

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
"ИНЖЕНЕРНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ФИРМА  
"СИБНЕФТЕАВТОМАТИКА"

26.51.52.110



**ДАТЧИК РАСХОДА ЭРИС.ДРЖИ**  
**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**  
**333.01.00.000-01 РЭ**

г.Тюмень

## Содержание

	Введение .....	3
1	Описание и работа изделия .....	3
1.1	Назначение изделия .....	3
1.2	Технические характеристики .....	4
1.3	Комплектность .....	7
1.4	Метод измерения .....	10
1.5	Устройство и работа .....	10
1.6	Маркировка и пломбирование .....	11
2	Использование по назначению .....	11
2.1	Подготовка изделия к использованию .....	11
2.2	Порядок монтажа .....	12
2.3	Использование изделия .....	12
3	Поверка .....	13
4	Техническое обслуживание.....	13
5	Хранение .....	14
6	Транспортирование .....	14
7	Утилизация .....	15
	Приложение А Структура условного обозначения датчика расхода .....	16
	Приложение Б Датчик расхода. Общий вид .....	17
	Приложение В Датчик расхода. Схема электрическая соединений и подключения.....	21

К настоящему документу приложены:

- Датчик расхода ЭРИС.ДРЖИ. Монтажный чертеж (333.11.00.000 МЧ, 333.11.00.000-02 МЧ, 333.13.00.000 МЧ, 333.20.00.000 МЧ);

- Датчик расхода ЭРИС.ДРЖИ Схема электрическая принципиальная (333.11.00.000 ЭЗ, 333.11.00.000-04 ЭЗ, 333.11.00.000-08 ЭЗ, 333.20.00.000 ЭЗ, 333.20.00.000-02 ЭЗ, 333.20.00.000-04 ЭЗ).

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на датчик расхода ЭРИС модификации ДРЖИ - ЭРИС.ДРЖИ, Регистрационный № 76601-19 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 ЭРИС.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 ЭРИС.ДРЖИ не оказывает вредного воздействия на окружающую среду.

Датчик расхода ЭРИС.ДРЖИ соответствует обязательным требованиям ТУ 26.51.52-040-12530677-2017 "Датчики расхода ЭРИС".

## 1 Описание и работа изделия

### 1.1 Назначение изделия

1.1.1 Датчик расхода ЭРИС.ДРЖИ (далее – датчик расхода) со встроенным программным обеспечением **ПО "FSI"** предназначен для преобразования объёмного расхода электропроводящей жидкости в последовательность электрических импульсов с нормированной ценой импульса  $10^{-5}$ ,  $10^{-4}$  или  $10^{-3}$  м<sup>3</sup> 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.

Датчик расхода, в соответствии с заказом, обеспечивает цифровой выход по HART-протоколу (с токовым выходом) или по интерфейсу RS-485 (без токового выхода, буква "Ц" в условном обозначении датчика расхода) с протоколом Modbus [RTU].

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 IP57 или IP68 по ГОСТ 14254-2015.

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 соответствует требованиям по ГОСТ 31610.15-2014 к конструкции взрывозащищенного электрооборудования группы II с защитой вида "n" (маркировка взрывозащиты **2Ex nA II T6 Gc**) и допускает эксплуатацию во взрывоопасных зонах помещений классов В-1а, В-1г.

Взрывобезопасность датчика расхода обеспечивается отсутствием в электрической схеме элементов нормально искрящих и подверженных нагреву выше 80 °С, а также степенью защиты оболочки не ниже IP54 по ГОСТ 14254-2015.

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

1.1.10 Исполнения датчиков расхода по типу соединения к трубопроводу:

– без дополнительного буквенного обозначения – исполнение общепромышленного применения с соединением типа «Сэндвич»;

– МП – характеризуется областью применения в пищевой промышленности с быстроразъемным соединением трубопровода – резьба круглая по СТ СЭВ 3293-81 или с соединением типа «Сэндвич»;

– Ф – характеризуется фланцевым типом соединения на трубопровод.

Датчик расхода с цифровым индикатором, условное обозначение – "ЭРИС.ДРЖИ-XXX-И", дополнительно обеспечивает измерение текущего объемного расхода, объемного расхода, в процентах от верхнего предела измерения, индикацию диагностики и другую информацию.

Структура условного обозначения датчиков расхода приведена в приложении А.

## 1.2 Технические характеристики

1.2.1 Измеряемая среда - невзрывоопасная электропроводящая жидкость, не содержащая растворенный сероводород. Измеряемая среда должна быть неагрессивной к стали марки 12Х18Н10Т и 20Х13, фторопласту Ф-4ПН ТУ 6-05-041-535-74, содержать механические примеси не более 0,5 г/дм<sup>3</sup>, иметь удельную электрическую проводимость от 10<sup>-3</sup> 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.

1.2.3 Потери давления на наибольшем эксплуатационном расходе, при плотности измеряемой среды 1 т/м<sup>3</sup>, 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<sub>наиб.</sub>

1.2.5 Основная приведенная погрешность датчик 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 %.

Таблица 1

Модификация и типоразмер датчика расхода	Номинальный диаметр подсоединяемого трубопровода DN	Температура измеряемой среды, °С	Диапазон эксплуатационных расходов, м <sup>3</sup> /ч		Пределы основной относительной погрешности датчик расхода по импульсному выходу, %
			Q <sub>наим</sub>	Q <sub>наиб</sub>	
ЭРИС.ДРЖИ-25	25	0-150	0,15	8	±1,0 или ±1,5
ЭРИС.ДРЖИ-50-Ф	50	0-150	0,80	50	±1,0 или ±1,5
ЭРИС.ДРЖИ-50	50	0-150	0,80	50	±1,0 или ±1,5
ЭРИС.ДРЖИ-25-МП	25 <sup>1)</sup>	0-150	0,80	8	±0,5
ЭРИС.ДРЖИ-50-МП	50	0-150	3,00	30	±0,5
ЭРИС.ДРЖИ-100-Ф	80 <sup>2)</sup> , 100	0-150	4,00	200	±1,0 или ±1,5
ЭРИС.ДРЖИ-100	100	0-70	4,00	200	±1,0 или ±1,5
ЭРИС.ДРЖИ-100-МП	100	0-70	20,00	200	±0,5

<sup>1)</sup> Допускается установка датчика расхода ЭРИС.ДРЖИ-25-МП на трубопровод с номинальным диаметром DN35.

<sup>2)</sup> В комплекте с КМЧ на трубопровод DN80

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 допустимый ток, мА ..... 30;
- предельно допустимое напряжение, В ..... 30;
- напряжение гальванической развязки, В, не более ..... 100;
- цена импульса для типоразмера ЭРИС.ДРЖИ-25, м<sup>3</sup> ..... 10<sup>-5</sup>;
- цена импульса для типоразмера ЭРИС.ДРЖИ-50, ЭРИС.ДРЖИ-100-МП, м<sup>3</sup> ..... 10<sup>-4</sup>;
- цена импульса для типоразмера ЭРИС.ДРЖИ-100, ЭРИС.ДРЖИ-100-Ф, м<sup>3</sup> ..... 10<sup>-3</sup>.

Примечания

1 ЭРИС.ДРЖИ-25 - обозначение датчика расхода ЭРИС.ДРЖИ-25, ЭРИС.ДРЖИ-25-МП.

2 ЭРИС.ДРЖИ-50 - обозначение датчика расхода ЭРИС.ДРЖИ-50, ЭРИС.ДРЖИ-50-Ф, ЭРИС.ДРЖИ-50-МП.

1.2.10 Параметры токового выхода:

- напряжение источника питания постоянного тока, U<sub>п</sub>, В ..... (24 ±4);
- нагрузочное сопротивление, R<sub>н</sub>, Ом, не более .....  $R_n = \frac{U_n - 11}{20 \cdot 10^{-3}}$ .

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

Таблица 2

Номер версии ПО	Цифровой идентификатор ПО	Цифровой интерфейс
3	0x2938	нет
4	0x2385	есть

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

1.2.14 Параметры цифрового индикатора

1.2.14.1 Индикатор, в течении 4-5 с после включения питания, отображает идентификационные данные программного обеспечения ПО "FSI", контрольную сумму настроек изготовителя, заводской номер датчика расхода и тип цифрового интерфейса (HART или RS-485), а затем обеспечивает циклическую индикацию видеок кадров со следующей текущей информацией:

- текущий расход жидкости, в м<sup>3</sup>/ч и расход в процентах от верхнего предела измерения;
- время наработки в формате - час:мин:сек;
- диагностика следующих неисправностей:
  - 1) системная ошибка - код 0;
  - 2) проблемы с цепью возбуждения "ОВ" -код 1;
  - 3) некорректный "полезный сигнал"- код 2;
  - 4) проблемы с питанием - код 3;
  - 5) "обратный" расход - код 4;
  - 6) отсутствуют настройки - код 5;
  - 7) расход больше "0", но ниже Q<sub>наим</sub> - код 6;
  - 8) расход выше Q<sub>наиб</sub> - код 7.

1.2.14.2 Одновременно в видеок кадре "Диагностика" может отображаться несколько кодов. При нормальной работе датчика расхода видеок кадр "Диагностика" не индицируется.

1.2.14.3 Смена видеок кадров осуществляется через 4-5 с.

1.2.15 Проверка идентификационных данных программного обеспечения при отсутствии индикатора может быть проведена по цифровому интерфейсу (RS-485 с протоколом Modbus RTU).

1.2.16 Длина линии связи:

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

1.2.17 Потребляемая мощность датчика расхода, не более 5 Вт.

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

- ЭРИС.ДРЖИ-25, ЭРИС.ДРЖИ-25-МП ..... 6;
- ЭРИС.ДРЖИ-50, ЭРИС.ДРЖИ-50-МП ..... 7;
- ЭРИС.ДРЖИ-50-Ф ..... 9;
- ЭРИС.ДРЖИ-100-Ф ..... 15;
- ЭРИС.ДРЖИ-100, ЭРИС.ДРЖИ-100-МП ..... 9.

1.2.19 Габаритные размеры датчика расхода приведены в приложении Б.

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

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

1.2.22 Назначенный срок службы, лет ..... 12.

### 1.3 Комплектность

1.3.1 Комплектность поставки датчика расхода приведена в таблицах 2, 3.

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Модификация и типоразмер/количество							
		ЭРИС. ДРЖИ-25	ЭРИС. ДРЖИ-50	ЭРИС. ДРЖИ- 25-МП	ЭРИС. ДРЖИ- 50-МП	ЭРИС. ДРЖИ- 50-Ф	ЭРИС. ДРЖИ- 100-Ф	ЭРИС. ДРЖИ- 100	ЭРИС. ДРЖИ- 100-МП
Датчик расхода ЭРИС.ДРЖИ	333.11.00.000	1	-	-	-	-	-	-	-
	-01	-	1	-	-	-	-	-	-
	-02	-	-	1	-	-	-	-	-
	-03	-	-	-	1	-	-	-	-
	333.13.00.000	-	-	-	-	-	-	1	-
	-01	-	-	-	-	-	-	-	1
	333.20.00.000	-	-	-	-	1	-	-	-
-01	-	-	-	-	-	1	-	-	
Комплект монтажных частей	333.11.05.000	1	-	-	-	-	-	-	-
Комплект монтажных частей	333.11.05.000-01	-	1	-	-	-	-	-	-
Комплект монтажных частей	333.10.05.000	-	-	-	-	1	-	-	-
Комплект монтажных частей	333.10.05.000-01*	-	-	-	-	-	1	-	-
Комплект монтажных частей	333.13.05.000-01	-	-	-	-	-	-	1	1
Руководство по эксплуатации	333.01.00.000-01 РЭ	1	1	1	1	1	1	1	1
Паспорт	333.01.00.000-01 ПС	1	1	1	1	1	1	1	1
* При заказе датчика расхода ЭРИС.ДРЖИ-100-Ф на трубопровод DN80 взамен фланцев DN100 должны поставляться фланцы DN80.									

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Модификация и типоразмер/количество							
		ЭРИС. ДРЖИ- 25-И	ЭРИС. ДРЖИ- 50-И	ЭРИС. ДРЖИ-25 -МП-И	ЭРИС. ДРЖИ-50 -МП-И	ЭРИС. ДРЖИ- 50-Ф-И	ЭРИС. ДРЖИ- 100-Ф-И	ЭРИС. ДРЖИ- 100-И	ЭРИС. ДРЖИ- 100-МП-И
Датчик расхода ЭРИС.ДРЖИ	333.12.00.000	1	-	-	-	-	-	-	-
	-01	-	1	-	-	-	-	-	-
	-02	-	-	1	-	-	-	-	-
	-03	-	-	-	1	-	-	-	-
	333.14.00.000	-	-	-	-	-	-	1	-
	-01	-	-	-	-	-	-	-	1
	333.21.00.000	-	-	-	-	1	-	-	-
-01	-	-	-	-	-	1	-	-	
Комплект монтажных частей	333.11.05.000	1	-	-	-	-	-	-	-
Комплект монтажных частей	333.11.05.000-01	-	1	-	-	-	-	-	-
Комплект монтажных частей	333.10.05.000	-	-	-	-	1	-	-	-
Комплект монтажных частей	333.10.05.000-01*	-	-	-	-	-	1	-	-
Комплект монтажных частей	333.13.05.000-01	-	-	-	-	-	-	1	1
Руководство по эксплуатации	333.01.00.000-01 РЭ	1	1	1	1	1	1	1	1
Паспорт	333.01.00.000-01 ПС	1	1	1	1	1	1	1	1
* При заказе датчика расхода ЭРИС.ДРЖИ-100-Ф на трубопровод DN80 взамен фланцев DN100 должны поставляться фланцы DN80.									

## 1.4 Метод измерения

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

## 1.5 Устройство и работа

1.5.1 Общий вид датчика расхода приведён в приложении Б.

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

1.5.2 Электрический сигнал, возникающий в жидкости, проходящей через датчик расхода, снимается электродами и поступает в схему платы преобразования.

Структурная схема датчика расхода приведена на рисунке 1.

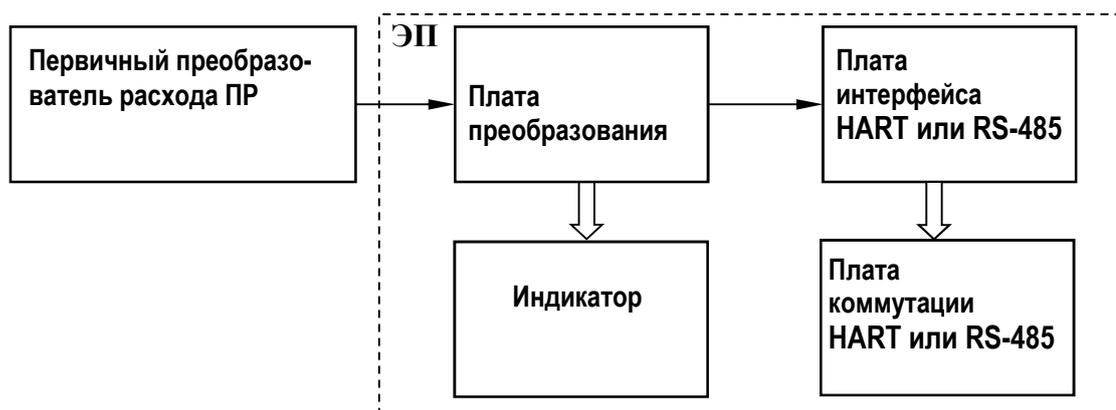


Рисунок 1 – Структурная схема датчика расхода

Плата преобразования:

- производит усиление, фильтрацию сигналов с электродов;
- производит обработку по заданному алгоритму (преобразование, линеаризация, масштабирование и др.) полезного сигнала;
- 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 (датчики расхода с платой интерфейса) RS-485 или HART. У датчиков расхода с интерфейсом RS-485 токовый выход отсутствует. Выходные информационные цепи гальванически развязаны от корпуса, цепи питания и между собой.

Внешний вид электронного преобразователя ЭП с цифровым индикатором приведен на рисунке 2.

Подключение датчика расхода осуществляется посредством клеммной колодки на плате коммутации. Внешний вид платы коммутации приведен на рисунке 3.



Рисунок 2 – Преобразователь ЭП с цифровым индикатором

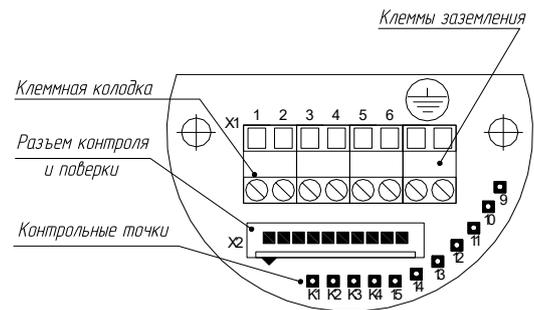


Рисунок 3 – Плата коммутации

## 1.6 Маркировка и пломбирование

1.6.1 На табличке, прикрепленной к корпусу датчика расхода, указаны: условное обозначение датчика расхода, наименование предприятия-изготовителя, знак утверждения типа СИ, обозначение технических условий, заводской номер, номинальное давление, номинальный диаметр трубопровода, стрелка с указанием направления потока жидкости, степень защиты от проникновения внешних твердых предметов и воды IP57 или IP68 по ГОСТ 14254-2015, маркировка взрывозащиты, страна изготовления, год и квартал изготовления.

1.6.2 Места пломбирования датчика расхода указаны на монтажных чертежах 333.11.00.000 МЧ, 333.11.00.000-02 МЧ, 333.13.00.000 МЧ, 333.20.00.000 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 м/с<sup>2</sup> 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<sup>2</sup>.

## 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 энтюру потока, установить 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 333.11.00.000 МЧ, 333.11.00.000-02 МЧ, 333.13.00.000 МЧ, 333.20.00.000 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 согласно приложения В.

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 м<sup>3</sup>/ч, без использования вторичного преобразователя (см. Приложение В, рисунок В.1) производится по формулам

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

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

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 По цифровому индикатору можно определить текущие значения объема, объемного расхода жидкости и получить информацию по диагностике неисправностей в соответствии с п.1.2.14.

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

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

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

$\delta_{пр}$  - дополнительная погрешность датчика расхода от изменения электрической проводимости измеряемой среды, (0,3 % при изменении в 10 раз, нормальные условия - "6·10<sup>-2</sup> См/м");

$t_1$  - температура измеряемой среды, °С;

$t_2$  - температура окружающего воздуха, °С;

$\Delta_{t_1}^{10}$  - пределы дополнительной погрешности датчика расхода от изменения температуры измеряемой среды на каждые 10 °С изменения температуры ( $\pm 0,065$  %);

$\Delta_{t_2}^{10}$  - пределы дополнительной погрешности датчика расхода от изменения температуры окружающего воздуха на каждые 10 °С изменения температуры ( $\pm 0,065$  %).

### 3 Поверка

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

Интервал между поверками – 4 года.

3.2 Поверка датчика расхода проводится в соответствии с документом МП 0938-1-2019 "Инструкция. ГСИ. Датчики расхода ЭРИС. Методика поверки".

### 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 производят 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 5962-2013 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.

4.7 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.

4.8 Отказы датчика расхода, которые могут привести к аварийной ситуации связаны 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.

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

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 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.

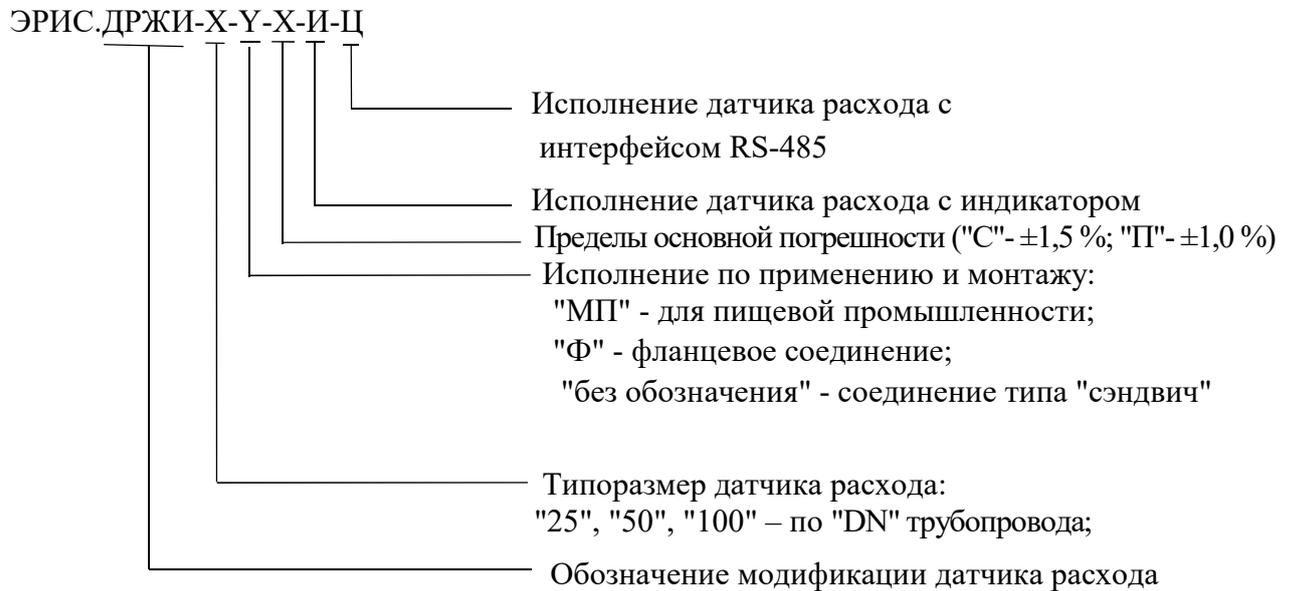
## **7 Утилизация**

7.1 Датчики расхода не содержат вредных материалов и веществ, требующих специальных методов утилизации.

7.2 Утилизация датчиков расхода производится по инструкции эксплуатирующей организации.

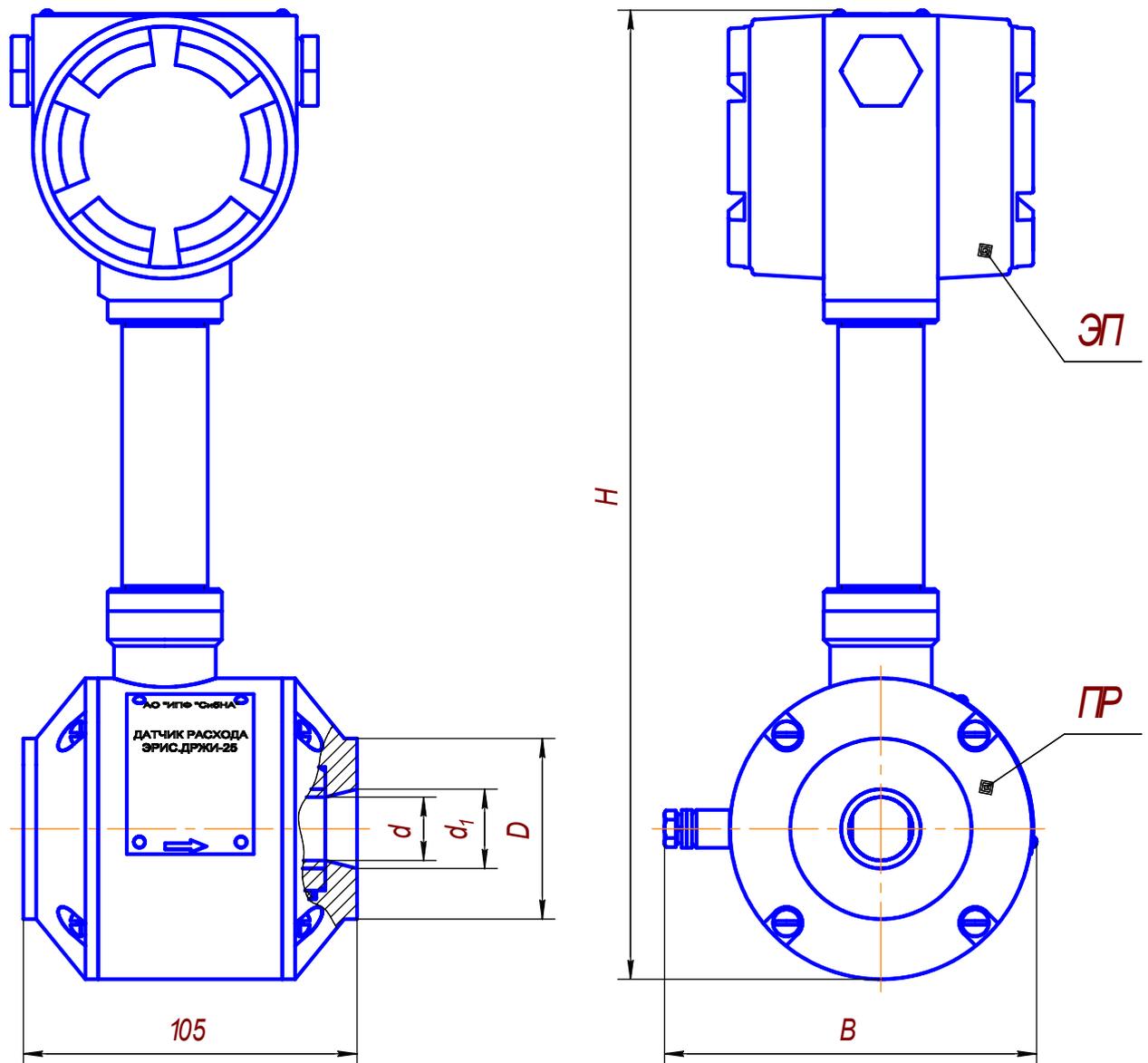
**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
(обязательное)

Структура условного обозначения датчика расхода ЭРИС.ДРЖИ при заказе в документации другой продукции



**Пр и м е р** : датчик расхода ЭРИС.ДРЖИ на трубопровод DN100 фланцевый, с пределами основной погрешности  $\pm 1,5\%$ , с индикатором и интерфейсом RS-485 –  
**ЭРИС.ДРЖИ-100-Ф-С-И-Ц.**

ПРИЛОЖЕНИЕ Б  
(обязательное)



ЭП - Электронный преобразователь;  
ПР - Первичный преобразователь расхода.

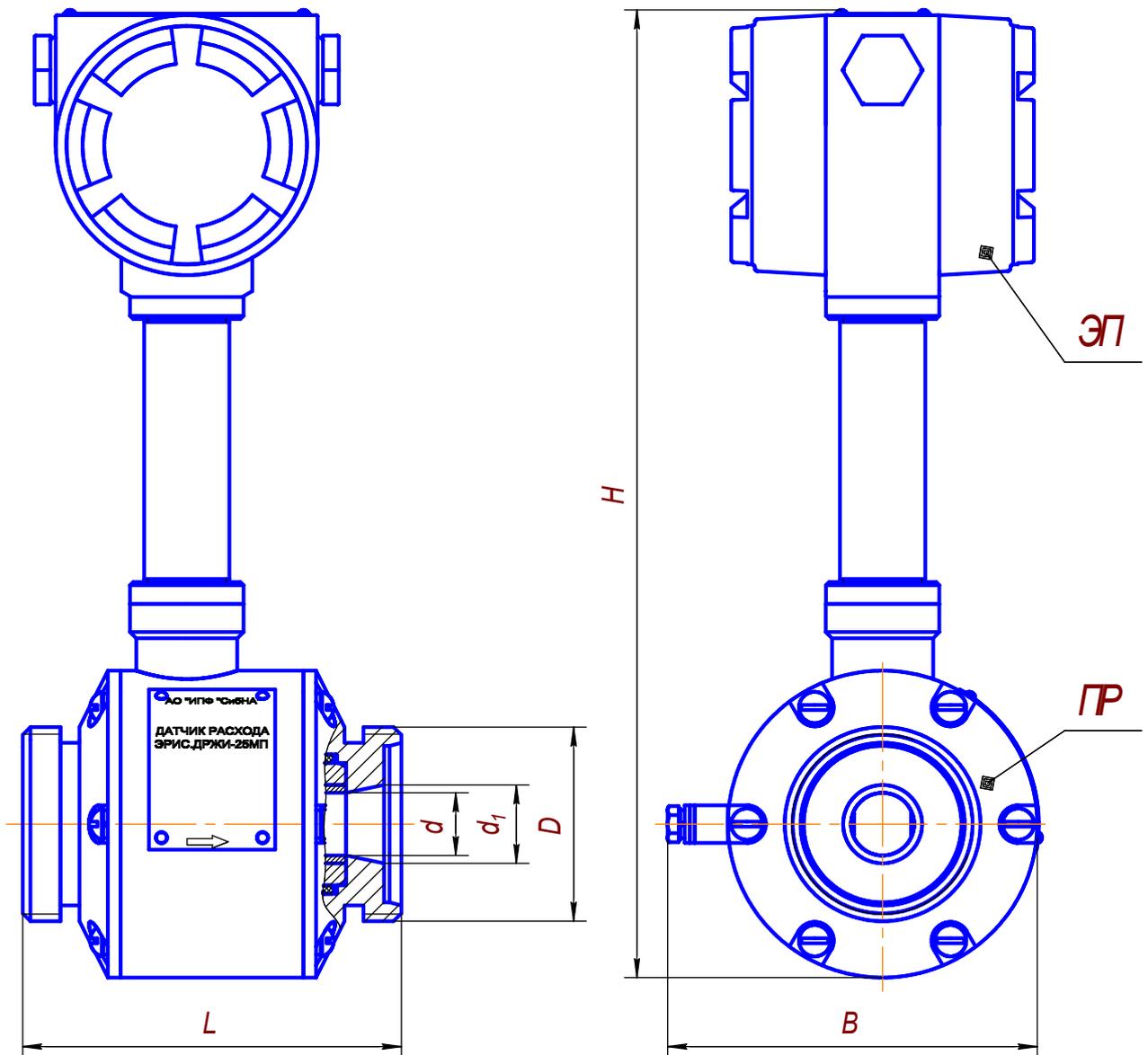
Рисунок Б.1 – Датчик расхода ЭРИС.ДРЖИ-25,-50. Общий вид

Таблица Б.1

В миллиметрах

Обозначение	Типоразмер	d	d1	D	B	H
333.11.00.000	ЭРИС.ДРЖИ-25	20	25	57	118	305
333.11.00.000-01	ЭРИС.ДРЖИ-50	40	50	87	134	321

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ Б  
(обязательное)



ЭП - Электронный преобразователь;  
ПР - Первичный преобразователь расхода.

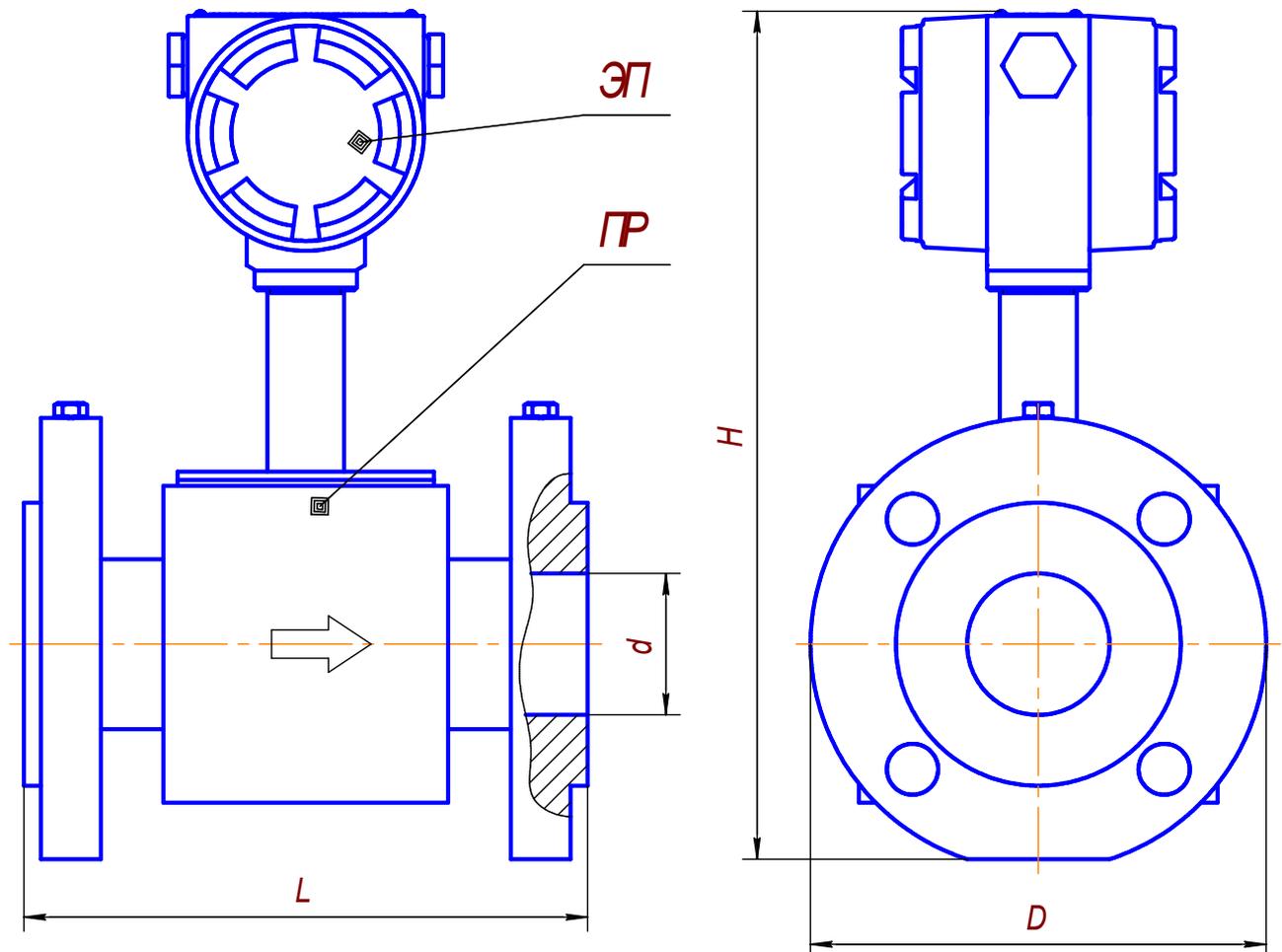
Рисунок Б.2 – Датчик расхода ЭРИС.ДРЖИ-25-МП, -50-МП. Общий вид

Таблица Б.2

В миллиметрах

Обозначение	Типоразмер	d	L	d1	D	B	H
333.11.00.000-02	ЭРИС.ДРЖИ-25-8-МП	20	120	25	Rd62	121	308
333.11.00.000-03	ЭРИС.ДРЖИ-50-30-МП	40	130	50	Rd78	137	324

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ Б  
(обязательное)



ЭП - Электронный преобразователь;  
ПР - Первичный преобразователь расхода.

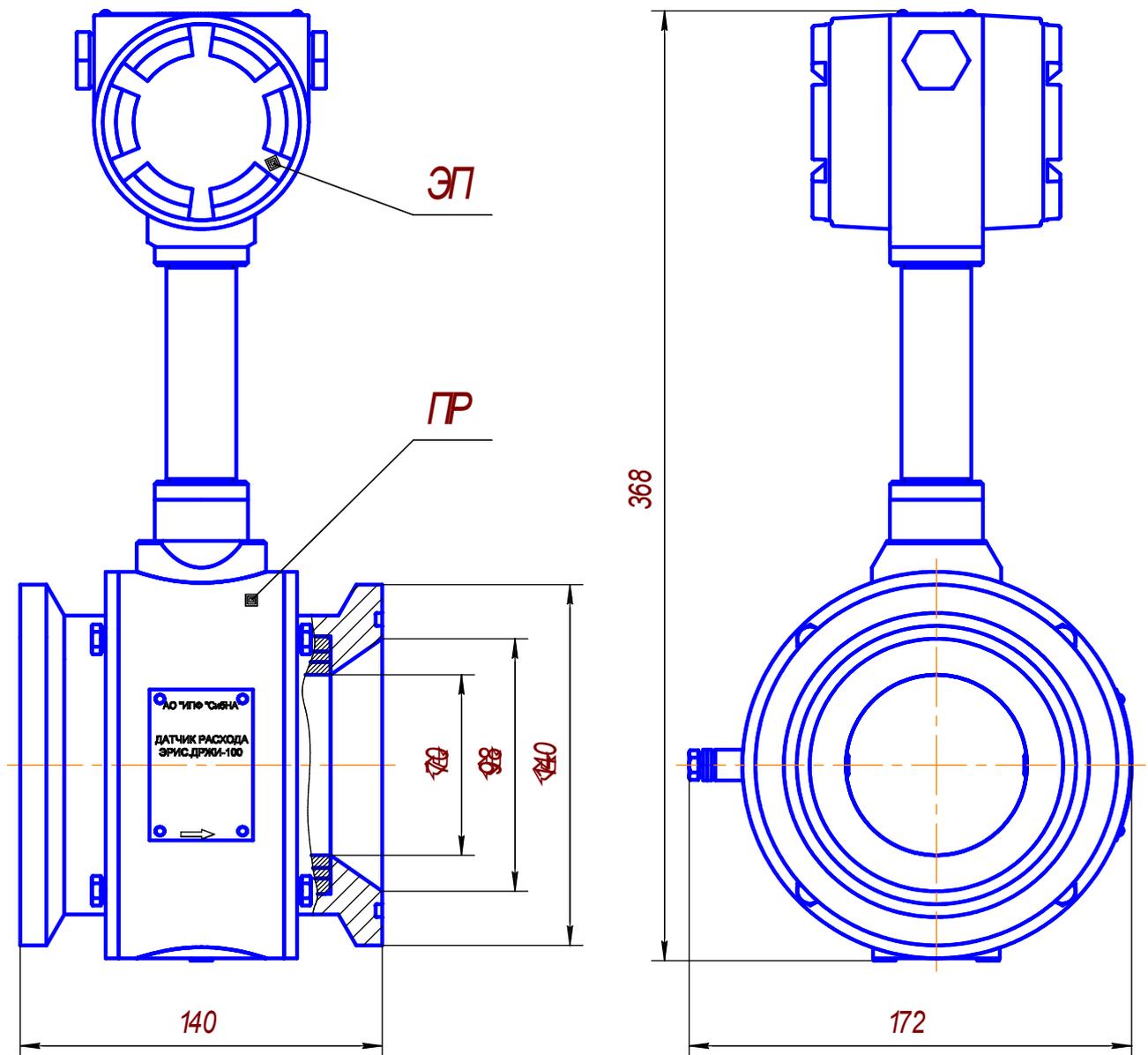
Рисунок Б.3– Датчик расхода ЭРИС.ДРЖИ-50-Ф,-100-Ф. Общий вид

Таблица Б.3

В миллиметрах

Обозначение	Типоразмер	d	L	D	H
333.20.00.000	ЭРИС.ДРЖИ-50-Ф	50	198	160	303
333.20.00.000-01	ЭРИС.ДРЖИ-100-Ф	80	228	195	350

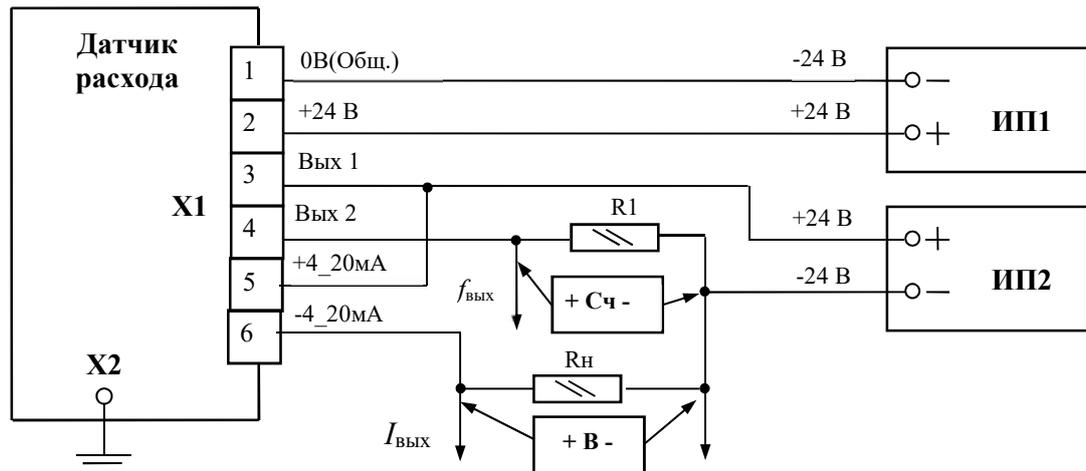
ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ Б  
(обязательное)



ЭП - Электронный преобразователь;  
ПР - Первичный преобразователь расхода.

Рисунок Б.4 – Датчик расхода ЭРИС.ДРЖИ-100, ЭРИС.ДРЖИ-100-МП. Общий вид

**ПРИЛОЖЕНИЕ В**  
(обязательное)



- ИП1, ИП2 - стабилизированный источник питания ( $24 \pm 1$ ) В;  
 R1 - резистор марки С2-23 ( $3 \pm 1$ ) 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 В.1 – Датчик расхода. Схема электрическая соединений и подключения без использования вторичного преобразователя

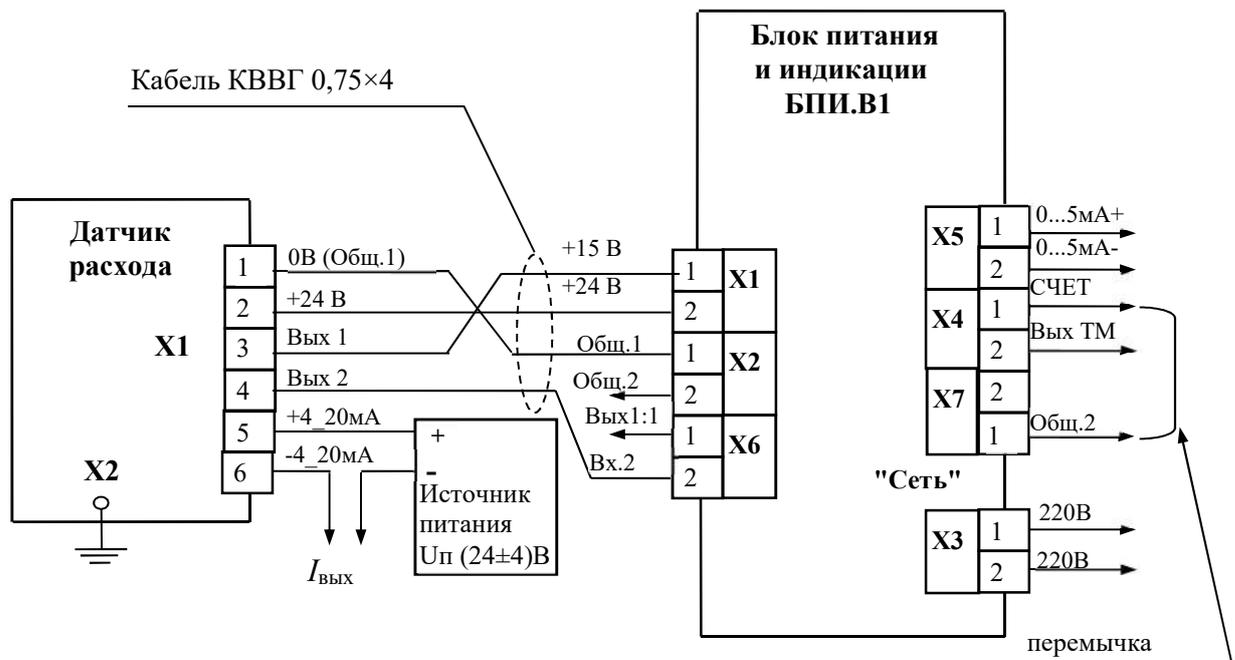
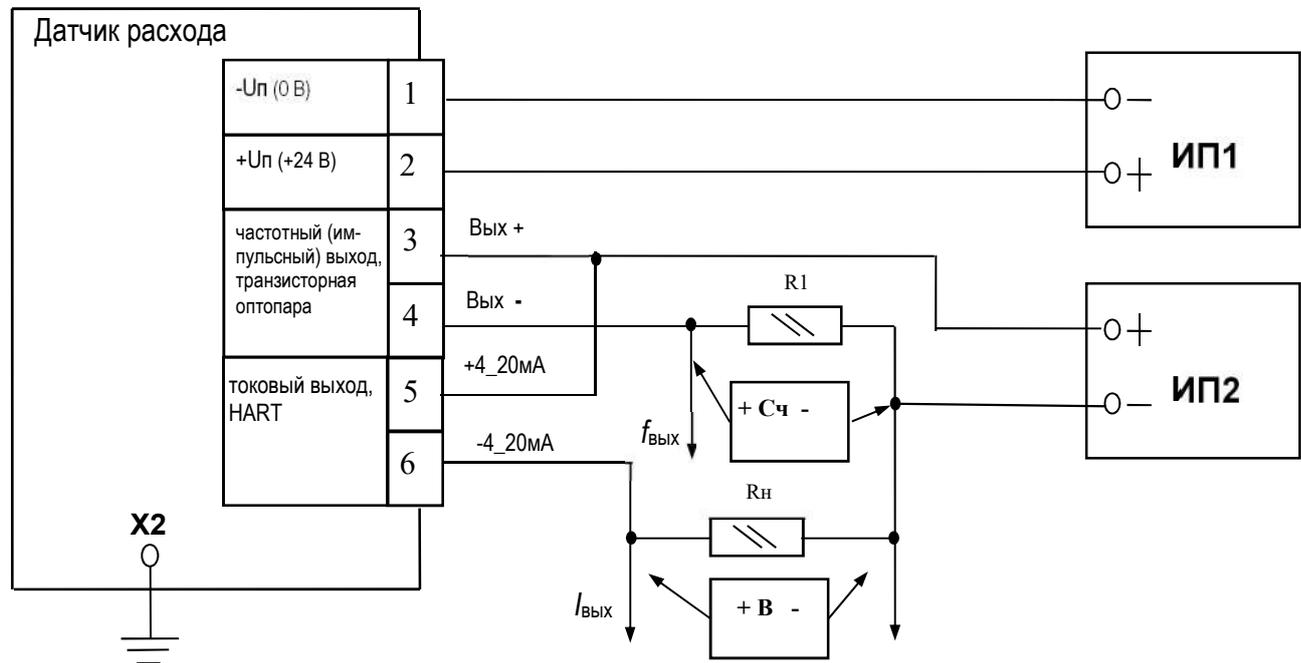


Рисунок В.2 – Датчик расхода. Схема электрическая соединений и подключения с блоком БПИ.В1

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ 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;

R<sub>н</sub> – 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;

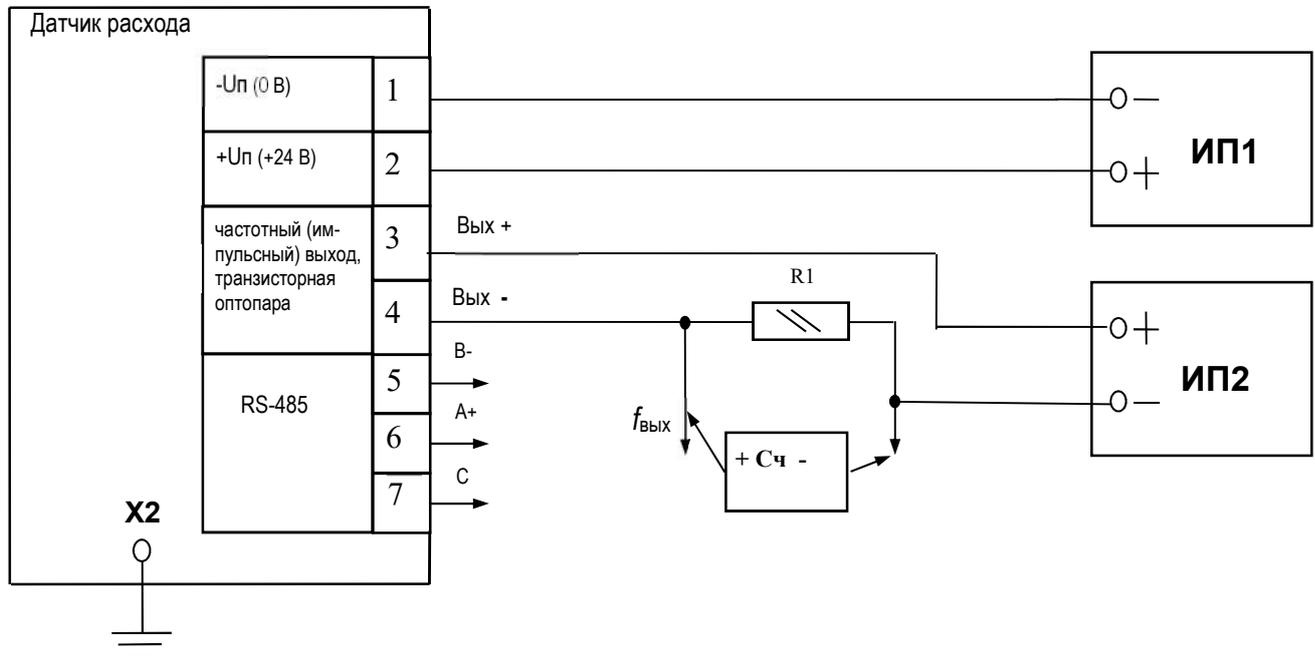
$I_{\text{ВЫХ}}$  – выходной токовый сигнал;

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

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

Рисунок В.3 – Схема электрическая соединений и подключения датчика расхода (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.

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

Рисунок В.4 –Схема электрическая соединений и подключения датчика расхода (с интерфейсом RS-485).

МЧ 000'000'11'ЭЭЭ

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Изд. № докум.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изд. № подл.

Датчик расхода ЭРИС.ДРЖИ-25 333.11.00.000 -04, -08  
или Датчик расхода ЭРИС.ДРЖИ-50 333.11.00.000-01, -05, -09  
или Датчик расхода ЭРИС.ДРЖИ-25 и 333.12.00.000, -04, -08  
или Датчик расхода ЭРИС.ДРЖИ-50 и 333.12.00.000-01, -05, -09

Фланец 333.01.05.001  
или Фланец 333.01.05.001-01

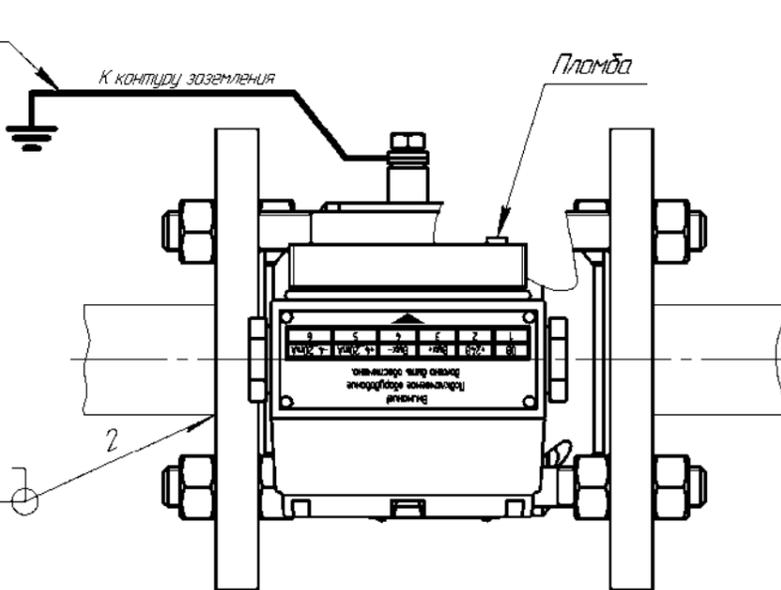
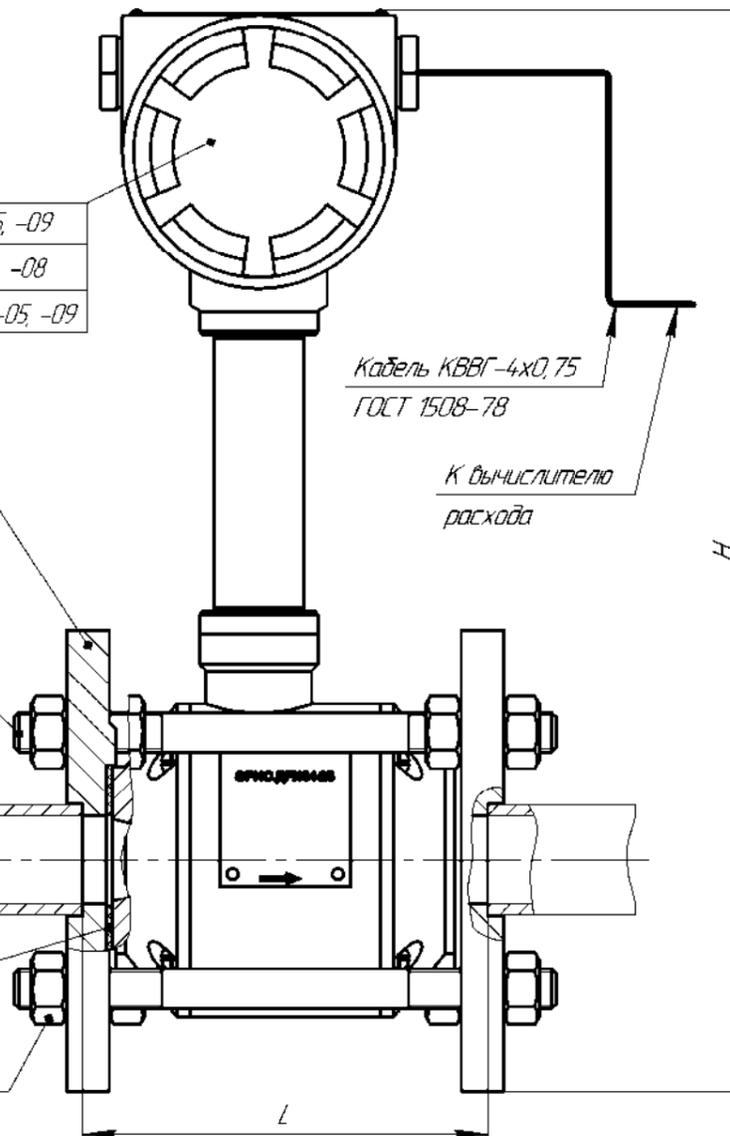
Шпилька 333.01.05.002  
или Шпилька 333.01.05.002-01

Прокладка 333.01.05.003  
или Прокладка 333.01.05.003-01

Гайка шестигранная нормальная ГОСТ ISO 4032 - M12 - 6 - A9A  
или Гайка шестигранная нормальная ГОСТ ISO 4032 - M16 - 6 - A9A

Проволока ММ-4,0  
ТУ 16.К71-087-90

ГОСТ 16037-80-45-Р  
(без датчика расхода)  
Сварной шов выполнить  
односторонним с внешней стороны



Техническая характеристика

Наименование показателя	Типоразмер датчика расхода	
	ЭРИС.ДРЖИ-25	ЭРИС.ДРЖИ-50
1 Номинальный диаметр трубопровода, DN	25	50
2 Номинальное давление, PN, МПа	16	
3 Диапазон эксплуатационного расхода, м <sup>3</sup> /ч	0,15-8	0,8-50
4 Трубопровод	DN	
-длина прямолинейного участка до датчика расхода	DN	
-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, %	±15	
8 Напряжение питания от источника постоянного тока, В	24	
9 Потребляемая мощность, Вт	5	
10 Температура измеряемой среды, °С	0-150	

Технические требования

- 1 Размеры для справок.
- 2 Электромонтаж производить согласно 333.01.00.000-01 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 ЭРИС.ДРЖИ устанавливается пломба.

				333.11.00.000 МЧ				
Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Датчик расхода ЭРИС.ДРЖИ		Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.	Артеманов			Монтажный чертеж		A	-	1:2
Проб.	Вашурин					Лист	Листов	1
Т.контр.	-	-	-					
Н.контр.	Голубева							
Утв.								

Копировал

Формат А3

333.1100.000-02 МЧ

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

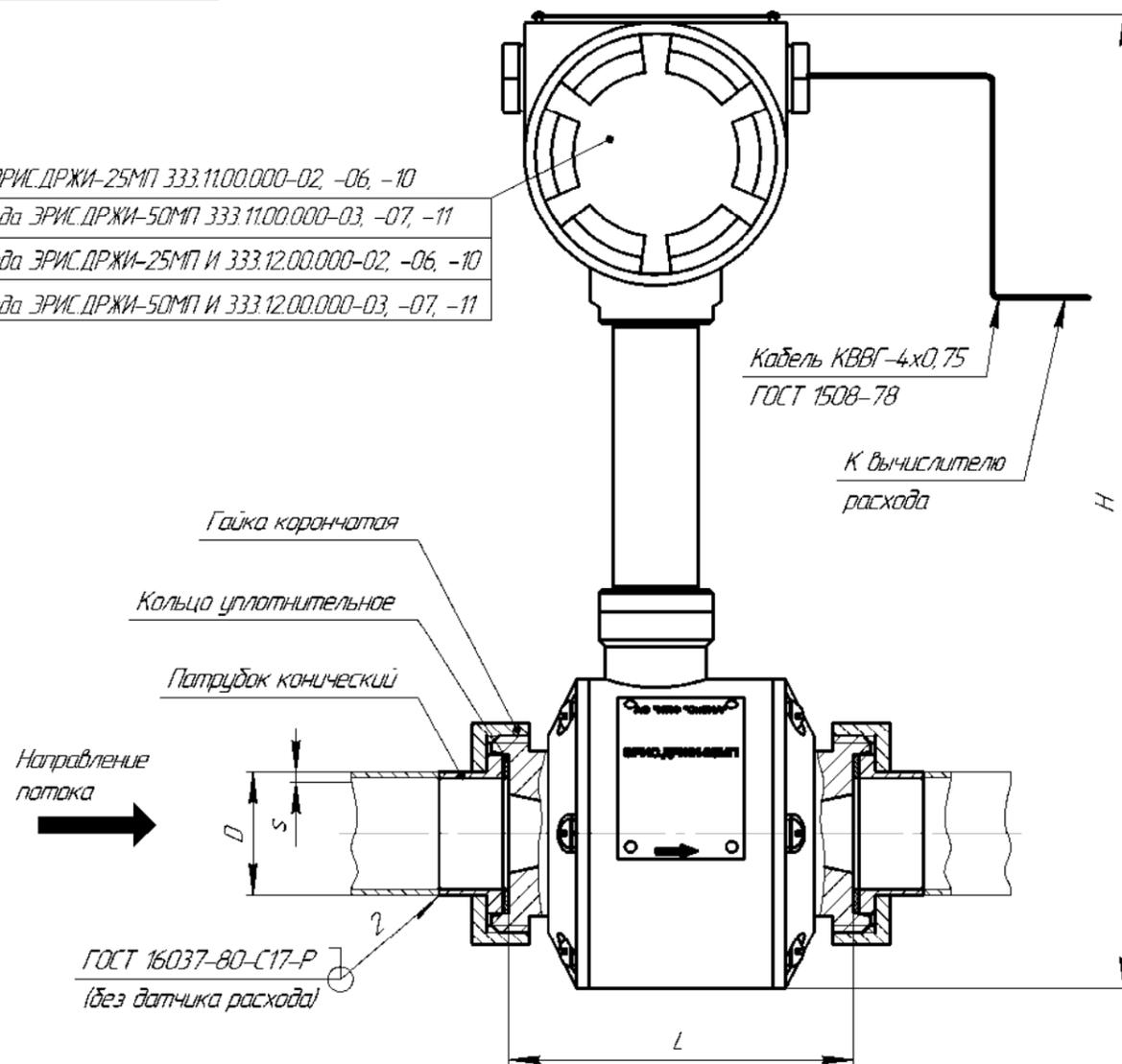
Изм. № докум.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

Датчик расхода ЭРИС ДРЖИ-25МП 333.1100.000-02, -06, -10  
или Датчик расхода ЭРИС ДРЖИ-50МП 333.1100.000-03, -07, -11  
или Датчик расхода ЭРИС ДРЖИ-25МП и 333.12.00.000-02, -06, -10  
или Датчик расхода ЭРИС ДРЖИ-50МП и 333.12.00.000-03, -07, -11

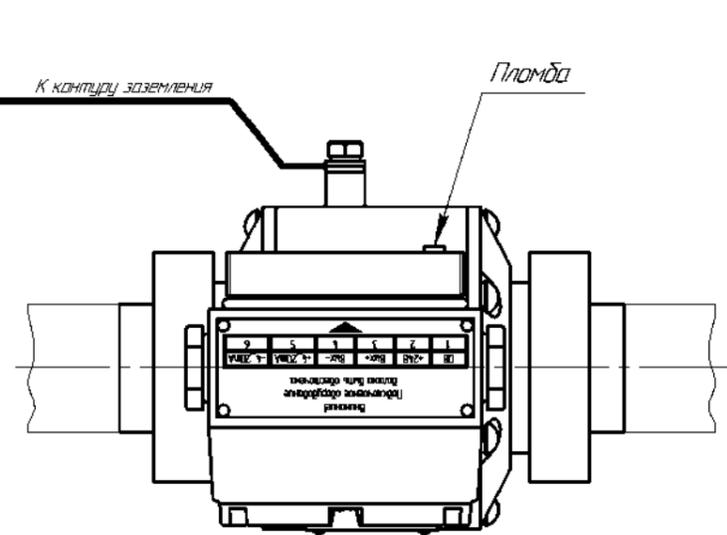


Техническая характеристика

Наименование показателя	Типоразмер датчика расхода	
	ЭРИС ДРЖИ-25МП	ЭРИС ДРЖИ-50МП
1 Номинальный диаметр трубопровода, DN	32	50
2 Номинальное давление, PN, МПа	16	
3 Диапазон эксплуатационного расхода, м <sup>3</sup> /ч	0,8-8	3-30
4 Трубопровод		
-длина прямолинейного участка до датчика расхода	5DN	
-длина прямолинейного участка после датчика расхода, не менее	3DN	
-наружный диаметр, D, мм	39	53
-толщина стенки, s, мм	2	1,5
5 H, мм	308	324
6 L, мм	109	118
7 Пределы основной относительной погрешности, %	±0,5	
8 Напряжение питания от источника постоянного тока, В	24	
9 Потребляемая мощность, Вт	5	
10 Температура измеряемой среды, °С	0-150	

Технические требования

- 1 Размеры для справок
- 2 Электромонтаж производить согласно 333.01.00.000-01 РЭ
- 3 Проволока ММ-4,0 ТУ 16.К71-087-90, кабель КВВГ-4х0,75 ГОСТ 1508-78, гайки корончатые, патрубки конические, кольца уплотнительные с изделием не поставляются.
- 4 После монтажа на датчике расхода ЭРИС ДРЖИ устанавливается пломба



				333.1100.000-02 МЧ				
Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Датчик расхода ЭРИС ДРЖИ		Лист	Масса	Масштаб
Разраб.	Артемьев			Монтажный чертёж		A		1:2
Проб.	Ваширин					Лист	Листов	1
Т.контр.	-	-	-			АО "ИПФ "СибНА"		
И.контр.	Голубева							
Утв.								

Копировал

Формат А3

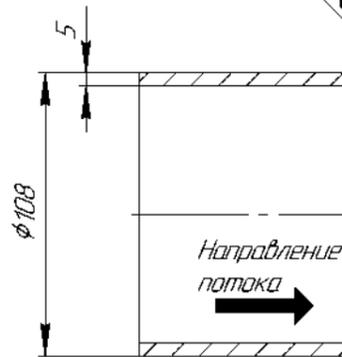
333.13.00.000 МЧ

Датчик расхода ЭРИС ДРЖИ-100, -100МПа 333.13.00.000...-05  
или Датчик расхода ЭРИС ДРЖИ-100И, -100МПа 333.14.00.000...-05

Кабель КВВГ-4х0,75  
ГОСТ 1508-78

К вычислителю  
расхода

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



Кольца 114-120-36-2-2 ГОСТ 9833-73

Гайка шестигранная нормальная  
ГОСТ ISO 4032 - M16 - 6 - A9A

Фланец 333.03.05.001-01

174

403

Проволока ММ-4,0  
ТУ 16.К71-087-90

К клеммной колодке

Пломба

Шпилька 333.03.05.002

### Техническая характеристика

Наименование показателя	Типоразмер датчика расхода	
	ЭРИС ДРЖИ-100	ЭРИС ДРЖИ-100МПа
1 Номинальный диаметр трубопровода, DN, мм	100	
2 Номинальное давление, PN, МПа	1,6	
3 Диапазон эксплуатационного расхода, м <sup>3</sup> /ч	4-200	20-200
4 Трубопровод:		
-длина прямолинейного участка до датчика расхода	5DN	
-длина прямолинейного участка после датчика расхода, не менее	3DN	
5 Пределы основной относительной погрешности, %	±1,5	±0,5
6 Напряжение питания от источника постоянного тока, В	24	
7 Потребляемая мощность, Вт	5	
8 Температура измеряемой среды, °С	70	

### Технические требования

- 1 Размеры для справок.
- 2 Электромонтаж производить согласно 333.01.00.000-01 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 ЭРИС ДРЖИ устанавливаются пломбы.

333.13.00.000 МЧ

				333.13.00.000 МЧ		
Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Датчик расхода ЭРИС ДРЖИ		
				Лист	Масса	Масштаб
Разраб.	Артаманов			A		1,25
Пров.	Вашурин					
Т.контр.	-	-	-	Лист	Листов	1
Н.контр.	Голубева			АО "ИПФ "СибНА"		
Утв.						

Копировал

Формат А3

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инд. № дробл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инд. № подл.

HW 000'00'02'EEE

Рис. 1

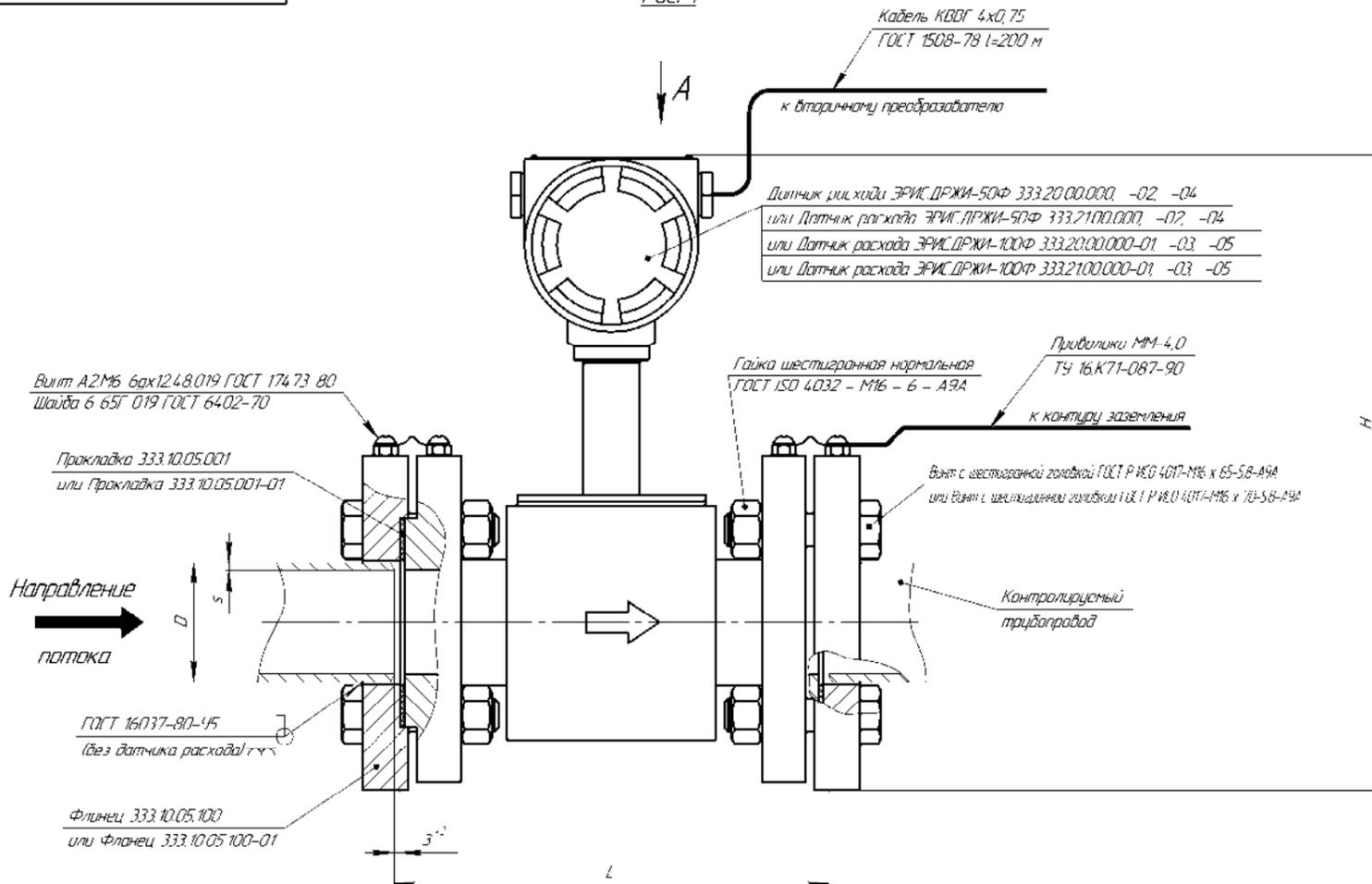


Таблица 1

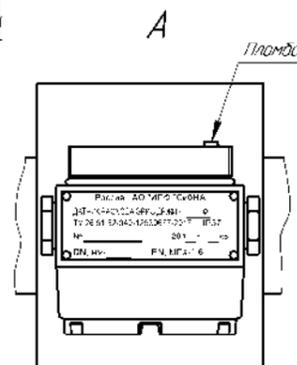
Обозначение	i размер	Рис.	Диапазон контролируемого расхода, м <sup>3</sup> /ч	Размеры в миллиметрах				
				DN	U	s	L	II
333.20.00.000 -02 -04		1	0,8 - 50	50	57	4	208	308
333.21.00.000 -02 -04								
333.20.00.000 01 03 05		2	4 - 200	80	89	5	238	334
333.21.00.000 01 03 05				100	108	4	330	334

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

1 Номинальный диаметр трубопровода DN	смотри таблицу 1
2 Диапазон эксплуатационных расходов, м <sup>3</sup> /ч	смотри таблицу 1
3 Номинальное давление, МПа	16
4 Пределы основной относительной погрешности, %	±15
5 Напряжение питания от источника постоянного тока, В	24
6 Потребляемая мощность, Вт	5
7 Длина прямых участков трубопровода	
- до датчика расхода	5DN
- после датчика расхода	3DN
8 Температура измеряемой среды, °C	0 - 150

Технические требования

- 1 Размер для справок.
- 2 Сварка ручная дуговая.
- 3 Электромонтаж выполнить согласно 333.01.00.000-01 РЭ.
- 4 Кабель КВВГ 4x0,75 и проволока ММ-4,0 с изделием не поставляются.
- 5 После монтажа на датчике расхода ЭРИС ДРЖИ устанавливается пломба.



				333.20.00.000 МЧ		
Изм/Лист	№ док-м.	Подп.	Дата	Лист	Масса	Масштаб
Разраб	Артеминов			0		12
Проб	Вашурин			Лист 1	Листов 2	
Т.контр.				АО ИТР "СибНА"		
Н.контр.	Голубови					
Ч.контр.						

Копировал

Формат А4x3

Перед примеч.

Станд. №

Лист и всего

Изм. №

Взам. инв. №

Лист и всего

Изм. №

Рис. 2  
Остальное - см. рис. 1

Способ монтажа датчика расхода ЭРИС.ДРЖИ-100Ф на трубопроводе DN100

Винт А2.М6-6х12.4.8.019 ГОСТ 174.73-80  
Шайба 6 65Г 019 ГОСТ 6402-70

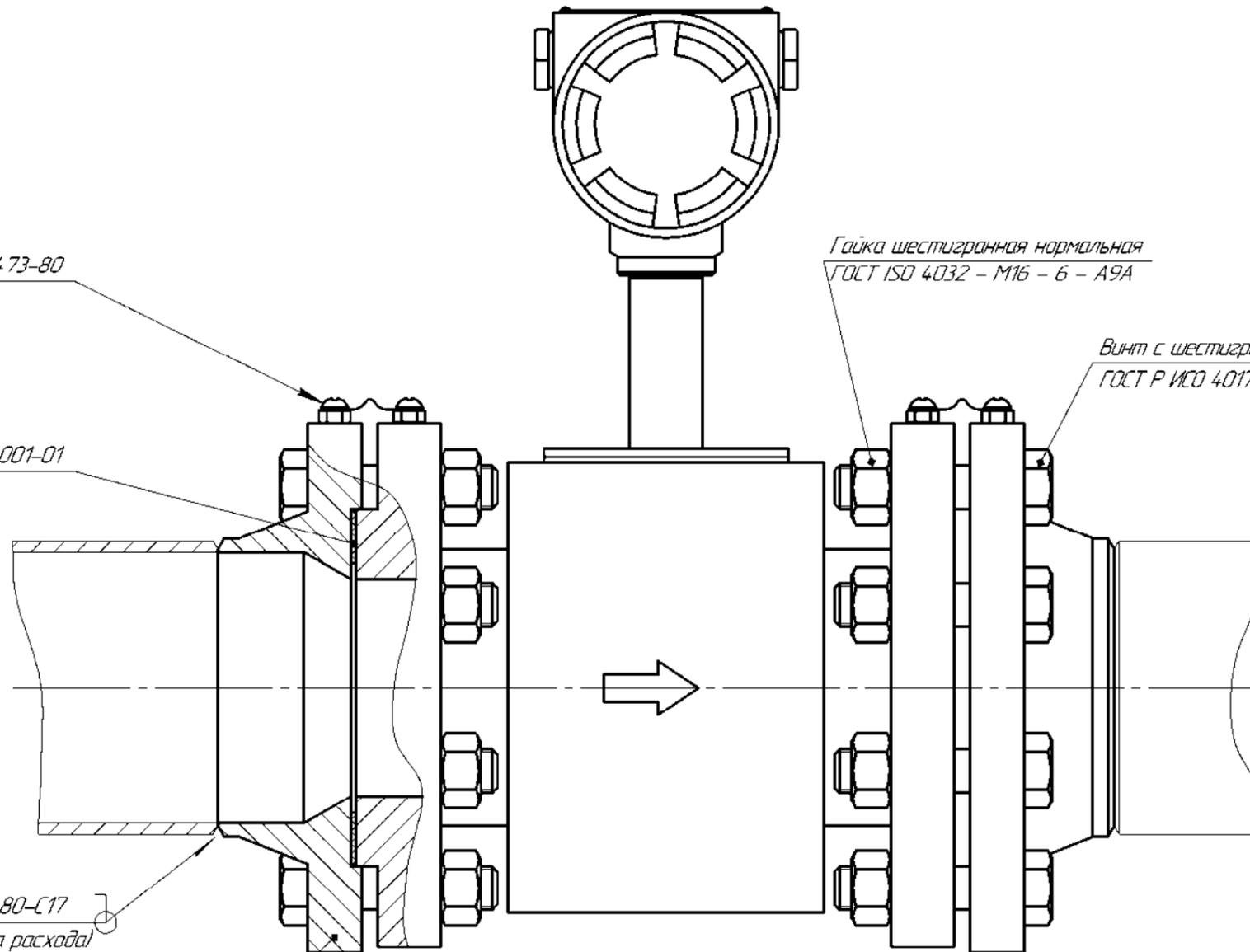
Прокладка 333.10.05.001-01

Гайка шестигранная нормальная  
ГОСТ ISO 4032 - M16 - 6 - A9A

Винт с шестигранной головкой  
ГОСТ Р ИСО 4017-M16 x 70-5.8-A9A

ГОСТ 16037-80-С17  
(без датчика расхода)

Фланец 333.10.05.200



Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

333.20.00.000 МЧ

Лист  
2

ЕЕ 000'00'11'ЕЕЕ

Перв. примен.

Справ. №

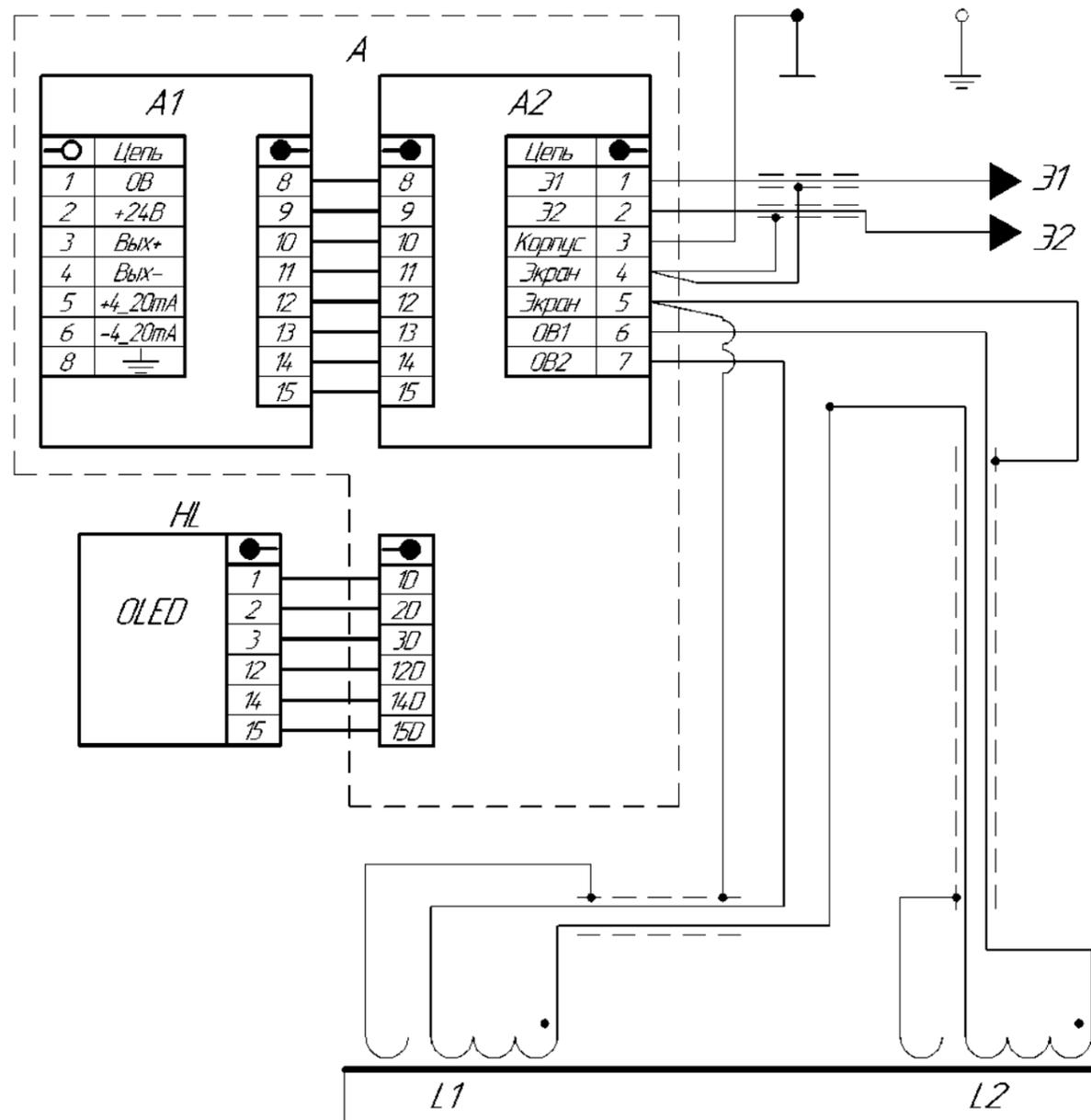
Подп. и дата

Инд. № дробл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инд. № подл.



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
31, 32	Электрод 333.01.01.320	2	
X1	Проводник 333.01.01.400	1	
A	Сборка плат 230.01.10.000	1	
A1	Плата коммутации 311.01.10.100	1	
A2	Плата преобразования 230.01.10.200	1	
<i>Переменные данные для исполнений:</i>			
<u>333.11.00.000-33</u>			
L1, L2	Катушка 333.01.01.100	2	ЭРИС.ДРЖИ-25, -50, -25МП, -50МП
X2	Винт с шестигранной головкой ГОСТ Р ИСО 4017-М6 x 12-5.6-A9A	1	
<u>333.11.00.000-01-33</u>			
HL	Индикатор 311.08.01.000	1	
L1, L2	Катушка 333.01.01.100	2	ЭРИС.ДРЖИ-25И, -50И, -25МПИ, -50МПИ
X2	Винт с шестигранной головкой ГОСТ Р ИСО 4017-М6 x 12-5.6-A9A	1	
<u>333.11.00.000-02-33</u>			
L1, L2	Катушка 333.01.01.100-01	2	ЭРИС.ДРЖИ-100, -100МП
X2	Винт с шестигранной головкой ГОСТ Р ИСО 4017-М6 x 16-5.8-A9A	1	
<u>333.11.00.000-03-33</u>			
HL	Индикатор 311.08.01.000	1	
L1, L2	Катушка 333.01.01.100-01	2	ЭРИС.ДРЖИ-100И, -100МПИ
X2	Винт с шестигранной головкой ГОСТ Р ИСО 4017-М6 x 16-5.8-A9A	1	

				<b>333.11.00.000 33</b>				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Датчик расхода ЭРИС.ДРЖИ Схема электрическая принципиальная	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.	Артаманов					A	-	-
Пров.	Вашурин					Лист	Листов	1
Т.контр.	-	-	-	-				
И.контр.	Голубева					АО "ИПФ "СибНА"		
Утв.	-	-	-	-	Копировал			
						Формат А3		

333.11.00.000-04 ЭЭ

Перв. примен.

Стор. №

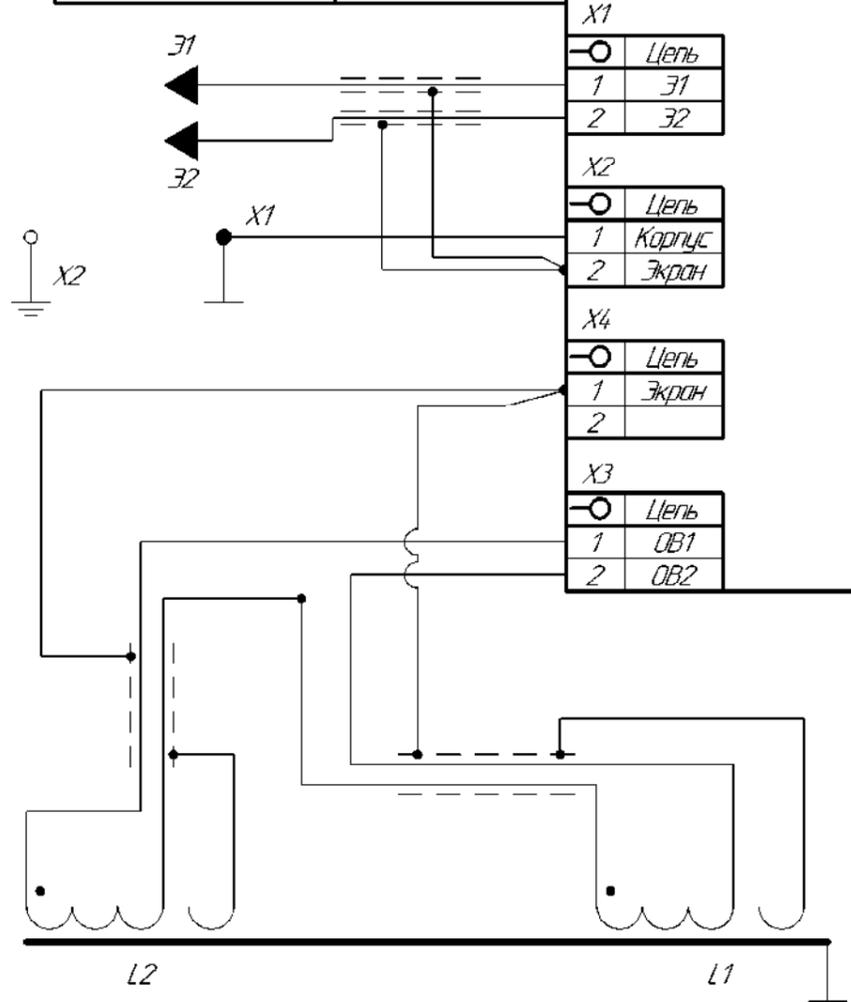
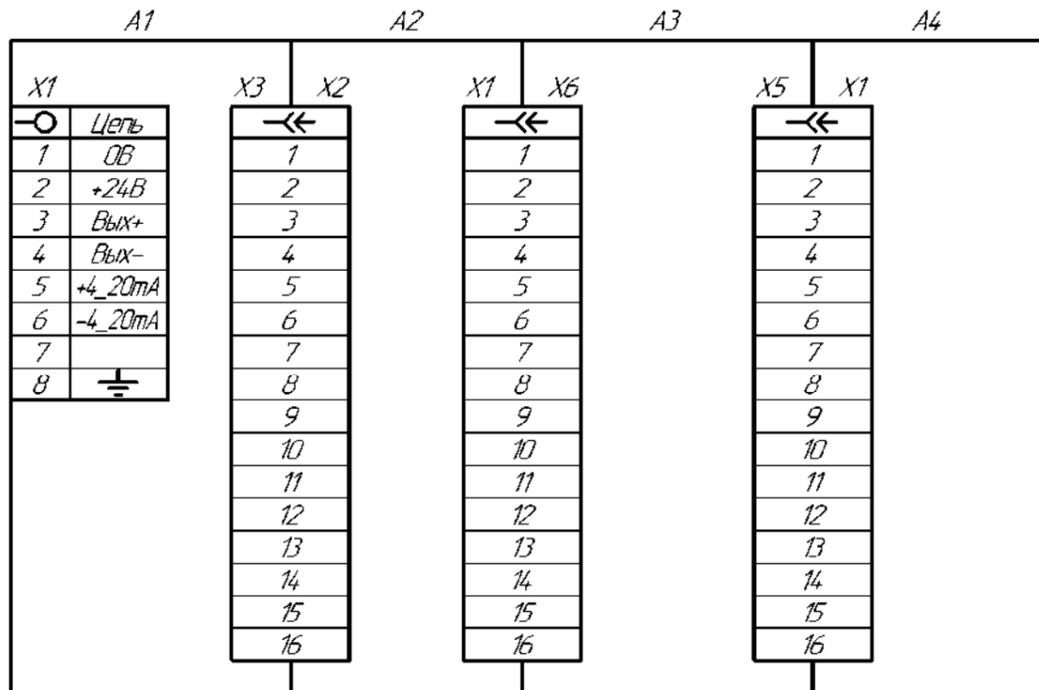
Подп. и дата

И.в. № д.р.л.

Взам. и.в. №

Подп. и дата

И.в. № подл.



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Плата коммутации HART 31101.20.110	1	
A2	Плата интерфейса HART 31101.20.310	1	
A3	Плата преобразования 230.01.20.200	1	
Э1, Э2	Электрод 333.01.01.320	2	
X1	Проводник 333.01.01.400	1	
<i>Переменные данные для исполнений:</i>			
<i>333.11.00.000-04 ЭЭ</i>			
L1, L2	Катушка 333.01.01.100	2	ЭРИС.ДРЖИ-25, -50, -25МП, -50МП
X2	Винт с шестигранной головкой ГОСТ Р ИСО 4017-М6 x 12-5.6-A9A	1	
<i>333.11.00.000-05 ЭЭ</i>			
A4	Индикатор 31101.20.400	1	ЭРИС.ДРЖИ-25А, -50А, -25МП, -50МП
L1, L2	Катушка 333.01.01.100	2	
X2	Винт с шестигранной головкой ГОСТ Р ИСО 4017-М6 x 12-5.6-A9A	1	
<i>333.11.00.000-06 ЭЭ</i>			
L1, L2	Катушка 333.01.01.100-01	2	ЭРИС.ДРЖИ-100, -100МП
X2	Винт с шестигранной головкой ГОСТ Р ИСО 4017-М6 x 16-5.8-A9A	1	
<i>333.11.00.000-07 ЭЭ</i>			
A4	Индикатор 31101.20.400	1	ЭРИС.ДРЖИ-100А, -100МП
L1, L2	Катушка 333.01.01.100-01	2	
X2	Винт с шестигранной головкой ГОСТ Р ИСО 4017-М6 x 16-5.8-A9A	1	

				333.11.00.000-04 ЭЭ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.		Артемонов			A	-	-
Проб.		Вашурин					
Т.контр.		-			Лист		Листов 1
И.контр.		Голубева			АО "ИПФ "СибНА"		
Утв.		-					

Копировал

Формат А3

ЭЭ 80-000'0011'ЭЭЭ

Перв. примен.

Стр. №

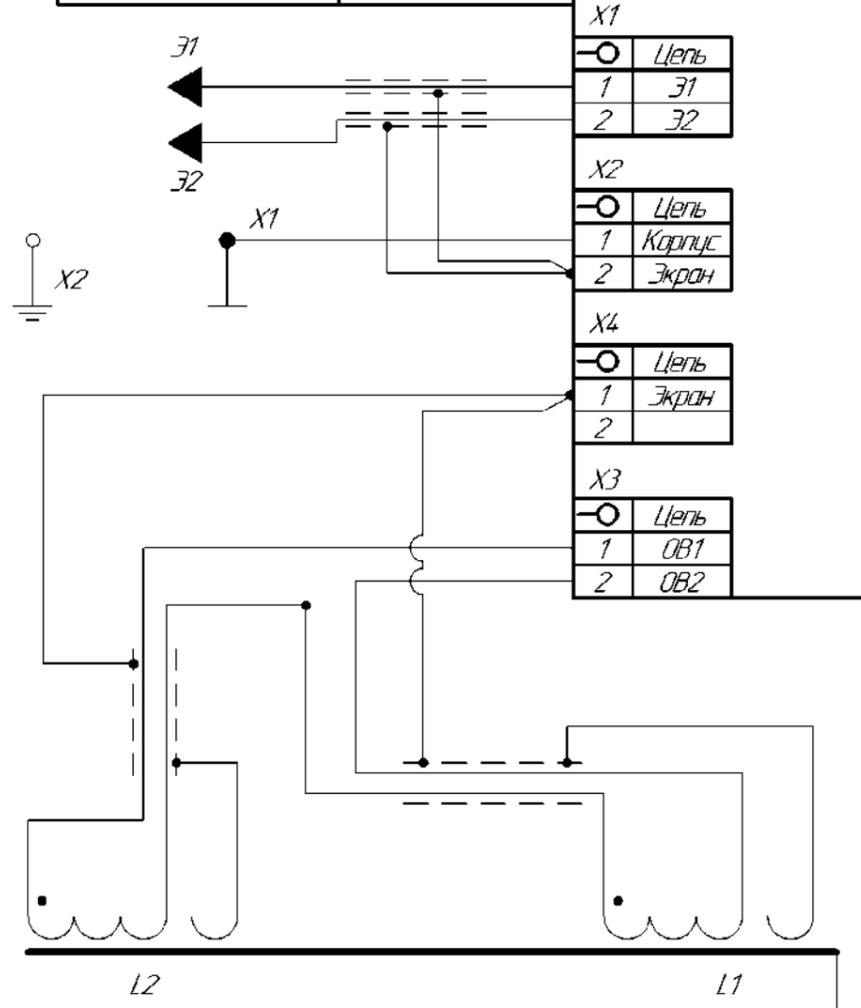
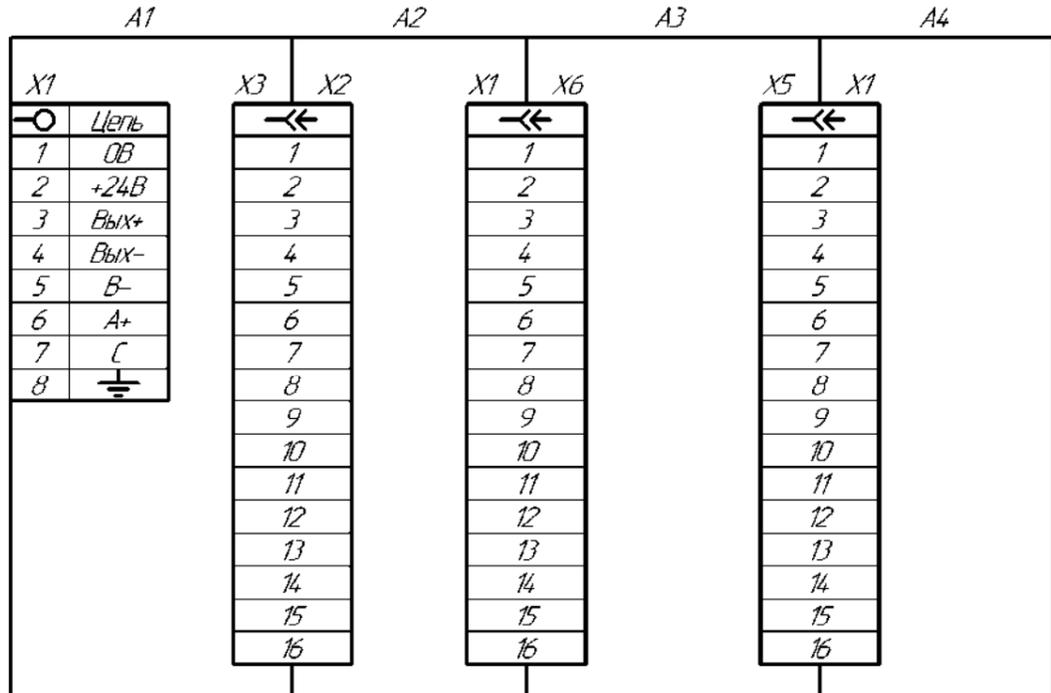
Подп. и дата

Изм. № докл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

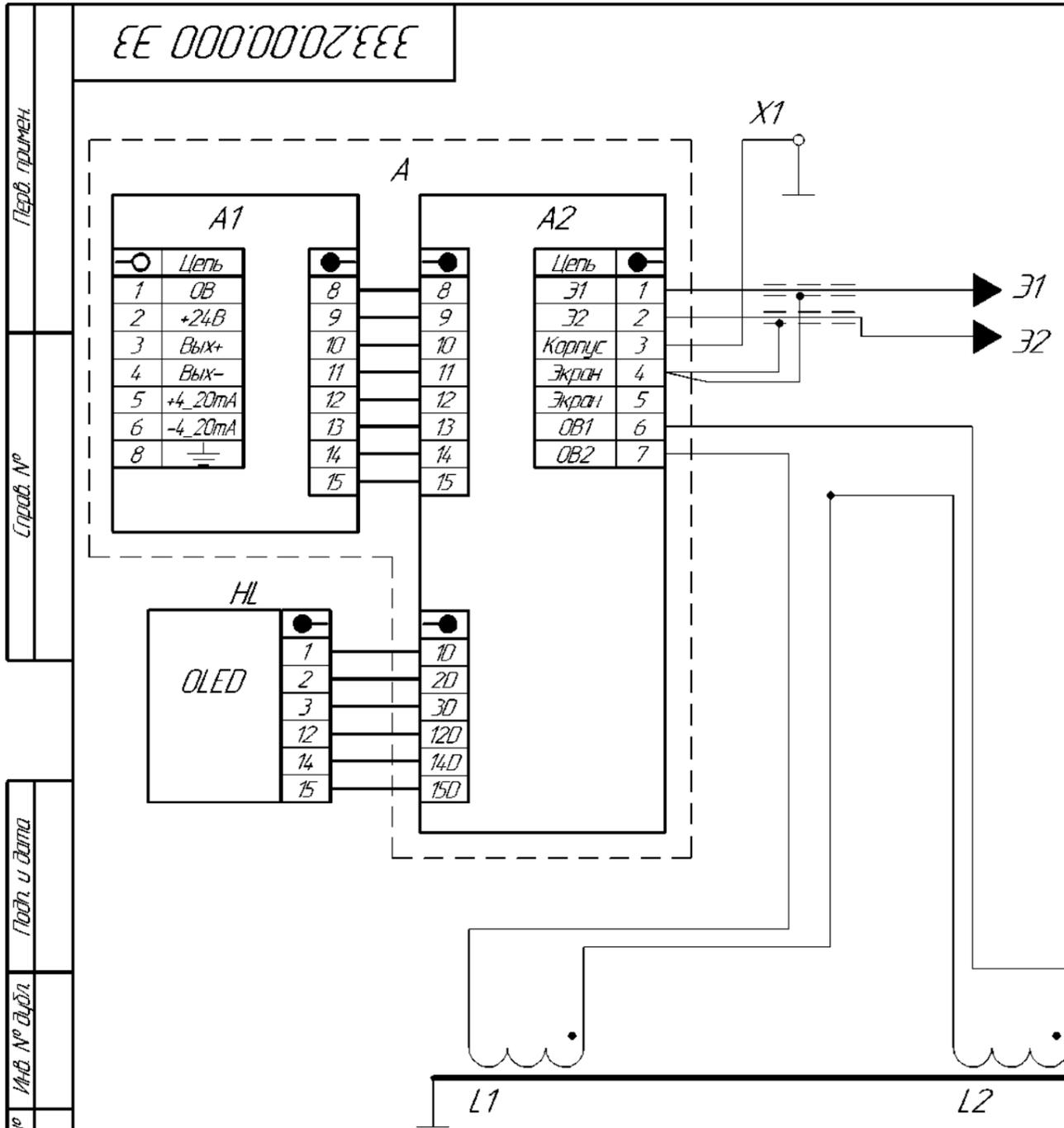


Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Плата коммутации RS485 3110120.120	1	
A2	Плата интерфейса RS485 3110120.320	1	
A3	Плата преобразования 230.01.20.200	1	
Z1, Z2	Электрод 333.0101320	2	
X1	Проводник 333.0101400	1	
Переменные данные для исполнений:			
333.1100.000-08 ЭЭ			
L1, L2	Катушка 333.0101100	2	ЭРИС.ДРЖИ-25, -50, -25МП, -50МП
X2	Винт с шестигранной головкой ГОСТ Р ИСО 4017-М6 x 12-5.6-A9A	1	
333.1100.000-09 ЭЭ			
A4	Индикатор 3110120.400	1	ЭРИС.ДРЖИ-25И, -50И, -25МПИ, -50МПИ
L1, L2	Катушка 333.0101100	2	
X2	Винт с шестигранной головкой ГОСТ Р ИСО 4017-М6 x 12-5.6-A9A	1	
333.1100.000-10 ЭЭ			
L1, L2	Катушка 333.0101100-01	2	ЭРИС.ДРЖИ-100, -100МП
X2	Винт с шестигранной головкой ГОСТ Р ИСО 4017-М6 x 16-5.8-A9A	1	
333.1100.000-11 ЭЭ			
A4	Индикатор 3110120.400	1	ЭРИС.ДРЖИ-100И, -100МПИ
L1, L2	Катушка 333.0101100-01	2	
X2	Винт с шестигранной головкой ГОСТ Р ИСО 4017-М6 x 16-5.8-A9A	1	

				333.1100.000-08 ЭЭ				
Изм. Лист	№ док.им.	Подп.	Дата	Датчик расхода ЭРИС.ДРЖИ		Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.	Артамонов					A	-	-
Пров.	Вашурин			Схема электрическая принципиальная		Лист	Листов	1
Т.контр.	-	-	-			АО "ИПФ "СибНА"		
И.контр.	Голубева							
Утв.	-	-	-					

Копировал

Формат А3



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
31, 32	Электрод	2	
L1, L2	Катушка	2	
X1	Проводник	1	
A	Сборка плат 230.01.10.000	1	
A1	Плата коммутации 311.01.10.100	1	
A2	Плата преобразования 230.01.10.200	1	
Переменные данные для исполнений			
333.20.00.000-01_33			
HL	Индикатор 311.08.01.000	1	ЭРИС.ДРЖИ-50ФИ, -100ФИ

EE 000'00'0Z'EE  
 Перв. примен.  
 Справ. №  
 Подп. и дата  
 Инв. № дробл.  
 Взам. инв. №  
 Подп. и дата  
 Инв. № подл.

333.20.00.000 ЭЗ								
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Датчик расхода ЭРИС.ДРЖИ Схема электрическая принципиальная	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.	Артаманов					0	-	-
Проб.	Вашурин					Лист	Листов	1
Т.контр.	-	-	-	-				
Н.контр.	Голубева					АО "ИПФ "СибЧА"		
Утв.	-	-	-	-				

333.20.00.000-02 ЭЗ

Перв. примен.

Справ. №

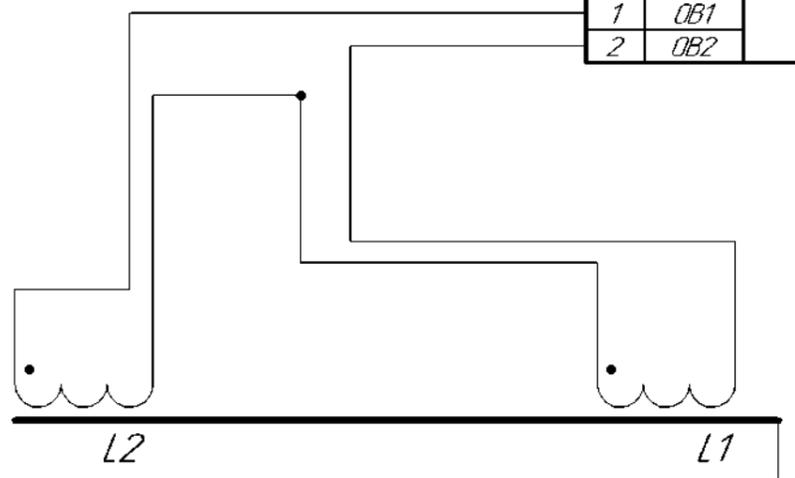
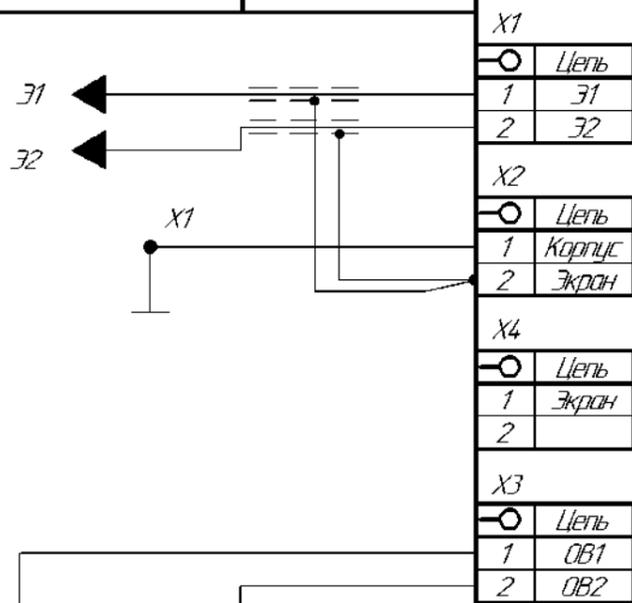
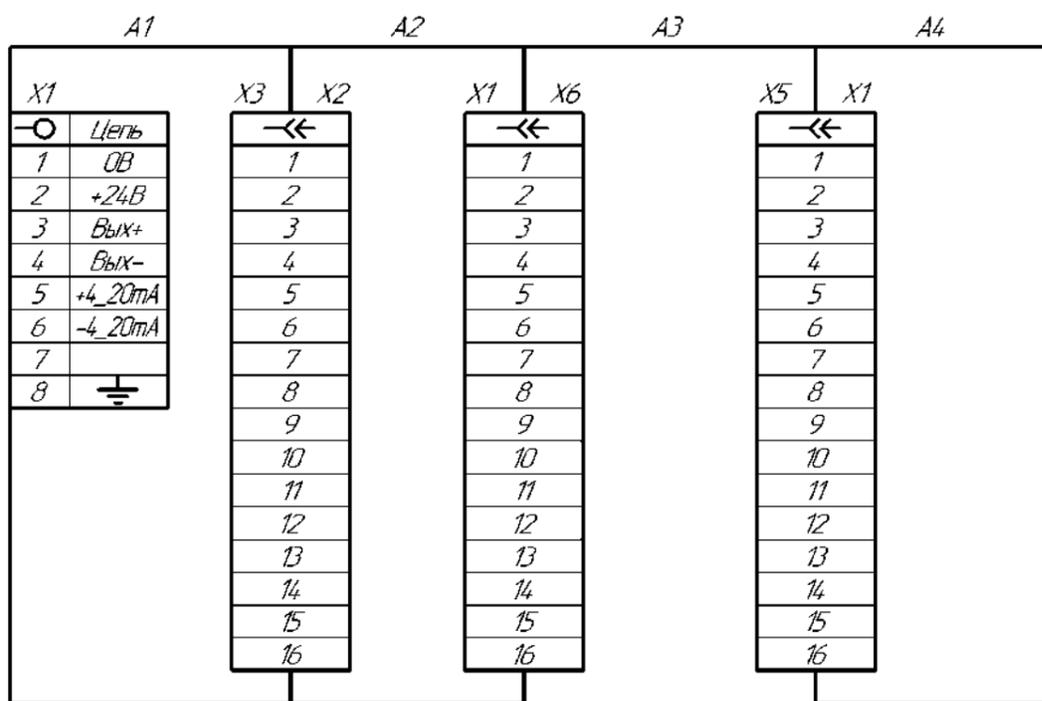
Подп. и дата

Инд. № докум.

Взам. инд. №

Подп. и дата

Инд. № подл.



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Плата коммутации HART 31101.20.110	1	
A2	Плата интерфейса HART 31101.20.310	1	
A3	Плата преобразования 23001.20.200	1	
31, 32	Электрод	2	
L1, L2	Катушка	2	
X1	Проводник	1	
<i>Переменные данные для исполнений:</i>			
<u>333.20.00.000-02 ЭЗ</u>			
A4	Индикатор 31101.20.400	1	ЭРИС.ДРЖИ-50ФИ, -100ФИ

333.20.00.000-02 ЭЗ				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Артаманов		
Пров.		Вашурин		
Т.контр.		-		
И.контр.		Голубева		
Утв.		-		
Датчик расхода ЭРИС.ДРЖИ				
Схема электрическая принципиальная				
		Лист	Листов	1
АО "ИПФ "СибНА"				

Копировал

Формат А3

333.20.00.000-04 ЭЗ

Перв. примен.

Справка №

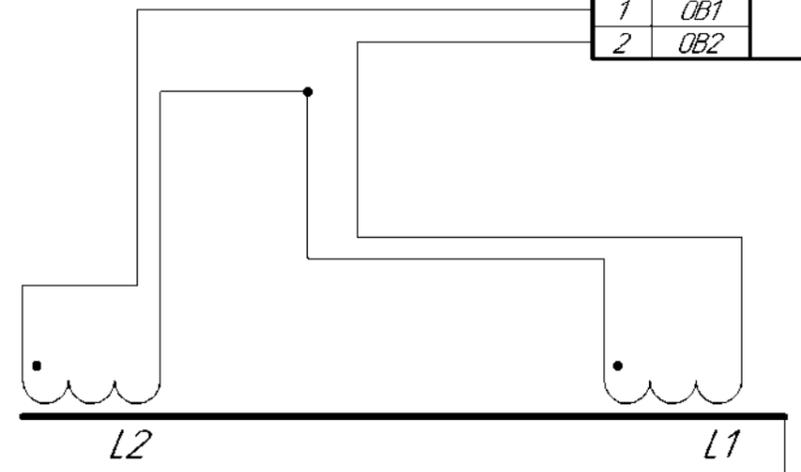
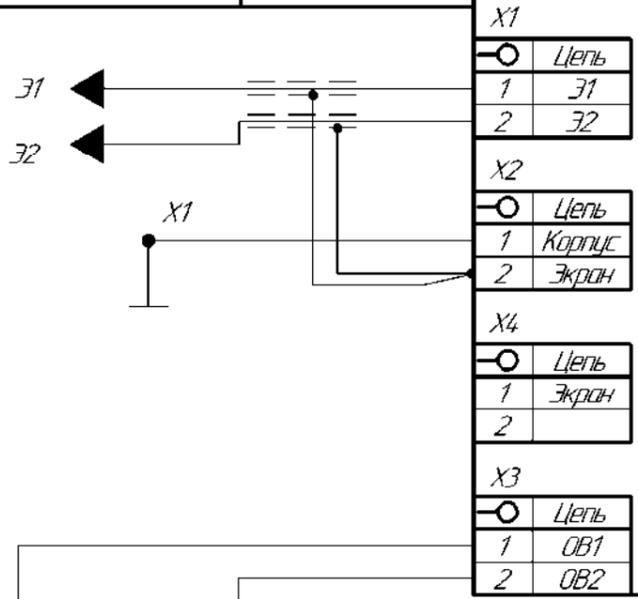
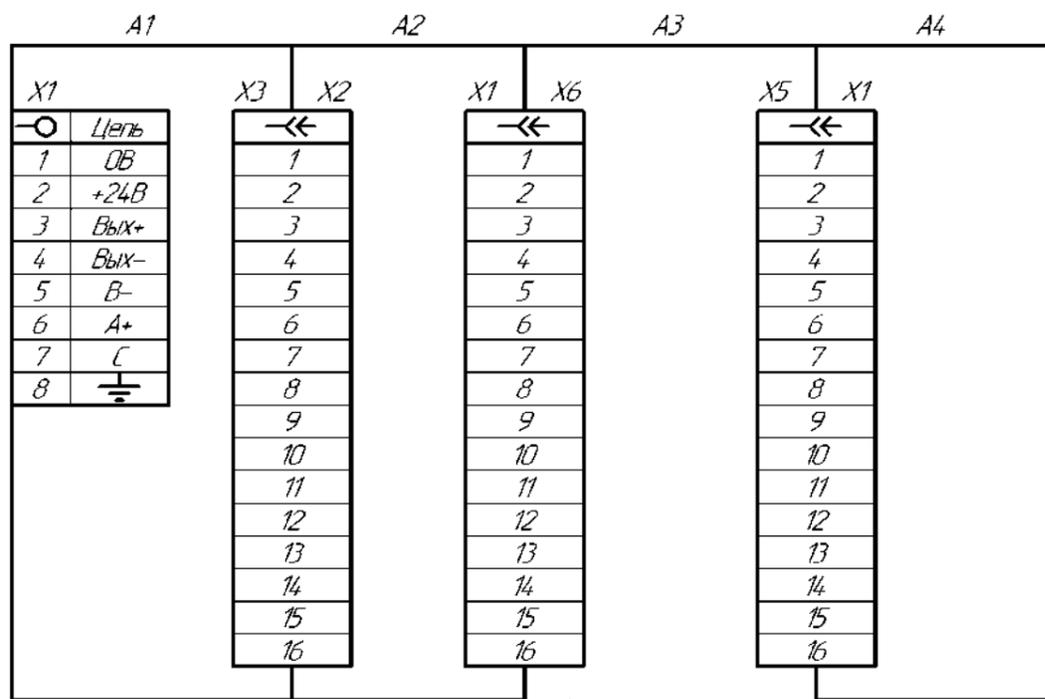
Подп. и дата

Инд. № дораб.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инд. № подл.



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Плата коммутации RS485 31101.20.120	1	
A2	Плата интерфейса RS485 31101.20.320	1	
A3	Плата преобразования 23001.20.200	1	
31, 32	Электрод	2	
L1, L2	Катушка	2	
X1	Проводник	1	
<i>Переменные данные для исполнений:</i>			
<u>333.20.00.000-05 ЭЗ</u>			
A4	Индикатор 31101.20.400	1	ЭРИС.ДРЖИ-50ФН, -100ФН

333.20.00.000-04 ЭЗ					Лит.	Масса	Масштаб
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	0	-	-
Разраб.	Артаманов						
Пров.	Вашурин				Лист / Листов 1		
Т.контр.	-	-	-		АО "ИПФ "СибНА"		
Н.контр.	Голубева				Формат А3		
Утв.	-	-	-		Копировал		

333.20.00.000-04 ЭЗ

Датчик расхода  
ЭРИС.ДРЖИ

Схема электрическая принципиальная

Лит.	Масса	Масштаб
0	-	-
Лист		Листов 1

АО "ИПФ "СибНА"

Копировал

Формат А3