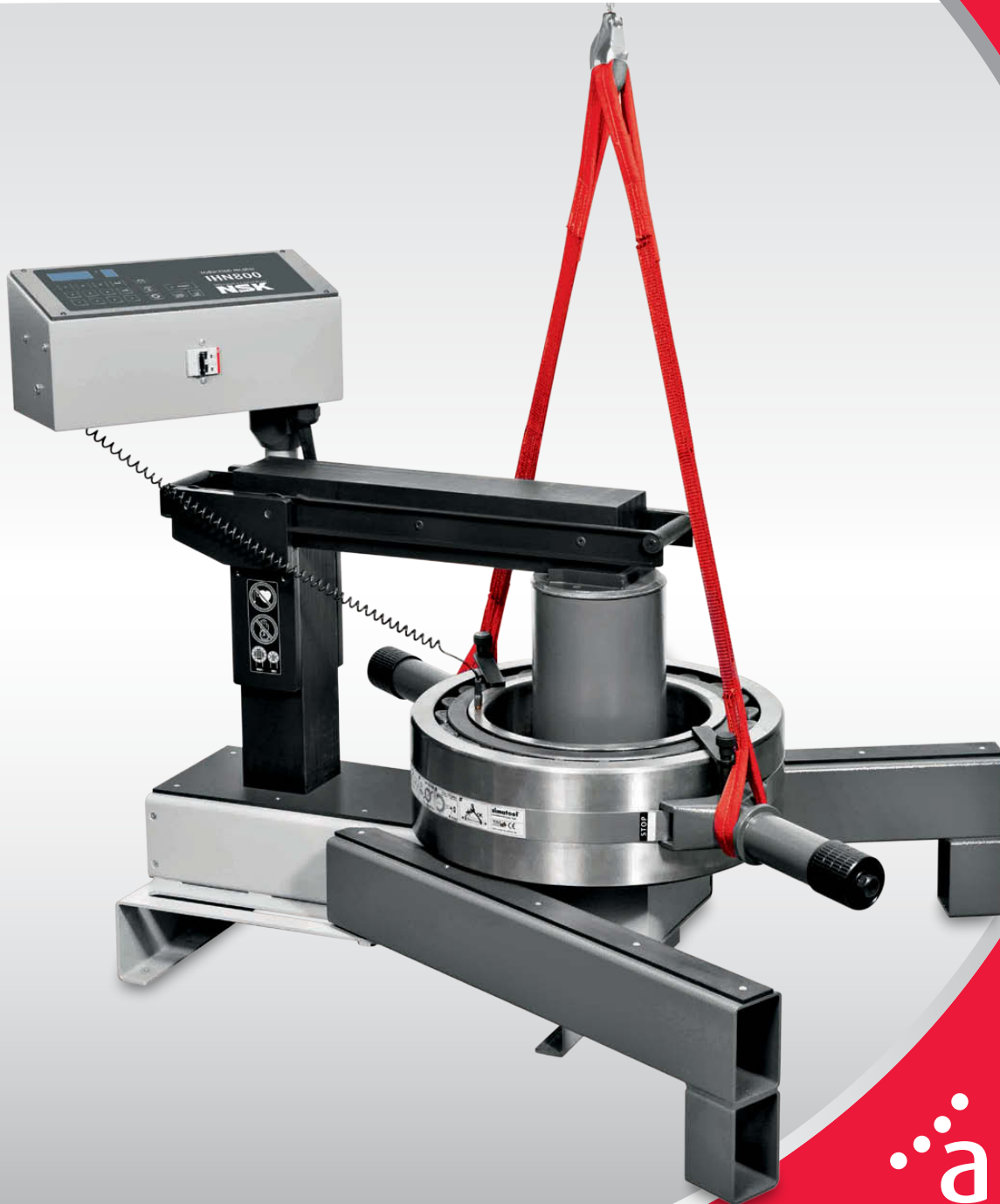


PODRĘCZNIK UŻYTKOWNIKA  
NAGRZEWNICA INDUKCYJNA IHN800



# Spis treści

Rozdział .....	Strona
Zalecenia w zakresie bezpieczeństwa .....	3
1 Wstęp.....	3
1.1 Przeznaczenie.....	3
1.2 Zasada działania .....	4
2 Opis.....	4
2.1 Części składowe.....	4
2.2 Dane techniczne .....	5
3 Instalacja wtyczki sieciowej.....	5
4 Przygotowanie do użycia.....	6
5 Obsługa.....	7
5.1 Funkcje wyświetlaczy .....	7
5.2 Funkcje przycisków .....	7
5.3 Tryb temperatury .....	8
5.4 Tryb czasu.....	8
5.5 Pomiar temperatury.....	9
5.6 Zmiana jednostki temperatury.....	9
5.7 Rozmagnesowywanie.....	9
5.8 Wybór poziomu mocy.....	9
6 Zabezpieczenia.....	10
7 Rozwiązywanie problemów .....	10
8 Części zamienne .....	11

### Zalecenia w zakresie bezpieczeństwa

- › Ponieważ nagrzewnica IHN800 wytwarza pole magnetyczne, osoby z rozrusznikiem serca nie mogą przebywać w promieniu 5m od nagrzewnicy podczas jej pracy. Może ona także wpłynąć ujemnie na takie urządzenia elektroniczne, jak zegarki.
- › Należy zawsze przestrzegać instrukcji obsługi.
- › Upewnij się, że napięcie zasilania jest prawidłowe.
- › W przypadku różnicy potencjałów pomiędzy IHN800. podgrzewanym elementem może powstać łuk elektryczny. Nie jest to niebezpieczne dla ludzi i nie spowoduje uszkodzenia nagrzewnicy ani podgrzewanego elementu. Nagrzewnicy nie wolno jednak nigdy używać na obszarach zagrożonych wybuchem.
- › Nie narażaj nagrzewnicy na działanie dużej wilgotności.
- › Nigdy nie używaj nagrzewnicy IHN800 bez zamontowanej zwory.
- › Nie modyfikuj IHN800.
- › Używaj właściwego sprzętu manipulacyjnego przy podnoszeniu ciężkich podgrzewanymi elementami.
- › Unikaj kontaktu z gorącymi podgrzewanymi elementami. Noś przy manipulowaniu nimi załączone rękawice termoodporne.

## 1 Wstęp

Nagrzewnica indukcyjna IHN800 przeznaczona jest do podgrzewania łożysk montowanych na wale przez pasowanie na wcisk. Ciepło powoduje rozszerzenie się łożyska, co eliminuje potrzebę użycia siły podczas jego montowania. Do umożliwienia montażu wystarcza na ogół różnica temperatur pomiędzy łożyskiem a wałem równa 90°C. Przy temperaturze otoczenia wynoszącej 20°C łożysko trzeba więc podgrzać do 110°C.

### 1.1 Przeznaczenie

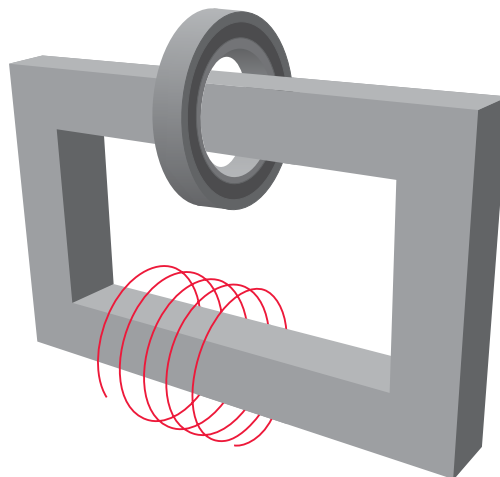
Nagrzewnica IHN800 przeznaczona jest do podgrzewania łożysk tocznych. Można jednak przy jej pomocy podgrzewać także inne metalowe elementy, które tworzą obwód zamknięty. Przykłady akceptowalnych elementów, które można podgrzewać, obejmują tuleje, pierścienie skurczowe, koła pasowe i koła zębate. Wszystkie łożyska, które mieszczą się nad cewką indukcyjną i pomiędzy pionowymi wspornikami przy założonej przesuwnej zworze można podgrzewać przy pomocy nagrzewnicy IHN800. Oprócz tego, mniejsze łożyska można umieszczać na przesuwnej zworze. Przykład pokazany jest na ilustracji na początku tej instrukcji.

## 1.2 Zasada działania

Nagrzewnica IHN800 wytwarza ciepło przy pomocy silnego prądu elektrycznego, który jest indukowany magnetycznie w podgrzewanym elemencie przez cewkę znajdującą się wewnątrz nagrzewnicy.

Prąd elektryczny o wysokim napięciu i małym natężeniu przepływający przez dużą liczbę zwojów w cewce indukcyjnej indukuje prąd elektryczny o niskim napięciu i dużym natężeniu w podgrzewanym elemencie.

Ponieważ element ten ma charakterystykę elektryczną cewki o pojedynczym, zwartym na krótko zwoju, duże natężenie prądu wytwarza ciepło wewnątrz tego elementu. Ponieważ ciepło wytwarzane jest w obrębie podgrzewanego elementu, wszystkie elementy składowe nagrzewnicy pozostają chłodne.



## 2 Opis

Cykl podgrzewania jest sterowany elektronicznie w trybie czasu, w którym wybiera się czas podgrzewania, albo w trybie temperatury, w którym wybiera się żadaną temperaturę.

Nagrzewnica może ponadto działać z wydajnością 50%, gdy używa się małej zwory lub gdy istnieje ryzyko zbyt szybkiego podgrzania wrażliwych elementów (np. łożysk o luzie C1 lub C2).

### 2.1 Części składowe

Nagrzewnica indukcyjna składa się z żelaznego rdzenia w kształcie litery U, z dużą cewką indukcyjną na jednym z ramion litery U. Elektronika sterująca umieszczona jest w oddzielnej skrzynce sterującej na wierzchu nagrzewnicy.

Temperatura kontrolowana jest przy pomocy próbnika magnetycznego.

## 2.2 Dane techniczne

IHN800	
Napięcie (± 9%):	3 ~ 400 - 575V / 50 - 60Hz*
Zalecana ochrona obwodu	Bezpiecznik automatyczny 63A
Pobór mocy (maksymalny)	24kVA
Sterowanie temperaturą	0 - 250°C (32 - 482°F) w krokach co 1°C (2°F)
Maksymalna temperatura próbnika	250°C (482°F)
Tryb czasu	0 - 60 minut w krokach co 0.1 minuty
Zakres mocy	50 - 100%
Rozmagnesowywanie, automatyczne	Magnetyzm szczątkowy < 2A/cm
Całkowite wymiary	750 × 400 × 935mm
Powierzchnia pomiędzy wspornikami (w×h)	330 × 355mm
Średnica cewki	186mm
Waga (ze zworami)	300kg
Maks. waga podgrzewanego elementu	1200kg
Maks. temperatura podgrzewania	Okolo 400°C (752°F)
Standardowe wymiary zwory	100 × 100 × 570mm (dla Ø 142mm)

\* Każda rodzina nagrzewnic indukcyjnych do łożysk ma kilka opcji napięcia zasilania. Proszę zapoznać się z tabliczką znamionową na obudowie nagrzewnicy w celu określenia rzeczywistego napięcia zasilania.

## 3 Instalacja wtyczki sieciowej

Ze względu na mnogość typów wtyczki sieciowej, do nagrzewnicy IHN800 nie dołączono wtyczki sieciowej. Właściwą wtyczkę sieciową musi zainstalować wykwalifikowany elektryk. Prawidłowe napięcie zasilania ukazane jest na tabliczce znamionowej / na spodzie nagrzewnicy.

**Przewody należy podłączyć następująco:**

Kolor przewodu IHN800	Końcówka zasilania sieciowego
Żółty/zielony	Uziemienie ochronne (PE)
Brązowy	Faza 1 (L1)
Niebieski	Neutralna (N)

Podłącz nagrzewnicę IHN800 do tylko dwóch z trzech faz. Sprawdź, czy zainstalowano właściwy bezpiecznik automatyczny. Dane techniczne bezpiecznika automatycznego podane są w punkcie 2.2.

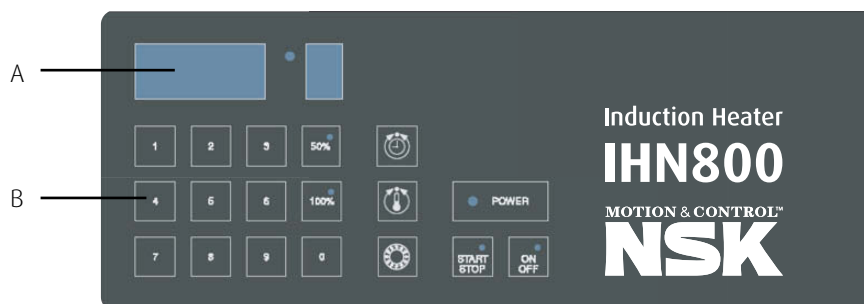
---

## 4 Przygotowanie do użycia

- › Umieść nagrzewnicę IHN800 poziomo na stabilnej powierzchni.
- › Podłącz wtyczkę sieciową do odpowiedniego zasilania sieciowego.
- › Dla podgrzewanych elementów o wewnętrznej średnicy wystarczająco dużej (>186mm) na to, by umieścić je nad cewką indukcyjną, wykonaj poniższe kroki:
  - Umieść podgrzewany element nad cewką indukcyjną, używając odpowiedniego sprzętu podnoszącego;
  - Dla zapewnienia najlepszych wyników, wyreguluj pozycję podgrzewanego elementu tak, by cewka indukcyjna znajdowała się pośrodku;
  - Przed pierwszym użyciem, usuń folię ochronną z jasnej spodniej strony przesuwnej zwory;
  - Przesuń przesuwną zworę w prawo, tak, by całkowicie przykryła wierzch obu pionowych wsporników.
- › Elementy, które nie mieszczą się nad cewką indukcyjną, powinny być podgrzewane na zworze poziomej.
- › Jeśli będziesz używać trybu temperatury, podłącz próbnik temperatury do złącza po lewej stronie nagrzewnicy. Umieść magnetyczny koniec próbnika na wewnętrznym pierścieniu łożyska lub na najbardziej wewnętrznej powierzchni podgrzewanego elementu.
- › Włącz IHN800 używając włącznika zasilania po lewej stronie.

## 5 Obsługa

### 5.1 Funkcje wyświetlaczy



A) Główny wyświetlacz pokazuje wybrany czas lub temperaturę podgrzewania:

Obraz	Wskazywana wielkość
t	Czas w minutach
°C	Temperatura w stopniach Celsjusza
°F	Temperatura w stopniach Fahrenheita

### 5.2 Funkcje przycisków

B) Wyświetlacz mocy pokazuje wybrane ustawienie mocy:

Przycisk	Funkcja
POWER	Włączona lampka kontrolna głównego przełącznika
CZAS	Tryb czasu
TEMPERATURA	Tryb temperatury
ŁOŻYSKO	Tryb łożyska – zalecana temperatura podgrzewania dla łożysk równa 110°C wybierana jest automatycznie
START/STOP	Do uruchamiania i zatrzymywania podgrzewania
ON/OFF	Naciśnij, by uruchomić lub zatrzymać nagrzewnicę.
50%	Moc zredukowana do 50%
100%	Pełna moc

### 5.3 Tryb temperatury

- › Jeśli główny wyświetlacz pokazuje „t”, naciśnij TRYB pracy, aby wybrać przycisk trybu temperatury. W trybie temperatury główny wyświetlacz pokazuje °C lub °F.
- › Wybrana temperatura pokazana jest na głównym wyświetlaczu. Domyślna temperatura dla łożysk to 110°C. Jeśli życzysz sobie innej temperatury, wyreguluj temperaturę na głównym wyświetlaczu.
- › Dla dłuższego czasu montowania może być pożądanym podgrzewanie łożysk do temperatury powyżej 110°C. Zapoznaj się ze specyfikacjami łożyska, aby określić maksymalną dozwoloną temperaturę. Dopilnuj zawsze, by łożysko nie zablokowało się z powodu nadmiernego rozszerzenia pierścienia wewnętrznego w stosunku do pierścienia zewnętrznego. Patrz punkt 5.8.
- › Wszystkie łożyska barytkowe poddawane są specjalnej obróbce cieplnej. Łożyska te można eksploatować nawet w temperaturach rzędu 200°C. Podgrzanie tych łożysk do powyżej 110°C nie spowoduje żadnego uszkodzenia, pod warunkiem, że łożysko będzie nadal mogło się obracać. Dla innych łożysk nie wolno przekraczać temperatury 125°C, o ile nie określono czegoś przeciwnego.
- › Naciśnij przycisk 50%, aby zredukować moc do 50%. Posłuż się wytycznymi z punktu 5.8, aby określić właściwe ustawienie mocy.
- › Naciśnij przycisk START/STOP, aby uruchomić nagrzewnicę. Główny wyświetlacz pokazuje aktualną temperaturę podgrzewanego elementu.
- › Po osiągnięciu wybranej temperatury nagrzewnica rozmagnesowuje podgrzewany element, wyłącza się i generuje sygnał akustyczny przez 10 sekund lub do chwili naciśnięcia przycisku START/STOP.
- › Naciśnij przycisk START/STOP, aby zatrzymać nagrzewnicę.
- › Usuń podgrzewany element przy pomocy odpowiedniego sprzętu manipulacyjnego.
- › Jeśli podgrzewany element pozostanie na nagrzewnicy, to nagrzewnica włączy się ponownie, gdy temperatura podgrzewanego elementu obniży się o 10°C. Naciśnij przycisk START/STOP, aby wyłączyć nagrzewnicę i rozmagnesować ten element.
- › Nagrzewnica IHN800 jest teraz gotowa do podgrzania innego elementu przy tych samych ustawieniach.

### 5.4 Tryb czasu

- › Wybierz przycisk trybu czasu. W trybie czasu główny wyświetlacz pokazuje „t”.
- › Wybierz żądany czas podgrzewania przez ustawienie go na głównym wyświetlaczu.
- › Naciśnij przycisk 50%, aby zredukować moc do 50%. Posłuż się wytycznymi z punktu 5.8, aby określić właściwe ustawienie mocy.
- › Naciśnij przycisk START/STOP, aby uruchomić nagrzewnicę. Główny wyświetlacz pokazuje pozostały czas.
- › Gdy czas minie, nagrzewnica rozmagnesowuje podgrzewany element, wyłącza się i generuje sygnał akustyczny przez 10 sekund.



- › Naciśnij przycisk START/STOP, aby wyłączyć sygnał akustyczny i zatrzymać nagrzewnicę.
- › Usuń podgrzewany element przy pomocy odpowiedniego sprzętu manipulacyjnego.
- › Nagrzewnica IHN800 jest teraz gotowa do podgrzania innego elementu przy tych samych ustawieniach.

### 5.5 Pomiar temperatury

Gdy nagrzewnica nie pracuje, temperaturę podgrzewanego elementu można zmierzyć naciskając jednocześnie przycisk 0 i przycisk TEMPERATURA. Kontrolka LED na przycisku START/STOP miga podczas pomiaru temperatury. Naciśnij przycisk START/STOP, aby wyłączyć pomiar temperatury.

### 5.6 Zmiana jednostki temperatury

Naciśnij jednocześnie przycisk 0 i przycisk ŁÓŻYSKO, aby przełączyć się z °C na °F lub odwrotnie. Ustawienie jednostki temperatury pozostaje bez zmian nawet po odłączeniu nagrzewnicy od zasilania sieciowego.

### 5.7 Rozmagnesowanie

Podgrzewany element jest automatycznie rozmagnesowywany po ukończeniu podgrzewania. Rozmagnesowanie nie nastąpi w przypadku przerwy w zasilaniu lub wyłączeniu głównego wyłącznika. Aby użyć IHN800 tylko do rozmagnesowania, wybierz tryb czasu i ustaw czas na 0,1 minuty (6 sekund).

### 5.8 Wybór poziomu mocy

Przy podgrzewaniu łożysk za pomocą nagrzewnicy indukcyjnej większość ciepła generowana będzie w pierścieniu wewnętrznym. Następnie ciepło będzie przenikało przez pozostałą część łożyska. Ważne jest więc, by łożyska o małym luzie wewnętrznym lub niewielkim napięciu wstępnym były podgrzewane powoli. Powolne podgrzewanie zapewnia równomierne rozszerzanie się łożyska, zapobiegając w ten sposób jego uszkodzeniu.

Zarówno kształt, jak i waga, wielkość i luzy wewnętrzne wpływają na ilość czasu potrzebną do podgrzania łożyska. Wielka różnorodność typów łożysk uniemożliwia podanie konkretnego ustawienia mocy dla każdego typu. Zamiast tego, podajemy następujące wytyczne:

- › Dla łożysk wrażliwych (włącznie z łożyskami o luzie wewnętrznym C1 lub C2) lub łożysk z mosiężnymi koszykami oraz przy używaniu małej zwory zredukuj moc do 50%.

## 6 Zabezpieczenia

Nagrzewnica IHN800 wyposażona jest w następujące zabezpieczenia:

- › Główny wyłącznik z bezpiecznikiem automatycznym.
- › Automatyczna ochrona przed przegrzaniem.
- › Automatyczna kontrola natężenia prądu.
- › W trybie temperatury nagrzewnica wyłączy się, jeśli próbnik temperatury nie zarejestruje wzrostu temperatury o 1°C co 30 sekund.

## 7 Rozwiązywanie problemów

Usterka systemu sygnalizowana jest sygnałem akustycznym i wyświetleniem jednego z poniższych kodów błędu na głównym wyświetlaczu:

Kod	Usterka	Działanie
E00 E	Usterka elektroniczna	Oddaj nagrzewnicę do naprawy
E01 E	Usterka elektroniczna	Oddaj nagrzewnicę do naprawy
E02 E	Usterka elektroniczna	Oddaj nagrzewnicę do naprawy
E03 E	Przegrzana cewka	Zaczekaj, aż cewka indukcyjna się ochłodzi
E04 E	Wybrany czas / temperatura poza zakresem	Przeprogramuj
E05 E	Wzrosty temperatury poniżej 1°C co 30 sekund (lub 1°C co 60 sekund)	Sprawdź podłączenie próbника temperatury. Jeśli podłączenie jest prawidłowe, wybierz odstęp 30 sekund, jak opisano w punkcie 6, lub używaj nagrzewnicy w trybie czasu
E06 E	Próbnik temperatury niepodłączony (lub wadliwy)	Sprawdź próbnik temperatury
E07 E	Niepowodzenie pomiaru natężenia	Oddaj nagrzewnicę do naprawy

## 8 Części zamienne

Opis	Numer części
Zapaszowe rękawice ochronne	IHNGLOVES
Zapaszowy próbnik temperatury do IHN800	IHNPISENSOR
Zapaszowa zwora 65 × 65 × 570mm do IHN800	IHN800-Y1
Zapaszowa zwora 100 × 100 × 570mm do IHN800	IHN800-Y2
Zapaszowa zwora podpierająca 100 × 100 × 150mm do IHN800	IHN800-YS1
Zapaszowa zwora podpierająca 100 × 100 × 370mm do IHN800	IHN800-YS2

## NSK SALES OFFICES WORLDWIDE

**MOTION & CONTROL™**  
**NSK**

### HEADQUARTER

#### Japan

NSK Ltd.-Headquarters  
Nissei Bldg., 1-6-3 Ohsaki  
Shinagawa-ku  
Tokyo 141-8560

Industrial machinery business  
Division-Headquarters  
Tel. +81 (3) 3779 7227  
Fax +81 (3) 3779 7644

Automotive business  
Division-Headquarters  
Tel. +81 (3) 3779 7189  
Fax +81 (3) 3779 7917

### AFRICA

#### South Africa

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

### ASIA AND OCEANIA

#### Australia

NSK Australia Pty. Ltd.  
11 Dalmore Drive  
Scoresby  
Victoria 3179  
Tel. +61 3 9765 4400  
Fax +61 3 9764 8304  
aus-nskenquiries@nsk.com

#### New Zealand

NSK New Zealand Ltd.  
3 Te Apunga Place  
Mt. Wellington  
Auckland  
Tel. +64 9 276 4992  
Fax +64 9 276 4082  
nz-info@nsk.com

#### China

NSK Hong Kong Ltd.  
Suite 705, 7th Floor South Tower  
World Finance Centre  
Harbour City, T.S.T  
Kowloon, Hong Kong  
Tel. +852 2739 9933  
Fax +852 2739 9323

NSK China Sales Co., Ltd.  
No.8 NSK Rd., Huaqiao Economic  
Development Zone, Kunshan  
Jiangsu, China (215332)  
Tel. +86 512 5796 3000  
Fax +86 512 5796 3300

### India

NSK in diasales Co.Pvt.Ltd.  
6th Floor, Bannari Amman Towers  
No.29 Dr. Radhakrishnan Salai  
Mylapore, Chennai-600 004 Tamil Nadu  
Tel. +91 44 2847 9600  
Fax +91 44 2847 9601

### Indonesia

Pt. NSK Indonesia  
Summitmas II, 6th Floor  
Jl. Jend Sudirman Kav. 61-62  
Jakarta 12190  
Tel. +62 21 252 3458  
Fax +62 21 252 3223

### Korea

NSK Korea Co., Ltd.  
Posco Center (West Wing) 9F  
892, Daechi-4Dong  
Kangnam-Ku  
Seoul, 135-777  
Tel. +82 2 3287 0300  
Fax +82 2 3287 0345

### Malaysia

NSK Bearings (Malaysia) Sdn. Bhd.  
No. 2, Jalan Pemaju, U1/15, Seksyen U1  
Hicom Gienmarie Industrial Park  
40150 Shah Alam  
Selangor  
Tel. +60 3 7803 8859  
Fax +60 3 7806 5982

### Philippines

NSK Representative Office  
8th Floor The Salcedo Towers  
169 H.V. dela Costa St.  
Salcedo Village Makati City  
Philippines 1227  
Tel. +63 2 893 9543  
Fax +63 2 893 9173

### Taiwan

Taiwan NSK Precision Co., Ltd.  
11 F., No.87, Song Jiang Rd.  
Jhongshan District  
Taipei City 104  
Tel. +886 2 2509 3305  
Fax +886 2 2509 1393

### Thailand

NSK Bearings (Thailand) Co., Ltd.  
26 Soi Onnuch 55/1 Pravet Subdistrict  
Pravet District  
Bangkok 10250  
Tel. +66 2320 2555  
Fax +66 2320 2826

### Vietnam

NSK Vietnam Co., Ltd.  
Techno Center, Room 204-205  
Thang Lang Industrial Park  
Dang Anh District  
Hanoi  
Tel. +84 4 3955 0159  
Fax +84 4 3955 0158

### EUROPE

#### UK

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

#### France & Benelux

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

#### Germany, Austria, Switzerland, Nordic

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

#### Italy

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

#### Poland & CEE

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

#### Russia

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

#### Spain

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

#### Turkey

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

### MIDDLE EAST

#### Dubai

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

### NORTH AND SOUTH AMERICA

#### United States of America

NSK Americas, Inc.  
4200 Goss Road  
Ann Arbor, Michigan 48105  
Tel. +1 734 913 7500  
Fax +1 734 913 7511

NSK Latin America, Inc.  
2500 NW 1 07th Avenue, Suite 300  
Miami, Florida 33172  
Tel. +1 305 4 77 0605  
Fax +1 305 4 77 0377

#### Canada

NSK Canada Inc.  
5585 McAdam Road  
Mississauga, Ontario  
Canada L4Z 1N4  
Tel. +1 905 890 07 40  
Fax +1 800 800 2788

#### Argentina

NSK Argentina SRL  
García del Río 2477  
Piso 7 Oficina „A“ (1429)  
Buenos Aires  
Tel. +54 11 4704 51 00  
Fax +54 11 4704 0033

#### Brazil

NSK BRASIL LTDA.  
Rua 13 de Maio  
1633-14th Andar-Bela Vista-CEP  
01327-905 Sao Paulo, SP  
Tel. +55 11 3269 4786  
Fax +55 11 3269 4720

#### Peru

NSK PERU S.A.C.  
Av. Caminos del Inca 670  
Ofic: #402  
Santiago del Surco  
Lima  
Tel. +51 1 652 3372 Fax +51 1 638  
0555

#### Mexico

NSK Rodamientos Mexicana  
S.A. DE C.V.  
Av. Presidente Juárez No.2007 Lote 5  
Col. San Jeronimo Tepetitlcalco  
Tlalnepan, Estado de Mexico  
C.P. 54090  
Tel. +52 (55) 3682 2900  
Fax +52 (55) 3682 2937

Please also visit our websites:

[www.nsk.com](http://www.nsk.com) | [www.au.nsk.com](http://www.au.nsk.com) | [www.nskeurope.com](http://www.nskeurope.com) | [www.nskamericas.com](http://www.nskamericas.com)

Every care has been taken to ensure the information in this publication is accurate but no liability can be accepted for any errors or omissions.  
© Copyright NSK 2015. The contents of this publication are the copyright of the publishers. Printed in Poland. Ref: H800/A/PL/01.16

