



СЧЕТЧИКИ ЖИДКОСТИ СЖУ.3__- _____
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
345.00.00.000-01 РЭ

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) распространяется на счетчики жидкости СЖУ.З(Л) и содержит основные технические характеристики, описание принципа работы и устройства, а также сведения, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации изделия. Счетчики жидкости СЖУ.З(Л) состоят из датчика расхода ДРС.З(Л) (далее – датчик расхода) и вычислителя расхода и объема жидкости (далее - вычислитель), в качестве которого используется блок питания и индикации БПИ.В1 (далее – блок БПИ.В1) ТУ 39-1258-88 или блок вычисления расхода микропроцессорный БВР.М (далее – блок БВР.М) ТУ 39-0148346-001-92.

Руководство по эксплуатации состоит из следующих частей:

| | |
|---|----|
| 1 Описание и работа | 3 |
| 2 Использование по назначению | 8 |
| 3 Поверка | 10 |
| 4 Техническое обслуживание и текущий ремонт | 11 |
| 5 Хранение | 11 |
| 6 Транспортирование | 11 |
| 7 Гарантии изготовителя | 12 |
| 8 Свидетельство о приемке | 12 |
| 9 Сведения о рекламациях | 13 |

Счетчик жидкости СЖУ.З_ – _____ в составе:

Датчик расхода ДРС.З_ – _____ зав. № _____

Блок _____ зав. № _____

Страна-изготовитель Россия

Предприятие-изготовитель _____

Дата изготовления _____

Дата отгрузки потребителю _____

К эксплуатации и обслуживанию счетчиков жидкости СЖУ.З(Л) 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.

Счетчики жидкости СЖУ.З(Л) соответствуют обязательным требованиям технических условий ТУ 4213-019-12530677-2002 “Счетчики жидкости СЖУ”.

Счетчики жидкости СЖУ.З(Л) не оказывают вредного воздействия на окружающую среду.

Структура условного обозначения счетчика жидкости СЖУ.З(Л) приведена в приложении А.

1 Описание и работа

1.1 Назначение изделия

1.1.1 Счетчики жидкости СЖУ.З(Л) (далее – счетчик) предназначены для измерения, контроля и учета, в том числе коммерческого, суммарного объема жидкости (вода, нефть, нефтепродукты, сжиженные газы) в технологических процессах нефтедобывающей, нефтеперерабатывающей отраслей, а также на предприятиях общепромышленного назначения и в коммунальном хозяйстве.

1.1.2 Счетчик имеет две модификации:

- СЖУ.З - для трубопроводов диаметром от 100 до 1000 мм, требующий остановку подачи измеряемой среды при техническом обслуживании датчика расхода;
- СЖУ.ЗЛ - для трубопроводов диаметром от 200 до 1000 мм, позволяющий проводить техническое обслуживание датчика расхода без остановки подачи измеряемой среды.

1.1.3 Измеряемая среда – вода, нефть, нефтепродукты и другие, неагрессивные к стали марки 12Х18Н10Т, 20Х13 по ГОСТ 5632-72, жидкости или сжиженные газы, с параметрами:

- концентрация солей, г/дм³, не более 20,0;
- концентрация твёрдых частиц, г/дм³, не более 1,0;
- максимальный поперечный размер твёрдых частиц, мм 3,0;
- избыточное давление, МПа, от (Р_п+0,3)* до 1,6**;
- температура, °С от 0 до 150;
- вязкость, м²/с, не более 4,0 10⁻⁶.

1.1.4 Счетчик обеспечивает:

– индикацию текущего значения расхода жидкости по светодиодному или цифровому жидкокристаллическому индикатору (ЖКИ) расхода (далее – индикатор расхода);

– измерение и регистрацию, за контролируемый период, объёма жидкости при помощи встроенного счетного устройства на базе цифрового ЖКИ с числом разрядов не менее шести и ценой единицы младшего разряда 1 или 10 м³ в зависимости от типоразмера подключаемого датчика расхода;

– измерение времени наработки;

* Максимальное значение нижнего предела избыточного давления (из расчета на кавитационный запас при максимальном расходе, Р_п – давление насыщенного пара измеряемой среды при рабочей температуре).

** Верхний предел избыточного давления 4,0 МПа в соответствии с заказом.

– передачу информации об объеме жидкости по системе телемеханики импульсным электрическим сигналом ТТЛ-уровня или бесконтактным ключом с ценой импульсов, равной 10^n , м³, где n – коэффициент, задаваемый из ряда: -2, -1, 0, 1, 2 в соответствии с типоразмером датчика расхода и заказом.

1.1.5 Общий вид счетчика представлен в приложении Б.

1.1.6 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. Датчик расхода соответствует требованиям документа "Правила устройства электроустановок" ПУЭ и допускает эксплуатацию во взрывоопасных зонах класса В-1а, В-1г. Взрывобезопасность обеспечивается отсутствием в электрической схеме элементов искрящих и подверженных нагреву выше 80 °С (при температуре окружающей среды 40 °С), а также степенью защиты оболочки IP57 по ГОСТ 14254-96.

1.1.7 Вычислитель устанавливается в закрытых помещениях при температуре окружающего воздуха от минус 10 до плюс 50 °С и относительной влажности воздуха до 80 % при температуре 35 °С.

1.1.8 По устойчивости к воздействию атмосферного давления счетчик соответствует группе исполнения Р1 по ГОСТ 12997-84.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Основные параметры счетчика приведены в таблице 1.

1.2.2 Основная относительная погрешность счетчика при измерении объема жидкости в диапазоне расходов от $Q_{э, \min}$ до $Q_{э, \max}$ не превышает $\pm 1,5$ % или $\pm 2,5$ % (в соответствии с заказом) и в диапазоне расходов от Q_{\min} до $Q_{э, \min}$ не превышает $\pm 5,0$ % (см. таблицу 1).

1.2.3 Дополнительная погрешность датчика расхода от изменения температуры измеряемой среды от 20 °С до любого значения в диапазоне рабочих температур, не превышает 0,1 % на каждые 10 °С изменения температуры.

1.2.4 Дополнительная погрешность датчика расхода от изменения вязкости рабочей среды от $1,0 \cdot 10^{-6}$ до $4,0 \cdot 10^{-6}$ м²/с, не более 0,3 % на каждые $2,0 \cdot 10^{-6}$ м²/с изменения вязкости.

Таблица 1

| Типоразмер и модификация счетчика | Типоразмер и модификация датчика расхода | Диаметр условного прохода трубопровода Ду, мм | Условное давление, МПа | Наименьшая (ий) скорость (расход), м/с (м ³ /ч) $V_{\min}^* (Q_{\min}^*)$ | Диапазон эксплуатационных скоростей (расходов), м/с (м ³ /ч) | |
|-----------------------------------|--|---|------------------------|---|---|---|
| | | | | | $V_{\text{э.мин}}^* (Q_{\text{э.мин}}^*)$ | $V_{\text{э.макс}} (Q_{\text{э.макс}})$ |
| СЖУ.3-100 | ДРС.3-100 | 100 | 1,6 | 0,18 (5) | 0,36 (10) | 7,075 (200) |
| СЖУ.3-150 | ДРС.3-150 | 150 | 1,6 | 0,18 (10) | 0,36 (20) | 7,075 (450) |
| СЖУ.3-200 | ДРС.3-200 | 200 | 1,6 | 0,18 (20) | 0,36 (40) | 7,075 (800) |
| СЖУ.3-300 | ДРС.3-300 | 300 | 1,6 | 0,12 (30) | 0,24 (60) | 4,912 (1250) |
| СЖУ.3-400 | ДРС.3-400 | 400 | 1,6 | 0,11 (50) | 0,22 (100) | 4,421 (2000) |
| СЖУ.3-500 | ДРС.3-500 | 500 | 1,6 | 0,11 (80) | 0,22 (160) | 4,421 (3125) |
| СЖУ.3-600 | ДРС.3-600 | 600 | 1,6 | 0,11 (100) | 0,22 (200) | 4,421 (4500) |
| СЖУ.3-700 | ДРС.3-700 | 700 | 1,6 | 0,11 (150) | 0,22 (300) | 4,421 (6125) |
| СЖУ.3-800 | ДРС.3-800 | 800 | 1,6 | 0,11 (200) | 0,22 (400) | 4,421 (8000) |
| СЖУ.3-1000 | ДРС.3-1000 | 1000 | 1,6 | 0,11 (300) | 0,22 (600) | 4,421 (12500) |
| СЖУ.3Л-200 | ДРС.3Л-200 | 200 | 4,0 | 0,18 (20) | 0,36 (40) | 7,075 (800) |
| СЖУ.3Л-300 | ДРС.3Л-300 | 300 | 4,0 | 0,12 (30) | 0,24 (60) | 4,912 (1250) |
| СЖУ.3Л-400 -1000 | ДРС.3Л-400 -1000 | 400 | 4,0 | 0,11 (50) | 0,22 (100) | 4,421 (2000) |
| | | 500 | | 0,11 (80) | 0,22 (160) | 4,421 (3125) |
| | | 600 | | 0,11 (100) | 0,22 (200) | 4,421 (4500) |
| | | 700 | | 0,11 (150) | 0,22 (300) | 4,421 (6125) |
| | | 800 | | 0,11 (200) | 0,22 (400) | 4,421 (8000) |
| | | 1000 | | 0,11 (300) | 0,22 (600) | 4,421 (12500) |

* Нормируется для вязкости до $1,0 \cdot 10^{-6}$ м²/с.

Примечание – При работе на средах с вязкостью от $1,0 \cdot 10^{-6}$ до $4,0 \cdot 10^{-6}$ м²/с - нижний предел эксплуатационных скоростей (расходов) и наименьшая(ий) скорость (расход) должны определяться по формулам

$$V_{\text{э.мин}}^n (Q_{\text{э.мин}}^n) = V_{\text{э.мин}}^* (Q_{\text{э.мин}}^*) \cdot \nu \cdot 10^6, \text{ м/с (м}^3/\text{ч)},$$

$$V_{\min}^n (Q_{\min}^n) = V_{\min}^* (Q_{\min}^*) \cdot \nu \cdot 10^6, \text{ м/с (м}^3/\text{ч)}$$

где ν - вязкость измеряемой среды, м²/с

1.2.5 Основная относительная погрешность вычислителя по каналу измерения времени наработки, при суммарном времени наработки не менее 100 ч, не более $\pm 0,1$ %.

1.2.6 Дополнительная погрешность датчика расхода, вызванная образованием осадков на внутренней поверхности проточной части толщиной $(1 \pm 0,1)$ мм, не более 10 %.

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

1.2.8 Потребляемая мощность счетчика не более 4 В×А.

1.2.9 Длина линии связи между вычислителем и датчиком расхода не более 250 м по цепи питания и не более 1000 м по информационной цепи.

1.2.10 Масса счетчика в упаковке не более 35 кг.

Примечание – Масса и габаритные размеры датчика расхода, блока БПИ.В1 (БВР.М) указаны в эксплуатационной документации на них.

1.2.11 Средний срок службы счетчика не менее 12 лет.

1.3 Состав изделия и комплектность

1.3.1 Состав счетчика и комплектность приведены в таблице 2.

Таблица 2

| Обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|--|--|------|------------------------|
| | Составные части изделия: | | |
| ТУ 39-1258-88 | Блок питания и индикации БПИ.В1* | 1 | В соответствии |
| | или | | |
| ТУ 39-0148346-001-92 | Блок вычисления расхода микропроцессорный БВР.М* | 1 | с заказом |
| | Датчик расхода *: | | |
| 345.02.00.000 | ДРС.З-100 | 1 | СЖУ.З-100 |
| –01 | ДРС.З-150 | 1 | СЖУ.З-150 |
| –02 | ДРС.З-200 | 1 | СЖУ.З-200 |
| –03 | ДРС.З-300 | 1 | СЖУ.З-300 |
| –04 | ДРС.З-400 | 1 | СЖУ.З-400 |
| –05 | ДРС.З-500 | 1 | СЖУ.З-500 |
| –06 | ДРС.З-600 | 1 | СЖУ.З-600 |
| –07 | ДРС.З-700 | 1 | СЖУ.З-700 |
| –08 | ДРС.З-800 | 1 | СЖУ.З-800 |
| –09 | ДРС.З-1000 | 1 | СЖУ.З-1000 |
| 345.03.00.000 | ДРС.ЗЛ-200 | 1 | СЖУ.ЗЛ-200 |
| –01 | ДРС.ЗЛ-300 | 1 | СЖУ.ЗЛ-300 |
| –02 | ДРС.ЗЛ-400-1000 | 1 | СЖУ.ЗЛ-400-1000 |
| 345.00.00.000-01 РЭ | Руководство по эксплуатации | 1 | |
| 345.00.00.000-01 МИ | "Инструкция. ГСИ. Счетчики жидкости СЖУ. Методика поверки" | 1 | По специальному заказу |
| * Комплектность поставки датчика расхода и блоков БПИ.В1, БВР.М указаны в паспортах на данные изделия. | | | |

1.4 Устройство и работа

1.4.1 В основе работы счетчика использован датчик расхода вихревого типа, обеспечивающий линейное преобразование средней скорости (объемного расхода) жидкости в трубопроводах с диаметрами условного прохода от 100 до 1000 мм (методом "площадь-скорость" с расположением измерительного зонда на оси трубопровода) в последовательность электрических импульсов с частотой 0-250 Гц и токовый сигнал 4-20 мА.

Сигнал с датчика расхода поступает на блок БПИ.В1(БВР.М), который реализует индикацию мгновенного значения объемного расхода жидкости, индикацию, накопление и хранение информации об объеме жидкости, прошедшей через датчик расхода.

1.4.2 Подробное описание устройства, принципа и порядка работы датчика расхода, блока БПИ.В1(БВР.М) приведены в эксплуатационной документации на эти изделия.

1.5 Маркировка и пломбирование

1.5.1 На табличке, прикрепленной к корпусу датчика расхода, указаны: обозначение типоразмера и модификации датчика расхода, наименование предприятия-изготовителя, обозначение технических условий, заводской номер, условное давление, год и квартал изготовления, диаметр условного прохода, стрелка с указанием направления потока жидкости, степень защиты от проникновения внешних твердых предметов и воды IP57 по ГОСТ 14254-96.

1.5.2 На блоке БПИ.В1(БВР.М) нанесены следующие надписи: условное обозначение блока, знак утверждения типа средств измерений по ПР 50.2.009-94, наименование предприятия-изготовителя, обозначение технических условий, заводской номер, год и квартал изготовления, степень защиты от проникновения внешних твердых предметов и воды IP40 по ГОСТ 14254-96.

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 Места пломбирования указаны в эксплуатационной документации на датчик расхода и блок БПИ.В1(БВР.М).

1.6 У п а к о в к а

1.6.1 Счетчик упакован в ящики типа П-1 по ГОСТ 2991-85, выложенные двумя слоями бумаги парафинированной БП-3-35 по ГОСТ 9569-2006 в соответствии с ТУ 4213-019-12530677-2002.

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;
- дата упаковывания.

1.6.3 Упаковка счетчика исключает возможность перемещения изделия внутри ящика.

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

2 Использование по назначению

2.1 Подготовка к использованию

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

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

2.2 Порядок монтажа

2.2.1 Монтаж датчика расхода должен быть выполнен в соответствии с документом 345.02.00.000 РЭ "Датчик расхода ДРС.З(Л). Руководство по эксплуатации".

2.2.2 Монтаж блока БПИ.В1(БВР.М) должен быть выполнен в соответствии с эксплуатационной документацией на это изделие.

2.2.3 Электромонтаж счетчика должен быть выполнен в соответствии со схемой электрической соединений и подключения приложения В.

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

2.3 Использование изделия

2.3.1 После запуска в работу счетчика необходимо проверить:

- соответствие типоразмера датчика расхода с настройками в блоке БПИ.В1(БВР.М);
- наличие выходных сигналов с датчика расхода по показаниям блока БПИ.В1(БВР.М), величину питающего напряжения.

2.3.2 После выполнения операций по п.2.3.1 представителем “Поставщика” пломбируются места согласно монтажного чертежа 345.00.00.000-01 МЧ.

2.3.3 Определение объема протекающей жидкости V , в м^3 , по показаниям счётного устройства блока БПИ.В1 производится по формуле

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

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

2.3.4 Определение расхода Q , в $\text{м}^3/\text{ч}$, по индикатору расхода блока БПИ.В1 производится по формуле

$$Q = \frac{N \cdot Q_{\text{Э.макс}}}{100}, \quad (2)$$

- где N – показания по индикатору расхода блока БПИ.В1, %;
 $Q_{\text{Э.макс}}$ – верхний предел по расходу в соответствии с типоразмером подключаемого датчика расхода, $\text{м}^3/\text{ч}$ (см. таблицу 1).

2.3.5 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 карту памяти.

2.3.6 Информация с карты памяти должна быть считана при помощи специальной программы верхнего уровня на компьютер для обеспечения непрерывного накопления информации и перевода её на бумажный носитель.

2.3.7 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.

2.3.8 Определение предельных значений погрешности счетчика, при измерении объема жидкости с вязкостью до $1,0 \cdot 10^{-6} \text{ м}^2/\text{с}$ в условиях эксплуатации, производится по формуле

$$D_{сч} = \sqrt{d_{сч}^2 + \left(\frac{D_t^{10} \cdot (t_i - 20)}{10} \right)^2} \quad (3)$$

- где $d_{сч}$ – предельное значение основной относительной погрешности счетчика, %;
- D_t^{10} – дополнительная погрешность датчика расхода от изменения температуры измеряемой среды, %, на каждые 10 °С;
- t_i – значение рабочей температуры измеряемой среды, °С.

3 Поверка

3.1 Поверке подлежат счетчики при выпуске из производства, находящиеся в эксплуатации, на хранении и выпускаемые из ремонта. Межповерочный интервал – три года.

3.2 Поверка счетчика проводится в соответствии с документом 345.00.00.000-01 МИ "Инструкция. ГСИ. Счетчики жидкости СЖУ. Методика поверки".

4 Техническое обслуживание и текущий ремонт

4.1 Счетчик не требует постоянного технического обслуживания. Обслуживание, при соблюдении условий эксплуатации, носит периодический характер не реже одного раза в десять месяцев. Обслуживание заключается во внешнем осмотре и контроле работоспособности датчика расхода, блока БПИ.В1(БВР.М). При осмотре блока БПИ.В1(БВР.М) и датчика расхода необходимо обратить внимание на целостность заземления.

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

5 Х р а н е н и е

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 Т р а н с п о р т и р о в а н и е

6.1 Транспортирование счетчика должно производиться в упакованном виде в контейнерах, закрытых железнодорожных вагонах, в трюмах речных и морских судов, в герметизированных отапливаемых отсеках самолетов 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 (Ж3) ГОСТ 15150-69.

7 Г а р а н т и и и з г о т о в и т е л я

7.1 Изготовитель гарантирует соответствие счетчика требованиям технических условий ТУ 4213-019-12530677-2002 при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования, монтажа и хранения.

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

7.3 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 жидкости СЖУ.З_—_____ в составе:
датчика расхода ДРС.З_—_____ зав. № _____;
блока _____ зав. № _____ изготовлен и принят в соответствии с
обязательными требованиями действующей технической документации и признан
годным для эксплуатации.

Представитель ОТК

М.П. _____

подпись

расшифровка подписи

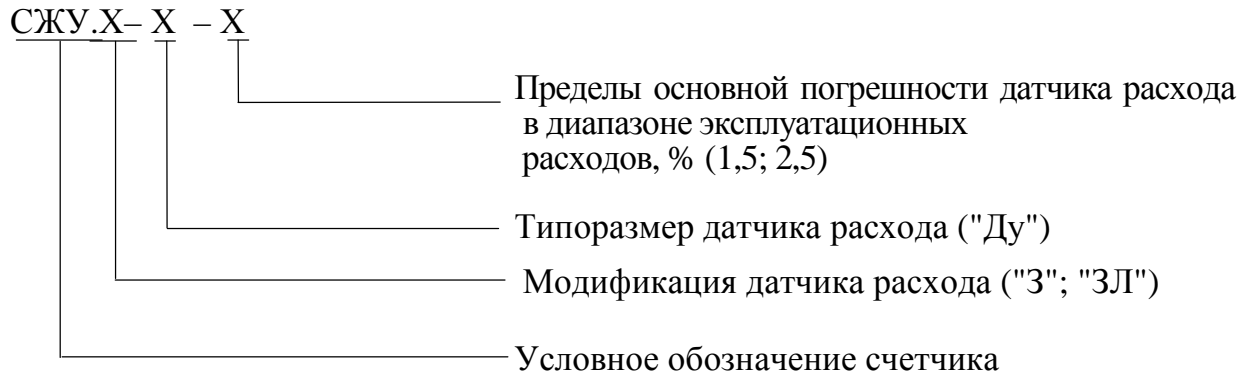
дата

9 Сведения о рекламациях

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

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

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(информационное)



Примечание – Поставка счетчика в комплекте с блоком БПИ.В1 или БВР.М оговаривается по условиям предприятия – изготовителя.

Пример: счетчик с датчиком расхода ДРС.3-500, предел основной погрешности датчика расхода $\pm 2,5$ % - СЖУ.3-500-2,5.

Рисунок А.1 – Структура условного обозначения счетчика жидкости СЖУ.З(Л) при заказе и в документации другой продукции

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(обязательное)

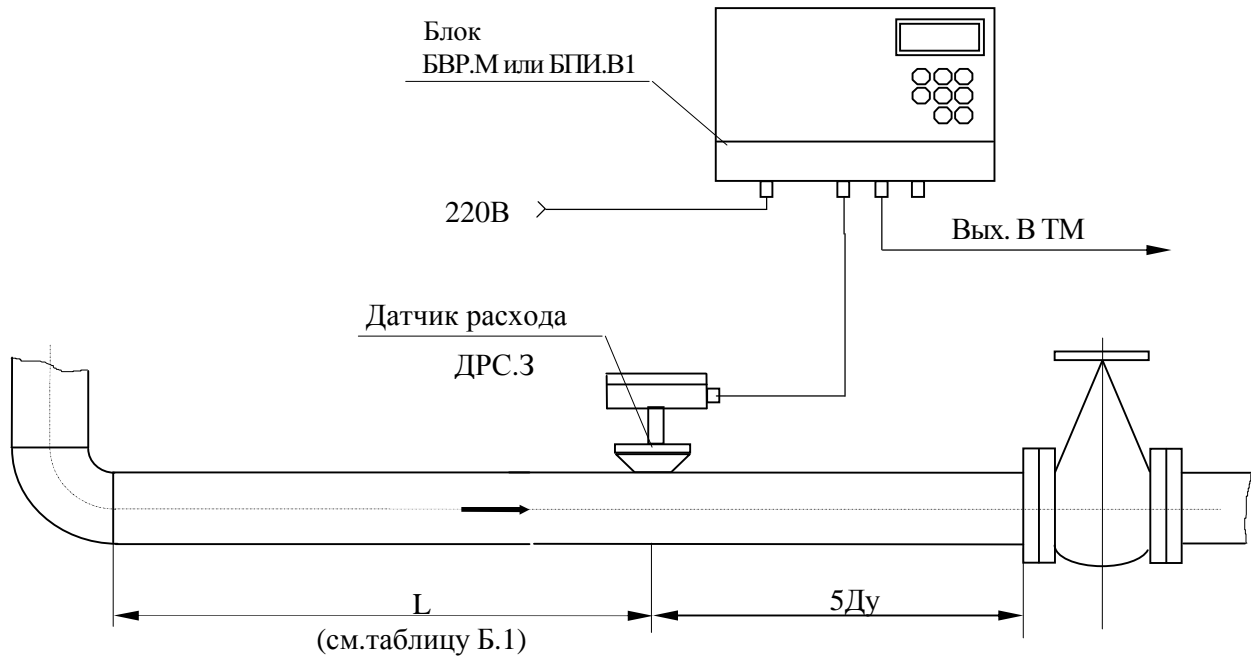


Таблица Б.1 – Расстояние от местных сопротивлений до датчика расхода

| Вид местного сопротивления | Длина прямолинейного участка L, выраженная в диаметрах трубы (Ду), не менее |
|----------------------------------|---|
| Колено | 15Ду |
| Открытая задвижка | 15Ду |
| Конфузор | 15Ду |
| Диффузор | 25Ду |
| Два или более колена или тройник | 25Ду |

Рисунок Б.1 - Счетчик СЖУ.З. Общий вид

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ Б
(обязательное)

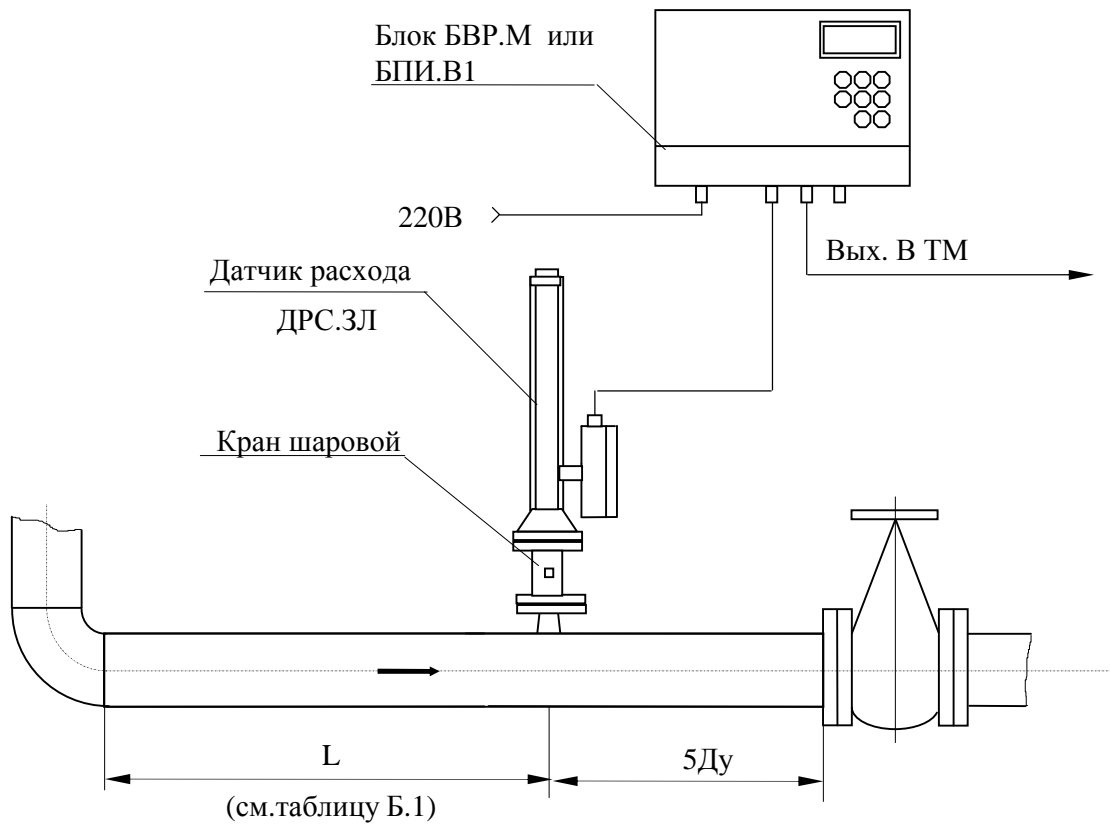


Рисунок Б.2 - Счетчик СЖУ.3Л. Общий вид

ПРИЛОЖЕНИЕ В
(обязательное)

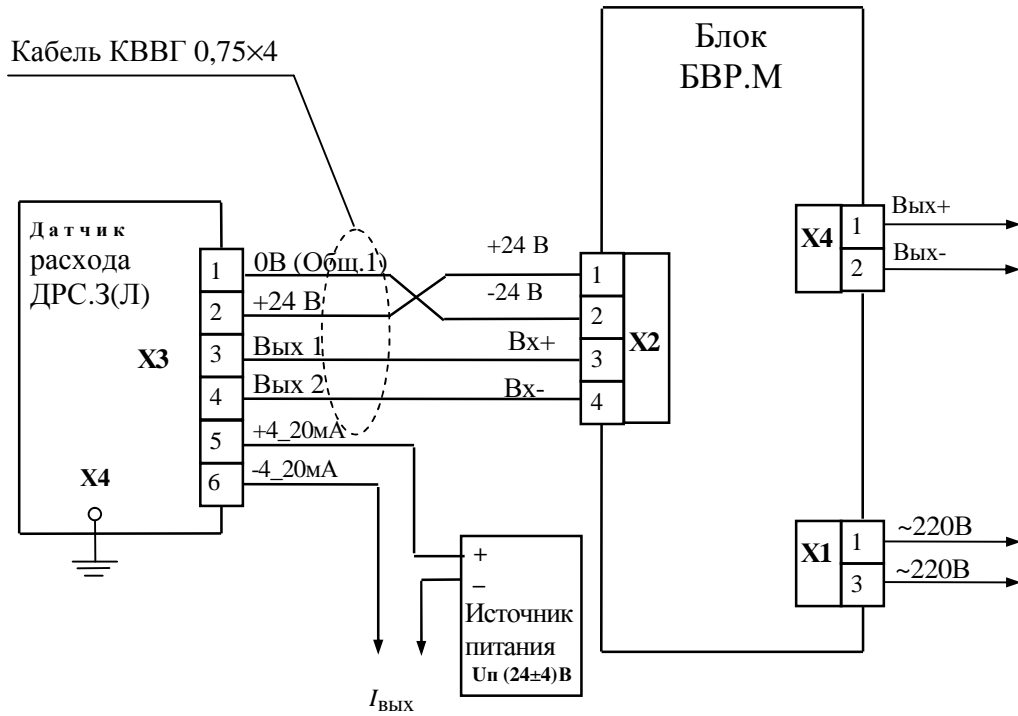


Рисунок В.1 – Схема соединений и подключения счетчика жидкости СЖУ.3(Л) с блоком БВР.М

ПОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ В
(обязательное)

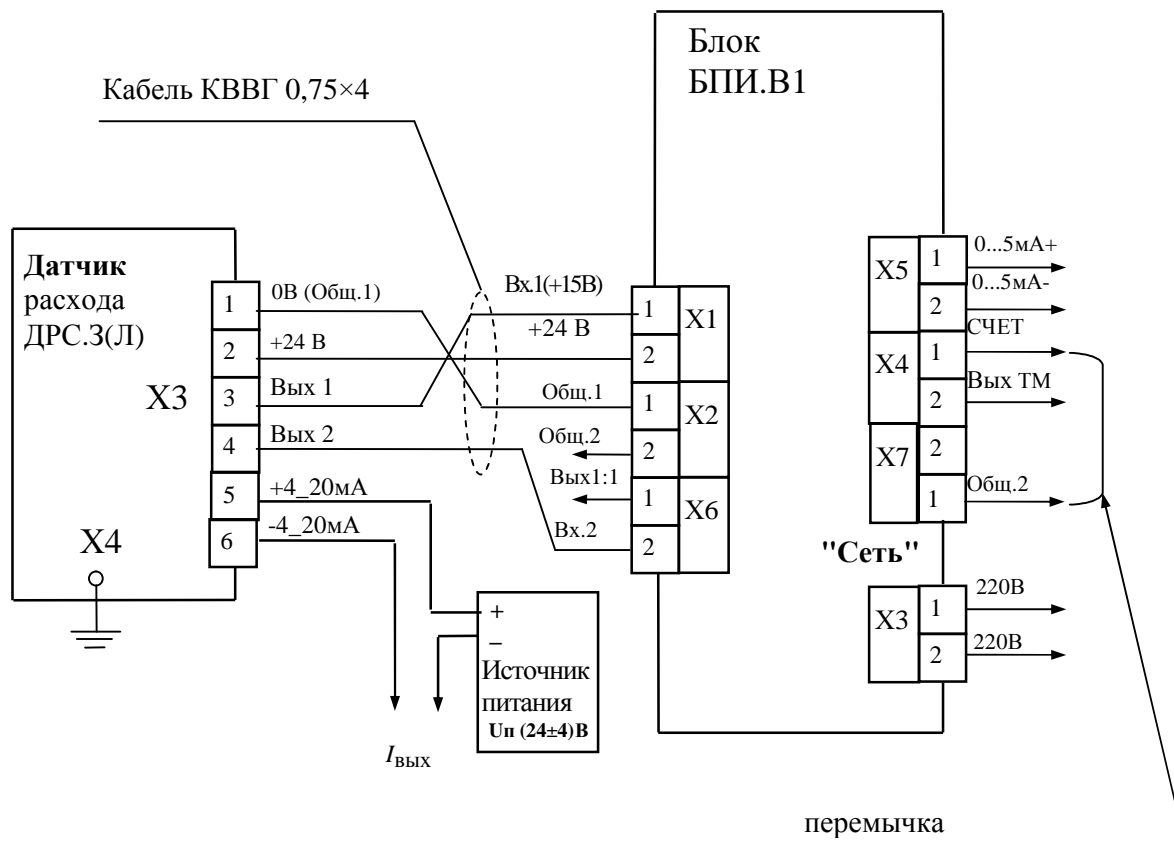


Рисунок В.2 – Схема соединений и подключения
счетчика жидкости СЖУ.3(Л) с блоком БПИ.В1