

# MANUAL DEL USUARIO CALENTADOR DE INDUCCIÓN IHN800



# Tabla de Contenidos

Capítulo.....	Página
Consejos de seguridad.....	3
1 Introducción.....	3
1.1 Uso previsto.....	3
1.2 Principio de funcionamiento.....	4
2 Descripción.....	4
2.1 Componentes.....	4
2.2 Datos técnicos.....	5
3 Instalación del enchufe.....	5
4 Preparación antes de usar.....	6
5 Funcionamiento.....	7
5.1 Función de las pantallas.....	7
5.2 Función de los botones.....	7
5.3 Temp Mode.....	8
5.4 Time Mode.....	8
5.5 Medición de la temperatura.....	9
5.6 Cambio de las unidades de temperatura.....	9
5.7 Desmagnetización.....	9
5.8 Selección del nivel de potencia.....	9
6 Características de seguridad.....	10
7 Solución de problemas.....	10
8 Recambios.....	11

### Consejos de seguridad

- › Puesto que el IHN800 genera un campo magnético, las personas con un marcapasos deben respetar una distancia mínima de 5m (16 pies) con el IHN800 durante el funcionamiento. Los equipos electrónicos, como los relojes de pulsera, también puede verse afectados.
- › Siga las instrucciones de funcionamiento en todo momento.
- › Asegúrese de que el voltaje suministrado sea el correcto.
- › Pueden formarse arcos eléctricos cuando exista una diferencia de potencial entre el IHN800 y la pieza de trabajo. No es peligroso para los seres humanos y no causará daños al IHN800 ni a la pieza de trabajo. Sin embargo, el IHN800 nunca debe ser utilizado en áreas en que haya riesgo de explosión.
- › No exponga el calentador a altos niveles de humedad.
- › Nunca utilice el IHN800 sin haber colocado antes una barra.
- › No modifique el IHN800.
- › Utilice un equipo de manipulación adecuado al levantar piezas de trabajo pesadas.
- › Evite el contacto directo con piezas de trabajo calientes. Use guantes resistentes al calor que se suministran con el calentador para manejar las piezas de trabajo que han sido calentadas por inducción.

## 1 Introducción

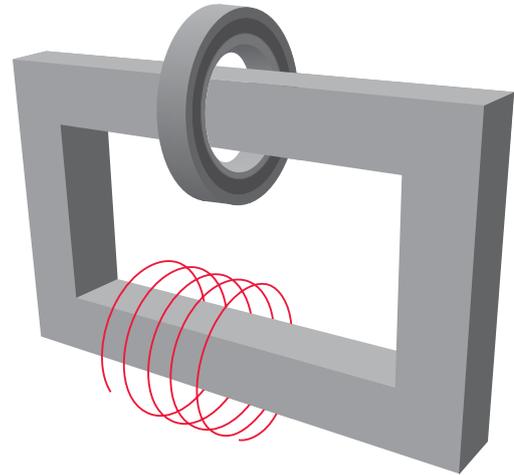
El calentador de inducción IHN800 está diseñado para calentar rodamientos que vayan a ser instalados sobre un eje con ajustes de interferencia. El calor provoca que el rodamiento se expanda, lo que elimina la necesidad de usar la fuerza para su montaje. Una diferencia de temperatura de 90 °C (194 °F) entre el rodamiento y el eje debería ser suficiente para permitir una fácil instalación. A una temperatura ambiente de 20 °C (68 °F), el rodamiento debe ser calentado a 110 °C (230 °F).

### 1.1 Uso previsto

El IHN800 ha sido diseñado para calentar rodamientos de manera rápida y eficiente. Sin embargo, también puede calentar otras piezas de trabajo metálicas siempre que formen un circuito cerrado. Los ejemplos de piezas de trabajo que se pueden utilizar incluyen casquillos, anillos de ajuste por contracción, poleas y engranajes. Todos aquellos rodamientos que puedan colocarse sobre la bobina de inducción y entre los soportes verticales con la barra deslizante en su sitio pueden calentarse utilizando el IHN800. Además, los rodamientos más pequeños se pueden colocar sobre la barra deslizante. Para ver un ejemplo, consulte la ilustración al principio de este manual.

## 1.2 Principios de funcionamiento

El IHN800 genera calor por medio de una gran intensidad eléctrica que se induce magnéticamente en la pieza de trabajo por medio de una bobina que se encuentra dentro del calentador. La electricidad de baja intensidad y alto voltaje que fluye a través del gran número de devanados de la bobina de inducción induce una corriente eléctrica de alta intensidad y bajo voltaje en la pieza de trabajo. Debido a que la pieza de trabajo tiene las características eléctricas de una bobina con un solo devanado en cortocircuito, la alta intensidad genera calor dentro de la pieza de trabajo. Debido a que el calor se genera dentro de la pieza de trabajo, todos los componentes del calentador se mantienen fríos.



## 2 Descripción

El ciclo de calentamiento se controla electrónicamente ya sea en TIME MODE, en que se selecciona el tiempo de calentamiento, o en un TEMP MODE en que se selecciona la temperatura deseada.

Además, el calentador puede funcionar a un 50% de su capacidad cuando se utilizan pequeñas barras o cuando hay un riesgo de calentamiento demasiado rápido de piezas de trabajo sensibles (por ejemplo, rodamientos con juegos C1 o C2).

### 2.1 Componentes

El calentador de inducción consta de un núcleo de hierro en forma de U con una bobina de inducción grande en una de sus ramas. La electrónica de control se encuentra en una caja de control separada en la parte superior del calentador.

La temperatura se controla por medio de una sonda magnética.

## 2.2 Datos técnicos

IHN800	
Voltaje (± 9%):	3 ~ 400 – 575 V / 50 – 60 Hz*
Protección recomendada del circuito	Disyuntor de 63 A
Consumo de energía (máximo)	24 kVA
Control de temperatura	0 – 250 °C (32 – 482 °F) en tramos de 1 °C (2 °F)
Temperatura máxima de la sonda	250 °C (482 °F)
Time Mode	0 – 60 minutos en tramos de 0,1 minutos
Rango de potencia	50 – 100%
Desmagnetización, automática	Magnetismo residual < 2 A/cm
Dimensiones totales	750 x 400 x 935 mm
Espacio entre soportes (ancho x alto)	330 x 355 mm
Diámetro de la bobina	186 mm
Peso (con las barras)	300 kg
Peso máximo de la pieza de trabajo	1200 kg
Temperatura máxima de calentamiento	Aproximadamente 400 °C (752 °F)
Dimensiones estándar de las barras	100 x 100 x 570 mm (para Ø de 142 mm)

\* Cada familia de calentadores de rodamiento cuenta con varias opciones de voltaje. Por favor, consulte la placa de características en el cuerpo del calentador para determinar el voltaje real de funcionamiento.

## 3 Instalación del enchufe

Debido a los muchos tipos de enchufes, con el IHN800 no se suministra ningún tipo de enchufe. Un electricista calificado deberá instalar el enchufe de red adecuado. La tensión de alimentación correcta se indica en la placa de características / debajo del calentador.

**Los cables deben estar conectados de la siguiente forma:**

Color del cable del IHN800	Terminal de la fuente de alimentación
Amarillo/verde	Derivación a tierra de protección (PE)
Marrón	Fase 1 (L1)
Azul	Fase 2 (L2)

Conecte el IHN800 sólo a dos de las tres fases. Verifique que el disyuntor adecuado esté instalado. Consulte en la sección 2.2 las especificaciones del disyuntor.

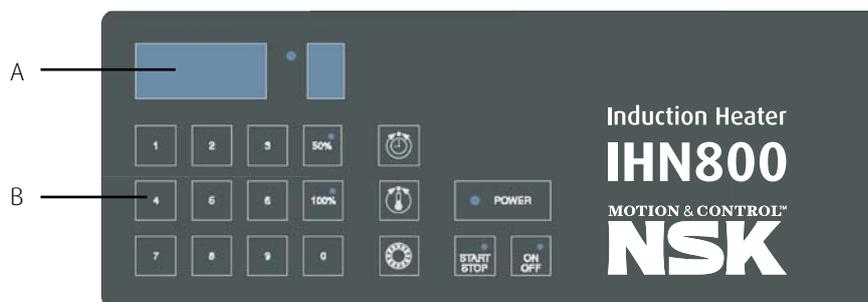
---

## 4 Preparación antes de usar

- › Coloque el IHN800 en posición horizontal sobre una superficie estable.
- › Conecte el enchufe a una fuente de alimentación adecuada.
- › Para piezas de trabajo con un diámetro interior (> 186 mm) lo suficientemente grandes como para encajar sobre la bobina de inducción, siga estos pasos:
  - Coloque la pieza de trabajo sobre la bobina de inducción utilizando un equipo de elevación adecuado.
  - Para conseguir un rendimiento óptimo, ajuste la posición de la pieza de trabajo de modo que la bobina de inducción quede en el centro.
  - Retire la película de protección de la parte inferior brillante de la barra deslizante antes de utilizarla por primera vez.
  - Mueva la barra deslizante de modo que cubra completamente la parte superior de los dos soportes verticales.
- › Para piezas de trabajo que no quepan sobre la bobina de inducción, deberán calentarse en la barra horizontal.
- › Si va a utilizar TEMP MODE, conecte la sonda de temperatura en el conector ubicada en el lateral izquierdo del calentador. Coloque el extremo magnético de la sonda de temperatura en el anillo interior del rodamiento o en la superficie situada más en el interior de la pieza de trabajo.
- › Active el IHN800 con el conmutador de alimentación que se encuentra en el lado izquierdo.

## 5 Funcionamiento

### 5.1 Función de las pantallas



A) En la pantalla principal muestra el tiempo de calentamiento o la temperatura de calentamiento que se han seleccionado:

Pantalla	Indicación
t	Tiempo en minutos
°C	Temperatura en grados Celsius
°F	Temperatura en grados Fahrenheit

### 5.2 Función de los botones

B) La pantalla de alimentación indica el nivel de potencia seleccionado:

Botón	Función
POWER	Indicador de control para el conmutador principal
TIME	TIME MODE
TEMP	TEMP MODE
BEARING	BEARING MODE - se selecciona automáticamente la temperatura recomendada para calentar rodamientos de 110 °C (230 °F)
START/STOP	Para iniciar y detener el calentamiento
ON/OFF	Púlselo para poner en marcha o detener el calentador.
50%	Potencia reducida al 50%
100%	Capacidad completa

### 5.3 Temp Mode

- › Si en la pantalla principal se visualiza “t”, pulse MODE para seleccionar TEMP MODE. La pantalla principal visualizará la temperatura en °C o en °F en TEMP MODE.
- › La temperatura seleccionada se muestra en la pantalla principal. La temperatura por defecto de los rodamientos es de 110 °C (230 °F). Si se desea seleccionar una temperatura diferente, ajuste la temperatura desde la pantalla principal.
- › Puede ser deseable calentar rodamientos a temperaturas superiores a 110 °C (230 °F) para reducir el tiempo de ensamblaje. Consulte las especificaciones del rodamiento para determinar la temperatura máxima permitida. Asegúrese siempre de que el rodamiento no se bloquee debido a una excesiva expansión del anillo interior en comparación con el anillo exterior. Consulte la Sección 5.8.
- › Todos los rodamientos de rodillos esféricos (SRBs) se someten a un tratamiento térmico especial. Estos rodamientos pueden funcionar a temperaturas tan elevadas como 200 °C (392 °F). Calentar estos rodamientos a temperaturas superiores a 110 °C (230 °F) no les causará ningún daño, siempre y cuando el rodamiento siga siendo capaz de girar. Para otros rodamientos, no debe superarse la temperatura de 125 °C (257 °F) a menos que se especifique lo contrario.
- › Pulse la tecla 50% para reducir la potencia al 50%. Utilice las directrices de la sección 5.8 para determinar el ajuste de potencia correcto.
- › Pulse START/STOP para poner en marcha el calentador. La pantalla principal muestra la temperatura actual de la pieza de trabajo.
- › Cuando se ha alcanzado la temperatura seleccionada, el calentador desmagnetiza la pieza de trabajo, se apaga, y genera una señal acústica durante 10 segundos o hasta que se pulsa START/STOP.
- › Pulse START/STOP para detener el calentador.
- › Saque la pieza de trabajo con un equipo de manipulación adecuado.
- › Si se deja la pieza de trabajo en el calentador, el calentador se pondrá en marcha de nuevo cuando la temperatura de la pieza de trabajo baje 10 °C (18 °F). Pulse START/STOP para detener el calentador y desmagnetizar la pieza de trabajo.
- › El IHN800 ya está listo para calentar otra pieza de trabajo con la misma configuración.

### 5.4 Time Mode

- › Seleccione TIME MODE. La pantalla principal muestra “t” en TIME MODE.
- › Ajuste el tiempo de calentamiento que desee desde la pantalla principal.
- › Pulse 50% para reducir la potencia al 50%. Utilice las directrices de la sección 5.8 para determinar el ajuste de potencia correcto.

- › Pulse START/STOP para poner en marcha el calentador. La pantalla principal muestra el tiempo que queda.
- › Cuando haya transcurrido el tiempo, el calentador desmagnetiza la pieza de trabajo, se apaga, y genera una señal acústica durante 10 segundos.
- › Pulse START/STOP para cancelar la señal acústica y desactivar el calentador.
- › Saque la pieza de trabajo con un equipo de manipulación adecuado.
- › El IHN800 ya está listo para calentar otra pieza de trabajo con la misma configuración.

### 5.5 Medición de la temperatura

Cuando el calentador no está en funcionamiento, la temperatura de la pieza de trabajo se puede medir pulsando 0 y TEMP al mismo tiempo. El LED del botón START/STOP parpadea durante la medición de la temperatura. Pulse START/STOP para cancelar la medición de la temperatura.

### 5.6 Cambio de las unidades de temperatura

Pulse 0 y BEARING al mismo tiempo para cambiar entre °C y °F. El ajuste de la temperatura de la unidad no varía incluso después de desconectar el dispositivo.

### 5.7 Desmagnetización

La pieza de trabajo se desmagnetiza automáticamente cuando se ha completado el calentamiento. La desmagnetización no se producirá si se interrumpe el suministro eléctrico o si se acciona el conmutador principal. Para utilizar el IHN800 sólo para desmagnetizar, seleccione TIME MODE y ajuste el tiempo a 0,1 minutos (6 segundos).

### 5.8 Selección del nivel de potencia

Al calentar rodamientos con un calentador de inducción, la mayor parte del calor se generará en el anillo interior. El calor se transferirá entonces a través del rodamiento. Por lo tanto, es importante que los rodamientos con un menor juego interno o con una ligera precarga se calienten lentamente. Un calentamiento lento asegura que el rodamiento se expanda uniformemente, evitando así daños en el mismo.

La forma, peso, tamaño y juegos internos determinan la cantidad de tiempo requerida para calentar un rodamiento. La amplia variedad de tipos de rodamientos impide la posibilidad de proporcionar una configuración específica de nivel de potencia para cada tipo. En su lugar, se ofrecen las siguientes pautas:

- › Para los rodamientos sensibles (incluyendo los rodamientos con un juego interno C1 o C2) o rodamientos con jaulas de bronce, y cuando se utiliza la barra pequeña, reduzca la potencia al 50%.

## 6 Características de seguridad

El IHN800 está equipado con las siguientes medidas de seguridad:

- › Conmutador principal con disyuntor de sobreintensidad.
- › Protección automática contra sobrecalentamiento.
- › Control automático de intensidad.
- › En el TEMP MODE el calentador se apagará si la sonda de temperatura no registra un aumento de temperatura de 1 °C (2 °F) cada 30 segundos. Para aumentar el intervalo a 60 segundos, pulse MODE y DOWN al mismo tiempo.

## 7 Solución de problemas

Un fallo del sistema se indica mediante una señal acústica y uno de los siguientes códigos de fallo en la pantalla principal:

Pantalla	Fallo	Solución
E00 E	Fallo electrónico	Envíe el calentador para su reparación
E01 E	Fallo electrónico	Envíe el calentador para su reparación
E02 E	Fallo electrónico	Envíe el calentador para su reparación
E03 E	Bobina sobrecalentada	Espere hasta que la bobina de inducción se enfríe
E04 E	Tiempo / temperatura seleccionado fuera de rango	Debe reprogramarse
E05 E	El aumento de temperatura es inferior a 1 °C (2 °F) cada 30 segundos (o 1 °C (2 °F) cada 60 segundos)	Compruebe la conexión de la sonda de temperatura. Si la conexión es correcta, seleccione el intervalo de 60 segundos como se describe en la sección 6 o utilice el calentador en el TIME MODE.
E06 E	La sonda de temperatura no está conectada (o es defectuosa)	Compruebe la sonda de temperatura
E07 E	Fallo durante la medición de la corriente	Envíe el calentador para su reparación

## 8 Recambios

Descripción	Referencia
Guantes de protección de recambio	IHNGLOVES
Sonda de temperatura de recambio para el IHN800	IHNP1SENSOR
Barra de repuesto de 65 x 65 x 570 mm para el IHN800	IHN800-Y1
Barra de repuesto de 100 x 100 x 570 mm para el IHN800	IHN800-Y2
Barra de soporte de recambio de 100 x 100 x 150 mm para el IHN800	IHN800-YS1
Barra de soporte de recambio de 100 x 100 x 370 mm para el 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.  
Jhongsan 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 1 N4  
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 Juarez No.2007 Lote 5  
Col. San Jeronimo Tepellalcualco  
Tlalnepanitla, 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.nskurope.com](http://www.nskurope.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. Ref: H800/A/SP/08.15

