



Индукционные нагреватели SKF

Широкий выбор нагревателей для подшипников и других деталей



Нагреватели

Монтаж

Дистанционное управление повышает безопасность и упрощает эксплуатацию нагревателя

Магнитный температурный датчик, устанавливаемый на внутреннем кольце, позволяет контролировать температуру нагрева



Складные опоры позволяют нагревать подшипники большого диаметра

Это факт.

До 16 % преждевременных выходов подшипников из строя происходит в результате применения неправильных методов монтажа

В 1970-х гг. SKF одной из первых предложила использовать портативные индукционные нагреватели для снижения риска неправильного монтажа подшипников. С тех пор технология развивается, и SKF занимает ведущие позиции в разработке более безопасных, эффективных и удобных индукционных нагревателей для подшипников.

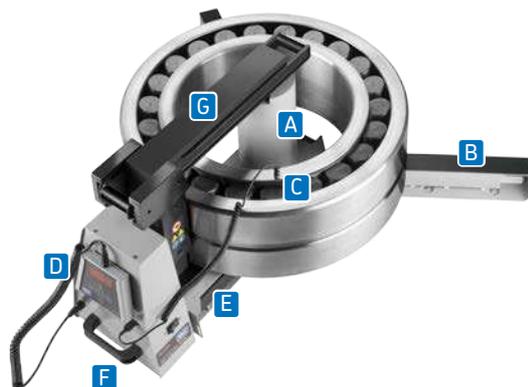
Современная силовая электроника и специализированная конструкция обеспечивают высокие эксплуатационные характеристики индукционных нагревателей SKF. В результате,

использование индукционных нагревателей SKF снижает общие эксплуатационные расходы. Эргономика и безопасность также имеют важное значение для операторов. Особенности исполнения индукционных нагревателей SKF делают работу с ними проще и безопаснее. Опоры снижают риск опрокидывания подшипника в процессе нагрева, а эргономичная конструкция сердечников позволяет снизить усталость оператора. Уникальный блок дистанционного управления нагревателем с безопасного расстояния от нагретого подшипника также повышает безопасность оператора.

Технические характеристики и преимущества

Широкий ассортимент индукционных нагревателей SKF предназначен для эффективного решения задач нагрева мало- и крупногабаритных подшипников и деталей. Инновационная конструкция нагревателей предоставляет владельцам и операторам значительные преимущества:

- Современная силовая электроника с точным контролем электрического тока позволяет контролировать увеличение температуры
- Двухступенчатый регулятор мощности (50/100 %) позволяет безопасно нагревать малогабаритные подшипники и снизить потребление энергии
- Нагреватели оснащены таймерами для работы с другими деталями оборудования
- Защита от перегрева снижает риск повреждения индукционной катушки и электронных компонентов, повышая надёжность и безопасность
- Автоматическое размагничивание снижает риск загрязнения подшипника металлической стружкой после нагрева
- Исполнения с различным напряжением питания подходят для большинства стандартов рабочего напряжения
- Поставляются с термозащитными перчатками для повышения безопасности



- A** Индукционная катушка, расположенная вне корпуса нагревателя, позволяет сократить время нагрева и потребление энергии
- B** Складные опоры позволяют нагревать подшипники большого диаметра и снизить риск опрокидывания подшипника в процессе нагрева
- C** Магнитный датчик температуры с предварительной настройкой температурного режима на 110 °C (230 °F) помогает предотвратить перегрев подшипника
- D** Уникальный блок дистанционного управления SKF с рабочим дисплеем и панелью управления повышает безопасность и упрощает эксплуатацию нагревателя
- E** Хранение небольших сердечников в корпусе нагревателя снижает риск их повреждения или потери
- F** Встроенные ручки упрощают переноску нагревателя по цеху
- G** Складной или поворотный рычаг упрощает смену подшипника и уменьшает утомляемость оператора (кроме TИH 030m)

В сравнении с другими методами нагрева подшипников, индукционный метод обладает многочисленными преимуществами

Нагревать подшипник открытым пламенем не только неэффективно и не позволяет контролировать процесс, но и зачастую приводит к повреждению подшипника. Использование этого метода не допускается.

Для нагрева подшипников иногда применяются масляные ванны. При нагревании подшипников в масляных ваннах часто требуется много времени для достижения необходимой температуры и сложно контролировать фактическую температуру подшипника. При нагреве в масляной ванне расходуется значительно больше энергии, чем при использовании индукционного нагревателя. Высокий риск попадания в подшипник загрязнений из масла может стать причиной преждевременного выхода из строя. Работать с горячими, масляными

и скользкими подшипниками очень опасно, и оператор должен соблюдать большую осторожность во избежание получения травм.

Допускается часто используемый метод нагрева партии малогабаритных подшипников в печах и на электроплитках. Однако нагрев крупногабаритных подшипников в печах и на электроплитках является достаточно неэффективным, требует много времени и представляет существенную опасность для оператора.

Индукционные нагреватели — являются современным, эффективным и безопасным средством для нагрева подшипников. Они отличаются быстротой нагрева, чистотой, лучшим контролем температуры и удобством.



Нагреватели для подшипников



TMВН 1

Портативный индукционный нагреватель, вес 4,5 кг

- Портативный, лёгкий и высокоэффективный нагреватель для подшипников с внутренним диаметром от 20 до 100 мм (от 0,8 до 4 дюймов) и максимальным весом 5 кг (11 фунтов)
- Предусмотрен контроль температуры и времени, а также автоматическое размагничивание
- Поставляется в кейсе



ТИН 030m

Малый индукционный нагреватель для нагрева подшипников весом до 40 кг

- Компактная и лёгкая конструкция весом 21 кг (46 фунтов) упрощает транспортировку
- Нагрев подшипника массой 28 кг (62 фунта) всего за 20 минут
- Поставляется с тремя сердечниками, что позволяет нагревать подшипники с диаметром отверстия от 20 мм (0,8 дюйма) и максимальным весом до 40 кг (90 фунтов)

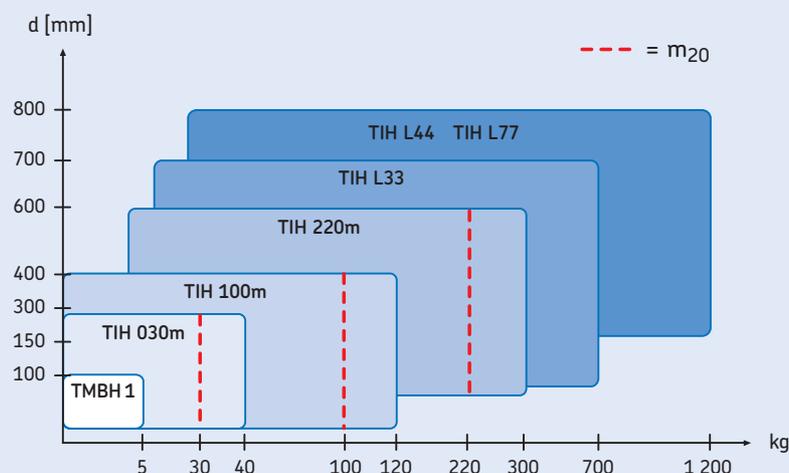


ТИН 100m

Средний индукционный нагреватель с возможностью нагрева подшипников весом до 120 кг

- Нагрев подшипника массой 97 кг (213 фунтов) менее чем за 20 минут
- Поставляется с тремя сердечниками, что позволяет нагревать подшипники с диаметром отверстия от 20 мм (0,8 дюйма) и максимальным весом до 120 кг (264 фунта)
- Поворотный рычаг для сердечника большого размера

Ассортимент индукционных нагревателей SKF



Широкий выбор индукционных нагревателей SKF подходит для выполнения большинства задач по нагреву подшипников. Диаграмма даёт общую информацию для выбора подходящего индукционного нагревателя.¹

Параметр SKF m_{20} показывает вес (кг) самого тяжёлого сферического роликоподшипника SKF серии 231, который может быть нагрет с 20 до 110 °C (от 68 до 230 °F) за 20 минут. Эта величина характеризует мощность нагревателя на выходе, а не его потребляемую мощность. В отличие от других нагревателей подшипников, это даёт более ясное представление о длительности нагрева подшипника, чем просто указание максимально возможного веса подшипника.

¹ Для нагрева отличных от подшипников деталей SKF рекомендует нагреватель серии ТИН L MB. Информацию о выборе индукционного нагревателя для конкретных областей применения можно получить в технической службе SKF.



TИH 220m

Большой индукционный нагреватель с возможностью нагрева подшипников весом до 300 кг

- Нагрев подшипника массой 220 кг (480 фунтов) всего за 20 минут
- Поставляется с двумя сердечниками, позволяя нагревать подшипники с диаметром отверстия от 60 мм (2,3 дюйма) и максимальным весом до 300 кг (660 фунтов)
- Скользящий рычаг для сердечника большого размера



Серия TИH L

Самый большой индукционный нагреватель с возможностью нагрева подшипников весом до 1200 кг

- Потребляя всего 20 кВА электрической мощности, нагреватели серии TИH L способны нагревать крупногабаритные подшипники весом до 1200 кг (2600 фунтов).
- Подшипники можно нагревать в вертикальном или горизонтальном положении.
- Компактное исполнение упрощает транспортировку нагревателей серии TИH L с помощью вилочного погрузчика.
- Доступны исполнения с тремя различными рабочими зонами.

Многокорпусные индукционные нагреватели серии TИH MC

Уникальное и гибкое решение для нагрева особо крупногабаритных подшипников и других деталей

Энергосберегающие многокорпусные индукционные нагреватели SKF изготавливаются в соответствии с индивидуальными требованиями к нагреву. Зачастую они значительно превосходят другие методы в отношении скорости нагрева. Серия TИH MC отличается от стандартной серии TИH несколькими основными функциями и дополнительными характеристиками:

- Гибкая конструкция, которая включает в себя несколько сердечников и катушек индукционных нагревателей с одним блоком управления и питания
- Подходит для нагрева крупногабаритных деталей малого поперечного сечения, таких как опорно-поворотные устройства и железнодорожные колеса
- Возможен нагрев деталей весом несколько тонн, в зависимости от области применения
- Обеспечивают более равномерный температурный градиент по всей окружности. Это особенно важно для деталей, чувствительных к неравномерному индукционному нагреву
- Уникальная конструкция позволяет быстро и экономично изготавливать решения в соответствии с индивидуальными требованиями
- Специалисты SKF могут спроектировать необходимую конфигурацию нагревателя серии TИH MC в зависимости от области применения. Дополнительную информацию можно получить у Авторизованных дистрибьюторов SKF



Технические характеристики

Обозначение	ТМВН 1	ТИН 030m	ТИН 100m	ТИН 220m
Макс. вес подшипника	5 кг	40 кг	120 кг	300 кг
Диапазон диаметра отверстия	20–100 мм	20–300 мм	20–400 мм	60–600 мм
Рабочая зона (ш × в)	52 × 52 мм	100 × 135 мм	155 × 205 мм	250 × 255 мм
Диаметр катушки	Н/Д	95 мм	110 мм	140 мм
Стандартные сердечники (входят в комплект поставки) для соответствия минимальному диаметру отверстия подшипника/детали	20 мм	65 мм 40 мм 20 мм	80 мм 40 мм 20 мм	100 мм 60 мм
Параметр SKF m_{20} ¹	Н/Д	28 кг	97 кг	220 кг
Макс. потребление энергии	0,35 кВА	2,0 кВА	3,6 кВА (230 В) 4,0–4,6 кВА (400–460 В)	10,0–11,5 кВА (400–460 В)
Напряжение ²				
100–240 В/50–60 Гц	ТМВН 1	–	–	–
100–120 В/50–60 Гц	–	ТИН 030m/110 В	–	–
200–240 В/50–60 Гц	–	ТИН 030m/230 В	ТИН 100m/230 В	ТИН 220m/LV
400–460 В/50–60 Гц	–	–	ТИН 100m/MV	ТИН 220m/MV
Контроль температуры	от 0 до 200 °С	от 20 до 250 °С	от 20 до 250 °С	от 20 до 250 °С
Размагничивание по нормам SKF	Н/Д	<2 А/см	<2 А/см	<2 А/см
Макс. температура нагрева ³	200 °С	250 °С	250 °С	250 °С
Размеры (Ш × Г × В)	330 × 150 × 150 мм Зажим: 115 × 115 × 31 мм	460 × 200 × 260 мм	570 × 230 × 350 мм	750 × 290 × 440 мм
Общий вес (включая сердечники)	4,5 кг	20,9 кг (46 фунтов)	42 кг	86 кг

Технические характеристики — серия ТИН L

Обозначение	ТИН L33	ТИН L44	ТИН L77
Макс. вес подшипника	700 кг	1200 кг	1200 кг
Диапазон диаметра отверстия	115–700 мм	150–800 мм	150–800 мм
Рабочая зона (Ш × В)	300 × 320 мм	425 × 492 мм	725 × 792 мм
Диаметр катушки	150 мм	175 мм	175 мм
Стандартные сердечники (входят в комплект поставки) для соответствия минимальному диаметру отверстия подшипника/детали	115 мм	150 мм	150 мм
Варианты сердечников для соответствия минимальному диаметру отверстия подшипника/детали	80 мм 60 мм)	100 мм	–
Макс. потребление энергии	ТИН L33/LV: 15 кВА ТИН L33/MV: 15 кВА	ТИН L44/MV: 20–23 кВА ТИН L44/LV: 20–24 кВА	ТИН L77/MV: 20–23 кВА ТИН L77/LV: 20–24 кВА
Напряжение ²			
200–240 В/50–60 Гц	ТИН L33/LV	ТИН L44/LV	ТИН L77/LV
400–460 В/50–60 Гц	ТИН L33/MV	ТИН L44/MV	ТИН L77/MV
Контроль температуры	от 0 до 250 °С	от 20 до 250 °С	от 20 до 250 °С
Размагничивание по нормам SKF	<2 А/см	<2 А/см	<2 А/см
Макс. температура нагрева ³	250 °С	250 °С	250 °С
Размеры (Ш × Г × В)	400 × 743 × 550 мм	1200 × 600 × 850 мм	1320 × 600 × 1150 мм
Общий вес (включая сердечники)	140 кг	324 кг	415 кг

¹ Параметр SKF m_{20} показывает вес (кг) самого тяжелого сферического роликоподшипника SKF серии 231, который может быть нагрет с 20 до 110 °С (от 68 до 230 °F) за 20 минут.

² Для некоторых стран доступны варианты исполнения со специфическим напряжением электропитания (например, 575 В, 60 Гц, соответствие требованиям CSA).

Дополнительную информацию можно получить у Авторизованных дистрибьюторов SKF.

³ В зависимости от веса подшипника или детали. Информацию о более высоких температурах можно получить в технической службе SKF.

Нагреватели для цельных деталей

Нагреватели серии SKF T1H L MB специально разработаны для нагрева цельных деталей, таких как кольца, втулки, зубчатые колёса, муфты и шкивы, а также колеса поездов, шины и аналогичные компоненты. Эти мощные и надёжные нагреватели с одним центральным магнитным сердечником выполняют нагрев в отверстиях деталей.



Нагреватели серии T1H L MB предназначены для нагрева отличных от подшипников деталей весом до 600 кг (1323 фунта), в зависимости от модели.

Индукционные нагреватели для отличных от подшипников деталей

Серия T1H L MB

Нагреватели серии T1H L MB обеспечивают следующие преимущества для быстрого и эффективного нагрева цельных деталей:

- Дистанционное управление и выбор уровня мощности нагрева повышают безопасность и упрощают эксплуатацию
- Высокоэффективный нагрев цельных деталей с низким энергопотреблением
- Скользящий сердечник упрощает и ускоряет установку цельных компонентов
- Автоматическое размагничивание снижает риск загрязнения металлическими частицами
- Простота транспортировки с помощью стандартного вилочного погрузчика
- Три варианта напряжения питания подходят для большинства международных стандартов рабочего напряжения
- Доступны исполнения с тремя различными рабочими зонами



В целях безопасности индукционный нагреватель серии T1H L MB оснащается панелью дистанционного управления.

Рекомендация: Нагреватели серии SKF T1H L MB предназначены для индукционного нагрева цельных, отличных от подшипников деталей. Для нагрева подшипников рекомендуется использовать нагреватели серии SKF T1H L.

Технические характеристики

Обозначение	ТИН L33МВ	ТИН L44МВ	ТИН L77МВ
Максимальный вес детали	350 кг	600 кг	600 кг
Диапазон диаметра отверстия	115–700 мм	150–800 мм	150–800 мм
Рабочая зона (Ш × В)	330 × 320 мм	465 × 492 мм	765 × 792 мм
Диаметр катушки	150 мм	175 мм	175 мм
Стандартные сердечники (входят в комплект поставки) для соответствия минимальному диаметру отверстия детали	115 мм	150 мм	150 мм
Макс. потребление энергии	ТИН L33МВ/MV: 15 кВА ТИН L33МВ/LV: 15 кВА	ТИН L44МВ/LV: 20–24 кВА ТИН L44МВ/MV: 20–23 кВА	ТИН L77МВ/LV: 20–24 кВА ТИН L77МВ/MV: 20–23 кВА
Напряжение ¹ 200–240 В/50–60 Гц 400–460 В/50–60 Гц	ТИН L33МВ/LV ТИН L33МВ/MV	ТИН L44МВ/LV ТИН L44МВ/MV	ТИН L77МВ/LV ТИН L77МВ/MV
Контроль температуры	0–250 °С; с шагом в 1°	0–250 °С; с шагом в 1°	0–250 °С; с шагом в 1°
Контроль времени	0–120 минут; с шагом 0,1 минуты	0–120 минут; с шагом 0,1 минуты	0–120 минут; с шагом 0,1 минуты
Размагничивание по нормам SKF	<2А/см	<2А/см	<2А/см
Максимальная температура нагрева ²	250 °С	250 °С	250 °С
Размеры (Ш × Г × В)	400 × 743 × 550 мм	1200 × 600 × 850 мм	1320 × 600 × 1150 мм
Вес	140 кг	324 кг	415 кг

¹ Для некоторых стран доступны варианты исполнения со специфическим напряжением электропитания (например, 575 В, 60 Гц, соответствие требованиям CSA).
Дополнительную информацию можно получить у Авторизованных дистрибьюторов SKF.

² В зависимости от веса подшипника или детали. Информацию о более высоких температурах можно получить в технической службе SKF.

Перчатки SKF для работы с горячими подшипниками



TMBA G11³

Термостойкость
до 150 °С



TMBA G11ET

Термостойкость
до 500 °С



TMBA G11H

Термо- и
маслостойкость до
250 °С

Технические характеристики

Обозначение	TMBA G11	TMBA G11ET	TMBA G11H
Материал	Нутек	Kevlar	Polyaramid
Подкладка	Хлопок	Хлопок	Бутадиенакрилонитрильный каучук
Размер	9	10 (размер EN 420)	10
Цвет	Белый	Жёлтый	Чёрный
Максимальная температура	150 °С (302 °F)	500 °С	250 °С
Количество в упаковке	1 пара	1 пара	1 пара

³ Поставляются со всеми индукционными нагревателями SKF.

© SKF является зарегистрированной торговой маркой SKF Group.

© SKF Group 2016

Содержание этой публикации является собственностью издателя и не может быть воспроизведено (даже частично) без предварительного письменного разрешения. Несмотря на то, что были приняты все меры по обеспечению точности информации, содержащейся в настоящем издании, издатель не несёт ответственности за любой ущерб, прямой или косвенный, вытекающий из использования вышеуказанной информации.

PUB MP/P8 10921 RU · Март 2016

