

ИНЖЕНЕРНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ФИРМА
"СИБНЕФТЕАВТОМАТИКА"



**ДАТЧИК РАСХОДА ЖИДКОСТИ ИНДУКЦИОННЫЙ ДРЖИ
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

333.01.00.000 РЭ

г.Тюмень

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	2
1 Описание и работа изделия	3
1.1 Назначение изделия	3
1.2 Технические характеристики	3
1.3 Комплектность	6
1.4 Устройство и работа	6
1.5 Маркировка и пломбирование	8
2 Использование по назначению	8
2.1 Подготовка изделия к использованию	8
2.2 Порядок монтажа	8
2.3 Использование изделия	9
3 Методика поверка	10
4 Техническое обслуживание и текущий ремонт	13
5 Хранение	14
6 Транспортирование	14
Приложение А Датчики расхода. Общий вид	15
Приложение Б Схемы соединений и подключения	19
Приложение В Схема поверки датчика расхода	20

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на датчик расхода жидкости индукционный ДРЖИ и содержит описание устройства, принципа действия, технических характеристик и сведений, необходимых для правильной и безопасной эксплуатации, и поддержания его в работоспособном состоянии.

К настоящему документу приложены:

- Датчик расхода жидкости индукционный ДРЖИ. Монтажный чертеж (333.01.00.000 МЧ, 333.01.00.000-02 МЧ, 333.03.00.000 МЧ).

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

Датчик расхода жидкости индукционный ДРЖИ соответствует обязательным требованиям ТУ 39-1233-87 “Счетчик воды электромагнитный СВЭМ.М”.

1 Описание и работа изделия

1.1 Назначение изделия

1.1.1 Датчик расхода жидкости индукционный ДРЖИ (далее - датчик расхода) входит в состав счетчика воды электромагнитного СВЭМ.М Государственный реестр № 11045-01 ТУ 39-1233-87, счетчиков тепла СТС.М ТУ 4218-008-0148346-93 и счетчика пара СВП ТУ 4218-012-12530677-98, и предназначен для преобразования объёмного расхода жидкости в последовательность электрических импульсов с нормированной ценой импульса 10^{-5} , 10^{-4} или 10^{-3} м^3 в зависимости от типоразмера датчика расхода и токовый сигнал 4-20 мА.

Датчик расхода может эксплуатироваться в составе систем, измерительных комплексов и других изделий, обеспечивающих прием и обработку импульсных сигналов, с частотой импульсов в пределах от 1,0 до 555,5 Гц, или токовых сигналов.

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

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

1.1.4 По защищенности от воздействия окружающей среды датчик расхода имеет степень защиты IPX7 по ГОСТ 14254-96.

1.1.5 По прочности к воздействию синусоидальных вибраций - группа исполнения N4 по ГОСТ Р 52931-2008.

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

1.1.7 По устойчивости к воздействию температуры окружающего воздуха - группа исполнения С4 по ГОСТ Р 52931-2008, но для температуры окружающего воздуха от минус 45 до плюс 50 °С.

1.1.8 Датчик расхода имеет две модификации:

- ДРЖИ - для общепромышленного применения;
- ДРЖИ-МП - для пищевой промышленности.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Измеряемая среда - невзрывоопасная жидкость, не содержащая растворенный сероводород. Измеряемая среда должна быть неагрессивной к стали марки 12Х18Н10Т и 20Х13 ГОСТ 5632-2014, фторопласту Ф-4ПН ТУ 6-05-041-535-74, содержать механические примеси не более $0,5 \text{ г/дм}^3$, иметь удельную электрическую проводимость от 10^{-3} до 10 См/м и рабочее давление не более 1,6 МПа.

1.2.2 Классификация датчиков расхода и основные параметры приведены в таблице 1.

Таблица 1

Типоразмер датчика расхода	Условный диаметр подсоединяемого трубопровода, мм	Температура измеряемой среды, °С	Диапазон эксплуатационных расходов, м ³ /ч		Пределы основной относительной погрешности датчика расхода по импульсному выходу, %
			Q _{э.мин}	Q _{э.маx}	
ДРЖИ-25-8	25	0-150	0,2	8	±1,0 или ±1,5
ДРЖИ-50-30	50	0-150	0,8	30	±1,0 или ±1,5
ДРЖИ-50-50	50	0-150	1,25	50	±1,0 или ±1,5
ДРЖИ-25-8-МП	25 ¹⁾	0-150	0,8	8	±0,5
ДРЖИ-50-30-МП	50	0-150	3,0	30	±0,5
ДРЖИ-100-200	100	0-70	5,0	200	±1,0 или ±1,5
ДРЖИ-100-200-МП	100	0-70	20,0	200	±0,5
¹⁾ Допускается установка датчика расхода ДРЖИ-25-8-МП на трубопровод с номинальным диаметром 35 мм.					

1.2.3 Потери давления на наибольшем эксплуатационном расходе, при плотности измеряемой среды 1 т/м³, не более 0,01 МПа.

1.2.4 Токовый выход 4-20 мА, гальванически развязанный от остальных цепей и корпуса датчика расхода, соответствует диапазону расходов от 0 до Q_{э.маx}.

1.2.5 Основная приведенная погрешность датчика расхода по токовому выходу в диапазоне эксплуатационных расходов не превышает ±1,5%.

1.2.6 Дополнительная погрешность датчика расхода от изменения температуры измеряемой среды от 20 °С до любого значения, в диапазоне рабочих температур (см. таблицу 1), на каждые 10 °С изменения температуры, не превышает ±0,065 %.

1.2.7 Дополнительная погрешность датчика расхода от изменения температуры окружающего воздуха от 20 °С до любого значения, в диапазоне рабочих температур (см. п. 1.1.7), на каждые 10 °С изменения температуры, не превышает ±0,065 %.

1.2.8 Дополнительная погрешность датчика расхода при изменении электропроводности измеряемой среды от условий поверки в 10 раз, не более ±0,3 %.

1.2.9 Импульсная выходная информационная цепь датчика расхода, гальванически развязанная от остальных цепей датчика и его корпуса, представлена периодическим импульсным изменением сопротивления (оптронный ключ) и имеет параметры:

- низкое сопротивление, Ом, не более 500;
- высокое сопротивление, Ом, не менее 50000;
- предельно допускаемый ток, мА 30;
- предельно допустимое напряжение, В 30;
- напряжение гальванической развязки, В, не более 100;
- цена импульса для типоразмера ДРЖИ-25, м³ 10⁻⁵;
- цена импульса для типоразмера ДРЖИ-50, ДРЖИ-100, м³ 10⁻⁴;
- цена импульса для типоразмера ДРЖИ-100-200, м³ 10⁻³.

Примечания

- 1 ДРЖИ-25 - обозначение датчиков расхода ДРЖИ-25-8, ДРЖИ-25-8-МП.
- 2 ДРЖИ-50 - обозначение датчиков расхода ДРЖИ-50-30, ДРЖИ-50-50, ДРЖИ-50-30-МП.
- 3 ДРЖИ-100 - обозначение датчиков расхода ДРЖИ-100-200-МП.

1.2.10 Параметры токового выхода:

- напряжение источника питания постоянного тока, Уп, В (24 ± 4);
- нагрузочное сопротивление, R_н, Ом, не более $R_n = \frac{U_n - 11}{24 \cdot 10^{-3}}$.

1.2.11 Питание датчика расхода осуществляется стабилизированным, гальванически развязанным источником постоянного тока с параметрами:

- напряжение (24 ± 1) В;
- ток не менее 250 мА.

1.2.12 Соединение датчика расхода с индивидуальным блоком питания и индикации или с информационной измерительной системой осуществляется с помощью неэкранированного кабеля с параметрами:

- активное сопротивление жилы, Ом/км, не более 20;
- ёмкость кабеля, мкФ/км, не более 0,1;
- наружный диаметр кабеля, мм от 6 до 9.

1.2.13 Длина линии связи:

- по цепи питания, м, не более 200;
- по информационной цепи, м, не более 1000.

1.2.14 Потребляемая мощность датчиком расхода, не более 5 Вт.

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

- ДРЖИ-25-8, ДРЖИ-25 -8-МП 7;
- ДРЖИ-50-30, ДРЖИ-50-50, ДРЖИ-50-30-МП 8;
- ДРЖИ-100-200, ДРЖИ-100-200-МП 15.

1.2.16 Габаритные размеры датчиков 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.

1.3 Комплектность

1.3.1 Комплектность поставки датчика расхода приведена в таблице 2.

1.4 Устройство и работа изделия

1.4.1 Общий вид датчика расхода приведён в приложении А.

Датчик расхода состоит из первичного преобразователя расхода ПР и смонтированного на нем электронного преобразователя ПНП. Электронный преобразователь ПНП состоит из корпуса, в котором расположены плата преобразования и плата коммутации.

1.4.2 Принцип действия преобразователя расхода ПР основан на законе электромагнитной индукции. При взаимодействии магнитного поля, создаваемого прямоугольным импульсным током в обмотках возбуждителя, с движущейся электропроводящей жидкостью, в ней наводится Э.Д.С., амплитуда которой пропорциональна скорости движения жидкости, току в обмотках возбуждения и расстоянию между электродами.

Электрический сигнал, возникающий в жидкости, снимается электродами, Э1 и Э2 и поступает в схему платы преобразования.

Плата преобразования производит выделение из сигнала, поступающего с преобразователя расхода **ПР**, "полезной" составляющей, пропорциональной только скорости движения жидкости, и преобразование ее в импульсную последовательность с нормированной ценой импульса и токовый выход 4-20 мА. Импульсы поступают на выход датчика расхода через оптронный ключ, формирующий гальванически развязанную выходную цепь для передачи импульсного сигнала в блок питания и индикации БПИ.В1.

1.4.3 Подключение датчика расхода осуществляется посредством клеммной колодки на плате коммутации. Внешний вид платы коммутации приведен на рисунке 1.

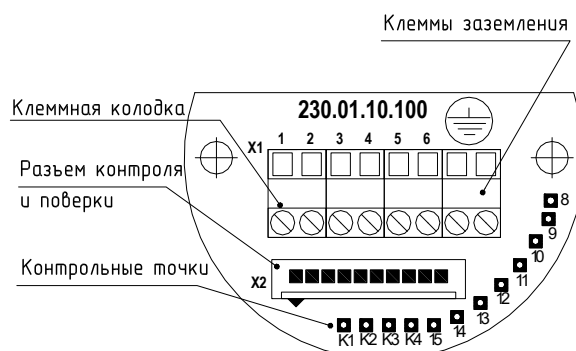


Рисунок 1 - Плата коммутации.

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Количество					
		ДРЖИ-25-8	ДРЖИ-50-30, ДРЖИ-50-50	ДРЖИ-25-8- МП	ДРЖИ-50-30- МП	ДРЖИ-100	ДРЖИ-100- МП
Датчик расхода	333.01.00.000	1	-	-	-	-	-
	-01	-	1	-	-	-	-
	-02	-	-	1	-	-	-
	-03	-	-	-	1	-	-
	333.03.00.000	-	-	-	-	1	-
	-01	-	-	-	-	-	1
Комплект монтажных частей	333.01.05.000	1	-	-	-	-	-
Комплект монтажных частей	333.01.05.000-01	-	1	-	-	-	-
Комплект монтажных частей	333.03.05.000	-	-	-	-	1	1
Руководство по эксплуатации	333.01.00.000 РЭ	1	1	1	1	1	1
Паспорт	333.01.00.000 ПС	1	1	1	1	1	1

1.5 Маркировка и пломбирование

1.5.1 Наименование, обозначение типоразмера датчика расхода, технических условий, условного давления, направления потока жидкости, даты изготовления, степени защиты от внешних воздействий указаны на табличке, прикрепленной к корпусу датчика расхода.

1.5.2 Места пломбирования датчиков расхода указаны на монтажных чертежах 333.01.00.000 МЧ, 333.01.00.000-02 МЧ, 333.03.00.000 МЧ.

2 Использование по назначению

2.1 Подготовка изделия к использованию

2.1.1 Меры безопасности при подготовке изделия

2.1.1.1 ЗАПРЕЩАЕТСЯ УСТАНОВЛИВАТЬ ДАТЧИК РАСХОДА НА ТРУБОПРОВОДАХ С РАБОЧИМ ДАВЛЕНИЕМ ВЫШЕ ПАСПОРТНОГО ЗНАЧЕНИЯ.

2.1.1.2 Уровень вибрации в месте установки датчика расхода не должен превышать 0,15 мм при частоте до 45 Гц и с ускорением $19,5 \text{ м/с}^2$ в диапазоне частот от 45 до 80 Гц.

2.1.1.3 Монтаж и демонтаж датчика расхода производить только после остановки перекачки жидкости и снятия избыточного давления в трубопроводе и при отключенном электрическом питании.

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^2 .

2.2 Порядок монтажа

2.2.1 После транспортирования при отрицательных температурах перед распаковыванием необходимо выдержать датчик расхода в упаковке в нормальных условиях в течение одного часа.

2.2.2 Датчик расхода при отсутствии устройств, стабилизирующих эпюру потока, устанавливать на прямолинейном участке трубопровода, расположенным под любым углом к горизонтальной плоскости, но при условии **полного заполнения** его измеряемой средой. Длина прямолинейных участков должна быть: перед датчиком расхода не менее пяти, а за датчиком расхода не менее трех номинальных диаметров трубопровода.

2.2.3 Установку датчика расхода на трубопроводе произвести согласно монтажных чертежей 333.01.00.000 МЧ, 333.01.00.000-02 МЧ, 333.03.00.000 МЧ, в соответствии с типоразмером.

2.2.4 ВНИМАНИЕ: СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ, ПРИ УСТАНОВКЕ ФЛАНЦЕВ НА ТРУБОПРОВОДЕ, ПРОИЗВОДИТЬ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВСТАВКИ, ВХОДЯЩЕЙ В КОМПЛЕКТ МОНТАЖНЫХ ЧАСТЕЙ.

2.2.5 Электрическое соединение датчика расхода со вторичным прибором произвести согласно схемы соединений и подключения, приведенной в эксплуатационной документации на счетчик СВЭМ.М или согласно приложения Б.

2.2.6 После выполнения монтажных и электромонтажных работ датчик расхода готов к работе.

2.3 Использование изделия

2.3.1 Определение расхода Q , в $\text{м}^3/\text{ч}$, без использования вторичного преобразователя (см. Приложение Б, рисунок Б.1) производится по формулам

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

$$Q = \frac{Q_{\text{э.мах}} \cdot (I - 4)}{16} \quad (2)$$

где $f_{\text{вых}}$ – частота импульсной последовательности с выхода датчика расхода, Гц;

K – цена выходного импульса;

I – ток на выходе датчика расхода, мА.

2.3.2 Погрешность датчика расхода в условиях эксплуатации $\delta_{\text{др}}^{\text{э}}$ определяется по формуле

$$\delta_{\text{др}}^{\text{э}} = \sqrt{\delta_{\text{др}}^2 + \left(\frac{\Delta_{t1}^{10} \cdot (t_1 - 20)}{10} \right)^2 + \left(\frac{\Delta_{t2}^{10} \cdot (t_2 - 20)}{10} \right)^2}, \% \quad (3)$$

где $\delta_{\text{др}}$ – основная погрешность преобразования датчика расхода;

t_1 – температура измеряемой среды, °С;

t_2 – температура окружающего воздуха, °С;

Δ_{t1}^{10} – пределы дополнительной погрешности датчика расхода от изменения температуры измеряемой среды на каждые 10 °С изменения температуры ($\pm 0,065$ %);

Δ_{t2}^{10} – пределы дополнительной погрешности датчика расхода от изменения температуры окружающего воздуха на каждые 10 °С изменения температуры ($\pm 0,065$ %).

3 Поверки

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

Межповерочный интервал – два года.

3.2 Операции и средства поверки

3.2.1 При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции и применены средства поверки с характеристиками, указанными в таблице 3.

Таблица 3

Наименование операции	Номер пункта	Наименование и тип средства поверки; обозначение нормативного документа и(или) основные технические характеристики	Проведения операции при поверке	
			первичной	периодической
Внешний осмотр	3.5.1		Да	Да
Проверка датчика расхода на прочность и герметичность	3.5.2	Гидравлический стенд со статическим давлением 4,0 МПа Манометр типа МТП, предел измерения 0-4,0 МПа, кл. точности 1,5 ГОСТ 2405-88	Нет	Да
Опробование	3.5.3	Средства измерений по п.3.5.4	Да	Да
Определение основной погрешности:	3.5.4	Поверочная установка с погрешностью $\pm 0,15\%$ ($\pm 0,25\%$), обеспечивающая расход от 0,2 до 200 м ³ /ч		
-по импульсному выходу;	3.5.4.1	Частотомер типа ЧЗ-63 ДЛИ2.721.007 ТУ	Да	Да
-по токовому выходу	3.5.4.2	Вольтметр универсальный типа В7-38 Гр2.710.031 ТУ Магазин сопротивлений Р4831 ТУ 25.04-3919-80	Да*	Да*
Примечания 1 Допускается применять средства измерения других типов с характеристиками, не уступающими указанным в данной таблице. 2 Все средства измерений должны быть поверены.				
* Поверка по токовому выходу производится в соответствии с заказом				

3.3 Требования безопасности

3.3.1 При испытаниях на прочность и герметичность датчик расхода должен быть закрыт специальным металлическим кожухом.

3.3.2 Монтаж и демонтаж датчика расхода должен производиться при отсутствии давления.

3.3.3 Монтаж электрических соединений датчика расхода должен производиться в соответствии с "Правилами устройства электроустановок" ПУЭ (раздел 7, глава 7-3).

3.4 Условия поверки

3.4.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха $(20 \pm 10) ^\circ\text{C}$;
- относительная влажность окружающего воздуха от 30 до 80 %;
- напряженность внешних магнитных полей не более 80 А/м;
- амплитуда вибрации трубопровода в месте установки датчика расхода с частотой в диапазоне от 0,01 до 30 Гц не более 0,075 мм;
- поверочная жидкость - водопроводная вода при температуре $(20 \pm 10) ^\circ\text{C}$ с удельной электрической проводимостью $(6 \pm 2) \cdot 10^{-2}$ См/м.

3.5 Проведение поверки

3.5.1 При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие датчика расхода следующим требованиям:

- отсутствие механических повреждений и дефектов, ухудшающих внешний вид и препятствующих применению датчика расхода;
- наличие средств уплотнения, заземляющих устройств, крепежных элементов.

Датчик расхода, забракованный при внешнем осмотре, поверке не подлежит.

3.5.2 Проверку прочности и герметичности датчика расхода проводят испытанием водой путем создания в полости преобразователя расхода давления $(2,4 \pm 0,5)$ МПа, время выдержки под давлением не менее 15 мин.

Датчик расхода считается выдержавшим испытание, если в течение 15 минут не наблюдалось просачивания жидкости, а также снижения давления по контрольному манометру.

3.5.3 Опробование

3.5.3.1 Функционирование датчика расхода проверить пропусканьем через него воды при расходе равном $0,5 Q_{\text{э. max}}$ ($Q_{\text{э. max}}$ см. в таблице 1) по схеме приложения В. Декадами магнитоизмерительного сопротивления M установить значение сопротивления 100 Ом.

Результаты испытаний считаются удовлетворительными, если при увеличении расхода значения частоты и тока на выходе датчика расхода увеличиваются, а при уменьшении расхода - уменьшаются.

3.5.4 Определение основной погрешности

3.5.4.1 Определение основной относительной погрешности датчика расхода по импульсному выходу производят по схеме приложения В на поверочных расходах, установленных в диапазонах $(1,0...1,1)Q_{э.мин}$, $(0,5...0,6)Q_{э.маx}$ и $(0,9...1)Q_{э.маx}$.

Значения $Q_{э.мин}$, $Q_{э.маx}$ приведены в таблице 1.

Изменение расхода в процессе измерения не должно превышать $\pm 5\%$ от установленного значения.

Объём порции воды в метрах кубических, прошедшей через поверяемый датчик расхода за один цикл измерения, должен быть не менее значений, указанных в таблице 4.

Таблица 4

Типоразмер датчика расхода	Минимальный объём порции воды, м ³ , при значениях расхода		
	$(1,0...1,1) \times Q_{э.мин}$	$(0,5...0,6) \times Q_{э.маx}$	$(0,9...1,0) \times Q_{э.маx}$
ДРЖИ-25-8	0,01	0,05	0,1
ДРЖИ-25-8-МП	0,02	0,05	0,15
ДРЖИ-50-30; ДРЖИ-50-30-МП	0,1	0,15	0,2
ДРЖИ-50-50	0,1	0,2	0,3
ДРЖИ-100 ¹⁾	0,5	1,5	2,0
¹⁾ Сокращенное обозначение датчика расхода ДРЖИ-100-200, ДРЖИ-100-200-МП.			

На каждом проверочном расходе проводят не менее трех измерений с регистрацией в каждом из них объёма порции воды V_i , прошедшей через поверяемый датчик расхода по показаниям поверочной установки за время i -го измерения и числа импульсов N_i , зарегистрированным частотомером Сч.

Основную погрешность δ_i , в процентах, при i -ом измерении определяют для каждого расхода по формуле

$$\delta_i = \left[\frac{k \cdot N_i}{V_i} - 1 \right] \cdot 100, \quad (4)$$

где V_i - объём порции воды по показаниям поверочной установки за время i -го измерения, м³;

N_i - число импульсов за время i -го измерения по показаниям частотомера Сч;

k - номинальная цена импульса на выходе датчика расхода.

Результаты испытаний считаются удовлетворительными, если каждое из значений δ_i не превышает значений указанных в п.1.2.2.

3.5.4.2 Определение основной приведенной погрешности преобразования датчика расхода по токовому выходу производят по схеме приложения В на поверочных расходах, уставленных в диапазонах $(1,0...1,1)Q_{э.мин}$, $(0,5...0,6)Q_{э.маx}$ и $(0,9...1)Q_{э.маx}$.

На каждом поверочном расходе проводят не менее трех измерений с регистрацией в каждом из них объёмного расхода воды Q_i через поверяемый датчик расхода по показаниям поверочной установки за время i -го измерения и напряжения, измеренного на токовом выходе датчика расхода вольтметром В.

Нестабильность поверочного расхода за время измерения не должна превышать $\pm 0,5\%$.

Основную погрешность по токовому выходу δ_{li} , в процентах, определяют по формуле

$$\delta_{li} = \left(\frac{10U_i - 4}{16} - \frac{Q_i}{Q_{э.маx}} \right) \cdot 100, \quad (5)$$

где U_i – напряжение, измеренное на токовом выходе датчика расхода, В;
 Q_i – значение расхода по поверочной установке, м³/ч.

Результаты испытаний считаются удовлетворительными, если каждое из значений δ_{li} не превышает $\pm 1,5\%$.

3.6 Оформление результатов поверки

3.6.1 На датчик расхода, прошедший поверку с положительными результатами, наносится знак поверки в виде клейма.

3.6.2 В паспорте датчика расхода делают запись о результатах поверки и ставят подпись поверителя, проводившего поверку и поверительное клеймо.

3.6.3 При отрицательных результатах поверки датчик расхода не допускается к выпуску из производства или ремонта для дальнейшей эксплуатации. В паспорте производится запись о его непригодности, а поверительное клеймо гасят. Прибор возвращают в производство для устранения дефектов с последующим предъявлением на повторную поверку.

4 Техническое обслуживание и текущий ремонт

4.1 Обслуживание датчика расхода в процессе эксплуатации заключается в периодических осмотрах, не реже одного раза в 6 месяцев:

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

4.2. Осмотр датчика расхода производится 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 отложения и налет промыванием чистым этиловым спиртом ГОСТ Р 51652-2000 или в количестве 50 г на датчик расхода.

4.3 Осмотреть выходное клеммное соединение датчика расхода и в случае обнаружения налета промыть контакты этиловым спиртом.

4.4 Установить датчик расхода и закрепить его на рабочем месте.

4.5 Подсоединить заземляющее устройство и соединительный кабель к датчику расхода.

4.6 Осмотр и ремонт датчика расхода, связанный со вскрытием, производить только в специализированной мастерской (лаборатории) с последующей поверкой.

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 % при температуре 25 °С. Воздух не должен содержать примесей агрессивных паров и газов.

5.2 Обслуживание датчика расхода во время хранения не предусматривается.

6 Транспортирование

6.1 Транспортирование датчика расхода должно производиться в упакованном виде в контейнерах, закрытых железнодорожных вагонах, в трюмах речных и морских судов, и автомобильным транспортом с защитой от атмосферных осадков.

При погрузке и выгрузке необходимо соблюдать требования, оговоренные предупредительными знаками на таре.

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

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

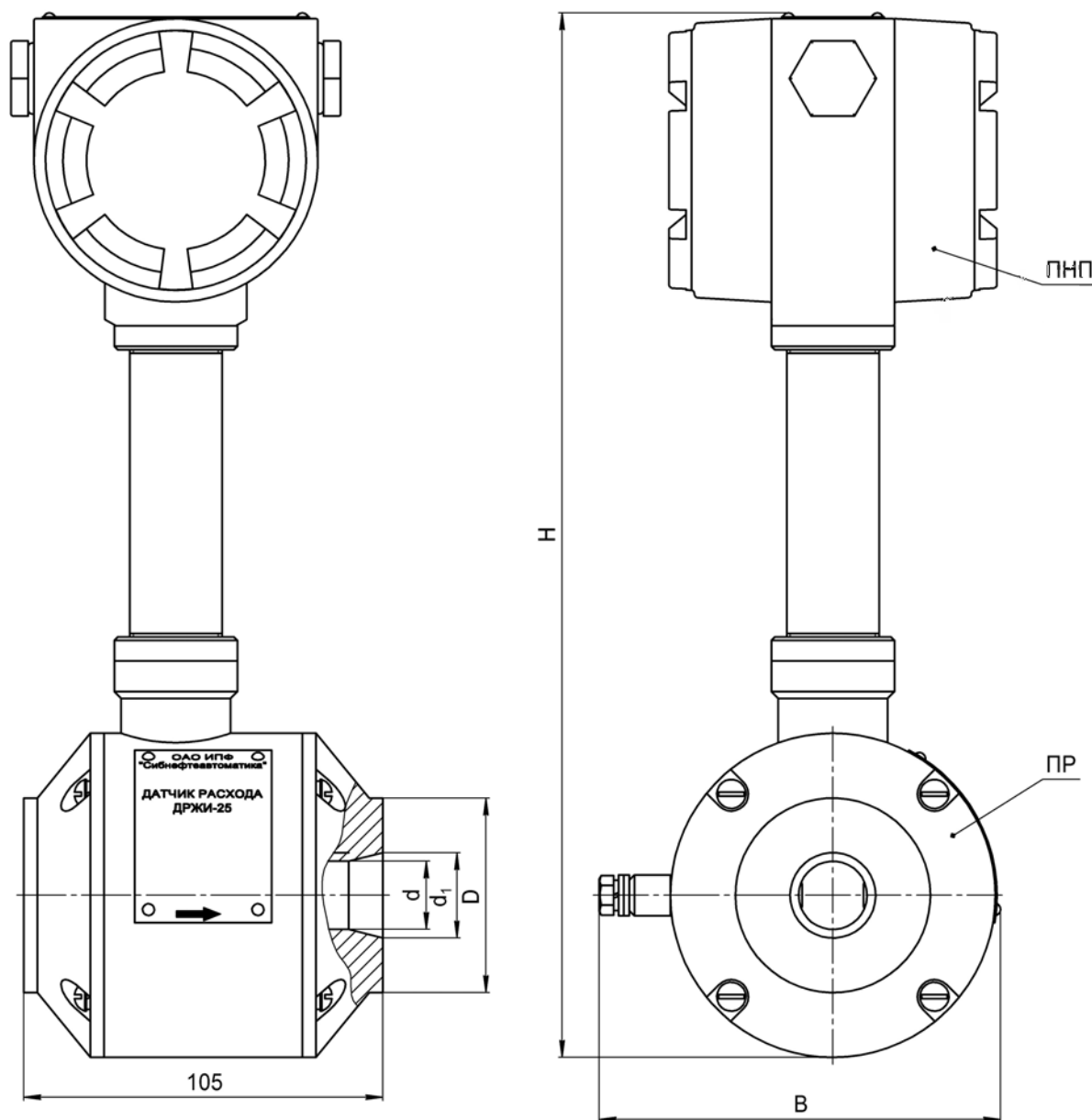


Таблица А.1

В миллиметрах

Обозначение	Типоразмер	d	d1	D	B	H
333.01.00.000	ДРЖИ-25	20	25	57	118	305
333.01.00.000-01	ДРЖИ-50	40	50	87	134	321

Рисунок А.1 – Датчик расхода ДРЖИ-25,-50. Общий вид

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ А
(обязательное)

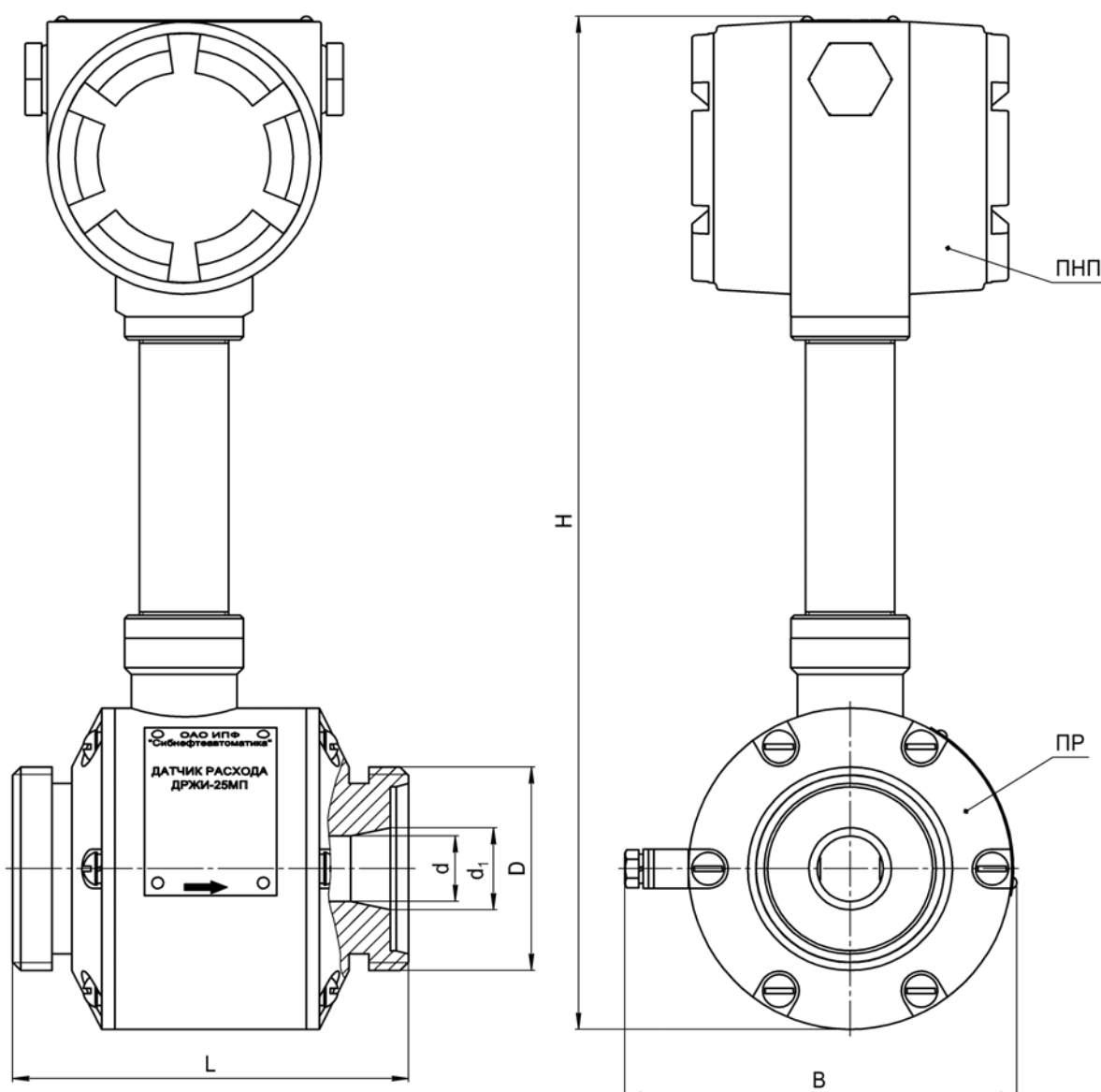


Таблица А.2

В миллиметрах

Обозначение	Типоразмер	d	L	d1	D	B	H
333.01.00.000-02	ДРЖИ-25-8-МП	20	120	25	Rd62	121	308
333.01.00.000-03	ДРЖИ-50-30-МП	40	130	50	Rd78	137	324

Рисунок А.2 – Датчик расхода ДРЖИ-25-МП, -50-МП. Общий вид

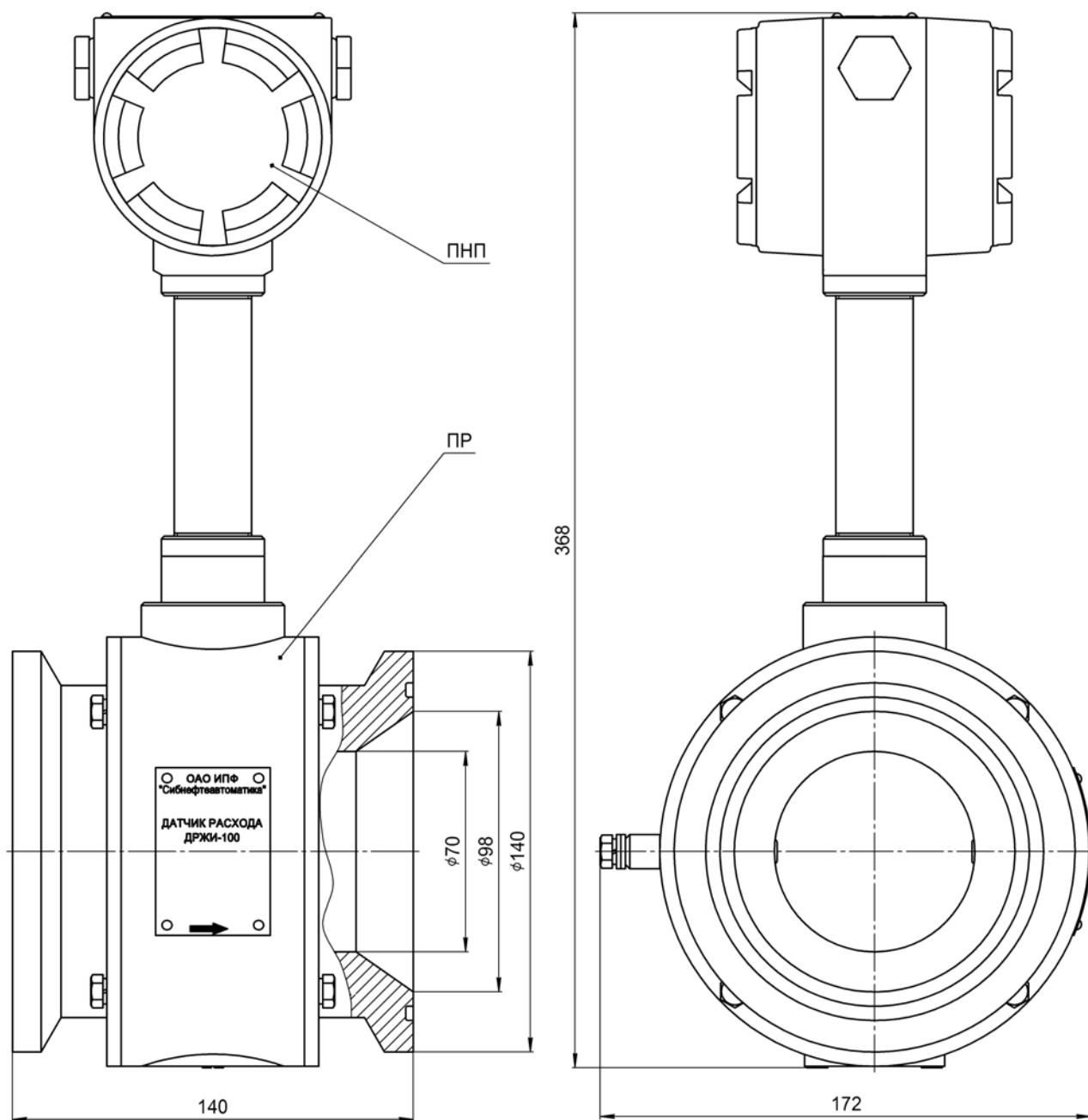
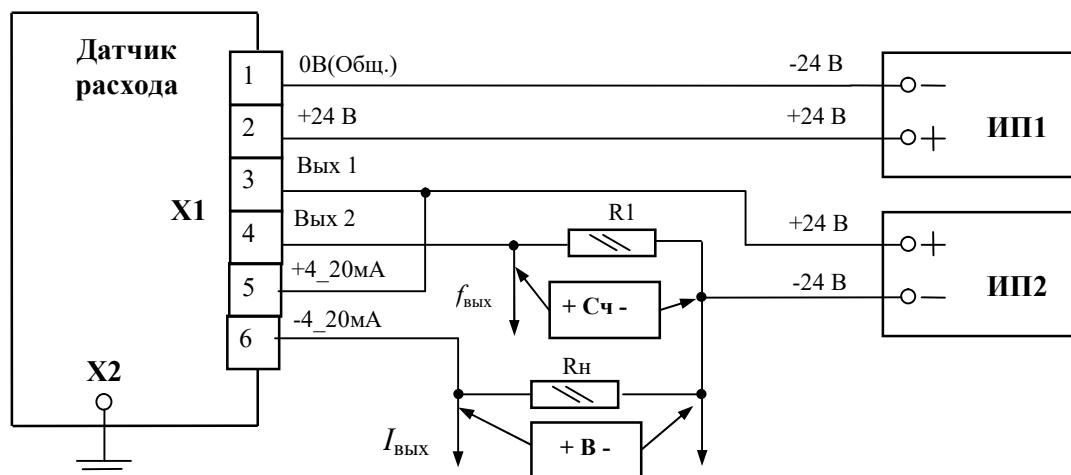
ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ А
(обязательное)

Рисунок А.3 – Датчик расхода ДРЖИ-100, ДРЖИ-100-МП. Общий вид

ПРИЛОЖЕНИЕ Б (обязательное)



- ИП1, ИП2 - стабилизированный источник питания (24 ± 1) В;
 R1 - резистор марки С2-23 (3 ± 1) кОм или аналогичный;
 Rн - сопротивление нагрузки токового выхода;
 Сч - частотомер 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 Б.1 – Датчик расхода. Схема электрическая соединений и подключения без использования вторичного преобразователя

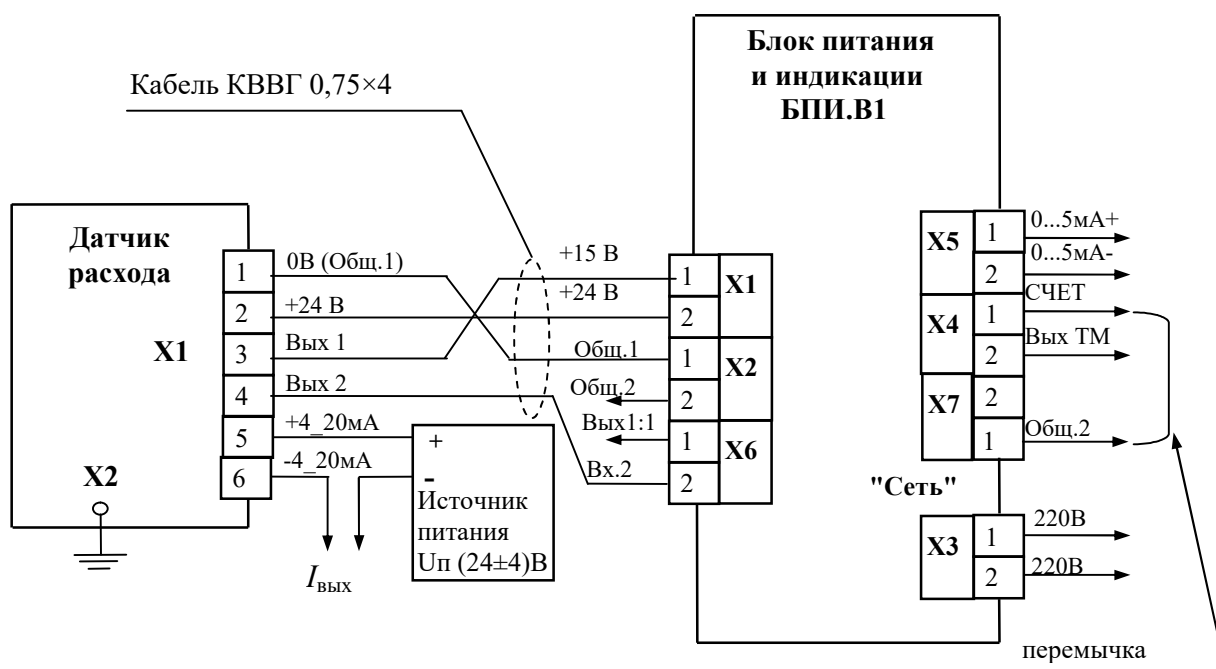
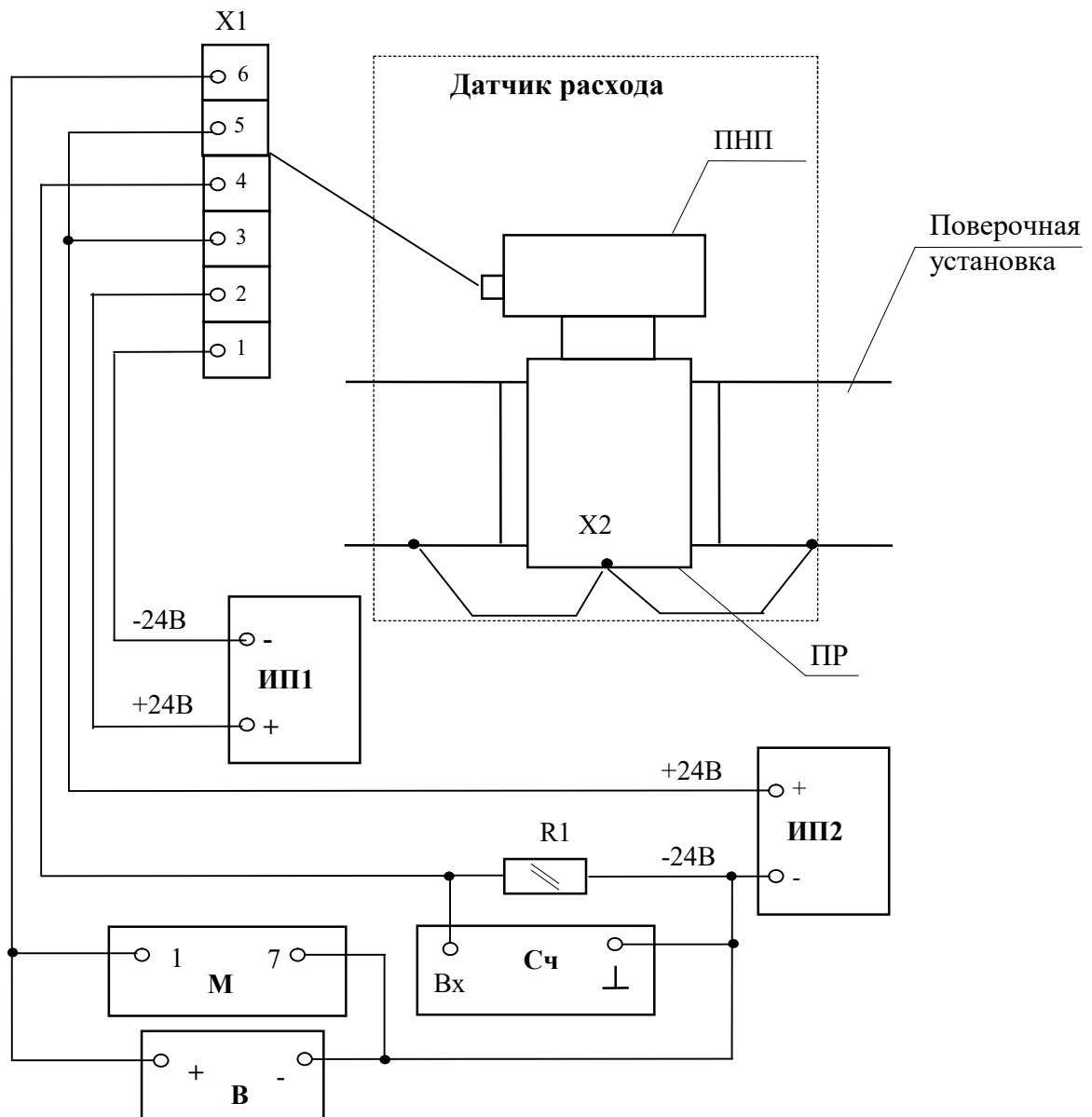


Рисунок Б.2 – Датчик расхода. Схема электрическая соединений и подключения с блоком БПИ.В1

ПРИЛОЖЕНИЕ В (обязательное)



ИП1, ИП2 - стабилизированный источник питания (24 ± 1) В;
Сч - частотомер ЧЗ-63 ДЛИ2.721.007 ТУ;
R1 - резистор типа С2-29 сопротивлением (2 ± 1) кОм или аналогичный;
В - вольтметр универсальный типа В7-38 Гр2.710.031 ТУ.
М - магазин сопротивлений Р4831 ТУ 25.04-3919-80 или резистор
типа С2-29 с номиналом $(100 \pm 0,1)$ Ом;

Рисунок В.1 – Схема поверки датчика расхода

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного докум. и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

HW 000'000'10'EEE

Датчик расхода ДРЖИ-25 333.01.00.000
или Датчик расхода ДРЖИ-50 333.01.00.000-01
или Датчик расхода ДРЖИ-25 И 333.08.00.000
или Датчик расхода ДРЖИ-50 И 333.08.00.000-01

Фланец 333.01.05.001
или Фланец 333.01.05.001-01

Шпилька 333.01.05.002
или Шпилька 333.01.05.002-01

Прокладка 333.01.05.003
или Прокладка 333.01.05.003-01

Гайка M12-6H.6.019 ГОСТ 5915-70
или Гайка M16-6H.6.019 ГОСТ 5915-70

Проволока ММ-4,0
ТУ 16.К71-087-90

К контуру заземления

Пломба

ГОСТ 16037-80-У5-Р
(без датчика расхода)
Сварной шов выполнить
односторонним с внешней стороны.

Кабель КВВГ-4х0,75
ГОСТ 1508-78

К вычислителю
расхода

Направление
потока

Н

Д

С

Л

Техническая характеристика

Наименование показателя	Типоразмер датчика расхода		
	ДРЖИ-25	ДРЖИ-50-30	ДРЖИ-50-50
1. Номинальный диаметр трубопровода, DN, мм	25	50	
2. Номинальное давление, PN, МПа	1,6		
3. Диапазон эксплуатационного расхода, м³/ч	0,2-8	0,8-30	1,25-50
4. Трубопровод:			
-длина прямолинейного участка до датчика расхода	5DN		
-длина прямолинейного участка после датчика расхода, не менее	3DN		
-наружный диаметр, D, мм	33,5	57	
-толщина стенки, s, мм	3,2	4	
5. H, мм	328	354	
6. L, мм	123	137	
7. Пределы основной относительной погрешности, %	±1,5		
8. Напряжение питания от источника постоянного тока, В	24		
9. Потребляемая мощность, Вт	5		
10. Температура измеряемой среды, °C	0-150		

Технические требования

1. Размеры для справок.

2. Электромонтаж производить согласно 333.01.00.000 РЭ.

3. Проволока ММ-4,0 ТУ 16.К71-087-90 и кабель КВВГ-4х0,75 ГОСТ 1508-78 с изделием не поставляются.

4. После монтажа на датчике расхода ДРЖИ устанавливается пломба.

					333.01.00.000 МЧ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Датчик расхода жидкости индукционный ДРЖИ Монтажный чертеж	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.	Артамонов					A	-	1:2
Пров.	Вашурин					Лист	Листов	1
Т.контр.								
Н.контр.	Голубева					АО "ИПФ "СибНА"		
Утв.								

Копировал

Формат А3

