

По вопросам продаж и поддержки:

Астана: +7(7172)727-132 Архангельск: (8182)63-90-72 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

Единый адрес: [dmt@nt-rt.ru](mailto:dmt@nt-rt.ru)

[www.dymetic.nt-rt.ru](http://www.dymetic.nt-rt.ru)

**ДАТЧИК РАСХОДА ЖИДКОСТИ НАПОРНЫЙ**  
**«DYMETIC-1208»**  
**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Настоящее Руководство по эксплуатации с паспортом (далее – РЭ) предназначено для ознакомления с работой и правилами подготовки и использования датчика расхода жидкости напорного «DYMETIC-1208» (далее – датчик).

Вид климатического исполнения датчика – УХЛ3.1 по ГОСТ 15150-69, но для температуры окружающего воздуха от минус 45 до плюс 50 °С.

Квалификация обслуживающего датчик персонала должна соответствовать требованиям, предъявляемым к слесарям КИП и А (операторам) четвертого разряда.

## 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ДАТЧИКА

### 1.1 Назначение изделия

Назначение датчика – измерение объема (расхода) или напора\* жидкости, в т.ч. и газированной, в соответствии с методикой выполнения измерений, утвержденной в установленном порядке.

Датчик может работать в комплекте с устройствами верхнего уровня (далее – вычислители): микровычислительными устройствами семейства «DYMETIC», другими вторичными устройствами, в том числе с терминалами ЭВМ любых типов, или с измерительными системами, имеющими возможность приема числоимпульсных сигналов, выдаваемых гальванически развязанными бесконтактными ключами (открытый коллектор) и стандартных токовых сигналов (4...20) мА.

Датчик обеспечивает (по требованию заказчика):

а) преобразование напора ( $0,5 \rho \cdot V^2$ ) в пропорциональную скорости потока (расходу) частоту следования электрических импульсов с нормированным значением каждого импульса  $0,001 \text{ м}^3$ . Передача импульсов осуществляется через гальванически развязанные цепи в виде коммутируемого ключа (открытый коллектор);

б) преобразование напора в унифицированный токовый сигнал (4...20) мА.

Одновременное измерение объема и напора не предусматривается.

Датчик может применяться во взрывоопасных зонах согласно гл. 7.3 «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ) или ГОСТ Р 51330.9-99, в которых возможно образование взрывоопасных смесей категорий II А группы Т6 согласно ГОСТ Р 51330.0 и ГОСТ Р 51330.11 и другим нормативно-техническим документам, определяющим применение электрического оборудования во взрывоопасных зонах.

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

Температура наружной поверхности оболочки датчика должна быть не более допускаемой по ГОСТ Р 51330.0-99 для электрооборудования температурного класса Т6 (+ 85 °С).

---

\* – **Напор (динамическое давление** в гидравлике) – линейная величина **Н**, выражающая удельную (отнесенную к единице объема в данной точке) кинетическую энергию потока жидкости.  
**Н = 0,5·ρ V<sup>2</sup>**, где **ρ** – плотность, **V** – скорость потока жидкости

## 1.2 Характеристики

1.2.1 Датчик может устанавливаться на открытом воздухе под навесом или в неотапливаемых помещениях (объёмах), где отсутствует прямое воздействие солнечного излучения и атмосферных осадков (например, металлические помещения без теплоизоляции, помещения насосных блоков кустовых насосных станций, блоков водораспределительных гребенок, пунктов учета воды и др.).

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

Датчик может устанавливаться в технологических помещениях категории взрывоопасности В-1а, В-1б согласно гл. 7.3 ПУЭ.

1.2.2 Степень защиты датчика по ГОСТ 14254-96 – IP57.

1.2.3 Измеряемая среда – вода пресная (речная, озерная), подтоварная (поступающая с установок подготовки нефти), пластовая (минерализованная), сеноманская (газированная), их смеси, нефть, водонефтегазовые смеси, химические и другие жидкие продукты, неагрессивные по отношению к сталям марок 12Х18Н10Т, 20Х13, 30Х13 и др. по ГОСТ 5632-72 плотностью от 700 до 1150 кг/м<sup>3</sup> и температурой от + 1 до + 70 °С при рабочем избыточном давлении до 4,0 МПа.

1.2.4 Диапазоны эксплуатационных расходов в зависимости от условных проходов (далее –  $D_y$ ) соответствуют таблице 1.

Таблица 1

Обозначение датчика	$D_y$ , мм	Диапазон эксплуатационных расходов, м <sup>3</sup> /ч	
		$Q^*_{min}$	$Q^*_{max}$
DYMETIC-1208-50-50	50	3,5	50
DYMETIC-1208-80-100	80	7	100
DYMETIC-1208-100-200	100	14	200
DYMETIC-1208-150-400	150	28	400
DYMETIC-1208-200-800	200	56	800
DYMETIC-1208-250-1200	250	94	1200
DYMETIC-1208-300-1600	300	112	1600

**Примечания:**

1. В обозначении не указаны вид корпуса, наибольшее рабочее давление, выходной сигнал и комплект монтажных частей (см. приложение А).
2. \* – Нормируются для плотности  $\rho = 1000 \text{ кг/м}^3$ , при работе на средах с другой плотностью пределы расходов определяются МВИ. По требованию заказчика допускаются иные значения расходов при сохранении соотношения  $Q_{max} / Q_{min} \leq 14,3$ .

1.2.5 Пределы допускаемой относительной погрешности датчика при измерении объема  $\delta_v$ , %, (выходной сигнал – по 1.2.7а) определяются формулой:

$$\delta_v \leq \pm \left( 0,5 + \frac{Q_{max}}{Q_i} \right), \quad (1)$$

где  $Q_i$  – текущее значение расхода, м<sup>3</sup>/ч, определяемое как среднее из  $n \geq 5$  отсчетов.

1.2.6 Пределы допускаемой приведенной погрешности датчика при преобразовании напора в токовый сигнал\* [выходной сигнал – по 1.2.7б]  $\pm 0,5\%$ .

1.2.7 Выходные сигналы датчика:

а) частотные (числоимпульсные), представленные периодическим изменением электрического сопротивления выходной цепи по ГОСТ 26.010-80 с электрическими параметрами:

низкое сопротивление выходной цепи не более	200 Ом;
высокое сопротивление выходной цепи не менее	50000 Ом;
предельно допускаемый ток	50 мА;
предельно допускаемое напряжение на зажимах выходной цепи при ее высоком сопротивлении	30 В.

Выходная цепь датчика должна быть гальванически развязана от остальных цепей, а также от корпуса датчика.

Предельно допускаемое напряжение гальванической развязки 100 В;

б) токовые (4...20) мА, максимальная нагрузка 600 Ом.

1.2.9 Соединение датчика с вычислителем осуществляется четырехжильным неэкранированным кабелем (или шнуром при монтаже вне взрывоопасных зон) наружным диаметром от 7,6 до 8,2 мм длиной до 300 м с изоляцией из пластиката с гибкими медными жилами сечением от 0,75 до 1,0 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. Прокладка соединяющего датчик и вычислитель кабеля во взрывоопасной зоне, защита кабеля от перегрузок и коротких замыканий, заземление и зануление должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 51330.13-99 и гл. 7.3 ПУЭ.

1.2.10 Наибольшее рабочее давление  $P_{max}$  (согласно заказу) 1,6 или 4,0 МПа.

1.2.11 Потери гидравлического напора на датчике, не более  $0,25 \cdot \rho \cdot Q_i^2 \cdot D_y^{-4}$  МПа.

1.2.12 Датчик прочен к воздействию вибрации амплитудой не более 0,15 мм в диапазоне частот от 5 до 80 Гц.

1.2.13 Степень защиты по ГОСТ 14254-96 **IP 57.**

1.2.14 Датчик устойчив к воздействию внешнего магнитного поля напряженностью до 400 А/м.

1.2.15 Датчик сохраняет работоспособность после замерзания и последующего оттаивания воды в проточной части, а также при образовании «наледи» на наружных поверхностях.

1.2.16 Положение датчика в трубопроводе – горизонтальное.

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

1.2.18 Электрическое питание датчика осуществляется от источника постоянного тока напряжением от 20,4 до 27,6 В.

1.2.19 Потребляемая мощность не более 6 Вт.

1.2.20 Габаритные и присоединительные размеры – согласно приложению Б.

1.2.21 Средняя наработка на отказ не менее 25 000 ч.

1.2.22 Средний срок службы не менее 12 лет.

\* – За результат измерения тока принимается среднее из не менее пяти отсчетов

1.2.23 Уровень радиопомех, создаваемых датчиком, не превышает значений, установленных ГОСТ Р 51318.22.

### **1.3 Устройство и работа датчика**

1.3.1 Конструктивно датчик представляет собой (приложение Б) участок трубопровода (корпус датчика) с встроенным преобразователем напора в электрический сигнал, пропорциональный квадрату скорости потока и его плотности. На корпусе расположен радиатор с размещенной в нем печатной платой с электронной схемой, защищенной крышкой. С датчиком поставляется комплект монтажных частей в зависимости от заказанного исполнения (приложение А).

1.3.2 Принцип действия датчика заключается в том, что при «набегании» потока жидкости на первичный преобразователь напора, расположенный в проточной части датчика, в нем возникает электрический сигнал, преобразуемый электронной схемой или в частоту импульсов, пропорциональную скорости (расходу), или в токовый сигнал, пропорциональный напору.

1.3.3 Электронная схема осуществляет обработку сигнала первичного преобразователя, линейризации, масштабирование, цифровую фильтрацию и формирование выходных сигналов в виде последовательности «именованных» электрических импульсов, пропорциональных измеряемому объему, или в виде сигналов постоянного тока (4...20) мА, пропорциональных напору.

### **1.4 Обеспечение взрывозащищенности**

1.4.1 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 МПа в течение времени, достаточного для осмотра, но не менее 10 с, а части оболочки, контактирующие с измеряемой средой (корпус, тензометрический преобразователь), подвергаются гидравлическим испытаниям со стороны действия рабочей среды давлением  $1,5 \cdot P_{\max}$ .

1.4.2 Взрывонепроницаемость оболочки обеспечивается применением щелевой взрывозащиты. На чертеже средств взрывозащиты (Приложение В) 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.

1.4.3 Взрывозащитные поверхности датчика выполнены из коррозионностойкой стали.

1.4.4 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 штуцера 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 **IExdIIAT6 X** и предупредительная надпись «**Открывать, отключив от сети!**».

## 1.5 Комплектность

1.5.1 Комплект поставки датчика соответствует таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение документа	Количество
1 Датчик расхода жидкости напорный		
«DYMETIC–1208– _____»*	1208.00.00.000 – _____	1
2 Комплект монтажных частей, компл.	1208.70.00.000 – _____	1
3 Руководство по эксплуатации, экз.	1208.00.00.000 РЭ	1
5 Инструкция. ГСИ. Методика поверки, экз.	1208.00.00.000 ПМ2	1
* – Пример обозначения датчика приведен в приложении А		

## 1.6 Маркировка, пломбирование и упаковка

1.6.1 На датчике нанесены:

- обозначение – «**DYMETIC-1208**»;
- товарный знак изготовителя;
- наибольший эксплуатационный расход (в м<sup>3</sup>/ч);
- максимальное рабочее давление (в МПа);
- заводской номер (три цифры) и год изготовления датчика (четыре цифры);
- стрелка, указывающая направление потока жидкости;
- знак утверждения типа средств измерений по ПР 50.2.009-94;
- 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**.

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

1.6.3 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 (последние две цифры) и месяц упаковывания.

1.6.4 Упаковка датчика и его монтажных частей производится или в дощатые ящики, или в ящики из листовых древесных материалов, или в ящики из гофрокартона или пластика, изготовленные по чертежам завода-изготовителя и обеспечивающие сохранность изделия при транспортировании и хранении. Эксплуатационная документация упаковывается вместе с датчиком.

1.6.5 Эксплуатационная документация укладывается в мешок из полиэтиленовой пленки, который после упаковки герметизируется («заваривается»).

## 2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 2.1 Общие указания и указания мер безопасности

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

2.1.2 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 эксплуатационной документации. При производстве ремонтных и профилактических работ обслуживающий персонал должен иметь индивидуальные средства защиты (очки, рукавицы, спец-одежду) и соблюдать требования пожарной безопасности.

2.1.3 После монтажа датчика места сварки и фланцы должны быть окрашены в цвет трубопровода (светло-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/ММСС СССР.

2.1.5 При размораживании датчика не допускается применение открытого пламени и нагрев корпуса датчика выше + 85 °С.

### 2.2 Указания по монтажу

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

2.2.2 Датчик следует монтировать на участке трубопровода с обязательным направлением потока измеряемой среды **горизонтально**, при условии полного заполнения проточной части датчика измеряемой средой. При этом направление стрелки на корпусе датчика должно совпадать с направлением потока измеряемой среды.

2.2.3 После установки датчика произведите электромонтаж согласно схеме подключений, приведенной в приложении Д.

## **2.3 Обеспечение взрывозащищенности при монтаже**

2.3.1 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 СССР;
- ГОСТ Р 51330.13-99;
- настоящее РЭ.

Подсоединение к взрывозащищенным датчикам 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.

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

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

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

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

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

**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, так как от этого зависит взрывонепроницаемость вводного устройства (узел ввода кабеля).

2.3.6 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/ММСС СССР. Место присоединения наружного заземляющего проводника должно быть тщательно зачищено и предохранено после присоединения заземляющего проводника от коррозии путем нанесения консистентной смазки (ЛИТОЛ-24).

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



## **2.4 Обеспечение взрывозащищенности при эксплуатации**

2.4.1 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».

2.4.2 При эксплуатации датчика необходимо принимать меры защиты оболочки датчика от нагрева выше температуры, допустимой для температурного класса Т6 (+ 85 °С).

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

2.4.4 При ежемесячном осмотре датчика следует обратить внимание на:

- 1) целостность оболочки (отсутствие на ней вмятин, трещин и других повреждений);
- 2) наличие маркировки взрывозащиты и предупредительных надписей (знаки маркировки взрывозащиты и предупредительных надписей должны быть рельефными и сохраняться в течение всего срока службы);
- 3) наличие крепежных деталей и стопорных устройств (крепежные и стопорные детали должны быть затянуты);
- 4) состояние заземляющих устройств (заземляющие болты должны быть затянуты и на них не должно быть ржавчины).

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

- 1) качество взрывозащитных поверхностей деталей оболочки датчика, подвергаемых разборке. Механические повреждения взрывозащитных поверхностей не допускаются;
- 2) параметры взрывозащиты (где возможно) в соответствии с чертежом взрывозащиты датчика. С помощью набора щупов по ГОСТ 882-75 производится проверка ширины щелей плоских взрывонепроницаемых соединений оболочки датчика по всему периметру. Ширина щелей не должна превышать величин, указанных на чертеже средств взрывозащиты датчика. Отступления не допускаются.

**Эксплуатация датчика с поврежденными деталями, обеспечивающими взрывозащиту, категорически ЗАПРЕЩАЕТСЯ.**

2.4.6 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.

## **2.5 Пуск в работу и работа с датчиком**

2.5.1 Последовательность пуска в работу следующая:

- 1) проверьте правильность установки и обвязки датчика;
- 2) убедитесь в том, что запорные устройства на входе и выходе трубопровода с датчиком закрыты;
- 3) убедитесь (это очень важно!) в том, что байпасная задвижка (если она имеется) исправна и герметична;
- 4) **плавно и полностью** откройте запорное устройство **после** датчика;
- 5) плавно откройте запорное устройство перед датчиком во избежание гидроудара;
- 6) закройте байпасную задвижку (если она имеется);
- 7) включите питание датчика.

2.5.2 После подключения датчика и включения питания при исправных цепях никакой настройки не требуется.

2.5.3 В процессе работы следите за тем, чтобы регулирующее устройство на выходе датчика (шаровой кран, вентиль и т.п.) **всегда оставалось приоткрытым** (для смягчения гидроударов при незапланированных отключениях и включениях расхода жидкости).

2.5.4 Для исключения образования кавитации на участке трубопровода с установленным датчиком регулируйте расход воды регулирующим устройством, установленным за датчиком, обеспечивая, тем самым, максимально возможное давление на входе датчика.

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

2.5.6 Датчик допускает автокалибровку нуля без демонтажа с трубопровода. Для выполнения автокалибровки закройте задвижки до и после прибора. Убедившись в отсутствии расхода через прибор и отключив питание, измените полярность питающего напряжения 24 В на обратную. Включите напряжение питания на время не менее одной минуты, выходных сигналов при этом не будет. Через минуту автокалибровка будет закончена. Подключите питание в соответствии со схемой и откройте обе задвижки. Периодичность проведения автокалибровки нуля без демонтажа с трубопровода не регламентируется и определяется потребителем.

### 3 ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

3.1 Периодически, но не реже одного раза в 10 месяцев (в зависимости от условий эксплуатации) производится проверка технического состояния и, не реже одного раза в три года, определение относительной погрешности датчика.

3.2 Основные операции контроля приведены в таблице 3.

Таблица 3

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 проточной части датчика визуальным осмотром путем его демонтажа без распломбирования: наличие посторонних предметов и твердых отложений.	Отсутствие твердых отложений на первичном преобразователе дифференциального давления и на стенке проточной части датчика. Отсутствие повреждений рабочих поверхностей (мембран) преобразователя.
4 Периодическая поверка датчика на поверочной установке с относительной погрешностью не более $\pm 0,5\%$ по методике 1208.00.00.000 МП.	Погрешности датчика согласно 1.2.5, 1.2.6 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 осматриваются:

- соединительные провода и кабели;
- рабочие полости и наружные поверхности датчиков;

**4.2 Осмотр и ремонт, связанный с разборкой датчика, производить только в сервисной службе.**

4.3 При выходе из строя в течение гарантийного срока датчик должен быть отправлен в сервисную службу с приложением акта и руководства по эксплуатации с отметкой о неисправности.

4.4 Замена вышедшего из строя датчика на заведомо исправный может производиться непосредственно на месте эксплуатации без проведения поверки счетчика, в состав которого входит датчик, при условии отметки в эксплуатационной документации счетчика произведенной замены.

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, автомобильным и гужевым транспортом с защитой от атмосферных осадков.

5.2 Датчики в транспортной таре выдерживают воздействие температур от минус 50 до + 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 + 5 °С до + 40 °С и относительной влажности окружающего воздуха до 80 %.

Воздух помещения не должен содержать примесей агрессивных паров и газов.

Обслуживание датчика во время хранения не предусматривается.

5.4 Срок хранения датчика 12 лет.

## **6 ГАРАНТИИ**

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 ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Датчик расхода жидкости напорный DYMETIC-1208-\_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_  
(заводской номер)

упакован согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

\_\_\_\_\_  
(должность)

\_\_\_\_\_  
(личная подпись)

\_\_\_\_\_  
(расшифровка подписи)

\_\_\_\_\_  
(число, месяц, год)

## 8 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Датчик расхода жидкости напорный DYMETIC-1208-\_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_  
(заводской номер)

изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

М.П.

Представитель технического контроля

\_\_\_\_\_  
(личная подпись)

\_\_\_\_\_  
(расшифровка подписи)

\_\_\_\_\_  
(число, месяц, год)

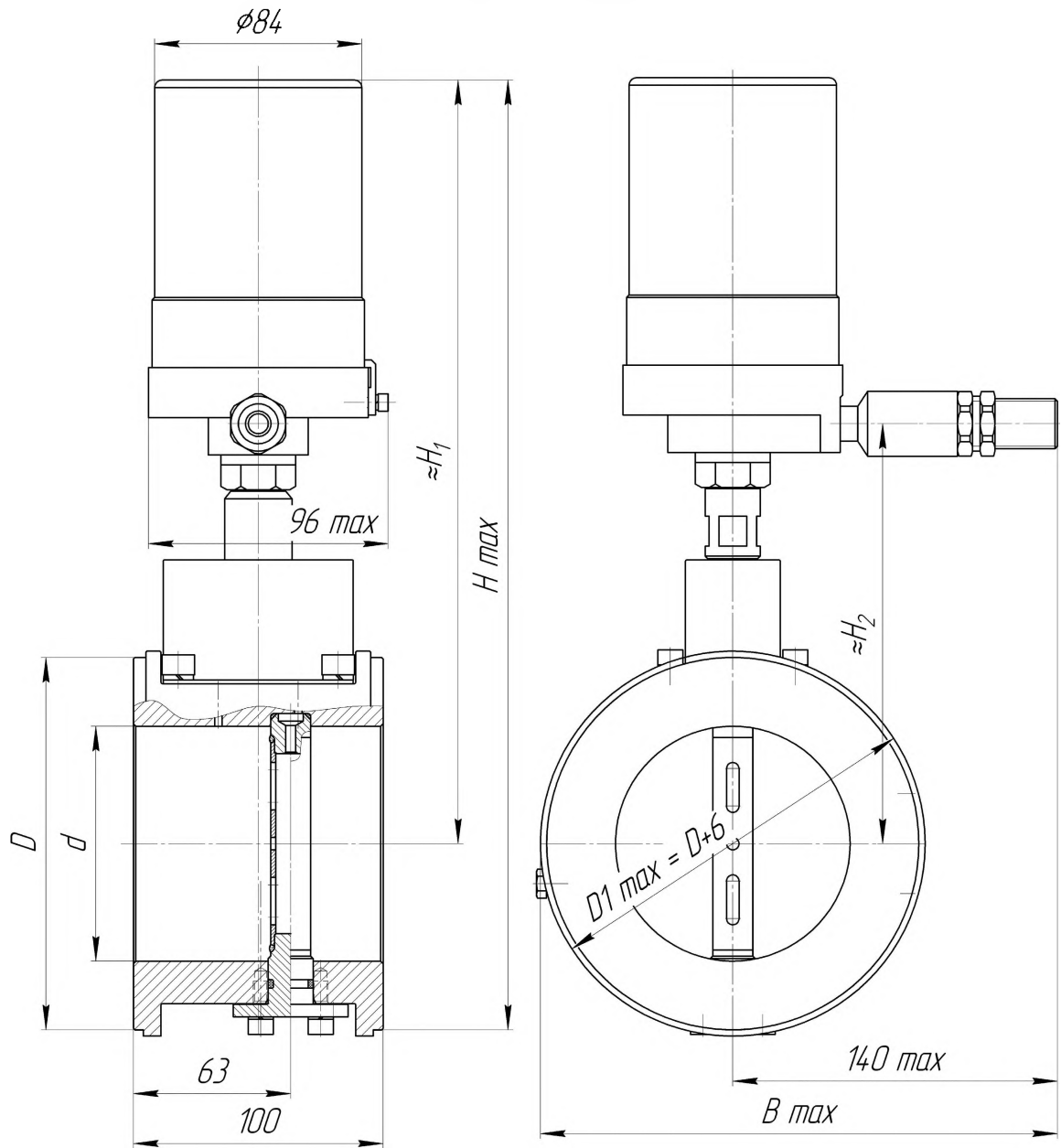
\_\_\_\_\_  
\* – Обозначение датчика должно соответствовать приложению А





## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Датчик. Общий вид

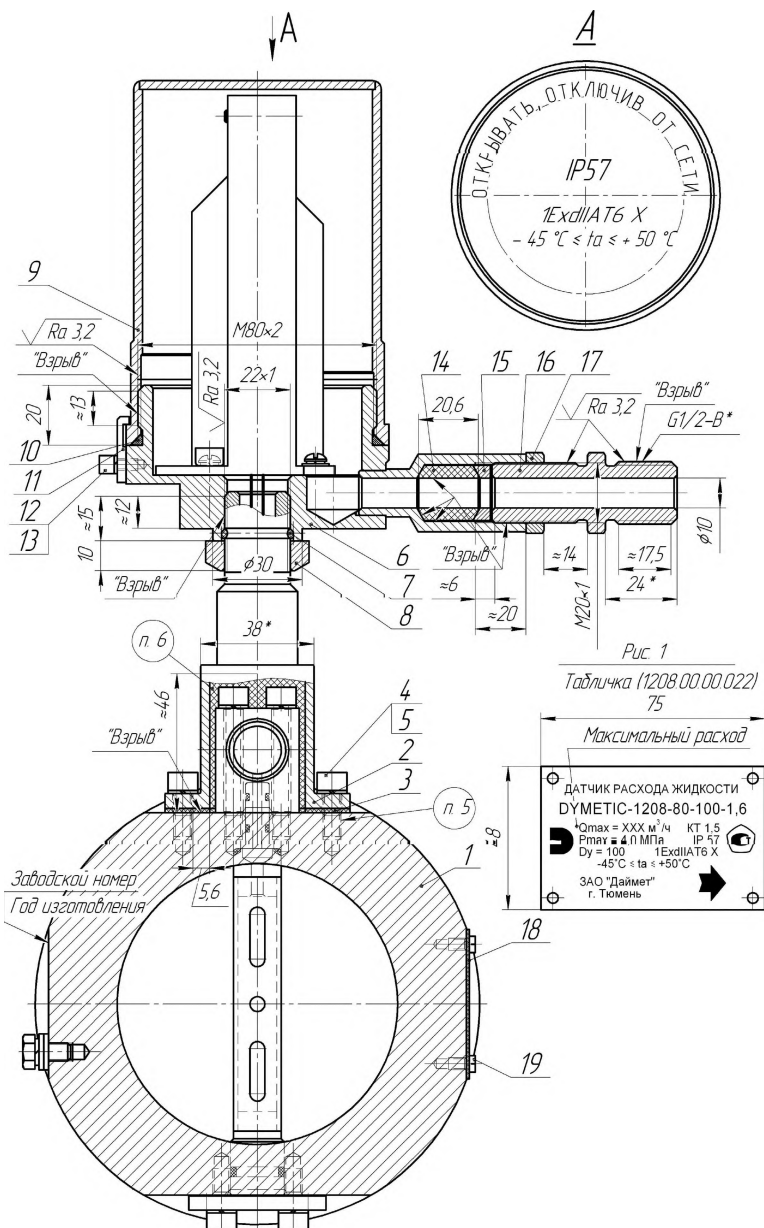


Обозначение	$D_y$ мм	$Q_{min}$ м <sup>3</sup> /ч	$Q_{max}$ м <sup>3</sup> /ч	$d$	$D$	$H$	$H_1$	$H_2$	$B$
1208-50-50	50	3,5	50	46	87	325	276	138	190
1208-80-100	80	7	100	76	120	360	297	159	205
1208-100-200	100	14	200	94	149	380	305	168	210
1208-150-400	150	28	400	143	203	440	339	199	245
1208-200-800	200	56	800	198	259	500	368	230	270
1208-250-1200	250	94	1200	250	312	551	395	257	300
1208-300-1600	300	112	1600	298	363	605	421	283	325



## ПРИЛОЖЕНИЕ В

### Чертеж средств взрывозащиты датчика



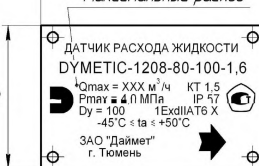
Поз	Обозначение	Наименование	Материал
1	1208.30.30.001	Корпус	20Х13
2	1208.30.40.000	Стойка	20Х13
3	1208.30.10.007	Прокладка	ПОУФ ГОСТ 481-80
4		Винт М6-6г ГОСТ 11738-84	20Х13, 30Х13
5		Шайба 6 ГОСТ 6402-70	20Х13, 30Х13
6	272100.40.000	Основание	Ст.20
7		Кольцо 019-022-19-2-3	ГОСТ 18829-73
8	272100.00.006	Гайка	Ст.20
9	272100.00.014	Крышка	Ст.20
10		Кольцо 075-080-25-2-3	ГОСТ 18829-73
11	272100.00.004	Скоба	Ст.20
12		Винт М4-6е ГОСТ 11738-84	20Х13, 30Х13
13		Шайба 4 ГОСТ 6402-70	20Х13, 30Х13
14	272100.00.008	Кольцо уплотнительное	Резина ИРПТ-1357
15	272100.00.009	Шайба	Ст.20
16	272100.00.012	Штуцер	Ст.20
17	272100.00.011	Гайка	Ст.20
18	1208.00.00.022	Табличка (Рис. 1)	ДПРМ ИМ-0,0 А63
19		Винт М3-6е ГОСТ 11738-84	20Х13, 30Х13

Рис. 1

Табличка (1208.00.00.022)

75

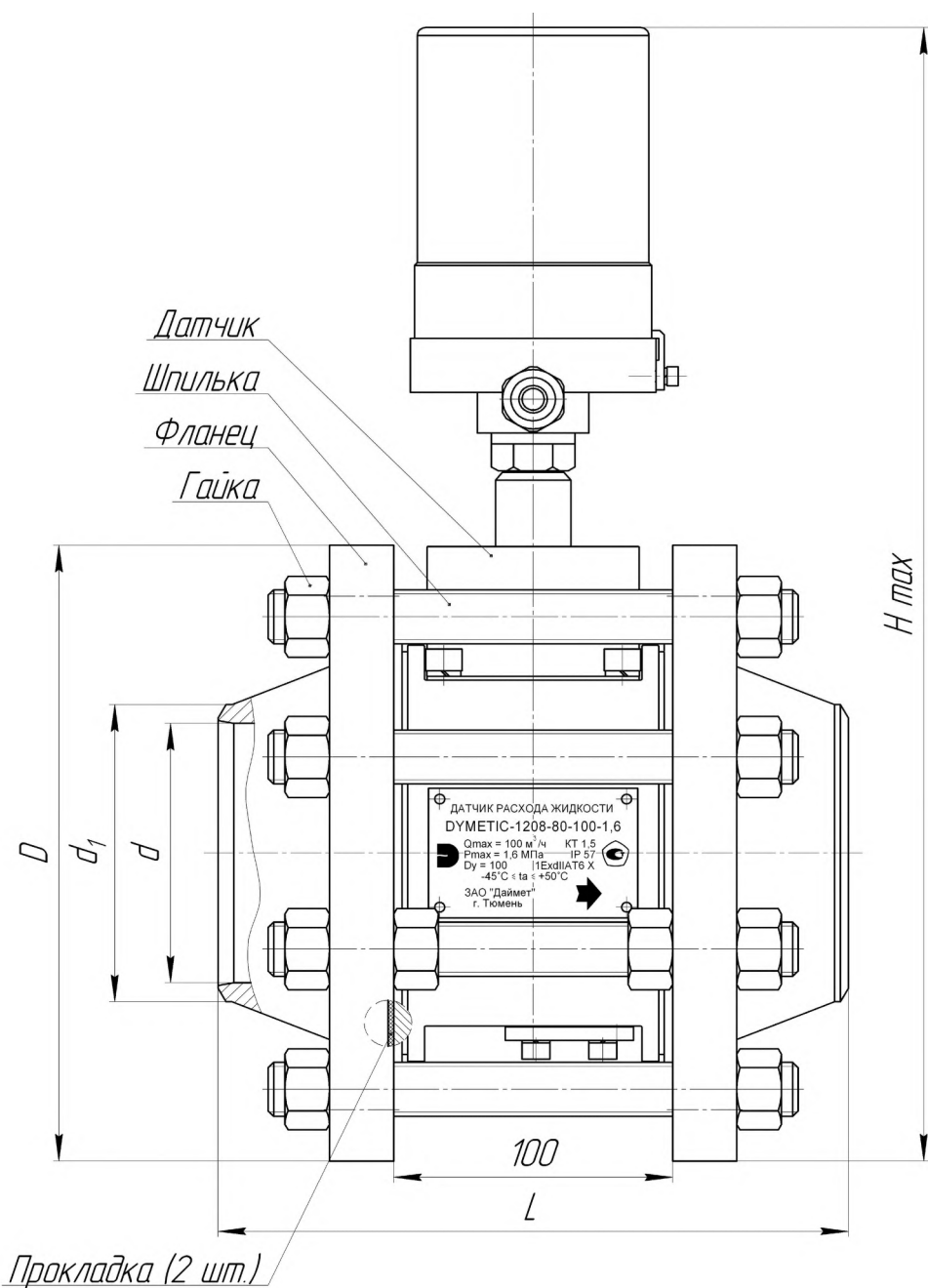
Максимальный расход



- 1 Свободный объем взрывонепроницаемой оболочки 620 см. куб испытательное давление 1,0 МПа
- 2 На поверхностях, обозначенных "Взрыв", не допускаются забоины, трещины и другие повреждения
- 3 кольцо уплотнительное поз. 14 предназначено для монтажа кабеля с наружным диаметром не более 10 мм
- 4 Резьбовые взрывонепроницаемые соединения кончаются
  - стойка поз. 3 и основание поз. 6 гайкой поз. 8,
  - основание поз. 6 и крышка поз. 9 скобой поз. 11,
  - основание поз. 6 и штуцер поз. 16 гайкой поз. 17.
- 5 Винт поз. 4 кончается пружинной шайбой поз. 5 и клеем ВК-9 ГОСТ 92-0948-94.
- 6 После сборки деталей поз. 1, 8 стойку поз. 2 заполнить виксинтом К-68А ТУ 38.103508-81.

## ПРИЛОЖЕНИЕ Г

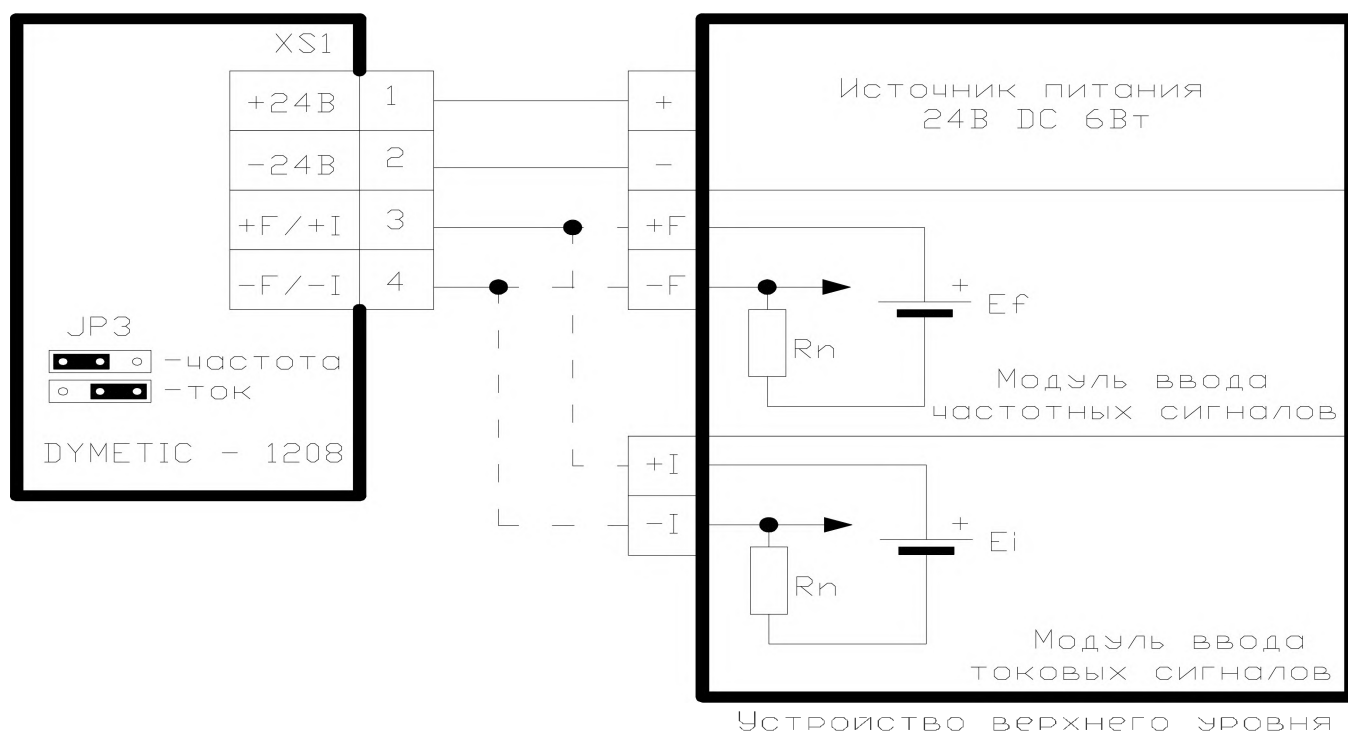
### Схема монтажа датчика



Обозначение	Dy мм	d	d <sub>1</sub>	D	H	L	Количество	
							Шпилька	Гайка
1208-50-50	50	46	58	158	355	190	M16×170 4 шт.	M16×170 12 шт.
1204-80-100	80	76	90	193	395	205	M16×180 8 шт.	M16×180 20 шт.
1204-100-200	100	94	110	228	420	210	M20×190 8 шт.	M20×190 20 шт.
1204-150-400	150	143	161	298	490	245	M24×200 8 шт.	M24×200 20 шт.
1204-200-800	200	198	222	370	555	270	M27×220 12 шт.	M27×220 32 шт.
1204-250-1200	250	250	278	440	540	300	M30×240 12 шт.	M30×240 32 шт.
1204-300-1600	300	298	330	505	635	325	M30×240 16 шт.	M30×240 40 шт.

## ПРИЛОЖЕНИЕ Д

### Схема подключений датчика



По вопросам продаж и поддержки:

Астана: +7(7172)727-132 Архангельск: (8182)63-90-72 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

Единый адрес: [dmt@nt-rt.ru](mailto:dmt@nt-rt.ru)

[www.dymetic.nt-rt.ru](http://www.dymetic.nt-rt.ru)