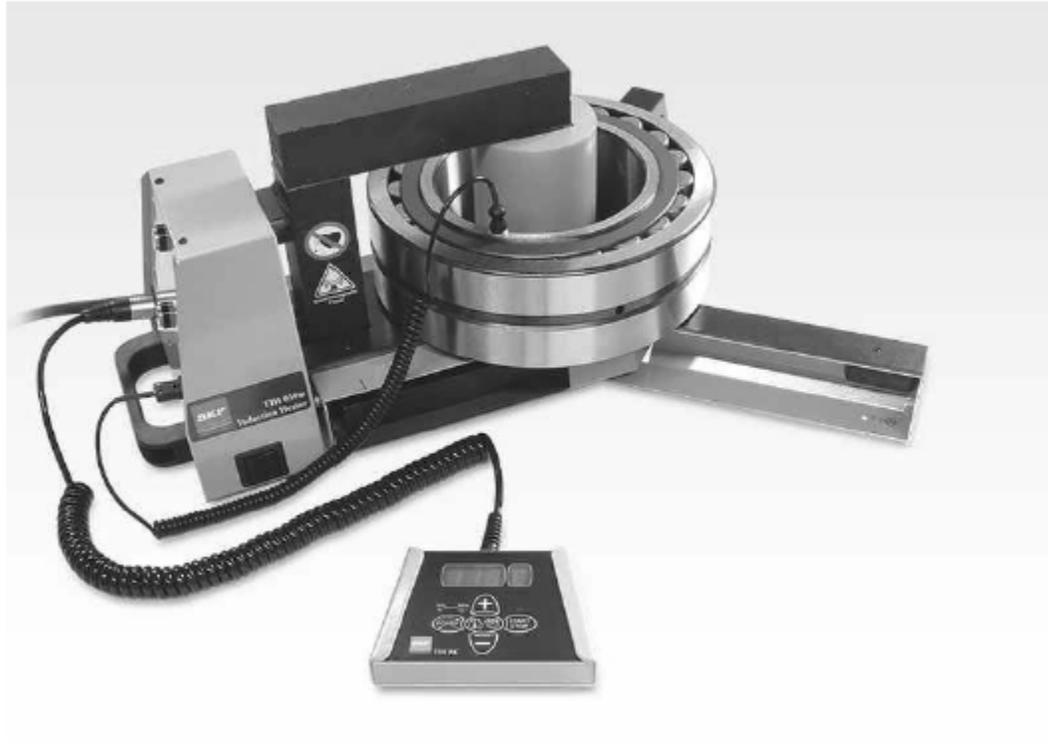


SKF T1H 030m



ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



SKF Maintenance Products

©Copyright SKF 2004

В соответствии с нашей политикой постоянного развития, мы оставляем за собой право на изменение приведенных спецификаций без предварительного извещения.

Содержание данной публикации проверено весьма тщательно, однако SKF не несет ответственности за возможные ошибки или неточности.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

- Поскольку ТИН 030т генерирует магнитное поле, люди, носящие сердечные стимуляторы, не должны находиться ближе 5 метров от работающего нагревателя. Электронное оборудование также может быть подвержено влиянию магнитного поля;
- При эксплуатации нагревателя необходимо четко следовать данной 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 030т не должен использоваться в зонах с повышенной взрывоопасностью;
- Не используйте ТИН 030т в условиях повышенной влажности;
- Не включайте нагреватель без сердечника;
- Не используйте нагреватель с кабелем блока удаленного контроля между опорами сердечников;
- Не ремонтируйте ТИН 030т;
- Используйте специальные инструменты для перемещения тяжелых деталей;
- Не прикасайтесь к нагретым деталям. Надевайте специальные термозащитные перчатки для работы с нагретыми деталями

1. ВВЕДЕНИЕ

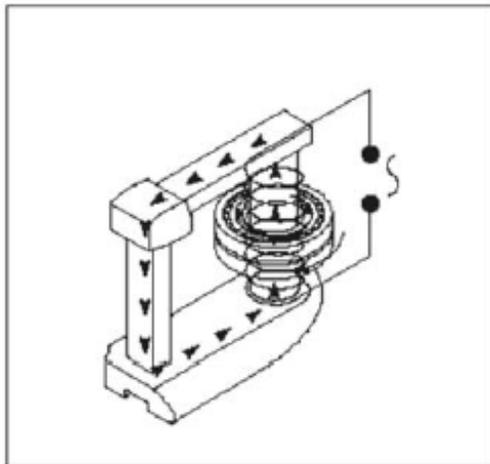
Нагреватель SKF T1H 030m предназначен для нагрева подшипников для посадки с натягом на вал. Вследствие нагрева диаметр отверстия подшипника увеличивается, поэтому нет необходимости прикладывать усилие для монтажа. Разности температур в 90 °С между подшипником и валом обычно достаточно для монтажа. Следовательно, при температуре окружающей среды 20°С подшипник должен быть нагрет до 110 °С.

1.1 Рекомендации по применению

Нагреватель T1H 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 T1H 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

- Панель удаленного доступа

Для облегчения эксплуатации и во избежание возможности контакта с нагретыми деталями в процессе работы, нагреватель T1H 030m снабжен съемной панелью удаленного доступа.

-Индукционная катушка

Отличительной особенностью нагревателей T1H 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.



SKF Maintenance Products

©Copyright SKF 2004

В соответствии с нашей политикой постоянного развития, мы оставляем за собой право на изменение приведенных спецификаций без предварительного извещения.

Содержание данной публикации проверено весьма тщательно, однако SKF не несет ответственности за возможные ошибки или неточности.

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 110-100 В / 50/60 Гц

Потребляемая мощность (макс.) 2.0 кВт

Контроль температуры 0-250 °С; с шагом 1°

Тип термодатчика, К - тип

Максимальная температура датчика 250 °С

Режим времени 0-60 мин; с шагом 0.1 мин

Диапазон мощностей 100%- 50%

Автоматическое размагничивание; остаточная намагниченность $< 2\text{А/см}$

Размеры 460 x 200 x 260 мм

Зона между опорами (шхв) 100 x 135 мм

Диаметр катушки 95 мм

Вес (с сердечниками) 20.9 кг

Максимальный вес подшипника: 40 кг

Максимальная температура нагрева. 400 °С

m20* 28 кг (подшипник 23136)

Размеры стандартных сердечников:

Для подшипника с внутренним диаметром:	65 мм	45 x 45 x 215 мм
	40 мм	28 x 28 x 215 мм
	20 мм	14 x 14 x 215 мм

*M20. Величина «m20» представляет собой массу самого большого сферического роликоподшипника серии 231, который можно нагреть с 20 до 110°С в течение 20 минут.

3. ПОДКЛЮЧЕНИЕ

Т.к. существует большое количество вариантов подключения, то нагреватель снабжен только проводами для подключения к электросети. Квалифицированный электрик должен произвести надлежащее подключение. Правильное напряжение питания см. п.п. 2.2 Провода должны быть соединены таким образом:

ТИН 030m/230V, ТИН 030m/110V

Цвет	Клемма
желтый / зеленый	земля
голубой	нейтраль
коричневый	фаза 1

4. ПОДГОТОВКА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

- Поместить ТИН 030m в горизонтальное положение на неподвижной поверхности.
- Подключить к электросети.
- Подключите панель удаленного доступа 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 сердечник на вертикальных опорах так, чтобы он полностью закрывал верхние срезы опор.



SKF Maintenance Products

©Copyright SKF 2004

В соответствии с нашей политикой постоянного развития, мы оставляем за собой право на изменение приведенных спецификаций без предварительного извещения.

Содержание данной публикации проверено весьма тщательно, однако SKF не несет ответственности за возможные ошибки или неточности.

- 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 T1H 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 T1H 030m.
- Наблюдайте за изменением показаний на экране и следите за тоновыми сигналами.

5. РАБОТА

5.1 Функции дисплея

A. Выносной контрольный дисплей показывает выбранное время или температуру.

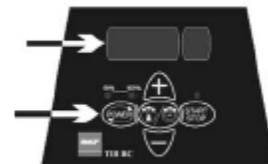
B. ЖК дисплей показывает выбранные настройки.

Индикация дисплея

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.

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 свыше 110°C. 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 течении 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 °C. Нажмите START/STOP для прекращения нагрева и размагничивания детали.

- Теперь T1H 030m готов к нагреву другой детали с теми же установками.



SKF Maintenance Products

©Copyright SKF 2004

В соответствии с нашей политикой постоянного развития, мы оставляем за собой право на изменение приведенных спецификаций без предварительного извещения.

Содержание данной публикации проверено весьма тщательно, однако SKF не несет ответственности за возможные ошибки или неточности.

5.4 Режим времени

- 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.
- 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 °C или °F

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 отключении 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. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

TИH 030m оборудован следующими функциями безопасности:

- Автоматическая защита от перегрева
- Автоматический контроль тока
- Over-current circuit breaker.
- В режиме «TEMP MODE» нагреватель отключается, если датчик температуры не регистрирует изменение температуры свыше 1° в течение 15 сек. Для увеличения этого интервала до 30 сек., нажмите MODE и DOWN одновременно.



SKF Maintenance Products

©Copyright SKF 2004

В соответствии с нашей политикой постоянного развития, мы оставляем за собой право на изменение приведенных спецификаций без предварительного извещения.

Содержание данной публикации проверено весьма тщательно, однако SKF не несет ответственности за возможные ошибки или неточности.

7. НЕИСПРАВНОСТИ

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

Дисплей	Повреждение	Действия
E03 E	Перегрев катушки	Дождитесь охлаждения катушки. Выключите нагреватель OFF и затем включите ON.
E05 E	Температура увеличивается менее чем на 1°C 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

ТИН 030-P230V Плата 230V - 220-240V, 50-60 Hz

ТИН 030-P110V Плата 110V - 100-120V, 50-60 Hz

ТИН 030-Y7 Сердечник 45x45x215 мм

ТИН 030-Y6 Сердечник 40x40x215 мм

ТИН 030-Y4 Сердечник 28x28x215 мм

ТИН 030-Y3 Сердечник 20x20x215 мм

ТИН 030-Y2 Сердечник 14x14x215 мм

ТИН 030-YS Support yoke set - 45x45x100 мм (2x)

ТИН CP Контрольная плата

ТИН RC Remote control

ТИН СВ10А Токовый прерыватель 10А для ТИН 030М/230V

ТИН СВ20А Токовый прерыватель 20А для ТИН 030М/110V

ТИН P2A Термопара К типа, включая кабель