



**ДАТЧИК РАСХОДА ДРС  
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ  
345.01.00.000-01 РЭ**

**По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:**

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана +7(7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
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  
Иркутск (395) 279-98-46  
Киргизия (996)312-96-26-47

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  
Казахстан (772)734-952-31

Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
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  
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  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Таджикистан (992)427-82-92-69

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Сургут (3462)77-98-35  
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  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	3
1 Описание и работа изделия .....	3
1.1 Назначение изделия .....	3
1.2 Технические характеристики .....	5
1.3 Комплектность .....	8
1.4 Устройство и работа .....	22
1.5 Маркировка и пломбирование .....	23
1.6 Обеспечение взрывозащищенности <b>Вн</b> .....	23
2 Использование по назначению .....	24
2.1 Подготовка изделия к использованию .....	24
2.2 Порядок установки .....	24
2.3 Использование изделия .....	25
3 Поверка .....	26
4 Техническое обслуживание .....	26
5 Хранение .....	27
6 Транспортирование .....	28
7 Утилизация.....	28
Приложение А Датчики расхода. Общий вид .....	29
Приложение Б Чертеж средств взрывозащиты .....	40
Приложение В Схемы соединений и подключения .....	42

К настоящему документу приложены:

- Датчик расхода ДРС. Монтажный чертёж (345.01.00.000 МЧ, листы 1-5);
- Датчик расхода ДРС. Схема электрическая принципиальная (345.01.00.000-02 ЭЗ, 345.01.00.000-04 ЭЗ, 345.01.00.000-05 ЭЗ);
- Датчик расхода ДРС. Схема электрическая принципиальная (345.01.00.000-03 ЭЗ, 345.12.00.000 ЭЗ, 345.12.00.000-01 ЭЗ).

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на датчик расхода модификации ДРС, Государственный реестр № 68466-17 и содержит описание его устройства, принципа действия, технических характеристик и сведений, необходимых для правильной и безопасной эксплуатации изделия.

К работе по монтажу и обслуживанию датчика расхода ДРС должны допускаться лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности при работе с электроприборами, квалификация – слесарь КИП и А (оператор) не ниже четвёртого разряда.

Датчик расхода ДРС не оказывает вредного воздействия на окружающую среду.

Датчик расхода ДРС соответствует обязательным требованиям ТУ 4213-035-12530677-2016 "Датчики расхода ДРС".

## **1 Описание и работа изделия**

### **1.1 Назначение изделия**

1.1.1 Датчик расхода ДРС (далее – датчик расхода) со встроенным программным обеспечением ПО "**VFD**" предназначен для линейного преобразования объёмного расхода жидкости, протекающей в трубопроводе, в последовательность электрических импульсов с нормированной ценой в зависимости от типоразмера датчика расхода и в токовый сигнал 4-20 мА.

Датчик расхода в составе счётчика жидкости СЖУ работает совместно с блоком преобразования измерительным БПИ-01.1 (далее – блок БПИ-01.1) или с блоком вычисления расхода микропроцессорным БВР.М (далее – блок БВР.М), или с контроллером универсальным МИКОНТ-186.

Датчик расхода может эксплуатироваться в составе других счетчиков и информационно-измерительных систем, воспринимающих электрические импульсные сигналы, с частотой в диапазоне 0,2–200 Гц или токовые сигналы.

Датчик расхода, в соответствии с заказом, обеспечивает цифровой выход по HART-протоколу (с токовым выходом) или по интерфейсу RS-485 (без токового выхода - исполнение «Ц») с протоколом ModBus [RTU].

1.1.2 Область применения – промышленные предприятия, объекты коммунально-бытового назначения.

1.1.3 Датчик расхода может устанавливаться в помещениях или на открытом воздухе (под навесом) и эксплуатироваться при температуре окружающего воздуха от минус 45 до плюс 50 °С и относительной влажности воздуха до 95 % при температуре 35 °С.

1.1.4 Датчик расхода сохраняет работоспособность после замерзания и последующего оттаивания рабочей жидкости в проточной части датчика расхода, а также при образовании наледи или отложений осадков на проточной части датчика расхода толщиной не более 1 мм.

1.1.5 По защищенности от проникновения внешних твердых предметов и воды датчик расхода, в соответствии с заказом, имеет степень защиты IP57 или IP68 по ГОСТ 14254-2015.

1.1.6 По прочности к воздействию синусоидальных вибраций датчик расхода имеет группу исполнения N4 по ГОСТ Р 52931-2008.

1.1.7 Встроенное программное обеспечение ПО "VFD" датчика расхода имеет уровень защиты - высокий (в соответствии с Р 50.2.077-2014).

1.1.8 По устойчивости к воздействию атмосферного давления – группа исполнения P1 по ГОСТ Р 52931-2008.

1.1.9 По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха – группа исполнения С4 по ГОСТ Р 52931-2008, но для температуры окружающего воздуха от минус 45 до плюс 50 °С и относительной влажности воздуха до 95 % при температуре 35 °С.

1.1.10 Датчик расхода соответствует требованиям по ГОСТ 30852.0-2002, ГОСТ 30852.14-2002 к конструкции взрывозащищенного электрооборудования группы II с защитой вида "n" (маркировка взрывозащиты **ExnAIIТ6 X**) и допускает эксплуатацию во взрывоопасных зонах помещений классов В-1а и В-1г.

Взрывобезопасность датчика расхода обеспечивается отсутствием в электрической схеме элементов нормально искрящих и подверженных нагреву выше 80 °С, а также степенью защиты оболочки IP57 по ГОСТ 14254-2015.

Датчик расхода взрывозащищенного исполнения «Вн» с видом взрывозащиты "d" - "Взрывонепроницаемая оболочка" соответствует требованиям ГОСТ 30852.0-2002, ГОСТ 30852.1-2002, имеет маркировку взрывозащиты **1ExdIICT6 X**, степень защиты IP68 по ГОСТ 14254-2015 и допускает эксплуатацию во взрывоопасных зонах помещений класса В-II.

**Примечание** - Знак "X" в маркировке взрывозащиты указывает, что при эксплуатации необходимо принимать меры защиты от превышения температуры наружной поверхности датчика расхода от измеряемой среды выше значения, допустимого для температурного класса Т6.

Датчик расхода должен применяться в полном соответствии с требованиями "Правила устройства электроустановок" (ПУЭ гл.7.3), "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей" (ПТЭЭП гл.3.4), других нормативных документов, регламентирующих применение оборудования во взрывоопасных зонах.

## 1.2 Технические характеристики

1.2.1 Измеряемая среда – вода, нефть, нефтепродукты и другие, неагрессивные к стали марки 12Х18Н10Т и 20Х13, жидкости или сжиженные газы с параметрами:

- концентрация солей, г/дм<sup>3</sup>, не более ..... 20,0;
- концентрация твёрдых частиц, г/дм<sup>3</sup>, не более ..... 1,0;
- максимальный поперечный размер твёрдых частиц, мм ..... 3,0;
- избыточное давление, МПа ..... от P<sub>min</sub> до P<sub>max</sub>;
- температура, °С ..... от 0 до 150;
- вязкость, м<sup>2</sup>/с, не более ..... 12,0·10<sup>-6</sup>.

## Примечания

1 Значение нижнего предела избыточного давления P<sub>min</sub> определяется из расчета на кавитационный запас при максимальном эксплуатационном расходе и равняется (P<sub>п</sub>+0,3) МПа, где P<sub>п</sub> – давление насыщенного пара измеряемой среды при рабочей температуре;

2 Для датчиков расхода ДРС-12А(М) вязкость среды не более 2,0·10<sup>-6</sup> м<sup>2</sup>/с;

3 Максимальное значение верхнего предела избыточного давления P<sub>max</sub> из ряда: 2,5; 4,0; 6,3; 10,0; 16,0; 20,0; 25,0 МПа в соответствии с заказом.

1.2.2 Основные параметры датчиков расхода приведены в таблице 1.

Таблица 1

Типоразмер и модификация датчика расхода	Номинальный диаметр DN, мм	Номинальное давление PN, МПа	Наименьший расход, м <sup>3</sup> /ч Q <sup>*</sup> <sub>наим</sub>	Диапазон эксплуатационных расходов, м <sup>3</sup> /ч		Цена выходного импульса, ×10 <sup>-3</sup> м <sup>3</sup>
				переходный Q <sup>*</sup> <sub>пер</sub>	наибольший Q <sub>наиб</sub>	
ДРС-25 ДРС-25Г	80, 100 100	6,3; 25,0	0,8 1	1 1,25	25	0,1
ДРС-50 ДРС-50Г	80, 100 100	6,3; 25,0	1,25 2	2 2,5	62,5	1
ДРС-200 ДРС-200Г	100	6,3; 25,0	5	8	200	1
ДРС-300 ДРС-300Г	100	6,3; 25,0	10	12	300	1
ДРС-500Н	150	4,0	12,5	15	500	1
ДРС-12А ДРС-12М	50	6,3; 25,0	0,15	0,2	12	0,01
ДРС-25А ДРС-25АГ	50	6,3; 25,0	0,6 0,8	0,8 1,0	30	0,1
ДРС-25М ДРС-25МГ	50	6,3; 25,0	0,6 0,8	0,8 1,0	30	0,1
ДРС-100М ДРС-100МГ	80	6,3; 25,0	2,5	3	100	1

Продолжение таблицы 1

Типоразмер и модификация датчика расхода	Номинальный диаметр DN, мм	Номинальное давление PN, МПа	Наименьший расход, м <sup>3</sup> /ч $Q_{\text{наим}}^*$	Диапазон эксплуатационных расходов, м <sup>3</sup> /ч		Цена выходного импульса, $\times 10^{-3}$ м <sup>3</sup>
				переходный $Q_{\text{пер}}^*$	наибольший $Q_{\text{наиб}}$	
ДРС-200М ДРС-200МГ	100	6,3; 25,0	4	5	200	1
ДРС-500М ДРС-500МГ	150	6,3; 25,0	12,5	15	500	1

\* Нормируется при вязкости измеряемой среды до  $1,0 \cdot 10^{-6}$  м<sup>2</sup>/с.

#### Примечания

1 При работе на средах с вязкостью от  $1,0 \cdot 10^{-6}$  до  $12 \cdot 10^{-6}$  м<sup>2</sup>/с - нижний предел эксплуатационных расходов и наименьший расход должны определяться по формулам

$$Q_{\text{пер}}^v = Q_{\text{пер}}^* \cdot \nu \cdot 10^6, \text{ м}^3/\text{ч}, \quad Q_{\text{наим}}^v = Q_{\text{наим}}^* \cdot \nu \cdot 10^6, \text{ м}^3/\text{ч},$$

где  $\nu$  - вязкость измеряемой среды, м<sup>2</sup>/с.

2 Исполнение датчиков расхода ДРС-25Г, ДРС-50Г, ДРС-200Г, ДРС-300Г, ДРС-25АГ, ДРС-25МГ, ДРС-100МГ, ДРС-200МГ, ДРС-500МГ изготавливается по специальному заказу для сред, содержащих газовую фазу до 5 % (по объему), дополнительная погрешность по жидкости при максимальной газосодержании не превышает 5 %.

3 Датчик расхода допускает "перегрузку" по расходу в пределах от  $Q_{\text{наиб}}$  до  $1,6 Q_{\text{наиб}}$  при избыточном давлении не менее 0,8 МПа.

4 Номинальный диаметр датчика расхода DN соответствует номинальному диаметру подсоединяемого трубопровода.

1.2.3 Основная относительная погрешность датчика расхода по импульсному выходу в диапазоне расходов от  $Q_{\text{пер}}$  до  $Q_{\text{наиб}}$  не превышает  $\pm 1,0$  % или  $\pm 1,5$  % (в соответствии с заказом), в диапазоне расходов от  $Q_{\text{наим}}$  до  $Q_{\text{пер}}$  не превышает  $\pm 4,0$  % (см. таблицу 1).

1.2.4 Основная погрешность датчика расхода по токовому выходу, приведенная к верхнему пределу, во всем диапазоне расходов без перегрузки не превышает  $\pm 2,5$  %.

1.2.5 Дополнительная погрешность датчика расхода от изменения температуры измеряемой среды от 20 °С до любого значения в диапазоне от 0 до 150 °С, не более  $\pm 0,35$  % на каждые 10 °С изменения температуры.

1.2.6 Дополнительная погрешность датчика расхода от изменения вязкости рабочей среды от  $1,0 \cdot 10^{-6}$  до  $12,0 \cdot 10^{-6}$  м<sup>2</sup>/с, не превышает  $\pm 0,35$  % на каждые  $2,0 \cdot 10^{-6}$  м<sup>2</sup>/с изменения вязкости.

1.2.7 Потери давления на датчике расхода при наибольшем эксплуатационном расходе и при плотности жидкости 1,0 кг/дм<sup>3</sup>, не более:

- 0,06 МПа - для датчиков расхода ДРС-12А, ДРС-12М, ДРС-25А(Г), ДРС-25М(Г), ДРС-100М(Г), ДРС-200М(Г), ДРС-500Н;

- 0,1 МПа - для датчиков расхода ДРС-25(Г), ДРС-50(Г), ДРС-200(Г), ДРС-300(Г), ДРС-500М(Г).

1.2.8 Электрические параметры импульсной выходной цепи датчика расхода, гальванически развязанной от остальных цепей датчика и его корпуса и представленной периодическим импульсным изменением выходного сопротивления (оптронный ключ), имеют значения:

- низкое сопротивление, Ом, не более ..... 300;
- высокое сопротивление, Ом, не менее ..... 50000;
- предельно допустимый ток, мА ..... 50;
- предельно допустимое напряжение, В ..... 30;
- остаточный ток, мкА, не более ..... 100;
- предельно допустимое напряжение гальванической развязки, по отношению к остальным цепям датчика расхода, В, не более ..... 100;
- цена импульсов по умолчанию соответствует таблице 1 и может быть изменена по специальному заказу.

1.2.9 Параметры токового выхода:

- напряжение источника питания постоянного тока,  $U_{п}$ , В .....  $(24 \pm 4)$ ;
- нагрузочное сопротивление,  $R_{н}$ , Ом, не более .....  $R_{н} = \frac{U_{п} - 11}{24 \cdot 10^{-3}}$ .

1.2.10 Питание датчика расхода осуществляется от стабилизированного источника постоянного тока напряжением от 20 до 28 В, обеспечивающего нагрузочный ток не менее 50 мА.

1.2.11 Длина линии связи, м, не более ..... 1000.

1.2.12 Программное обеспечение ПО "VFD" имеет идентификационные данные по алгоритму CRC-16 в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2

Номер версии ПО	Цифровой идентификатор ПО	Цифровой интерфейс
7	0x2E39	нет
8	0x2C44	есть

Настройки изготовителя, сервисные настройки и накопительные значения счетчиков (время наработки, объем жидкости) отделены от программы ПО "VFD", а доступные изменения настроек (скорость передачи данных по интерфейсу и др.) не являются влияющими на метрологические характеристики.

1.2.13 Цифровые интерфейсы HART-протокол (датчики с токовым выходом) и RS-485 с протоколом Modbus [RTU] (датчики без токового выхода) обеспечивают проверку идентификационных данных программного обеспечения и передачу следующей текущей информацией:

- расход жидкости, в м<sup>3</sup>/ч и в процентах от верхнего предела измерения;
- сохраняемый во встроенной энергонезависимой памяти, объем жидкости, нарастающим итогом, в м<sup>3</sup>;

- диагностику следующих неисправностей:

- 1) системная ошибка - код 0;
- 2) слабый "сигнал ультразвука" – код 1;
- 3) недостаточный уровень "сигнала вихрей" - код 2;
- 4) недостаточный уровень "качества вихрей" - код 3;
- 5) расход ниже диапазона измеряемых расходов - код 6;
- 6) расход выше диапазона измеряемых расходов - код 7;
- 7) сетевая "наводка" 50, 60 Гц - код 4.

1.2.14 Мощность, потребляемая датчиком расхода, Вт, не более ..... 1,0.

1.2.15 Масса датчика расхода (без комплекта монтажных частей), кг, не более:

– ДРС-25, ДРС-25Г .....	20;
– ДРС-50, ДРС-50Г .....	15,4;
– ДРС-200, ДРС-200Г, ДРС-300, ДРС-300Г .....	12,5;
– ДРС-12А, ДРС-25А, ДРС-25АГ .....	8;
– ДРС-500Н .....	20;
– ДРС-12М, ДРС-25М, ДРС-25МГ .....	6;
– ДРС-100М, ДРС-100МГ .....	9;
– ДРС-200М, ДРС-200МГ .....	10;
– ДРС-500М, ДРС-500МГ .....	14.

1.2.16 Габаритные размеры датчика расхода, приведены в приложении А.

1.2.17 Средняя наработка на отказ, ч, не менее ..... 75000.

1.2.18 Средний срок службы, лет, не менее ..... 12.

1.2.19 Назначенный срок службы, лет..... 12.

### 1.3 К о м п л е к т н о с т ь

1.3.1 Комплектность поставки датчика расхода приведена в таблице 3.



Таблица 3

Наименование	Обозначение	Количество											PN, МПа	DN, мм	Примечание (исполнение в соответствии с заказом)
		ДРС-12А	ДРС-12М	ДРС-25А	ДРС-25	ДРС-50	ДРС-200	ДРС-300	ДРС-500Н	ДРС-25М	ДРС-100М	ДРС-200М			
Датчик расхода ДРС	247.51.00.000	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,3	взрывозащитное исполнение с защитой вида "н" (далее - вид "н")
	-01	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	
	-02	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,3	
	-03	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	
	247.51.00.000-04	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,3	вид "н", HART
	-05	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	
	-06	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,3	
	-07	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	
	247.51.00.000-08	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,3	вид "н", исп. Ц (RS-485)
	-09	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	
	-10	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,3	
	-11	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	
	247.57.00.000	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,3	взрывозащита вида "d" - (далее - исп. Вн )
	-01	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	
	-02	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,3	
	-03	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	
	247.57.00.000-04	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,3	исп. Вн, HART
	-05	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	
	-06	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,3	
	-07	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	
	247.57.00.000-08	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,3	исп. Ц Вн
	-09	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	
	-10	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,3	
	-11	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	

## Продолжение таблицы 3

Наименование	Обозначение	Количество											PN, МПа	DN, мм	Примечание (исполнение в соответствии с заказом)		
		ДРС-500М	ДРС-200М	ДРС-100М	ДРС-25М	ДРС-500Н	ДРС-300	ДРС-200	ДРС-50	ДРС-25	ДРС-25А	ДРС-12М				ДРС-12А	
Датчик расхода ДРС	247.01.00.000	-01	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	6,3	25	вид "н"
		-02	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	6,3	25	вид "н", HART
		-03	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	6,3	25	вид "н", исп. Ц
		-04	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	6,3	25	исп. Вн
		-05	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	6,3	25	исп. Вн, HART
	247.07.00.000	-01	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	6,3	25	исп. Ц Вн
		-02	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	6,3	25	вид "н", исп. Г (газоустойчивое)
		-03	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	6,3	25	вид "н", исп. Г, HART
		-04	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	6,3	25	вид "н", исп. Г Ц
		-05	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	6,3	25	исп. Г Вн
	247.11.00.000	-01	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	6,3	25	исп. Г Вн, HART
		-02	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	6,3	25	исп. Г Ц Вн
		-03	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	6,3	25	вид "н", исп. Г (газоустойчивое)
		-04	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	6,3	25	вид "н", исп. Г, HART
		-05	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	6,3	25	вид "н", исп. Г Ц
	247.17.00.000	-01	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	6,3	25	исп. Г Вн
		-02	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	6,3	25	исп. Г Вн, HART
		-03	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	6,3	25	исп. Г Ц Вн
		-04	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	6,3	25	исп. Г Ц Вн
		-05	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	6,3	25	исп. Г Ц Вн

Продолжение таблицы 3

Наименование	Обозначение	Количество												PN, МПа	DN, мм	Примечание (исполнение в соответствии с заказом)	
		ДРС-12А	ДРС-12М	ДРС-25А	ДРС-25	ДРС-50	ДРС-200	ДРС-300	ДРС-500Н	ДРС-25М	ДРС-100М	ДРС-200М	ДРС-500М				
Датчик расхода ДРС	247.21.00.000	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	6,3	вид "п"	
	-01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-
	-02	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-		-
	-03	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-		-
	247.21.00.000-04	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	25		-
	-05	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-		-
	-06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-		-
-07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-		
	247.21.00.000-08	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	6,3	вид "п", HART	
	-09	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-		-
	-10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-		-
	-11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-		-
	247.21.00.000-12	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	25	вид "п", исп. Ц	
	-13	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-		-
	-14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-		-
	-15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-		-
	247.21.00.000-16	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	6,3	вид "п", исп. Ц	
	-17	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-		-
	-18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-		-
	-19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-		-
	247.21.00.000-20	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	25	вид "п", исп. Ц	
	-21	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-		-
	-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-		-
	-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-		-

## Продолжение таблицы 3

Наименование	Обозначение	Количество												PN, МПа	DN, мм	Примечание (исполнение в соответствии с заказом)	
		ДРС-12А	ДРС-12М	ДРС-25А	ДРС-25	ДРС-50	ДРС-200	ДРС-300	ДРС-500Н	ДРС-25М	ДРС-100М	ДРС-200М	ДРС-500М				
Датчик расхода ДРС	247.27.00.000	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,3	исп. Вн	
	-01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-
	-02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-
	247.27.00.000-04	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	25	исп. Вн, HART	
	-05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-
	-06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-
	247.27.00.000-08	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	6,3	исп. Ц Вн	
	-09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-
	-10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-
	247.27.00.000-12	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	25	исп. Ц Вн	
	-11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-
	-12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-
	247.27.00.000-16	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	6,3	исп. Ц Вн	
	-13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-
	-14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-
	247.27.00.000-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	исп. Ц Вн	
	-15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-
	-16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-
	247.27.00.000-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	исп. Ц Вн	
	-17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-
	-18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-
	247.27.00.000-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	исп. Ц Вн	
	-19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-
	-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-
	247.27.00.000-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	исп. Ц Вн	
	-21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-
	-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-
	247.27.00.000-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	исп. Ц Вн	
	-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-
	-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-

Продолжение таблицы 3

Наименование	Обозначение	Количество												PN, МПа	DN, мм	Примечание (исполнение в соответствии с заказом)
		ДРС-12А	ДРС-12М	ДРС-25А	ДРС-25	ДРС-50	ДРС-200	ДРС-300	ДРС-500Н	ДРС-25М	ДРС-100М	ДРС-200М	ДРС-500М			
Датчик расхода ДРС	247.31.00.000	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	6,3	100	вид "н", исп. Г
	-01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	-02	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-		
	247.31.00.000-03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	247.31.00.000-04	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	25		
	-05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	-06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-		
	-07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-		
	247.31.00.000-08	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	6,3		
	-09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	-10	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-		
	-11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-		
	247.31.00.000-12	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	25		
	-13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	-14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-		
	-15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-		
	247.31.00.000-16	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	6,3		
	-17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	-18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-		
	-19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-		
	247.31.00.000-20	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	25		
	-21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-		
	-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

## Продолжение таблицы 3

Наименование	Обозначение	Количество												PN, МПа	DN, мм	Примечание (исполнение в соответствии с заказом)
		ДРС-500М	ДРС-200М	ДРС-100М	ДРС-25М	ДРС-500Н	ДРС-300	ДРС-200	ДРС-50	ДРС-25	ДРС-25А	ДРС-12М	ДРС-12А			
Датчик расхода ДРС	247.37.00.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,3	исп. Г Вн	
	-01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	-02	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	-03	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-			
	247.37.00.000-04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25		
	-05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	-06	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-			
	-07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-			
	247.37.00.000-08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,3		
	-09	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-			
	-10	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-			
	-11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-			
	247.37.00.000-12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25		
	-13	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-			
	-14	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-			
	-15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-			
	247.37.00.000-16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,3		
	-17	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-			
	-18	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-			
	-19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-			
	247.37.00.000-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25		
	-21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1			
	-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			

Продолжение таблицы 3

Наименование	Обозначение	Количество												PN, МПа	DN, мм	Примечание (исполнение в соответствии с заказом)
		ДРС-12А	ДРС-12М	ДРС-25А	ДРС-25	ДРС-50	ДРС-200	ДРС-300	ДРС-500Н	ДРС-25М	ДРС-100М	ДРС-200М	ДРС-500М			
Датчик расхода ДРС	247.41.00.000-01	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	6,3	80	ВИД "н"
	247.41.00.000-02	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	25		
	247.41.00.000-03	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	6,3		
	247.41.00.000-04	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	25		
	247.41.00.000-05	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	6,3		
	247.41.00.000-06	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	25		
	247.41.00.000-07	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	6,3		
	247.41.00.000-08	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	25		
	247.41.00.000-09	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	6,3		
	247.41.00.000-10	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	25		
	247.41.00.000-11	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	6,3		
247.47.00.000-01	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	25	исп. Вн		
247.47.00.000-02	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	6,3			
247.47.00.000-03	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	25			
247.47.00.000-04	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	6,3			
247.47.00.000-05	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	25			
247.47.00.000-06	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	6,3			
247.47.00.000-07	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	25			
247.47.00.000-08	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	6,3			
247.47.00.000-09	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	25			
247.47.00.000-10	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	6,3			
247.47.00.000-11	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	25		исп. Ц Вн	

## Продолжение таблицы 3

Наименование	Обозначение	Количество											PN, МПа	DN, мм	Примечание (исполнение в соответствии с заказом)			
		ДРС-12А	ДРС-12М	ДРС-25А	ДРС-25	ДРС-50	ДРС-200	ДРС-300	ДРС-500Н	ДРС-25М	ДРС-100М	ДРС-200М				ДРС-500М		
Датчик расхода ДРС	315.03.00.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,0	150		
	345.01.00.000	-01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	
		-02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	6,3	80	
		-03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	
	345.01.00.000-04	-04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	150	вид "п"
		-05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	
		-06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	80	
		-07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	
	345.01.00.000-08	-08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	150	вид "п"
		-09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	
		-10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,3	80	
		-11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	
	345.01.00.000-12	-12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	150	вид "п", HART
		-13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	
		-14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	80	
		-15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	
	345.01.00.000-16	-16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	150	вид "п", HART
		-17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	
		-18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,3	80	
-19		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	вид "п", исп. Ц	



## Продолжение таблицы 3

Наименование	Обозначение	Количество												PN, МПа	DN, мм	Примечание (исполнение в соответствии с заказом)
		ДРС-500М	ДРС-200М	ДРС-100М	ДРС-25М	ДРС-500Н	ДРС-300	ДРС-200	ДРС-50	ДРС-25	ДРС-25А	ДРС-12М	ДРС-12А			
Датчик расхода ДРС	345.01.00.000-20	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	25	50	вида "П", исп. Ц
	-21	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	80	
	-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	100	
	-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	150	
	345.07.00.000	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	6,3	50	исп. Вн
	-01	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,3	80	
	-02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,3	100	
	-03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,3	150	
	345.07.00.000-04	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	25	50	исп. Вн
	-05	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	80	
	-06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	100	
	-07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	150	
	345.07.00.000-08	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	6,3	50	исп. Вн, HART
	-09	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,3	80	
	-10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,3	100	
	-11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,3	150	
	345.07.00.000-12	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	25	50	исп. Вн, HART
	-13	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	80	
	-14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	100	
	-15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	150	
	345.07.00.000-16	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	6,3	50	исп. Ц Вн
	-17	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,3	80	
	-18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,3	100	
	-19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,3	150	

## Продолжение таблицы 3

Наименование	Обозначение	Количество											PN, МПа	DN, мм	Примечание (исполнение в соответствии с заказом)		
		ДРС-12А	ДРС-12М	ДРС-25А	ДРС-25	ДРС-50	ДРС-200	ДРС-300	ДРС-500Н	ДРС-25М	ДРС-100М	ДРС-200М				ДРС-500М	
Датчик расхода ДРС	345.07.00.000-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	50	исп. Ц Вн
	-21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80	
	-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	100	
	-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	150	
	345.12.00.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,3	вид "н", исп. Г
	-01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	
	-02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80	
	345.12.00.000-04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,3	вид "н", исп. Г
	-05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80	
	-06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	
	-07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	150	
	345.12.00.000-08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,3	вид "н", исп. Г, HART
	-09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	
	-10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80	
	-11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	
	345.12.00.000-12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	вид "н", исп. Г, HART
	-13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	
	-14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80	
	-15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	
	345.12.00.000-16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,3	вид "н", исп. Г Ц
	-17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	
	-18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80	
	-19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	
																150	

## Продолжение таблицы 3

Наименование	Обозначение	Количество											DN, мм	PN, МПа	Примечание (исполнение в соответствии с заказом)		
		ДРС-12А	ДРС-12М	ДРС-25А	ДРС-25	ДРС-50	ДРС-200	ДРС-300	ДРС-500Н	ДРС-25М	ДРС-100М	ДРС-200М				ДРС-500М	
Датчик расхода ДРС	345.12.00.000-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	25	вида "п", исп. Г Ц
	-21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80		
	-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	100		
	-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	150		
	345.17.00.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	6,3	исп. Г Вн
	-01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80		
	-02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	100		
	-03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	150		
	345.17.00.000-04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	25	исп. Г Вн
	-05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80		
	-06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	100		
	-07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	150		
	345.17.00.000-08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	6,3	исп. Г Вн, HART
	-09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	80		
	-10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100		
	-11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	150		
	345.17.00.000-12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	25	исп. Г Вн
	-13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80		
	-14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	100		
	-15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	150		
	345.17.00.000-16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	6,3	исп. Г Ц Вн
	-17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80		
	-18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100		
	-19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	150		

## Продолжение таблицы 3

Наименование	Обозначение	Количество												DN, мм	PN, МПа	Примечание (исполнение в соответствии с заказом)	
		ДРС-12А	ДРС-12М	ДРС-25А	ДРС-25	ДРС-50	ДРС-200	ДРС-300	ДРС-500Н	ДРС-25М	ДРС-100М	ДРС-200М	ДРС-500М				
Датчик расхода ДРС	345.17.00.000-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	25	исп. Г Ц Вн	
	-21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80			
	-22	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	100			
	-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	150			
Комплект монтажных частей	247.01.07.000	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	25		
	247.01.08.000	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	2,5		
	247.21.09.000	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	100	20		
	247.21.11.000	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	100	2,5		
	247.21.12.000	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	100	25		
	315.03.05.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	150	4,0		
	345.01.08.000	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	50	2,5		
	-01	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	80			
	-02	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	100			
	-03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	150			
Комплект запасных частей	-04	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	50	25		
	-05	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	80			
	-06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	100			
	-07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	150			
	315.03.06.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	150		4,0	
	345.01.09.000	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50		2,5	
	-01	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	80			
-02	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	100				
-03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	150				

## Продолжение таблицы 3

Наименование	Обозначение	Количество											PN, МПа	DN, мм	Примечание (исполнение в соответствии с заказом)
		ДРС-12А	ДРС-12М	ДРС-25А	ДРС-25	ДРС-50	ДРС-200	ДРС-300	ДРС-500Н	ДРС-25М	ДРС-100М	ДРС-200М			
Комплект сменных частей	315.03.07.000	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	4	150	
Эксплуатационная документация в составе:															
Руководство по эксплуатации	345.01.00.000-01 РЭ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
Паспорт	345.01.00.000-01 ПС	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
Методика поверки	МП 0596-1-2017 <sup>1)</sup>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			

<sup>1)</sup> поставляется по специальному заказу

## 1.4 Устройство и работа

1.4.1 Датчик расхода состоит из первичного преобразователя расхода ПР и смонтированного на нем преобразователя электронного ЭП (далее - преобразователь ЭП). Преобразователь ЭП состоит из корпуса, в котором расположены плата преобразования, плата интерфейса (у датчика расхода с цифровым выходом) и плата коммутации. Структурная схема датчика расхода приведена на рисунках 1,2.

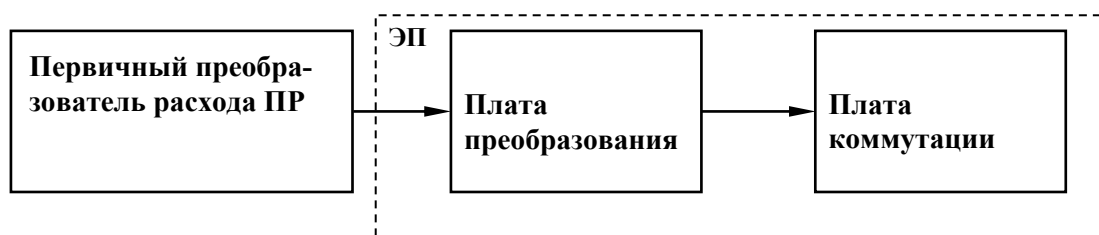


Рисунок 1 - Структурная схема датчика расхода без цифрового выхода.

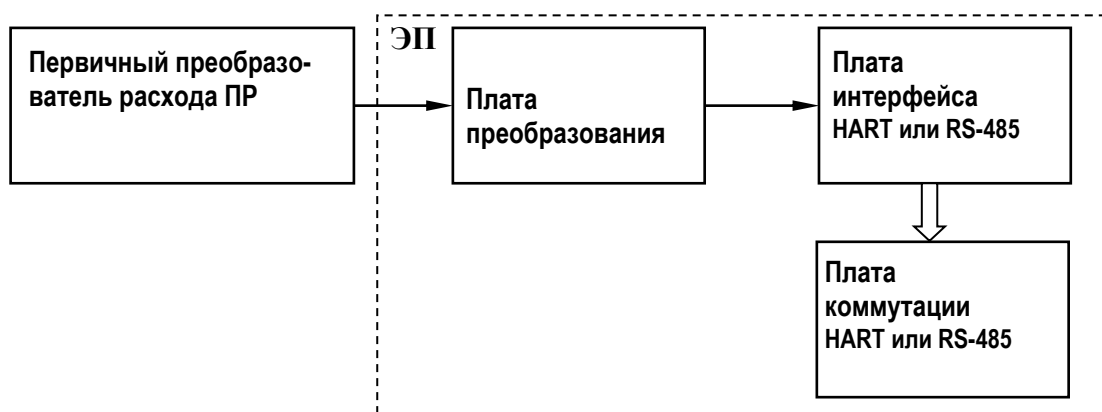


Рисунок 2 - Структурная схема датчика расхода с цифровым выходом.

1.4.2 Датчик расхода работает следующим образом. Набегающий поток в преобразователе ПР образует за телом обтекания вихревую дорожку, состоящую из двух цепочек вихрей, образующихся на кромках тела обтекания и перемещающихся вместе с потоком. Частота срыва вихрей с тела обтекания пропорциональна скорости потока жидкости.

1.4.3 Принцип действия датчика расхода основан на регистрации каждого из вихрей путем "просвечивания" потока ультразвуковым лучом, направленным перпендикулярно оси тела обтекания от пьезоизлучателя к пьезоприемнику. После взаимодействия ультразвуковых колебаний с цепочкой вихрей (вихревой дорожкой) сигнал, принятый пьезоприемником, оказывается модулированным по фазе. Модулированный сигнал с выхода пьезоприемника поступает на плату преобразования.

1.4.4 Плата преобразования датчика расхода осуществляет выделение из модулированного сигнала, поступающего с пьезоприемника, полезного сигнала с частотой вихрей, его фильтрацию, линейризацию и масштабирование, и обеспечивает сигналы для платы коммутации или для платы интерфейса, формирующих электрический непрерывный частотный сигнал с нормированной ценой импульса, токовый выходной сигнал 4-20 мА и цифровой выход (с платой интерфейса) RS-485 или HART. Выходные частотная, цифровая и токовая цепи гальванически развязаны от корпуса, цепи питания и между собой.

1.4.5 Подключение датчика расхода осуществляется посредством клеммной колодки на плате коммутации.

**Примечание** - Для датчиков расхода исполнения ДРС-ХХГ и ДРС-ХХМГ формирование полезного сигнала с частотой срыва вихрей осуществляется двумя пьезоэлектрическими датчиками давления, воспринимающими пульсации давления при срыве очередного вихря. Обработка полезного сигнала осуществляется платой преобразования датчиков расхода газа ДРГ.М.

## 1.5 Маркировка и пломбирование

1.5.1 На табличке, прикрепленной к корпусу датчика расхода, указаны: страна изготовления, наименование и условное обозначение типоразмера датчика расхода, знак утверждения типа СИ, наименование предприятия-изготовителя, обозначение технических условий, заводской номер, номинальное давление, номинальный диаметр, стрелка указания направления потока жидкости, степень защиты, обеспечиваемая оболочкой датчика расхода IP57 или IP68 по ГОСТ 14254-2015, маркировка взрывозащиты, год и квартал изготовления.


1.5.2 Места пломбирования датчика расхода указаны на монтажном чертеже 345.01.00.000 МЧ.

## 1.6 Обеспечение взрывозащищенности **Вн**

1.6.1 Взрывобезопасность датчика расхода с видом взрывозащиты "d" - "взрывонепроницаемая оболочка" обеспечивается исполнением деталей и их соединений с соблюдением параметров взрывозащиты по ГОСТ 30852.1-2002.

На чертеже средств взрывозащиты в приложении Б показано сопряжение деталей, обеспечивающих указанный вид взрывозащиты с указанием их допустимых параметров.

1.6.2 Взрывонепроницаемость ввода кабелей обеспечивается путем фиксации их эластичным уплотнением соответствующих размеров.

1.6.3 На корпусе датчика расхода около заземляющего винта имеется рельефный знак заземления "  "

На крышках корпуса преобразователя ЭП датчика расхода взрывозащищенного исполнения нанесена предупредительная надпись: "ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ".

1.6.4 На табличке, прикрепленной к корпусу датчика расхода, имеется маркировка вида взрывозащиты "1ExdIICT6 X".

## **2 Использование по назначению**

### **2.1 Подготовка изделия к использованию**

#### **2.1.1 Меры безопасности**

2.1.1.1 ЗАПРЕЩАЕТСЯ УСТАНОВЛИВАТЬ ДАТЧИК РАСХОДА НА ТРУБОПРОВОДАХ С ДАВЛЕНИЕМ ВЫШЕ НОМИНАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ ДАТЧИКА РАСХОДА.

2.1.1.2 Монтаж и демонтаж датчика расхода производить только при отсутствии давления в участке трубопровода с установленным датчиком расхода.

2.1.1.3 Размораживание датчика расхода допускается путем нагрева корпуса преобразователя расхода ПР паром, горячей водой или др. средствами с температурой не выше 100 °С. Соединительный кабель и корпус платы преобразования при этом должны быть защищены от теплового воздействия.

2.1.1.4 Перед вводом датчика расхода в эксплуатацию необходимо убедиться в надежности подключения датчика к местному контуру заземления. Наименьшее сечение медных заземляющих проводников должно быть 4 мм<sup>2</sup>.

2.1.2 Трубопровод в месте установки датчика расхода не должен испытывать постоянно действующих вибраций и тряски. Допустимый уровень вибрации частотой до 80 Гц и амплитудой до 0,15 мм.

2.1.3 Допускается промывка трубопровода с датчиком расхода потоком жидкости обратного направления.

### **2.2 Порядок установки**

2.2.1 Датчик расхода при отсутствии устройства, стабилизирующего эпюру потока, устанавливается на прямолинейном участке трубопровода, расположенным под любым углом к горизонтальной плоскости при условии полного заполнения его измеряемой средой и длина которого перед датчиком расхода должна быть не менее пяти номинальных диаметров трубопровода.



Длина прямолинейного участка после датчика расхода должна быть не менее трёх номинальных диаметров трубопровода.

2.2.2 Установка датчика расхода на трубопроводе производится в соответствии с монтажным чертежом 345.01.00.000 МЧ.

2.2.3 ВНИМАНИЕ: ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ СВАРОЧНЫХ РАБОТ НА ТРУБОПРОВОДЕ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДАТЧИК РАСХОДА В КАЧЕСТВЕ МОНТАЖНОЙ ВСТАВКИ!

2.2.4 Датчик расхода необходимо установить таким образом, чтобы стрелка на его корпусе совпадала с направлением потока жидкости в трубопроводе.

2.2.5 Электрическое подключение датчика расхода необходимо произвести в соответствии с приложением В.

### 2.3 Использование изделия

2.3.1 Определение расхода  $Q$ , в м<sup>3</sup>/ч, без использования вторичного преобразователя (см. Приложение В, рисунок В.1), производится по формулам

$$Q = 3600 \cdot K \cdot f_{\text{вых}}, \quad (1)$$

$$Q = \frac{Q_{\text{наиб}} \cdot (I - 4)}{16}, \quad (2)$$

где  $f_{\text{вых}}$  – частота импульсной последовательности с выхода датчика расхода, Гц, измеренная с помощью частотомера, входящего в состав информационно-измерительной системы;

$Q_{\text{наиб}}$  – верхний предел измерения расхода, м<sup>3</sup>/ч;

$I$  – ток на выходе датчика расхода, мА;

$K$  – цена выходного импульса (см. таблицу 1).

2.3.2 Расчет потери давления  $\Delta P_i$  (МПа) на датчике расхода при расходе  $Q_i$  (м<sup>3</sup>/ч) производится по формуле

$$\Delta P_i = K_{\text{дв}} \cdot \rho_c \cdot \left( \frac{Q_i}{Q_{\text{наиб}}} \right)^2, \quad (3)$$

где  $\rho_c$  – плотность измеряемой среды, т/м<sup>3</sup>;

$K_{\text{дв}}$  – конструктивный коэффициент, зависящий от размеров проточной части датчика расхода, МПа·м<sup>3</sup>/т, см. таблицу 4.

Таблица 4

Типоразмер датчика расхода	ДРС-12А, ДРС-12М, ДРС-25А(Г), ДРС-25М(Г), ДРС-100М(Г), ДРС-200М(Г), ДРС-500Н	ДРС-25(Г), ДРС-50(Г), ДРС- 200(Г), ДРС-300(Г), ДРС- 500М(Г)
$K_{\text{дв}}$	$0,6 \cdot 10^{-1}$	$1,0 \cdot 10^{-1}$

2.3.3 Определение предельных значений погрешности датчика расхода в условиях эксплуатации, производится по формуле

$$\delta_{\Sigma} = \sqrt{\delta_{\text{д}}^2 + \left( \frac{\Delta_c^{10} \cdot (t_i^c - 20)}{10} \right)^2}, \% \quad (4)$$

где  $\delta_{\text{д}}$  – предельное значение основной относительной погрешности датчика расхода, %;  
 $\Delta_c^{10}$  – дополнительная погрешность датчика расхода от измерения температуры измеряемой среды, %, на каждые 10 °С;  
 $t_i^c$  – значение рабочей температуры измеряемой среды, °С.

### 3 Поверка

3.1 Поверке подлежат датчики расхода при выпуске из производства, находящиеся в эксплуатации, на хранении и выпускаемые из ремонта.

Межповерочный интервал - четыре года.

3.2 Поверка датчика расхода проводится в соответствии с инструкцией МП 0596-1-2017 "ГСИ. Датчики расхода ДРС. Методика поверки".

### 4 Техническое обслуживание

4.1 Обслуживание датчика расхода в процессе эксплуатации заключается в периодических осмотрах, не реже одного раза в десять месяцев:

- состояния герметизирующих элементов датчика расхода;
- состояния наружных поверхностей, отсутствие вмятин, следов коррозии и других повреждений;
- целостности соединительного кабеля и надежности соединений;
- целостности заземления.

4.2 Осмотр датчика расхода при работе на средах, вызывающих отложение на проточной части преобразователя расхода ПР, должен производиться в следующей последовательности:

- отключить питание;
- отсоединить заземляющее устройство и присоединительный кабель;
- остановить перекачку жидкости по трубопроводу;
- убедиться в отсутствии избыточного давления в трубопроводе;
- отвернуть фланцевый крепеж и извлечь датчик расхода.

Осмотреть проточную полость датчика расхода, удалить механические примеси и промыть рабочую полость ацетоном ГОСТ 2768-84 или бензиновым растворителем **Нефрас С2-80/120** (ТУ 38.401-67-108-92). Осмотреть со-

стояние клеммных соединений и при необходимости промыть контакты спиртом ГОСТ 17299-78.

4.3 Установить датчик расхода на рабочее место, подсоединить заземляющее устройство и соединительный кабель.

4.4 Осмотр и ремонт, связанные со вскрытием составных частей датчика расхода, проводить только в специализированной мастерской.

4.5 При выходе из строя в течение гарантийного срока эксплуатации датчик расхода или его составные части должны быть отправлены на предприятие-изготовитель с приложением акта и паспорта с отметкой о характере неисправности.

4.6 Отказы датчика расхода, которые могут привести к аварийной ситуации, связанные с нарушением герметичности по монтажным фланцам или по узлам уплотнения внутри датчика расхода.

При обнаружении отказа, связанного с монтажом датчика расхода, необходимо перекрыть трубопровод, "сбросить" давление и устранить нарушение уплотнения по фланцам.

Отказы, связанные с нарушением герметичности внутри датчика расхода, следует устранять только на предприятии-изготовителе или в организациях, имеющих разрешение (лицензию) на данный вид работ.

4.7 Отказы и критерии предельных состояний:

- потеря герметичности по отношению к внешней среде по корпусным деталям;
- нарушение герметичности разъемных и неразъемных соединений;
- выход за пределы номинального рабочего напряжения;
- изменение геометрических размеров и состояния поверхностей внутренних деталей, в том числе корпусных, влияющих на функционирование датчиков расхода.

## **5 Хранение**

5.1 Датчик расхода должен храниться на стеллаже в упакованном виде в сухом отапливаемом помещении при температуре окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 40 °С и относительной влажности до 80 %. Воздух не должен иметь примесей агрессивных паров и газов. Группа условий хранения 1(Л) по ГОСТ 15150-69.

5.2 Обслуживание датчика расхода во время хранения не предусматривается. Назначенный срок хранения 10 лет.

## **6 Транспортирование**

6.1 Транспортирование датчика расхода должно производиться в упаковке в контейнерах, закрытых железнодорожных вагонах, в трюмах речных судов, в герметизированных отапливаемых отсеках самолетов и автомобильным транспортом с защитой от атмосферных осадков.

При отгрузке и выгрузке датчика расхода, поставляемого в составе счётчика жидкости СЖУ, необходимо соблюдать требования, оговоренные предупредительными знаками на таре.

6.2 Транспортирование датчика расхода по грунтовым дорогам допускается в кузове грузового автомобиля на расстояние до 500 км со скоростью до 40 км/ч.

6.3 При транспортировании датчика расхода должны соблюдаться:

- "Правила перевозок грузов автомобильным транспортом", утвержденные Министерством автомобильного транспорта РСФСР 30 июля 1971г;
- "Технические условия погрузки и крепления грузов", М., "Транспорт", 1978г;
- "Правила перевозки грузов", утвержденные Министерством речного флота РСФСР приказ № 144 от 14 августа 1978г;
- "Общие и специальные правила перевозки грузов", утвержденные Министерством морского флота РСФСР в 1979 г.

## **7 Утилизация**

7.1 Утилизация датчиков расхода производится по инструкции эксплуатирующей организации.

ПРИЛОЖЕНИЕ А  
(обязательное)

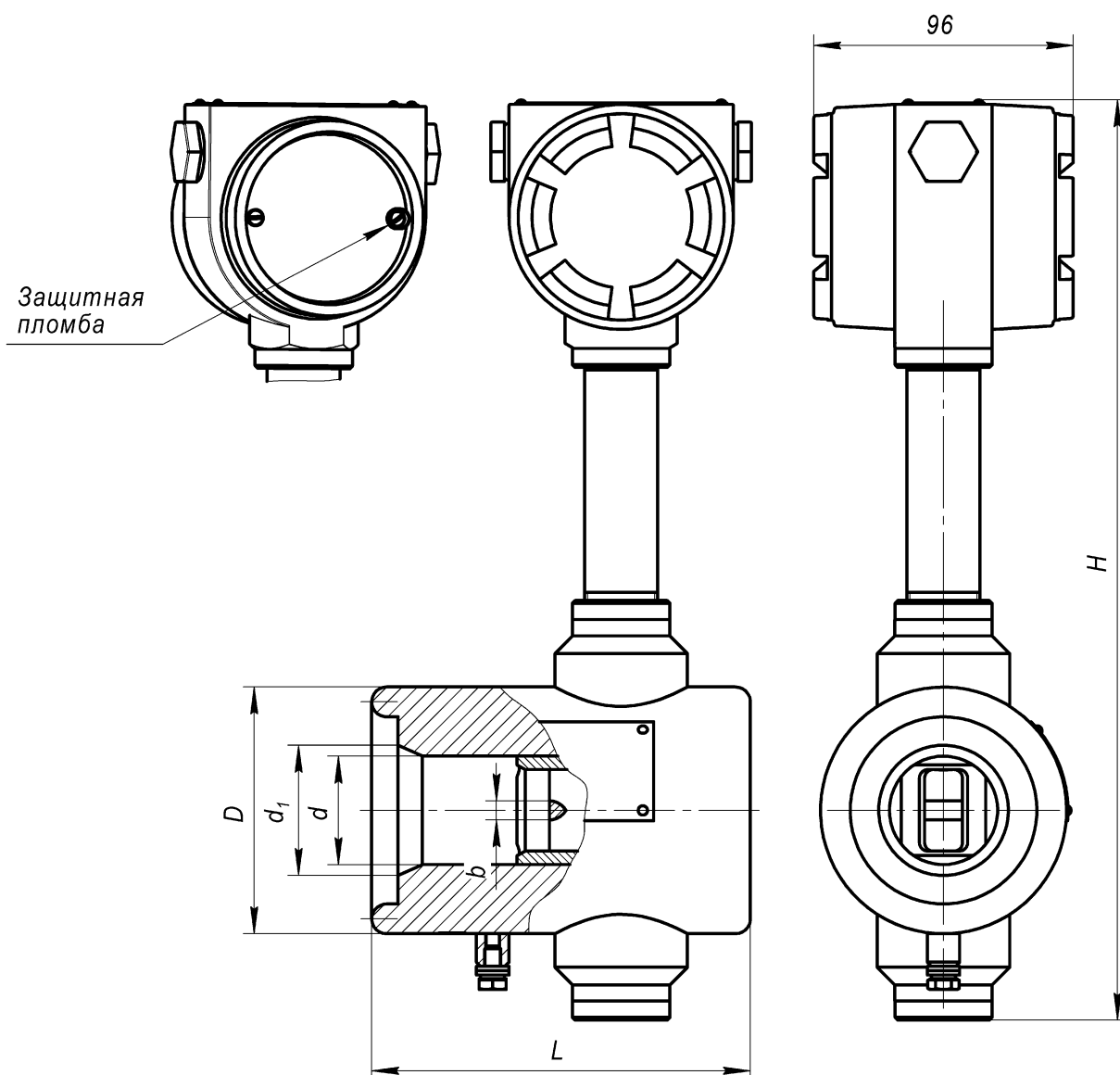


Таблица А.1

Размеры в мм

Типоразмер	H	L	D	d	d <sub>1</sub>	b
ДРС-12А	345	140	91	40	48	7
ДРС-12М	341	139	75	40	48	7

Рисунок А.1 - Датчик расхода ДРС-12А, ДРС-12М  
на давление PN 25 МПа. Общий вид

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ А  
(обязательное)

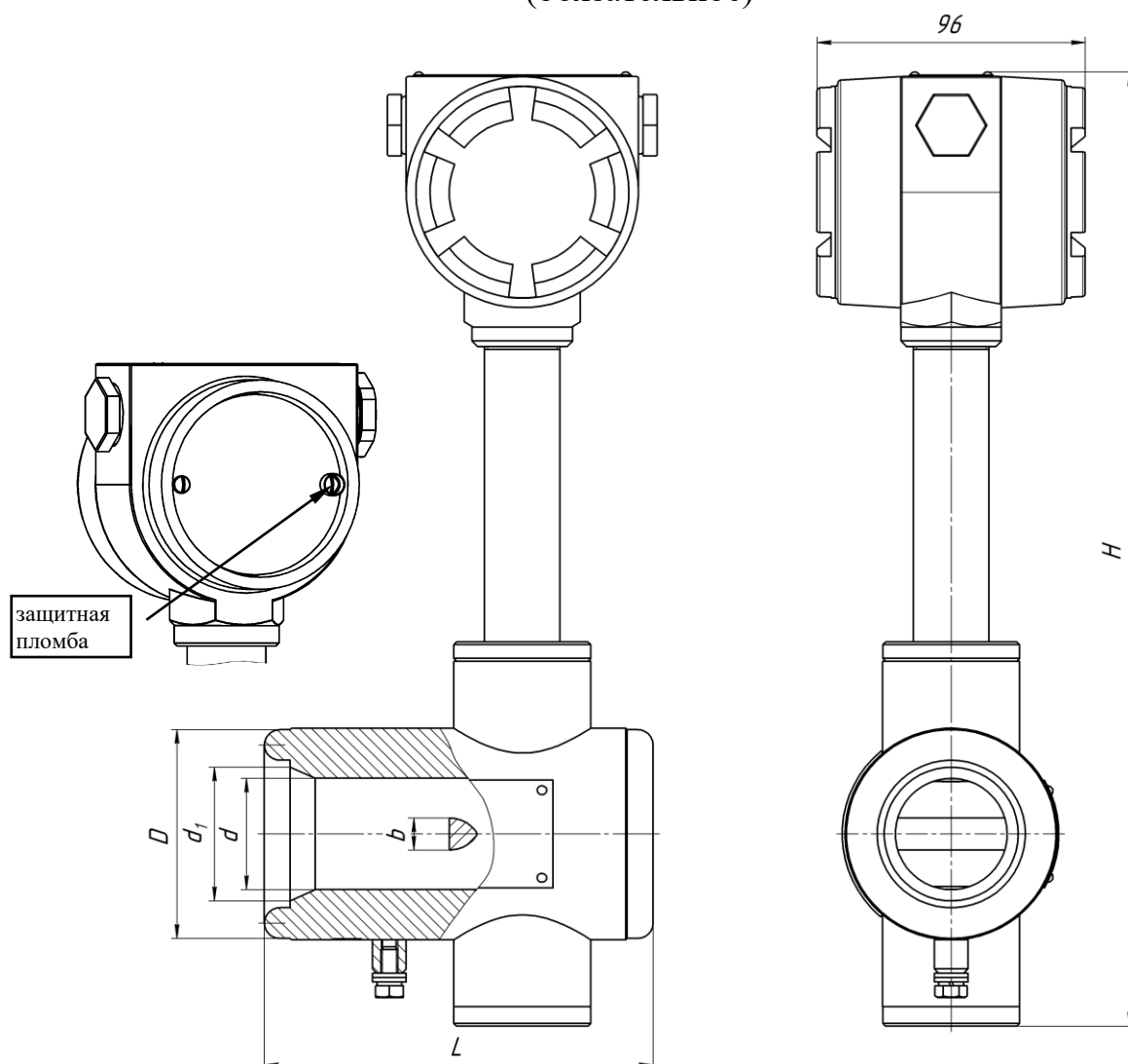


Таблица А.2

Размеры в мм

Типоразмер	DN	H	L	D	d	d <sub>1</sub>	b
ДРС-25	100	395	160	139	40	90	11,5
	80	386	139	113	40	80	11,5
ДРС-25А(Г)	50	345	140	91	40	48	11,5
ДРС-50	100	395	160	139	50	90	14
	80	386	139	113	50	80	14
ДРС-200	100	395	160	139	80	98	16
ДРС-300	100	415	160	139	100	102	16

Рисунок А.2 - Датчик расхода ДРС-25А(Г),-25,-50,-200,  
ДРС-300 на давление PN 25 МПа. Общий вид.

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ А  
(обязательное)

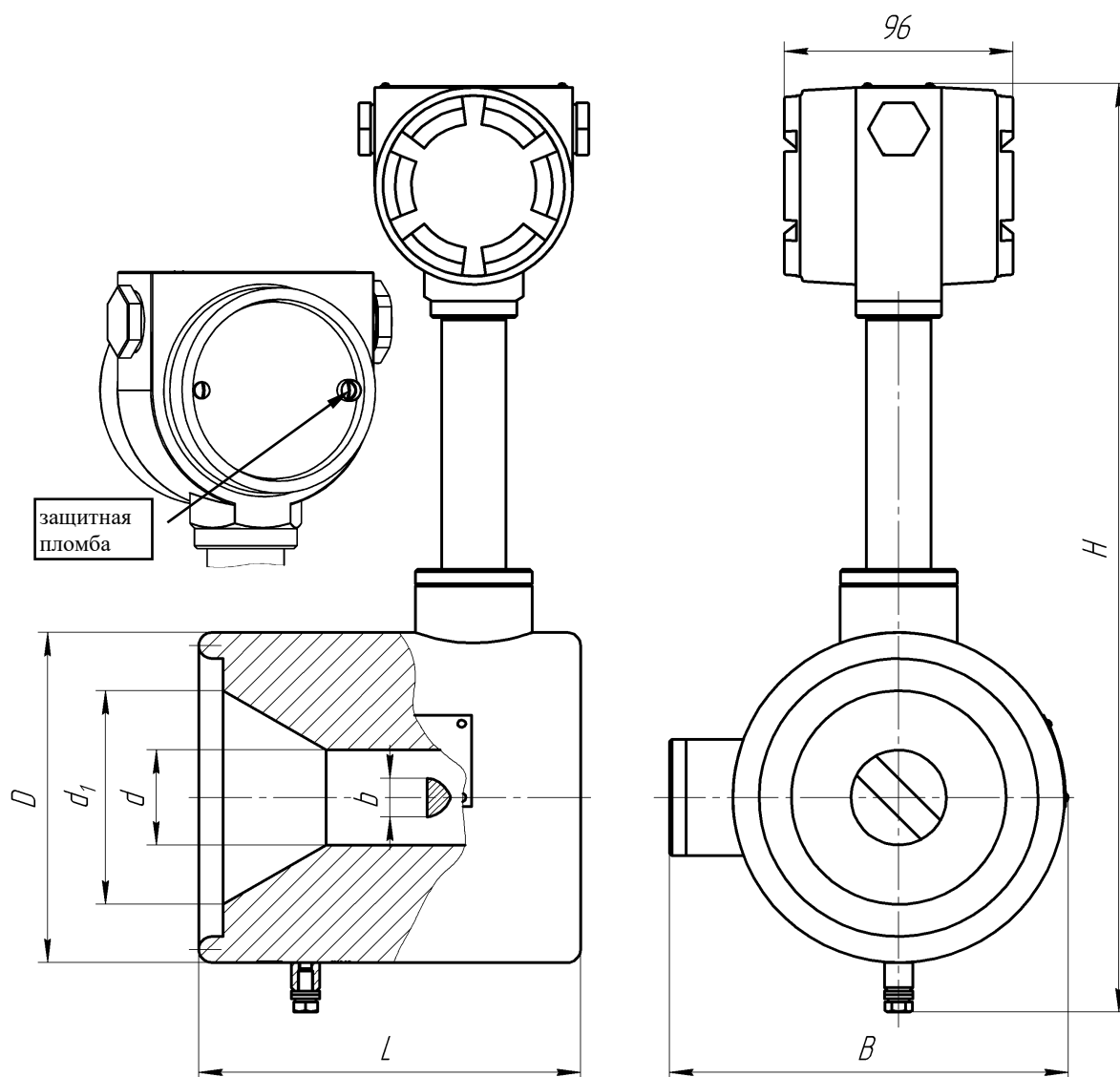


Таблица А.3

Размеры в мм

Типоразмер	DN	H	L	D	B	d	d <sub>1</sub>	b
ДРС-25Г	100	391	160	139	168	40	90	11,5
ДРС-50Г	100	391	160	139	155	50	90	14
ДРС-200Г	100	381	160	139	145	80	98	16
ДРС-300Г	100	381	160	139	142	100	102	16

Рисунок А.3 - Датчик расхода ДРС-25Г,-50Г,-200Г,-300Г  
на давление PN 25 МПа. Общий вид.

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ А  
(обязательное)

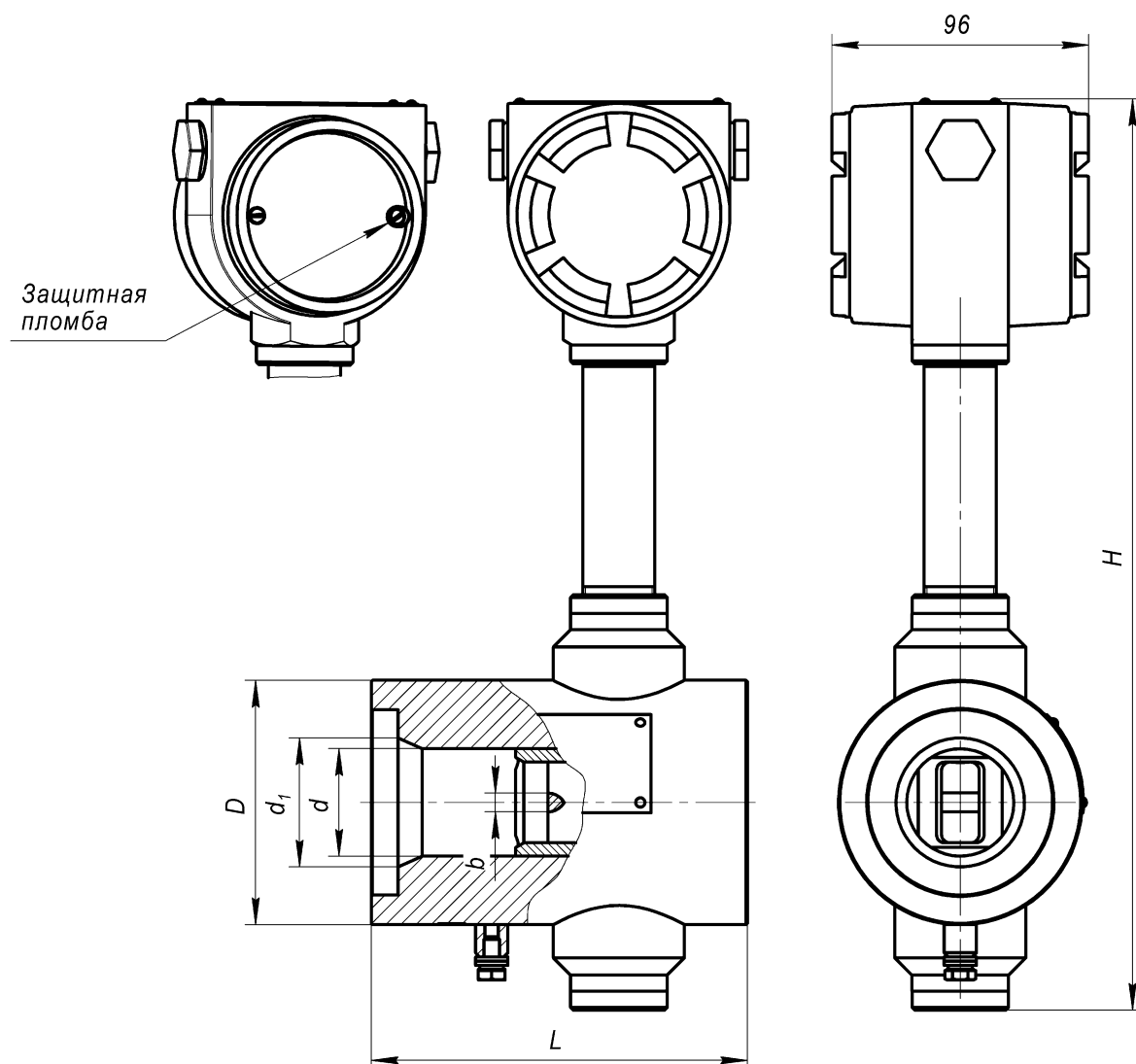


Таблица А.4

Размеры в мм

Типоразмер	H	L	D	d	d <sub>1</sub>	b
ДРС-12А	345	141	91	40	48	7
ДРС-12М	341	140	75	40	48	7

Рисунок А.4 - Датчик расхода ДРС-12А, ДРС-12М  
на давление PN 6,3 МПа. Общий вид



ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ А  
(обязательное)

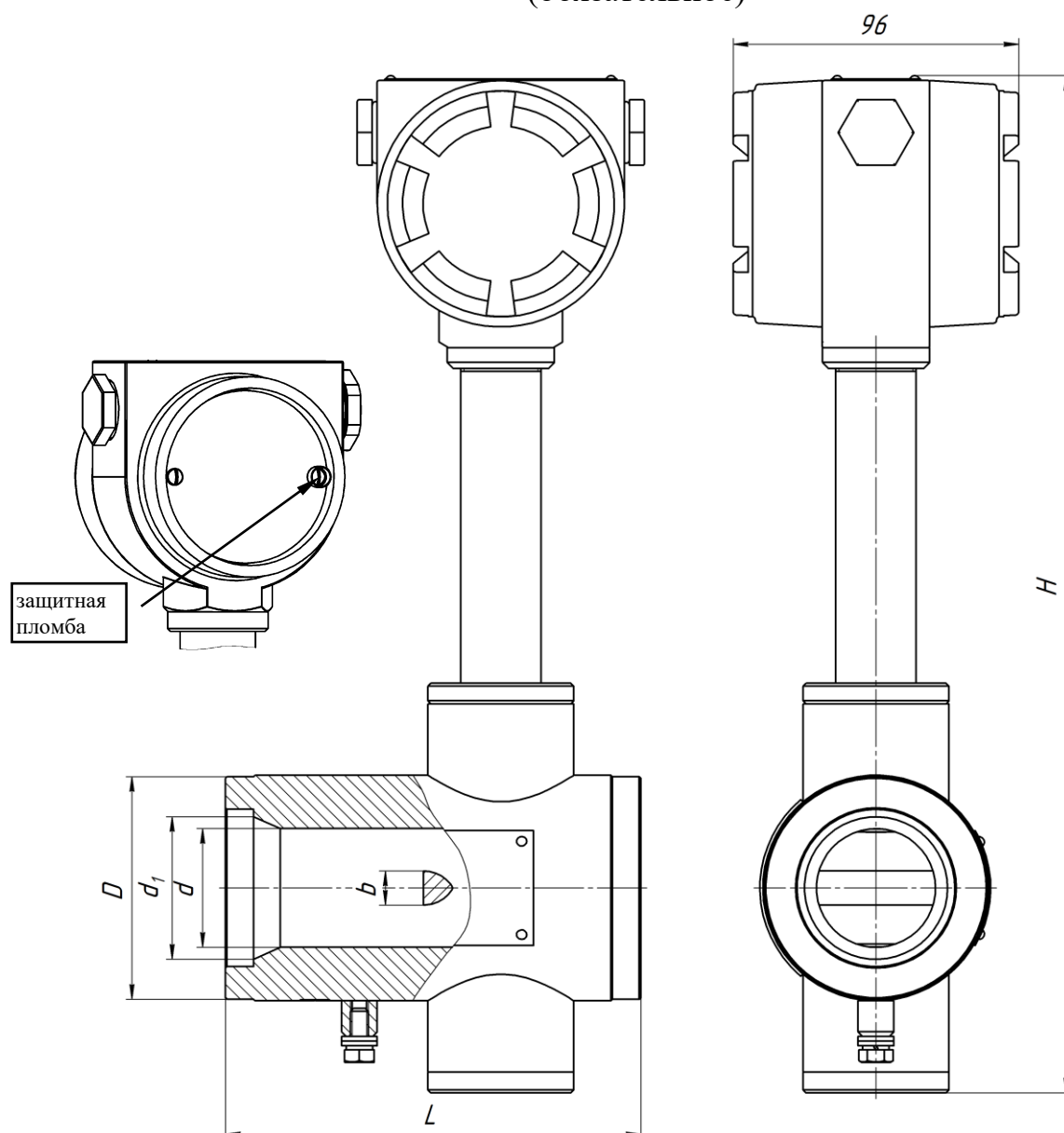


Таблица А.5

Размеры, мм, не более

Типоразмер	DN	H	L	D	d	d <sub>1</sub>	b
ДРС-25	100	395	161	139	40	90	11,5
	80	386	140	113	40	80	11,5
ДРС-25А(Г)	50	345	141	91	40	48	11,5
ДРС-50	100	395	161	139	50	90	14
	80	386	140	113	50	80	14
ДРС-200	100	395	161	139	80	98	16
ДРС-300	100	415	161	139	100	102	16

Рисунок А.5 - Датчик расхода ДРС-25А(Г),-25(Г),-50(Г),-200(Г),  
ДРС-300(Г) на давление PN 6,3 МПа. Общий вид.

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ А  
(обязательное)

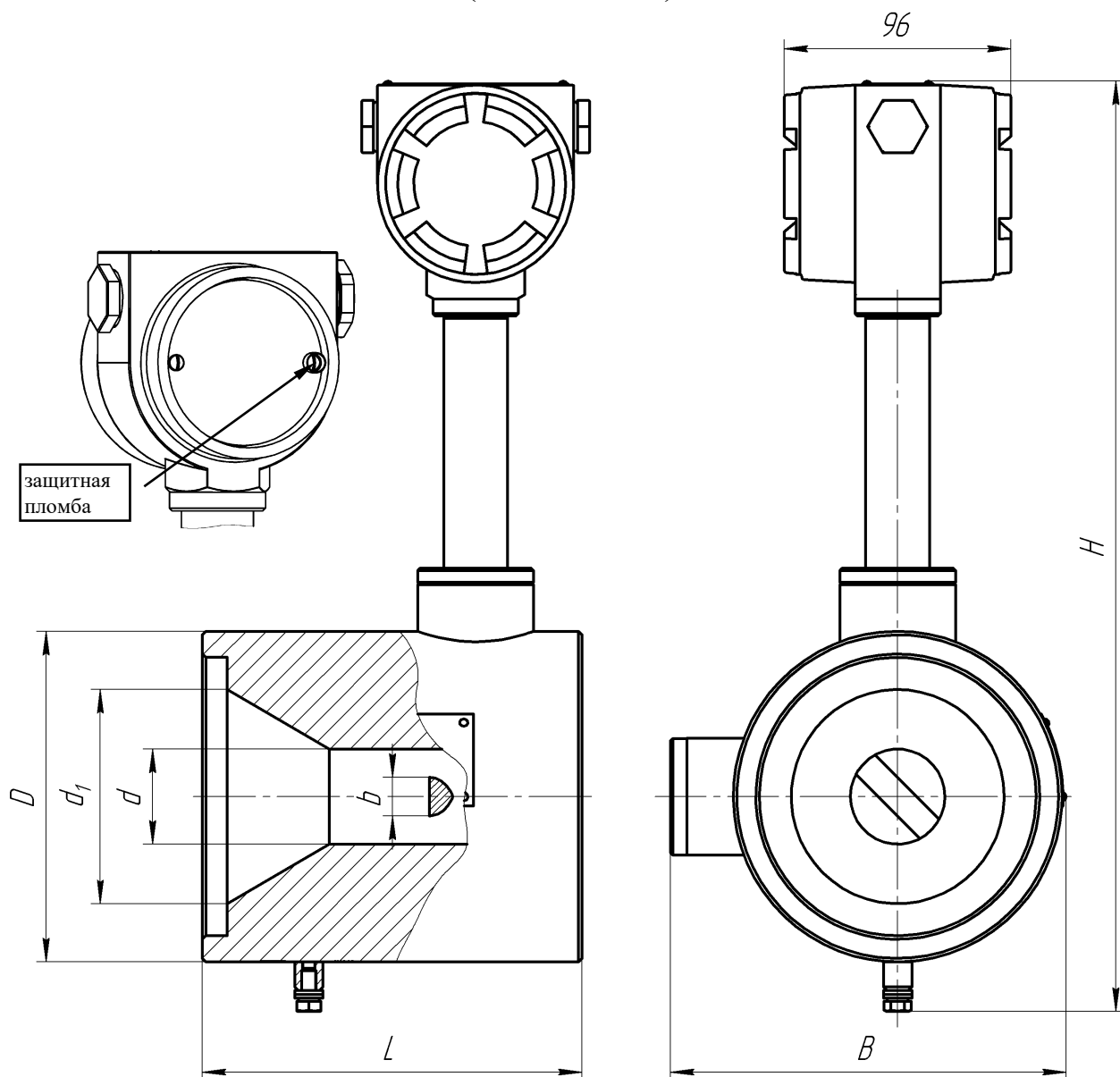


Таблица А.6

Размеры в мм

Типоразмер	DN	H	L		D	B	d	d <sub>1</sub>	b
ДРС-25Г	100	391	161		139	168	40	90	11,5
ДРС-50Г	100	391	161		139	155	50	90	14
ДРС-200Г	100	381	161		139	145	80	98	16
ДРС-300Г	100	381	161		139	142	100	102	16

Рисунок А.6 - Датчик расхода ДРС-25Г,-50Г,-200Г,-300Г  
на давление PN 6,3 МПа. Общий вид.

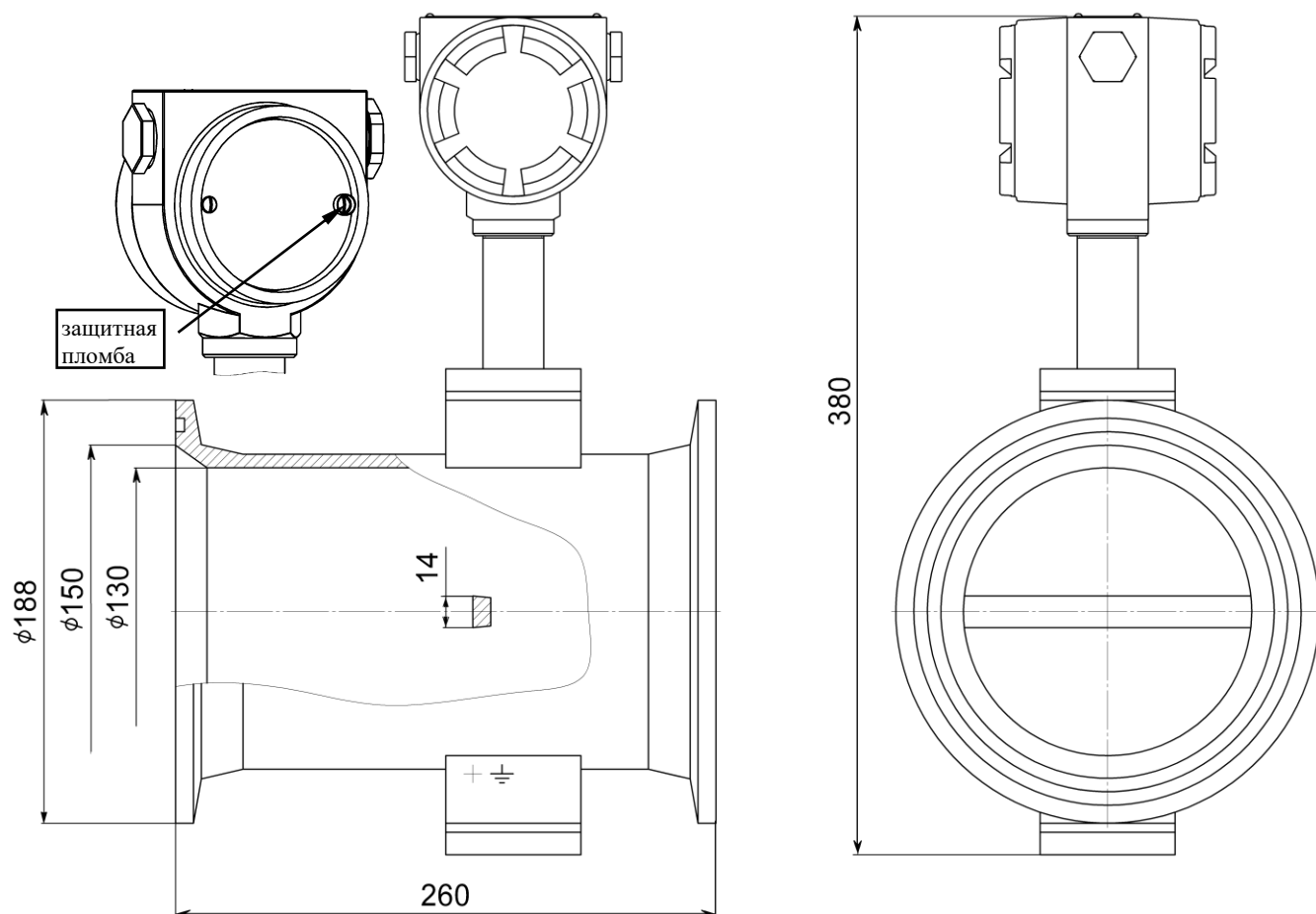
ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ А  
(обязательное)

Рисунок А.7 – Датчик расхода ДРС-500Н. Общий вид

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ А  
(обязательное)

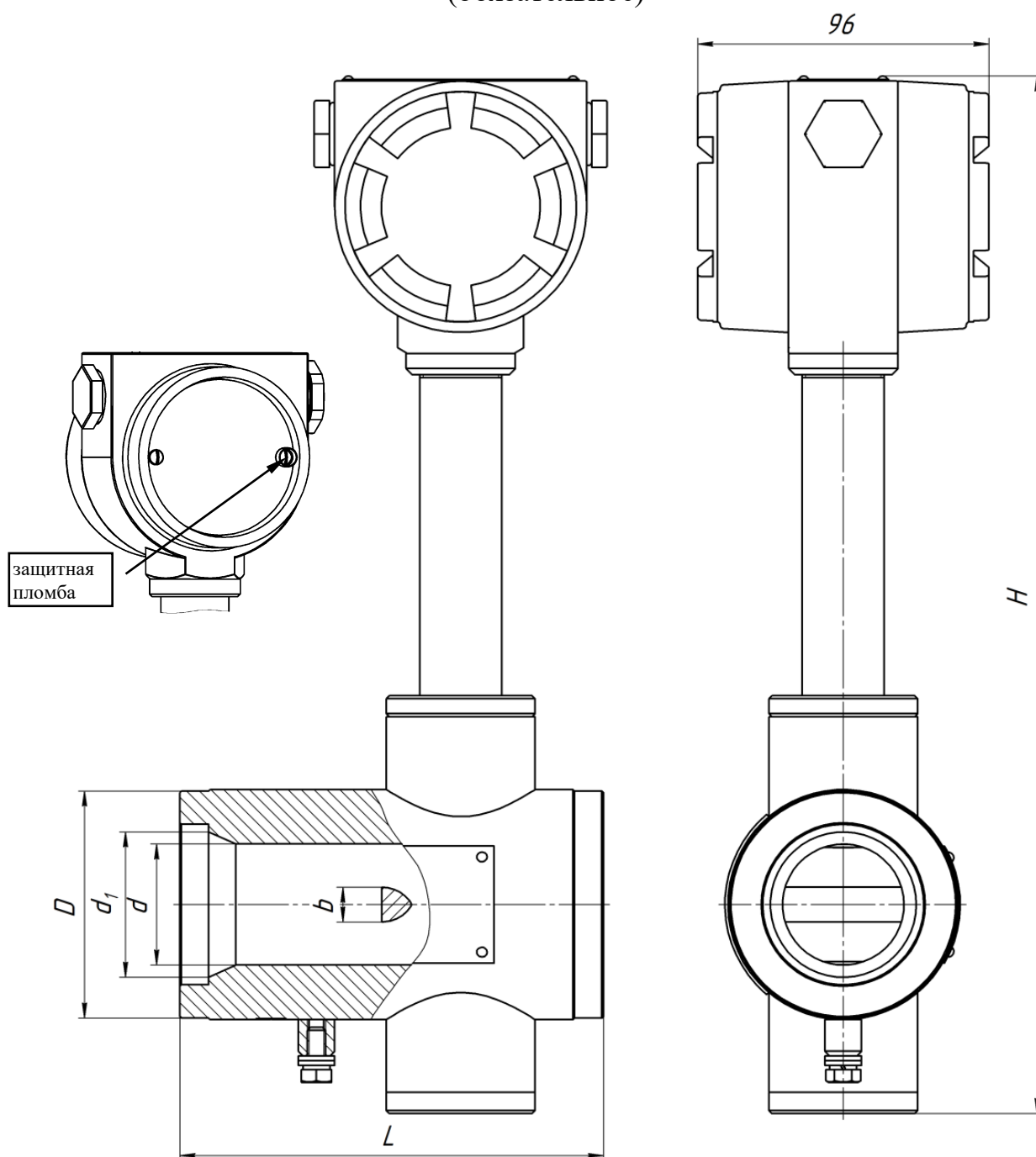


Таблица А.8

Размеры, мм, не более

Типоразмер	H	L	D	d	d <sub>1</sub>	b
ДРС-25М	341	140	75	40	48	11,5
ДРС-100М	386	140	113	72	80	14
ДРС-200М	407	140	132	90	98	16
ДРС-500М	452	150	178	110	150	16

Рисунок А.8 – Датчик расхода ДРС-25М, -100М, -200М, -500М на давление PN 6,3 МПа. Общий вид

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ А  
(обязательное)

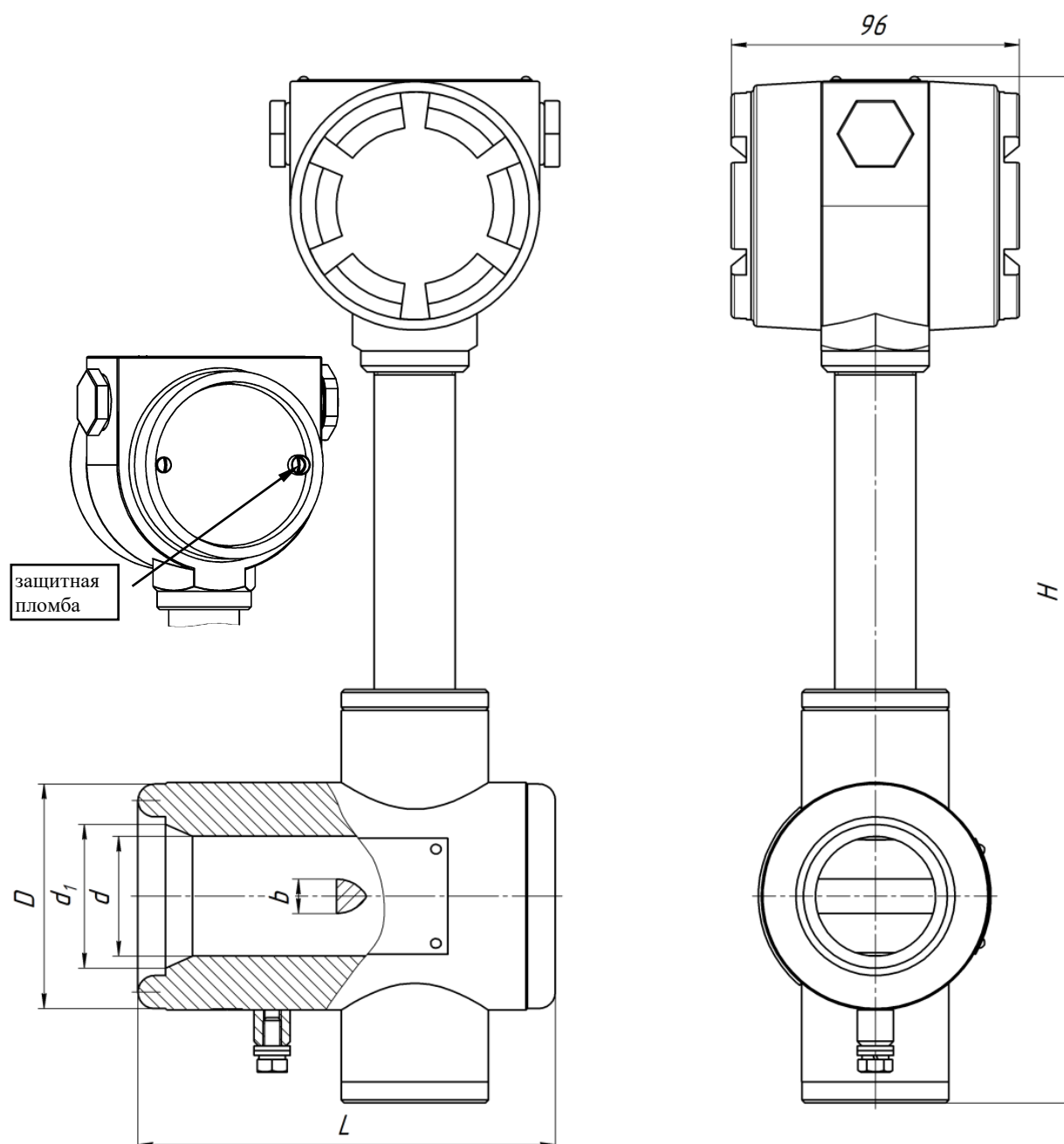


Таблица А.9

Размеры, мм, не более

Типоразмер	H	L	D	d	d <sub>1</sub>	b
ДРС-25М	341	139	75	40	48	11,5
ДРС-100М	386	139	113	72	80	14
ДРС-200М	407	139	132	90	98	16
ДРС-500М	452	149	178	110	150	16

Рисунок А.9 – Датчик расхода ДРС-25М, -100М, -200М, -500М на давление PN 25 МПа. Общий вид

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ А  
(обязательное)

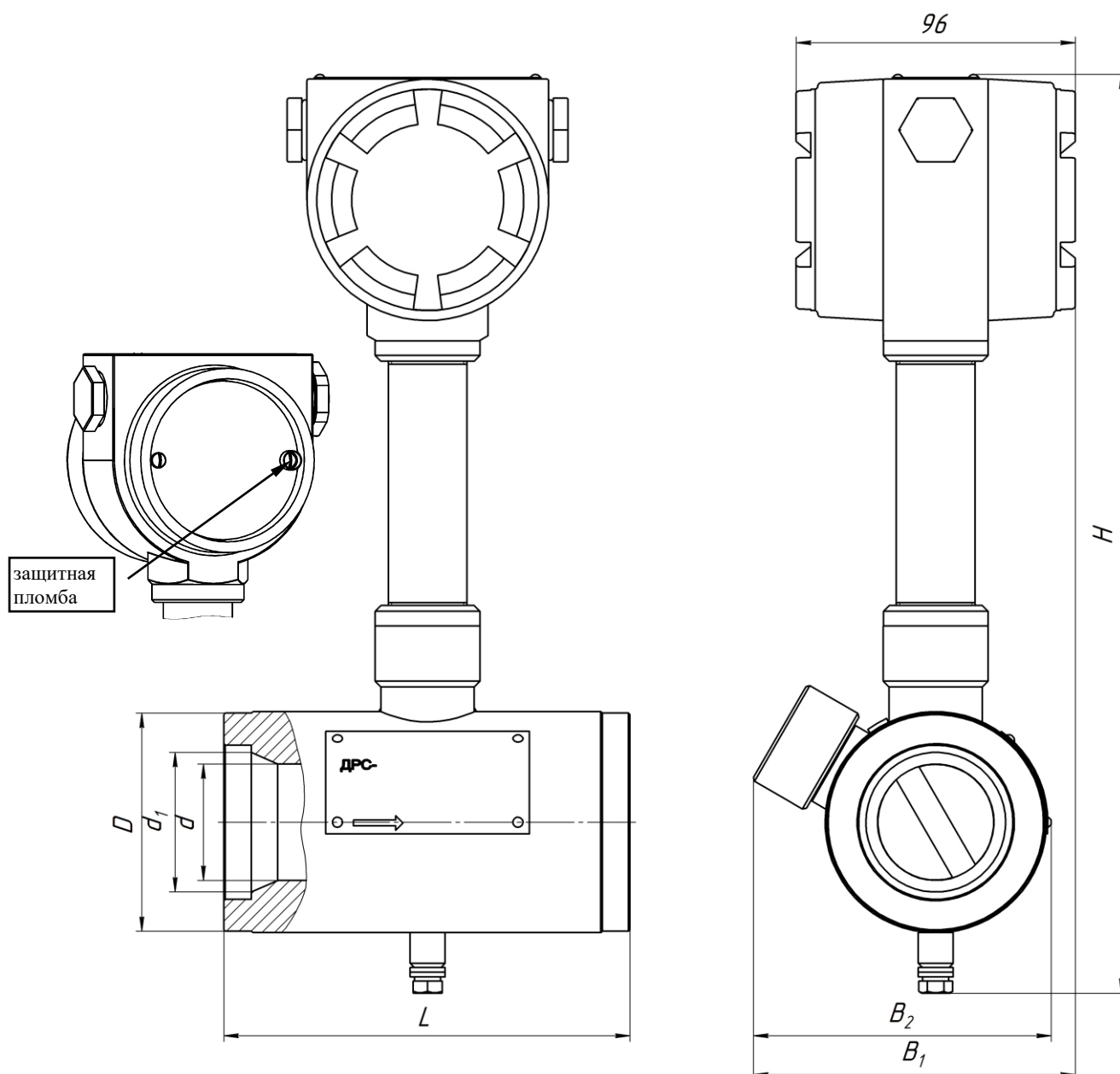


Таблица А.10 Размеры, мм, не более

Типоразмер	H	L	D	d	d <sub>1</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>
ДРС-25МГ	316	140	75	40	48	111	-
ДРС-100МГ	356	140	113	72	80	-	133
ДРС-200МГ	374	140	132	90	98	-	142
ДРС-500МГ	418	150	178	130	150	-	-

Рисунок А.10 – Датчик расхода ДРС-25МГ, -100МГ, -200МГ, -500МГ на давление PN 6,3 МПа. Общий вид

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ А  
(обязательное)

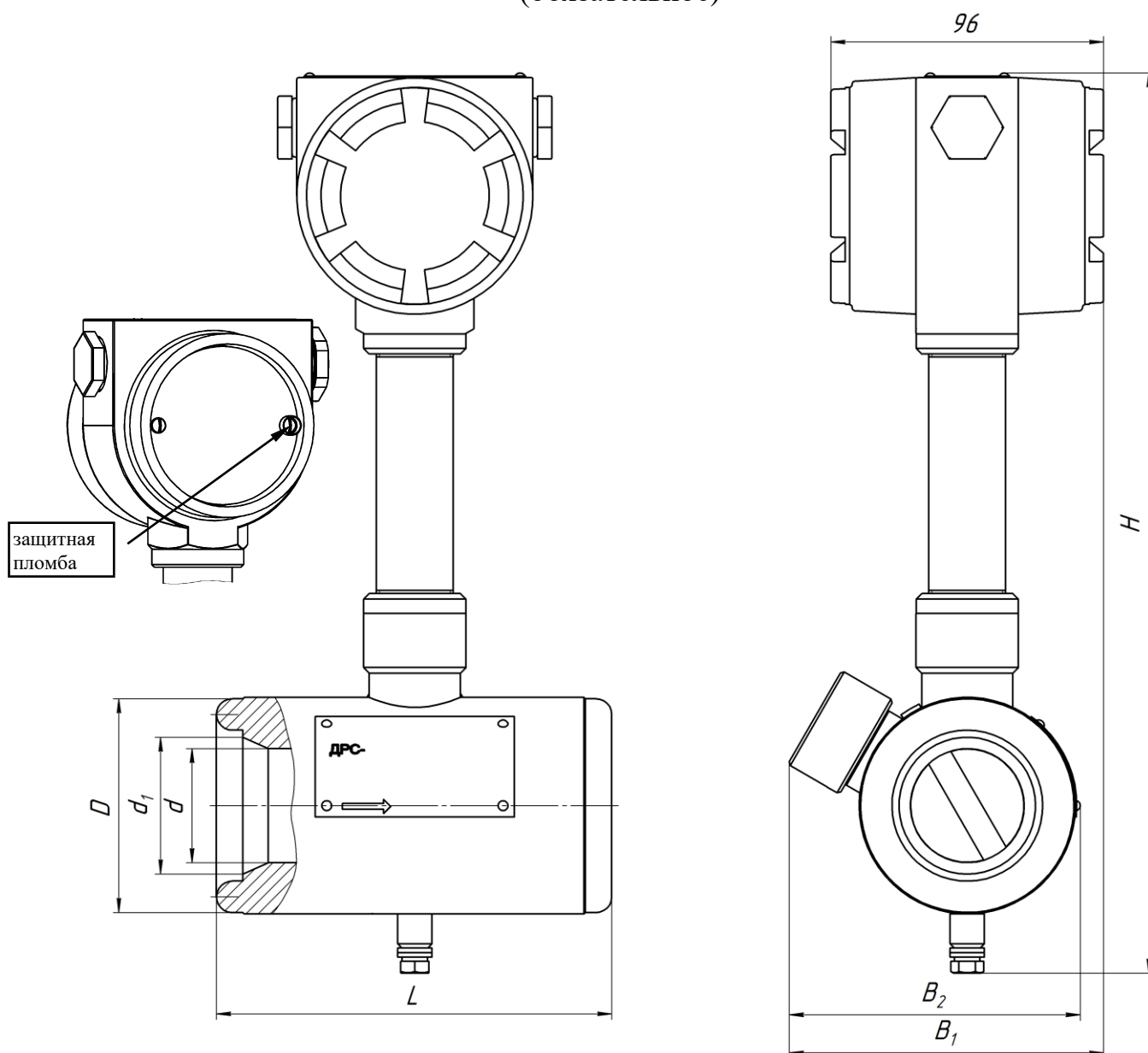


Таблица А.11

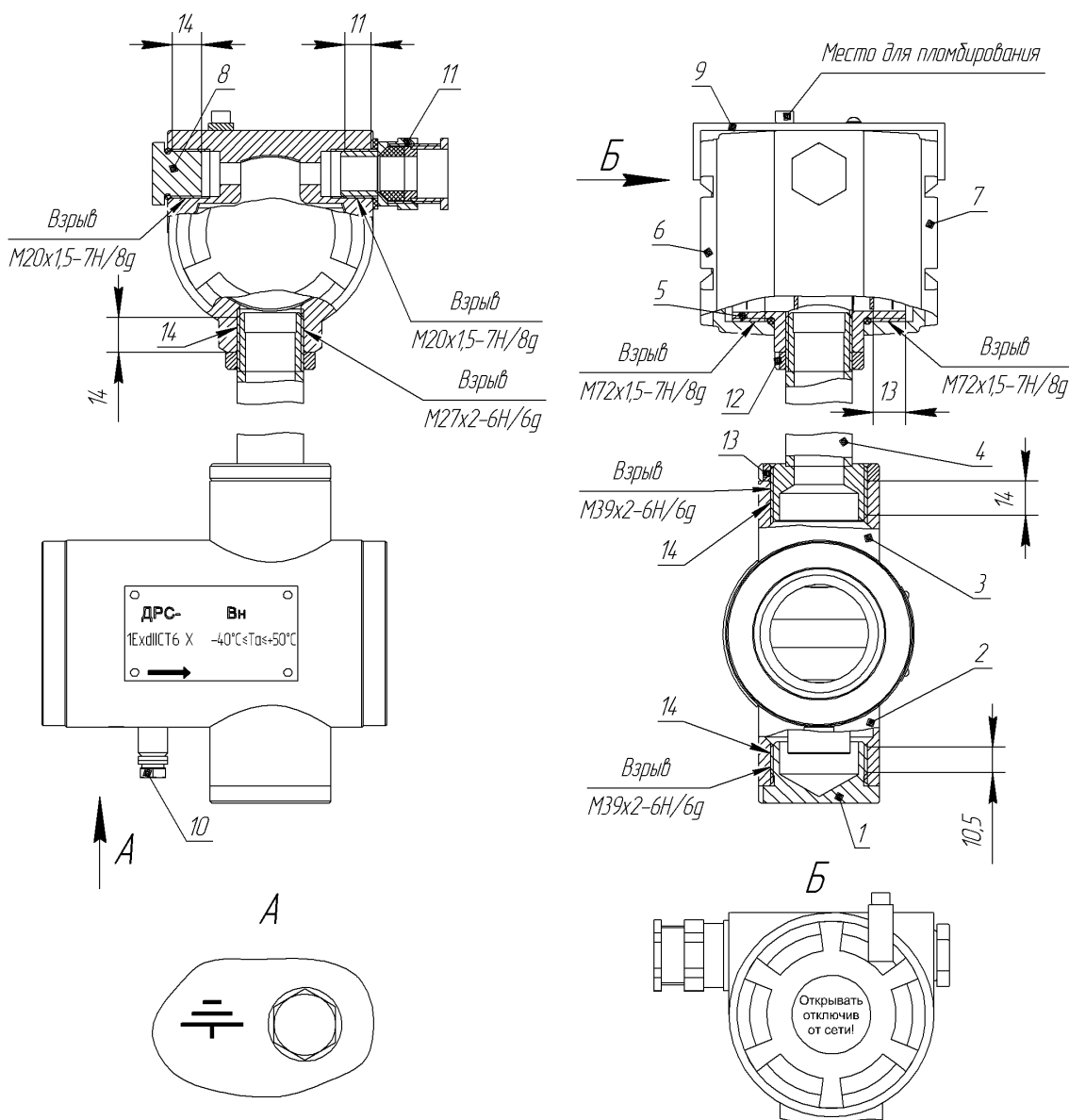
Размеры, мм, не более

Типоразмер	H	L	D	d	d <sub>1</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>
ДРС-25МГ	316	139	75	40	48	111	-
ДРС-100МГ	356	139	113	72	80	-	133
ДРС-200МГ	374	139	132	90	98	-	142
ДРС-500МГ	418	149	178	130	150	-	-

Рисунок А.11 – Датчик расхода ДРС-25МГ, -100МГ, -200МГ, -500МГ  
на давление PN 25 МПа. Общий вид

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б (обязательное)

Чертеж средств взрывозащиты датчика расхода ДРС



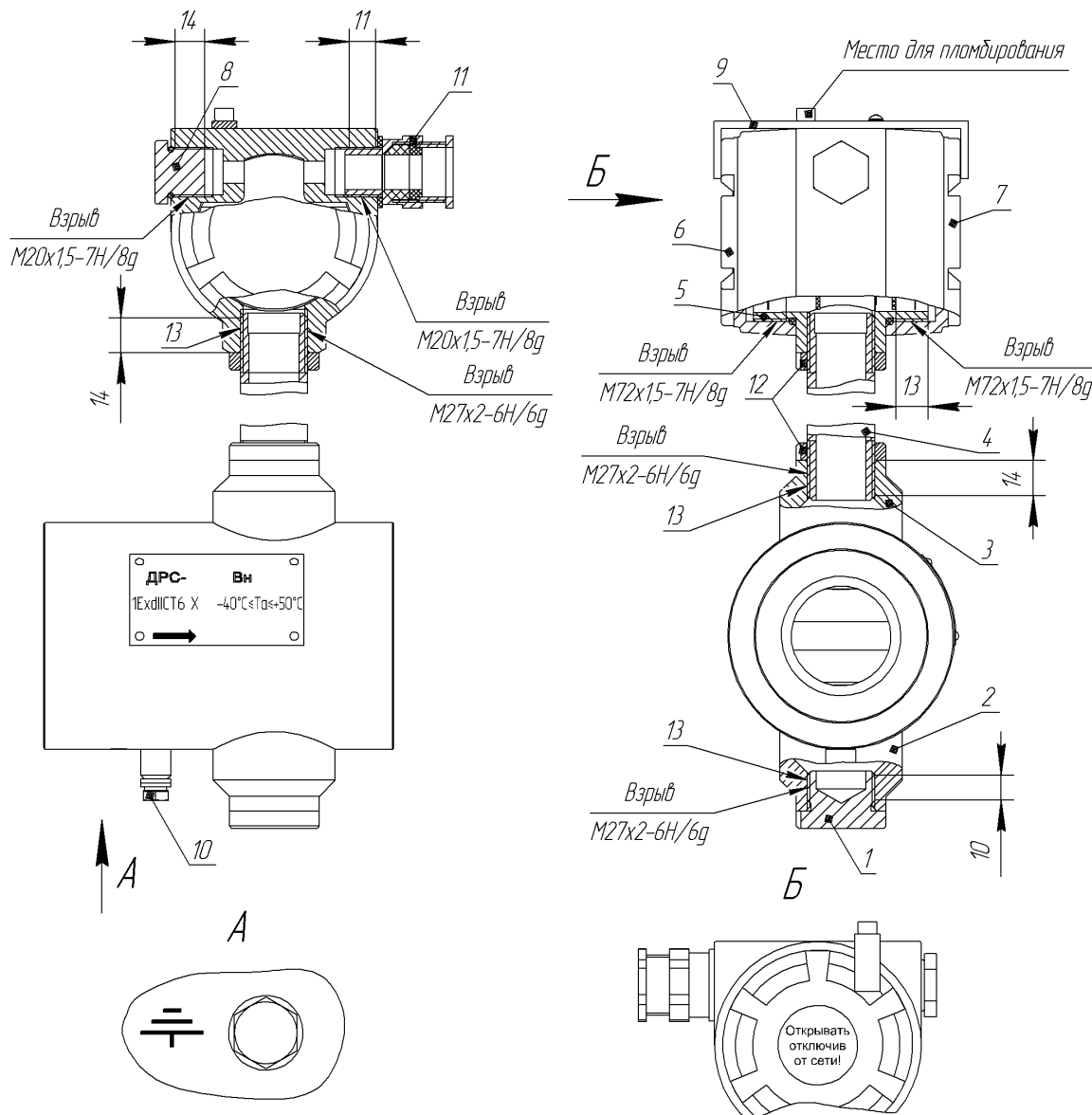
1-Гайка; 2-Бодышка; 3-Бодышка; 4-Стойка; (Корпус 010А фирмы ЗАО "Глобальная инженеринговая компания" в составе: 5-Корпус; 6, 7-Крышки; 8-Штуцер); 9-Скоба; 10-Винт с шестигранной головкой ГОСТ Р ИСО 4017-М6х12-5.6-А9А; 11-Кадельный ввод ATEXEX 20HK Ni IP67 фирмы АТЭКС-Электро; 12-Контргайка, 13-Гайка; 14-Компаунд Permatex Pipe joint Compound 51d.

1. Свободный объем взрывонепроницаемой оболочки 350 см<sup>3</sup>. Испытательное давление 1,5 МПа.
2. Материал корпуса поз.5 и крышек поз.6, 7 - сплав АК-12 ГОСТ 1583-93; гайки поз.1, бодышек поз.2 и 3, стойки поз.4 - 12X18H10T ГОСТ 5632-2014.
3. На поверхностях, обозначенных "Взрыв" не допускаются забоины, трещины и другие дефекты.
4. Кадельный ввод поз.11 предназначен для монтажа каделя с наружным диаметром от 6,5 до 14 мм.
5. В резьбовых соединениях должно быть не менее 5 полных непрерывных неповрежденных витков в зацеплении. Резьбовые взрывонепроницаемые соединения контряются: крышки поз.6, 7 с корпусом поз.5 скобой поз.9; стойка поз.4 с корпусом поз.5 контргайкой поз.12 и бодышкой поз.3 гайкой поз.13.
6. Прочность и герметичность кадельного ввода должна соответствовать требованиям ГОСТ 30852.1-2002 п.15.7.
7. Шероховатость всех взрывозащитных поверхностей  $\sqrt{Ra}, 2$ .



ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ Б  
(обязательное)

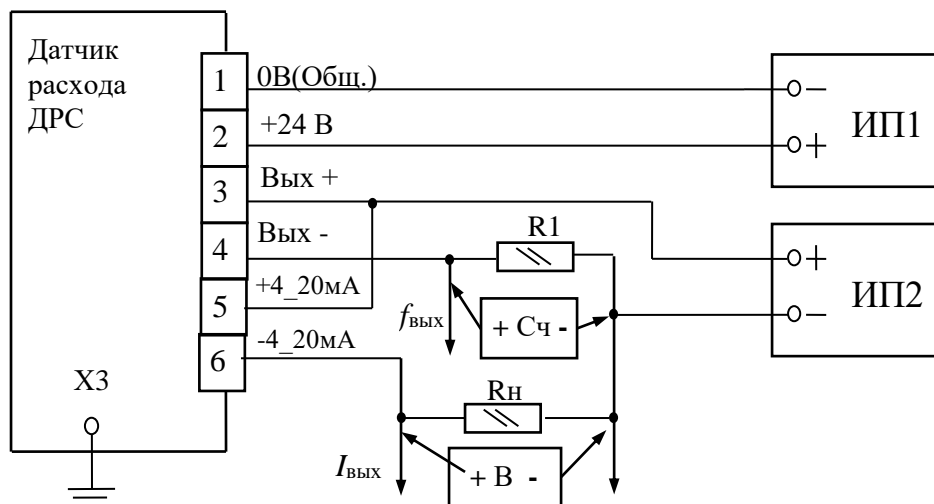
Чертеж средств взрывозащиты датчика расхода ДРС-25А



1-Гайка; 2-Бобышка; 3-Бобышка; 4-Стойка; (Корпус 010А фирмы ЗАО "Глобальная инжиниринговая компания" в составе: 5-Корпус; 6, 7-Крышки; 8-Штуцер); 9-Скоба; 10-Винт с шестигранной головкой ГОСТ Р ИСО 4017-М6х12-5.6-А9А; 11-Кабельный ввод ATELEX 20HK Ni IP67 фирмы АТЭК-Электро; 12-Контргайки; 13-Компаунд Permatex Pipe joint Compound 51d.

1. Свободный объем взрывонепроницаемой оболочки 350 см<sup>3</sup>. Испытательное давление 1,5 МПа.
2. Материал корпуса поз. 5 и крышек поз. 6, 7 - сплав АК-12 ГОСТ 1583-93; гайки поз. 1, бобышек поз. 2 и 3 - сталь 20Х13 ГОСТ 5632-2014; стойки поз. 4 - 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-2014.
3. На поверхностях, обозначенных "Взрыв" не допускаются забоины, трещины и другие дефекты.
4. Кольца уплотнительные поз. 12 и 17 предназначены для монтажа каделя с наружным диаметром от 6,5 до 14 мм.
5. В резьбовых соединениях должно быть не менее 5 полных непрерывных неповрежденных витков в зацеплении. Резьбовые взрывонепроницаемые соединения контрятся: крышки поз. 6, 7 с корпусом поз. 5 скобой поз. 9; стойка поз. 4 с корпусом поз. 5 и бобышкой поз. 3 - контргайками поз. 12.
6. Прочность и герметичность кабельного ввода должна соответствовать требованиям ГОСТ 30852.1-2002 п.15.7.
7. Шероховатость всех взрывозащитных поверхностей  $\sqrt{Ra3,2}$ .

## ПРИЛОЖЕНИЕ В (обязательное)



- ИП1, ИП2 – источник питания постоянного тока с напряжением  $U_{п}=(24\pm 4)\text{В}$ ;  
 R1 – резистор марки С2-23 ( $3\pm 1$ ) кОм или аналогичный;  
 Rн – сопротивление нагрузки токового выхода;  
 Сч – частотомер типа ЧЗ-63 ДЛИ2.721.007 ТУ;  
 В – вольтметр универсальный типа В7-38 Гр2.710.031 ТУ;  
 $I_{\text{вых}}$  – выходной токовый сигнал;  
 $f_{\text{вых}}$  – выходной частотный сигнал.

Рисунок В.1 – Схема электрическая соединений и подключения датчика расхода ДРС

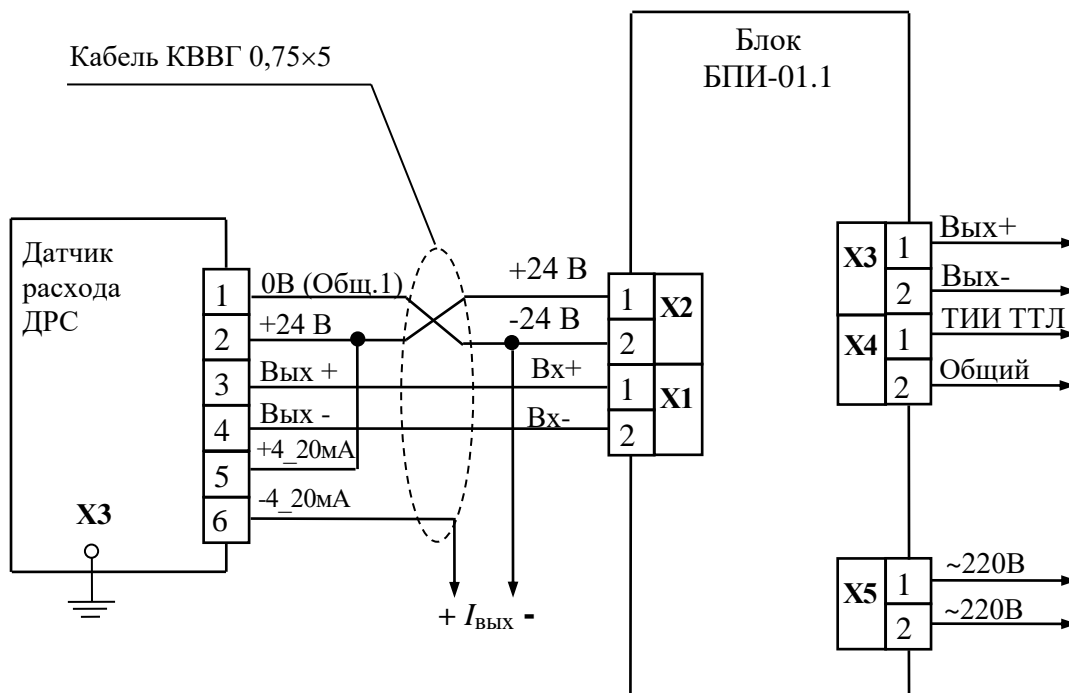


Рисунок В.2 – Схема электрическая соединений и подключения датчика расхода ДРС с блоком БПИ-01.1

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ В  
(обязательное)

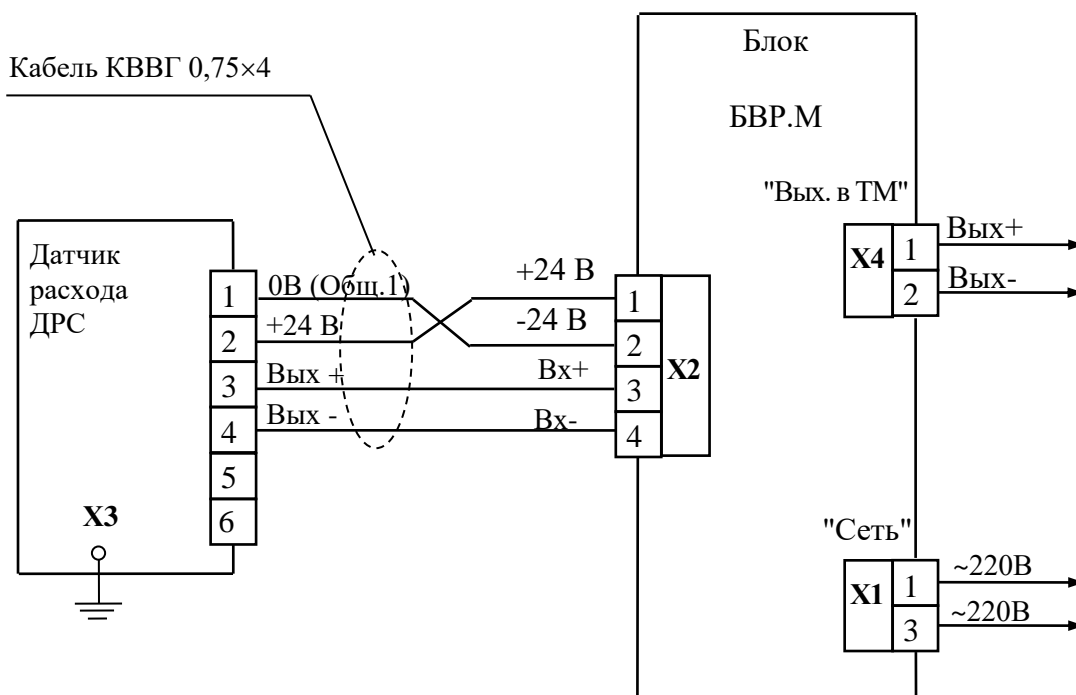


Рисунок В.3 – Схема электрическая соединений и подключения датчика расхода ДРС с блоком БВР.М

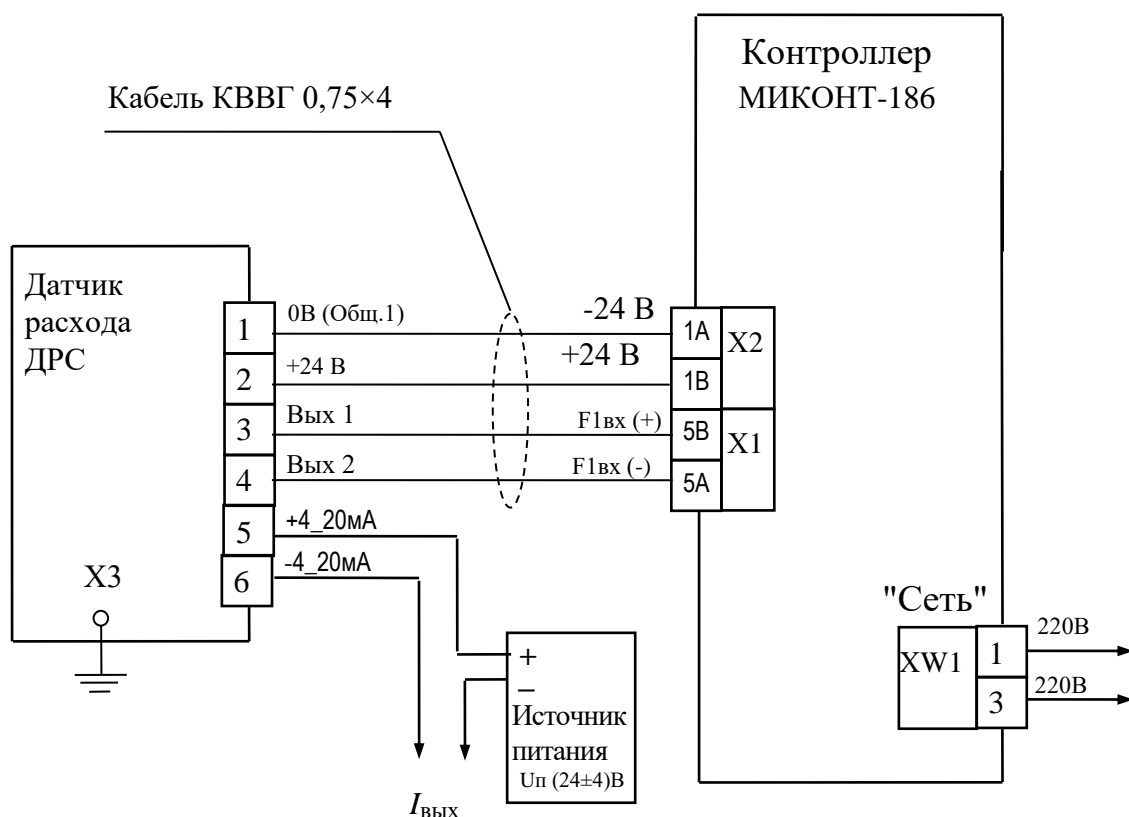
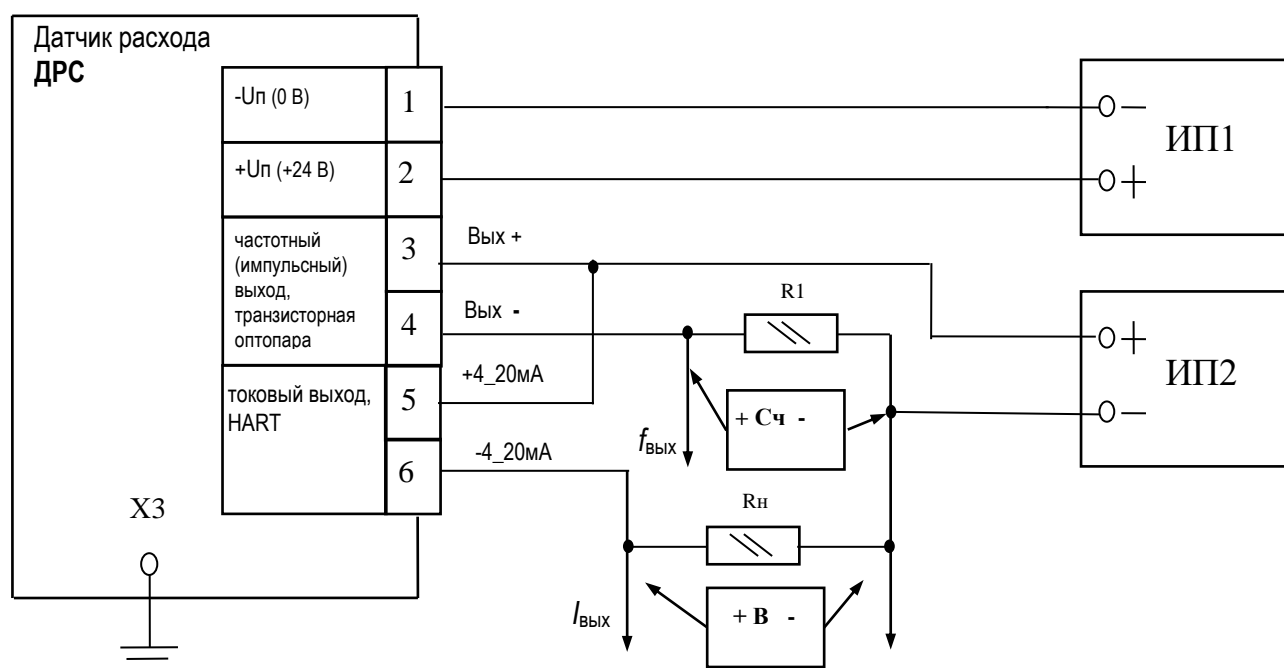


Рисунок В.4 – Схема электрическая соединений и подключения датчика расхода ДРС с контроллером МИКОНТ-186

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ В  
(обязательное)



ИП1, ИП2 – источник питания постоянного тока с напряжением  $U_{п}=(24\pm 4)\text{В}$ ;

$R_1$  – резистор марки С2-23 ( $3\pm 1$ ) кОм или аналогичный;

$R_{н}$  – сопротивление нагрузки токового выхода (с HART не менее 250 Ом);

Сч – частотомер ЧЗ-63 ДЛИИ2.721.007 ТУ;

В – вольтметр универсальный типа В7-38 Гр2.710.031 ТУ или устройство с HART протоколом;

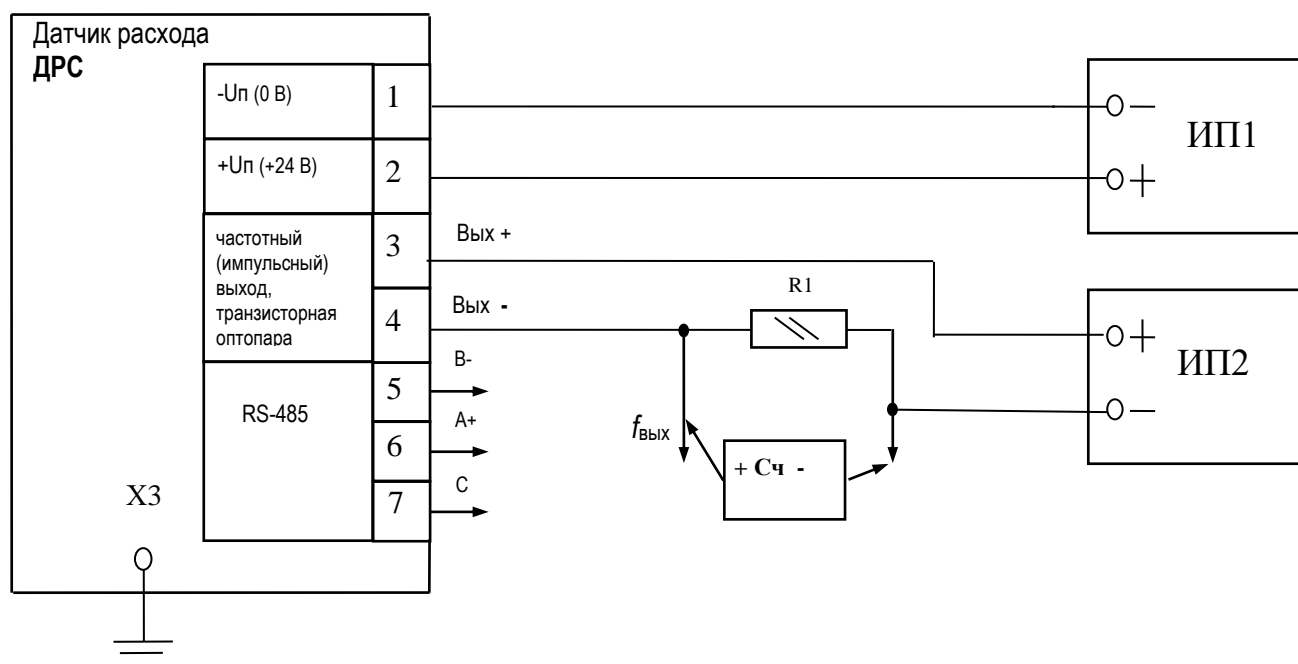
$I_{\text{ВЫХ}}$  – выходной токовый сигнал;

$f_{\text{ВЫХ}}$  – импульсный выходной сигнал.

Пр и м е ч а н и е – Частотомер должен обеспечивать время измерения не менее 10 с.

Рисунок В.5 – Схема электрическая соединений и подключения датчика расхода ДРС (с интерфейсом HART)

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ В  
(обязательное)



- ИП1, ИП2 – источник питания постоянного тока с напряжением  $U_{\text{п}}=(24\pm 4)\text{В}$ ;  
 R1 – резистор марки С2-23 ( $3\pm 1$ ) кОм или аналогичный;  
 Сч – частотомер типа ЧЗ-63 ДЛИИ2.721.007 ТУ;  
 $f_{\text{вых}}$  – импульсный выходной сигнал.

Примечание – Частотомер должен обеспечивать время измерения не менее 10 с.

Рисунок В.6 – Схема электрическая соединений и подключения датчика расхода ДРС (с интерфейсом RS-485).

HW 000'00'10'57E

### Техническая характеристика

Наименование показателя	Типоразмер датчика расхода, рисунок													
	ДРС-25	ДРС-50	ДРС-200	ДРС-300	ДРС-12А	ДРС-25А	ДРС-500Н	ДРС-12М	ДРС-25М	ДРС-100М	ДРС-200М	ДРС-500М		
	1			2			3		4					
1. Номинальный диаметр трубопровода, DN, мм	80; 100		100		50		150		50		80		100	150
2. Номинальное давление, PN, МПа	2,5 (20,0) <sup>1)</sup> (25,0) <sup>2)</sup>				2,5 (25,0) <sup>2)</sup>		4,0		2,5 (25,0) <sup>2)</sup>					
3. Диапазон эксплуатационного расхода, м³/ч	1-25	2-50	8-200	12-300	0,15-12,0	0,8-25,0	15-500	0,15-12,0	0,8-25,0	3-100	5-200	15-500		
4. Трубопровод:														
-длина прямолинейного участка до датчика, не менее	5DN													
-длина прямолинейного участка после датчика, не менее	3DN													
-наружный диаметр, D, мм	89 (89) <sup>1) 2)</sup>		108 (114) <sup>1) 2)</sup>		57 (60) <sup>2)</sup>		159		57 (60) <sup>2)</sup>		89 (89) <sup>2)</sup>	108 (114) <sup>2)</sup>	159 (168) <sup>2)</sup>	
-толщина стенки, s, мм	5 (7) <sup>1) 2)</sup>		5 (10) <sup>1)</sup> (12) <sup>2)</sup>		4 (7) <sup>2)</sup>		5		4 (7) <sup>2)</sup>		5 (9) <sup>2)</sup>	5 (12) <sup>2)</sup>	5 (16) <sup>2)</sup>	
5. H, мм	415 (432) <sup>1) 2)</sup>		422 (442) <sup>1) 2)</sup>		360 (380) <sup>2)</sup>		390		354 (372) <sup>2)</sup>		392 (432) <sup>2)</sup>	422 (440) <sup>2)</sup>	477 (504) <sup>2)</sup>	
6. L, мм	208 (355) <sup>1)</sup> (379) <sup>2)</sup>				175 (327) <sup>2)</sup>		320		178 (284) <sup>2)</sup>		190 (314) <sup>2)</sup>	186 (342) <sup>2)</sup>	200 (406) <sup>2)</sup>	

<sup>1)</sup> Параметры для варианта датчика расхода с линзовым уплотнительным элементом на PN 20,0 МПа.

<sup>2)</sup> Параметры для варианта датчика расхода с линзовым уплотнительным элементом на PN 25,0 МПа.

#### Технические требования

- \*Размеры для справок.
- Сварной шов по ГОСТ 16037-80-45-Р выполнить односторонним с внешней стороны.
- Припой ПОС 61 ГОСТ 21930-76.
- Электромонтаж производить согласно 345.01.00.000-01 РЭ или 345.01.00.000-02 РЭ.
- Правалка ММ-4,0 ТУ 16.К71-087-90 и кабель КВВГ-4х0,75 ГОСТ 1508-78 с изделием не поставляются.
- После монтажа на датчике расхода ДРС устанавливается пломба.

345.01.00.000 МЧ

Изм.	Лист	№ докум.	Провер.	Дата	Датчик расхода ДРС Монтажный чертёж	Лист	Масса	Масштаб
Разраб.	Артаманов	ФАП	27.01.17			0, -	-	
Проб.	Вашурин	Васильев	21.01.17			Лист 1	Листов 5	
Т.контр.								
Н.контр.	Голубева	Голубева	16.02.17		АО "ИПФ "СидНА" <b>QM</b>			
Утв.	Дерингер	Дерингер	02.02.17		Копировал			

Формат А3

Листов: примен.

Справ. №

Листов: и дата

Листов: и дата

Взам. инв. №

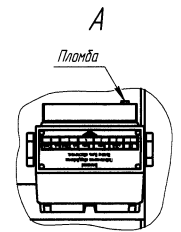
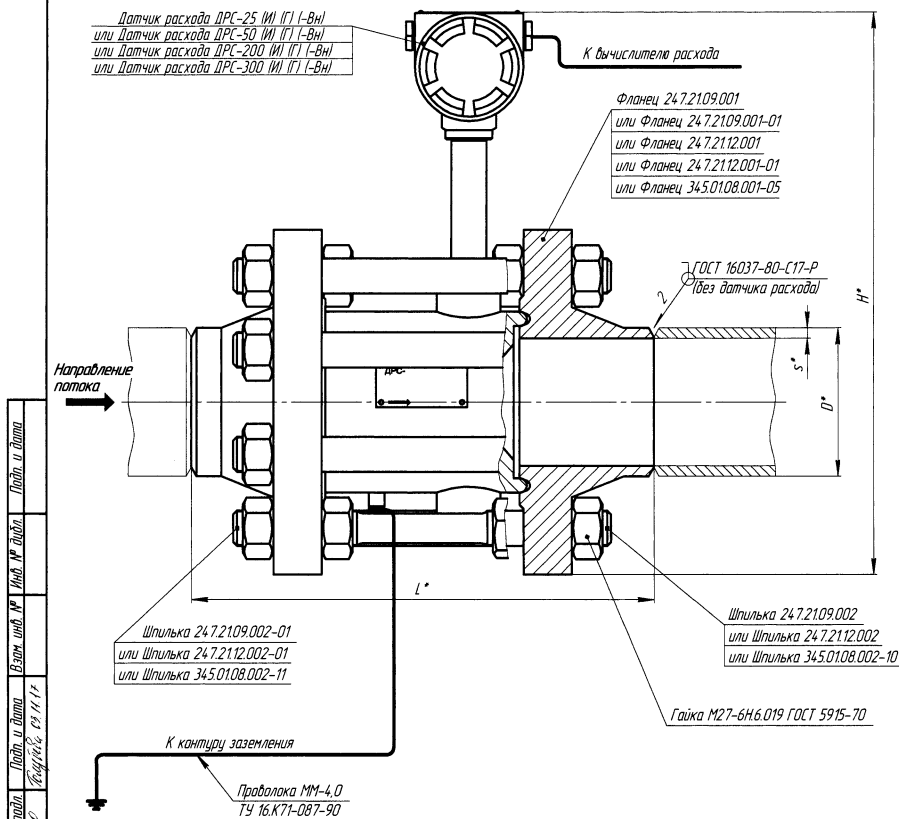
Листов: и дата

Инв. № подл.

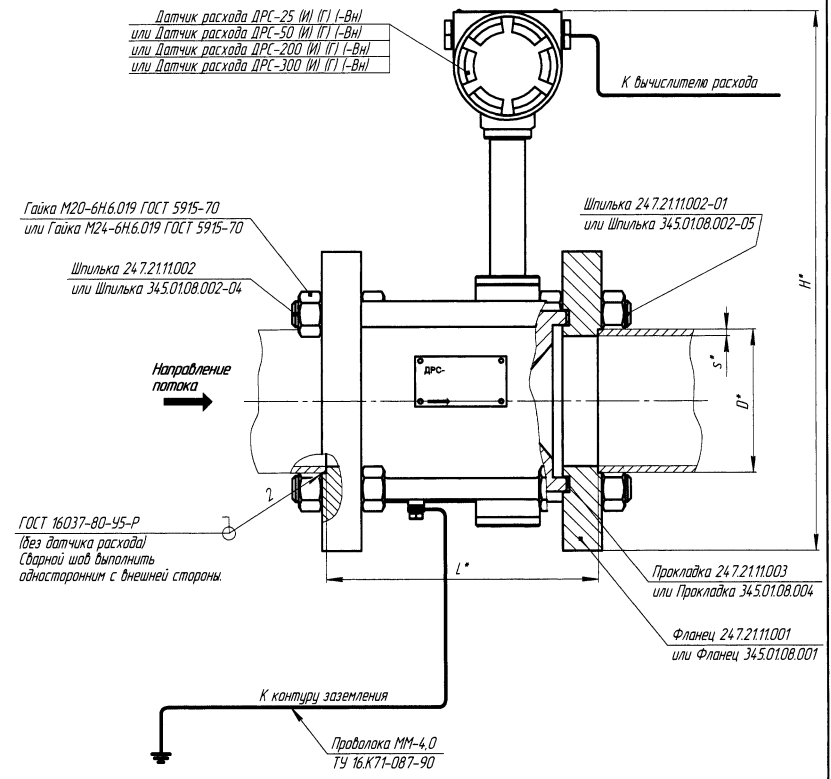
№ докум.

345.01.00.000 МЧ

Рис. 1



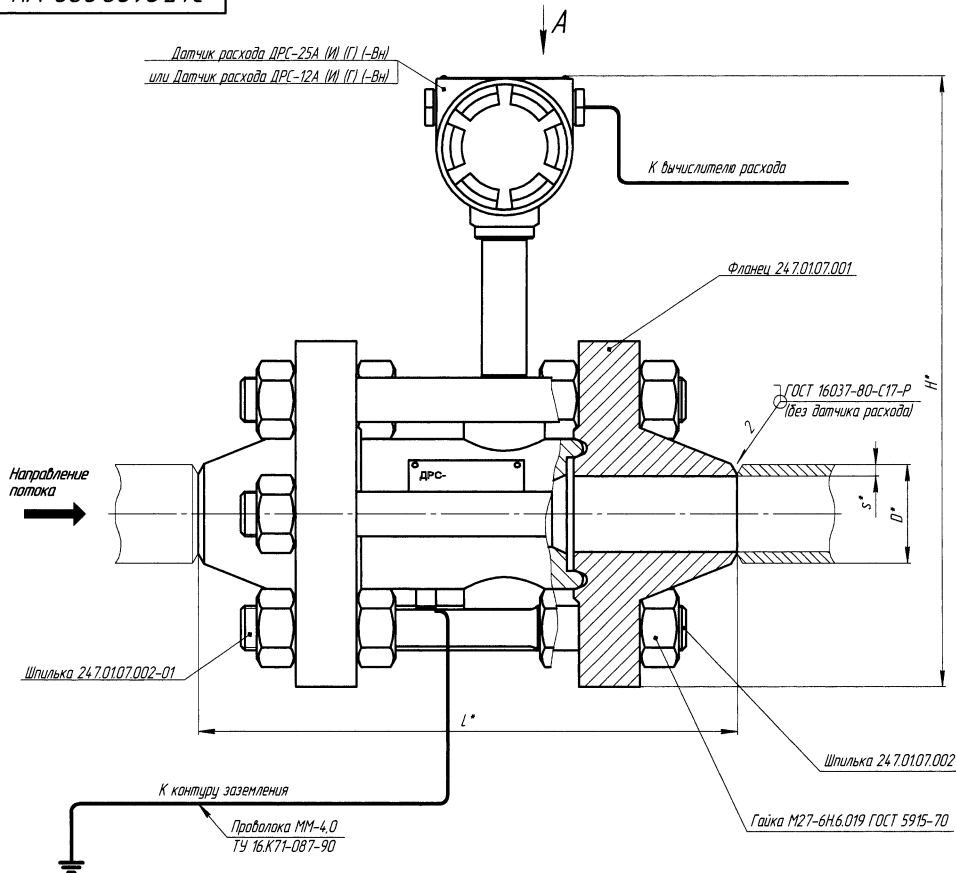
Способ монтажа на трубопроводе с давлением до 2,5 МПа



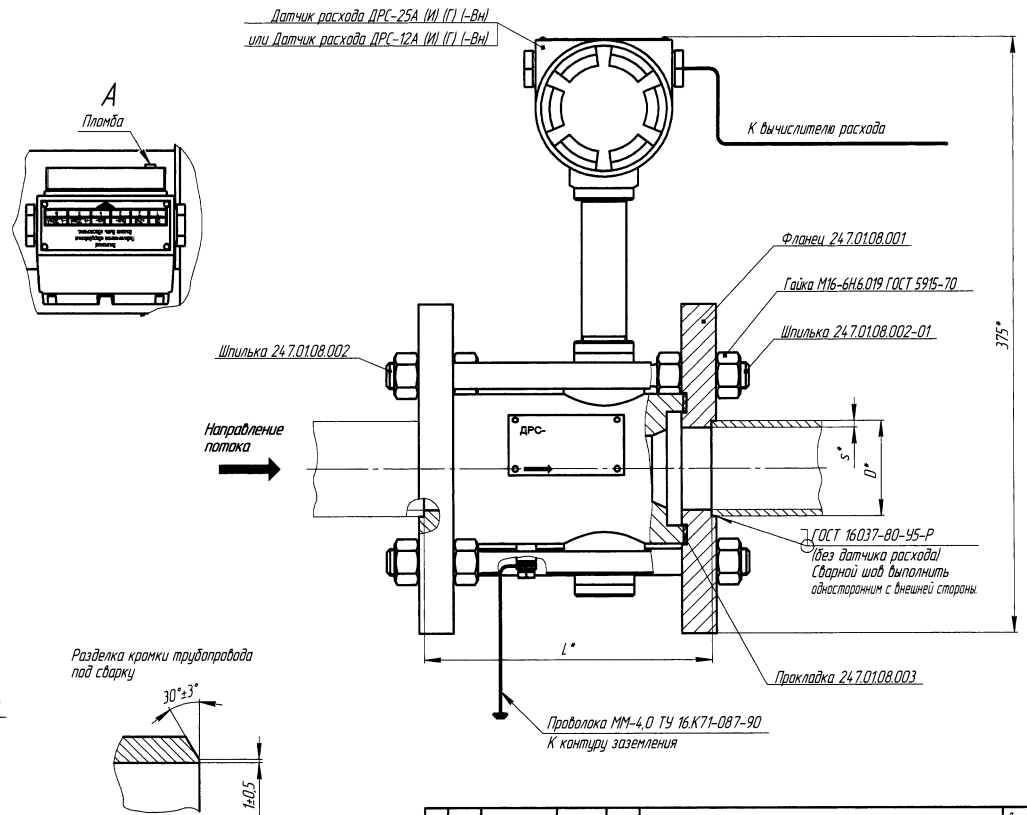
Изм. №, дата, Подп. и дата, Взам. инв. №, Инв. №, дата, Подп. и дата, Изм. №, дата, Взам. инв. №, Инв. №, дата, Подп. и дата

345.01.00.000 МЧ

Рис. 2



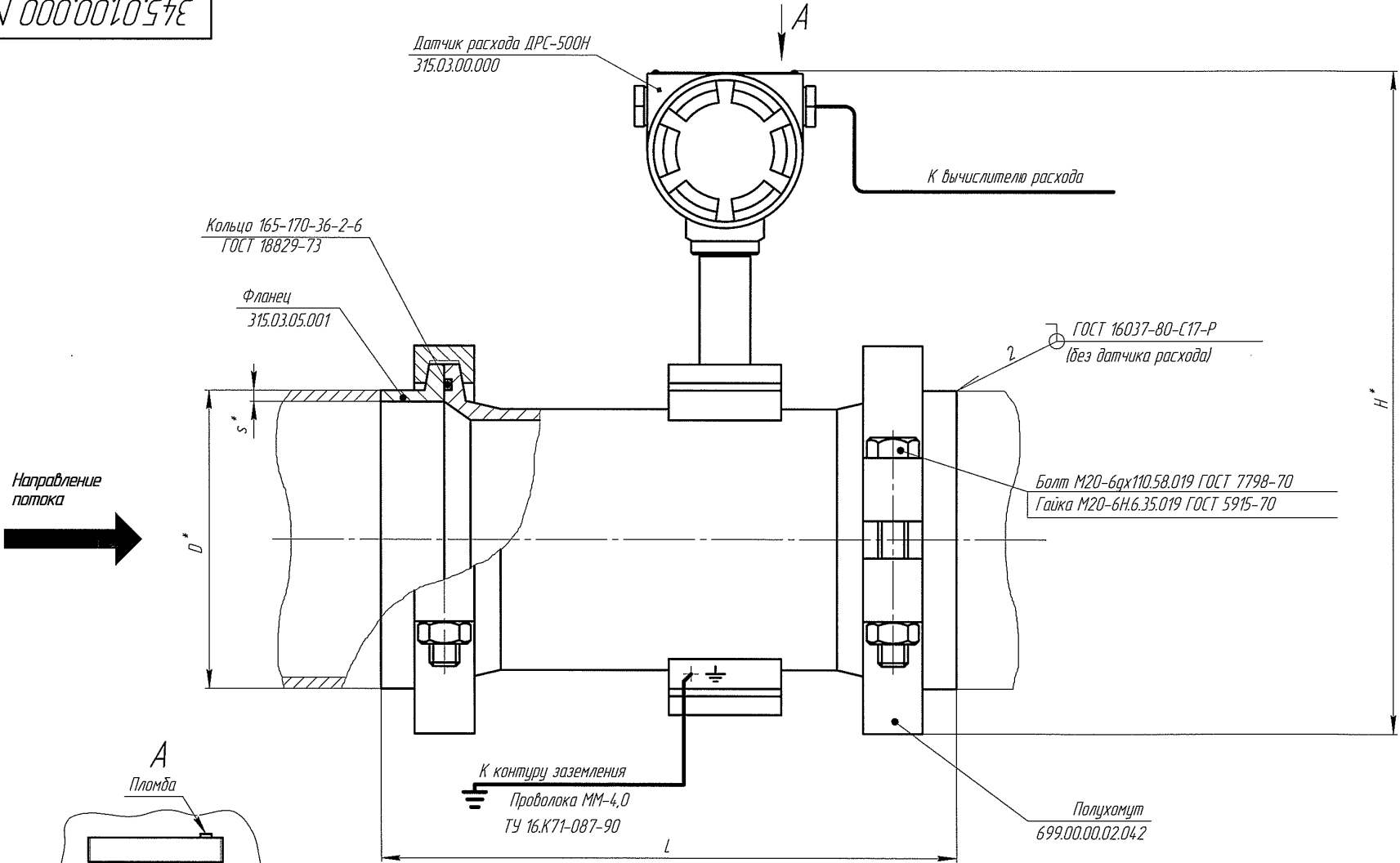
Способ монтажа на трубопроводе с давлением до 2,5 МПа



Изм. № 1  
Изм. № 2  
Изм. № 3  
Изм. № 4  
Изм. № 5  
Изм. № 6  
Изм. № 7  
Изм. № 8  
Изм. № 9  
Изм. № 10  
Изм. № 11  
Изм. № 12  
Изм. № 13  
Изм. № 14  
Изм. № 15  
Изм. № 16  
Изм. № 17  
Изм. № 18  
Изм. № 19  
Изм. № 20  
Изм. № 21  
Изм. № 22  
Изм. № 23  
Изм. № 24  
Изм. № 25  
Изм. № 26  
Изм. № 27  
Изм. № 28  
Изм. № 29  
Изм. № 30  
Изм. № 31  
Изм. № 32  
Изм. № 33  
Изм. № 34  
Изм. № 35  
Изм. № 36  
Изм. № 37  
Изм. № 38  
Изм. № 39  
Изм. № 40  
Изм. № 41  
Изм. № 42  
Изм. № 43  
Изм. № 44  
Изм. № 45  
Изм. № 46  
Изм. № 47  
Изм. № 48  
Изм. № 49  
Изм. № 50



345.01.00.000 МЧ

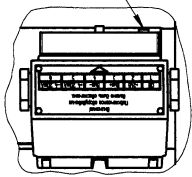
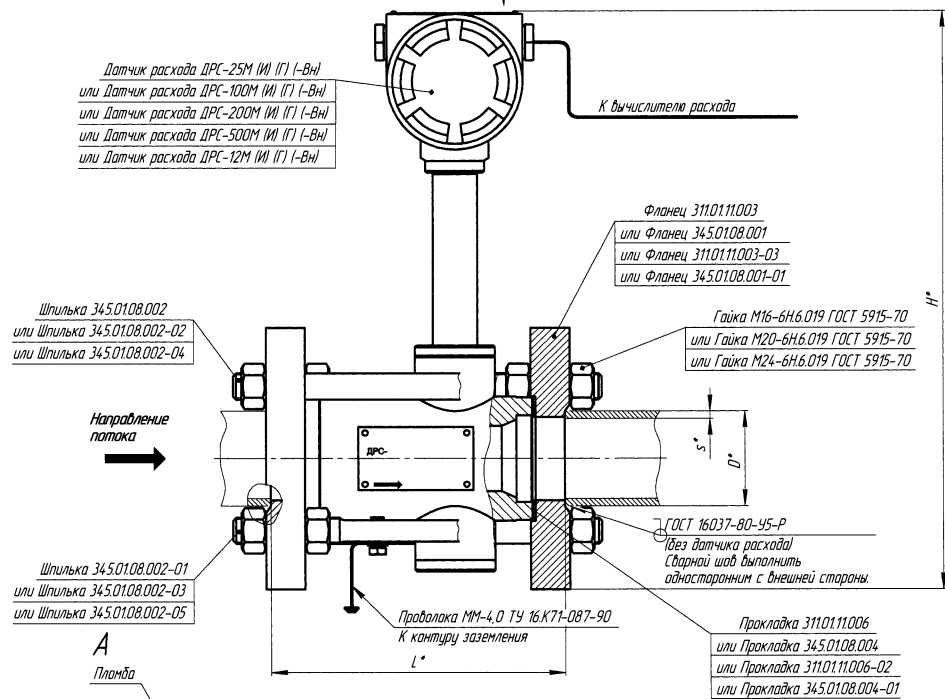


Инв. № подл.	Подп. и дата
160110	Медведев В.Н.Н.
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

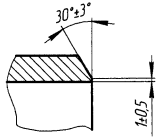
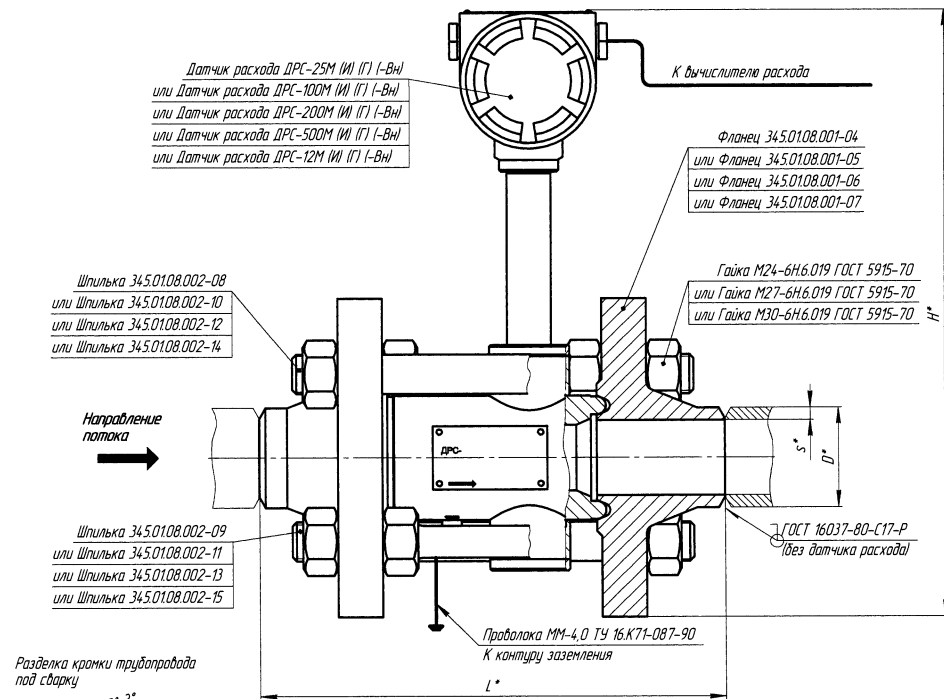
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	345.01.00.000 МЧ	Лист 4
					Копировал	Филипп АЗ

ИВ 000'001057Е

Рис. 4 А



Способ монтажа на трубопроводе с давлением до 25,0 МПа



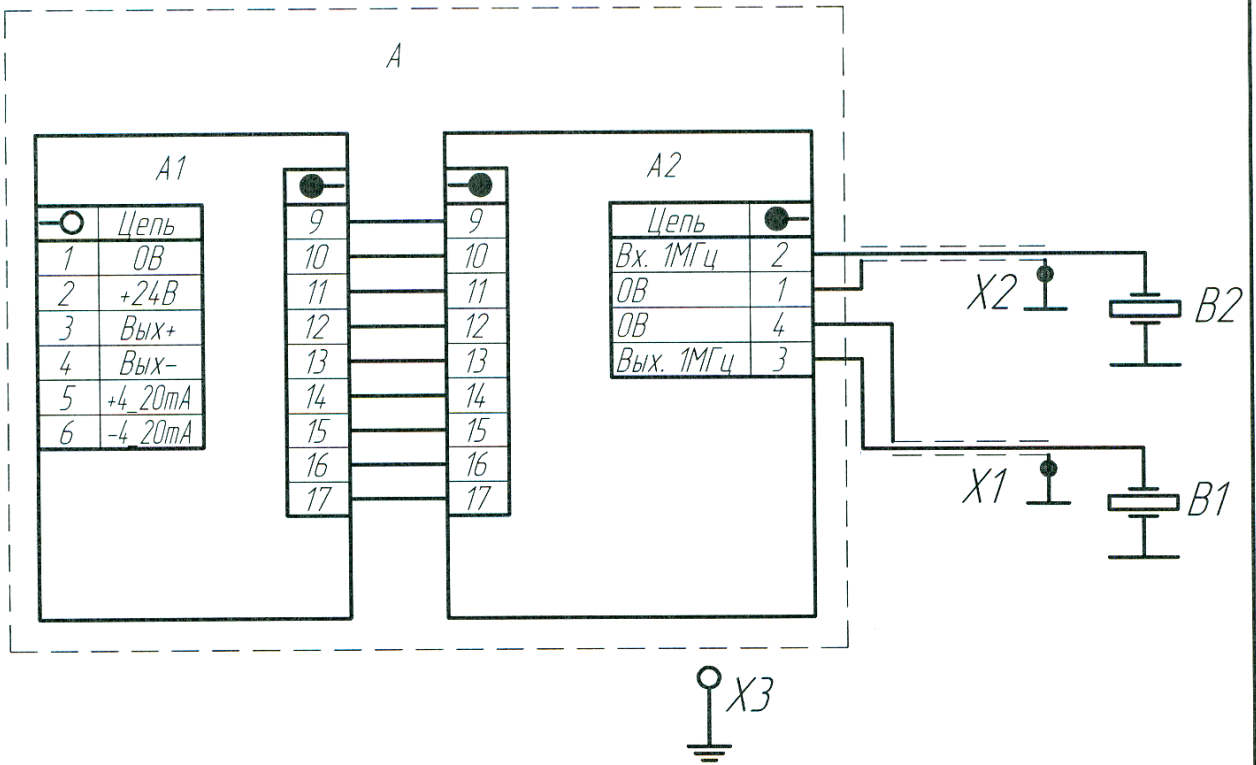
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	34.5.01.00.000 МЧ	Лист
					Копировал	5
						Формат А4×3

ИВ, ИР, ПАВ, ПЛ, ПЛД, ПЛЗ, ПЛЖ, ПЛК, ПЛМ, ПЛН, ПЛО, ПЛП, ПЛР, ПЛС, ПЛТ, ПЛУ, ПЛФ, ПЛХ, ПЛЦ, ПЛЧ, ПЛШ, ПЛЩ, ПЛЪ, ПЛЯ, ПЛЭ, ПЛЮ, ПЛФ, ПЛХ, ПЛЦ, ПЛЧ, ПЛШ, ПЛЩ, ПЛЪ, ПЛЯ, ПЛЭ, ПЛЮ

345.01.00.000-02 ЭЗ

Перв. примен.

Справ. №



Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A	Сборка плат 345.01.10.000	1	
A1	Плата коммутации 345.01.10.100	1	
A2	Плата преобразования 345.01.10.200	1	
B1, B2	Пьезоэлемент ЭП4-Д-21-20 (φ12x2) ОДО.339.190 ТУ	2	
X1, X2	Штифт 345.01.01.001	2	
X3	Болт М6-6dх14.58.019 ГОСТ 7798-70	1	

345.01.00.000-02 ЭЗ

1	—	ИПР 1251-2015	Голубева	12.10.15
	Нов.	ИПР 1013-2012	Голубева	29.03.12
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Артамонов	—	—	10.03.12
Проб.	Вашурин	—	—	10.03.12
Т.контр.	Велькин	—	—	—
И.контр.	Голубева	—	—	27.03.12
Утв.	—	—	—	—

Датчик расхода ДРС  
 Схема электрическая принципиальная

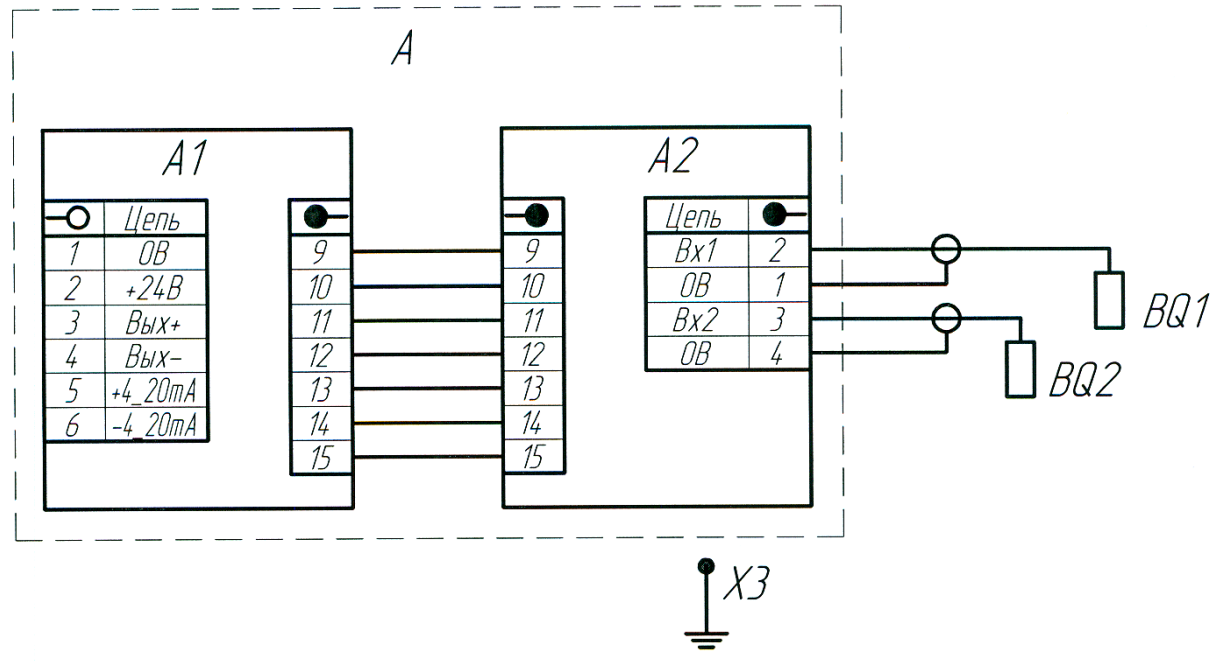
Лит.	Масса	Масштаб
0 <sub>1</sub>	—	—
Лист	Листов	1

ОАО ИПФ ОМ  
 "Сибнефтеавтоматика"

345.01.00.000-03 ЭЭ

Перв. примен.

Справ. №



Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A	Сборка плат 311.01.10.000	1	
A1	Плата коммутации 311.01.10.100	1	
A2	Плата преобразования 311.01.10.200	1	
BQ1, BQ2	Датчик давления пьезоэлектрический тип 014MT		
	ТУ 24.07.00.000	2	
X3	Винт с шестигранной головкой ГОСТ Р ИСО 4017-М6 x 12-5.6-A9A	1	

345.01.00.000-03 ЭЭ

Зам.	ИПР 1417-2017	Голубева	07.06.17
Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Артамонов	Вашурин	27.04.17
Пров.	Вашурин	Голубева	07.06.17
Т.контр.			
Н.контр.	Голубева	Голубева	07.06.17
Утв.			

Датчик расхода ДРС  
 Схема электрическая принципиальная

Лист	Масса	Масштаб
0	-	-
Лист	Листов 1	
АО "ИПФ "СидНА" QM		

345.01.00.000-04 ЭЭ

Перв. примен.

Справ. №

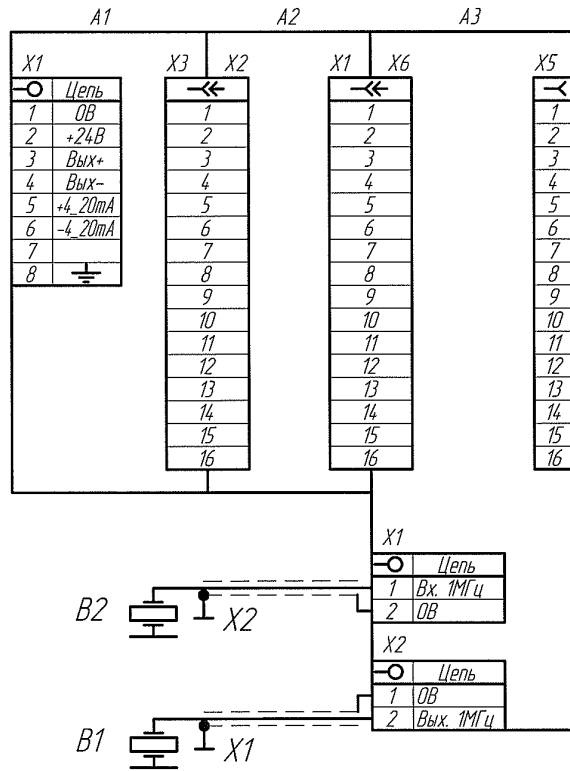
Подп. и дата

Изм. №

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. №



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Плата коммутации HART 311.01.20.110	1	
A2	Плата интерфейса HART 311.01.20.310	1	
A3	Плата преобразования 345.01.20.200	1	
B1, B2	Пьезоэлемент ЭП4-Д-21-20 (φ12x2) ОДО.339.190 ТУ	2	
X1, X2	Штифт 345.01.01.001	2	
X3	Винт с шестигранной головкой ГОСТ Р ИСО 4017-М6 x 12-5.6-A9A	1	

345.01.00.000-04 ЭЭ				Лит.	Масса	Масштаб
Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата	A	-	-
Разраб.	Артаманов	В.И.	1.11.17	Датчик расхода ДРС		
Проб.	Вашурин	В.И.	1.11.17	Схема электрическая принципиальная		
Т.контр.	—	—	—	Лист	Листов 1	
Н.контр.	Голубева	В.И.	01.11.17	АО "ИПФ "СибНА QM"		
Утв.	—	—	—	Формат А3		

Ч.ч.р. Копировал

345.01.00.000-05 ЭЭ

Перв. примен.

Склад. №

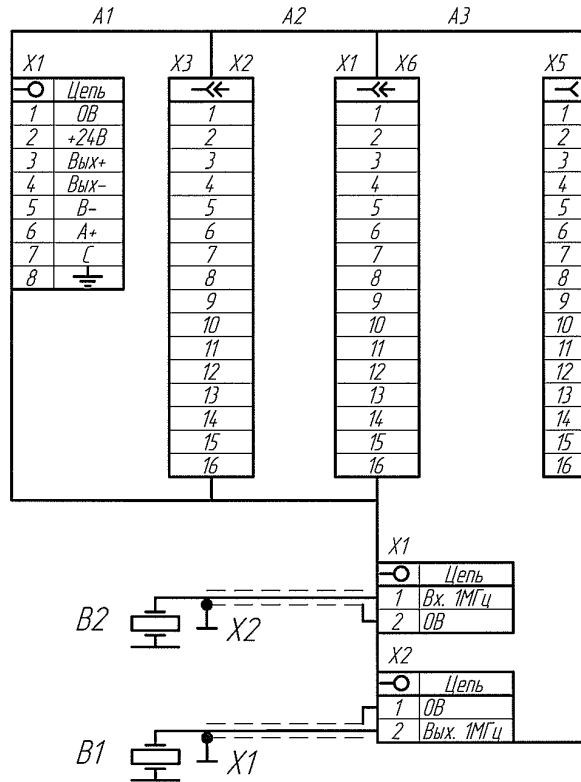
Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Плата коммутации RS485 311.01.20.120	1	
A2	Плата интерфейса RS485 311.01.20.320	1	
A3	Плата преобразования 345.01.20.200	1	
B1, B2	Пьезоэлемент ЭП4-Д-21-20 (φ12x2) ОДО.339.190 ТУ	2	
X1, X2	Штифт 345.01.01.001	2	
X3	Винт с шестигранной головкой ГОСТ Р ИСО 4017-М6 x 12-5.6-А9А	1	

				345.01.00.000-05 ЭЭ				
Изм.	Лист	№ док.	Изд.	Дата	Датчик расхода ДРС Схема электрическая принципиальная	Лист	Масса	Масштаб
Разраб.	Артамонов	СМ	1.11.17			A	-	-
Проб.	Вашурин	Вашурин	1.11.17			Лист	Листов	1
Т.контр.								
И.контр.	Голубева	Голубева	1.11.17		АО ИПФ "СибНА" <b>QM</b>			
Утв.					Формат А3			

345.12.00.000 ЭЗ

Листов: один

Справ. №

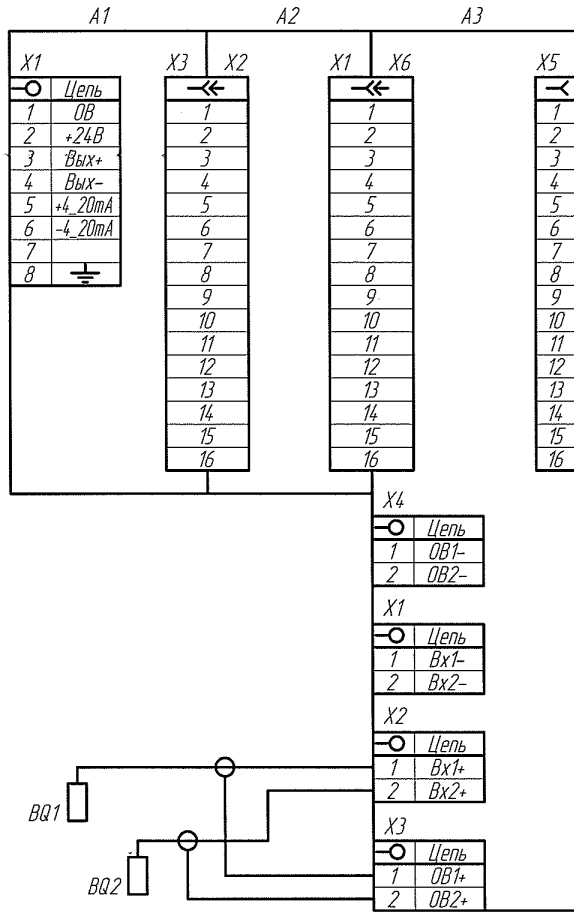
Подп. и дата

Инд. № докл.

Взам. инд. №

Подп. и дата

Инд. № подл.



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Плата коммутации HART 311.01.20.110	1	
A2	Плата интерфейса HART 311.01.20.310	1	
A3	Плата преобразования 311.01.20.200	1	
BQ1, BQ2	Датчик давления пьезоэлектрический тип 014MT 24.07.00.000 ТУ	2	
X3	Винт с шестигранной головкой ГОСТ Р ИСО 4017-М6 х 12-5.6-А9А	1	

345.12.00.000 ЭЗ				Лист	Масса	Масштаб
Изм.	Лист	№ док-м.	Дата	Датчик расхода ДРС Схема электрическая принципиальная	-	-
Разраб.	Артаманов	Вашин	5.12.17			
Проб.	Вашин	Вашин				
Т.контр.						
Н.контр.	Голубева	Голубева		Лист	Листов	1
Утв.				АО "ИПФ "Сидна"		

Копировал

Формат А3

**По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:**

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана +7(7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
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  
Иркутск (395) 279-98-46  
Киргизия (996)312-96-26-47

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  
Казахстан (772)734-952-31

Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
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  
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  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Таджикистан (992)427-82-92-69

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Сургут (3462)77-98-35  
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  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

Эл. почта [sna@nt-rt.ru](mailto:sna@nt-rt.ru) || Сайт: <http://sibneft.nt-rt.ru>