

SKF TIH 030m



Instructions for use
Bedienungsanleitung
Instrucciones de uso
Mode d'emploi
Manuale d'istruzioni

Instruções de uso
Инструкция по эксплуатации
使用说明书
Betjeningsvejledning

Содержание

Декларация соответствия ЕС	87
Рекомендации по безопасности	88
1. Введение.....	89
1.1 Рекомендации по применению	89
1.2 Принцип работы	89
1.3 Особенности	90
2. Описание.....	90
2.1 Компоненты	90
2.2 Технические характеристики	91
3. Подключение.....	92
4. Подготовка к использованию	92
5. Работа	93
5.1 Функции дисплея	93
5.2 Функции клавиш.....	93
5.3 Режим температуры.....	93
5.4 Временной режим	94
5.5 Измерение температуры	94
5.6 Выбор температурной шкалы.....	95
5.7 Размагничивание.....	95
5.8 Выбор уровня мощности.....	95
6. Функции безопасности	95
7. Неисправности	96
8. Запасные части	96
9. Техобслуживание	97

Декларация соответствия нормам ЕС

ТИН 030m

Мы, SKF MPT, Meidoornkade 14, 3992 AE Houten, The Netherlands (Нидерланды) настоящим подтверждаем, что продукция, описанная в данной инструкции по эксплуатации, соответствует условиям следующей директивы (директив):

ЕВРОПЕЙСКАЯ ДИРЕКТИВА 2014/35/EU ПО НИЗКОВОЛЬТНОМУ
ОБОРУДОВАНИЮ

ДИРЕКТИВА EMC 2014/30/EU

ДИРЕКТИВА RoHS (EU) 2015/863 and the harmonized standard:

EN IEC 63000:2018: Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances.

и соответствует следующим стандартам:

EN61000-6-3:2007 /A1:2011

EN61000-6-2:2005

EN61000-4-2

EN61000-4-3

EN61000-4-4

EN61000-4-5

EN61000-4-6

EN61000-4-8

EN61000-4-11

Хаутен, Нидерланды, Январь 2022 г.



Mrs. Andrea Gondová

Андреа Гондова

Руководитель отдела контроля и гарантии качества





Рекомендации по безопасности

- Поскольку ТИН 030m генерирует магнитное поле, люди, носящие сердечные стимуляторы, не должны находиться ближе 5 метров (16 фт.) от работающего нагревателя. Электронное оборудование также может быть подвержено влиянию магнитного поля.
- В течение процесса нагрева сохраняйте безопасную дистанцию 50 см (1.6 фт) от нагреваемой детали, катушки и корпуса нагревателя.
- Всегда следуйте настоящей инструкции.
- Напряжение в сети питания должно соответствовать техническим требованиям нагревателя.
- Во время работы нагревателя может возникнуть электрическая искра между прибором и нагреваемой деталью. Это не опасно для оператора и не может стать причиной повреждения нагревателя или детали. Однако ТИН 030m не должен использоваться в зонах с повышенной взрывоопасностью.
- Не используйте ТИН 030m в условиях повышенной влажности.
- Не включайте нагреватель без сердечника.
- Не используйте нагреватель с кабелем блока удаленного контроля между опорами сердечников.
- Не ремонтируйте ТИН 030m.
- Используйте специальные инструменты для перемещения тяжелых деталей.
- Не прикасайтесь к нагретым деталям. Надевайте специальные термозащитные перчатки для работы с нагретыми деталями.

1. Введение

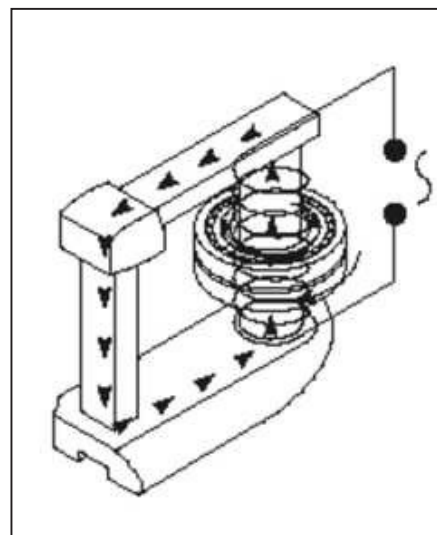
Нагреватель SKF TИH 030m предназначен для нагрева подшипников для посадки с натягом на вал. Вследствие нагрева диаметр отверстия подшипника увеличивается, поэтому нет необходимости прикладывать усилие для монтажа. Разности температур в 90 °C (162 °F) между подшипником и валом обычно достаточно для монтажа. Следовательно, при температуре окружающей среды 20°C (68 °F) подшипник должен быть нагрет до 110 °C (230 °F).

1.1 Рекомендации по применению

Нагреватель TИH 030m используется для нагрева подшипников качения. Однако, другие металлические детали, такие как, посадочные кольца, шкивы, шестерни, втулки, полумуфты и т.д., также можно нагревать с помощью данного прибора. Все подшипники, которые могут быть размещены на вертикальной индукционной катушке, либо на верхнем сердечнике, могут быть нагреты с помощью TИH 030m. Кроме того, малые подшипники могут быть размещены на любом из трех стандартных сердечников, например как показано на иллюстрациях в начале инструкции.

1.2 Принцип работы

Индукционный нагреватель имеет в основе тот же принцип действия, что и обычный трансформатор. На стальном магнитопроводе имеется первичная обмотка с большим количеством витков, подшипник или другая нагреваемая деталь выполняет роль вторичной короткозамкнутой обмотки. Соотношение напряжений на первичной и вторичной обмотках равно соотношению количества витков, в то время как мощность остается постоянной. Таким образом, в нагреваемой детали циркулирует большой ток малого напряжения, благодаря чему деталь интенсивно нагревается, а первичная обмотка и магнитопровод остаются холодными.



1.3 Особенности

- **Блок дистанционного управления**
Для облегчения эксплуатации и во избежание возможности контакта с нагретыми деталями в процессе работы, нагреватель ТИН 030m снабжен съемной панелью удаленного доступа.
- **Индукционная катушка**
Отличительной особенностью нагревателей ТИН 030m является размещение индукционной катушки непосредственно в отверстии нагреваемой детали. Это повышает эффективность нагрева, снижает энергопотребление и время нагрева, и, следовательно, уменьшает стоимость нагрева каждого подшипника.
- **Складная опора для подшипников**
Для поддержания больших подшипников, располагаемых вокруг катушки, нагреватель снабжен опорами, работа с которыми показана в начале данной инструкции.
- **Хранение сердечников**
Все три сердечника могут храниться внутри нагревателя.
Большой сердечник храниться в нагревателе со стороны главного кабеля. См. иллюстрацию в начале инструкции.

2. Описание

Операция нагрева контролируется встроенной электроникой. Оператор может сам установить желаемую температуру подшипника в режиме «TEMP MODE» или установить длительность времени нагрева подшипника в режиме «TIME MODE». Уровень мощности может быть установлен 100% или 50% для медленного или бережного нагрева чувствительных деталей (например, для подшипников с зазором C1 или C2).

2.1 Компоненты

Индукционный нагреватель ТИН 090m содержит U-образный металлический сердечник с индукционной катушкой вокруг вертикальной опоры. Также имеется съемная панель удаленного управления. Съемная часть магнитопровода на вертикальной опоре дает возможность размещать нагреваемую деталь на нагревателе. Нагреватель оснащен датчиком температуры с магнитным креплением для контроля температуры нагреваемой детали. Термозащитные перчатки входят в комплект поставки.

2.2 Технические характеристики

ТИН 030m	
Напряжение ($\pm 10\%$)	230 В / 50 - 60 Гц или 110 В / 50 - 60 Гц
Рекомендуемая защита	10 А предохранитель для 230 V 20 А предохранитель для 110 V
Потребляемая мощность (максим.)	2,0 kVA
Контроль температуры	0 - 250 °C (32 - 482 °F); с шагом в 1°
Датчик температуры	Термопара, К типа
Максимальная температура датчика	250 °C (482 °F)
Временной режим	0 - 60 минут; с шагом 0,1 минуты
Диапазон мощностей	100% - 50%
Размагничивание	автоматическое; остаточная намагниченность <2А/см
Размеры (ш x д x в)	460 x 200 x 260 мм (18.1 x 7.9 x 10.2 д)
Зона между опорами (ш x в)	100 x 135 мм (3.9 x 5.3 д)
Диаметр катушки	95 мм (3.7 д) Для подшипников с минимальным отверстием 100 мм (3.9 д)
Вес (включая сердечники)	20,9 кг (46.0 ф)
Максимальный вес нагреваемой детали	подшипник: 40 кг (88 ф); прочая деталь: 20 кг (44 ф)
Максимальная температура нагрева	прибл. 250 °C (482 °F) В зависимости от веса подшипника или детали. Информацию о более высоких температурах можно получить в технической службе SKF.
m_{20}^*	28 кг (подшипник 23136)
Размеры стандартных сердечников:	для подшипника с внутренним диаметром:
45 x 45 x 215 мм (1.7 x 1.7 x 8.4 д)	65 мм (2.6 д)
28 x 28 x 215 мм (1.1 x 1.1 x 8.4 д)	40 мм (1.6 д)
14 x 14 x 215 мм (0.6 x 0.6 x 8.4 д)	20 мм (0.8 д)

* m_{20} Величина « m_{20} » представляет собой вес (в кг) самого большого сферического роликоподшипника серии 231, который можно нагреть от 20 до 110°C (от 68 до 230 °F) в течение 20 минут.

3. Подключение

Подключение должно осуществляться квалифицированным электриком. Правильное напряжение питания см. п.п. 2.2.

Провода должны быть соединены следующим образом:

ТИН 030m/230V, ТИН 030m/110V	
Цвет провода ТИН 030m	Клемма
Желтый / зеленый	Земля
Голубой	Нейтраль
коричневый	фаза 1

Убедитесь что надлежащая защита подключена. Рекомендации по защите см. в разделе 2.2.

4. Подготовка к использованию

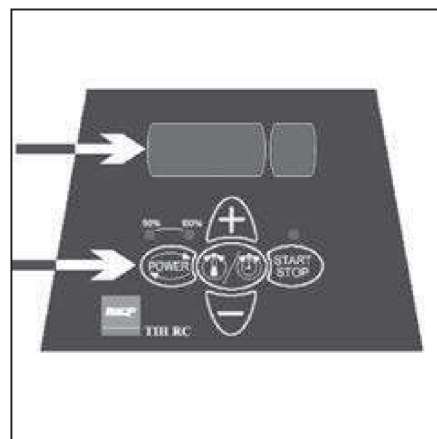
- Поместить ТИН 030m в горизонтальное положение на неподвижной поверхности.
- Подключить к электросети.
- Подключите блок дистанционного управления к нагревателю.
- Для установки детали с достаточно большим внутренним диаметром на индукционную катушку следует выполнить следующие действия:
 - Разместите деталь для нагрева на катушку, используя подходящий инструмент для перемещения.
 - Для большей эффективности нагрева установите деталь так, чтобы центр детали совпадал с центром катушки.
 - Расположите возможно больший сердечник на вертикальных опорах так, чтобы он полностью закрывал верхние срезы опор.
- Для деталей, которые не могут быть размещены непосредственно на индукционной катушке, следует выполнить следующие действия:
 - Выберите наибольший из сердечников, входящих в комплект, который проходит через отверстие детали.
 - При необходимости снимите верхний сердечник ТИН 030m.
 - Установите деталь на выбранный сердечник.
 - Установите сердечник полированной стороной на две опоры.
- При работе в режиме TEMP MODE, подключите датчик температуры к нагревателю. Поместите магнитный держатель датчика на внутреннее кольцо подшипника или внутреннюю поверхность нагреваемой детали.
- Включите ТИН 030m.
- Наблюдайте за изменением показаний на экране и следите за тоновыми сигналами.

5. Работа

5.1 Функции дисплея

- Выносной контрольный дисплей показывает выбранное время или температуру.
- ЖК дисплей показывает выбранные настройки.

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



5.2 Функции клавиш

Клавиша	Функция
POWER	Нажмите чтобы установить мощность. Выбранная мощность отобразится на экране
MODE	Нажмите для переключения между TIME MODE и TEMP MODE
UP (+)	Нажмите для увеличения значений времени/температуры
DOWN (-)	Нажмите для уменьшения значений времени/температуры
START / STOP	Нажмите для начала/окончания нагрева. Диодный индикатор клавиши START / STOP будет гореть в течение нагрева и мигает в процессе измерения температуры

5.3 Режим температуры

- Если на главном экране отображена буква «t», нажмите MODE для выбора режима «TEMP MODE». На главном экране будет отображен значок «°C» или «°F» в режиме «TEMP MODE».
- Выбранная температура отображается на дисплее. По умолчанию установлена оптимальная для нагрева подшипников температура +110 °C. Если необходимо установить другую температуру, то нажмите UP или DOWN для установки требуемого значения с шагом в 1 градус.
- Может возникнуть необходимость нагрева подшипника до температуры выше 110°C (230 F). Уточните в спецификации подшипников SKF максимально возможную температуру для данного типа подшипника. Убедитесь, что скорость нагрева не слишком высока, в противном случае скорость расширения внутреннего кольца превысит скорость расширения наружного, произойдет резкое уменьшение внутреннего зазора и, как следствие – повреждение дорожек и телами качения нагреваемого подшипника. См. раздел 5.8.

- Нажмите POWER для выбора уровня мощности. Используйте раздел 5.8 настоящего руководства для правильной настройки мощности.
- Удостоверьтесь, что датчик температуры установлен на внутреннем кольце подшипника.
- Нажмите START / STOP для начала нагрева. На главном экране будет отображаться текущее значение температуры нагреваемого подшипника.
- В течение нагрева температуру можно посмотреть на 1 секунду нажатием MODE.
- Когда выбранная температура будет достигнута, нагреватель автоматически размагнитит нагреваемую деталь, отключится и издаст 10-и секундный звуковой сигнал.
- Нажмите START / STOP для прекращения нагрева.
- Снимите нагретую деталь с помощью специального инструмента.
- Если деталь находится в нагревателе по окончании ее нагрева, то нагреватель возобновит ее нагрев, как только ее температура упадет до 10 °С. Нажмите START / STOP для прекращения нагрева и размагничивания детали.
- Теперь TИH 030m готов к нагреву другой детали с теми же установками.

5.4 Временной режим

- Если главный экран показывает значок «°C» или «°F», нажмите MODE для выбора режима «TIME MODE». На главном экране отобразится буква «t» в режиме «TIME MODE».
- Нажмите UP или DOWN для изменения времени с шагом в 0,1 минуты.
- Нажмите POWER для выбора уровня мощности. Используйте раздел 5.8 настоящего руководства для правильной настройки мощности.
- Нажмите START / STOP для начала нагрева. На главном экране будет отображаться оставшееся время нагрева.
- В течение процесса нагрева температура, измеряемая датчиком, может быть отображена на экране на несколько секунд нажатием MODE.
- Когда время закончится, нагреватель размагнитит деталь, выключится и издаст 10-и секундный звуковой сигнал.
- Нажмите START / STOP для прекращения нагревания.
- Снимите деталь с помощью специального инструмента.
- После этого нагреватель TИH 030m готов к нагреву другой детали при тех же настройках.

5.5 Измерение температуры

Во время работы нагревателя есть возможность измерения температуры нагреваемой детали. Для этого необходимо одновременно нажать MODE и START / STOP при работающем приборе.

Диодный индикатор клавиши START / STOP будет гореть в течение измерения температуры. Для прекращения измерения температуры нажмите клавишу START / STOP.

5.6 Выбор температурной шкалы

Для выбора температурной шкалы °C или °F необходимо одновременно нажать MODE и UP. При включении прибора автоматически устанавливается последняя использованная шкала.

5.7 Размагничивание

Нагреваемая деталь размагничивается автоматически после окончания нагрева. Размагничивание не будет осуществлено при отсутствии напряжения в цепи питания или принудительного отключения прибора. Используя TИH 090m только для размагничивания, выберите режим «TIME MODE» и установите время 0,1 мин (6 секунд).

5.8 Выбор уровня мощности

При нагреве подшипника при помощи индукционного нагревателя внутреннее кольцо нагревается интенсивнее, чем наружное. Затем тепло распространяется по всему подшипнику. Медленный нагрев должен обеспечить более равномерное тепловое расширение деталей подшипника. Поэтому важно, чтобы подшипники с малым внутренним зазором или с преднатягом нагревались медленно для обеспечения минимальной разницы температуры разогрева колец. Форма, вес, внутренний зазор – все эти характеристики также влияют на время, необходимое для нагрева подшипника. Для выбора оптимальных параметров нагрева подшипников различных типоразмеров и конструктивных групп подшипников необходимо выполнять следующие рекомендации:

- Для чувствительных подшипников (включая подшипники с внутренним зазором C1 или C2) или подшипников с латунным сепаратором нежелательно превышать 50% мощности.
- Когда используется малый сердечник нельзя превышать 50% мощности.

6. Функции безопасности

TИH 030m оборудован следующими функциями безопасности:

- Автоматическая защита от перегрева.
- Автоматический контроль тока.
- Выключатель от перегрузок по току.
- В режиме «TEMP MODE» нагреватель отключается, если датчик температуры не регистрирует изменение температуры свыше 1°(1.8°F) в течение 15 сек. Для увеличения этого интервала до 30 сек., нажмите MODE и DOWN одновременно.

7. Неисправности

Повреждения нагревателя сопровождаются акустическим сигналом и одним из следующих кодов на дисплее:

Дисплей	Неисправность	Лействия
E03 E	Перегрев катушки	Дождитесь охлаждения катушки Выключите нагреватель и затем включите
E05 E	Температура увеличивается менее чем на 1°C (1.8°F) каждые 15 секунд (или 1° каждые 30 секунд)	Проверьте присоединение датчика Если все в порядке, выберите 30 секундный интервал, как описано в разделе 6 или работайте в режиме TIME MODE
E06 E	Температурный датчик не присоединен (или сломан)	Проверьте датчик температуры
E10E	Проблемы электроники	Выключите и включите нагреватель Если проблема повториться, верните нагреватель в SKF для ремонта
E11E	Проблемы электроники	Выключите и включите нагреватель Если проблема повториться, верните нагреватель в SKF для ремонта
E12E	Проблемы электроники	Выключите и включите нагреватель Если проблема повториться, верните нагреватель в SKF для ремонта

8. Запасные части

Обозначение	Описание
ТИН 030-P230V	Плата питания 230В - 200 - 240В, 50 - 60 Гц
ТИН 030-P110V	Плата питания 110В - 100 - 120В, 50 - 60 Гц
ТИН 030-Y7	Сердечник 45 x 45 x 215 мм
ТИН 030-Y6	Сердечник 40 x 40 x 215 мм
ТИН 030-Y4	Сердечник 28 x 28 x 215 мм
ТИН 030-Y3	Сердечник 20 x 20 x 215 мм
ТИН 030-Y2	Сердечник 14 x 14 x 215 мм
ТИН 030-YS	Комплект опор сердечника - 45 x 45 x 100 мм (2x)
ТИН CP	Контрольная плата
ТИН RC	Дистанционный блок
ТИН CB10A	Предохранитель 10А для ТИН 030М / 230V
ТИН CB20A	Предохранитель 20А для ТИН 030М / 110V

ТИН P20	Термопара К типа, включая кабель
LGAF 3E/0.035	Тюбик с антифреттинговой пастой для техобслуживания нагревателей

9. Техобслуживание

Правильное техобслуживание нагревателя важно для достижения расчётного срока службы изделия, а также обеспечения оптимальных рабочих характеристик и предотвращения возможных рисков для эксплуатации.

Перед использованием изделия:

- Убедитесь в отсутствии повреждений корпуса.
- Убедитесь в отсутствии повреждений штепсельной вилки и изоляции кабеля. При наличии повреждений компоненты подлежат замене.
- Убедитесь в целостности пластины сердечника. При слишком большом отслоении сердечник необходимо заменить на новый во избежание сильных шумов и снижения производительности.
- Убедитесь в плотном контакте верхнего и U-образного сердечников. Поверхность контакта должна быть чистой и без следов ржавчины. Между поверхностями не должно быть воздушных зазоров. Непараллельные поверхности могут стать причиной вибрации и шума, а также снизить производительность.
- Убедитесь в отсутствии повреждений удерживающего устройства (при наличии, для скользящего или поворотного сердечников).
- Убедитесь в отсутствии загрязнений и повреждений термопары, кабеля и штепсельной вилки. В противном случае это может привести к неправильным показаниям температуры и сбоям в работе.

Плановые процедуры или операции, выполняемые по мере необходимости:

- Очистите нагреватель, используя чистую сухую ткань.
- Очистите контактные поверхности между верхним и U-образным сердечниками. Нанесите слой антифреттинговой пасты LGAF 3E для защиты поверхности. Это поможет предотвратить образование ржавчины, снизить уровень шума и сохранить оптимальную производительность нагревателя.
- При необходимости отрегулируйте удерживающее устройство с помощью винтов шарнира.

RU РУССКИЙ ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Информация об уполномоченном лице и контактной информации для связи с ним:

ООО «СКФ»

121552, город Москва, улица Ярцевская, д.19, Блок А, Этаж 7.

Телефон: +7 495 215-1006

E-mail: SKF.Moscow@skf.com

