

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78

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

сайт: www.sibneft.nt-rt.ru || эл. почта: sna@nt-rt.ru



**СЧЕТЧИК ВОДЫ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ
СВЭМ.М**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
118.00.00.000 РЭ**

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| Введение | 2 |
| 1 Описание и работа | 3 |
| 2 Использование по назначению | 7 |
| 3 Методика поверка | 9 |
| 4 Техническое обслуживание и текущий ремонт | 12 |
| 5 Хранение | 13 |
| 6 Транспортирование | 13 |
| 7 Гарантии изготовителя | 13 |
| 8 Свидетельство о приемке | 14 |
| 9 Сведения о рекламациях | 14 |
| Приложение А Счетчик воды электромагнитный СВЭМ.М. Общий вид | 15 |
| Приложение Б Схемы соединений и подключения | 16 |

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на счетчик воды электромагнитный СВЭМ.М и содержит основные технические характеристики счетчика, описание принципа работы и устройства составных частей, а также сведения, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации изделия.

Счетчик воды электромагнитный СВЭМ.М состоит из датчика расхода жидкости индукционного ДРЖИ (далее – датчик расхода) и вычислителя расхода и объема жидкости (далее – вычислитель), в качестве которого используется блок питания и индикации БПИ.В1 (далее – блок БПИ) или блок вычисления расхода микропроцессорный БВР.М (далее – блок БВР.М) ТУ 4218-008-0148346-93, или любой другой вторичный блок или контроллер с аналогичными характеристиками, сертифицированный как средство измерения с датчиками расхода.

Счетчик воды электромагнитный СВЭМ.М – _____ в составе:

Датчик расхода ДРЖИ– зав.№ _____ Вычислитель зав.№ _____

Страна-изготовитель Россия _____

Предприятие-изготовитель _____

Дата изготовления _____

Дата отгрузки потребителю _____

К эксплуатации и обслуживанию счетчика воды электромагнитного СВЭМ.М допускаются лица, имеющие группу допуска по электробезопасности не ниже третьей, знакомые с расходоизмерительной техникой и настоящим РЭ. Уровень квалификации – слесарь КИП и А не ниже четвертого разряда.

Счетчик воды электромагнитный СВЭМ.М соответствует обязательным требованиям ТУ 39-1233-87 “Счетчик воды электромагнитный СВЭМ.М”.

К настоящему документу приложен монтажный чертеж 118.00.00.000 МЧ.

1 Описание и работа

1.1 Назначение изделия

1.1.1 Счетчик воды электромагнитный СВЭМ.М (далее – счетчик) предназначен для измерения объема и контроля объемного расхода воды, а также других жидкостей, удовлетворяющих требованию п.1.1.2 настоящего РЭ на промышленных предприятиях и объектах коммунально-бытового назначения.

1.1.2 Измеряемая среда – любые невзрывоопасные, электропроводные жидкости с удельной электрической проводимостью от 10^{-3} до 10 См/м, не содержащие растворенный сероводород и не агрессивные к стали марки 12Х18Н10Т, 20Х13 ГОСТ 5632-72, фторопласту Ф-4ПН ТУ 6-05-041-535-74.

1.1.3 Счетчик обеспечивает:

- индикацию текущего значения расхода жидкости по светодиодному или цифровому жидкокристаллическому индикатору (ЖКИ) расхода (далее – индикатор расхода);
- измерение и регистрацию, за контролируемый период, объема жидкости при помощи встроенного интегратора (счетного устройства на базе цифрового ЖКИ) с числом разрядов не менее шести и ценой единицы младшего разряда 10^{-2} , 10^{-1} или 1 м^3 в зависимости от типоразмера подключаемого датчика расхода;
- измерение времени наработки с ценой единицы младшего разряда не более – 0,1 ч.;
- передачу информации на верхний уровень о текущем расходе и об объеме жидкости, способ передачи определяется типом вычислителя.

1.1.4 Общий вид счетчика представлен в приложении А.

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

1.1.6 Вычислитель устанавливается в закрытых помещениях и эксплуатируется:

- блок БПИ при температуре окружающего воздуха от минус 10 до плюс 50 °С и относительной влажности воздуха до 80 % при температуре 35 °С;
- блок БВР.М при температуре окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 50 °С и относительной влажности до 90 % при температуре 25 °С.

1.1.7 По устойчивости к воздействию атмосферного давления счетчик соответствует группе исполнения Р1 по ГОСТ Р 52931-2008.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Типоразмеры счетчика и диапазоны эксплуатационных расходов приведены в таблице 1.

Таблица 1

| Типоразмер счетчика | Типоразмер датчика расхода | Номинальный диаметр подсоединяемого трубопровода DN, мм | Температура измеряемой среды, °С | Номинальное давление, МПа | Диапазон эксплуатационных расходов, м ³ /ч | |
|---------------------|----------------------------|---|----------------------------------|---------------------------|---|--------------------|
| | | | | | Q _{э.min} | Q _{э.max} |
| СВЭМ.М-25-8 | ДРЖИ-25-8 | 25 | 0-150 | 1,6 | 0,2 | 8 |
| СВЭМ.М-50-30 | ДРЖИ-50-30 | 50 | 0-150 | 1,6 | 0,8 | 30 |
| СВЭМ.М-50-50-Ф | ДРЖИ-50Ф | 50 | 0-150 | 1,6 | 0,8 | 50 |
| СВЭМ.М-50-50 | ДРЖИ-50-50 | 50 | 0,150 | 1,6 | 1,25 | 50 |
| СВЭМ.М-25-8-МП | ДРЖИ-25-8-МП | 25 ¹⁾ | 0-150 | 1,6 | 0,8 | 8 |
| СВЭМ.М-50-30-МП | ДРЖИ-50-30-МП | 50 | 0-150 | 1,6 | 3,0 | 30 |
| СВЭМ.М-100-200-Ф | ДРЖИ-100Ф | 80 ²⁾ , 100 | 0-150 | 1,6 | 5,0 | 200 |
| СВЭМ.М-100-200 | ДРЖИ-100-200 | 100 | 0-70 | 1,6 | 5,0 | 200 |
| СВЭМ.М-100-200-МП | ДРЖИ-100-200-МП | 100 | 0-70 | 1,6 | 20,0 | 200 |

¹⁾ Допускается установка датчика расхода ДРЖИ-25-8-МП на трубопровод с номинальным диаметром 35 мм.
²⁾ В комплекте с КМЧ на трубопровод DN 80

1.2.2 Основная относительная погрешность измерения объема не превышает:

- ±1,7 % в комплекте с датчиками расхода с основной относительной погрешностью ±1,5 %;
- ±1,2 % в комплекте с датчиками расхода с основной относительной погрешностью ±1,0 %;
- ±0,7 % в комплекте с датчиком расхода с основной относительной погрешностью ±0,5 %.

1.2.3 Основная относительная погрешность датчика расхода по импульсному выходу, не превышает:

- ±1,5 % или ±1,0 % (в соответствии с заказом) для ДРЖИ-25-8, ДРЖИ-50-30, ДРЖИ-50-50, ДРЖИ-50Ф, ДРЖИ-100, ДРЖИ-100Ф;
- ±0,5 % - для ДРЖИ-25-8-МП, ДРЖИ-50-30-МП, ДРЖИ-100-МП.

1.2.4 Основная относительная погрешность вычислителя по каналу измерения объема не превышает ±0,3 %.

1.2.5 Основная относительная погрешность измерения времени наработки вычислителем, при суммарном времени наработки не менее 100 ч, не более ±0,1 %.

1.2.6 Питание счетчика от сети переменного тока напряжением (220±22) В и частотой (50±1) Гц.

1.2.7 Потребляемая мощность:

- датчиком расхода, Вт, не более 5;
- блоком БПИ, В·А, не более 3;
- блоком БВР.М, В·А, не более 5.

1.2.8 Длина линии связи между вычислителем и датчиком расхода не более 200 м по цепи питания и не более 1000 м по информационной цепи.

1.2.9 Масса счетчика в упаковке, кг, не более 30.

Примечание – Габаритные размеры и масса датчика расхода, вычислителя указаны в эксплуатационной документации на них.

1.2.10 Средний срок службы счетчика не менее 12 лет.

1.3 Состав изделия

1.3.1 Состав счетчика приведен в таблице 2.

Таблица 2

| Обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|------------------|--|------|-----------------------------|
| | Составные части изделия: Вычислитель*: | | |
| 328.00.00.000 | Блок питания и индикации БПИ.В1 или | 1 | В соответствии с заказом |
| 311.03.00.000 | Блок вычисления расхода микропро- цессорный БВР.М | 1 | |
| 333.01.00.000 | Датчик расхода*: ДРЖИ-25-8 | 1 | СВЭМ.М-25-8 |
| 333.01.00.000-01 | ДРЖИ-50-30 | 1 | СВЭМ.М-50-30 |
| | ДРЖИ-50-50 | 1 | СВЭМ.М-50-50 |
| 333.01.00.000-02 | ДРЖИ-25-8-МП | 1 | СВЭМ.М-25-8-МП |
| 333.01.00.000-03 | ДРЖИ-50-30-МП | 1 | СВЭМ.М-50-30-МП |
| 333.01.00.000-04 | ДРЖИ-50Ф | 1 | СВЭМ.М-50-50-Ф |
| 333.01.00.000-05 | ДРЖИ-100Ф | 1 | СВЭМ.М-100-200-Ф |
| 333.03.00.000 | ДРЖИ-100 | 1 | СВЭМ.М-100-200 |
| 333.03.00.000-01 | ДРЖИ-100-МП | 1 | СВЭМ.М-100-200-МП |
| | Эксплуатационные документы: | | |
| 118.00.00.000 РЭ | Руководство по эксплуатации | 1 | |

* Комплектность поставки датчика расхода и вычислителя указаны в паспортах на данные изделия.

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Принцип работы счетчика в целом

Датчик расхода преобразует объемный расход жидкости в последовательность электрических импульсов с ценой 10^{-5} , 10^{-4} , 10^{-3} м³ в соответствии с типоразмером датчика расхода.

Импульсный сигнал с датчика расхода поступает на частотный вход вычислителя, который реализует индикацию мгновенного значения объемного расхода жидкости, индикацию, накопление и хранение информации об объеме жидкости, прошедшей через датчик расхода, и времени наработки счетчика.

1.4.2 Устройство, принцип и порядок работы датчика расхода ДРЖИ приведен в документе 333.01.00.000 РЭ "Датчик расхода жидкости индукционный ДРЖИ. Руководство по эксплуатации".

1.4.3 Подробное описание устройства, принципа и порядка работы вычислителя приведены в эксплуатационной документации на это изделие.

1.5 Маркировка и пломбирование

1.5.1 На табличке, прикрепленной к корпусу датчика расхода, указаны: обозначение типоразмера датчика расхода, наименование предприятия-изготовителя, год и квартал выпуска, обозначение технических условий, заводской номер, номинальное давление, номинальный диаметр подсоединяемого трубопровода, степень защиты от воздействия окружающей среды, стрелка с указанием направления потока жидкости.

1.5.2 На корпусе вычислителя нанесены следующие надписи: наименование и условное обозначение, знак утверждения типа, наименование предприятия-изготовителя, обозначение технических условий, заводской номер, дата изготовления, степень защиты от воздействия окружающей среды.

1.5.3 На транспортной таре нанесены несмываемой краской основные (наименование грузополучателя и пункта назначения), дополнительные (наименование грузоотправителя, условное обозначение изделия) и информационные (масса брутто, нетто) надписи, а также манипуляционные знаки, соответствующие надписям: "Хрупкое. Осторожно", "Беречь от влаги", "Верх" по ГОСТ 14192-96.

1.5.4 Пломбирование датчика расхода и вычислителя согласно монтажного чертежа 118.00.00.000 МЧ.

1.6 Упаковка

1.6.1 Счетчик упакован в деревянный ящик типа П-1 по ГОСТ 2991-85, выложенный двумя слоями бумаги парафинированной БП-3-35 по ГОСТ 9569-2006 в соответствии с ТУ 39-1233-87.

1.6.2 В каждый ящик вложен упаковочный лист, содержащий следующие сведения:

- наименование и обозначение поставляемого счетчика;
- подпись ответственного лица и штамп ОТК предприятия-изготовителя;
- дату упаковывания.

1.6.3 Упаковка счетчика исключает возможность перемещения изделия внутри ящика.

1.6.4 При отгрузке самовывозом допускается отсутствие транспортной тары, при этом вид упаковки согласовывается с заказчиком.

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Датчик расхода допускает эксплуатацию при температуре окружающего воздуха от минус 40 до плюс 50 °С и относительной влажности до 95 % при температуре 35 °С. Устанавливается на открытом воздухе, под навесом или в помещении.

2.1.2 Вычислитель устанавливается в помещении и эксплуатируется при температуре окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 50 °С и относительной влажности до 90 % при температуре 25 °С.

2.1.3 Уровни вибрации в месте установки датчика расхода не должны 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, для вычислителя – 0,1 мм при частоте до 25 Гц.

2.2 Подготовка к использованию

2.2.1 После транспортирования при отрицательных температурах перед распаковыванием и монтажом необходима выдержка счетчика в упаковке в нормальных условиях в течение одного часа.

2.2.2 Проверить комплектность составных частей счетчика, наличие эксплуатационной документации и правильность заполнения паспортов.

2.3 Порядок монтажа

2.3.1 Монтаж датчика расхода должен быть выполнен в соответствии с документом 333.01.00.000 РЭ "Датчик расхода жидкости индукционный ДРЖИ. Руководство по эксплуатации" и монтажным чертежом 118.00.00.000 МЧ.

2.3.2 Монтаж вычислителя должен быть выполнен в соответствии с эксплуатационной документацией на это изделие и монтажным чертежом 118.00.00.000 МЧ.

2.3.3 Электромонтаж счетчика должен быть выполнен в соответствии со схемой соединений и подключения приложения Б.

2.3.4 После выполнения монтажных и электромонтажных работ счетчик готов к работе.

2.4 Использование изделия

2.4.1 Определение объема протекающей жидкости V , в м^3 , по показаниям счетного устройства блока БПИ производится по формуле

$$V = n \cdot \Delta N, \quad (1)$$

где n – цена единицы младшего разряда счетного устройства;
 ΔN – показания счетного устройства за установленный промежуток времени.

2.4.2 Определение расхода Q , в $\text{м}^3/\text{ч}$, по индикатору расхода или по токовому выходу блока БПИ производится по формуле

$$Q = K \cdot N_g, \quad (2)$$

$$Q = 25 \cdot K \cdot I, \quad (3)$$

где K – масштабный коэффициент индикатора расхода, определяемый на передней панели блока БПИ в соответствии с типоразмером датчика расхода;
 N_g – показания по индикатору расхода;
 I – показания по токовому выходу.

2.4.3 В процессе эксплуатации счетчика с блоком БВР.М должна осуществляться (с любой периодичностью, но не реже одного раза в квартал) регистрация измеряемой информации (объем, расход и т.д.) на внешний носитель информации (считыватель, карта памяти, флэш-память и т.п.). Информация с носителя информации должна быть считана при помощи специальной программы верхнего уровня на компьютер для обеспечения непрерывного накопления информации и перевода ее на бумажный носитель.

2.4.4 При работе счетчика в комплекте с локальными информационно-измерительными системами информация с блока БВР.М может непрерывно передаваться на верхний уровень при помощи стандартного интерфейса RS232 или RS485 по протоколу обмена Modbus RTU.

2.4.5 Определение предельных значений погрешности счетчика, при измерении объе-

ма жидкости в условиях эксплуатации, производится по формуле

$$\Delta_{сч} = \sqrt{\delta_{вч}^2 + \delta_{д.р.}^2}, \quad (4)$$

где $\delta_{вч}$ – предельное значение основной относительной погрешности вычислителя;

$\delta_{д.р.}^{\text{Э}}$ – предельное значение относительной погрешности датчика расхода в условиях эксплуатации, %.

3 Методика поверки

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

Межповерочный интервал – три года.

3.2 Операции и средства поверки

3.2.1 Счетчики подлежат поэлементной и комплексной поверке. Операции поверки, применяемые эталоны и средства поверки должны соответствовать требованиям документов, указанных в таблице 3.

Таблица 3

| Наименование операции | Номер пункта или обозначение документа по поверке |
|---|--|
| 1 Проверка комплектности счетчика | 3.6.1 |
| 2 Поверка датчика расхода | 333.01.00.000 РЭ "Датчик расхода жидкости индукционный ДРЖИ. Руководство по эксплуатации" (раздел 3 "Методика поверки", согласованное ГЦИ СИ ФГУ "Тюменский ЦСМ ") |
| 3 Поверка блока БПИ.В1 | 328.00.00.000 РЭ "Блок питания и индикации БПИ.В1. Руководство по эксплуатации" (раздел 3 "Методика поверки") |
| 4 Поверка блока БВР.М | 324.00.00.000 МИ «Инструкция. ГСИ. Счетчики тепловой энергии СТС.М. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФБУ "Тюменский ЦСМ" в 2011 г. |
| 5 Опробование счетчика | 3.6.2 |
| 6 Определение основной погрешности счетчика | 3.6.3 |
| <p>Примечание – Поверка счетчика в комплекте по пп.3.6.2, 3.6.3 проводится в следующих случаях:</p> <ul style="list-style-type: none"> – при инспекционной поверке; – при поверке в рамках метрологической экспертизы, производимой по поручению органов суда, прокуратуры, арбитражного суда и Федеральных органов исполнительной власти; – по требованию заказчика. | |

3.3 Требования безопасности

3.3.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие требования безопасности:

- а) монтаж и демонтаж датчика расхода должны производиться при отсутствии давления в трубопроводе поверочной установки;
- б) монтаж электрических соединений счетчика должен быть выполнен в соответствии с ГОСТ 12.3.032-84, эксплуатационной документацией и требованиями документа "Правила устройства электроустановок. ПУЭ" (глава 7-3);
- в) электрические испытания проводить в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.019-80;
- г) к поверке счетчика должны допускаться лица, изучившие руководства по эксплуатации на счетчик и составные части счетчика, настоящую методику поверки и иметь опыт поверки средств измерений, а также прошедшие инструктаж по технике безопасности в установленном порядке.

3.4 Условия поверки

3.4.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- а) температура окружающего воздуха от 10 до 30 °С;
- б) относительная влажность окружающего воздуха от 30 до 80 %;
- в) длина линии связи между датчиком расхода и вычислителем или блоком управления поверочной установки (10±5) м;
- г) длина прямолинейного участка трубопровода не менее 10DN до и 3DN после датчика расхода;
- д) положение датчика расхода в измерительном участке поверочной установки – горизонтальное или вертикальное;
- е) электрическое питание вычислителя и измерительных приборов, используемых при поверке, от сети переменного тока частотой (50±1) Гц, напряжением (220±10) В.
- ж) атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа;
- з) внешние электрические и магнитные поля, напряженностью не более 80 А/м;
- и) амплитуда вибрации в местах установки счетчика с частотой в диапазоне от 0,01 до 30 Гц не более 0,075 мм.

3.5 Подготовка к поверке

3.5.1 Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- подготовка к работе рабочих эталонов и вспомогательных средств поверки согласно их эксплуатационной документации;
- размещение датчиков расхода, температуры, давления и вычислителя на рабочих местах и подключение их к местному контуру заземления;
- соединение датчика расхода, температуры, давления и вычислителя из комплекта поверяемого счетчика с рабочими эталонами и вспомогательными средствами;
- подключение всех используемых измерительных приборов и вспомогательных средств к сети питания и прогрев в течении не менее 15 минут.

3.6 Проведение поверки

3.6.1 Проверка комплектности счетчика

а) при проверке счетчика должно быть установлено соответствие комплектности счетчика указанной в руководстве по эксплуатации. Заводские номера на составные части счетчика, должны соответствовать номерам, указанным в настоящем РЭ.

б) после проверки комплектности счетчика проводится поэлементная поверка составных изделий в соответствии с требованиями документов таблицы 3.

3.6.2 Опробование счетчика проводят на поверочной установке или любом другом устройстве, обеспечивающем расход воды не меньше минимального. Включают счетчик в соответствии с руководствами по эксплуатации датчика расхода и вычислителя, и запускают расход воды. Вычислитель должен отображать текущий расход и возрастание регистрируемого объема.

3.6.3 Определение основной погрешности счетчика

3.6.3.1 Основная погрешность комплекта счетчика может быть определена натурным способом по методике п.3.6.3.2 или расчетным по п.3.6.3.3.

3.6.3.2 Определение основной погрешности счетчика натурным способом проводится на поверочной установке (далее – установка) с диапазоном эксплуатационных расходов 0,2-50 м³/ч или 5-200 м³/ч, погрешностью не более ±0,15 % (±0,5 %) по следующей методике.

Датчик расхода устанавливают на испытательной линии поверочной установки, соответствующей типоразмеру датчика расхода.

В соответствии с эксплуатационной документацией производят подключение датчика расхода к вычислителю. Включают установку, устанавливают значение расхода $(0,3 \div 0,6)Q_{\text{max}}$, где Q_{max} – верхний предел измерения датчика расхода, производят не менее трех измерений объема жидкости и определяют погрешность измерения объема жидкости счетчиком по формуле

$$\delta_{\text{сч}} = \frac{V_{\text{сч}} - V_{\text{уст}}}{V_{\text{уст}}} \cdot 100\%, \quad (5)$$

где $V_{\text{сч}}$ – объем жидкости, за время измерения, по показаниям счетчика, м³;
 $V_{\text{уст}}$ – объем жидкости, за время измерения, по показаниям установки, м³.

Объем жидкости, прошедший через поверяемый счетчик за один цикл измерения, должен быть не менее 3 м³.

3.6.3.3 Определение основной погрешности счетчика расчетным способом производится по формуле

$$\delta_{сч} = 1,1 \cdot \sqrt{\delta_{др}^2 + \delta_{вч}^2} \quad (6)$$

где $\delta_{др}$ – максимальное значение основной относительной погрешности датчика расхода, полученное при поверке, %;

$\delta_{вч}$ – максимальное значение основной относительной погрешности вычислителя в режиме измерения объема, полученное при поверке, %.

Результаты поверки считаются удовлетворительными, если значение погрешности счетчика $\delta_{сч}$ не превышает пределов погрешности, указанных в п.1.2.2 настоящего руководства по эксплуатации.

3.7 Оформление результатов поверки

3.7.1 Сведения о результатах поверки заносят в паспорта датчика расхода и вычислителя, на счетчик, прошедший поверку с положительными результатами, оформляют свидетельство о поверке с указанием результатов поверки и комплектности счетчика.

3.7.2 На датчик расхода и вычислитель, прошедшие поверку с положительными результатами, наносится знак поверки в виде клейма.

3.7.3 При отрицательных результатах поверки датчик расхода и вычислитель не допускаются к дальнейшей эксплуатации. В паспортах производят запись об их непригодности, а поверительное клеймо гасят. Датчик расхода и вычислитель возвращают в производство или сервисную службу для устранения дефектов с последующим предъявлением на повторную поверку.

4 Техническое обслуживание и текущий ремонт

4.1 Счетчик не требует постоянного технического обслуживания. Обслуживание, при соблюдении условий эксплуатации, носит периодический характер не реже двух раз в год. Обслуживание заключается во внешнем осмотре и контроле работоспособности датчика расхода, вычислителя.

4.2 Ремонт счетчика производится только на предприятии-изготовителе или в организациях, осуществляющих сервисное обслуживание и имеющих разрешение (лицензию) на данный вид работ.

4.3 В процессе эксплуатации, в т.ч. и после ремонта, проводится периодическая поверка счетчика в соответствии с разделом 3 данного документа.

5 Хранение

5.1 Счетчик должен храниться на стеллажах 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 помещения не должен иметь примесей агрессивных газов и паров. Группа условий хранения 1(Л) по ГОСТ 15150-69.

6 Транспортирование

6.1 Транспортирование счетчика 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 Условия транспортирования счетчика – по группе 3 (ЖЗ) ГОСТ 15150-69.

7 Гарантии изготовителя

7.1 Изготовитель гарантирует соответствие счетчика требованиям технических условий ТУ 39-1233-87 при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования, монтажа и хранения.

7.2 Гарантийный срок хранения – 6 месяцев со дня отгрузки потребителю.

7.3 Гарантийный срок эксплуатации устанавливается 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня отгрузки потребителю.

7.4 В период гарантийного срока эксплуатации изготовитель производит бесплатную замену деталей и узлов, вышедших из строя по вине изготовителя, при условии правильного транспортирования, хранения и эксплуатации, предусмотренных настоящим руководством по эксплуатации, а также эксплуатационными документами на изделия входящие в состав счетчика.

8 Свидетельство о приемке

8.1 Счетчик воды электромагнитный СВЭМ.М- _____ в составе:
датчик расхода ДРЖИ- _____ зав.№ _____;
вычислитель _____ зав.№ _____ изготовлен и принят в соответствии с
обязательными требованиями действующей технической документации и признан годным
для эксплуатации.

Представитель ОТК

М.П. _____
(подпись)

_____ (расшифровка подписи)

_____ (дата)

9 Сведения о рекламациях

9.1 В случае отказа изделия в работе или неисправности его в течение гарантийного срока, а также обнаружения некомплектности при первичной приемке изделия необходимо оформить акт, заверенный руководителем организации-потребителя. К акту должен быть приложен протокол, в котором необходимо указать причину выхода из строя или содержание некомплектности.

9.2 Акт и протокол не позднее, чем через 10 дней со дня установления причины отказа или некомплектности должны быть отправлены на предприятие-изготовитель по адресу.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

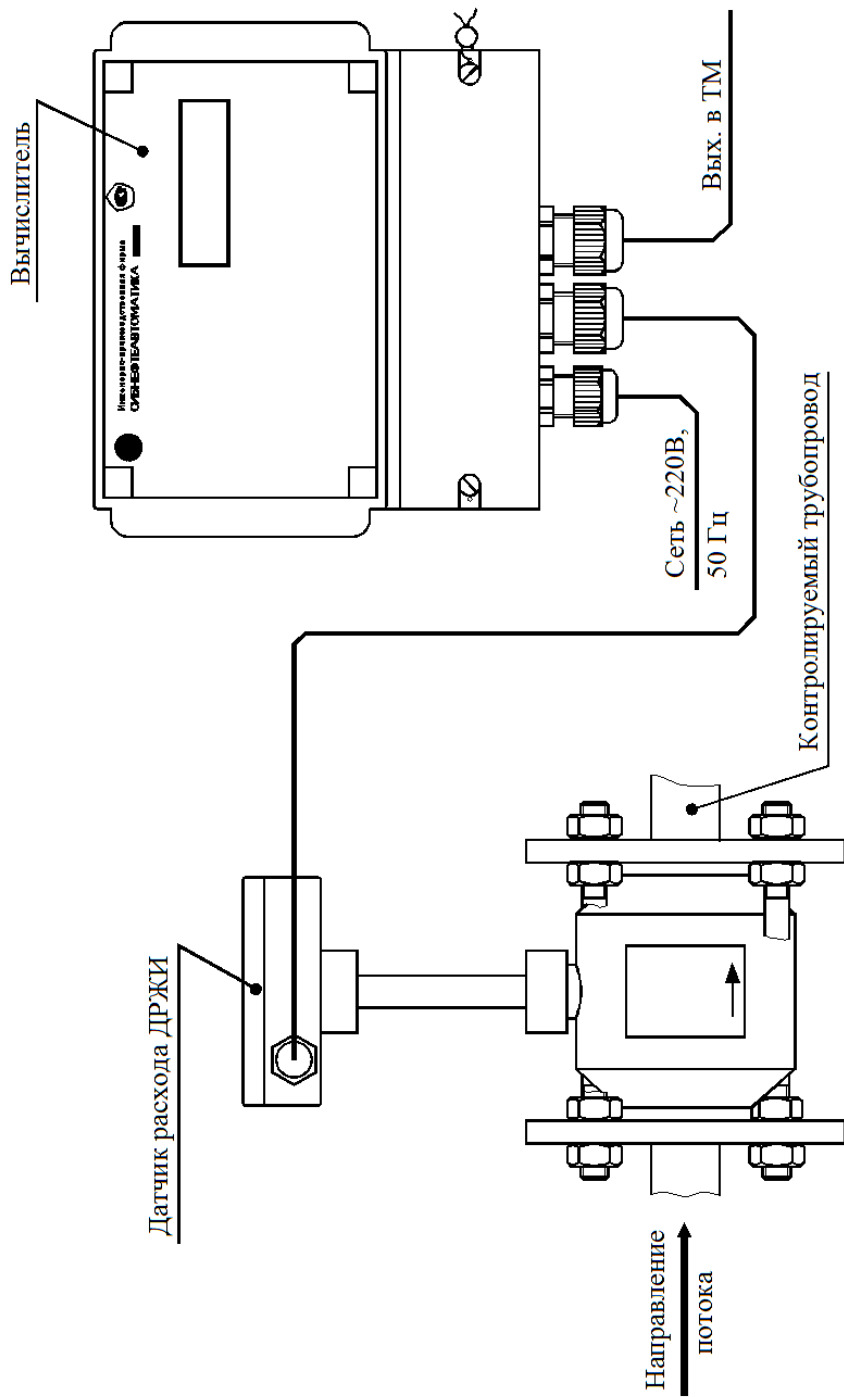


Рисунок А.1 – Счетчик воды электромагнитный СВЭМ.М. Общий вид

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(обязательное)

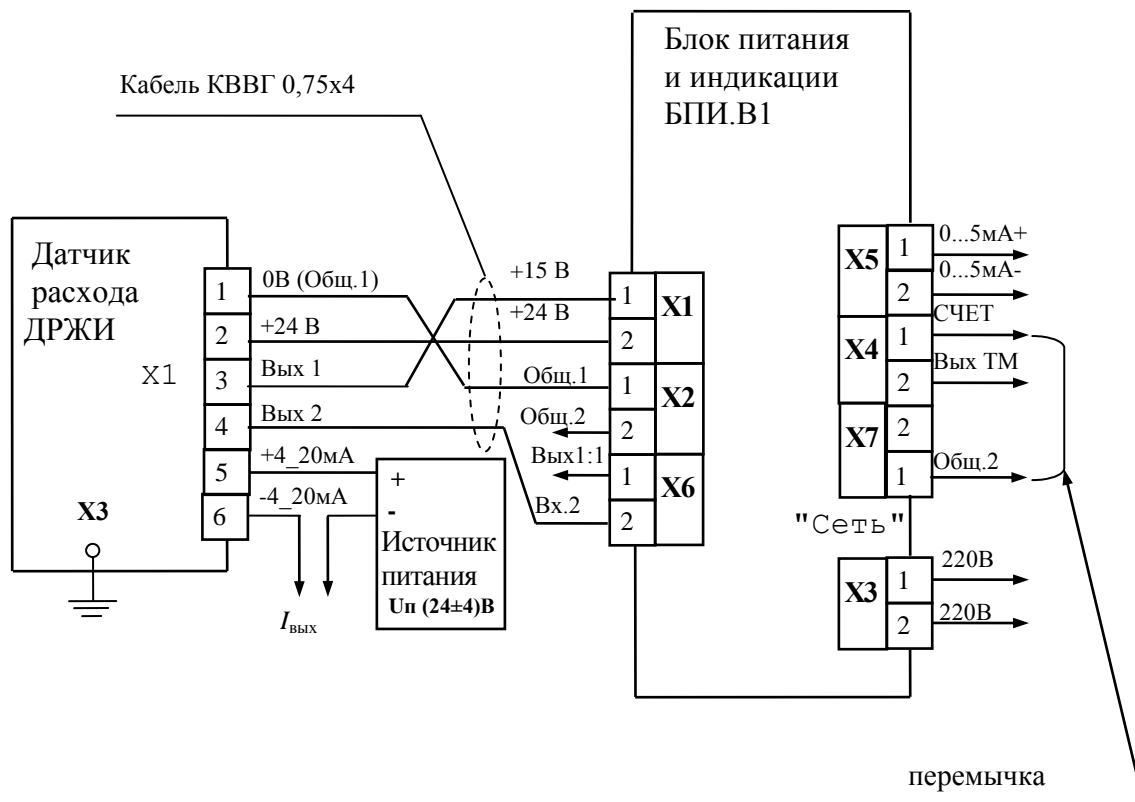


Рисунок Б.1 – Схема соединений и подключения счетчика СВЭМ.М в составе с блоком БПИ.В1

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ Б
(обязательное)

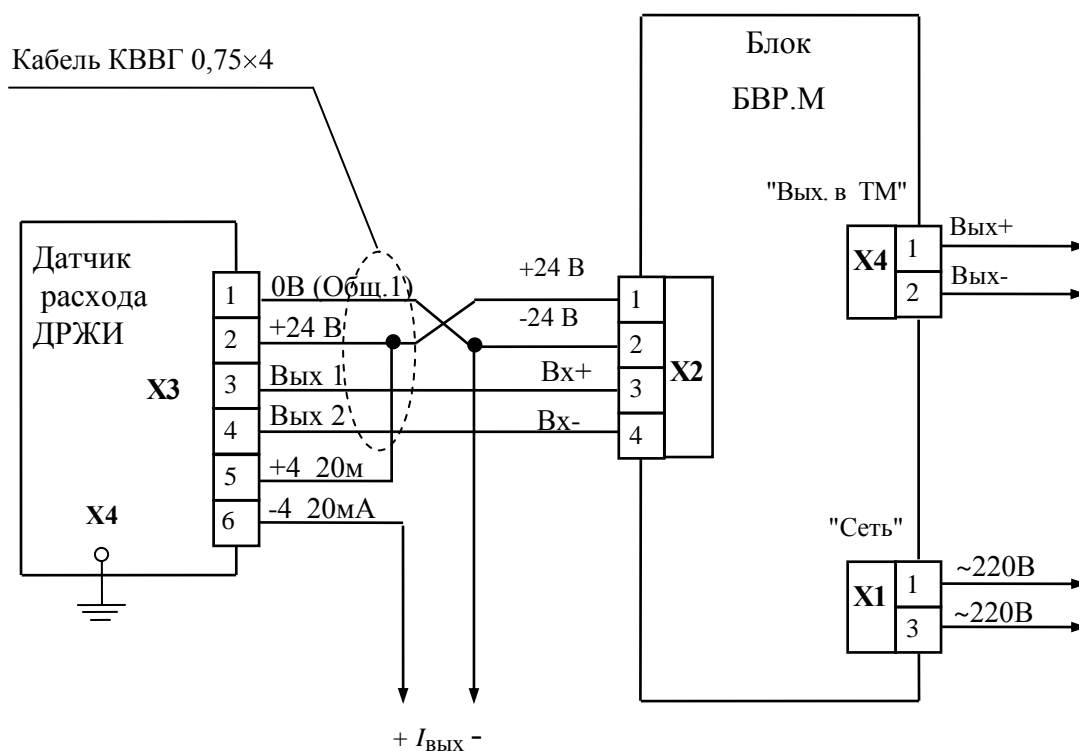


Рисунок Б.2 – Схема соединений и подключения счетчика СВЭМ.М
в составе с блоком БВР.М

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижегород (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

сайт: www.sibneft.nt-rt.ru || эл. почта: sna@nt-rt.ru

118.00.00.00.811

Таблица 1

| Типоразмер | Обозначение | Рис. | DN, мм | L, мм | Диапазон эксплуатационных расходов, м³/ч | Пределы допускаемой основной относительной погрешности датчика расхода, % | Температура измеряемой среды, °С |
|-------------------|---------------|------------|-----------|------------|--|---|----------------------------------|
| СВЭМ.М-25-8 | 118.00.00.000 | 1,3 | 25 | 123 | 0,2-8 | ±1,0 или +1,5 | 0-150 |
| СВЭМ.М-50-30 | -01 | | 50 | 137 | 0,8-30 | | |
| СВЭМ.М-50-50 | | | 0,8-50 | | | | |
| СВЭМ.М-25-8-МП | -02 | 1,2,3 | 25 | 109 | 0,8-8 | ±0,5 | 0-70 |
| СВЭМ.М-50-30-МП | -03 | | 50 | 118 | 3,0-30 | | |
| СВЭМ.М-100-200 | -04 | 1,3 | 100 | 165 | 5-200 | ±1,0 или +1,5 | 0-70 |
| СВЭМ.М-100-200-МП | -05 | | | | 20-200 | | |
| СВЭМ.М-50Ф | -06 | 1,4,(5*),3 | 50 | 208 | 0,8-50 | ±1,5 | 0-150 |
| СВЭМ.М-100Ф | -07 | | 80 (100*) | 238 (330*) | 5-200 | | |

* Параметры счетчика при монтаже на трубопровод с DN100.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

- Номинальный диаметр трубопровода DN см.таблицу 1.
- Диапазон эксплуатационных расходов, м³/ч см.таблицу 1.
- Номинальное давление, МПа 1,6.
- Питание от сети переменного тока с параметрами:
номинальное напряжение, В 220±22;
частота, Гц 50±1.
- Потребляемая мощность:
датчиком расхода, Вт 5;
блоком БПИ.В1, В.А 3;
блоком БВР.М, В.А 5.
- Основная относительная погрешность измерения объема не превышает, %:
в комплекте с датчиком расхода
с погрешностью +1,5 % ±1,7;
в комплекте с датчиком расхода
с погрешностью +1,0 % ±1,2;
в комплекте с датчиком расхода
с погрешностью +0,5 % ±0,7;
- Основная относительная погрешность измерения времени наработки вычислителем не превышает, % ±0,1.
- Температура измеряемой среды, °С см.таблицу 1.
- Длина линии связи между датчиком расхода и вычислителем, м, не более 200.
- Длина прямолинейных участков трубопровода:
до датчика расхода 5DN;
после датчика расхода 3DN.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

- * Размеры для справок.
- Монтаж датчиков расхода выполнить согласно 333.01.00.000 РЭ.
- Электромонтаж выполнить согласно 118.00.00.000 РЭ.
- Кабель КВВГ, проволока ММ-4,0 ТУ 16.К71-87-90 с изделием не поставляются.
- После монтажа на вычислителе, датчике расхода устанавливаются пломбы.

Подп. и дата
 Инв. № дубл.
 Инв. № инв.
 Подп. и дата
 Инв. № подл.

| | | | | | | | | |
|-----------|-----------|---------------|----------|-------------------------|---|------------------------------------|----------|---------|
| | | | | 118.00.00.000 МЧ | | | | |
| 6 | Зам. | ИПФ 1019-2012 | Подп. | 02.05.12 | Счетчик воды электро-магнитный СВЭМ.М Монтажный чертеж | Лит. | Масса | Масштаб |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | А | — | — |
| Разраб. | Артамонов | Подп. | 21.03.12 | | | | | |
| Пров. | Вашурин | Подп. | 21.03.12 | | | | | |
| Т. контр. | — | — | — | — | | Лист 1 | Листов 6 | |
| Н. контр. | Голубева | Подп. | 20.04.12 | | | ОАО ИПФ ОМ "Сибнефтеавтоматика" | | |
| Утв. | Зимин | Подп. | 02.05.12 | | | | | |

118.00.00.00.811

Рис.1

Датчик расхода ДРЖИ-25 333.01.00.000
или ДРЖИ-50 333.01.00.000-01
или ДРЖИ-100 333.03.00.000
или ДРЖИ-100-МП 333.03.00.000-01

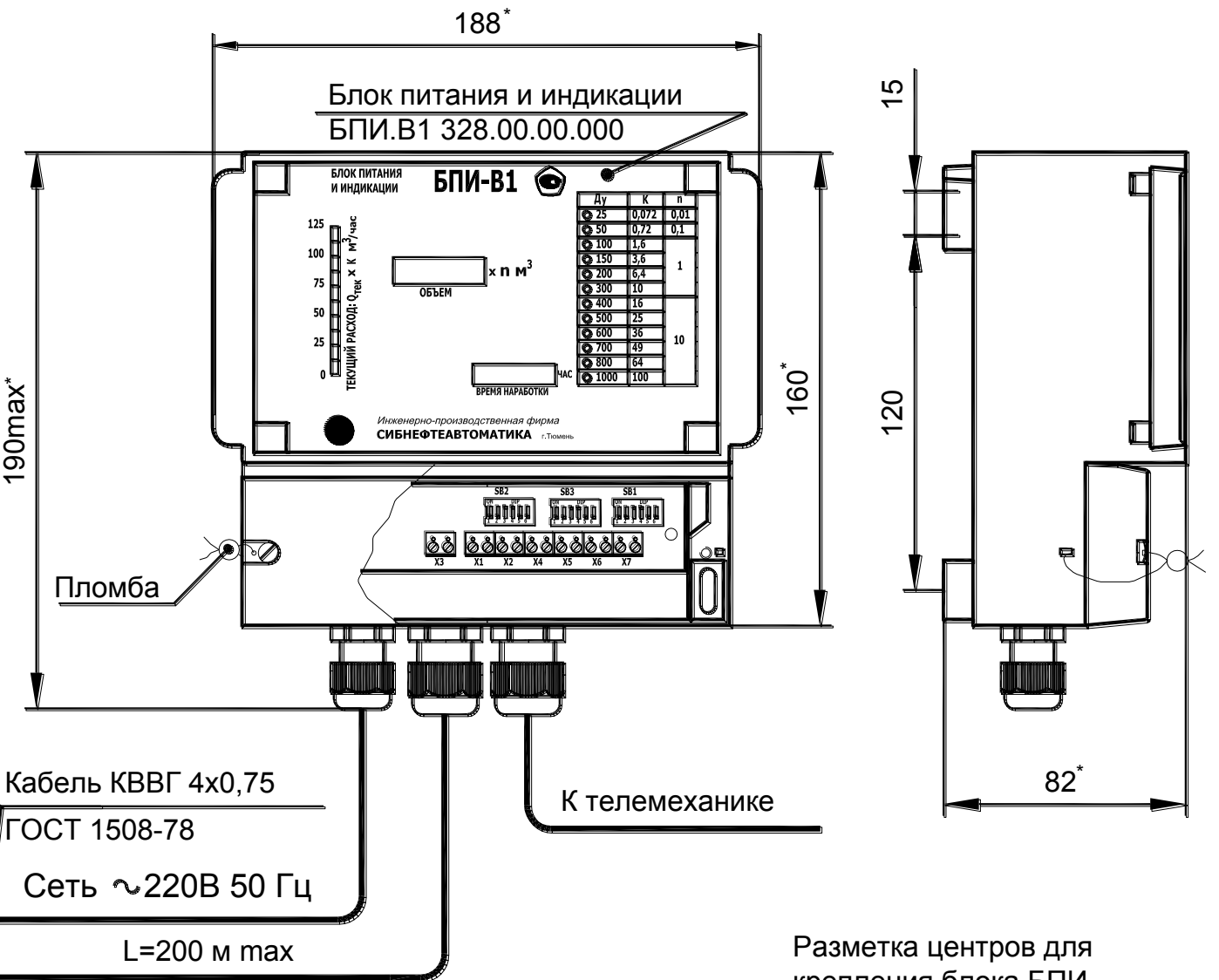
Фланец 333.01.05.001
или Фланец 333.01.05.001-01
или Фланец 333.03.05.001

Прокладка 333.01.05.003
или Прокладка 333.01.05.003-01
или Прокладка 333.03.05.003

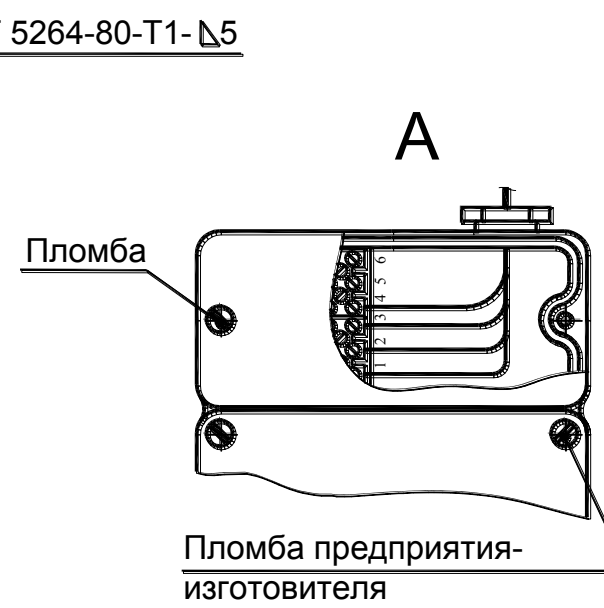
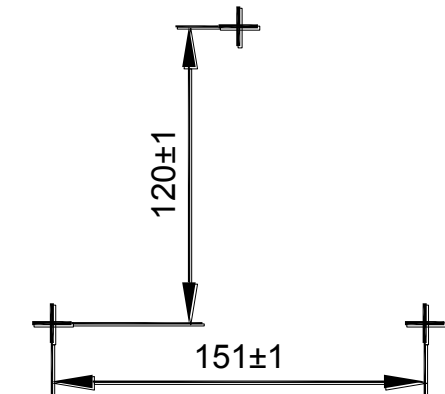
Гайка M12-6H.6.35.019 ГОСТ 5915-70
или Гайка M16-6H.6.35.019 ГОСТ 5915-70

К контуру заземления
проволока ММ-4,0 ТУ16.К71-087-90

Шпилька 333.01.05.002
или Шпилька 333.01.05.002-01
или Шпилька 333.03.05.002



Разметка центров для крепления блока БПИ



Инв. N подл. Подп. и дата / Инв. N дубл. Подп. и дата / Инв. N зам. инв. N Подп. и дата

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | N докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |

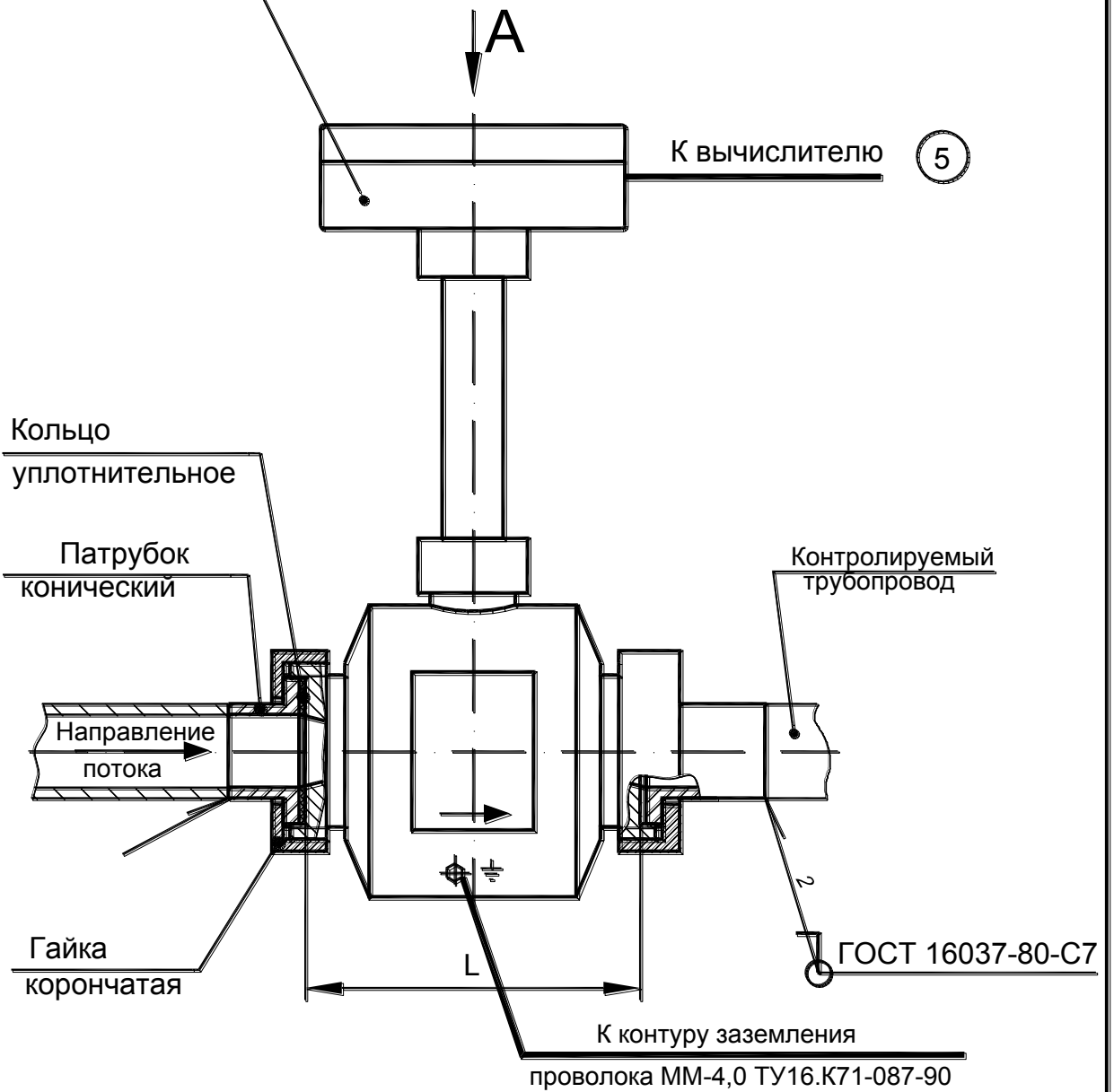
118.00.00.000 МЧ

118.00.00.000 МЧ

Рис.2

остальное - см.рис.1

Датчик расхода ДРЖИ-25-МП 333.01.00.000-02
или ДРЖИ-50-МП 333.01.00.000-03



| |
|--------------|
| Подп. и дата |
| Инв. № дубл. |
| Взам. инв. № |
| Подп. и дата |
| Инв. № подл. |

| | | | | |
|------|------|--------------|-------|----------|
| 5 | - | ИПФ 931-2010 | Подп. | 26.10.10 |
| Изм. | Лист | N докум. | Подп. | Дата |

118.00.00.000 МЧ

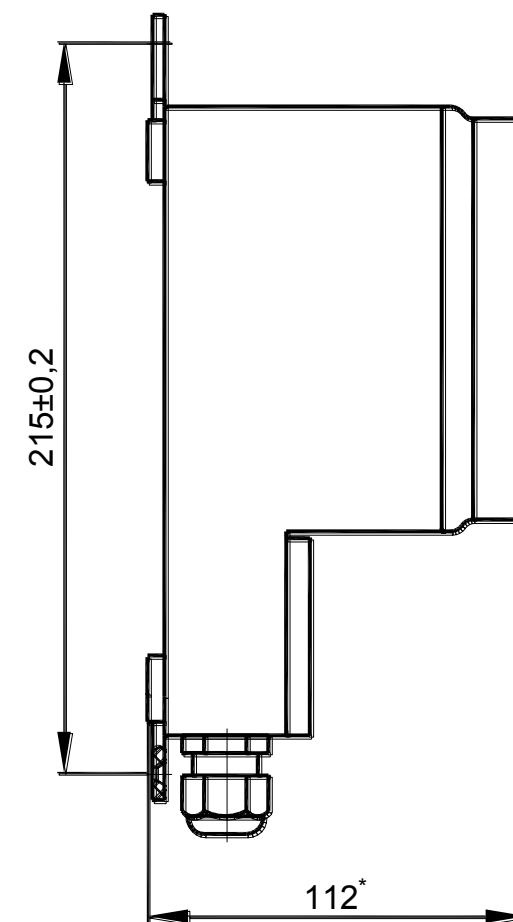
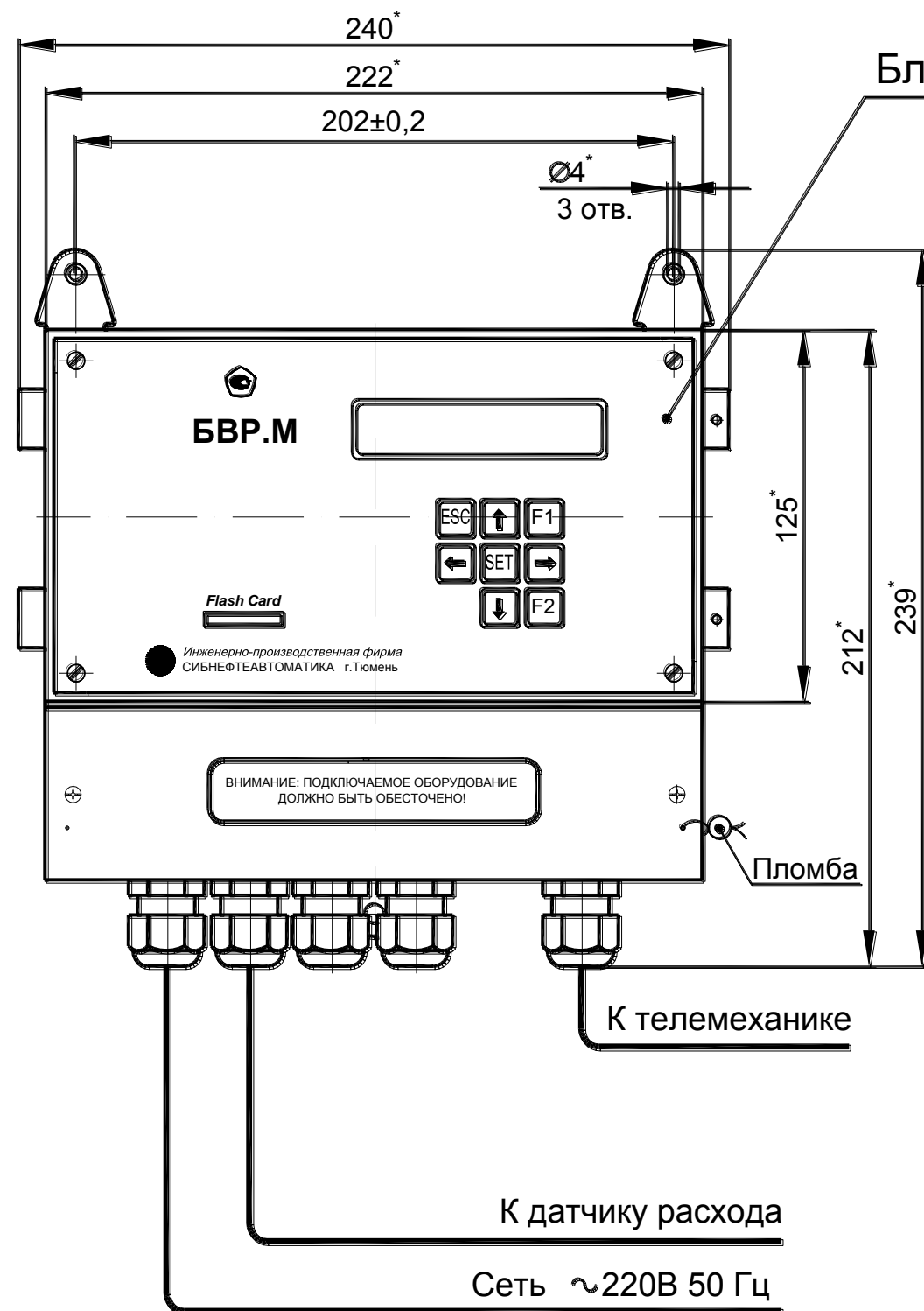
Лист
3

Рис.3

остальное - см.рис.1

Блок вычисления расхода микропроцессорный БВР.М

311.03.00.000

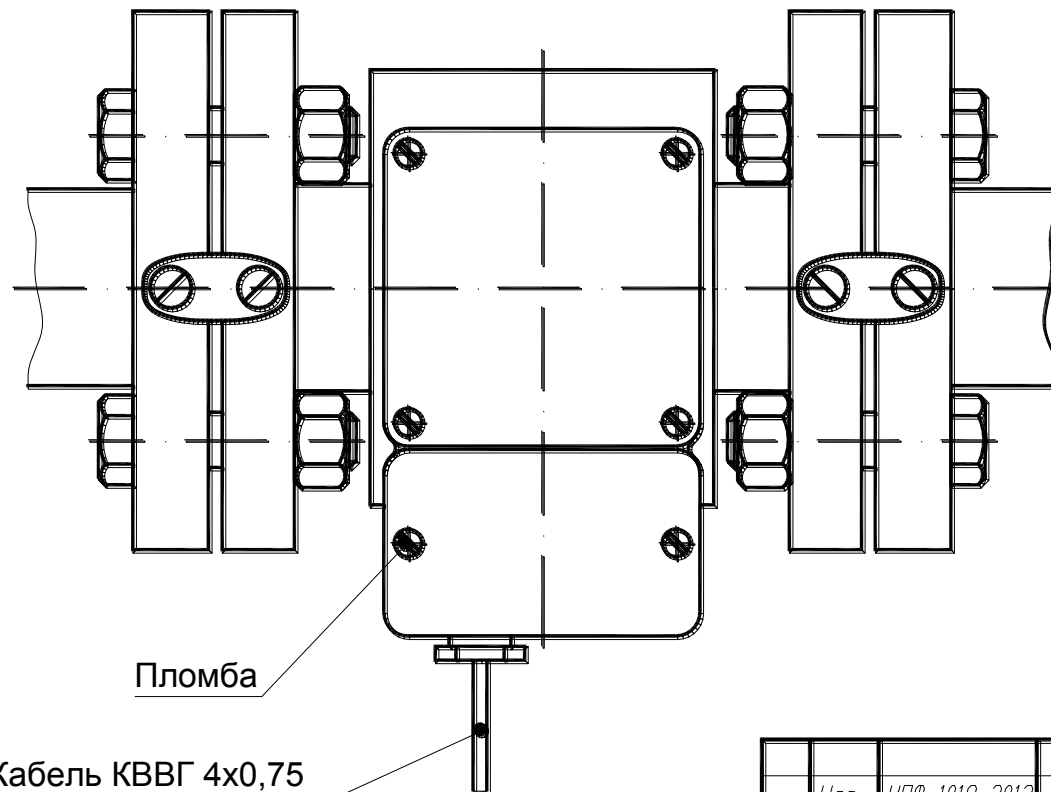
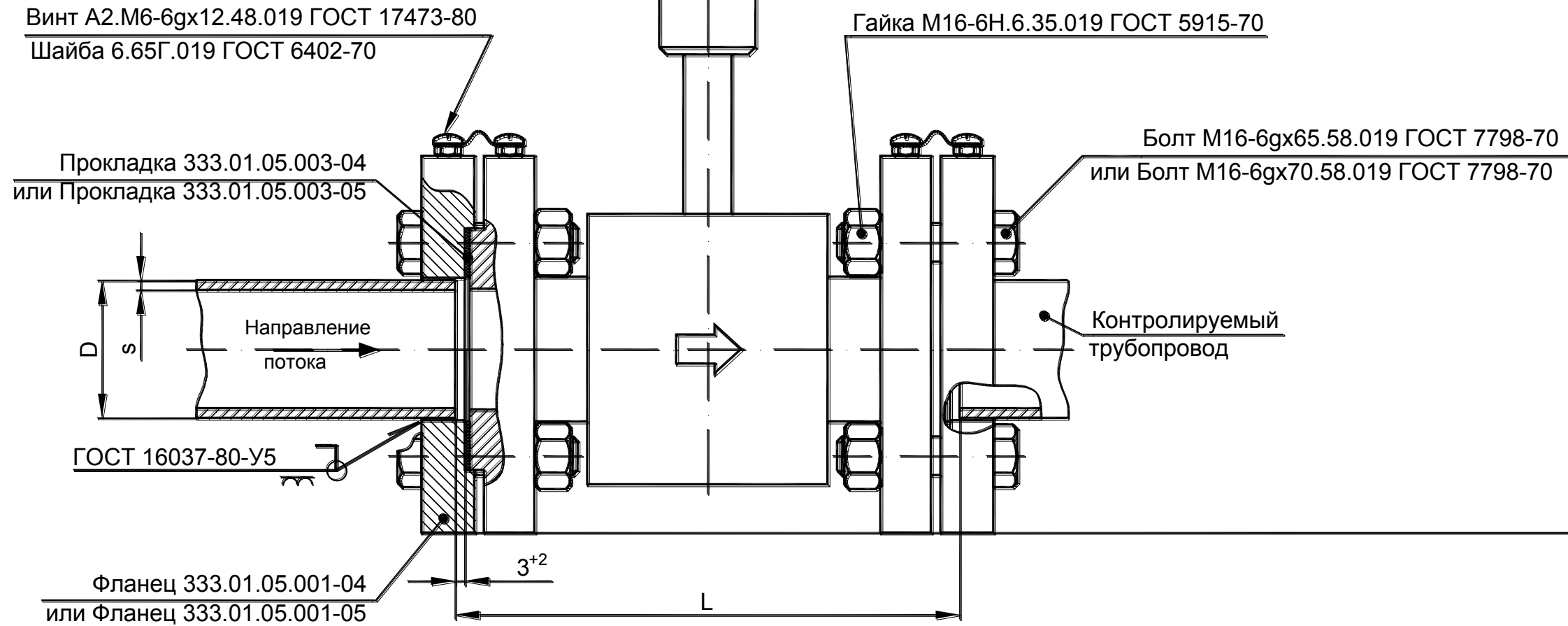


| | | | |
|------|---------------|-------|----------|
| Нов. | ИПФ 931-2010 | Подп. | 26.10.10 |
| Изм. | Лист № докум. | Подп. | Дата |

118.00.00.000 МЧ

Рис. 4

Остальное - см. рис. 1

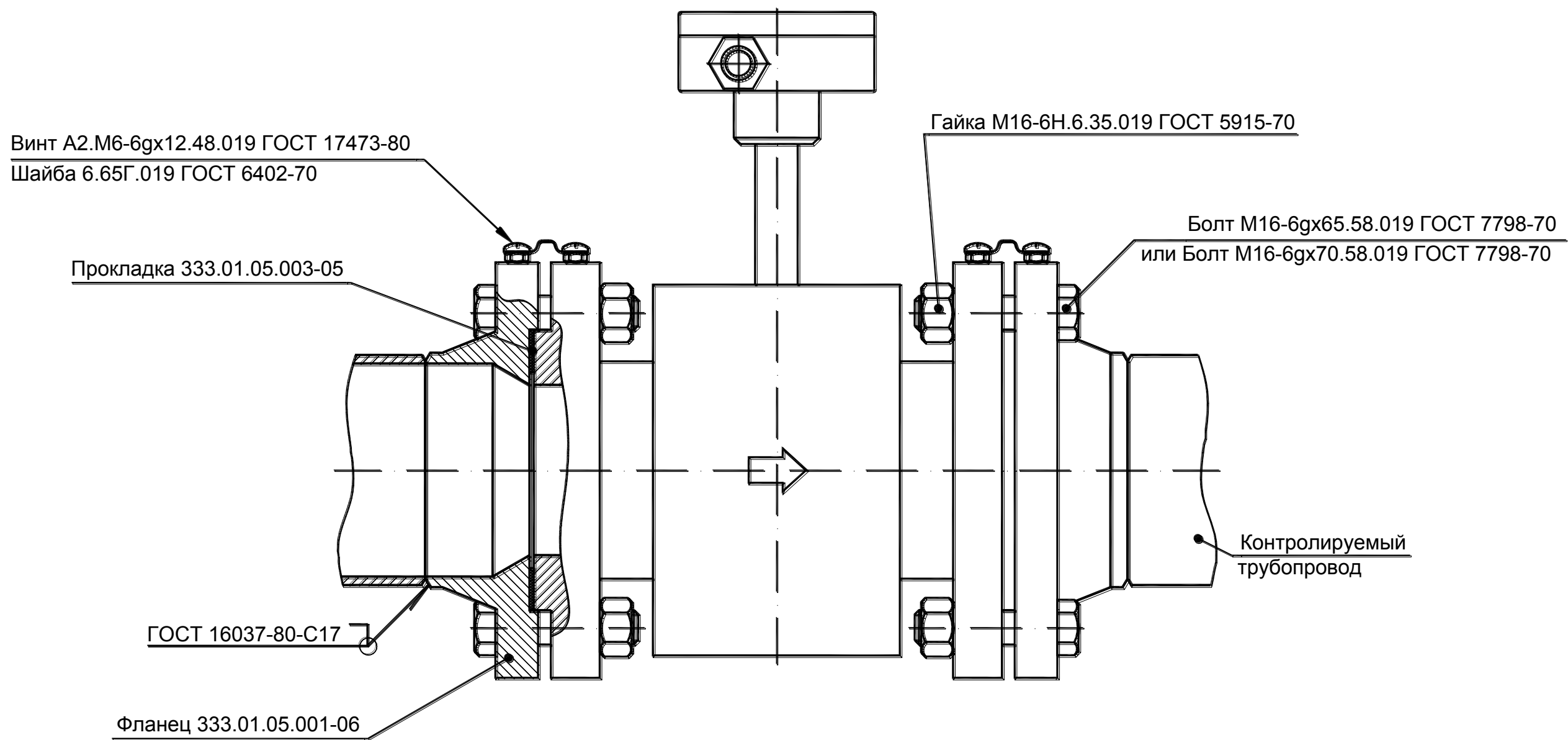


| | | | |
|------|---------------|-------|----------|
| Нов. | ИПФ 1019-2012 | Подп. | 02.05.12 |
| Изм. | Лист № докум. | Подп. | Дата |

Рис. 5

Остальное - см. рис. 1, 4

Способ монтажа датчика расхода ДРЖИ-100Ф 333.01.00.000-05 на трубопроводе с DN100



| | | | |
|------|---------------|-------|----------|
| Нов. | ИПФ 1019-2012 | Подп. | 02.05.12 |
| Изм. | Лист № докум. | Подп. | Дата |

118.00.00.000 МЧ