

Преобразователь расхода вихреакустический Метран-300ПР



EAC

- **Измеряемые среды:** вода (теплофикационная, питьевая, техническая, дистиллированная и т.п.), водные растворы, кроме абразивных, вязкостью до $2 \cdot 10^{-6} \text{ м}^2/\text{с}$ (2 сСт)
- **Диапазон температур** измеряемой среды **1...150°C**
- **Избыточное давление** измеряемой среды **до 1,6 МПа**
- **Условный проход D_u (DN) 25...300**
- **Пределы измерения расхода** **0,18...2 000 м³/ч**
- **Динамический диапазон 1:100**
- **Пределы относительной погрешности измерения объема $\pm 1,0\%$**
- **Выходные сигналы:**
 - импульсный пассивный типа "замкнуто/ разомкнуто" - оптопара;
 - токовый 4-20 мА с HART-протоколом;
 - цифровой протокол ModBus RTU/RS-485;
 - 3-х строчный ЖКИ
- **Питание от источника постоянного тока стабилизированным напряжением от 16 до 36 В**
- **Интервал между поверками - 4 года**

- **Свидетельство об утверждении типа СИ**
- **Экспертное заключение №1354 Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека**

Применение: в системах коммерческого учета тепловой энергии, ГВС, ХВС, а также для технологических измерений расхода воды и водных растворов в промышленности, в т.ч. в составе АСУТП. Используется в составе теплосчетчика Метран-400, выпускаемого ПГ "Метран", а также в составе других комплексов учета энергоресурсов, например ТЭКОН-20К и т.д.

Два способа поверки расходомера:

- проливным методом;
- имитационным методом, с возможностью проведения поверки без демонтажа с трубопровода.

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Описание принципа действия приведено в общем разделе "Вихреакустические преобразователи расхода".

Конструктивно внутренний диаметр проточной части расходомеров с условным проходом от 25 до 200 мм меньше, чем внутренний диаметр сопрягаемого трубопровода. Для плавного сопряжения внутренних диаметров трубопровода и проточной части предусмотрены конические переходы.

Конструктивные особенности различных исполнений расходомера Метран-300ПР приведены в табл. 1

Стандартное исполнение расходомера предполагает наличие импульсного (пассивный) выходного сигнала типа "замкнуто/разомкнуто" - оптопара. Остальные типы выходных сигналов доступны в виде опций.

Расходомер может быть оснащен 3-х строчным ЖКИ, который размещается под стеклом крышки электронного блока.

Преобразователь имеет сальниковый ввод или вилку 2РМГ22Б10Ш1Е1Б штепсельного разъема (в зависимости от заказа), которые служат для соединения преобразователя со вторичными приборами. Корпус электронного блока закрыт крышками, уплотнение которых производится резиновыми кольцами.

Таблица 1

| Конструктивные особенности | Исполнение расходомера | | |
|---|---|--|----------------------------------|
| | Метран-300ПР-А | Метран-300ПР-В | Метран-300ПР |
| Ду | 25...100 | 150, 200 | 250, 300 |
| Схема съема сигнала | однолучевая | | двухлучевая |
| Сопряжение внутреннего диаметра проточной части расходомера с внутренним диаметром трубопровода | Конические переходы выполнены в проточной части расходомера | Конические переходы выполнены в виде отдельных патрубков и входят в состав КМЧ | Конические переходы не требуются |

РАБОТА С РАСХОДОМЕРОМ ПО HART-ПРОТОКОЛУ

HART-протокол обеспечивает двухсторонний обмен информацией между расходомером и управляющими HART-устройствами. С помощью HART-протокола возможны следующие операции:

- считывание значений параметров процесса;
- настройка и перенастройка параметров выходных сигналов расходомера;
- установка времени демпфирования;
- калибровка токового выхода;
- установка калибровочных коэффициентов расходомера;
- диагностика нештатных ситуаций, обусловленных процессом;
- диагностика и самотестирование отдельных узлов расходомера.

Реализация HART-протокола для расходомера Метран-300ПР полностью соответствует требованиям спецификации на HART-протокол, поэтому преобразователь совместим с любым HART-устройством.

Настройка расходомера с использованием HART-протокола проводится при помощи программы HART-Master или коммуникатора. Для использования оборудования или программного обеспечения сторонних производителей на сайте компании ПГ "Метран" доступен драйвер устройства для HART-протокола (Device Description).

Подключение расходомера к ПК, производится при помощи HART-модема Метран-683 (USB-порт). При работе преобразователей в "многоточечном" режиме возможно подключение до 15 расходомеров к компьютеру через один HART-модем. В этом случае обмен данными осуществляется только в цифровой форме и использование токового выходного сигнала невозможно.

РАБОТА С РАСХОДОМЕРОМ ПО ПРОТОКОЛУ MODBUS

В качестве физического интерфейса применен стандарт RS485. Для передачи данных по последовательным линиям связи используется режим RTU. Описание протокола приведено в документе "Преобразователь расхода вихреакустический Метран-300ПР. Протокол взаимодействия цифрового интерфейса (для ModBus)".

Для настройки расходомеров по протоколу ModBus используются преобразователи интерфейсов RS485/RS232 или RS485/USB и программное обеспечение ModBus-Master разработки ПГ "Метран".

Программа ModBus-Master работает под операционной системой Windows. Схема подключения расходомера с цифровым выходным сигналом ModBus RTU/RS485 к персональному компьютеру приведена на рис.4.

Описание работы программы приведено в "Руководство пользователя конфигурационной программы ModBus-Master".

КОММУНИКАЦИОННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ РАСХОДОМЕРА

Таблица 2

| Параметр | Считывание по HART или Modbus-протоколу | Программирование | | Индикация на ЖКИ |
|---|---|------------------|-----------------|---------------------|
| | | HART-протокол | Modbus-протокол | |
| Заводской № проточной части | + | | | |
| Заводской № расходомера | + | | | |
| Пределы измерений расходомера, м ³ /ч Q _{min} , Q _{max} | + | | | |
| Мгновенный расход, м ³ /ч | + | | | + |
| Накопленный объем, м ³ | + | | | + |
| Время наработки ¹⁾ , ч | + | | | + |
| Значение выходного токового сигнала, мА | + | | | |
| Процент диапазона, % | + | | | |
| Частота образования вихрей, Гц | + | | | |
| Температура измеряемой среды ¹⁾ , °С | + | | | + |
| Пределы измерений по токовому сигналу ²⁾ , Q _{нп} , Q _{вп} , м ³ /ч | + | + | + | |
| Цена импульса, м ³ /имп | + | + | + | |
| Длительность импульса, мс | + | + | + | |
| Время демпфирования, с | + | + | + | |
| Пароль доступа к программированию режимов | | + | + | |
| Метрологические коэффициенты расходомера ³⁾ | + | + | | |
| Нештатные ситуации | Соответствующее сообщение и "Флаг" | | | Соответствующий код |
| Сигнал "тревоги" по токовому выходу | Соответствующее сообщение | + | | |
| Сетевой адрес расходомера | + | + | + | |

¹⁾ Отображение времени наработки и температуры измеряемой среды на ЖКИ производится в одной строке, попеременно с интервалом 4 с.

²⁾ См. раздел "Параметры выходных сигналов расходомера: токовый сигнал".

³⁾ Возможность изменения метрологических коэффициентов расходомера доступна только аттестованным Сервисным центрам ПГ "Метран".

РАБОТА РАСХОДОМЕРА В РЕЖИМЕ НЕШТАТНЫХ СИТУАЦИЙ

Таблица 3

| Нештатная ситуация | Реакция расходомера | | | | | |
|--|--|---|--|---|---|---|
| | Токовый выход | Цифровой выход | | | Импульсный выход | ЖКИ |
| | | Показания | Сообщение | "Флаг" | | |
| Отсутствие расхода, Q=0 | I=(3,9±0,05) мА I=(20,8±0,05) мА ¹⁾ I=(4,0±0,05) мА ²⁾ I=(20,0±0,05) мА ¹⁾²⁾ | Q=0 | "Первичная переменная вне диапазона" | "Расход отсутствует" | Импульсы не формируются | Q=0 Код "0" |
| Q ≤ 0,8Q _{min} | I=(3,9±0,05) мА I=(20,8±0,05) мА ¹⁾ I=(4,0±0,05) мА ²⁾ I=(20,0±0,05) мА ¹⁾²⁾ | | | "Расход < мин. допустимого для данного Ду" | | Q=0 Код "L" |
| Q > 1,5 Q _{max} | I=(3,9±0,05) мА I=(20,8±0,05) мА ¹⁾ | | | "Расход > макс. допустимого для данного Ду" | | Q=0 Код "H" |
| Хаотичное вихреобразование | I=(3,9±0,05) мА I=(20,8±0,05) мА ¹⁾ | | | "Превышен порог по дисперсии" | | Q=0 Код "d" |
| Неполное заполнение трубопровода. Уровень заполнения L ≥ 1/2Dy | I=(3,9±0,05) мА I=(20,8±0,05) мА ¹⁾ | | | "Воздух в проточной части" | | Q=0 Код "A" |
| Неполное заполнение трубопровода. Уровень заполнения L < 1/2Dy | I=(3,9±0,05) мА I=(20,8±0,05) мА ¹⁾ | | | "Проточная часть не заполнена" | | Q=0 Код "E" |
| Q=Q _{нп} ²⁾ | I=(4,0±0,05) мА I=(20,0±0,05) мА ¹⁾ | | | - | | - |
| Функция "тревоги" для токового выходного сигнала | | | | | | |
| Q ≤ Q _{нп} при Q _{нп} ≥ Q _{min} по табл.4 | I=(3,9±0,05) мА I=(20,0±0,05) мА ¹⁾ | Q=Q _{изм} (реальное значение) | "Первичная переменная вне диапазона"; "Токовый выход ограничен" | - | Q=Q _{изм} (реальное значение) | Q=Q _{изм} (реальное значение) |
| Q ≥ Q _{вп} при Q _{вп} ≤ Q _{max} по табл.4 | I=(4,0±0,05) мА I=(20,0±0,05) мА ¹⁾ | | | - | | |

¹⁾ При убывающей характеристике токового выходного сигнала (20-4 мА).

²⁾ При Q_{нп} настроенном на 0 м³/ч.

ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ РАСХОДОМЕРА

Определяются следующие типы неисправностей расходомера:

- ошибка EEPROM;
- сброс микроконтроллера по WDT;
- ошибка связи по I2C;
- отказ датчика температуры;
- сбой архива расходомера (по накопленному объему и времени наработки).

РЕГИСТРАЦИЯ ДАННЫХ

ПО HART-Master позволяет создавать архивы параметров и сохранять их в формате Excel. Пользователем устанавливаются интервал опроса расходомера и количество измерений, которые необходимо сохранить. По умолчанию установлено:

- количество измерений 100;
- интервал опроса 10 с.

Данные архивы имеют справочную функцию и не могут использоваться в целях коммерческого учета.

ВРЕМЯ ДЕМПИРОВАНИЯ

Настраиваемое, в пределах от 0,5 до 85 с. Конфигурирование доступно при наличии HART или Modbus протоколов.

Заводская настройка: 0,5 с.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

● **Пределы измерений расхода**, пределы нормирования расхода при оценке погрешности, цена и длительность импульсов (τ) в зависимости от Dy расходомера приведены в табл.4.

Таблица 4

| Dy | Пределы измерений, м ³ /ч | | Пределы нормирования расхода при оценке погрешности, м ³ /ч | | Основная цена импульса, м ³ /имп. $\tau=100$ мс | Дополнительная цена импульса, м ³ /имп. | |
|-----|--------------------------------------|------|--|------|---|--|---------------|
| | Qmin | Qmax | Q1 | Q2 | | $\tau=10$ мс | $\tau=100$ мс |
| 25 | 0,18 | 9 | 0,3 | 0,6 | 0,001 | 0,0001 | 0,01 |
| 32 | 0,25 | 20 | 0,5 | 1,0 | | | |
| 50 | 0,40 | 50 | 1,0 | 2,0 | 0,01 | 0,001 | 0,1 |
| 80 | 1,00 | 120 | 2,5 | 5,0 | | | |
| 100 | 1,50 | 200 | 4,0 | 8,0 | | | |
| 150 | 5,00 | 400 | 8,0 | 16,0 | 0,1 | 0,01 | 1,0 |
| 200 | 6,00 | 700 | 14,0 | 28,0 | | | |
| 250 | 12,00 | 1400 | 34,0 | 68,0 | | | |
| 300 | 18,00 | 2000 | 48,0 | 96,0 | | | |

При наличии цифровых протоколов Пользователь имеет возможность самостоятельно изменить цену и длительность импульсов.

● **Потеря давления** жидкости на расходомере при расходе Q не превышает, МПа:

- $\Delta P=4,8 \cdot 10^{-5} \cdot (Q/Q1)^2$ - для расходомеров с Dy 25...100;

- $\Delta P=3,2 \cdot 10^{-5} \cdot (Q/Q1)^2$ - для расходомеров с Dy 150...300

● **Погрешности расходомера**

Таблица 5

| Погрешность измерений | Пределы погрешности, % |
|---|-------------------------------------|
| Основная относительная погрешность измерения объема по импульсному выходному сигналу, объема и расхода по цифровым выходным сигналам: - при расходах от $Q2$ до $Qmax$ - при расходах от $Q1$ до $Q2$ - при расходах от $Qmin$ до $Q1$ | $\pm 1,0$ $\pm 1,5$ $\pm 3,0$ |
| Допускаемая погрешность преобразования токового выходного сигнала, от диапазона измерения | $\pm 0,2$ |
| Дополнительная погрешность измерения расхода по токовому сигналу, вызванная изменением температуры окружающего воздуха от $(20 \pm 3)^\circ C$ до любой температуры в рабочем диапазоне температур, от диапазона изменения выходного сигнала на каждые $10^\circ C$ | $\pm 0,1$ |
| Основная относительная погрешность измерения времени наработки по цифровым сигналам | $\pm 0,1$ |

● **Выходные сигналы расходомера:**

- импульсный пассивный типа "замкнуто/разомкнуто" – оптопара;
- токовый 4-20 мА с HART-протоколом;
- цифровой протокола ModBus RTU;
- 3-х-строчный ЖКИ.

● **Параметры выходных сигналов расходомера:**

- **импульсный выходной сигнал.** Максимальный ток коммутации не более 32 мА, максимальное напряжение коммутации - не более 30 В. Имеет гальваническую развязку от корпуса расходомера и других выходных сигналов;

- **токовый сигнал 4-20 мА.** Имеет гальваническую развязку от корпуса расходомера, импульсного сигнала, цифрового сигнала Modbus RTU/RS485 и передается по токовой петле отдельно от линий питания расходомера (четырёхпроводная схема подключения). Расходомер имеет возможность перенастройки характеристики токового выходного сигнала с линейно возрастающей на линейно убывающую и наоборот. Пределы измерений по токовому сигналу устанавливаются в диапазоне от 0 до $Qmax$.
Заводские настройки
- нижний предел измерений $Q_{нип}=Qmin$;
- верхний предел измерений $Q_{вип}=Qmax$;

- **цифровой протокол HART.** Физический уровень токовая петля 4-20 мА. Обеспечивает связь расходомера с другими устройствами при помощи частотно модулированного сигнала, наложенного на токовый сигнал и соответствует спецификациям HART-протокола;

- **цифровой протокол Modbus RTU.** Обеспечивает связь расходомера с другими устройствами при помощи сигнала по отдельной двухпроводной линии связи и соответствует требованиям интерфейса EIA RS-485 и спецификациям протокола ModBus. Для передачи данных используется режим RTU. Скорость обмена по протоколу ModBus устанавливается пользователем из следующего ряда возможных значений: 1200; 2400; 4800; 9600; 19200; 38400 бод. Количество стоп бит: 1 стоп би, 2 стоп бита. Четность: EVEN, ODD, NO parity.

Заводские настройки:

- скорость обмена 9600 бод;
- адрес 01h;
- 1 стоп бит;
- четность EVEN.

● **Индицируемые параметры** (при наличии ЖКИ):

3-х строчный дисплей, на котором одновременно, построчно отображаются значения:

- мгновенного расхода, м³/ч;
- накопленного объема, нарастающим итогом, м³;
- времени наработки расходомера, ч;
- температуры измеряемой среды, °С;

Отображение времени наработки и температуры среды производится в одной строке попеременно с интервалом 4 с. При возникновении нештатных ситуаций, связанных с процессом измерения расхода, на ЖКИ отображается соответствующий код (см. раздел "Работа расходомера в режиме нештатных ситуаций").

● **Электропитание расходомера** осуществляется от внешнего источника постоянного тока напряжением 16...36 В с амплитудой пульсации напряжения не более 200 мВ.

Потребляемая мощность расходомера: не превышает 3,6 Вт.

Ток при включении (кратковременно):

- 100 мА - вид защиты БП ограничение тока;
- 250 мА - БП с триггерной защитой.

Рекомендуемые блоки питания Метран-602-024-250-01 или Метран-602-024-250.

При использовании источника питания, встроенного в вычислитель теплосчетчика или счетчика расходомера (далее - вторичный прибор), он должен быть гальванически развязан от остальных цепей.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

● **Параметры потока жидкости**

- Температура 1...150°С
- Давление до 1,6 МПа
- Вязкость до $2 \cdot 10^{-6}$ м²/с (2 сСт)

Для предотвращения кавитации и обеспечения работоспособности расходомера избыточное давление жидкости Р на расстоянии 5 Ду после расходомера должно быть не менее вычисленного по формуле:

$$P_{\min} > 3\Delta P + 1,3P_{\text{нп}}(t),$$

где ΔP , МПа (кгс/см²) - потеря давления на расходомере при расходе Q;

$P_{\text{нп}}(t)$, МПа (кгс/см²) - давление насыщенных паров жидкости при ее фактической температуре t.

● **Степень защиты от воздействия пыли и воды** IP65 по ГОСТ 14254.

● **Параметры внешних факторов**

Расходомер устойчив к воздействию:

- температуры окружающего воздуха -40...70°С;
- внешнего переменного с частотой 50 Гц и постоянного магнитного поля напряженностью до 400 А/м;
- атмосферного давления от 84,0 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.);
- повышенной влажности окружающей среды до 95% при температуре 35°С и более низких без конденсации влаги.

● **Устойчивость к вибрации**

Расходомер прочен при воздействии вибрации, соответствующей исполнению N4 по ГОСТ 52931.

● **Электромагнитная совместимость**

Преобразователь соответствует требованиям ГОСТ Р 51522.1, ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств".

МОНТАЖ НА ТРУБОПРОВОДЕ

Монтаж расходомера осуществляется по типу "сэндвич" путем установки расходомера между ответными фланцами специальной конструкции - для исполнений А и В, либо фланцами с уплотнительной поверхностью "соединительный выступ" (исполнение 1 по ГОСТ 128215) - для исполнения А, а также Ду 250, 300 (рис.6-8).

Длины прямолинейных участков в зависимости от гидравлических сопротивлений приведены в табл.6.

Таблица 6

| Тип гидравлического сопротивления | Длины прямолинейных участков, до/после |
|--|--|
| Коническое сужение с конусностью до 30°, круглое колено, полностью открытый вентиль или шаровый кран | 5 Ду / 2 Ду |
| Прямое колено, грязевик, фильтр, группа колен, регулирующая арматура | 10 Ду / 5 Ду ¹⁾ |

¹⁾ В случае применения устройства подготовки потока допускается сокращение длин прямолинейных участков до 5 Ду / 2 Ду.

По отдельному заказу возможна поставка расходомера в комплекте с прямолинейными участками соответствующих типоразмеров (КМЧ К2, К3 по табл.9). Материалы деталей расходомера и КМЧ, контактирующие с измеряемой средой, приведены в табл.8.

Допускается монтаж на горизонтальном, вертикальном или наклонном трубопроводе при условии, что весь объем прямолинейных участков и проточная часть полностью заполнены жидкостью. В трубопроводе не должен скапливаться воздух. Не рекомендуется установка расходомера на нисходящих участках трубопровода.

Запрещается установка расходомера в затопляемых теплофикационных камерах и помещениях.

Внутренний диаметр трубопровода, на котором устанавливается расходомер Метран-300ПР, должен соответствовать значению, приведенному в табл.10. В противном случае, прилегающие к расходомеру участки трубопровода необходимо заменить на прямые участки соответствующей длины из труб, указанных в табл.11 или использовать прямые участки, входящие в КМЧ.

Во время работы расходомера запорная арматура, установленная вблизи расходомера, должна быть полностью открыта.

Частота и амплитуда вибрации в месте установки расходомера не должна превышать 80 Гц и 0,15 мм соответственно.

Габаритные и присоединительные размеры расходомера приведены в табл.10.

МОНТАЖ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

При монтаже для прокладки линии связи рекомен-дуются применять кабели контрольные с резиновой или пластмас-совой изоляцией, кабели для сигнализации с полиэтиленовой изоляцией.

Допускается совместная прокладка в одном кабеле проводов цепей питания преобразователя и выходного сигнала.

Рекомендуется применение экранированного кабеля с изолирующей оболочкой при нахождении вблизи мест про-кладки линии связи электроустановок мощностью более 0,5 кВА.

Примечание: в качестве сигнальных цепей преобразо-вателя могут быть использованы изолированные жилы одного кабеля, при этом сопротивление изоляции должно быть не менее 50 МОм.

Длина линии связи для импульсного и токового выхо-дов главным образом определяется внешними по отношению к расходомеру факторами. Длина зависит от электрических и экранирующих свойств кабеля, от электромагнитной обстанов-ки на пути прокладки кабеля и конструктивных особенностей регистрирующей аппаратуры. Длина линии связи не может превышать 1500 м.

Максимальная протяженность линии связи для ин-терфейса RS485 не должна превышать 1200 м. Максимальное количество преобразователей на одной линии связи (без учета

системы управления) - 256. При монтаже для прокладки линии связи рекомендуется применять кабель типа "витая пара" с вол-новым сопротивлением 120 Ом (например, Balden 9841, 9842). Согласующие резисторы должны подключаться к линии связи в двух наиболее удаленных друг от друга точках. Сопротивление каждого согласующего резистора должно совпадать с волновым сопротивлением применяемого кабеля.

При использовании встроенного во вторичный прибор источника питания он должен быть гальванически развязан от остальных цепей, электромонтаж проводить трех- или четырех- жильным кабелем (например, РПШМ-3х0,35, РПШМ-4х0,35).

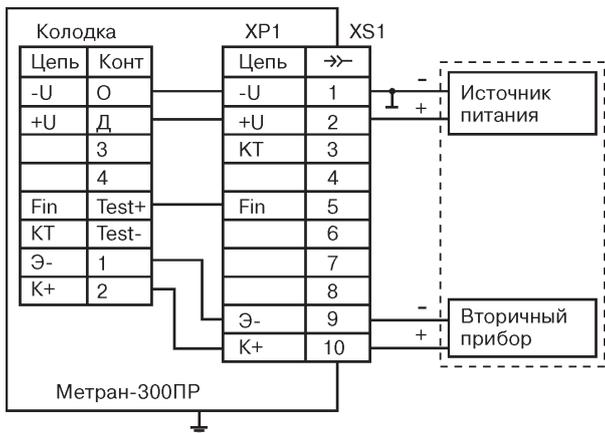
При использовании автономного источника питания монтаж вести двухжильным кабелем (например, РПШМ-2х0,35 или МКШ-2х0,35). Допускается использовать отдельные про-вода с сечением жилы 0,35 мм².

При отсутствии гальванического разделения кана-лов питания допускается питание группы преобразователей от общего источника питания. При этом должно быть обе-спечено равенство потенциалов между преобразователя-ми путем надежного заземления их корпусов. Заземление производить подсоединением провода сечением не менее 2,5 мм² от шины заземления к специальному зажиму на корпусе преобразователя.

СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ

Преобразователь общепромышленного исполнения имеет кабельный ввод, вилку типа 2РМГ22Б10Ш1Е1Б штепсельного разъема или вилку DIN 43650а (в зависимости от исполнения), которые служат для соединения преобразователя с вторичными приборами, а также для подключения питания преобразователя. Внимание! Разъем DIN 43650а 4-контактный, одновременное подключение нескольких выходных сигналов расходомера невозможно. Контакты вилки разъема DIN 43650а по умолчанию подключены к контактам на колодке расходомера в зависимости от выбранной опции выходного сигнала. В случае необходимости использования частотно-импульсного выходного сигнала (для расходомеров с выходными сигналами HART или Modbus) необходимо самостоятельно переключить контакты на колодке расходомера в соответствии со схемой электрических соединений.

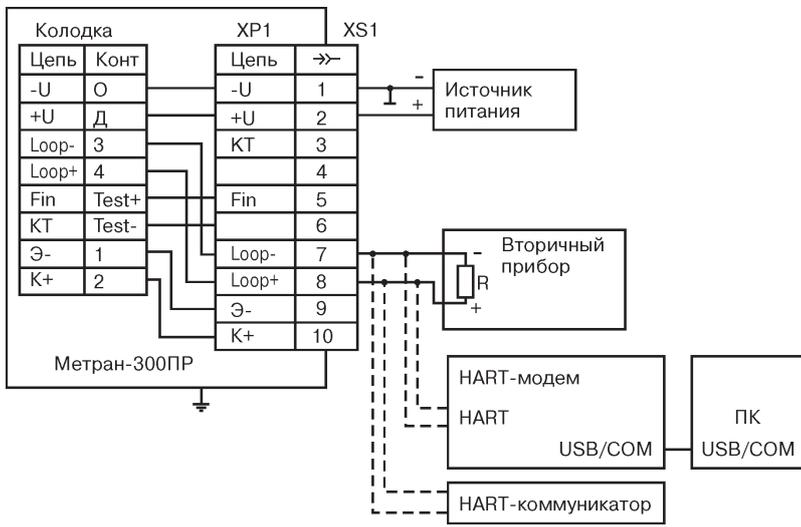
Преобразователь взрывозащищенного исполнения имеет только кабельный ввод, через который осуществляется подключение питания и выходных сигналов.



XP1 - вилка типа 2РМГ22Б10Ш1Е1Б
XS1 - розетка типа 2РМ22КПН10Г1В1

- Примечания:
1. При исполнении преобразователя с сальниковым вводом провода присоединять к колодке.
 2. Допускается использовать источник питания входящий в состав вторичного прибора или источник питания выполненный в качестве отдельного устройства.

Рис. 1. Схема подключения преобразователя Метран-300ПР с выходным сигналом типа "замкнуто/разомкнуто" (оптопара) к вторичному прибору с автономным источником питания.



XP1 - вилка типа 2РМГ22Б10Ш1Е1Б
XS1 - розетка типа 2РМ22КПН10Г1В1

- Примечания:
1. При исполнении преобразователя с сальниковым вводом провода присоединять к колодке.
 2. Подключение HART-модема и персонального компьютера производить при необходимости настройки или чтения параметров преобразователя по HART протоколу.
 3. Вместо HART-модема и персонального компьютера допускается использовать HART- коммуникатор.
 4. При наличии второго разъема (розетка типа 2РМ22Б10Г1В1) на корпусе преобразователя подключение к токовому выходному сигналу 4-20мА производить к контактам 6 - «Loop-» и 8 - «Loop+».

Рис. 2. Схема подключения преобразователя Метран-300ПР с токовым выходным сигналом к вторичному прибору с автономным источником питания с возможностью настройки или чтения параметров по цифровому HART-протоколу.

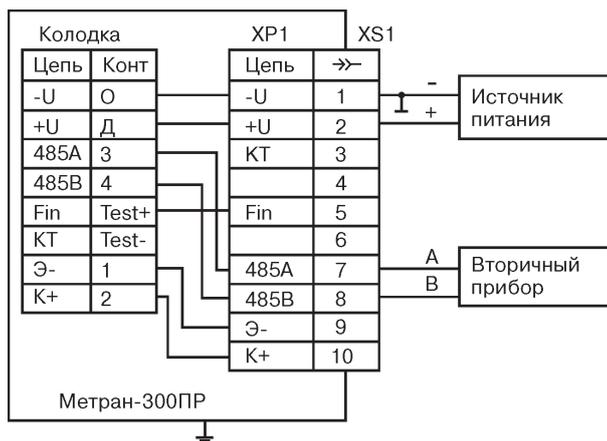


Рис.3. Схема подключения преобразователя Метран-300ПР с цифровым выходным сигналом RS485 к вторичному прибору.

XP1 - вилка типа 2РМГ22Б10Ш1Е1Б
XS1 - розетка типа 2РМ22КПН10Г1В1

Примечания:

1. При исполнении преобразователя с сальниковым вводом провода присоединять к колодке.
2. При наличии второго разъема (розетка типа 2РМ22Б10Г1В1) на корпусе преобразователя подключение к цифровым выходным сигналам производить к контактам 1 – «485А» и 2 – «485В» разъема.

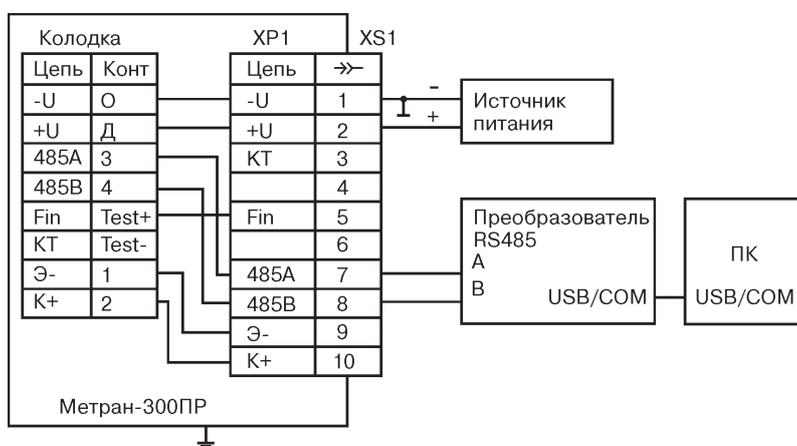
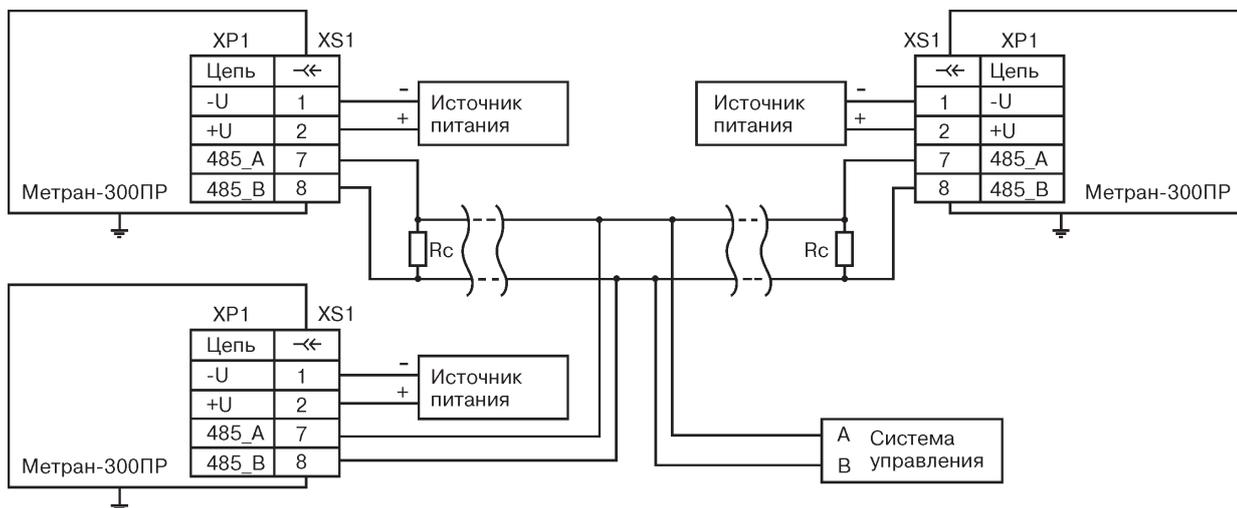


Рис.4. Схема подключения преобразователя Метран-300ПР с цифровым выходным сигналом ModBus к персональному компьютеру.

XP1 - вилка типа 2РМГ22Б10Ш1Е1Б
XS1 - розетка типа 2РМ22КПН10Г1В1

Примечания:

1. При исполнении преобразователя с сальниковым вводом провода присоединять к колодке.
2. При наличии второго разъема (розетка типа 2РМ22Б10Г1В1) на корпусе преобразователя подключение к цифровым выходным сигналам производить к контактам 1 – «485А» и 2 – «485В» разъема.



XP1 - вилка типа 2РМГ22Б10Ш1Е1Б
XS1 - розетка типа 2РМ22КПН10Г1В1

Rc - согласующий резистор с сопротивлением, совпадающим с волновым сопротивлением применяемого кабеля

Примечания:

1. При исполнении преобразователя с сальниковым вводом провода присоединять к колодке.
2. Рекомендуемый кабель для линии связи типа «витая пара» с волновым сопротивлением 120 Ом.
3. Согласующие резисторы подключаются к линии связи в наиболее удаленных точках. Допускается совместная прокладка в одном кабеле проводов цепей питания датчика и линии связи. В этом случае рекомендуется экранированный кабель с изолирующей оболочкой. Заземление экрана производить в одной из двух наиболее удаленных точек кабеля (например, путем соединения экрана с корпусом датчика). Допускается питание нескольких датчиков от одного блока питания.
4. При наличии второго разъема (розетка типа 2РМ22Б10Г1В1) на корпусе преобразователя подключение к цифровым выходным сигналам производить к контактам 1 – «485А» и 2 – «485В» разъема.

Рис.5. Схема подключения нескольких преобразователей Метран-300ПР с цифровым выходным сигналом RS485.

ПОВЕРКА

Поверка производится в соответствии с разделом "Поверка" руководства по эксплуатации СПГК.407131.026 РЭ.
Проведение процедуры имитационной поверки возможно без демонтажа расходомера с трубопровода.
Интервал между поверками - 4 года.

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок на расходомеры составляет 12 месяцев с даты ввода в эксплуатацию или 18 месяцев с даты поставки, в зависимости от того, какой из данных периодов истекает раньше. Доступны варианты расширенной гарантии.

Средний срок службы расходомера - не менее 12 лет при соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной документации.

Средняя наработка на отказ - 75000 ч.

Изготовитель гарантирует соответствие расходомера техническим требованиям при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- расходомер;
- паспорт;
- руководство по эксплуатации;
- розетка 2PM22КПН10Г1В1 (для электрического подключения с кодом заказа "ШР");
- розетка DIN 43650 (для электрического подключения с кодом заказа "Д");
- упаковка.

По требованию заказчика за отдельную плату поставляются следующие изделия:

- комплект монтажных частей (КМЧ);
- запасные части;
- HART-модем (USB).

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА НА РАСХОДОМЕР МЕТРАН-300ПР

Таблица 7

| Модель | Описание изделия | Стандарт |
|--------------------------|---|----------|
| Метран-300ПР | Вихреакустический расходомер | ● |
| Код | Условный проход | |
| 25 | Ду 25 | ● |
| 32 | Ду 32 | ● |
| 50 | Ду 50 | ● |
| 80 | Ду 80 | ● |
| 100 | Ду 100 | ● |
| 150 | Ду 150 | |
| 200 | Ду 200 | |
| 250 | Ду 250 | |
| 300 | Ду 300 | |
| Код ¹⁾ | Тип расходомера в зависимости от способа монтажа | |
| A | Сопряжение внутренних диаметров проточной части расходомера и трубопровода при помощи конических переходов выполненных в проточной части расходомера (только для Ду 25,32,50,80,100) | ● |
| B | Сопряжение внутренних диаметров проточной части расходомера и трубопровода при помощи конических переходов выполненных в виде отдельных патрубков, которые входят в состав КМЧ (только для Ду150 и 200) | |
| Код | Цена импульса выходного сигнала | |
| 0,0001 | См.табл.4 | ● |
| 0,001 | | ● |
| 0,01 | | ● |
| 0,1 | | ● |
| 1,0 | | ● |
| Код ²⁾ | Материал комплекта монтажных частей, контактирующих с измеряемой средой | |
| 01 | см.табл.8 и 9 | ● |
| 02 | | |
| Код | Код наличия выходного сигнала ³⁾ | |
| 42-H | 4-20 мА с HART-протоколом | ● |
| Mod | По ModBus-протоколу | ● |
| Код | Индикатор | |
| И | ЖКИ | ● |
| Код | Тип подключения питания и импульсного выхода | |
| С | Сальниковый ввод | ● |
| ШР | Штепсельный разъем | |
| ШР2 | Штепсельный разъем (вилка на корпусе электронного блока, розетка не включена в комплект поставки) | ● |
| Д | Разъем DIN 43650a | ● |
| Код | Комплект монтажных частей | |
| K0 | см.табл.9 | ● |
| K1 | | ● |
| K2 | | |
| K3 | | |
| K4 | | |
| Код | Калибровка расходомера | |
| П | Протокол проливки | ● |
| Код | Расширенная гарантия | |
| W3 | 36 месяцев с даты ввода в эксплуатацию | |
| W5 | 60 месяцев с даты ввода в эксплуатацию | |

¹⁾ Не указывается для расходомеров с Ду 250, 300.

²⁾ Не указывается при выборе комплекта монтажных частей K0.

³⁾ Возможно заказать один из данных выходных сигналов.

Пример записи при заказе: Метран-300ПР – 50 – А – 0,1 – 02 – Mod – И – ШР – К1 – П

В графе «Стандарт» знаком «●» отмечены стандартные опции – опции с минимальными сроками поставки.

ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ ДЕТАЛЕЙ РАСХОДОМЕРА, КОНТАКТИРУЮЩИХ С ИЗМЕРЯЕМОЙ СРЕДОЙ

Таблица 8

| Наименование детали | Метран-300ПР-А и Ду 250, 300 | | Метран-300ПР-В | |
|---|---------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|
| | Код исполнения расходомера | | | |
| | 01 | 02 | 01 | 02 |
| Фланец | Сталь 25, Сталь 20, СтЗсп2 или СтЗсп5 | Сталь 12Х18Н10Т или 08Х18Н10Т | | |
| Патрубок* | | | Сталь 25, Сталь 20, СтЗсп2 или СтЗсп5 | Сталь 12Х18Н10Т или 08Х18Н10Т |
| Прокладка (для уплотнения фланцев) | Паронит ПОН, ПОН-А, ПОН-Б | | | |
| Корпус | Сталь 12Х18Н10Т | | Сталь 12Х18Н10Т | |
| Стакан | Сталь 12Х18Н10Т | | Сталь 12Х18Н10Т | |
| Тело обтекания | Сталь 14Х17Н2 или 09Х16Н4Б | | Сталь 14Х17Н2 или 09Х16Н4Б | |
| Кольцо (уплотнение тела обтекания) | Резина К-69 | | | |
| Прокладка (уплотнение тела обтекания) | Фторопласт-4 | | | |
| Прямой участок*: - фланец - патрубок - труба | Сталь 25 СтЗсп см.табл. 11 | Сталь 12Х18Н10Т см.табл.11 | Сталь 25 СтЗсп см.табл. 11 | Сталь 12Х18Н10Т см.табл. 11 |

* По заказу.

КОД КОМПЛЕКТА МОНТАЖНЫХ ЧАСТЕЙ РАСХОДОМЕРА

Таблица 9

| Код КМЧ | Перечень монтажных частей | Доступность монтажных частей | | |
|---------|--|------------------------------|------------------------|------------------------|
| | | Расходомер Ду 25...100 | Расходомер Ду 150, 200 | Расходомер Ду 250, 300 |
| К0 | Прокладки | ● | ● | ● |
| К1 | Фланцы специального исполнения, прокладки, гайки, шайбы пружинные, шайбы круглые, шпильки | ● | ● | |
| К2 | Фланцы специального исполнения, прямой участок 2Ду, прямой участок 5Ду, прокладки, гайки, шайбы пружинные, шайбы круглые, шпильки | ● | ● | |
| К3 | Фланцы специального исполнения, прямой участок 5Ду, прямой участок 10Ду, прокладки, гайки, шайбы пружинные, шайбы круглые, шпильки | ● | ● | |
| К4 | Фланцы плоские приварные (по ГОСТ 33259-2015) с уплотнительной поверхностью "соединительный выступ" (исполнение 1 по ГОСТ 33259-2015), прокладки, гайки, шайбы пружинные, шайбы круглые, шпильки | ● | | ● |

ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ

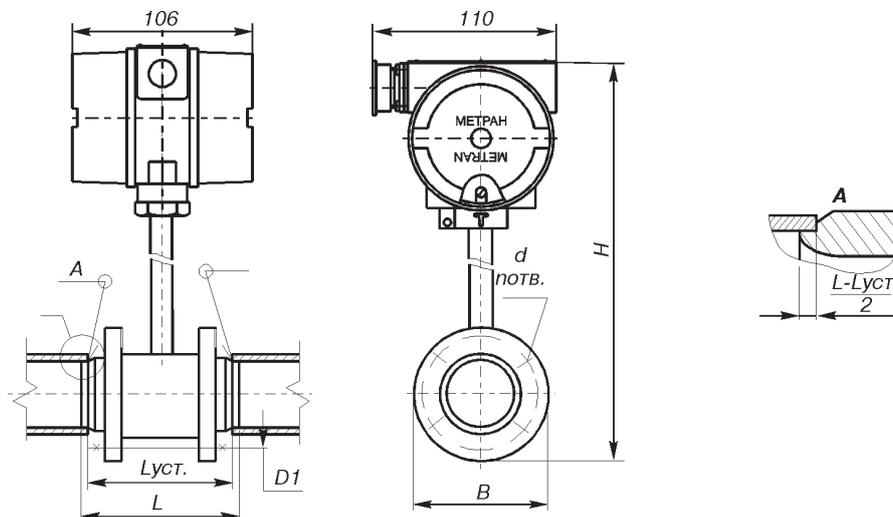


Рис. 6. Расходомер Метран-300ПР-В, Ду 150, 200; импульсный выходной сигнал с подключением через штепсельный разъем (код "ШР").

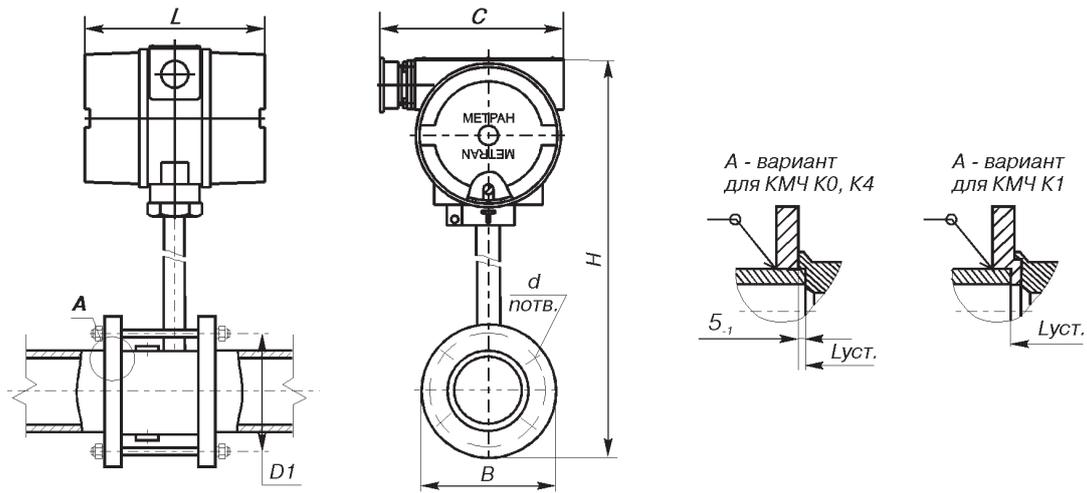


Рис.7. Расходомер Метран-300ПР-А (Ду25...100); с подключением через штепсельный разъем (код "ШР2").

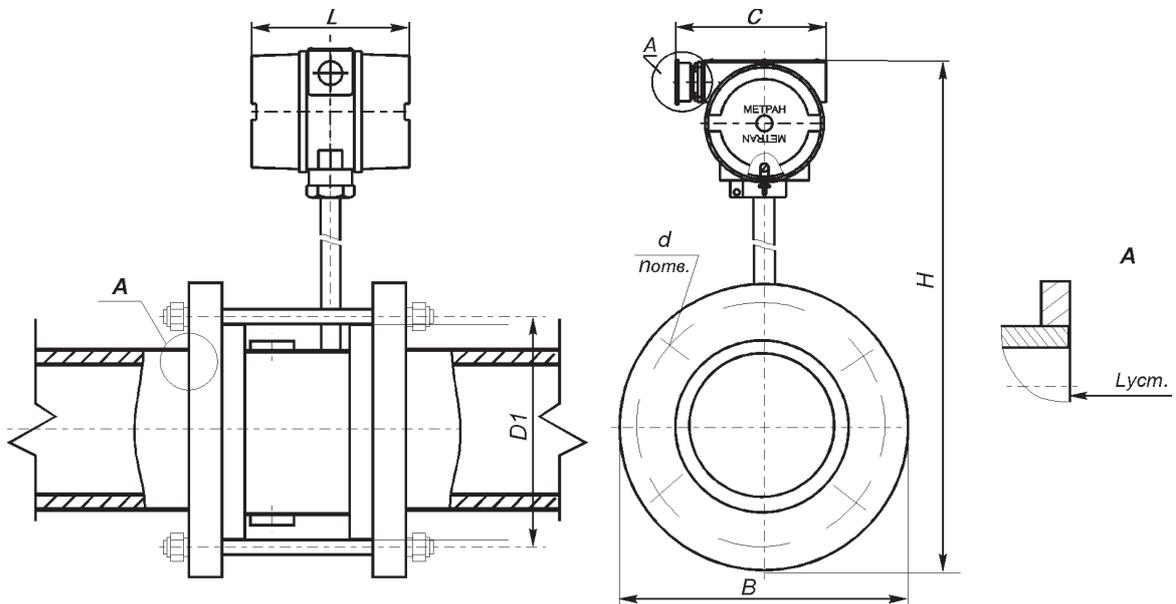


Рис.8. Расходомер Метран-300ПР, Ду 250, 300; с подключением через штепсельный разъем (код "ШР2").

Габаритные размеры преобразователей

Таблица 10

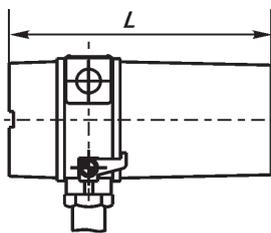


Рис.9. Исполнение расходомера с ЖКИ.

| Обозначение | Значение в мм, не более | |
|-------------|-------------------------|---|
| С | 108 | Преобразователь без опций |
| | 163 | Преобразователь, но без ЖКИ |
| | 181 | Преобразователь с ЖКИ |
| L | 102 | Преобразователь с электрическим разъемом "С" |
| | 112 | Преобразователь с электрическим разъемом "ШР2" |
| | 142 | Преобразователь с электрическим разъемом "ШР" (с установленной розеткой типа 2РМГ22КПН10Г1В1) |
| | 140 | Преобразователь с электрическим разъемом "Д" (DIN 43650a) |

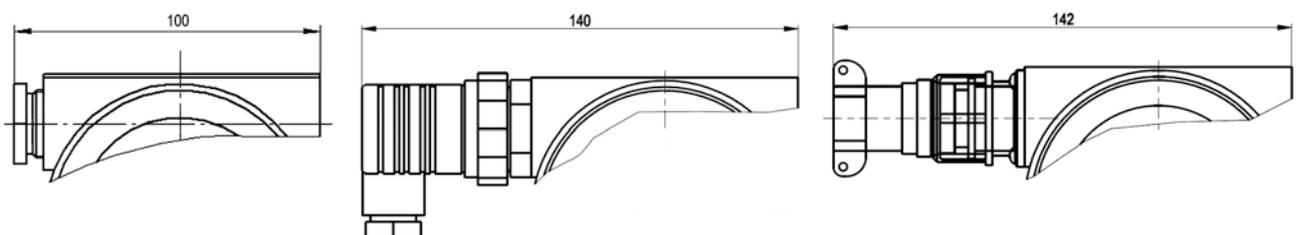


Рис.10. Подключение через сальниковый ввод (код "С"), через штепсельный разъем с установленной розеткой типа 2РМГ22КПН10Г1В1 (код "ШР") и через разъем DIN 43650а (код "Д")

К рисункам 6-8

Таблица 11

| Ду | В, мм | D1, мм | Луст, мм | Н, мм | Л, мм | d, мм | п, шт. | Масса, кг |
|-----|---------|---------|----------|---------|-------|-------|--------|-----------|
| 25 | 115 | 85 | 62/86 | 310 | - | 14 | 4 | 2,8 |
| 32 | 135 | 100 | 59/83 | 325 | - | 18 | 4 | 3,0 |
| 50 | 160/144 | 125/110 | 64/88 | 343/335 | - | 18 | 4 | 3,3 |
| 80 | 195/178 | 160/145 | 99/125 | 375/364 | - | 18 | 4 | 6,0 |
| 100 | 215/192 | 180/160 | 114/144 | 405/386 | - | 18 | 8/4 | 8,5 |
| 150 | 244 | 210 | 222 | 465 | 278 | 18 | 8 | 10,8 |
| 200 | 334 | 295 | 283 | 560 | 343 | 22 | 12 | 17,0 |
| 250 | 405 | 355 | 210 | 725 | - | 24 | 12 | 28,0 |
| 300 | 460 | 410 | 210 | 765 | - | 24 | 12 | 33,0 |

Примечания:

1. В числителе дроби указаны размеры для КМЧ К4, в знаменателе – для КМЧ К1.
2. Масса расходомеров указана без КМЧ.

ТРУБЫ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПРЯМОЛИНЕЙНЫХ УЧАСТКОВ

Таблица 12

| Ду | Исполнение по материалам | | |
|-----|--|---|---|
| | 01 | | 02 |
| | Труба | Труба-заменитель | Труба |
| 25 | труба $\frac{\text{Двн } 26 \times 3,0 \text{ ГОСТ } 8734-75}{\text{ГОСТ } 8733-74}$ | труба $\frac{32 \times 3,0 \text{ ГОСТ } 10704-91}{\text{ВСтЗсп2 ГОСТ } 10705-80}$ | Труба 32x3,0-12X18H10T ГОСТ 9941-81 |
| | | труба $\frac{38 \times 2,5 \text{ ГОСТ } 10704-91}{\text{ВСтЗсп2 ГОСТ } 10705-80}$ | |
| 32 | труба $\frac{\text{Двн } 33 \times 2,5 \text{ ГОСТ } 8734-75}{\text{ГОСТ } 8733-74}$ | труба $\frac{38 \times 2,5 \text{ ГОСТ } 10704-91}{\text{ВСтЗсп2 ГОСТ } 10705-80}$ | Труба 38x2,5-12X18H10T ГОСТ 9941-81 |
| | | труба $\frac{38 \times 2,5 \text{ ГОСТ } 8732-78}{\text{ВСтЗсп2 ГОСТ } 8731-74}$ | |
| | | труба $\frac{57 \times 3,5 \text{ ГОСТ } 10704-91}{\text{ВСтЗсп2 ГОСТ } 10705-80}$ | |
| 50 | труба $\frac{\text{Двн } 50 \times 3,5 \text{ ГОСТ } 8734-75}{\text{ГОСТ } 8733-74}$ | труба $\frac{57 \times 3,5 \text{ ГОСТ } 10704-91}{\text{ВСтЗсп2 ГОСТ } 10705-80}$ | Труба 57x3,5-12X18H10T ГОСТ 9941-81 |
| | | труба $\frac{57 \times 3,5 \text{ ГОСТ } 8732-78}{\text{ВСтЗсп2 ГОСТ } 8731-74}$ | |
| | | труба $\frac{89 \times 3,5 \text{ ГОСТ } 10704-91}{\text{ВСтЗсп2 ГОСТ } 10705-80}$ | |
| 80 | труба $\frac{\text{Двн } 82 \times 3,5 \text{ ГОСТ } 8734-75}{\text{ГОСТ } 8733-74}$ | труба $\frac{89 \times 3,5 \text{ ГОСТ } 10704-91}{\text{ВСтЗсп2 ГОСТ } 10705-80}$ | Труба 89x3,5-12X18H10T ГОСТ 9941-81 |
| | | труба $\frac{89 \times 3,5 \text{ ГОСТ } 8732-78}{\text{ВСтЗсп2 ГОСТ } 8731-74}$ | |
| | | труба $\frac{108 \times 4,0 \text{ ГОСТ } 10704-91}{\text{ВСтЗсп2 ГОСТ } 10705-80}$ | |
| 100 | труба $\frac{\text{Двн } 100 \times 4 \text{ ГОСТ } 8734-75}{\text{ГОСТ } 8733-74}$ | труба $\frac{108 \times 4,0 \text{ ГОСТ } 10704-91}{\text{ВСтЗсп2 ГОСТ } 10705-80}$ | Труба 108x4,0-12X18H10T ГОСТ 9941-81 |
| | | труба $\frac{108 \times 4,0 \text{ ГОСТ } 8732-78}{\text{ВСтЗсп2 ГОСТ } 8731-74}$ | |
| | | труба $\frac{159 \times 4,0 \text{ ГОСТ } 10704-91}{\text{ВСтЗсп2 ГОСТ } 10705-80}$ | |
| 150 | труба $\frac{\text{Двн } 151 \times 4 \text{ ГОСТ } 8734-75}{\text{ГОСТ } 8733-74}$ | труба $\frac{159 \times 4,0 \text{ ГОСТ } 10704-91}{\text{ВСтЗсп2 ГОСТ } 10705-80}$ | Труба 159x4,0-08X18H10T ГОСТ 9941-81 |
| | | труба $\frac{159 \times 4,0 \text{ ГОСТ } 8732-78}{\text{ВСтЗсп2 ГОСТ } 8731-74}$ | |
| | | труба $\frac{219 \times 6,0 \text{ ГОСТ } 10704-91}{\text{ВСтЗсп2 ГОСТ } 10705-80}$ | |
| 200 | труба $\frac{\text{Двн } 208 \times 6 \text{ ГОСТ } 8734-75}{\text{ГОСТ } 8733-74}$ | труба $\frac{219 \times 6,0 \text{ ГОСТ } 10704-91}{\text{ВСтЗсп2 ГОСТ } 10705-80}$ | Труба 220x6,5-12X18H10T ГОСТ 9941-81 |
| | | труба $\frac{219 \times 6,0 \text{ ГОСТ } 8732-78}{\text{ВСтЗсп2 ГОСТ } 8731-74}$ | |
| | | труба $\frac{273 \times 6,0 \text{ ГОСТ } 10704-91}{\text{ВСтЗсп2 ГОСТ } 10705-80}$ | |
| 250 | труба $\frac{273 \times 6,0 \text{ ГОСТ } 10704-91}{\text{ВСтЗсп2 ГОСТ } 10705-80}$ | труба $\frac{273 \times 6,0 \text{ ГОСТ } 8732-78}{\text{ВСтЗсп2 ГОСТ } 8731-74}$ | Труба 273x6,0-08X18H10T ГОСТ 9941-81 |
| | | труба $\frac{325 \times 7,0 \text{ ГОСТ } 10704-91}{\text{ВСтЗсп2 ГОСТ } 10705-80}$ | |
| 300 | труба $\frac{325 \times 7,0 \text{ ГОСТ } 10704-91}{\text{ВСтЗсп2 ГОСТ } 10705-80}$ | труба $\frac{325 \times 7,0 \text{ ГОСТ } 8732-78}{\text{ВСтЗсп2 ГОСТ } 8731-74}$ | Труба 325x7,0-08X18H10T ГОСТ 9941-81 |
| | | труба $\frac{325 \times 7,0 \text{ ГОСТ } 10704-91}{\text{ВСтЗсп2 ГОСТ } 10705-80}$ | |

Опросный лист для выбора вихреакустического расходомера Метран-300ПР

* - поля, обязательные для заполнения!

Для получения подсказки по выбранному полю нажмите F1!

| Общая информация | | | |
|---|---------------------|--|------|
| Предприятие *: | | Дата заполнения: | |
| Контактное лицо *: | | Тел. / факс *: | |
| Адрес *: | | E-mail: | |
| Опросный лист № | Позиция по проекту: | Количество *: | |
| Информация об измеряемой среде | | | |
| Измеряемая среда *: | | | |
| Информация о процессе | | | |
| Измеряемый расход *: Мин | Ном | Макс | м3/ч |
| Температура среды *: Мин | Ном | Макс | °C |
| Рабочее давление *: <input type="checkbox"/> до 1,6 МПа | | | |
| Соединение с трубопроводом на объекте | | | |
| Условный проход трубопровода (от 25 до 300 мм)*: мм; | | | |
| Требования к исполнению расходомера | | | |
| Температура окружающей среды: от до °C | | | |
| Основная относительная погрешность: % | | | |
| Вес импульса выходного сигнала: <input type="checkbox"/> 0,0001; <input type="checkbox"/> 0,001; <input type="checkbox"/> 0,01; <input type="checkbox"/> 0,1; <input type="checkbox"/> 1,0; | | | |
| Выходные сигналы: <input type="checkbox"/> 4-20 мА+HART; <input type="checkbox"/> ModBus RTU/RS485; | | | |
| Импульсный выходной сигнал в стандартной комплектации | | | |
| Тип подключения питания и импульсного сигнала: <input type="checkbox"/> кабельный ввод <input type="checkbox"/> штепсельный разъем | | | |
| Дополнительные опции: <input type="checkbox"/> ЖК-индикатор | | | |
| <input type="checkbox"/> Протокол поверки | | | |
| Дополнительное оборудование, аксессуары, услуги | | | |
| Комплект монтажных частей: | | | |
| <input type="checkbox"/> Фланцы, шпильки, гайки | | | |
| <input type="checkbox"/> Прямые участки 2Dy и 5Dy | | <input type="checkbox"/> Прямые участки 5Dy и 10Dy | |
| Блок питания: <input type="checkbox"/> Двухканальный | | | |
| Вариант крепления блока питания <input type="checkbox"/> На DIN-рейке <input type="checkbox"/> Щитовой монтаж | | | |
| <input type="checkbox"/> Шеф-надзор, пуско-наладка | | | |
| Примечания | | | |
| Если известна полная строка заказа, укажите ее в примечании. | | | |

Заполненный опросный лист необходимо направлять на единый электронный адрес или на факс Центра Поддержки Заказчиков (support@metran.ru или факс: (351) 24-24-000), или в Региональное Представительство

АО «ПГ «Метран»

Россия, 454103, г. Челябинск
Новоградский проспект, 15
т. +7 (351) 24-24-444
info@metran.ru
www.metran.ru

Технические консультации
по выбору средств измерений
т. +7 (351) 24-24-000
support@metran.ru

Сервис средств измерений
Вопросы послепродажного обслуживания
т. 8-800-200-16-55
service@metran.ru

Поддержка по соленоидным клапанам
и фильтр-регуляторам
Заказ и подбор, техническая поддержка
т. +7 (351) 242-41-36 – Урал, Сибирь
т. +7 (499) 403-62-89 – Москва
т. +7 (812) 648-11-56 – Санкт-Петербург
asco@metran.ru

ООО «Метран Проект»

Россия, 454103, г. Челябинск
Новоградский проспект, 15
т. +7 (351) 240-88-82
Поддержка по аналитическому
оборудованию, беспроводным решениям,
проектам и сервису систем управления
Info@metran-project.ru

ООО «Метран Контролс»

Россия, 454103, г. Челябинск
Новоградский проспект, 15
т. +7 (351) 277-97-15
Поддержка по регулируемому
оборудованию и сервису ЗРА
Info@metran-controls.ru

ООО «КМС»

Россия, 454103, г. Челябинск
Новоградский проспект, 15
Поддержка по метрологическим стандам
т. +7 (912) 306-64-00
tdn@kmscompany.ru

Прием заказов на продукцию осуществляется через региональные представительства.

Региональные представительства

Екатеринбург

620100, Сибирский тракт, 12
строение 1А, офис 224
т. +7 (351) 24-24-149, 24-24-139
66@metran.ru

Казань

420107, ул. Островского, 87, офис 310
т. +7 (351) 24-24-160
16@metran.ru

Красноярск

660000, ул. Ладо Кецховели, 22а, офис 11-04
т. +7 (351) 24-24-034, 24-24-033
24@metran.ru

Москва

Россия, 115054, г. Москва
ул. Дубининская, 53, стр. 5
т. +7 (499) 403-6-403
77@metran.ru

Нижнекамск

423579, пр. Вахитова, 23
т. +7 (351) 24-24-037
16-8555@metran.ru

Нижний Новгород

603006, ул. Горького, 117, офис 905
т. +7 (351) 24-24-047
52@metran.ru

Новосибирск

630132, ул. Железнодорожная, 15/2
БЦ «Джет», офис 410
т. +7 (351) 24-24-055, 24-24-057, 24-24-053
54@metran.ru

Пермь

614007, Николая Островского, 59/1
БЦ «Парус», этаж 11, офис 1103
т. +7 (351) 24-24-062
59@metran.ru

Ростов-на-Дону

344113, пр. Космонавтов, 32В/21В, офис 402
т. +7 (351) 24-24-146
61@metran.ru

Самара

443041, ул. Л. Толстого, 123Р, корпус В,
этаж 5, офис 501
т. +7 (351) 24-24-070
63@metran.ru

Санкт-Петербург

197374, ул. Торфяная дорога, 7, лит. Ф,
этаж 12, офис 1221
т. +7 (812) 648-11-29
47@metran.ru

Тюмень

625048, ул. М. Горького, 76
этаж 3, офис 307
т. +7 (351) 24-24-088, 24-24-090, 24-24-147
72@metran.ru

Уфа

450057, ул. Ленина, 70, БЦ «Гарда»
этаж 5, офис 70
т. +7 (351) 24-24-169
02@metran.ru

Хабаровск

680000, ул. Истомина, 51а
БЦ «Капитал», офис 205, 206
т. +7 (351) 24-24-178
27@metran.ru

Челябинск

454003, Новоградский проспект, 15
т. +7 (351) 24-24-584, 24-24-149, 24-24-139
74@metran.ru

Южно-Сахалинск

693020, ул. Курильская, 40, этаж 3, офис 11
т. +7 (351) 24-24-186
65@metran.ru

Беларусь, Минск

т. +375 29 8608608
minsk@metran.ru

 vk.com/metranru

 t.me/metranru

 youtube.com/@metran_ru

 dzen.ru/metran



Новости автоматизации,
новые продукты,
технологии производства
в нашем телеграм-канале

Реквизиты актуальны на момент выпуска каталога. Уточнить их Вы можете на сайте www.metran.ru

©2024. Все права защищены.

Правообладателем товарного знака «Группа компаний Метран» является ООО «Метран Холдинг». Правообладателем товарного знака «Метран» является АО «ПГ «Метран». Содержание данного документа можно использовать только для ознакомления. Несмотря на то, что содержащиеся в данном документе сведения тщательно проверяются, они не являются гарантией, явной или подразумеваемой, относительно описанных в данном руководстве изделий или услуг, а также относительно возможности их применения. Положения и условия продажи определяются компанией и предоставляются по требованию. Мы сохраняем за собой право на изменение и дополнение конструкций и технических условий наших изделий без уведомления и в любое время.

Редакция 02/2024

 ГРУППА КОМПАНИЙ
МЕТРАН