



## H250 M9 Дополнительные инструкции

Ротаметр  
Категория устройства II2G со встроенным  
электрооборудованием

**Дополнительное руководство для взрывозащищенного оборудования**



1	Правила техники безопасности	3
1.1	Общие указания	3
1.2	Соответствие нормам ЕС	3
1.3	Указания по технике безопасности	3
2	Описание прибора	4
2.1	Описание прибора	4
2.2	Кодовое обозначение	4
2.3	Маркировка	5
2.4	Горючие измеряемые вещества	6
2.5	Категория устройства	6
2.6	Типы защиты	6
2.7	Температура окружающей среды / температурные классы	7
2.8	Электрические параметры	11
3	Монтаж	12
3.1	Установка	12
4	Электрический монтаж	13
4.1	Общие примечания	13
4.2	Источник питания	13
4.3	Входные / выходные сигналы	13
4.4	Заземление и выравнивание потенциалов	13
5	Эксплуатация	14
5.1	Запуск	14
5.2	Эксплуатация	14
6	Техническое обслуживание	15
6.1	Содержание и техническое обслуживание	15
6.2	Демонтаж	15

## 1.1 Общие указания

Данная дополнительная инструкция применяется для ротаметров взрывозащищённого исполнения, содержащих электрические модули и имеющих маркировку II 2 G. Она дополняет руководство по монтажу и эксплуатации для приборов невзрывозащищённого исполнения.

Информация, приведённая в данной инструкции, содержит только те данные, которые имеют отношение к взрывозащите категории 2. Технические характеристики, приведённые в руководстве по монтажу и эксплуатации для невзрывозащищённых исполнений приборов, применяются без изменений, если не были исключены или заменены данной инструкцией.

## 1.2 Соответствие нормам ЕС

Сертификатом соответствия ЕС изготовитель с полной ответственностью подтверждает соответствие требованиям взрывозащиты директивы 94/9/ЕС по использованию оборудования во взрывоопасных зонах, содержащих газ.

В основе сертификата соответствия ЕС лежит сертификат ЕС испытаний типа Физико-технического института Германии (PTB):

PTB 01 ATEX 2181

В случае необходимости сертификат ЕС испытаний типа может быть загружен с веб-сайта компании [www.krohne.com](http://www.krohne.com).

## 1.3 Указания по технике безопасности

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



*Осторожно!*

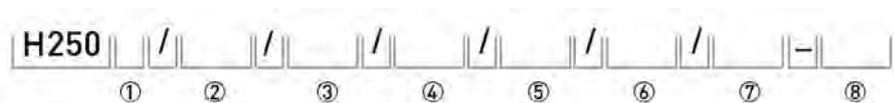
*Если условия применения и место установки прибора требуют соблюдения других норм, предписаний или законов, то ответственность за их соблюдение лежит полностью на эксплуатирующем предприятии или уполномоченных им лицах. В частности, это относится к применению легкосъёмных присоединений типа SMS или Clamp при измерении горючих веществ.*

## 2.1 Описание прибора

Ротаметры предназначены для измерения и индикации объёмного расхода огнеопасных и невоспламеняющихся газов и жидкостей. В зависимости от версии устройства в дисплее могут устанавливаться электрические предельные выключатели и выходной сигнал 4...20 мА или интерфейс Profibus PA.

## 2.2 Кодовое обозначение

Кодовое обозначение \* состоит из следующих элементов:

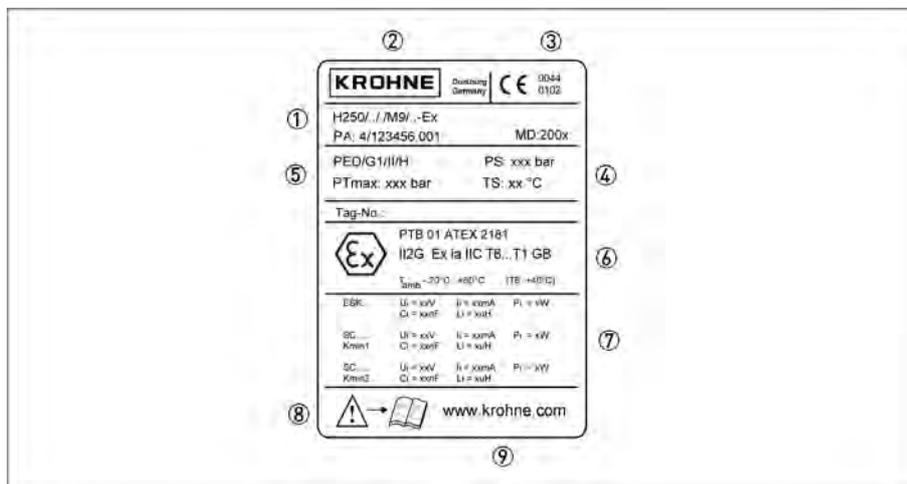


- ① Направление потока  
H - Горизонтальная ориентация  
U - Вертикально, направлен вниз  
Нет идентификатора - Стандартно вверх
- ② Материалы / версии  
RR - Нержавеющая сталь  
C - ПТФЭ или ПТФЭ/керамика  
HC - Хастеллой  
Ti - Титан  
F - Гигиеническое исполнение (пищевая промышленность)
- ③ Версия с обогревающим кожухом  
B - C обогревающим кожухом
- ④ Серия модуля индикатора  
M9 - Индикатор M9, стандартный индикатор  
M9S - Индикатор с усиленной защитой  
M9R - Индикатор в корпусе из нержавеющей стали  
M9T - Индикатор в корпусе из нержавеющей стали с усиленной защитой
- ⑤ Высокотемпературная версия  
Версия для работы при высоких температурах с высокотемпературным (HT) удлинителем
- ⑥ Электрический выходной сигнал  
ESK - Электронный преобразователь
- ⑦ Предельный выключатель  
K1 - Один предельный выключатель  
K2 - Два предельных выключателя
- ⑧ Взрывозащита  
EX - Взрывозащищенное оборудование

\* нетребуемые позиции исключаются (нет пустых позиций)

## 2.3 Маркировка

Обозначение типа устройства в сборе указано на типовых табличках, расположенных на индикаторе, (смотрите также кодовое обозначение).



- ① Тип устройства
- ② Изготовитель
- ③ Код уполномоченного органа сертификации по АТЕХ и директиве по оборудованию, работающему под давлением
- ④ Номинальные данные: номинальная температура и давление
- ⑤ Данные согласно директиве по оборудованию, работающему под давлением
- ⑥ Данные по взрывобезопасности
- ⑦ Параметры электрических соединений
- ⑧ Примечание о необходимости ознакомления с документацией
- ⑨ Веб-сайт производителя

Дополнительная маркировка на крышке корпуса:

- SN - Серийный номер
- SO - Заказ на покупку
- PA - Номер заказа
- Vxxx - Шифр продукта
- AC - Код изделия

Дополнительная табличка

О принадлежности крышки корпуса данному прибору свидетельствует дополнительная табличка с серийным номером, расположенная с внутренней стороны модуля индикации.

## 2.4 Горючие измеряемые вещества

### Атмосферные условия:

Взрывоопасную атмосферу определяют как смесь воздуха и горючих газов, паров, тумана или пыли при атмосферных условиях со следующими значениями  $T_{\text{атм.}} = -20...+60^{\circ}\text{C}$  /  $-4...+140^{\circ}\text{F}$  и  $P_{\text{атм.}} = 0,8...1,1$  бар. Для большинства смесей вне обозначенного диапазона отсутствуют показатели по вероятности возгорания.

### Условия эксплуатации

Ротаметры эксплуатируются вне диапазона атмосферных условий, поэтому взрывозащита согласно директиве 94/9/ЕС (ATEX), независимо от назначения зоны, принципиально неприменима ввиду недостатка ключевых показателей безопасности для внутренней полости измерительной секции.



#### Внимание!

*Эксплуатация с горючими измеряемыми веществами допустима только в том случае, если при условиях эксплуатации в полости расходомера не образуется взрывоопасного горючего вещества / воздушной смеси. Специалист, эксплуатирующий приборы, ответственен за обеспечение безопасной работы расходомера, что касается температур и давлений используемых измеряемых веществ. При эксплуатации с горючими измеряемыми веществами измерительные блоки приборов необходимо включить в регулярные гидравлические испытания системы. В случае использования прибора версии H250/C... (футеровка из ПТФЭ, непроводящая) мин. проводимость рабочего продукта должна составлять  $10^{-8}$  См/м, чтобы исключить возможность возникновения электростатического разряда.*

## 2.5 Категория устройства

Ротаметры разработаны в соответствии с EN 60079-0:2006 и EN 60079-11:2007, категория II 2 G для применения в зоне 1. Внутренняя полость измерительного прибора также сертифицирована для использования в зоне 1.



#### Информация!

*Определение зоны 1 в соответствии с EN 1127-1, Приложение В:*

*Зона, в которой в процессе нормального режима работы периодически может образовываться взрывоопасная среда в результате смеси огнеопасных веществ в виде газа, пара или тумана с воздухом.*

## 2.6 Типы защиты

Ротаметр разработан с типом защиты искробезопасности и уровнем защиты "ia" в соответствии с EN 60079-11.

Маркировка: II 2G Ex ia IIC T6...T1

Маркировка содержит следующую информацию:	
II	Взрывозащита группы II
2	Категория устройства 2
G	Защита от взрыва газа
Ex ia	Искробезопасная цепь, уровень защиты "ia"
IIC	Подходит для групп газа IIC, IIB и IIA
T6...T1	Подходит для температурных классов T6 ... T1

## 2.7 Температура окружающей среды / температурные классы

Ротаметры со встроенными электрическими модулями (электрическое исполнение) вследствие влияния температуры измеряемой среды не относятся ни к одному конкретному температурному классу. Температурный класс этих приборов является, скорее, функцией от температуры измеряемого вещества и текущей температуры окружающей среды, а также соответствующего исполнения прибора. Классификация представлена в нижеследующих таблицах.

В таблицах учтены следующие параметры:

- Встроенные модули
- Максимальные значения  $I_{вх.}$  и  $P_{вх.}$  для K1, K2
- Температура окружающей среды  $T_{окр.}$
- Температура продукта  $T_{изм.ср.}$
- Номинальный размер DN
- Стандартная версия или версия для работы при высоких температурах (HT)
- Стандартная версия или версия с обогревающим кожухом
- Термостойкость соединительного кабеля

При использовании нескольких встроенных компонентов необходимо использовать параметры с наилучшими характеристиками.



### *Информация!*

*Максимальные допустимые температуры продукта, указанные в приведенных ниже таблицах, имеют силу при следующих условиях:*

- *Измерительное устройство установлено и эксплуатируется в соответствии с инструкциями по монтажу, приведенными в стандартной документации.*
- *Необходимо убедиться в том, что расходомер не подвержен воздействию дополнительного теплового излучения (солнечный свет, прилегающие элементы системы) и, следовательно, не эксплуатируется при температурах, превышающих допустимую температуру окружающей среды.*
- *Изоляция должна располагаться до трубопровода.  
Необходимо обеспечить беспрепятственную вентиляцию модуля индикации.  
Для этого предпочтительным является вариант с отдельным индикатором (HT).*
- *Для версий устройств с обогревающим кожухом необходимо убедиться в том, что температура теплоносителя не превышает максимальную допустимую температуру продукта.*

Для определённых исполнений прибора действуют меньшие значения по причине других предельных условий (например, влияние материала футеровки). В данном случае пользователь должен ознакомиться с таблицей технических характеристик.

## Использование термостойкого соединительного кабеля

Таблица температур в °C				
Обогревающий кожух		Т <sub>изм.ср.</sub> ①		
без	с	Версия НТ	Т <sub>окр.</sub> < +40°C	Т <sub>окр.</sub> < +60°C
DN15, DN25	DN15		-	150
		x	-	236
DN50	DN25		-	127
		x	-	171
DN80, DN100	DN50, DN80		-	109
		x	-	145

Таблица температур в °F				
Обогревающий кожух		Т <sub>изм.ср.</sub> ①		
без	с	Версия НТ	Т <sub>окр.</sub> ≤ 104°F	Т <sub>окр.</sub> ≤ 140°F
DN15, DN25	DN15		-	302
		x	-	456
DN50	DN25		-	260
		x	-	340
DN80, DN100	DN50, DN80		-	228
		x	-	293

① Максимальное значение температуры продукта при использовании стандартного соединительного кабеля. Для более высоких значений температуры продукта необходимо использовать соединительный кабель с термостойкостью 100°C / 212°F.

Версия НТ – высокотемпературная версия с модулем индикации отдельного исполнения

Диапазон допустимой температуры окружающей среды указан на табличке; в зависимости от версии устройства он составляет Т<sub>окр.</sub> = -40...+60°C / -40...+140°F или Т<sub>окр.</sub> = -25...+60°C / -13...+140°F.

Минимальная температура измеряемой среды составляет -40°C / -40°F.

°C

				Максимально допустимая температура измеряемой среды $T_{изм.ср.}$ [°C]						
Обогревающий кожух			TK ▶	T6	T5	T4	T3		T2, T1	
без	с	Версия НТ	$T_{окр.}$ [°C] ▶	≤ 40	≤ 60	≤ 60	≤ 40	≤ 60	≤ 40	≤ 60
<b>ESK II и ESK2A</b>										
DN15, DN25	DN15			85	100	135	200	183	200	183
		x		85	100	135	200	200	300	300
DN50	DN25			85	100	135	200	165	200	165
		x		85	100	135	200	200	300	300
DN80, DN100	DN50, DN80			85	100	135	200	150	200	150
		x		85	100	135	200	200	300	252
<b>ESK3-PA</b>										
DN15, DN25	DN15			83	76	135	200	183	200	183
		x		85	100	135	200	200	300	300
DN50	DN25			77	74	135	200	165	200	165
		x		85	91	135	200	200	300	300
DN80, DN100	DN50, DN80			71	72	135	200	150	200	150
		x		85	85	135	200	200	300	252
<b>K1/K2 - 64 мВт</b>										
DN15, DN25	DN15			85	100	135	200	200	200	200
		x		85	100	135	200	200	300	300
DN50	DN25			85	100	135	200	200	200	200
		x		85	100	135	200	200	300	300
DN80, DN100	DN50, DN80			85	100	135	200	200	200	200
		x		85	100	135	200	200	300	300
<b>K1/K2 (I7S23,5-N / SC3,5-N0) - 169 мВт</b>										
DN15, DN25	DN15			не допустимо	не допустимо	135	200	156	200	156
		x				135	200	200	300	300
DN50	DN25			не допустимо	не допустимо	135	200	141	200	141
		x				135	200	200	300	239
DN80, DN100	DN50, DN80			не допустимо	не допустимо	125	200	125	200	125
		x				135	200	192	300	192
<b>K1/K2 (SJ3,5-SN и SJ3,5-S1N) - 169 мВт</b>										
DN15, DN25	DN15			62	100	135	200	200	200	200
		x		85	100	135	200	200	300	300
DN50	DN25			59	100	135	200	200	200	200
		x		81	100	135	200	200	300	300
DN80, DN100	DN50, DN80			55	100	135	200	195	200	195
		x		70	100	135	200	200	300	300

## Максимальн допустимая температура в °F

				Максимально допустимая температура измеряемой среды T <sub>изм.ср.</sub> [°F]						
Обогревающий кожух			TK ▶	T6	T5	T4	T3	T2, T1		
без	с	Версия HT	T <sub>окр.</sub> [°F] ▶	≤ 104	≤ 140	≤ 140	≤ 104	≤ 140	≤ 104	≤ 140
<b>ESK II и ESK2A</b>										
DN15, DN25	DN15			185	212	275	392	361	392	361
		x		185	212	275	392	392	572	572
DN50	DN25			185	212	275	392	329	392	329
		x		185	212	275	392	392	572	572
DN80, DN100	DN50, DN80			185	212	275	392	302	392	302
		x		185	212	275	392	392	572	485
<b>ESK3-PA</b>										
DN15, DN25	DN15			181	169	275	392	361	392	361
		x		185	212	275	392	392	572	572
DN50	DN25			170	165	275	392	329	392	329
		x		185	196	275	392	392	572	572
DN80, DN100	DN50, DN80			160	161	275	392	302	392	302
		x		185	185	275	392	392	572	485
<b>K1/K2 - 64</b>										
DN15, DN25	DN15			185	212	275	392	392	392	392
		x		185	212	275	392	392	572	572
DN50	DN25			185	212	275	392	392	392	392
		x		185	212	275	392	392	572	572
DN80, DN100	DN50, DN80			185	212	275	392	392	392	392
		x		185	212	275	392	392	572	572
<b>K1/K2 (I7S23,5-N / SC3,5-N0) - 169 мВт</b>										
DN15, DN25	DN15			не допустимо	не допустимо	275	392	313	392	313
		x				275	392	392	572	572
DN50	DN25			не допустимо	не допустимо	275	392	286	392	286
		x				275	392	392	572	462
DN80, DN100	DN50, DN80			не допустимо	не допустимо	275	392	257	392	257
		x				275	392	377	572	377
<b>K1/K2 (SJ3,5-SN и SJ3,5-S1N) - 169 мВт</b>										
DN15, DN25	DN15			143	212	275	392	392	392	392
		x		185	212	275	392	392	572	572
DN50	DN25			138	212	275	392	392	392	392
		x		178	212	275	392	392	572	572
DN80, DN100	DN50, DN80			131	212	275	392	383	392	383
		x		158	212	275	392	392	572	572

## 2.8 Электрические параметры

Электрооборудование	Номинальное напряжение	Номинальный ток
Предельный выключатель K1 / K2	8 В пост. тока	1...3 мА
Выходной сигнал ESK II и ESK2A	24 В пост. тока ±25%	4...20 мА со связью по протоколу HART®
Преобразователь Profibus ESK3-PA ①	9...24 В пост. тока	12 мА

① Дополнительная информация и рекомендации по эксплуатации преобразователя Profibus ESK3-PA приведены в отдельной дополнительной инструкции.

Встроенные компоненты ротаметра могут быть подключены только к отдельным искробезопасным цепям со следующими максимальными значениями:

Встроенное оборудование	Максимальные значения				
	U <sub>i</sub> [В]	I <sub>i</sub> [мА]	P <sub>i</sub> [мВт]	C <sub>i</sub> [нФ]	L <sub>i</sub> [мкГн]
ESKII / ESK2A	30	100	1000	20	~ 0
ESK3-PA ①	24	380	5320	~ 0	~ 0
I7S23,5-N SC3,5-N0	16	25	64	150	150
	16	52	169	150	150
SJ3.5-SN SJ3.5-S1N	16	25	64	30	100
	16	52	169	30	100

① Полевое устройство FISCO

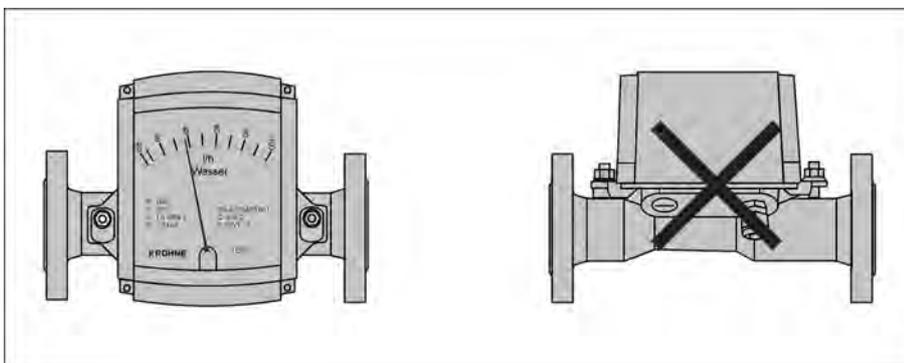
### 3.1 Установка

Монтажные и пусконаладочные работы должны выполняться квалифицированным персоналом, прошедшим соответствующее обучение безопасным приемам работы со взрывозащищенным оборудованием в соответствии с применяемыми стандартами монтажа (например, EN 60079-14).

Ротаметры следует устанавливать таким образом, чтобы:

- отсутствовала угроза влияния механического воздействия.
- никакие внешние силы не оказывали воздействие на индикатор.
- обеспечивался свободный доступ со всех сторон к прибору для проведения необходимого визуального контроля.
- типовая табличка хорошо просматривалась.
- он мог быть обслужен с площадки с надёжной опорой.

Обратите особое внимание на монтажное положение для H250/H/... с горизонтальным направлением потока:



Для соответствия температурным параметрам и точности измерения расходомеры для монтажа в горизонтальном положении должны монтироваться в трубопровод таким образом, чтобы дисплей располагался на боковой поверхности измерительной трубы. Максимальные указанные температуры продукта и окружающей среды, а также точность измерения основаны на расчетах, полученных при боковой установке дисплея.



**Осторожно!**

Производитель не несет ответственности за неисправность, которая является результатом ненадлежащего использования или применения изделия не по назначению. В частности, это относится к факторам риска, связанным с недостаточной коррозионной устойчивостью и пригодностью материалов, контактирующих с измеряемой средой.

## 4.1 Общие примечания

Соединительные кабели необходимо выбирать в соответствии с применяемыми стандартами монтажа (например, EN 60079-14) и максимальной рабочей температурой. Наружный диаметр соединительных кабелей должен соответствовать участку герметизации кабельного ввода/вводов. Соединительные кабели должны быть уложены и надежно закреплены таким образом, чтобы надлежащим образом защитить их от повреждения.

Все неиспользуемые проводники должны быть надежно подключены к заземлению опасной зоны или тщательно изолированы друг от друга и заземления (испытательное напряжение  $\geq 500 \text{ В}_{\text{эфф}}$ ).

Для соответствия температурным параметрам и точности измерения расходомеры для монтажа в горизонтальном положении должны монтироваться в трубопровод таким образом, чтобы дисплей располагался на боковой поверхности измерительной трубы. Максимальные указанные температуры продукта и окружающей среды, а также точность измерения основаны на расчетах, полученных при боковой установке дисплея.

### Кабельные вводы / заглушки

В стандартной комплектации ротаметр оснащен двумя заглушками. Эти элементы обеспечивают защиту от попадания инородных тел и воды (тип защиты) IP65 в соответствии с EN 60529 в диапазоне температур  $T_{\text{окр.}} = -40...+100^{\circ}\text{C} / -40...+212^{\circ}\text{F}$ . Кабельные вводы также обеспечивают защиту от попадания инородных тел и воды. Номинальный диапазон диаметра кабельных вводов составляет 5...10 мм. Для неиспользуемых кабельных вводов применяйте подходящие заглушки. Убедитесь в герметичности уплотнений.

## 4.2 Источник питания

Ротаметр не требует наличия отдельного источника питания. Необходимое питание для встроенных электронных компонентов обеспечивается через токовый выход 4...20 мА.

## 4.3 Входные / выходные сигналы

Назначение клемм встроенных электрических компонентов описано в стандартной инструкции по монтажу и эксплуатации. Цепи сигнала ротаметра можно подключать исключительно к сертифицированным искробезопасным параллельным приборам или цепям. Для получения более подробной информации смотрите главу "Электрические параметры"

## 4.4 Заземление и выравнивание потенциалов

Если устройство не имеет достаточного электростатического заземления через технологические кабели, требуется дополнительное заземление с помощью клеммы заземления. Клемма заземления на обратной стороне дисплея гарантирует электростатическое соединение и не соответствует требованиям к выравниваю потенциалов.

Защитные устройства должны быть надежно подключены к заземлению опасной зоны и клемме, расположенной в модуле индикации, с использованием максимально короткой цепи. В случае заземления защитного экрана с двух сторон (например, из соображений электромагнитной совместимости), чтобы исключить воздействие чрезмерного компенсирующего тока, между двумя заземленными концами экрана необходимо создать надлежащее выравнивание потенциалов, которое надежно предотвращает потенциальные перепады.

## 5.1 Запуск

Ввод в эксплуатацию разрешен, только если ротаметр:

- правильно смонтирован в системе и подключен.
- проверен на предмет своего надлежащего состояния в соответствии с требованиями по монтажу и подключению.

Перед вводом в эксплуатацию пользователь системы должен обеспечить проведение проверки в соответствии с национальными нормативами проведения проверок перед вводом в эксплуатацию.

## 5.2 Эксплуатация

Эксплуатация ротаметров должна осуществляться таким образом, чтобы их эксплуатационные условия находились в рамках значений максимальных и минимальных допустимых температур, давления и электрических предельных величин.

Эксплуатация ротаметров допускается только в том случае, если элементы оборудования, необходимые для обеспечения безопасности, используются постоянно и не выходят из строя в процессе работы.

Во время эксплуатации допускается регулировка предельного выключателя. Для этого необходимо открыть крышку корпуса. Закройте крышку корпуса сразу после регулировки предельного выключателя.

Подробную информацию смотрите в главе "Демонтаж"



*Осторожно!*

*Необходимо избежать опасности воспламенения вследствие скачков давления, ударов или трения, особенно в случае использования измерительных блоков из титана.*

## 6.1 Содержание и техническое обслуживание

Работы по техническому обслуживанию, относящиеся непосредственно к компонентам, обеспечивающим взрывозащиту, могут проводиться только производителем, его полномочным представителем или под надзором авторизованных инспекторов.

Для установок, эксплуатирующихся во взрывоопасных зонах, обязательны регулярные проверки для поддержания технически исправного состояния.

Рекомендуется проведение следующих проверок:

- Проверка корпуса, кабельных вводов и входных трубопроводов на предмет коррозии и/или повреждений.
- Проверка измерительного устройства и соединительных муфт на предмет утечки.
- Проверка измерительного устройства и индикатора на предмет отложений пыли.
- Проверка расходомера в процессе регулярной проверки трубопровода на герметичность.



*Осторожно!*

*Во время очистки поверхностей (например, смотровое окно) не допускайте возникновения электростатических разрядов.*

## 6.2 Демонтаж

**Замена встроенных компонентов**

В связи с модульной конструкцией ротаметров для обеспечения безопасности предусмотрена замена отдельных деталей встроенного в индикатор электронного оборудования.

Для этого откройте крышку корпуса. Необходимо закрыть крышку корпуса сразу после замены деталей. Убедитесь в том, что уплотнение крышки установлено надлежащим образом. Крепежные винты крышки корпуса должны быть затянуты с усилием 1,2 Нм.



*Осторожно!*

*В некоторых случаях возможно снижение точности измерений!*

**Замена устройства в сборе**

Пользователь несет ответственность за демонтаж и монтаж.

Перед отключением электрического соединительного кабеля устройства необходимо убедиться в том, что все кабели, ведущие к модулю индикации, не находятся под напряжением относительно друг друга и опорного напряжения опасной зоны. Это также относится к проводнику функционального заземления (FE) и проводнику эквипотенциального заземления (PA).



*Осторожно!*

- *Перед демонтажом измерительной секции с находящимися под давлением трубами следует выполнить сброс давления.*
- *В случае работы с агрессивными или экологически опасными продуктами соблюдайте меры предосторожности на случай контакта с остаточными жидкостями в измерительном устройстве.*
- *При повторном монтаже устройства в трубопровод используйте новые уплотнения.*



### **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