



## **MS 40** Дополнительная инструкция

Предельный выключатель для байпасного индикатора уровня VM 26 A

**Дополнительное руководство для приборов невзрывозащищённого исполнения**

**Дополнительное руководство для приборов, сертифицированных в соответствии с требованиями АTEX**



## СОДЕРЖАНИЕ

1	ВВЕДЕНИЕ .....	5
1.1	Область применения документа .....	5
1.2	Редакции данной инструкции .....	5
1.3	Сертификаты .....	5
1.4	Электромагнитная совместимость .....	5
1.5	Указания изготовителя по технике безопасности .....	5
1.5.1	Авторское право и защита информации .....	5
1.5.2	Заявление об ограничении ответственности .....	6
1.5.3	Гарантийные обязательства и ответственность производителя .....	6
1.5.4	Информация по документации .....	6
1.5.5	Условные обозначения и символы .....	8
1.6	Указания по технике безопасности для пользователя .....	8
2	ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА .....	9
2.1	Комплект поставки .....	9
2.2	Описание прибора .....	9
2.3	Визуальный контроль .....	9
2.4	Типовые таблички .....	10
2.4.1	Типовые таблички для невзрывозащищённого исполнения .....	10
3	МОНТАЖ .....	11
3.1	Указания по монтажу .....	11
3.2	Хранение .....	11
3.3	Общие указания по монтажу .....	11
3.4	Монтаж предельного выключателя на выносной камере .....	12
3.4.1	Определение смещения точки переключения .....	12
3.4.2	Значения смещения точки переключения .....	12
3.4.3	Монтаж ВЕРХНЕГО или НИЖНЕГО предельного выключателя .....	13

3.4.4	Монтаж предельного выключателя в целях обнаружения состояния выхода поплавка из строя .....	14
3.4.5	Предельные выключатели и изоляция для выносной камеры .....	15
4	ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ .....	16
4.1	Указания по технике безопасности .....	16
4.2	Подключение предельного выключателя к электрической цепи .....	16
4.3	Степень защиты .....	18
5	ЗАПУСК .....	19
5.1	Перечень работ при вводе в эксплуатацию .....	19
5.2	Принципы управления прибором .....	19
6	УПРАВЛЕНИЕ .....	20
6.1	Индикация ошибок .....	20
6.2	Устранение ошибок .....	20
7	СЕРВИС .....	22
7.1	Регулярное техническое обслуживание .....	22
7.2	Содержание прибора в чистоте .....	22
7.3	Гарантия на сервисное обслуживание .....	22
7.4	Доступность запасных частей .....	22
7.5	Доступность сервисного обслуживания .....	22
7.6	Возврат прибора изготовителю .....	23
7.6.1	Общая информация .....	23
7.6.2	Образец бланка, прилагаемого к прибору в случае возврата (для снятия копии) .....	24
7.7	Утилизация .....	24
8	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	25
8.1	Технические характеристики .....	25
8.2	Габаритные размеры и вес .....	27
9	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УКАЗАНИЯ АТЕХ .....	28
9.1	Общая информация о безопасности .....	28

9.1.1	Предмет.....	28
9.1.2	Описание прибора.....	28
9.1.3	Стандарты и сертификаты.....	28
9.1.4	Категории .....	29
9.1.5	Типовые таблички для взрывозащищённого исполнения по АTEX .....	30
9.2	Установка.....	31
9.2.1	Меры предосторожности.....	31
9.2.2	Условия эксплуатации .....	31
9.3	Электрические подключения .....	32
9.4	Запуск.....	32
9.5	Сертификат соответствия АTEX.....	34
10	ПРИМЕЧАНИЯ.....	38

# 1 ВВЕДЕНИЕ

## 1.1 Область применения документа

Данная дополнительная инструкция содержит указания по монтажу и вводу в эксплуатацию опционально доступного предельного выключателя для байпасных индикаторов уровня.

## 1.2 Редакции данной инструкции

Редакция	Дата	Описание
1	27 <sup>06</sup> октября 2009г.	Первый выпуск

## 1.3 Сертификаты



В соответствии с обязательствами компании KROHNE по поддержке заказчика и обеспечению безопасности, предельные выключатели, описание которых приводится в данной дополнительной инструкции, отвечают следующим требованиям техники безопасности:

- Директива по ЭМС 2004/108/EC в сочетании с EN 61326-1: 2006
- Директива по низковольтному оборудованию 2006/95/EC в сочетании с OPAFEEFFK001
- Директива ATEX 94/9/EC в сочетании с EN 60079-0:2006, EN 60079-11:2007, OPA60079-26:2004\*

\* Предельные выключатели сертифицированы для использования в потенциально взрывоопасных зонах, если оснащены соответствующими опциями.

## 1.4 Электромагнитная совместимость

Конструкция устройства соответствует европейскому стандарту EN 61326-1 и требованиям к помехоустойчивости и излучению для промышленных условий.

## 1.5 Указания изготовителя по технике безопасности

### 1.5.1 Авторское право и защита информации

Данные, представленные в настоящем документе, подбирались с большой тщательностью. Тем не менее, мы не гарантируем, что его информационное наполнение не содержит ошибок, является полным или актуальным.

Информационное наполнение и иные материалы в составе настоящего документа являются объектами авторского права в Германии. Участие третьих лиц также признается таковым. Воспроизведение, обработка, распространение и иное использование в любых целях сверх того, что разрешено авторским правом, требует письменного разрешения соответствующего автора и/или производителя.

Изготовитель во всех случаях старается соблюсти авторское право других лиц и опираться на работы, созданные внутри компании, либо на доступные для общего пользования труды, не охраняемые авторским правом.

Подборка персональных данных (таких как названия, фактические адреса, либо адреса электронной почты) в документации производителя по возможности всегда осуществляется на добровольной основе. Исходя из целесообразности, мы при любых обстоятельствах стараемся использовать продукты и услуги без предоставления каких-либо персональных данных.

Подчеркиваем, что передача данных по сети Интернет (например, при взаимодействии посредством электронной почты), может подразумевать бреши в системе безопасности. Обеспечение полноценной защиты таких данных от несанкционированного доступа третьих лиц не всегда представляется возможным. Настоящим строго воспрещается использование контактных данных, публикуемых в рамках наших обязательств печатать выходные данные, в целях отправки нам любой информации рекламного или информационного характера, если таковая не была запрошена нами напрямую.

### **1.5.2 Заявление об ограничении ответственности**

Изготовитель не несет ответственность за всякий ущерб любого рода, возникший в результате использования его изделия, включая прямые, косвенные, случайные, присуждаемые в порядке наказания и последующие убытки, но не ограничиваясь ими.

Настоящее заявление об ограничении ответственности не применяется в случае, если производитель действовал намеренно, либо проявил грубую небрежность. В случае, если любая применяемая правовая норма не допускает таких ограничений по подразумеваемым гарантиям, либо не предусматривает исключения ограничения определённого ущерба, Вы можете, если данная правовая норма распространяется на Вас, не подпадать под действие некоторых или всех перечисленных выше заявлений об ограничении ответственности, исключений или ограничений.

На любой приобретенный у изготовителя продукт распространяются гарантийные обязательства согласно соответствующей документации на изделие, а также положениям и условиям нашего договора о купле-продаже.

Производитель оставляет за собой право вносить в содержание своих документов, в том числе и в настоящее заявление об ограничении ответственности, изменения любого рода, в любой момент времени, на любых основаниях, без предварительного уведомления и в любом случае не несёт никакой ответственности за возможные последствия таких изменений.

### **1.5.3 Гарантийные обязательства и ответственность производителя**

Ответственность за надлежащее использование устройства в соответствии с его функциональным назначением возлагается на пользователя.

Изготовитель не признает никакой ответственности за последствия ненадлежащего применения со стороны пользователя. Некорректный монтаж и эксплуатация устройств (систем) с нарушением установленных режимов влечет за собой утрату гарантии. При этом действуют соответствующие "Типовые положения и условия", которые формируют основу договора купли-продажи.

### **1.5.4 Информация по документации**

Во избежание травмирования пользователя или вывода прибора из строя следует в обязательном порядке прочесть содержащиеся в настоящем документе материалы и соблюдать действующие государственные стандарты, требования, нормы и правила техники безопасности, в том числе и по предупреждению несчастных случаев.

Если настоящий документ составлен на иностранном языке, при возникновении сложностей с пониманием данного текста, мы рекомендуем обратиться за содействием

в ближайшее региональное представительство. Производитель не несёт ответственности за любой ущерб или вред, вызванный некорректной интерпретацией положений настоящего документа.

Настоящий документ предоставляется с целью оказания содействия в организации такого эксплуатационного режима, который позволит безопасно и эффективно применять данный прибор. Кроме того, в документе приводятся требующие особого внимания аспекты и предупредительные меры по обеспечению безопасности, которые представлены ниже в виде графических символов-пиктограмм.

### 1.5.5 Условные обозначения и символы

Предупреждения по технике безопасности обозначаются следующими символами.



**ОПАСНОСТЬ!**

Данное предупреждение указывает на непосредственную опасность при обращении с электричеством.



**ОПАСНОСТЬ!**

Данное предупреждение указывает на непосредственную опасность получения ожогов из-за высоких температур или вследствие контакта с горячими поверхностями.



**ОПАСНОСТЬ!**

Данный предупреждающий знак относится к непосредственным рискам, возникающим при эксплуатации этого измерительного прибора во взрывоопасных зонах.



**ОПАСНОСТЬ!**

Данным предостережениям необходимо строго следовать. Даже частичное несоблюдение этого предупреждения может повлечь за собой серьезный ущерб здоровью, вплоть до летального исхода. Кроме того, существует риск повреждения прибора или элементов технологического оборудования пользователя.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Даже частичное нарушение данного указания по технике безопасности может повлечь за собой серьезный ущерб здоровью. Кроме того, существует риск повреждения прибора или элементов технологического оборудования пользователя.



**ВНИМАНИЕ!**

Несоблюдение данных указаний может стать причиной повреждения прибора или элементов технологического оборудования пользователя.



**ИНФОРМАЦИЯ!**

Данные указания содержат важную информацию по выполнению работ, связанных с обслуживанием прибора.



**ОФИЦИАЛЬНОЕ УВЕДОМЛЕНИЕ!**

Настоящее примечание содержит информацию по законодательно установленным предписаниям и стандартам.



- **ОБРАЩЕНИЕ С ПРИБОРОМ**

Данный символ обозначает действия, которые пользователю следует выполнить в заданной последовательности.



**РЕЗУЛЬТАТ**

Данный символ указывает на все важные последствия предыдущих действий.

### 1.6 Указания по технике безопасности для пользователя



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Как правило, допускается монтировать, вводить в действие, эксплуатировать и обслуживать производимые изготовителем измерительные устройства исключительно силами уполномоченного на эти виды работ персонала, прошедшего соответствующее обучение.

Настоящий документ предоставляется с целью оказания содействия в организации такого эксплуатационного режима, который позволит безопасно и эффективно применять данный прибор.



## 2 ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА

### 2.1 Комплект поставки



**ИНФОРМАЦИЯ!**

Проверьте упаковочный лист на предмет полной комплектации Вашего заказа.

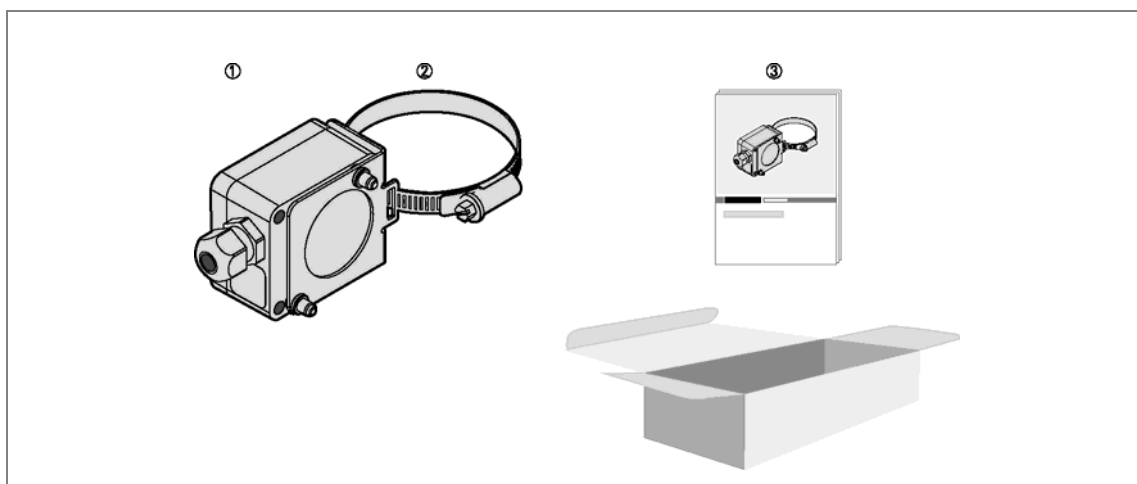


Рисунок 2-1 Комплект поставки

- ① Предельный выключатель
- ② Соединительный хомут с винтовым зажимом
- ③ Дополнительная инструкция

### 2.2 Описание прибора

В предельном выключателе установлено бистабильное герконовое реле для контроля важных предельных значений измерения. Так например, предельные выключатели могут использоваться для индикации состояний ошибки (выход поплавка из строя, обнаружение уровня и т.п.).

Данное устройство крепится на выносную камеру магнитного индикатора уровня VM 26 A.

Оно сертифицировано для использования в потенциально взрывоопасных зонах, если оснащено соответствующими опциями.

### 2.3 Визуальный контроль



**ИНФОРМАЦИЯ!**

Тщательно обследуйте картонную тару на наличие повреждений или признаков небрежного обращения. Проинформируйте о повреждениях перевозчика и региональный офис фирмы-изготовителя.

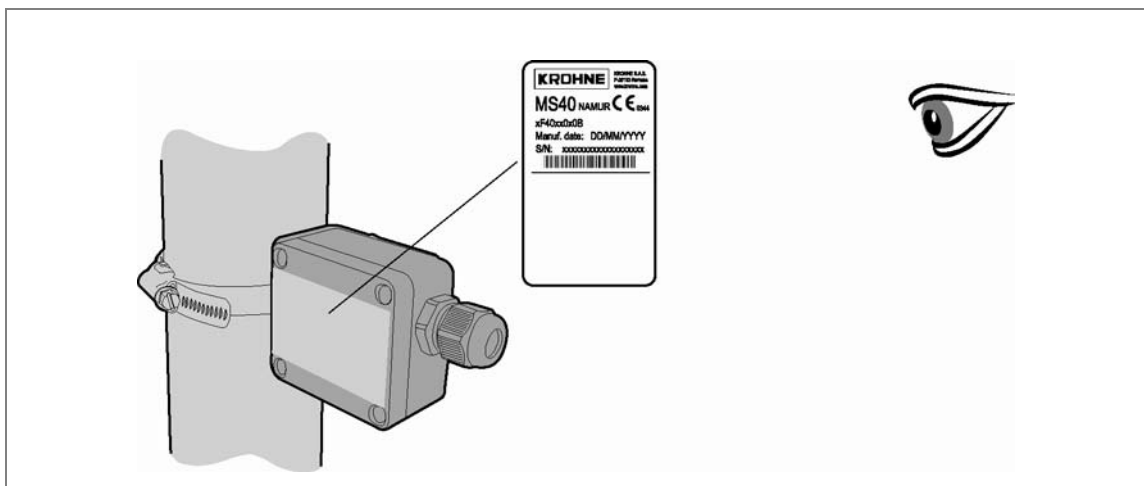


Рисунок 2-2 Визуальный контроль

**ИНФОРМАЦИЯ!**

Проверьте соответствие данных на типовой табличке прибора с указанными в спецификации. Проверьте правильность напряжения питания, значение которого выбито на типовой табличке.

## 2.4 Типовые таблички

**ИНФОРМАЦИЯ!**

Проверьте соответствие данных на типовой табличке прибора с указанными в спецификации. Проверьте правильность напряжения питания, значение которого выбито на типовой табличке.

### 2.4.1 Типовые таблички для невзрывозащищённого исполнения

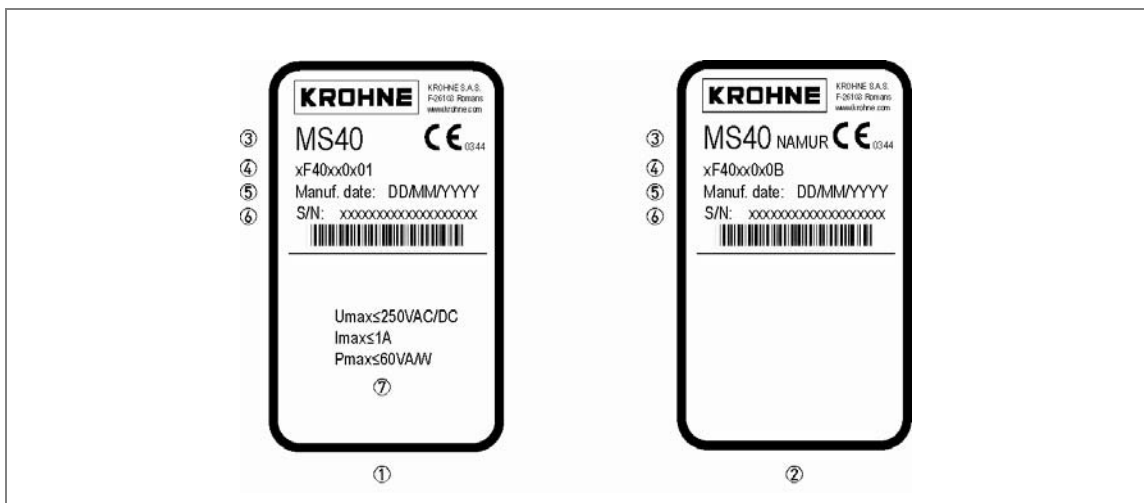


Рисунок 2-3 Предельный выключатель: Типовые таблички для невзрывозащищённого исполнения (крышка корпуса)

- ① Вариант без NAMUR
- ② Вариант по стандарту NAMUR
- ③ Модель
- ④ Код обозначения (код VF, указанный в заказе)
- ⑤ Дата изготовления
- ⑥ Заводской серийный номер и штрих-код
- ⑦ Электрические характеристики

## 3 МОНТАЖ

### 3.1 Указания по монтажу



**ИНФОРМАЦИЯ!**

Тщательно обследуйте картонную тару на наличие повреждений или признаков небрежного обращения. Проинформируйте о повреждениях перевозчика и региональный офис фирмы-изготовителя.



**ИНФОРМАЦИЯ!**

Проверьте упаковочный лист на предмет полной комплектации Вашего заказа.



**ИНФОРМАЦИЯ!**

Проверьте соответствие данных на типовой табличке прибора с указанными в спецификации. Проверьте правильность напряжения питания, значение которого выбито на типовой табличке.

### 3.2 Хранение

- Храните устройство в сухом, защищённом от пыли, месте.
- Не допускайте попадания солнечных лучей на корпус.
- Храните прибор в оригинальной упаковке.
- Диапазон температур хранения:  $-40...+120^{\circ}\text{C}$  /  $-40...+250^{\circ}\text{F}$

### 3.3 Общие указания по монтажу



**ИНФОРМАЦИЯ!**

Предельные выключатели поставляются неприкрепленными к прибору. Удалите с выключателей упаковку и следуйте указаниям по монтажу.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Чрезмерный нагрев может привести к выходу предельного выключателя из строя. При использовании изоляции вокруг байпасного индикатора уровня, не закрывайте корпус предельного выключателя. Убедитесь, что между предельным выключателем и изоляцией осталось свободное пространство не менее 15 мм / 0,6".



**ВНИМАНИЕ!**

Точка переключения при повышении уровня отличается от точки переключения при понижении уровня. В каком случае предельный выключатель должен быть замкнут: при повышении или понижении уровня жидкости? Подробную информацию смотрите в разделе **Смещение точки переключения**.



**ВНИМАНИЕ!**

В случае изменения плотности жидкости, предельный выключатель не сможет определить уровень жидкости правильно. Необходимо провести перерасчёт положения переключателя в соответствии с действительной плотностью жидкости и повторить процедуру монтажа, описание которой приведено ниже.

## 3.4 Монтаж предельного выключателя на выносной камере

### 3.4.1 Определение смещения точки переключения

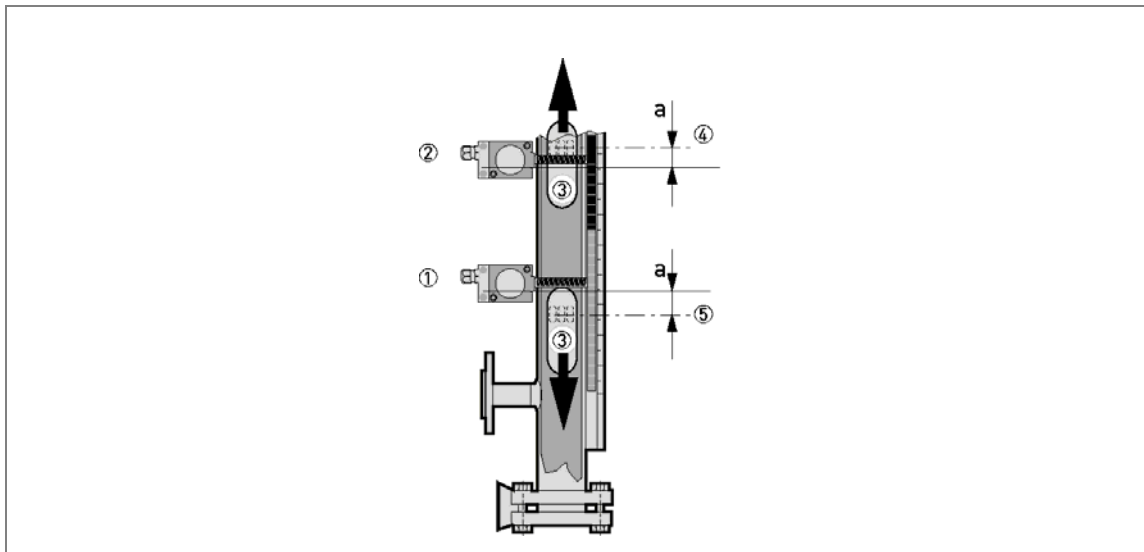


Рисунок 3-1 Смещение точки переключения

- ① Нулевая точка предельного выключателя
- ② Нулевая точка предельного выключателя
- ③ Поплавок и магнит поплавка (точка переключения определяется относительно центра магнита)
- ④ Действительная точка переключения выше предельного выключателя (выключатель замыкается, когда уровень жидкости превышает данную точку - ВЕРХНИЙ предельный выключатель)
- ⑤ Действительная точка переключения ниже предельного выключателя (выключатель замыкается, когда уровень жидкости становится ниже этой точки - НИЖНИЙ предельный выключатель)



#### **ИНФОРМАЦИЯ!**

Подробные данные об условиях переключения (разомкнут / замкнут) смотрите в главе "Электрическое подключение".

### 3.4.2 Значения смещения точки переключения

Условия	Смещение точки переключения, а	
	мм	дюйм
Если выключатель должен замкнуться выше точки переключения ( <b>ВЕРХНИЙ предельный выключатель</b> ), то сдвиньте его ниже точки переключения:	28	1,1
Если выключатель должен замкнуться ниже точки переключения ( <b>НИЖНИЙ предельный выключатель</b> ), то сдвиньте его выше точки переключения:	28	1,1

### 3.4.3 Монтаж ВЕРХНЕГО или НИЖНЕГО предельного выключателя

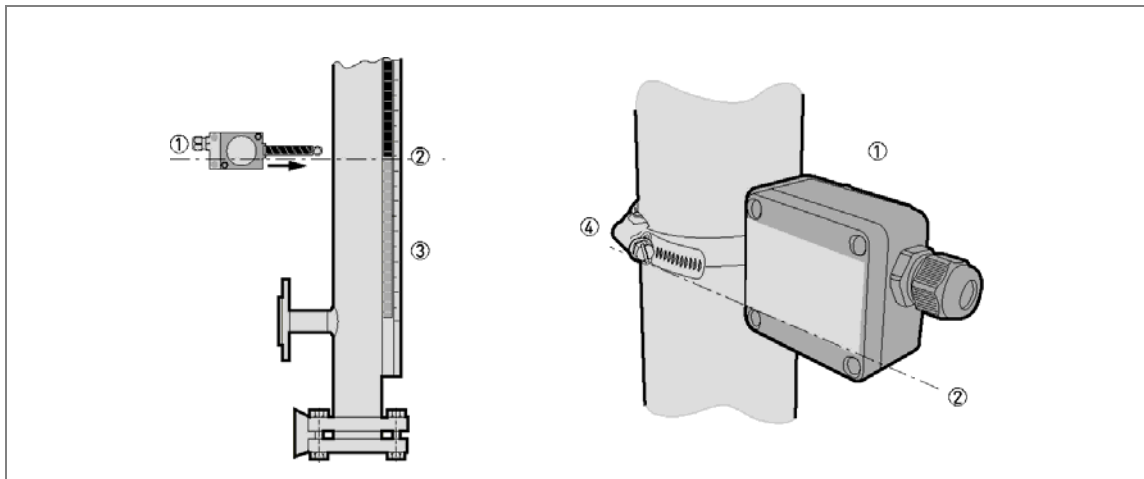


Рисунок 3-2 Монтаж ВЕРХНЕГО или НИЖНЕГО предельного выключателя

- ① Предельный выключатель
- ② Центральная ось точки переключения
- ③ Индикатор уровня и измерительная шкала
- ④ Соединительный хомут с винтовым зажимом для предельного выключателя

#### Необходимое оборудование:

- Большая шлицевая отвертка, шестигранная отвёртка на 7 мм или ключ на 7 мм  
 (входят в комплект поставки)



#### **ВНИМАНИЕ!**

Если требуется ослабить винтовой зажим индикаторной трубки (измерительной шкалы) для того чтобы разместить соединительный хомут предельного выключателя позади индикаторной трубки, обратите внимание на то, что положение индикаторной трубки не изменится. Если положение индикаторной трубки изменится, то показания больше не будут корректными.



#### **ИНФОРМАЦИЯ!**

**Смещение уровня жидкости:** Более подробную информацию о смещении уровня жидкости смотрите в руководстве по эксплуатации на байпасный индикатор уровня VM 26 A. Графики и другие данные коррекции представлены в руководстве по эксплуатации на байпасный индикатор уровня VM 26 A.



#### **Порядок монтажа**

- Предельный выключатель монтируется на выносную камеру при помощи соединительного хомута с винтовым зажимом. Не затягивайте хомут на данном этапе.
- Передвиньте предельный выключатель так, чтобы центральная ось точки переключения находилась на необходимом уровне. При определении правильного положения предельного выключателя можно использовать в помощь шкалу индикации уровня.
- ➡ Если индикаторная трубка не оснащена шкалой, то требуется рассчитать значение вертикального смещения магнита поплавка относительно уровня жидкости (в зависимости от плотности жидкости). Установите точку переключения в соответствии со смещением магнита поплавка. Таблицы со значениями вертикального смещения (смещение уровня жидкости) представлены в руководстве по эксплуатации на байпасный индикатор уровня VM 26 A.

- Если выносная камера оснащена индикаторной трубкой (с одним из двух вариантов индикации: трубка с поворотными шторками или поплавком), следует ослабить нижний винтовой зажим, чтобы установить соединительный хомут предельного выключателя позади индикаторной трубки. При этом необходимо следить за тем, чтобы положение индикаторной трубки не изменилось!
- Отрегулируйте положение выключателя в соответствии со смещением точки переключения.
- ➡ Если предельный выключатель настраивается для НИЖНЕГО уровня (выключатель **замыкается**, когда поплавок опускается ниже точки переключения), передвиньте выключатель немного вверх в соответствии со смещением. Если предельный выключатель настраивается для **ВЕРХНЕГО** уровня (выключатель **замыкается**, когда поплавок поднимается выше точки переключения), передвиньте выключатель немного вниз в соответствии со смещением. Более подробная информация представлена в разделах "Определение смещения точки переключения" и "Значения смещения точки переключения".
- Затяните соединительный хомут предельного выключателя.
- ➡ Процедура завершена.

#### 3.4.4 Монтаж предельного выключателя в целях обнаружения состояния выхода поплавка из строя



##### **ИНФОРМАЦИЯ!**

Поплавок может опуститься на дно выносной камеры по следующим причинам:

- при повреждении или коррозии поплавка (выход поплавка из строя),
- если плотность жидкости не соответствует указанным в спецификации значениям, и
- при опустошении выносной камеры



##### **Порядок монтажа**

- Убедитесь, что выносная камера пуста и что в ней находится поплавок.
- Установите предельный выключатель на дне выносной камеры. Не затягивайте хомут на данном этапе.
- Подключите предельный выключатель к электрической цепи. Убедитесь, что он отрегулирован на **НИЖНИЙ** уровень. Более подробная информация представлена в главе "Электрическое подключение" данной дополнительной инструкции.
- Подключите питание к цепи.
- Передвигайте предельный выключатель вверх по выносной камере, пока его состояние не изменится на **замкнуто**.
- Удерживая предельный выключатель в данном положении, затяните соединительный хомут.
- ➡ Предельный выключатель установлен в правильном положении. Процедура завершена.

Более подробная информация представлена в разделе "Устранение ошибок" данной дополнительной инструкции.

### 3.4.5 Пределыные выключатели и изоляция для выносной камеры



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Чрезмерный нагрев может привести к выходу предельного выключателя из строя. При использовании изоляции вокруг байпасного индикатора уровня, не закрывайте корпус предельного выключателя. Убедитесь, что между предельным выключателем и изоляцией осталось свободное пространство не менее 15 мм / 0,6".

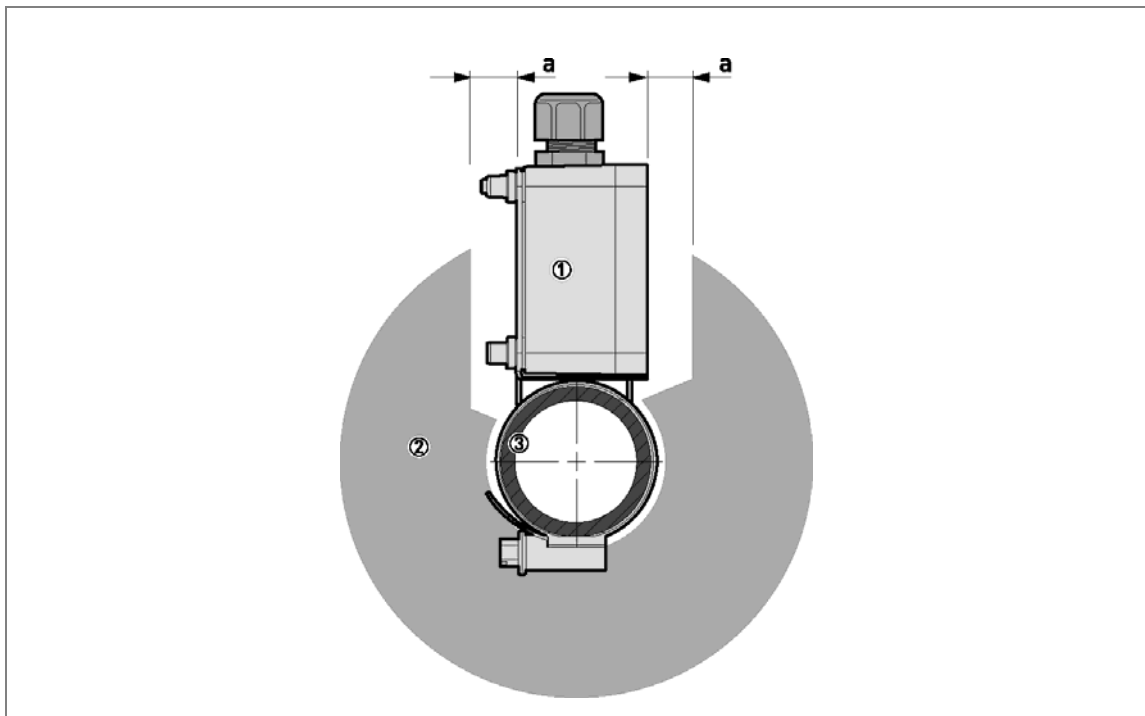


Рисунок 3-3 Пределыные выключатели и изоляция для выносной камеры

- ① Корпус предельного выключателя
- ② Изоляция вокруг выносной камеры (вид в поперечном сечении)
- ③ Выносная камера (вид в поперечном сечении)
- Свободное пространство между предельным выключателем и изоляцией для выносной камеры,  $a \geq 15 \text{ мм} / 0,6''$

## 4 ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ

### 4.1 Указания по технике безопасности



**ОПАСНОСТЬ!**

Проведение любых работ, связанных с электрическим монтажом оборудования, допускается только при отключенном электропитании. Обратите внимание на значения напряжения, приведённые на типовой табличке!



**ОПАСНОСТЬ!**

Соблюдайте действующие в стране нормы и правила работы и эксплуатации электроустановок!



**ОПАСНОСТЬ!**

На приборы, которые эксплуатируются во взрывоопасных зонах, распространяются дополнительные нормы безопасности. Обратитесь к документации на приборы взрывозащищённого исполнения.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Региональные правила и нормы по охране труда подлежат неукоснительному соблюдению. К любым видам работ с электрическими компонентами измерительного прибора допускаются исключительно специалисты, прошедшие соответствующее обучение.

### 4.2 Подключение предельного выключателя к электрической цепи

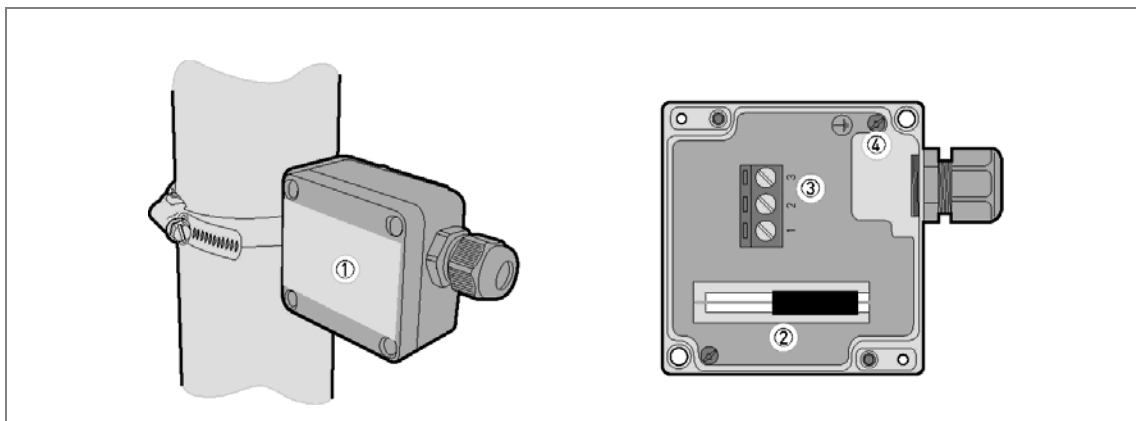


Рисунок 4-1 Клеммный отсек

- ① Крышка клеммного отсека
- ② Бистабильное герконовое реле
- ③ Клемма токового выхода
- ④ Клемма заземления



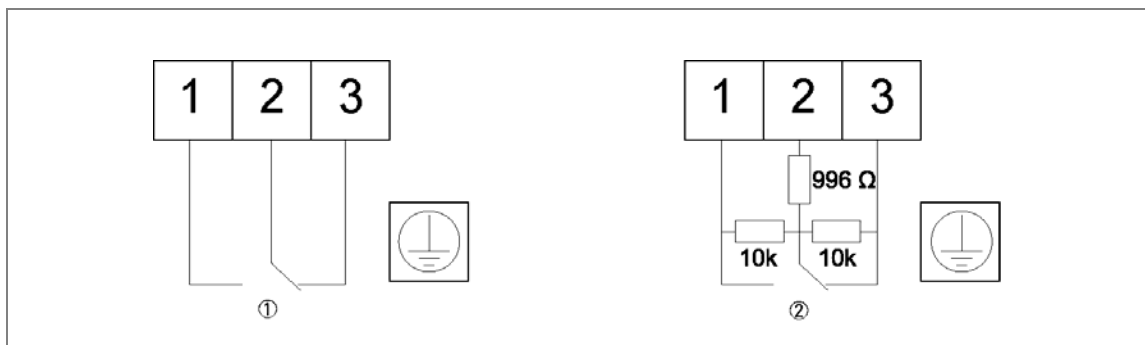


Рисунок 4-2 Электрическая схема

- ① Исполнение не по стандарту Natup (в замкнутом положении)  
 ② Исполнение Natup (в замкнутом положении)

### Необходимое оборудование:

Крестообразная или шлицевая отвёртка среднего размера (не входит в комплект поставки)



#### **ВНИМАНИЕ!**

Если выключатель настроен на НИЖНИЙ уровень, необходимо убедиться, что он замкнут, когда поплавок находится ниже точки переключения.  
 Если выключатель настроен на ВЕРХНИЙ уровень, необходимо убедиться, что он замкнут, когда поплавок находится выше точки переключения.



#### **Электрическое подключение**

- Используя отвёртку, снимите крышку клеммного отсека.
  - Подключите устройство к электрической цепи. Соблюдайте требования национальных правил по установке электрооборудования.
- ➡ Процедура завершена.

Подробные данные смотрите в разделе "Технические характеристики" данной дополнительной инструкции.

### 4.3 Степень защиты

Устройство соответствует всем требованиям степени защиты IP 66.



**ОПАСНОСТЬ!**

Убедитесь, что кабельное уплотнение водонепроницаемо.

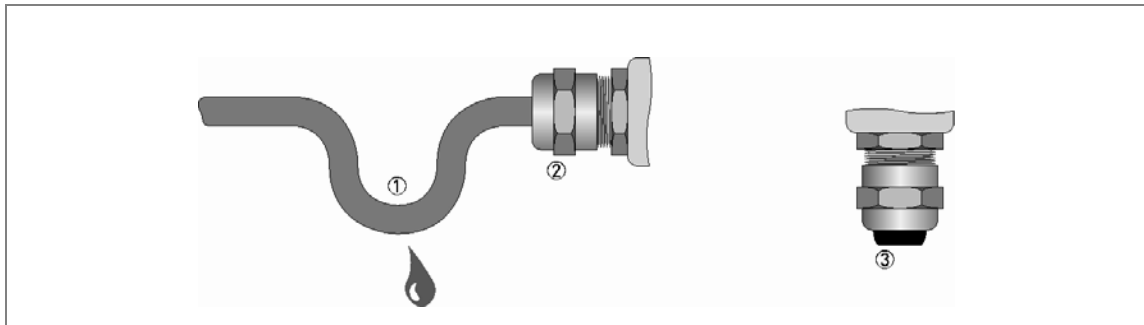


Рисунок 4-3 Степень защиты



**Процедура проверки выполнения монтажа в соответствии с указанной категорией защиты**

- Убедитесь, что уплотнительные прокладки не имеют повреждений.
- Убедитесь, что электрические кабели не повреждены.
- Убедитесь, что электрические кабели соответствуют требованиям национальных правил по установке электрооборудования.
- Кабель должен быть проложен так, чтобы перед устройством образовалась петля (1) для защиты от попадания влаги в корпус.
- Туго затяните кабельное уплотнение (2).
- Закройте неиспользуемые кабельные вводы заглушками (3).



Процедура завершена.

## 5 ЗАПУСК

### 5.1 Перечень работ при вводе в эксплуатацию

**ОПАСНОСТЬ!**

*Убедитесь в том, что предельный выключатель и его монтаж соответствуют требованиям взрывозащиты.*

Перед использованием устройства убедитесь:

- Соответствует ли информация на типовой табличке рабочим условиям?
- Правильно ли установлено устройство на выносную камеру?
- Соответствуют ли все электрические присоединения требованиям национальных правил по установке электрооборудования?

### 5.2 Принципы управления прибором

Уровень определяется с помощью предельных выключателей, установленных на важных позициях сбоку выносной камеры.

**ВНИМАНИЕ!**

*Данные, указанные в спецификации заказа, используются для калибровки устройства. При изменении плотности жидкости показания устройства больше не являются корректными. Более подробная информация представлена в разделе "Устранение ошибок" данной дополнительной инструкции.*

## 6 УПРАВЛЕНИЕ

### 6.1 Индикация ошибок

Предельные выключатели могут использоваться для индикации состояний ошибки (выход поплавка из строя, обнаружение уровня и т.п.). Более подробная информация представлена в разделе "Монтаж предельного выключателя на выносную камеру" данной дополнительной инструкции.

### 6.2 Устранение ошибок

Ошибка	Описание	Действия по устранению
Предельный выключатель находится в самом верхнем (максимальном) положении и отрегулирован на <b>ВЕРХНИЙ уровень</b> . Состояние <b>ЗАМКНУТО</b> .	Переполнение? Уровень жидкости достиг или превысил максимальное предельное значение (если индикатор настроен на отображение уровня).	Обеспечьте понижение уровня жидкости ниже максимального предела.
Предельный выключатель находится в самом нижнем (минимальном) положении и отрегулирован на <b>НИЖНИЙ уровень</b> . Состояние <b>ЗАМКНУТО</b> .	Резервуар пуст? Уровень жидкости достиг или находится ниже минимального предельного значения (если индикатор настроен на отображение уровня).	Обеспечьте повышение уровня жидкости выше минимального предела.
Предельный выключатель находится в положении выхода поплавка из строя и отрегулирован на <b>НИЖНИЙ уровень</b> . Состояние <b>ЗАМКНУТО</b> .	Выход поплавка из строя. Поплавок опустился на дно выносной камеры.	При необходимости, замените поплавок. Закажите новый поплавок в ближайшем региональном представительстве компании. Изолируйте выносную камеру и слейте жидкость. Демонтируйте нижний плоский фланец и поплавок.
Сигнализатор уровня неправильно определяет минимальный уровень.	Предельный выключатель (отрегулирован на <b>НИЖНИЙ уровень</b> ) разомкнут, хотя уровень жидкости уже выше минимального уровня. Плотность жидкости меньше указанной в спецификации заказа.	Убедитесь в стабильности значения плотности жидкости. Выполните перерасчёт плотности жидкости и повторите процедуру монтажа предельного ключателя.
	Предельный выключатель (отрегулирован на <b>НИЖНИЙ уровень</b> ) всё ещё замкнут, хотя уровень жидкости достиг или даже опустился ниже минимального уровня. Плотность жидкости больше указанной в спецификации заказа.	

Ошибка	Описание	Действия по устранению
Сигнализатор уровня неправильно определяет максимальный уровень.	Предельный выключатель (отрегулирован на <b>ВЕРХНИЙ уровень</b> ) всё ещё разомкнут, хотя уровень жидкости достиг или даже превысил максимальный уровень. Плотность жидкости меньше указанной в спецификации заказа.	Убедитесь в стабильности значения плотности жидкости. Выполните перерасчёт плотности жидкости и повторите процедуру монтажа предельного переключателя.
	Предельный выключатель (отрегулирован на <b>ВЕРХНИЙ уровень</b> ) всё ещё замкнут, хотя уровень жидкости опустился ниже максимального уровня. Плотность жидкости больше указанной в спецификации заказа.	

## 7 СЕРВИС

### 7.1 Регулярное техническое обслуживание

Данное устройство не требует проведения регулярного технического обслуживания.

### 7.2 Содержание прибора в чистоте

В случае скопления на приборе загрязнений, проведите его очистку.

### 7.3 Гарантия на сервисное обслуживание

Для большинства применений **необходима** в техническом обслуживании.

Ограниченное техническое обслуживание прибора, проводимое заказчиком по гарантии, включает в себя демонтаж, замену и установку предельных выключателей. Подробную информацию смотрите в главе "Монтаж" данной дополнительной инструкции.



#### **ОПАСНОСТЬ!**

*В случае высокотемпературных исполнений байпасного индикатора уровня существует опасность получения ожогов. Не приближайтесь к байпасному индикатору уровня на слишком близкое расстояние.*

Предельные выключатели могут быть демонтированы с выносной камеры при рабочих условиях.

Только уполномоченные специалисты по сервисному обслуживанию компании KROHNE могут проводить ремонт прибора.

### 7.4 Доступность запасных частей

Изготовитель придерживается основополагающего принципа, согласно которому функционально оправданный набор необходимых запасных частей для каждого измерительного прибора или всякого важного дополнительного устройства должен быть доступен для заказа в период, равный 3 годам после поставки последней партии данного типа оборудования.

Настоящая норма распространяется исключительно на запасные части, которые подвергаются износу при нормальных условиях эксплуатации.

### 7.5 Доступность сервисного обслуживания

Производитель предлагает целый ряд услуг по поддержке заказчика в период после истечения гарантийного срока. Под этими услугами подразумевается ремонт, техническая поддержка и обучение.



#### **ИНФОРМАЦИЯ!**

*Более подробную информацию можно получить в ближайшем региональном представительстве фирмы.*

## 7.6 Возврат прибора изготовителю

### 7.6.1 Общая информация

Данный прибор был тщательным образом изготовлен и протестирован. При условии, что в ходе монтажа и в период эксплуатации соблюдаются положения настоящего руководства по эксплуатации, вероятность возникновения каких-либо проблем незначительна.



#### **ВНИМАНИЕ!**

*Тем не менее, в случае необходимости возврата прибора для обследования и ремонтных работ просьба в обязательном порядке обратить внимание на следующие положения:*

- *Согласно нормативным актам по охране окружающей среды и положениям законодательства по гигиене труда и технике безопасности на производстве, производитель уполномочен производить обработку, диагностику и ремонт возвращённых устройств только в случае, если таковые эксплуатировались на рабочих продуктах, не представляющих опасности для персонала и окружающей среды.*
- *Это означает, что изготовитель вправе производить сервисное обслуживание данного устройства исключительно при условии, если к комплекту сопроводительной документации приложен приведённый далее сертификат (смотрите следующий раздел), подтверждающий безопасность эксплуатации прибора.*



#### **ВНИМАНИЕ!**

*Если прибор эксплуатировался на токсичных, едких, легковоспламеняющихся, либо вступающих в опасные соединения с водой средах, просим:*

- *проверить и обеспечить, при необходимости, за счёт проведения промывки или нейтрализации, очистку всех полостей прибора от таких опасных веществ,*
- *приложить к комплекту сопроводительной документации на прибор сертификат, подтверждающий безопасность эксплуатации устройства, и указать в нем используемый рабочий продукт.*

### 7.6.2 Образец бланка, прилагаемого к прибору в случае возврата (для снятия копии)

Организация:		Адрес:	
Отдел:		Ф.И.О.:	
Тел.:		Факс:	
№ заказа изготовителя или серийный №:			
Данный прибор эксплуатировался на следующей рабочей среде:			
Данная среда:		вступает в опасные соединения с водой	
		токсична	
		является едким веществом	
		огнеопасна	
		Подтверждаем, что все полости прибора проверены и не содержат таких веществ.	
		Подтверждаем проведение промывки и нейтрализации всех полостей устройства.	
Настоящим подтверждаем, что при возврате прибора любые оставшиеся в нем вещества и субстанции не представляют опасности для человека или окружающей среды.			
Дата:		Подпись:	
Печать:			

### 7.7 Утилизация



**ВНИМАНИЕ!**

Утилизацию следует осуществлять в соответствии с действующими в государстве законодательными актами.



## 8 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 8.1 Технические характеристики



#### ИНФОРМАЦИЯ!

- Приведенные ниже данные распространяются на общие случаи применения. Если требуются данные, имеющие отношение к конкретной рабочей позиции, следует обратиться в региональное представительство нашей фирмы.
- Дополнительная информация (сертификаты, специализированный инструментарий, программное обеспечение...) и полный пакет документации на изделие доступны для загрузки бесплатно с интернет-сайта (в разделе "Download Center" - "Документация и ПО").

Исполнение	MS 40	MS 40 NAMUR
<b>Функция</b>		
Описание	Предельный выключатель $\hat{A}$ $\hat{A}$ на выносной камере байпасного индикатора уровня.	
Функция	Обнаружение уровня. Используемый для этого бистабильный герконовый контакт приводится в действие с помощью магнитной системы поплавка в выносной камере.	
<b>Точность измерений</b>		
Гистерезис	28 мм / 1,1"	
<b>Условия эксплуатации</b>		
<b>Температура</b>		
Температура хранения	-40...+120°C / -40...+250°F	
Рабочая температура	-40...+120°C / -40...+250°F, при наличии изоляции вокруг выносной камеры укажите температуру в спецификации заказа. Не устанавливайте изоляцию вокруг корпуса выключателя.	
<b>Прочие условия</b>		
Степень защиты	IP 66	
<b>Условия монтажа</b>		
Установка	Предельный выключатель поставляется неприкрепленным на выносную камеру	
Положение предельного выключателя	Отрегулируйте положение переключателя в соответствии с гистерезисом и плотностью жидкости	
Габаритные размеры и вес	Смотрите "Технические характеристики: Габаритные размеры и вес"	
<b>Материал</b>		
Корпус переключателя	Алюминий с эпоксидным порошковым покрытием	
Кронштейн	Нержавеющая сталь	
Зажим	Нержавеющая сталь	
<b>Входные и выходные сигналы</b>		
Коммутационная способность	60 ВА/Вт; 1 А; 250 В перем./пост. тока	В соответствии с NAMUR 19234
Данные искробезопасной цепи	$U_{вх.} \leq 250$ В перем./пост. тока, $I_{вх.} \leq 1$ А, $P_{вх.} \leq 60$ ВА/Вт, $C_{внутр.} \approx 0$ нФ, $L_{внутр.} = 0$ мкГн (1)	$U_{вх.} \leq 24$ В, $I_{вх.} \leq 0,1$ А, $P_{вх.} \leq 0,21$ Вт, $C_{внутр.} \approx 0$ нФ, $L_{внутр.} = 0$ мкГн
Кабельный ввод	M16 x 1,5	

Исполнение	MS 40	MS 40 NAMUR
<b>Допуски и сертификаты</b>		
CE	Устройство соответствует нормативным требованиям директив ЕС. Изготовитель удостоверяет успешно пройденные испытания устройства нанесением маркировки CE.	
<b>Взрывозащита</b>		
ATEX	ATEX II 1 G Ex ia IIC T6...T4	

① Используйте искробезопасный источник питания

## 8.2 Габаритные размеры и вес

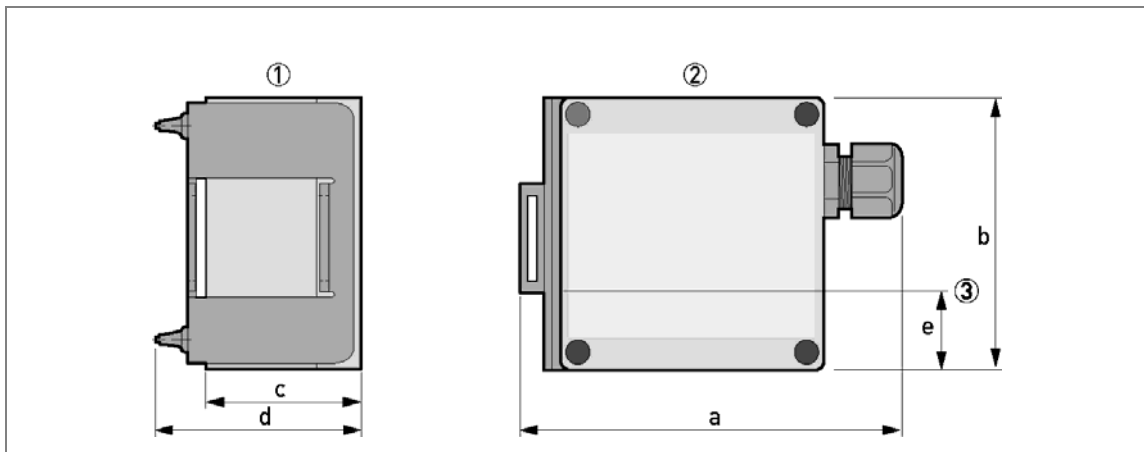


Рисунок 8-1 Корпус выключателя

- ① Предельный выключатель (вид спереди)
- ② Предельный выключатель (вид слева)
- ③ Номинальная точка переключения



### ИНФОРМАЦИЯ!

Предельный выключатель поставляется в комплекте со следующими деталями:

- кабельное уплотнение M16 x 1,5 и
- соединительный хомут с винтовым зажимом (не показан - используется для крепления предельного выключателя на выносную камеру)

### Габаритные размеры и вес в мм и кг

Исполнение	Габаритные размеры [мм]					Вес [кг]
	a	b	c	d	e	
MS40 не по стандарту NAMUR	98	58	34	46,5	20	0,24 (1)
MS40 NAMUR	98	58	34	46,5	20	0,24 (1)

① Включая вес соединительного хомута с винтовым зажимом

### Габаритные размеры и вес в дюймах и фунтах

Исполнение	Габаритные размеры [дюйм]					Вес [фунт]
	a	b	c	d	e	
MS40 не по стандарту NAMUR	3,8	2,3	1,3	1,8	0,8	0,53 (1)
MS40 NAMUR	3,8	2,3	1,3	1,8	0,8	0,53 (1)

① Включая вес соединительного хомута с винтовым зажимом

## 9 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УКАЗАНИЯ АТЕХ

### 9.1 Общая информация о безопасности

#### 9.1.1 Предмет

Данная инструкция применима только для бистабильного предельного выключателя взрывозащищённого исполнения. Для получения всех остальных данных используйте руководство по быстрому запуску и руководство по эксплуатации на магнитный индикатор уровня. При отсутствии данных документов обратитесь в ближайшее представительство фирмы-изготовителя или загрузите их с интернет-сайта изготовителя.



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

*Установка, ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание приборов должны выполняться персоналом, прошедшим обучение по работе со взрывозащищённым оборудованием.*



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

*Информация, содержащаяся в этой главе, содержит только данные по взрывозащите, применимые к предельному выключателю.*



#### **ИНФОРМАЦИЯ!**

*Информация, содержащаяся в этой дополнительной инструкции для устройств, сертифицированных в соответствии с требованиями АТЕХ, содержит только данные, действительные для взрывозащищённых версий. Технические данные для устройств невзрывозащищённого исполнения представлены в актуальной версии руководства по эксплуатации, при условии, что они не являются недействительными или не заменяются данной дополнительной инструкцией для устройств, сертифицированных в соответствии с требованиями АТЕХ.*

#### 9.1.2 Описание прибора

В предельном выключателе установлено бистабильное герконовое реле для обнаружения уровня жидкости. Предельный выключатель крепится на выносную камеру магнитного индикатора уровня.

Он сертифицирован для использования в потенциально взрывоопасных зонах, если оснащён соответствующими опциями.

#### 9.1.3 Стандарты и сертификаты



#### **ОПАСНОСТЬ!**

*В соответствии с Европейской директивой 94/9/ЕС (АТЕХ 100а) взрывозащищённое в соответствии с АТЕХ исполнение описанного в данной дополнительной инструкции предельного выключателя выполняет требования Европейских стандартов EN 60079-0:2006, EN 60079-11:2007, EN 60079-26:2004. Исполнение с взрывозащитой вида Ex ia сертифицировано компанией INERIS под номером сертификата INERIS 08ATEX0045 X для использования во взрывоопасных зонах.*



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

*Внимательно изучите сертификат соответствия АТЕХ для предельного выключателя. Соблюдайте указанные ограничения.*

### 9.1.4 Категории

Предельный выключатель разработан для применений в соответствии с требованиями АТЕХ при оснащении соответствующими опциональными возможностями (код типа \*F40\*\*1\*\*). Предельный выключатель пригоден для использования в потенциально взрывоопасных зонах всех горючих веществ группы газа II.



**ИНФОРМАЦИЯ!**

**Категория 1:** Устройство устанавливается во взрывоопасных зонах, для которых необходимо оборудование категории 1 G.



**ИНФОРМАЦИЯ!**

Предельный выключатель может быть также установлен во взрывоопасных зонах, для которых необходимо оборудование категории 2 или 3.

## 9.1.5 Типовые таблички для взрывозащищённого исполнения по АТЕХ



Рисунок 9-1 Типовая табличка Ex I для сигнализатора уровня (не по стандарту Namur)



Рисунок 9-2 Типовая табличка Ex I для сигнализатора уровня (Namur)

- ① Код уполномоченного органа сертификации по АТЕХ. Смотрите также температурные классы.
- ② Сертификация оборудования
- ③ Данные искробезопасной цепи

## 9.2 Установка

### 9.2.1 Меры предосторожности

#### Общие указания



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

При установке устройства необходимо руководствоваться требованиями, указанными в сертификате ЕС испытаний типа. Данные требования включают:

- Особые условия для безопасного применения.
- Основные требования по охране труда и технике безопасности.



#### **ОПАСНОСТЬ!**

Монтаж должен проводиться в соответствии с требованиями EN 60079-14: Электрические установки во взрывоопасных зонах.

#### Особые условия



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Только для категории оборудования **1 G**: В зонах с потенциально взрывоопасной атмосферой корпус устройства может служить источником воспламенения. Он выполнен из алюминия.

Установите устройство таким образом, чтобы предупредить удар или трение металлических/стальных объектов об алюминиевые части.

### 9.2.2 Условия эксплуатации

Категория оборудования согласно директиве АТЕХ и температурный класс определяют для предельного выключателя диапазон температуры окружающей среды. Эти данные указываются на типовой табличке предельного выключателя.

#### Категория оборудования II 1 G (только Ex i-применения и устройства не по стандарту Namur)

Температурный класс	Температура окружающей среды	
	[°C]	[°F]
T6	-40...+80	-40...+176
T5	-40...+95	-40...+203
T4	-40...+130	-40...+266

#### Категория оборудования II 1 G (только Ex i-применения и устройства Namur)

Температурный класс	Температура окружающей среды	
	[°C]	[°F]
T6	-40...+70	-40...+158
T5	-40...+85	-40...+185
T4	-40...+120	-40...+248

### 9.3 Электрические подключения



**Процедура для устройств, сертифицированных в соответствии с требованиями АТЕХ:**

- Следуйте указаниям по электрическому подключению в руководстве по эксплуатации.
- Рекомендуется использование оборудования с гальванической изоляцией.
- Подключайте прибор только к отдельным сертифицированным искробезопасным электрическим цепям. Убедитесь, что основные параметры электрической цепи не превышают нижеприведённые значения:



**ОПАСНОСТЬ!**

**Предельные выключатели не по стандарту NAMUR:** Источник питания должен быть искробезопасным.

**Предельные выключатели не по стандарту NAMUR: Максимальные значения параметров искрозащиты для искробезопасной цепи**

- $U_{вх.} \leq 250$  В перем./пост. тока
- $I_{вх.} \leq 1$  А
- $P_{вх.} \leq 60$  ВА/Вт
- $C_{вх.} \approx 0$  нФ
- $L_{вх.} = 0$  мкГн

**Предельные выключатели NAMUR: Максимальные значения параметров искрозащиты для искробезопасной цепи**

- $U_{вх.} \leq 24$  В
- $I_{вх.} \leq 0,1$  А
- $P_{вх.} \leq 0,21$  Вт
- $C_{вх.} \approx 0$  нФ
- $L_{вх.} = 0$  мкГн

### 9.4 Запуск





**Проведите проверку перед вводом прибора в эксплуатацию:**

- Совпадают ли сведения, указанные на типовой табличке, с условиями применения?



- **Применения Ex i:** - Используете ли Вы искробезопасный барьер с корректными параметрами? Подробные данные смотрите в "Дополнительной инструкции для устройств, сертифицированных в соответствии с требованиями АТЕХ; Электрическое подключение". Основные параметры электрической цепи не должны превышать максимальных значений параметров искрозащиты для искробезопасной цепи.
- Надлежащим ли образом загерметизирован клеммный отсек?

## 9.5 Сертификат соответствия АТЕХ

(2) Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres  
Directive 94/9/EC

(1) **EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE**

(3) Number of the EC type examination certificate: **INERIS 08ATEX0045X**

(4) Equipment or protective system:  
**LIMIT SWITCH TYPE MS40 .F40..1..**

(5) Manufacturer: **KROHNE S.A.S**

(6) Address: **Les Ors  
F - 26103 ROMANS SUR ISERE**

(7) This equipment or protective system and any other acceptable alternative of this one are described in the annex of this certificate and the descriptive documents quoted in this annex.

(8) INERIS, notified body and identified under number 0080, in accordance with article 9 of Council Directive 94/9/EC of the 23<sup>rd</sup> March 1994, certifies that this equipment or protective system fulfils the Essential of Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres, described in annex II of the Directive.

The examinations and the tests are consigned in report No 021105/08.

(9) The respect of the Essential Health and Safety Requirements is ensured by :

- compliance with:
  - EN 60079-0 : 2006
  - EN 60079-11 : 2007
  - EN 60079-26 : 2004
- specific solutions adopted by the manufacturer to meet the Essential Health and Safety Requirements described in the descriptive documents.

Only the entire document including annexes may be reprinted. IM1337AC Sheet 1 / 4

Parc Technologique Alata BP 2 F-60550 Verneuil-en-Halatte  
 tél + 33(0)3 44 55 66 77 fax + 33(0)3 44 55 66 99 internet www.ineris.fr  
 Institut national de l'environnement industriel et des risques  
 Etablissement public à caractère industriel et commercial - RCS Senlis B 381 984 921 - Siret 381 984 921 00019 - APE 743B

Рисунок 9-3 Сертификат АТЕХ для предельного выключателя MS40, страница 1 из 4

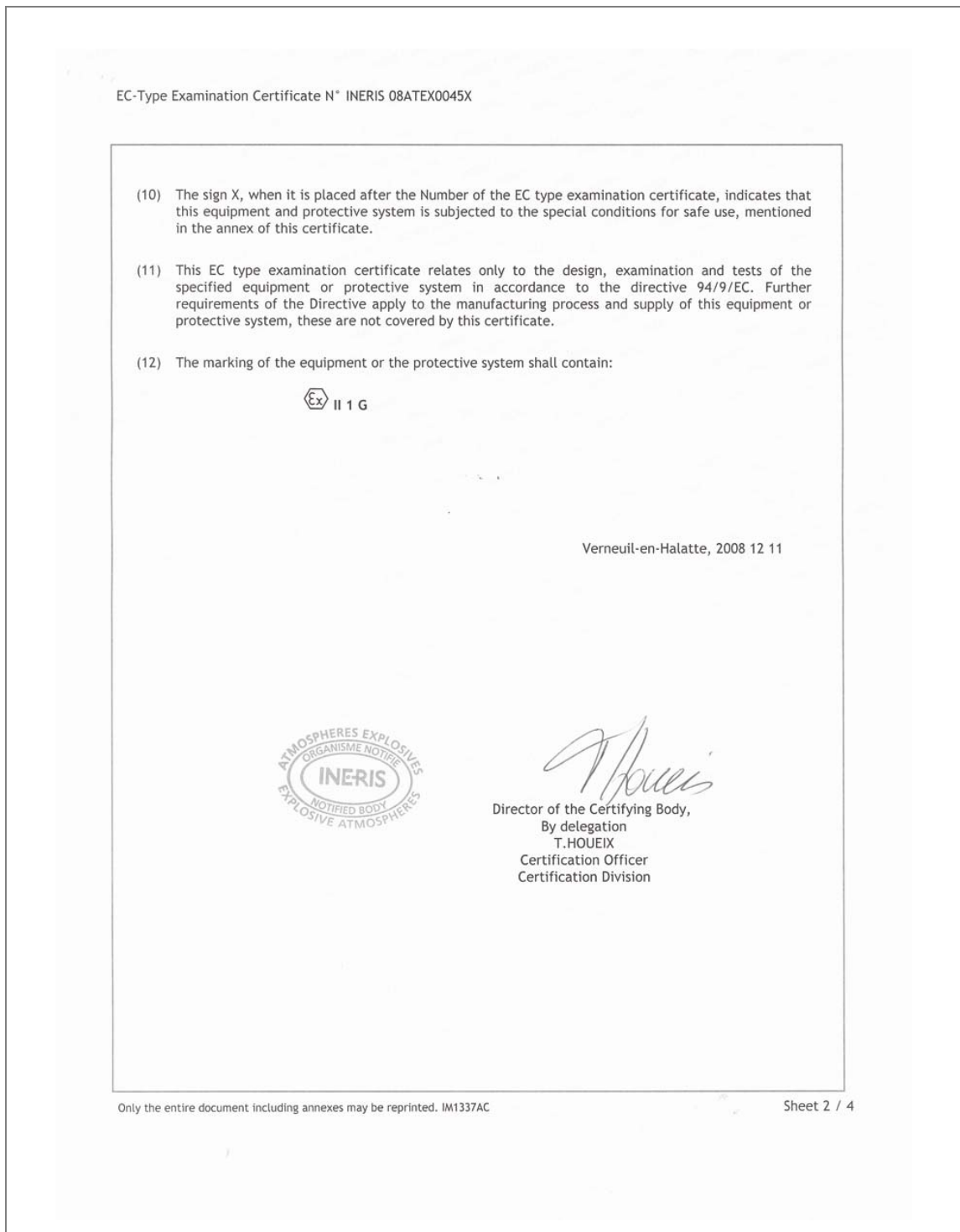


Рисунок 9-4 Сертификат АТЕХ для предельного выключателя MS40, страница 2 из 4

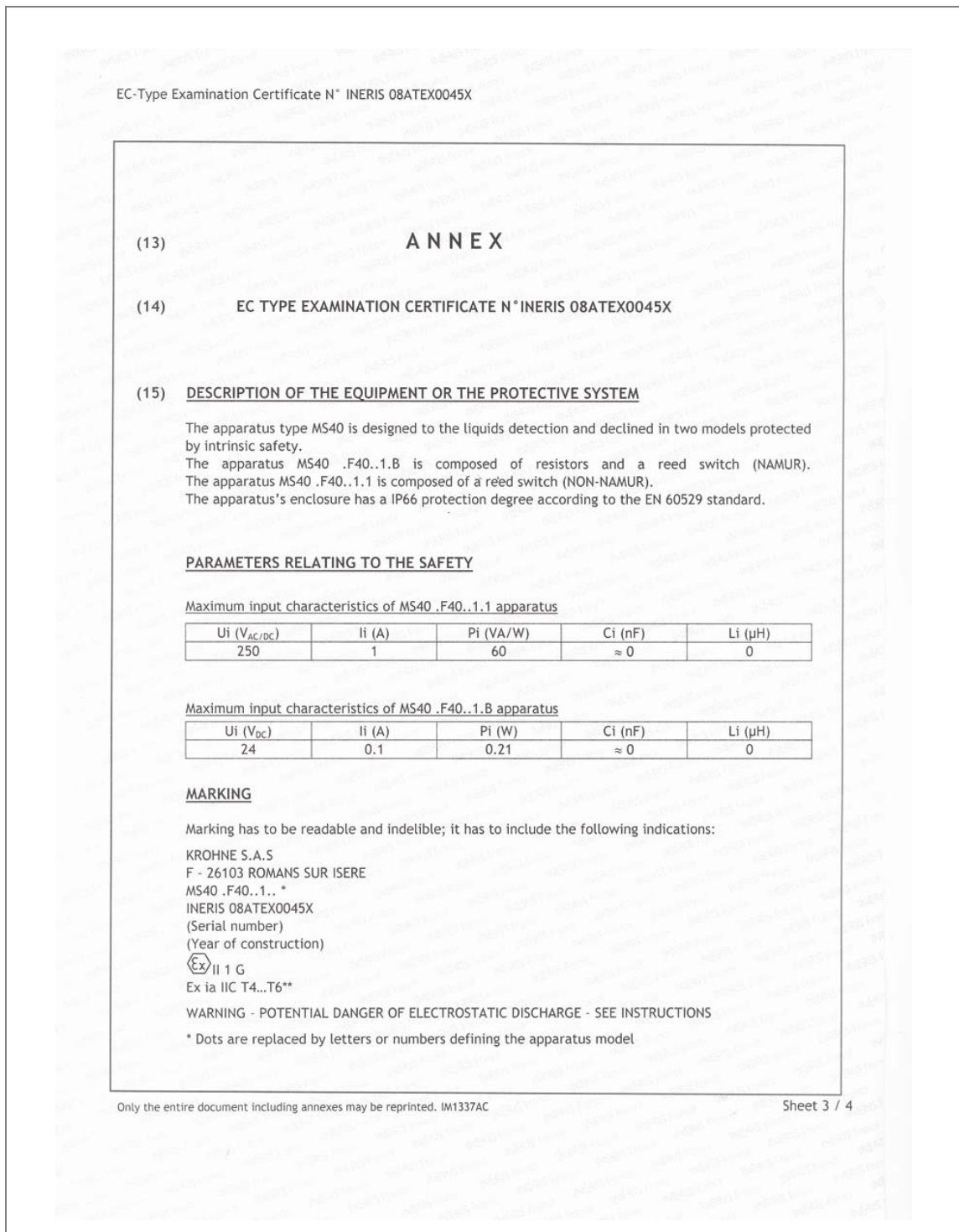


Рисунок 9-5 Сертификат АТЕХ для предельного выключателя MS40, страница 3 из 4

EC-Type Examination Certificate N° INERIS 08ATEX0045X

\*\* Temperature classification of the apparatus depends on ambient temperature following the limits defined below :

Temperature classification of MS40	MS40 .F40..1.B ambient temperature	MS40 .F40..1.1 ambient temperature
T6	-40°C to +70°C	-40°C to +80°C
T5	-40°C to +85°C	-40°C to +95°C
T4	-40°C to +120°C	-40°C to +130°C

Marking may be carried out in the language of the country of use.

The protective system or equipment has also to carry the marking normally stipulated by its construction standards.

#### ROUTINE EXAMINATIONS AND TESTS

- None

#### (16) DESCRIPTIVE DOCUMENTS

The descriptive documents quoted hereafter constitute the technical documentation of the equipment, subject of this certificate.

- Descriptive notice (14 rubrics) rev.1 dated on 2008.10.01
- Instructions note (36 pages) dated on 2008.12.03

These documents were signed on 03 december 2008

#### (17) SPECIAL CONDITIONS FOR SAFE USE

- The limit switch type MS40 must be connected to a voltage source of a certified type for use in explosive atmosphere from IIC, IIB or IIA group and its output circuit approved as being as intrinsically safe.  
The output characteristics of this voltage source must be inferior or equals to the input characteristics defined in paragraph 15.
- The materials compositions are not in accordance with the standard EN 60079-0, the user will have to read the instructions.

The other conditions are stipulated in the instructions.

#### (18) ESSENTIAL SAFETY AND HEALTH REQUIREMENTS

The observance of the Essential Health and Safety Requirements is ensured by:

- Conformity to the standards quoted in clause (9).
- All provisions adopted by the manufacturer and defined in the descriptive documents.

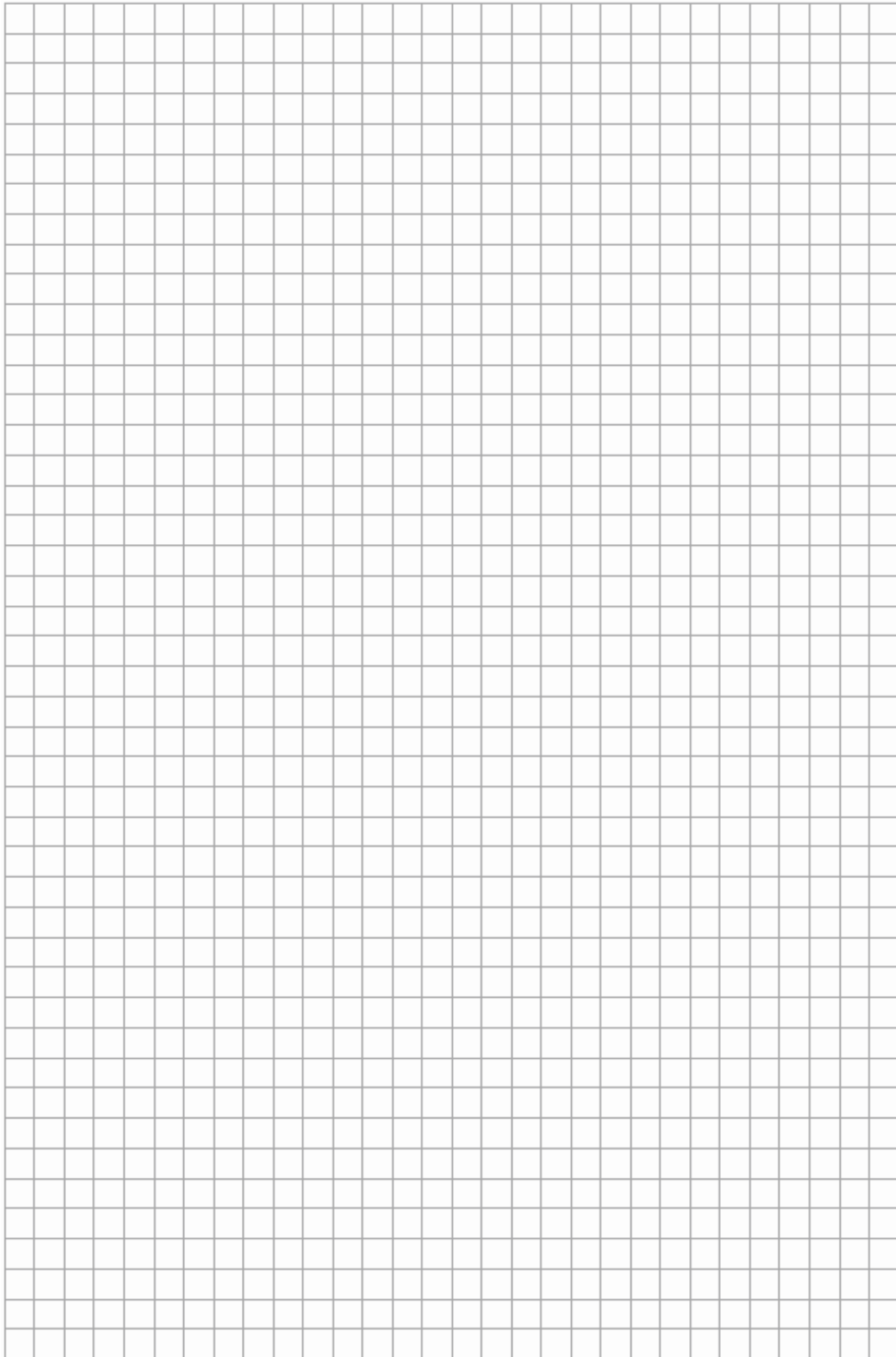
Only the entire document including annexes may be reprinted. IM1337AC

Sheet 4 / 4

Рисунок 9-6 Сертификат АТЕХ для предельного выключателя MS40, страница 4 из 4

## 10 ПРИМЕЧАНИЯ

A large grid for notes, consisting of 20 columns and 30 rows. The grid is empty and intended for handwritten notes or calculations.





### **KROHNE Россия**

Самара  
Самарская обл., Волжский р-н,  
пос. Стрмилово  
Почтовый адрес:  
Россия, 443065, г. Самара,  
Долотный пер., 11, а/я 12799  
Тел.: +7 846 230 047 0  
Факс: +7 846 230 031 3  
samara@krohne.su

Москва  
115280, г. Москва,  
ул. Ленинская Слобода, 19  
Бизнес-центр «Омега Плаза»  
Тел.: +7 499 967 779 9  
Факс: +7 499 519 619 0  
moscow@krohne.su

Санкт-Петербург  
195112, г. Санкт-Петербург,  
Малоохтинский пр-т, 68  
Бизнес-центр «Буревестник», оф. 418  
Тел.: +7 812 242 606 2  
Факс: +7 812 242 606 6  
peterburg@krohne.su

Краснодар  
350000, г. Краснодар,  
ул. Им.Буденного, 117/2, оф. 301,  
Здание «КНГК»  
Тел.: +7 861 201 933 5  
Факс: +7 499 519 619 0  
krasnodar@krohne.su

Красноярск  
660098, г. Красноярск,  
ул. Алексеева, 17, оф. 380  
Тел.: +7 391 263 697 3  
Факс: +7 391 263 697 4  
krasnoyarsk@krohne.su

Иркутск  
664007, г. Иркутск,  
ул. Партизанская, 49, оф.72  
Тел.: +7 3952 798 595  
Тел. / Факс: +7 3952 798 596  
irkutsk@krohne.su

Салават  
453261, Республика Башкортостан,  
г. Салават, ул. Ленина, 3, оф. 302  
Тел.: +7 3476 355 399  
salavat@krohne.su

Сургут  
628426, ХМАО-Югра,  
г. Сургут, пр-т Мира, 42, оф. 409  
Тел.: +7 3462 386 060  
Факс: +7 3462 385 050  
surgut@krohne.su

Хабаровск  
680000, г. Хабаровск,  
ул. Комсомольская, 79А, оф.302  
Тел.: +7 4212 306 939  
Факс: +7 4212 318 780  
habarovsk@krohne.su

Ярославль  
150040, г. Ярославль,  
ул. Победы, 37, оф. 401  
Бизнес-центр «Североход»  
Тел.: +7 4852 593 003  
Факс: +7 4852 594 003  
yaroslavl@krohne.su

### **КРОНЕ-Автоматика**

Самарская обл., Волжский р-н,  
пос. Стрмилово  
Тел.: +7 846 230 037 0  
Факс: +7 846 230 031 1  
kar@krohne.su

### **Сервисный центр**

Беларусь, 211440, г. Новополоцк,  
ул. Юбилейная, 2а, оф. 310  
Тел. / Факс: +375 214 537 472  
Тел. / Факс: +375 214 327 686  
Моб. в Белоруссии: +375 29 624 459 2  
Моб. в России: +7 903 624 459 2  
service@krohne.su  
service-krohne@vitebsk.by

### **KROHNE Казахстан**

050020, г. Алматы,  
пр-т Достык, 290 а  
Тел.: +7 727 356 277 0  
Факс: +7 727 356 277 1  
almaty@krohne.su

### **KROHNE Беларусь**

230023, г. Гродно,  
ул. 17 Сентября, 49, оф. 112  
Тел.: +375 152 740 098  
Тел. / Факс: +375 172 108 074  
kanex\_grodno@yahoo.com

### **KROHNE Украина**

03040, г. Киев,  
ул. Васильковская, 1, оф. 201  
Тел.: +380 44 490 268 3  
Факс: +380 44 490 268 4  
krohne@krohne.kiev.ua

### **KROHNE Узбекистан**

100000, г. Ташкент,  
1-й Пушкинский пр-д, 16  
Тел. / Факс: +998 71 237 026 5  
sterch@xnet.uz