

Wymiary i oznaczanie łożysk

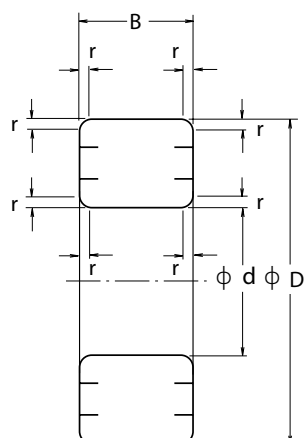
Parametry wymiarowe i struktura oznaczeń łożysk

Wymiary łożysk (otwór, średnica zewnętrzna, szerokość) są określone w normach międzynarodowych.

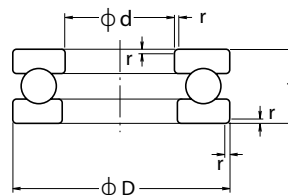
Wymiary łożysk

Do zamontowania łożyska na wale i w obudowie konieczna jest znajomość rozmiaru łożyska. Rozmiar ten determinowany jest przez geometrię zewnętrzną łożyska i obejmuje:

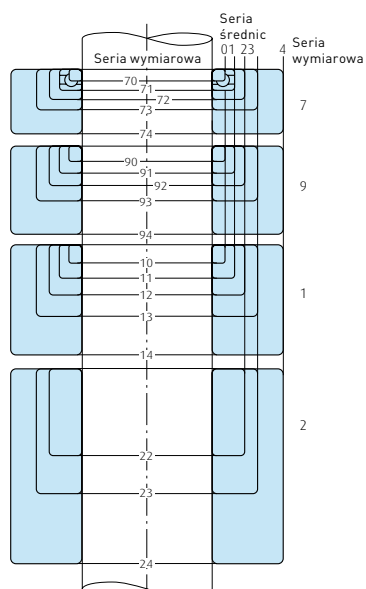
- › Średnicę otworu łożyska d
- › Średnicę zewnętrzną D
- › Szerokość nominalną B
- › Wysokość łożyska T
- › Ścięcie montażowe r



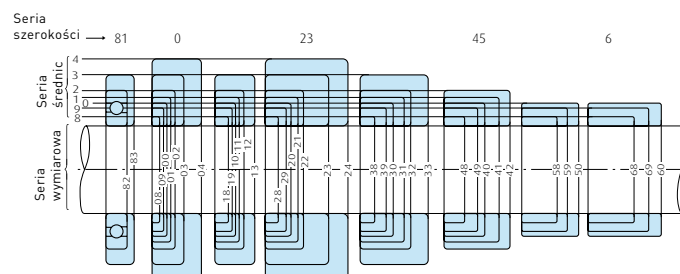
Wymiary główne łożysk poprzecznych, kulkowych i walczkowych



Łożyska kulkowe wzdłużne jednokierunkowe

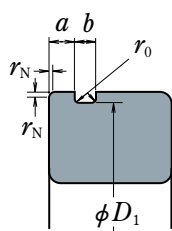


Porównanie przekrojów poprzecznych łożysk wzdłużnych (z wyjątkiem serii średnic 5) dla różnych serii wymiarowych



Porównanie przekrojów poprzecznych łożysk stożkowych dla różnych serii wymiarowych

Wymiary rowków pierścieni osadzczych na zewnętrznych pierścieniach łożysk są określone w normie ISO 464 i DIN 616. Pierścienie osadcze sprężynujące są zdefiniowane zgodnie z normą ISO 464 i DIN 5417



Wymiary rowków pierścieni osadzczych i pierścieni osadzczych sprężynujących

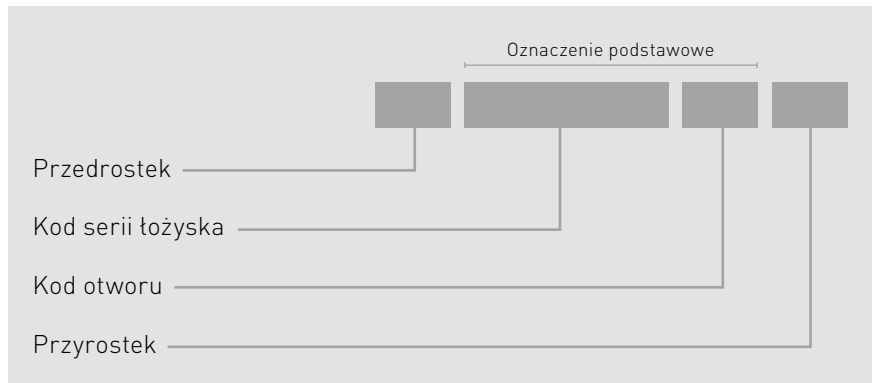
Oznaczenia łożysk

Oznaczenia łożysk stanowią kombinację liczb i liter. Oznaczenia te określają następujące parametry:

- > Typ łożyska
- > Wymiary
- > Dokładność wymiarowa i dokładność obrotu
- > Luz wewnętrzny
- > Inne parametry

Oznaczenia łożysk w przypadku łożysk standardowych są określone w normach JIS B 1513 i DIN 623. NSK stosuje także oznaczenia dodatkowe dla potrzeb klasyfikacji szczegółowej.

Objaśnienie oznaczeń łożysk



Przykłady:

HR 313 09 J

F 60 8 MC3

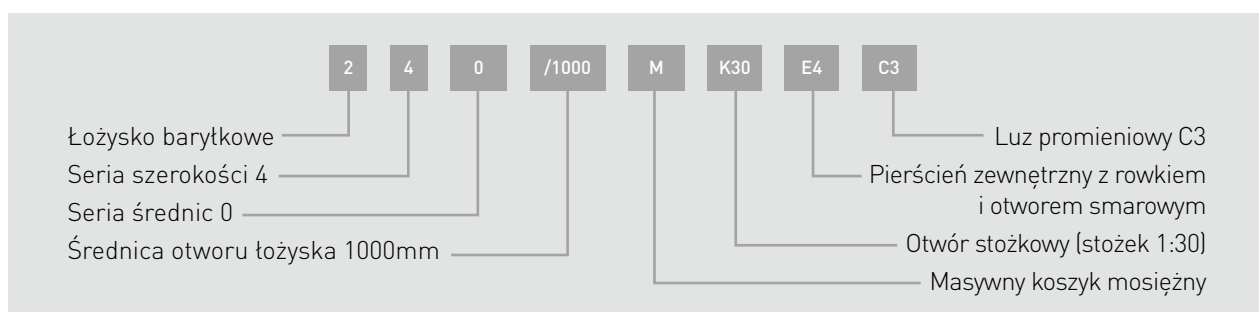
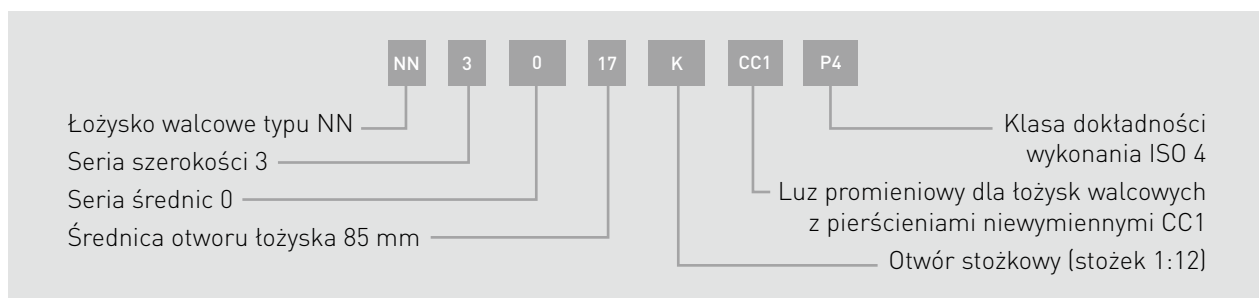
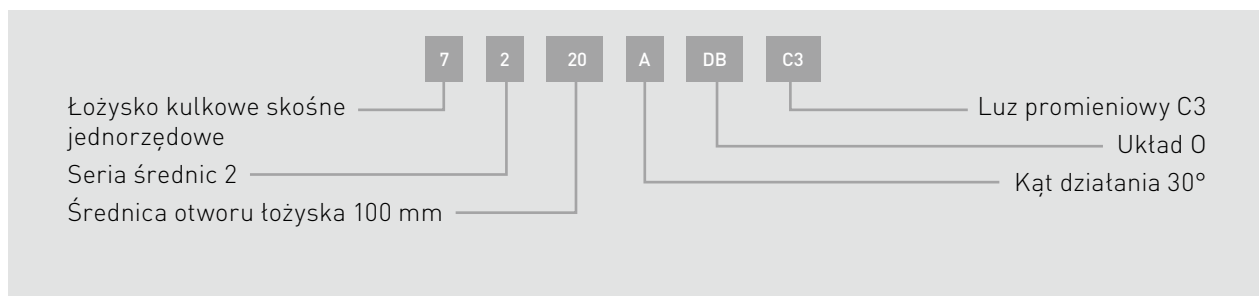
Formułowanie oznaczeń łożysk

Podsumowanie cyfr podstawowego typu łożyska powinno odpowiadać układowi oznaczenia łożyska.

Grupy cyfr odpowiadające serii wymiarowej i kodowi otworu powinny być od siebie oddzielone.

Przykład:	62 05	sześćdziesiąt dwa zero pięć
	223 15	dwieście dwadzieścia trzy piętnaście
	303 18	trzysta trzy osiemnaście
	NJ2 12	NJ dwa dwanaście
	512 36	pięćset dwanaście trzydzieści sześć

Przykłady oznaczenia łożysk



Elementy składowe oznaczeń łożysk

Oznaczenia podstawowe																					
Symbole serii łożyskowych ⁽¹⁾		Kod otworu		Symbol kąta pracy		Symbol konstrukcji wewnętrznej		Symbol stosowanych materiałów		Symbol rodzajów koszyków		Symbol zewnętrznej kształtu									
Symbol	Znaczenie	Symbol	Znaczenie	Symbol	Znaczenie	Symbol	Znaczenie	Symbol	Znaczenie	Symbol	Znaczenie	Symbol	Znaczenie								
68	Łożyska kulkowe poprzeczne jednorzędowe	1	Średnica otworu 1 mm	A	Standardowy kąt pracy 30°	A	Konstrukcja wewnętrzna inna niż standardowa	g	Stal utwardzana powierzchniowo stosowana na pierścieniu, elementy toczne	M	Koszyk mosiężny obrabiany maszynowo	Z	Blaszka tylko po jednej stronie								
69	:	2	:			A5	Standardowy kąt pracy 25°							J	Mniejsza średnica bieżni pierścienia zewnętrznego, kąt pracy i szerokość pierścienia zewnętrznego łożysk stożkowych zgodna z ISO 355	h	Stal nierdzewna stosowana na pierścieniu i elementy toczne	W	Koszyk stalowy tłoczony	ZS	Blaszki po obu stronach
70	:	3	:											B	Standardowy kąt pracy 40°						
72	:	9	9	C	Standardowy kąt pracy 15°			CA	Łożyska baryłkowe	V	Bez koszyka	DDU	Uszczelka gumowa stykowa po obu stronach								
73	:	00	10			D	Kąt pracy około 28°									CD	Łożyska baryłkowe	V	Uszczelka gumowa bezstykowa tylko po jednej stronie	VV	Uszczelka gumowa bezstykowa po obu stronach
12	Łożyska kulkowe wahlliwe	01	12											E	Kąt pracy około 20°						
13	:	02	15	E	Kąt pracy około 20°			E	Łożyska walcowe	E	Łożyska baryłkowe wzdłużne	E	Łożyska walcowe								
22	:	03	17			E	Kąt pracy około 20°									E	Łożyska walcowe	E	Łożyska baryłkowe wzdłużne	E	Łożyska walcowe
NU10	Łożyska walcowe	/22	22											E	Kąt pracy około 20°						
NJ 2	:	/28	28	E	Kąt pracy około 20°			E	Łożyska walcowe	E	Łożyska baryłkowe wzdłużne	E	Łożyska walcowe								
N 3	:	/32	32			E	Kąt pracy około 20°									E	Łożyska walcowe	E	Łożyska baryłkowe wzdłużne	E	Łożyska walcowe
NN 30	Łożyska igielkowe	04 ⁽³⁾	20											E	Kąt pracy około 20°						
NA48	:	05	25	E	Kąt pracy około 20°			E	Łożyska walcowe	E	Łożyska baryłkowe wzdłużne	E	Łożyska walcowe								
NA49	Łożyska stożkowe	06	30			E	Kąt pracy około 20°									E	Łożyska walcowe	E	Łożyska baryłkowe wzdłużne	E	Łożyska walcowe
NA69	:	88	440											E	Kąt pracy około 20°						
320	Łożyska stożkowe	92	460	E	Kąt pracy około 20°			E	Łożyska walcowe	E	Łożyska baryłkowe wzdłużne	E	Łożyska walcowe								
322	Łożyska stożkowe ⁽²⁾	96	480			E	Kąt pracy około 20°									E	Łożyska walcowe	E	Łożyska baryłkowe wzdłużne	E	Łożyska walcowe
323	:	/500	500											E	Kąt pracy około 20°						
230	Łożyska baryłkowe	/530	530	E	Kąt pracy około 20°			E	Łożyska walcowe	E	Łożyska baryłkowe wzdłużne	E	Łożyska walcowe								
222	:	/560	560			E	Kąt pracy około 20°									E	Łożyska walcowe	E	Łożyska baryłkowe wzdłużne	E	Łożyska walcowe
223	Łożyska kulkowe wzdłużne z podkładką płaską	:	:											E	Kąt pracy około 20°						
292	Łożyska baryłkowe wzdłużne	/2 360	2 360	E	Kąt pracy około 20°			E	Łożyska walcowe	E	Łożyska baryłkowe wzdłużne	E	Łożyska walcowe								
293	:	/2 500	2 500			E	Kąt pracy około 20°									E	Łożyska walcowe	E	Łożyska baryłkowe wzdłużne	E	Łożyska walcowe
294	:													E	Kąt pracy około 20°						
HR ⁽⁴⁾	Łożyska stożkowe o podwyższonej nośności i pozostałe			E	Kąt pracy około 20°			E	Łożyska walcowe	E	Łożyska baryłkowe wzdłużne	E	Łożyska walcowe								
Symbole i kody zgodne z JIS ⁽²⁾						Symbole NSK															
Oznaczenie podawane na łożyskach						Oznaczenie nie podawane na łożyskach															

- Przypisy:** (1) Symbole serii łożyskowych
 (2) Celem sprawdzenia zgodności podstawowych oznaczeń łożysk stożkowych z nową serią ISO.
 (3) Dla liczb od 04 do 96 oznaczających średnicę otworu łożyska, należy liczbę tę przemnożyć przez 5 dla uzyskania średnicy otworu w mm (oprócz dwukierunkowych łożysk kulkowych wzdłużnych).
 (4) HR jest oryginalnym przedrostkiem NSK dla symboli serii łożyskowych.

numerów łożyskowych

Symbole pomocnicze														
Symbol zewnętrznego kształtu		Symbol układu łożysk		Symbol luzu wewnętrznego		Symbol klasy dokładności		Symbol oznaczeń specjalnych		Symbol pierścienia dystansowego lub tulei		Symbol smaru		
Symbol konstrukcji pierścieni														
Symbol	Znaczenie	Symbol	Znaczenie	Symbol	Znaczenie	Symbol	Znaczenie	Symbol	Znaczenie	Symbol	Znaczenie	Symbol	Znaczenie	
K	Stożkowy otwór pierścienia wewnętrznego (stożek 1:12)	DB	Układ O	C1	Luz mniejszy niż C2	Bez oznaczenia	ISO normalna	(Łożyska poddane stabilizacji wymiarowej)		+K	Łożyska z pierścieniami dystansowymi pierścienia zewnętrznego	AS2	Smar SHELL ALVANIA Nr 2	
				C2	Luz mniejszy niż CN									P6
K30	Stożkowy otwór pierścienia wewnętrznego (stożek 1:30)	DF	Układ X	C3	Luz większy niż CN	Bez oznaczenia	P6X	ISO klasa 6X	X26	Temp. pracy niższa niż 150°C	+L	Łożyska z pierścieniami dystansowymi pierścienia wewnętrznego	ENS	Smar ENS
				C4	Luz większy niż C3									
E	Otwór przelewowy lub rowek smarowniczy pierścienia	DT	Układ tandem	C5	Luz większy niż C4	Dla wszystkich łożysk poprzecznych	P5	ISO klasa 5	X28	Temp. pracy niższa niż 200°C	+KL	Łożyska z pierścieniami dystansowymi obu pierścieni zewnętrznego i wewnętrznego	NS7	NS HI-LUBE
				CC1	Luz mniejszy niż CC2									
E4	Rowek smarowniczy na powierzchni zewnętrznej i otwory w pierścieniu zewnętrznym			CC2	Luz mniejszy niż CC	Dla niewymiennych łożysk walcowych	P4	ISO klasa 4	X29	Temp. pracy niższa niż 250°C	H	Oznaczenie tulei wciąganej	AH	Oznaczenie tulei wciskanej
				CC	Luz normalny									
N	Rowek pierścienia osadczego w pierścieniu zewnętrznym			CC3	Luz większy niż CC	Dla bardzo małych i miniaturowych łożysk kulkowych	P2	ISO klasa 2			HJ	Oznaczenie pierścienia kąтового typu L		
				CC4	Luz większy niż CC3									
NR	Rowek pierścienia osadczego i pierścień osadczy w pierścieniu zewnętrznym			CC5	Luz większy niż CC4	Dla bardzo małych i miniaturowych łożysk kulkowych	Omitted	Klasa 4	S11	Temp. pracy niższa niż 200°C				
				MC1	Luz mniejszy niż MC2									
				MC2	Luz mniejszy niż MC3		PN3	Klasa 3						
				MC3	Luz normalny									
				MC4	Luz większy niż MC3		PN0	Klasa 0						
				MC5	Luz większy niż MC4									
				MC6	Luz większy niż MC5									
				CM	Luz łożysk kulkowych poprzecznych do silników elektrycznych									
				CT	Luz w łożyskach walcowych do silników elektrycznych									
				CM	Luz w łożyskach walcowych do silników elektrycznych									
				(Napięcie wstępne łożysk kulkowych skośnych)										
				EL	Bardzo lekkie									
				L	Lekkie									
				M	Średnie									
				H	Ciężkie									
Częściowo takie same jak w JIS ⁽⁵⁾		Takie same jak w JIS ⁽⁵⁾		Symbole NSK		Częściowo takie same jak w JIS ⁽⁵⁾ / BAS ⁽⁶⁾		Takie same jak w JIS ⁽⁵⁾		Symbole NSK, częściowo takie same jak w JIS ⁽⁵⁾				
Oznaczenia w zasadzie podawane na łożyskach										Oznaczenia nie podawane na łożyskach				

- Uwagi:** ⁽⁵⁾ JIS: Japońskie Normy Przemysłowe.
⁽⁶⁾ BAS: Normy Japońskiego Stowarzyszenia Przemysłu Łożyskowego.
⁽⁷⁾ ABMA: Amerykańskie Stowarzyszenie Producentów Łożysk.

Więcej informacji dotyczących tego zagadnienia można znaleźć w naszej broszurze „Systemy oznaczania łożysk”.