



OPTIMASS / 400 Дополнительные инструкции

Расходомеры серии 1000 / 2000 / 3000 / 6000 / 7000 и преобразователь сигналов MFC 400

Взрывоопасные зоны



1 Введение	4
1.1 Общая информация.....	4
1.2 Соответствие стандартам EN.....	4
1.3 Сертификация для применения во взрывоопасных зонах.....	5
1.4 Идентификация систем измерения расхода OPTIMASS.....	5
1.5 Код VE для первичного преобразователя.....	6
1.6 Код VE для преобразователя сигналов.....	7
1.7 Дополнительная маркировка.....	8
1.8 MFC 400F.....	8
1.9 OPTIMASS 1000F / 1400C.....	9
1.10 OPTIMASS 2000F / 2400C.....	10
1.11 OPTIMASS 3000F / 3400C.....	11
1.12 OPTIMASS 6000F / 6400C.....	12
1.13 OPTIMASS 7000F / 7400C.....	14
1.14 Заводские таблички.....	15
2 Специальные условия	16
2.1 Выравнивание потенциалов.....	16
2.2 Предельные значения температуры.....	16
2.2.1 Введение.....	16
2.2.2 MFC 400F.....	16
2.2.3 OPTIMASS 1000F / 1400C.....	17
2.2.4 OPTIMASS 2000F / 2400C.....	18
2.2.5 OPTIMASS 3000F / 3400C.....	19
2.2.6 OPTIMASS 6000F / 6400C в исполнении для стандартных температур ("j" = К и "q" ≠ Т).....	20
2.2.7 OPTIMASS 6000F / 6400C в исполнении с укороченной горловиной ("j" = 0).....	22
2.2.8 OPTIMASS 6000F в высокотемпературном исполнении ("q" = Т).....	24
2.2.9 OPTIMASS 7000F / 7400C.....	26
2.2.10 Варианты покраски.....	27
2.3 Отсек электроники.....	27
2.4 Сертифицированные кабельные вводы.....	28
2.5 Релейная защита кабеля.....	28
2.6 Алюминиевая клеммная коробка.....	28
3 Электрический монтаж	29
3.1 Подключение приборов отдельного / полевого исполнения.....	29
3.1.1 Системы отдельного исполнения.....	30
3.1.2 Параметры кабеля.....	30
3.2 Отсек электроники и клеммный отсек Вх./Вых.	30
3.2.1 Клеммный отсек Вх./Вых.	31
3.2.2 Конфигурация Вх./Вых. в VE-коде для преобразователя сигналов.....	32
3.2.3 Обзор Вх./Вых. в VE-коде для преобразователя сигналов.....	33

4	Техническое обслуживание	38
4.1	Общая информация	38
4.2	Замена предохранителя цепи питания	38
4.3	Возврат прибора изготовителю	38
4.3.1	Общая информация	38
4.3.2	Образец бланка, прилагаемого к прибору в случае возврата (для снятия копии)	40
4.3.3	Утилизация	40
5	Примечания	41

1.1 Общая информация

Массовый расходомер OPTIMASS состоит из первичного преобразователя и преобразователя сигналов или из первичного преобразователя и вспомогательного оборудования.

Первичный преобразователь отдельного исполнения с преобразователем сигналов обозначается следующим образом:

- Первичный преобразователь OPTIMASS 1000F с преобразователем сигналов MFC 400F
- Первичный преобразователь OPTIMASS 2000F с преобразователем сигналов MFC 400F
- Первичный преобразователь OPTIMASS 3000F с преобразователем сигналов MFC 400F
- Первичный преобразователь OPTIMASS 6000F с преобразователем сигналов MFC 400F
- Первичный преобразователь OPTIMASS 7000 с преобразователем сигналов MFC 400 F

Расходомер компактного исполнения обозначается следующим образом:

- OPTIMASS 1400C (OPTIMASS 1000 + MFC 400(S))
- OPTIMASS 2400C (OPTIMASS 2000 + MFC 400(S))
- OPTIMASS 3400C (OPTIMASS 3000 + MFC 400(S))
- OPTIMASS 6400C (OPTIMASS 6000 + MFC 400(S))
- OPTIMASS 7400C (OPTIMASS 7000 + MFC 400(S))

OPTIMASS x000 представляет собой обобщённое обозначение для OPTIMASS x000F, а MFC 400(S) является модулем электроники преобразователя сигналов MFC 400F

1.2 Соответствие стандартам EN

В рамках сертификации для применения во взрывоопасных зонах расходомер OPTIMASS выполняет требования следующих стандартов:

- BS EN 60079-0:2012+A11:2013 - Взрывоопасные среды. Оборудование. Общие требования
- BS EN 60079-1:2014 - Взрывоопасные среды. Оборудование с взрывозащитой вида "взрывонепроницаемые оболочки (d)"
- BS EN 60079-7:2015 - Взрывоопасные среды. Оборудование с взрывозащитой вида "повышенная защита (e)"
- BS EN 60079-11:2012 - Взрывоопасные среды. Оборудование с взрывозащитой вида "искробезопасная электрическая цепь (i)"
- BS EN 60079-26:2015 - Взрывоопасные среды. Оборудование с уровнем защиты Ga
- BS EN 60079-31:2014 - Взрывоопасные среды. Оборудование с взрывозащитой вида "защита оболочкой для работы во взрывоопасных пылевых средах (t)"

1.3 Сертификация для применения во взрывоопасных зонах

Система измерения расхода OPTIMASS применительно к данной дополнительной инструкции имеет следующие сертификаты для применения во взрывоопасных зонах:

- ATEX - PTB12 ATEX 2013X, PTB12 ATEX 2014X и PTB12 ATEX 2015X
- IECEx - PTB 12.0041X, PTB 12.0042X и PTB 12.0043X
- cFMus - 3046766

1.4 Идентификация систем измерения расхода OPTIMASS

Название полнокомплектной системы измерения расхода OPTIMASS определяется по моделям первичного преобразователя и преобразователя сигналов.

Коды VE являются уникальными и используются для идентификации моделей и вариантов первичного преобразователя и преобразователя сигналов, а следовательно, и всей системы измерения расхода OPTIMASS; вплоть до первоначальных данных заказа и процесса изготовления системы. Коды VE для каждой системы измерения расхода указываются на типовой табличке изделия. Смотрите раздел "Типовые таблички".

В случае интегральных / компактных систем, в которых преобразователь сигналов смонтирован непосредственно на первичном преобразователе, типовая табличка располагается на корпусе преобразователя сигналов. В случае систем раздельного исполнения, в которых корпус преобразователя сигналов располагается отдельно от первичного преобразователя и соединяется с ним с помощью специального кабеля связи, типовая табличка размещается на корпусе отдельного преобразователя сигналов, а, кроме того, важные данные дублируются в табличке на клеммной коробке первичного преобразователя.

Не все элементы кода VE относятся к параметрам взрывозащиты. В следующих таблицах представлена структура кода VE и обозначены относящиеся к взрывозащите функции.

1.5 Код VE для первичного преобразователя

Модификация первичного преобразователя определяется по кодовому обозначению VE на типовой табличке:

Код	VE	ab	c	d	e	fg	h	j	k	l	m	n	p	q	r	s	t	u	v	w
Позиция	1-2	3-4	5	6	7	8-9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Относится к взрывозащите	x	√	x	x	x	x	x	x	√	√	x	√	x	x	x	√	√	x	x	x

Код	Описание
VE	Префикс к коду
ab	Тип и размер первичного преобразователя
c	Предприятие-изготовитель
d	Материал частей, контактирующих с измеряемой средой
e	Шероховатость поверхности
fg	Типоразмер и номинальное давление фланца
h	Уплотнительная поверхность фланца
j	Материал наружного корпуса / вторичная оболочка / рабочее давление
k	Опции
l	Область сертификации для применения во взрывоопасных зонах
m	Гигиенические сертификаты и сертификаты на материалы
n	Конфигурация
p	Калибровка
q	Очистка / обезжиривание / технологические требования
r	Дополнительные опции / сертификация для коммерческого учёта
s	"0"
t	Тип преобразователя сигналов
u	Страна назначения
v	Функциональная безопасность
w	Запасные части

1.6 Код VE для преобразователя сигналов

Модификация преобразователя сигналов определяется по кодовому обозначению VE на типовой табличке:

Код	VE	ab	c	d	e	f	g	h	j	k	l	m	n	p	q	r	s	t	u	v	w
Позиция	1-2	3-4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Относится к взрывозащите	x	√	x	√	√	√	x	x	x	x	x	x	√	√	√	x	x	√	x	x	x

Код	Описание
VE	Префикс к коду
ab	Тип преобразователя сигналов ①
c	Предприятие-изготовитель
d	Тип
e	Напряжение питания
f	Сертификация для применения во взрывоопасных зонах
g	Кабельное присоединение
h	Языки интерфейса
j	Коммерческий учёт
k	Диагностика технологического процесса
l	Корпус преобразователя сигналов
m	"0"
n	Выходы (основной модуль Вх./Вых.)
p	Выходы (первый модуль Вх./Вых.)
q	Выходы (второй модуль Вх./Вых.)
r	Функции измерения
s	Инструкции по эксплуатации
t	Для отдельного исполнения: сигнальный кабель
u	Страна назначения
v	Тип первичного преобразователя
w	Запасные части

① 53 относится к MFC 400, а 54 относится к MFC 400S

1.7 Дополнительная маркировка

Для эксплуатации с агрессивными средами расходомеры и преобразователи сигналов OPTIMASS доступны в исполнении с лакокрасочным покрытием. В этом случае к наименованию модели этих расходомеров добавляется слово "Painted" ("Окрашенный").

Пример: OPTIMASS 1400C – Painted

Код VE для преобразователя сигналов MFC 400F содержит информацию о конфигурации выходных сигналов: VE5b.....npq... ("b" = 3 или 4) и указывается на заводской табличке. Дополнительные данные смотрите в разделе о кодах преобразователя сигналов.

Расходомер	Назначение	
	Зона 0 категория 1	Зона 1 категория 2
1000F	√	√
1400C	√	√
2000F	√	√
2400C	√	√
3000F	x	√
3400C	x	√
6000F	√	√
6400C	√	√
7000F	√	√
7400C	√	√

1.8 MFC 400F

MFC 400F обозначается VE-кодом VE5b...d...f...npq... где "f" определяет область сертификации для применения во взрывоопасных зонах, а "b" = 3 или 4 и "d" = H

MFC 400F оснащён искробезопасными подключениями к первичному преобразователю массового расходомера в соответствии с взрывозащитой вида "повышенная безопасность" или "искробезопасная электрическая цепь". Клеммный отсек выходных сигналов может быть выполнен с взрывозащитой вида Ex d или Ex e. Маркировка следующая:

Искробезопасные (Ex i) выходы (где VE-код VE5b...d...f...npq, а "n" = 2, 3, D или E и "p" = 0, 1 или 2)	
Клеммный отсек с взрывозащитой вида Ex d ①	II 2(1) G Ex db [ia Ga] IIC T6 Gb
	II 2(1) D Ex tb [ia Da] IIIC T75°C Db
Клеммный отсек с взрывозащитой вида Ex e ②	II 2 (1) G Ex db eb [ia Ga] IIC T6 Gb
	II 2(1) D Ex ia tb [ia Da] IIIC T75°C Db
Искроопасные (не-Ex i) выходы (где VE-код VE5b...d...f...npq, а "n" ≠ 2, 3, или "n" = D или E и "p" ≠ 0, 1 или 2)	
Клеммный отсек с взрывозащитой вида Ex d ①	II 2 G Ex db [ia] IIC T6 Gb
	II 2 D Ex tb IIIC T75°C Db
Клеммный отсек с взрывозащитой вида Ex e ②	II 2 G Ex db eb [ia] IIC T6 Gb
	II 2 D Ex tb IIIC T75°C Db

① Где "f" = 1

② Где "f" = 2

1.9 OPTIMASS 1000F / 1400C

OPTIMASS 1000F обозначается VE-кодом для первичного преобразователя VEab...k...l...n..., где "l" определяет область сертификации для применения во взрывоопасных зонах, "ab" = 83, 84, 85 или 86 и "n" = 1 или 2.

OPTIMASS 1400C обозначается VE-кодом для первичного преобразователя VEab...k...l...n..., где "l" определяет область сертификации для применения во взрывоопасных зонах, "ab" = 83, 84, 85 или 86 и "n" = 0.

Маркировка для OPTIMASS 1000F / 1400C представлена в следующих таблицах:

OPTIMASS 1000F с обогревающим кожухом / теплоизоляцией ("k" = 1 или 2) или без обогревающего кожуха / теплоизоляции ("k" = 0 или 3)	
Искробезопасная цепь	II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga
	II 1 D Ex ia IIIC T185°C Da
Искроопасные (не-Ex i) выходы OPTIMASS 1400C (где VE-код для преобразователя сигналов VE5b...f...pq..., а n ≠ 2 или 3, или n = D или E, если "p" ≠ 0, 1 или 2) с обогревающим кожухом / теплоизоляцией первичного преобразователя ("k" = 1 или 2) или без обогревающего кожуха / теплоизоляции первичного преобразователя ("k" = 0 или 3) ("k" из VE-кода первичного преобразователя.)	
Клеммный отсек с взрывозащитой вида Ex d ①	II 1/2 G Ex db ia IIC T6...T1 Ga/Gb
	II 2 D Ex tb IIIC T185°C Db
Клеммный отсек с взрывозащитой вида Ex e ②	II 1/2 G Ex db eb ia IIC T6...T1 Ga/Gb
	II 2 D Ex tb IIIC T185°C Db
Искробезопасные (Ex i) выходы OPTIMASS 1400C (где VE-код для преобразователя сигналов VE5b...f...pq..., а "n" = 2, 3, D или E и "p" = 0, 1 или 2) с обогревающим кожухом / теплоизоляцией первичного преобразователя ("k" = 1 или 2) или без обогревающего кожуха / теплоизоляции первичного преобразователя ("k" = 0 или 3) ("k" из VE-кода первичного преобразователя.)	
Клеммный отсек с взрывозащитой вида Ex d ①	II 1/2(1) G Ex db ia [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb
	II 2(1) D Ex tb [ia Da] IIIC T185°C Db
Клеммный отсек с взрывозащитой вида Ex e ②	II 1/2(1) G Ex db eb ia [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb
	II 2(1) D Ex tb [ia Da] IIIC T185°C Db

① Где "f" = 1 из VE-кода преобразователя сигналов

② Где "f" = 2 из VE-кода преобразователя сигналов

1.10 OPTIMASS 2000F / 2400C

OPTIMASS 2000F обозначается VE-кодом для первичного преобразователя VEab...k...l...n..., где "l" определяет область сертификации для применения во взрывоопасных зонах, "ab" = 87, 88, 89 или 90 и "n" = 1 или 2.

OPTIMASS 2400C обозначается VE-кодом для первичного преобразователя VEab...k...l...n..., где "l" определяет область сертификации для применения во взрывоопасных зонах, "ab" = 87, 88, 89 или 90 и "n" = 0.

Маркировка для OPTIMASS 2000F / 2400C представлена в следующих таблицах:

OPTIMASS 2000F с обогревающим кожухом / теплоизоляцией ("k" = 1, 2, C или D) или без обогревающего кожуха / теплоизоляции ("k" = 0, 3 или B)	
Искробезопасная цепь	II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga
	II 1 D Ex ia IIIC T160°C Db
Искроопасные (не-Ex i) выходы OPTIMASS 2400C (где VE-код для преобразователя сигналов VE5b...f...pq..., а "n" ≠ 2 или 3, или n = D или E, если "p" ≠ 0, 1 или 2) с обогревающим кожухом / теплоизоляцией первичного преобразователя ("k" = 1, 2, C или D) или без обогревающего кожуха / теплоизоляции первичного преобразователя ("k" = 0, 3 или B) ("k" из VE-кода первичного преобразователя.)	
Клеммный отсек с взрывозащитой вида Ex d ①	II 1/2 G Ex db ia IIC T6...T1 Ga/Gb
	II 2 D Ex tb IIIC T160°C Db
Клеммный отсек с взрывозащитой вида Ex e ②	II 1/2 (1) G Ex db eb ia IIC T6...T1 Ga/Gb
	II 2 D Ex tb IIIC T160°C Db
Искробезопасные (Ex i) выходы OPTIMASS 2400C (где VE-код для преобразователя сигналов VE5b...f...pq..., а "n" = 2, 3, D или E и "p" = 0, 1 или 2) с обогревающим кожухом / теплоизоляцией первичного преобразователя ("k" = 1, 2, C или D) или без обогревающего кожуха / теплоизоляции первичного преобразователя ("k" = 0, 3 или B) ("k" из VE-кода первичного преобразователя.)	
Клеммный отсек с взрывозащитой вида Ex d ①	II 1/2(1) G Ex db ia [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb
	II 2(1) D Ex tb [ia Da] IIIC T160°C Db
Клеммный отсек с взрывозащитой вида Ex e ②	II 1/2(1) G Ex db eb ia [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb
	II 2(1) D Ex tb [ia Da] IIIC T160°C Db

① Где "f" = 1 из VE-кода преобразователя сигналов

② Где "f" = 2 из VE-кода преобразователя сигналов

1.11 OPTIMASS 3000F / 3400C

OPTIMASS 3000F обозначается VE-кодом для первичного преобразователя VEab...k...l...n..., где "l" определяет область сертификации для применения во взрывоопасных зонах, "ab" = 01, 03 или 04 и "n" = 1 или 2.

OPTIMASS 3400C обозначается VE-кодом для первичного преобразователя VE0b...k...l...n..., где "l" определяет область сертификации для применения во взрывоопасных зонах, "ab" = 01, 03 или 04 и "n" = 0.

Маркировка для OPTIMASS 3000F / 3400C представлена в следующих таблицах:

OPTIMASS 3000F с обогревающим кожухом / теплоизоляцией ("k" = 2) или без обогревающего кожуха / теплоизоляции ("k" = 0 или 3)	
Искробезопасная цепь	II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga
	II 1 D Ex ia IIIC T165°C Da
Искроопасные (не-Ex i) выходы OPTIMASS 3400C (где VE-код для преобразователя сигналов VE5b...f...pq..., а n ≠ 2 или 3, или n = D или E, если "p" ≠ 0, 1 или 2) с обогревающим кожухом / теплоизоляцией первичного преобразователя ("k" = 2) или без обогревающего кожуха / теплоизоляции первичного преобразователя ("k" = 0 или 3) ("k" из VE-кода первичного преобразователя.)	
Клеммный отсек с взрывозащитой вида Ex d ①	II 1/2 G Ex db ia IIC T6...T1 Ga / Gb
	II 2 D Ex tb IIIC T165°C Db
Клеммный отсек с взрывозащитой вида Ex e ②	II 1/2 G Ex db eb ia IIC T6...T1 Ga / Gb
	II 2 D Ex tb IIIC T165°C Db
Искробезопасные (Ex i) выходы OPTIMASS 3400C (где VE-код для преобразователя сигналов VE5b...f...pq..., а "n" = 2, 3, D или E и "p" = 0, 1 или 2) с обогревающим кожухом / теплоизоляцией первичного преобразователя ("k" = 2) или без обогревающего кожуха / теплоизоляции первичного преобразователя ("k" = 0 или 3) ("k" из VE-кода первичного преобразователя.)	
Клеммный отсек с взрывозащитой вида Ex d ①	II 1/2(1) G Ex db ia [ia Ga] IIC T6...T1 Ga / Gb
	II 2(1) D Ex tb [ia Da] IIIC T165°C Db
Клеммный отсек с взрывозащитой вида Ex e ②	II 1/2(1) G Ex db eb ia [ia Ga] IIC T6...T1 Ga / Gb
	II 2(1) D Ex tb [ia Da] IIIC T165°C Db

① Где "f" = 1 из VE-кода преобразователя сигналов

② Где "f" = 2 из VE-кода преобразователя сигналов

1.12 OPTIMASS 6000F / 6400C

Версия для стандартных температур ("j" = К и "q" ≠ Т)

OPTIMASS 6000F обозначается VE-кодом для первичного преобразователя VEab...j...k...l...n...q..., где "l" определяет область сертификации для применения во взрывоопасных зонах, "ab" = 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79 или 80 и "n" = 1 или 2, "j" = К и "q" ≠ Т.

OPTIMASS 6400C обозначается VE-кодом для первичного преобразователя VEab...j...k...l...n...q..., где "l" определяет область сертификации для применения во взрывоопасных зонах, "ab" = 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79 или 80 и "n" = 0, "j" = К и "q" ≠ Т.

Маркировка для OPTIMASS 6000F / 6400C представлена в следующих таблицах:

OPTIMASS 6000F с обогревающим кожухом / теплоизоляцией ("k" = 1, 3 или 5) или без обогревающего кожуха / теплоизоляции ("k" = 0 или A)	
Искробезопасная цепь	II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga
	II 1 D Ex ia IIIC T270°C Da
Искроопасные (не-Ex i) выходы OPTIMASS 6400C (где VE-код для преобразователя сигналов VE5b...f...pq..., а n ≠ 2 или 3, или n = D или E, если "p" ≠ 0, 1 или 2) с обогревающим кожухом / теплоизоляцией первичного преобразователя ("k" = 1, 3 или 5) или без обогревающего кожуха / теплоизоляции первичного преобразователя ("k" = 0 или A) ("k" из VE-кода первичного преобразователя.)	
Клеммный отсек с взрывозащитой вида Ex d ①	II 1/2 G Ex db ia IIC T6...T1 Ga/Gb
	II 2 D Ex tb IIIC T270°C Db
Клеммный отсек с взрывозащитой вида Ex e ②	II 1/2 G Ex db eb ia IIC T6...T1 Ga/Gb
	II 2 D Ex tb IIIC T270°C Db
Искробезопасные выходы (Ex i) OPTIMASS 6400C (где VE-код преобразователя сигналов VE5b...f...pq... и "n" = 2, 3, D или E и "p" = 0, 1 или 2) с ("k" = 1, 3 или 5) или без ("k" = 0 or A) обогревающего кожуха/теплоизоляции. ("k" из VE-кода первичного преобразователя.)	
Клеммный отсек с взрывозащитой вида Ex d ①	II 1/2(1) G Ex db ia [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb
	II 2(1) D Ex tb [ia Da] IIIC T270°C Db
Клеммный отсек с взрывозащитой вида Ex e ②	II 1/2(1) G Ex db eb ia [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb
	II 2(1) D Ex tb [ia Da] IIIC T270°C Db

① Где "f" = 1 из VE-кода преобразователя сигналов

② Где "f" = 2 из VE-кода преобразователя сигналов

Версия с укороченной горловиной ("j" = 0)

OPTIMASS 6000F обозначается VE-кодом для первичного преобразователя VEab...j...k...l...n...q..., где "l" определяет область сертификации для применения во взрывоопасных зонах, "ab" = 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79 или 80 и "n" = 1 или 2, и "j" = 0.

OPTIMASS 6400C обозначается VE-кодом для первичного преобразователя VEab...j...k...l...n...q..., где "l" определяет область сертификации для применения во взрывоопасных зонах, "ab" = 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79 или 80 и "n" = 0, и "j" = 0.

Маркировка для OPTIMASS 6000F / 6400C представлена в следующих таблицах:

OPTIMASS 6000F с обогревающим кожухом / теплоизоляцией ("k" = 1, 3 или 5) или без обогревающего кожуха / теплоизоляции ("k" = 0 или A)	
Искробезопасная цепь	II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga
	II 1 D Ex ia IIIC T190°C Da
Искроопасные (не-Ex i) выходы OPTIMASS 6400C (где VE-код для преобразователя сигналов VE5b...f...prq..., а n ≠ 2 или 3, или n = D или E, если "p" ≠ 0, 1 или 2) с обогревающим кожухом / теплоизоляцией первичного преобразователя ("k" = 1, 3 или 5) или без обогревающего кожуха / теплоизоляции первичного преобразователя ("k" = 0 или A) ("k" из VE-кода первичного преобразователя.)	
Клеммный отсек с взрывозащитой вида Ex d ①	II 1/2 G Ex db ia IIC T6...T1 Ga/Gb
	II 2 D Ex tb IIIC T190°C Db
Клеммный отсек с взрывозащитой вида Ex e ②	II 1/2 G Ex db eb ia IIC T6...T1 Ga/Gb
	II 2 D Ex tb IIIC T190°C Db
Искробезопасные выходы (Ex i) OPTIMASS 6400C Ex i signal outputs (где VE-код преобразователя сигналов VE5b...f...prq... и "n" = 2, 3, D or E и "p" = 0, 1 или 2) с ("k" = 1, 3 или 5) или без ("k" = 0 или A) обогревающего кожуха/теплоизоляции. ("k" из VE-кода первичного преобразователя)	
Клеммный отсек с взрывозащитой вида Ex d ①	II 1/2(1) G Ex db ia [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb
	II 2(1) D Ex tb [ia Da] IIIC T190°C Db
Клеммный отсек с взрывозащитой вида Ex e ②	II 1/2(1) G Ex db eb ia [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb
	II 2(1) D Ex tb [ia Da] IIIC T190°C Db

① Где "f" = 1 из VE-кода преобразователя сигналов

② Где "f" = 2 из VE-кода преобразователя сигналов

Высокотемпературная версия ("q" = T)

OPTIMASS 6000F обозначается VE-кодом для первичного преобразователя VEab...j...k...l...n...q..., где "l" определяет область сертификации для применения во взрывоопасных зонах, "ab" = 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79 или 80 и "n" = 1 или 2, и "q" = T.

OPTIMASS 6000F с обогревающим кожухом / теплоизоляцией ("k" = 1, 3 или 5)	
Искробезопасная цепь	II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga
	II 1 D Ex ia IIIC T440°C Da

1.13 OPTIMASS 7000F / 7400C

OPTIMASS 7000F обозначается VE-кодом для первичного преобразователя VEab...k...l...n..., где "l" определяет область сертификации для применения во взрывоопасных зонах, "a" = 1, 2, 3 или 4 и "b" = 1, 2, 3, 4, 5, 6 или 7, и "n" = 1 или 2.

OPTIMASS 7400C обозначается VE-кодом для первичного преобразователя VEab...k...l...n...q, где "l" определяет область сертификации для применения во взрывоопасных зонах, "a" = 1, 2, 3 или 4 и "b" = 1, 2, 3, 4, 5, 6 или 7, и "n" = 0.

Маркировка для OPTIMASS 7000F / 7400C представлена в следующих таблицах:

OPTIMASS 7000F с обогревающим кожухом / теплоизоляцией ("k" = 1 или 2) или без обогревающего кожуха / теплоизоляции ("k" = 0 или 3)	
Искробезопасная цепь	II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga
	II 1 D Ex ia IIIC T165°C Da
Искроопасные (не-Ex i) выходы OPTIMASS 7400C (где VE-код для преобразователя сигналов VE5b...f...pq..., а "n" ≠ 2 или 3, или n = D или E, если "p" ≠ 0, 1 или 2) с обогревающим кожухом / теплоизоляцией первичного преобразователя ("k" = 1 или 2) или без обогревающего кожуха / теплоизоляции первичного преобразователя ("k" = 0 или 3) ("k" из VE-кода первичного преобразователя.)	
Клеммный отсек с взрывозащитой вида Ex d ①	II 1/2 G Ex db ia IIC T6...T1 Ga/Gb
	II 2 D Ex tb IIIC T165°C Db
Клеммный отсек с взрывозащитой вида Ex e ②	II 1/2 G Ex db eb ia IIC T6...T1 Ga/Gb
	II 2 D Ex tb IIIC T165°C Db
Искробезопасные (Ex i) выходы OPTIMASS 7400C (где VE-код для преобразователя сигналов VE5b...f...pq..., а "n" = 2, 3, D или E и "p" = 0, 1 или 2) с обогревающим кожухом / теплоизоляцией первичного преобразователя ("k" = 1 или 2) или без обогревающего кожуха / теплоизоляции первичного преобразователя ("k" = 0 или 3) ("k" из VE-кода первичного преобразователя.)	
Клеммный отсек с взрывозащитой вида Ex d ①	II 1/2(1) G Ex db ia [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb
	II 2(1) D Ex tb [ia Da] IIIC T165°C Db
Клеммный отсек с взрывозащитой вида Ex e ②	II 1/2(1) G Ex db eb ia [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb
	II 2(1) D Ex tb [ia Da] IIIC T165°C Db

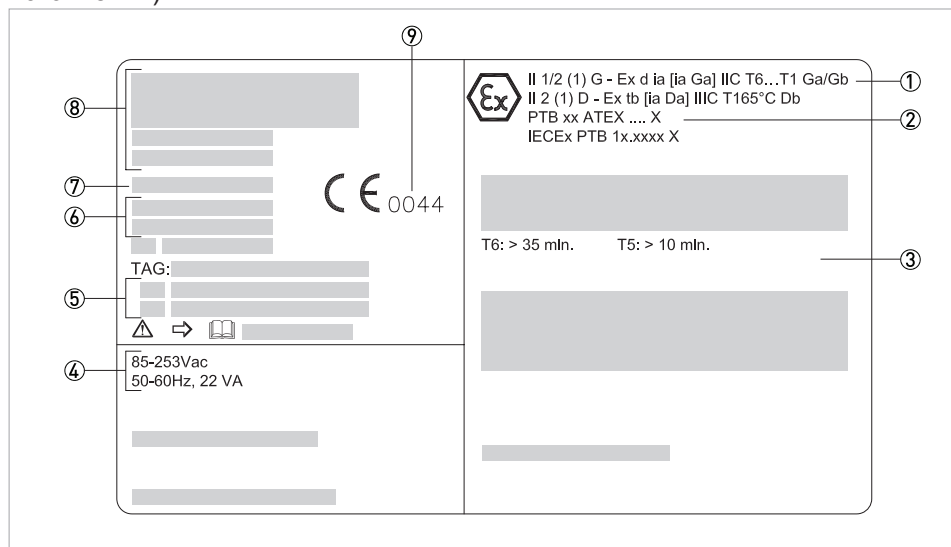
① Где "f" = 1 из VE-кода преобразователя сигналов

② Где "f" = 2 из VE-кода преобразователя сигналов

1.14 Заводские таблички

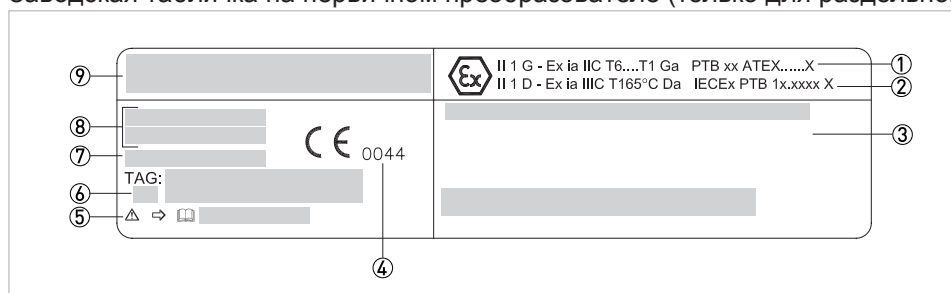
На заводской табличке указана информация о первичном преобразователе и преобразователе сигналов. Ниже представлены примеры типовых табличек для компактного и отдельного исполнения прибора.

Заводская табличка на преобразователе сигналов (для компактного и отдельного исполнения)



- ① Маркировка взрывозащиты (показан пример)
- ② Номер сертификата
- ③ Особые требования к взрывозащите
- ④ Характеристики цепи питания
- ⑤ VE-коды для первичного преобразователя и преобразователя сигналов / номер руководства по эксплуатации
- ⑥ Год изготовления / серийный номер
- ⑦ Модификация (OPTIMASS x400C или OPTIMASS x400C - painted)
- ⑧ Логотип и адрес производителя
- ⑨ Идентификационный номер уполномоченного органа сертификации

Заводская табличка на первичном преобразователе (только для отдельного исполнения)



- ① Маркировка взрывозащиты (показан пример)
- ② Номер сертификата
- ③ Особые требования к взрывозащите
- ④ Идентификационный номер уполномоченного органа сертификации
- ⑤ Номер руководства по эксплуатации
- ⑥ VE-код для первичного преобразователя x000
- ⑦ Серийный номер
- ⑧ Модификация (OPTIMASS x000F или OPTIMASS x000F - painted)
- ⑨ Логотип и адрес производителя

2.1 Выравнивание потенциалов

Преобразователь сигналов MFC 400F (полевого исполнения) и расходомер OPTIMASS X400C (компактного исполнения) должны быть подключены к системе выравнивания потенциалов установки. Для этого следует использовать клемму выравнивания потенциалов на корпусе преобразователя сигналов, кронштейне настенного крепления или на горловине корпуса массового расходомера.

В системах раздельного исполнения используется экранированный кабель, который заземляется на расходомере и торцах преобразователя сигналов. Подсоедините уравнивательный кабель с минимальным поперечным сечением 4 мм² к клеммам выравнивания потенциалов на креплении корпуса преобразователя сигналов и на стойке клеммной коробки первичного преобразователя массового расходомера.

2.2 Предельные значения температуры

2.2.1 Введение

Вследствие того, что на расходомер оказывает влияние температура измеряемой среды, первичные преобразователи массового расходомера и массовые расходомеры компактного исполнения не относятся к определённому температурному классу. В таблицах, представленных в этом разделе, указаны характеристики температурного класса для каждого расходомера.

Дополнительная информация

- Убедитесь, что расходомер установлен и эксплуатируется в соответствии с указаниями в руководстве по эксплуатации.
- Убедитесь, что расходомер не подвергается воздействию тепла (например, прямым солнечным лучам или нагреву от рядом расположенного оборудования), поскольку это может привести к превышению температуры окружающей среды допустимого для расходомера диапазона.
- Убедитесь, что изоляция не мешает вентилированию корпуса расходомера.

2.2.2 MFC 400F

MFC 400F обозначается VE-кодом для преобразователя сигналов VEab...d...f...l...nрq..., где "f" определяет область сертификации для применения во взрывоопасных зонах, а "ab" = 53 или 54 и "d" = H

Преобразователь сигналов массового расходомера MFC 400F подходит для температурных классов T6...T1 и допускает максимальную температуру нагрева поверхности 75°C.

Примечание:

Данные температурные классы зависят от следующих предельных значений температуры. Информация о параметрах кабеля представлена в главе ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ.

Корпус преобразователя сигналов	Температура окружающей среды T _{окр.} , °C	
	Стандартный преобразователь сигналов	Преобразователь сигналов с поддержкой SIL
Алюминий ("l" = 1 в коде VE)	-40...+65°C / -40...+149°F	-40...+55°C / -40...+131°F
Нержавеющая сталь ("l" = 3 в коде VE)	-40...+60°C / -40...+140°F	-40...+55°C / -40...+131°F

2.2.3 OPTIMASS 1000F / 1400C

OPTIMASS 1000F / 1400C подходит для температурных классов T6...T1.

Примечание:

Данные температурные классы зависят от следующих предельных значений температуры. Информация о параметрах кабеля представлена в главе ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ.

	Температура окружающей среды $T_{окр.}$, °C	Макс. температура измеряемой среды $T_{изм.ср.}$, °C	Температурный класс	Макс. температура поверхности, °C	
OPTIMASS 1000F обозначается VE-кодом для первичного преобразователя VEab...k...l...n..., где "l" определяет область сертификации для применения во взрывоопасных зонах, "ab" = 83, 84, 85, или 86 и "n" = 1 или 2, с обогревающим кожухом / теплоизоляцией ("k" = 1 или 2) или без обогревающего кожуха / теплоизоляции ("k" = 0 или 3).	-40...+40	45	T6 – T1	T80	
		60	T5 – T1	T95	
		95	T4 – T1	T130	
		130	T3 – T1	T165	
		150	T3 – T1	T185	
	-40...+50	60	T5 – T1	T95	
		95	T4 – T1	T130	
		130	T3 – T1	T165	
		150	T3 – T1	T185	
	-40...+65	95	T4 – T1	T130	
		130	T3 – T1	T165	
		150	T3 – T1	T185	
Мин. температура измеряемой среды: -50°C					
OPTIMASS 1400C с корпусом преобразователя сигналов из алюминия обозначается VE-кодом для первичного преобразователя VEab...k...l...n..., где "l" определяет область сертификации для применения во взрывоопасных зонах, "ab" = 83, 84, 85, или 86 и "n" = 0, с ("k" = 1 или 2) или без ("k" = 0 или 3) обогревающего кожуха / теплоизоляции VE-кодом для преобразователя сигналов VE5b...d...f...l...nrq, где "b" = 3 или 4 и "d" = 4 и "l" = 1	-40...+40	45	T6 – T1	T80	
		60	T5 – T1	T95	
		95	T4 – T1	T130	
		130	T3 – T1	T165	
		150	T3 – T1	T185	
	-40...+50	60	T5 – T1	T95	
		95	T4 – T1	T130	
		130	T3 – T1	T165	
		150	T3 – T1	T185	
	-40...+65	65	T4 – T1	T100	
	Мин. температура измеряемой среды: -45°C				
	OPTIMASS 1400C с корпусом преобразователя сигналов из нержавеющей стали обозначается VE-кодом для первичного преобразователя VEab...k...l...n..., где "l" определяет область сертификации для применения во взрывоопасных зонах, "ab" = 83, 84, 85, или 86 и "n" = 0, с ("k" = 1 или 2) или без обогревающего кожуха / теплоизоляции ("k" = 0 или 3) и VE-кодом преобразователя сигналов VE5b...d...f...l, где "b" = 3 или 4 и "d" = 4 и "l" = 2	-40...+40	45	T6 – T1	T80
60			T5 – T1	T95	
95			T4 – T1	T130	
130			T3 – T1	T165	
150			T3 – T1	T185	
-40...+50		60	T5 – T1	T95	
		95	T4 – T1	T130	
-40...+60		60	T5 – T1	T95	
Мин. температура измеряемой среды: -45°C					

2.2.4 OPTIMASS 2000F / 2400C

OPTIMASS 2000F / 2400C подходит для температурных классов T6...T1.

Примечание:

Данные температурные классы зависят от следующих предельных значений температуры. Информация о параметрах кабеля представлена в главе ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ.

	Температура окружающей среды T _{окр.} , °C	Макс. температура измеряемой среды T _{изм.ср.} , °C	Температурный класс	Макс. температура поверхности, °C	
OPTIMASS 2000F с обогревающим кожухом / теплоизоляцией обозначается VE-кодом для первичного преобразователя VEab...k...l...n..., где "l" определяет область сертификации для применения во взрывоопасных зонах, "ab" = 87, 88, 89 или 90 и "n" = 1 или 2, с обогревающим кожухом / теплоизоляцией ("k" = 1, 2, C или D) или без обогревающего кожуха / теплоизоляции ("k" = 0, 3 или B).	-40...+40	40	T6 – T1	T70	
		55	T5 – T1	T85	
		90	T4 – T1	T120	
		130	T3 – T1	T160	
	-40...+50	55	T5 – T1	T85	
		90	T4 – T1	T120	
		130	T3 – T1	T160	
	-40...+65	65	T5 – T1	T95	
		90	T4 – T1	T120	
		130	T3 – T1	T160	
	Мин. температура измеряемой среды: -50°C				
	OPTIMASS 2400C с корпусом преобразователя сигналов из алюминия обозначается VE-кодом для первичного преобразователя VEab...k...l...n..., где "l" определяет область сертификации для применения во взрывоопасных зонах, "ab" = 87, 88, 89, или 90 и "n" = 0, с ("k" = 1, 2, C или D) или без ("k" = 0, 3 или B) обогревающего кожуха / теплоизоляции VE-кодом преобразователя сигналов VE5b...d...f...l...nrq, где "b" = 3 или 4 и "d" = 4 и "l" = 1	-40...+40	40	T6 – T1	T70
55			T5 – T1	T85	
90			T4 – T1	T120	
130			T3 – T1	T160	
-40...+50		55	T5 – T1	T85	
		90	T4 – T1	T120	
		130	T3 – T1	T160	
-40...+60		65	T5 – T1	T95	
		100	T4 – T1	T130	
-40...+65 ①		65	T5 – T1	T95	
Мин. температура измеряемой среды: -45°C					
OPTIMASS 2400C с корпусом преобразователя сигналов из нержавеющей стали обозначается VE-кодом для первичного преобразователя VEab...k...l...n..., где "l" определяет область сертификации для применения во взрывоопасных зонах, "ab" = 87, 88, 89, или 90 и "n" = 0, с ("k" = 1, 2 C или D) или без ("k" = 0, 3 или B) обогревающего кожуха / теплоизоляции VE-кодом для преобразователя сигналов VE5b...d...f...l...nrq..., где "b" = 3 или 4 и "d" = 4 и "l" = 2		-40...+40	40	T6 – T1	T70
	55		T5 – T1	T85	
	90		T4 – T1	T120	
	130		T3 – T1	T160	
	-40...+50	55	T5 – T1	T85	
		90	T4 – T1	T120	
	-40...+60	60	T5 – T1	T90	
	Мин. температура измеряемой среды: -45°C				

① В зависимости от конфигурации Вх/Вых. Для получения дополнительной информации обратитесь к производителю.

2.2.5 OPTIMASS 3000F / 3400C

OPTIMASS 3000F / 3400C подходит для температурных классов T6...T1.

Примечание:

Данные температурные классы зависят от следующих предельных значений температуры. Информация о параметрах кабеля представлена в главе ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ.

	Температура окружающей среды T _{окр.} , °C	Макс. температура измеряемой среды T _{изм.ср.} , °C	Температурный класс	Макс. температура поверхности, °C		
OPTIMASS 3000F обозначается VE-кодом для первичного преобразователя VEab...k...l...n..., где "l" определяет область сертификации для применения во взрывоопасных зонах, "ab" = 01, 03 или 04 и "n" = 1 или 2, с обогревающим кожухом / теплоизоляцией ("k" = 2) или без обогревающего кожуха / теплоизоляции ("k" = 0 или 3).	-40...+40	65	T6 - T1	T80		
		80	T5 - T1	T95		
		115	T4 - T1	T130		
		150	T3 - T1	T165		
	-40...+50	65	T6 - T1	T80		
		80	T5 - T1	T95		
		115	T4 - T1	T130		
		150	T3 - T1	T165		
	-40...+65	65	T6 - T1	T80		
		80	T5 - T1	T95		
		115	T4 - T1	T130		
		130	T3 - T1	T145		
Мин. температура измеряемой среды: -50°C						
OPTIMASS 3400C с корпусом преобразователя сигналов из алюминия обозначается VE-кодом для первичного преобразователя VEab...k...l...n..., где "l" определяет область сертификации для применения во взрывоопасных зонах, "ab" = 01, 03 или 04 и "n" = 0, с обогревающим кожухом / теплоизоляцией ("k" = 2) или без обогревающего кожуха / теплоизоляции ("k" = 0 или 3), и VE-кодом для преобразователя сигналов VE5b...d...f...l...nrq, где "b" = 3 или 4, а "d" = 4 и "l" = 1.	-40...+40	65	T6 - T1	T80		
		80	T5 - T1	T95		
		115	T4 - T1	T130		
		150	T3 - T1	T165		
	-40...+50	65	T6 - T1	T80		
		80	T5 - T1	T95		
		115	T4 - T1	T130		
		150	T3 - T1	T165		
	-40...+65	65	T6 - T1	T80		
		Мин. температура измеряемой среды: -45°C				
		OPTIMASS 3400C с корпусом преобразователя сигналов из нержавеющей стали обозначается VE-кодом для первичного преобразователя VEab...k...l...n..., где "l" определяет область сертификации для применения во взрывоопасных зонах, "ab" = 01, 03 или 04 и "n" = 0, с обогревающим кожухом / теплоизоляцией ("k" = 2) или без обогревающего кожуха / теплоизоляции ("k" = 0 или 3), и VE-кодом для преобразователя сигналов VE5b...d...f...l...nrq, где "b" = 3 или 4, а "d" = 4 и "l" = 2.	-40...+40	65	T6 - T1	T80
				80	T5 - T1	T95
115	T4 - T1			T130		
150	T3 - T1			T165		
-40...+50	65		T6 - T1	T80		
	80		T5 - T1	T95		
	115		T4 - T1	T130		
	130		T3 - T1	T145		
-40...+60	60		T6 - T1	T75		
	Мин. температура измеряемой среды: -45°C					

2.2.6 OPTIMASS 6000F / 6400C в исполнении для стандартных температур ("j" = К и "q" ≠ Т)

OPTIMASS 6000F / 6400C в исполнении для стандартных температур подходит для температурных классов Т6...Т1.

Примечание:

Данные температурные классы зависят от следующих предельных значений температуры. Информация о параметрах кабеля представлена в главе ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ.

	Температура окружающей среды T _{окр.} , °C	Макс. температура измеряемой среды T _{изм.ср.} , °C	Температурный класс	Макс. температура поверхности, °C	
OPTIMASS 6000F обозначается VE-кодом для первичного преобразователя VEab...j...k...l...n..., где "l" определяет область сертификации для применения во взрывоопасных зонах, "ab" = 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79 или 80, а "j" = К и "n" = 1 или 2, и "q" = 0 или 1, с обогревающим кожухом / теплоизоляцией ("k" = 1, 3 или 5) или без обогревающего кожуха / теплоизоляции ("k" = 0 или А).	-40...+40	40	T6 – T1	T80	
		55	T5 - T1	T95	
		90	T4 – T1	T130	
		150	T3 – T1	T190	
		230	T2 - T1	T270	
	-40...+50	40	T6 – T1	T80	
		55	T5 - T1	T95	
		90	T4 – T1	T130	
		150	T3 – T1	T190	
		230	T2 - T1	T270	
	-40...+65	40	T6 – T1	T80	
		55	T5 - T1	T95	
		90	T4 – T1	T130	
		150	T3 – T1	T190	
		230	T2 - T1	T270	
	Мин. температура измеряемой среды: -50°C				
	Низкотемпературное исполнение ("q" = С или D и "k" = 0, 2 или А)				
	-25...+65	-140...+40	T6 – T1	T80	
					-160...+40
		-20...+65			-180...+40
	-200...+40				
Мин. температура измеряемой среды: <-50°C					

<p>OPTIMASS 6400C с корпусом преобразователя сигналов из алюминия</p> <p>обозначается VE-кодом для первичного преобразователя VEab...j...k...l...n... , где "l" определяет область сертификации для применения во взрывоопасных зонах, "ab" = 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79 или 80 и "j" = K и "n" = 0 и "q" = 0 или 1, с ("k" = 1, 3 или 5) или без ("k" = 0 или A) обогревающего кожуха / теплоизоляции VE-кодом для преобразователя сигналов VE5b...d...f...l...nrq, где "b" = 3 или 4 и "d" = 4 и "l" = 1</p>	-40...+40	40	T6 – T1	T80	
		55	T5 - T1	T95	
		90	T4 – T1	T130	
		150	T3 – T1	T190	
		230	T2 - T1	T270	
	-40...+50	40	T6 – T1	T80	
		55	T5 - T1	T95	
		90	T4 – T1	T130	
		150	T3 – T1	T190	
		230	T2 - T1	T270	
	-40...+65	65	T4 – T1	T105	
	Мин. температура измеряемой среды: -45°C				
	Низкотемпературное исполнение ("q" = C или D и "k" = 0, 2 или A)				
	-35...+65	-140...+40	-160...+40	T6 – T1	T80
-25...+65		-200...+40			
			Мин. температура измеряемой среды: <-50°C		
<p>OPTIMASS 6400C с корпусом преобразователя сигналов из нержавеющей стали</p> <p>обозначается VE-кодом для первичного преобразователя VEab...j...k...l...n... , где "l" определяет область сертификации для применения во взрывоопасных зонах, "ab" = 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79 или 80 и "j" = K и "n" = 0 и "q" = 0 или 1, с ("k" = 1, 3 или 5) или без ("k" = 0 или A) обогревающего кожуха / теплоизоляции VE-кодом для преобразователя сигналов VE5b...d...f...l...nrq..., где и "b" = 3 или 4 и "d" = 4 и "l" = 2</p>	-40...+40	40	T6 – T1	T80	
		55	T5 - T1	T95	
		90	T4 – T1	T130	
		150	T3 – T1	T190	
		230	T2 - T1	T270	
	-40...+50	40	T6 – T1	T80	
		55	T5 - T1	T95	
		90	T4 – T1	T130	
		150	T3 – T1	T190	
		230	T2 - T1	T270	
	-40...+60	60	T4 – T1	T100	
	Мин. температура измеряемой среды: -50°C				
	Низкотемпературное исполнение ("q" = C или D и "k" = 0, 2 или A)				
	-35...+60	-140...+40	-160...+40	T6 – T1	T80
-25...+60		-200...+40			
			Мин. температура измеряемой среды: <-50°C		

2.2.7 OPTIMASS 6000F / 6400C в исполнении с укороченной горловиной ("j" = 0)

OPTIMASS 6000F / 6400C в исполнении с укороченной горловиной подходит для температурных классов T6...T1.

Примечание:

Данные температурные классы зависят от следующих предельных значений температуры. Информация о параметрах кабеля представлена в главе ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ.

	Температура окружающей среды T _{окр.} , °C	Макс. температура измеряемой среды T _{изм.ср.} , °C	Температурный класс	Макс. температура поверхности, °C	
OPTIMASS 6000F в исполнении с укороченной горловиной обозначается VE-кодом для первичного преобразователя VEab...j...k...l...n..., где "i" определяет область сертификации для применения во взрывоопасных зонах, "ab" = 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79 или 80, а "j" = 0 и "n" = 1 или 2, и "q" = 0 или 1, без обогревающего кожуха / теплоизоляции первичного преобразователя ("k" = 0 или A).	-40...+40	40	T6 – T1	T80	
		55	T5 – T1	T95	
		90	T4 – T1	T130	
		150	T3 – T1	T190	
	-40...+50	40	T6 – T1	T80	
		55	T5 – T1	T95	
		90	T4 – T1	T130	
		150	T3 – T1	T190	
	-40...+65	40	T6 – T1	T80	
		55	T5 – T1	T95	
		90	T4 – T1	T130	
		135	T3 – T1	T175	
	Мин. температура измеряемой среды: -50°C				
	Низкотемпературное исполнение ("q" = C или D и "k" = 0 или A)				
	+10...+65	-140...+40	T6 – T1	T80	
	+20...+65	-160...+40			
+30...+65	-180...+40				
+40...+65	-200...+40				
Мин. температура измеряемой среды: <-50°C					

<p>OPTIMASS 6400C в исполнении с укороченной горловиной и корпусом преобразователя сигналов из алюминия</p> <p>обозначается VE-кодом для первичного преобразователя VEab...j...k...l...n... , где "l" определяет область сертификации для применения во взрывоопасных зонах, "ab" = 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79 или 80 и "j" = 0 и "n" = 0 и "q" = 0 или 1, без ("k" = 0 или A) обогревающего кожуха / теплоизоляции первичного преобразователя и VE-кодом для преобразователя сигналов VE5b...d...f...l...nrq, где "b" = 3 или 4 и "d" = 4 и "l" = 1</p>	-40...+40	40	T6 – T1	T80	
		55	T5 - T1	T95	
		90	T4 – T1	T130	
		150	T3 – T1	T190	
	-40...+50	40	T6 – T1	T80	
		55	T5 - T1	T95	
		90	T4 – T1	T130	
		145	T3 – T1	T185	
	-40...+65	65	T4 – T1	T105	
	Мин. температура измеряемой среды: -50°C				
	Низкотемпературное исполнение ("q" = C или D и "k" = 0 или A)				
	-20...+65	-140...+40	T6 – T1	T80	
	-15...+65	-160...+40			
		-180...+40			
-10...+65	-200...+40				
Мин. температура измеряемой среды: <-50°C					
<p>OPTIMASS 6400C в исполнении с укороченной горловиной и корпусом преобразователя сигналов из нержавеющей стали</p> <p>обозначается VE-кодом для первичного преобразователя VEab...j...k...l...n... , где "l" определяет область сертификации для применения во взрывоопасных зонах, "ab" = 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79 или 80 и "j" = 0 и "n" = 0 и "q" = 0 или 1, без ("k" = 0 или A) обогревающего кожуха / теплоизоляции и VE-кодом для преобразователя сигналов VE5b...d...f...l...nrq..., где "b" = 3 или 4 и "d" = 4 и "l" = 2</p>	-40...+40	40	T6 – T1	T80	
		55	T5 - T1	T95	
		90	T4 – T1	T130	
		150	T3 – T1	T190	
	-40...+50	40	T6 – T1	T80	
		55	T5 - T1	T95	
		90	T4 – T1	T130	
		145	T3 – T1	T185	
	-40...+60	60	T4 – T1	T100	
	Мин. температура измеряемой среды: -50°C				
	Низкотемпературное исполнение ("q" = C или D и "k" = 0 или A)				
	-10...+65	-140...+40	T6 – T1	T80	
	-5...+65	-160...+40			
	0...+65	-180...+40			
+10...+60	-200...+40				
Мин. температура измеряемой среды: <-50°C					

2.2.8 OPTIMASS 6000F в высокотемпературном исполнении ("q" = T)

OPTIMASS 6000F в высокотемпературном исполнении подходит для температурных классов T6...T1.

Примечание:

Данные температурные классы зависят от следующих предельных значений температуры. Информация о параметрах кабеля представлена в главе ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ.

	Температура окружающей среды T _{окр.} , °C	Макс. температура измеряемой среды T _{изм.ср.} , °C	Температурный класс	Макс. температура поверхности, °C	
OPTIMASS 6000F в высокотемпературном исполнении с клеммной коробкой из алюминия и обогревающим кожухом обозначается VE-кодом для первичного преобразователя VEab...j...k...l...n..., где "l" определяет область сертификации для применения во взрывоопасных зонах, "ab" = 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79 или 80, а "j" = K и "n" = 1, и "q" = T, с обогревающим кожухом / теплоизоляцией первичного преобразователя ("k" = 3 или 5).	-40...+40	40	T6 - T1	T80	
		55	T5 - T1	T95	
		90	T4 - T1	T130	
		150	T3 - T1	T190	
		230	T2 - T1	T270	
		400	T1	T440	
	-40...+55	40	T6 - T1	T80	
		55	T5 - T1	T95	
		90	T4 - T1	T130	
		150	T3 - T1	T190	
		230	T2 - T1	T270	
		400	T1	T440	
	-40...+60	40	T6 - T1	T80	
		55	T5 - T1	T95	
		90	T4 - T1	T130	
		150	T3 - T1	T190	
		230	T2 - T1	T270	
		400	T1	T440	
	-40...+65	350		T390	
	Мин. температура измеряемой среды: -50°C				

<p>OPTIMASS 6000F в высокотемпературном исполнении с клеммной коробкой из нержавеющей стали и обогревающим кожухом</p> <p>обозначается VE-кодом для первичного преобразователя VEab...j...k...l...n..., где "l" определяет область сертификации для применения во взрывоопасных зонах, "ab" = 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79 или 80, а "j" = К и "n" = 2, и "q" = Т, с обогревающим кожухом / теплоизоляцией первичного преобразователя ("k" = 3 или 5).</p>	-40...+40	40	T6 - T1	T80	
		55	T5 - T1	T95	
		90	T4 - T1	T130	
		150	T3 - T1	T190	
		230	T2 - T1	T270	
		400	T1	T440	
	-40...+50	40	T6 - T1	T80	
		55	T5 - T1	T95	
		90	T4 - T1	T130	
		150	T3 - T1	T190	
		230	T2 - T1	T270	
		400	T1	T440	
	-40...+55	40	T6 - T1	T80	
		55	T5 - T1	T95	
		90	T4 - T1	T130	
		150	T3 - T1	T190	
		230	T2 - T1	T270	
		400	T1	T440	
	-40...+60	350		T390	
	Мин. температура измеряемой среды: -50°C				
<p>OPTIMASS 6000F в высокотемпературном исполнении с клеммной коробкой из алюминия или нержавеющей стали и без обогревающего кожуха</p> <p>обозначается VE-кодом для первичного преобразователя VEab...j...k...l...n..., где "l" определяет область сертификации для применения во взрывоопасных зонах, "ab" = 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79 или 80, а "j" = К и "n" = 1 или 2, и "q" = Т, с теплоизоляцией ("k" = 1).</p>	-40...+40	40	T6 - T1	T80	
		55	T5 - T1	T95	
		90	T4 - T1	T130	
		150	T3 - T1	T190	
		230	T2 - T1	T270	
		400	T1	440	
	-40...+55	40	T6 - T1	T80	
		55	T5 - T1	T95	
		90	T4 - T1	T130	
		150	T3 - T1	T190	
		230	T2 - T1	T270	
		400	T1	T440	
	-40...+65	40	T6 - T1	T80	
		55	T5 - T1	T95	
		90	T4 - T1	T130	
		150	T3 - T1	T190	
		230	T2 - T1	T270	
		400	T1	T440	
	Мин. температура измеряемой среды: -50°C				

2.2.9 OPTIMASS 7000F / 7400C

OPTIMASS 7000F / 7400C подходит для температурных классов T6...T1.

Примечание:

Данные температурные классы зависят от следующих предельных значений температуры. Информация о параметрах кабеля представлена в главе ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ.

	Температура окружающей среды $T_{окр.}$, °C	Макс. температура измеряемой среды $T_{изм.ср.}$, °C	Температурный класс	Макс. температура поверхности, °C	
OPTIMASS 7000F обозначается VE-кодом для первичного преобразователя VEab...k...l...n..., где "l" определяет область сертификации для применения во взрывоопасных зонах, "a" = 1, 2, 3 или 4 и "b" = 1, 2, 3, 4, 5, 6 или 7, и "n" = 1 или 2, с обогревающим кожухом / теплоизоляцией ("k" = 1 или 2) или без обогревающего кожуха / теплоизоляции ("k" = 0 или 3).	-40...+40	65	T6	T80	
		80	T5	T95	
		100	T4	T115	
		115		T130	
	-40...+50	80	T5	T95	
		100	T4	T115	
		115		T130	
		150	T3 – T1	T165	
	-40...+65	100	T4	T115	
		115		T130	
		130	T3 – T1	T145	
	Мин. температура измеряемой среды: -50°C				
OPTIMASS 7400C с корпусом преобразователя сигналов из алюминия обозначается VE-кодом для первичного преобразователя VEab...k...l...n..., где "l" определяет область сертификации для применения во взрывоопасных зонах, "a" = 1, 2, 3 или 4 и "b" = 1, 2, 3, 4, 5, 6 или 7 и "n" = 0, с ("k" = 1 или 2) или без ("k" = 0 или 3) обогревающего кожуха / теплоизоляции и VE-кодом для преобразователя сигналов VE5b...d...f...l...n...pq..., где "b" = 3 или 4 и "d" = 4 и "l" = 1.	-40...+40	65	T6	T80	
		80	T5	T95	
		100	T4	T115	
		115		T130	
	-40...+50	100	T4	T115	
		115		T130	
		150	T3 – T1	T165	
	-40...+65	65	T6 – T1	T80	
		Мин. температура измеряемой среды: -45°C			
	OPTIMASS 7400C с корпусом преобразователя сигналов из нержавеющей стали обозначается VE-кодом для первичного преобразователя VEab...j...k...l...n..., где "l" определяет область сертификации для применения во взрывоопасных зонах, "a" = 1, 2, 3 или 4 и "b" = 1, 2, 3, 4, 5, 6 или 7 и "n" = 0, с ("k" = 1 или 2) или без ("k" = 0 или 3) обогревающего кожуха / теплоизоляции и VE-кодом для преобразователя сигналов VE5b...d...f...l...n...pq..., где "b" = 3 или 4 и "d" = 4 и "l" = 2	-40...+40	65	T6	T80
			80	T5	T95
			100	T4	T115
115				T130	
130			T3 – T1	T145	
-40...+50		80	T5	T95	
		100	T4	T115	
		115	T4 – T1	T130	
-40...+60		60	T6 – T1	T75	
		Мин. температура измеряемой среды: -45°C			

2.2.10 Варианты покраски

Лакокрасочное покрытие позволяет предотвратить возникновение коррозии при использовании с агрессивными средами.

Следующие расходомеры доступны в исполнении с лакокрасочным покрытием:

OPTIMASS	1000F
	1400C
OPTIMASS	2000F
	2400C
OPTIMASS	3400F
	3000C
OPTIMASS	6000F без теплоизоляции (только для версии с укороченной горловиной)
	6400C без теплоизоляции (только для версии с укороченной горловиной)
OPTIMASS	7000F
	7400C

Предельные значения температуры

	Температура окружающей среды $T_{окр.}, ^\circ\text{C}$	Макс. температура измеряемой среды $T_{изм.ср.}, ^\circ\text{C}$
Расходомер	-40...+40	110
Преобразователь сигналов из нержавеющей стали	-40...+40	-

Примечание

Данные предельные значения температуры зависят от максимального температурного класса / предельной температуры расходомера и не должны превышать эти параметры.

2.3 Отсек электроники

Перед тем как открыть отсек электроники, необходимо обесточить электронику. После этого следует выждать определённое время в соответствии с температурным классом расходомера.

Температурный класс	Время ожидания после отключения питания
T6	35 минут
T5	10 минут

2.4 Сертифицированные кабельные вводы

Расходомеры, поставляемые с клеммным отсеком с взрывозащитой вида Ex d ("f" = 1), оснащаются также одной заглушкой с взрывозащитой вида Ex d и двумя временными заглушками, предназначенными для транспортировки и хранения. При установке расходомера снимите временные заглушки и используйте подходящие сертифицированные кабельные уплотнения, заглушки или вводы с взрывозащитой вида Ex d.

Все неиспользуемые отверстия должны быть закрыты подходящими сертифицированными заглушками.

2.5 Релейная защита кабеля

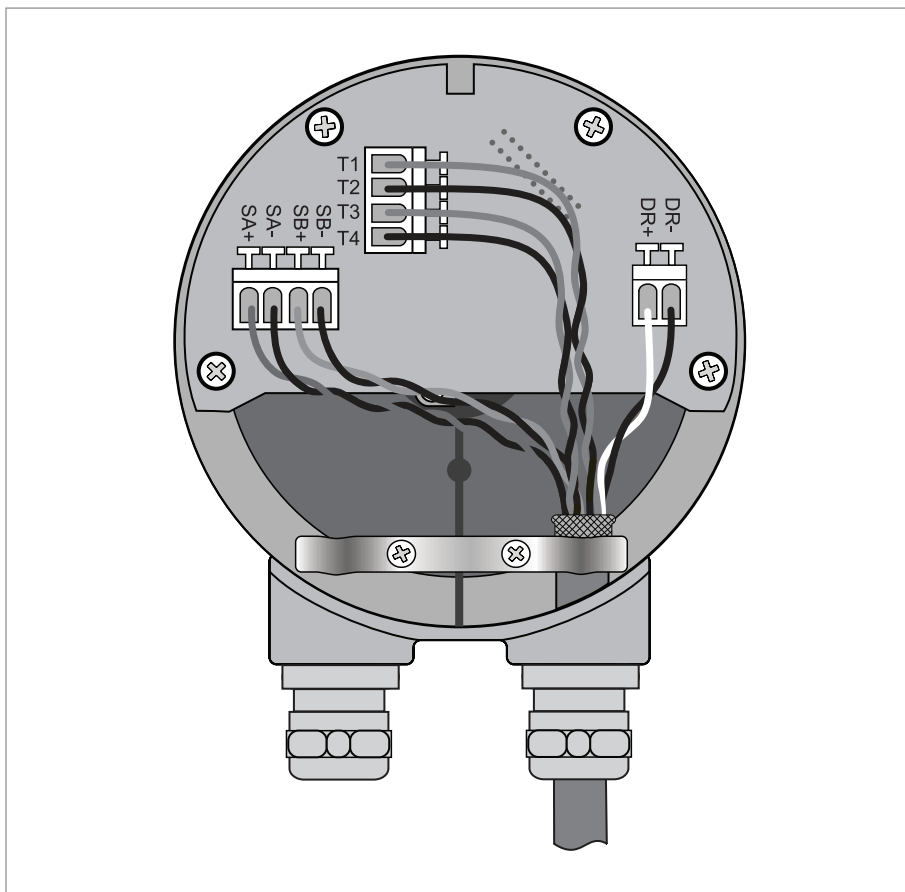
Соединительные кабели должны быть проложены и закреплены таким образом, чтобы они были защищены от повреждений.

2.6 Алюминиевая клеммная коробка

Если расходомер оснащён алюминиевой клеммной коробкой и его установка была выполнена в зоне с классификацией Зона 0, Вам НЕОБХОДИМО защитить прибор от воспламенения, вызванного ударом и/или трением.

3.1 Подключение приборов раздельного / полевого исполнения

Информация, представленная ниже, предполагает использование кабеля, поставляемого производителем.



Конфигурация "пара кабелей / клеммный блок"

Цепь	Клемма	Цвет кабеля
Сигнальный кабель	SB-	Чёрный
	SB+	Зелёный
	SA-	Чёрный
	SA+	Жёлтый
Тензометрический датчик и датчик температуры	T1	Синий
	T2	Чёрный
	T3	Красный
	T4	Чёрный
Генератор колебаний	DR+	Белый
	DR-	Чёрный

Экранирующая оболочка

Установите экранирующую оболочку кабеля, как показано на рисунке выше.

3.1.1 Системы раздельного исполнения

В случае расходомеров полевого и раздельного исполнения первичный преобразователь и преобразователь сигналов соединяются друг с другом с помощью кабеля, который имеет пять пар проводников и внешний экран. Каждая пара проводников образует искробезопасную электрическую цепь.

При использовании кабеля не от производителя необходимо учитывать следующее:

- Уровень ёмкости и / или индуктивности кабеля НЕ ДОЛЖЕН быть выше, чем указано в разделе "Параметры кабеля".
- При установке расходомера OPTIMASS НЕОБХОДИМО соблюдать требования стандарта IEC / EN 60079-14.

3.1.2 Параметры кабеля

Кабель, поставляемый производителем		
Ёмкость	<78 пФ/м	
Индуктивность	<0,8 мкГн/м	
Диапазон температур	-40°C...+85°C	
Максимальная длина	20 метров ①	
Кабель, приобретаемый заказчиком		
Ёмкость	90 нФ (для всей длины кабеля)	①
Индуктивность	36 мкГн (для всей длины кабеля)	
Диапазон температур	≥ Макс. температурный диапазон системы ②	
Испытательное напряжение	≥ 1000 В перем. тока	
Толщина изоляции	≥ 0,2 мм (IEC / EN 60079-14, раздел 12.2.2.7)	
Цвет оболочки	Синий	

① Если длина кабеля не превышает максимальное значение, проведение дополнительной оценки искробезопасности не требуется.

② При вычислении температурного диапазона следует учесть перепады температур для первичного преобразователя. Смотрите раздел "Предельные значения температуры".

3.2 Отсек электроники и клеммный отсек Вх./Вых.

При работе с отсеком электроники и / или клеммным отсеком Вх./Вых. преобразователя сигналов MFC 400 необходимо учитывать следующее:

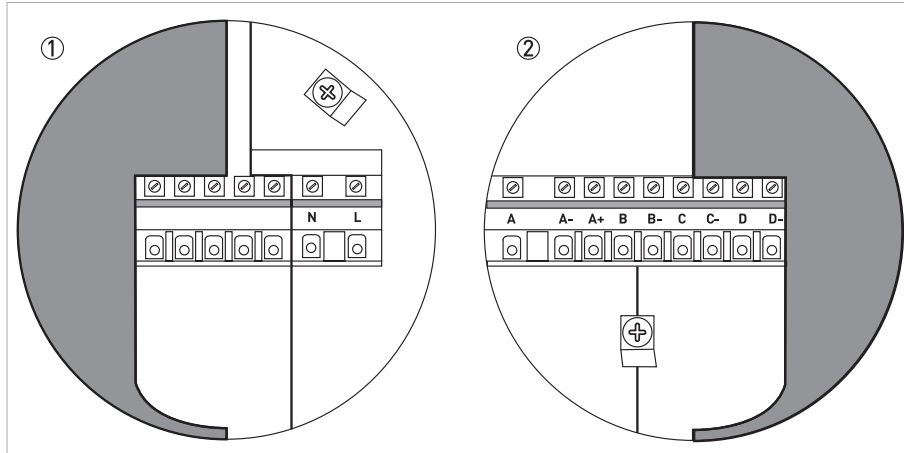
- Крышки отсека электроники оснащены огнеупорной резьбой с плотным прилеганием. При снятии / повторной установке крышек не следует применять чрезмерных усилий.
- Следите за чистотой резьбы, а перед повторной установкой крышки нанесите тефлоновую смазку (например, NONTRIBOS® тип Li EP). Смазка будет способствовать предотвращению коррозии и препятствовать заклиниванию резьбы.
- Чтобы открыть крышки отсека, снимите сначала шестигранный блокирующий механизм с помощью инструмента с шестигранной головкой на 2,5 мм. После закрытия крышки вновь установите блокирующий механизм.

3.2.1 Клеммный отсек Вх./Вых.

Клеммный отсек Вх./Вых. может быть открыт на короткий период времени, когда электроника под напряжением, а расходомер находится во взрывоопасной зоне. Например, для проверки электрических соединений. Однако при этом ДОЛЖНЫ быть соблюдены следующие условия:

1. клеммный отсек Вх./Вых. имеет взрывозащиту вида "повышенная безопасность" (стандартно), и
2. электрические цепи выполнены с взрывозащитой вида "искробезопасная электрическая цепь", и
3. защита от прикосновений (крышка) к токоведущим клеммам (L, N) закрыта (смотрите рисунок).

Защита от прикосновений к токоведущим частям оборудования (крышка)



- ① Защита от прикосновений (крышка) открыта
 ② Защита от прикосновений (крышка) закрыта

Работы с клеммами Вх./Вых. А...D могут выполняться, когда электроника находится под напряжением, но при этом НЕОБХОДИМО соблюдать нормативные требования по искробезопасным электрическим цепям.

После завершения работ требуется закрыть крышку и установить блокирующий механизм.

Клемма	Функция / электрические параметры
L, N L+, N-	Подключение к питанию от сети. Всегда неискробезопасное.
	100...230 В перем. тока, +10% / -15%, 22 ВА
	12...24 В пост. тока, +30% / -25%, 12 Вт
	24 В перем. тока, +10% / -15%, 22 ВА
	24 В пост. тока, +30% / -25%, 12 Вт
	$U_m = 253 \text{ В}$
A, A-, A+ B, B- C, C- D, D-	Искробезопасность цепей Вх./Вых. определяется вариантами Вх./Вых., выбранными заказчиком. Конфигурация Вх./Вых. MFC 400 указывается в VE-коде для преобразователя сигналов VE5b, где "b" = 3 или 4. Подробные данные смотрите ниже.

3.2.2 Конфигурация Вх./Вых. в VE-коде для преобразователя сигналов

Структура номера VE для преобразователя сигналов была представлена в разделе "Введение" в начале данной инструкции.

Обзор вариантов Вх./Вх., указываемых в VE-коде для преобразователя сигналов с использованием букв "n", "p" и "q", представлен в следующем разделе. Но он не отображает все детали. Точная схема соединений представлена на табличке, расположенной с внутренней стороны крышки клеммного отсека.

В случае установки расходомера во взрывоопасной зоне с присутствием горючих газов кабельные уплотнения клеммного отсека должны иметь соответствующий тип защиты: "повышенная безопасность" (Ex e) или "взрывонепроницаемая оболочка" (Ex d).

Расходомеры, поставляемые с клеммным отсеком с взрывозащитой вида Ex e ("f" = 2), оснащаются также двумя сертифицированными кабельными уплотнениями с взрывозащитой Ex e и одной заглушкой с взрывозащитой вида Ex e или Ex d.

Вся система электрических соединений должна соответствовать актуальным действующим национальным или региональным стандартам для электрического оборудования (например, IEC / EN 600079-14). В случае применения стандарта IEC / EN 600079-14 обратите внимание на разделы 9, 10, 11 и 12.

Усилие затяжки для клемм должно составлять 0,7 Нм. Максимальное поперечное сечение проводника или обжимного кольца составляет 4 мм².

Функции "p" и "q"

Код опции	Функция "p"	Функция "q" ①
0	Без, установка модуля невозможна (только для "n" = F)	Без, установка модуля невозможна (только для "n" = F)
8	Без, установка модуля невозможна (только для "n" ≠ F)	Без, установка модуля невозможна
A	Токовый выход: активный	Токовый выход: активный
B	Токовый выход: пассивный	Токовый выход: пассивный
C	Токовый выход: активный, высоковольтный	Токовый выход: активный, высоковольтный
E	Токовый выход: пассивный, высоковольтный	Токовый выход: пассивный, высоковольтный
F	Токовый выход: пассивный, Namur	Токовый выход: пассивный, Namur
G	Вход управления: активный, высоковольтный (только для "n" = F)	Вход управления: активный, высоковольтный
H	Вход управления: активный, Namur (только для "n" = F)	Вход управления: активный, Namur
K	Вход управления: пассивный, высоковольтный (только для "n" = F)	Вход управления: пассивный, высоковольтный

① Только для "n" ≠ F, если не указано иное.

3.2.3 Обзор Вх./Вых. в VE-коде для преобразователя сигналов

Неискробезопасные Вх./Вых.

Блок управления Вх./Вых	Функции входов/выходов ($U_n < 32$ В пост. тока, $I_n < 100$ мА, $U_m = 253$ В)
Базовая версия Вх./Вых.	Активный / пассивный токовый выход с протоколом HART
	Выход состояния / вход управления
	Выход состояния
	Импульсный выход / выход состояния
Модульная версия Вх./Вых.	Активный или пассивный токовый выход с протоколом HART (в соответствии с выбранными вариантами)
	Активный или пассивный импульсный выход / выход состояния, высоковольтный highC или Namur (в соответствии с выбранными вариантами)
Модульная стойка с одним или двумя модулями Вх./Вых.	Каждый модуль может иметь одну из трёх следующих функций Вх./Вых.: <ul style="list-style-type: none"> • Активный или пассивный токовый выход • Активный или пассивный выход состояния / импульсный выход, высоковольтный highC или Namur • Активный или пассивный вход управления, высоковольтный highC или Namur
Вх./Вых. Profibus DP	Profibus DP, активный
Вх./Вых. с интерфейсом Fieldbus	Profibus PA или Foundation Fieldbus
RS485 Modbus	Modbus, с оконечным резистором или без него

Обзор возможных комбинаций					
Символ "n", "p" и "q"	Наименование цепей Вх./Вых.	Клеммы А, А-	Клеммы В, В-	Клеммы С, С-	Клеммы D, D-
100	ОПТИМАССБазовая версия вх./вых. ①	СО (СО(а) поверх А+)	СО / СI	СО	РО / СО
4pq	Модульная версия Вх./Вых. ②	"p" ③	"q" ③	СО(а)	РО(а) / СО
6pq				РО / СО	
6pq				РО (Namur) / СО	
8pq				СО	РО(а) / СО
Вpq				РО / СО	
Сpq				РО (Namur) / СО	
D88	Вх./Вых. с интерфейсом Fieldbus Profibus PA	Не подключено	Не подключено	РА	РА
Dpq	Вх./Вых. с интерфейсом Fieldbus Profibus PA ②	"p" ③	"q" ③	FF	FF
E88	Вх./Вых. с интерфейсом Fieldbus Foundation Fieldbus	Не подключено	Не подключено	FF	FF
Еpq	Вх./Вых. с интерфейсом Fieldbus Foundation Fieldbus ②	"p" ③	"q" ③	FF	FF
F00	Вх./Вых. Profibus DP	Не подключено	DP(а)	DP(а)	DP(а)
Fp0	Вх./Вых. Profibus DP с одним модулем	"p" ③	DP(а)	DP(а)	DP(а)
Gpq	RS485 Modbus	"p" ③	"q" ③	RS485	RS485
Hpq	Modbus с одним или двумя модулями				

① только VE53

② С модульной стойкой и одним или двумя модулями

③ Смотрите раздел по кодовым обозначениям VE для преобразователей сигналов выше.

Расшифровка: СО = токовый выход, СI = вход управления, РО = импульсный выход, FF = Foundation Fieldbus, СО = выход состояния

Искробезопасные подключения Вх./Вых.

Взрывозащищённая версия Вх./Вых.	Функции Вх./Вых.	
Вх./Вых. версии Ex i	Токовый выход с протоколом HART Импульсный выход / выход состояния	Ex ia IIC $U_i = 30 \text{ В}$, $I_i = 100 \text{ мА}$ (130 мА для VE54), $P_i = 1,0 \text{ Вт}$, $C_i = 10 \text{ нФ}$, $L_i =$ незначительно
	Активный токовый выход с протоколом HART	Ex ia IIC линейная зависимость: $U_{\text{Вых.}} = 21 \text{ В}$, $I_{\text{Вых.}} = 90 \text{ мА}$, $P_{\text{Вых.}} = 0,5 \text{ Вт}$ $C_{\text{Вых.}} = 90 \text{ нФ}$, $L_{\text{Вых.}} = 2,0 \text{ мГн}$ $C_{\text{Вых.}} = 110 \text{ нФ}$, $L_{\text{Вых.}} = 0,5 \text{ мГн}$
Опция Ex i или опция Ex i 2	Пассивный токовый вход Токовый выход Импульсный выход / выход состояния / вход управления	Ex ia IIC $U_i = 30 \text{ В}$, $I_i = 100 \text{ мА}$ (130 мА для VE54), $P_i = 1,0 \text{ Вт}$ $C_{\text{Вх.}} = 10 \text{ нФ}$, $L_{\text{Вх.}} =$ незначительно
	Активный токовый выход	Ex ia IIC линейная зависимость: $U_{\text{Вых.}} = 21 \text{ В}$, $I_{\text{Вых.}} = 90 \text{ мА}$, $P_{\text{Вых.}} = 0,5 \text{ Вт}$ $C_{\text{Вых.}} = 90 \text{ нФ}$, $L_{\text{Вых.}} = 2,0 \text{ мГн}$ $C_{\text{Вых.}} = 110 \text{ нФ}$, $L_{\text{Вых.}} = 0,5 \text{ мГн}$
	Активный токовый вход	Ex ia IIC линейная зависимость: $U_{\text{Вых.}} = 24,1 \text{ В}$, $I_{\text{Вых.}} = 99 \text{ мА}$, $P_{\text{Вых.}} = 0,6 \text{ Вт}$ $C_{\text{Вых.}} = 75 \text{ нФ}$, $L_{\text{Вых.}} = 0,5 \text{ мГн}$
Вх./Вых. с интерфейсом Fieldbus	Profibus PA Foundation Fieldbus	Ex ia IIC $U_{\text{Вх.}} = 24 \text{ В}$, $L_{\text{Вх.}} = 380 \text{ мА}$, $P_{\text{Вх.}} = 5,32 \text{ Вт}$, $C_{\text{Вх.}} = 5 \text{ нФ}$, $L_{\text{Вх.}} = 10 \text{ мкГн}$ Искробезопасный промышленный протокол соответствует модели FISCO.

Обзор возможных комбинаций

Символ "n", "р" и "q"	Наименование цепей Вх./Вых.	Клеммы А, А-	Клеммы В, В-	Клеммы С, С-	Клеммы D, D-
200	Вх./Вых. версии Ex i	Не подключено	Не подключено	CO(a)	PO / SO
300		Не подключено	Не подключено	CO	PO / SO
210	Вх./Вых. Ex i с опциями Ex i	CO(a)	PO / SO / CI	CO(a)	PO / SO
220		CO	PO / SO / CI	CO	PO / SO
310		CO(a)	PO / SO / CI	CO	PO / SO
320		CO	PO / SO / CI	CO	PO / SO
D00	Profibus PA	Не подключено	Не подключено	PA	PA
D10	Profibus PA (с опциями Ex i)	CO(a)	PO / SO / CI	PA	PA
D20		CO	PO / SO / CI	PA	PA
E00	Foundation Fieldbus	Не подключено	Не подключено	FF	FF
E10	Foundation Fieldbus (с опциями Ex i)	CO(a)	PO / SO / CI	FF	FF
E20		CO	PO / SO / CI	FF	FF

Параметры выходных соединений с первичным преобразователем массового расходомера указаны в таблице ниже. Проведение дополнительной оценки искробезопасности не требуется, если а) длина кабеля, поставленного производителем, не превышена, или б) она в пределах максимальных ограничений. Смотрите раздел "Параметры кабеля".

Максимальные значения параметров преобразователя сигналов

Преобразователи сигналов типа VE53		
Контур возбуждения, искробезопасный. Взрывозащита вида "искробезопасная электрическая цепь": Ex ia IIC / Ex ib IIC		
Клеммная плата	Максимальные значения	
DR+, DR-	$U_{\text{вых.}}$	11,8 В
	$I_{\text{вых.}}$	1325 мА
	$P_{\text{вых.}}$	0,53 Вт
	$C_{\text{вых.}}$	500 нФ
	$L_{\text{вых.}}$	36 мкГн
Контур первичного преобразователя, искробезопасный. Взрывозащита вида "искробезопасная электрическая цепь": Ex ia IIC / Ex ib IIC		
Клеммная плата	Максимальные значения	
SA+, SA-, SB+, SB-	$U_{\text{вых.}}$	11,8 В
	$I_{\text{вых.}}$	13 мА
	$P_{\text{вых.}}$	39 мВт
	$C_{\text{вых.}}$	90 нФ
	$L_{\text{вых.}}$	100 мГн
	Линейная зависимость	
Контур датчика температуры / тензометрического датчика, искробезопасный. Взрывозащита вида "искробезопасная электрическая цепь": Ex ia IIC / Ex ib IIC		
Клеммная плата	Максимальные значения	
T1, T2, T3, T4	$U_{\text{вых.}}$	11,8 В
	$I_{\text{вых.}}$	9 мА
	$P_{\text{вых.}}$	27 мВт
	$C_{\text{вых.}}$	310 нФ
	$L_{\text{вых.}}$	1 мГн
Линейная зависимость		
Преобразователи сигналов типа VE54		
Контур возбуждения, искробезопасный. Взрывозащита вида "искробезопасная электрическая цепь": Ex ia IIC / Ex ib IIC		
Клеммная плата	Максимальные значения	
DR+, DR-	$U_{\text{вых.}}$	11,8 В
	$I_{\text{вых.}}$	1325 мА
	$P_{\text{вых.}}$	0,53 Вт
	$C_{\text{вых.}}$	1000 нФ
	$L_{\text{вых.}}$	36 мкГн

Контур первичного преобразователя, искробезопасный. Взрывозащита вида "искробезопасная электрическая цепь": Ex ia IIC / Ex ib IIC		
Клеммная плата	Максимальные значения	
SA+, SA-, SB+, SB-	$U_{\text{вых.}}$	11,8 В
	$I_{\text{вых.}}$	13 мА
	$P_{\text{вых.}}$	39 мВт
	$C_{\text{вых.}}$	90 нФ
	$L_{\text{вых.}}$	100 мГн
	Линейная зависимость	
Контур датчика температуры / тензометрического датчика, искробезопасный. Взрывозащита вида "искробезопасная электрическая цепь": Ex ia IIC / Ex ib IIC		
Клеммная плата	Максимальные значения	
T1, T2, T3, T4	$U_{\text{вых.}}$	11,8 В
	$I_{\text{вых.}}$	10,5 мА
	$P_{\text{вых.}}$	31 мВт
	$C_{\text{вых.}}$	340 нФ
	$L_{\text{вых.}}$	100 мГн
	Линейная зависимость	

Примечания:

- Опции, разделённые символом "/", могут выбираться пользователем в преобразователе сигналов.
- Опции, разделённые словом "или", зависят от версии аппаратного обеспечения и должны быть определены при размещении заказа.
- Все выходы являются пассивными, если не указано иное.
- Электрические цепи Вх./Вых. с маркировкой Ex i всегда выполнены с взрывозащитой вида "искробезопасная электрическая цепь" (Ex ia). Вх./Вых. с промышленными протоколами Profibus и Foundation Fieldbus могут быть выполнены с взрывозащитой вида "искробезопасная электрическая цепь".
- Максимально возможны четыре искробезопасных (Ex ia) Вх./Вых.. Все искробезопасные цепи гальванически изолированы относительно земли и друг друга. Для предотвращения возможной опасности сложения напряжений и токов необходимо отделить кабели электрических цепей с взрывозащитой вида Ex ia друг от друга и выполнять требования соответствующих локальных законодательных / нормативных актов. Например: IEC/EN 60079-14, раздел 12.2.
- Искробезопасные входы/выходы с взрывозащитой вида Ex ia могут быть подключены к другим устройствам только с взрывозащитой вида Ex ia или Ex ib (например, к барьерам искрозащиты), даже если эти устройства установлены в невзрывоопасной зоне.
- При подключении к неискробезопасным (не Ex-i) устройствам сам расходомер больше не будет искробезопасным.
- Клеммы L и N (или L+ и L-) для подключения питания не являются искробезопасными. Для достижения необходимого разделения неискробезопасных и искробезопасных цепей (в соответствии с IEC / EN 60079-11) клеммы питания оснащены защитой от прикосновений (крышкой), которая может закрываться и защёлкиваться. Эта защита от прикосновений (крышка) ДОЛЖНА быть закрыта до подачи напряжения питания на преобразователь сигналов.
- Взрывонепроницаемые соединения не предназначены для самостоятельного ремонта. За получением более подробной информации по взрывонепроницаемым соединениям обратитесь к производителю.

4.1 Общая информация

Производитель рекомендует регулярно производить осмотр расходомеров, установленных во взрывоопасных зонах. В рамках процедуры осмотра необходимо проверять взрывонепроницаемый корпус преобразователя сигналов и крышки на наличие признаков повреждения или коррозии.

4.2 Замена предохранителя цепи питания



Опасность!

Работы с электроникой преобразователя сигналов можно выполнять только при отключенном питании.



Опасность!

Для взрывозащищённых версий приборов необходимо соблюдать требуемое время ожидания.



Внимание!

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



- Снимите переднюю крышку. С помощью небольшой отвёртки отожмите пластиковые скобы, удерживающие дисплей.
- Открутите 2 стопорных винта.
- Осторожно почти полностью вытяните блок электроники из корпуса.
- Затем отсоедините прямоугольный (10-полюсный) синий разъём с обратной стороны блока электроники. Этот разъём предназначен для электрических цепей первичного преобразователя.
- Предохранитель цепи питания находится в держателе предохранителя в задней части блока электроники.
- В таблице ниже указаны технические характеристики необходимого предохранителя.

Размер предохранителя 5 x 20 мм (тип H в соответствии с IEC 60127-2/V)

Напряжение питания	Временная задержка	Номер детали по каталогу компании Krohne
12...24 В пост. тока	250 В / 2 А	5060200000
24 В перем. тока	250 В / 2 А	5060200000
100...230 В перем. тока	250 В / 0,8 А	5080850000

4.3 Возврат прибора изготовителю

4.3.1 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, радиоактивных, 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.

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



Осторожно!

Во избежание любого риска для наших сотрудников по сервисному обслуживанию доступ к данному заполненному бланку должен быть обеспечен без необходимости открытия упаковки с возвращённым прибором.

Организация:	Адрес:
Отдел:	Ф.И.О.:
Тел.:	Факс и/или Email:Email:
№ заказа изготовителя или серийный №:	
Данный прибор эксплуатировался на следующей рабочей среде:	
Данная среда:	радиоактивна
	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 нём вещества и субстанции не представляют опасности для человека или окружающей среды.	
Дата:	Подпись:
Печать:	

4.3.3 Утилизация



Официальное уведомление!

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

Раздельный сбор отработанного электрического и электронного оборудования в Европейском Союзе:



Согласно директиве 2012/19/ЕС оборудование мониторинга и контроля, имеющее маркировку WEEE и достигшее окончания срока службы, **не допускается утилизировать вместе с другими отходами.**

Пользователь должен доставить отработанное электрическое и электронное оборудование в пункт сбора для его дальнейшей переработки или отправить на локальное предприятие или в уполномоченное представительство компании.









КРОНЕ-Автоматика

Самарская обл., Волжский р-н,
массив «Жилой массив Стромилово»
Тел.: +7 (846) 230 03 70
Факс: +7 (846) 230 03 11
kar@krohne.ru

КРОНЕ Инжиниринг

Самарская обл., Волжский р-н,
массив «Жилой массив Стромилово»
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.ru

115280, г. Москва,
ул. Ленинская Слобода, 26, оф. 436
Бизнес-центр «Омега-2»
Тел.: +7 (499) 967 77 99
Факс: +7 (499) 519 61 90
moscow@krohne.ru

195196, г. Санкт-Петербург,
ул. Громова, 4, оф. 435
Бизнес-центр «ГРОМОВЪ»
Тел.: +7 (812) 242 60 62
Факс: +7 (812) 242 60 66
peterburg@krohne.ru

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
kрасnodar@krohne.ru

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

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

660098, г. Красноярск,
ул. Алексеева, 17, оф. 380
Тел.: +7 (391) 263 69 73
Факс: +7 (391) 263 69 74
kрасnoyarsk@krohne.ru

625013, г. Тюмень,
ул. Пермьякова, 1, стр. 5, оф. 1005
Тел.: +7 (345) 265 87 44
tyumen@krohne.ru

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

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

Единая сервисная служба

Тел.: 8 (800) 505 25 87
service@krohne.ru

КРОНЕ Беларусь

220012, г. Минск,
ул. Сурганова, 5а, оф. 128
Тел.: +375 (17) 388 94 80
Факс: +375 (17) 388 94 81
minsk@krohne.ru

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

211440, г. Новополоцк,
ул. Юбилейная, 2а, оф. 310
Тел. / Факс: +375 (214) 522 501
Тел. / Факс: +375 (17) 552 50 01
novopolotsk@krohne.ru

КРОНЕ Казахстан

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

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

КРОНЕ Армения, Грузия

0023, г. Ереван, ул. Севана, 12
Тел. / Факс: +374 (99) 929 911
Тел. / Факс: +374 (94) 191 504
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

