

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

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

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

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

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

Россия +7(495)268-04-70

Казахстан +7(7172)727-132

Киргизия +996(312)96-26-47

сайт: www.dymetic.nt-rt.ru || эл. почта: dmt@nt-rt.ru

ДАТЧИКИ РАСХОДА ВИХРЕВЫЕ

Руководство по эксплуатации DYMETIC-1261



Настоящее Руководство по эксплуатации (далее – РЭ) предназначено для ознакомления с работой, правилами подготовки и использования датчика расхода-счётчика «ДАЙМЕТИК-1261».

Предприятие-изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкторскую документацию датчика расхода-счётчика «ДАЙМЕТИК-1261», не ухудшающие его потребительские свойства.

Перед началом монтажных работ и эксплуатации датчика расхода-счётчика «ДАЙМЕТИК-1261» следует внимательно изучить настоящее РЭ и убедиться в том, что Вы полностью ознакомились и поняли его содержание. Это условие обязательно для обеспечения безопасной эксплуатации и нормальной работы датчика расхода-счётчика «ДАЙМЕТИК-1261».

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ДАТЧИКА

1.1 Назначение и область применения

Датчик расхода-счётчик (далее – датчик расхода) предназначен для измерения и преобразования в электрические частотные (числоимпульсные), токовые и кодовые (цифровые) сигналы установленного формата объёмного расхода:

- жидкости ДАЙМЕТИК–1261–В (далее – датчик расхода 1261-В);
- газа ДАЙМЕТИК–1261–Г (далее – датчик расхода 1261-Г);
- пара ДАЙМЕТИК–1261–П (далее – датчик расхода 1261-П).

Область применения – коммерческий и технологический учёт жидкости, газа или пара на различных объектах отраслей промышленности, коммунального хозяйства и других предприятий, и организаций и т.д.

Датчик расхода предназначен для автономного применения, для применения в составе измерительных комплексов узлов учета газа, соответствующим ГОСТ 8.740-2011, и других систем и комплексов управления и учёта, воспринимающих электрические сигналы установленного формата.

Измерительный комплекс (далее – ИК), состоит из датчика расхода, датчиков (преобразователей) температуры, давления и вычислителя, и предназначен для измерения объёма и расхода, температуры и давления в РУ, а также вычисления объёма и расхода, приведённых к стандартным условиям (далее – СУ), и преобразования и передачу на верхний уровень измеренной и вычисленной информации через цифровые интерфейсы RS485 и USB (опционально) на устройства верхнего уровня (цифровой USB интерфейс предназначен для передачи информации на USB-Flash-накопитель).

Измеряемая среда:

– **жидкость** – вода пресная, минерализованная (морская, пластовая), нефть, смеси, газоконденсаты и другие жидкие продукты, не агрессивные по отношению к материалам корпуса, плотностью от 450 кг/м^3 , вязкостью до $7 \cdot 10^{-6} \text{ м}^2/\text{с}$, температурой от минус 45 до плюс 285 °С (при отсутствии кристаллизации измеряемой среды) и объёмным газосодержанием до $0,1 \text{ м}^3/\text{м}^3$ (отношение объёма, выделившегося газа при стандартных условиях к объёму разгазированной жидкости) при давлении не менее 1 МПа;

– **газ** – природный, нефтяной, сухой воздух, технически важные умеренно сжатые газы и газовые смеси, чистые газы: азот, аргон, ацетилен, кислород, диоксид углерода (значение диоксида углерода оговаривается с производителем при заказе) и др., неагрессивные по отношению к материалам корпуса, температурой от минус 45 до плюс 285 °С, при отсутствии кристаллизации измеряемой среды в проточной части датчика расхода и абсолютном рабочем давлении от 0,085 (стандартно) до 25 МПа (от 0,05 МПа - по согласованию с производителем).

– **пар** – водяной перегретый или насыщенный температурой, в зависимости от исполнения, от плюс 100 до плюс 300 °С.

Датчик расхода имеет:

- взрывобезопасный и особовзрывобезопасный уровни взрывозащиты с видами взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» и «искробезопасная электрическая цепь»;
- Ex-маркировку: «1Ex d IIC T6...T2 Gb X» и/или «0Ex ia IIC T6...T2 Ga X».

Виды взрывозащиты и Ex-маркировка датчиков расхода в зависимости от исполнения по выходным сигналам приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Вид взрывозащиты в соответствии с исполнением датчика расхода по выходным сигналам

Исполнение датчика расхода по выходным сигналам (1.4, поз. 15)	Вид взрывозащиты	Ex-маркировка
0, 1	взрывонепроницаемая оболочка и искробезопасная электрическая цепь	1Ex d IIC T6...T2 Gb X 0Ex ia IIC T6...T2 Ga X
2, 3, 4	взрывонепроницаемая оболочка	1Ex d IIC T6...T2 Gb X

По выходным сигналам и электрическому подключению датчик расхода имеет исполнения в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 – Типы выходных сигналов и схемы электрических подключений в зависимости от исполнения датчика расхода по выходным сигналам

Исполнение датчика расхода по выходным сигналам (1.4, поз. 15)	Выходные сигналы	Схема электрических подключений (Приложение Е)
0	4-20 мА + HART (опционально), ОК	Рис. Е-1
1	4-20 мА + HART (опционально), ОК, RS485	Рис. Е-1
2	ОК	Рис. Е-2
3	ОК, RS485	Рис. Е-3
4	ОК, RS485, 4-20 мА	Рис. Е-3

Примечание: Частотный (числоимпульсный) выход типа «ОК» присутствует во всех исполнениях, значение «веса» импульса может быть запрограммировано на необходимую величину.

1.2 Устройство и работа датчика расхода

Принцип действия датчика расхода основан на образовании за телом обтекания периодических колебаниях вектора скоростей потока измеряемой среды, которые детектируются и преобразуются в электрический сигнал пьезоэлектрическим элементом. Таким образом, частота электрических сигналов, поступающих с пьезоэлектрического элемента, пропорциональна скорости потока и объёмному расходу измеряемой среды.

Значение объёмного расхода Q , м³/ч вычисляется по формуле:

$$Q = f \cdot A \cdot V \cdot K$$

где f – частота детектирования вихрей, Гц;

A – комплексный коэффициент геометрических параметров измерительного канала;

V – набор градуировочных коэффициентов;

K – коэффициент преобразования, дм³/имп.



Рисунок 1 – Датчик расхода

Первичный сигнал от пьезоэлектрического элемента, по своей природе, уже является «цифровым» (частота) и не подвержен дрейфу или смещению, что обуславливает долговременную стабильность характеристик и надежность измерения.

Управление процессом измерения, обработку сигналов с пьезоэлектрического элемента, вычисление объёмного расхода измеряемой среды и формирование выходных сигналов осуществляет электронный блок. Вывод на индикатор и интерфейсы значений объёмного расхода измеряемой среды и сервисной информации позволяют на месте или удаленно считывать показания и производить диагностику работоспособности датчика расхода.



Рисунок 2 – Датчик расхода исполнение фланцевое и сэндвич

Фиксация геометрических параметров датчика расхода в процессе градуировки позволяет производить последующие поверки датчика расхода без использования расходомерных установок.

1.3 Состав и конструктивные особенности

1.3.1 Датчик расхода (рисунок 1) состоит из корпуса, устанавливаемого в трубопровод, в проточной части которого размещены тело обтекания и пьезоэлектрический преобразователь, стойки, поворотного устройства для ориентации электронного блока в нужное положение и электронного блока. Внутри электронного блока которого размещены платы с электронными схемами, устройства коммутации и индикатор (дисплей).

Датчик расхода имеет конструктивные исполнения:

- фланцевое (приложение А);
- сэндвич (приложение Б);
- исполнение, совместимое по установочным размерам с датчиками расхода систем ППД (приложение В);
- специальное (оговаривается при заказе).

Исполнения датчика расхода имеют типоразмеры, отличающиеся условными проходами, рабочими диапазонами расходов, давлений, температур и условными давлениями.

Во многих применениях номинальный диаметр трубопровода заказчика не соответствует номинальному диаметру датчика расхода, поскольку скорость потока ниже оптимальной для данного типоразмера датчика. **Для согласования диаметров трубопровода и диапазона расходов датчика расхода предусмотрены исполнения со встроенными переходами диаметра проточной части**, что позволяет снизить затраты на проведение монтажных работ по сужению трубопровода.

Датчик расхода обеспечивает:

- измерение и преобразование значений расхода измеряемой среды в рабочих условиях в частотный (числоимпульсный) и токовый (4 – 20) мА выходные сигналы установленного формата;
- измерение, индикацию и преобразование значений расхода и объема измеряемой среды в рабочих условиях, сервисной и диагностической информации в кодовые (цифровые) выходные сигналы HART и (или) RS485 установленного формата (приложения Д и Е);
- автоматическое тестирование технического состояния при включении питания и в процессе работы;
- кодовую защиту от несанкционированного доступа к установочным и градуировочным данным.

1.3.2 ИК на базе датчика расхода обеспечивает измерение расхода и объема в рабочих условиях и, опционально, температуры и давления измеряемой среды, а также вычисление:

- при учёте жидкости – количества (объёма и массы) и расхода (объёмного и массового);

- при учёте газа – расхода и объёма, приведённых к стандартным условиям (при условии производится в соответствии с методиками и стандартами, указанными в РЭ вычислителей, применяемых в составе ИК);
- при учёте пара – количества (объёма и массы), расхода (объёмного и массового), энергии и теплотворной мощности N согласно МИ 2451-98.

ИК на базе датчика расхода, дополнительно, обеспечивает:

- измерение и преобразование в показания дисплея вычислителя температуры, расхода и объёма измеряемой среды в рабочих условиях;
- вычисление и преобразование в показания дисплея вычислителя расхода и объёма измеряемой среды, приведённых к стандартным условиям;
- вычисление и преобразование в показания дисплея вычислителя массового расхода массы жидкости и пара (насыщенного или перегретого);
- вычисление и преобразование в показания дисплея вычислителя потреблённой W и переносимой с паром;
- кодовую защиту от несанкционированного доступа к установочным и данным, осуществляемой в работе с индикацией выхода за пределы диапазона расходов, давлений и температур, и отсутствие сигналов от датчиков;
- вывод на дисплей вычислителя журнала событий, происшедших за отчётный период (выход расхода за установленные пределы измерений, корректировка часов реального времени), и архивных данных по выбранному пользователем каналу измерения;
- тестирование технического состояния датчика расхода при включении питания и в процессе работы;
- измерение и отображение на дисплее вычислителя суммарного времени состояния датчика расхода и времени работы в режиме в течение отчётного периода;
- передачу измерительной информации через цифровой интерфейс RS485 на и через USB-накопитель.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Меры безопасности

2.1.1 Монтаж и эксплуатацию датчика расхода следует производить с обязательным соблюдением документов: ГОСТ IEC 60079.14-2011, ПУЭ (глава 7.3), ВСН 332-74/ММ СС и настоящего РЭ.

2.1.2 Эксплуатация датчика расхода разрешается только при наличии инструкции по технике безопасности, утверждённой руководителем предприятия-потребителя и учитывающей специфику применения датчика расхода в конкретном технологическом процессе.

2.1.3 Эксплуатация датчиков расхода должна осуществляться с соблюдением требований «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности» и действующей инструкцией по технике безопасности на предприятии-потребителе.

2.1.4 Эксплуатация датчиков расхода 1261-Г для кислорода должна осуществляться с соблюдением требований ГОСТ 12.2.052-81, «Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности или иных инструкций предприятия, которые должны обеспечивать выполнение требований, указанных нормативных документов и учитывать конкретные условия применения датчиков расхода.

ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД МОНТАЖОМ ДАТЧИКА РАСХОДА И ЭЛЕМЕНТОВ КМЧ КАЧЕСТВО ОБЕЗЖИРИВАНИЯ ДОЛЖНО БЫТЬ ПРОВЕРЕНО В СООТВЕТСТВИИ С ДЕЙСТВУЮЩЕЙ НА ПРЕДПРИЯТИИ-ПОТРЕБИТЕЛЕ ИНСТРУКЦИЕЙ ПО ОБЕЗЖИРИВАНИЮ И МЕТОДАМИ КОНТРОЛЯ ИЗДЕЛИЙ, РАБОТАЮЩИХ В КИСЛОРОДНОЙ СРЕДЕ. ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ ИЗДЕЛИЕ МОЖЕТ БЫТЬ ПОДВЕРГНУТО ПОВТОРНЫМ ОПЕРАЦИЯМ ПО ОБЕЗЖИРИВАНИЮ В СООТВЕТСТВИИ С ДЕЙСТВУЮЩЕЙ ИНСТРУКЦИЕЙ ПО ОБЕЗЖИРИВАНИЮ И МЕТОДАМИ КОНТРОЛЯ ИЗДЕЛИЙ, РАБОТАЮЩИХ НА КИСЛОРОДНОЙ СРЕДЕ, НА ПРЕДПРИЯТИИ-ПОТРЕБИТЕЛЕ.

ВНИМАНИЕ! ПОВТОРНОЕ ОБЕЗЖИРИВАНИЕ ДАТЧИКОВ РАСХОДА 1261-Г ДЛЯ КИСЛОРОДА НА ПРЕДПРИЯТИИ-ПОТРЕБИТЕЛЕ СЛЕДУЕТ ВЫПОЛНЯТЬ В ТОМ СЛУЧАЕ, КОГДА МЕТОД ОБЕЗЖИРИВАНИЯ ДАТЧИКА РАСХОДА (1261.00.00.000 ПС) И ЭЛЕМЕНТОВ КМЧ НА ПРЕДПРИЯТИИ-ИЗГОТОВИТЕЛЕ ИЛИ У ПОСТАВЩИКА НЕ СООТВЕТСТВУЕТ ДЕЙСТВУЮЩИМ МЕТОДАМ ОБЕЗЖИРИВАНИЯ, УТВЕРЖДЁННЫМ НА ПРЕДПРИЯТИИ-ПОТРЕБИТЕЛЕ.

ВНИМАНИЕ! ПРИ ПЕРВИЧНОЙ ПОДАЧЕ КИСЛОРОДА НЕОБХОДИМО УДАЛИТЬ ПЕРСОНАЛ НА БЕЗОПАСНОЕ РАССТОЯНИЕ ОТ ИЗДЕЛИЯ И СОБЛЮДАТЬ НЕОБХОДИМЫЕ МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ В СООТВЕТСТВИИ С ДЕЙСТВУЮЩЕЙ ИНСТРУКЦИЕЙ ПО РАБОТЕ С ОБОРУДОВАНИЕМ В КИСЛОРОДНОЙ СРЕДЕ.

ВНИМАНИЕ! ДАТЧИКИ РАСХОДА ИСПОЛНЕНИЙ ДЛЯ АГРЕССИВНЫХ СРЕД ИЗГОТАВЛИВАЮТСЯ ТОЛЬКО ПО СОГЛАСОВАНИЮ С ПРОИЗВОДИТЕЛЕМ. ПРИМЕНЕНИЕ ДАТЧИКОВ РАСХОДА СТАНДАРТНОГО ИСПОЛНЕНИЯ НА СРЕДАХ, СОДЕРЖАЩИХ СЕРОВОДОРОД ИЛИ ДРУГИЕ АГРЕССИВНЫЕ СРЕДЫ, НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

2.1.5 Специального обслуживания датчик расхода не требует. При выполнении работ, связанных с монтажом и эксплуатацией датчика расхода, обслуживающий персонал должен иметь квалификационную группу по технике безопасности не ниже третьей и должен быть ознакомлен с требованиями эксплуатационной документации (далее – ЭД). При производстве пуско-наладочных, ремонтных и профилактических работ обслуживающий персонал должен иметь индивидуальные средства защиты (очки, рукавицы, спецодежду) и соблюдать требования пожарной безопасности в соответствии с инструкцией по технике безопасности, действующей на предприятии-потребителе.

2.2 Эксплуатационные ограничения

2.2.1 Датчик расхода следует устанавливать на свое рабочее место в трубопроводе после завершения гидравлических испытаний (опрессовки) трубопровода. На время проведения гидравлических испытаний на место датчика расхода следует установить монтажную вставку «ДАЙМЕТИК-1261-ВСТ» или аналогичную. Перед установкой датчика расхода на свое рабочее место трубопровод должен быть высушен и очищен.

ВНИМАНИЕ! НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ ПРОМЫВКУ ИЛИ ПРОДУВКУ ТРУБОПРОВОДА С УСТАНОВЛЕННЫМ ДАТЧИКОМ РАСХОДА. ДЛЯ ЭТИХ ЦЕЛЕЙ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ВСТАВКУ МОНТАЖНУЮ ДАЙМЕТИК-1261-ВСТ ИЛИ АНАЛОГИЧНУЮ.

2.2.2 Не допускается производить монтаж датчика расхода в местах образования шума и вибраций (насосы, компрессоры, регуляторы давления (расхода), станки с движущимися частями и т.п.), превышающих допустимый уровень в месте установки датчика расхода (1.5.7). Для уменьшения акустического шума и вибраций эти устройства должны находиться как можно дальше от места расположения датчика расхода.

Для защиты датчика расхода от механических воздействий и вибраций в месте установки датчика расхода следует закрепить трубопровод к неподвижным конструкциям на расстоянии не более 0,5 м от корпуса датчика расхода. Корпус датчика расхода не должен подвергаться механическим нагрузкам.

ВНИМАНИЕ! КОРПУС ДАТЧИКА РАСХОДА НЕ ЯВЛЯЕТСЯ НЕСУЩЕЙ КОНСТРУКЦИЕЙ И НЕ ДОЛЖЕН ПОДВЕРГАТЬСЯ МЕХАНИЧЕСКИМ НАГРУЗКАМ.

2.2.3 Регуляторы давления (расхода) рекомендуется устанавливать после датчика расхода по направлению потока. При установке регулятора давления (расхода) перед датчиком расхода необходимо производить монтаж в соответствии с 2.3.2 с применением формирователя потока.

ВНИМАНИЕ! ПРИ УСТАНОВКЕ РЕГУЛЯТОРА ДАВЛЕНИЯ ИЛИ РАСХОДА ПЕРЕД ДАТЧИКОМ РАСХОДА СЛЕДУЕТ ОБРАТИТЬ ВНИМАНИЕ НА ВОЗМОЖНОЕ ПАДЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ГАЗА ПОСЛЕ РЕГУЛЯТОРА И, ПРИ НАЛИЧИИ ВЛАГИ В ПОТОКЕ ГАЗА, ОБРАЗОВАНИЕ КОНДЕНСАТА И НАЛЕДИ НА ВНУТРЕННИХ И НАРУЖНЫХ СТЕНКАХ

ТРУБОПРОВОДА И В ПОЛОСТИ ДАТЧИКА РАСХОДА, А ТАКЖЕ ЛЬДА В ПОТОКЕ ИЗМЕРЯЕМОЙ СРЕДЫ, КОТОРЫЙ МОЖЕТ ПОВРЕДИТЬ ЭЛЕМЕНТЫ ДАТЧИКА РАСХОДА, ПЕРЕКРЫТЬ ОТВЕРСТИЯ ФОРМИРОВАТЕЛЯ ПОТОКА И Т.П. (2.2.4).

ВНИМАНИЕ! ПРИ УСТАНОВКЕ РЕГУЛИРУЮЩЕГО УСТРОЙСТВА РАСХОДА ИЛИ ДАВЛЕНИЯ ДО, ИЛИ ПОСЛЕ ДАТЧИКА РАСХОДА НЕОБХОДИМО ОБЕСПЕЧИТЬ СООТВЕТСТВИЕ ЕГО ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ ИЗМЕРЯЕМОМУ РАСХОДУ, ОТСУТСТВИЕ ПУЛЬСАЦИЙ ДАВЛЕНИЯ, АКУСТИЧЕСКОГО ШУМА И Т.П.

2.2.4 При эксплуатации датчика расхода 1261-Г следует обратить внимание на точку росы – это значение температуры газа, при котором водяной пар, содержащийся в газе, при охлаждении становится насыщенным и начинает конденсироваться в росу, которая, при отрицательных температурах, образует отложение продуктов кристаллизации на внутренней полости датчика расхода и трубопровода.

Неосушенные влажные газы (например, влажный факельный или нефтяной газ) могут содержать включения жидкой фазы в потоке в виде капель и слоя по стенкам трубопровода. При отрицательных температурах окружающей среды ниже порога кристаллизации жидкой фазы могут образовываться продукты кристаллизации на внутренней полости датчика расхода и трубопровода.

Для предотвращения кристаллизации следует предусмотреть термоизоляцию и обогрев соответствующего участка трубопровода, а датчик расхода заключить в термооболочку или термошкаф.

ВНИМАНИЕ! КРИСТАЛЛИЗАЦИЯ ИЗМЕРЯЕМОЙ СРЕДЫ НА ВНУТРЕННЕЙ ПОЛОСТИ ДАТЧИКА РАСХОДА И ПРИЛЕГАЮЩИХ ТРУБОПРОВОДАХ И РАЗМОРАЖИВАНИЕ НЕ ДОПУСКАЮТСЯ.

2.3 Монтаж датчика расхода

Комплекты монтажных частей (КМЧ) и монтажных вставок приведены в документах «Комплект монтажных частей ДАЙМЕТИК-1261-КМЧ. Паспорт. 1261.70.00.000 ПС» и «Вставка монтажная ДАЙМЕТИК-1261-ВСТ. Паспорт. 1261.90.00.000 ПС».

2.3.1 Датчик расхода может располагаться как в горизонтальной, так и в вертикальной плоскостях.

Датчики расхода исполнений «Г» и «П» следует располагать таким образом, чтобы исключить скопление конденсата и механических примесей в корпусе и в местах расположения сенсора, Датчик расхода 1261-В следует располагать таким образом, чтобы исключить скопление газовой фазы в корпусе и в местах расположения сенсора (рисунок 7).

ВНИМАНИЕ! ПРИ РАСПОЛОЖЕНИИ ДАТЧИКА РАСХОДА ИСПОЛНЕНИЙ «Г» И «П» В ВЕРТИКАЛЬНОЙ ПЛОСКОСТИ ДРЕНАЖ КОНДЕНСАТА ЧЕРЕЗ ИЗМЕРИТЕЛЬНУЮ ЛИНИЮ С ДАТЧИКОМ РАСХОДА НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

2.3.2 При выборе места для монтажа датчика расхода следует учитывать требования, предъявляемые к длинам прямолинейных участков на входе $L_{ВХ}$ и выходе $L_{ВЫХ}$ датчика расхода в зависимости от вида местных сопротивлений (Рисунки 8 – 13, где: D_y – условный диаметр трубопровода, мм, d_b – базовые значения внутреннего диаметра проточной части датчика расхода, мм, таблица 3).

ВНИМАНИЕ! ДЛИНУ ПРЯМОЛИНЕЙНОГО УЧАСТКА ТРУБОПРОВОДА ПЕРЕД ДАТЧИКОМ РАСХОДА, $L_{ВХ}$, СЛЕДУЕТ ВЫБИРАТЬ МАКСИМАЛЬНО ВОЗМОЖНОЙ.

Длину входного участка $L_{ВХ}$ датчика расхода для исполнения «сэндвич» выбирают аналогичной для исполнения датчика расхода с фланцами плюс $1 D_y$.

ВНИМАНИЕ! УСТАНОВКА ФОРМИРОВАТЕЛЯ (УСТРОЙСТВА ПОДГОТОВКИ ПОТОКА ИЛИ ИСПОЛНЕНИЯ КМЧ «К8») ЯВЛЯЕТСЯ ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНЫМ РЕШЕНИЕМ ДЛЯ ВСЕХ ИСПОЛНЕНИЙ ДАТЧИКОВ РАСХОДА.

В случае необходимости, прямолинейные участки $L_{ВХ}$ и $L_{ВЫХ}$, можно принять меньшего размера, при этом длину участков следует согласовать с производителем.

При использовании формирователя потока вне комплекта монтажных частей «К8», формирователь потока устанавливается на расстоянии $(5+0,5) D_y$ перед датчиком расхода по направлению потока. В качестве формирователя потока следует применять дисковый формирователь потока из комплекта монтажных частей «К8» или изготовленный по чертежам предприятия-изготовителя датчика расхода, или дисковое устройство подготовки потока типа «Zanker» (ГОСТ 8.586.1-2005).

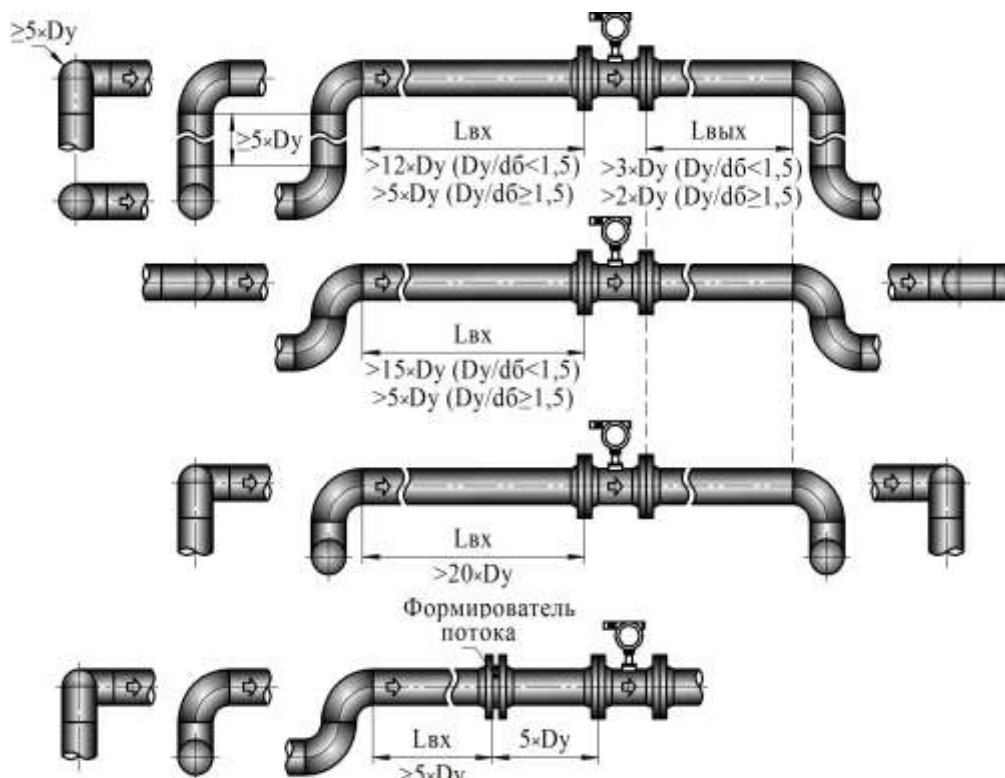


Рисунок 8 – Требования к длинам прямолинейных участков при наличии одного или нескольких отводов по ГОСТ 17375-2001, ГОСТ 30753-2001 в одной или двух разных плоскостях.

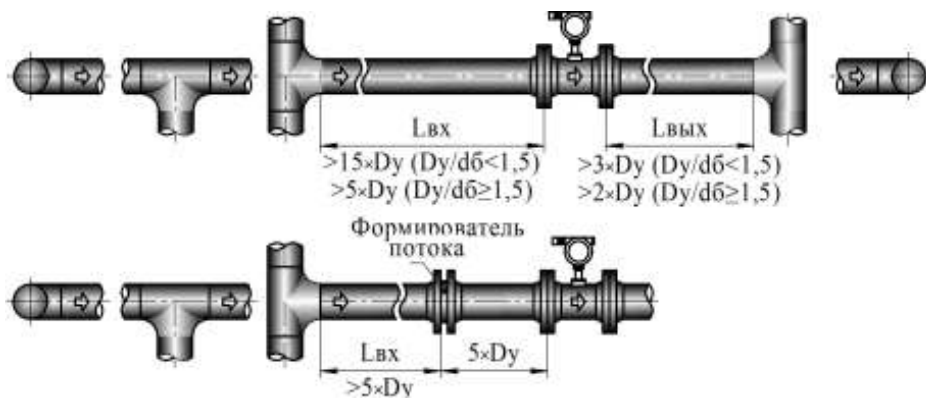


Рисунок 9 – Требования к длинам прямолинейных участков при наличии тройника по ГОСТ 17376-2001.

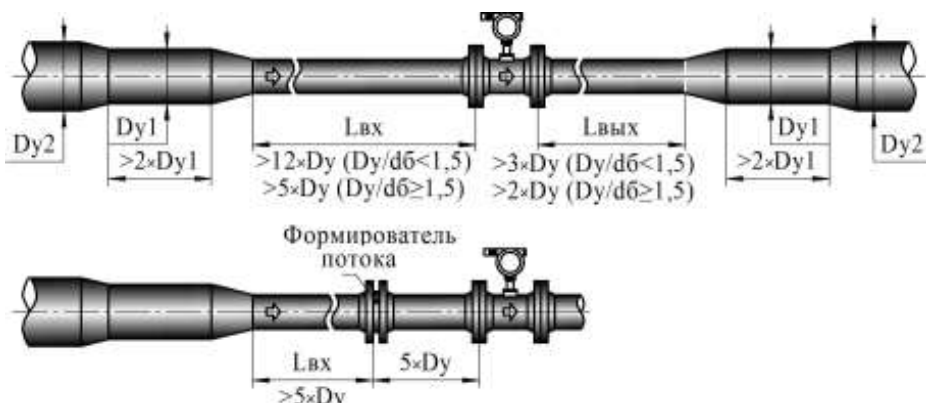


Рисунок 10 – Требования к длинам прямолинейных участков при наличии переходов на меньший D_y . Концентрические или эксцентрические переходы по ГОСТ 17378-2001. $D_{y2}/D_{y1} \leq 1,5$; $D_{y1}/D_y \leq 1,5$

В случае, если трубопровод имеет другой D_y , следует установить соответствующие концентрические переходы по ГОСТ 17378-2001 или аналогичные, имеющие угол конусности не более 30° . Толщину стенки перехода следует выбирать равной толщине стенки трубопровода, установленного со стороны датчика расхода.

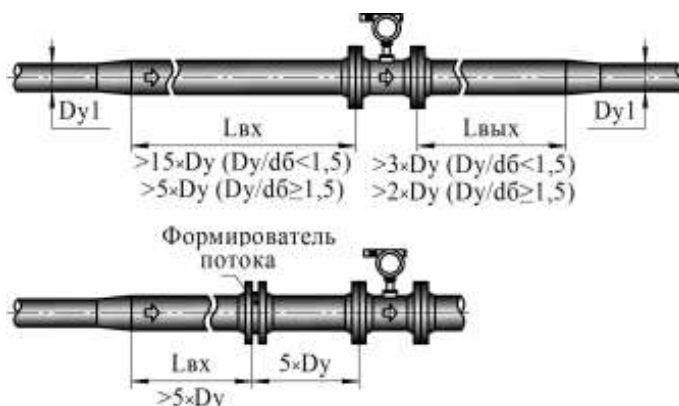


Рисунок 11 – Требования к длинам прямолинейных участков при наличии переходов на больший D_y . Концентрические или эксцентрические переходы по ГОСТ 17378-2001. $D_y/D_{y1} \leq 1,5$

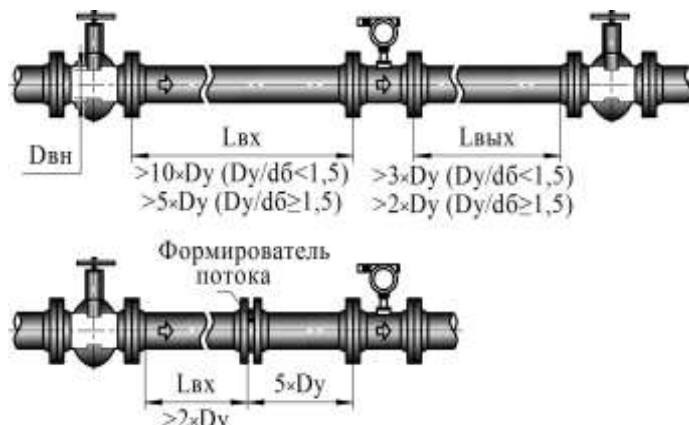


Рисунок 12 – Требования к длинам прямолинейных участков при наличии полностью открытой полнопроходной задвижки клинового или шиберного типа или неполнопроходного шарового крана с отношением $D_{вн}/D_y > 0,85$

Полностью открытые полнопроходные шаровые краны не являются гидравлическими сопротивлениями.

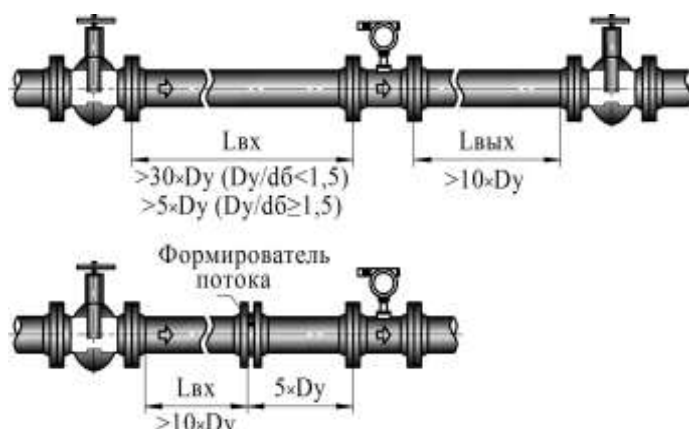


Рисунок 13 – Требования к длинам прямолинейных участков при наличии частично открытой задвижки или регулятора

2.3.3 Установка датчиков давления и температуры для измерительного комплекса должна соответствовать требованиям:

а) место отбора давления:

- должно располагаться на прямолинейном участке перед датчиком давления на от 100 до 200 мм
- должно располагаться радиально в верхней части трубопровода с отклонением вертикальной плоскости не более $\pm 45^\circ$;
- должно быть цилиндрическим, без заусенцев и задиров и выполнено заподлицо с внутренней поверхностью трубопровода.
- диаметр отверстия должен быть от 3 до 6 мм и не превышать $0,13 \times D_y$;

б) место установки датчика температуры:

- должно располагаться после датчика расхода на расстоянии от 100 до 300 мм на прямолинейном участке, в расширителе или в изгибе колена по оси трубопровода;
- должно располагаться радиально в верхней части трубопровода с отклонением вертикальной плоскости не более $\pm 45^\circ$;
- чувствительный элемент или гильза защитная должны быть размещены на от 0,3 до 0,6 диаметра D_y ;
- наружный диаметр чувствительного элемента или гильзы защитной должны быть не более $0,2 \times D_y$;

Поворачивать электронный блок следует в соответствии с указателями на поворотном устройстве (Рисунок 14) в следующей последовательности:

- открутите фиксирующие винты «1» и «2» на 1 ... 2 оборота против часовой стрелки;
- поверните электронный блок в соответствующую сторону, угол поворота ограничен для предотвращения проворачивания электронного блока и повреждения проводников, проходящих во внутренней полости от стойки к электронному блоку;
- затяните фиксирующие винты «1» и «2» на необходимую величину.

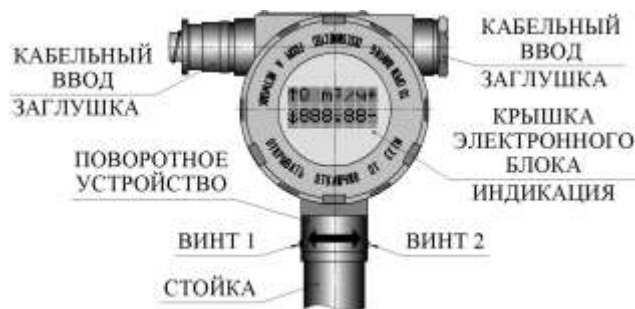


Рисунок 14 – Расположение указателя поворота и фиксирующих винтов «1» и «2»

и) произведите соединение датчика расхода с контуром заземления проводником с медными жилами сечением не менее 2,5 мм².

к) Для датчиков расхода 1261-Г и 1261-П по окончании электромонтажа для снижения градиента температуры в трубопроводе и обеспечения теплоизоляции рекомендуется покрыть трубопровод с датчиками расхода теплоизолирующим материалом, соответствующим требованиям СНиП 2.04.14-88.

ВНИМАНИЕ! ТЕМПЕРАТУРА НАРУЖНОЙ ПОВЕРХНОСТИ ДАТЧИКА РАСХОДА ВСЛЕДСТВИЕ НАГРЕВА ИЗМЕРЯЕМОЙ СРЕДОЙ НЕ ДОЛЖНА ПРЕВЫШАТЬ ДОПУСТИМЫХ ЗНАЧЕНИЙ ДЛЯ СООТВЕТСТВУЮЩИХ ТЕМПЕРАТУРНЫХ КЛАССОВ (ТАБЛИЦА 7).

2.3.5 На период, когда датчик расхода не установлен в ИЛ (техническое обслуживание и т.п.), на его место необходимо установить технологическую вставку или закрыть входы ИЛ заглушками, предотвращающими попадание инородных предметов или загрязнение внутренних поверхностей ИЛ. Внутренняя поверхность технологической вставки предварительно должна быть очищена, а перед монтажом вместо датчика расхода 1261-Г для кислорода – обезжирена в соответствии с разделом 2.1.4 настоящего РЭ.

2.4 Обеспечение взрывозащищённости при монтаже

2.4.1 Монтаж датчика расхода должен производиться с соблюдением требований следующих документов: ГОСТ ИЕС 60079.14-2011, ПУЭ (глава 7.3), ВСН 332-74/ММ СС и настоящего РЭ.

2.4.2 Перед монтажом датчик расхода должен быть осмотрен. При этом необходимо обратить внимание на маркировку взрывозащиты и предупредительные надписи, отсутствие повреждений оболочки датчика расхода, наличие всех крепёжных элементов (болтов, гаек, шайб и т.д.), наличие и состояние средств уплотнения (для кабелей) заземляющих устройств.

2.4.3 При монтаже датчика расхода необходимо проверить состояние взрывозащитных поверхностей деталей, подвергаемых разборке (механические повреждения не допускаются).

2.4.4 Все крепёжные элементы должны быть затянуты, съёмные детали должны прилегать к корпусу оболочки плотно, насколько это позволяет конструкция датчика расхода.

2.4.5 Детали с резьбовым креплением должны быть завинчены на всю длину резьбы и застопорены. Монтаж датчика расхода должен осуществляться кабелем круглой формы.

2.4.6 Электромонтаж датчика расхода должен осуществляться кабелем круглой формы, подводимым в трубе или в металлорукаве в соответствии с элементами кабельного ввода.

ВНИМАНИЕ! ПРИМЕНЕНИЕ КАБЕЛЕЙ С ПОЛИЭТИЛЕНОВОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

Диаметр кабеля должен соответствовать маркировке соответствующего уплотнительного кольца кабельного ввода. Уплотнение кабеля должно быть выполнено тщательным образом, т. к. от этого зависит взрывонепроницаемость вводного устройства (узел ввода кабеля).

2.4.7 Подсоединение к датчику расхода внешних электрических цепей питания и регистрации необходимо осуществлять через кабельные вводы, сертифицированные на соответствие требованиям ГОСТ ИЕС 60079-1-2011 и ГОСТ 31610.11-2014. Неиспользованные резьбовые отверстия должны быть закрыты заглушками, сертифицированными в установленном порядке на соответствие требованиям ГОСТ ИЕС 60079-1-2011.

2.4.8 Датчик расхода должен быть заземлён с помощью наружного заземляющего зажима, который должен быть выполнен в соответствии с ГОСТ 21130-75. При этом необходимо руководствоваться ПУЭ и инструкцией ВСН 332-74/ММ СС. Место присоединения наружного заземляющего проводника должно быть тщательно очищено и предохранено после присоединения заземляющего проводника от коррозии.

2.4.9 Для вида взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» внешнее электрическое питание и подключение внешних устройств к частотному, цифровым и токовому выходам должно производиться только от искробезопасных барьеров с выходными цепями уровня «ia» для взрывоопасных зон 0, 1 и 2 или «ib» – для взрывоопасных зон 1 и 2 по ГОСТ ИЕС 60079-10-1-2013 с электрическими параметрами, соответствующими требованиям ГОСТ 31610.11-2014 для искробезопасных цепей электрооборудования подгруппы ПС, ПВ или ПА по ГОСТ ИЕС 60079-10-1-2014 групп Т6...Т2 по ГОСТ 31610.0-2014.

2.4.10 Для вида взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» внешнее электрическое питание и подключение внешних устройств к частотному, цифровым и токовому выходам должно производиться для взрывоопасных зон 0, 1 и 2 по ГОСТ ИЕС 60079-10-1-2013, в которых возможно образование взрывоопасных смесей категорий ПС, ПВ или ПА температурных классов Т6...Т2.

2.4.11 По окончании монтажа должно быть проверено сопротивление заземляющего устройства, которое должно быть не более 4,0 Ом.

2.5 Обеспечение взрывозащищённости при эксплуатации

2.5.1 Эксплуатация датчика расхода должна осуществляться с соблюдением требований и параметров, указанных в 2.1.1 – 2.1.4, 2.2.4 и 2.4.

При эксплуатации датчика расхода необходимо следить за состоянием средств, обеспечивающих взрывозащищённость датчика расхода, подвергать их периодическому осмотру, в соответствии с установленным порядком на предприятии потребителя, но не реже одного раза в три года.

При осмотре датчика расхода следует обратить внимание на:

- отсутствие вмятин, трещин и других повреждений;
- наличие маркировки взрывозащиты и предупредительных надписей;
- наличие крепёжных деталей и стопорных устройств (крепёжные и стопорные детали должны быть затянуты);
- состояние заземляющих устройств (заземляющие болты должны быть затянуты и не иметь следов коррозии).

ВНИМАНИЕ! ДЛЯ ИСПОЛНЕНИЙ ДАТЧИКА РАСХОДА НА АГРЕССИВНЫЕ СРЕДЫ ОСМОТР ДАТЧИКА РАСХОДА НЕОБХОДИМО ПРОИЗВОДИТЬ В СООТВЕТСТВИИ С ДЕЙСТВУЮЩЕЙ ИНСТРУКЦИЕЙ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ-ПОТРЕБИТЕЛЯ, ДЕЙСТВУЮЩИМИ «ПРАВИЛАМИ БЕЗОПАСНОСТИ ХИМИЧЕСКИ ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ», «ПРАВИЛАМИ БЕЗОПАСНОСТИ В НЕФТЯНОЙ И ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ», НО НЕ РЕЖЕ ОДНОГО РАЗА В ГОД.

(условия 5 (ОЖ4) по ГОСТ 15150-69). Время нахождения изделий в статусе транспортирования – не более одного месяца.

4.3 Датчики расхода должны храниться на стеллажах в сухом отапливаемом помещении при температуре от плюс 5 до плюс 40 °С и относительной влажности окружающего воздуха до 90 % (условия 1 (Л) по ГОСТ 15150-69). Воздух помещения не должен содержать примесей агрессивных паров и газов. Датчики расхода без упаковки не рекомендуется хранить в положении штабеля.

В зимнее время распаковывать датчики расхода следует после выдержки в отапливаемом помещении в течение не менее шести часов.

4.4 Срок хранения датчика расхода не более пяти лет в упаковке изготовителя в складских условиях, при более длительных сроках хранения перед установкой необходимо проверить герметичность в соответствии с инструкцией, действующей на предприятии-потребителе. Обслуживание датчика расхода во время хранения не предусматривается.

5 ТАРА И УПАКОВКА

5.1 Упаковка датчика расхода производится или в дощатые ящики, или в ящики из листовых древесных материалов, или в ящики из гофрокартона, пластика по ГОСТ 2991-85 или др.

ЭД упаковывается вместе с датчиком расхода. КМЧ упаковывается или вместе с датчиком расхода, или в отдельную тару.

5.2 В каждую тару вкладывается упаковочный лист с указанием наименования, обозначения и количества поставляемых изделий, даты упаковки, подписи ответственного лица и штампа технического контроля предприятия-изготовителя.

5.3 Перед упаковыванием датчика расхода 1261-Г для кислорода производят очистку и обезжиривание внутренней полости проточной части датчика расхода и деталей КМЧ, контактирующих с кислородом. Корпус и детали КМЧ датчика расхода 1261-Г для кислорода, прошедшие очистку и обезжиривание, помещаются в тару, обеспечивающую сохранность и герметичность при транспортировке и хранении.

6 РЕСУРС, СРОКИ СЛУЖБЫ, ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1 Ресурс изделия до первого среднего ремонта 75000 ч в течение срока службы 25 лет, в т. ч., срок хранения до пяти лет в складских условиях в упаковке предприятия-изготовителя – в соответствии с разделом 4 настоящего РЭ.

6.2 Ресурс, сроки службы и хранения действительны при соблюдении потребителем требований действующей ЭД. Для исполнений на агрессивные среды ресурс изделия указывается в паспорте.

6.3 Гарантийный срок хранения (в упаковке производителя) и эксплуатации – 36 месяцев с даты отгрузки.

В случае обнаружения неисправности в течение гарантийного срока потребитель должен не позднее 30 дней со дня обнаружения (оформляется актом, подписанным руководством предприятия-потребителя) сообщить об этом изготовителю или его сервисной службе с приложением сведений о характере неисправности и дате её обнаружения.

ВНИМАНИЕ! ИЗГОТОВИТЕЛЬ ОСТАВЛЯЕТ ЗА СОБОЙ ПРАВО ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ И УЛУЧШЕНИЙ В КОНСТРУКЦИЮ И СПЕЦИФИКАЦИЮ ИЗДЕЛИЯ БЕЗ УВЕДОМЛЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ.

ВНИМАНИЕ! ЕСЛИ ПОТРЕБИТЕЛЬ ОБНАРУЖИВАЕТ КАКИЕ-ЛИБО ДЕФЕКТЫ, ПОКРЫВАЕМЫЕ ГАРАНТИЕЙ, И УВЕДОМЛЯЕТ ОБ ЭТОМ ИЗГОТОВИТЕЛЯ В ПИСЬМЕННОЙ ФОРМЕ ИЛИ ПО ЭЛЕКТРОННОЙ ПОЧТЕ В ТЕЧЕНИЕ ГАРАНТИЙНОГО СРОКА, ИЗГОТОВИТЕЛЬ ПРОИЗВОДИТ РЕМОНТ ИЛИ ЗАМЕНУ ИЗДЕЛИЯ, ПО СВОЕМУ УСМОТРЕНИЮ. СТОИМОСТЬ ЗАМЕНЫ ИЛИ РЕМОНТА ИЗДЕЛИЯ, ВЫТЕКАЮЩАЯ ВСЛЕДСТВИЕ НЕПРАВИЛЬНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ,

ХРАНЕНИЯ ИЛИ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ, НЕ ПОКРЫВАЕТСЯ ГАРАНТИЕЙ И ОПЛАЧИВАЕТСЯ ПОКУПАТЕЛЕМ.

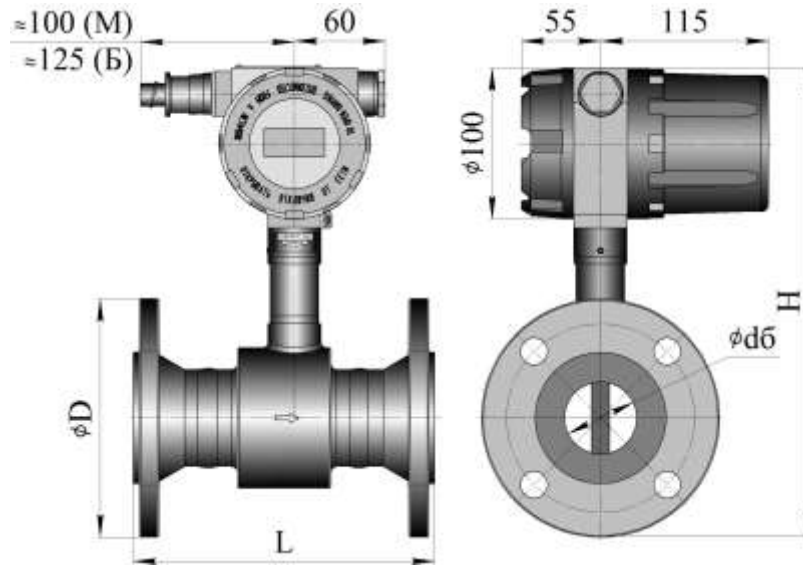
ВНИМАНИЕ! *ИЗГОТОВИТЕЛЬ НЕ НЕСЁТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ВЫБОР, ЭКСПЛУАТАЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ПРАВИЛЬНЫЙ ВЫБОР, ЭКСПЛУАТАЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ ПОЛНОСТЬЮ ЛЕЖИТ НА КОНЕЧНОМ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕ.*

ВНИМАНИЕ! *ИЗГОТОВИТЕЛЬ НЕ НЕСЁТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ВОЗМЕЩЕНИЕ СЛУЧАЙНЫХ ШТРАФНЫХ САНКЦИЙ, ОСОБЫХ, ЛИБО КОСВЕННЫХ УБЫТКОВ, ВКЛЮЧАЯ, НО НЕ ОГРАНИЧИВАЯСЬ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМИ ПОТЕРЯМИ, ПОТЕРЕЙ ПРИБЫЛИ, ПОТЕРЕЙ ДОХОДОВ И ТАКЖЕ НЕ НЕСЁТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ВОЗМОЖНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И, ВОЗНИКАЮЩИЕ ПРИ ЭТОМ, ИЗДЕРЖКИ ПО КАПИТАЛУ, МАТЕРИАЛАМ, ЭНЕРГИИ И ТРЕБОВАНИЯМ ТРЕТЬИХ СТОРОН.*

Датчики расхода не содержат вредные вещества и компоненты, представляющих опасность для здоровья, жизни человека и окружающей среды, как во время эксплуатации прибора, так и после окончания срока службы. Утилизация может осуществляться любым доступным потребителю способом.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Рисунок А-1 Датчик расхода. Корпус с фланцами.
Общий вид



Размер d_6 – в соответствии с таблицей 4.

М – кабельный ввод под металлорукав (параметры по согласованию).

Б – кабельный ввод под бронированный кабель (параметры по согласованию).

Присоединительные размеры датчика расхода:

– ГОСТ 33259-2015, исп. Е, J – стандартно, С – по согласованию;

– ГОСТ 28919-91, исп. 2, Ру от 20 до 25 МПа, Ду от 50 до 150 мм;

– совместим с КМЧ датчиков расхода систем ППД, Ру от 20 до 25 МПа, Ду от 50 до 150 мм

(«1261.70.00.000 ПС. Комплект монтажных частей ДАЙМЕТИК-1261-КМЧ. Паспорт») или др. – по согласованию.

Таблица А-1

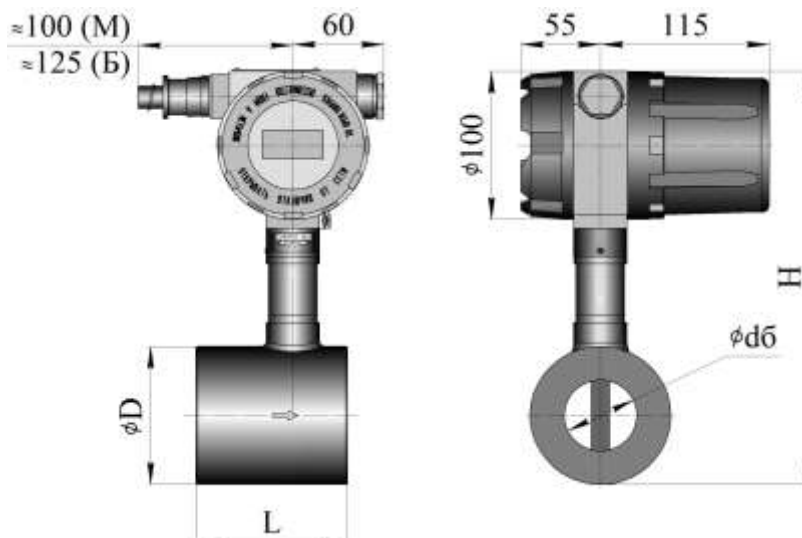
Размеры для справок

Dy, мм	Ру, МПа	D, мм	L, мм	H, мм				M, кг	Dy, мм	Ру, МПа	D, мм	L, мм	H, мм				M, кг							
				75/90 °C	125 °C	190 °C	285 °C						75/90 °C	125 °C	190 °C	285 °C								
25	1,6/2,5/4,0	115	200	345	405	445	495	12	100	1,6	215	250	435	495	535	585	26							
	6,3/10/16	140	250	360	420	460	510	14		2,5/4,0	230		440	500	540	590	31							
	20/25	150	300	365	425	465	515	17		6,3	250	300	450	510	550	600	37							
32	1,6/2,5/4,0	135	200	355	415	455	505	15		10/16	265		460	520	560	610	46							
	6,3/10/16	150	250	365	425	565	515	19		20/25	290		460	520	560	610	72							
	20/25	160	300	370	430	470	520	21		125	1,6	245	250	460	520	560	610	29						
40	1,6/2,5/4,0	150	200	365	425	565	515	16	2,5/4,0		270	475		535	575	625	37							
	6,3/10/16	170	250	375	435	575	525	20	6,3		295	300	485	545	585	635	52							
	20/25	185	300	390	450	490	540	23	10/16		310		495	555	595	645	68							
50	1,6/2,5/4,0	165	200	385	445	485	535	17	20/25	360	520		580	620	670	113								
	6,3/10/16	195	250	400	460	500	550	24	150	1,6	280	300	490	550	590	640	33							
	20/25	210	300	400	460	500	550	34		2,5/4,0	300		500	560	600	650	42							
65	1,6/2,5/4,0	185	200	395	455	495	540	18		6,3	340	350	520	580	620	670	65							
	6,3/10/16	220	250	420	480	520	570	27		10/16	350		525	585	625	675	89							
	20/25	260	300	425	485	525	575	54	20/25	385	545		605	645	695	132								
80	1,6/2,5/4,0	195	200	415	475	515	565	19	200	1,6	335	350	545	605	645	695	132							
	6,3/10/16	230	300	430	490	530	580	30		2,5	360		555	615	655	705	45							
	20/25	265	300	445	505	545	595	54		4,0	375	400	565	625	665	715	56							
																			6,3	405	580	640	690	730
												10/16							430	590	650	700	740	147

Примечание: Масса указана ориентировочно.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Рисунок Б-1 Датчик расхода. Корпус типа «сэндвич».
Общий вид



Размер dб – в соответствии с таблицей 4.

М – кабельный ввод под металлорукав (параметры по согласованию).

Б – кабельный ввод под бронированный кабель (параметры по согласованию).

Присоединительные размеры датчика расхода:

- ГОСТ 33259-2015, исп. Е – стандартно (Таблица Б-1), J, С – по согласованию;
- ГОСТ 28919-91, исп. 2, Ру от 20 до 25 МПа, Ду от 50 до 150 мм – по согласованию;
- другие, по согласованию.

Таблица Б-1

Размеры для справок

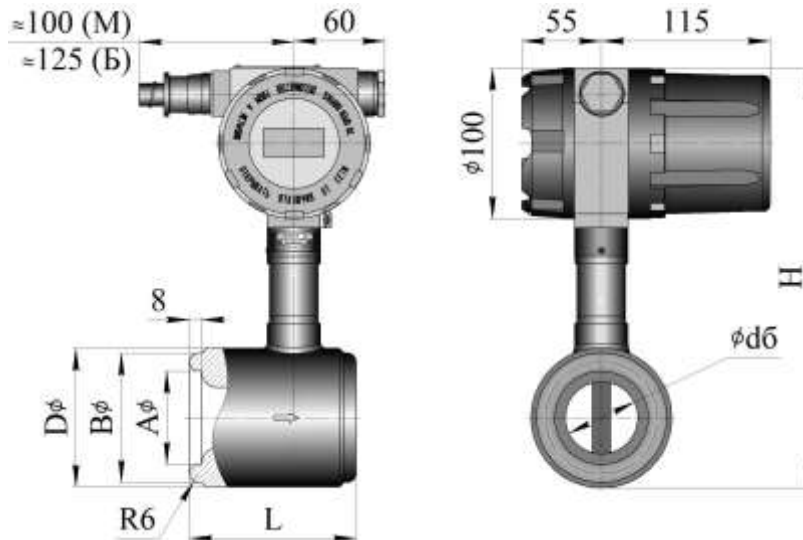
Ду, мм	Ру, МПа	D, мм	L, мм	H, мм				M, кг
				75/90, °C	125, °C	190, °C	285, °C	
25	1,6/2,5/4,0/6,3/10/16/20/25	57	120	316	376	416	466	6
32		65	120	325	385	425	475	7
40		75	120	335	395	435	485	8
50		87	120	345	405	445	495	9
65		109	120	365	425	465	515	12
80		120	140	375	435	475	525	16
100		149	140	400	460	500	550	22
125		175	140	425	485	525	575	27
150		203	140	455	515	555	605	29
200		259	200	505	565	605	655	42

Примечание: Масса указана ориентировочно.

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Рисунок В-1 Датчик расхода. Корпус типа «сэндвич»,
совместимый с КМЧ датчиков расхода систем ППД,
Р_у от 20 до 25 МПа, D_у от 50 до 150 мм.

Общий вид



Размер dб – в соответствии с таблицей 4.

М – кабельный ввод под металлорукав (параметры по согласованию).

Б – кабельный ввод под бронированный кабель (параметры по согласованию).

Присоединительные размеры датчика расхода совместимы с КМЧ датчиков расхода систем ППД, Р_у от 20 до 25 МПа, D_у от 50 до 150 мм («1261.70.00.000 ПС. Комплект монтажных частей Дайметик-1261-КМЧ. Паспорт»).

Таблица В-1

Размеры для справок

D _у , мм	Р _у , МПа	D, мм	A, мм	B, мм	L, мм	H, мм	М*, кг
50	20/25	93	69	91	140	350	от 9 до 11
65		109	84	107	160	365	от 11 до 14
80		123	99	121	160	380	от 13 до 18
100		141	117	139	160	400	от 15 до 21
125		173	151	173	160	495	от 17 до 30
150		190	165	188	160	505	от 21 до 36

* – Масса указана от dб_{max} до dб_{min} (Таблица 4).

– Масса указана ориентировочно.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Датчик расхода HART-совместимый протокол обмена. Описание

Структура запроса HART-посылки:

Препамбула	Адрес	Команда	Количество байт	[Статус]	[Данные]	CRC
------------	-------	---------	-----------------	----------	----------	-----

Переменные, заключённые в [], в зависимости от команды могут отсутствовать.

Препамбула: по умолчанию: короткий сетевой адрес – 0, количество препамбул – 5, режим – без ограничения тока.

Номер команды	Режим	Описание
0	чтение	Уникальный идентификатор
1	чтение	Первичная переменная Текущее значение расхода, м ³ /ч
2	чтение	Текущее значение расхода по токовому выходу, мА. Процент от диапазона
3	чтение	Текущее значение расхода по токовому выходу, мА. Текущее значение расхода, м ³ /ч. Значение накопленного объема, м ³ ·10 ⁶ ; Значение накопленного объема, м ³ ; Значение накопленного объема, дм ³
6	запись	Полевой адрес (0...15)
11	чтение	Уникальный идентификатор для определителя
12	чтение	Сообщение
13	чтение	Тэг, дескриптор, дата
14	чтение	Информация о сенсоре первичной переменной (0)
15	чтение	Выходная информация первичной переменной (0)
16	чтение	Номер окончательной сборки (0)
17	запись	Сообщение
18	запись	Тэг, дескриптор, дата
19	запись	Номер окончательной сборки (0)
35	запись	Пределы измерения, м ³ /ч
40	запись	Войти/выйти из режима фиксированного тока (4...20 мА)
59	запись	Количество препамбул

Описание кодов единиц измерения:

Объём		Расход	
л	41	м ³ /д	29
м ³	43	л/ч	138
Расход			
м ³ /ч	19	Скорость	
л/с	24	м/с	21
м ³ /с	28		

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ Г

Сервисная информация отображается в регистрах статуса.

Описание регистров статуса.

Статус	
Байт 2	Байт 1

Состояние битов байта 1 статуса:

0 – Текущее значение расхода $Q < Q_{\min}$;

1 – Текущее значение расхода $Q > Q_{\max}$;

2 – Отсутствие информации (импульсов) на входе измерительного тракта в течении времени более 5 с. (отсутствие расхода);

3 – резерв;

4 – наличие дребезга импульсов на входе измерительного тракта (Байт 2);

5 – наличие пропусков импульсов на входе измерительного тракта (байт 2);

6 – резерв;

7 – резерв.

Описание событий, соответствующих значениям «1» битов байта 2:

Бит	Описание	Статус
0	- для датчика расхода 1261-В - наличие в потоке незначительных газовых включений или незначительной кавитации; - для датчика расхода 1261-Г, 1261-П - наличие в потоке незначительного количества капельной жидкости	Обратить внимание
1	- для датчика расхода 1261-В - наличие в потоке значительных газовых включений или кавитации; - для датчика расхода 1261-Г, 1261-П - наличие в потоке значительного количества жидкой фазы; - наличие несимметричного потока в измерительном канале датчика расхода;	Устранить явление
2, 3	- для датчика расхода 1261-В - наличие в потоке значительных газовых включений или кавитации; - для датчика расхода 1261-Г, 1261-П - наличие в потоке значительного количества жидкой фазы; - наличие несимметричного потока в измерительном канале датчика расхода; - неисправность сенсора	Устранить явление
4	- значение расхода менее минимального значения;	Обратить внимание
5	- значение расхода менее минимального значения; - наличие несимметричного потока в измерительном канале датчика расхода	Устранить явление
6,7	- значение расхода менее минимального значения; - наличие несимметричного потока в измерительном канале датчика расхода; - неисправность сенсора	Устранить явление

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Датчик расхода.
 Протокол обмена Modbus RTU интерфейса RS485.
 Описание

Распределение адресного пространства:

Описание адресного пространства протокола Modbus режим RTU	Количество регистров	Режим доступа
500 ₁₆ =1280 ₁₀ –описание программы	20	чтение
2000 ₁₆ =8192 ₁₀ –настройка параметров коммуникации	2	чтение/ запись
2100 ₁₆ =8448 ₁₀ –параметры датчика расхода	20	чтение
2200 ₁₆ =8704 ₁₀ –результаты измерения	20	чтение
2500 ₁₆ =9472 ₁₀ – основные коэффициенты программы	20	чтение/ запись

Функция чтения данных (код команды 3₁₀=3₁₆).

Структура пакета запроса данных:

ADR	CMD	QTYR	CRC
-----	-----	------	-----

Структура пакета данных ответа:

ADR	CMD	QTYB	DATA	CRC
-----	-----	------	------	-----

Функция записи данных (код команды 16₁₀=10₁₆).

Структура пакета запроса данных:

ADR	CMD	QTYR	QTYB	DATA	CRC
-----	-----	------	------	------	-----

Структура пакета данных ответа:

ADR	CMD	QTYR	CRC
-----	-----	------	-----

Описание аббревиатур:

ADR	Адрес устройства	1 байт	от 0x01 до 0xFF
CMD	Код команды	1 байт	
QTYR	Количество регистров	2 байта	порядок Hi, Lo
QTYB	Количество байт	1 байт	QTYR*2
DATA	Данные	QTYB байт	
CRC	контрольная сумма	2 байта	порядок Lo, Hi

Описание адресных пространств.

Начальный адрес регистра 0x500.

Байт 11 – наименование устройства (Dumetic-1261);

Байт 12 – версия программы;

Байт 13 – старшая подверсия;

Байт 14 – младшая подверсия.

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ Д

Начальный адрес регистра 0x2000.

Настройка параметров коммуникационного порта.

Байт 1 – адрес устройства. Возможные значения от 1 до 255 (0xFF).

Байт 2 – скорость приёма/передачи данных.

1	1200	4	9600 (значение по умолчанию)
2	2400	5	19200
3	4800	6	38400

Байт 3 – паритет

- 1 Без паритета (значение по умолчанию)
- 2 Нечетный паритет
- 3 Чётный паритет

Байт 4 – количество стоповых битов

- 1 1 стоповый бит (значение по умолчанию)
- 3 2 стоповых бита

Начальный адрес регистра 0x2100.

5 байт – заводской номер устройства.

1 байт – диаметр условного прохода, мм (0 - По специальному заказу).

3 байта – дата поверки, формат: дд / мм / гг.

Начальный адрес регистра 0x2200.

Отображаются результаты вычисления устройства.

2 регистра (4 байта) – статус устройства.

2 регистра (4 байта) – текущий расход, м³/ч, представлено в вещественном формате.

2 регистра (4 байта) – накопленный объём, м³, представлен в вещественном формате.

Описание регистров статуса (соответственно приложению М).

Регистр 1		Регистр 2	
Байт 4	Байт 3	Байт 2	Байт 1

Начальный адрес регистра 0x2500.

4 байта – ширина тел обтекания, мм;

4 байта – диаметр канала, мм;

4 байта – измеряемая среда;

4 байт – время усреднения, сек;

4 байта – максимальная температура измеряемой среды, °С, вещественный формат;

4 байта – максимальное давление измеряемой среды, МПа, вещественный формат;

4 байта – максимальный расход измеряемой среды, м³/ч, вещественный формат;

4 байта – вязкость измеряемой среды, $\times 10^{-6}$ м²/с, вещественный формат;

4 байта – вес импульса, дм³/имп, вещественный формат;

4 байта – геометрический коэффициент, мм³, вещественный формат.

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Датчик расхода Схемы электрические подключений

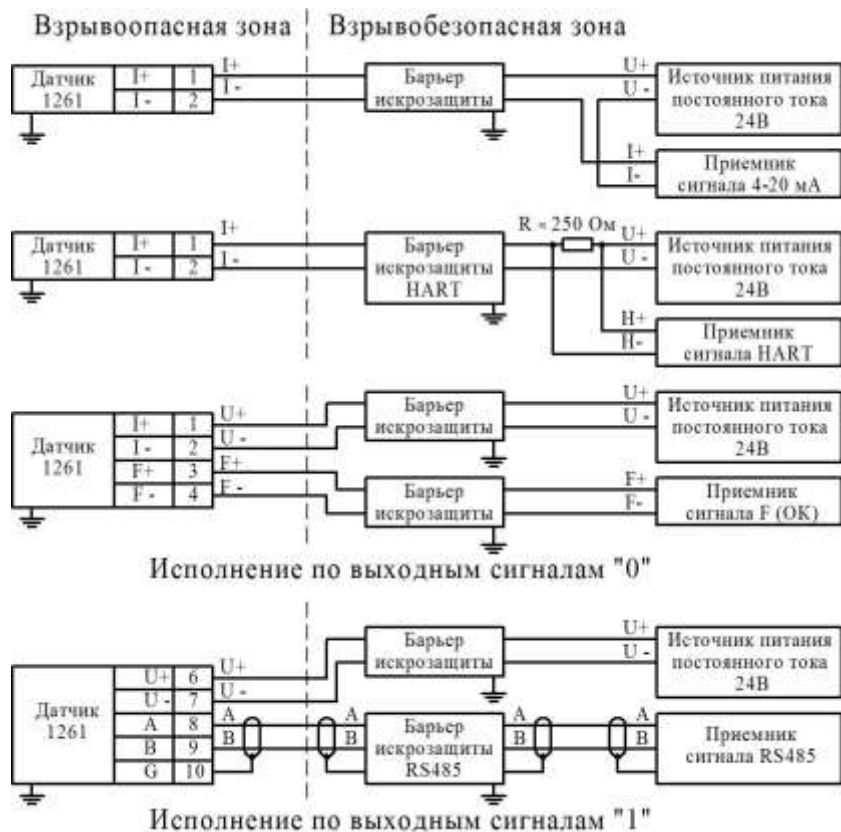


Рисунок Е-1 – Схемы электрические подключений датчика расхода с использованием вида взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» (исполнение по выходным сигналам 0, 1) к приёмникам сигналов.

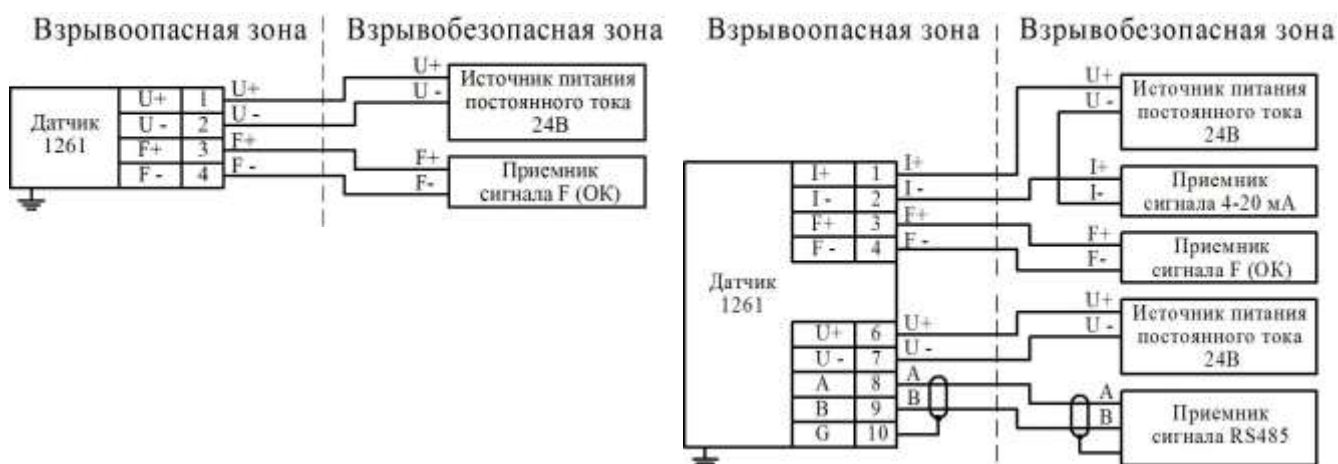


Рисунок Е-2 – Схема электрических подключений датчика расхода с использованием вида взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» (исполнение по выходным сигналам 2) к приёмнику сигналов.

Рисунок Е-3 – Схема электрических подключений датчика расхода с использованием вида взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» (исполнение по выходным сигналам 3, 4) к приёмникам сигналов.

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

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

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

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

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

Россия +7(495)268-04-70

Казахстан +7(7172)727-132

Киргизия +996(312)96-26-47

сайт: www.dymetic.nt-rt.ru || эл. почта: dmt@nt-rt.ru