

Алматы (7273)495-231  
Ангарск (3955)60-70-56  
Архангельск (8182)63-90-72  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Благовещенск (4162)22-76-07  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Владикавказ (8672)28-90-48  
Владимир (4922)49-43-18  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Коломна (4966)23-41-49  
Кострома (4942)77-07-48  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курган (3522)50-90-47  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Ноябрьск (3496)41-32-12

Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Петрозаводск (8142)55-98-37  
Псков (8112)59-10-37  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саранск (8342)22-96-24  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Сургут (3462)77-98-35

Сыктывкар (8212)25-95-17  
Тамбов (4752)50-40-97  
Тверь (4822)63-31-35  
Тольятти (8482)63-91-07  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)33-79-87  
Тюмень (3452)66-21-18  
Улан-Удэ (3012)59-97-51  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Чебоксары (8352)28-53-07  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Чита (3022)38-34-83  
Якутск (4112)23-90-97  
Ярославль (4852)69-52-93

Россия +7(495)268-04-70

Казахстан +7(7172)727-132

Киргизия +996(312)96-26-47

<https://opti.nt-rt.ru> || [opti@nt-rt.ru](mailto:opti@nt-rt.ru)

## ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СИГНАЛОВ

### MFC 400





## MFC 400 Технические данные

### Преобразователь сигналов для массовых расходомеров

- Высокоэффективный преобразователь сигналов для всех применений
- Стабильность при работе с многофазными средами благодаря функции компенсации влияния увлечённого газа (EGM™)
- Прогрессивные функции диагностики в соответствии с NAMUR NE 107

## 1.1 Высокоэффективный преобразователь сигналов для всех применений

Преобразователь сигналов **MFC 400** кориолисового массового расходомера обеспечивает высокое качество измерений в широком диапазоне применений. Для измерения расхода жидкостей или газов, криогенных и высокотемпературных сред, одно- или многофазных потоков используется передовая цифровая обработка сигнала, обеспечивающая стабильные и точные результаты измерений массового расхода, плотности и температуры.

В соответствии со стандартом NAMUR NE 107, предъявляющим требования к средствам диагностики и самоконтроля, MFC 400 оснащён улучшенной системой диагностики прибора. Обеспечивается расширенный самоконтроль внутренних электрических цепей и информирование о состоянии первичного преобразователя, а также, что важно, информирование о технологическом процессе и рабочих условиях.



(преобразователь сигналов в корпусе полевого исполнения)

- ① Обмен данными со всеми системами сторонних поставщиков возможен по протоколам Foundation Fieldbus, Profibus PA/DP или Modbus
- ② Чёткая и понятная навигация по меню и широкий выбор стандартно встроенных языков для простого управления
- ③ Напряжение питания: 100...230 В перем.тока (стандартно) и 24 В пост.тока или 24 В перем./пост.тока (опционально)

#### Отличительные особенности

- Высокоэффективный преобразователь сигналов с многочисленными опциями выходных сигналов
- Расширенные диагностические функции согласно NE 107
- Функция компенсации влияний увлечённого газа (Entrained Gas Management, EGM™) - новый стандарт устойчивости к газовым включениям
- Превосходная долговременная стабильность
- Простая установка и программирование благодаря улучшенному интерфейсу пользователя
- Оптические и механические кнопки для лёгкого управления
- Резервное сохранение данных в корпусе преобразователя сигналов
- Счётчик реального времени для протоколирования событий
- HART® 7

#### Отрасли промышленности

- Водоснабжение, водопользование и очистка сточных вод
- Химическая
- Энергетическая
- Пищевая и производство напитков
- Машиностроение
- Нефтегазовая
- Нефтехимическая
- Целлюлозно-бумажная
- Фармацевтическая
- Морская

#### Области применения

- Жидкости и газы
- Жидкости с газовыми включениями
- Шламы и вязкие среды
- Измерение концентрации для контроля качества
- Измерение объёмного расхода
- Измерение плотности и приведённой плотности
- Коммерческий учёт при выполнении загрузки/выгрузки
- Коммерческий учёт

## 1.2 Опции и модификации

### Компактное исполнение для стандартных применений



(Пример: OPTIMASS 6400 – компактное исполнение)



(Пример: OPTIMASS 2400 – компактное исполнение)

Преобразователь сигналов MFC 400 массового расходомера доступен в различных исполнениях и обеспечивает высокое качество измерений во всех возможных применениях. От управления процессом в химической отрасли промышленности, измерений плотности и концентрации в сфере производства напитков и пищевых продуктов, коммерческого учёта нефти и газа при наливке и транспортировке до конвейерных систем в целлюлозно-бумажной промышленности.

Кориолисовые системы измерения массового расхода измеряют массовый и объёмный расход, плотность и температуру жидкостей и газов. Кроме этого, может быть определена концентрация в смесях и шламах.

Благодаря функции компенсации влияния увлечённого газа (Entrained Gas Management, EGM™) преобразователь сигналов MFC 400 обеспечивает эффективную работу при наличии воздушных включений, обеспечивая непрерывность измерений даже при наличии газовых включений в диапазоне 0...100%.

В случае стандартных применений корпус компактного исполнения установлен непосредственно на первичном преобразователе. В маловероятном случае выхода из строя, электронику можно легко заменить и заново настроить, используя сохранённый в корпусе резервный набор данных.

### Раздельное исполнение прибора



(преобразователь сигналов в корпусе полевого исполнения)

Преобразователь сигналов в прочном полевом корпусе используется, как правило, когда доступ к позиции измерения затруднён или условия окружающей среды не позволяют использовать компактное исполнение.

### 1.3 Возможные комбинации преобразователя сигналов и первичного преобразователя

Первичный преобразователь	Первичный преобразователь + преобразователь сигналов MFC 400	
	Компактное исполнение	Раздельное полевое исполнение
OPTIMASS 1000	OPTIMASS 1400 C	OPTIMASS 1400 F
OPTIMASS 2000	OPTIMASS 2400 C	OPTIMASS 2400 F
OPTIMASS 3000	OPTIMASS 3400 C	OPTIMASS 3400 F
OPTIMASS 6000	OPTIMASS 6400 C	OPTIMASS 6400 F
OPTIMASS 7000	OPTIMASS 7400 C	OPTIMASS 7400 F

### 1.4 Принцип измерения

Преобразователь сигналов разработан для использования со всеми конструкциями измерительных труб, доступными для массовых расходомеров. Информацию о принципе функционирования для определённой конструкции измерительной трубы смотрите в технической документации на соответствующий первичный преобразователь.

## 2.1 Технические характеристики

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

### Измерительная система

Принцип измерения	Принцип Кориолиса
Область применения	Измерение массового расхода, плотности, температуры, объёмного расхода, скорости потока, концентрации

### Исполнение

Модульная конструкция	Измерительное устройство состоит из первичного преобразователя и преобразователя сигналов.
<b>Первичный преобразователь</b>	
OPTIMASS 1000	DN15...50 / ½...2"
OPTIMASS 2000	DN100...250 / 4...10"
OPTIMASS 3000	DN01...04 / 1/25...4/25"
OPTIMASS 6000	DN08...250 / 3/8...10"
OPTIMASS 7000	DN06...80 / ¼...3"
	Все первичные преобразователи доступны также во взрывозащищённом исполнении.
<b>Преобразователь сигналов</b>	
Компактное исполнение (C)	OPTIMASS x400 C (x = 1, 2, 3, 6 или 7)
Полевое исполнение (F) - раздельная версия	MFC 400 F
	Компактное и полевое исполнения корпуса доступны также во взрывозащищённом исполнении.
<b>Опции</b>	
Входные / выходные сигналы	Токовый выход (включая HART®-протокол), импульсный выход, частотный выход и/или выход состояния, предельный выключатель и/или вход управления (в зависимости от версии Вх./Вых.)
Счётчик	2 (опционально 3) встроенных 8-значных счётчика (например, для суммирования объёмного и/или массового расхода в нужных единицах измерения)
Поверка	Встроенная поверка, диагностические функции: измерительный прибор, технологический процесс, параметр измерения, стабилизация
Измерение концентрации	Универсальное измерение концентрации, градус Брикса, градус Боме, градус Плато, концентрация спирта, единицы NaOH и плотность в градусах API.
Интерфейсы связи	Foundation Fieldbus, Profibus PA и DP, Modbus, HART®

<b>Дисплей и интерфейс пользователя</b>	
Графический дисплей	ЖК-дисплей с белой подсветкой.
	Размер: 128 x 64 пикселей, соответствует 59 x 31 мм = 2,32" x 1,22"
	Дисплей поворачивается с шагом 90°.
	Температура окружающей среды ниже -25°C / -13°F может оказывать негативное влияние на читаемость данных на дисплее.
Элементы управления	4 нажимные кнопки/оптические клавиши для управления преобразователем сигналов без необходимости открытия корпуса.
	Инфракрасный канал обмена данными предназначен для считывания и записи всех параметров через ИК-интерфейс (опционально) без необходимости открытия корпуса.
Дистанционное управление	РАСТware™ (программа управления устройствами (DTM))
	Переносной коммуникатор HART® фирмы Emerson Process
	AMS® фирмы Emerson Process
	PDM® фирмы Siemens
	Все программы DTM и драйверы устройств доступны для бесплатной загрузки на интернет-сайте изготовителя.
<b>Функции дисплея</b>	
Рабочее меню	Настройка параметров с использованием 2 страниц с измеренными значениями, 1 страницы состояния, 1 графической страницы (с возможностью произвольной настройки параметров измерения и графиков)
Язык текста на дисплее (в виде языкового пакета)	Стандартно: английский, французский, немецкий, голландский, португальский, шведский, испанский, итальянский
	Восточная Европа (в процессе подготовки): английский, словенский, чешский, венгерский
	Северная Европа: английский, датский, польский
	Южная Европа: английский, турецкий
	Китай (в процессе подготовки): английский, китайский
	Россия: английский, русский
Функции измерения	<b>Единицы измерения:</b> Метрические единицы, единицы измерения Англии и США выбираются из перечня для объёмного/массового расхода и суммарного значения, скорости потока, температуры, давления
	<b>Измеряемые параметры:</b> Массовый расход, суммарная масса, температура, плотность, объёмный расход, суммарный объём, скорость потока, направление потока (без отображаемой на экране единицы измерения - но доступно через выходы), градус Брикса, градус Боме, единицы NaOH, градус Плато, градус API, концентрация по массе, концентрация по объёму
Функции диагностики	<b>Стандарты:</b> VDI / NAMUR / WIB 2650 и NE 107
	<b>Сообщения о состоянии:</b> Вывод сообщений о состоянии опционально через дисплей, токовый выход и/или выход состояния, протокол HART® или шинный интерфейс
	<b>Диагностика первичного преобразователя:</b> Параметры первичного преобразователя, уровень возбуждения, частота измерительной трубы, 2-фазный сигнал, полное сопротивление обмотки возбуждения, повреждение изоляции, обрыв цепи, превышение максимального расхода, рабочая температура
	<b>Самодиагностика электроники первичного преобразователя:</b> Температура электроники, входной сигнал, преусилитель мощности
	<b>Преобразователь сигналов и входные/выходные сигналы:</b> Контроль шины данных, подключения токовых выходов, температура электроники, падение напряжения, целостность параметров и данных



## Точность измерений

Условия поверки	Рабочий продукт: вода
	Температура: +20°C / +68°F
	Давление: 1 бар / 14,5 фунт/кв.дюйм
Максимальная погрешность измерений	Смотрите технические характеристики первичного преобразователя.
Электронные схемы токового выхода	±5 мкА

## Условия эксплуатации

<b>Температура</b>	
Рабочая температура	Смотрите технические характеристики первичного преобразователя.
Температура окружающей среды	В зависимости от исполнения и комбинации выходных сигналов.
	В силу обоснованных причин необходимо защищать преобразователь сигналов от воздействия внешних источников тепла, например, от прямых солнечных лучей, так как высокие температуры сокращают срок службы электронных компонентов.
	-40...+65°C / -40...+149°F
	Корпус из нержавеющей стали: -40...+60°C / -40...+140°F
Температура окружающей среды ниже -25°C / -13°F может оказывать негативное влияние на читаемость данных на дисплее.	
Температура хранения	-50...+70°C / -58...+158°F
<b>Давление</b>	
Рабочий продукт	Смотрите технические характеристики первичного преобразователя.
Давление окружающей среды	Атмосферное
<b>Химические свойства</b>	
Физическое состояние	Жидкости, газы и суспензии
Расход	Смотрите технические характеристики первичного преобразователя.
<b>Прочие условия</b>	
Степень пылевлагозащиты в соответствии с IEC 529 / EN 60529	IP66/67 (в соответствии с NEMA 4/4x)

## Условия монтажа

Установка	Подробную информацию смотрите в главе "Условия установки".
Габаритные размеры и вес	Подробную информацию смотрите в главе "Габаритные размеры и вес".

## Материалы

Корпус преобразователя сигналов	Стандартно: литой алюминий (с покрытием из полиуретана)
	Опционально: нержавеющая сталь 316 (1.4408)
Первичный преобразователь	Информацию о материалах корпуса, технологических присоединениях, измерительных трубах, комплектующих деталях и уплотнительных прокладках смотрите в технических характеристиках первичного преобразователя.

## Электрическое подключение

Общая информация	Электрический монтаж должен проводиться в соответствии с директивой VDE 0100 "Нормативные требования к электрическим установкам напряжением до 1000 вольт" или аналогичными государственными техническими требованиями.
Напряжение питания	Стандартно: 100...230 В перем. тока (-15% / +10%), 50/60 Гц
	Опция 1: 24 В пост. тока (-55% / +30%)
	Опция 2: 24 В перем./пост. тока (для перем. тока: -15% / +10%; 50/60 Гц; для пост. тока: -25% / +30%)
Потребляемая мощность	Для перем. тока: 22 ВА
	Для пост. тока: 12 Вт
Сигнальный кабель	Только для отдельных исполнений.
	10-жильный экранированный кабель. Подробные технические характеристики доступны по запросу.
	Длина: макс. 20 м / 65,6 фут
Кабельные вводы	Стандартно: M20 x 1,5 (8...12 мм)
	Опционально: ½ NPT, PF ½

## Входы и выходы

Общая информация	Все выходные сигналы электрически изолированы друг от друга и от других электрических цепей.		
	Возможна настройка всех рабочих параметров и выходных значений.		
Описание сокращений	$U_{\text{внеш.}}$ = внешнее напряжение; $R_{\text{Нагр.}}$ = нагрузка + сопротивление; $U_0$ = напряжение на клемме; $I_{\text{ном.}}$ = номинальный ток  Предельные безопасные значения (Ex i): $U_{\text{вх.}}$ = макс. входное напряжение; $I_{\text{вх.}}$ = макс. входной ток; $P_{\text{вх.}}$ = макс. номинальная мощность на входе; $C_{\text{вх.}}$ = макс. входная ёмкость; $L_{\text{вх.}}$ = макс. входная индуктивность		
<b>Токовый выход</b>			
Выходные параметры	Объёмный расход, массовый расход, температура, плотность, скорость потока, параметр диагностики, 2-фазный поток		
	Измерение концентрации и расхода концентрата также возможны (опционально).		
Температурный коэффициент	Стандартно $\pm 30$ млн <sup>-1</sup> /K		
Настройки	<b>Без протокола HART®</b>		
	$Q = 0\%$ : 0...20 мА; $Q = 100\%$ : 10...20 мА		
	Ток при наличии ошибки: с возможностью выбора 3...22 мА		
	<b>С протоколом HART®</b>		
	$Q = 0\%$ : 4...20 мА; $Q = 100\%$ : 10...20 мА		
	Ток при наличии ошибки: с возможностью выбора 3...22 мА		
Рабочие параметры	<b>Базовая версия Вх./Вых.</b>	<b>Модульная версия Вх./Вых.</b>	<b>Ex i</b>
Активный	$U_{\text{встр., ном.}} = 24$ В пост. тока $I \leq 22$ мА $R_{\text{Нагр.}} \leq 1$ кОм		$U_{\text{встр., ном.}} = 20$ В пост. тока $I \leq 22$ мА $R_{\text{Нагр.}} \leq 450$ Ом
			$U_0 = 21$ В $I_0 = 90$ мА $P_0 = 0,5$ Вт $C_0 = 90$ нФ / $L_0 = 2$ мГн $C_0 = 110$ нФ / $L_0 = 0,5$ мГн
Пассивный	$U_{\text{внеш.}} \leq 32$ В пост. тока $I \leq 22$ мА $U_0 \geq 1,8$ В $R_{\text{Нагр.}} \leq (U_{\text{внеш.}} - U_0) / I_{\text{макс.}}$		$U_{\text{внеш.}} \leq 32$ В пост. тока $I \leq 22$ мА $U_0 \geq 4$ В $R_{\text{Нагр.}} \leq (U_{\text{внеш.}} - U_0) / I_{\text{макс.}}$
			$U_{\text{вх.}} = 30$ В $I_{\text{вх.}} = 100$ мА $P_{\text{вх.}} = 1$ Вт $C_{\text{вх.}} = 10$ нФ $L_{\text{вх.}} \sim 0$ мГн

<b>Протокол HART®</b>			
Описание	Протокол HART®, наложенный на активный и пассивный токовый выход		
	Версия протокола HART®: V7		
	Универсальные параметры HART®: полностью интегрированы		
Нагрузка	≥ 250 Ом в контрольной точке HART®: Обратите внимание на максимальную нагрузку для токового выхода!		
Многоточечный режим работы	Да, токовый выход = 10%, например, 4 мА		
	Адрес 0...63 для работы в многоточечном режиме устанавливается в меню настройки		
Драйверы для устройства	Доступно для FC 375/475, AMS, PDM, FDT/DTM		
Регистрация (HART Communication Foundation)	Да		
<b>Импульсный выход или частотный выход</b>			
Выходные параметры	Импульсный выход: объёмный расход, массовый расход, масса или объём растворённого вещества во время измерения концентрации		
	Частотный выход: скорость потока, массовый расход, температура, плотность, параметр диагностики Опционально: концентрация, расход растворённого вещества		
Функция	Возможна настройка в качестве импульсного выхода или частотного выхода		
Вес импульса / частота	0,01...10000 импульс/с или Гц		
Настройки	Масса или объём на импульс или макс. частота для 100% расхода		
	Ширина импульса: настраивается как автоматическая, симметричная или фиксированная (0,05...2000 мс)		
Рабочие параметры	<b>Базовая версия Вх./Вых.</b>	<b>Модульная версия Вх./Вых.</b>	<b>Ex i</b>
Активный	-	$U_{\text{ном.}} = 24 \text{ В пост. тока}$  $f_{\text{макс}}$ в рабочем меню настроена на $f_{\text{макс}} \leq 100 \text{ Гц}$ : $I \leq 20 \text{ мА}$  разомкнут: $I \leq 0,05 \text{ мА}$  замкнут: $U_{0, \text{ном.}} = 24 \text{ В}$ при $I = 20 \text{ мА}$	-
		$f_{\text{макс}}$ в рабочем меню настроена на $100 \text{ Гц} < f_{\text{макс}} \leq 10 \text{ кГц}$ : $I \leq 20 \text{ мА}$  разомкнут: $I \leq 0,05 \text{ мА}$  замкнут: $U_{0, \text{ном.}} = 22,5 \text{ В}$ при $I = 1 \text{ мА}$ $U_{0, \text{ном.}} = 21,5 \text{ В}$ при $I = 10 \text{ мА}$ $U_{0, \text{ном.}} = 19 \text{ В}$ при $I = 20 \text{ мА}$	

Пассивный	$U_{\text{внеш.}} \leq 32 \text{ В пост. тока}$		-
	$f_{\text{макс}}$ в рабочем меню настроена на $f_{\text{макс}} \leq 100 \text{ Гц}$ : $I \leq 100 \text{ мА}$ разомкнут: $I \leq 0,05 \text{ мА}$ при $U_{\text{внеш.}} = 32 \text{ В пост. тока}$ замкнут: $U_{0, \text{ макс}} = 0,2 \text{ В}$ при $I \leq 10 \text{ мА}$ $U_{0, \text{ макс}} = 2 \text{ В}$ при $I \leq 100 \text{ мА}$		
NAMUR	-	Пассивный выход в соответствии с EN 60947-5-6	Пассивный выход в соответствии с EN 60947-5-6
		разомкнут: $I_{\text{ном}} = 0,6 \text{ мА}$ замкнут: $I_{\text{ном}} = 3,8 \text{ мА}$	разомкнут: $I_{\text{ном.}} = 0,43 \text{ мА}$ замкнут: $I_{\text{ном.}} = 4,5 \text{ мА}$
<b>Отсечка малых расходов</b>			
Функция	Точка переключения и величина гистерезиса настраиваются отдельно для каждого выхода, счётчика и дисплея		
Точка переключения	Устанавливается с шагом 0,1%.		
	0...20% (токовый выход, частотный выход)		
Гистерезис	Устанавливается с шагом 0,1%.		
	0...5% (токовый выход, частотный выход)		
<b>Постоянная времени</b>			
Функция	Постоянная времени соответствует времени, которое проходит до момента достижения 67% от максимального значения выходного сигнала при воздействии ступенчатого входного сигнала.		
Настройки	Устанавливается с шагом 0,1 секунды.		
	0...100 секунд		

Выход состояния / предельный выключатель			
Функции и настройки	Настраивается для автоматического изменения диапазона измерения, для указания направления потока, индикации превышения диапазона, индикации ошибки или достижения точки переключения.		
	Управление клапаном с помощью активной функции дозирования		
	Сигнал состояния и/или управления: ВКЛ или ВЫКЛ		
Рабочие параметры	Базовая версия Вх./Вых.	Модульная версия Вх./Вых.	Ex i
Активный	-	$U_{\text{встр.}} = 24 \text{ В пост. тока}$ $I \leq 20 \text{ мА}$  разомкнут: $I \leq 0,05 \text{ мА}$  замкнут: $U_{0, \text{ ном.}} = 24 \text{ В}$ при $I = 20 \text{ мА}$	-
Пассивный	$U_{\text{внеш.}} \leq 32 \text{ В пост. тока}$  $I \leq 100 \text{ мА}$  разомкнут: $I \leq 0,05 \text{ мА}$ при $U_{\text{внеш.}} = 32 \text{ В пост. тока}$  замкнут: $U_{0, \text{ макс.}} = 0,2 \text{ В}$ при $I \leq 10 \text{ мА}$ $U_{0, \text{ макс.}} = 2 \text{ В}$ при $I \leq 100 \text{ мА}$	$U_{\text{внеш.}} \leq 32 \text{ В пост. тока}$  $I \leq 100 \text{ мА}$  $R_{\text{Нагр., макс.}} = 47 \text{ кОм}$ $R_{\text{Нагр., мин.}} =$ $(U_{\text{внеш.}} - U_0) / I_{\text{макс.}}$  разомкнут: $I \leq 0,05 \text{ мА}$ при $U_{\text{внеш.}} =$ $32 \text{ В пост. тока}$  замкнут: $U_{0, \text{ макс.}} = 0,2 \text{ В}$ при $I \leq 10 \text{ мА}$ $U_{0, \text{ макс.}} = 2 \text{ В}$ при $I \leq 100 \text{ мА}$	-
NAMUR	-	Пассивный выход в соответствии с EN 60947-5-6  разомкнут: $I_{\text{ном.}} = 0,6 \text{ мА}$  замкнут: $I_{\text{ном.}} = 3,8 \text{ мА}$	Пассивный выход в соответствии с EN 60947-5-6  разомкнут: $I_{\text{ном.}} = 0,43 \text{ мА}$  замкнут: $I_{\text{ном.}} = 4,5 \text{ мА}$  $U_{\text{вх.}} = 30 \text{ В}$ $I_{\text{вх.}} = 100 \text{ мА}$ $P_{\text{вх.}} = 1 \text{ Вт}$ $C_{\text{вх.}} = 10 \text{ нФ}$ $L_{\text{вх.}} = 0 \text{ мГн}$

<b>Вход управления</b>			
Функция	Удержание значения выходных сигналов (например, при проведении очистки), установка значения выходов на "нуль", сброс счётчика и сообщений об ошибках, переключение диапазона, калибровка нулевой точки		
	Запуск процесса дозирования при активированной функции дозирования.		
Рабочие параметры	<b>Базовая версия Вх./Вых.</b>	<b>Модульная версия Вх./Вых.</b>	<b>Ex i</b>
Активный	-	$U_{\text{встр.}} = 24 \text{ В пост. тока}$ Внешний контакт разомкнут: $U_{0, \text{ном.}} = 22 \text{ В}$ Внешний контакт замкнут: $I_{\text{ном.}} = 4 \text{ мА}$ Контакт разомкнут (выкл.): $U_0 \geq 12 \text{ В}$ при $I_{\text{ном.}} = 1,9 \text{ мА}$ Контакт замкнут (Вкл.): $U_0 \leq 10 \text{ В}$ при $I_{\text{ном.}} = 1,9 \text{ мА}$	-

Пассивный	$8 \text{ В} \leq U_{\text{внеш.}} \leq 32 \text{ В}$ пост. тока $I_{\text{макс.}} = 6,5 \text{ мА}$ при $U_{\text{внеш.}} \leq 24 \text{ В}$ пост. тока $I_{\text{макс.}} = 8,2 \text{ мА}$ при $U_{\text{внеш.}} \leq 32 \text{ В}$ пост. тока  Контакт замкнут (Вкл.): $U_0 \geq 8 \text{ В}$ при $I_{\text{ном.}} = 2,8 \text{ мА}$  Контакт разомкнут (Выкл.): $U_0 \leq 2,5 \text{ В}$ при $I_{\text{ном.}} = 0,4 \text{ мА}$	$3 \text{ В} \leq U_{\text{внеш.}} \leq 32 \text{ В}$ пост. тока  $I_{\text{макс.}} = 9,5 \text{ мА}$ при $U_{\text{внеш.}} \leq 24 \text{ В}$ $I_{\text{макс.}} = 9,5 \text{ мА}$ при $U_{\text{внеш.}} \leq 32 \text{ В}$  Контакт замкнут (Вкл.): $U_0 \geq 3 \text{ В}$ при $I_{\text{ном.}} = 1,9 \text{ мА}$  Контакт разомкнут (Выкл.): $U_0 \leq 2,5 \text{ В}$ при $I_{\text{ном.}} = 1,9 \text{ мА}$	$U_{\text{внеш.}} \leq 32 \text{ В}$ пост. тока  $I \leq 6 \text{ мА}$ при $U_{\text{внеш.}} = 24 \text{ В}$ $I \leq 6,6 \text{ мА}$ при $U_{\text{внеш.}} = 32 \text{ В}$  Включение: $U_0 \geq 5,5 \text{ В}$ или $I \geq 4 \text{ мА}$  Отключение: $U_0 \leq 3,5 \text{ В}$ или $I \leq 0,5 \text{ мА}$  $U_{\text{вх.}} = 30 \text{ В}$ $I_{\text{вх.}} = 100 \text{ мА}$ $P_{\text{вх.}} = 1 \text{ Вт}$ $C_{\text{вх.}} = 10 \text{ нФ}$ $L_{\text{вх.}} = 0 \text{ мГн}$
NAMUR	-	Активный в соответствии с EN 60947-5-6  Клеммы разомкнуты: $U_{0, \text{ ном.}} = 8,7 \text{ В}$  Контакт замкнут (Вкл.): $U_{0, \text{ ном.}} = 6,3 \text{ В}$ при $I_{\text{ном.}} > 1,9 \text{ мА}$  Контакт разомкнут (Выкл.): $U_{0, \text{ ном.}} = 6,3 \text{ В}$ при $I_{\text{ном.}} < 1,9 \text{ мА}$  Обнаружение обрыва кабеля: $U_0 \geq 8,1 \text{ В}$ при $I \leq 0,1 \text{ мА}$  Обнаружение короткого замыкания кабеля: $U_0 \leq 1,2 \text{ В}$ при $I \geq 6,7 \text{ мА}$	-



<b>PROFIBUS DP</b>	
Описание	Гальваническая изоляция в соответствии с IEC 61158
	Версия коммуникационного профиля: 3.02
	Автоматическое определение скорости передачи данных (макс. 12 Мбод)
	Адрес шины настраивается при помощи локального дисплея на измерительном приборе
Функциональные блоки	8 аналоговых входов, 3 счётчика
Выходные параметры	Массовый расход, объёмный расход, суммарная масса 1 и 2, суммарный объём, температура измеряемого продукта, несколько параметров измерения концентрации и диагностические данные
<b>PROFIBUS PA</b>	
Описание	Гальваническая изоляция в соответствии с IEC 61158
	Версия коммуникационного профиля: 3.02
	Потребляемый ток: 10,5 мА
	Допустимое напряжение шины: 9...32 В; для взрывозащищённого исполнения: 9...24 В
	Шинный интерфейс со встроенной защитой от неправильной полярности
	Типовой ток ошибки FDE (Fault Disconnection Electronic, Обнаружение отказа электроники): 4,3 мА
	Адрес шины настраивается при помощи локального дисплея на измерительном приборе
Функциональные блоки	8 аналоговых входов, 3 счётчика
Выходные параметры	Массовый расход, объёмный расход, суммарная масса 1 и 2, суммарный объём, температура измеряемого продукта, несколько параметров измерения концентрации и диагностические данные
<b>FOUNDATION Fieldbus</b>	
Описание	Гальваническая изоляция в соответствии с IEC 61158
	Потребляемый ток: 10,5 мА
	Допустимое напряжение шины: 9...32 В; для взрывозащищённого исполнения: 9...24 В
	Шинный интерфейс со встроенной защитой от неправильной полярности
	Поддерживаются функции программы Link Master (LM)
Протестировано с помощью испытательного комплекта взаимодействия (ИТК) версии 6.01	
Функциональные блоки	6 аналоговых входов, 2 интегратора, 1 ПИД-регулятор
Выходные параметры	Массовый расход, объёмный расход, плотность, температура трубы, несколько параметров измерения концентрации и диагностические данные
<b>Modbus</b>	
Описание	Modbus RTU, главный/ведомый, RS485
Диапазон адресов	1...247
Поддерживаемые коды функции	01, 03, 04, 05, 08, 16, 43
Поддерживаемая скорость передачи данных	1200, 2400, 3600, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 бод

## Допуски и сертификаты

CE	Устройство соответствует нормативным требованиям директив ЕС. Изготовитель гарантирует соответствие данным требованиям нанесением маркировки CE.
Невзрывозащищённое исполнение	Стандартно
<b>Взрывоопасные зоны</b>	
<b>Опционально (только исполнение C)</b>	
ATEX	II 1/2 (1) G - Ex d ia [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb
	II 1/2 (1) G - Ex de ia [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb
	II 2 (1) G - Ex d ia [ia Ga] IIC T6...T1 Gb
	II 2 (1) G - Ex de ia [ia Ga] IIC T6...T1 Gb
	II 2 (1) D - Ex t [ia Da] IIIC Txxx°C Db
	II 1/2 G - Ex d ia IIC T6...T1 Ga/Gb; II 1/2 G - Ex de ia IIC T6...T1 Ga/Gb
	II 2 G - Ex d ia IIC T6...T1 Gb; II 2 G - Ex de ia IIC T6...T1 Gb
	II 2 D - Ex t IIIC Txxx°C Db
<b>Опционально (только исполнение F)</b>	
ATEX	II 2 (1) G - Ex d [ia Ga] IIC T6 Gb
	II 2 (1) G - Ex de [ia Ga] IIC T6 Gb
	II 2 (1) D - Ex t [ia Da] IIIC T75°C Db
	II 2 G - Ex d [ia] IIC T6 Gb; II 2 G - Ex de [ia] IIC T6 Gb
	II 2 D - Ex t IIIC T75°C Db
NEPSI	Ex d ia [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb; Ex de ia [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb
<b>Опционально</b>	
FM / CSA	FM: Класс I, Кат. 1, группы A, B, C, D CSA: Класс I, Кат. 1, группы C, D
	Класс II, Кат. 1, группы E, F, G
	Класс III, Кат. 1, взрывоопасные зоны
	FM: Класс I, Кат. 2, группы A, B, C, D CSA: Класс I, Кат. 2, группы C, D
	Класс II, Кат. 2, группы E, F, G
	Класс III, Кат. 2, взрывоопасные зоны
IECEX	Взрывоопасные зоны 1 и 2
<b>Коммерческий учёт</b>	
Без	Стандартно
Опционально	Жидкости (кроме воды): 2004/22/EC (MID MI005) согласно OIML R 117-1
	Газы: 2004/22/EC (MID MI002) согласно OIML R 137
<b>Другие стандарты и сертификаты</b>	
Устойчивость к ударным нагрузкам и вибрации	IEC 68-2-3
Электромагнитная совместимость (ЭМС)	2004/108/EC в сочетании с EN 61326-1 (A1, A2)
Директива ЕС по оборудованию, работающему под давлением	PED 97/23/EC
NAMUR	NE 21, NE 43, NE 53, NE 107

## 2.2 Габаритные размеры и вес

### 2.2.1 Корпус

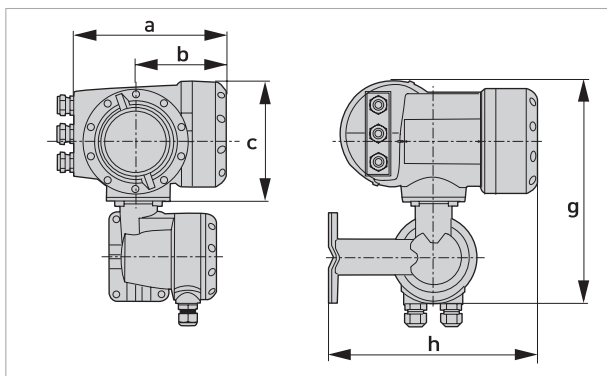
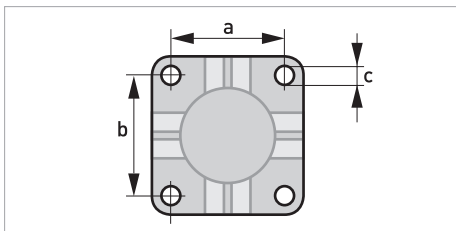


Рисунок 2-1: Габаритные размеры прибора в раздельном полевом исполнении (F)

Габаритные размеры [мм / дюйм]					Вес [кг / фунт]
a	b	c	g	h	
202 / 7,75	120 / 4,75	155 / 6,10	295,8 / 11,60	277 / 10,90	5,7 / 12,60

### 2.2.2 Монтажная пластина, полевое исполнение



Габаритные размеры в мм и дюймах

	[мм]	[дюйм]
a	72	2,8
b	72	2,8
c	Ø9	Ø0,4

### 3.1 Назначение прибора

Массовые расходомеры разработаны непосредственно для прямого измерения массового расхода, плотности и температуры продуктов, а также для косвенного измерения таких параметров как суммарный объём и концентрация растворенных веществ, а также объёмный расход.

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

*Если прибор не используется в соответствии с условиями эксплуатации (смотрите главу "Технические характеристики"), то предусмотренная защита может быть нарушена.*

### 3.2 Требования к установке

*Для обеспечения безопасной установки необходимо соблюдать следующие меры предосторожности.*

- *Следите за тем, чтобы вокруг прибора было достаточно свободного пространства.*
- *Защитите преобразователь сигналов от попадания прямых солнечных лучей, при необходимости установите солнцезащитный козырёк.*
- *Преобразователи сигналов, установленные в шкафах управления, нуждаются в достаточном охлаждении: например, с помощью вентиляторов или теплообменников.*
- *Не подвергайте преобразователь сигналов сильным вибрациям. Измерительные приборы прошли испытания на устойчивость к вибрации в соответствии с требованиями IEC 68-2-64.*

### 3.3 Монтаж компактного исполнения

*Преобразователь сигналов механически соединён с первичным преобразователем. Во время монтажа расходомера необходимо соблюдать указания, приведённые в соответствующей документации на первичный преобразователь.*

### 3.4 Крепление корпуса полевого исполнения в случае раздельного исполнения прибора

#### Примечания для санитарных применений

- Во избежание скопления отложений и загрязнений под монтажной пластиной необходимо устанавливать заглушку между стенкой и монтажной пластиной.
- Монтаж на трубе не пригоден для санитарных применений!

Материалы и инструменты для монтажно-сборочных работ не входят в комплект поставки. Используйте материалы и инструменты для монтажно-сборочных работ, соответствующие действующим правилам и нормам по охране труда.

#### 3.4.1 Монтаж на трубе

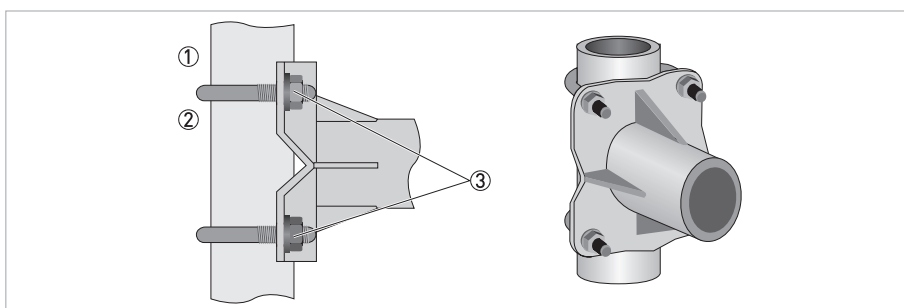


Рисунок 3-1: Крепление корпуса преобразователя сигналов полевого исполнения к трубе.

- ① Закрепите преобразователь сигналов на трубе.
- ② Закрепите преобразователь сигналов стандартными U-образными скобами и шайбами.
- ③ Затяните гайки.

## 3.4.2 Крепление на стене

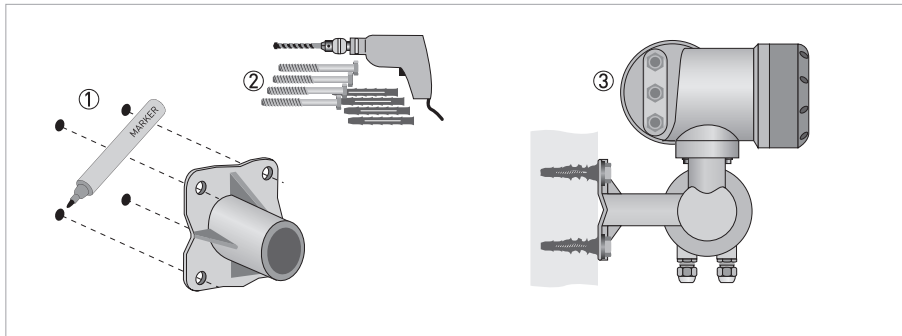
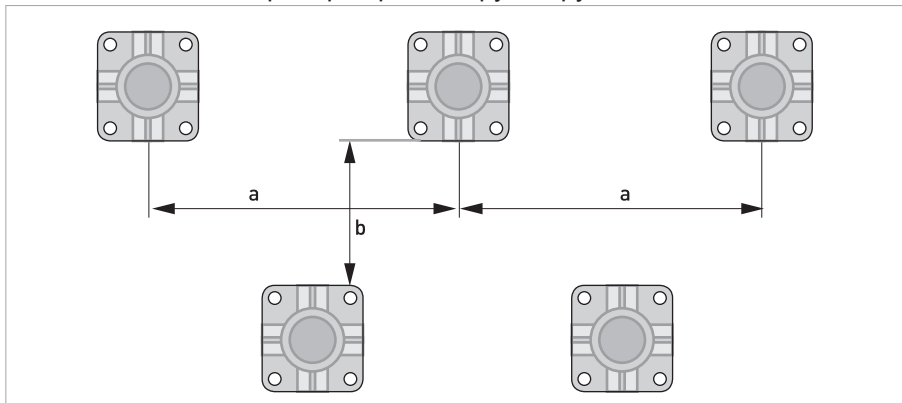


Рисунок 3-2: Крепление полевой версии корпуса на стене

- ① Подготовьте отверстия, используя монтажную пластину как шаблон. Подробные данные смотрите в разделе *Монтажная пластина, полевое исполнение* на странице 19.
- ② Надежно закрепите монтажную пластину на стене.
- ③ Закрепите преобразователь сигналов на монтажной пластине с помощью гаек и шайб.

## Монтаж нескольких приборов рядом друг с другом



$a \geq 600 \text{ мм} / 23,6''$   
 $b \geq 250 \text{ мм} / 9,8''$

## 4.1 Правила техники безопасности

Проведение любых работ, связанных с электрическим монтажом оборудования, допускается только при отключенном электропитании. Обратите внимание на значения напряжения, приведенные на  $\bar{A}$  у прибора!

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

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

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.

Обратите внимание на  $\bar{A}$  у прибора и убедитесь в том, что поставленный ~~А~~ соответствует заказанным спецификациям. Проверьте правильность напряжения ~~В~~ значение которого выбито на  $\bar{A}$  е.

## 4.2 Схема подключения

Заземление устройства следует выполнять в соответствии с предписаниями и инструкциями в целях обеспечения защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током.

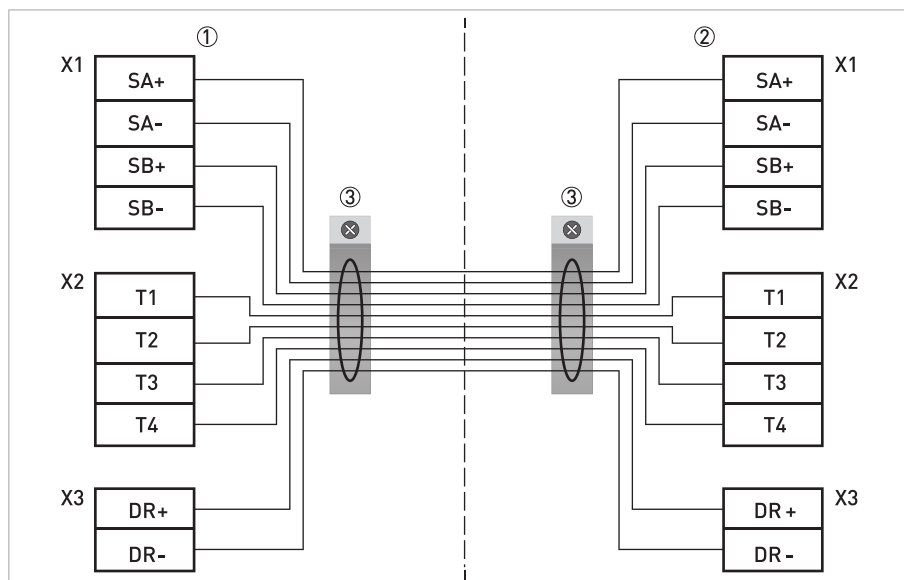


Рисунок 4-1: Схема подключения

- ① Клеммный отсек преобразователя сигналов
- ② Клеммный отсек первичного преобразователя
- ③ Подключите экран к клемме с пружинным зажимом (провод заземления и общий экран)

Кабель	Кабель	Соединительная клемма
Кабельная пара	Цвет	
1	жёлтый	X1 SA+
1	чёрный	X1 SA-
2	зелёный	X1 SB+
2	чёрный	X1 SB-
3	синий	X2 T1
3	чёрный	X2 T2
4	красный	X2 T3
4	чёрный	X2 T4
5	белый	X3 DR+
5	чёрный	X3 DR-

### 4.3 Заземление первичного преобразователя

*Между первичным преобразователем и корпусом преобразователя сигналов или клеммой защитного заземления на нём не должно быть разницы потенциалов!*

- Первичный преобразователь должен быть правильно заземлён.
- Кабель заземления не должен передавать сигналы помех.
- Не используйте кабель заземления для одновременного подключения нескольких устройств.
- Первичные преобразователи подключаются к клемме заземления с помощью проводника функционального заземления FE.
- Во взрывоопасной зоне заземление одновременно используется в качестве эквипотенциального соединения. Дополнительные указания по выполнению заземления приводятся в отдельной документации, которая поставляется только в комплекте с оборудованием взрывозащищённого исполнения.



## 4.4 Подключение питания, все исполнения корпусов

*Заземление устройства следует выполнять в соответствии с предписаниями и инструкциями в целях обеспечения защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током.*

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

- Категория пылевлагозащиты зависит от исполнения корпуса (IP65...67 в соответствии с IEC 529 / EN 60529 или NEMA4/4X/6).
- Корпуса приборов, которые разработаны для защиты электронного оборудования от пыли и влаги, должны быть постоянно закрыты. Вычисление длины пути тока утечки и величины воздушного зазора осуществляется в соответствии с правилами VDE 0110 и IEC 664 для класса загрязнения 2. Цепи питания рассчитаны на категорию перенапряжения III, а выходные цепи - на категорию перенапряжения II.
- В цепи питания прибора необходимо предусмотреть плавкий предохранитель ( $I_N \leq 16 \text{ A}$ ), а также устройство разделения (переключатель, выключатель нагрузки) для отключения преобразователя сигналов. Выключатель необходимо обозначить в качестве устройства отключения питания для данного прибора.

100...230 В перем. тока (диапазон допуска: -15% / +10%)

- Обратите внимание на напряжение и частоту (50...60 Гц) источника питания, указанные на типовой табличке прибора.
- Клемма защитного заземления **PE** источника питания должна быть соединена с отдельной U-образной клеммой в клеммном отсеке преобразователя сигналов.

*Напряжение 240 В перем. тока + 5% входит в диапазон допустимых отклонений.*

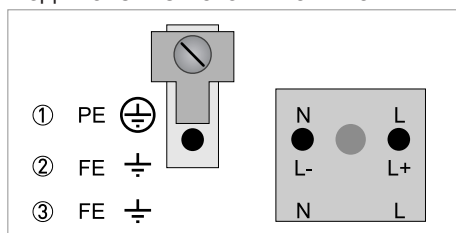
24 В пост. тока (диапазон допуска: -55% / +30%)

24 В перем./пост. тока (диапазон допуска: для перем. тока: -15% / +10%; для пост. тока: -25% / +30%)

- Обратите внимание на данные, указанные на типовой табличке прибора!
- В целях обеспечения правильности измерений необходимо подключить функциональное заземление **FE** к отдельной U-образной клемме в клеммном отсеке преобразователя сигналов.
- В случае подключения к источнику сверхнизкого напряжения следует обеспечить безопасное гальваническое разделение (БСНН) (в соответствии с VDE 0100 / VDE 0106 и/или IEC 364 / IEC 536, или в соответствии с действующими внутригосударственными положениями).

*Для 24 В пост. тока напряжение 12 В пост.тока минус 10% входит в диапазон допустимых отклонений.*

### Подключение источника питания



① 100...230 В перем. тока (-15% / +10%), 22 ВА

② 24 В пост. тока (-55% / +30%), 12 Вт

③ 24 В перем./пост. тока (перем. ток: -15% / +10%; пост. ток: -25% / +30%), 22 ВА или 12 Вт

## 4.5 Входы и выходы, обзор

### 4.5.1 Комбинации входных/выходных сигналов (Вх./Вых.)

Данный преобразователь сигналов доступен с различными комбинациями входных/выходных сигналов.

#### Базовая версия

- Имеется 1 токовый выход, 1 импульсный выход и 2 выхода состояния / предельных выключателя.
- Импульсный выход можно настроить как выход состояния / предельный выключатель, а один из выходов состояния - как вход управления.

#### Версия Ex i

- В зависимости от выполняемых задач прибор может быть укомплектован различными выходными модулями.
- Токковые выходы могут быть активными или пассивными.
- Опционально доступны модули с протоколами Foundation Fieldbus и Profibus PA

#### Модульная версия

- В зависимости от выполняемых задач прибор может быть укомплектован различными выходными модулями.

#### Шинные системы

- Прибор предусматривает использование искробезопасных и неискробезопасных шинных интерфейсов в комбинации с дополнительными модулями.
- Информацию по подключению и обслуживанию шинных систем смотрите в дополнительной инструкции.

#### Взрывозащищённое исполнение

- Для взрывоопасных зон все варианты входных/выходных сигналов для исполнений корпуса С и F могут быть поставлены с клеммным отсеком со взрывозащитой вида Ex d (взрывонепроницаемая оболочка) или Ex e (повышенная безопасность).
- Информацию по подключению и обслуживанию приборов взрывозащищённого исполнения смотрите в дополнительной инструкции.

## 4.5.2 Описание структуры номера CG



Рисунок 4-2: Маркировка (номер CG) блока электроники и варианты входных/выходных сигналов

- ① Идентификационный номер: 3
- ② Идентификационный номер: 0 = стандартный; 9 = специальный
- ③ Опция источника питания
- ④ Дисплей (версии языка)
- ⑤ Версия входных/выходных сигналов
- ⑥ 1-й опциональный модуль для соединительной клеммы А
- ⑦ 2-й опциональный модуль для соединительной клеммы В

Последние 3 позиции в номере CG (⑤, ⑥ и ⑦) указывают на назначение соединительных клемм. Смотрите следующие примеры.

## Примеры номеров CG

CG 330 11 100	100...230 В перем. тока и стандартный дисплей; базовая версия Вх./Вых.: $I_a$ или $I_p$ , и $S_p/C_p$ и $S_p$ и $P_p/S_p$
CG 330 11 7FK	100...230 В перем. тока и стандартный дисплей; модульная версия Вх./Вых.: $I_a$ и $P_N/S_N$ , и дополнительный модуль $P_N/S_N$ и $C_N$
CG 330 81 4EB	24 В пост. тока и стандартный дисплей; модульная версия Вх./Вых.: $I_a$ и $P_a/S_a$ , и дополнительный модуль $P_p/S_p$ и $I_p$

Описание условных и буквенно-цифровых обозначений номера CG для возможных вариантов дополнительных модулей для клемм А и В

Условное обозначение	Буквенно-цифровое обозначение для № CG	Описание
$I_a$	А	Активный токовый выход
$I_p$	В	Пассивный токовый выход
$P_a / S_a$	С	Активный импульсный выход, частотный выход, выход состояния или предельный выключатель (с возможностью настройки)
$P_p / S_p$	Е	Пассивный импульсный выход, частотный выход, выход состояния или предельный выключатель (с возможностью настройки)
$P_N / S_N$	F	Пассивный импульсный выход, частотный выход, выход состояния или предельный выключатель по стандарту NAMUR (с возможностью настройки)
$C_a$	G	Активный вход управления
$C_p$	К	Пассивный вход управления
$C_N$	Н	Активный вход управления по стандарту NAMUR Преобразователь сигналов осуществляет контроль обрывов проводов и коротких замыканий в соответствии с требованиями EN60947-5-6. Ошибки отображаются на ЖК-дисплее. Возможна сигнализация наличия ошибок при помощи выхода состояния.
-	8	Дополнительный модуль не установлен
-	0	Установка дополнительного модуля невозможна

## 4.5.3 Фиксированные комбинации входных / выходных сигналов

Преобразователь сигналов можно заказать с различными комбинациями входных и выходных сигналов.

- Серым цветом в таблице обозначают неиспользуемые или неназначенные клеммы.
- В таблице отображаются только последние символы номера CG.
- Клемма A+ используется только в базовой версии входных/выходных сигналов.

CG-№	Соединительные клеммы								
	A+	A	A-	B	B-	C	C-	D	D-

## Базовая версия Вх./Вых. (стандартно)

1 0 0		$I_p + \text{HART}^{\text{®}}$ пассивный ①	$S_p / C_p$ пассивный ②	$S_p$ пассивный	$P_p / S_p$ пассивный ②
		$I_a + \text{HART}^{\text{®}}$ активный ①			

## Вх./Вых. Ex i (опционально)

2 0 0				$I_a + \text{HART}^{\text{®}}$ активный	$P_N / S_N$ NAMUR ②
3 0 0				$I_p + \text{HART}^{\text{®}}$ пассивный	$P_N / S_N$ NAMUR ②
2 1 0		$I_a$ активный	$P_N / S_N$ NAMUR $C_p$ пассивный ②	$I_a + \text{HART}^{\text{®}}$ активный	$P_N / S_N$ NAMUR ②
3 1 0		$I_a$ активный	$P_N / S_N$ NAMUR $C_p$ пассивный ②	$I_p + \text{HART}^{\text{®}}$ пассивный	$P_N / S_N$ NAMUR ②
2 2 0		$I_p$ пассивный	$P_N / S_N$ NAMUR $C_p$ пассивный ②	$I_a + \text{HART}^{\text{®}}$ активный	$P_N / S_N$ NAMUR ②
3 2 0		$I_p$ пассивный	$P_N / S_N$ NAMUR $C_p$ пассивный ②	$I_p + \text{HART}^{\text{®}}$ пассивный	$P_N / S_N$ NAMUR ②

## Протокол PROFIBUS PA (Ex i) (опционально)

D 0 0				PA+	PA-	PA+	PA-
				Модуль FISCO		Модуль FISCO	
D 1 0		$I_a$ активный	$P_N / S_N$ NAMUR $C_p$ пассивный ②	PA+	PA-	PA+	PA-
				Модуль FISCO		Модуль FISCO	
D 2 0		$I_p$ пассивный	$P_N / S_N$ NAMUR $C_p$ пассивный ②	PA+	PA-	PA+	PA-
				Модуль FISCO		Модуль FISCO	

Протокол FOUNDATION Fieldbus (Ex i) (опционально)

E 0 0				V/D+	V/D-	V/D+	V/D-
				Модуль FISCO		Модуль FISCO	
E 1 0		I <sub>a</sub> активный	P <sub>N</sub> / S <sub>N</sub> NAMUR C <sub>p</sub> пассивный ②	V/D+	V/D-	V/D+	V/D-
				Модуль FISCO		Модуль FISCO	
E 2 0		I <sub>p</sub> пассивный	P <sub>N</sub> / S <sub>N</sub> NAMUR C <sub>p</sub> пассивный ②	V/D+	V/D-	V/D+	V/D-
				Модуль FISCO		Модуль FISCO	

① Функция изменяется при переподключении

② С возможностью изменения настройки

## 4.5.4 Доступные комбинации входных и выходных сигналов

Преобразователь сигналов можно заказать с различными комбинациями входных и выходных сигналов.

- Серым цветом в таблице обозначают неиспользуемые или неназначенные клеммы.
- В таблице отображаются только последние символы номера CG.
- Клемма = (электрическая) присоединительная клемма

CG-№	Соединительные клеммы									
	A+	A	A-	B	B-	C	C-	D	D-	

## Модульная версия Вх./Вых. (опционально)

4 __		макс. 2 дополнительных модуля для клемм A + B	$I_a + \text{HART}^{\text{®}}$ активный	$P_a / S_a$ активный ①
8 __		макс. 2 дополнительных модуля для клемм A + B	$I_p + \text{HART}^{\text{®}}$ пассивный	$P_a / S_a$ активный ①
6 __		макс. 2 дополнительных модуля для клемм A + B	$I_a + \text{HART}^{\text{®}}$ активный	$P_p / S_p$ пассивный ①
B __		макс. 2 дополнительных модуля для клемм A + B	$I_p + \text{HART}^{\text{®}}$ пассивный	$P_p / S_p$ пассивный ①
7 __		макс. 2 дополнительных модуля для клемм A + B	$I_a + \text{HART}^{\text{®}}$ активный	$P_N / S_N$ NAMUR ①
C __		макс. 2 дополнительных модуля для клемм A + B	$I_p + \text{HART}^{\text{®}}$ пассивный	$P_N / S_N$ NAMUR ①

## Протокол PROFIBUS PA (опционально)

D __		макс. 2 дополнительных модуля для клемм A + B	PA+ (2)	PA- (2)	PA+ (1)	PA- (1)
------	--	---	---------	---------	---------	---------

## FOUNDATION Fieldbus (опционально)

E __		макс. 2 дополнительных модуля для клемм A + B	V/D+ (2)	V/D- (2)	V/D+ (1)	V/D- (1)
------	--	---	----------	----------	----------	----------

## Протокол PROFIBUS DP (опционально)

F _0		1 дополнительный модуль для клеммы A	Термин. клемма P	RxD/TxD-P(2)	RxD/TxD-N(2)	Термин. клемма N	RxD/TxD-P(1)	RxD/TxD-N(1)
------	--	--------------------------------------	------------------	--------------	--------------	------------------	--------------	--------------

## Modbus (опционально)

G __ ②		макс. 2 дополнительных модуля для клемм A + B		Общий провод	Индекс B (D1)	Индекс A (D0)
H __ ③		макс. 2 дополнительных модуля для клемм A + B		Общий провод	Индекс B (D1)	Индекс A (D0)

① С возможностью изменения настройки

② Терминатор шины не активирован

③ Терминатор шины подключен

**Алматы** (7273)495-231  
**Ангарск** (3955)60-70-56  
**Архангельск** (8182)63-90-72  
**Астрахань** (8512)99-46-04  
**Барнаул** (3852)73-04-60  
**Белгород** (4722)40-23-64  
**Благовещенск** (4162)22-76-07  
**Брянск** (4832)59-03-52  
**Владивосток** (423)249-28-31  
**Владикавказ** (8672)28-90-48  
**Владимир** (4922)49-43-18  
**Волгоград** (844)278-03-48  
**Вологда** (8172)26-41-59  
**Воронеж** (473)204-51-73  
**Екатеринбург** (343)384-55-89  
**Иваново** (4932)77-34-06  
**Ижевск** (3412)26-03-58  
**Иркутск** (395)279-98-46  
**Казань** (843)206-01-48

**Калининград** (4012)72-03-81  
**Калуга** (4842)92-23-67  
**Кемерово** (3842)65-04-62  
**Киров** (8332)68-02-04  
**Коломна** (4966)23-41-49  
**Кострома** (4942)77-07-48  
**Краснодар** (861)203-40-90  
**Красноярск** (391)204-63-61  
**Курган** (3522)50-90-47  
**Курск** (4712)77-13-04  
**Липецк** (4742)52-20-81  
**Магнитогорск** (3519)55-03-13  
**Москва** (495)268-04-70  
**Мурманск** (8152)59-64-93  
**Набережные Челны** (8552)20-53-41  
**Нижний Новгород** (831)429-08-12  
**Новокузнецк** (3843)20-46-81  
**Новосибирск** (383)227-86-73  
**Ноябрьск**(3496)41-32-12

**Омск** (3812)21-46-40  
**Орел** (4862)44-53-42  
**Оренбург** (3532)37-68-04  
**Пенза** (8412)22-31-16  
**Пермь** (342)205-81-47  
**Петрозаводск** (8142)55-98-37  
**Псков** (8112)59-10-37  
**Ростов-на-Дону** (863)308-18-15  
**Рязань** (4912)46-61-64  
**Самара** (846)206-03-16  
**Санкт-Петербург** (812)309-46-40  
**Саранск** (8342)22-96-24  
**Саратов** (845)249-38-78  
**Севастополь** (8692)22-31-93  
**Симферополь** (3652)67-13-56  
**Смоленск** (4812)29-41-54  
**Сочи** (862)225-72-31  
**Ставрополь** (8652)20-65-13  
**Сургут** (3462)77-98-35

**Сыктывкар** (8212)25-95-17  
**Тамбов** (4752)50-40-97  
**Тверь** (4822)63-31-35  
**Тольятти** (8482)63-91-07  
**Томск** (3822)98-41-53  
**Тула** (4872)33-79-87  
**Тюмень** (3452)66-21-18  
**Улан-Удэ** (3012)59-97-51  
**Ульяновск** (8422)24-23-59  
**Уфа** (347)229-48-12  
**Хабаровск** (4212)92-98-04  
**Чебоксары** (8352)28-53-07  
**Челябинск** (351)202-03-61  
**Череповец** (8202)49-02-64  
**Чита** (3022)38-34-83  
**Якутск** (4112)23-90-97  
**Ярославль** (4852)69-52-93

**Россия** +7(495)268-04-70

**Казахстан** +7(7172)727-132

**Киргизия** +996(312)96-26-47

<https://opti.nt-rt.ru> || [opti@nt-rt.ru](mailto:opti@nt-rt.ru)