



## Датчик расхода счётчика ДРС.МИ

### РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

**По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:**

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана +7(7172)727-132  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
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  
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  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
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  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

Эл. почта: [dsr@nt-rt.ru](mailto:dsr@nt-rt.ru)

Сайт: <http://drs.nt-rt.ru>

Настоящее Руководство по эксплуатации с паспортом (далее – РЭ) предназначено для ознакомления с работой и правилами подготовки и использования датчиков расхода счётчика ДРС.МИ (далее – датчики).

Вид климатического исполнения датчика – УХЛ2.1 по ГОСТ 15150-69, но для температуры окружающего воздуха от минус 45 до плюс 50 °С.

Структура условного обозначения датчика при заказе:

**Датчик расхода счётчика ДРС.МИ–Х<sub>1</sub>–Х<sub>2</sub>–Х<sub>3</sub>–Х<sub>4</sub>–О–ВИ ТУ 4213-021-12540871-2012**

1

2

3

4

5

6

7

8

- 1** – Обозначение датчика;
- 2** – Условное обозначение наибольшего эксплуатационного расхода  $Q_{\text{max}}$  согласно таблице 1;
- 3** – Максимальное рабочее давление датчика  $P_{\text{max}}$ , МПа, согласно п. 1.3.3;
- 4** – Условное обозначение диапазона эксплуатационных расходов измеряемой среды согласно таблице 1;
- 5** – Класс точности датчика согласно п. 1.3.5;
- 6** – Тип уплотнения датчика:
  - Т** – торцовое уплотнение с резиновым кольцом круглого сечения ГОСТ 18829-73 / ГОСТ 9833-73;
  - О** – овальная поверхность, аналогичная овальным торцевым поверхностям датчиков расхода счётчика ДРС, ДРС.М;
- 7** – Обозначение взрывозащищенного исполнения, для датчика невзрывозащищенного исполнения не указывается;
- 8** – Обозначение технических условий (далее – ТУ).

Предприятие-изготовитель оставляет за собой право вносить конструктивные изменения и заменять комплектующие изделия, не ухудшая при этом эксплуатационных качеств изделия.

# 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ДАТЧИКА

## 1.1 Состав и конструктивные особенности изделия

1.1 Датчик представляет собой моноблок (приложение А), состоящий из цилиндрического корпуса и электронного блока, соединенного с корпусом через полую стойку, залитую компаундом.

В проточной части цилиндрического корпуса размещены ультразвуковые преобразователи расхода. Торцевые поверхности цилиндрического корпуса имеют плоскую или овальную форму (в зависимости от исполнения) под фланцевое соединение типа «сэндвич».

Электронный блок представляет собой взрывозащищенную оболочку в виде цилиндрического корпуса с двумя крышками, одна из крышек имеет смотровое окно. Внутри электронного блока размещены печатная плата с электронной схемой и жидкокристаллический знаковый индикатор (далее – дисплей), расположенный перед смотровым окном. На боковой поверхности электронного блока имеется кабельный ввод для подключения датчика к устройствам верхнего уровня.

Конструктивно датчик имеет модификации, отличающиеся классами точности (1,5 или 2,5), условными проходами (далее –  $D_y$ ), диапазонами расходов и типом уплотнений торцевых поверхностей цилиндрического корпуса.

## 1.2 Назначение изделия

Датчик предназначен для измерения объема жидкости в системах сбора нефти и поддержания пластового давления нефтяных месторождений, а также на промышленных объектах различных отраслей промышленности.

Температура окружающего воздуха от минус 45 до плюс 50 °С, относительная влажность воздуха до 100 % при температуре плюс 35 °С.

Измеряемая среда – вода пресная (речная, озерная), подтоварная (поступающая с установок подготовки нефти), минерализованная (морская, пластовая), сеноманская, их смеси, нефть, водонефтяные смеси, химические и другие жидкие продукты, неагрессивные по отношению к сталям марок 12Х18Н10Т, 20Х13, 30Х13 и др. по ГОСТ 5632-72, не содержащие свободного газа.

Параметры измеряемой среды:

рабочее давление	до 25 МПа;
плотность	от 700 до 1150 кг/м <sup>3</sup> ;
температура	от плюс 4 до плюс 60 °С;
концентрация твердых частиц размером до 3 мм	не более 1,0 г/л;
газосодержание	не более 0,1 м <sup>3</sup> /м <sup>3</sup> .

Течение потока может быть как стационарным, так и пульсирующим. Датчик может использоваться и для нестационарных потоков при низкочастотных пульсациях с большой амплитудой (например, при работе регулятора расхода). При этом допускается присутствие в потоке завихрений, неоднородностей и механических примесей.

Датчик обеспечивает преобразование объема жидкости в пропорциональное ему число «именованных» электрических импульсов с нормированным значением («ценой») каждого импульса 0,001 м<sup>3</sup>, индикацию на встроенном дисплее текущего значения расхода.

---

По отдельному заказу «цена импульса» может быть равной 0,01 или 0,1 м<sup>3</sup>.

Датчик имеет взрывобезопасный уровень взрывозащиты, вид взрывозащиты взрывонепроницаемая оболочка, маркировку взрывозащиты 1ExdIIAT6 X.

Знак «X», следующий за маркировкой взрывозащиты, означает:

- при эксплуатации датчиков не допускается превышение верхнего предела давления среды, измеряемой датчиком, как длительное, так и кратковременное;
- монтаж и эксплуатация датчиков должны исключать нагрев поверхности оболочки (вследствие теплопередачи от измеряемой среды) выше температуры, допустимой для температурного класса T6;
- при эксплуатации датчиков неиспользуемое отверстие под кабельный ввод должно быть закрыто заглушкой, которая обеспечивает необходимый вид и уровень взрывозащиты и степень защиты оболочки;
- при монтаже и эксплуатации следует оберегать смотровое окно датчиков от механических воздействий и ударов.

Датчик может устанавливаться на открытом воздухе под навесом или в помещениях (объемах), где имеется сравнительно свободный доступ наружного воздуха (например, металлические помещения без теплоизоляции, помещения насосных блоков кустовых насосных станций, блоков водораспределительных гребенок и пунктов учета воды и тепла) и отсутствует прямое воздействие солнечного излучения и атмосферных осадков.

Датчик может применяться во взрывоопасных зонах в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51330.9-99, ГОСТ Р 51330.11-99, Правил устройства электроустановок (ПУЭ гл. 7.3) и других нормативно-технических документов, определяющих применение электрического оборудования во взрывоопасных зонах.

Датчик взрывозащищенного исполнения может устанавливаться в технологических помещениях категории взрывоопасности В-1а, В-1б согласно гл. 7.3 ПУЭ, в которых возможно образование взрывоопасных смесей по ГОСТ Р.51330.11-99 категории IIA групп T1 – T6 по ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.1-99.

Датчик работает в комплекте с устройствами верхнего уровня (далее – вычислители): преобразователями измерительными БПИ-04 счётчика СВУ или аналогичными, микровычислительными устройствами типа «DYMETIC-5101», «DYMETIC-5102.1», «ТУРА-Д-5102.1», «ТУРА-TD0004» и другими вторичными устройствами, в том числе с терминалами ЭВМ любых типов или с измерительными системами, воспринимающими числоимпульсные сигналы, выдаваемые гальванически развязанными бесконтактными ключами (открытый коллектор), и имеющими источник питания постоянного тока 24 В мощностью не менее 3,5 Вт.

Электрическое соединение датчика с вычислителем осуществляется четырёхжильным неэкранированным кабелем наружным диаметром от 9 до 11 мм длиной до 300 м с изоляцией из пластика с гибкими медными жилами сечением от 0,75 до 1,5 мм<sup>2</sup> каждая, во взрывоопасной зоне проложенного в трубе в соответствии с требованиями ПУЭ (глава 7.3) и удовлетворяющего требованиям 2.3 настоящего РЭ.



### 1.3 Технические характеристики

- 1.3.1 Степень защиты датчика по ГОСТ 14254-96 IP57.
- 1.3.2 Условные проходы  $D_y$  датчиков: 50, 65, 80, 100, 125 и 150 мм.
- 1.3.3 Максимальное рабочее давление:
- датчика 25 МПа;
  - трубопровода в месте установки датчика 1,6; 4,0; 25 МПа.
- 1.3.4 Классификация датчиков и расходные параметры соответствуют таблице 1.
- 1.3.5 Датчик имеет два исполнения по классу точности\*:
- а) ДРС.МИ-1,5 – класс точности 1,5;
  - б) ДРС.МИ-2,5 – класс точности 2,5.
- 1.3.6 Относительная погрешность измерения объема в зависимости от исполнения датчика по величине погрешности:
- в диапазоне расходов от  $Q_{ч}$  до  $Q_{min}$  не более  $\pm 10\%$ ;
  - в диапазоне расходов свыше  $Q_{min}$  до  $Q_{эmin}$  не более  $\pm 5\%$ ;
  - в диапазоне расходов свыше  $Q_{эmin}$  до  $Q_{max}$ :
    - а) для ДРС.МИ-1,5 не более  $\pm 1,5\%$ ;
    - б) для ДРС.МИ-2,5 не более  $\pm 2,5\%$ .
- 1.3.7 Выходной сигнал датчика – числоимпульсный, оптоизолированный типа «сухой контакт», гальванически развязанный от корпуса с сопротивлением гальванической развязки не менее  $1 \cdot 10^6$  Ом, представленный периодическим изменением электрического сопротивления выходной цепи с электрическими параметрами:
- длительность выходного импульса не менее  $0,4 \cdot 10^{-3}$  с;
  - низкое сопротивление выходной цепи не более 200 Ом;
  - высокое сопротивление выходной цепи не менее 50 000 Ом;
  - предельно допустимое напряжение гальванической развязки 100 В;
  - предельно допустимое напряжение на зажимах выходной цепи при её высоком сопротивлении 30 В.
- 1.3.8 Потери гидравлического напора на датчике не более 0,05 МПа\*\*.
- 1.3.9 Датчик устойчив к воздействию вибрации частотой от 5 до 57 Гц и амплитудой вибро смещений до 0,15 мм, а также частотой от 57 до 80 Гц с ускорением до  $19,6 \text{ м/с}^2$ .
- 1.3.10 Датчик устойчив к воздействию внешнего магнитного поля напряженностью до 400 А/м.
- 1.3.11 Положение датчика в трубопроводе произвольное, при условии полного заполнения проточной части датчика жидкостью.

\* – В диапазоне расходов от  $Q_{эmin}$  до  $Q_{max}$ .

\*\* – На расходе  $Q_{эmax}$

Таблица 1

Обозначение датчика	D <sub>y</sub> , мм	Порог чувствительности, Q <sub>ч</sub> , м <sup>3</sup> /ч	Наименьший расход Q <sub>min</sub> , м <sup>3</sup> /ч	Наибольший расход Q <sub>max</sub> , м <sup>3</sup> /ч	Эксплуатационный расход <sup>3)</sup> , м <sup>3</sup> /ч,	
					наименьший Q <sub>эmin</sub>	наибольший Q <sub>эmax</sub>
ДРС.МИ-15А <sup>1)</sup> -25-Н <sup>2)</sup> -1,5	50	0,2	0,4	20	0,6	15
ДРС.МИ-15А-25-Р-2,5				20	0,5	15
ДРС.МИ-25А-25-Н-1,5		0,4	0,7	36	1,2	25
ДРС.МИ-25А-25-Р-2,5				36	1,0	25
ДРС.МИ-50А-25-Н-1,5		0,6	1,1	55	2	50
ДРС.МИ-50А-25-Р-2,5				55	1,7	50
ДРС.МИ-100А-25-Н-1,5		1,0	2,0	100	4,0	100
ДРС.МИ-100А-25-Р-2,5				100	3,0	100
ДРС.МИ-160-25-Н-1,5	65	1,6	3,2	160	5,5	160
ДРС.МИ-160-25-Р-2,5				160	4,8	160
ДРС.МИ-250-25-Н-1,5	80	2,5	5,0	250	10	250
ДРС.МИ-250-25-Р-2,5				250	7,5	250
ДРС.МИ-15-25-Н-1,5	100	0,2	0,4	20	0,6	15
ДРС.МИ-15-25-Р-2,5				20	0,5	15
ДРС.МИ-25-25-Н-1,5		0,4	0,7	36	1,2	25
ДРС.МИ-25-25-Р-2,5				36	1,0	25
ДРС.МИ-50-25-Н-1,5		0,6	1,1	55	2	50
ДРС.МИ-50-25-Р-2,5				55	1,7	50
ДРС.МИ-100-25-Н-1,5		1,0	2,0	100	4,0	100
ДРС.МИ-100-25-Р-2,5				100	3,0	100
ДРС.МИ-200-25-Н-1,5		2,0	4,0	220	8,0	200
ДРС.МИ-200-25-Р-2,5				220	6,0	200
ДРС.МИ-300-25-Н-1,5	100	4,0	8,0	400	12	300
ДРС.МИ-300-25-Р-2,5				400	10	300
ДРС.МИ-400-25-Н-1,5		4,0	8,0	400	16	400
ДРС.МИ-400-25-Р-2,5				400	12	400
ДРС.МИ-600-25-Н-1,5	125	6,0	12	600	24	600
ДРС.МИ-600-25-Р-2,5				600	18	600
ДРС.МИ-800-25-Н-1,5	150	8,0	16	800	32	800
ДРС.МИ-800-25-Р-2,5				800	24	800

Примечания:

- 1) – Условное обозначение  $Q_{эmax}$ .
- 2) – Условное обозначение диапазона расходов измеряемой среды:  
Н – нормальный диапазон (для датчиков класса точности 1,5 согласно п. 1.3.5),  
Р – расширенный диапазон (для датчиков класса точности 2,5 согласно п. 1.3.5).
- 3) – Расход, на котором выполняются требования пп. 1.3.6 а), 1.3.6 б) и 1.3.8.  
По требованию заказчика диапазон расходов может быть изменён, но только в пределах от  $Q_{min}$  до  $Q_{max}$ .

1.3.12 Длина прямолинейного участка трубопровода на входе датчика не менее пяти, а на выходе – не менее трех  $D_y$  трубопровода соответственно.

1.3.13 Электрическое питание датчика – внешний источник постоянного тока напряжением от 20 до 27 В.

1.3.14 Потребляемая мощность не более 3 Вт.

1.3.15 Габаритные и присоединительные размеры соответствуют приложению А.

1.3.16 Масса датчика не более 18 кг.

1.3.17 Средняя наработка на отказ не менее 75 000 ч.

1.3.18 Средний срок службы не менее 12 лет.

1.3.19 Уровень радиопомех, создаваемых датчиком, не превышает значений, установленных ГОСТ Р 51318.22-2006.

1.3.20 Требования к электромагнитной совместимости не предъявляются, т.к. электронная часть датчика находится внутри заземлённого металлического корпуса и, следовательно, работает в изолированной от электрических полей обстановке.

#### **1.4 Устройство и работа датчика**

1.4.1 Тип измерения – времяимпульсный. Принцип действия датчика основан на пропорциональной зависимости разности времени прохождения ультразвуковых колебаний, формируемых ультразвуковыми преобразователями, вдоль и против потока жидкости от скорости потока, а, следовательно, и от объемного расхода жидкости.

1.4.2 Электронная схема осуществляет управление ультразвуковыми преобразователями, обработку их сигналов, детектирование, масштабирование, цифровую фильтрацию и формирование выходных сигналов в виде последовательности «именованных» электрических импульсов с нормированным «весом» каждого импульса  $0,001 \text{ м}^3$ , значение которого по отдельному заказу может составлять  $0,01$  или  $0,1 \text{ м}^3$ .

Кроме того, электронная схема обеспечивает индикацию на встроенном дисплее текущего значения объемного расхода протекающей жидкости в  $\text{м}^3/\text{ч}$ .

#### **1.5 Обеспечение взрывозащищенности**

1.5.1 Взрывозащищенность датчика обеспечивается видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» по ГОСТ Р 51330.1–99 и достигается заключением электрических цепей датчика во взрывонепроницаемую оболочку, которая выдерживает давление взрыва и исключает передачу взрыва в окружающую взрывоопасную среду. Прочность оболочки проверяется испытаниями по ГОСТ Р 51330.0-99 и ГОСТ Р 51330.1-99. При этом на предприятии-изготовителе каждая оболочка подвергается гидравлическим испытаниям давлением  $1,0 \text{ МПа}$  в течение времени, достаточного для осмотра, но не менее  $10 \text{ с}$ , а части оболочки, контактирующие с измеряемой средой (корпус, пьезоэлектрические ультразвуковые преобразователи), подвергаются гидравлическим испытаниям со стороны действия рабочей среды давлением  $1,5 P_{\text{max}}$ .

1.5.2 Взрывонепроницаемость оболочки обеспечивается применением щелевой взрывозащиты. На чертеже средств взрывозащиты (Приложение Г) показаны сопряжения, обеспечивающие щелевую взрывозащиту. Эти сопряжения обозначены словом «ВЗРЫВ» с указанием допускаемых по ГОСТ Р 51330.1-99 параметров взрывозащиты: максимальной ширины и минимальной длины щелей, шероховатости поверхностей прилегания, образующих взрывонепроницаемые щели, минимальной осевой длины резьбы, шага резьбы, числа полных непрерывных неповрежденных ниток резьбы взрывонепроницаемого резьбового соединения в зацеплении.

1.5.3 Взрывозащитные поверхности датчика выполнены из коррозионностойкой стали.

1.5.4 Температура наиболее нагретых наружных поверхностей оболочки и электрических элементов внутри нее не превышает + 85 °С, что допускается ГОСТ Р 51330.0-99 для электрооборудования температурного класса Т6.

Все винты, болты и гайки, крепящие детали со взрывозащитными поверхностями, а также токоведущие и заземляющие зажимы и штуцеры кабельных вводов предохранены от самоотвинчивания применением пружинных шайб и контргаек.

Головки наружных крепежных болтов, крепящих части взрывонепроницаемой оболочки, расположены в охранных углублениях, доступ к ним возможен только с помощью торцового ключа. Для предохранения от самоотвинчивания частей оболочки, установленных на резьбе (стойка – крышка) применено стопорное устройство, состоящее из стопора и потайного винта с шайбой. Стопор крепится с помощью винта к стойке, при этом его лапка заходит за буртик на крышке и фиксирует ее от самоотвинчивания.

На крышке датчика имеется маркировка взрывозащиты **IEExdIIAT6 X** и предупредительная надпись «**Открывать, отключив от сети!**».

## 1.6 Комплектность

1.6.1 Комплект поставки датчика соответствует таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Количество
1 Датчик расхода счётчика	ДРС.МИ <sup>1</sup>	1
2 Руководство по эксплуатации с паспортом, экз.	ДРС.МИ.00.000 РЭ	1
3 Инструкция. ГСИ. Методика поверки, экз.	ДРС.МИ.00.000 МП	По отдельному заказу

<sup>1</sup> – Обозначение – согласно примеру записи обозначения во введении.

1.6.2 По отдельному заказу может поставляться комплект монтажных частей (далее – КМЧ), состав которого определяется типом уплотнения датчика и условным проходом подсоединяемого трубопровода.

## **1.7 Маркировка, пломбирование и упаковка**

1.7.1 На датчике нанесены:

- обозначение – «**ДРС.МИ**»;
- товарный знак изготовителя;
- $Q_{\max}$ , м<sup>3</sup>/ч, согласно таблице 1;
- максимальное рабочее давление датчика – «**25 МПа**»;
- заводской номер (три цифры) и, через пробел, год изготовления (четыре цифры);
- стрелка, указывающая направление потока жидкости;
- знак утверждения типа средств измерений по ПР 50.2.107-09;
- маркировка взрывозащиты – «**1ExdIIAT6 X**»;
- температура окружающей среды – «**- 45 °C ≤ t<sub>a</sub> ≤ + 50 °C**»;
- предупредительная надпись «**Открывать, отключив от сети!**»;
- знак заземления;
- степень защиты от пыли и воды – «**IP57**».

1.7.2 Для исключения свободного доступа к электрической схеме на радиаторе предусмотрено место для размещения пломбы поверителя.

1.7.3 На транспортной таре нанесены несмываемой краской манипуляционные знаки и наименование грузоотправителя и пункта отправления, пункт назначения (при необходимости), условное обозначение датчика, масса брутто и нетто, год (четыре цифры) и месяц упаковывания.

1.7.4 Упаковка датчика и КМЧ производится или в дощатые ящики, или в ящики из листовых древесных материалов, изготовленные по чертежам завода-изготовителя и обеспечивающие сохранность изделия при транспортировании и хранении.

Поставляемая эксплуатационная документация укладывается в мешок из полиэтиленовой пленки, который после упаковывания герметизируется тепловой сваркой, или в полиэтиленовый фасовочный пакет типа «ZIP-LOCK» 200 x 250 x 0,1, и упаковывается вместе с датчиком.

## 2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 2.1 Общие указания и указания мер безопасности

2.1.1 Монтаж и эксплуатацию датчика следует производить с обязательным соблюдением ГОСТ Р 51330.13-99, «Правил устройства электроустановок» ПУЭ (глава 7.3), «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», «Правил устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов ПБ 03-585-03», монтажного чертежа и РЭ датчика.

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

2.1.3 Датчик должен обслуживаться персоналом, имеющим квалификационную группу по технике безопасности не ниже третьей, прошедшим инструктаж по технике безопасности на рабочем месте и ознакомленным с требованиями РЭ. При производстве ремонтных и профилактических работ обслуживающий персонал должен иметь индивидуальные средства защиты (очки, рукавицы, спецодежду) и соблюдать требования пожарной безопасности.

2.1.3 После монтажа датчика места сварки и фланцы должны быть окрашены в цвет трубопровода (например, светло-зеленый или зеленый для водоводов). Корпус датчика выполнен из нержавеющей стали и защитной окраске не подлежит.

2.1.4 Монтаж, демонтаж и эксплуатация датчика во взрывоопасной зоне должны производиться с соблюдением требований «Инструкции по монтажу электрооборудования, силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон» ВСН 332-74/ММ СС.

2.1.5 Размораживание датчика не допускается.

### 2.2 Указания по монтажу

2.2.1 Установку и монтаж датчика следует производить в соответствии с монтажным чертежом согласно приложению Б **при полном отсутствии давления в трубопроводе** после его полного опорожнения.

2.2.2 Датчик следует монтировать на участке трубопровода в соответствии с п. 2.3 настоящего РЭ с обязательным направлением потока измеряемой среды или **горизонтально**, при условии полного заполнения проточной части датчика измеряемой средой, или **снизу вверх**. При этом направление стрелки на корпусе датчика должно совпадать с направлением потока измеряемой среды.

Монтаж датчика следует производить в помещении или на открытом воздухе под навесом.

2.2.3 Для установки датчика на измерительном участке трубопровода предварительно следует приварить фланцы, входящие в КМЧ (поставляется по отдельному заказу). Для обеспечения соосности фланцы следует приваривать в сборе со специальной вставкой, заменяющей датчик на время проведения сварочных работ.

**КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРИВАРИВАТЬ ФЛАНЦЫ В СБОРЕ С ДАТЧИКОМ!**

2.2.4 **Запрещается** устанавливать датчик в непосредственной близости (менее расстояний, указанных в таблице 3) от источников гидродинамических помех, таких как: тройники, отводы, запорные и регулирующие устройства (кроме полностью открытых шаровых кранов и задвижек), фильтры, компрессоры, а также в местах с наличием вибраций на трубопроводе.

2.2.5 Допускается установка датчика на трубопровод большего или меньшего диаметра, чем  $D_y$  датчика. В этом случае необходимо использовать стандартные конические переходы, при этом длины прямолинейных участков должны соответствовать приведенным на рисунках 1...8.

### 2.3 Рекомендуемые способы монтажа

2.3.1 При монтаже датчика следует обратить внимание на соблюдение требований к длине прямолинейных участков, которые необходимо выполнить с учетом требований таблицы 3.

Таблица 3

Наименование трубопроводной арматуры	Рисунок
Переход на другой (меньший) $D_y$	1
Переход на другой (большой) $D_y$	2
Отвод 90°	3
Два отвода 90° (в т.ч. расположенные в разных плоскостях)	4, 5
Задвижка полностью открытая	6, 7
Клапан регулирующий; задвижка, открытая частично	8

Сварку следует выполнять аккуратно, не допуская образования выступов внутри трубопровода.

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

Элементы трубопровода следует располагать соосно, не допуская смещения более, чем на  $\pm 1$  мм.

2.3.2 Рекомендуемые способы монтажа, в зависимости от типа арматуры и элементов трубопровода перед датчиком, приведены на рисунках 1...8.

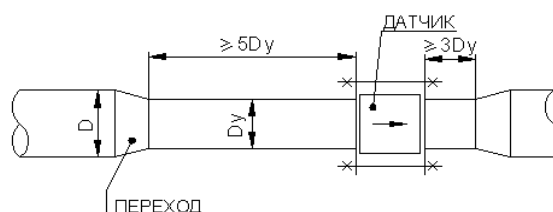


Рисунок 1  
Установка датчика в трубопровод большего  $D_y$



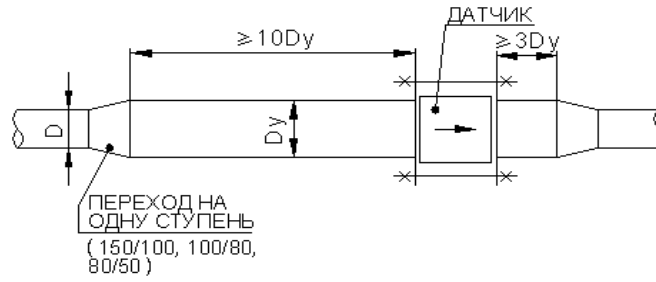


Рисунок 2  
Установка датчика в трубопровод меньшего  $D_y$

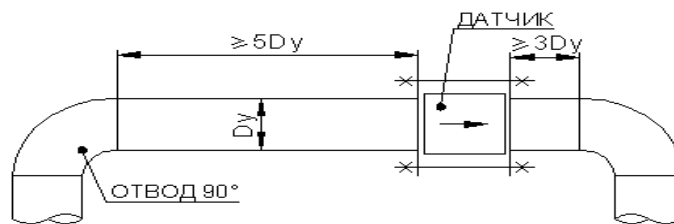


Рисунок 3  
Установка датчика в трубопровод с отводом 90°

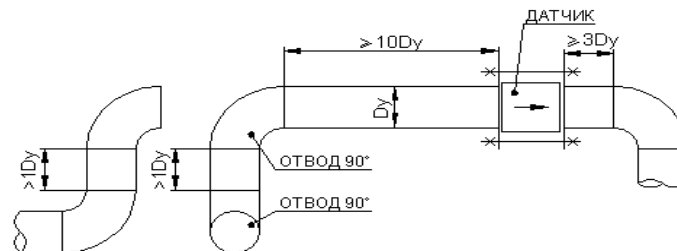


Рисунок 4  
Установка датчика в трубопровод с двумя отводами 90°, расположенными в одной или разных плоскостях (вариант 1).

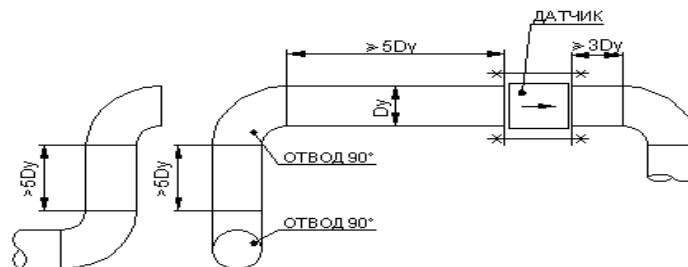


Рисунок 5  
Установка датчика в трубопровод с двумя отводами 90°, расположенными в одной или разных плоскостях (вариант 2).

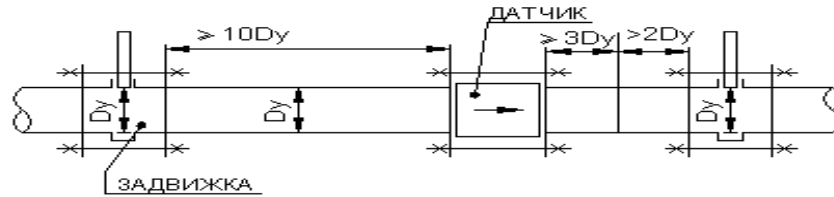


Рисунок 6

Установка датчика в трубопровод с полностью открытыми задвижками клинового или шиберного типа или неполнопроходными шаровыми кранами с отношением  $D_{вн}/D_y > 0,8$  ( $D_{вн}$  – внутренний диаметр крана)

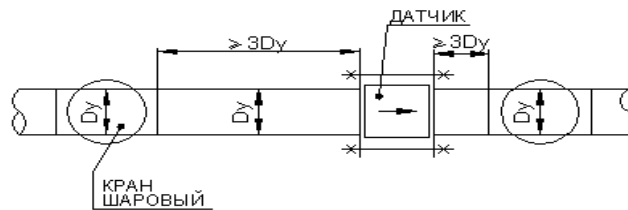


Рисунок 7

Установка датчика в трубопровод с полностью открытыми полнопроходными шаровыми кранами

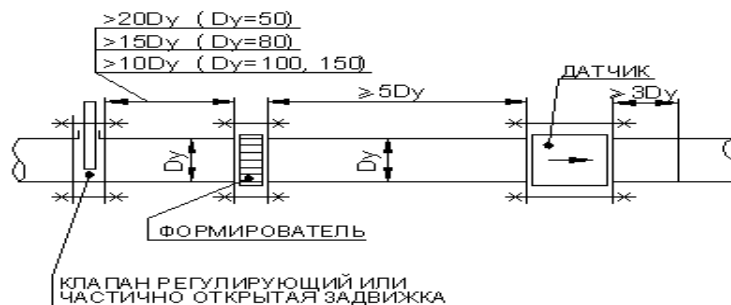


Рисунок 8

Установка датчика в трубопровод с клапаном регулирующим или частично открытой задвижкой, расположенными перед датчиком

2.3.3 Длину прямолинейного участка трубопровода, расположенного перед датчиком, следует выбрать максимально возможной. В случае, если перед датчиком установлен регулирующий клапан или частично открытая задвижка, в трубопроводе необходимо предусмотреть специальный формирователь потока (поставляется по отдельному заказу), а монтаж выполнить в соответствии с рисунком 8. Эти меры позволят лучше сформировать профиль скоростей потока.

2.3.4 Датчик допускает любой монтаж, при котором электронный блок может располагаться вертикально, горизонтально и (или) наклонно. Не рекомендуется установка датчика электронным блоком вниз.

2.3.5 При монтаже датчика следует принять меры для предотвращения или снижения уровня вибраций в месте установки датчика.

**Не допускается** производить монтаж датчика в местах образования вибраций (насосы, компрессоры, станки с движущимися частями и т.п.), превышающих допустимый уровень (см. п.1.3.9). Для снижения уровня вибраций в месте установки датчика следует надежно закрепить арматуру и элементы трубопровода к неподвижным конструкциям. Варианты крепления приведены на рисунке 9.

**ВНИМАНИЕ! ПРИ КРЕПЛЕНИИ АРМАТУРЫ И ЭЛЕМЕНТОВ ТРУБОПРОВОДА СЛЕДУЕТ ПРЕДУСМОТРЕТЬ ВОЗМОЖНОСТЬ РАЗЖАТИЯ ФЛАНЦЕВ НА РАССТОЯНИЕ, ДОСТАТОЧНОЕ ДЛЯ МОНТАЖА ДАТЧИКА, Т.К. ФЛАНЦЫ ИМЕЮТ СПЕЦИАЛЬНЫЕ КАНАВКИ (ИЛИ ВЫСТУПЫ – ДЛЯ ДАТЧИКА НА ДАВЛЕНИЕ ДО 4 МПА) ДЛЯ ЕГО ЦЕНТРОВКИ.**

2.3.6 **Не допускается** устанавливать датчик на длинные ( $L$  более 1,5 м для  $D_y = (50 - 80)$  мм; 2 м – для  $D_y = 100$  мм и 3 м – для  $D_y = 125$  и 150 мм) участки трубопроводов без дополнительного крепления, т.к. при этом возможно образование резонансных явлений (даже от удаленных источников вибраций) и возбуждение акустических колебаний и вибраций на местных сопротивлениях (фланцы, прокладки, дросселирующие элементы) при движении измеряемой среды по трубопроводу.

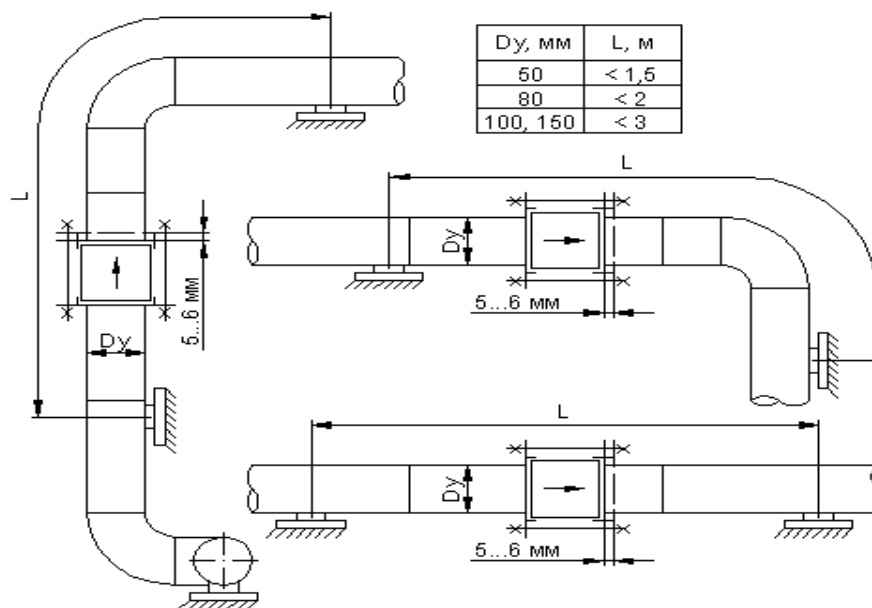


Рисунок 9  
Варианты крепления трубопровода

## **2.4 Монтаж датчика**

2.4.1 Для установки датчика на трубопроводе предварительно приваривают фланцы. Для обеспечения соосности фланцы следует приваривать в сборе со вставкой, заменяющей датчик.

**ВНИМАНИЕ! КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРИВАРИВАТЬ ФЛАНЦЫ В СБОРЕ С ДАТЧИКОМ!**

2.4.2 Закрепление датчика следует производить с помощью шпилек гайками из КМЧ.

2.4.3 Порядок установки датчика следующий:

- удалить гайки и шпильки с наружной стороны фланцев;
- разжимными гайками развести фланцы таким образом, чтобы расстояние между ними было достаточным для беспрепятственной установки датчика, а затем установить датчик между фланцами таким образом, чтобы стрелка на корпусе совпала с направлением потока жидкости;

- вращением разжимных гаек освободить фланцы, установить остальные шпильки, завернуть и затянуть гайки, затяжку гаек производить равномерно – «крест-накрест» – во избежание перекоса уплотнительных поверхностей;

- после подачи рабочей среды и установления рабочего давления проверить отсутствие течи и запотевания в уплотнениях и сварных соединениях трубопровода и датчика.

2.4.4 После установки датчика произвести электромонтаж согласно схеме подключений, приведенной в приложении В.

Согласно этой схеме подключение датчика к вычислителю следует производить четырехжильным кабелем наружным диаметром от 9 до 11 мм длиной до 300 м с оболочкой из пластика (в комплект поставки не входит) с гибкими медными жилами сечением от 0,75 мм<sup>2</sup> до 1,5 мм<sup>2</sup> каждая.

Соединение датчика с контуром заземления следует произвести проводником с медными жилами сечением не менее 4 мм<sup>2</sup>.

## **2.5 Обеспечение взрывозащищенности при монтаже**

2.5.1 Монтаж датчика взрывозащищенного исполнения должен производиться с соблюдением требований следующих документов:

- Правила устройства электроустановок (гл. 7.3);
- Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП);
- Электроустановки во взрывоопасных зонах (гл. ЭЗ.2 ПТЭЭП);
- Инструкция по монтажу электрооборудования, силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон ВСН 332-74/ММСС;
- ГОСТ Р 51330.13-99;
- настоящее РЭ.

---

2.5.2 Перед монтажом датчик должен быть осмотрен. При этом необходимо обратить внимание на:

- маркировку взрывозащиты и предупредительные надписи;
- отсутствие повреждений оболочки датчика;
- наличие всех крепежных элементов (болтов, гаек, шайб и т.д.);
- наличие и состояние средств уплотнения (для кабелей);
- наличие заземляющих устройств.

2.5.3 При монтаже датчика необходимо проверить состояние взрывозащитных поверхностей деталей, подвергаемых разборке (механические повреждения не допускаются), при необходимости возобновить на них антикоррозионную смазку.

2.5.4 Все крепежные элементы должны быть затянуты, съемные детали должны прилегать к корпусу оболочки плотно, насколько это позволяет конструкция датчика.

2.5.5 Детали с резьбовым креплением должны быть завинчены на всю длину резьбы и застопорены. Монтаж датчика должен осуществляться кабелем круглой формы, подводимым в трубе.

**ВНИМАНИЕ! ПРИМЕНЕНИЕ КАБЕЛЕЙ С ПОЛИЭТИЛЕНОВОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ И В ПОЛИЭТИЛЕНОВОЙ ОБОЛОЧКЕ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ!**

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

2.5.6 Подсоединение к датчику внешних электрических цепей питания и регистрации необходимо осуществлять через кабельные вводы, сертифицированные на соответствие требованиям ГОСТ Р 51330.1-99. Неиспользованные резьбовые отверстия должны быть закрыты заглушками, сертифицированными в установленном порядке на соответствие требованиям ГОСТ Р 51330.1-99.

2.5.7 Датчик должен быть заземлен 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 зачищено и предохранено после присоединения заземляющего проводника от коррозии путем нанесения консистентной смазки (ЛИТОЛ-24).

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

## **2.6 Обеспечение взрывозащищенности при эксплуатации**

2.6.1 Приемка датчика в эксплуатацию (в т.ч. опытную) после его монтажа, организация его эксплуатации, выполнение мероприятий по технике безопасности должны производиться в полном соответствии с гл. ЭЗ.2 «Электроустановки во взрывоопасных зонах» ПТЭЭП. Эксплуатация датчика должна осуществляться таким образом, чтобы соблюдались все требования и параметры, указанные в подразделах «Обеспечение взрывозащищенности при монтаже» и «Обеспечение взрывозащищенности при эксплуатации».

2.6.2 При эксплуатации датчика необходимо следить за состоянием средств, обеспечивающих взрывозащищенность датчика, подвергать их ежемесячному и профилактическому осмотру.

2.6.3 При ежемесячном осмотре датчика следует обратить внимание на:

а) целостность оболочки (отсутствие на ней вмятин, трещин и других повреждений);

б) наличие маркировки взрывозащиты и предупредительных надписей (знаки маркировки взрывозащиты и предупредительных надписей должны быть рельефными и сохраняться в течение всего срока службы);

в) наличие крепежных деталей и стопорных устройств (крепежные и стопорные детали должны быть затянуты);

г) состояние заземляющих устройств (заземляющие болты должны быть затянуты и на них не должно быть ржавчины).

2.6.4 Во время профилактических осмотров датчика должны выполняться все работы в объеме ежемесячного осмотра и, кроме того, проверяться:

а) качество взрывозащитных поверхностей деталей оболочки датчика, подвергаемых разборке. Механические повреждения взрывозащитных поверхностей не допускаются;

б) параметры взрывозащиты (где возможно) в соответствии с чертежом взрывозащиты датчика. Проверку ширины щелей плоских взрывонепроницаемых соединений оболочки датчика следует производить по всему периметру с помощью набора щупов по ГОСТ 882-75. Ширина щелей не должна превышать величин, указанных на чертеже средств взрывозащиты датчика. Отступления не допускаются.

**ВНИМАНИЕ! ЭКСПЛУАТАЦИЯ ДАТЧИКА С ПОВРЕЖДЕННЫМИ ДЕТАЛЯМИ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИМИ ВЗРЫВОЗАЩИТУ, КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ!**

2.6.5 Ремонт датчика должен производиться в соответствии с РД 16407-89 «Электрооборудование взрывозащищенное. Ремонт» и гл. ЭЗ.2 «Электроустановки во взрывоопасных зонах» ПТЭЭП. По окончании ремонта должны быть проверены параметры взрывозащиты в соответствии с чертежом средств взрывозащиты датчика.

## 2.7 Пуск в работу и работа с датчиком

2.7.1 Последовательность пуска в работу следующая:

- 1) проверить правильность монтажа датчика;
- 2) проверить правильность электрических подключений и заземления датчика.

2.7.2 После подключения датчика и включения питания при исправных цепях никакой настройки не требуется, т.к. информация об объеме поступающей жидкости организована в виде последовательности «именованных» импульсов.

2.7.3 Для исключения образования кавитации на участке трубопровода с установленным датчиком расход жидкости следует регулировать регулирующим устройством, установленным за датчиком, обеспечивая, тем самым, максимально возможное давление на входе датчика.

2.7.4 Датчик допускает промывку «обратным» потоком жидкости, при этом контроль объемов прокачиваемой жидкости не обеспечивается.

## 3 ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

3.1 Периодически, но не реже одного раза в 10 месяцев (в зависимости от условий эксплуатации) следует производить проверку технического состояния датчика.

3.2 Основные операции контроля приведены в таблице 4.

Таблица 4

Что проверяется и при помощи каких приборов, инструментов и оборудования. Методика проверки	Технические требования
1 Проверка заземления с помощью прибора комбинированного Ц4311.	Норма на величину переходного сопротивления проводов и контактов заземления, определяемая по нормативным документам, действующим на предприятии-потребителе и ПУЭ.
2 Проверка технического состояния датчика визуальным осмотром без демонтажа и распломбирования датчика.	Отсутствие коррозии и заметных повреждений (вмятин, трещин и т.п.) на наружных поверхностях датчика и соединительной коробки. Отсутствие течи во фланцевых соединениях датчика с трубопроводом. Отсутствие повреждений провода заземления и соединительного кабеля.
3 Проверка технического состояния прочной части датчика визуальным осмотром путем его демонтажа без распломбирования: наличие посторонних предметов и твердых отложений.	Отсутствие твердых отложений на пьезоэлектрических ультразвуковых преобразователях (чувствительных элементах) и на стенке прочной части датчика. Отсутствие повреждений рабочих поверхностей чувствительных элементов датчика.
4 Периодическая поверка датчика на поверочной установке с относительной погрешностью не более $\pm 0,5\%$ по методике ДРС.МИ.00.000 МП.	Относительная погрешность датчика согласно 1.3.6 настоящего РЭ.

## 4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

4.1 Техническое обслуживание датчиков производится при периодических проверках технического состояния в порядке, изложенном в разделе 3 настоящего РЭ.

При обслуживании датчиков следует осмотреть:

- соединительные провода и кабели;
- рабочие полости и наружные поверхности датчиков;
- разъемные соединения датчиков.

4.2 Осмотр и обслуживание датчика производить в следующей последовательности:

- обеспечить отсутствие давления и рабочей среды в полости датчика;
- отключить кабель, соединяющий датчик с вычислителем;
- ослабить на (20 – 25) мм или удалить гайки, расположенные на наружной стороне фланцев;
- удалить необходимое количество шпилек;
- разжимными гайками развести фланцы таким образом, чтобы расстояние между ними было достаточным для беспрепятственного демонтажа датчика;
- извлечь датчик;
- осмотреть рабочую полость датчика, удалить механические примеси и промыть рабочую полость ацетоном или бензином Б-70 (50 г на один датчик);
- осмотреть состояние разъемных соединений и, при необходимости, протереть контакты;
- установить датчик между фланцами таким образом, чтобы стрелка на корпусе совпала с направлением потока жидкости;
- вращением разжимных гаек освободить фланцы, установить остальные шпильки, завернуть и затянуть гайки, затяжку гаек производить равномерно – «крест-накрест» – во избежание перекоса уплотнительных поверхностей;
- после подачи рабочей среды и установления рабочего давления проверить отсутствие течи и запотевания в уплотнениях и сварных соединениях трубопровода и датчика;
- подсоединить кабель.

4.3 При обнаружении механических повреждений уплотнительных поверхностей корпуса датчика восстановить поврежденную поверхность механической обработкой или обратиться на предприятие-изготовитель.

**ОСМОТР И РЕМОНТ, СВЯЗАННЫЙ С РАЗБОРКОЙ ДАТЧИКА, ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО В СЕРВИСНОЙ СЛУЖБЕ!**

4.4 При выходе из строя в течение гарантийного срока датчик должен быть отправлен в сервисную службу с приложением акта и РЭ с отметкой о неисправности.

4.5 Датчик обслуживается одним оператором (слесарем КИП и А), имеющим квалификацию не ниже четвертого разряда.



## 5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1 Датчики транспортируются в заводской упаковке в контейнерах, закрытых железнодорожных вагонах, в герметизированных отсеках самолетов, в трюмах речных и морских судов и автомобильным транспортом с защитой от атмосферных осадков.

5.2 Датчики в транспортной таре выдерживают воздействие температур от минус 50 до плюс 50 °С и относительной влажности воздуха до 98 %.

5.3 Датчики должны храниться на стеллажах (в упаковке или без нее) в сухом отапливаемом помещении при температуре от плюс 5 до плюс 40 °С и относительной влажности окружающего воздуха до 80 %.

Воздух помещения не должен содержать примесей агрессивных паров и газов.

Обслуживание датчиков во время хранения не предусматривается.

5.4 Срок хранения – пять лет.

## 6 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1 Изготовитель гарантирует соответствие датчика требованиям технических условий при соблюдении потребителем установленных условий транспортирования, хранения и эксплуатации.

6.2 Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев со дня продажи.

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

## 7 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Датчик расхода счётчика ДРС.МИ-\_\_\_\_\_»\* зав. №\_\_\_\_\_

изготовлен и принят в соответствии с действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

Представитель технического контроля

М.П.

\_\_\_\_\_  
(личная подпись)

\_\_\_\_\_  
(расшифровка подписи)

\_\_\_\_\_  
(число, месяц, год)

\* – Обозначение датчика – согласно примеру записи обозначения

## 8 ПОВЕРКА

Датчик расхода счётчика ДРС.МИ-\_\_\_\_\_»\* зав. № \_\_\_\_\_

прошел первичную поверку в соответствии с методикой поверки ДРС.МИ.00.000 МП и признан годным к эксплуатации в качестве рабочего средства измерений с указанной погрешностью.

Межповерочный интервал – пять лет для датчиков класса 1,5 и восемь лет – для датчиков класса 2,5.

Дата поверки \_\_\_\_\_  
(число, месяц, год)

Подпись и клеймо поверителя \_\_\_\_\_

### Сведения о периодических поверках

Дата	Заводской номер датчика	Срок очередной поверки	Подпись и клеймо поверителя

## 9 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Датчик расхода счётчика ДРС.МИ-\_\_\_\_\_»\* зав. № \_\_\_\_\_

упакован согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

\_\_\_\_\_  
(должность)

\_\_\_\_\_  
(личная подпись)

\_\_\_\_\_  
(расшифровка подписи)

\_\_\_\_\_  
(число, месяц, год)

\* – Обозначение датчика согласно примеру записи обозначения

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

(справочное)

Датчик расхода счётчика ДРС.МИ. Тип уплотнения О.  
Общий вид

Рис.1

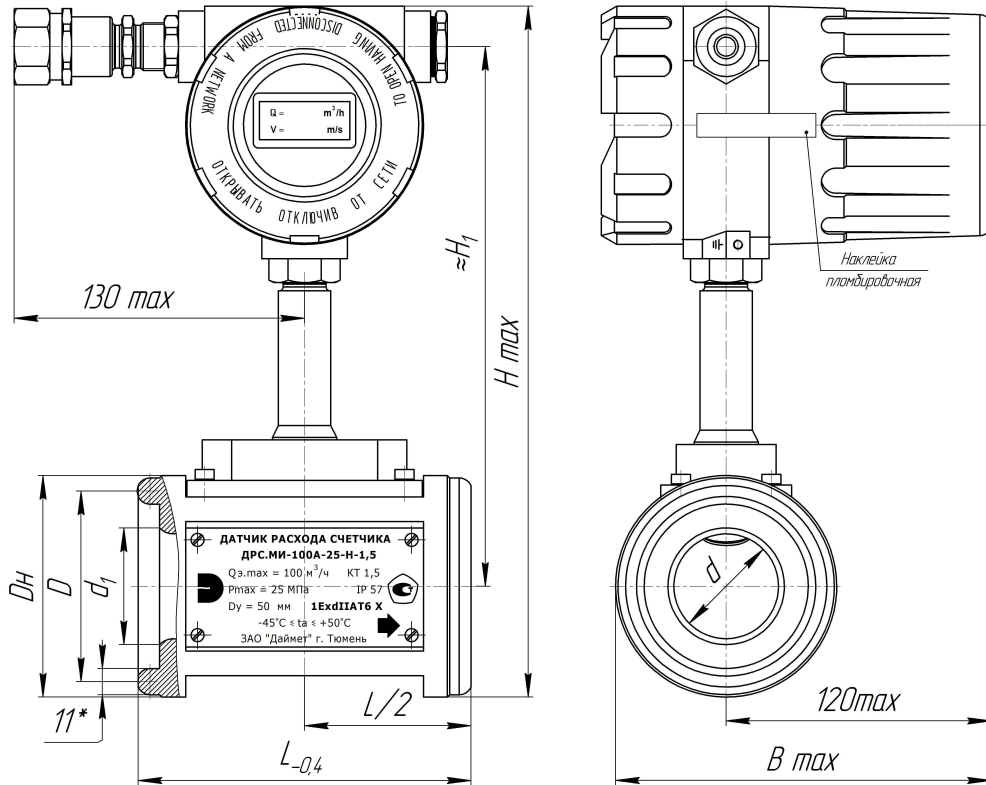
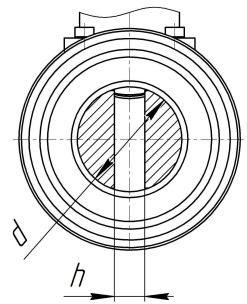


Рис.2

Остальное см. Рис.1



Таблица

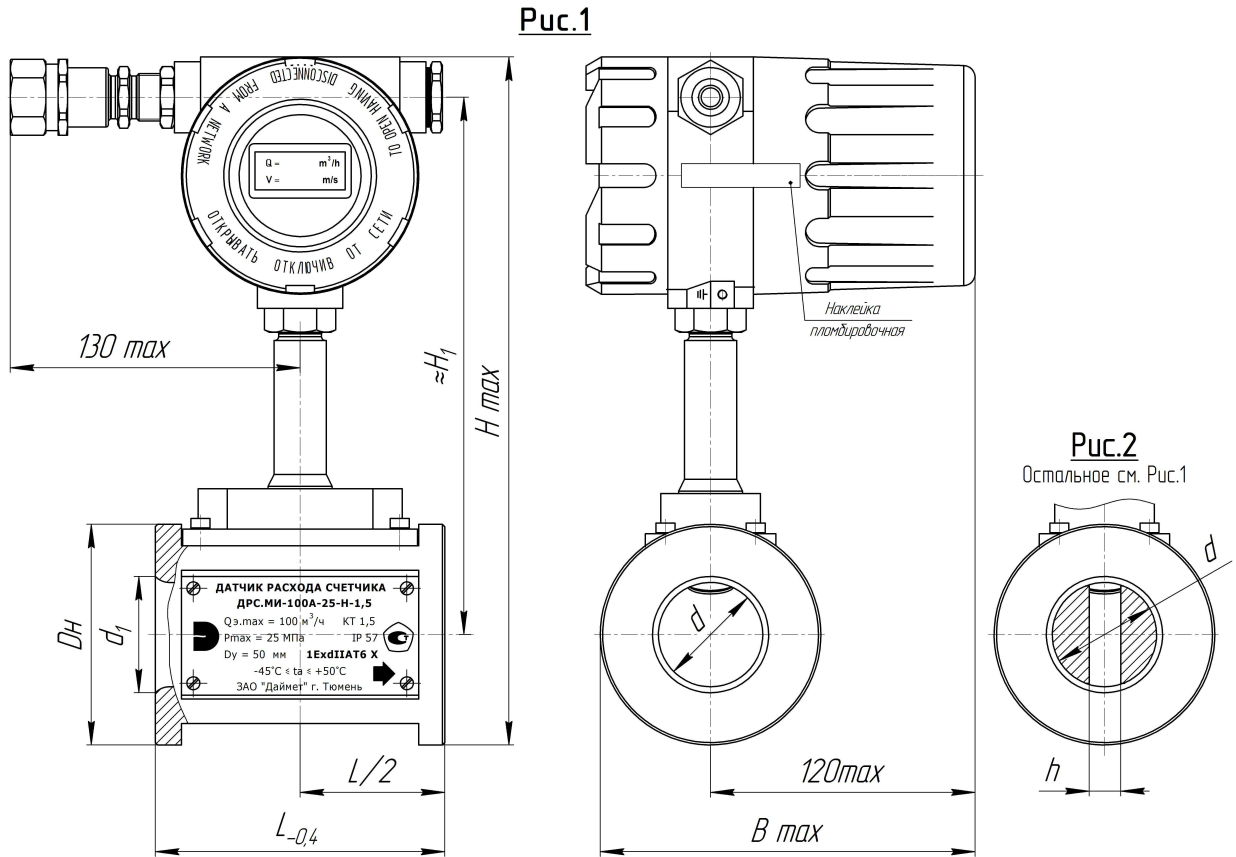
размеры в мм.

Ду	Рис.	Q <sub>э. max</sub> м <sup>3</sup> /ч	d	d <sub>1</sub>	D	D <sub>н</sub>	L	h	H	H <sub>1</sub>	B	Масса, кг.								
50	2	15	44	49	80	93	140	12,8	280	204	167	9,5								
		25																		
		50																		
65	1	100	56	71	95	109	160	-	325	243	175	10,3								
		160																		
80	1	250	71	82	110	123	160	-	335	246	182	9,8								
100	2	25	44	49	128	141	160	-	355	256	191	17,8								
		50																		
	100																			
	250																			
100	1	300	90	102	128	141	160	-	355	256	191	16								
		400																		
125	1	600	120	136									162	175	250	-	395	278	208	21,8
150																				
150	1	800	140	150	176	190	250	-	410	287	215	28,8								

\* В конструкции возможны изменения; .

## ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ А

Датчик расхода счётчика ДРС.МИ. Тип уплотнения Т.  
Общий вид



Таблица

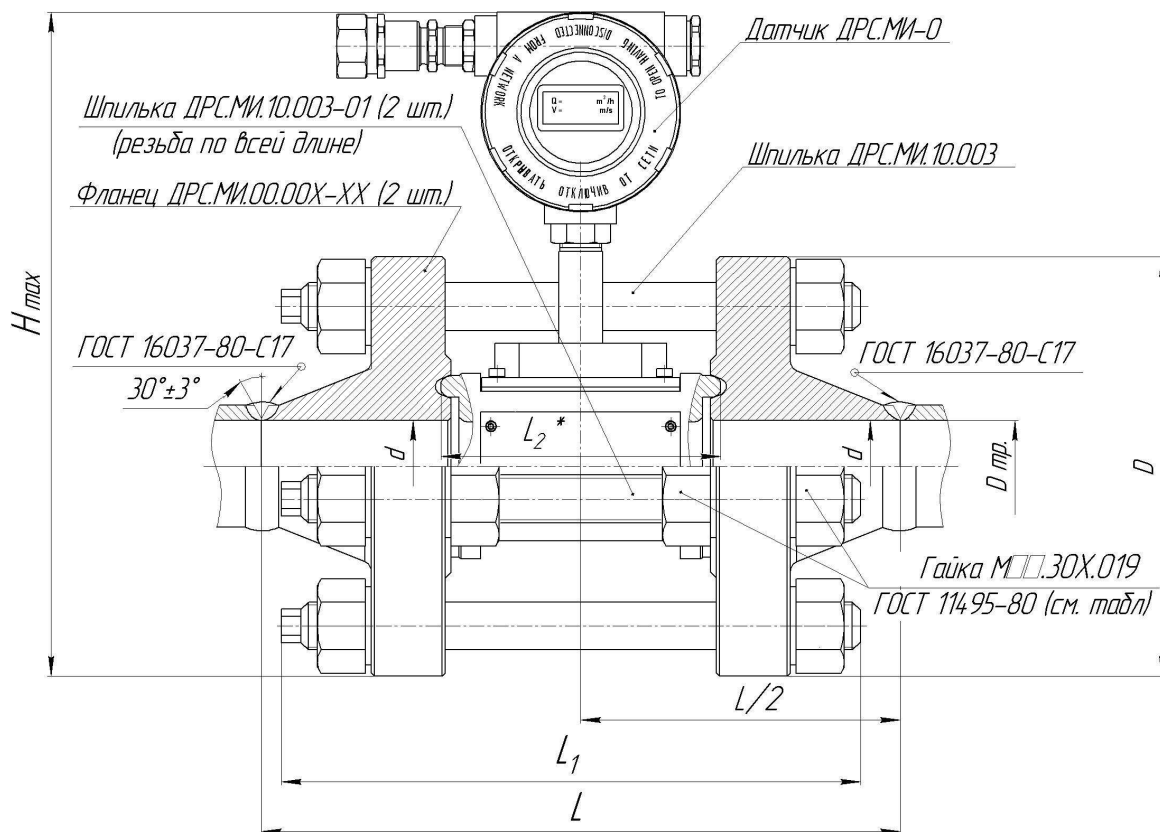
размеры в мм.

Ду	Рис.	Qэ. max м <sup>3</sup> /ч	d	d <sub>1</sub>	D	D <sub>н</sub>	L	h	H	H <sub>1</sub>	B	Масса, кг.
50	2	15	44	49	80	93	120	12,8	280	204	167	8,8
		25										
		50										
		100										
65	1	160	56	71	95	109	140	-	325	243	175	9
80		250	70	82	110	123			335	246	182	8,5
100	2	25	44	49	128	133	140	12,8	355	256	191	17,1
		50										
	1	100	71	82				-				15,3
		250										12,4
		300										9,7
125	1	400	90	102	162	175	230	-	395	278	208	20,2
		150	800	130								136

\* В конструкции возможны изменения; .

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Датчик расхода счётчика ДРС.МИ. Тип уплотнения О.  
Монтажный чертеж для трубопровода  $\varnothing 114 \times 14$



Таблица

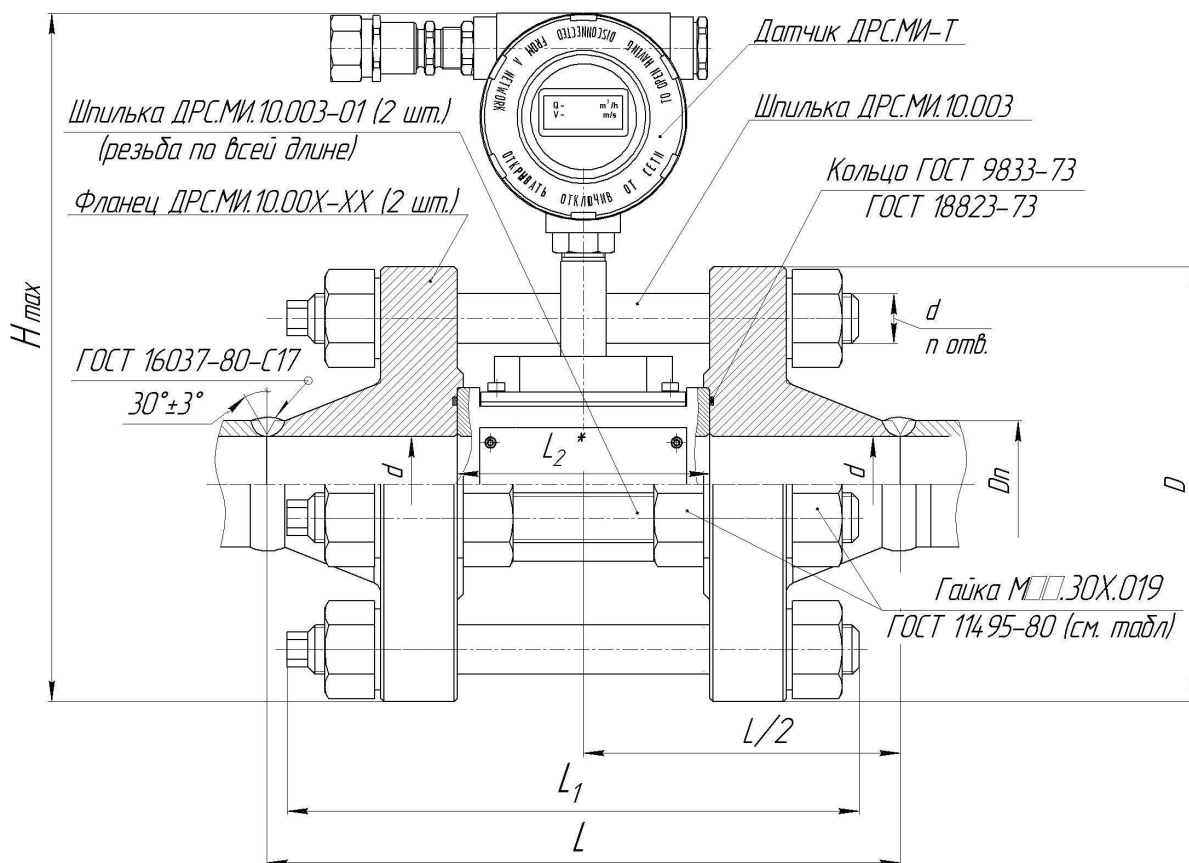
размеры в мм.

Ду	d	D пр.	D	L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	H	Гайка М□□.30Х.019		Шпилька	
								Резьба	Кол-во шт.	Резьба	Кол-во шт.
Ду50	46	47	210	320	290	140	335	М24	20	М24	8
		48									
		49									
Ду65	68	69	260	365	320	400	М27	20	М27	8	
		70									
Ду80	80	81	265	370	340	160	410	М27	20	М27	8
		82									
		83									
		84									
Ду100	92	93	290	370	340	420	М30	20	М27	8	
		94									
	103										
	104										
	105										
	106										
107											
108											
Ду125	130	131	360	493	460	250	480	М36	20	М30	8
		132									
		133									
		134									
		135									
		136									
Ду150	150	151	385	500	460	250	500	М36	28	М36	12
		152									
		153									
		154									
		155									
		156									

\* В конструкции возможны изменения;

## ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ Б

Датчик расхода счётчика ДРС.МИ. Тип уплотнения Т.  
Монтажный чертеж



Таблица

размеры в мм.

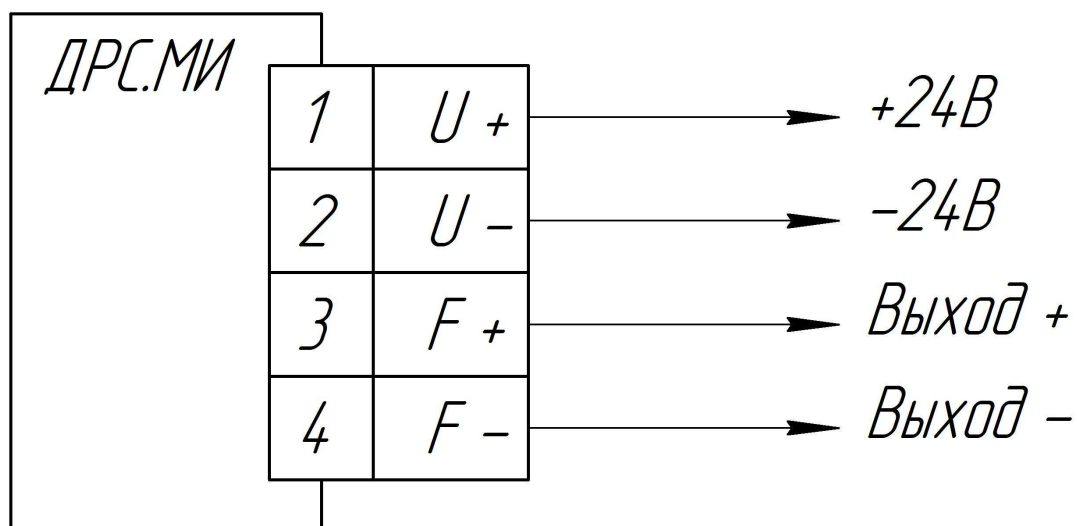
Ду	d	Dn	D	L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	H	Гайка М...30Х.019		Шпилька		Кольцо ГОСТ 9833-73/ ГОСТ 18823-73
								Резьба	Кол-во шт.	Резьба	Кол-во п.шт	
Ду50	46	61	210	302	270	120	335	М24	8	М24	8	065-075-58-2-3
		64,5										085-095-58-2-3
Ду65	68	90	260	352	320	140	400	М27	8	М27	8	(110-120-58-2-3)*
Ду80	80	110	265				405					110-120-58-2-3
Ду100	92	116	290				330					410
	102	135		420								
Ду125	130	170	360	482	440	230	480	М36	28	М36	12	150-150-58-2-3
Ду150	150	196	385	502			500					165-175-58-2-3

\* В конструкции возможны изменения;

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

Датчик расхода счётчика ДРС.МИ.

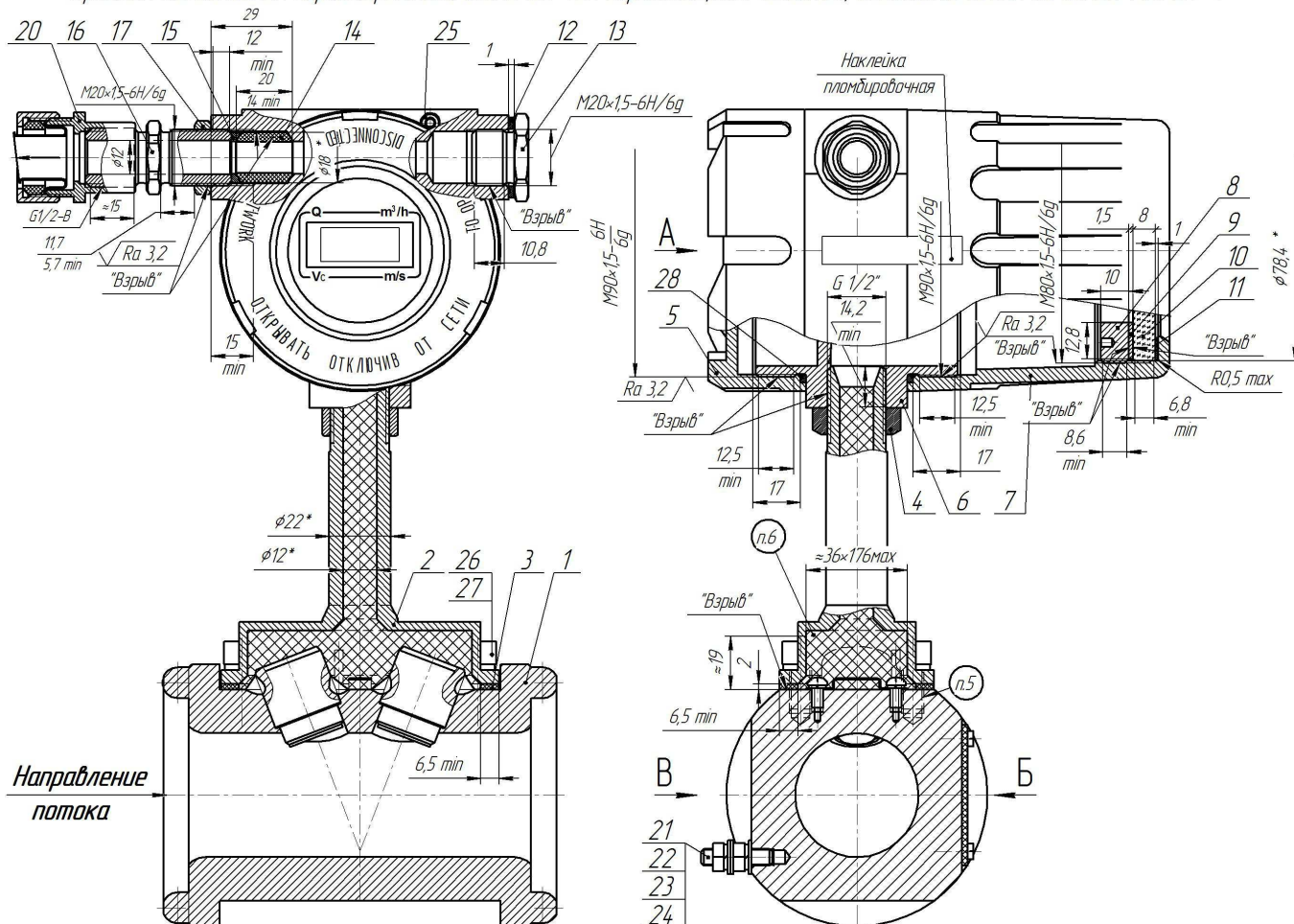
Схема электрических подключений



# ПРИЛОЖЕНИЕ Г

## Датчик расхода счётчика ДРС.МИ. Чертеж средств взрывозащиты.

Краткая техническая характеристика оболочки: Тип взрывозащиты 1ExdIIAT6, свободный объем не более 700 см<sup>3</sup>\*



Поз	Обозначение	Наименование	Кол-во	Материал
1	1204.01.00.000	Корпус	1	20Х13
2	1204.04.00.000	Стойка	1	20Х13
3	1204.00.00.001	Правкаладка	1	ПОИ2 ГОСТ 481-80
4	1204.00.00.016	Гайка	1	20Х13
5	BP15-1	Крышка	1	ZL104
6	BP15-2	Основание	1	ZL104
7	BP15-3	Крышка	1	ZL104
8	BP15-4	Гайка	1	ZL104
9	BP15-5	Шайба	1	20Х13
10	BP15-6	Стекло	1	МО-СВР ГОСТ 111-2001
11	BP15-7	Правкаладка	1	51-1683 НТА
12	BP15-8	Правкаладка	1	ПОИ2 ГОСТ 481-80
13	BP15-9	Правка	1	20Х13
14	6223Ж.01.00.008	Кольца	1	51-1683 НТА
15	6223Ж.01.00.009	Шайба	1	20
16	6223Ж.01.00.010	Штуцер	1	35
17	0023Т.50.12.003	Гайка	1	35
20	РкВ-15	Крепежный элемент	1	20
21	WURTH-A2-02616-DIN913	Винт М6-6д	1	08Х18Н10Т
22	WURTH-A2-03226-DIN934	Гайка М6-6Н	2	08Х18Н10Т
23	WURTH-A2-04096-DIN25	Шайба 6	3	08Х18Н10Т
24	WURTH-A2-04476-DIN27	Шайба 6	2	08Х18Н10Т
25	WURTH-A2-00944-DIN912	Винт М4	2	08Х18Н10Т
26	WURTH-A2-00948-DIN912	Винт М8-6д	4	08Х18Н10Т
27	WURTH-A2-04478-DIN27	Шайба 8	4	08Х18Н10Т
28	082-089-30-2-3 ГОСТ 9833-73	Кольца	2	51-1683 НТА

**Б**

Qэ.тах P.тах Диапазон (ном., расшир./) Класс точности

**ДАТЧИК РАСХОДА СЧЕТЧИКА ДРС.МИ-□-25-□-□-□-□**

Qэ.тах = 100 м<sup>3</sup>/ч КТ [1,5]  
P.тах = 25 МПа IP 57  
Dy = [50] мм 1ExdIIAT6 X  
-45°C ≤ tа ≤ +50°C  
ЗАО "Даймет" г. Тюмень

**А**

ОТКРЫВАТЬ ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ

TO OPEN HAVING DISCONNECTED FROM A NETWORK



- Перед сборкой детали поз. 5..11 испытать на прочность и герметичность пробным давлением Pс=(1±0,05) МПа в течение не менее 10 мин. Давление плавно создать во внутренней полости изделия. Падение давления по контрольному манометру кл. точности 1,5 не допускаются.
- На поверхностях, обозначенных "Взрыв", не допускаются забоины, трещины и другие повреждения.
- Кольцо уплотнительное поз. 14 предназначено для монтажа кабеля с наружным диаметром не более 10 мм.
- Резьбовые взрывонепроницаемые соединения контролируются:
  - стойка поз.2 и основание поз.6 - гайкой поз.4;
  - основание поз.6 и крышка поз.5; 7 - винтом поз.25 и резьбовым фиксатором Loctite-222 или Permatex Purple или клеем ВК-9 ОСТ 92-0948-74;
  - основание поз.6 и штуцер поз.16 - гайкой поз.17;
  - правка поз.13 - резьбовым фиксатором Loctite-222 или Permatex Purple или клеем ВК-9 ОСТ 92-0948-74.
- Винт поз. 26 контролируется пружинной шайбой поз.27 и клеем ВК-9 ОСТ 92-0948-94.
- После сборки деталей поз.1..6 стойку поз.2 заполнить вискинтом К-68А ТУ 38.103508-81.
- Маркировка заводского номера датчика расхода жидкости "ДРС.МИ" и год изготовления.
- Остальные Т.Т. к изделиям и материалам взрывонепроницаемой оболочки датчика по ГОСТ Р 51130.1-99.



## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера страниц				Всего листов (страниц) в докум.	Номер докум.	Входящий номер сопроводительного докум. и дата	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					

### По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

- |   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| Архангельск (8182)63-90-72<br>Астана +7(7172)727-132<br>Белгород (4722)40-23-64<br>Брянск (4832)59-03-52<br>Владивосток (423)249-28-31<br>Волгоград (844)278-03-48<br>Вологда (8172)26-41-59<br>Воронеж (473)204-51-73<br>Екатеринбург (343)384-55-89<br>Иваново (4932)77-34-06<br>Ижевск (3412)26-03-58<br>Казань (843)206-01-48 | Калининград (4012)72-03-81<br>Калуга (4842)92-23-67<br>Кемерово (3842)65-04-62<br>Киров (8332)68-02-04<br>Краснодар (861)203-40-90<br>Красноярск (391)204-63-61<br>Курск (4712)77-13-04<br>Липецк (4742)52-20-81<br>Магнитогорск (3519)55-03-13<br>Москва (495)268-04-70<br>Мурманск (8152)59-64-93<br>Набережные Челны (8552)20-53-41 | Нижний Новгород (831)429-08-12<br>Новокузнецк (3843)20-46-81<br>Новосибирск (383)227-86-73<br>Орел (4862)44-53-42<br>Оренбург (3532)37-68-04<br>Пенза (8412)22-31-16<br>Пермь (342)205-81-47<br>Ростов-на-Дону (863)308-18-15<br>Рязань (4912)46-61-64<br>Самара (846)206-03-16<br>Санкт-Петербург (812)309-46-40<br>Саратов (845)249-38-78 | Смоленск (4812)29-41-54<br>Сочи (862)225-72-31<br>Ставрополь (8652)20-65-13<br>Тверь (4822)63-31-35<br>Томск (3822)98-41-53<br>Тула (4872)74-02-29<br>Тюмень (3452)66-21-18<br>Ульяновск (8422)24-23-59<br>Уфа (347)229-48-12<br>Челябинск (351)202-03-61<br>Череповец (8202)49-02-64<br>Ярославль (4852)69-52-93 |
|---|--|---|---|

Эл. почта: [dsr@nt-rt.ru](mailto:dsr@nt-rt.ru)

Сайт: <http://drs.nt-rt.ru>