

+ ŁOŻYSKA MOLDED-OIL™



Jako jeden z wiodących światowych producentów łożysk tocznych, komponentów technologii liniowej i układów kierowniczych, jesteśmy obecni prawie na każdym kontynencie – w zakładach produkcyjnych, biurach sprzedaży i centrach technologicznych – ponieważ nasi klienci doceniają krótkie kanały decyzyjne, sprawne dostawy i lokalny dostęp do naszych usług.



Firma NSK

NSK rozpoczęła swoją działalność w 1916 r. jako pierwszy japoński producent łożysk tocznych. Od tamtego czasu stale rozbudowujemy i ulepszamy nie tylko gamę naszych produktów, lecz również zakres usług dla różnych sektorów przemysłu. Z myślą o nich rozwijamy technologie w dziedzinie łożysk tocznych, systemów liniowych, komponentów dla branży motoryzacyjnej i systemów mechatronicznych. Nasze ośrodki badawcze i produkcyjne w Europie, Ameryce i Azji są ze sobą powiązane w globalnej sieci

technologicznej. Koncentrujemy się nie tylko na rozwoju nowych technologii, ale również na stałej optymalizacji jakości – na każdym etapie procesów.

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.

Partnerstwo oparte na zaufaniu, zaufanie oparte na jakości

Kompleksowa Jakość NSK: współdzielenie naszej globalnej sieci Centrów Technologicznych NSK. Oto jeden z przykładów na to, jak spełniamy wymagania wysokiej jakości.

NSK jest jedną z czołowych firm szczycących się długą tradycją opatentowanych rozwiązań dla części mechanicznych. W naszych centrach badawczych na całym świecie skupiamy się nie tylko na rozwijaniu nowych technologii, ale także na stałym ulepszaniu jakości w oparciu o zintegrowaną platformę

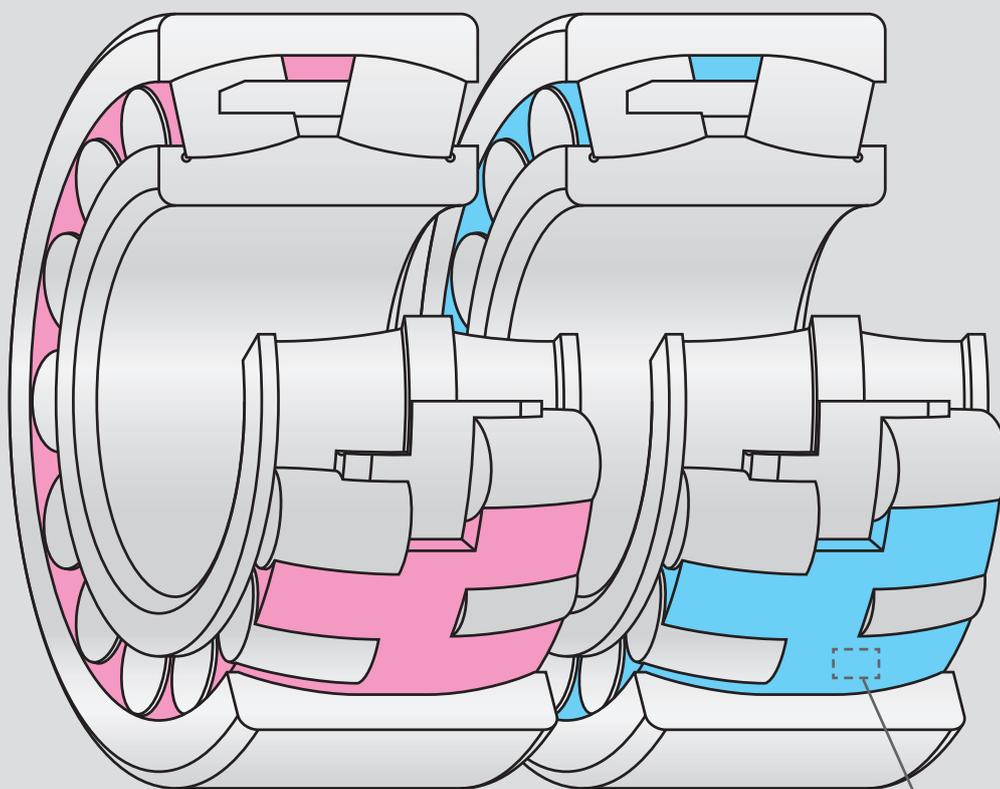
technologiczną: trybologii, technologii materiałowej, analizy i mechatroniki.

Więcej o NSK na stronie internetowej
www.nskeurope.pl lub pod numerem telefonu
+48 22 645 15 25



Łożyska Molded-Oil™

- Do ogólnych zastosowań
- Do pracy z wysokimi prędkościami



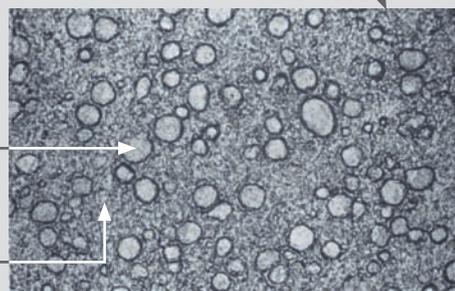
Część zawierająca w większości poliolefiny

Poliolefiny są stosowane w pakowaniu żywności w supermarketach, zastępując generujący dioksyny chlorek winylu.

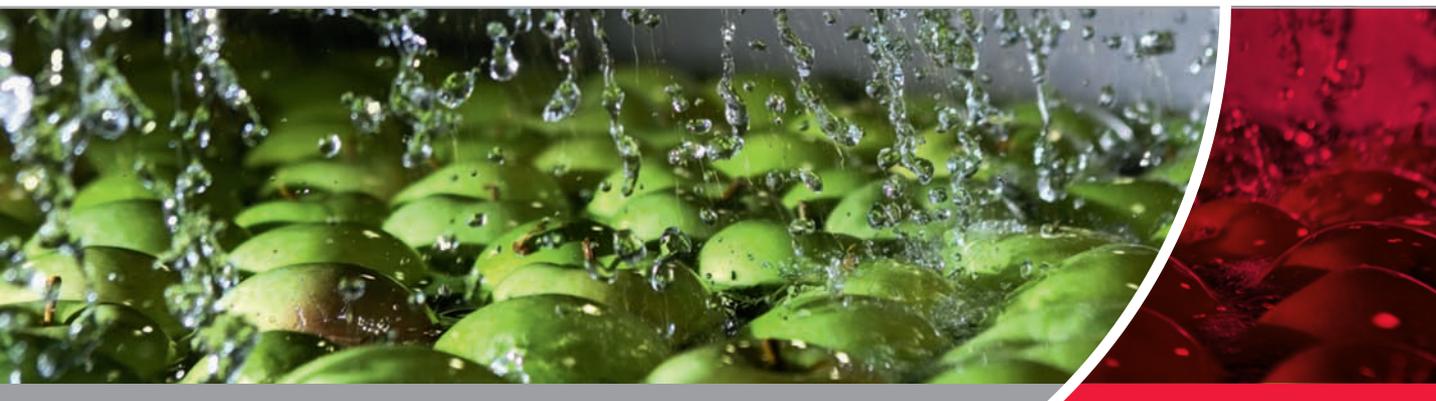
Część zawierająca w większości olej smarujący

Olej smarujący o bazie mineralnej.

Struktura materiału Molded-Oil™ w powiększeniu



100 μm



Łożyska Molded-Oil™ smarowane są z wykorzystaniem specjalnego materiału (impregnowanego olejem) o nazwie Molded-Oil™ będącego własnością NSK, składającego się z oleju smarującego i żywicy poliolefinowej. Środek smarny powoli wycieka z materiału zapewniając łożysku w pełni wystarczające smarowanie w wydłużonych okresach czasu.

Cechy łożysk Molded-Oil™

› **Doskonałe osiągi w środowiskach zanieczyszczonych wodą i kurzem**

Łożyska te zostały zaprojektowane w taki sposób, że są odporne na działanie płynów takich jak woda (która może wypłukiwać olej smarujący) i kurz, który może wnikać do wnętrza łożysk. Łożyska uszczelnione mogą być zastosowane w środowiskach narażonych na działanie wody i kurzu.*

› **Przyjazne środowisku**

Łożyska te mogą być smarowane za pomocą bardzo małych ilości oleju, który powoli uwalnia się z materiału Molded-Oil™, co zapewnia minimalizację wycieków oleju.

› **Niski moment obrotowy**

Materiał Molded-Oil™ jest umieszczany we wnętrzu łożyska po uprzednim przeprowadzeniu specjalnej obróbki na powierzchniach łożyska, co zapewnia płynny obrót elementów tocznych.

› **Optymalna kompozycja materiału oraz metody formowania umożliwiające pracę z wysokimi prędkościami**

Optymalizacja składu materiałowego oraz metoda formowania Molded-Oil™ poprawia wytrzymałość i umożliwia pracę łożysk Molded-Oil™ z wysokimi prędkościami.

Zastosowania

- › Wyposażenie walcarek stali
- › Wyposażenie maszyn papierniczych
- › Urządzenia do produkcji paneli ciekłokrystalicznych i półprzewodników
- › Maszyny rolnicze
- › Urządzenia dla przemysłu spożywczego
- › Linie i urządzenia do pracy w czystych środowiskach
- › Urządzenia do przemieszczania i transportu

* Woda i kurz drastycznie przyspieszają uszkodzenie łożyska. Aby zapewnić stabilną pracę łożyska zalecamy zastosowanie w łożyskach uszczelkach, które zapobiegają dostawaniu się wody i kurzu do wnętrza łożyska.

Łożyska Molded-Oil™



Łożysko baryłkowe
22311L12CAM

- › Do pracy z wysokimi prędkościami



Łożyska kulkowe poprzeczne*
6206L12DDU

- › Do pracy z wysokimi prędkościami



Łożysko baryłkowe
22311L11CAM

- › Do ogólnych zastosowań



Łożyska kulkowe poprzeczne*
6206L11DDU

- › Do ogólnych zastosowań



Łożyska kulkowe poprzeczne*
6000L11-H-20DD

- › Do ogólnych zastosowań



Łożysko stożkowe
HR32013XJL11

- › Do ogólnych zastosowań

* Łożyska posiadają uszczelki z obydwu stron

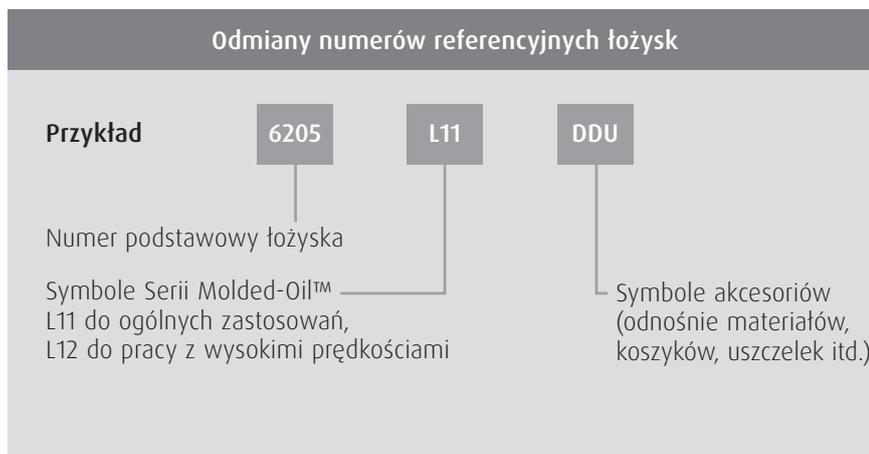
System oznaczeń łożysk

Wskazówki dotyczące obsługi

Aby zapewnić doskonałe własności łożysk Molded-Oil™ w zakresie długookresowej zdolności smarowania należy wziąć pod uwagę następujące wskazówki:

- › Materiał Molded-Oil™ topi się w temperaturze około 120°C, zatem łożysk nie można nagrzewać powyżej 100°C z użyciem nagrzewnicy indukcyjnej oraz łożyska te nie powinny być nagrzewane w kąpeli olejowej.

- › łożyska nie powinny być stosowane w środowiskach zawierających ciekłe czynniki odtłuszczające takie jak roztwory organiczne, które mogą oddziaływać na materiał Molded-Oil™. łożyska te nie powinny być również stosowane w warunkach obecności płynów lub gazów wywołujących korozję, które mogą uszkodzić części łożyska.



Przykłady oznaczeń łożysk

Typy łożysk	Typy Molded-Oil™	Oznaczenie łożyska	Uwagi
łożyska baryłkowe	●	22311L11CAM	Koszyk mosiężny obrabiany maszynowo
		22311L11EA	Koszyk stalowy tłoczony
	●	22311L12CAM	Koszyk mosiężny obrabiany maszynowo
łożyska kulkowe poprzeczne	●	6205L11DDU	-
		6001L11-H-20DDU	łożysko ze stali nierdzewnej
	●	6205L12DDU	-
łożyska stożkowe	●	HR32024XJL11	-

Łożyska barytkowe



Oznaczenia łożysk	Wymiary główne (mm)				Nośności bazowe (N)		Typ Molded-Oil™ *
	Średnica otworu	Średnica zewnętrzna	Szerokość (min.)	Promień zaokrąglenia naroży (minimalny)	C _r	C _{0r}	
21307L12CAM	35	80	21	1.5	71,000	76,000	●
21308L11ACAM	40	90	23	1.5	82,000	93,000	●
22308L11CAM	40	90	33	1.5	122,000	129,000	●
22209L11CAM	45	85	23	1.1	78,000	88,000	●
22309L12CAM	45	100	36	1.5	148,000	167,000	●
22210L11CAM	50	90	23	1.1	82,000	93,000	●
22311L12CAM	55	120	43	2.0	209,000	241,000	●
22212L12CAM	60	110	28	1.5	127,000	154,000	●
22213L11CAM	65	120	31	1.5	152,000	190,000	●
22313L11CAM	65	140	48	2.1	265,000	315,000	●
22313L12CAM	65	140	48	2.1	265,000	315,000	●
22214L11CAM	70	125	31	1.5	163,000	205,000	●
22315L12CAM	75	160	55	2.1	340,000	415,000	●
22216L11CAM	80	140	33	2.0	181,000	232,000	●
22217L12CAM	85	150	36	2.0	215,000	276,000	●
22218L12CAM	90	160	40	2.0	256,000	340,000	●
22219L12CAM	95	170	43	2.1	296,000	395,000	●
23120L11CAM	100	165	52	2.0	345,000	530,000	●
22320L11CAM	100	215	73	3.0	600,000	785,000	●
22222L12CAM	110	200	53	2.1	425,000	585,000	●
23024L11CAM	120	180	46	2.0	315,000	525,000	●
23124L12CAM	120	200	62	2.0	465,000	720,000	●
22226L11CAM	130	230	64	3.0	565,000	815,000	●
23932L11CAM	160	220	45	2.0	360,000	675,000	●

* ● = Do ogólnych zastosowań, ● = Do pracy z wysokimi prędkościami

Łożyska kulkowe poprzeczne

Stal łożyskowa



Oznaczenia łożysk			Wymiary główne (mm)				Nośności bazowe (N)		Typ Molded-Oil™ *
	Typ z blaszkami	Typ z uszczelkami	Średnica otworu	Średnica zewnętrzna	Szerokość (min.)	Promień zaokrąglenia naroży (minimalny)	C _r	C _{0r}	
6900L11	ZZ1	DD1	10	22	6	0.3	2,700	1,270	●
6000L11	ZZ	DD	10	26	8	0.3	4,550	1,970	●
6200L11	ZZ	DDU	10	30	9	0.6	5,100	2,390	●
6901L11	ZZZ	DD1	12	24	6	0.3	2,890	1,460	●
6001L11	ZZ	DDU	12	28	8	0.3	5,100	2,370	●
6201L11	ZZ	DDU	12	32	10	0.6	6,800	3,050	●
6902L11	ZZ1	DD1	15	28	7	0.3	4,350	2,260	●
6002L11	ZZ	DDU	15	32	9	0.3	5,600	2,830	●
6202L11	ZZ	DDU	15	35	11	0.6	7,650	3,750	●
6903L11	ZZ	DDU	17	30	7	0.3	4,600	2,550	●
6003L11	ZZ	DDU	17	35	10	0.3	6,000	3,250	●
6203L11	ZZ	DDU	17	40	12	0.6	9,550	4,800	●
6904L11	ZZ	DDU	20	37	9	0.3	6,400	3,700	●
6004L11	ZZ	DDU	20	42	12	0.6	9,400	5,000	●
6204L11	ZZ	DDU	20	47	14	1.0	12,800	6,600	●
6905L11	ZZ	DDU	25	42	9	0.3	7,050	4,550	●
6005L11	ZZ	DDU	25	47	12	0.6	10,100	5,850	●
6205L11	ZZ	DDU	25	52	15	1.0	14,000	7,850	●
6906L11	ZZ	DDU	30	47	9	0.3	7,250	5,000	●
6006L11	ZZ	DDU	30	55	13	1.0	13,200	8,300	●
6206L11	ZZ	DDU	30	62	16	1.0	19,500	11,300	●
6907L11	ZZ	DDU	35	55	10	0.6	10,600	7,250	●
6007L11	ZZ	DDU	35	62	14	1.0	16,000	10,300	●
6207L11	ZZ	DDU	35	72	17	1.1	25,700	15,300	●
6908L11	ZZ	DDU	40	62	12	0.6	13,700	10,000	●
6008L11	ZZ	DDU	40	68	15	1.0	16,800	11,500	●
6208L11	ZZ	DDU	40	80	18	1.1	29,100	17,900	●
6909L11	ZZ	DDU	45	68	12	0.6	14,100	10,900	●
6009L11	ZZ	DDU	45	75	16	1.0	20,900	15,200	●
6209L11	ZZ	DDU	45	85	19	1.1	31,500	20,400	●
6910L11	ZZ	DDU	50	72	12	0.6	14,500	11,700	●
6010L11	ZZ	DDU	50	80	16	1.0	21,800	16,600	●
6210L11	ZZ	DDU	50	90	20	1.1	35,000	23,200	●

* ● = Do ogólnych zastosowań, ● = Do pracy z wysokimi prędkościami

Uwaga: łożyska o innych numerach niż podane w tabeli mogą być również produkowane. Nie dotyczy łożysk kulkowych poprzecznych z koszykami plastikowymi.

Łożyska kulkowe poprzeczne

Stal nierdzewna



Oznaczenia łożysk			Wymiary główne (mm)				Nośności bazowe (N)		Typ Molded-Oil™ *
Typ z blaszkami	Typ z uszczelkami		Średnica otworu	Średnica zewnętrzna	Szerokość (min.)	Promień zaokrąglenia naroży (minimalny)	C _r	C _{0r}	
6900L11-H-20	ZZ1	DD1	10	22	6	0.3	2,290	1,020	●
6000L11-H-20	ZZ	DD	10	26	8	0.3	3,900	1,580	●
6200L11-H-20	ZZ	DDU	10	30	9	0.6	4,350	1,910	●
6901L11-H-20	ZZZ	DD1	12	24	6	0.3	2,460	1,170	●
6001L11-H-20	ZZ	DDU	12	28	8	0.3	4,350	1,890	●
6201L11-H-20	ZZ	DDU	12	32	10	0.6	5,800	2,440	●
6902L11-H-20	ZZ1	DD1	15	28	7	0.3	3,700	1,810	●
6002L11-H-20	ZZ	DDU	15	32	9	0.3	4,750	2,270	●
6202L11-H-20	ZZ	DDU	15	35	11	0.6	6,500	2,980	●
6903L11-H-20	ZZ	DDU	17	30	7	0.3	3,900	2,040	●
6003L11-H-20	ZZ	DDU	17	35	10	0.3	5,100	2,600	●
6203L11-H-20	ZZ	DDU	17	40	12	0.6	8,150	3,850	●
6904L11-H-20	ZZ	DDU	20	37	9	0.3	5,400	2,940	●
6004L11-H-20	ZZ	DDU	20	42	12	0.6	7,950	4,000	●
6204L11-H-20	ZZ	DDU	20	47	14	1.0	10,900	5,250	●
6905L11-H-20	ZZ	DDU	25	42	9	0.3	5,950	3,600	●
6005L11-H-20	ZZ	DDU	25	47	12	0.6	8,550	4,650	●
6205L11-H-20	ZZ	DDU	25	52	15	1.0	11,900	6,300	●
6906L11-H-20	ZZ	DDU	30	47	9	0.3	6,150	4,000	●
6006L11-H-20	ZZ	DDU	30	55	13	1.0	11,300	6,600	●
6206L11-H-20	ZZ	DDU	30	62	16	1.0	16,500	9,050	●
6907L11-H-20	ZZ	DDU	35	55	10	0.6	9,000	5,800	●
6007L11-H-20	ZZ	DDU	35	62	14	1.0	13,600	8,200	●
6207L11-H-20	ZZ	DDU	35	72	17	1.1	21,800	12,200	●
6908L11-H-20	ZZ	DDU	40	62	12	0.6	11,600	8,000	●
6008L11-H-20	ZZ	DDU	40	68	15	1.0	14,200	9,250	●
6208L11-H-20	ZZ	DDU	40	80	18	1.1	24,800	14,300	●
6909L11-H-20	ZZ	DDU	45	68	12	0.6	12,000	8,700	●
6009L11-H-20	ZZ	DDU	45	75	16	1.0	17,800	12,200	●
6209L11-H-20	ZZ	DDU	45	85	19	1.1	26,600	16,300	●
6910L11-H-20	ZZ	DDU	50	72	12	0.6	12,400	9,400	●
6010L11-H-20	ZZ	DDU	50	80	16	1.0	18,500	13,300	●
6210L11-H-20	ZZ	DDU	50	90	20	1.1	29,800	18,600	●

* ● = Do ogólnych zastosowań, ● = Do pracy z wysokimi prędkościami

Uwaga: łożyska o innych numerach niż podane w tabeli mogą być również produkowane. Nie dotyczy łożysk kulkowych poprzecznych z koszykami plastikowymi.

Typy łożysk i dostępność

Dostępne typy łożysk Molded-Oil™, rodzaje koszy, prędkości graniczne i wymiary (średnica zewnętrzna, mm)

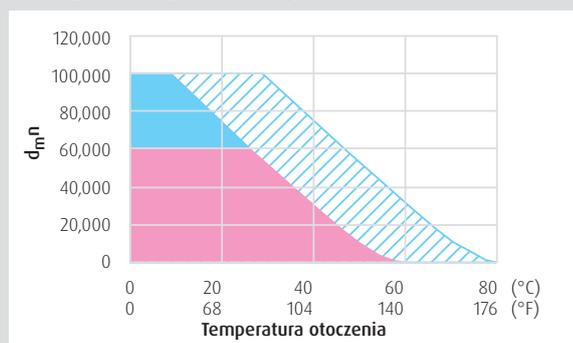
Typy łożysk	Typy Molded-Oil™	Typy koszy	Prędkości graniczne (d_{mn})	Wymiary (średnica zewnętrzna, mm)
łożyska baryłkowe	● Do ogólnych zastosowań (L11)	Kosz mosiężny obrabiany maszynowo (CA)	< 60,000	70 ≤ AD ≤ 250
		Kosz stalowy tłoczony (EA)	< 30,000	70 ≤ AD ≤ 215
	● Do pracy z wysokimi prędkościami (L12)	Kosz mosiężny obrabiany maszynowo (CA)	60,000 – 100,000	70 ≤ AD ≤ 215
łożyska kulkowe poprzeczne	● Do ogólnych zastosowań (L11)	Kosz stalowy tłoczony	< 150,000	19 ≤ AD ≤ 250
		Kosz stalowy tłoczony	150,000 – 200,000	19 ≤ AD ≤ 215
	● Do pracy z wysokimi prędkościami (L12)	Kosz stalowy tłoczony	150,000 – 200,000	19 ≤ AD ≤ 215
łożyska stożkowe	● Do ogólnych zastosowań (L11)	Kosz stalowy tłoczony	< 40,000	80 ≤ AD ≤ 215

- ▶ $d_{mn} = [(Średnica\ otworu\ łożyska,\ mm + Średnica\ zewnętrzna\ łożyska,\ mm) \div 2] \times \text{prędkość\ obrotowa\ pierścienia\ wewnętrzno},\ \text{min}^{-1}$.
- ▶ Niektóre duże łożyska baryłkowe mogą nie być dostępne.
- ▶ Dla łożysk stożkowych należy wziąć pod uwagę takie warunki jak odsadzenie wałka i wymiary zaokrąglenia naroża.
- ▶ Dla łożysk stożkowych oraz baryłkowych z koszami stalowymi tłoczonymi (EA), łożyska Molded-Oil™ do pracy z wysokimi prędkościami (L12) nie są dostępne.
- ▶ łożyska Molded-Oil™ do ogólnych zastosowań (L11) są zalecane do pracy z niskimi prędkościami i w niskiej temperaturze.

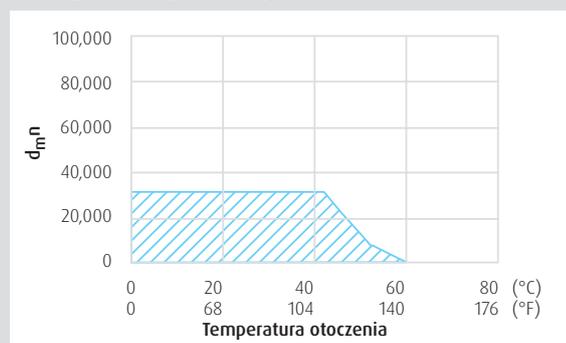
Temperatura otoczenia i prędkość graniczna (d_{mn})

Między prędkością graniczną a temperaturą otoczenia zachodzi następująca zależność:

a. łożyska baryłkowe (CA)



b. łożyska baryłkowe (EA)

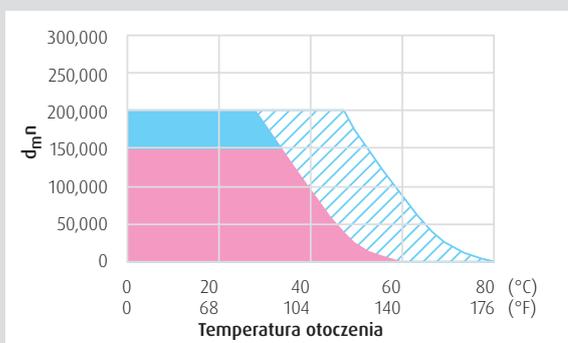


- L11 Zakres stosowania
- L12 Zakres stosowania
- ▨ L12 Zakres stosowania w trybie pracy dorywczej

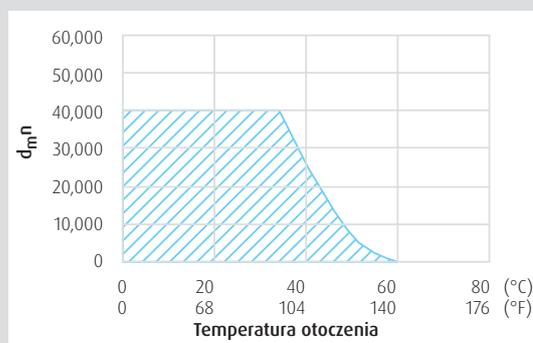
Temperatura otoczenia i prędkość graniczna ($d_{m,n}$)

Między prędkością graniczną a temperaturą otoczenia zachodzi następująca zależność:

c. Łożyska kulkowe poprzeczne



d. Łożyska stożkowe



● L11 Zakres stosowania

● L12 Zakres stosowania

▨ L12 Zakres stosowania w trybie pracy dorywczej

Prędkości graniczne ($d_{m,n}$) dla przypadków od „a” do „d” są przykładami przy zastosowaniu powszechnie używanych, typowych obudów. Jeżeli w pobliżu łożyska występuje źródło ciepła lub efekt chłodzenia poprzez promieniowanie lub przepływ ciepła to powyższe prędkości graniczne nie mogą być przyjęte dla takich zastosowań.

Wskazówki przy doborze

Aby uzyskać wysokie osiągi łożysk Molded-Oil™ powinny być rozważone następujące wskazówki:

- ▶ Dla zastosowań nisko-temperaturowych zaleca się łożyska Molded-Oil™ do ogólnych zastosowań (L11).
- ▶ Przy wysokiej temperaturze otoczenia zaleca się łożyska Molded-Oil™ do pracy w wysokich prędkościach (L12).
- ▶ Dla poprawnego obrotu łożysk konieczne jest występowanie obciążenia promieniowego. Zaleca się zastosowanie standardowo obciążenia promieniowego większego niż 1% wartości dynamicznej nośności bazowej.
- ▶ Ponieważ łożyska Molded-Oil™ są smarowane przez olej uwalniający się ze struktury Molded-Oil™,

łożyska nie mogą być użyte w warunkach gdzie są one narażone na bezpośrednie działanie wody w wydłużonym okresie czasu (gdzie olej może być wymyty przez wodę). Jeżeli zastosowanie wymaga takiego użycia prosimy o rozważenie zastosowania dodatkowych uszczeltek.

Sprawdzenie osiągnięć

Łożyska Molded-Oil™ charakteryzują się wieloma doskonałymi cechami. Obszerne dane badań testowych i rezultaty uzyskane w rzeczywistych warunkach pracy wskazują na wybitne osiągnięcia łożysk Molded-Oil™.

Test trwałości w warunkach narażenia na działanie wody

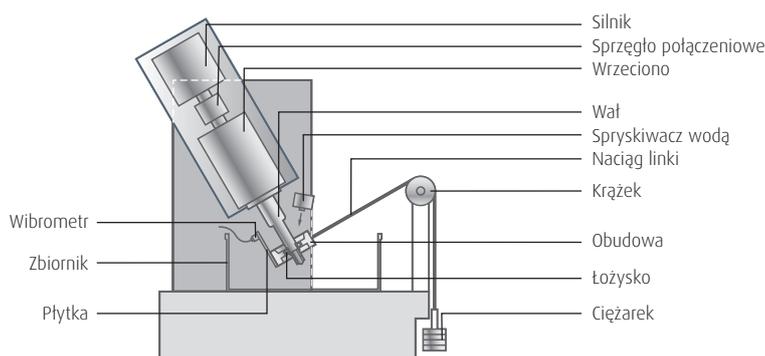
Smarowanie smarem pozwala na pracę w wydłużonych okresach czasu nawet przy oddziaływaniu mgłą wodną lub zanurzeniu w wodzie. Ciągła praca przy smarowaniu smarem: około 20 dni; przy zastosowaniu łożysk Molded-Oil™: 50 dni lub więcej.

Łożyska Molded-Oil™ mogą pracować przez dłuższy czas niż łożyska smarowane smarem nawet przy oddziaływaniu mgłą wodną lub zanurzeniu w wodzie.

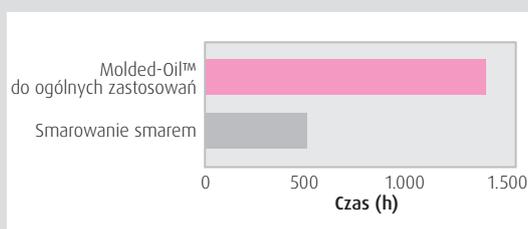
Środowisko z oddziaływaniem wody - założenie zastosowania w sprzęcie myjącym		
Warunki testu	Testowane łożyska	6000-H-DD (stal nierdzewna i uszczelki stykowe)
	Prędkość obrotowa	1,000 min ⁻¹
	Obciążenie promieniowe	79.4 N
	Obciążenie osiowe	29.4 N
	Oddziaływanie wody	0.8 cm ³ /min
	Ciśnienie natrysku	0.2 MPa

Środowisko w warunkach zanurzenia w wodzie - założenie zastosowania w pojeździe podwodnym		
Warunki testu	Testowane łożyska	6000-H-DD (stal nierdzewna i uszczelki stykowe)
	Prędkość obrotowa	1,000 min ⁻¹
	Obciążenie promieniowe	79.4 N
	Obciążenie osiowe	29.4 N

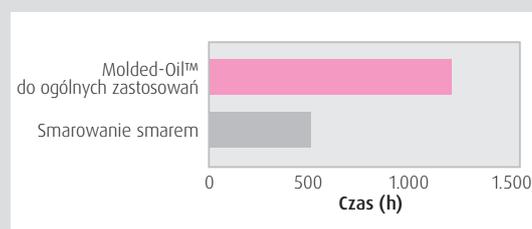
Rys. 1 Urządzenie do testu w warunkach narażenia na działanie wody



Rys. 2 Wyniki testu trwałości w warunkach oddziaływania wody



Rys. 3 Wyniki testu trwałości w warunkach zanurzenia w wodzie

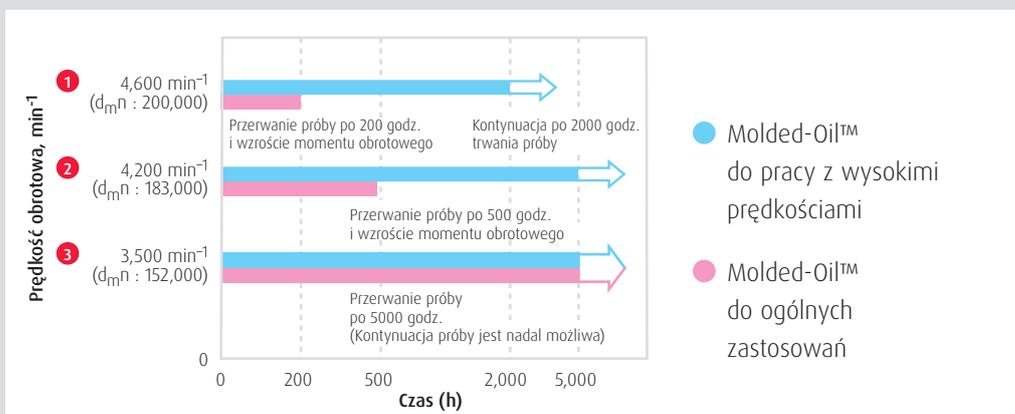


Próba osiągow trwałosciowych

Powolne uwalnianie się środka smarnego ze struktury Molded-Oil™ zapewnia doskonałe osiągi smarowania dla wydłużonych okresów pracy. Łożyska Molded-Oil™ do ogólnych zastosowań nie mogą być używane w warunkach pracy z wysoką prędkością, ale łożyska Molded-Oil™ do wysokich prędkości pracują w takich warunkach z doskonałą trwałością.

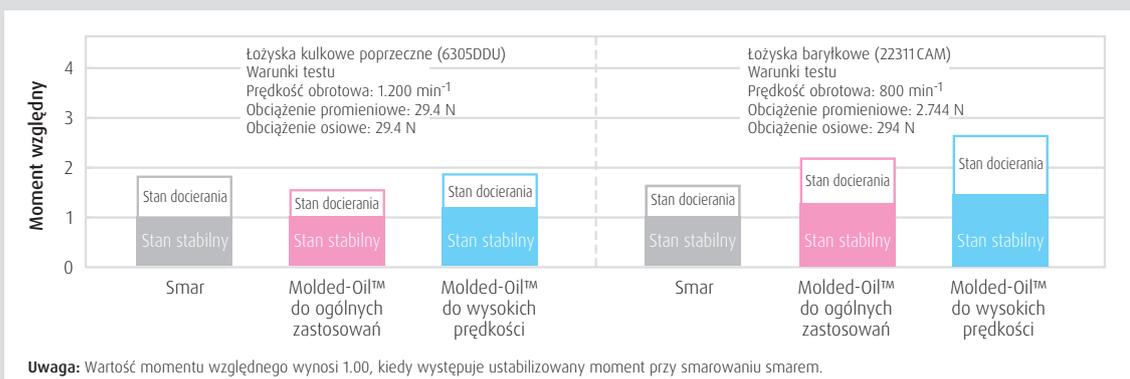
Próba osiągow trwałosciowych			
Warunki testu	Testowane łożyska	6305DDU	
	Obciążenie promieniowe	98 N	
	Obciążenie osiowe	245 N	
	Prędkość obrotowa	1	3,500 min ⁻¹ (d _m n : 152,000)
		2	4,200 min ⁻¹ (d _m n : 183,000)
3		4,600 min ⁻¹ (d _m n : 200,000)	

Rys. 4 Wyniki testu trwałości łożysk kulkowych poprzecznych



- Molded-Oil™ do pracy z wysokimi prędkościami
- Molded-Oil™ do ogólnych zastosowań

Rys. 5 Porównanie momentów obrotowych łożysk smarowanych smarem i łożysk Molded-Oil™



Europejskie biura sprzedaży NSK

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

Francja

NSK France S.A.S.
Quartier de l'Europe
2 rue Georges Guynemer
78283 Guyancourt, Cedex
Tel. +33 (0) 1 30 57 39 39
Fax +33 (0) 1 30 57 00 01
info-fr@nsk.com

Hiszpania

NSK Spain, S.A.
C/ Tarragona, 161 Cuerpo Bajo
2ª Planta, 08014 Barcelona
Tel. +34 932 89 27 63
Fax +34 934 33 57 76
info-es@nsk.com

Niemcy

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

Norwegia

Norweskie Biuro Sprzedaży

NSK Europe Norwegian
Branch NUF
Østre Kullerød 5N-3241
Sandefjord
Tel. +47 3329 3160
Fax +47 3342 9002
info-n@nsk.com

Szwecja

NSK Sweden Office
Karolinen Företagscenter
Våxnäsgatan 10
SE-65340 Karlstad
Tel. +46 5410 3545
Fax +46 5410 3544
info-de@nsk.com

Turcja

NSK Rulmanlari Orta Doğu Tic. Ltd. Şti
19 Mayıs Mah. Atatürk Cad.
Ulya Engin İş Merkezi No: 68 Kat. 6
P.K.: 34734 - Kozyatağı - İstanbul
Tel. +90 216 3550398
Fax +90 216 3550399
turkey@nsk.com

Wielka Brytania

NSK UK LTD.
Northern Road, Newark
Nottinghamshire NG24 2JF
Tel. +44 (0) 1636 605123
Fax +44 (0) 1636 602775
info-uk@nsk.com

Włochy

NSK Italia S.p.A.
Via Garibaldi 215 - C.P. 103
20024 Garbagnate
Milanese (MI)
Tel. +39 02 995191
Fax +39 02 99025778
info-it@nsk.com

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

