



## OPTIBAR 5060 Дополнительные инструкции

### Преобразователь давления

категория

ATEX II 1/2G, 2G Ex db ia IIC T6...T1 Ga/Gb, Gb

IECEX Ex db ia IIC T6...T1 Ga/Gb соотв. Gb

Корпус

Алюминий: Однокамерный, двухкамерный

Нержавеющая сталь (точное литье): Однокамерный, двухкамерный



1	Правила техники безопасности	3
1.1	Общие указания	3
1.2	Соответствие нормам ЕС	3
1.3	Сертификация IECEx	4
1.4	Указания по технике безопасности	4
2	Описание прибора	5
2.1	Описание прибора	5
2.2	Маркировка	5
2.2.1	Маркировка в соответствии с ATEX	5
2.2.2	Маркировка в соответствии с IECEx	6
2.3	Измерение горючих веществ	6
2.4	Категория защиты	7
2.5	Виды взрывозащиты	7
2.6	Температура окружающей среды / температурные классы	8
2.6.1	Зависимость температур окружающей и измеряемой среды	9
2.7	Электрические параметры	11
2.7.1	Для модуля электроники под кодовым обозначением Z (4...20 mA), H (4...20 mA/HART®), A (4...20 mA/HART® с сертификацией по SIL)	11
2.7.2	Для модуля электроники под кодовым обозначением P (Profibus PA), F (Foundation Fieldbus)	12
2.7.3	С электроникой S или T для электронного измерения дифференциального давления	12
2.7.4	Для модуля электроники под кодовым обозначением H (4...20 mA/HART®) или A (4...20 mA/HART® с сертификацией по SIL) и дополнительным модулем электроники под кодовым обозначением Z (второй токовый выход)	13
2.7.5	Для исполнения с отдельным кабельным выводом	13
3	Монтаж	14
3.1	Установка	14
4	Дальнейшие примечания	15
4.1	Защита от статического электричества	15
4.2	Использование устройства защиты от перенапряжений	15
4.3	Заземление	15
4.4	Искровой разряд в результате удара или трения	15
4.5	Стойкость материалов	15
4.6	Установка / Монтаж	16
4.7	Взрывозащита вида "взрывонепроницаемая оболочка" Ex "db"	16
4.8	Монтаж OPTIBAR * 5060 VGK5/6/D*A/W/V E/Z/6/7 в корпусе отдельного исполнения	18
4.9	Размер и тип резьбы для кабельных вводов "Ex-db"	18
4.10	Снятие и замена красной резьбовой/пылезащитной крышки	18
5	Примечания	19

## 1.1 Общие указания

Данные указания по технике безопасности применяются к преобразователю давления OPTIBAR \* 5060 VGK5/6/D\*A/W/V E/Z/6/7 со встроенным модулем электроники Z (4...20 mA), H (4...20 mA/HART®), A (4...20 mA/HART® с сертификацией по SIL), P (Profibus PA), F (Foundation Fieldbus), S, T (электронная система измерения перепада давления).

Измерительные приборы OPTIBAR \* 5060 VGK5/6/D\*A/W/V E/Z/6/7 используются также для измерения давления и уровня во взрывоопасных зонах.

Измеряемыми средами могут быть горючие жидкости, газы, туман или пар.

OPTIBAR \* 5060 VGK5/6/D\*A/W/V E/Z/6/7 состоит из корпуса "Ex-db" со встроенным модулем электроники, технологического блока и сенсора, а также ячейки для измерения давления с опционально доступным мембранным разделителем. Опционально может быть установлен также модуль индикации и управления.

OPTIBAR \* 5060 VGK5/6/D\*A/W/V E/Z/6/7 может использоваться во взрывоопасных атмосферах всех горючих материалов групп IIA, IIB и IIC в применениях, для которых требуется оборудование категории 1/2G или 2G.

Если OPTIBAR \* 5060 VGK5/6/D\*A/W/V E/Z/6/7 устанавливается и эксплуатируется во взрывоопасных зонах, необходимо соблюдать общие требования по установке во взрывоопасных зонах EN 60079-14, а также данные указания по технике безопасности.

Необходимо всегда соблюдать указания руководства по эксплуатации, а также правила и стандарты по взрывозащите электрических систем.

Монтаж потенциально взрывоопасных систем должен проводиться исключительно квалифицированным персоналом.

## 1.2 Соответствие нормам ЕС

Сертификатом соответствия ЕС изготовитель с полной ответственностью подтверждает соответствие требованиям взрывозащиты директивы 2014/34/EU согласно EN 60079-0+ A11, EN 60079-1, EN 60079-11 и EN 60079-26 по использованию оборудования во взрывоопасных зонах, содержащих газ.

В основе сертификата ЕС испытаний типа института Sicherheitstechnik GmbH лежит сертификат соответствия ЕС:

**TI V 17 ATEX 208187 X**

Знак "X" в конце номера сертификата указывает на особые условия для безопасного использования прибора, описанные в данной инструкции.

В случае необходимости сертификат испытаний типа ЕС может быть загружен с веб-сайта производителя.

### 1.3 Сертификация IECEx

Соответствие стандартам IECEx было проверено согласно директиве "IECEx Certification Scheme for Explosive Atmospheres" ("Система сертификации оборудования для эксплуатации во взрывоопасных зонах IECEx") по IEC 60079-0, IEC 60079-1, IEC 60079-11 и IEC 60079-26. Номер сертификата IECEx:

**IECEx TUN 18.0007 X**

Знак "X" в конце номера сертификата указывает на особые условия для безопасного использования прибора, описанные в данной инструкции.

В случае необходимости сертификат IEC может быть загружен с веб-сайта производителя.

### 1.4 Указания по технике безопасности

Монтаж, установка, ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание могут выполняться исключительно специалистами, прошедшими обучение по работе со взрывозащищённым оборудованием!



*Осторожно!*

*Если условия применения и место установки прибора требуют соответствия другим нормам, предписаниям или законам, то ответственность за их соблюдение лежит полностью на эксплуатирующем предприятии или уполномоченных им лицах. В частности, это относится к применению легкосъёмных присоединений при измерении горючих веществ.*

## 2.1 Описание прибора

Преобразователь давления серии OPTIBAR 5060 предназначен для измерения давления пара, газов и жидкостей. Стандартно преобразователи давления поставляются в 2-проводном исполнении с выходными сигналами 4...20 мА.

## 2.2 Маркировка

### 2.2.1 Маркировка в соответствии с АTEX

Маркировка прибора в сборе указывается на корпусе, на котором располагается следующая идентификационная табличка.

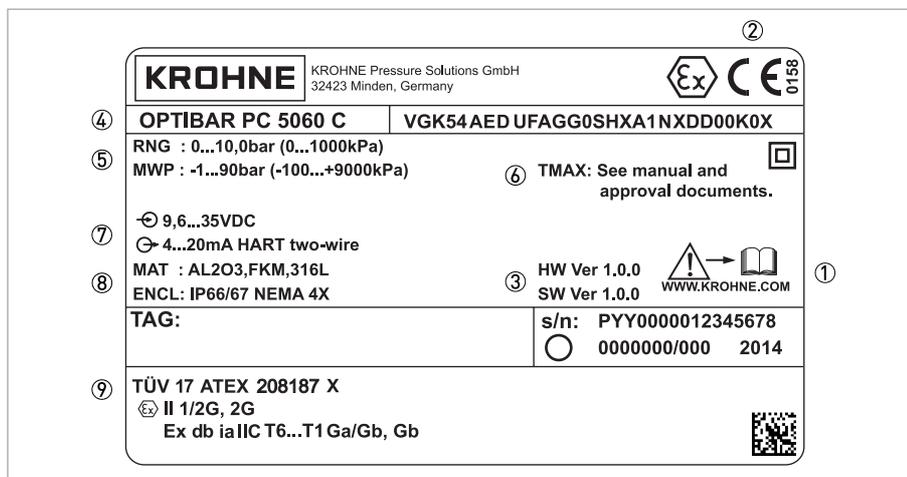


Рисунок 2-1: Пример заводской таблички для OPTIBAR 5060 взрывозащищенного исполнения по АTEX

- ① Необходимость соблюдения руководства по монтажу и эксплуатации
- ② Маркировка CE и уполномоченного органа сертификации
- ③ Версия аппаратного и программного обеспечения
- ④ Наименование прибора и код типа
- ⑤ Номинальный диапазон измерения  
Допустимое рабочее давление
- ⑥ Допустимый температурный диапазон
- ⑦ Параметры питания и величина выходного сигнала для электроники
- ⑧ Степень пылевлагозащиты и материал частей, контактирующих с измеряемой средой  
(Мембрана, технологические присоединения, уплотнительная прокладка и жидкий наполнитель)
- ⑨ Сертификаты и допуски

## 2.2.2 Маркировка в соответствии с IECEx

Маркировка прибора в сборе указывается на корпусе, на котором располагается следующая идентификационная табличка.

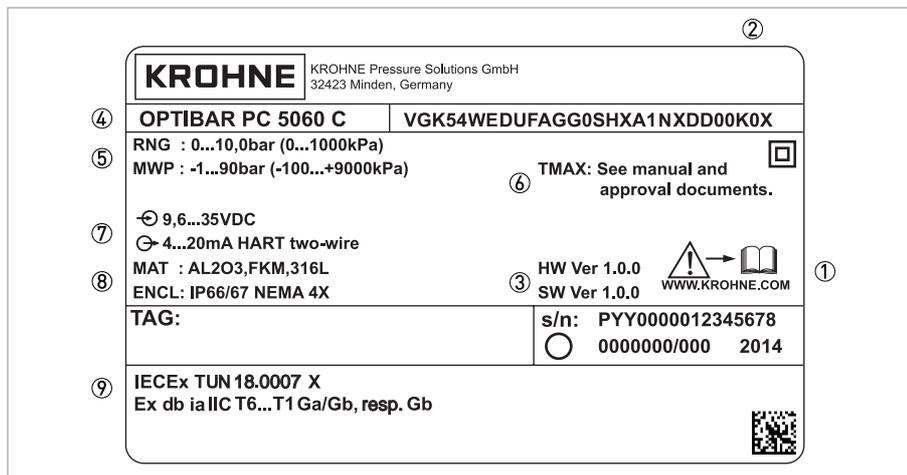


Рисунок 2-2: Пример заводской таблички для OPTIBAR 5060 взрывозащищенного исполнения по IECEx

- ① Необходимость соблюдения руководства по монтажу и эксплуатации
- ② Маркировка уполномоченного органа сертификации
- ③ Версия аппаратного и программного обеспечения
- ④ Наименование прибора и код типа
- ⑤ Номинальный диапазон измерения  
Допустимое рабочее давление
- ⑥ Допустимый температурный диапазон
- ⑦ Параметры питания и величина выходного сигнала для электроники
- ⑧ Степень пылевлагозащиты и материал частей, контактирующих с измеряемой средой  
(Мембрана, технологические присоединения, уплотнительная прокладка и жидкий наполнитель)
- ⑨ Сертификаты и допуски

## 2.3 Измерение горючих веществ

**Атмосферные условия:**

Взрывоопасной атмосферой является смесь воздуха и горючих газов, паров, тумана или пыли при атмосферных условиях. Она определяется по следующим значениям:

$T_{\text{атм.}} = -20...+60^{\circ}\text{C} / -4...+140^{\circ}\text{F}$  и  $P_{\text{атм.}} = 0,8...1,1 \text{ бар} / 11,6...15,9 \text{ фунт/кв.дюйм.}$

Для большинства смесей вне обозначенного диапазона отсутствуют данные по опасности возгорания.

**Рабочие условия:**

Вне диапазона атмосферных условий взрывозащита согласно директиве 2014/34/EU (ATEX), независимо от назначения зоны, принципиально неприменима ввиду отсутствия ключевых показателей безопасности.

## 2.4 Категория защиты

### Оборудование категории 1/2G (оборудование уровня защиты Ga/Gb)

Элемент технологического присоединения устанавливается в перегородке, разделяющей отсеки, в которых требуется использование оборудования категории 2G или 1G. Корпус электроники устанавливается при использовании в потенциально взрывоопасной зоне в отсеках, требующих оборудования категории 2G. Измерительный датчик устанавливается в потенциально взрывоопасной зоне, которая требует оборудования категории 1G.

### Оборудование категории 2G (оборудование уровня защиты Ga/Gb)

Устройства устанавливаются в потенциально взрывоопасной зоне, которая требует оборудования категории 2G.

## 2.5 Виды взрывозащиты

Преобразователь давления выполнен во взрывонепроницаемом корпусе с внутренними искробезопасными цепями «db ia» в соответствии с EN 60079-1 / EN 60079-11 и IEC 60079-1 / IEC 60079-11, однако для устройства **HE** требуется искробезопасный блок питания.

Маркировка в соответствии с требованиями ATEX:

**II 1/2G, 2G Ex db ia IIC T6...T1 Ga/Gb, Gb**

Маркировка в соответствии с требованиями IECEx:

**Ex db ia IIC T6...T1 Ga/Gb соотв. Gb**

Маркировка содержит следующие данные:	
<b>II</b>	Взрывозащита группы II
<b>G</b>	Защита от воспламенения газа
<b>Ex db ia</b>	Взрывонепроницаемая оболочка с внутренними искробезопасными цепями
<b>IIC</b>	Группа газа, применима для групп газа IIC, IIB и IIA
<b>1/2</b>	Категория оборудования 1/2
<b>2</b>	Категория оборудования 2
<b>Ga/Gb</b>	Уровень защиты оборудования (EPL), применим для зоны 0 / зоны 1
<b>Gb</b>	Уровень защиты оборудования, применим для зоны 1
<b>T6...T1</b>	Температурный класс, применим для температурных классов T6...T1

## 2.6 Температура окружающей среды / температурные классы

**OPTIBAR \* 5060 VGK5/6/D\*A/W/V E/Z/6/7** со встроенным модулем электроники под кодовым обозначением Z (4 ... 20 mA), H (4 ... 20 mA/HART) или A (4 ... 20 mA/HART® с сертификацией по SIL), P (Profibus PA), F (Foundation Fieldbus) S, T (электронная система измерения перепада давления).

Максимально допустимые температуры окружающей среды в зависимости от температурных классов приведены в следующих таблицах.

### Оборудование категории 1/2G

Температурный класс	Температура окружающей среды в блоке электроники (зона 1)	Температура измеряемой среды на сенсоре (зона 0)
T6	-50...+60°C / -58...+140°F	-20...+23°C / -4...+73,4°F
T5, T4, T3, T2, T1	-50...+60°C / -58...+140°F	-20...+60°C / -4...+140°F

Для применений, для которых необходимо оборудование категории 1/2G, рабочее давление измеряемой среды должно составлять 0,8...1,1 бар. Указанная допустимая температура окружающей среды учитывает 80% рекомендаций раздела 6.4.2/EN 1127-1. Если OPTIBAR \* 5060 VGK5/6/D\*A/W/V E/Z/6/7 эксплуатируется при температурах, превышающих указанные в вышеприведённых таблицах значения, необходимо принять соответствующие меры для обеспечения отсутствия опасности воспламенения от горячих поверхностей. Максимально допустимая температура в блоке электроники/на корпусе не должна превышать значения, указанные в таблице выше. Условия применения в зонах, не содержащих взрывоопасных смесей, указаны в документации изготовителя.

### Категория оборудования 2G (EPL Gb)

OPTIBAR \* 5060 с металлокерамической измерительной ячейкой

Температурный класс	Температура окружающей среды в блоке электроники (зона 1)	Температура измеряемой среды на сенсоре (сенсор, зона 1)
T6	-50...+60°C / -58...+140°F	-50...+39°C / -58...+102,2°F
T5	-50...+60°C / -58...+140°F	-50...+100°C / -58...+212°F
T4	-50...+50°C / -58...+122°F	-50...+135°C / -58...+175°F
T3, T2, T1	-50...+50°C / -58...+122°F	-50...+200°C / -58...+392°F

### Оборудование категории 2G

OPTIBAR PM 5060 с пьезорезистивной или тензометрической измерительной ячейкой без пластин охлаждения

Температурный класс	Температура окружающей среды в блоке электроники (зона 1)	Температура измеряемой среды на сенсоре (сенсор, зона 1)
T6	-50...+60°C / -58...+140°F	-50...+39°C / -58...+102,2°F
T5	-50...+60°C / -58...+140°F	-50...+85°C / -58...+185°F
T4	-50...+40°C / -58...+104°F	-50...+105°C / -58...+221°F
T3, T2, T1	-50...+30°C / -58...+86°F	-50...+120°C / -58...+248°F

**Оборудование категории 2G**

OPTIBAR PM 5060 с пьезорезистивной или тензометрической измерительной ячейкой с пластинами охлаждения

Температурный класс	Температура окружающей среды в блоке электроники (зона 1)	Температура измеряемой среды на сенсоре (сенсор, зона 1)
T6	-50...+60°C / -58...+140°F	-50...+39°C / -58...+102,2°F
T5	-50...+60°C / -58...+140°F	-50...+85°C / -58...+185°F
T4	-50...+50°C / -58...+122°F	-50...+120°C / -58...+248°F
T3, T2, T1	-50...+40°C / -58...+104°F	-50...+150°C / -58...+302°F

Если OPTIBAR \* 5060 VGK5/6/D\*A/W/V E/Z/6/7 эксплуатируется при температурах, превышающих указанные в вышеприведённых таблицах значения, необходимо принять соответствующие меры для обеспечения отсутствия опасности воспламенения от горячих поверхностей. Максимально допустимая температура в блоке электроники/на корпусе не должна превышать значения, указанные в таблице выше. Условия применения в зонах, не содержащих взрывоопасных смесей, указаны в документации изготовителя.

### 2.6.1 Зависимость температур окружающей и измеряемой среды

**Информация!**

Действительно при использовании в качестве оборудования категории 2G или зоны 1.

#### OPTIBAR PC 5060 C (130°C / 266°F)

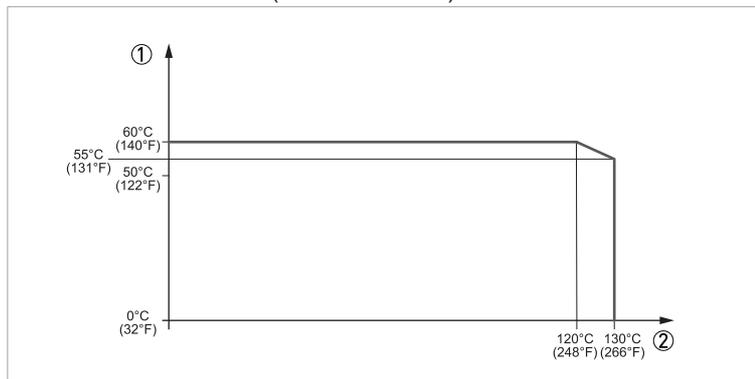


Рисунок 2-3: Зависимость температур окружающей и измеряемой среды

- ① Температура окружающей среды на корпусе
- ② Рабочая температура

## OPTIBAR PC 5060 C (150°C / 302°F)

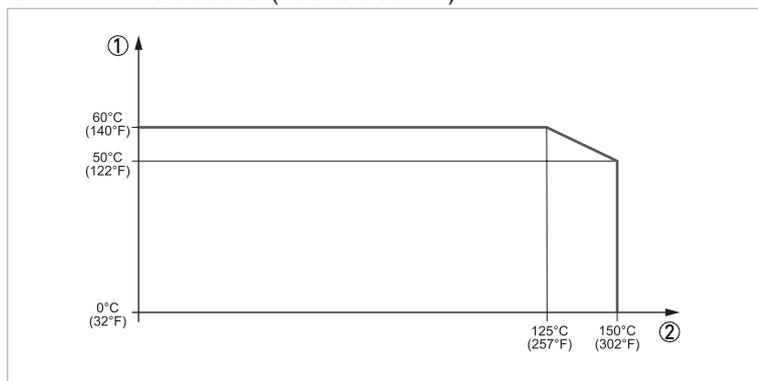


Рисунок 2-4: Зависимость температур окружающей и измеряемой среды

- ① Температура окружающей среды на корпусе
- ② Рабочая температура

## OPTIBAR PM 5060 C

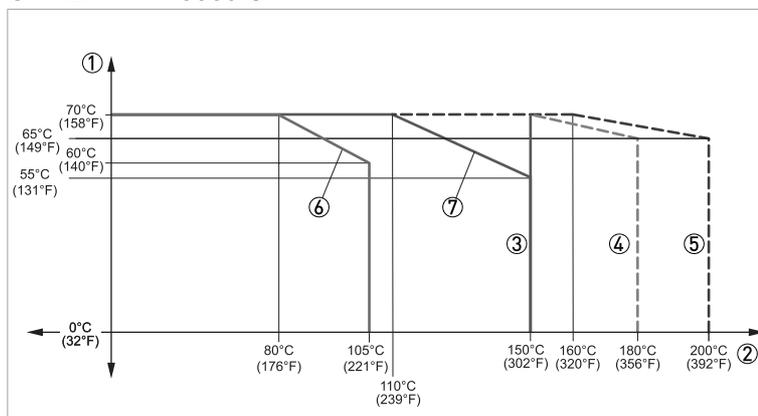


Рисунок 2-5: Снижение температуры

- ① Температура окружающей среды для корпуса
- ② Рабочая температура
- ③ Металлокерамическая измерительная ячейка: рабочая температура макс. 150°C / 302°F
- ④ Металлокерамическая измерительная ячейка: рабочая температура макс. 180°C / 356°F
- ⑤ Металлокерамическая измерительная ячейка: рабочая температура макс. 200°C / 393°F
- ⑥ Тензорезистивная или тензометрическая измерительная ячейка: рабочая температура без использования охлаждающего элемента макс. 105°C / 221°F
- ⑦ Тензорезистивная или тензометрическая измерительная ячейка: рабочая температура без использования охлаждающего элемента мин. 150°C / 302°F

## 2.7 Электрические параметры

### 2.7.1 Для модуля электроники под кодовым обозначением Z (4...20 мА), H (4...20 мА/HART<sup>®</sup>), A (4...20 мА/HART<sup>®</sup> с сертификацией по SIL)

OPTIBAR * 5060 VGK5/6/D*A/W/V E/Z/6/7 со встроенным модулем электроники под кодовым обозначением Z (4...20 мА), H (4...20 мА/HART <sup>®</sup> ), A (4...20 мА/HART <sup>®</sup> с сертификацией по SIL), исполнение с однокамерным корпусом под кодовым обозначением A, V	
Цепь электропитания и сигнального тока: (Клеммы 1[+], 2[-] в отсеке электроники) Цепи индикации и управления: (клеммы 5, 6, 7, 8)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>U_i = 9,6...35</math> В пост. тока</li> <li>• <math>U_m = 253</math> В пост. тока</li> </ul>
	Для подключения OPTIBAR * 5060 с взрывозащитой вида "взрывонепроницаемая оболочка" "Ex db ia" со встроенным модулем электроники под кодовым обозначением S или T для измерения перепада давления.
Токовая цепь для модуля индикации и управления: (пружинные контакты в клеммном отсеке блока электроники)	Для подключения к модулю индикации и управления.

OPTIBAR * 5060 VGK5/6/D*A/W/V E/Z/6/7 со встроенным модулем электроники под кодовым обозначением H (4...20 мА/HART <sup>®</sup> ), A (4...20 мА/HART <sup>®</sup> с сертификацией по SIL), исполнение с двухкамерным корпусом под кодовым обозначением D, W	
Цепь электропитания и сигнального тока: (Клеммы 1[+], 2[-] в клеммном отсеке) Цепи индикации и управления: (клеммы 5, 6, 7, 8)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>U_i = 9,6...35</math> В пост. тока</li> <li>• <math>U_m = 253</math> В пост. тока</li> </ul>
	Для подключения OPTIBAR * 5060 с взрывозащитой вида "взрывонепроницаемая оболочка" "Ex db ia" со встроенным модулем электроники под кодовым обозначением S или T для измерения перепада давления.
Токовая цепь для модуля индикации и управления: (пружинные контакты в клеммном отсеке блока электроники)	Для подключения к модулю индикации и управления.

OPTIBAR * 5060 VGK5/6/D*A/W/V E/Z/6/7 со встроенным модулем электроники под кодовым обозначением H (4...20 мА/HART <sup>®</sup> ), A (4...20 мА/HART <sup>®</sup> с сертификацией по SIL), исполнение с двухкамерным корпусом под кодовым обозначением D, W и дополнительным модулем электроники под кодовым обозначением Z (второй токовый выход)	
Цепь электропитания и сигнального тока I: (Клеммы 1[+], 2[-] в клеммном отсеке)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>U_i = 9,6...35</math> В пост. тока</li> <li>• <math>U_m = 253</math> В пост. тока</li> </ul>
Цепь электропитания и сигнального тока II: (Клеммы 7[+], 8[-] в клеммном отсеке)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>U_i = 9,6...35</math> В пост. тока</li> <li>• <math>U_m = 253</math> В пост. тока</li> </ul>
Цепи индикации и управления:	Токовая цепь для модуля индикации и управления: пружинные контакты в отсеке электроники.

Металлические части OPTIBAR \* 5060 VGK5/6/D\*A/W/V E/Z/6/7 электрически подключаются к клеммам заземления.

Цепь электропитания и сигнального тока надежно изолирована от частей, которые могут быть заземлены гальванической развязкой.

## 2.7.2 Для модуля электроники под кодовым обозначением P (Profibus PA), F (Foundation Fieldbus)

OPTIBAR * 5060 VGK5/6/D*A/W/V E/Z/6/7 с модулем электроники под кодовым обозначением P (Profibus PA), F (Foundation Fieldbus), исполнение с однокамерным корпусом под кодовым обозначением A, V	
Цепь электропитания и сигнального тока: (Клеммы 1[+], 2[-] в отсеке электроники) Цепи индикации и управления: (клеммы 5, 6, 7, 8)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>U_i = 9...32</math> В пост. тока</li> <li>• <math>U_m = 253</math> В пост. тока</li> </ul> <p>Для подключения OPTIBAR * 5060 с взрывозащитой вида "взрывонепроницаемая оболочка" "Ex db ia" со встроенным модулем электроники под кодовым обозначением S или T для измерения перепада давления.</p>
Токовая цепь для модуля индикации и управления: (пружинные контакты в клеммном отсеке блока электроники)	Для подключения к модулю индикации и управления.

OPTIBAR * 5060 VGK5/6/D*A/W/V E/Z/6/7 с модулем электроники под кодовым обозначением P (Profibus PA), F (Foundation Fieldbus), исполнение с двухкамерным корпусом под кодовым обозначением D, W	
Цепь электропитания и сигнального тока: (Клеммы 1[+], 2[-] в клеммном отсеке) Цепи индикации и управления: (клеммы 5, 6, 7, 8)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>U_i = 9...32</math> В пост. тока</li> <li>• <math>U_m = 253</math> В пост. тока</li> </ul> <p>Для подключения OPTIBAR * 5060 с взрывозащитой вида "взрывонепроницаемая оболочка" "Ex db ia" со встроенным модулем электроники под кодовым обозначением S или T для измерения перепада давления.</p>
Токовая цепь для модуля индикации и управления: (пружинные контакты в клеммном отсеке блока электроники)	Для подключения к модулю индикации и управления.

Металлические части OPTIBAR \* 5060 VGK5/6/D\*A/W/V E/Z/6/7 электрически подключаются к клеммам заземления.

Цепь электропитания и сигнального тока надежно изолирована от частей, которые могут быть заземлены гальванической развязкой.

## 2.7.3 С электроникой S или T для электронного измерения дифференциального давления

OPTIBAR * 5060 VGK5/6/D*A/W/V E/Z/6/7 с модулем электроники под кодовым обозначением S или T	
Цепь питания и сигнального тока: (Клеммы 5,6,7,8 в отсеке электроники)	Для подключения к OPTIBAR * 5060 VGK5/6/D*A/W/V E со встроенной электроникой H (4... 20 мА/HART®), A (4... 20 мА/HART® с сертификацией SIL), P (Profibus PA), F (Foundation Fieldbus) для электронного измерения дифференциального давления

Металлические детали OPTIBAR \* 5060 VGK5/6/D\*A/W/V E/Z/6/7 электрически соединены с клеммами заземления.

Цепь питания и сигнального тока надёжно изолирована от деталей, которые могут быть заземлены.

2.7.4 Для модуля электроники под кодовым обозначением H (4...20 мА/HART<sup>®</sup>) или A (4...20 мА/HART<sup>®</sup> с сертификацией по SIL) и дополнительным модулем электроники под кодовым обозначением Z (второй токовый выход)

OPTIBAR * 5060 VGK5/6/D*A/W/V E/Z/6/7 с модулем электроники под кодовым обозначением H (4...20 мА/HART <sup>®</sup> ) или A (4...20 мА/HART <sup>®</sup> с сертификацией по SIL) и дополнительным модулем электроники под кодовым обозначением Z (второй токовый выход)	
Цепь электропитания и сигнального тока I: (Клеммы 1[+], 2[-])	U <sub>i</sub> = 9,6 ... 35 В пост.тока U <sub>m</sub> = 253 В пер.тока
Цепь электропитания и сигнального тока II: (Клеммы 7[+], 8[-])	U <sub>i</sub> = 9,6 ... 35 В пост.тока U <sub>m</sub> = 253 В пер.тока
Токовая цепь для модуля индикации и управления: (пружинные контакты в клеммном отсеке блока электроники)	Для подключения к модулю индикации и управления

Металлические части OPTIBAR \* 5060 VGK5/6/D\*A/W/V E/Z/6/7 электрически подключаются к клеммам заземления.

Цепь электропитания и сигнального тока надежно изолирована от частей, которые могут быть заземлены гальванической развязкой.

2.7.5 Для исполнения с отдельным кабельным выводом

OPTIBAR * 5060 VGK5/6/D*A/W/V E/Z/6/7 в исполнении с отдельным кабельным выводом (вся электроника)	
Токовая цепь между сенсором и наружной электроникой (клемма 1 - желтый кабель, клемма 2 - белый кабель, клемма 3 - красный кабель, клемма 4 - чёрный кабель)	с взрывозащитой вида "искробезопасная электрическая цепь уровня Ex ia IIC"
	Для OPTIBAR * 5060 VGK5/6/D*A/W/V E в исполнении с несъёмным кабелем между измерительным сенсором и блоком электроники отдельного исполнения, длина входящего в комплект поставки кабеля между корпусом электроники отдельного исполнения и измерительным сенсором не должна превышать 180 м.

Металлические части OPTIBAR \* 5060 VGK5/6/D\*A/W/V E/Z/6/7 электрически подключаются к клеммам заземления.

Цепь электропитания и сигнального тока надежно изолирована от частей, которые могут быть заземлены гальванической развязкой.

### 3.1 Установка

Монтаж и установка должны проводиться согласно действующим стандартам по монтажу (например, EN 60079-14 или IEC 60079-14) квалифицированным персоналом, имеющим допуск к работе со взрывозащищённым оборудованием. При этом обязательно должны быть приняты во внимание указания, содержащиеся в руководствах по эксплуатации и в дополнительных инструкциях.

Преобразователи давления необходимо устанавливать таким образом, чтобы:

- обеспечить достаточную защиту от перенапряжения в случае удара молнии или скачка напряжения.
- обеспечить отсутствие влияния воздушного потока на них.
- предупредить чрезмерные отложения пыли (более 5 мм) и полную запылённость зоны действия.
- обеспечить отсутствие угрозы механического воздействия.
- обеспечить свободный доступ со всех сторон к прибору для проведения необходимого визуального контроля.
- заводская табличка хорошо просматривалась.
- обеспечить обслуживание с площадки с надёжной опорой.



*Осторожно!*

*Производитель не несёт ответственности за любой ущерб, возникший вследствие неправильного использования или использования не по назначению. В частности, это относится к повреждениям вследствие недостаточной устойчивости к коррозии и непригодности материалов, контактирующих с измеряемой средой.*

## 4.1 Защита от статического электричества

OPTIBAR \* 5060 VGK5/6/D\*A/W/V E/Z/6/7 в исполнении с накапливающими электростатический заряд пластиковыми частями, например, металлический корпус со смотровым стеклом, сенсорами с пластиковым покрытием, подвесным кабелем или трубкой, дистанционной вставкой или соединительным кабелем в случае отдельного исполнения оснащены предупредительной табличкой с указанием необходимости принятия мер безопасности во избежание электростатического разряда во время эксплуатации.

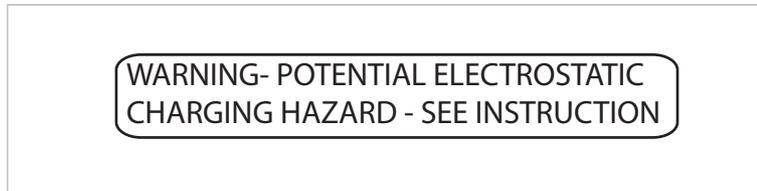


Рисунок 4-1: Предупреждающий знак

Внимание: Пластиковые детали! Опасность электростатического заряда!

- Избегайте трения
- Не подвергайте сухой очистке
- Не монтируйте вблизи потока непроводящей среды

## 4.2 Использование устройства защиты от перенапряжений

Перед OPTIBAR \* 5060 VGK5/6/D\*A/W/V E/Z/6/7 может быть при необходимости подключено подходящее устройство защиты от перенапряжений. При использовании в качестве оборудования категории 1/2G, если это также требуется, выше по технологической цепочке должно быть подключено подходящее устройство защиты от перенапряжений в соответствии с требованиями главы 12.3 стандарта EN 60079-14 или IEC 60079-14.

## 4.3 Заземление

Клеммный отсек с взрывозащитой вида "Ex-db" OPTIBAR \* 5060 VGK5/6/D\*A/W/V E/Z/6/7 включает защитный блок без гальванической изоляции. С целью обеспечения безопасности искробезопасные цепи должны быть заземлены. Внешние / внутренние клеммы заземления корпуса OPTIBAR \* 5060 VGK5/6/D\*A/W/V E/Z/6/7 должны быть соединены с системой выравнивания потенциалов с низким сопротивлением.

## 4.4 Искровой разряд в результате удара или трения

Используемые в качестве оборудования категории 1/2G устройства OPTIBAR \* 5060 VGK5/6/D\*A/W/V E/Z/6/7 в исполнениях с использованием лёгких металлов (алюминий/титан) должны быть установлены таким образом, чтобы исключить образование искр в результате ударного воздействия и трения между лёгкими металлами и сталью (за исключением нержавеющей стали, где можно исключить наличие частиц ржавчины).

## 4.5 Стойкость материалов

В условиях применений, для которых необходимо оборудование категории 1/2G, допускается использовать OPTIBAR \* 5060 VGK5/6/D\*A/W/V E/Z/6/7 только на таких продуктах, к воздействию которых устойчивы материалы частей, контактирующих с измеряемой средой.

## 4.6 Установка / Монтаж

Устройства OPTIBAR \* 5060 VGK5/6/D\*A/W/V E/Z/6/7 должны быть установлены таким образом, чтобы можно было с достаточной уверенностью исключить касание сенсорного блока со стенкой ёмкости с учётом конструктивных элементов ёмкости и условий подачи потока в ёмкость. Это относится, прежде всего, к подвесным измерительным преобразователям и версиям с дистанционными трубками длиной более 3 м.

## 4.7 Взрывозащита вида "взрывонепроницаемая оболочка" Ex "db"

Клеммы для соединения с рабочим напряжением, то есть с сигнальными цепями, встроены в клеммный отсек в соответствии с взрывозащитой вида "взрывонепроницаемая оболочка" "db".

Зазоры между корпусом и крышкой, а также между резьбовым фитингом и контейнером защищены от воспламенения.

Электронный отсек "Ex-db" имеет резьбу M20 x 1,5 или 1/2-14 NPT для подключения к сертифицированной системе кабелепроводов или для установки сертифицированных кабельных вводов "Ex-db" в соответствии с EN 60079-1 или IEC 60079-1. Использование простых кабельных вводов запрещено. См. разделы 13.1 и 13.2 стандартов EN 60079-1 или IEC 60079-1. При подключении к системе кабелепроводов, соответствующая уплотнительная прокладка должна быть расположена прямо на электронном отсеке "Ex-db".

Сертифицированные кабельные вводы "Ex-db" опционально могут быть поставлены с завода. В зависимости от заказанного типа подходит для прокладки армированных или неармированных кабелей. Необходимо обеспечивать соблюдение документации, поставляемой с соответствующим кабельным вводом. Кабельный ввод "Ex-db" должен быть установлен на корпус на постоянной основе. Поставляемый кабельный ввод подходит для использования в указанном диапазоне температур для корпуса OPTIBAR \* 5060 VGK5/6/D\*A/W/V E/Z/6/7. Если используется кабельный ввод, не входящий в комплект поставки, отдельно сертифицированный кабельный ввод или температурный класс блока электроники определяет максимально допустимую температуру для корпуса, в зависимости от допустимой температуры.

Заглушка, поставляемая заводом-изготовителем, в зависимости от заказанного типа, является частью корпуса с взрывозащитой вида "Ex-db". Если используется резьбовая заглушка, не входящая в комплект поставки, она должна быть сертифицирована в соответствии с EN 60079-1 или IEC 60079-1.

Убедитесь, что перед открытием клеммного отсека с взрывозащитой вида «Ex-db» и когда крышка отсека открыта (например, при подключении или обслуживании), питающая линия обесточена или отсутствует взрывоопасная среда.

Кабель, подключенный к отсеку электроники с взрывозащитой "Ex-db", должен быть зафиксирован и защищен от повреждений. Соединительный кабель прокладывают в соответствии с EN 60079-14 или IEC 60079-14.

Соединительные кабели, кабельные вводы и резьбовые заглушки или механизмы уплотнения для трубопровода должны быть пригодны для использования при самых низких температурах окружающей среды.

Перед запуском убедитесь, что крышка отсека электроники с взрывозащитой "Ex-db" завинчена до упора. Закрепите прибор, до упора отвинтив стопорный винт крышки.

Неиспользуемые отверстия должны быть закрыты в соответствии с EN 60079-1 или IEC 60079-1, параграф 11.9.

На крышке отсека электроники с взрывозащитой вида "Ex-db" есть предупредительная надпись "Не открывать при наличии взрывоопасной атмосферы".

#### Однокамерный корпус с отсеком электроники с взрывозащитой вида "Ex-db"

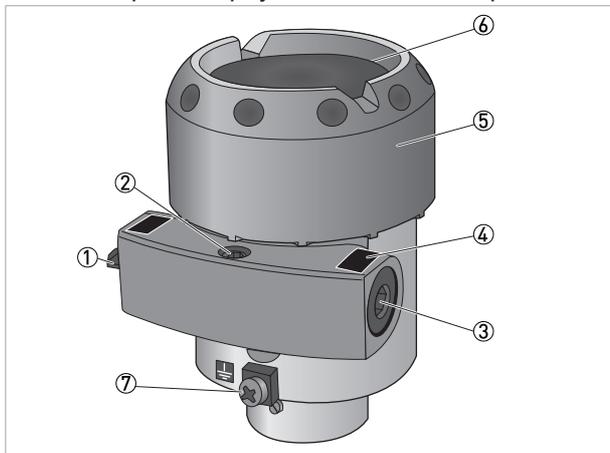


Рисунок 4-2: Однокамерный корпус с отсеком электроники с взрывозащитой вида "Ex-db"

- ① Защита резьбового присоединения
- ② Стопорный винт крышки
- ③ Резьбовая заглушка
- ④ Маркировка резьбового присоединения
- ⑤ Отсек электроники с взрывозащитой вида "Ex-db" с модулем электроники
- ⑥ Опционально со смотровым стеклом
- ⑦ Внешняя клемма заземления

#### Двухкамерный корпус с отсеком электроники с взрывозащитой вида "Ex-db"

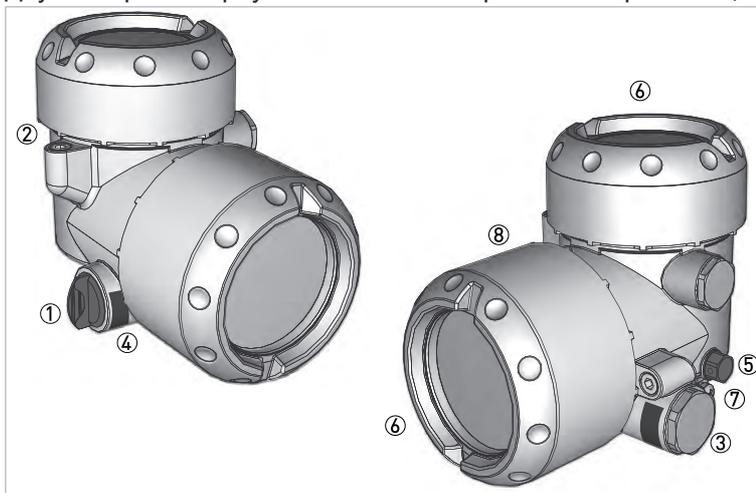


Рисунок 4-3: Двухкамерный корпус с отсеком электроники с взрывозащитой вида "Ex-db"

- ① Защита резьбового присоединения
- ② Стопорный винт крышки
- ③ Резьбовая заглушка
- ④ Маркировка резьбового присоединения
- ⑤ Отсек электроники с взрывозащитой вида "Ex-db" с модулем электроники
- ⑥ Опционально со смотровым стеклом
- ⑦ Внешняя клемма заземления
- ⑧ Клеммный отсек с взрывозащитой вида "Ex-db"

#### 4.8 Монтаж OPTIBAR \* 5060 VGK5/6/D\*A/W/V E/Z/6/7 в корпусе отдельного исполнения

Для преобразователя давления OPTIBAR \* 5060 VGK5/6/D\*A/W/V E/Z/6/7 в корпусе отдельного исполнения необходимо обеспечить выравнивание потенциалов во всей зоне пролегания соединительного кабеля между корпусом электроники и корпусом преобразователя.

#### 4.9 Размер и тип резьбы для кабельных вводов "Ex-db"

Клеммный отсек с взрывозащитой вида "Ex-db" OPTIBAR \* 5060 VGK5/6/D\*A/W/V E/Z/6/7 с кабельным вводом типа 0, D или 6 оснащен кабельными вводами M20 x 1,5.

Клеммный отсек с взрывозащитой вида "Ex-db" OPTIBAR \* 5060 VGK5/6/D\*A/W/V E/Z/6/7 с кабельным вводом типа N, 8 или P оснащен кабельными вводами 1/2-14 NPT.

#### 4.10 Снятие и замена красной резьбовой/пылезащитной крышки

В зависимости от версии резьбовые или пылезащитные крышки, которые ввинчиваются при доставке устройства, должны быть удалены перед запуском. Отверстия должны быть закрыты до запуска методом, разрешенным для типа защиты. Разрешенные и подходящие кабельные вводы или заглушки должны быть установлены в соответствии с прилагаемой документацией.

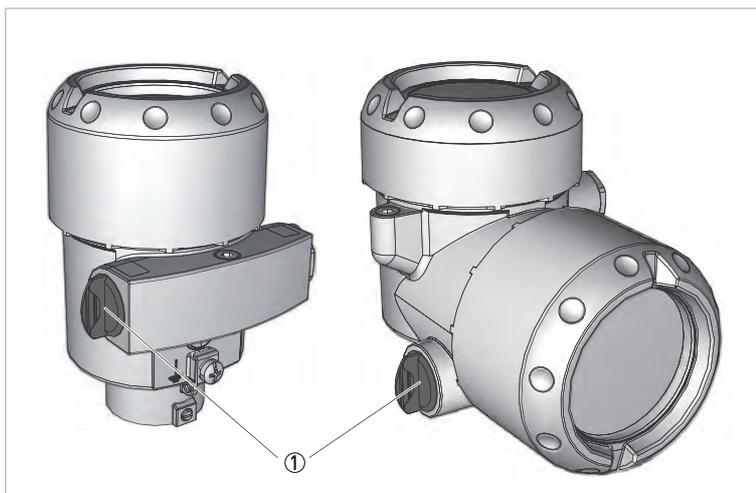
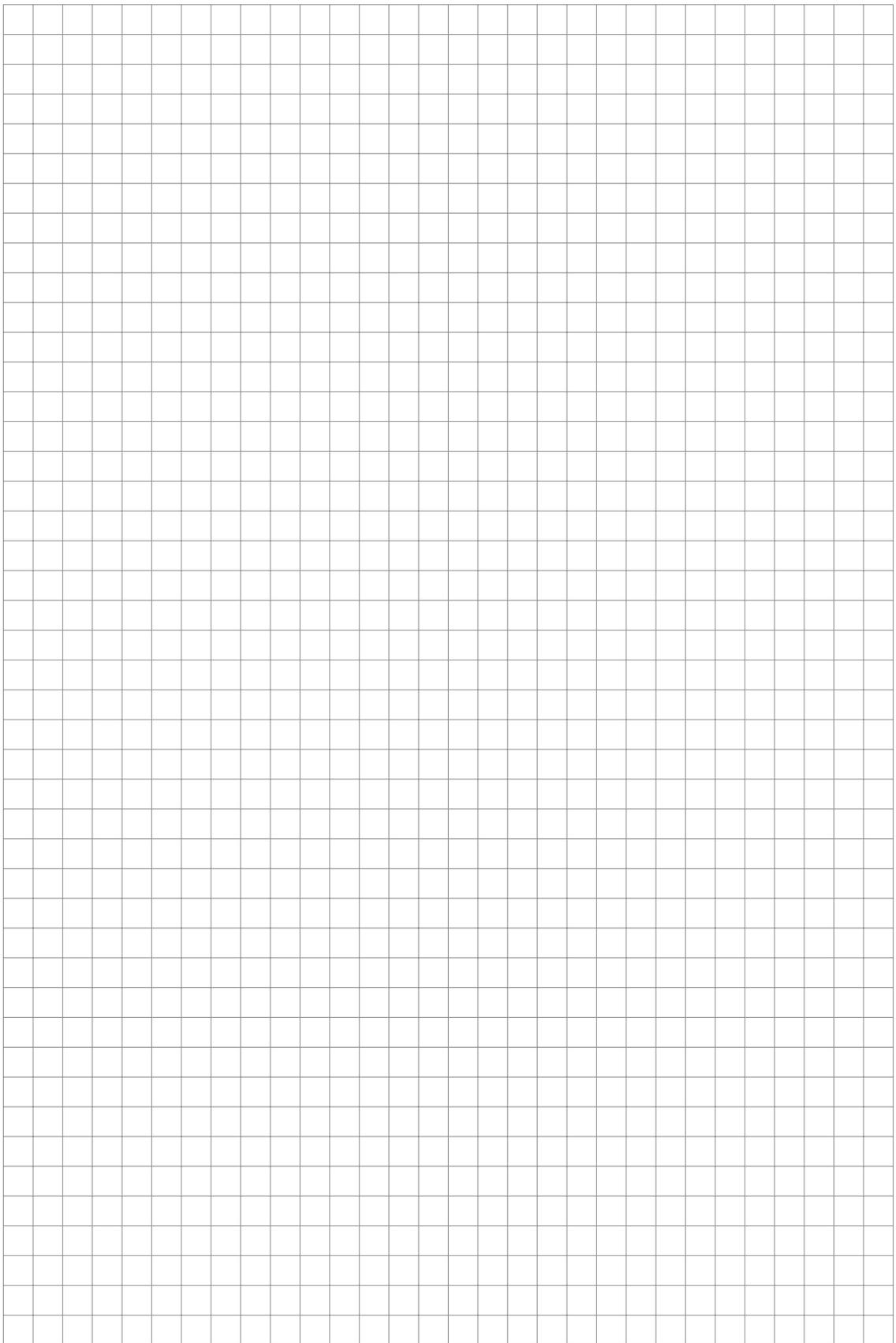


Рисунок 4-4: Размещение резьбовой/пылезащитной крышки

- ① Перед вводом прибора в эксплуатацию необходимо снять красную резьбовую и пылезащитную крышку. Отверстие должно быть закрыто до запуска методом, разрешенным для типа защиты.



### **КРОНЕ-Автоматика**

Самарская область,  
Волжский район, поселок  
Верхняя Подстепновка, дом 2  
Тел.: +7 (846) 230 03 70  
Факс: +7 (846) 230 03 11  
[kar@krohne.su](mailto:kar@krohne.su)

### **КРОНЕ Инжиниринг**

Самарская область,  
Волжский район, поселок  
Верхняя Подстепновка, дом 2  
Почтовый адрес:  
Россия, 443065, г. Самара,  
Долотный пер., 11, а/я 12799  
Тел.: +7 (846) 230 04 70  
Факс: +7 (846) 230 03 13  
[samara@krohne.su](mailto:samara@krohne.su)

115280, г. Москва,  
ул. Ленинская Слобода, 26  
Бизнес-центр «Омега-2»  
Тел.: +7 (499) 967 77 99  
Факс: +7 (499) 519 61 90  
[moscow@krohne.su](mailto:moscow@krohne.su)

195196, г. Санкт-Петербург,  
ул. Громова, 4, оф. 257  
Бизнес-центр «ГРОМОВЪ»  
Тел.: +7 (812) 242 60 62  
Факс: +7 (812) 242 60 66  
[peterburg@krohne.su](mailto:peterburg@krohne.su)

350072, г. Краснодар,  
ул. Московская, 59/1, оф. 9-02  
БЦ «Девелопмент-Юг»  
Тел.: +7 (861) 201 93 35  
Факс: +7 (499) 519 61 90  
[krasnodar@krohne.su](mailto:krasnodar@krohne.su)

453261, Республика Башкортостан,  
г. Салават, ул. Ленина, 3, оф. 302  
Тел.: +7 (3476) 385 570  
[salavat@krohne.su](mailto:salavat@krohne.su)

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

660098, г. Красноярск,  
ул. Алексеева, 17, оф. 380  
Тел.: +7 (391) 263 69 73  
Факс: +7 (391) 263 69 74  
[krasnoyarsk@krohne.su](mailto:krasnoyarsk@krohne.su)

625013, г. Тюмень,  
ул. Пермякова, 1, стр. 5, оф. 1005  
Тел.: +7 (345) 265 87 44  
[tyumen@krohne.su](mailto:tyumen@krohne.su)

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

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

### **Единая сервисная служба**

Тел.: 8 (800) 505 25 87  
[service@krohne.su](mailto:service@krohne.su)

### **КРОНЕ Беларусь**

220045, г. Минск,  
пр-т Дзержинского, 131-622  
Тел.: +375 (17) 388 94 80  
Факс: +375 (17) 388 94 81  
[minsk@krohne.su](mailto:minsk@krohne.su)

230025, г. Гродно,  
ул. Молодёжная, 3, оф. 10  
Тел.: +375 (152) 71 45 01  
Тел.: +375 (152) 71 45 02  
[grodno@krohne.su](mailto:grodno@krohne.su)

211440, г. Новополоцк,  
ул. Юбилейная, 2а, оф. 310  
Тел. / Факс: +375 (214) 522 501  
[novopolotsk@krohne.su](mailto:novopolotsk@krohne.su)

### **КРОНЕ Казахстан**

050020, г. Алматы,  
пр-т Достык, 290 а  
Тел.: +7 (727) 356 27 70  
Факс: +7 (727) 356 27 71  
[almaty@krohne.su](mailto:almaty@krohne.su)

### **КРОНЕ Украина**

03040, г. Киев,  
ул. Васильковская, 1, оф. 201  
Тел.: +380 (44) 490 26 83 Факс:  
+380 (44) 490 26 84  
[krohne@krohne.kiev.ua](mailto:krohne@krohne.kiev.ua)

### **КРОНЕ Армения, Грузия**

0023, г. Ереван, ул. Севана, 12  
Тел. / Факс: +374 (99) 929 911  
Тел. / Факс: +374 (94) 191 504  
[yerevan@krohne.com](mailto:yerevan@krohne.com)

### **КРОНЕ Узбекистан**

100095, г. Ташкент,  
ул. Талабалар, 16Д  
Тел. / Факс: +998 (71) 246 47 20  
Тел. / Факс: +998 (71) 246 47 21  
Тел. / Факс: +998 (71) 246 47 28  
[tashkent@krohne.com](mailto:tashkent@krohne.com)

