

Узлы учета и расходомеры переменного перепада давления

Расходомер переменного перепада давления

- это измерительный комплекс, принцип действия которого основан на зависимости расхода от перепада давления, создаваемого первичным преобразователем расхода, установленным в трубопроводе.

В настоящее время измерение расхода методом переменного перепада давления является популярной и широко применяемой технологией.

Самым распространенным первичным преобразователем расхода является стандартное сужающее устройство - диафрагма. В нашем каталоге представлены следующие виды диафрагм (по ГОСТ 8.586-2005, РД50-411): ДКС, ДБС, ДФК, ДВС, ДФС, в том числе, специальные исполнения - диафрагмы с коническим входом, износоустойчивые.

Современные решения для измерений расхода методом переменного перепада давления представлены расходомерами интегральной конструкции на базе диафрагм серии 405 и расходомерами интегральной конструкции на базе осредняющей напорной трубки (ОНТ) Annubar.

Расходомер интегральной конструкции

состоит из датчика перепада давления, первичного преобразователя расхода, вентильного блока и поставляется как единый узел, готовый к установке. Исключается потребность в импульсных линиях и вспомогательных устройствах, сокращается количество потенциальных мест утечек среды. Установка такого расходомера проста и экономична.

Расходомеры интегральной конструкции

3051SFC на базе диафрагм серии 405 используются при Ду трубопровода от 15 до 300 мм. Диафрагма с одним отверстием 405P является решением задачи измерений расхода среды в трубопроводах Ду 15-300 мм. Диафрагму с четырьмя отверстиями 405C (стабилизирующая) применяют при Ду 50-300 мм. Благодаря конструкции стабилизирующей диафрагмы сокращается необходимая длина прямолинейных участков трубопровода - 2Dу до и 2Dу после места установки диафрагмы. Значительно сокращаются материальные и трудовые затраты при установке расходомера, а также сокращается время на техническое обслуживание, поскольку расходомер можно установить практически в любом месте.

Расходомеры интегральной конструкции

3051SFP на базе встроеной диафрагмы 1195 используются для измерения расхода в трубопроводах малого диаметра: Ду15, Ду25 и Ду40. Могут поставляться как отдельно, так и с трубными секциями под приварку или фланцевое соединение с трубопроводом.

Расходомеры интегральной конструкции на базе осредняющей напорной трубки Annubar 485 представлены моделями Метран-350, 3051SFA, Метран-150RFA. Расходомеры на базе ОНТ Annubar являются решением задачи измерений расхода при Ду трубопровода от 50 до 2400 мм.

Использование ОНТ Annubar в качестве первичного преобразователя расхода позволяет сократить безвозвратные потери давления в трубопроводе, присущие измерительным комплексам с сужающими устройствами - диафрагмами. Чем больше потери давления в трубопроводе, тем больше электроэнергии необходимо для работы насосов или компрессоров. Экономия электроэнергии позволяет сократить суммарные затраты и повысить эффективность производства. Установка таких расходомеров экономична и менее трудоемка по сравнению с установкой измерительного комплекса на базе стандартной диафрагмы - необходимо просверлить отверстие в трубопроводе, приварить монтажный фланец, вставить расходомер в трубопровод и подключить, при этом целостность трубопровода не нарушается.

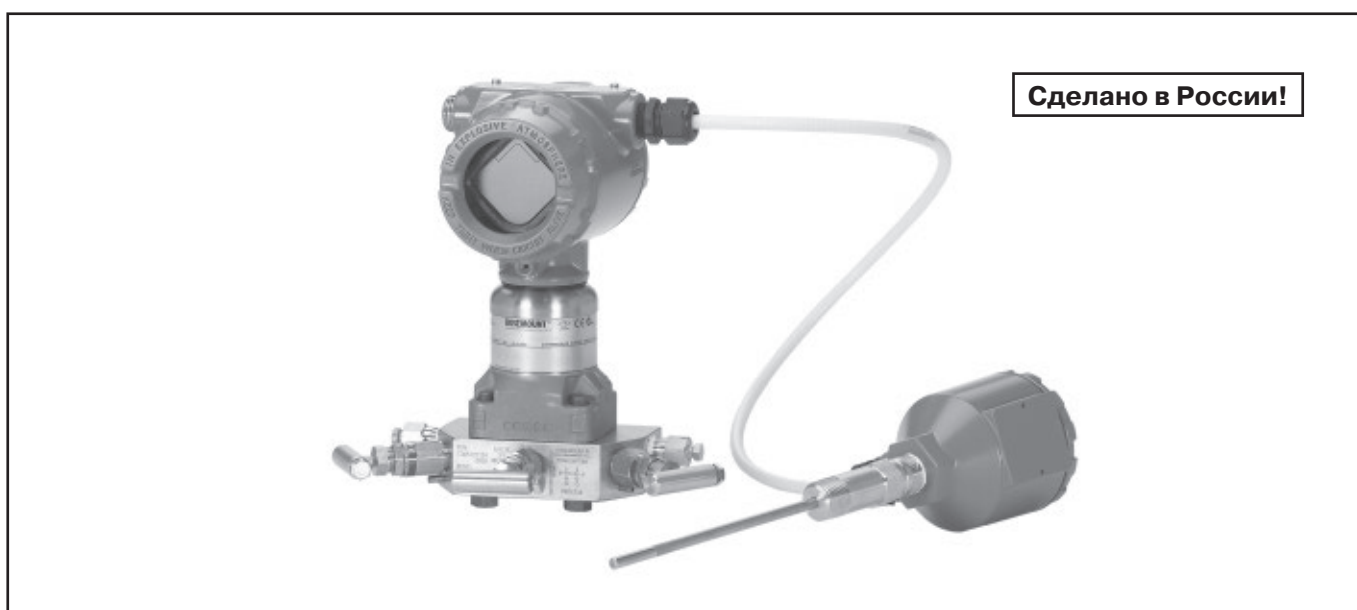
В состав расходомера Метран-150RFA входит датчик перепада давления Метран-150CDR. В состав расходомеров Метран-350SFA, расходомеров 3051SFA входят преобразователи давления 3051S и многопараметрические преобразователи 3051SMV. Пакет расширенной диагностики ASP™ (Abnormal Situation Prevention) - опция датчика 3051S с передачей сигнала по HART® протоколу позволяет предотвратить возможные аварийные ситуации с помощью Статистического Мониторинга Процесса (SPM), а также проводить диагностику закупок импульсных линий и определять попадание газа в жидкость при измерениях расхода.

Беспроводные решения Smart Wireless для измерений расхода методом переменного перепада давления представлены моделями расходомеров на базе ОНТ Annubar и диафрагм серии 405 с беспроводными датчиками давления 3051S и многопараметрическими преобразователями.

Многопараметрические преобразователи 3051SMV в составе расходомеров и 3051SFC, 3051SFP, 3051SFA обеспечивают измерения трех переменных процесса - перепад давления, давление, температура и вычисление массового расхода жидкости, газа и пара, объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям, в режиме реального времени. Расходомер интегральной конструкции с многопараметрическим преобразователем заменяет работу нескольких устройств и компонентов традиционного расходомерного узла, необходимых для измерений параметров среды и вычисления массового расхода.

Расходомеры широко применяют в составе комплексов учета энергоносителей ТЭКОН-20К, а также в составе теплосчетчиков Логика 8961 и вычислителей УВП-280. Первичные преобразователи расхода ОНТ Annubar, сужающие устройства диафрагмы входят в состав систем, предназначенных для измерений расхода и количества жидкостей, газов, пара, тепловой энергии, обработки и отображения полученной информации для технологических целей и учетно-расчетных операций.

Многопараметрический преобразователь 3051SMV



- Измерение трех переменных процесса: абсолютное/избыточное давление, перепад давления, температура процесса
- Вычисление: массовый расход, объемный расход в рабочих условиях, объемный расход газа, приведенный к стандартным условиям, суммарный расход, расход и количество тепловой энергии
- Выходные сигналы 4-20/HART, беспроводной WirelessHART, FOUNDATION Fieldbus
- Первичные элементы: диафрагмы, осредняющие напорные трубки Аппибар
- Основная относительная погрешность измерений расхода до $\pm 0,65\%$ на динамическом диапазоне 14:1
- Стабильность 15 лет, гарантия 15 лет (исполнения Ultra и Ultra for Flow)
- Наличие взрывозащищенного исполнения
- Диапазон температур окружающей среды от -50 (опция) до 85°C
- ТУ 4212-79-51453097-2016

Преобразователи многопараметрические 3051SMV предназначены для измерения абсолютного или избыточного давления (в т.ч. разрежения), разности давлений, температуры, а также вычисления объемного или массового расхода и количества пара, жидкостей и газов в рабочих условиях, объемного расхода и количества газов, приведенного к стандартным условиям (при температуре 20°C и давлении 101325 Па), расхода и количества тепловой энергии и удельной теплоты сгорания (для углеводородов).

Одной из функций преобразователя многопараметрического 3051SMV является измерение расхода жидкости. Расход и количество газа, пара, тепловой энергии и удельной теплоты сгорания, преобразователь 3051SMV может измерять при наличии каналов измерения давления и температуры.

КОНСТРУКЦИЯ И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Преобразователь 3051SMV содержит сенсорный модуль (SuperModule®) и блок электроники.

Все сенсорные модули преобразователей 3051SMV имеют цельнометаллическую герметичную конструкцию из нержавеющей стали, внутри которой расположены первичные преобразователи давления, аналоговая и микропроцессорная электроника, выполняющая усиление, оцифровку и дальнейшую цифровую обработку полученных сигналов (включая хранение необходимой сервисной и калибровочной информации), а также обеспечивающая высокоскоростной цифровой интерфейс с блоком электроники. Сенсорные модули бывают двух типов: для измерений только разности давлений и для измерений как разности давлений, так и абсолютного либо избыточного давлений. В качестве сенсорного модуля для измерения только разности давлений, используются сенсорные модули перепада давления преобразователя давления 3051S.

Канал измерения разности давлений преобразователя 3051SMV характеризуется наличием дублирующего сенсора (двойное конденсаторное кольцо). Абсолютное или избыточное давление измеряется тензорезистивным элементом, соединенным с плюсовым отбором канала разности давлений.

Для выполнения температурной компенсации в сенсорных модулях преобразователей 3051SMV также измеряется температура чувствительного элемента.

Блок электроники имеет двухсекционный корпус из нержавеющей стали или алюминия, который монтируется на сенсорный модуль, обеспечивая всей конструкции преобразователя класс защиты IP68 (по ГОСТ 14254-96 (МЭК 60529-1989)). В корпусе блока электроники находятся 2 секции, герметично закрываемые завинчивающимися крышками. В одной секции находится клеммный блок (с встроенным модулем защиты от переходных процессов, при необходимости). В другой секции (герметично изолированной от секции клеммного блока) расположена плата электроники, содержащая микропроцессорное вычислительное устройство, энергонезависимую память (для хранения

конфигурации преобразователя, значений диапазонов и т.д.), блок связи с сенсорным модулем и интерфейсный модуль связи, формирующий выходные сигналы. Блок электроники может иметь конфигурируемый ЖК индикатор, позволяющий отображать измеренные или рассчитанные параметры (наименования, значения и единицы измерения), а также возможные аварийные сигналы преобразователя или процесса при их возникновении.

Блок электроники может содержать вторичный преобразователь температуры, либо не содержать такого преобразователя, в зависимости от кода заказа. При измерении температуры в качестве первичных преобразователей применяются ТСП Pt100 по ГОСТ Р 8.625-2006 с $\alpha=0,00385$. Преобразователь поддерживает возможность ввода индивидуальной статической характеристики для калиброванных ТСП по функции Каллендара - Ван Дюзена, определяемой в соответствии с ГОСТ Р 8.625-2006 (раздел 5.2.1) и ГОСТ.Р 8.624-2006.

Сенсорные модули SuperModule совместимы с платформой Coplanar, что позволяет подсоединять к любому преобразователю 3051SMV различные типы фланцев, применять его совместно со стандартными либо с интегральными клапанными блоками различных форм и конструкций, использовать со специальными расходоизмерительными диафрагмами или с осредняющими напорными трубками Annubar, а также с разделительными мембранами, либо с фланцами стандартов EN1092-1 (совместим с ГОСТ 33259 исп.В) или ANSI B16.5 без применения дополнительных разделительных мембран.

При измерении расхода, в качестве первичных преобразователей применяются стандартные сужающие устройства по ГОСТ 8.586-2005, ISO 5167-2003, диафрагмы 405, 1595, 1195, осредняющие напорные трубки Annubar 485, 585. Измерения при этом проводятся в соответствии с ГОСТ 8.586-2005, ISO 5167-2003, МИ 2667, а также методиками выполнения измерений, аттестованными в установленном порядке.

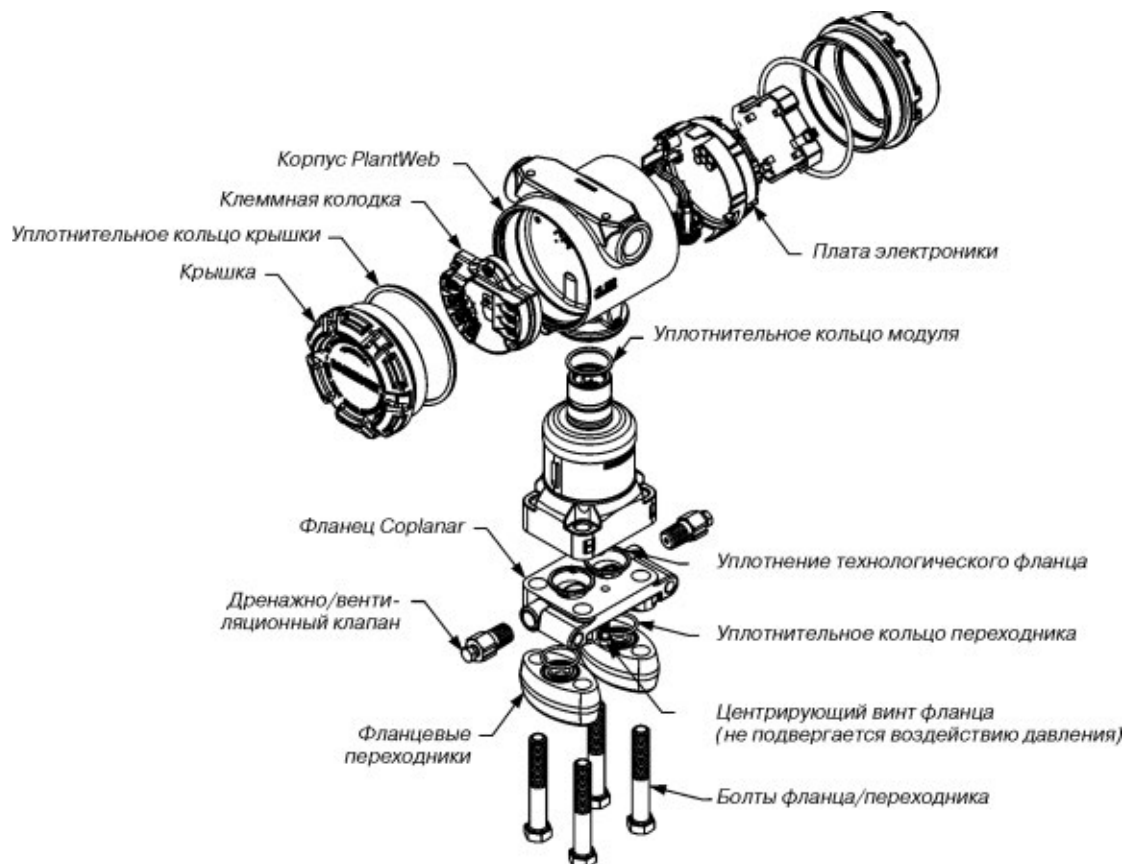


Рис. 1. Конструктивные элементы преобразователя.

В зависимости от измеряемых параметров, преобразователь осуществляет вычисление массового расхода пара, массового, объемного, или объемного, приведенного к стандартным условиям, расхода жидкости или газа. При этом параметры, которые преобразователь не измеряет, при расчетах принимаются за условно-постоянные величины. При измерении перепада давления на первичном элементе, а также статического давления и температуры среды, вычисление расхода осуществляется с учетом изменений температуры и давления (полная компенсация).

Если измеряется перепад давления и статическое давление, вычисление расхода осуществляется с учетом изменений статического давления (компенсация по давлению). При измерении перепада давлений и температуры, вычисление расхода осуществляется с учетом изменений температуры (компенсация по температуре).

Преобразователи выпускаются следующих исполнений: Classic, Classic MV, Ultra, Ultra for Flow, различающиеся по техническим характеристикам.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазоны измерений

Таблица 1

Диапазон	Разность давлений, кПа	Избыточное давление, кПа	Абсолютное давление, кПа	Температура, °С
0	-0,745...0,745	-	-	-200...+850
1	-6,2...6,2	-	-	
2	-62...62	-	-	
3	-248...248	3,45 абс...5515	3,45...5515	
4	-2068...2068	3,45 абс...25000	3,45...25000	
5	-13789...13789	-	-	

Погрешности измерений

Таблица 2

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, γ , при измерении разности давлений, %Pв				
Код диапазона	Диапазон перенастройки	Classic	Classic MV	Ultra
0	Pmax/Pв ≤ 2 Pmax/Pв > 2	±0,10 ±0,05 от Pmax/Pв	-	±0,09 ±0,045 от Pmax/Pв
1	Pmax/Pв ≤ 15 Pmax/Pв > 15	±0,10 ±[0,025+0,005·Pmax/Pв]	±0,10 ±[0,025+0,005·Pmax/Pв]	±0,09 ±[0,015+0,005·Pmax/Pв]
2	Pmax/Pв ≤ 10 Pmax/Pв > 10	±0,035 ±[0,015+0,005·Pmax/Pв]	±0,04 ±[0,01+0,004·Pmax/Pв]	±0,025 ±[0,005+0,0035·Pmax/Pв]
3	Pmax/Pв ≤ 10 Pmax/Pв > 10	±0,035 ±[0,015+0,005·Pmax/Pв]	±0,04 ±[0,01+0,004·Pmax/Pв]	±0,025 ±[0,005+0,0035·Pmax/Pв]
4	Pmax/Pв ≤ 10 Pmax/Pв > 10	±0,035 ±[0,015+0,005·Pmax/Pв]	±0,055 ±[0,015+0,005·Pmax/Pв]	±0,025 ±[0,005+0,0035·Pmax/Pв]
5	Pmax/Pв ≤ 10 Pmax/Pв > 10	±0,065 ±[0,015+0,005·Pmax/Pв]	±0,065 ±[0,015+0,005·Pmax/Pв]	±0,05 ±[0,005+0,0045·Pmax/Pв]
Пределы допускаемой основной относительной погрешности, δ , при измерении разности давлений, для исполнения Ultra for Flow, %Pi				
2,3	Pmax/8 ≤ Pi Pmax/200 ≤ Pi < Pmax/8		±0,04 ±[0,04+0,0023·Pmax/Pi]	
4	Pmax/3 ≤ Pi Pmax/100 ≤ Pi < Pmax/3		±0,05 ±[0,05+0,0145·Pmax/Pi]	
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, γ , при измерении абсолютного и избыточного давления, %Pв				
		Classic MV	Ultra for Flow	
	Pmax/Pв ≤ 10	±0,055	±0,025	
	Pmax/Pв > 10	±0,0065 · Pmax/Pв	±0,004 · Pmax/Pв	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении температуры преобразователем 3051SMV (без учета погрешности сенсора), °С				
		±0,37		

Pmax - максимальный верхний предел измерений;

Pв - верхний предел или диапазон измерений, на который настроен преобразователь

Pi - измеренное значение

Суммарная погрешность

Таблица 3

	Исполнение 3051SMV	Код диапазона	Диапазон перенастройки	Пределы погрешности
Суммарная погрешность при измерении разности давлений (для избыточного давления измеряемой среды не более 5,1 МПа и изменения температуры окружающей среды в пределах ±28°С относительно температуры 23±3°С), не превышает:	Classic, Classic MV, % от Pв	2, 3	Pmax/Pв ≤ 5	±0,14
	Ultra, % от Pв	2, 3	Pmax/Pв ≤ 5	±0,1
	Ultra for Flow, % от Pi		Pmax/8 ≤ Pi разности давлений	±0,15
Погрешность вычисления расхода для стандартных СУ по ГОСТ 8.586.1...5-2005), %				±(0,03...2)

Дополнительные погрешности измерения от влияния изменения температуры окружающей среды - в описании типа или в Руководстве по эксплуатации.

Типы измерений многопараметрического преобразователя 3051SMV

Таблица 4

Код	Тип измерений
1	Разность давлений, статическое давление и температура
2	Разность давлений и статическое давление
3	Разность давлений и температура
4	Разность давлений

Долговременная стабильность

Таблица 5

Модели	Исполнение Ultra и Ultra for Flow	Исполнение Classic и Classic MV
3051SMV диапазонов 2-5 разности давлений, диапазонов 3-4 абсолютного давления и избыточного давления	$\pm 0,15\%$ от Pmax в течение 15 лет при изменении температуры в диапазоне $\pm 28^\circ\text{C}$ и давлении в трубопроводе до 6,89 МПа	$\pm 0,20\%$ от Pmax в течение 15 лет при изменении температуры в диапазоне $\pm 28^\circ\text{C}$ и давлении в трубопроводе до 6,89 МПа
ТСП ¹⁾	Большее из двух значений: $\pm 0,103^\circ\text{C}$ или 0,1 % от показаний за год	

¹⁾ Характеристики по температуре технологической среды приводятся только для преобразователя. Преобразователь совместим с любым ТСП Pt100.

Влияние вибрации

Менее $\pm 0,1\%$ от Pmax при испытаниях согласно IEC60770-1 для участков или трубопроводов с высоким уровнем вибраций (в диапазоне частот 10-60 Гц пиковая амплитуда смещения 0,21 мм, в диапазоне частот 60-2000 Гц с амплитудой ускорения 3g).

Для кодов варианта корпуса 1J, 1K и 1L:

Менее $\pm 0,1\%$ от Pmax для участков или трубопроводов с низким уровнем вибраций (в диапазоне частот 10-60 Гц пиковая амплитуда смещения 0,15 мм, в диапазоне частот 60-500 Гц с амплитудой ускорения 2g).

Влияние источника питания

Менее $\pm 0,005\%$ на 1 вольт от диапазона изменений выходного сигнала.

Влияние монтажного положения

Изменение монтажного положения не влияет на диапазон измерений. Смещение нуля может быть устранено калибровкой (табл.6).

Таблица 6

Модели	Ultra, Ultra for Flow, Classic и Classic MV	Смещение нуля
3051SMV типов измерений 1, 2	разность давлений	$\pm 0,311$ кПа
	абсолютное давление/ избыточное давление	$\pm 0,622$ кПа
3051SMV типов измерений 3, 4		$\pm 0,311$ кПа

• Защита от переходных процессов (код T1)

Соответствует стандарту IEEE C62.41.2, категория В
Индуктированные перенапряжения (разряд молнии):

- амплитуда 6 кВ (1,2 x 50 мкс),
- амплитуда 3 кА (8 x 20 мкс).

Коммутационные перенапряжения:

амплитуда 6 кВ (0,5 мкс при 100 кГц)

Характеристики выходных сигналов и энергопотребление

Выходной сигнал 4-20 мА постоянного тока (с изменением по линейному закону или по закону квадратного корня - по выбору пользователя) с наложенным на него цифровым сигналом HART.

Датчик работает от внешнего источника питания с напряжением от 12 до 42,4 В постоянного тока без нагрузки.

Максимальное сопротивление нагрузки определяется уровнем напряжения внешнего источника питания и не должно выходить за пределы рабочей зоны (см.рис.2)

$R_{\text{max}} = 43,5$ (Уист.пит. = 12 В) Ом

Для работы по HART-протоколу $R_{\text{min}} = 250$ Ом

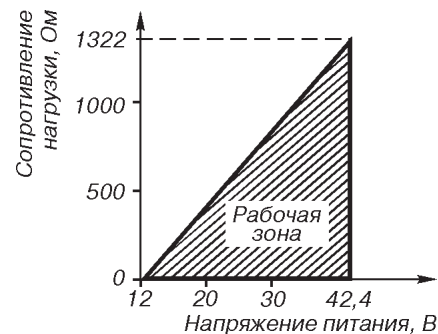


Рис.2.

Для передачи данных по беспроводному протоколу WirelessHART используется THUM-адаптер 775, который преобразует проводной сигнал HART в беспроводный WirelessHART.

Выходной сигнал беспроводной WirelessHART протокол (код выходного сигнала X).

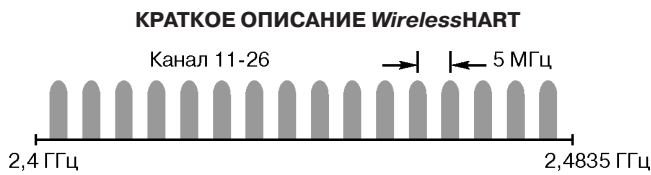


Рис.3.

- **Стандарт радиосвязи IEEE 802.15.4**
- **Диапазон частот IMS 2,4 ГГц, разделенный на 15 радиоканалов** (см.рис.3)
- **Частота опроса выбирается пользователем 1, 2,4, 16, 32 секунды или от 1 до 60 мин.**

- **Надежность передачи данных > 99%**

● **Защита передачи данных WirelessHART**

Беспроводная сеть защищена следующими технологиями:
 - технология прямого расширения спектра (DSSS);
 - используется механизм контрольных сумм и подтверждения передачи данных;
 - все данные кодируются, используется 128 -битный код.

DSSS: объединяет сигнал данных с последовательностью символов, известных как "чипы" – таким образом "расширяя" сигнал по большей полосе. Другими словами, исходный сигнал умножается на сигнал шума, сгенерированный псевдослучайной последовательностью положительного и отрицательного битов. Приемник, умножает полученный сигнал на ту же последовательность, получая исходную информацию. Когда сигнал "расширен", мощность исходного узкополосного сигнала распределяется по широкому диапазону, уменьшая мощность на каждой конкретной частоте (т.н. низкая плотность мощности). Так как расширение уменьшает силу сигнала на отдельных участках спектра, сигнал может восприниматься как шум. Приемник должен распознать и демодулировать полученный сигнал, очистив исходный сигнал от добавленных "чипов".

● **Выходная радиочастотная мощность антенны:**

Внешняя антенна (опция WK): максимум 10 мВт (10 дБм).
 Внешняя антенна увеличенного радиуса действия (опция WM): максимум 18 мВт (12,5 дБм).
 Внешняя антенна с высоким коэффициентом усиления (опция WN): максимум 40 мВт (16 дБм).

● Для интеграции данных от беспроводных приборов в систему верхнего уровня используется шлюз 1420 или 1410, см.разделы "Беспроводной шлюз 1420" и "Беспроводной шлюз 1410".

● **Подключение питания**

От автономного модуля питания 701PBKKF Black Power.
 - маркировка взрывозащиты модуля питания 0ExialICT4, T5 (особовзрывобезопасный);
 - оснащен шпоночным соединением, что устраняет риск неправильного подключения;
 - модуль питания имеет собственный корпус из полибутиадена-терефталата (PBT);
 - представляет собой элемент питания с рабочим напряжением 7,2 В. Содержит две литий-тионилхлоридные батареи с напряжением 3,6 В каждая, установленные в один из отсеков собственного герметичного корпуса. Во второй отсек устанавливаются токоограничительный резистор и предохранитель, залитые компаундом;
 - беспроводные приборы в каждой посылке сообщают заряд питания, так что обслуживающий персонал может заблаговременно произвести замену модуля питания;
 - модуль питания не перезаряжается.

● **Выходные искробезопасные параметры модуля питания:**

Напряжение, U ₀ , не более	7,8 В
Ток, I ₀ , не более	2,16 А
Мощность, P ₀ , не более	0,83 Вт
Емкость, C ₀ , не более	3 мкФ
Индуктивность, L ₀ , не более	9,4 мкГн

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Температура окружающей среды:

от -40¹⁾ до 85°C
 с ЖК-дисплеем²⁾: от -40 до 80°C
 с кодом опции P0: от -29 до 85°C

¹⁾ Специальное исполнение от минус 50°C.

²⁾ ЖК-индикатор может стать недоступным для считывания и существенно снизить скорость обновления при температурах ниже -20°C.

Температура хранения:

от -46¹⁾ до 85°C
 с ЖК-дисплеем: от -40 до 85°C

¹⁾ Специальное исполнение от минус 50°C.

Температура измеряемой среды

Таблица 7

Допускаемая температура измеряемой среды, °C	
На мембранах сенсорного модуля или на фланцах Coplanar	-40 ¹⁾ ...121
На вентильном блоке 305 или на традиционных фланцах	-40 ¹⁾ ...149

¹⁾ Специальное исполнение от минус 50°C.

Устойчивы к воздействию относительной влажности окружающего воздуха 0 до 100%

Степень защиты от воздействия пыли и воды IP68 по ГОСТ 14254-96

Время включения

Рабочие характеристики выходят на заданный уровень менее, чем за 5,0 с после включения питания.

Выбор времени демпфирования

Постоянная времени отклика аналогового выхода на ступенчатое изменение входного сигнала задается пользователем от 0 до 60 с. Каждая переменная может быть настроена индивидуально.

Постоянная времени программного демпфирования добавляется к постоянной времени сенсорного модуля.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

Резьба кабельного ввода 1/2-14 NPT; M20x1,5 (CM20).

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

- 1/4-18 NPT с межцентровым расстоянием 2^{1/8} дюйма (54,0 мм);
 - 1/2-14 NPT и RC 1/2 с межцентровым расстоянием 2 дюйма (50,8 мм), 2^{1/8} дюйма (54,0 мм), или 2^{1/4} дюйма (57,2 мм) (технологические переходники).

ПОВЕРКА

Интервал между поверками - 5 лет.

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок - 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию (36 месяцев – для опции WR3; 60 месяцев – для WR5).

Гарантийный срок хранения – 6 месяцев с даты изготовления преобразователей.

МАССА

Масса 3051SMV с алюминиевым корпусом PlantWeb без дополнительных узлов (кронштейны, фланцы, ЖКИ) 3,1 кг.

ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ

Размеры указаны в миллиметрах. Технологические переходники (опция D2) и интегральные клапанные блоки 305 должны заказываться вместе с преобразователем.

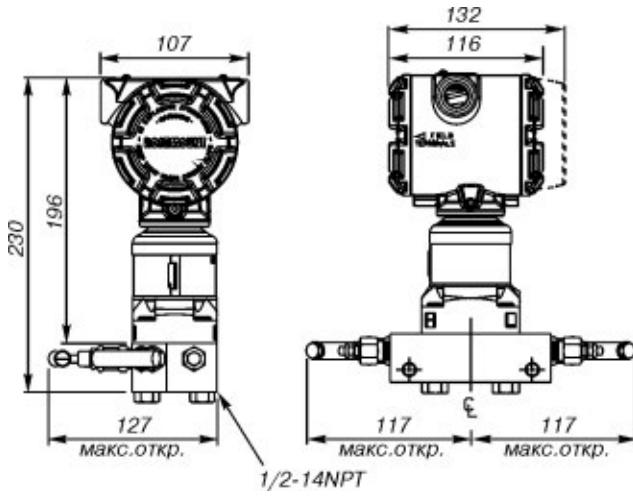


Рис.4. Корпус PlantWeb на платформе Coplanar SuperModule с интегральным клапанным блоком 305.

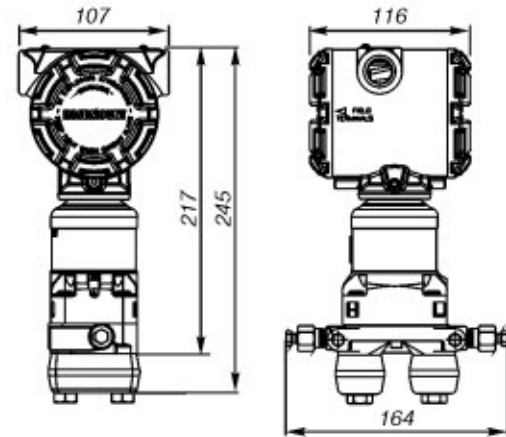


Рис.5. Корпус PlantWeb на платформе Coplanar SuperModule с фланцем Coplanar.

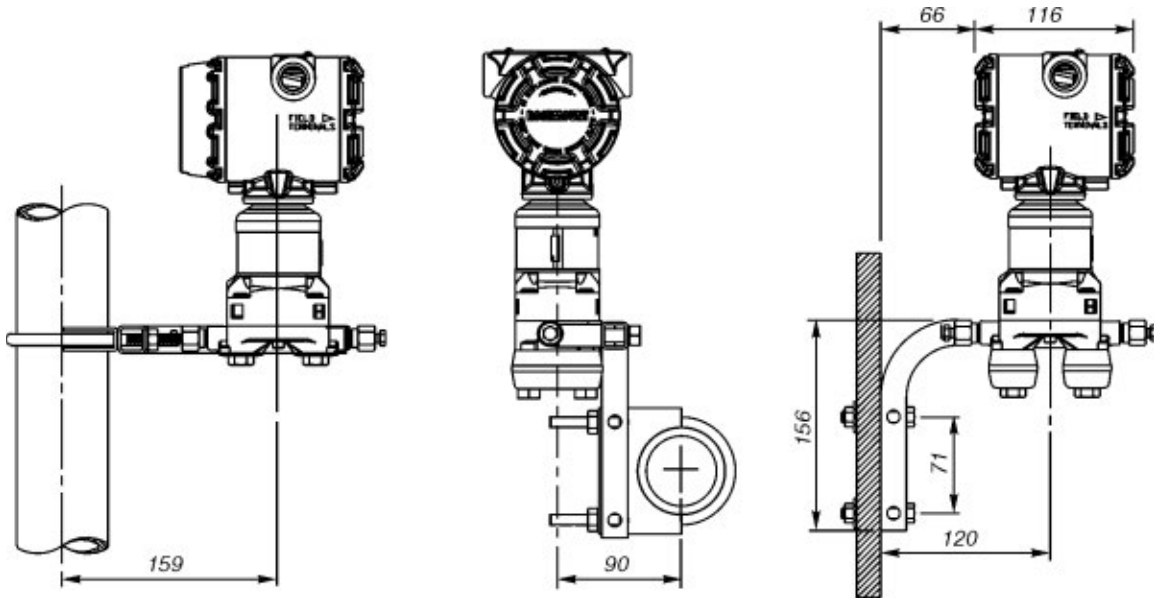


Рис.6. Монтажные конфигурации кронштейна для фланца Coplanar.

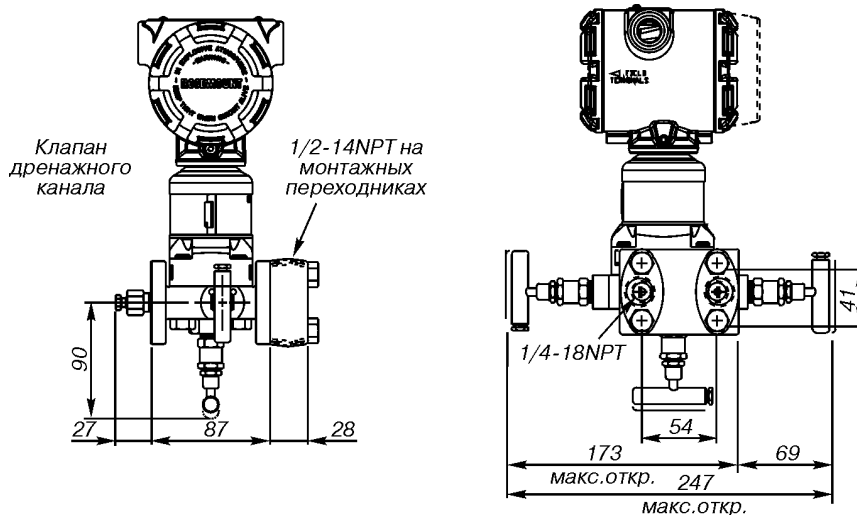


Рис.7. Корпус PlantWeb на платформе Coplanar SuperModule с традиционным интегральным клапанным блоком 305.

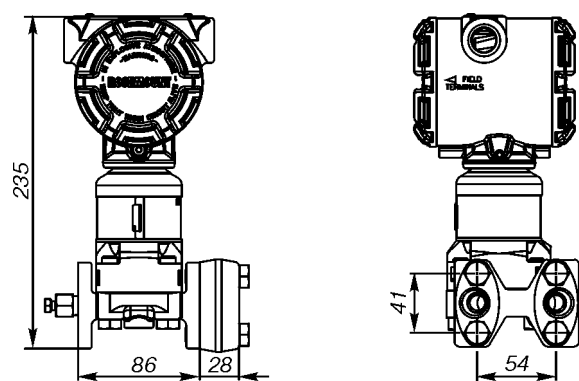


Рис.8. Корпус PlantWeb на платформе Sorplanar SuperModule с традиционным фланцем.

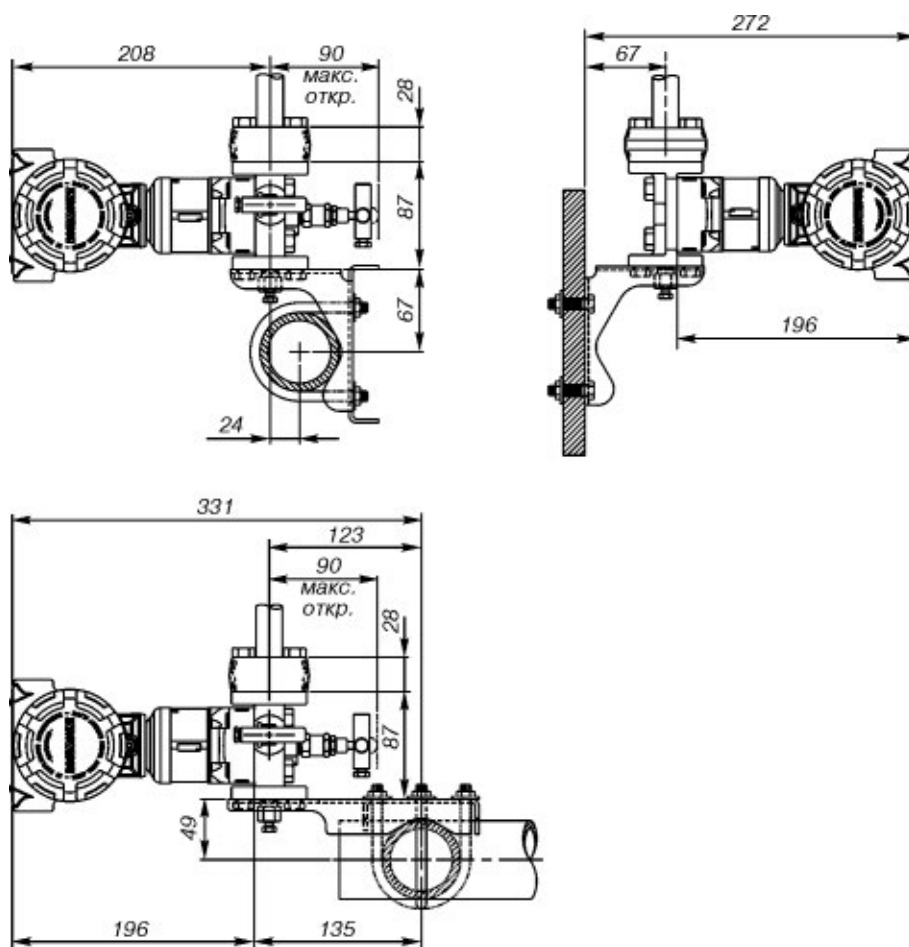


Рис.9. Монтажные конфигурации для традиционного фланца.

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА

В графе "Стандарт" отмечены ● популярные исполнения с минимальным сроком поставки.

Многопараметрический преобразователь 3051SMV

Таблица 8

Модель	Тип измерительного преобразователя		Стандарт
3051SMV	Многопараметрический преобразователь		
Класс точности ¹⁾			
Многопараметрический преобразователь 3051SMV с платформой SuperModule, типы измерений 1 и 2			
3 ²⁾	Ultra for Flow: относительная погрешность измерений значения разности давлений $\pm 0,04\%$, перенастройка диапазона 200:1; 15-летняя стабильность, гарантия 15 лет		●
5	Classic MV: Основная приведенная погрешность измерения разности давлений $\pm 0,04\%$, перенастройка диапазона 100:1; 15-летняя стабильность		●
Преобразователь 3051SMV SuperModule с одной переменной, типы измерения 3 и 4			
1	Ultra: основная приведенная погрешность интервала измерений $\pm 0,025\%$, перенастройка диапазона 200:1; 15-летняя стабильность, гарантия 15 лет		●
2	Classic: основная приведенная погрешность измерения разности давлений $\pm 0,035\%$, перенастройка диапазона 150:1; 15-летняя стабильность		●
3 ²⁾	Ultra for Flow: перенастройка диапазона 200:1; 15-летняя стабильность, гарантия 15 лет		●
Тип многопараметрического измерения			
M	Измерения с расчетами полностью скомпенсированного массового расхода или расхода тепловой энергии		●
P	Только измерения технологических переменных (без расчетов расхода)		●
Тип измерения			
1	Разность давлений, статическое давление и температура		●
2	Разность давлений и статическое давление		●
3	Разность давлений и температура		●
4	Разность давлений		●
Диапазон перепада давления			
0 ³⁾⁴⁾	от -0,745 до 0,745 кПа		●
1	от -6,2 до 6,2 кПа		●
2	от -62,0 до 62,0 кПа		●
3	от -248,0 до 248,0 кПа		●
4	от -1034,0 до 1034,0 кПа для типов измерений 1 и 2; от -2068,0 до 2068,0 кПа для типов 3 и 4		●
5	от -13789,0 до 13789,0		●
Тип статического давления			
N ⁵⁾	Отсутствует		●
A	Абсолютное давление		●
G	Избыточное давление		●
Модель	Диапазон статического давления	Абсолютное давление	Избыточное давление
N ⁵⁾	Отсутствует		
3	Диапазон 3	от 3,45 до 5515 кПа	от 3,45 кПа абс. до 5515 кПа
4 ⁶⁾	Диапазон 4	от 3,45 до 25000 кПа	от 3,45 кПа абс. до 25000 кПа
Температурный вход			
N ⁷⁾	Отсутствует		●
P ⁸⁾	Вход ТСП (Тип Pt 100, от -200 до 850°C)		●
Разделительная мембрана			
2 ⁹⁾	Нержавеющая сталь 316L		●
3 ⁹⁾	Сплав С-276		●
5 ¹⁰⁾	Тантал		
7 ⁹⁾	Нержавеющая сталь 316L с золотым покрытием		
Соединение с процессом		Размер	Вид материала
			Материал фланца Дренажный клапан Болтовое соединение
000	Отсутствует (без технологического фланца)		●
A11 ¹¹⁾	Сборка с клапанным блоком 305/306		●
A12 ¹¹⁾	Сборка с клапанным блоком 304 или клапанным блоком AMF и традиционным фланцем из нержавеющей стали		●
A15	Сборка с клапанным блоком 304 или клапанным блоком AMF на традиционный фланец из нержавеющей стали с дренажными клапанами из сплава С-276		●
A16 ¹¹⁾	Сборка с клапанным блоком 304 или AMF и традиционным фланцем DIN из нержавеющей стали 316		●
A22	Сборка клапанного блока AMF на фланец Sorplanar из нержавеющей стали		●

Продолжение таблицы 8

Соединение с процессом	Размер	Вид материала			Стандарт	
		Материал фланца	Дренажный клапан	Болтовое соединение		
B11 ^{11) 12)}	Сборка с одной разделительной мембраной 1199				●	
B12 ^{11) 12)}	Сборка с двумя разделительными мембранами 1199				●	
C11 ¹¹⁾	Сборка с компактными диафрагмами 405C или 405P				●	
D11 ¹¹⁾	Сборка с диафрагмой модели 1195 и клапанным блоком 305				●	
EA2 ¹¹⁾	Сборка с первичным элементом Annubar 485 или 405A Annubar™ с фланцем Coplanar	Нерж. сталь	Нерж. сталь 316		●	
EA3 ¹¹⁾	Сборка с первичным элементом Annubar 485 с фланцем Coplanar	Сплав C-276	Сплав C-276		●	
EA5 ¹¹⁾	Сборка с первичным элементом Annubar 485 с фланцем Coplanar	Нерж. сталь	Сплав C-276		●	
E11	Фланец Coplanar	1/4-18 NPT	Углерод. сталь	Нерж. сталь 316	●	
E12	Фланец Coplanar	1/4-18 NPT	Нерж. сталь	Нерж. сталь 316	●	
E13 ⁹⁾	Фланец Coplanar	1/4-18 NPT	Сплав C-276	Сплав C-276	●	
E14	Фланец Coplanar	1/4-18 NPT	Сплав 400	Сплав 400/К-500	●	
E15 ⁹⁾	Фланец Coplanar	1/4-18 NPT	Нерж. сталь	Сплав C-276	●	
E16 ⁹⁾	Фланец Coplanar	1/4-18 NPT	Углерод. сталь	Сплав C-276	●	
F12	Традиционный фланец	1/4-18 NPT	Нерж. сталь	Нерж. сталь 316	Болты 7/16-дюйм	●
F13 ⁹⁾	Традиционный фланец	1/4-18 NPT	Сплав C-276	Сплав C-276	Болты 7/16-дюйм	●
F14	Традиционный фланец	1/4-18 NPT	Сплав 400	Сплав 400/К-500	Болты 7/16-дюйм	●
F15 ⁹⁾	Традиционный фланец	1/4-18 NPT	Нерж. сталь	Сплав C-276	Болты 7/16-дюйм	●
F52	Традиционный фланец, соответствующий стандарту DIN	1/4-18 NPT	Нерж. сталь	Нерж. сталь 316	Болты 7/16-дюйм	●
G11	Фланец уровня с верт. устан.	2 дюйма ANSI класс 150	Нерж. сталь			●
G12	Фланец уровня с верт. устан.	2 дюйма ANSI класс 300	Нерж. сталь			●
G14 ⁹⁾	Фланец уровня с верт. устан.	2 дюйма ANSI класс 150	Сплав C-276			●
G15 ⁹⁾	Фланец уровня с верт. устан.	2 дюйма ANSI класс 300	Сплав C-276			●
G21	Фланец уровня с верт. устан.	3 дюйма ANSI класс 150	Нерж. сталь			●
G22	Фланец уровня с верт. устан.	3 дюйма ANSI класс 300	Нерж. сталь			●
G31	Фланец уровня с верт. устан.	DIN-DN 50 PN 40	Нерж. сталь			●
F32	Традиционный фланец с дренажным клапаном снизу	1/4-18 NPT	Нерж. сталь	Нерж. сталь 316		
F62	Традиционный фланец, соответствующий стандарту DIN	1/4-18 NPT	Нерж. сталь	Нерж. сталь 316	Болты M10	
F72	Традиционный фланец, соответствующий стандарту DIN	1/4-18 NPT	Нерж. сталь	Нерж. сталь 316	Болты M12	
G41	Фланец уровня с верт. устан.	DIN-DN 80 PN 40	Нерж. сталь			
Выходной сигнал измерительного преобразователя						
A	4–20 мА с цифровым сигналом на основе протокола HART				●	
X ¹³⁾	Беспроводная связь (требуется беспроводное исполнение и корпус Wireless Plantweb)				●	
F	FOUNDATION Fieldbus (не доступен для исполнений с классом точности 1 и 2 и типом измерения 3 и 4)					
Тип корпуса		Материал	Диаметр ввода кабелепровода		Стандарт	
1A	Корпус PlantWeb	Алюминий	1/2-14 NPT		●	
1B	Корпус PlantWeb	Алюминий	M20 x 1,5		●	
1J	Корпус PlantWeb	Нержавеющая сталь	1/2-14 NPT		●	
1K	Корпус PlantWeb	Нержавеющая сталь	M20 x 1,5		●	
5A ¹⁴⁾	Корпус Wireless PlantWeb	Алюминий	1/2-14 NPT		●	
5J ¹⁴⁾	Корпус Wireless PlantWeb	Нержавеющая сталь	1/2-14 NPT		●	

Продолжение таблицы 8

Для преобразователей с беспроводной связью (требуется вариант с кодом опции X и корпус Wireless PlantWeb)		Стандарт
Частота обновления		
WA	Конфигурируемая пользователем частота обновления	●
Рабочая частота и протокол		
3	2,4 ГГц DSSS, IEC 62591 (протокол беспроводной связи <i>WirelessHART</i>)	●
Всенаправленная беспроводная антенна		
WK	Внешняя антенна	●
WM	Внешняя антенна увеличенного радиуса действия	●
WN	Внешняя антенна с высоким коэффициентом усиления	●
SmartPower™		
1 ¹⁵⁾	Разъем для подключения модуля питания (модуль питания указывается отдельно)	●
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОПЦИИ		
Опции расширенной гарантии		
WR3	Гарантийный срок эксплуатации - 3 года	●
WR5	Гарантийный срок эксплуатации - 5 лет	●
Кабель для присоединения Pt100 (сенсор ТСП указывается отдельно)		
C12	Вход ТСП и 3,66 м экранированного кабеля	●
C13	Вход ТСП и 7,32 м экранированного кабеля	●
C14	Вход ТСП и 22,86 м экранированного кабеля	●
C22	Вход ТСП и 3,66 м армированного экранированного кабеля	●
C23	Вход ТСП и 7,32 м армированного экранированного кабеля	●
C24	Вход ТСП и 22,86 м армированного экранированного кабеля	●
C32	Вход ТСП и 3,66 м огнестойкого кабеля, соответствующего стандартам ATEX/IECEX	●
C33	Вход ТСП и 7,32 м огнестойкого кабеля, соответствующего стандартам ATEX/IECEX	●
C34	Вход ТСП и 22,86 м огнестойкого кабеля, соответствующего стандартам ATEX/IECEX	●
Функциональные возможности PlantWeb		
A01	Расширенный пакет функциональных блоков управления FOUNDATION Fieldbus	●
Монтажный кронштейн¹⁶⁾		
B4	Кронштейн для фланца Sorlapag, из нержавеющей стали, монтаж на 2-дюйм. трубе и на панели	●
B1	Кронштейн для традиционного фланца, углерод. сталь, монтаж на 2-дюйм. трубе	●
B2	Кронштейн для традиционного фланца, углерод. сталь, монтаж на панели	●
B3	Плоский кронштейн для традиционного фланца, углерод. сталь, монтаж на 2-дюйм. трубе	●
B7	Кронштейн для традиционного фланца, B1 с болтами из нержавеющей стали	●
B8	Кронштейн для традиционного фланца, B2 с болтами из нержавеющей стали	●
B9	Кронштейн для традиционного фланца, B3 с болтами из нержавеющей стали	●
BA	Кронштейн для традиционного фланца, B1, все детали из нержавеющей стали	●
BC	Кронштейн для традиционного фланца, B3, все детали из нержавеющей стали	●
Конфигурация программного обеспечения		
C1	Специальная конфигурация (программное обеспечение) (ПО) по требованию заказчика Примечание: требуется заполнить лист конфигурационных данных	●
C2	Конфигурация пользователя для измерения расхода Примечание: требуется внести в лист данных конфигурационные настройки для среды	●
C4	Уровни аварийного сигнала и насыщения NAMUR, аварийный сигнал высокого уровня	●
C5	Уровни аварийного сигнала и насыщения NAMUR, аварийный сигнал низкого уровня	●
C6	Уровни аварийного сигнала и насыщения по требованию заказчика, аварийная сигнализация высокого уровня	●
C7	Уровни аварийного сигнала и насыщения по требованию заказчика, аварийная сигнализация низкого уровня	●
C8	Аварийный сигнал низкого уровня (стандартные аварийные сигналы и уровни насыщения для преобразователя Rosemount)	●
Фланцевый адаптер		
D2 ¹⁷⁾	Фланцевый переходник 1/2-14 NPT	●
D9 ¹⁷⁾	Фланцевый переходник из нержавеющей стали RC 1/2	●
Винт заземления		
D4 ¹⁸⁾	Внешний винт заземления	●
Дренажный/выпускной клапан		
D5 ¹⁷⁾	Снятые дренажные клапаны измерительного преобразователя (установлены заглушки)	●
D7 ¹⁷⁾	Фланец Sorlapag без дренажных/выпускных отверстий	●
Заглушка кабельного ввода		
DO ¹⁹⁾	Заглушка кабельного ввода, нержавеющая сталь 316	●
Сертификация изделия		
EM	Сертификация взрывобезопасности в соответствии с TP TC 012/2011	●
IM	Сертификат искробезопасности в соответствии с TP TC 012/2011	●
KM	Сертификация взрывобезопасности и искробезопасности в соответствии с TP TC 012/2011	●

Продолжение таблицы 8

Альтернативные конструкционные материалы		Стандарт
L1	Инертная заполняющая жидкость сенсора (только в датчиках перепада давления и избыточного давления). Примечание: стандартным наполнителем является силиконовое масло	●
L2	Уплотнительное кольцо из ПТФЭ с графитовым наполнением	●
L4 ¹⁷⁾	Болты из аустенитной нержавеющей стали 316	●
L5 ¹⁷⁾	Болты из стали ASTM A193, марки В7М	●
L6 ¹⁷⁾	Болты из сплава К-500	●
L7 ^{17) 20)}	Болты ASTM A 453, Класс D, марка 660	●
L8 ¹⁷⁾	Болты из стали ASTM A193, класса 2, марки В8М	●
Цифровой индикатор		
M5	ЖК-индикатор PlantWeb	●
Опции беспроводных подключений		
WTA	Сборка с беспроводным адаптером 775 THUM™ (указывается отдельно)	●
Специальные процедуры		
P1 ²¹⁾	Гидростатические испытания	●
P9 ³⁾	Предел статического давления – 31 МПа	●
P0 ^{3) 22)}	Предел статического давления – 42 МПа	●
P2 ¹⁷⁾	Очистка датчика для специального применения	
P3 ¹⁷⁾	Очистка до остаточного содержания хлора/фтора менее чем 1 PPM	
Специальные сертификации		
Q4	Сертификат калибровки	●
QP	Сертификат калибровки и защитная пломба от несанкционированного вскрытия упаковки	●
Q8	Сертификат прослеживаемости материалов по EN 10204 3.1В	●
Q16	Сертификат обработки поверхности для санитарных выносных уплотнений	●
QZ	Отчет о производительности системы с выносной разделительной мембраной	●
Защита от помех		
T1	Клеммный блок с защитой от помех	●
Электрический разъем ввода кабелепровода		
GE ²³⁾	4-контактный штыревой разъем M12 (eurofast)	●
GM ²³⁾	4-контактный штыревой разъем A Mini (minifast)	●
Сертификат NACE		
Q15 ²⁴⁾	Сертификат соответствия требованиям NACE MR0175/ISO 15156 для материалов, контактирующих с рабочей средой	●
Q25 ²⁴⁾	Сертификат соответствия требованиям NACE MR0103 для материалов, контактирующих с рабочей средой	●
Сертификаты по безопасности		
QS	Отчет данных анализа характера, последствий и диагностики отказов FMEDA	
QT	Сертификация безопасности согласнос МЭК 61508 с отчетом данных анализа характера, последствий и диагностики отказов FMEDA	
Расширенный диапазон температуры окружающей среды		
BR5	Температура окружающей среды от -50°C	
Стандартное условное обозначение: 3051SMV 3 M 1 2 G 4 R 2 E12 A 1A B4 C2 M5		

¹⁾ Подробно см. в разделе технические характеристики.

²⁾ Для типов измерений 1 и 2 применяется только с кодами диапазонов разности давлений 2, 3 и 4, с разделительными мембранами из нержавеющей стали 316L и сплава C-276 и силиконовым наполнителем.

Для типов измерений 3 и 4 применяется только с кодами диапазонов разности давлений 2 и 3, с разделительными мембранами из нержавеющей стали 316L и сплава C-276 и силиконовым наполнителем.

³⁾ Выпускается только для типов измерений 3 и 4.

⁴⁾ Диапазон перепада давления с кодом 0 только с традиционным фланцем, мембраной из нержавеющей стали 316L и вариантом болтового крепления L4.

⁵⁾ Требуется для типов измерений 3 и 4.

⁶⁾ Для расходомеров с типами измерений кодов 1 и 2 и диапазоном перепада давления 1, пределы абсолютного давления от 3,45 до 13789 кПа, пределы избыточного давления от 3,45 кПа абс. до 13789 кПа.

⁷⁾ Требуется только для типа измерения с кодами 2 и 4.

⁸⁾ Требуется только для типа измерения с кодом 1 и 3. Датчик ТСП следует заказывать отдельно.

⁹⁾ Материалы конструкции соответствуют металлургическим требованиям, выделенным в рамках NACE MR0175/ISO 15156 для окружающей среды при добыче сернистой нефти, ограничивают область отбора несколькими материалами. Дополнительные сведения можно найти в последних изданиях стандартов. Выбранные материалы также отвечают требованиям стандарта NACE MR0103 в отношении материалов, используемых в системах переработки нефти с высоким содержанием серы. Для получения с сертификатом NACE необходимо заказывать с кодом Q15 или Q25.

¹⁰⁾ Мембрана из тантала используется только в диапазонах перепада давления 2-5.

¹¹⁾ Элементы «Сборка с» указываются отдельно и требуют указания полного номера модели.

¹²⁾ Проконсультируйтесь в представительстве Emerson касательно рабочих параметров.

¹³⁾ Доступно только с типом измерения 2 и типом многопараметрического измерения P.

¹⁴⁾ Имеется только для варианта выходного сигнала с кодом X.

- 15) Модуль питания с длительным временем работы поставляется отдельно, № для заказа 701PBKKE.
- 16) Для технологического соединения с кодом опции A11 необходимо заказывать монтажный кронштейн, указав его строке заказа клапанного блока.
- 17) Не применяется для технологических соединений в варианте исполнения с кодом A11.
- 18) Данный узел включается в поставку с вариантами сертификации EM, KM.
- 19) Преобразователь поставляется с заглушкой кабельного ввода из нержавеющей стали 316 (не установлена) вместо стандартной заглушки из углеродистой стали.
- 20) Болты не относятся к частям, контактирующим с технологической средой. Для установок, в которых для болтовых соединений необходимо соответствие требованиям NACE MR0175/ISO 15156 и NACE MR0103, рекомендован вариант болтовых соединений L7.
- 21) Не применяется с диапазоном перепада давления 0.
- 22) Требуется мембрана из нержавеющей стали 316L или сплава C-276, сборка со встроенным клапанным блоком 305 или технологическим соединением стандартного фланца, соответствующего стандарту DIN, и вариантом болтового крепления L8. Использование ограничено диапазонами разности давлений 2-5.
- 23) Недоступно при сертификации взрывобезопасности.
- 24) Соответствующие требованиям NACE материалы, контактирующие с технологической средой, отмечены как Примечание 9.

Опросный лист для выбора многопараметрического преобразователя 3051SMV

* поля, обязательные для заполнения!

Общая информация				
Предприятие *:		Дата заполнения:		
Контактное лицо *:		Тел. / факс *:		
Адрес *:		E-mail:		
Опросный лист №	Позиция по проекту:			
Параметр	1	2		
Количество *				
Назначение				
Тип сужающего устройства Заказчика*				
Измеряемая среда				
Перепад давления на сужающем устройстве*	от ____ до ____	от ____ до ____		
Тип измеряемого статического давления	абсолютное избыточное	абсолютное избыточное		
Температура окружающей среды	от ____ до ____ °С	от ____ до ____ °С		
Температура измеряемой среды	от ____ до ____ °С	от ____ до ____ °С		
Статическое давление	от ____ до ____ МПа (кгс/см ²)	от ____ до ____ МПа (кгс/см ²)		
Значение расхода	____ мин ____ макс	____ мин ____ макс		
Единицы измерения расхода	____	____		
Монтаж датчика				
Способ монтажа датчика	Резьба: тип ____ наруж <input type="checkbox"/> внутр <input type="checkbox"/> На кронштейне Трубный монтаж: <input type="checkbox"/> На плоскую поверхность: <input type="checkbox"/>		Резьба: тип ____ наруж <input type="checkbox"/> внутр <input type="checkbox"/> На кронштейне Трубный монтаж: <input type="checkbox"/> На плоскую поверхность: <input type="checkbox"/>	
Требования к исполнению датчика				
Исполнение по взрывозащите	<input type="checkbox"/> общепромышленное <input type="checkbox"/> взрывонепр. оболочка (Exd) <input type="checkbox"/> искробезопасная цепь (Exia)		<input type="checkbox"/> общепромышленное <input type="checkbox"/> взрывонепр. оболочка (Exd) <input type="checkbox"/> искробезопасная цепь (Exia)	
Термопреобразователь сопротивления Pt100				
Термопреобр-ль сопротивления Pt100	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> нет		<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> нет	
Защитная гильза	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> нет		<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> нет	
Максимальная скорость потока, м/с	____		____	
Глубина погружения защитного кармана	____ мм		____ мм	
Материал защитной гильзы	____		____	
Тип защитной гильзы	<input type="checkbox"/> ввертной <input type="checkbox"/> приварной <input type="checkbox"/> фланцев		<input type="checkbox"/> ввертной <input type="checkbox"/> приварной <input type="checkbox"/> фланцев	
Присоединительный размер	____		____	
Длина соединительного кабеля для ТСП	<input type="checkbox"/> 3,66 м <input type="checkbox"/> 7,32 м <input type="checkbox"/> 22,86 м		<input type="checkbox"/> 3,66 м <input type="checkbox"/> 7,32 м <input type="checkbox"/> 22,86 м	
Дополнительное оборудование, аксессуары				
ЖК-индикатор	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Вентильный блок (n = ____)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
HART-коммуникатор TREX	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Конфигур-ное ПО "Помощник инженера"	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Примечания: (конкретный тип датчика; защита от переходных процессов; внешний винт заземления и т.д.)	____		____	

КОНТАКТЫ

ГОЛОВНОЙ ОФИС

(351) 799-51-52 телефон
(351) 799-51-52 (доб. 19-24) факс

Запросы по продукции необходимо направлять на единый электронный адрес Центра Поддержки Заказчиков

CIS-Support@emerson.com или
(351) 799-55-88 факс

с указанием Ваших точных контактных данных и реквизитов. По вопросам заключения договоров обращаться в региональные представительства в вашем регионе.

ЦЕНТР ПОДДЕРЖКИ ЗАКАЗЧИКОВ

Технические консультации по выбору и применению продукции осуществляет Центр поддержки Заказчиков:

1. Кориолисовые, электромагнитные, вихревые, вихреакустические расходомеры; комплексы учета энергоносителей; теплосчетчики; тепловычислители, контроллеры

Ruche-Flow@Emerson.com

Начальник отдела технической поддержки по расходомерии:

Коваленко Оксана Викторовна
т. (351) 799-51-51 (доб. 10-26)

Инженеры технической поддержки:

Бугаенко Татьяна Сергеевна
т. (351) 799-51-51 (доб. 10-25)

Кириченко Ирина Борисовна
т. (351) 799-51-51 (доб. 11-36)

Слепухина Светлана Анатольевна
т. (351) 799-51-51 (доб. 18-43)

Мартин Сергей Александрович
т. (351) 799-51-51 (доб. 10-47)

Мушенко Марина Игоревна
т. (351) 799-51-51 (доб. 17-71)

Огашков Олег Викторович
т. (351) 799-51-51 (доб. 10-62)

2. Расходомеры переменного перепада давления:

Ruche-DPFlow@Emerson.com

Начальник отдела технической поддержки:

Козлов Алексей Владимирович
т. (351) 799-51-51 (доб. 11-25)

3. Расчет стандартных сужающих устройств:

Ruche.RASCHET@Emerson.com

Инженеры технической поддержки:

Гура Александр Александрович
т. (351) 799-51-51 (доб. 11-27)

Цымбал Галина Артемьевна
т. (351) 799-51-51 (доб. 11-28)

СРОКИ ПОСТАВКИ И ПРИЕМ ЗАКАЗОВ НА ПРОДУКЦИЮ

Уточнение сроков поставки и прием заказов на продукцию осуществляется через региональные представительства.

КОНТАКТЫ РЕГИОНАЛЬНЫХ ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВ

Вы можете найти на 4-й обложке каталога.

СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Бесплатная телефонная линия сервисной поддержки Заказчиков:

8-800-200-1655

Звонок с территории России бесплатный, телефонная линия работает с 6.00 до 16.00 по московскому времени с понедельника по пятницу, за исключением национальных праздников.

Альтернативный номер телефона:

(351) 799-55-83

Также Вы можете отправить запрос по электронной почте или факсу: **metran.service@emerson.com**

(351) 799-55-82

По вопросам выполнения шефнадзорных и пуско-наладочных работ, проведения аудита оборудования (правильность монтажа, настроек, эксплуатации, рекомендации по организации правильной эксплуатации, обслуживания) на объектах заказчиков обращайтесь:

т. **(495) 995-95-59,**

ф. **(495) 424-88-50,**

CIS-service@emerson.com

Реквизиты для отправки оборудования в Сервисный центр:

454003, Челябинск, проспект Новоградский, 15,
на таре укажите:

"В сервисный центр, т. 799-51-51 (доб. 11-01)".

Ремонт оборудования так же выполняются Региональными сервисными центрами, сертифицированными ПГ "Метран". Реквизиты таких центров и номенклатуру обслуживаемой продукции Вы можете узнать на сайте www.emerson.ru/automation

ООО «Эмерсон»

Россия, 115054, г. Москва,
ул. Дубининская, 53, стр. 5
Т: +7 (495) 995-95-59
Ф: +7 (495) 424-88-50
Info.Ru@emerson.com
www.emerson.ru/Automation

АО Промышленная группа «Метран»

Россия, 454003, г. Челябинск
Новоградский проспект, 15
Т: +7 (351) 799-51-52,
Ф: +7 (351) 799-55-90
Info.Metran@emerson.com
www.emerson.ru/Automation

Технические консультации по выбору и
применению продукции осуществляет
Центр поддержки Заказчиков
Т: +7 (351) 799-51-51
Ф: +7 (351) 799-55-88
CIS-Support@emerson.com

Региональные представительства

Россия

Астрахань

414014, пр. Губернатора А. Гужвина, 12, офис 23
т. (8512) 51-35-05
Konstantin.Kuznetsov@emerson.com

Волгоград

400005, пр. Ленина, 54б, офис 8
т/ф. (8442) 24-70-76
Eldar.Chernyavsky@emerson.com

Екатеринбург

620026, ул. Белинского, 83, офис 1708
т. +7-965-501-46-84
Evgeny.Samokhin@Emerson.com

Иркутск

664033, ул. Лермонтова, 257, офис 307
т/ф. (3952) 488-520, 488-730
Alexander.Shivchuk@emerson.com

Казань

420107, ул. Островского, 38, офис 401, 408
т. (843) 210-04-73
Denis.Tagirov@emerson.com

Краснодар

350015, ул. Путевая, 1
Бизнес-центр «IQ», офис 314
т. +7 (861) 298-15-40
ф. +7 (861) 298-15-41
м. +7 (964) 906-77-86
Kirill.Trusov@emerson.com

Красноярск

660077, ул. Батурина, 40а, этаж 3
т. (391) 278-88-90, -93, -94, -95, ф. 278-88-99
dlepmrukrasnoyarsk@emerson.com

Мурманск

183025, проезд Капитана Тарана, д. 25, офис 617
м. +7 (960) 020-69-97, ф. +7 (8152) 55-11-43,
Arkady.Molchanov@Emerson.com

Нижнекамск

423570, ул. Корабельная, 27
т. (8555) 47-40-89, т/ф. 47-41-19, 47-41-87
Denis.Minkashov@emerson.com

Нижний Новгород

603006, ул. Горького, 117, офис 1314
т. (831) 278-57-41, т/ф. 278-57-42
nn@emerson.com

Новосибирск

630132, ул. Красноярская 35, БЦ "Гринвич", офис 902
т/ф. (383) 292-87-83, 292-67-07, 292-14-40
ф. (383) 319-07-06
novosib@emerson.com

Новый Уренгой

629300, ул. Юбилейная, 5, блок 4, этаж 2
т.+7 (964) 208-47-42
Alexander.Shevtsov@emerson.com

Оренбург

460051, ул. Мало-Луговая, 3/1
БЦ «Евразия», этаж 2
т. +7(3532) 48-05-46
DPlotnikov@emerson.com

Пермь (Киров, Кировская область)

614007, ул. Н. Островского, 59/1, БЦ "Парус"
т. (342) 211-50-40, -42, -43, -44
ф. (342) 211-50-41
Evgeny.Kozozhikhin@emerson.com

Ростов-на-Дону

344113, пр. Космонавтов, 32В/21В, офис 402
т. (863) 204-21-03, -02, -01, ф. (863) 204-21-05
rostov@metran.ru

Самара

443041, ул. Л. Толстого, 123Р, корпус В, офис 501
т. (846) 273-81-00, -02, -06, -07
ф. (846) 273-81-19
Yevgeny.Yeremeychik@Emerson.com

Санкт-Петербург

197374, Санкт-Петербург,
ул. Торфяная дорога, д.7, лит. Ф, этаж 11, офис 1103
т. (812) 448-20-63, -65, 449-35-22, -23, -24
ф. (812) 448-20-66 доб. 4019
spb@emerson.com

Саратов

410005, ул. Б. Садовая, 239, офис 512
т/ф. (8452) 30-91-88, м. +7-961-641-28-99
Anton.Medvedev@emerson.com

Сургут

628417, ул. Островского, 45/1
т/ф. (3462) 44-21-13
surgut@metran.ru

Тольятти

445057, ул. Юбилейная, 40, офис 2203
т/ф. (8482) 95-15-87, +7-903-330-03-58, ф. 95-61-00,
Andrei.Parshin@emerson.com

Тюмень

625000, ул. Республики 65
БЦ «Калинка», офис 702
т. (3452) 56-57-13
Sergei.Babich@emerson.com

Усинск, Коми

169710, ул. Промышленная, 19, офис 211
т. +7-909-123-18-18
Konstantin.Popovtsev@emerson.com

Уфа

450057, ул. Октябрьской революции, 78
т. (347) 293-64-85, 293-64-78
Valery.Akhmetzhanov@emerson.com

Хабаровск

680000, ул. Истомина, 51а
БЦ «Капитал», оф. 205, 206
т. (4212) 41-21-18
Alexander.Kolobov@Emerson.com

Челябинск

454003, Новоградский проспект, 15
т. (351) 799-55-84, 799-55-85
Artur.Dautov@emerson.com

Череповец, Вологодская область

162623, ул. Олимпийская, 77, офис 103
т. +7-921-732-86-60, +7-962-693-77-04
Leonid.Paligin@emerson.com

Южно-Сахалинск

693020, ул. Амурская, 88, этаж 7
т. (4242) 499-997, ф. 499-998
Tatiana.Nadsadina@emerson.com

Якутск

677000, ул. Орджоникидзе, 36, кор. 1
БЦ «LG Саха Центр», этаж 3, офис 306
т. +7 962 827 9739
Maksim.Chernov@emerson.com

Азербайджан, Баку

AZ-1025, Проспект Ходжалы, 37, Demirchi Tower
т. +994 (12) 498-24-48
ф. +994 (12) 498-24-49
Info.Az@emerson.com

Беларусь, Минск

220030, пр. Независимости, 11, корп. 2, офис 303
т. +375 (17) 209-92-11, 209-92-48, ф. 209-90-48
minsk@metran.ru

Казахстан

Алматы

050060, ул. Ходжанова 79
БЦ «Аврора», этаж 4
т. +7 (727) 356-12-00, ф. 356-12-05
Dinara.Baktygaliyeva@Emerson.com

Актау

130002, Микрорайон 5«А»
БЦ «НурлыТобе», офис 5-4
т. +7 (7292) 43-45-37, м. +7-777-204-19-29
Alibek.Kaptleyev@emerson.com

Актобе

030000, ул. Бокенбай Батыра, 2
БЦ «Дастан», 11 этаж, офис 1104
т. +7 (7132) 44-49-34, м. +7-701-091-39-49
Zhalgas.Akkenzhin@emerson.com

Астана

010000, пр. Кабанбай Батыра 11/4
БЦ «Бюро Хаус», этаж 1
т. +7 (7172) 26-63-15, 76-90-17
т. +7 701 784 46 19
Roman.Zavodin@Emerson.com

Атырау

060000, ул. Абая, 12 «А»
БЦ «Бахыт», этаж 6
т. +7 (7272) 955-907, +7-701-704-32-44
Uliana.Devyatkina@emerson.com

Павлодар

т. +7 (7182) 55-17-07, м. +7-701-570-23-08
Igor.Pavlov@Emerson.com

Уральск

090000, ул. Ескалиева, 177
БЦ «Сити», этаж 6, офис 601А
т. +7 (777) 225-02-53
Yelezhan.Yelemes@Emerson.com

Шымкент

160019, ул. Мадели-Кожа, 1Г
БЦ «Эско», этаж 4, офис 427
т. +7-701-031-45-77
Simen.Bubentsov@Emerson.com

Официальный дистрибьютор

АО «Промышленная группа «Метран»

ЗАО «РИНЭК»

127083, Москва, ул. 8 марта, д. 1, стр. 12
т. (495) 647-24-00, 727-44-22, ф. 615-80-40
info@rinec.ru

©2019 Emerson. Все права защищены.

Логотип Emerson является товарным знаком и знаком обслуживания компании Emerson Electric Co.

Реквизиты актуальны на момент выпуска блокнота. Уточнить их Вы можете на сайте www.emerson.ru/Automation