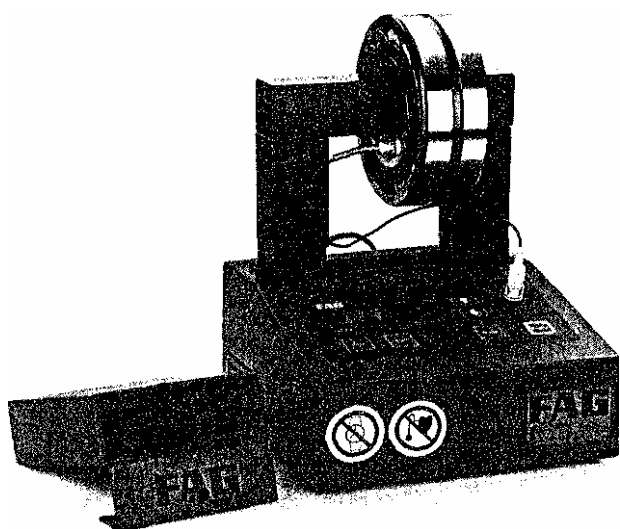


Руководство по эксплуатации для индукционного нагревательного прибора FAG AWG3,5



Содержание

1. Устройство и функционирование
2. Указания по технике безопасности
3. Кнопки управления
4. Включение прибора
5. Задание основных параметров прибора
6. Задание параметра мощности и контроль датчика
7. Отключение функции контроля датчика
8. Выбор режима работы
9. Нагревание свыше 120 °С
10. Режим работы «Поддержание температуры»
11. Режим работы «Контроль температуры»
12. Режим работы «Контроль времени»
13. Режим работы «Серийный монтаж»
14. Сообщения об ошибках
15. Технические данные

I. Устройство и принцип действия

С помощью прибора нагревают подшипники качения всех типов, в том числе, смазанные консистентной смазкой, и с уплотнениями, а также стальные детали, симметричные относительно оси вращения.

Переносной прибор имеет крепкий, устойчивый к царапинам пластиковый корпус. В комплект поставки входят комплектный температурный датчик и металлический футляр с четырьмя различными несущими сердечниками.

Ток, протекающий по катушке с железным сердечником (первичный контур), вызывает в короткозамкнутом вторичном контуре (подшипник или другая стальная деталь, симметричная относительно оси вращения) сильный индукционный ток при низком напряжении. Монтируемая деталь быстро нагревается. Немегааллические детали, например, уплотнения и сепараторы, и сам прибор остаются холодными.

2. Указания по технике безопасности

Прибор следует включать в электрическую сеть с напряжением от 220 до 240 В с помощью штепсельной розетки с заземлением, рассчитанной на силу тока до 16 А.

Создаваемое прибором сильное магнитное поле может оказать неблагоприятное влияние на:
- кардиостимулятор сердца (Herzschrittmacher)
- часы
- кредитные и другие карты с магнитной полосой
- диски и другие носители информации
- электронные схемы измерительных приборов, систем ABS, электронных устройств впрыска
- другие приборы, управляемые электроникой
Безопасное расстояние составляет 2 м.

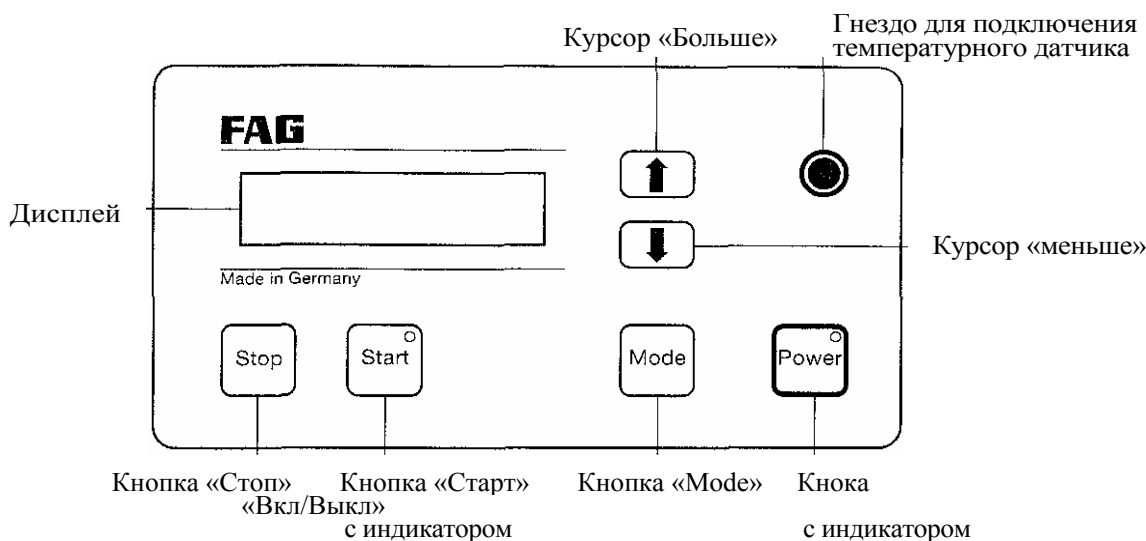
Подшипники с массивным латунным сепаратором следует смазывать консистентной смазкой только после монтажа. Сепараторы нагреваются на 30 – 70°К больше, чем внутренние кольца. Для сепараторов и функционирования подшипника это несущественно.

Изменение конструкции прибора из соображений безопасности не разрешается и ведёт к аннулированию гарантии.

Производитель не несёт ответственности за убытки, возникшие вследствие неправильной эксплуатации или использования прибора не по назначению.

Кнопки управления - Включение • Основные параметры

3. Кнопки управления



Кнопка «Вкл/Выкл» для подключения прибора к сети



С помощью кнопки «Mode» устанавливаются желаемый режим работы (контроль температуры, поддержание температуры, контроль времени и т.д.) Эта кнопка активна, когда не производится нагрев подшипника. При нажатой кнопке «Mode» и одновременном нажатии кнопки «Power = Вкл/Выкл» входят в меню основных параметров прибора (язык, °C/°F, контрастность).



Кнопкой «Стоп» процесс нагрева можно прекратить в любое время и при любом режиме работы



Кнопка «Старт» служит для начала процесса нагревания при выбранном режиме работы. Индикатор показывает, что процесс нагревания включён.



С помощью кнопок «Курсор «Больше» и «Курсор «Меньше» устанавливается требуемое значение параметра для выбранного режима работы. При продолжительном нажатии на кнопку скорость установки увеличивается, таким образом необходимое большее значение параметра может быть установлено очень быстро.

4. Включение прибора

Включите прибор в штепсельную розетку, рассчитанную на силу тока до 16 А, и нажмите кнопку подключения к сети. Прибор проведёт самостоятельное тестирование, которое продолжается около 5 секунд. Затем прозвучат два коротких сигнала. Вы сразу попадаете в меню задания параметра мощности и тестирования датчика.

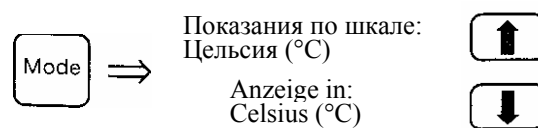
5. Задание основных параметров прибора

При одновременном нажатии кнопки «Mode» и кнопки «Power = Вкл/Выкл» на дисплее появится надпись:



С помощью кнопок «Курсор» Вы можете выбрать один из девяти языков (немецкий, английский, французский, итальянский, испанский, финский, голландский, португальский, шведский), на котором должны появляться сообщения.

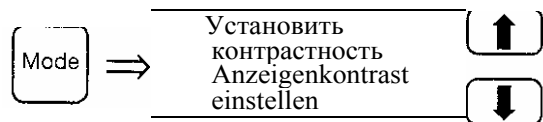
При следующем нажатии на кнопку «Mode» появится меню выбора типа температурной шкалы:



С помощью кнопок «Курсор» выбирают шкалу показаний температуры - по Цельсию или Фаренгейту.

Задание основных параметров • Задание параметров мощности и контроль датчика • Отключение функции контроля датчика •

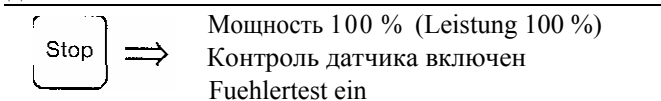
При следующем нажатии на кнопку «Mode» появится меню для определения оптимальной контрастности дисплея:



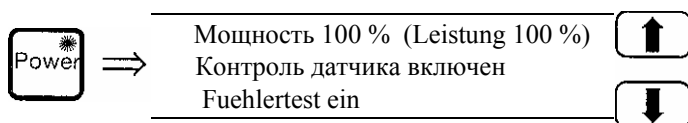
При нажатии клавишей «Курсор «Больше» или «Меньше» контрастность увеличивается или уменьшается.

При следующем нажатии на кнопку «Mode» на дисплее снова появится меню выбора языка.

После того, как язык, единица для температуры и контрастность правильно установлены, нажимают кнопку «Стоп». Прибор запоминает эти установки – также и после отключения – и переходит к меню задания параметров мощности и тестирования датчика.



6. Задание параметров мощности и контроль датчика



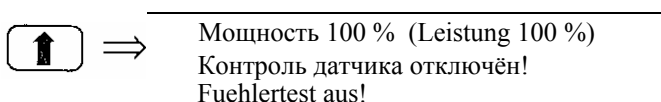
Для реализации особенно осторожного нагревания, т.н. длительного нагревания, мощность прибора может быть уменьшена. При каждом нажатии на одну из кнопок «Курсор» мощность уменьшается или увеличивается соответственно, примерно, на 10%, область установки от 30 % до 100 %.

Если мощность уменьшена, при отдельных режимах работы на дисплее справа внизу появляется мигающая звездочка. При включении прибора мощность всегда равна 100 %.

7. Отключение функции контроля датчика

При нагревании особенно больших подшипников случается, что повышение температуры очень мало, так как должны быть нагреваться очень большие массы. Прибор измеряет скорость увеличения температуры, чтобы определить, есть ли ещё контакт между датчиком и подшипником. Таким образом существует возможность, что при слишком медленном повышении температуры сработает функция контроля датчика, прозвучит предупредительный сигнал, и прибор будет отключен. Чтобы нагреть также и массивные детали, была предусмотрена возможность отключения функции контроля датчика.

При значении мощности 100 % проверка контакта датчика отключается повторным нажатием кнопки «Курсор «Больше»». На дисплее тогда появится:

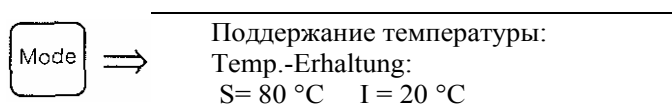


Режим работы • Нагревание свыше 120 °C

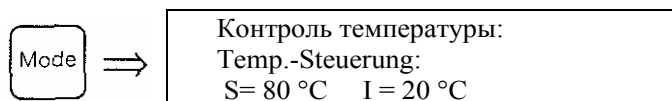
После отключения функции контроля контакта датчика на дисплее справа внизу появляется мигающий восклицательный знак. Контроль датчика из соображений безопасности снова включается автоматически, когда процесс нагревания заканчивается. Таким образом, если следующее нагревание должно осуществляться снова без контроля датчика, функция контроля должна быть заново отключена.

8. Выбор режима работы

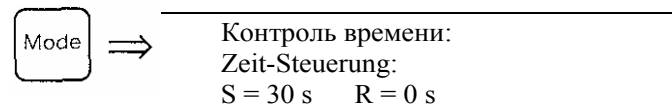
Различные режимы работы могут быть выбраны с помощью кнопки «Mode». При нажатии этой кнопки на дисплее сначала появляется режим работы «Поддержание температуры»:



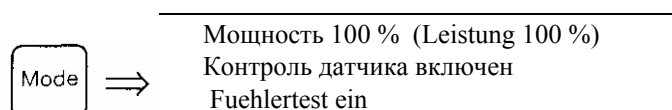
Повторное нажатие кнопки «Mode» приводит к режиму работы «Контроль температуры»:



Следующий режим работы – «Контроль времени»



Следующее нажатие на кнопку «Mode» переводит прибор обратно к «Заданию параметров мощности»:

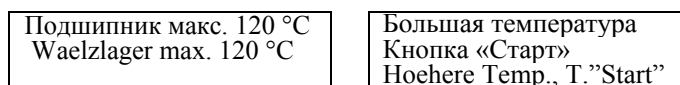


Режимы работы подробно описаны в дальнейшем.

9. Нагревание свыше 120 °C

С помощью прибора кольца могут быть нагреты до 240 °C. Вместе с тем, так как температура нагревания подшипников не должна превышать 120 °C, прибор оснащён функцией предупреждения.

Если пытаются установить заданную температуру больше, чем 120 °C, на дисплее появляются попеременно следующие сообщения:

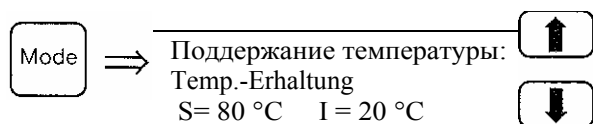


Это означает, что нажатием кнопки «Старт» заданная температура может быть повышена и установлена выше 120 °C до 240 °C. Мигание установленного заданного значения температуры ещё раз указывает на то, что эта область недопустима для нагревания подшипников.

Если при новой установке значение оказывается ниже 121 °C, мигание заданного значения температуры прекращается.

Поддержание температуры • Контроль температуры • Контроль времени

10. Режим работы «Поддержание температуры»

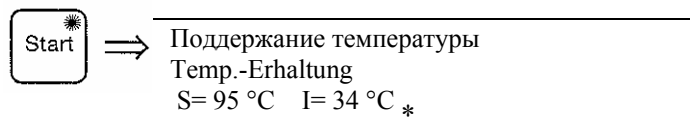


Слева на дисплее указано необходимое значение (S), а справа – существующее в настоящий момент (I). С помощью кнопок «Курсора» необходимое значение температуры может быть установлено между 20 °C и 240 °C. Одно короткое нажатие на кнопку увеличивает или уменьшает необходимое значение, соответственно, на 1 °C.

При продолжительном нажатии на кнопку «Курсор» достигают большей скорости изменения значения. При продолжительном нажатии скорость всегда увеличивается, что позволяет очень быстро достигнуть выбранного значения.

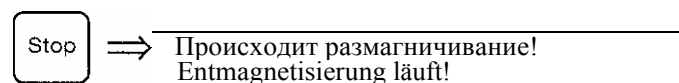
Для начала процесса нагревания после установки необходимого значения нажимают кнопку «Старт». Загорается индикатор на кнопке «Старт», дисплей показывает в дальнейшем слева установленное необходимое значение, а справа – реальное значение температурного датчика.

Если предварительно было выбрано уменьшение мощности, на дисплее справа внизу мигает звёздочка!

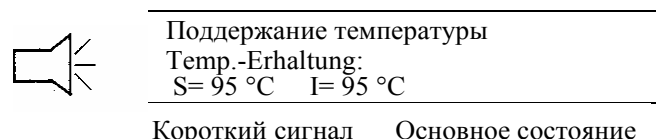


Подшипник нагревается до заданной температуры. Когда заданная температура достигнута, звучит сигнал. С этого момента мощность регулируется таким образом, чтобы эта температура подшипника поддерживалась постоянной. В дальнейшем вышеупомянутый сигнал звучит с интервалом в 30 секунд снова и снова.

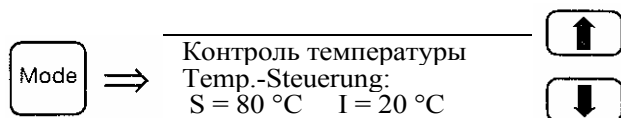
Если подшипник необходимо снять, нажимают на кнопку «Стоп», после чего прибор автоматически размагничивает подшипник. Во время процесса размагничивания дисплей показывает следующее изображение:



После окончания размагничивания надпись гаснет, и звучит один короткий сигнал. Нагретый подшипник можно снять.



11. Режим работы «Контроль температуры»



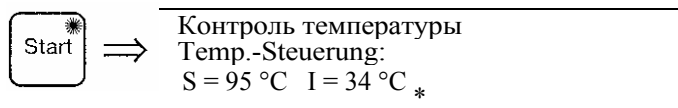
Дисплей показывает слева заданное значение (S) и справа в данный момент измеренное датчиком реальное значение температуры (I).

С помощью кнопок «Курсор» заданная температура может быть установлена между 20 °C и 240 °C (свыше 120 °C – см. пункт 8).

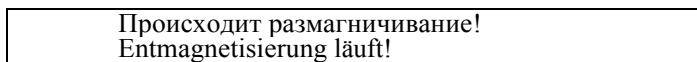
Одно короткое нажатие на кнопку увеличивает или уменьшает задаваемое значение соответственно на 1 °C. При длительном нажатии увеличивается скорость выбора значения.

После установки заданного значения кнопкой «Старт» начинается процесс нагревания. Индикатор рабочего состояния (LED) загорается, дисплей показывает в дальнейшем слева заданное значение и справа – реальное значение на температурном датчике

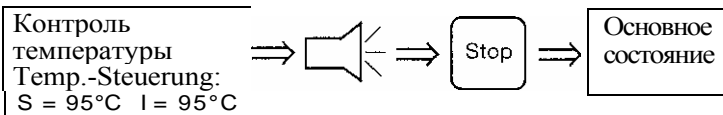
Если нагревание происходит при пониженной мощности, на дисплее справа внизу мигает звёздочка!



При достижении заданной температуры, подшипник автоматически размагничивается, и дисплей показывает следующее сообщение:

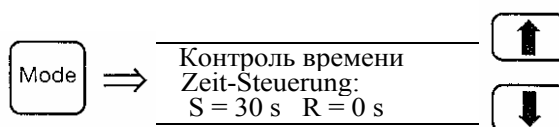


При окончании процесса размагничивания надпись гаснет, и звучит продолжительный сигнал. При нажатии кнопки «Стоп» сигнал прекращается. Нагретый подшипник снимают и монтируют.



Продолжительный сигнал

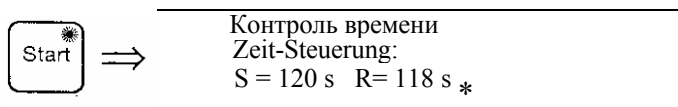
12. Режим работы «Контроль времени»



Дисплей показывает слева установленное заданное значение (S), а справа – ещё остающееся время (R) до достижения заданного значения. С помощью кнопок «Курсор» время нагревания может быть задано между 5 и 999 секундами. Одно короткое нажатие на кнопку увеличивает или уменьшает задаваемое значение соответственно на 1 секунду. Длительное нажатие на кнопку увеличивает скорость выбора значения.

Процесс нагревания начинают нажатием кнопки «Старт». Загорается индикатор рабочего состояния (LED), дисплей показывает в дальнейшем слева заданное значение и справа – ещё остающееся время.

Если нагревание происходит при пониженной мощности (см. пункт 6), на дисплее справа внизу мигает звёздочка!



Контроль времени • Серийный монтаж • Сообщения об ошибках

По истечении установленного времени прибор начинает процесс размагничивания. На дисплее – следующее сообщение:

Происходит размагничивание!
Entmagnetisierung läuft!

После завершения размагничивания надпись гаснет, и раздаётся продолжительный сигнал. Сигнал отключается после нажатия кнопки «Стоп». Нагретый подшипник снимают и монтируют.

Контроль времени
Zeit-Steuerung:
S = 120 s R = 0 s *



Основное
состояние

Продолжительный сигнал

13. Режим работы «Серийный монтаж»

С помощью кнопки «Mode» прибор устанавливают в режим работы «Контроль температуры». Размещают первый подшипник из серии. Устанавливают температурный датчик, и подшипник нагревается как при режиме работы «Контроль температуры».

Прибор в процессе режима «Контроль температуры» измеряет время, необходимое для достижения заданной температуры, и автоматически запоминает значение.

После завершения нагревания нажимают кнопку «Mode». На дисплее вместо обычной надписи «Контроль времени» появляется надпись «Серийный монтаж».

Время, необходимое для нагревания этого типа подшипника до заданной температуры, автоматически отображается на дисплее как заданное значение (S).

Контроль темпер.
Temp.-Steuerung:
S = 80°C I = 80°C



Серийный монтаж
Serienmontage:
S = 67 s R = 0 s

Каждый следующий подобный подшипник серии после старта прибор нагревает в течение того же времени, что и первый подшипник серии, а значит, до такой же температуры.

Большое преимущество состоит в том, что нет больше необходимости использовать температурный датчик.

Режим «Серийный монтаж» сохраняется до тех пор, пока не изменят либо ранее определённое время нагревания, либо значение мощности. В этом случае прибор переходит автоматически в режим «Контроль времени».

Серийный монтаж
Serienmontage:
S = 67 s R = 0 s



Контроль времени
Zeit-Steuerung:
S = 68 s R = 0 s

14. Сообщения об ошибках

Из соображений оптимальной безопасности производства в приборе предусмотрены функции безопасности. Сообщения об ошибках отображаются на

дисплее и сопровождаются звуковым сигналом.

В первую очередь внимание было обращено на то, чтобы не допустить перегрева нагреваемого подшипника.

Как было указано в пункте 9, значения температуры >120°C могут быть установлены после предупреждения прибором только посредством дополнительного нажатия кнопок.

При нагревании с предварительно установленным значением времени исключение перегрева зависит исключительно от внимательности персонала, так как при этом режиме не используются электронные способы распознавания опасности. Как описано в пункте 7, при очень незначительном увеличении температуры может быть отключена функция контроля температурного датчика и выдачи прибором предупреждения, чтобы предотвратить самоотключение прибора.

В этих случаях рекомендуется контролировать температуру с помощью отдельного дополнительного прибора для измерения температуры.

Автоматически выдаваемые прибором сообщения об ошибках касаются обоих режимов работы с использованием температурного датчика.

Принципиально распознаётся отдельно, или произошёл обрыв кабеля датчика либо датчик не присоединён, или датчик неправильно прилегает.

Контроль температуры:
ошибка датчика
Temp.-Steuerung:
Fühlerfehler

или

Поддержание
температуры:
ошибка датчика
Temp.-Erhaltung:
Fühlerfehler

Если датчик неисправен или не установлен, то для режимов работы, при которых он используется, кнопкой «Старт» не может быть включено нагревание.

Если разрыв кабеля происходит во время работы, процесс нагревания прерывается.

Деталь размагничивается. На дисплее появляется описанное выше сообщение об ошибке, которое сопровождается прерывистым сигналом.

Сигнал выключается при нажатии на кнопку «Стоп». Сообщение об ошибке на дисплее исчезнет только тогда, когда датчик снова будет нормально работать.

В другом случае существует опасность повреждения подшипника, если во время нагревания произойдёт нарушение контакта датчика с подшипником. В таком случае прибор отключается через несколько секунд, и на дисплее появляется мигающее сообщение об ошибке.

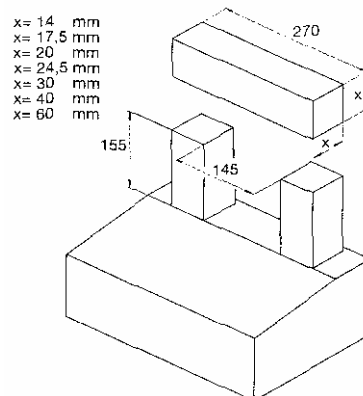
Нет контакта датчика с подшипником!
Fühler ohne Lagerkontakt!

При этом вновь зазвучит прерывистый сигнал, который умолкнет при нажатии кнопки «Стоп». Затем прибор вернётся в основное состояние выбранного режима работы.

Технические данные

Возможности применения

Контроль времени	регулируемый от 0 до 999 секунд
Поддержание/ контроль температуры	регулируются от 0 до 240 °С, с функцией предотвращения повреждения подшипников качения
Диаметр отверстия подшипника d	мин. 30 мм (мин. 20 мм, при использовании дополнительных принадлежностей)
Вес подшипника G	максимально 40 кг



Электрические характеристики

Рабочее напряжение	220 В до 240 В	Номинальный ток	16 А
Частота	50 Гц	Остаточный магнетизм	< 2 А/см
Потребляемая мощность	3,5 кВА	Период работы	100 %

Комплект поставки:

Прибор, готовый к использованию, с металлическим футляром с четырьмя несущими сердечниками (20, 30, 40, 60) и магнитным температурным датчиком.

Наименование	Обозначение для заказа	Размеры мм	Для диаметров отверстия от мм	Вес кг
Прибор нагревательный, в комплекте	AWG3,5	320 x 330 x 335	30	45

Запасные части

Наименование	Обозначение для заказа	Размеры мм	Для диаметров отверстия от мм	Вес кг
Футляр металлический	AWG3,5.BOX			
Сердечник	AWG3,5.L20	20 x 20 x 270	30	0,8
Сердечник	AWG3,5.L30	30 x 30 x 270	45	1,4
Сердечник	AWG3,5.L40	40 x 40 x 270	60	3,4
Сердечник	AWG3,5.L60	60 x 60 x 270	85	7,6
Датчик магнитный температурный	AWG3,5.M			
Комплект электронных запчастей	AWG3.5.E			

Принадлежности, приобретаемые дополнительно

Наименование	Обозначение для заказа	Размеры мм	Для диаметров отверстия от мм	Вес кг
Сердечник	AWG3.5.L14	14 x 14 x 270	20	0,4
Сердечник	AWG3.5.L17	17,5 x 17,5 x 270	25	0,6
Сердечник	AWG3.5.L24	24,5 x 24,5 x 270	35	1,3

Специальное исполнение:

Прибор поставляется также и для напряжения питания 110 В/ 60 Гц. Обозначение для заказа: **AWG3,5.V110**

FAG Industrial Services • Ein Unternehmen der FAG Kugelfischer-Gruppe
Postfach 1260 • D-97419 Schweinfurt • Telefon (0 97 21) 91 38 41 - Telefax (0 97 21) 91 38 09 - e-mail: koeniger_p@fag.de

Бюро ФАГ - С.-Петербург, Россия

Ул. Тюшина 4 – 6 • 191119 С.-Петербург • Тел. +7 (812) 325 22 92 • Факс +7 (812) 325 22 93 • e-mail: fag@fag.spb.ru