

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ИНДУКЦИОННЫЙ НАГРЕВАТЕЛЬ IHN300



Содержание

Раздел.....	Страница
Рекомендации по технике безопасности.....	3
1 Введение.....	3
1.1 Предполагаемое использование.....	3
1.2 Принцип работы.....	4
1.3 Отличительные особенности.....	4
2 Описание.....	4
2.1 Компоненты.....	4
2.2 Технические данные.....	5
3 Подключение.....	5
4 Подготовка к использованию.....	6
5 Работа прибора.....	7
5.1 Функции дисплея.....	7
5.2 Функции кнопок.....	7
5.3 Режим TEMP MODE.....	8
5.4 Режим TIME MODE.....	8
5.5 Измерение температуры.....	9
5.6 Изменение температурных единиц.....	9
5.7 Размагничивание.....	9
5.8 Выбор уровня мощности.....	9
6 Меры безопасности.....	10
7 Поиск и устранение неисправностей.....	10
8 Запасные детали.....	11

Рекомендации по технике безопасности

- › Поскольку прибор INN300 образует магнитное поле, люди, носящие кардиостимулятор, не должны находиться ближе 5м (16фт) от нагревателя INN300, когда он работает. Прибор может также влиять на работу другого электронного оборудования, такого как часы, магнитносистемы и т.д..
- › Всегда точно следуйте инструкции по эксплуатации.
- › Убедитесь, что прибор работает при правильном напряжении питания.
- › При наличии разницы электрических потенциалов прибора INN300 и обрабатываемой детали может возникнуть электрическая искра. Это не опасно для человека и не приведет к повреждениям ни прибора INN300, ни обрабатываемой детали. Однако, прибор ни в коем случае нельзя использовать в зонах с повышенной взрывоопасностью.
- › Не используйте нагреватель в среде с повышенной влажностью.
- › Никогда не используйте прибор INN300, если не установлены сердечники.
- › Не модифицируйте и не ремонтируйте прибор INN300.
- › Используйте соответствующее подъемно-транспортное оборудование при подъеме тяжелых деталей.
- › Избегайте контакта с горячими деталями. Используйте поставляемые специальные термозащитные перчатки при работе с горячими деталями.

1 Введение

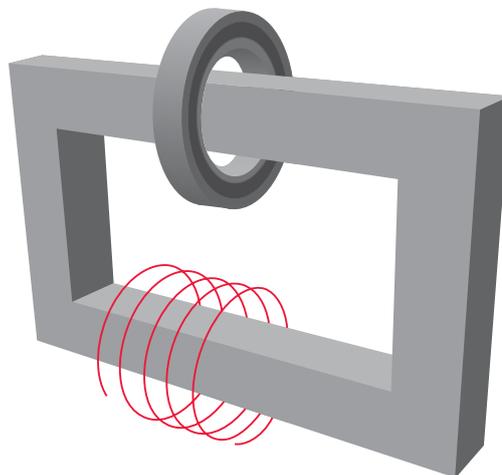
Индукционный нагреватель INN300 предназначен для нагрева подшипников, которые должны устанавливаться на вал с преднатягом. При нагреве подшипник расширяется, что исключает необходимость применения усилия при монтаже. Разница температур вала и подшипника в 90°C (194°F) является достаточной для обеспечения легкого монтажа. При температуре окружающей среды 20°C (68°F) подшипник необходимо нагреть до 110°C (230°F).

1.1 Предполагаемое использование

Прибор INN300 предназначен для нагрева подшипников качения. Однако его можно также использовать для нагрева других металлических деталей замкнутой круглой формы, например, втулок, блоков, шестерен. При помощи прибора INN300 можно нагревать все подшипники, которые можно разместить на индукционной катушке и на вертикальных опорах с сердечниками. Кроме того, малогабаритные подшипники можно устанавливать при помощи одного из двух стандартных сердечников.

1.2 Принцип работы

Принцип работы прибора IHN800 заключается в следующем: катушка нагревателя при помощи сильного электрического тока образует электромагнитное поле, которое наводит в детали вихревые токи. Высокое напряжение и малый электрический ток, проходя через большое количество витков в индукционной катушке, преобразуются в низкое напряжение и сильный ток в обрабатываемой детали. Поскольку деталь имеет электрические характеристики катушки с одной короткозамкнутой обмоткой, сильный ток образует тепло в обрабатываемой детали. Так как тепло образуется в обрабатываемой детали, все остальные компоненты нагревателя не нагреваются.



1.3 Отличительные особенности

Отличительной особенностью прибора IHN300 является расположение обрабатываемой детали в том же положении на сердечнике, как и на индукционной катушке. Такая конструкция является более эффективной, обеспечивает меньший расход энергии и более быстрый нагрев, в связи с чем сокращаются затраты на нагревание каждого подшипника.

2 Описание

Работа нагревателя управляется встроенной электроникой при выборе одного из двух режимов. Оператор может либо выбрать желаемую температуру нагрева подшипника в режиме TEMP MODE, либо установить время, в течение которого будет нагреваться подшипник в режиме TIME MODE. Уровень мощности можно настроить с шагом в 20% для более медленного нагрева чувствительных деталей (например, подшипников с зазором C1 или C2).

2.1 Компоненты

Индукционный нагреватель IHN300 состоит из U-образной формы стального сердечника с индукционной катушкой на одной из вертикальных опор. Сердечник может двигаться, что позволяет устанавливать деталь в нагреватель. Для размещения малогабаритных деталей прилагается малый сердечник. Температурный датчик и термостойкие перчатки также входят в комплект нагревателя.

2.2 Технические данные

IHN300	
Напряжение (± 9%)	3 ~ 400-575V / 50 – 60Hz*
Рекомендованная защита от короткого замыкания	32A предохранитель
Потребляемая мощность (максимально)	11.5кВ-А
Регулировка температуры	0 – 250°C (32 – 482°F) с шагом в 1°C (2°F)
Максимальная температура для температурного зонда	250°C (482°F)
Временной режим	0 – 60 минут с шагом в 0.1 минуты
Диапазон мощности	20 – 100% с шагом 20%
Размагничивание, автоматическое	Остаточная намагниченность < 2А/см
Габаритные размеры	600 × 350 × 420мм
Расстояние между опорами	250 × 250мм
Диаметр катушки	135мм
Вес (с сердечниками)	75кг
Максимальный вес обрабатываемой детали	Подшипник – 300 кг, прочие детали – 150кг
Максимальная температура нагрева	Приблизительно 400°C (752°F)
Стандартные размеры сердечников	70 × 70 × 420мм (для диаметра 100мм) 40 × 40 × 420мм (для диаметра 60мм)

* Каждый индукционный нагреватель имеет несколько вариантов напряжений. Для определения требуемого значения пожалуйста, обратитесь к табличке на корпусе нагревателя.

3 Подключение

В связи с тем, что существует множество типов сетевых разъемов, с прибором IHN300 сетевая вилка не поставляется. Установку соответствующей сетевой вилки должен производить квалифицированный электрик. Правильное напряжение питания указано на табличке на нижней стороне нагревателя.

Провода можно соединять следующим образом:

Цвет провода прибора IHN300	Разъем источника питания
Зеленый / желтый	Заземление (PE)
Коричневый	Фаза 1 (L1)
Синий	Фаза 2 (L2)

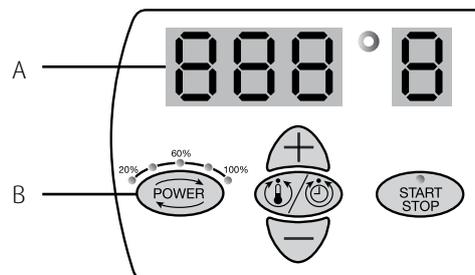
Подсоедините прибор IHN300 только к двум из трех фаз. Убедитесь, что подключена соответствующая защита. См. раздел 2.2 относительно информации по защите.

4 Подготовка к использованию

- › Поместите прибор INN300 в горизонтальном положении на устойчивую поверхность.
- › Подключите сетевой кабель к соответствующему источнику питания.
- › При работе с деталями с внутренним диаметром больше 135мм, достаточным для установки детали на индукционную катушку, выполните следующее:
 - Поместите обрабатываемую деталь на индукционную катушку при помощи соответствующего подъемного оборудования.
 - Для более эффективного нагрева расположите деталь таким образом, чтобы индукционная катушка была в центре внутреннего отверстия детали.
 - Удалите защитную пленку с нижней стороны подвижного сердечника перед первым использованием.
 - Установите подвижный сердечник в правильное положение так, чтобы он полностью закрывал верх обеих вертикальных опор.
- › При работе с деталями, которые не помещаются на индукционную катушку, выполните следующие действия:
 - Выберите более крупный из двух сердечников, который подходит для внутреннего диаметра нагреваемой детали.
 - При необходимости, снимите подвижный сердечник с прибора INN300.
 - Убедитесь, что защитная пленка была удалена с нижней стороны малого сердечника перед первым использованием.
 - Установите деталь на сердечник, который вы выбрали.
 - Установите сердечник на прибор INN300 так, чтобы нижняя сторона располагалась ровно на двух вертикальных опорах.
- › Если вы собираетесь использовать прибор в режиме TEMP MODE, подсоедините температурный датчик к левой стороне прибора. Магнитная измерительная головка температурного зонда помещается на внутреннее кольцо подшипника качения или на внутреннюю поверхность нагреваемой детали.
- › Включите прибор INN300, используя выключатель на левой стороне.
- › Следите за изменением показаний на дисплее прибора и тоновыми сигналами.

5 Работа прибора

5.1 Функции дисплея



A) Главный дисплей показывает выбранное время нагрева или температуру нагрева:

Дисплей	Обозначение
t	Время в минутах
°C	Температура в градусах Цельсия
°F	Температура в градусах Фаренгейта

B) Дисплей мощности показывает выбранный режим мощности:

Дисплей	Обозначение
●	20% мощности
●●	40% мощности
●●●	60% мощности
●●●●	80% мощности
●●●●●	100% мощности

5.2 Функции кнопок

Кнопка	Функция
POWER	Нажмите данную кнопку, чтобы установить режим мощности с шагом в 20%. Выбранный режим мощности указывается на дисплее мощности.
MODE	Нажмите данную кнопку, чтобы перейти с режима TIME MODE в режим TEMP MODE или наоборот.
UP (+)	Кнопка для увеличения значения, указанного на основном дисплее.
DOWN (-)	Кнопка для уменьшения значения, указанного на основном дисплее.
START/STOP	Нажмите данную кнопку для запуска или остановки нагревателя. Диодный индикатор кнопки START/STOP горит, когда прибор нагревает деталь и мигает при измерении температуры.

5.3 Режим TEMP MODE

- › Если на основном дисплее указана буква «t», нажмите на MODE, чтобы выбрать режим TEMP MODE. При режиме TEMP MODE на дисплее появляется °C или °F.
- › Выбранная температура указывается на основном дисплее. Стандартная температура для подшипников составляет 110°C (или 230°F). Если необходимо установить другую температуру, нажмите на кнопки UP или DOWN, чтобы настроить желаемую температуру с шагом в 1°C (или 2°F). Бывают случаи, когда необходимо нагреть подшипник до температуры выше 110°C (или 230°F) для увеличенного времени монтажа. Чтобы определить максимальную допустимую температуру, посмотрите спецификации производителя подшипника. Всегда следите за тем, чтобы подшипник не застревал из-за чрезмерного расширения внутреннего кольца по отношению к наружному кольцу. См. раздел 5.8.
- › Все сферические роликоподшипники подвергаются специальной термообработке. Такие подшипники могут эксплуатироваться при рабочих температурах до 200°C (или 392°F). Нагрев данных подшипников свыше 110°C (или 230°F) не приведет ни к каким их повреждениям, поскольку подшипник способен работать при таких температурах. Что касается других подшипников, то лучше не превышать 125°C (или 257°F), если не указано другое в технической документации изделий.
- › Нажмите кнопку POWER, чтобы выбрать уровень мощности. Используйте правила, указанные в разделе 5.8, чтобы определить правильный уровень мощности.
- › Нажмите кнопку START/STOP, чтобы начать работу нагревателя. На основном дисплее указывается текущая температура обрабатываемой детали.
- › После того, как заданная температура достигнута, нагреватель размагничивает деталь, отключается и издает звуковой сигнал в течение 10 секунд или до того момента, пока оператор не нажмет кнопку START/STOP.
- › Нажмите кнопку START/STOP, чтобы выключить прибор.
- › Снимите деталь при помощи соответствующего подъемного оборудования.
- › Если обрабатываемая деталь остается в нагревателе по окончании процесса нагрева, прибор автоматически возобновит работу, как только температура детали упадет на 10°C (или 18°F). Нажмите кнопку START/STOP, чтобы остановить нагрев и размагнитить деталь.
- › Теперь прибор IHN300 готов к нагреву следующей детали с теми же установленными параметрами.

5.4 Режим TIME MODE

- › Если на основном дисплее указано °C или °F, нажмите кнопку MODE, чтобы выбрать режим TIME MODE. При работе прибора в режиме TIME MODE на дисплее появляется значок «t».
- › При помощи кнопок UP и DOWN настройте необходимое время с шагом в 0,1 минуты.
- › Нажмите кнопку POWER, чтобы выбрать уровень мощности. Используйте правила, указанные в разделе 5.8, чтобы определить правильный уровень мощности.
- › Нажмите кнопку START/STOP, чтобы начать работу нагревателя. На основном дисплее указывается оставшееся время.
- › Когда время вышло, прибор размагничивает деталь, отключается и издает звуковой сигнал в течение 10 секунд.

- › Нажмите кнопку START/STOP, чтобы остановить звуковой сигнал и выключить прибор.
- › Снимите деталь при помощи соответствующего подъемного оборудования.
- › Теперь прибор IHN300 готов к нагреву следующей детали с теми же установленными параметрами.

5.5 Измерение температуры

Когда нагреватель не работает, температуру обрабатываемой детали можно измерить, нажав кнопки MODE и START/STOP одновременно. Диодный индикатор кнопки START/STOP мигает при измерении температуры. Нажмите START/STOP, чтобы отменить измерение температуры.

5.6 Изменение температурных единиц

Нажмите одновременно кнопки MODE и UP, чтобы переключиться с °C на °F и наоборот. Заданная температурная единица сохраняется даже после отключения прибора от сети.

5.7 Размагничивание

Обрабатываемая деталь автоматически размагничивается после остановки процесса нагревания. Размагничивание не происходит при отсутствии напряжения в цепи питания или в результате принудительного отключения прибора. Для того чтобы использовать прибор IHN300 только для размагничивания, выберите режим TIME MODE и установите время 0.1 минуты (6 секунд).

5.8 Выбор уровня мощности

При нагревании подшипников при помощи индукционного нагревателя, нагрев происходит с внутреннего кольца подшипника. Далее тепло распространяется по всему подшипнику. Поэтому важно помнить, что подшипники с маленьким внутренним зазором или легким преднатягом должны нагреваться медленно. Медленный нагрев обеспечивает плавное расширение подшипника, что предупреждает его повреждение.

Такие характеристики как форма, вес, размер и внутренний зазор влияют на количество времени, необходимое для нагрева подшипника. Большое разнообразие типов подшипников исключает возможность установки индивидуального уровня мощности для каждого типа. В связи с чем, приводятся следующие правила:

- › Для чувствительных подшипников (включая подшипники с внутренним зазором C1 или C2) или подшипников с латунными сепараторами, не превышайте уровень мощности 40% при использовании малых сердечников или 60% при использовании подвижных сердечников.
- › При использовании малых сердечников никогда не превышайте уровень мощности 60%.

6 Меры безопасности

Устройство IHN300 оснащено следующими мерами безопасности:

- › Выключатель от перегрузок по току.
- › Автоматическая защита от перегрева.
- › Автоматический контроль тока.
- › В режиме TEMP MODE нагреватель выключится, если температурный датчик не регистрирует увеличение температуры на 1°C (2 °F) каждые 15 секунд. Чтобы увеличить интервал до 30 секунд, нажмите MODE и DOWN одновременно.

7 Поиск и устранение неисправностей

Отказ системы будет сопровождаться звуковым сигналом и появлением одного из кодов неисправности на основном дисплее:

Дисплей	Поломка	Действие
E01 E	Общий отказ системы	Вернуть нагреватель для ремонта
E02 E	Сбой памяти	Вернуть нагреватель для ремонта
E03 E	Перегрев катушки	Подождите, пока индукционная катушка не остынет
E04 E	Не используется	
E05 E	Повышение температуры менее чем на 1°C (2 °F) каждые 15 секунд (или 1°C (2 °F) каждые 30 секунд)	Проверьте подсоединение температурного датчика. Если подсоединение в норме, выберите интервал 30 секунд, как это описано в пункте 6 или используйте нагреватель в режиме TIME MODE.
E06 E	Температурный датчик не подсоединен (или неисправен)	Проверьте температурный датчик
E07 E	Ошибка при текущем измерении	Верните нагреватель для ремонта
E08 E	Ошибка при соединении с печатной платой	Верните нагреватель для ремонта
E09 E	Перегрев печатной платы	Подождите, пока печатная плата не остынет.

8 Запасные детали

Описание	Номер детали
Запасной температурный датчик	IHNP2SENSOR
Запасные защитные перчатки	IHNGLOVES
Запасной сердечник 40 × 40 × 420мм для прибора IHN300	IHN300-Y1
Запасной сердечник 55 × 55 × 420мм для прибора IHN300	IHN300-Y2
Запасной сердечник 70 × 70 × 420мм для прибора IHN300	IHN300-Y3
Запасной корпус сердечника для прибора IHN300	IHN300-YH
Запасные направляющие сердечника для прибора IHN300	IHN300-FS
Опора сердечника 100 × 100 × 370мм для прибора IHN300	IHN300-YS

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,
18th 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
2ª 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 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 | www.au.nsk.com | www.nskeurope.com | 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 Switzerland. Ref: H300/A/RU/10.15

