

**SKF**



# SKF EAZ

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

Bruksanvisning  
Gebruiksaanwijzing  
Instruções de uso  
使用说明书  
Инструкция по эксплуатации

## Содержание

Декларация соответствия ЕС .....	111
Рекомендации по безопасности .....	112
1. Введение.....	113
1.1 Принцип работы .....	113
2. Технические характеристики .....	115
3. Подготовка к эксплуатации.....	116
4. Инструкция по эксплуатации .....	117
5. Определение времени нагрева .....	119
5.1 Определение времени нагрева для монтажа .....	119
5.2 Определение времени нагрева для демонтажа .....	119
6. Размагничивание .....	120
7. Предохранительные устройства.....	120
8. Техническое обслуживание .....	121

## Декларация соответствия ЕС

Мы,  
SKF Maintenance Products  
Kelvinbaan 16  
3439 MT Nieuwegein  
The Netherlands (Нидерланды)

настоящим заявляем, что следующий продукт:

### **Индукционные Нагреватели Eaz Фиксированного Размера**

был разработан и изготовлен в соответствии с:  
ЕВРОПЕЙСКАЯ ДИРЕКТИВА ПО НИЗКОВОЛЬТНОМУ ОБОРУДОВАНИЮ  
73/23/ЕЕС  
НОРМЫ EMC 89/336/ЕЕС

Nieuwegein, Нидерланды  
Июль 2002



Ebbe Malmstedt  
Менеджер отдела проектирования и качества



### Рекомендации по безопасности

- Всегда следуйте настоящей инструкции.
- Работать с оборудованием должен только квалифицированный и обученный персонал.
- Поскольку нагреватель 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 и должно находиться на безопасном расстоянии.
- Никогда не помещайте части тела в отверстие нагревателя при работе.
- Не следует использовать нагреватель в условиях, где есть опасность взрыва
- Не допускать эксплуатации нагревателя в условиях высокой влажности.
- Напряжение в сети питания должно соответствовать техническим требованиям нагревателя.
- Блок управления необходимо подключать только квалифицированному электрику.
- Не используйте нагреватель при обнаружении повреждений и/или сильного износа катушки.
- Обращайтесь с катушкой с осторожностью, не допуская ударов и/или заклинивания во время монтажа/демонтажа.
- Не следует нагревать треснувшие кольца с помощью индукционного нагревателя.
- Не ремонтируйте нагреватель.
- Все ремонтные работы должны проводиться SKF.

## 1. Введение

Индукционный нагреватель фиксированного размера используется для монтажа и демонтажа:

- внутренних колец роликовых цилиндрических подшипников;
- колец валков стана холодной прокатки;
- боковых лабиринтных колец тела ролика.

Нагреватели используются в случаях работы с большим количеством подшипников одинакового исполнения или в случаях, когда крупногабаритные подшипники нуждаются в частом монтаже/демонтаже.

Они разработаны для одного определенного подшипника и одного определенного применения.

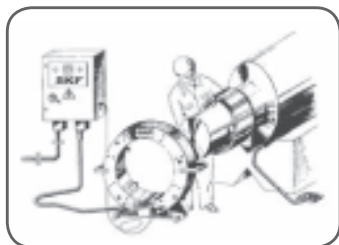


Рис. 1 Общий случай применения нагревателя EAZ

### 1.1 Принцип работы

Индукционный нагреватель фиксированного размера состоит из индукционной катушки, сделанной из медной проволоки, постоянно установленной в пластиковый корпус, играющий роль стяжного устройства. В зависимости от размера нагреватели могут иметь различное исполнение, как показано на рис. 2 и 3.

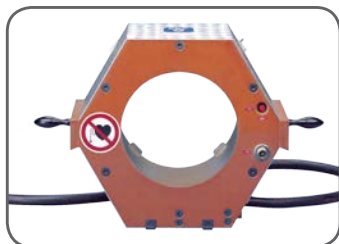


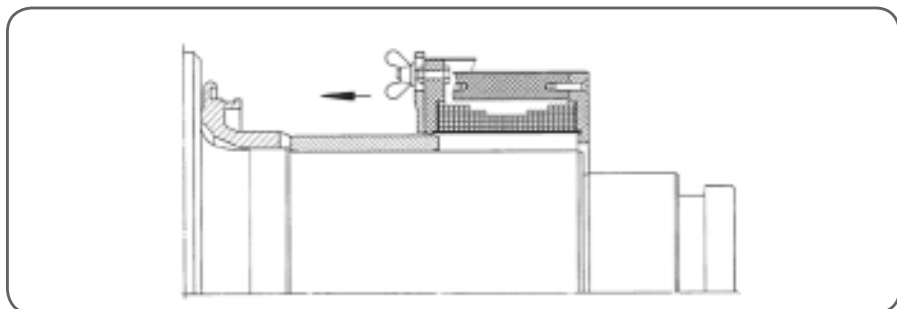
Рис. 2 Стандартное исполнение для колец размером до 380 мм



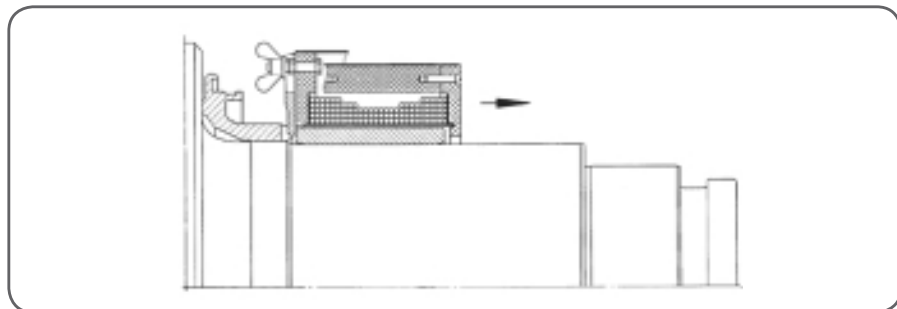
Рис. 3 Специальное исполнение для больших и нестандартных изделий

Инструмент устанавливается на изделие (кольцеобразной формы), которое нужно нагреть. Затем катушка запитывается от источника переменного тока и генерирует магнитное поле.

Электрическое сопротивление кольца послужит причиной его нагрева, который приведет к расширению кольца. После определенного времени нагрева кольцо можно будет стянуть.



*Рис. 4 Нагреватель устанавливается на кольцо*



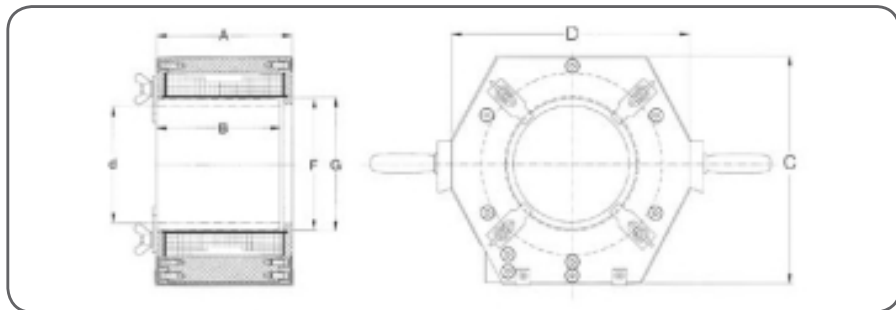
*Рис. 5 По завершении цикла нагрева кольцо можно стянуть*

Т. к. низкочастотное магнитное поле проникает в сталь всего на несколько миллиметров, шейка вала нагревается очень мало.

## 2. Технические характеристики

**Обозначение** \_\_\_\_\_ :

**Рекомендованный блок управления** \_\_\_\_\_ :



### Размеры нагревателя

- Ширина (A) \_\_\_\_\_ :

- Высота корпуса (C) \_\_\_\_\_ :

- Внутренний диаметр (G) \_\_\_\_\_ :

- Ширина корпуса (D) \_\_\_\_\_ :

- Длина кабеля \_\_\_\_\_ :

- Вес \_\_\_\_\_ :

### Размеры детали

- Обозначение подшипника или номер чертежа \_\_\_\_\_ :

- Внутренний диаметр (D) \_\_\_\_\_ :

- Наружный диаметр (F) \_\_\_\_\_ :

- Ширина (B) \_\_\_\_\_ :

### Применение

- Номер чертежа \_\_\_\_\_ :

- Диаметр шейки \_\_\_\_\_ :

- Посадка с натягом \_\_\_\_\_ :

### Электрические характеристики

- Напряжение	:	_____
- Частота	:	_____
- Потребление тока в процессе монтажа	:	_____
- Потребление тока в процессе демонтажа	:	_____
- Сопротивление изоляции	:	_____

### Время нагрева

- При монтаже	:	_____
- При демонтаже	:	_____

<b>Защита от перегрева</b>	:	_____
----------------------------	---	-------

## 3. Подготовка к эксплуатации

- A. Убедитесь что панель управления типа SS присоединена к трехфазной магистрали квалифицированным электриком.
- B. Присоедините трехжильный кабель нагревателя (две фазы+земля) к соединительному блоку внутри панели управления (см. вложенную диаграмму). Во избежание путаницы при подключении нагревателя лепестки кабеля поставляются с отверстиями различных диаметров, совпадающих с контактами в соединительном блоке.
- C. В панели управления встроено временное реле, доступное снаружи и позволяющее устанавливать время нагрева.
- D. Для получения полной нагревательной способности от нагревателя кабеля должны быть подключены без петель.
- E. Подсоедините кабель защиты от перегрева нагревателя к контрольной панели.



Рис. 6 Подключение блока управления к питанию



- F. Когда закрыта дверца панели управления можно повернуть блокиратор вправо с помощью ключа и утопить внутрь.
- G. Сейчас устройство готово к эксплуатации, однако не следует включать эл. ток до помещения нагревателя на кольцо, предназначенное для монтажа/демонтажа.
- H. В случае, если дверца открыта, источник питания разомкнут блокиратором.

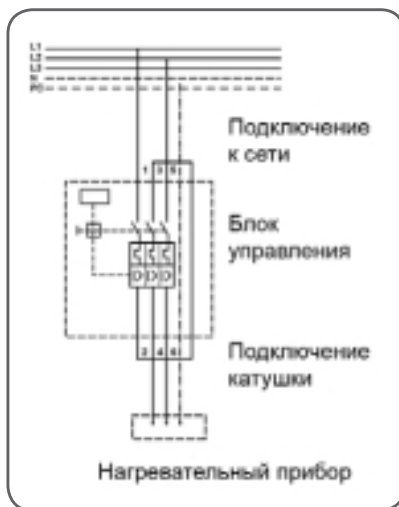


Рис. 7 Присоединительная диаграмма блока управления и нагревателя

#### 4. Инструкция по эксплуатации

- A. Разместите индукционный нагреватель на кольцо, предназначенное к стягиванию. Если необходимо использовать кран или подъемник, никогда не используйте стальные тросы, только веревочные.
- B. Подсоедините шейку вала к земле.
- C. Если прилегающие детали позволяют, заведите демонтажные скобы за кольцо вращением фиксирующих винтов. Если кольцо установлено к прилегающим деталям вплотную, после нагрева немного отодвиньте внутреннее кольцо с помощью какого-либо инструмента до тех пор, пока не будет возможности завести за кольцо демонтажные скобы.
- D. После установки временного реле на правильное время нагрева можно включить электрический ток. Это делается нажатием ручки нагревателя вверх.

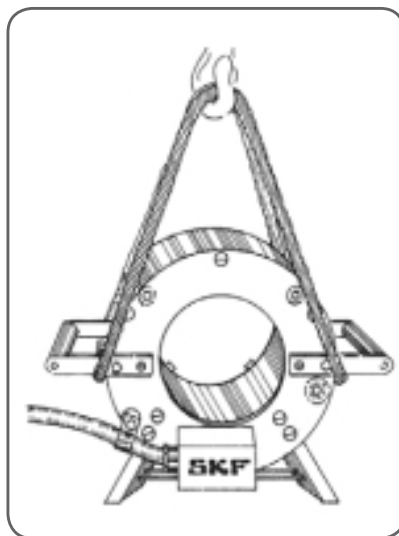


Рис. 8 Не используйте стальные тросы для поднятия нагревателя

- E. По окончании предустановленного времени нагрева временное реле автоматически разомкнет цепь. Теперь внутреннее кольцо можно снять, равномерно стягивая нагреватель за ручки. Это нужно сделать немедленно после отключения нагревателя, т.к. нагрев будет передаваться от внутреннего кольца к шейке вала.
- F. Нагретое кольцо после процедуры нагрева следует немедленно удалить из индукционного нагревателя. Это делается для того, чтобы предотвратить повреждение отверстия катушки и защиты ее от передачи тепла.
- G. Если, по каким-либо причинам, цепь будет разомкнута до истечения предустановленного времени нагрева, нажмите кнопку OFF на нагревателе или выключите его используя выключатель на блоке управления.
- H. Если кольцо снять не удастся, например, по причине перекоса во время демонтажа, подождите пока кольцо и шейка вала остынут перед тем, как сделать следующую попытку. Это дает возможность быть уверенным, что можно достигнуть разницы температур между шейкой и демонтируемым кольцом. Для ускорения процесса охлаждения можно использовать сжатый воздух.
- I. Индукционный нагреватель также можно использовать для нагрева кольца с целью монтажа. Для этой цели поместите кольцо в отверстие нагревателя и включите цепь. Для монтажа нужно устанавливать более короткое время нагрева, чем для демонтажа. Помните о том, что кольцо будет намагничено после процедуры нагрева.

#### **Замечания!**

- С помощью индукционного нагревателя нельзя нагревать треснувшие кольца.
- Нельзя включать устройство без стального кольца в отверстии, иначе токопотребление значительно возрастет, и катушка нагреется слишком быстро.
- Дополнительная защита обеспечивается автоматическим размыканием токовой цепи как только температура индукционной катушки превысит 120 °С. Такая ситуация может случиться после нескольких операций подряд. В этом случае рекомендуется охладить нагреватель с помощью сжатого воздуха.
- Во время демонтажа шейку вала необходимо заземлить например с помощью одножильного кабеля с магнитным держателем, или через опору.

## 5. Определение времени нагрева

Главным для любой операции нагрева является установка правильного времени нагрева. Для его определения следуйте следующей инструкции:

### 5.1 Определение времени нагрева для монтажа

- A. Поместите внутреннее кольцо в нагреватель и включите нагреватель как описано в разделе 4.
- B. Измерьте температуру кольца с помощью термометра с малым временем отклика, например бесконтактным термометром SKF TKTL 30.
- C. Запишите время нагрева и выключите нагреватель, как только кольцо нагреется до температуры 110 °C.
- D. Запишите время нагрева вместе с техническими характеристиками в настоящую инструкцию.
- E. Для последующих монтажей устанавливайте это время нагрева с помощью временного реле.

### 5.2 Определение времени нагрева для демонтажа

- A. Наденьте нагреватель на кольцо, предназначенное для демонтажа, и проделайте все, согласно разделу 4.
- B. Установите временное реле на 3 минуты и включите нагреватель.
- C. Измерьте температуру доступной лицевой части внутреннего кольца используя термометр с малым временем отклика.
- D. По достижении температуры 120 °C запишите время нагрева и отключите нагреватель нажатием клавиши OFF.
- E. Демонтируйте кольцо и выньте его из нагревателя.
- F. Запишите время нагрева и технические характеристики в настоящую инструкцию.
- G. Для последующих демонтажей устанавливайте это время нагрева с помощью временного реле.

## 6. Размагничивание

Нагретые с помощью нагревателя EAZ кольца намагничены. Для предотвращения их повреждения при дальнейшем использовании (например для предотвращения прилипания металлических частиц) их необходимо размагнитить.

Для размагничивания демонтированных колец небольших размеров можно использовать нагреватели типа SKF TH.

## 7. Предохранительные устройства

Нагреватель оборудован следующими предохранительными устройствами:

- Автоматическая защита от перегрева
- Предохранители в блоке управления
- Все металлические части нагревателя, и панели управления заземлены через трехфазный провод, или надежно изолированы
- Автоматическая переустановка в случае экстремальных состояний, таких как нестабильное питание или статическое электричество.

## 8. Техническое обслуживание

Для достижения оптимальных свойств и срока службы нужно:

- Защищать нагреватель от коррозии, повреждений и деформации
- Не допускать ударов по нагревателю.
- Защищать нагреватель от воды и высокой влажности.
- Хранить нагреватель всегда в чистом и сухом состоянии

В остальном индукционные нагреватели SKF фиксированного размера не нуждаются в тех. обслуживании.

Все ремонтные работы должны проводиться службами SKF.