

ŁOŻYSKA KULKOWE SKOŚNE O WYSOKIEJ PRECYZJI

SERIA ROBUSTSHOT



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 ulepszymy 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.

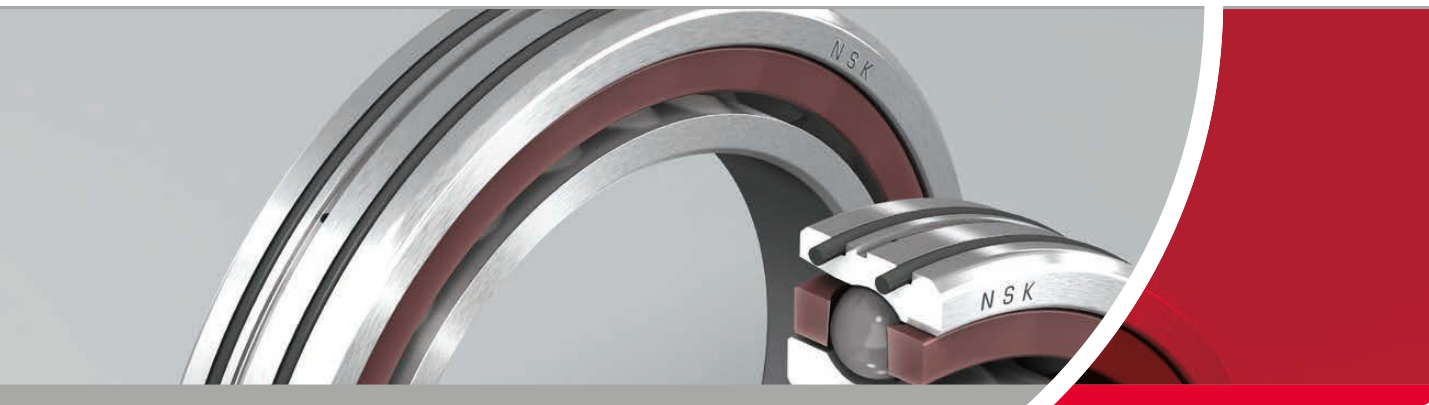
Więcej o NSK na stronie internetowej www.nskeurope.pl lub pod numerem telefonu +48 22 645 15 25



Łożyska kulkowe skośne o wysokiej precyzji



Zdjęcie: Franz Kessler GmbH, Niemcy



Wymagania stawiane wrzecionom nowoczesnych obrabiarek nieustannie rosną. Z tego powodu rosną także wymagania stawiane łożyskom wrzecion. Szczególnym wyzwaniem jest pewne, nieustanne dostarczanie środka smarnego na powierzchnie robocze łożysk; bez smarowania, praca łożysk byłaby niemożliwa.

Nowo opracowane przez NSK łożyska kulkowe skośne o wysokiej precyzji serii ROBUSTSHOT spełniają wszystkie te wymagania. Standardowe metody smarowania olejowo-powietrznego opierają się na wprowadzaniu środka smarnego do łożyska z boku przy pomocy dyszy. W tym przypadku problemem jest jednakże wir powietrzny wytwarzany w łożysku przez obracające się części łożyska, takie jak koszyk i kulki. Środek smarny musi być wprowadzany z prędkością dużo większą niż prędkość tego wiru, aby olej smarny w ogóle dostał się do wnętrza łożyska.

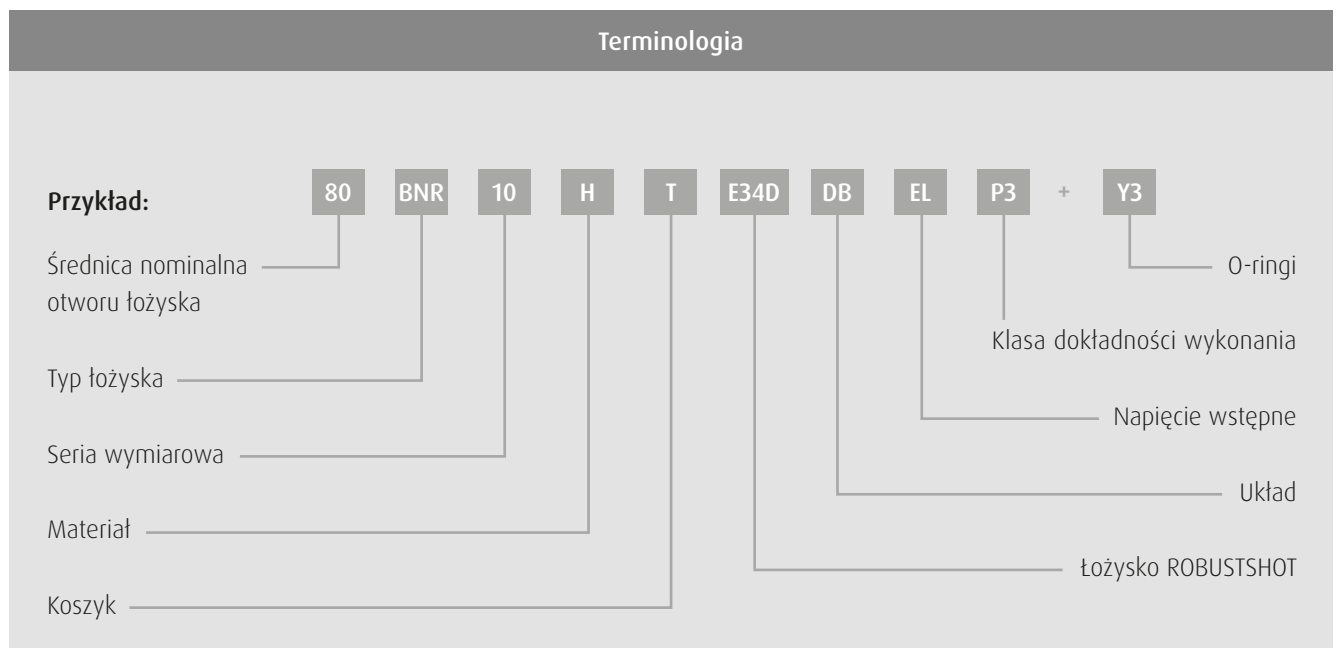
W łożyskach serii ROBUSTSHOT problem ten udało się całkowicie wyeliminować. Olej smarny jest kierowany prosto do punktu znajdującego się dokładnie przy powierzchniach roboczych na pierścieniu zewnętrznym za pomocą okrągłego rowka oraz otworu w pierścieniu zewnętrznym. Gwarantuje to stały, równy dopływ środka smarnego, pozwalający na osiągnięcie prędkości obrotowych przekraczających 3 miliony $d_m n$.

Dodatkowo, dwa o-ringi w pierścieniu zewnętrznym zapewniają skuteczne uszczelnienie otworu w oprawie łożyska. Oznacza to możliwość wybrania dowolnego pasowania, dostosowanego do aplikacji. Możliwe jest projektowanie bardzo kompaktowych wrzecion ponieważ pomiędzy łożyskami nie ma żadnych dyszy wstrzykujących olej. Łożyska kulkowe skośne serii ROBUSTSHOT mają takie same wymiary jak łożyska smarowane smarem, łatwiej jest stosować komponenty wrzecion jako moduły w różnych typoszeregach wrzecion. Z perspektywy producenta wrzecion obniża to koszty.

Podobnie, wymiary łożysk serii ROBUSTSHOT odpowiadają normom DIN ISO. Łożyska te mają także takie same wymiary, jak łożyska standardowe, co ułatwia montaż nowych łożysk NSK w istniejących urządzeniach.

Łożyska kulkowe skośne o wysokiej precyzji

Terminologia dotycząca łożysk kulkowych skośnych ze smarowaniem olejowo-powietrznym (seria ROBUSTSHOT)



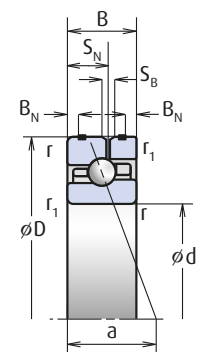


Kod	Definicja	Przykład zastosowania
80	Średnica nominalna otworu łożyska	Średnica otworu łożyska (mm)
BNR	Typ łożyska	BNR: kąt działania 18° BER: kąt działania 25°
10	Seria wymiarowa	10 = seria 10 ISO, 19 = seria 19 ISO
H	Materiał	Pierścienie: stal łożyskowa (SUJ2) Elementy toczne: ceramiczne (Si ₃ N ₄)
T	Koszyk	T: Koszyk z żywicy fenolowej prowadzony na pierścieniu zewnętrznym Maksymalna temperatura pracy 120 °C
E34D	Uszczelnienie łożyska ROBUSTSHOT	E34D: rowek smarny z 2 otworami olejowymi i 2 rowkami na pierścieniu zewnętrznym dla o-ringów.
DB	Układ	SU: układ uniwersalny (jednorzędowy) DU: układ uniwersalny (dwurzędowy) DB: dwa łożyska w układzie "O" DF: dwa łożyska w układzie "X" DT: dwa łożyska w układzie tandem DBD, DFD, DTD, DUD: układ potrójny DBB, DFF, DBT, DFT, DTT, QU: układ poczwórny
EL	Napięcie wstępne	EL: ekstra lekkie napięcie wstępne L: lekkie napięcie wstępne M: średnie napięcie wstępne
P3	Klasa dokładności	P2: klasa 2 ISO P3: norma NSK (dokładność wymiarowa: klasa 4 ISO, dokładność obrotu: klasa 2 ISO) P2F: norma NSK (średnica otworu i średnica zewnętrzna określane wyłącznie przez NSK. 176-179 Wszystkie inne klasa 2 ISO)
Y3	O-ringi	Y3: 2 o-ringi zamontowane na pierścieniu zewnętrznym

Łożyska kulkowe skośne o wysokiej precyzji

Seria wymiarowa 19

Oznaczenie łożysk	Wymiary podstawowe							
	d	D	B	B _N	S _N	S _B	r (min.)	r ₁ (min.)
30BNR19H	30	47	9	1,1	5,6	1,4	0,3	0,15
30BER19H	30	47	9	1,1	5,6	1,4	0,3	0,15
35BNR19H	35	55	10	1,6	6,1	1,4	0,6	0,30
35BER19H	35	55	10	1,6	6,1	1,4	0,6	0,30
40BNR19H	40	62	12	2,2	7,0	1,4	0,6	0,30
40BER19H	40	62	12	2,2	7,0	1,4	0,6	0,30
45BNR19H	45	68	12	2,2	7,0	1,4	0,6	0,30
45BER19H	45	68	12	2,2	7,0	1,4	0,6	0,30
50BNR19H	50	72	12	2,2	7,0	1,4	0,6	0,30
50BER19H	50	72	12	2,2	7,0	1,4	0,6	0,30
55BNR19H	55	80	13	2,8	7,5	1,4	1,0	0,60
55BER19H	55	80	13	2,8	7,5	1,4	1,0	0,60
60BNR19H	60	85	13	2,8	7,5	1,4	1,0	0,60
60BER19H	60	85	13	2,8	7,5	1,4	1,0	0,60
65BNR19H	65	90	13	2,8	7,5	1,4	1,0	0,60
65BER19H	65	90	13	2,8	7,5	1,4	1,0	0,60
70BNR19H	70	100	16	3,1	9,3	1,4	1,0	0,60
70BER19H	70	100	16	3,1	9,3	1,4	1,0	0,60
75BNR19H	75	105	16	3,1	9,3	1,4	1,0	0,60
75BER19H	75	105	16	3,1	9,3	1,4	1,0	0,60
80BNR19H	80	110	16	3,1	9,3	1,4	1,0	0,60
80BER19H	80	110	16	3,1	9,3	1,4	1,0	0,60
85BNR19H	85	120	18	4,0	10,4	2,2	1,1	0,60
85BER19H	85	120	18	4,0	10,4	2,2	1,1	0,60
90BNR19H	90	125	18	4,0	10,4	2,2	1,1	0,60
90BER19H	90	125	18	4,0	10,4	2,2	1,1	0,60
95BNR19H	95	130	18	4,0	10,4	2,2	1,1	0,60
95BER19H	95	130	18	4,0	10,4	2,2	1,1	0,60
100BNR19H	100	140	20	4,0	12,0	2,2	1,1	0,60
100BER19H	100	140	20	4,0	12,0	2,2	1,1	0,60
110BNR19H	110	150	20	4,0	12,0	2,2	1,1	0,60
110BER19H	110	150	20	4,0	12,0	2,2	1,1	0,60

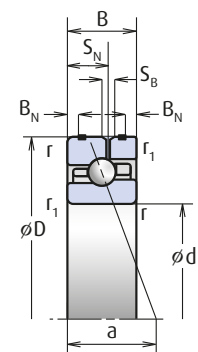


Oznaczenie łożysk	Nośność bazowa (kN)		Dopuszczalne obciążenie osiowe (kN)	Punkt obciążenia efektywnego a (mm)	Masa (przybliżona) (kg)	Prędkość graniczna (min ⁻¹)
	C _r (dyn.)	C _{0r} (stat.)				W oleju
30BNR19H	6,30	4,05	3,80	10,8	0,043	72.800
30BER19H	6,00	3,90	4,60	13,5	0,043	65.000
35BNR19H	9,20	6,00	5,60	12,3	0,063	62.300
35BER19H	8,80	5,75	6,80	15,5	0,063	55.600
40BNR19H	11,50	7,65	7,10	14,3	0,092	55.000
40BER19H	11,00	7,35	8,65	17,9	0,092	49.100
45BNR19H	12,10	8,70	8,10	15,2	0,111	49.600
45BER19H	11,60	8,35	9,85	19,2	0,111	44.300
50BNR19H	12,80	9,75	9,10	15,9	0,111	46.000
50BER19H	12,30	9,35	11,00	20,2	0,111	41.000
55BNR19H	14,40	11,40	10,60	17,5	0,158	41.500
55BER19H	13,80	10,90	12,90	22,2	0,158	37.100
60BNR19H	14,60	12,00	11,20	18,3	0,170	38.700
60BER19H	14,00	11,50	13,60	23,4	0,170	34.500
65BNR19H	15,20	13,20	12,30	19,1	0,181	36.200
65BER19H	14,50	12,60	14,90	24,6	0,181	32.300
70BNR19H	21,30	18,10	17,10	21,8	0,292	33.000
70BER19H	20,40	17,30	20,70	27,8	0,292	29.500
75BNR19H	21,60	19,00	18,00	22,6	0,310	31.200
75BER19H	20,70	18,20	21,70	29,0	0,310	27.800
80BNR19H	22,00	19,90	18,90	23,4	0,326	29.500
80BER19H	21,00	19,10	22,80	30,1	0,326	26.400
85BNR19H	29,40	26,30	24,80	25,7	0,456	27.400
85BER19H	28,10	25,20	30,00	32,9	0,456	24.400
90BNR19H	31,50	29,70	28,10	26,5	0,480	26.100
90BER19H	30,00	28,50	34,00	34,1	0,480	23.300
95BNR19H	32,00	31,00	32,50	28,3	0,497	24.900
95BER19H	30,50	29,70	39,50	36,7	0,497	22.300
100BNR19H	38,00	35,00	33,00	29,5	0,673	23.400
100BER19H	36,00	33,50	40,00	38,0	0,673	20.900
110BNR19H	39,00	38,00	42,00	31,1	0,733	21.600
110BER19H	37,50	36,50	44,00	40,3	0,733	19.300

Łożyska kulkowe skośne o wysokiej precyzji

Seria wymiarowa 10

Oznaczenie łożysk	Wymiary podstawowe							
	d	D	B	B _N	S _N	S _B	r (min.)	r ₁ (min.)
30BNR10H	30	55	13	2,8	7,5	1,4	1,0	0,6
30BER10H	30	55	13	2,8	7,5	1,4	1,0	0,6
35BNR10H	35	62	14	2,8	8,3	1,4	1,0	0,6
35BER10H	35	62	14	2,8	8,3	1,4	1,0	0,6
40BNR10H	40	68	15	2,8	8,8	1,4	1,0	0,6
40BER10H	40	68	15	2,8	8,8	1,4	1,0	0,6
45BNR10H	45	75	16	3,4	9,3	1,4	1,0	0,6
45BER10H	45	75	16	3,4	9,3	1,4	1,0	0,6
50BNR10H	50	80	16	3,4	9,3	1,4	1,0	0,6
50BER10H	50	80	16	3,4	9,3	1,4	1,0	0,6
55BNR10H	55	90	18	4,3	10,0	1,4	1,1	0,6
55BER10H	55	90	18	4,3	10,0	1,4	1,1	0,6
60BNR10H	60	95	18	4,3	10,0	1,4	1,1	0,6
60BER10H	60	95	18	4,3	10,0	1,4	1,1	0,6
65BNR10H	65	100	18	4,0	10,4	1,4	1,1	0,6
65BER10H	65	100	18	4,0	10,4	1,4	1,1	0,6
70BNR10H	70	110	20	4,0	11,6	1,4	1,1	0,6
70BER10H	70	110	20	4,0	11,6	1,4	1,1	0,6
75BNR10H	75	115	20	4,0	11,6	1,4	1,1	0,6
75BER10H	75	115	20	4,0	11,6	1,4	1,1	0,6
80BNR10H	80	125	22	4,7	12,2	2,2	1,1	0,6
80BER10H	80	125	22	4,7	12,2	2,2	1,1	0,6
85BNR10H	85	130	22	4,7	12,2	2,2	1,1	0,6
85BER10H	85	130	22	4,7	12,2	2,2	1,1	0,6
90BNR10H	90	140	24	5,5	14,5	2,2	1,5	1,0
90BER10H	90	140	24	5,5	14,5	2,2	1,5	1,0
95BNR10H	95	145	24	5,5	14,5	2,2	1,5	1,0
95BER10H	95	145	24	5,5	14,5	2,2	1,5	1,0
100BNR10H	100	150	24	5,5	14,5	2,2	1,5	1,0
100BER10H	100	150	24	5,5	14,5	2,2	1,5	1,0
105BNR10H	105	160	26	6,0	15,2	2,2	2,0	1,0
105BER10H	105	160	26	6,0	15,2	2,2	2,0	1,0
110BNR10H	110	170	28	6,0	16,2	2,2	2,0	1,0
110BER10H	110	170	28	6,0	16,2	2,2	2,0	1,0
120BNR10H	120	180	28	6,0	16,2	2,2	2,0	1,0
120BER10H	120	180	28	6,0	16,2	2,2	2,0	1,0



Oznaczenie łożysk	Nośność bazowa (kN)		Dopuszczalne obciążenie osiowe (kN)	Punkt obciążenia efektywnego a (mm)	Masa (przybliżona) (kg)	Prędkość graniczna (min ⁻¹)
	C _r (dyn.)	C _{or} (stat.)				W oleju
30BNR10H	8,65	5,75	5,35	13,3	0,116	65.900
30BER10H	8,30	5,50	6,50	16,3	0,116	58.900
35BNR10H	10,10	7,10	6,70	14,8	0,154	57.800
35BER10H	9,70	6,85	8,10	18,2	0,154	51.600
40BNR10H	10,60	7,95	7,50	16,2	0,193	51.900
40BER10H	10,10	7,65	9,10	19,9	0,193	46.300
45BNR10H	11,70	9,00	8,35	17,6	0,246	46.700
45BER10H	11,20	8,60	10,10	21,8	0,246	41.700
50BNR10H	12,20	9,90	9,20	18,4	0,266	43.100
50BER10H	11,60	9,50	11,10	23,0	0,266	38.500
55BNR10H	15,10	12,50	11,70	20,6	0,393	38.700
55BER10H	14,40	12,00	14,10	25,7	0,393	34.500
60BNR10H	15,60	13,70	12,80	21,5	0,419	36.200
60BER10H	15,00	13,10	15,50	26,9	0,419	32.300
65BNR10H	16,20	14,80	13,90	22,3	0,447	34.000
65BER10H	15,50	14,20	16,80	28,0	0,447	30.400
70BNR10H	22,30	19,80	18,80	24,5	0,605	31.200
70BER10H	21,30	18,90	22,60	30,8	0,605	27.800
75BNR10H	22,60	20,70	19,70	25,3	0,638	29.500
75BER10H	21,60	19,80	23,70	31,9	0,638	26.400
80BNR10H	26,50	24,50	23,40	27,5	0,867	27.400
80BER10H	25,30	23,50	28,20	34,6	0,867	24.400
85BNR10H	26,80	25,70	24,50	28,4	0,906	26.100
85BER10H	25,60	24,60	29,50	36,1	0,906	23.300
90BNR10H	35,00	33,00	31,50	30,7	1,155	24.400
90BER10H	33,50	31,50	38,00	38,8	1,155	21.800
95BNR10H	35,50	34,50	32,50	31,3	1,209	23.400
95BER10H	34,00	33,00	39,50	39,7	1,209	20.900
100BNR10H	36,00	36,00	34,00	32,3	1,253	22.400
100BER10H	34,50	34,50	41,00	41,2	1,253	20.000
105BNR10H	41,00	41,00	39,00	34,5	1,585	21.200
105BER10H	39,00	39,50	47,50	43,9	1,585	18.900
110BNR10H	46,00	47,00	44,50	36,7	1,996	20.000
110BER10H	44,00	45,00	54,00	46,7	1,996	17.900
120BNR10H	47,50	50,50	48,00	38,4	2,139	18.700
120BER10H	45,50	48,50	58,00	49,0	2,139	16.700

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 i Beneluks

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, 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 1 703, Bldg 29,
18th Line of Vasilievskiy Ostrov,
Saint-Petersburg, 199178
Tel. +7 812 3325071
Fax +7 812 3325072
info-ru@nsk.com

Turcja

NSK Rulmanları Orta Doğu Tic. Ltd. Şti
19 Mayıs Mah. Atatürk Cad.
Ulya Engin İş Merkezi No: 68/3 Kat. 6
P.K.: 34736 - Kozyatağı - İstanbul
Tel. +90 216 4777111
Fax +90 216 4777174
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

