

# ДАТЧИКИ МАГНИТНЫЕ KIPPRIBOR

## РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



**KIPPRIBOR**



## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Введение</b> .....	<b>3</b>
<b>1 Меры безопасности</b> .....	<b>4</b>
<b>2 Краткие сведения</b> .....	<b>5</b>
2.1 Назначение и область применения .....	5
2.2 Сведения об изготовителе .....	5
2.3 Условное обозначение датчиков. Расшифровка .....	5
2.4 Модельный ряд магнитных датчиков KIPPRIBOR .....	6
<b>3 Технические характеристики магнитных датчиков KIPPRIBOR</b> .....	<b>6</b>
3.1 Технические характеристики датчиков серии LM.....	7
3.1.1 Технические характеристики .....	7
3.1.2 Габаритные размеры датчиков серии LM.....	8
3.1.3 Схемы подключения датчиков серии LM .....	9
<b>4 Типы и функциональные особенности датчиков KIPPRIBOR</b> .....	<b>11</b>
4.1 Принцип действия магнитных датчиков .....	11
4.2 Напряжение питания .....	11
4.3 Выходные цепи датчиков .....	11
4.4 Элементы индикации .....	11
<b>5 Монтаж и эксплуатация</b> .....	<b>11</b>
5.1 Требования к персоналу .....	12
5.2 Установка датчиков .....	12
5.2.1 Установка датчиков серии LM в Т-образный паз .....	12
5.2.2 Установка датчиков с помощью монтажного набора KIPPRIBOR серии PN ..	13
5.2.3 Установка датчиков LM с помощью монтажного набора PBI .....	14
5.3 Электрическое подключение.....	15
5.3.1 Электрическое подключение кабельным выводом .....	15
5.3.2 Электрическое подключение датчиков с разъёмом .....	15
<b>6 Гарантийное и плановое техническое обслуживание</b> .....	<b>16</b>
6.1 Плановое техническое обслуживание .....	16
6.2 Условия хранения .....	16
6.3 Гарантии изготовителя .....	17
6.4 Гарантийное обслуживание .....	17
6.5 Комплект поставки .....	17

## Введение

Уважаемый покупатель! Благодарим Вас за выбор магнитных датчиков KIPPRIBOR. Настоящее руководство по эксплуатации (далее по тексту Руководство) предназначено для специалистов, осуществляющих монтаж, обслуживание и эксплуатацию магнитных датчиков KIPPRIBOR.

Целью настоящего Руководства является ознакомление пользователя с техническими характеристиками магнитных датчиков KIPPRIBOR, их модификациями, конструкцией, особенностями монтажа и эксплуатации, правилами подключения, а также мерами безопасности при выполнении работ с магнитными датчиками.

Перед началом эксплуатации магнитных датчиков внимательно ознакомьтесь с содержанием настоящего Руководства и строго следуйте его рекомендациям. Это обеспечит безопасность персонала при выполнении работ, позволит эксплуатировать датчик с максимальной эффективностью весь срок его эксплуатации.

Особое внимание уделяйте пунктам, отмеченным знаками:

	ОПАСНО!	Несоблюдение примечаний, обозначенных этим знаком может привести к серьезным травмам обслуживающего персонала.
	ВНИМАНИЕ!	Несоблюдение примечаний, обозначенных этим знаком может привести к повреждению датчика или иного сопутствующего оборудования.
	РЕКОМЕНДАЦИЯ	Этим знаком отмечены полезные рекомендации, которые помогут Вам в работе с датчиком, сделав её проще и понятнее.

## 1 Меры безопасности

---



- Монтаж, подключение и эксплуатацию магнитных датчиков должны выполняться только квалифицированными специалистами, имеющими допуск к проведению электромонтажных работ.
- Не допускается эксплуатация датчиков во взрывоопасной среде, при наличии в атмосфере кислот, щелочей и других агрессивных веществ, а также для безопасности реакторных установок атомных станций.
- Магнитные датчики не являются изделием медицинского назначения, не являются электрическим оборудованием лифтов и грузовых подъемников, не являются оборудованием оборонного назначения.
- Работы по монтажу, подключению, обслуживанию датчиков следует выполнять со снятием напряжения, так как напряжение питания датчиков является опасным для жизни человека.



- Несоблюдение пользователем правил и рекомендаций, изложенных в данном Руководстве может повлечь за собой сокращение срока службы изделия, его выход из строя и лишение права на гарантийное обслуживание!
-

## 2 Краткие сведения

Магнитный датчик KIPPRIBOR – устройство, реагирующее на возникновение магнитного поля в активной зоне чувствительного элемента. Реакция датчика выражается в изменении состояния выходного элемента.

### 2.1 Назначение и область применения

Датчики предназначены для контроля конечных и промежуточных (ключевых) положений штока пневматических цилиндров и формирования выходного управляющего сигнала в соответствии с логикой работы датчика и типом выходного элемента.

Применяются для автоматизации промышленного оборудования, оснащенного пневмоцилиндрами.

Основные преимущества магнитных датчиков:

- Возможна установка на различные типы цилиндров: с Т-образным пазом; со стяжными шпильками, с круглой гильзой;
- Материалы корпуса и оболочки кабеля выполнены из маслостойких материалов. Можно применять в машиностроении;
- Светодиодная индикация позволяет контролировать состояние датчика визуально и упрощает монтаж;
- Прочный пластиковый корпус с винтовым зажимом обеспечивает надежную фиксацию;
- Степень защиты IP67: датчики защищены от пыли и влаги
- Высокая надежность и продолжительный срок эксплуатации с сохранением рабочих характеристик;
- Высокая частота переключения;
- Низкая потребляемая мощность.

Применение магнитных бесконтактных датчиков значительно повышает ресурс и отказоустойчивость оборудования.

### 2.2 Сведения об изготовителе

Изготовитель: Алиф Тэч Ко. ЛТД.

Адрес изготовителя: 523940, КИТАЙ, Гуандонг Провинс, Донгуан Сити, Фьюты Таун, Чилинг Виледж, Сифу Стрит, №.2.

Датчики изготавливаются в соответствии с требованиями Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования», Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

### 2.3 Условное обозначение датчиков. Расшифровка

Информация о технических данных датчика отражена в его условном обозначении. Расшифровка условного обозначения приведена ниже.

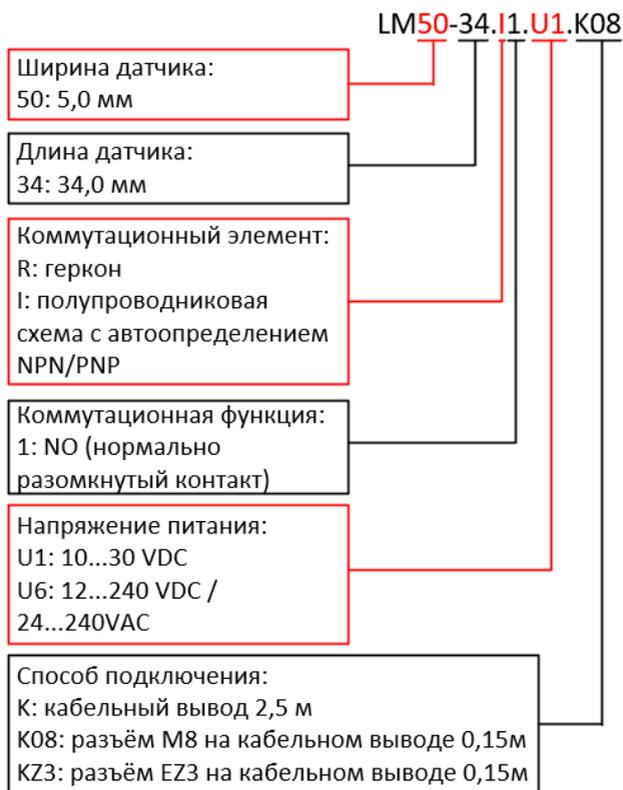


Рисунок 1 – Структура условного обозначения бесконтактных магнитных датчиков серии LM

На датчиках присутствует заводская маркировка, несущая информацию о типе датчика и схеме подключения.

## 2.4 Модельный ряд магнитных датчиков KIPPRIBOR

Модельный ряд датчиков включает три типа:

1. Герконовые датчики LM на напряжение до 240 В. Способен коммутировать цепи постоянного и переменного тока с максимальной силой тока до 100 мА.
2. Герконовые датчики LM на напряжение до 30 В. Предназначен для работы в цепях постоянного тока с максимальной силой тока до 500 мА. Сохраняет работоспособность при смене полярности питания.
3. Магниторезистивный датчик LM с полупроводниковым коммутационным элементом на напряжение до 30 В. Коммутирует цепи постоянного и с максимальной силой тока до 100 мА. Полупроводниковые датчики отличаются автоматическим определением схемы коммутации PNP/NPN, высокой частотой переключения, наличием защиты от перенапряжения и от тока обратной полярности.

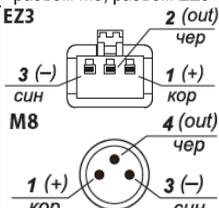
## 3 Технические характеристики магнитных датчиков KIPPRIBOR

### 3.1 Технические характеристики датчиков серии LM

Датчики серии LM – магнитные датчики в пластиковом корпусе. Устанавливаются в т-паз пневмоцилиндра или специальный монтажный набор. Датчики без разъёма оснащены кабельным выводом длиной 2,5 метра. Датчики с разъёмом M8 или EZ3 имеют кабельный вывод длиной 0,15 метра.

#### 3.1.1 Технические характеристики

Таблица 1 – технические характеристики датчиков серии LM

Характеристика	Значение		
	LM50-34.R1.U6.K	LM50-34.R1.U1.K	LM50-34.I1.U1.K; LM50-34.I1.U1.K08; LM50-34.I1.U1.K23
Коммутационная функция	NO. Нормально разомкнутый (2-х проводное подключение)	NO. Нормально разомкнутый (3-х проводное подключение)	NO. Нормально разомкнутый (3-х проводное подключение)
Коммутационный элемент	Геркон	Геркон	Полупроводник, автоматический выбор PNP/NPN
Номинальное напряжение	12...240 VDC 24...240 VAC	10-30 VDC	10-30 VDC
Коммутируемый ток (max)	100 мА	500 мА	100 мА
Максимальная отключаемая нагрузка (max)	10 Вт	10 Вт	3 Вт
Потребляемый ток (max)	—	10 мА, при 24В	7,5 мА, при 24В
Падение напряжения на датчике	2,5 В, при токе 100 мА DC	0,1 В, при токе 100 мА DC	1 В, при токе 100 мА DC
Ток утечки (max)	—	—	0,01 мА
Индикация	Красный светодиод	Желтый светодиод	Красный светодиод
Кабель	Ø2,9 мм, 2 жилы, маслоустойчивая изоляция	Ø2,9 мм, 3 жилы, маслоустойчивая изоляция	Ø2,9 мм, 2 жилы, маслоустойчивая изоляция
Чувствительность	35-45 Гс	35-45 Гс	40-800 Гс
Частота срабатывания	200 Гц	200 Гц	5000 Гц
Температура эксплуатации	-10 – 70°C	-10 – 70°C	-10 – 70°C
Стойкость к ударной нагрузке	30 g	30 g	50 g
Стойкой к вибрационной нагрузке	9 g	9 g	9 g
Класс защиты	IP67	IP67	IP67
Встроенная электрическая защита	—	—	От тока обратной полярности, от перенапряжения
Подключение	Кабельный вывод 2,5м	Кабельный вывод 2,5м	Кабельный вывод 2,5м, разъём M8, разъём EZ3
Распиновка разъёмов	-	-	

### 3.1.2 Габаритные размеры датчиков серии LM

Таблица 2 – Габаритные размеры датчиков серии LM

№ п/п	Модель	Габаритные размеры
1	LM50-34.R1.U6.K	<p>Technical drawing of the LM50-34.R1.U6.K sensor. It shows a side view and a cross-sectional view. Dimensions include a diameter of 5, a length of 34, a cross-section width of 5.2, a distance of 10.5 to the 'точка определения' (determination point), a total length of 2500±20, a distance of 25±2 to the end of the cable, and a cable diameter of 7±1.</p>
2	LM50-34.R1.U1.K	<p>Technical drawing of the LM50-34.R1.U1.K sensor. It shows a side view and a cross-sectional view. Dimensions include a diameter of 5, a length of 34, a cross-section width of 5.2, a distance of 10.5 to the 'точка определения' (determination point), a total length of 2500±20, a distance of 25±2 to the end of the cable, and a cable diameter of 7±1.</p>
3	LM50-34.I1.U1.K	<p>Technical drawing of the LM50-34.I1.U1.K sensor. It shows a side view and a cross-sectional view. Dimensions include a diameter of 5, a length of 34, a cross-section width of 5.2, a distance of 4 to the 'точка определения' (determination point), a total length of 2500±20, a distance of 25±2 to the end of the cable, and a cable diameter of 7±1.</p>
4	LM50-34.I1.U1.K08	<p>Technical drawing of the LM50-34.I1.U1.K08 sensor. It shows a side view and a cross-sectional view. Dimensions include a diameter of 5, a length of 34, a cross-section width of 5.2, a distance of 4 to the 'точка определения' (determination point), and a total length of 150±10.</p>
5	LM50-34.I1.U1.KZ3	<p>Technical drawing of the LM50-34.I1.U1.KZ3 sensor. It shows a side view and a cross-sectional view. Dimensions include a diameter of 5, a length of 34, a cross-section width of 5.2, a distance of 4 to the 'точка определения' (determination point), a total length of 150±10, a distance of 10±3 to the end of the cable, and a distance of 30±5 to the end of the connector.</p>

### 3.1.3 Схемы подключения датчиков серии LM

Схемы подключения датчиков серии LM показаны ниже.

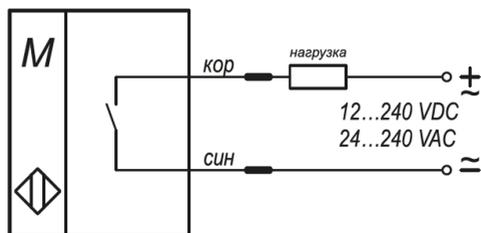


Рисунок 2 – Схема подключения двухпроводных NO датчиков LM50-34.R1.U6.K

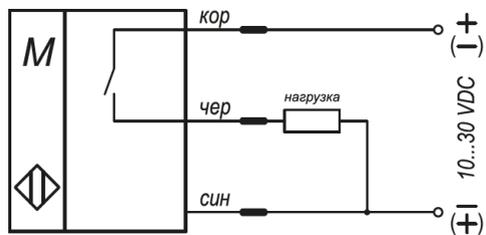


Рисунок 3 – Схема подключения трехпроводных NO датчиков LM50-34.R1.U1.K

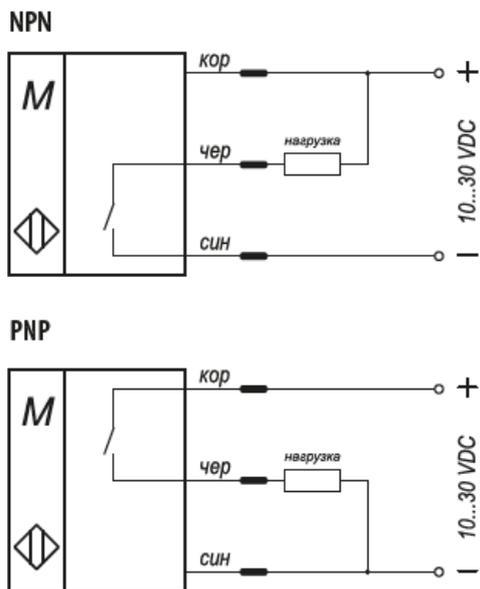


Рисунок 4 – Схемы подключения трехпроводных NO датчиков LM50-34.11.U1.K

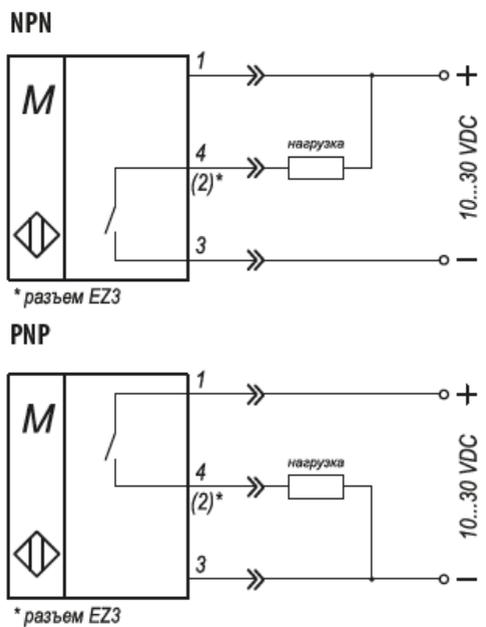


Рисунок 5 – Схемы подключения трехпроводных NO датчиков LM50-34.11.U1.K08, LM50-34.11.U1.KZ3

## 4 Типы и функциональные особенности датчиков KIPPRIBOR

Основные параметры при выборе датчика - параметры питания, тип коммутационного элемента.

### 4.1 Принцип действия магнитных датчиков

В корпусе магнитного датчика расположен чувствительный элемент. Чувствительный элемент реагирует на появление магнитного поля на расстоянии дальности действия. В зависимости от наличия магнитного поля, датчик управляет состоянием выходной цепи и светодиодной индикацией.

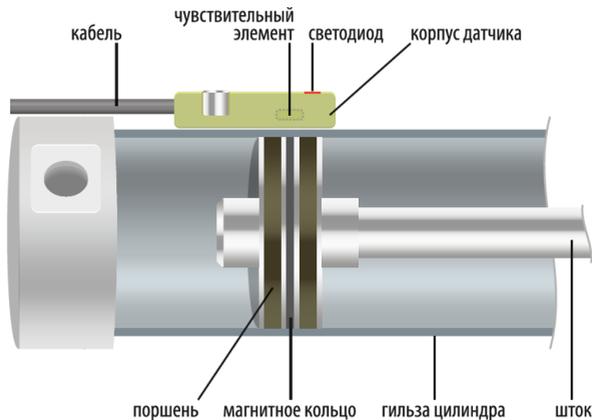


Рисунок 6 – принцип действия магнитного датчика KIPPRIBOR серии LM

### 4.2 Напряжение питания

Магнитные датчики KIPPRIBOR выпускаются на два напряжения питания:

- 10...30 VDC (герконовые датчики LM50-34.R1.U1.K и магниторезистивные LM50-34.I1.U1.K, LM50-34.I1.U1.K08, LM50-34.I1.U1.KZ3);
- 20...250 VAC (герконовые датчики LM50-34.R1.U6.K).

### 4.3 Выходные цепи датчиков

Датчики KIPPRIBOR серий LM предлагаются со следующими вариантами сочетаний типов выхода и коммутационной функции:

- Герконовые двухпроводные датчики с NO контактом;
- Герконовые трехпроводные датчики с NO контактом;
- Полупроводниковые датчики с автоопределением NPN/PNP выхода, NO контакт.

### 4.4 Элементы индикации

Магнитные датчики KIPPRIBOR оснащены элементом индикации – встроенным светодиодом, позволяющими получать информацию о состоянии выходного элемента.

## 5 Монтаж и эксплуатация

## 5.1 Требования к персоналу

К монтажу магнитных датчиков KIPPRIBOR допускаются только квалифицированные специалисты, имеющие допуск к производству электромонтажных работ и ознакомленные с настоящим Руководством.



*Помните, что в линейке магнитных датчиков KIPPRIBOR есть модификации, напряжение питания которых представляет угрозу для жизни человека, а также датчики выходных цепи которых способны коммутировать токи, опасные для здоровья и жизни!*

*Выполняйте работы по установке, ремонту и обслуживанию датчиков только при снятии напряжения с оборудования, выполнив организационные и технические мероприятия, препятствующие случайной подаче напряжения.*

## 5.2 Установка датчиков

Установка датчиков серии LM возможна тремя способами:

1. Закрепление датчика в Т-образном пазе пневмоцилиндра
2. Закрепление датчика на стяжной шпильке пневмоцилиндра с помощью монтажного набора PN
3. Закрепление датчика датчика на гильзе круглого пневмоцилиндра с помощью монтажного набора PBI



Рисунок 7 – Внешний вид монтажных наборов PN и PBI

### 5.2.1 Установка датчиков серии LM в Т-образный паз

На датчиках серии LM имеется зажим винтового типа. Зажим надёжно фиксирует датчик в Т-образном пазе. Для фиксации достаточно вставить датчик в паз и затянуть зажим шлицевой отверткой. (Рисунок 8)

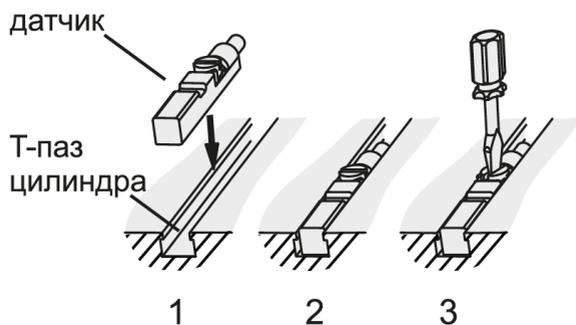


Рисунок 8 – Фиксация датчика в Т-пазе винтовым зажимом

Рисунок 9 отражает размеры паза, подходящего для установки датчика серии LM

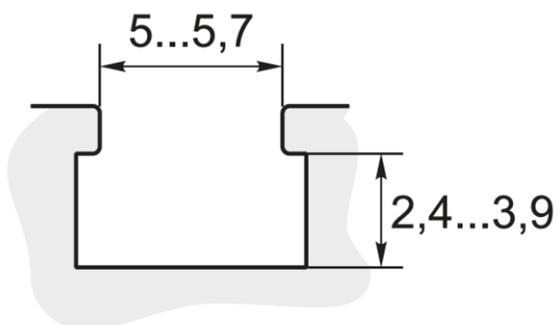


Рисунок 9 – Размеры Т-паза пневмоцилиндра для датчиков серии LM

### 5.2.2 Установка датчиков с помощью монтажного набора KIPPRIBOR серии PN

Монтажные наборы KIPPRIBOR серии PN предназначены для закрепления датчиков на стяжной шпильке пневмоцилиндра (Рисунок 10).

Таблица 3 – соответствие монтажных наборов PN размерам стяжной шпильки

Тип монтажного набора	PN-6	PN-8	PN-10	PN-12	PN-16
Диаметр стяжной шпильки пневмоцилиндра	4-6 мм	8 мм	10 мм	12 мм	14-16 мм

Монтажный набор PN фиксируется на шпильке с помощью двух установочных винтов с коническими концами. Для надежности фиксации и предотвращения откручивания установочные винты имеют контргайки.

Для закрепления датчика с помощью монтажного набора PN, необходимо:

1. Зафиксировать монтажный набор на шпильке с помощью установочных винтов;

2. Затянуть контргайки установочных винтов;
3. Вставить датчик в паз монтажного набора и зафиксировать винтовым зажимом.

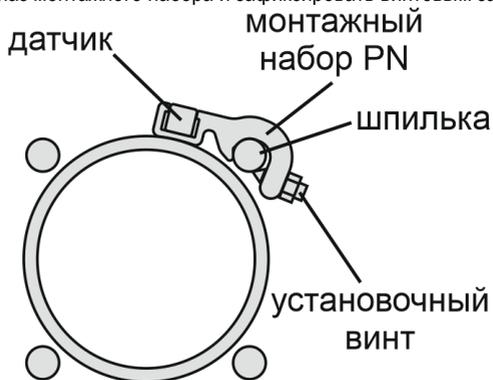


Рисунок 10 – Установка датчика с помощью монтажного набора серии PN

### 5.2.3 Установка датчиков LM с помощью монтажного набора PBI

Монтажные наборы KIPPRIBOR серии PBI предназначены для закрепления датчиков на гильзе круглого пневмоцилиндра.

Таблица 4 – соответствие монтажных наборов PBI размерам гильзы круглого пневмоцилиндра

Тип монтажного набора	PBI-01	PBI-02
Диаметр гильзы	6-63 мм	6-125 мм

Монтажный набор представляет из себя металлический хомут с пластиковым фиксатором для установки датчика.

Для закрепления датчика с помощью монтажного набора PBI, необходимо:

1. Зафиксировать монтажный набор на гильзе пневмоцилиндра металлическим хомутом;
2. Установить датчик в пластиковый фиксатор, совместив винтовой зажим датчика и отверстие в фиксаторе;
3. Затянуть зажим шлицевой отверткой.

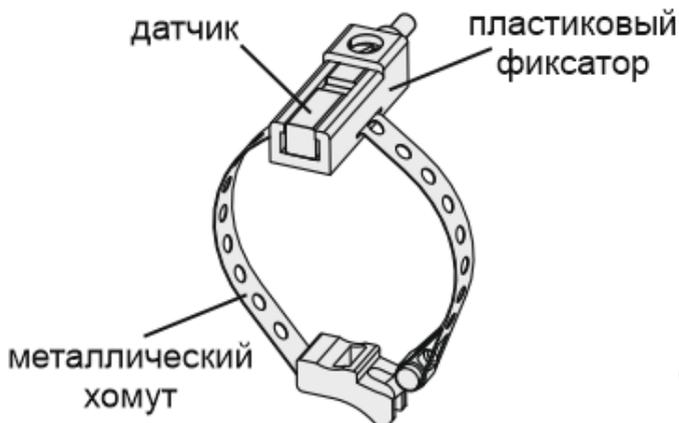


Рисунок 11 – монтажный набор KIPPRIBOR серии PBI с датчиком

### 5.3 Электрическое подключение

Электрическое подключение магнитных датчиков серии LM может быть осуществлено тремя способами:

1. Кабельным выводом, длиной 2.5 м с наконечниками на жилах;
2. Разъёмом EZ на кабельном выводе длиной 15 см;
3. Разъёмом M8 на кабельном выводе длиной 15 см.

#### 5.3.1 Электрическое подключение кабельным выводом

Кабельный вывод датчиков серии LM оканчивается разделанным хвостом, жилы, опрессованы наконечниками. Электрическое подключение следует производить с помощью клеммных колодок в соответствии со схемами, приведенными в Главе 3. Во избежание повреждений в процессе эксплуатации, кабель следует закрепить либо уложить в канал, закрывающийся крышкой.

#### 5.3.2 Электрическое подключение датчиков с разъёмом

Электрическое подключение следует производить с использованием соединителя KIPPRIBOR серии CM, в соответствии со схемами, приведенными в Главе 3.

Таблица 5 – характеристики соединителей CM для датчиков серии LM с разъёмом

Тип	Подходящий разъём	Количество контактов	Номинальный ток	Степень защиты	Число механических операций соединения	Диапазон рабочих температур
CM08-3.F30	M8	3 шт.	3 А	IP67	более 100 раз	-25°...+85°С
CMEZ-3.F30	EZ3	3 шт.	2,5 А	IP00	более 100 раз	-25°...+85°С

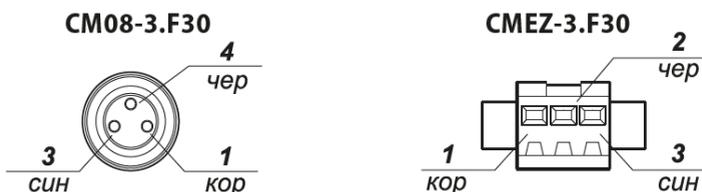


Рисунок 12 – Распиновка соединителей KIPPRIBOR серии CM

Таблица 6 – габаритные размеры соединителей CM для датчиков серии LM с разъёмом

Тип	Габаритные размеры
CM08-3.F30	
CMEZ-3.F30	

## 6 Гарантийное и плановое техническое обслуживание

### 6.1 Плановое техническое обслуживание

В процессе эксплуатации датчика необходимо не реже 1 раза в 6 месяцев проводить мероприятия по его обслуживанию:

- Очистка корпуса датчика от пыли, масла.
- Проверка качества крепления датчика на монтажной поверхности.
- Проверка надежности электрических подключений.
- Проверка крепления кабельного вывода.

Обнаруженные недостатки следует немедленно устранить.



*Для очистки датчика используйте сухую мягкую ткань. Не применяйте агрессивные жидкости (растворители, ацетон), которые могут привести к повреждению конструкционного пластика и нарушению целостности изоляции кабельного вывода!*

При выполнении работ по техническому обслуживанию следует соблюдать мероприятия, изложенные в главе «Меры безопасности».

### 6.2 Условия хранения

Бесконтактные магнитные датчики следует хранить в крытых помещениях, в упаковке предприятия изготовителя, в условиях, исключающих контакт с влагой и при отсутствии в атмосфере токопроводящей пыли и паров химически активных веществ, вызывающих коррозию металлических частей и повреждение изоляции. Срок хранения 3 года со дня изготовления. Условия хранения 1 по ГОСТ15150. Срок службы 5 лет.

### 6.3 Гарантии изготовителя

Предприятие-изготовитель гарантирует работоспособность датчика при соблюдении всех мер безопасности, правил монтажа, эксплуатации, при проведении планового технического обслуживания, а также при работе датчика при номинальных рабочих параметрах, указанных в паспорте и руководстве по эксплуатации.

Гарантийный срок службы составляет 12 месяцев с даты продажи при условии соблюдения потребителем мер безопасности, правил эксплуатации, транспортировки, хранения, монтажа и при проведении своевременного регулярного планового технического обслуживания.

В случае выхода датчика из строя в течение гарантийного срока, при соблюдении потребителем правил эксплуатации, транспортировки, хранения и монтажа, а также при наличии заполненной ремонтной карты, предприятие-изготовитель обязуется осуществить его бесплатный ремонт или замену на новый.

### 6.4 Гарантийное обслуживание

Условия проведения гарантийного обслуживания:

- Гарантийное обслуживание осуществляется в условиях сервисного центра;
- Фактическое наличие неисправного товара в момент обращения в сервисный центр;
- Гарантийное обслуживание осуществляется в течение всего гарантийного срока, установленного на товар;
- При проведении ремонта срок гарантии продлевается на период нахождения товара в ремонте.

Право на гарантийное обслуживание недействительно в случаях, когда:

- Неисправность устройства вызвана нарушением правил его эксплуатации, транспортировки и хранения, изложенных в руководстве;
- На устройстве отсутствует или нарушена (не читаема) заводская этикетка с серийным номером.
- Ремонт, техническое обслуживание или модернизация устройства производились лицами, не уполномоченными на то компанией-производителем;
- Дефекты устройства вызваны эксплуатацией устройства в составе комплекта неисправного оборудования;
- Неисправность устройства вызвана прямым или косвенным действием механических сил, химического, термического воздействия, излучения, агрессивных или нейтральных жидкостей, газов или иных токсичных, или биологических сред, а также любых иных подобных факторов искусственного или естественного происхождения.

### 6.5 Комплект поставки

Таблица 7 – Комплект поставки магнитных датчиков

Наименование	Количество
Датчик магнитный бесконтактный	1 шт