnicę łukowa można dostarczyć w klasie normalnej (bez symbolu w numerze zamówieniowym) lub w klasie dokładnej (H).

Tab. 2 Klasy dokładności

Jednostka: mm

Typ	Klasa dokładności	Normalna —	Klasa dokładna (H)
HCR 12 15 25 35	Tolerancja wymiaru wysokości M	$\pm 0,2$	$\pm 0,2$
	Odchyłka wysokości pomiędzy parami	0,05	0,03
	Równoległość ruchu powierzchni wózka [C] do [A]	ΔC (wg rys. 4)	
HCR 45 65	Tolerancja wymiaru wysokości M	$\pm 0,2$	$\pm 0,2$
	Odchyłka wysokości pomiędzy parami	0,06	0,04
	Równoległość ruchu powierzchni wózka [C] do [A]	ΔC (wg rys. 4)	



Rys. 4 Długość szyny i równoległość ruchu

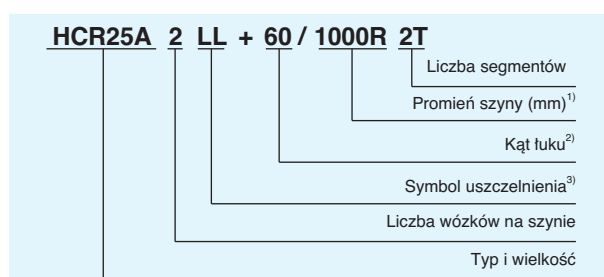
Napężenie wstępne

W tabeli 3 podano klasy napężenia wstępnego z odpowiednim luzem radialnym. Dla układu z napężeniem luz radialny jest negatywny.

Tab. 3 Jednostka: μm

Symbol Typ	Normalne –	Napężenie lekkie C1
HCR12	-3~+3	-6~-2
HCR15	-4~+2	-12~-4
HCR25	-6~+3	-16~-6
HCR35	-8~+4	-22~-8
HCR45	-10~+5	-25~-10
HCR65	-14~+7	-32~-14

Numer zamówieniowy



- Jeżeli prowadnica ma mieć inny promień niż podano w katalogu prosimy o kontakt z firmą THK lub Henrich sp. z o.o.
- Podany w tabelach kąt łuku jest maksymalnie produkowanym kątem. Przy większych kątach prowadnicę składa się z części na styk.
- Patrz rozdz. „Uszczelnienia”.

Uszczelnienia

Dla prowadnicy łukowej HCR przewidziano różne uszczelnienia, dla różnych warunków zastosowania.

Wyjaśnienia dla różnych typów uszczelnień są zawarte w rozdziale „Prowadnica HSR”.

Oznaczenie uszczelnienia

W numerze zamówieniowym należy podać symbol odpowiedni uszczelnienia.

Całkowita długość wózka może zmieniać się wraz z typem uszczelnienia. Patrz tabela 4. zmiany długości wózka L.

Tab. 4 Możliwości uszczelnienia wózka i jego zmiany długości

Jednostka: mm

Typ	bez	UU	SS	DD	ZZ	KK	LL	RR
HCR12	○ -3,0	○ –	×	×	×	×	×	×
HCR15	○ -1,9	○ –	○ –	△ 5,3	△ 1,3	△ 6,5	○ –	○ –
HCR25	○ -2,9	○ –	○ –	△ 7,7	△ 2,5	△ 10,1	○ –	○ –
HCR35	○ -3,0	○ –	○ –	△ 7,6	△ 2,4	△ 10,0	○ –	○ –
HCR45	○ -7,0	○ –	○ –	△ 7,2	△ 5,2	△ 12,4	○ –	○ –
HCR65	○ -7,0	○ –	○ –	△ 7,2	△ 5,2	△ 12,4	○ –	○ –

Uwaga: ○: istnieje możliwość kombinacji uszczelnień
 ×: nie istnieje możliwość kombinacji uszczelnień
 △: możliwość kombinacji zależna od promienia

Opór uszczelnienia

W tabeli 5 podano maksymalne opory uszczelnień nasmarowanego wózka z zamontowanymi uszczelnieniami końcowymi.

Tab. 5 Opór uszczelnienia Jednostka: mm

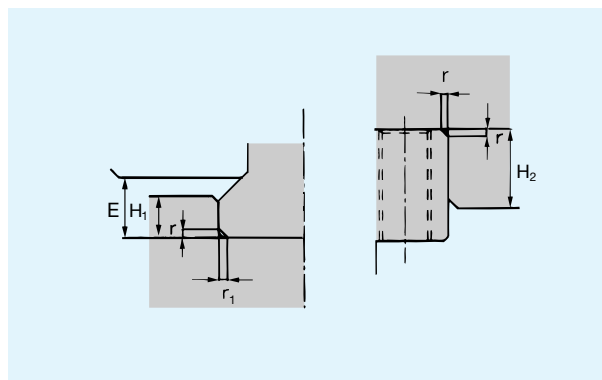
Typ	Oprór uszczelnienia
HCR12	1,2
HCR15	2,0
HCR25	3,9
HCR35	11,8
HCR45	19,6
HCR65	34,3

Wskazówka montażowa

Wysokość występów i zaokrąglenia

Dla łatwego i bardzo precyzyjnego montażu powierzchnie dotykowe powinny mieć występy, do których mogą być dociśnięte wózki i szyny. W tabeli 6 podano odpowiednie wysokości występów.

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 6 wartości maksymalne zaokrągleń.



Tab. 6 Wysokość występu i promień zaokrąglenia Jednostka: mm

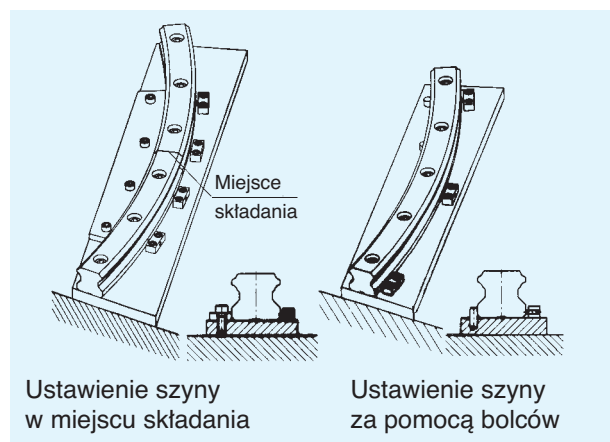
Typ	Promień zaokrąglenia r_1	Promień zaokrąglenia r_2	Wysokość występu H_1	Wysokość występu H_2	E
HCR12	0,8	0,5	2,6	6	3,1
HCR15	0,5	0,5	3	4	3,5
HCR25	1,0	1,0	5	5	5,5
HCR35	1,0	1,0	6	6	7,5
HCR45	1,0	1,0	8	8	10
HCR65	1,5	1,5	10	10	14

Uwaga: wózki nie mogą być zdejmowane z szyny, ponieważ grozi to wypadnięciem kulek z prowadzeń.

Montaż szyny

Podczas montażu szyn składanych poleca się docisnięcie szyny do występu i płyty metalowej. W przypadku pojedynczej szyny wystarczą bolce dociskowe. Po ustawieniu szyna jest przykręcana śrubami odpowiednim momentem dokręcającym.

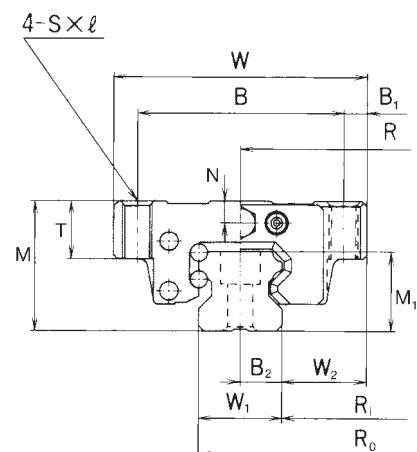
Uwaga! Wózki nie mogą być zdejmowane z szyny, bowiem grozi to wypadnięciem kulek.



Wyczerpujące informacje dotyczące montażu prowadnic HCR są zawarte w Instrukcji montażu.

W razie potrzeby prosimy zwrócić się do THK lub Hennlich sp. z o.o.

HCR



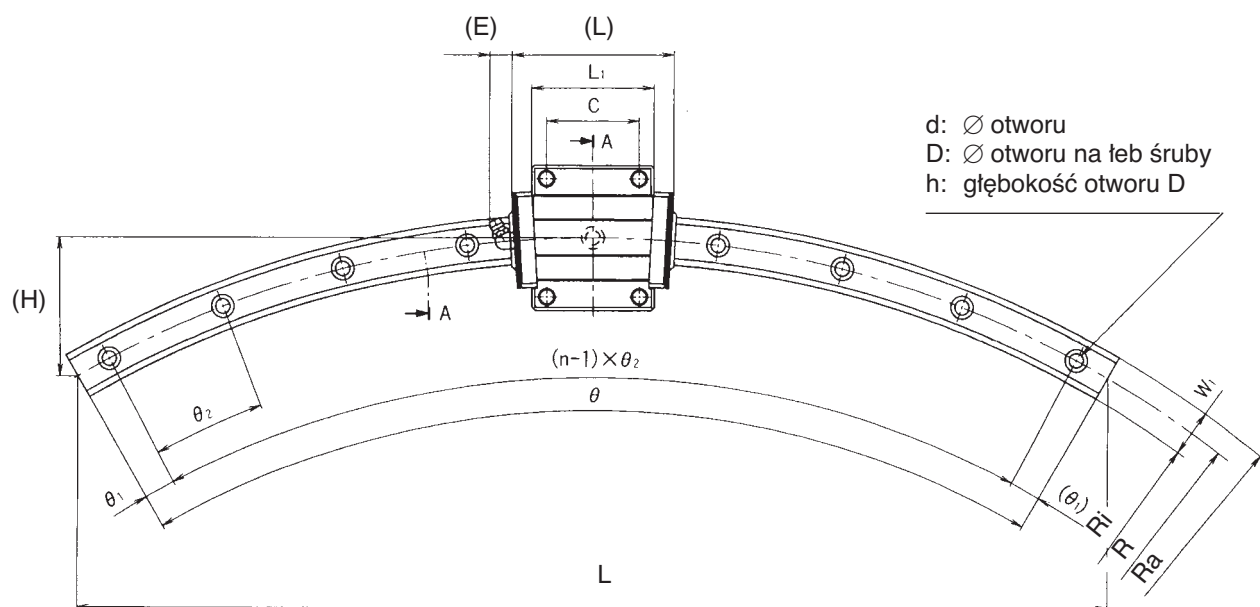
Wymiary wózka ¹⁾	Wymiary wózka												R		Ra
	Szer. W	B	B ₁	Dł. L	C	Wys. M	S × l	T	L ₁	N	E	Smarow- niczka			
HCR12A + 60/100R	39	32	3,5	44,6	18	18	M4 × 5	5	30,5	3,4	3,5	PB1021B	100	106	
HCR15A + 60/150R				56,5	24		M5 × 10						150	157,5	
HCR15A + 60/300R	47	38	4,5		28	24	M5 × 11	11	38,8	4,5	5,5		300	307,5	
HCR15A + 60/400R				53,5									400	407,5	
HCR25A + 60/500R												B-M6F	500	511,5	
HCR25A + 60/750R	70	57	6,5	79,0	45	36	M8 × 16	16	59,5	6,0	12,0		750	761,5	
HCR25A + 60/1000R													1000	1011,5	
HCR35A + 60/600R												B-M6F	600	617	
HCR35A + 60/800R													800	817	
HCR35A + 60/1000R	100	82	9,0	105,4	58	48	M10 × 21	21	80,4	8,0	12,0		1000	1017	
HCR35A + 60/1300R													1300	1317	
HCR45A + 60/800R												B-PT1/8	800	822,5	
HCR45A + 60/1000R													1000	1022,5	
HCR45A + 60/1200R	120	100	10,0	139,0	70	60	M12 × 25	25	98,0	10,0	16,0		1200	1222,5	
HCR45A + 60/1600R													1600	1622,5	
HCR65A + 60/1000R												B-PT1/8	1000	1031,5	
HCR65A + 60/1500R													1500	1531,5	
HCR65A + 45/2000R	170	142	14,0	198,0	106	90	M16 × 37	37	147,0	19,0	16,0		2000	2031,5	
HCR65A + 45/2500R													2500	2531,5	
HCR65A + 30/3000R													3000	3031,5	

¹⁾ Zestawienie numeru zamówieniowego znajduje się na str. 278

²⁾ Jeżeli łuk konieczny do układu nie znajduje się w powyższej tabeli należy zwrócić się do THK lub Hennlich sp. z o.o.

³⁾ Podany w tabeli kąt łuku jest maksymalnym możliwym kątem łuku. Przy większych kątach szyny są składane z odcinków.

⁴⁾ M_A, M_B i M_C są dopuszczalnymi momentami dla jednego wózka.



Jednostka: mm

Wymiary szyny												Nośność		Dopuszczalny moment statycz. 4)					Waga	
Ri	L	H	Szer. W ₁	W ₂	B ₂	Wys. M ₁	d x D x h	n	θ	θ ₁	θ ₂	C [kN]	C ₀ [kN]	M _A 1 wózek [kNm]	M _A 2 wózki [kNm]	M _B 1 wózek [kNm]	M _B 2 wózki [kNm]	M _C 1 wózek [kNm]	wózek [kg]	szyna [kg]
94,0	100	13,4	12	13,5	6,0	11	3,5×6×5	3	60°	7°	23°	4,7	8,53	0,0409	0,228	0,0409	0,228	0,0445	0,08	0,087
142,5	150	20,1	15	16,0	7,5	15	4,5×7,5×5, 3	3	60°	7°	23°	6,66	10,8	0,0805	0,457	0,0805	0,457	0,0844	0,2	0,235
292,5	300	40						5	60°	6°	12°	8,33	13,5							0,471
392,5	400	54						7	60°	3°	9°									0,628
488,5	500	67	23	23,5	11,5	22	7×11×9	9	60°	2°	7°	19,9	34,4	0,307	1,71	0,307	1,71	0,344	0,59	1,728
738,5	750	100						12	60°	2,5°	5°									2,592
988,5	1000	134						15	60°	2°	4°									3,456
583,0	600	80	34	33,0	17,0	29	9×14×12	7	60°	3°	9°	37,3	61,1	0,782	3,93	0,782	3,93	0,905	1,6	4,147
783,0	800	107						11	60°	2,5°	5,5°									5,529
983,0	1000	134						12	60°	2,5°	5°									6,911
1283,0	1300	174	45	37,5	22,5	38	14×20×1 7	17	60°	2°	3,5°	60,0	95,6	1,42	7,92	1,42	7,92	1,83	2,8	8,985
777,5	800	107						8	60°	2°	8°									9,215
977,5	1000	134						10	60°	3°	6°									11,519
1177,5	1200	161	63	53,5	31,5	53	18×26×2 2	12	60°	2,5°	5°	141	215	2,45	13,2	2,45	13,2	3,2	8,5	13,823
1577,5	1600	214						15	60°	2°	4°									18,431
968,5	1000	134						8	60°	2°	8°									23,562
1468,5	1500	201	63	53,5	31,5	53	18×26×2 2	10	60°	3°	6°	141	215	2,45	13,2	2,45	13,2	3,2	8,5	35,343
1968,5	1531	152						12	45°	0,5°	4°									35,343
2468,5	1913	190						13	45°	1,5°	3,5°									44,179
2968,5	1553	102						10	30°	1,5°	3°									35,343

