

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ИНДУКЦИОННЫЙ НАГРЕВАТЕЛЬ IHN800



Содержание

Раздел	Страница
Рекомендации по технике безопасности	3
1 Введение	3
1.1 Предполагаемое использование	3
1.2 Принцип работы	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 INN800 образует магнитное поле, люди, носящие кардиостимулятор, не должны находиться ближе 5м (16фт) от нагревателя INN800, 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 между прибором INN800 и обрабатываемой деталью может возникнуть электрическая искра. Это не опасно для человека и не приведет к повреждениям ни прибора INN800, ни обрабатываемой детали. Однако, прибор ни в коем случае нельзя использовать во взрывоопасных зонах.
- › Не используйте нагреватель в среде с повышенной влажностью.
- › Никогда не используйте прибор INN800, если не установлены сердечники.
- › Не модифицируйте и не ремонтируйте прибор INN800.
- › Используйте соответствующее подъемное оборудование при подъеме тяжелых деталей.
- › Избегайте контакта с горячими деталями. Используйте поставляемые специальные перчатки при работе с горячими деталями.

1 Введение

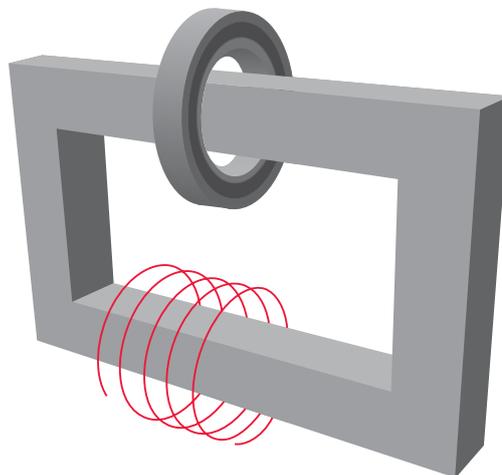
Индукционный нагреватель INN800 предназначен для нагрева подшипников, которые должны устанавливаться на вал с преднатягом. При нагреве подшипник расширяется, что исключает необходимость применения усилия при монтаже. Разница температур вала и подшипника в 90°C (194°F) является достаточной для обеспечения легкого монтажа. При температуре окружающей среды 20°C (68°F) подшипник необходимо нагреть до 110°C (230°F).

1.1 Предполагаемое использование

Прибор INN800 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 INN800 можно нагревать все подшипники, которые помещаются на индукционную катушку и между вертикальными опорами с подвижным сердечником. Кроме того, малогабаритные подшипники можно устанавливать на подвижный сердечник. Для примера см. иллюстрацию в начале данного руководства по эксплуатации.

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.



2 Описание

Работа нагревателя управляется встроенной электроникой либо в режиме TIME MODE, когда выбирается время нагрева, либо в режиме TEMP MODE, когда задается определенная температура.

Нагреватель может работать на 50% мощности для нагрева небольших деталей или когда есть риск слишком быстрого нагревания чувствительных деталей (например, подшипники с зазором C1 или C2).

2.1 Компоненты

Индукционный нагреватель состоит из U-образной формы стального сердечника с большой индукционной катушкой вокруг одной из ножек (опор). Управляющая электроника находится в отдельном блоке наверху нагревателя.

Нагреватель оснащен датчиком температуры с магнитным креплением.

2.2 Технические данные

IHN800	
Напряжение ($\pm 9\%$):	3 ~ 400 – 575V / 50 – 60Hz*
Рекомендованная защита от короткого замыкания	63А предохранитель
Потребляемая мощность (максимально)	24кВ-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	50 – 100%
Размагничивание, автоматическое	Остаточная намагниченность < 2А/см
Габаритные размеры	750 × 400 × 935мм
Расстояние между опорами (ш × в)	330 × 355мм
Диаметр катушки	186мм
Вес (с сердечниками)	300кг
Максимальный вес обрабатываемой детали	1200кг
Максимальная температура нагрева	Приблизительно 400°C (752°F)
Размеры стандартных сердечников	100 × 100 × 570 мм (для диаметра 142мм)

* 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 IHN800 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 IHN800	Разъем источника питания
Зеленый / желтый	Заземление (PE)
Коричневый	Фаза 1 (L1)
Синий	Фаза 2 (L2)

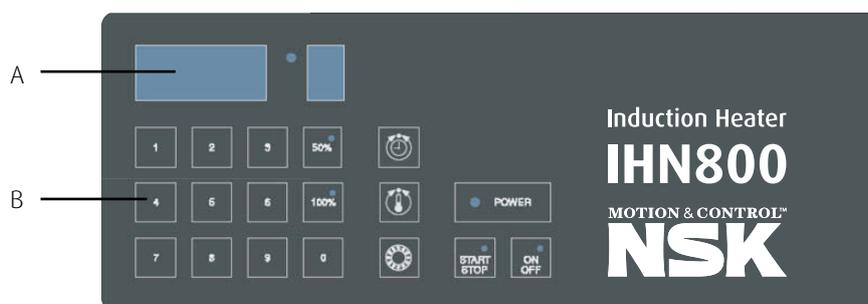
Подсоедините прибор IHN800 только к двум из трех фаз. Убедитесь, что установлен соответствующий автоматический выключатель. См. раздел 2.2 относительно информации об автоматическом выключателе.

4 Подготовка к использованию

- › Поместите прибор в горизонтальном положении на устойчивую поверхность.
- › Подключите сетевой кабель к соответствующему источнику питания.
- › При работе с деталями с внутренним диаметром больше 186мм, достаточным для установки на индукционную катушку, выполните следующее:
 - Поместите обрабатываемую деталь на индукционную катушку при помощи соответствующего подъемного оборудования.
 - Для обеспечения более эффективной работы поместите деталь таким образом, чтобы центр детали совпадал с центром индукционной катушки.
 - Удалите защитную пленку с нижней стороны подвижного сердечника перед первым применением.
 - Установите подвижный сердечник в правильное положение так, чтобы он полностью покрывал верх обеих вертикальных опор.
- › Что касается деталей, которые не помещаются вокруг индукционной катушки, их можно нагревать при помощи горизонтального сердечника.
- › Если вы собираетесь использовать прибор в режиме TEMP MODE, подсоедините температурный датчик в разъем с левой стороны прибора. Магнитная измерительная головка температурного датчика помещается на внутреннее кольцо подшипника качения или на внутреннюю поверхность нагреваемой детали.
- › Включите прибор IHN800, используя выключатель на левой стороне.

5 Работа прибора

5.1 Функция 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

5.2 Функции кнопок

B) Дисплей мощности показывает выбранные настройки мощности:

Кнопка	Функция
POWER	Контрольная лампочка обозначает включение прибора
TIME	Режим TIME MODE
TEMP	Режим TEMP MODE
BEARING	Режим BEARING MODE – рекомендованная температура нагрева для подшипников автоматически выбирается как 110°C (230°F)
START/STOP	Нажмите данную кнопку для запуска или остановки процесса нагревания.
ON/OFF	Включение или выключение нагревателя.
50%	Уровень мощности 50%
100%	Полная мощность

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 нагрева для подшипников составляет 110°C (или 230°F). Если необходимо установить другую температуру, сделайте это при помощи основного дисплея.
- › 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 50%, чтобы уменьшить уровень мощности на 50%. 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 после окончания процесса нагрева, прибор автоматически возобновит работу, как только температура детали упадет на 10°C (или 18°F). Нажмите кнопку START/STOP, чтобы выключить прибор и размагнитить деталь.
- › Теперь прибор IHN800 готов к нагреву следующей детали с теми же установленными параметрами.

5.4 Режим TIME MODE

- › Выберите режим TIME MODE. При работе прибора в режиме TIME MODE на дисплее появляется значок «t».
- › На основном дисплее настройте необходимое время нагревания.
- › Нажмите кнопку 50%, чтобы уменьшить мощность до 50%. 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 выключить прибор.
- › Снимите деталь, используя надлежащее оборудование.
- › Теперь прибор INN800 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 0 и TEMP 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 0 и BEARING, 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, если произошел сбой сети питания или если прибор отключен. Для того чтобы использовать прибор INN800 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. 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, а также при использовании небольших сердечников, мощность необходимо уменьшить до 50%.

6 Меры безопасности

Устройство IHN800 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 30 секунд. Чтобы увеличить интервал до 60 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
E00 E	Сбой в работе системы электроники	Вернуть нагреватель для ремонта
E01 E	Сбой в работе системы электроники	Вернуть нагреватель для ремонта
E02 E	Сбой в работе системы электроники	Вернуть нагреватель для ремонта
E03 E	Перегрев катушки	Подождите, пока индукционная катушка не остынет
E04 E	Выбранное время/температура выходят за пределы	Перепрограммируйте прибор
E05 E	Повышение температуры менее чем на 1°C (2 °F) каждые 30 секунд (или 1°C (2 °F) каждые 60 секунд)	Проверьте подсоединение температурного датчика. Если подсоединение в норме, выберите интервал 60 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

8 Запасные детали

Описание	Номер детали
Запасные защитные перчатки	IHNGLOVES
Запасной температурный датчик для прибора IHN800	IHNPISENSOR
Запасной сердечник 65 × 65 × 570мм для прибора IHN800	IHN800-Y1
Запасной сердечник 100 × 100 × 570мм для прибора IHN800	IHN800-Y2
Опора сердечника 100 × 100 × 150мм для прибора IHN800	IHN800-YS1
Опора сердечника 100 × 100 × 370мм для прибора 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,
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
2^a 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
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 | 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: H800/A/RU/10.15

