



СЧЕТЧИКИ ЖИДКОСТИ СЖУ—_____

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

345.00.00.000 РЭ

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) распространяется на счетчики жидкости СЖУ (далее – счетчик) и содержит основные технические характеристики счетчика, описание принципа работы и устройства составных частей, а также сведения, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации изделия. Счетчик состоит из датчика расхода ДРС (далее – датчик расхода) и вычислителя расхода и объема жидкости (далее – вычислитель), в качестве которого используется блок преобразования измерительный БПИ-01.1 (далее – блок БПИ-01.1) или блок вычисления расхода микропроцессорный БВР.М (далее – блок БВР.М) ТУ 39-0148346-001-92, или контроллер типа ИМ2300 ИМ 23.00.00.001 ТУ, или любой другой вычислитель, сертифицированный как средство измерения с датчиками расхода жидкости.

Руководство по эксплуатации состоит из следующих частей:

1 Описание и работа	3
2 Использование по назначению	9
3 Поверка	11
4 Техническое обслуживание и текущий ремонт	12
5 Хранение	12
6 Транспортирование	12
7 Гарантии изготовителя	13
8 Свидетельство о приемке	13
9 Сведения о рекламациях	14

Счетчик жидкости СЖУ – _____ в составе:

Датчик расхода ДРС– _____ зав.№ _____

Вычислитель _____ зав.№ _____

Страна-изготовитель Россия

Предприятие-изготовитель _____

Дата изготовления _____

Дата отгрузки потребителю _____

К эксплуатации и обслуживанию счетчика 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 соответствует обязательным требованиям технических условий ТУ 4213-019-12530677-2002 “Счетчики жидкости СЖУ”.

Счетчик не оказывает вредного воздействия на окружающую среду.

Структура условного обозначения счетчика приведена в приложении А.

1 Описание и работа

1.1 Назначение изделия

1.1.1 Счетчик предназначен 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 Измеряемая среда – вода, нефть, нефтепродукты и другие, неагрессивные к стали марки 12X18H10T, 20X13 по ГОСТ 5632-72, жидкости или сжиженные газы, с параметрами:

- концентрация солей, г/дм³, не более 20,0;
- концентрация твердых частиц, г/дм³, не более 1,0;
- максимальный поперечный размер твердых частиц, мм 3,0;
- избыточное давление, МПа от (P_п+0,3)* до 20,0(25,0)**;
- температура, °С от 0 до 150;
- вязкость, м²/с, не более 12,0·10⁻⁶.

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 счетного устройства на базе цифрового ЖКИ с числом разрядов не менее шести и ценой единицы младшего разряда 10⁻¹ или 1 м³ в зависимости от типоразмера подключаемого датчика расхода;

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

** Верхний предел избыточного давления 25,0 МПа в соответствии с заказом.

– измерение времени наработки с ценой единицы младшего разряда не более – 0,1 ч.;

– 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.

1.1.4 Общий вид счетчика представлен в приложении Б.

1.1.5 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.

1.1.6 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.

1.1.7 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 объёма жидкости в диапазоне расходов от $Q_{э.min}$ до $Q_{э.max}$ не превышает $\pm 1,0$ % или $\pm 1,5$ % (в соответствии с заказом) и в диапазоне расходов от Q_{min} до $Q_{э.min}$ не превышает $\pm 4,0$ % (см.таблицу 1).

Таблица 1

Типоразмер и модификация счетчика	Типоразмер и модификация датчика расхода	Диаметр подсоединяемого трубопровода Ду, мм	Условное давление, МПа	Наименьший расход, м ³ /ч Q _{min} *	Диапазон эксплуатационных расходов, м ³ /ч	
					Q _{э.min} *	Q _{э.max}
СЖУ-25	ДРС-25 ДРС-25Г	100	20,0	0,8	1	25
СЖУ-50	ДРС-50 ДРС-50Г	100	20,0	1,25	2	50
СЖУ-200	ДРС-200 ДРС-200Г	100	20,0	5	8	200
СЖУ-300	ДРС-300 ДРС-300Г	100	20,0	10	12	300
СЖУ-25А	ДРС-25А ДРС-25АГ	50	20,0	0,6	0,8	25
СЖУ-500Н	ДРС-500Н	150	4,0	12,5	15	500
СЖУ-25М	ДРС-25М ДРС-25МГ	50	2,5**	0,6	0,8	25
СЖУ-100М	ДРС-100М ДРС-100МГ	80	2,5**	2,5	3	100
СЖУ-200М	ДРС-200М ДРС-200МГ	100	2,5**	4	5	200
СЖУ-500М	ДРС-500М ДРС-500МГ	150	2,5**	12,5	15	500

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

** По специальному заказу условное давление может быть увеличено до 20,0 МПа, в этом случае в соответствии с документом ПБ 03-585-03 "Правила устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов" в качестве уплотнительного элемента фланцевых соединений в датчике расхода используются линзы овального сечения.

Примечания

1 При работе на средах с вязкостью от $1,0 \cdot 10^{-6}$ до $12 \cdot 10^{-6}$ м²/с - нижний предел эксплуатационных расходов и наименьший расход должны определяться по формулам

$$Q_{э.min}^V = Q_{э.min}^* \cdot \nu \cdot 10^6, \text{ м}^3/\text{ч}, \quad Q_{min}^V = Q_{min}^* \cdot \nu \cdot 10^6, \text{ м}^3/\text{ч},$$

где ν - вязкость измеряемой среды, м²/с.

2 Исполнение датчиков расхода ДРС-25Г, ДРС-50Г, ДРС-200Г, ДРС-300Г, ДРС-25АГ, ДРС-25МГ, ДРС-100МГ, ДРС-200МГ, ДРС-500МГ изготавливается по специальному заказу для сред, содержащих газовую фазу до 10 % (по объему), дополнительная погрешность по жидкости при максимальном газосодержании не превышает 5 %.

1.2.3 Основная относительная погрешность датчика расхода по импульсному выходу в диапазоне расходов от $Q_{э.min}$ до $Q_{э.max}$ не превышает $\pm 1,0$ % или $\pm 1,5$ % (в соответствии с заказом) и в диапазоне расходов от Q_{min} до $Q_{э.min}$ не превышает $\pm 4,0$ % (см.таблицу 1).

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

1.2.5 Дополнительная погрешность датчика расхода от изменения вязкости рабочей среды от $1,0 \cdot 10^{-6}$ до $12,0 \cdot 10^{-6}$ м²/с, не превышает 0,3 % на каждые $2,0 \cdot 10^{-6}$ м²/с изменения вязкости.

1.2.6 Основная относительная погрешность вычислителя в режиме измерения объема жидкости, не более $\pm 0,1$ %.

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

1.2.8 Дополнительная погрешность датчика расхода, вызванная образованием осадков на внутренней поверхности проточной части толщиной $(1 \pm 0,1)$ мм, в процентах, не превышает:

- ДРС-25, ДРС-25Г, ДРС-25А, ДРС-25АГ, ДРС-25М, ДРС-25МГ 10;
- ДРС-50, ДРС-100М, ДРС-50Г, ДРС-100МГ 8;
- ДРС-200, ДРС-300, ДРС-200М, ДРС-200Г, ДРС-300Г, ДРС-200МГ ... 5;
- ДРС-500Н, ДРС-500М, ДРС-500МГ 4.

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

1.2.10 Потребляемая мощность счетчика не более 4 В·А.

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

1.2.12 Масса счетчика в упаковке, кг, не более:

- СЖУ-25, СЖУ -50, СЖУ -200, СЖУ-300 40;
- СЖУ-25А, СЖУ-500М 55;
- СЖУ-500Н, СЖУ-25М 35;
- СЖУ-100М, СЖУ -200М 45.

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

1.2.13 Средний срок службы счетчика не менее 12 лет.

1.3 Состав изделия и комплектность

1.3.1 Состав и комплектность счетчика приведены в таблицах 2, 2а.

Таблица 2

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Составные части изделия: Вычислитель*:		
329.00.00.000	Блок преобразования измерительный БПИ-01.1	1	В соответствии с заказом
311.03.00.000	или Блок вычисления расхода микропроцессорный БВР.М	1	
ИМ 23.00.00.001 ТУ	Теплоэнергоконтроллер ИМ 2300	1	
	Датчик расхода*:		
247.01.00.000-11	ДРС-25А	1	СЖУ-25А
247.01.00.000-20	ДРС-25	1	СЖУ-25
247.01.00.000-21	ДРС-50	1	СЖУ-50
247.01.00.000-22	ДРС-200	1	СЖУ-200
247.01.00.000-23	ДРС-300	1	СЖУ-300
315.03.00.000	ДРС-500Н	1	СЖУ-500Н
345.01.00.000	ДРС-25М	1	СЖУ-25М
345.01.00.000-01	ДРС-100М	1	СЖУ-100М
345.01.00.000-02	ДРС-200М	1	СЖУ-200М
345.01.00.000-03	ДРС-500М	1	СЖУ-500М
345.01.00.000-04**	ДРС-25М	1	СЖУ-25М
345.01.00.000-05**	ДРС-100М	1	СЖУ-100М
345.01.00.000-06**	ДРС-200М	1	СЖУ-200М
345.01.00.000-07**	ДРС-500М	1	СЖУ-500М
	Эксплуатационные документы в составе:		
345.00.00.000 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 вычислителя указаны в паспортах на данные изделия.			
** Комплектуется по специальному заказу на давление Ру 20 МПа.			

Таблица 2а

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Составные части изделия: Вычислитель*:		
329.00.00.000	Блок преобразования измерительный БПИ-01.1	1	В соответствии с заказом
311.03.00.000	или Блок вычисления расхода микропроцессорный БВР.М	1	
ИМ 23.00.00.001 ТУ	Теплоэнергоконтроллер ИМ 2300	1	
	Датчик расхода*:		
247.01.00.000-12	ДРС-25АГ	1	СЖУ-25А
247.01.00.000-30	ДРС-25Г	1	СЖУ-25
247.01.00.000-31	ДРС-50Г	1	СЖУ-50
247.01.00.000-32	ДРС-200Г	1	СЖУ-200
247.01.00.000-33	ДРС-300Г	1	СЖУ-300
345.01.00.000-12	ДРС-25МГ	1	СЖУ-25М
345.01.00.000-13	ДРС-100МГ	1	СЖУ-100М
345.01.00.000-14	ДРС-200МГ	1	СЖУ-200М
345.01.00.000-15	ДРС-500МГ	1	СЖУ-500М
345.01.00.000-16**	ДРС-25МГ	1	СЖУ-25М
345.01.00.000-17**	ДРС-100МГ	1	СЖУ-100М
345.01.00.000-18**	ДРС-200МГ	1	СЖУ-200М
345.01.00.000-19**	ДРС-500МГ	1	СЖУ-500М
	Эксплуатационные документы в составе:		
345.00.00.000 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 вычислителя указаны в паспортах на данные изделия.			
** Комплектуется по специальному заказу на давление Ру 20 МПа.			

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Принцип работы счетчика в целом

В основе работы счетчика использован датчик расхода вихревого типа.

Датчик расхода преобразует объемный расход жидкости в последовательность электрических импульсов с нормированной ценой импульсов и в токовый сигнал 4-20 мА.

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.

1.4.2 Подробное описание устройства, принципа и порядка работы датчика расхода, вычислителя 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 корпусе вычислителя нанесены следующие надписи: условное обозначение, 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 (на-

именование 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 вычислитель.

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 упаковки.

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 345.01.00.000 РЭ "Датчик расхода ДРС. Руководство по эксплуатации".

2.2.2 Монтаж вычислителя 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 вычислителе;
- наличие выходных сигналов с датчика расхода по показаниям вычислителя, величину питающего напряжения.

2.3.2 После выполнения операций по п.2.3.1 представителем "Поставщика" пломбируются места согласно эксплуатационной документации на датчик расхода и вычислитель.

2.3.3 Определение объема протекающей жидкости V , в м^3 , по показаниям счётного устройства блока БПИ-01.1 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-01.1 производится по формуле

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

где N – показания по индикатору расхода, %;
 $Q_{\text{Э.маx}}$ – 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 микропроцессорного вычислителя 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.).

2.3.6 Информация с носителя информации 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 или контроллера ИМ2300 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 $1,0 \cdot 10^{-6}$ м²/с в условиях эксплуатации, производится по формуле

$$\Delta_{\text{сч}} = \sqrt{\delta_{\text{сч}}^2 + \left(\frac{\Delta_t^{10} \cdot (t_i - 20)}{10} \right)^2} \quad (3)$$

где $\delta_{\text{сч}}$ – предельное значение основной относительной погрешности счетчика, %;

Δ_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, вычислителя. При осмотре вычислителя 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 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, 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 Гарантии изготовителя

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—_____ в составе:
датчик расхода ДРС—_____ 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

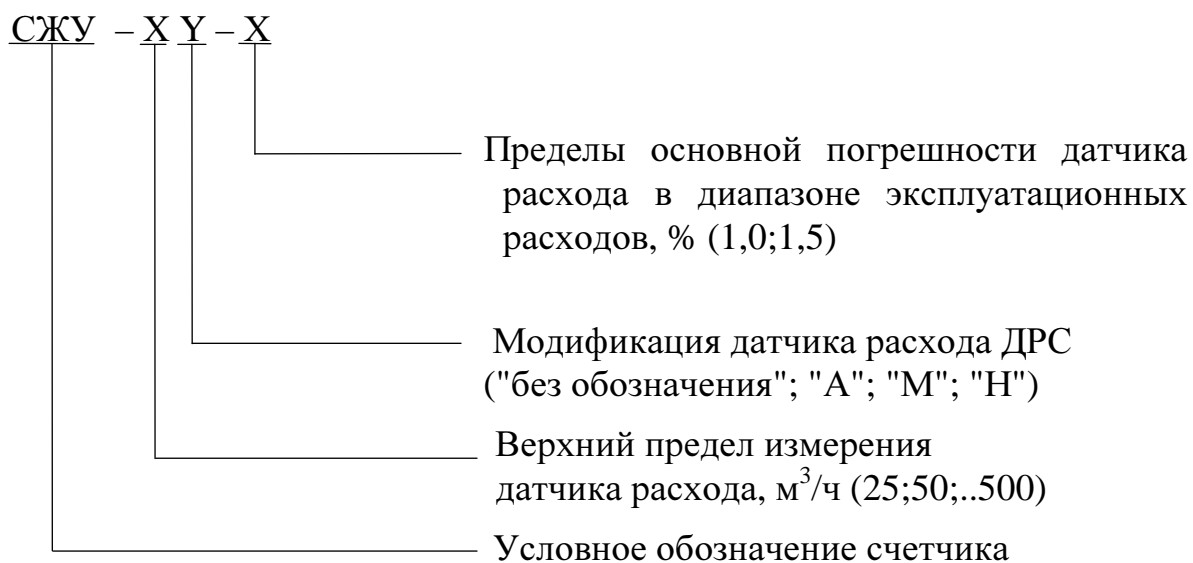
дата

9 Сведения о рекламациях

9.1 В случае отказа 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.

9.2 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)



Пример: счетчик жидкости СЖУ, с датчиком расхода ДРС-100М, верхний предел измерения расхода 100 м³/ч, предел основной погрешности датчика расхода 1,5%: - СЖУ–100М–1,5.

Рисунок А.1 – Структура условного обозначения счетчика жидкости СЖУ.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(обязательное)

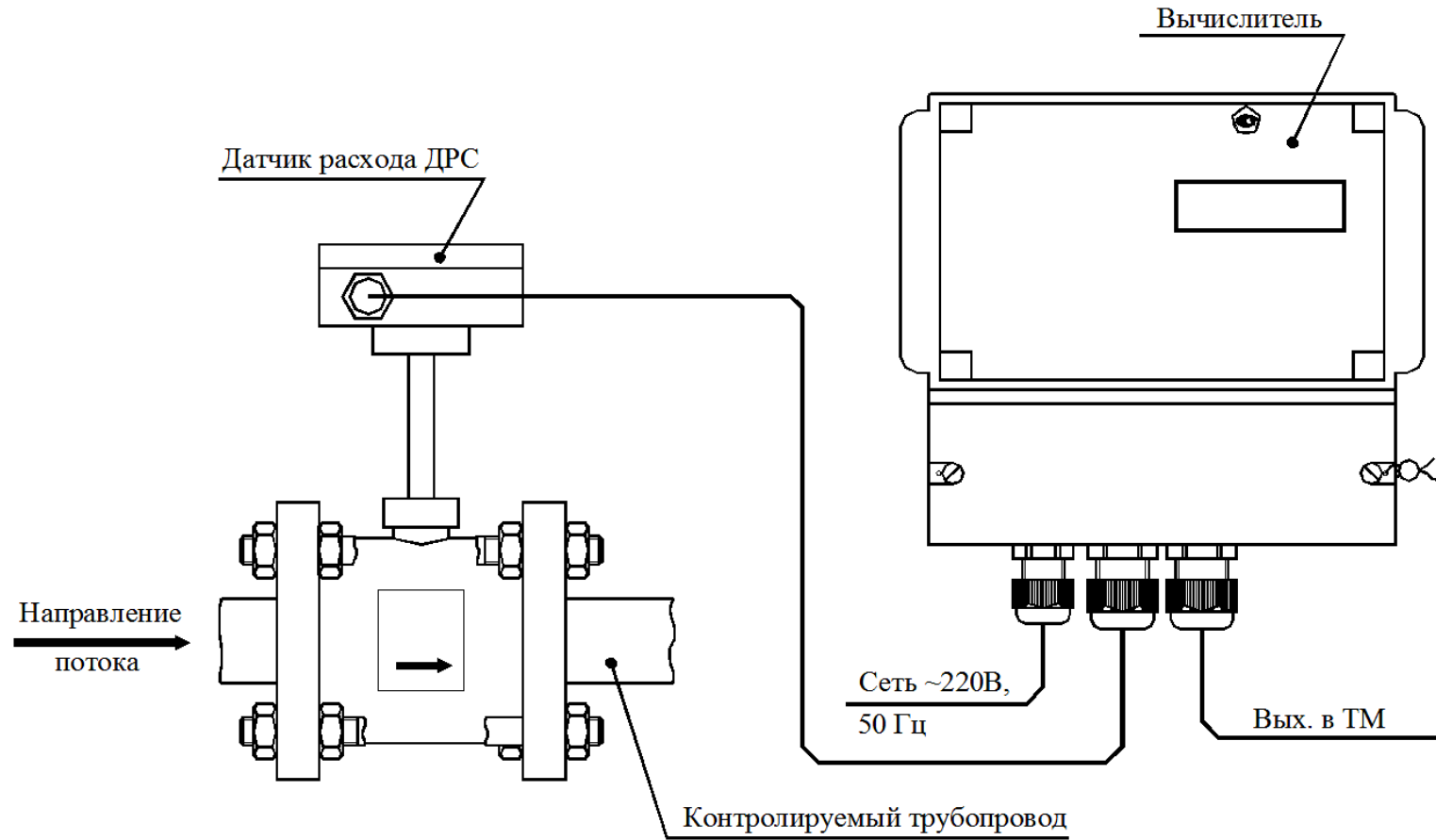


Рисунок Б.1 – Счетчик жидкости СЖУ. Общий вид

ПРИЛОЖЕНИЕ В
(обязательное)

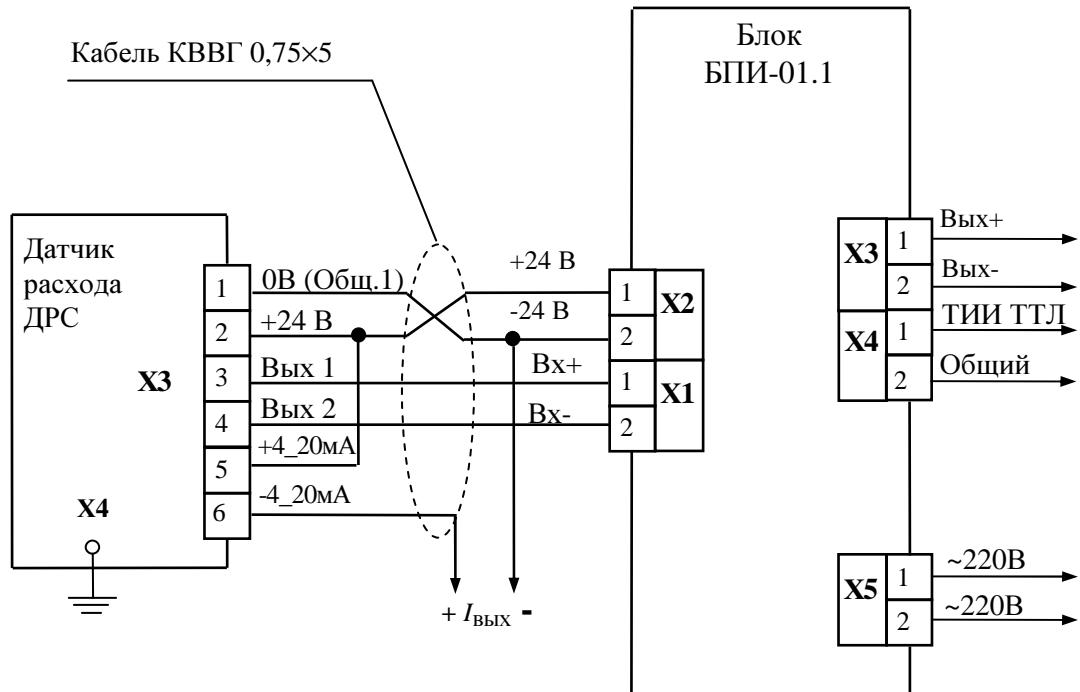


Рисунок В.1 – Схема соединений и подключения счетчика жидкости СЖУ с блоком БПИ-01.1

ПОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ В
(обязательное)

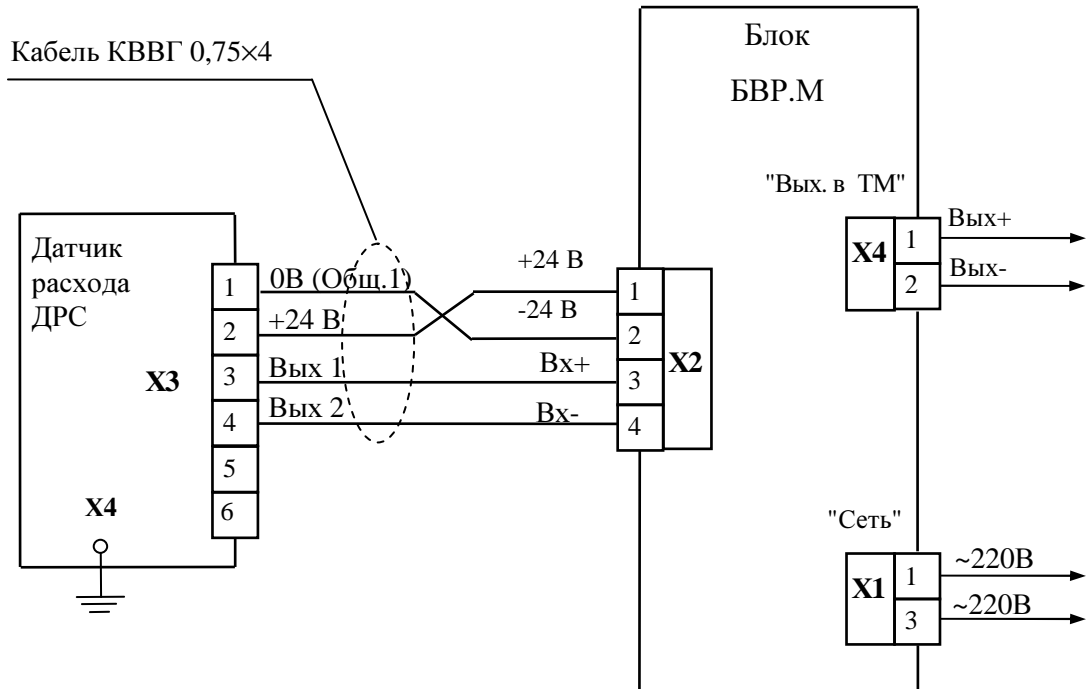


Рисунок В.2 – Схема соединений и подключения счетчика жидкости СЖУ с блоком БВР.М

ПОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ В
(обязательное)

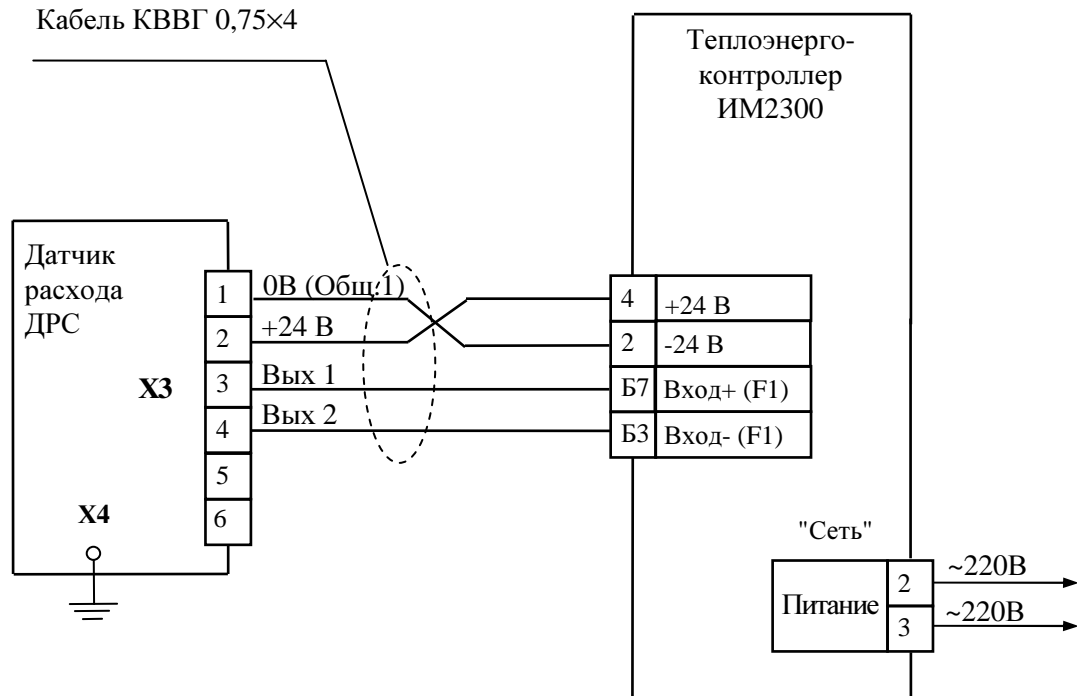


Рисунок В.3 – Схема соединений и подключения счетчика жидкости СЖУ с контроллером ИМ2300

ПОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ В
(обязательное)

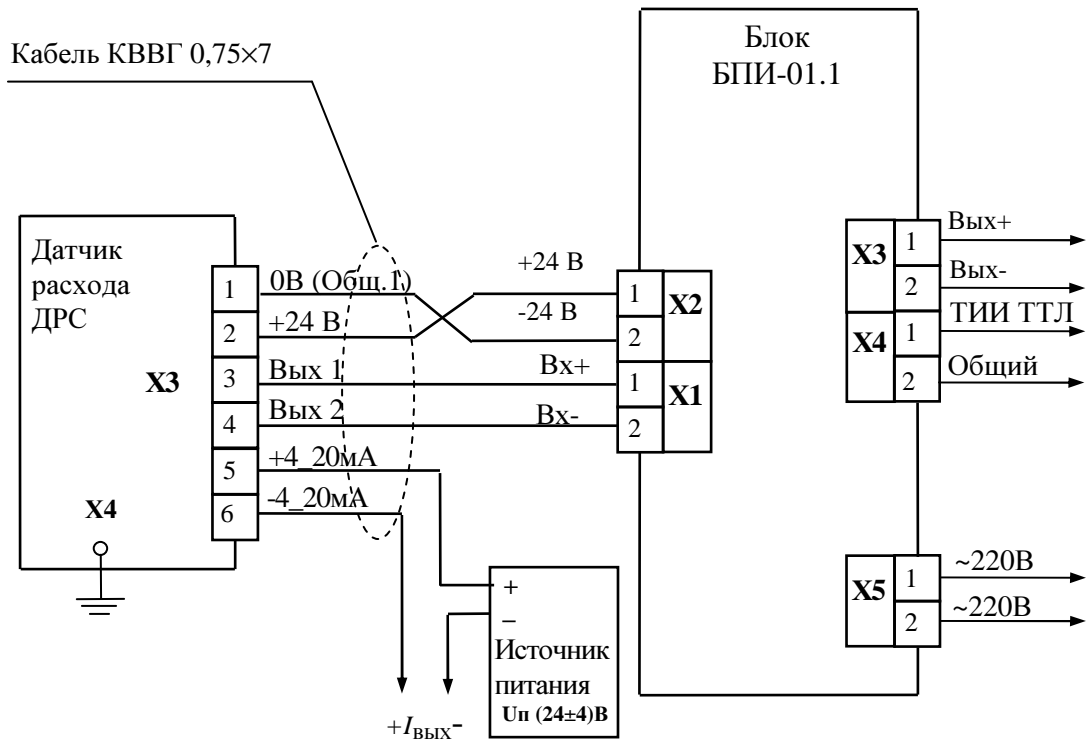


Рисунок В.4 – Схема соединений и подключения счетчика жидкости СЖУ
с токовым выходом от дополнительного источника питания