

NSKHPS STANDARD WYSOKICH OSIĄGÓW

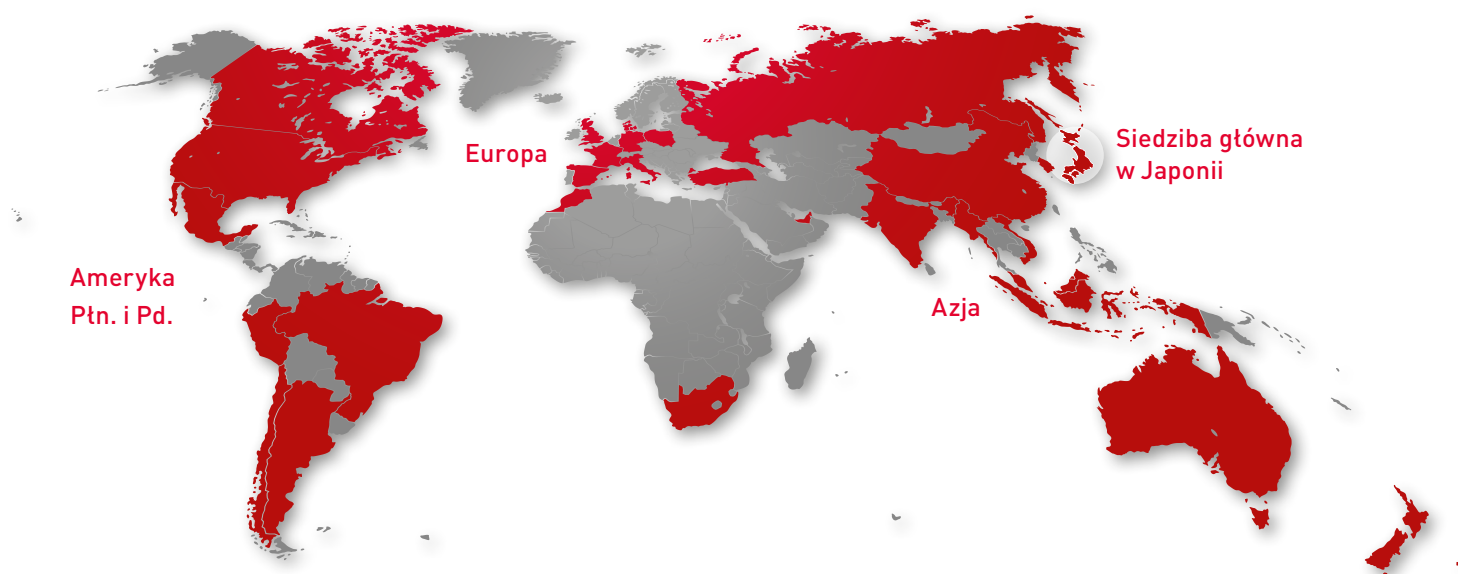
ŁOŻYSKA WALCOWE I BARŁKOWE



SUBSKRYBUJ BIULETYN NSK

NASZ NAJWAŻNIEJSZY PRODUKT: ZADOWOLENIE NASZYCH KLIENTÓW

Jesteśmy jednym z wiodących światowych producentów łożysk tocznych, produktów technologii liniowej oraz układów kierowniczych. Można nas znaleźć na prawie każdym kontynencie – w zakładach produkcyjnych, biurach sprzedaży i ośrodkach technologicznych – ponieważ nasi klienci doceniają krótkie kanały decyzyjne, sprawne dostawy i lokalne usługi.



Firma NSK

NSK rozpoczęła swoją działalność w 1916 r. jako pierwszy japoński producent łożysk tocznych. Od tamtego czasu stale rozbudowujemy i ulepszymy nie tylko gamę naszych produktów, lecz również zakres usług dla różnych sektorów przemysłu. Nasze ośrodki badawcze i produkcyjne na świecie są ze sobą powiązane w globalnej sieci technologicznej. Koncentrujemy się nie tylko na rozwoju nowych technologii, ale również na nieustannej optymalizacji

jakości – na każdym etapie procesów. Ponadto nasze działania badawcze obejmują m.in. projektowanie produktu, aplikacje symulacyjne z wykorzystaniem różnorodnych systemów analitycznych, a także opracowywanie nowych typów stali i środków smarnych dla naszych łożysk tocznych.

Więcej informacji o NSK na stronie: www.nskeurope.pl

Znaki towarowe: Wszystkie nazwy produktów i usług NSK wymienione w tym katalogu są znakami towarowymi lub zastrzeżonymi znakami towarowymi firmy NSK Ltd.

SPIS TREŚCI

WPROWADZENIE DO NSKHPS	4
------------------------	---

Łożyska walcowe

- Cechy konstrukcji i zalety eksploatacyjne	6
- Koszyki	7
- Seria EM – wyniki analizy FEM	8
- Seria EW – wyniki analizy FEM	10
- System oznaczeń łożysk	12
- Wymiary łożysk	13

Łożyska barytkowe

- Cechy konstrukcji i zalety eksploatacyjne	16
- Koszyki	17
- System oznaczeń łożysk	18
- Wymiary łożysk	19

WPROWADZENIE DO NSKHPS

Łożyska waleczkowe NSK

Ekstremalnie ciężkie i uderowe obciążenia w przemyśle stalowym, wydobywczym i budowlanym. Ekstremalne prędkości i wysoka temperatura w przemyśle papierniczym. Łożyska waleczkowe NSK są wykorzystywane w bardzo wielu zastosowaniach, zapewniając dużą sztywność, dużą nośność promieniową i możliwość pracy z bardzo wysokimi prędkościami. Wyjątkowa niezawodność wszędzie tam, gdzie nieoczekiwany przestój maszyny i wyposażenia jest nie do przyjęcia. W przypadku łożysk barytkowych i walcowych wykorzystywanych w najtrudniejszych

zastosowaniach przemysłowych, oczekiwania są niezmiennie wysokie: praca cięższa, szybsza i dłuższa. I zmiana roli z bycia elementem po prostu przenoszącym obciążenia na bycie elementem zwiększającym osiągi – ograniczającym wymagania związane z konserwacją i koszty operacyjne, poprawiającym wydajność i rentowność. Ten poziom wyróżniania się można uzyskać dzięki lepszym procesom produkcji, lepszej technologii materiałowej i lepszym podstawom projektowania. Tak wyróżniają się łożyska waleczkowe NSKHPS.



Osiągi, na których możesz polegać

Łożyska wałeczkowe NSK HPS stanowią syntezę technologii NSK, wykorzystując inżynierię materiałową, trybologię, konstrukcję mechaniczną i zaawansowane procesy produkcji. Łożyska NSK HPS zapewniają standard wysokich osiągnięć w zakresie nośności i żywotności. Wyposażone w koszyki o konstrukcjach odpowiadających szerokiemu zakresowi zastosowań, od ogólnych po związane z trudnymi warunkami pracy, łożyska te są w stanie przenosić ciężkie obciążenia i wysokie prędkości przy znakomitym prowadzeniu wałeczków i wyjątkowo dużej nośności, niskim szumie i generowaniu mniejszej ilości ciepła. Wynikiem jest łożysko wałeczkowe opracowane tak, aby znacząco przewyższać swoje standardowe odpowiedniki i zapewnić większą w porównaniu z nimi trwałość, stanowiąc odpowiedź na nieustannie rosnące wymagania przemysłu dzięki znaczącym i udowodnionym zaletom:

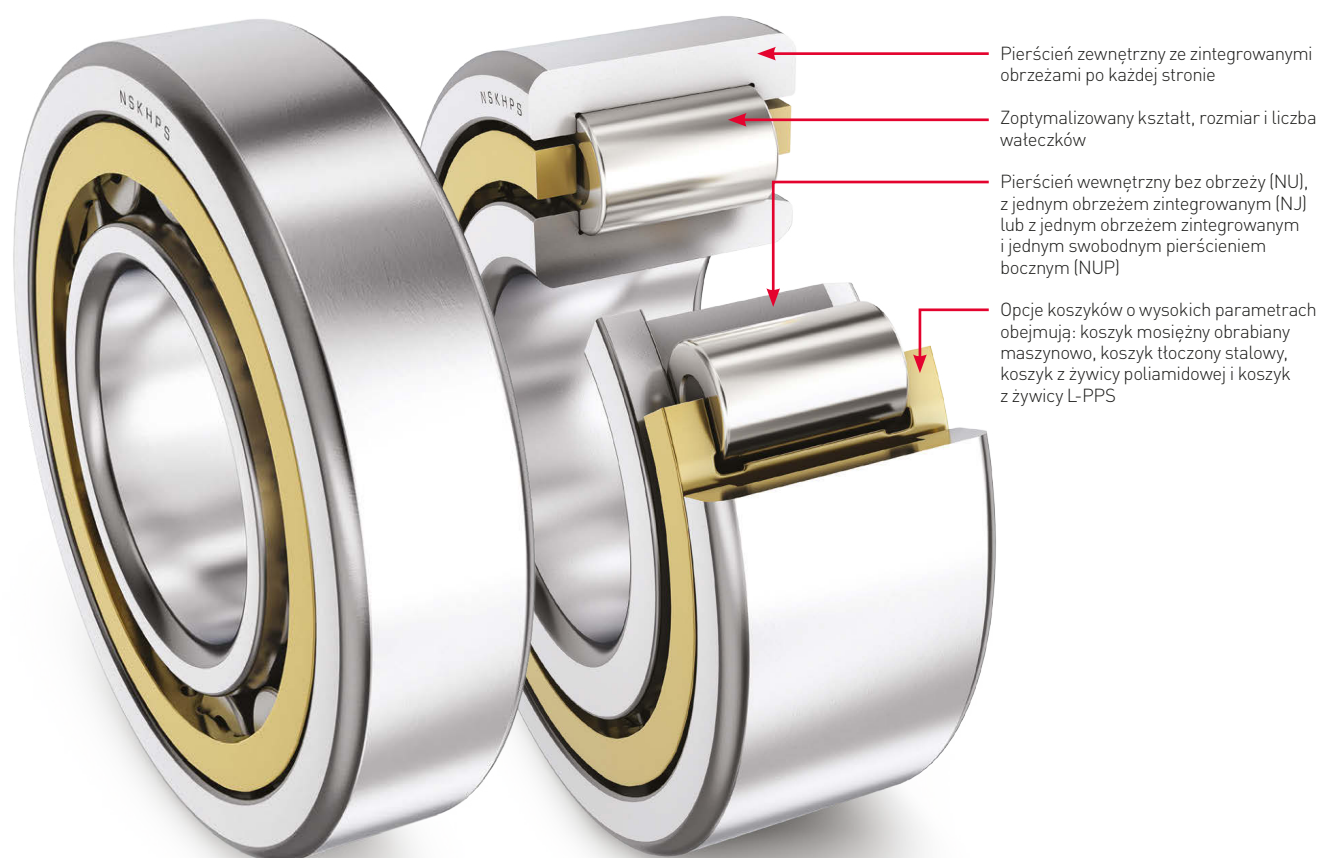
- Dłuższa i niezawodna żywotność
- Większa nośność dynamiczna
- Wyższe prędkości graniczne
- Stabilność wymiarowa w wysokiej temperaturze
- Lepszy przepływ środka smarnego promuje niższą temperaturę pracy i niski poziom szumu
- Większa dopuszczalna niewspółosiowość
- Możliwość zmniejszenia rozmiarów bez utraty wydajności maszyny



ŁOŻYSKA WALCOWE

CECHY KONSTRUKCJI I ZALETY EKSPLOATACYJNE

Łożyska walcowe NSK HPS charakteryzują się zoptymalizowaną konstrukcją wewnętrzną zapewniającą większą nośność. W warunkach związanych z konwencjonalnymi zastosowaniami przekłada się to na większą trwałość serwisową i dłuższe interwały konserwacyjne, ale także ułatwia zmniejszenie rozmiarów konstrukcji w niektórych zastosowaniach.



Cechy konstrukcji

- Zapewniająca dużą nośność konstrukcja wewnętrzna z walczkami o zoptymalizowanym rozmiarze i liczbie
- Dostępne trzy standardowe typy łożysk walcowych:
 - NU – pozwalający na przesunięcie osiowe w obu kierunkach
 - NJ – ustalający wał osiowo w jednym kierunku
 - NUP – ustalający wał osiowo w obu kierunkach
- Specjalny kształt walczka zmniejszający obciążenie krawędzi
- Materiały koszyków dopasowane do szerokiego zakresu zastosowań
- Dla serii wymiarowych 2, 22, 3, 23
- Dostępne dla średnic otworu od 25 do 220 mm
- Z luzem CN-normalnym, C3 i C4

KOSZYKI

Wybór koszyka ma znaczący wpływ na parametry łożyska tocznego. Przy wyborze koszyka należy wziąć pod uwagę powstające podczas pracy naprężenia związane z zastosowaniem. Do łożysk walcowych NSK HPS NSK oferuje koszyki z materiałów dopasowanych do szerokiego zakresu zastosowań.



Koszyk mosiężny obrabiany maszynowo (EM)

- Przeznaczony do ciężkich zastosowań, jednoczęściowy koszyk prowadzony na waleczkach, przeznaczony do zastosowań, w których występują ciężkie obciążenia, wysokie prędkości i wysokie temperatury.
- Profil gniazda koszyka zmniejsza koncentrację naprężeń i pozwala na uzyskanie precyzyjnego prowadzenia waleczków przy niskim poziomie szumu i niewielki wzroście temperatury
- Wspiera formowanie się optymalnego filmu olejowego i optymalny przepływ środka smarnego



Koszyk stalowy tłoczony (EW)

- Jednoczęściowy koszyk o dużej wytrzymałości z okienkami, przeznaczony do zastosowań, w których występują ciężkie obciążenia, wysokie prędkości i wysokie temperatury.
- Konstrukcja koszyka zapewnia maksymalną sztywność i niskim poziom szumu podczas pracy



Koszyk z żywicy poliamidowej (ET)

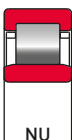
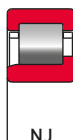
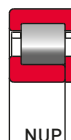
- Przeznaczony do lekkich i standardowych zastosowań, w których występują wysokie prędkości
- Zakres temperatury roboczej -40 do 120°C



Koszyk z żywicy L-PPS (ET7)

- Przeznaczony do stosowania w łożyskach sprężarek spiralnych i śrubowych
- Wyjątkowa odporność na działanie oleju i środków chemicznych
- Wysoka odporność na ścieranie
- Stabilność wymiarowa w temperaturach nawet 200° C

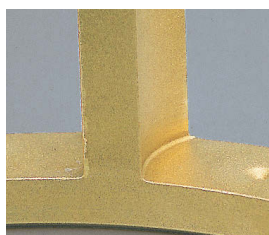
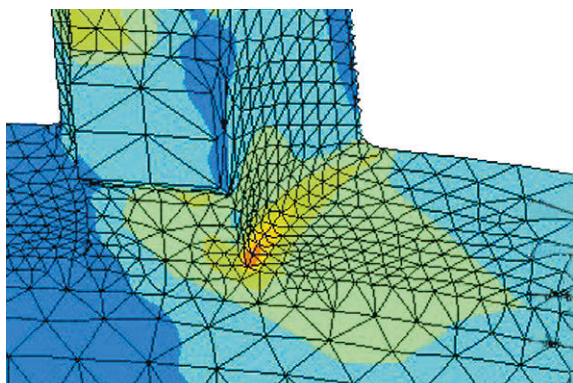
Zakres dostępności – typ koszyka

Typ łożyska	Typ koszyka		EM	EW	ET	ET7
	Seria		Koszyk mosiężny obrabiany maszynowo	Koszyk stalowy tłoczony	Żywica poliamidowa	Żywica L-PPS
  	200		205 do 244	205 do 213	205 do 219	205 do 218
	2200		2205 do 2240	-	2205 do 2219	2205 do 2218
	300		305 do 332	305 do 311	305 do 316	305 do 316
	2300		2305 do 2330	-	2305 do 2316	2305 do 2316

SERIA EM – WYNIKI ANALIZY FEM

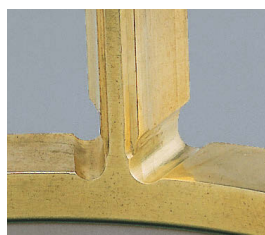
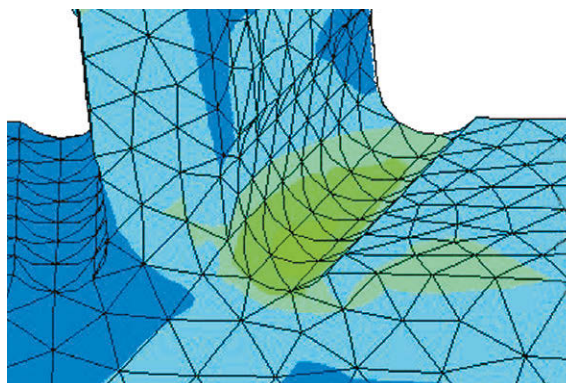
Testy potwierdzają, że poziomy naprężenie w koszykach serii EM są 50 % niższe niż w przypadku serii M

Seria M



Naprężenie maksymalne:
210 [MPa]

Seria EM

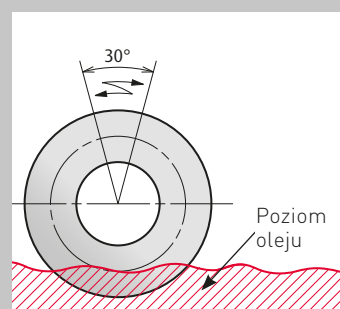


Naprężenie maksymalne:
110 [MPa]

Wyniki testów wytrzymałości koszyka



- Liczba oscylacji przed wystąpieniem uszkodzenia
- Liczba oscylacji przed poluzowaniem nitów
- ➔ Brak uszkodzenia, przerwanie testu

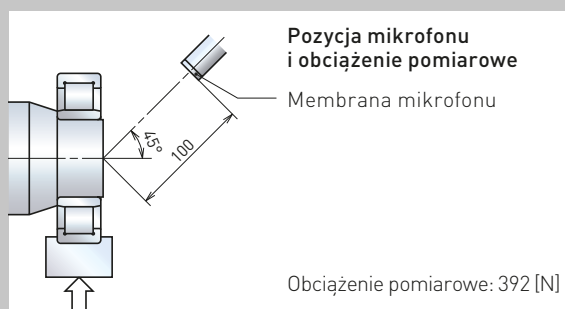
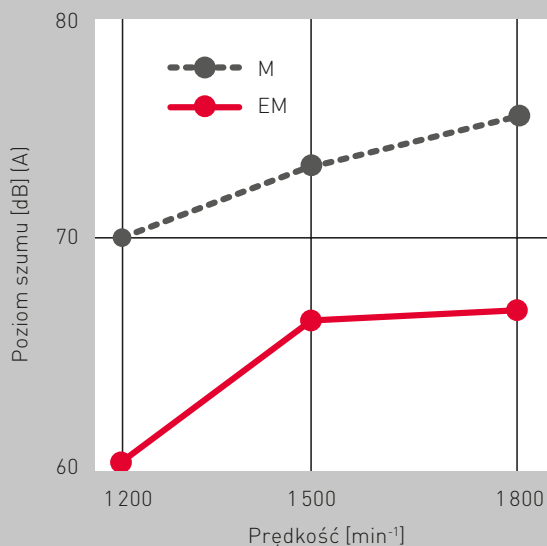


Warunki testu

Testowane tożysko: NU308
 Kąt oscylacji: 30°
 Obciążenie promieniowe: 7,4 [kN]
 Metoda smarowania: Kąpiel olejowa

Testy potwierdziły osiągi i wytrzymałość koszyków serii EM.

Wyniki pomiarów szumu



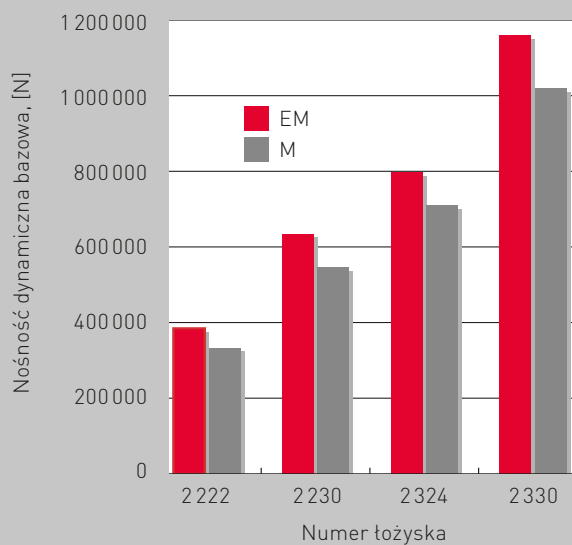
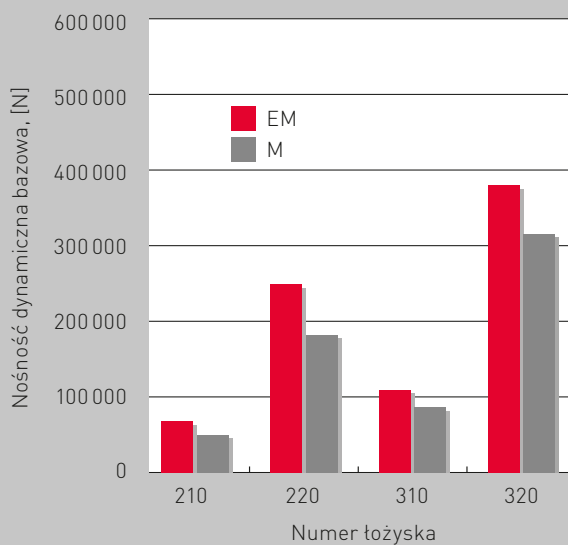
Warunki pomiaru

Numer łożyska: NU308
 Metoda: JIS B1 548
 Obciążenie promieniowe: 392 [N]
 Prędkość: 1200 - 1800 [min⁻¹]

Seria EM charakteryzuje się poziomami szumu o 5 dB niższymi w porównaniu do koszyków dwuczęściowych.

Wyższa nośność

Porównanie nośności dynamicznej C_r

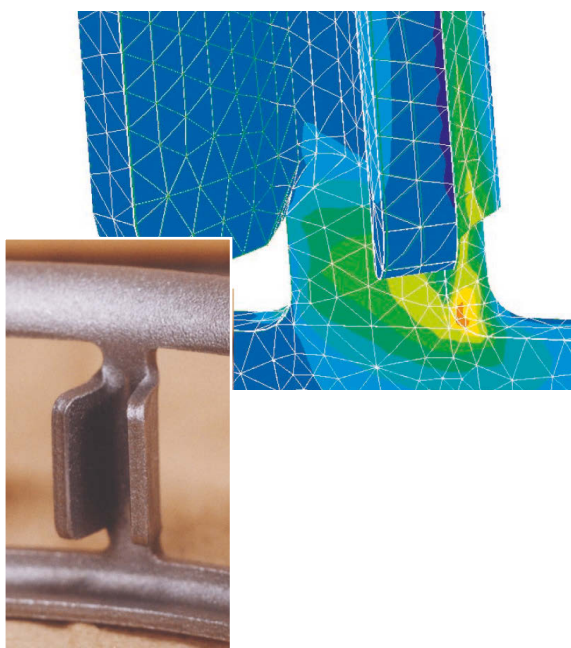


Seria EM charakteryzuje się 30 % większą nośnością w porównaniu do standardowej serii M.

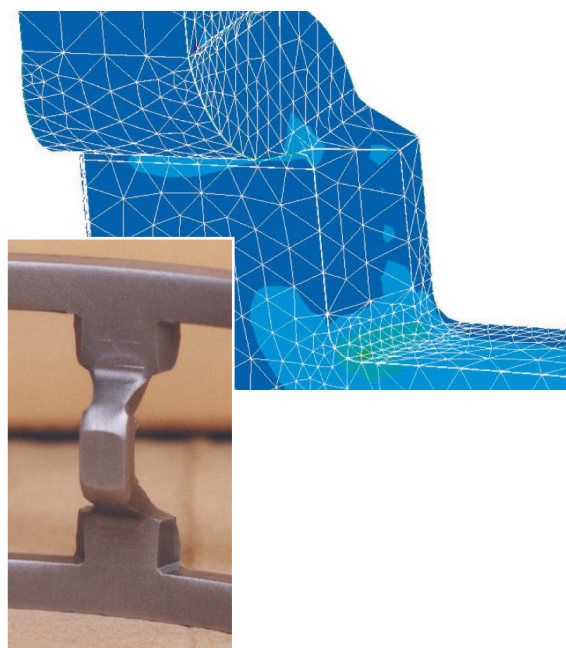
SERIA EW – WYNIKI ANALIZY FEM

Testy potwierdzają, że poziomy naprężeń w koszykach serii EW są 40 % niższe niż w przypadku standardowych koszyków serii W

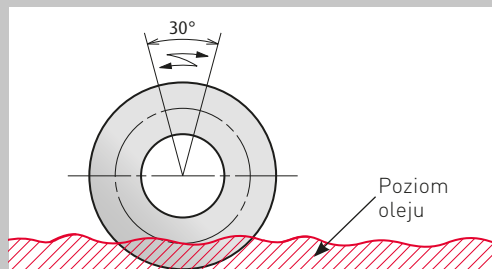
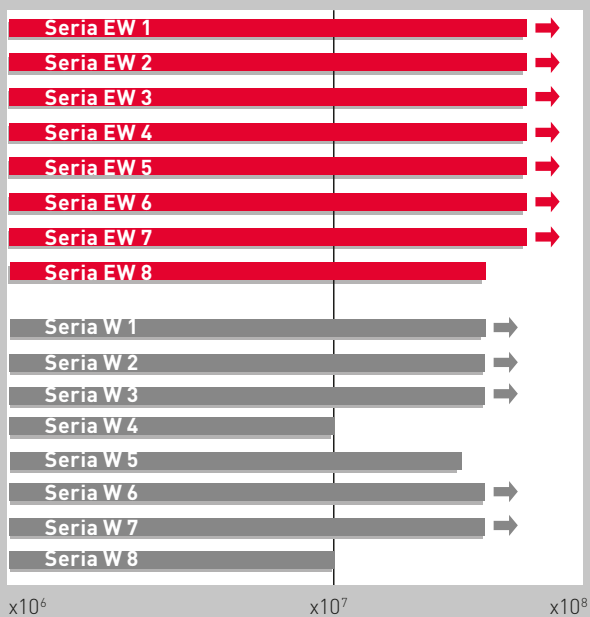
Seria W



Seria EW



Wyniki testów wytrzymałości koszyka



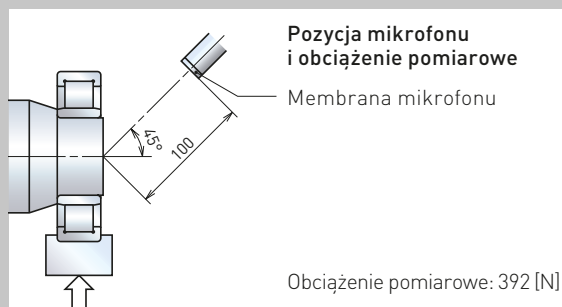
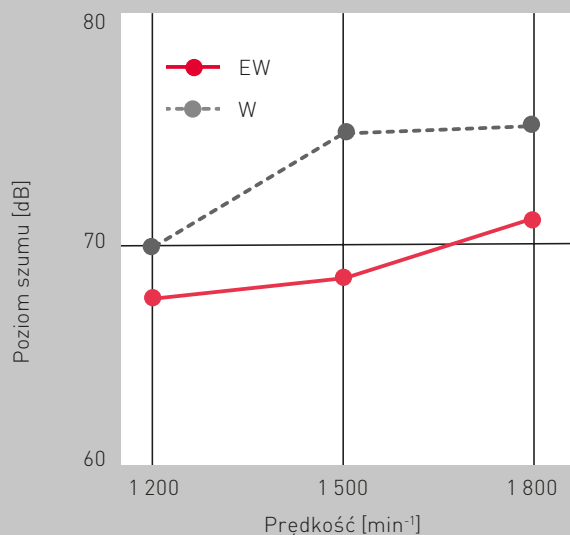
Warunki testu

Testowane łożysko: NU308
 Kąt oscylacji: 30°
 Obciążenie promieniowe: 7,4 [kN]
 Metoda smarowania: Kąpiel olejowa

- Liczba oscylacji przed wystąpieniem uszkodzenia
- Brak uszkodzenia, przerwanie testu

Testy potwierdziły osiągi i wytrzymałość koszyków serii EW.

Wyniki pomiarów szumu



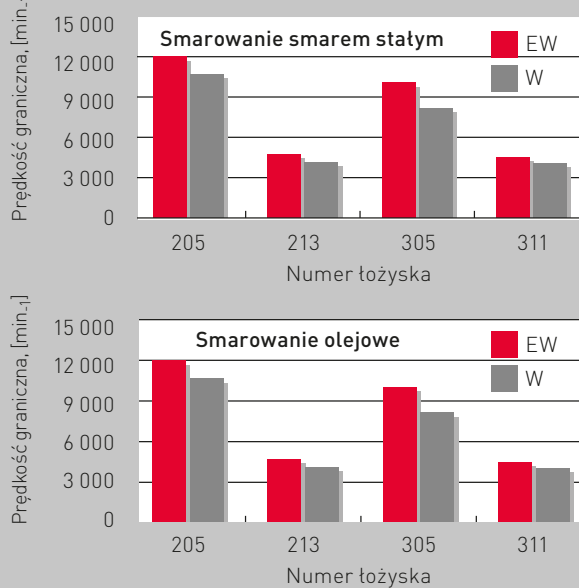
Warunki pomiaru

Numer łożyska: NU308
 Metoda: JIS B1 548
 Obciążenie promieniowe: 392 [N]
 Prędkość: 1 200 - 1 800 [min⁻¹]

Seria EW jest od 3 do 7 [dB] cichsza od serii W.

Większa prędkość graniczna

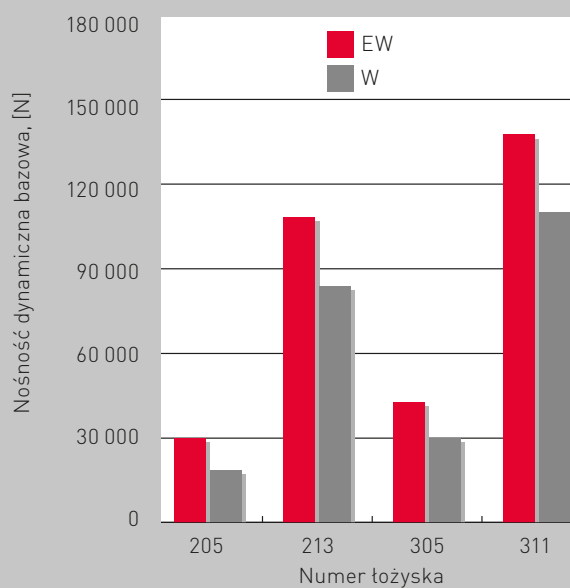
Porównanie prędkości granicznej



Prędkość graniczna serii EW jest 10-25 % wyższa niż prędkość graniczna standardowej serii W.

Wyższa nośność

Porównanie nośności dynamicznej C_r



Nośność serii EW jest 10-60 % wyższa niż nośność standardowej serii W.

ŁOŻYSKA WALCOWE

WYMIARY ŁOŻYSK

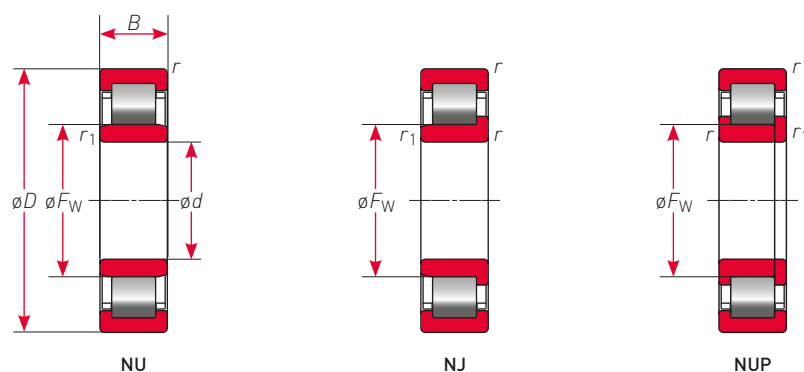


**Szeroki
asortyment
łożysk**

SYSTEM OZNACZEŃ ŁOŻYSK

Przykład: **NU3 08 E T7 C3 &**

NU3	Seria łożysk	NU2, NU22, NU3, NU23 NJ2, NJ22, NJ3, NJ23 : Łożyska walcowe NUP2, NUP22, NUP3, NUP23	
08	Oznaczenie otworu	Numer otworu wskazuje średnicę otworu. Numer otworu × 5 [mm]	
E	Konstrukcja wewnętrzna	E: Łożysko o wysokiej nośności	
T7	Typ koszyka	W: Koszyk stalowy tłoczony M: Koszyk mosiężny obrabiany maszynowo	T: Koszyk z żywicy poliamidowej T7: Koszyk z żywicy L-PPS
C3	Luz wewnętrzny promieniowy	Brak oznaczenia: Luz CN C3: Luz większy niż CN C4: Luz większy niż C3	
&	NSKHPS	&: Łożyska NSKHPS	



Numery łożysk *						Wymiary zewnętrzne [mm]						Nośności bazowe [kN]		Prędkości [min ⁻¹]			Dopuszczalne przemieszczenie osiowe S [mm]
Numer podstawowy i konstrukcja wewnętrzna	Koszyk				NSKHPS	d	D	B	r _(min)	r _{1(min)}	F _w	C _r	C _{0r}	Referencyjna prędkość termiczna	Prędkości graniczne		
	W	M	T	T7											Mechaniczna	Przy smarowaniu smarem stałym	
NU205E	*	*	*	*	&	25	52	15	1	0,6	31,5	33,5	27,7	14 000	17 000	12 000	1,2
NU2205E		*	*	*	&		52	18	1	0,6	31,5	40	34,5	14 000	20 000	12 000	1,2
NU305E	*	*	*	*	&		62	17	1,1	1,1	34	48	37,5	11 000	15 000	10 000	1,2
NU2305E		*	*	*	&		62	24	1,1	1,1	34	65,5	56	11 000	18 000	9 000	1,2
NU206E	*	*	*	*	&	30	62	16	1	0,6	37,5	45	37,5	12 000	14 000	9 500	1,2
NU2206E		*	*	*	&		62	20	1	0,6	37,5	56,5	50	12 000	17 000	9 500	1,2
NU306E	*	*	*	*	&		72	19	1,1	1,1	40,5	61	50	9 500	13 000	8 500	1,2
NU2306E		*	*	*	&		72	27	1,1	1,1	40,5	86	77,5	9 500	16 000	8 000	1,2
NU207E	*	*	*	*	&	35	72	17	1,1	0,6	44	58	50	10 000	12 000	8 500	1,2
NU2207E		*	*	*	&		72	23	1,1	0,6	44	71	65,5	11 000	15 000	8 500	2,2
NU307E	*	*	*	*	&		80	21	1,5	1,1	46,2	76,5	65,5	8 500	11 000	7 500	1,2
NU2307E		*	*	*	&		80	31	1,5	1,1	46,2	107	101	9 000	14 000	6 700	1,2
NU208E	*	*	*	*	&	40	80	18	1,1	1,1	49,5	64	55,5	9 000	11 000	7 500	1,2
NU2208E		*	*	*	&		80	23	1,1	1,1	49,5	83	77,5	9 000	13 000	7 500	1,2
NU308E	*	*	*	*	&		90	23	1,5	1,5	52	95,5	81,5	7 500	10 000	6 700	1,2
NU2308E		*	*	*	&		90	33	1,5	1,5	52	131	122	8 000	12 000	6 000	1,2
NU209E	*	*	*	*	&	45	85	19	1,1	1,1	54,5	72,5	66,5	8 500	10 000	6 700	1,2
NU2209E		*	*	*	&		85	23	1,1	1,1	54,5	87,5	84,5	8 500	12 000	6 700	1,2
NU309E	*	*	*	*	&		100	25	1,5	1,5	58,5	112	98,5	7 100	9 000	6 000	1,4
NU2309E		*	*	*	&		100	36	1,5	1,5	58,5	158	153	7 100	11 000	5 300	1,4
NU210E	*	*	*	*	&	50	90	20	1,1	1,1	59,5	79,5	76,5	8 000	9 000	6 300	1,7
NU2210E		*	*	*	&		90	23	1,1	1,1	59,5	96	97	7 500	11 000	6 300	1,2
NU310E	*	*	*	*	&		110	27	2	2	65	127	113	6 700	8 000	5 000	1,4
NU2310E		*	*	*	&		110	40	2	2	65	187	187	6 700	10 000	5 000	1,9
NU211E	*	*	*	*	&	55	100	21	1,5	1,1	66	99	98,5	6 700	8 500	5 600	1,2
NU2211E		*	*	*	&		100	25	1,5	1,1	66	117	122	6 700	10 000	5 600	1,2
NU311E	*	*	*	*	&		120	29	2	2	70,5	158	143	6 000	7 500	4 500	1,4
NU2311E		*	*	*	&		120	43	2	2	70,5	231	233	6 000	9 000	4 500	1,4

* Dostępny koszyk

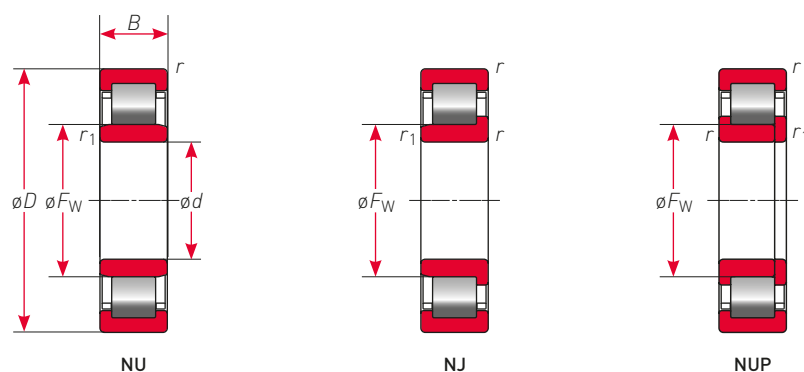
★ Dostępne są łożyska typu NJ i NUP. Prosimy o kontakt z NSK.

ŁOŻYSKA WALCOWE

Numery łożysk*						Wymiary zewnętrzne [mm]						Nośności bazowe [kN]		Prędkości [min ⁻¹]			Dopuszczalne przemieszczenie osiowe S [mm]
Numer podstawowy i konstrukcja wewnętrzna	Koszyk				NSKHPS	d	D	B	r _(min)	r _{1 (min)}	F _w	C _r	C _{0r}	Referencyjna prędkość termiczna	Prędkości graniczne		
	W	M	T	T7											Mechaniczna	Przy smarowaniu smarem stałym	
NU212E	*	*	*	*	&	60	110	22	1,5	1,5	72	112	107	6 300	7 500	5 300	1,2
NU2212E		*	*	*	&		110	28	1,5	1,5	72	151	157	6 300	9 500	5 300	1,2
NU312E		*	*	*	&		130	31	2,1	2,1	77	169	157	5 600	9 500	4 800	1,5
NU2312E		*	*	*	&		130	46	2,1	2,1	77	251	262	5 600	8 500	4 300	1,5
NU213E	*	*	*	*	&	65	120	23	1,5	1,5	78,5	124	119	6 000	7 100	4 800	1,4
NU2213E		*	*	*	&		120	31	1,5	1,5	78,5	171	181	6 000	8 500	4 800	1,4
NU313E		*	*	*	&		140	33	2,1	2,1	82,5	204	191	5 300	8 500	4 300	1,5
NU2313E		*	*	*	&		140	48	2,1	2,1	82,5	263	265	5 600	7 500	3 800	1,5
NU214E		*	*	*	&	70	125	24	1,5	1,5	83,5	136	137	5 600	9 000	5 000	1,4
NU2214E		*	*	*	&		125	31	1,5	1,5	83,5	179	194	5 600	8 000	4 500	1,4
NU314E		*	*	*	&		150	35	2,1	2,1	89	231	222	4 800	8 000	4 000	1,5
NU2314E		*	*	*	&		150	51	2,1	2,1	89	310	325	5 000	7 100	3 600	1,5
NU216E		*	*	*	&	80	140	26	2	2	95,3	160	167	5 000	8 000	4 500	1,4
NU2216E		*	*	*	&		140	33	2	2	95,3	214	243	5 000	7 100	4 000	1,4
NU316E		*	*	*	&		170	39	2,1	2,1	101	289	282	4 300	7 100	3 600	1,5
NU2316E		*	*	*	&		170	58	2,1	2,1	101	400	430	4 500	6 300	3 200	1,5
NU217E		*	*	*	&	85	150	28	2	2	100,5	192	199	4 800	7 500	4 300	1,3
NU2217E		*	*	*	&		150	36	2	2	100,5	250	279	4 800	6 700	3 800	1,3
NU317E		*			&		180	41	3	3	108	360	330	4 000	6 700	3 400	2,0
NU2317E		*			&		180	60	3	3	108	485	485	4 300	6 000	3 000	1,6
NU218E		*	*	*	&	90	160	30	2	2	107	205	217	4 800	7 100	4 000	1,4
NU2218E		*	*	*	&		160	40	2	2	107	274	315	4 800	6 300	3 600	1,9
NU318E		*			&		190	43	3	3	113,5	390	355	4 000	6 300	3 200	1,5
NU2318E		*			&		190	64	3	3	113,5	535	535	4 000	5 600	2 800	3,1
NU219E		*	*		&	95	170	32	2,1	2,1	112,5	249	265	4 300	6 700	3 800	1,4
NU2219E		*	*		&		170	43	2,1	2,1	112,5	325	370	4 500	6 000	3 400	1,4
NU319E		*			&		200	45	3	3	121,5	410	385	3 800	6 000	3 000	1,5
NU2319E		*			&		200	67	3	3	121,5	565	585	3 800	5 300	2 600	1,6
NU220E		*			&	100	180	34	2,1	2,1	119	305	305	4 300	6 300	3 600	1,4
NU2220E		*			&		180	46	2,1	2,1	119	410	445	4 300	5 600	3 200	1,4
NU320E		*			&		215	47	3	3	127,5	465	425	3 600	5 600	2 800	1,8
NU2320E		*			&		215	73	3	3	127,5	700	715	3 400	5 000	2 400	1,8
NU221E		*			&	105	190	36	2,1	2,1	125	320	310	4 300	6 000	3 400	1,4
NU321E		*			&		225	49	3	3	133	525	480	3 400	5 300	2 600	1,8
NU222E		*			&	110	200	38	2,1	2,1	132,5	360	365	4 000	5 600	3 200	1,4
NU2222E		*			&		200	53	2,1	2,1	132,5	470	515	4 000	5 000	2 800	1,4
NU322E		*			&		240	50	3	3	143	555	525	3 200	5 000	2 600	3,8
NU2322E		*			&		240	80	3	3	143	830	880	3 000	4 500	2 200	3,3

* Dostępny koszyk

★ Dostępne są łożyska typu NJ i NUP. Prosimy o kontakt z NSK.



Numery łożysk*					NSKHPS	Wymiary zewnętrzne [mm]						Nośności bazowe [kN]		Prędkości [min ⁻¹]			Dopuszczalne przemieszczenie osiowe S [mm]
Numer podstawowy i konstrukcja wewnętrzna	Koszyk					d	D	B	r _(min)	r _{1(min)}	F _w	C _r	C _{0r}	Referencyjna prędkość termiczna	Prędkości graniczne	Przy smarowaniu smarem stałym	
W	M	T	T7											Mechaniczna			
NU224E	*			&	120	215	40	2,1	2,1	143,5	410	420	3 600	5 300	3 000	1,5	
NU2224E	*			&		215	58	2,1	2,1	143,5	555	620	3 600	4 800	2 600	2,0	
NU324E	*			&		260	55	3	3	154	650	610	2 800	4 800	2 200	1,8	
NU2324E	*			&		260	86	3	3	154	975	1 030	2 600	4 300	2 000	2,8	
NU226E	*			&	130	230	40	3	3	153,5	445	455	3 400	5 000	2 600	1,5	
NU2226E	*			&		230	64	3	3	153,5	650	735	3 400	4 500	2 400	3,0	
NU326E	*			&		280	58	4	4	167	760	735	2 600	4 300	2 200	2,3	
NU2326E	*			&		280	93	4	4	167	1 130	1 230	2 400	3 800	1 900	2,3	
NU228E	*			&	140	250	42	3	3	169	485	515	3 200	4 500	2 400	1,5	
NU2228E	*			&		250	68	3	3	169	675	790	3 200	4 000	2 200	2,5	
NU328E	*			&		300	62	4	4	180	815	795	2 400	4 000	2 000	3,3	
NU2328E	*			&		300	102	4	4	180	1 250	1 380	2 200	2 600	1 700	2,8	
NU230E	*			&	150	270	45	3	3	182	550	595	2 800	4 300	2 200	1,5	
NU2230E	*			&		270	73	3	3	182	780	930	2 800	3 800	2 000	3,0	
NU330E	*			&		320	65	4	4	193	930	920	2 200	3 800	1 800	3,2	
NU2330E	*			&		320	108	4	4	193	1 430	1 600	2 000	2 400	1 600	2,2	
NU232E	*			&	160	290	48	3	3	195	615	665	2 600	4 000	2 200	1,8	
NU2232E	*			&		290	80	3	3	193	995	1 190	2 400	3 600	1 900	3,3	
NU332E	*			&		340	68	4	4	204	1 060	1 050	1 900	3 600	1 700	3,2	
NU234E	*			&	170	310	52	4	4	207	740	800	2 400	3 800	2 000	3,8	
NU2234E	*			&		310	86	4	4	205	1 140	1 330	2 200	3 200	1 800	2,8	
NU236E	*			&	180	320	52	4	4	217	770	850	2 200	3 600	1 900	2,2	
NU2236E	*			&		320	86	4	4	215	1 240	1 510	2 000	3 200	1 700	2,7	
NU238E	*			&	190	340	55	4	4	230	855	955	2 000	3 400	1 800	1,7	
NU2238E	*			&		340	92	4	4	228	1 360	1 670	1 900	3 000	1 600	1,7	
NU240E	*			&	200	360	58	4	4	243	945	1 060	1 900	3 200	1 700	2,2	
NU2240E	*			&		360	98	4	4	241	1 500	1 870	1 800	2 200	1 500	2,2	
NU244E	*			&	220	400	65	4	4	268	1 110	1 250	1 800	-	1 500	2,2	

* Dostępny koszyk

★ Dostępne są łożyska typu NJ i NUP. Prosimy o kontakt z NSK.

ŁOŻYSKA BARYŁKOWE

CECHY KONSTRUKCJI I ZALETY EKSPLOATACYJNE

Łożyska baryłkowe NSKHPs charakteryzują się zoptymalizowaną konstrukcją wewnętrzną zapewniającą większą nośność, wyższe prędkości graniczne oraz niezawodną pracę w całym okresie eksploatacji. W warunkach związanych z konwencjonalnymi zastosowaniami ich wysokie parametry pozwalają także na zmniejszenie ogólnych wymiarów konstrukcji maszyn i wyposażenia.



Cechy konstrukcji

- Wyprodukowane ze stali o wysokiej czystości zapewniającej znakomitą trwałość zmęczeniową
- Zoptymalizowana konstrukcja wewnętrzna o wysokiej nośności
- Z odpornymi na zużycie, utwardzonymi powierzchniowo koszykami stalowymi tłoczonymi oraz przeznaczonymi do ciężkich zastosowań koszykami miedzianymi obrabianymi maszynowo
- Zaawansowane, dogładzane powierzchnie bieżni zapewniające trwałość i odporność na zużycie
- Stabilność wymiarowa w wysokich temperaturach: do 200°C
- Wewnętrzny luz promieniowy C2, C-normalny, C3, C4 i C5
- Serie wymiarowe 213, 222, 223, 230, 231, 232, 239, 240 i 241
- Do wałów o średnicy od 40 do 420 mm

KOSZYKI

Wybór koszyka ma znaczący wpływ na parametry łożyska tocznego. Przy wyborze koszyka należy wziąć pod uwagę powstające podczas pracy naprężenia związane z zastosowaniem.

Do łożysk barytkowych NSK HPS NSK oferuje koszyki z materiałów dopasowanych do szerokiego zakresu zastosowań. Zalety koszyków stalowych tłoczonych w stosunku do koszyków mosiężnych obrabianych maszynowo to ich bardzo niski ciężar oraz łatwiejsze smarowanie wnętrza łożyska dzięki większej przestrzeni pomiędzy pierścieniem wewnętrznym i zewnętrznym.



Koszyk stalowy tłoczony (EA)

- Koszyk o dużej wytrzymałości z powierzchnią poddaną azotowaniu w celu zapewnienia znakomitej odporności na zużycie, pozwalającej na osiągnięcie wyższych prędkości pracy
- Waleczki są prowadzone za pomocą centralnych kotłnierzy koszyka, co eliminuje konieczność stosowania pierścienia prowadzącego oraz zapewnia większą nośność i trwałość serwisową
- Stabilność wymiarowa w temperaturach do 200°C



Koszyk mosiężny obrabiany maszynowo (CA)

- Koszyk do ciężkich zastosowań zapewniający znakomite osiągi w zastosowaniach, w których występują ciężkie obciążenia i/lub obciążenia udarowe
- Geometria gniazda koszyka i długość żeber koszyka zapewnia znakomite prowadzenie waleczków oraz ograniczenie ich poślizgu
- Precyzyjnie obrobiony maszynowo kształt optymalizuje przepływ środka smarnego do powierzchni tocznych

Zaawansowane wykończenie powierzchni bieżni

W łożyskach barytkowych NSK HPS znakomita technologia szlifowania pierścieni w połączeniu ze zoptymalizowanymi profilami waleczków i bieżni pozwala na kontrolowanie ruchu waleczków w łożysku oraz zmniejszenie zużycia oraz poprawę trwałości zmęczeniowej łożyska.

Dodatkowo, NSK stosuje proces dogładzania powierzchni bieżni, usuwający szczytowe nierówności – na poziomie mikro – w celu poprawy smarowania oraz zwiększenia odporności na zużycie.

ŁOŻYSKA BARYŁKOWE

WYMIARY ŁOŻYSK



Prędkość graniczna

20% większa
(maksymalnie)

Temperatura pracy

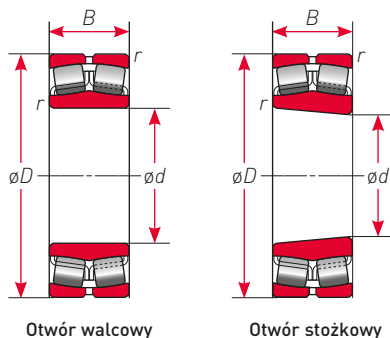
do **200°C**

SYSTEM OZNACZEŃ ŁOŻYSK

Przykład: 232 36 CA M K E4 C3 S11 *H*

232	Seria łożysk	239, 230, 240, 231, 241, 222, 232, 213, 223: Łożyska baryłkowe	
36	Oznaczenie otworu	Numer otworu wskazuje średnicę otworu. Numer otworu x 5 [mm]	
CA	Konstrukcja wewnętrzna	EA, CA: Łożysko o wysokiej nośności	
M	Typ koszyka	M: Koszyk mosiężny obrabiany maszynowo (dla łożysk o konstrukcji CA) Brak oznaczenia: koszyk stalowy tłoczony (dla łożysk o konstrukcji EA)	
K	Typ otworu	K: Otwór stożkowy pierścienia wewnętrznego (stożek 1:12) K30: Otwór stożkowy pierścienia wewnętrznego (stożek 1:30)	
E4	Smarowanie	E4: Rowek smarowy na powierzchni zewnętrznej i otwory smarownicze w pierścieniu zewnętrznym	
C3	Luz wewnętrzny promieniowy	C2: Luz mniejszy niż CN Brak oznaczenia: Luz CN C3: Luz większy niż CN	C4: Luz większy niż C3 C5: Luz większy niż C4
S11	Obróbka cieplna	S11: Obróbka zapewniająca stabilność wymiarową dla temperatury pracy poniżej 200°C (brak oznaczenia dla łożysk o konstrukcji EA)	
H	NSKHPS	*H*: Łożyska NSKHPS	

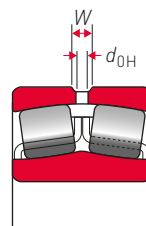
*1 Prędkości graniczne dla łożysk o konstrukcji CA są takie same, jak dla łożysk standardowych



Wymiary rowka i otworów smarowych

Jednostka: mm

Szerokość nominalna B		Szerokość rowka smarowego W	Średnica otworu d_{0H}
Powyżej	Włącznie		
18	30	5	2,5
30	40	6	3
40	50	7	4
50	65	8	5
65	80	10	6
80	100	12	8
100	120	15	10
120	160	20	12
160	200	25	15
200	250	30	20
250	315	35	20
315	400	40	25
400	—	40	25



Liczba otworów smarowych

Średnica nominalna pierścienia zewnętrznego D [mm]		Liczba otworów
Powyżej	Włącznie	
—	180	4
180	250	6
250	315	6
315	400	6
400	500	6
500	630	8
630	800	8
800	1000	8
1000	1250	8
1250	1600	8
1600	2000	8

Numery łożysk			Wymiary zewnętrzne [mm]				Nośności bazowe [kN]		Prędkości [min ⁻¹]		
Otwór walcowy	Otwór stożkowy	NSKHPS	d	D	B	r (min)	C _r	C _{0r}	Referencyjna prędkość termiczna	Prędkości graniczne	Przy smarowaniu smarem stałym
22208EAE4	22208EAKE4	*H*	40	80	23	1.1	113	99	7 100	12 000	6 700
21308EAE4	21308EAKE4	*H*		90	23	1.5	118	111	6 700	11 000	6 000
22308EAE4	22308EAKE4	*H*		90	33	1.5	170	153	5 600	9 000	5 300
22209EAE4	22209EAKE4	*H*	45	85	23	1.1	118	111	6 300	11 000	6 000
21309EAE4	21309EAKE4	*H*		100	25	1.5	149	144	6 000	9 000	5 000
22309EAE4	22309EAKE4	*H*		100	36	1.5	207	195	5 000	8 000	4 500
22210EAE4	22210EAKE4	*H*	50	90	23	1.1	124	119	6 000	9 500	5 600
21310EAE4	21310EAKE4	*H*		110	27	2	178	174	5 300	8 000	4 500
22310EAE4	22310EAKE4	*H*		110	40	2	246	234	4 800	7 100	4 300
22211EAE4	22211EAKE4	*H*	55	100	25	1.5	149	144	5 300	9 000	5 300
21311EAE4	21311EAKE4	*H*		120	29	2	178	174	5 300	8 000	4 500
22311EAE4	22311EAKE4	*H*		120	43	2	292	292	4 300	6 000	3 800
22212EAE4	22212EAKE4	*H*	60	110	28	1.5	178	174	5 300	8 000	4 800
21312EAE4	21312EAKE4	*H*		130	31	2.1	238	244	4 800	6 700	3 800
22312EAE4	22312EAKE4	*H*		130	46	2.1	340	340	4 000	5 600	3 600
22213EAE4	22213EAKE4	*H*	65	120	31	1.5	221	230	4 800	7 500	4 300
21313EAE4	21313EAKE4	*H*		140	33	2.1	264	275	4 500	6 000	3 600
22313EAE4	22313EAKE4	*H*		140	48	2.1	375	380	3 800	5 000	3 200
22214EAE4	22214EAKE4	*H*	70	125	31	1.5	225	232	4 500	7 100	4 000
21314EAE4	21314EAKE4	*H*		150	35	2.1	310	325	4 300	5 600	3 200
22314EAE4	22314EAKE4	*H*		150	51	2.1	425	435	3 600	4 800	3 000

ŁOŻYSKA BARYŁKOWE

Numery łożysk			Wymiary zewnętrzne [mm]				Nośności bazowe [kN]		Prędkości [min ⁻¹]		
Otwór walcowy	Otwór stożkowy	NSKHPS	d	D	B	r (min)	C _r	C _{0r}	Referencyjna prędkość termiczna	Prędkości graniczne Mechaniczna	Przy smarowaniu smarem stałym
22215EAE4	22215EAKE4	*H*	75	130	31	1.5	238	244	4 300	6 700	4 000
21315EAE4	21315EAKE4	*H*		160	37	2.1	310	325	4 000	5 600	3 200
22315EAE4	22315EAKE4	*H*		160	55	2.1	485	505	3 400	4 300	2 800
22216EAE4	22216EAKE4	*H*	80	140	33	2	264	275	4 000	6 000	3 600
21316EAE4	21316EAKE4	*H*		170	39	2.1	355	375	3 800	4 800	3 000
22316EAE4	22316EAKE4	*H*		170	58	2.1	540	565	3 200	3 800	2 600
22217EAE4	22217EAKE4	*H*	85	150	36	2	310	325	4 000	5 600	3 400
21317EAE4	21317EAKE4	*H*		180	41	3	360	395	3 800	5 000	3 000
22317EAE4	22317EAKE4	*H*		180	60	3	600	630	3 000	3 400	2 400
22218EAE4	22218EAKE4	*H*	90	160	40	2	360	395	3 800	5 000	3 200
21318EAE4	21318EAKE4	*H*		190	43	3	415	450	3 600	4 500	2 800
22318EAE4	22318EAKE4	*H*		190	64	3	665	705	2 800	3 000	2 400
22219EAE4	22219EAKE4	*H*	95	170	43	2.1	415	450	3 800	4 500	3 000
21319CAME4	21319CAMKE4	*H*		200	45	3	430	435	3 600	4 800	1 500
22319EAE4	22319EAKE4	*H*		200	67	3	735	780	2 600	3 000	2 200
22220EAE4	22220EAKE4	*H*	100	180	46	2.1	455	490	3 600	4 300	2 800
23220CAME4	23220CAMKE4	*H*		180	60.3	2.1	525	605	2 800	3 800	1 600
21320CAME4	21320CAMKE4	*H*		215	47	3	495	485	3 400	4 500	1 400
22320CAME4*	22320CAMKE4*	*H*		215	73	3	750	785	2 600	3 400	1 700
23122CAME4	23122CAMKE4	*H*	110	180	56	2	480	630	3 200	4 000	1 600
24122CAME4	24122CAMK30E4	*H*		180	69	2	575	750	2 200	3 400	1 600
22222EAE4	22222EAKE4	*H*		200	53	2.1	605	645	3 400	3 400	2 600
23222CAME4	23222CAMKE4	*H*		200	69.8	2.1	645	760	2 600	3 400	1 500
21322CAME4	21322CAMKE4	*H*		240	50	3	565	545	3 000	4 300	1 300
22322CAME4*	22322CAMKE4*	*H*		240	80	3	925	980	2 200	3 000	1 500
23024CAME4	23024CAMKE4	*H*	120	180	46	2	395	525	3 200	4 500	1 800
24024CAME4	24024CAMK30E4	*H*		180	60	2	480	680	2 600	3 600	1 500
23124CAME4	23124CAMKE4	*H*		200	62	2	580	720	2 800	3 600	1 400
24124CAME4	24124CAMK30E4	*H*		200	80	2	695	905	2 000	3 000	1 400
22224EAE4	22224EAKE4	*H*		215	58	2.1	685	765	3 200	3 000	2 400
23224CAME4	23224CAMKE4	*H*		215	76	2.1	790	970	2 200	3 000	1 300
22324CAME4*	22324CAMKE4*	*H*		260	86	3	1 060	1 120	1 900	2 800	1 400
23026CAME4	23026CAMKE4	*H*	130	200	52	2	500	655	3 000	3 800	1 700
24026CAME4	24026CAMK30E4	*H*		200	69	2	620	865	2 200	3 200	1 400
23126CAME4	23126CAMKE4	*H*		210	64	2	630	825	2 600	3 400	1 300
24126CAME4	24126CAMK30E4	*H*		210	80	2	735	1 010	1 800	2 800	1 300
22226EAE4	22226EAKE4	*H*		230	64	3	820	940	2 800	2 600	2 200
23226CAME4	23226CAMKE4	*H*		230	80	3	875	1 080	2 000	2 800	1 200
22326CAME4	22326CAMKE4	*H*		280	93	4	1 240	1 350	1 800	2 600	1 300

* Łożyska o konstrukcji EA są również dostępne. Nośność bazowa łożysk o konstrukcji EA jest około 10% wyższa niż łożysk o konstrukcji CAM. Prosimy o kontakt z NSK.

Numery łożysk			Wymiary zewnętrzne [mm]				Nośności bazowe [kN]		Prędkości [min ⁻¹]		
Otwór walcowy	Otwór stożkowy	NSKHPS	d	D	B	r (min)	C _r	C _{0r}	Referencyjna prędkość termiczna	Prędkości graniczne	Przy smarowaniu stałym
									Mechaniczna		
23028CAME4	23028CAMKE4	*H*	140	210	53	2	525	715	2 800	3 800	1 600
24028CAME4	24028CAMK30E4	*H*		210	69	2	635	905	2 200	3 000	1 300
23128CAME4	23128CAMKE4	*H*		225	68	2.1	725	945	2 400	3 200	1 200
24128CAME4	24128CAMK30E4	*H*		225	85	2.1	835	1 160	1 600	2 600	1 200
22228CAME4	22228CAMKE4	*H*		250	68	3	835	945	2 600	3 200	1 400
23228CAME4	23228CAMKE4	*H*		250	88	3	1 040	1 300	1 800	2 600	1 100
22328CAME4	22328CAMKE4	*H*		300	102	4	1 450	1 590	1 700	2 400	1 200
23030CAME4	23030CAMKE4	*H*	150	225	56	2.1	590	815	2 600	3 600	1 400
24030CAME4	24030CAMK30E4	*H*		225	75	2.1	740	1 090	1 900	3 000	1 200
23130CAME4	23130CAMKE4	*H*		250	80	2.1	905	1 180	2 200	2 800	1 100
24130CAME4	24130CAMK30E4	*H*		250	100	2.1	1 070	1 450	1 400	2 400	1 100
22230CAME4	22230CAMKE4	*H*		270	73	3	955	1 120	2 400	3 000	1 300
23230CAME4	23230CAMKE4	*H*		270	96	3	1 220	1 560	1 700	2 400	1 100
22330CAME4	22330CAMKE4	*H*		320	108	4	1 530	1 690	1 600	2 200	1 100
23932CAME4	23932CAMKE4	*H*	160	220	45	2	450	675	3 000	3 200	1 400
23032CAME4	23032CAMKE4	*H*		240	60	2.1	675	955	2 400	3 200	1 300
24032CAME4	24032CAMK30E4	*H*		240	80	2.1	845	1 260	1 800	2 800	1 100
23132CAME4	23132CAMKE4	*H*		270	86	2.1	1 070	1 400	2 000	2 600	1 000
24132CAME4	24132CAMK30E4	*H*		270	109	2.1	1 240	1 670	1 300	2 200	1 000
22232CAME4	22232CAMKE4	*H*		290	80	3	1 140	1 320	2 200	2 800	1 200
23232CAME4	23232CAMKE4	*H*		290	104	3	1 370	1 770	1 500	2 200	1 000
22332CAME4	22332CAMKE4	*H*		340	114	4	1 700	1 900	1 400	2 200	1 100
23934CAME4	23934CAMKE4	*H*	170	230	45	2	450	680	3 000	3 600	1 400
23034CAME4	23034CAMKE4	*H*		260	67	2.1	795	1 090	2 200	3 000	1 200
24034CAME4	24034CAMK30E4	*H*		260	90	2.1	1 030	1 520	1 600	2 400	1 000
23134CAME4	23134CAMKE4	*H*		280	88	2.1	1 180	1 570	1 800	2 600	1 000
24134CAME4	24134CAMK30E4	*H*		280	109	2.1	1 280	1 770	1 200	2 200	1 000
22234CAME4	22234CAMKE4	*H*		310	86	4	1 240	1 500	2 000	2 600	1 100
23234CAME4	23234CAMKE4	*H*		310	110	4	1 500	1 910	1 400	2 200	900
22334CAME4	22334CAMKE4	*H*		360	120	4	1 970	2 110	1 300	2 000	1 000
23936CAME4	23936CAMKE4	*H*	180	250	52	2	590	890	2 600	3 000	1 200
23036CAME4	23036CAMKE4	*H*		280	74	2.1	935	1 270	2 000	2 800	1 200
24036CAME4	24036CAMK30E4	*H*		280	100	2.1	1 210	1 750	1 500	2 200	950
23136CAME4	23136CAMKE4	*H*		300	96	3	1 320	1 760	1 700	2 200	900
24136CAME4	24136CAMK30E4	*H*		300	118	3	1 490	2 040	1 100	2 000	900
22236CAME4	22236CAMKE4	*H*		320	86	4	1 280	1 540	2 000	2 600	1 100
23236CAME4	23236CAMKE4	*H*		320	112	4	1 620	2 110	1 300	2 000	850
22336CAME4	22336CAMKE4	*H*		380	126	4	2 170	2 340	1 200	2 000	950

ŁOŻYSKA BARYŁKOWE

Numery łożysk			Wymiary zewnętrzne [mm]				Nośności bazowe [kN]		Prędkości [min ⁻¹]		
Otwór walcowy	Otwór stożkowy	NSKHPS	d	D	B	r [min]	C _r	C _{0r}	Referencyjna prędkość termiczna	Prędkości graniczne	Przy smarowaniu smarem stałym
										Mechaniczna	
23938CAME4	23938CAMKE4	*H*	190	260	52	2	575	875	2 600	3 000	1 200
23038CAME4	23038CAMKE4	*H*		290	75	2.1	970	1 350	2 000	2 600	1 100
24038CAME4	24038CAMK30E4	*H*		290	100	2.1	1 220	1 840	1 400	2 200	900
23138CAME4	23138CAMKE4	*H*		320	104	3	1 480	2 020	1 600	2 200	850
24138CAME4	24138CAMK30E4	*H*		320	128	3	1 710	2 330	1 000	1 900	850
22238CAME4	22238CAMKE4	*H*		340	92	4	1 420	1 730	1 800	2 400	1 000
23238CAME4	23238CAMKE4	*H*		340	120	4	1 800	2 350	1 200	1 900	800
22338CAME4	22338CAMKE4	*H*		400	132	5	2 370	2 590	1 200	1 900	900
23940CAME4	23940CAMKE4	*H*	200	280	60	2.1	710	1 060	2 400	2 600	1 100
23040CAME4	23040CAMKE4	*H*		310	82	2.1	1 180	1 700	1 800	2 400	1 000
24040CAME4	24040CAMK30E4	*H*		310	109	2.1	1 420	2 120	1 300	2 000	850
23140CAME4	23140CAMKE4	*H*		340	112	3	1 700	2 330	1 500	2 000	800
24140CAME4	24140CAMK30E4	*H*		340	140	3	1 960	2 660	950	1 800	800
22240CAME4	22240CAMKE4	*H*		360	98	4	1 620	2 010	1 700	2 200	950
23240CAME4	23240CAMKE4	*H*		360	128	4	2 070	2 750	1 100	1 800	750
22340CAME4	22340CAMKE4	*H*		420	138	5	2 500	2 990	1 000	1 700	850
23944CAME4	23944CAMKE4	*H*	220	300	60	2.1	785	1 240	2 200	2 600	1 000
23044CAME4	23044CAMKE4	*H*		340	90	3	1 360	1 980	1 600	2 200	950
24044CAME4	24044CAMK30E4	*H*		340	118	3	1 640	2 490	1 200	1 900	750
23144CAME4	23144CAMKE4	*H*		370	120	4	1 960	2 710	1 300	1 800	710
24144CAME4	24144CAMK30E4	*H*		370	150	4	2 250	3 200	850	1 600	710
22244CAME4	22244CAMKE4	*H*		400	108	4	1 960	2 430	1 500	2 000	850
23244CAME4	23244CAMKE4	*H*		400	144	4	2 520	3 400	1 000	1 600	670
22344CAME4	22344CAMKE4	*H*		460	145	5	2 940	3 400	950	1 600	750
23948CAME4	23948CAMKE4	*H*	240	320	60	2.1	795	1 300	1 900	2 600	950
23048CAME4	23048CAMKE4	*H*		360	92	3	1 450	2 140	1 500	2 200	850
24048CAME4	24048CAMK30E4	*H*		360	118	3	1 730	2 730	1 100	1 800	710
23148CAME4	23148CAMKE4	*H*		400	128	4	2 230	3 100	1 200	1 700	670
24148CAME4	24148CAMK30E4	*H*		400	160	4	2 660	3 800	750	1 500	670
22248CAME4	22248CAMKE4	*H*		440	120	4	2 340	2 890	1 400	1 800	750
23248CAME4	23248CAMKE4	*H*		440	160	4	3 050	4 050	850	1 500	630
22348CAME4	22348CAMKE4	*H*		500	155	5	3 250	3 800	850	1 500	670
23952CAME4	23952CAMKE4	*H*	260	360	75	2.1	1 170	1 870	1 800	2 200	850
23052CAME4	23052CAMKE4	*H*		400	104	4	1 780	2 580	1 300	1 900	800
24052CAME4	24052CAMK30E4	*H*		400	140	4	2 270	3 500	950	1 600	630
23152CAME4	23152CAMKE4	*H*		440	144	4	2 700	3 750	1 100	1 500	600
24152CAME4	24152CAMK30E4	*H*		440	180	4	3 200	4 700	630	1 300	600
22252CAME4	22252CAMKE4	*H*		480	130	5	2 720	3 400	1 200	1 700	670
23252CAME4	23252CAMKE4	*H*		480	174	5	3 400	4 550	800	1 400	560
22352CAME4	22352CAMKE4	*H*		540	165	6	3 900	4 600	750	1 400	630

Numery łożysk			Wymiary zewnętrzne [mm]				Nośności bazowe [kN]		Prędkości [min ⁻¹]		
Otwór walcowy	Otwór stożkowy	NSKHPS	d	D	B	r (min)	C _r	C _{0r}	Referencyjna prędkość termiczna	Prędkości graniczne Mechaniczna	Przy smarowaniu smarem stałym
23956CAME4	23956CAMKE4	*H*	280	380	75	2.1	1 160	1 950	1 600	2 000	800
23056CAME4	23056CAMKE4	*H*		420	106	4	1 930	2 950	1 200	1 800	710
24056CAME4	24056CAMK30E4	*H*		420	140	4	2 350	3 800	850	1 500	600
23156CAME4	23156CAMKE4	*H*		460	146	5	2 790	4 000	1 000	1 500	560
24156CAME4	24156CAMK30E4	*H*		460	180	5	3 300	5 000	600	1 300	560
22256CAME4	22256CAMKE4	*H*		500	130	5	2 850	3 650	1 100	1 600	630
23256CAME4	23256CAMKE4	*H*		500	176	5	3 600	4 900	750	1 300	530
22356CAME4	22356CAMKE4	*H*		580	175	6	4 350	5 150	710	1 300	560
23960CAME4	23960CAMKE4	*H*	300	420	90	3	1 540	2 490	1 500	1 800	710
23060CAME4	23060CAMKE4	*H*		460	118	4	2 400	3 700	1 100	1 600	670
24060CAME4	24060CAMK30E4	*H*		460	160	4	2 890	4 600	800	1 400	530
23160CAME4	23160CAMKE4	*H*		500	160	5	3 350	4 800	900	1 400	500
24160CAME4	24160CAMK30E4	*H*		500	200	5	3 900	5 800	530	1 200	500
22260CAME4	22260CAMKE4	*H*		540	140	5	3 250	4 250	1 000	1 500	600
23260CAME4	23260CAMKE4	*H*		540	192	5	4 250	5 900	670	1 200	480
23964CAME4	23964CAMKE4	*H*	320	440	90	3	1 620	2 750	1 400	1 700	670
23064CAME4	23064CAMKE4	*H*		480	121	4	2 450	3 850	1 000	1 600	630
24064CAME4	24064CAMK30E4	*H*		480	160	4	3 050	5 050	710	1 300	500
23164CAME4	23164CAMKE4	*H*		540	176	5	3 850	5 500	800	1 300	480
24164CAME4	24164CAMK30E4	*H*		540	218	5	4 400	6 650	500	1 100	480
22264CAME4	22264CAMKE4	*H*		580	150	5	3 750	4 850	950	1 400	530
23264CAME4	23264CAMKE4	*H*		580	208	5	4 850	6 900	600	1 100	450
23968CAME4	23968CAMKE4	*H*	340	460	90	3	1 670	2 840	1 300	1 700	630
23068CAME4	23068CAMKE4	*H*		520	133	5	2 850	4 400	950	1 500	560
24068CAME4	24068CAMK30E4	*H*		520	180	5	3 650	6 050	670	1 200	480
23168CAME4	23168CAMKE4	*H*		580	190	5	4 500	6 600	710	1 200	430
24168CAME4	24168CAMK30E4	*H*		580	243	5	5 300	7 900	450	1 000	430
23972CAME4	23972CAMKE4	*H*	360	480	90	3	1 730	3 050	1 200	1 700	600
23072CAME4	23072CAMKE4	*H*		540	134	5	2 990	4 700	900	1 400	530
24072CAME4	24072CAMK30E4	*H*		540	180	5	3 650	6 100	630	1 200	450
23172CAME4	23172CAMKE4	*H*		600	192	5	4 800	7 100	670	1 100	400
24172CAME4	24172CAMK30E4	*H*		600	243	5	5 250	8 000	430	1 000	400
23976CAME4	23976CAMKE4	*H*	380	520	106	4	2 340	4 100	1 100	1 500	530
23076CAME4	23076CAMKE4	*H*		560	135	5	3 150	5 100	850	1 400	530
24076CAME4	24076CAMK30E4	*H*		560	180	5	3 850	6 600	600	1 200	430
23980CAME4	23980CAMKE4	*H*	400	540	106	4	2 370	4 250	1 000	1 400	530
23080CAME4	23080CAMKE4	*H*		600	148	5	3 700	5 900	800	1 300	480
24080CAME4	24080CAMK30E4	*H*		600	200	5	4 500	7 600	560	1 100	400
23984CAME4	23984CAMKE4	*H*	420	560	106	4	2 340	4 250	1 000	1 400	500

Biura sprzedaży NSK – Europa, Bliski Wschód i Afryka

Polska i Europa Środkowo-Wschodnia

NSK Polska Sp. z o.o.
Warsaw Branch
Ul. Migdałowa 4/73
02-796 Warszawa
Tel. +48 22 645 15 25
Fax +48 22 645 15 29
info-pl@nsk.com

Bliski Wschód

NSK Bearings Gulf Trading Co.
JAFZA View 19, Floor 24 Office 2/3
Jebel Ali Downtown,
PO Box 262163
Dubai, UAE
Tel. +971 (0) 4 804 8205
Fax +971 (0) 4 884 7227
info-me@nsk.com

Francja

NSK France S.A.S.
Quartier de l'Europe
2, rue Georges Guynemer
78283 Guyancourt Cedex
Tel. +33 (0) 1 30573939
Fax +33 (0) 1 30570001
info-fr@nsk.com

Hiszpania

NSK Spain, S.A.
C/ Tarragona, 161 Cuerpo Bajo
2ª Planta, 08014 Barcelona
Tel. +34 93 2892763
Fax +34 93 4335776
info-es@nsk.com

Niemcy, Austria, kraje Beneluksu, Szwajcaria, Skandynawia

NSK Deutschland GmbH
Harkortstraße 15
40880 Ratingen
Tel. +49 (0) 2102 4810
Fax +49 (0) 2102 4812290
info-de@nsk.com

Republika Południowej Afryki

NSK South Africa (Pty) Ltd.
25 Galaxy Avenue
Linbro Business Park
Sandton 2146
Tel. +27 (011) 458 3600
Fax +27 (011) 458 3608
nsk-sa@nsk.com

Rosja

NSK Polska Sp. z o.o.
Russian Branch
Office I 703, Bldg 29,
18th Line of Vasilievskiy Ostrov,
Saint-Petersburg, 199178
Tel. +7 812 3325071
Fax +7 812 3325072
info-ru@nsk.com

Turcja

NSK Rutmanları Orta Doğu Tic.
Ltd. Şti.
Cevizli Mah. D-100 Güney Yan Yol
Kuriş Kule İş Merkezi No:2 Kat:4
Kartal - İstanbul
Tel. +90 216 5000 675
Fax +90 216 5000 676
turkey@nsk.com

Wielka Brytania

NSK UK Ltd.
Northern Road, Newark
Nottinghamshire NG24 2JF
Tel. +44 (0) 1636 605123
Fax +44 (0) 1636 643276
info-uk@nsk.com

Włochy

NSK Italia S.p.A.
Via Garibaldi, 215
20024 Garbagnate
Milanese (MI)
Tel. +39 02 995 191
Fax +39 02 990 25 778
info-it@nsk.com

**Zapraszamy na naszą stronę internetową: www.nskeurope.pl
Global NSK: www.nsk.com**

