

**СЧЁТЧИКИ ЖИДКОСТИ  
СЖ (СЖ-ППО, СЖ-ППВ, СЖ-ППТ)**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ  
802.00.00.00 РЭ**

# СОДЕРЖАНИЕ

## Наименование

1. Назначение изделия
2. Технические характеристики
3. Комплектность
4. Устройство и принцип работы
5. Меры безопасности
6. Монтаж
7. Подготовка изделия к работе
8. Техническое обслуживание
9. Характерные неисправности и методы их устранения
10. Приложения

## **Внимание! Эксплуатация счетчиков в помещении или под навесом!**

Настоящее руководство по эксплуатации (в дальнейшем руководство) предназначено для изучения устройства и принципа работы счётчиков жидкости СЖ-ППО, СЖ-ППВ, СЖ-ППТ (в дальнейшем счётчики) и содержит сведения, необходимые для их правильной эксплуатации.

Монтаж и эксплуатацию счётчиков необходимо производить после тщательного изучения настоящего руководства.

Предприятие-изготовитель, в связи с постоянной работой по совершенствованию счётчиков, оставляет за собой право вносить изменения в их конструкцию, не отражённые в настоящем руководстве по эксплуатации, не ухудшающие их технические характеристики и не влияющие на условия их монтажа.

### **1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ**

Счетчики жидкости СЖ (СЖ-ППО, СЖ-ППВ, СЖ-ППТ) (в дальнейшем счетчики) предназначены для измерения объемного количества жидкостей, вязкостью от 0,55 до 300 мм<sup>2</sup>/с.

Область применения – при внутрихозяйственном учёте в нефтехимической промышленности, а также на других объектах, где по условиям эксплуатации, возможно, их применение. Исполнение по условиям эксплуатации счетчиков 2 по ГОСТ 15150-69.

Эксплуатация под навесом или в помещениях, где колебания температуры и влажности воздуха несущественно отличаются от колебаний на открытом воздухе (отсутствие прямого воздействия солнечного излучения и атмосферных осадков).

Счетчики изготавливаются в химическом и общепромышленном исполнении.

Счётчики изготавливаются во взрывозащищённом исполнении. Условия применения электрических частей счетчиков во взрывоопасных зонах прописаны в их эксплуатационных документах.

Степень защищенности электрических частей счетчиков от воздействия окружающей среды указана в их эксплуатационных документах.

Пример записи обозначения счетчика при заказе и в документации другой продукции, в которой он может быть применен, приведен в приложении А.

### **2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

2.1 Условный проход счётчиков, мм: 10, 20, 25, 32, 40, 65, 80, 100, 150.

2.2 Основные характеристики счетчиков указаны в таблице 1.

Таблица 1

| Краткое условное обозначение счётчика | Наименьшее количество жидкости, м <sup>3</sup> | Порог чувствительности, м <sup>3</sup> /ч | Масса, не более, кг | Диапазон расходов, м <sup>3</sup> /ч | Пределы допускаемой относительной погрешности, % |
|---------------------------------------|--|---|---------------------|--------------------------------------|--|
| СЖ-ППО-10                             | 0,0005   | 0,001                                     | 6                   | 0,002-0,6                            | ±0,15; ±0,25; ±0,5; ±1                           |
| СЖ-ППО-25                             | 0,05<br>0,005                                  | 0,02                                      | 8                   | 0,72-7,2                             | ±0,15; ±0,25; ±0,5                               |
| СЖ-ППО-40                             | 0,2  | 0,5                                       | 20                  | 2-25                                 | ±0,15; ±0,25; ±0,5                               |
| СЖ-ППВ-100                            | 5  | 1   | 45                  | 15-180                               | ±0,15; ±0,25; ±0,5                               |
| СЖ-ППВ-150                            | 5  | 1   | 260                 | 30-420                               | ±0,15; ±0,25; ±0,5                               |
| СЖ-ППТ-10                             | 0,025  | 0,03                                      | 3,5                 | 0,3-3,6                              | ±0,15; ±0,25; ±0,5; ±1                           |
| СЖ-ППТ-20                             | 0,04   | 0,07                                      | 4                   | 1-10                                 | ±0,15; ±0,25; ±0,5; ±1                           |
| СЖ-ППТ-32                             | 0,05   | 0,2                                       | 4                   | 1-25                                 | ±0,15; ±0,25; ±0,5; ±1                           |
| СЖ-ППТ-65                             | 1  | 0,6                                       | 11                  | 5-55                                 | ±0,15; ±0,25; ±0,5                               |
| СЖ-ППТ-80                             | 3  | 0,8                                       | 12                  | 12-100                               | ±0,15; ±0,25; ±0,5                               |
| СЖ-ППТ-100                            | 5  | 1   | 15                  | 15-180                               | ±0,15; ±0,25; ±0,5                               |
| СЖ-ППТ-150                            | 5  | 1,2                                       | 32                  | 30-420                               | ±0,15; ±0,25; ±0,5                               |

2.3 Давление измеряемой жидкости, МПа, не более:

0,6; 1,6; 2,5; 6,4

2.4 Диапазоны вязкости измеряемой жидкости, мм<sup>2</sup>/с: 0,55-1,1; 1,1-1,7; 1,7-6,0; 1,1-6,0;

6-60; 60-300

2.5 Температура измеряемой жидкости, °С: от минус 40 до 50; от плюс 50 до 125.

2.6 Потеря давления на номинальном расходе, МПа, не более 0,03

2.7 Параметры индикации отсчётного устройства приведены в таблице 2.

Таблица 2

| Условный проход, мм | Цена деления указателя разового учета, дм <sup>3</sup> , не более | Ёмкость указателя разового учета, дм <sup>3</sup> , не менее | Цена деления указателя суммарного учета, дм <sup>3</sup> , не более | Ёмкость указателя суммарного учета дм <sup>3</sup> , не менее |
|---------------------|---|--|---|---|
| от 10 до 40         | 0,1   | 99   | 10  | 999   |
| от 65 до 150        | 1   | 99999  | 100   | 99999   |

2.8 Условия эксплуатации:

- температура окружающей среды °С

от минус 40 до плюс 50

от минус 60 до плюс 50

- влажность окружающей среды, %

от 30 до 98

- устойчивость к механическим воздействиям

N2 по ГОСТ 52931- 2008

- степень защиты от внешних воздействий

IP54 по ГОСТ 14254- 96.

- давление окружающей среды, кПа

от 84,6 до 106,7

- напряжение питания, В

от 187 до 242

от 9-27

Габаритные размеры, мм, не более:

|  |              |
|--|--------------|
| - СЖ-ППО   | 270x380x270  |
| - СЖ-ППВ   | 780x710x350  |
| - СЖ-ППТ с Ду от 10 до 32  | 204x 60x 200 |
| - СЖ-ППТ с Ду от 65 до 150   | 780x280x410  |
| - средняя наработка на отказ счетчиков с учетом технического обслуживания, ч, не менее | 60000        |
| - вероятность восстановления работоспособности счетчиков за $t = 4$ ч, не менее        | 0,9          |
| - полный средний срок службы, лет, не менее  | 10           |
| - степень защиты IP 54   |              |

2.9 Счетчики в упаковке для транспортирования должны выдерживать воздействие повышенной (пониженной) температуры в диапазоне от минус 40°C до плюс 50°C по ГОСТ Р 52931-2008.

2.10 Счетчики в упаковке для транспортирования должны выдерживать воздействие повышенной влажности, соответствующей условиям транспортирования (95±3)% при температуре (35°±3)°C по ГОСТ Р 52931-2008.

2.11 Счетчики в упаковке для транспортирования должны выдерживать воздействие механико-динамических нагрузок со значением пикового ударного ускорения 98 м/с<sup>2</sup> длительностью ударного импульса 16 мс, число ударов 1000±10.

2.12 Счётчики должны быть устойчивы к изменению температуры измеряемой жидкости.

2.13 Конструкцией счётчика должна быть предусмотрена возможность опломбирования первичного преобразователя объёма.

2.14 Наружные поверхности счетчика должны иметь защитные металлические или лакокрасочные покрытия стойкие к воздействию окружающей среды. Лакокрасочные покрытия класса IV ГОСТ 9.032-94, металлические и неметаллические неорганические покрытия ГОСТ 9.301-86.

2.15 Сходимость показаний счётчика не более 0,2 предела относительной погрешности.

### 3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1 В комплект поставки счетчиков жидкости СЖ-ППО, СЖ-ППВ, СЖ-ППТ входит эксплуатационная документация указанная в таблице 3.

Таблица 3

| Наименование  | Обозначение     | Кол.     | Примечание |
|---|-----------------|----------|------------|
| 1 Счётчики жидкости СЖ (СЖ-ППО, СЖ-ППВ, СЖ-ППТ). Руководство по эксплуатации.       | 802.00.00.00 РЭ | 1 экз.   | -          |
| 2 Счётчики жидкости СЖ (СЖ-ППО, СЖ-ППВ, СЖ-ППТ). Паспорт.                           | 802.00.00.00 ПС | 1 экз.   | -          |
| 3 Инструкция. ГСИ. Счётчики жидкости СЖ (СЖ-ППО, СЖ-ППВ, СЖ-ППТ). Методика поверки. | 802.00.00.00 МП | 1 экз.   | -          |
| 4 Эксплуатационная документация на комплектующие изделия                            | -               | 1 компл. | -          |

### 4 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

4.1 Счётчики состоит из следующих основных узлов:

- первичный преобразователь объёма;
- механическое или электронное отсчетное устройство.

Примечание - при наличии в составе счётчиков одновременно механического и электронного отсчетного устройства, учет ведется по показаниям электронного отсчетного устройства, показания механического отсчетного устройства используются для оперативного контроля и не используются для учета.

В состав счётчиков зависимости от исполнения входят первичные преобразователи объёма различного принципа действия:

- ППО - первичный преобразователь с овальными шестернями;
- ППВ - первичный преобразователь винтовой;
- ППТ - первичный преобразователь турбинный.

4.2 Корпус первичного преобразователя объёма с овальными шестернями представляет собой отливку из алюминиевого сплава с двумя патрубками для резьбового (штуцерного) или фланцевого присоединения счётчика к трубопроводу. В цилиндрических расточках корпуса находятся овальные шестерни. Учёт количества жидкости, прошедшей через счётчик, основан на отсчёте количества оборотов овальных шестерен.

Поток измеряемой жидкости, поступая в счётчик через входной патрубок и проходя через измерительную камеру, теряет часть напора на создание крутящего момента, приводящего овальные шестерни во вращение.

В зависимости от положения шестерни каждая из них попеременно является то ведущей то ведомой. Изменение количества жидкости происходит за счёт периодического

отсечения определённых её объёмов, заключённых в полостях между цилиндрическими поверхностями корпуса измерительной камеры. За один полный оборот шестерен отсекается четыре таких объёма. Сумма этих объёмов составляет объём измерительной камеры. Вращение шестерен передаётся на муфту магнитную или диск с прорезями.

4.3 Муфта магнитная состоит из двух кольцевых магнитов, расположенных один внутри другого и разделённых металлическим стаканом. Муфта передаёт вращение от ведущей овалной шестерни на механическое счётное устройство или устройство преобразования вращения в электрический сигнал.

4.4 Механическое счетное устройство СУ служит для счёта количества жидкости, прошедшей через счётчик, имеет роликовый и стрелочный указатели и устройство для установки стрелок на нуль. Роликовый счётный указатель предназначен для учёта (суммирования) общего количества жидкости, прошедший через счётчик. Стрелочный счётный указатель предназначен для отсчёта количества жидкости, прошедшей через счётчик при разовом отпуске. Для установки стрелок на нуль, по окончании разового отпуска жидкости, необходимо рычаг сброса плавно подать вверх до упора. В исходное положение рычаг сброса возвращается под действием пружины.

4.5 Вращение шестерен также может сниматься с диска с прорезями, находящегося непосредственно в мокрой камере счетчика, при помощи датчика оборотов.

4.6 Электронный вторичный прибор преобразует электрические импульсы в единицы объёма, путем перемножения количества поступивших импульсов на тарифовочный коэффициент. Тарифовочный коэффициент может быть постоянный или зависеть от мгновенного расхода жидкости через счетчик. Расход жидкости вычисляется по интервалу времени между электрическими сигналами, поступающими от первичного преобразователя объёма. Электронный вторичный прибор отображает разовый объём жидкости, суммарный объём жидкости, прошедшей через счетчик, мгновенный расход. Электронный вторичный прибор имеет выходы для подключения кнопки сброса показаний разового объёма на ноль и возможность передачи данных о разовом и суммарном объёме и мгновенном расходе измеряемой жидкости на внешние электронные устройства. Более подробное описание функций вторичного прибора приведено в его эксплуатационной документации.

4.7 Для приведения показаний счётчиков в исполнении с магнитной муфтой в соответствии с действительным количеством прошедшей через счётчик жидкости в передаточном механизме предусмотрен сменный блок зубчатых колёс. Подбором сменного блока показания счётчика регулируются в пределах  $\pm 0,25 \%$ ;  $\pm 0,5 \%$  от действительного количества жидкости, прошедшей через счётчик, согласно инструкции по регулированию счётчиков жидкости.

4.8 Для счетчиков с электронным вторичным прибором регулировка показаний счетчиков осуществляется путем введения нового коэффициента, вычисление и занесение которого описано в эксплуатационной документации на электронное отсчетное устройство.

4.9 Преобразователи первичные винтового типа счетчиков состоят из корпуса с фланцами для входа и выхода жидкости и камеры измерительной. В расточках корпуса и камеры измерительной расположены винты с правой и левой нарезками, вращающиеся на опорах. Опоры крепятся к корпусу с помощью фланцев прижимных. Синхронизация винтов между собой осуществляется с помощью косозубых шестерен.

Косозубая шестерня состоит из ступицы и кольца. Путем небольшого поворота кольца относительно ступицы можно регулировать боковой зазор в зубчатом зацеплении. Вра-

щение с одного из винтов через редуктор передается на муфту магнитную или диск с прорезями.

Преобразование вращения винтов в визуальную информацию описано в пунктах 4.3-4.8.

4.10 Первичный преобразователь объема турбинный состоит из корпуса, внутри которого на направляющих установлена турбинка. Поток измеряемой жидкости приводит во вращение турбинку. Число оборотов турбинки преобразуется датчиком оборотов в электрические импульсы, поступающие в электронный вторичный прибор (пункт 4.6).

4.11 Схемы подключения счетчиков приведены в приложении В.

## **5 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ**

5.1 Эксплуатация счетчиков разрешается только при наличии инструкции по технике безопасности, утвержденной руководителем предприятия-потребителя и учитывающей специфику применения счетчиков в конкретном технологическом процессе, лицам, прошедшим подготовку для работы со счетчиком.

5.2 При монтаже, эксплуатации, обслуживании и ремонте счетчиков должны выполняться требования ГОСТ 12.2.007.0-75, гл. 7.3. "Правил устройства электроустановок", "Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей", "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей" и "Правил эксплуатации электроустановок потребителей", утвержденных Госэнергонадзором.

5.3 К работе со счетчиками допускаются лица, имеющие допуск I по "ПТЭ, ПТБ и ПЭЭП электроустановок потребителей" для установок до 1000В и ознакомленные с эксплуатационной документацией на счетчик согласно раздела 3.

5.4 Счетчики при работе в составе изделий, не имеющих заземления, должны быть надежно заземлены. Значение сопротивления между заземляющим винтом и каждой доступной к прикосновению металлической нетоковедущей частью счетчика не должно превышать 0,1 Ом.

5.5 Подключение счетчиков к устройству внешних цепей управления должно осуществляться кабелем МКШ по ГОСТ 10348-80 или другим медным многожильным кабелем с изоляцией, стойкой к действию нефтепродуктов.

5.4 Безопасность эксплуатации счетчиков обеспечивается их герметичностью, т.е. счетчик должен быть герметичным при давлении внутри корпуса счетчика, равном 1,1 рабочего давления.

5.5 Запрещается вскрывать счетчик при подключенном напряжении и при наличии в линии давления жидкости.

## **6 МОНТАЖ. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ ПРИ МОНТАЖЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ**

6.1 При установке преобразователя должны выполняться следующие условия:

- трубопровод должен иметь условный проход, соответствующий условному проходу преобразователя и снабжен запорным устройством, обеспечивающим плавное повышение расхода при пуске;
- перед счетчиком должен быть установлен фильтр с толщиной фильтрации до 100мкм.

- при учёте светлых нефтепродуктов (вязкость 0,55-6,00 мм<sup>2</sup>/с) перед счётчиком, после фильтра устанавливается газоотделитель.
- первичный преобразователь объёма устанавливать на прямом горизонтальном участке трубопровода, перед преобразователем должно быть не менее 10 (десяти) диаметров условного прохода прямого участка, после преобразователя - не менее 5 (пяти) диаметров условного прохода прямого участка. Исключается перекосящий преобразователь. В трубопроводе должен быть установившийся поток однородной жидкости, отсутствие пульсации и гидравлических ударов в трубопроводе с давлением, превышающим рабочее давление.
- преобразователь на трубопроводе должен монтироваться таким образом, чтобы внутренняя полость его была постоянно залита измеряемой жидкостью
- направление потока жидкости должно совпадать с направлением стрелки на преобразователе.

6.2 Схемы подключения приведены в приложении В.

6.3 Монтаж счётчика и подвод электропитания к нему во взрывоопасных зонах производить в строгом соответствии с действующими "Правилами устройства электроустановок" (ПУЭ), главой ЭЗ.2 ПТЭ и ПТБ и другими директивными документами, регламентирующими установку электрооборудования во взрывоопасных условиях.

6.4 Электромонтаж производить с учетом значений емкости и индуктивности присоединительных проводов.

6.5 При монтаже необходимо обратить внимание на то, что счётчики присоединяются к источнику электропитания через соединительную коробку, соответствующую классу взрывоопасной зоны.

6.6 Подключение счётчиков к устройствам внешних цепей управления должно осуществляться кабелем, стойким к воздействию нефтепродуктов, в соответствии со схемами обслуживаемых устройств и схемами, приведенными в приложении В. Кабели должны прокладываться в металлических трубах, металлорукавах или металло-резиновых шлангах. Кабели не должны иметь повреждений, как изоляции, так и отдельных проводов.

6.7 После монтажа счётчиков необходимо проверить сопротивление изоляции между жилами кабеля и корпусом. Сопротивление должно быть не менее 20 МОм.

6.8 Включение счётчика проводят после приемки монтажа электролабораторией при отделе техники безопасности. Правильность монтажа подтверждают протоколом.

6.9 Эксплуатировать счётчик необходимо в полном соответствии с "Правилами устройства электроустановок" (ПУЭ), гл. ЭЗ.2 ПТЭ и ПТБ, настоящим руководством по эксплуатации, местными инструкциями и другими нормативными документами, действующими в данной отрасли промышленности.

6.10 При эксплуатации счётчик должен подвергаться ежемесячному внешнему осмотру, при котором необходимо проверять: надежность крепления счётчика.

наличие маркировки взрывозащиты на датчике ДИИ и коробке соединительной КП.

Эксплуатировать счётчик с повреждениями корпуса, кабеля и другими неисправностями категорически запрещается.

## 7 ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К РАБОТЕ

Подготовку счётчика к работе провести следующим образом:

- проверить правильность установки преобразователя на трубопроводе;

- произвести электромонтаж счетчика в соответствии с выбранной схемой подключения, см. приложение В.

( перед подачей напряжения питания, в целях предотвращения выхода из строя вторичного прибора, обратить особое внимание на правильность подключения к ВП внешних устройств по цепям **+10VI - GNDI**, **+5V- GND**, **Упит.**)

- в случае, если существует опасность механического повреждения кабелей, электромонтаж кабелей счетчика необходимо произвести в металлорукавах.

Металлорукава при этом необходимо заземлить.

Характеристики и порядок работы вторичного электронного прибора описаны в прилагаемом руководстве по эксплуатации.

## 8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

8.1 При эксплуатации счётчика основные параметры жидкости в трубопроводе должны соответствовать расходу и вязкости, оговорённых в таблице 2.

8.2 При осмотре следует обращать внимание на сохранность пломб на преобразователе и ВП, прочность и герметичность крепления преобразователя.

Эксплуатация счётчика с повреждёнными элементами или другими неисправностями запрещается.

8.3 Периодичность профилактических осмотров устанавливается в зависимости от производственных условий, но не реже одного раза в год.

8.4 Необходимые чертежи и запчасти завод изготовитель высылает потребителю по его заказу за отдельную плату.

## 9 ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Если отсутствуют обрывы и замыкания цепей, то устранение неисправности производить в соответствии с таблицей 4.

Таблица 4

| Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки | Вероятная причина  | Методы устранения  |
|--|--|--|
| 1 Жидкость проходит через преобразователь, счётчик не функционирует      | - заклинило преобразователь в следствие попадания твёрдых частиц в подшипники.<br>- не установлен требуемый расход | - промыть бензином.<br><br>- установить требуемый расход (не ниже наименьшего) |

## 10 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Счетчик обкатан на номинальном расходе в течение четырех часов.

Поверочная жидкость \_\_\_\_\_

Температура поверочной жидкости, °С \_\_\_\_\_

Рабочая жидкость \_\_\_\_\_

Счетчик жидкости \_\_\_\_\_

Заводской № \_\_\_\_\_ соответствует ТУ 4213-26005806720-2007 и признан годным для эксплуатации на неагрессивных жидкостях

с кинематической вязкостью от \_\_\_\_\_ до \_\_\_\_\_ мм<sup>2</sup>/с

Начальник (представитель) ОТК

МП \_\_\_\_\_  
личная подпись                      расшифровка подписи

\_\_\_\_\_ число, месяц, год

### 10.2. Результаты поверки при выпуске счетчика из производства

Таблица 5

| Дата поверки | Вязкость рабочей жидкости мм <sup>2</sup> /с (сСт), на которую поверен счетчик | Основная относительная погрешность в % при расходах: |        |       |
|--------------|--|--|--------|-------|
|              |  | Наим.  | Номин. | Наиб. |
|              |  |  |        |       |

Счетчик жидкости \_\_\_\_\_

Заводской № \_\_\_\_\_ на основании результатов государственной поверки, проведенной представителем органа Государственной метрологической службы РФ, признан годным для эксплуатации.

Государственный поверитель

МП

\_\_\_\_\_  
личная подпись\_\_\_\_\_  
расшифровка подписи\_\_\_\_\_  
число, месяц, год

### 10.3 Заключение представителя заказчика

Счетчик жидкости \_\_\_\_\_

Заводской № \_\_\_\_\_ соответствует требованиям  
ТУ 4213-260-05806720-2007 и признан годным для эксплуатации.

М.П.

\_\_\_\_\_  
Личная подпись\_\_\_\_\_  
Расшифровка подписи\_\_\_\_\_  
число, месяц, год

## 11 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

11.1 Изготовитель гарантирует соответствие счетчиков требованиям

ТУ 4213-260-05806720-2007 при соблюдении потребителем условий хранения, эксплуатации, транспортирования и монтажа, изложенных в настоящем руководстве по эксплуатации.

11.2. Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев со дня отгрузки с предприятия-изготовителя.

11.3. Предприятие-изготовитель обязуется безвозмездно в течении гарантийного срока производить ремонт или замену счетчиков, вышедших из строя, не соответствующих требованиям ТУ 4213-260-05806720-2007.

11.4. Предприятие-изготовитель по истечении гарантийного срока может производить ремонт и поверку счетчиков от эксплуатирующих организаций и предприятий, не имеющих средств поверки, за отдельную плату, по предварительно заключенным договорам.

## 12 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

12.1. Детали и узлы счетчика жидкости, вышедшие из строя в течение гарантийного срока по вине предприятия-изготовителя, заменяются или ремонтируются предприятием-изготовителем бесплатно в сроки, оговоренные договором в установленном порядке.

12.2. Претензии должны оформляться актом, составленным с обязательным участием представителя предприятия-изготовителя, с указанием обстоятельств причин выхода из строя счетчика или его узлов

12.3. Претензии не принимаются при повреждении счетчика вследствие неправильной эксплуатации или неправильного технического обслуживания, а также в случае снятия пломб и вскрытия без представителя предприятия-изготовителя.

12.4. Порядок предъявления рекламаций определяется «Инструкцией о порядке приемки продукции производственно-технического назначения и товаров народного потребления

по количеству и качеству», П-6, П-7 утвержденной постановлением Госарбитража от 25.04.1966 года (с дополнениями и изменениями).

12.7. Сведения о рекламациях заносятся в таблицу 6.

Таблица 6

| Дата предъявления рекламации | Краткое описание рекламации | Принятые меры |
|------------------------------|-----------------------------|---------------|
|                              |                             |               |

### **13 СВЕДЕНИЯ О КОНСЕРВАЦИИ, УПАКОВЫВАНИИ, ТРАНСПОРТИРОВАНИИ И ХРАНЕНИИ**

#### **13.1. Сведения о консервации**

Внутренние полости счетчика законсервированы по ГОСТ 9.014-78. Вариант защиты ВЗ-1 консервационными маслами для счетчиков со сроком хранения 5 лет. Для счетчиков со сроком хранения 2 года внутренние полости консервируют поверочными жидкостями с добавлением 10-15% присадки АКОР-1 по ГОСТ 15171-78. Вариант защиты ВЗ-2. Входные и выходные патрубки должны быть заглушены.

#### **13.2. Сведения об упаковке.**

Счетчики упаковываются в картонный ящик, изготовленный по ГОСТ 7376 - 89 П 32с с креплением на поддоне или любую другую транспортную тару согласованную с потребителем.

Счетчики укладываются в транспортную тару, не допускающую возможность их механического повреждения при транспортировании и хранении.

При упаковке счетчиков необходимо проверить комплектность по упаковочному листу, а также наличие заглушек на входном и выходном патрубках.

Примечание - Допускается упаковка счетчиков в возвратную и другую тару по согласованию с заказчиком.

### **13.3. Сведения о транспортировании.**

Транспортирование счетчиков разрешается любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на конкретном виде транспорта. Условия транспортирования счетчиков должны соответствовать условиям хранения 4 по ГОСТ 15150-69 при температурах воздуха от плюс 60 до минус 50 °С, защищенными от атмосферных осадков при относительной влажности 100% при 35°С.

При транспортировании воздушным транспортом, счетчики помещать в отопляемых, герметизированных отсеках.

Транспортирование счетчиков без тары не допускается.

### **13.4. Сведения о хранении.**

Счетчики до монтажа хранить в упакованном виде.

Хранение счетчиков должно соответствовать условиям хранения 2 по ГОСТ 15150-69, т.е. в закрытых не отопляемых хранилищах с температурой воздуха (от плюс 40 до минус 50°С) с естественной вентиляцией и относительной влажностью воздуха до 98% при 25 °С.

## 14 СВИДЕТЕЛЬСТВО О КОНСЕРВАЦИИ

Счетчик жидкости \_\_\_\_\_

заводской № \_\_\_\_\_ подвергнут консервации согласно требованиям раздела 13.1. настоящего руководства по эксплуатации.

Дата консервации \_\_\_\_\_  
число, месяц, год

Срок консервации \_\_\_\_\_ лет

Марка консервационной смазки \_\_\_\_\_  
тип, ГОСТ, ТУ

Консервацию произвел \_\_\_\_\_  
подпись, фамилия

Счетчик после консервации принял \_\_\_\_\_  
подпись, фамилия

М.П.

## 15 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСВИДЕТЕЛЬСВОВАНИЕ

15.1 Каждый счетчик в процессе эксплуатации должен подвергаться проверке Органом Государственной метрологической службы РФ не реже 1 раза в 2 года. Результаты проверки заносятся в таблицу 7. Проверка счетчиков должна производиться согласно ГОСТ 8.451-81 и ПР50.2.006-94, а тарировка согласно инструкции по регулировке 01-77-00.00 ИР.

15.2 Перед использованием счетчика для измерения жидкостей, отличающихся по вязкости от диапазона вязкостей, на котором производилась предыдущая проверка, счетчик должен быть при необходимости оттарирован, поверен вновь по ГОСТ 8.451-81 в диапазоне требуемых вязкостей жидкости и опломбирован представителем органа Государственной метрологической службы РФ.

15.4. Поверочные средства должны соответствовать ГОСТ 8.451-81 и аттестованы (поверены) органом Государственной метрологической службой РФ в установленном порядке. Допускается использование других средств проверки, прошедших аттестацию (поверку) в Органах Государственной метрологической службы РФ, удовлетворяющие по точности требованиям ГОСТ 8.451-81 и обеспечивающие соотношение погрешностей образцовых и рабочих средств измерения не более 1:3.

Все образцовые средства проверки должны иметь действующие свидетельства о поверке и клейма.

15.5. При отсутствии средств проверки у потребителя, проверка счетчиков может быть проведена на заводе-изготовителе.

Таблица 7

| Дата поверки | Наименование поверочной жидкости и ее вязкость, мм <sup>2</sup> /с (сСт) | Основная относительная погрешность, % |       |       | Соответствие требованиям НД | Наименование органа Государственной метрологической службы РФ, проводшей поверку и подпись ее представителя, заверенная клеймом |
|--------------|--|---------------------------------------|-------|-------|-----------------------------|---|
|              |  | Наим.                                 | Номин | Наиб. |                             |   |
|              |  |                                       |       |       |                             |   |

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
(обязательное)

**Условное обозначение счётчиков жидкости**

|                     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| Счётчик жидкости СЖ | XX- | Климатическое исполнение<br>« » - У;<br>«ХЛ» - ХЛ.   |
|                     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | Температура измеряемой жидкости<br>« » - от минус 40 до 50;<br>«Т» - от плюс 50 до 125.                    |
|                     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | Диапазон расходов<br>« » - нормальный;<br>(Q; Q <sub>min</sub> /Q <sub>max</sub> ) - суженый.              |
|                     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | Вязкость измеряемой жидкости<br>(0,55-1,1; 1,1-1,7; 1,7-6,0; 1,1-6,0; 6-60;<br>16-80; 60-300)              |
|                     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | Пределы относительной погрешности<br>(0,25; 0,5; 1 )   |
|                     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | Исполнение первичного преобразователя:<br>« » - Общепромышленное исполнение;<br>Х - Химическое исполнение. |
|                     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | Модификация отсчетного устройства (СУ; КУП и др)   |
|                     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | Максимальное рабочее давление (0,6; 1,6; 2,5, 6,4)   |
|                     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | Диаметр условного прохода (10, 20, 32, 25, 40, 65, 80, 100, 150)   |
|                     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | Исполнение первичного преобразователя<br>(СЖ-ППО;СЖ- ППВ; СЖ-ППТ)  |

Приложение Б  
(обязательное)

Рисунок Б.1- Счётчик жидкости СЖ-ППО-10. Габаритные и присоединительные размеры.

Рисунок Б.2 - Счётчик СЖ-ППО-25-1,6 СУ, СЖ-ППО-25-1,6 СУ-01, СЖ-ППО-25-1,6 СУ-02. Габаритные и присоединительные размеры.

Рисунок Б.3 - Счётчик СЖ-ППО-25-1,6-03; СЖ-ППО-25-1,6 СУ-04  
Габаритные и присоединительные размеры

Рисунок Б.4 - Счётчик СЖ-ППО-25-1,6 СУ

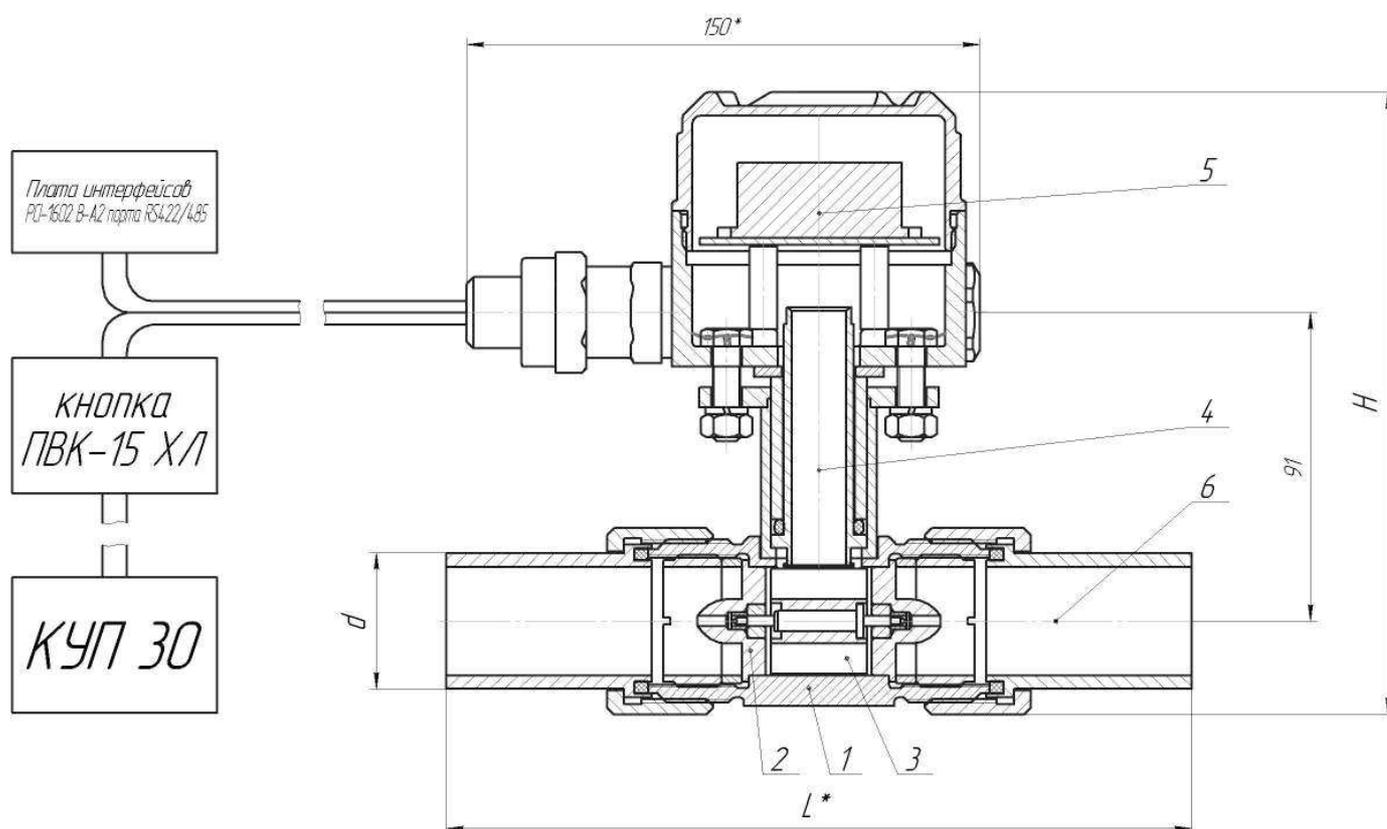
Рисунок Б.7 - Счётчик жидкости с овальными шестернями СЖ-ППО-40-0,6СУ

Рисунок Б.9 – Счетчик жидкости винтовой СЖ-ППВ-100-1,6 СУ+УСС

Рисунок Б.12 - Счетчик жидкостной винтовой СЖ-ППВ-100-6,4СУ+УСС

Рисунок Б.15 – Счетчики жидкости винтовые СЖ-ППВ 150-1,6 СУ+УСС, СЖ-ППВ 150-6,4 СУ +УСС

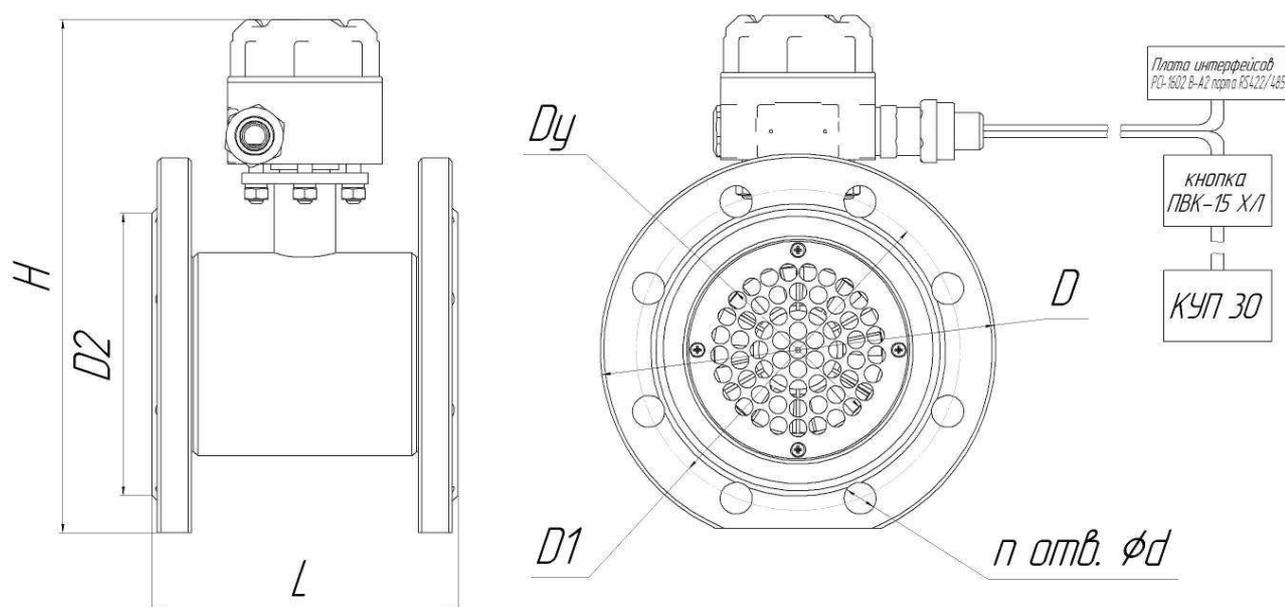
Рисунок Б.17 - Возможные варианты установки счетной головки относительно корпуса счетчика и направления потока жидкости, выполняемое непосредственно у потребителя.



| Длина<br>$L$ , мм | Диаметр<br>$d$ , мм | Высота<br>$H$ , мм | Масса, кг | Расход, м <sup>3</sup> /ч | Краткое условное<br>обозначение |
|-------------------|---------------------|--------------------|-----------|---------------------------|---------------------------------|
| 218               | 40                  | 183,5              | 3,85      | 1,5-2,5                   | СЖ-ППТ-32-6,4                   |
| 198               | 26                  | 176,5              | 3,63      | 2,0-3,0                   | СЖ-ППТ-20-6,4                   |
| 124               | 20                  | 172,5              | 3,39      | 2,5-3,5                   | СЖ-ППТ-10-6,4                   |

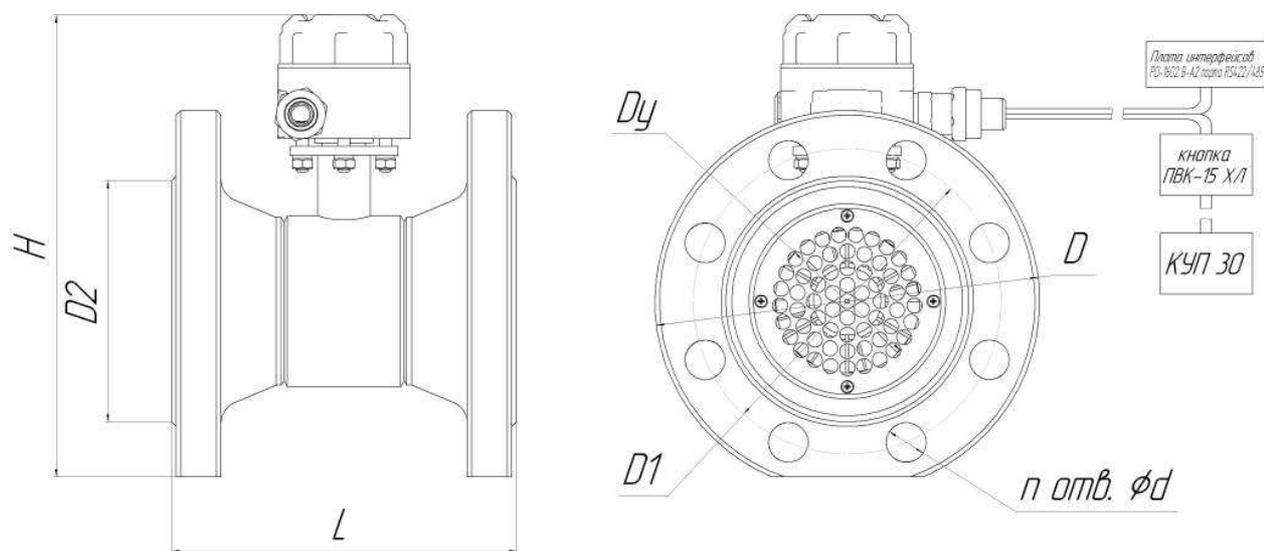
1-корпус; 2-направляющая с опорами; 3-турбинка;  
4-датчик; 5-соединительная коробка; 6-ниппель

Рисунок Б.18 - Счётчики жидкости СЖ-ППТ-10, СЖ-ППТ-20, СЖ-ППТ-32 ( $P_y=6,4$  МПа).  
Габаритные и присоединительные размеры.

Счетчики жидкости турбинные СЖ-ПТТ (Р<sub>у</sub>=1,6МПа)

| Обозначение счетчика | Размеры, мм, не более |     |       |     |     |     |    |    |
|----------------------|-----------------------|-----|-------|-----|-----|-----|----|----|
|                      | Dy                    | L   | H     | D   | D1  | D2  | d  | n, |
| СЖ-ПТТ 65-1,6        | 65                    | 167 | 252,5 | 180 | 145 | 122 | 18 | 4  |
| СЖ-ПТТ 80-1,6        | 80                    | 166 | 267,5 | 195 | 160 | 133 | 18 | 8  |
| СЖ-ПТТ 100-1,6       | 100                   | 170 | 287,5 | 220 | 180 | 158 | 18 | 8  |
| СЖ-ПТТ 150-1,6       | 150                   | 216 | 342,5 | 280 | 212 | 240 | 22 | 8  |

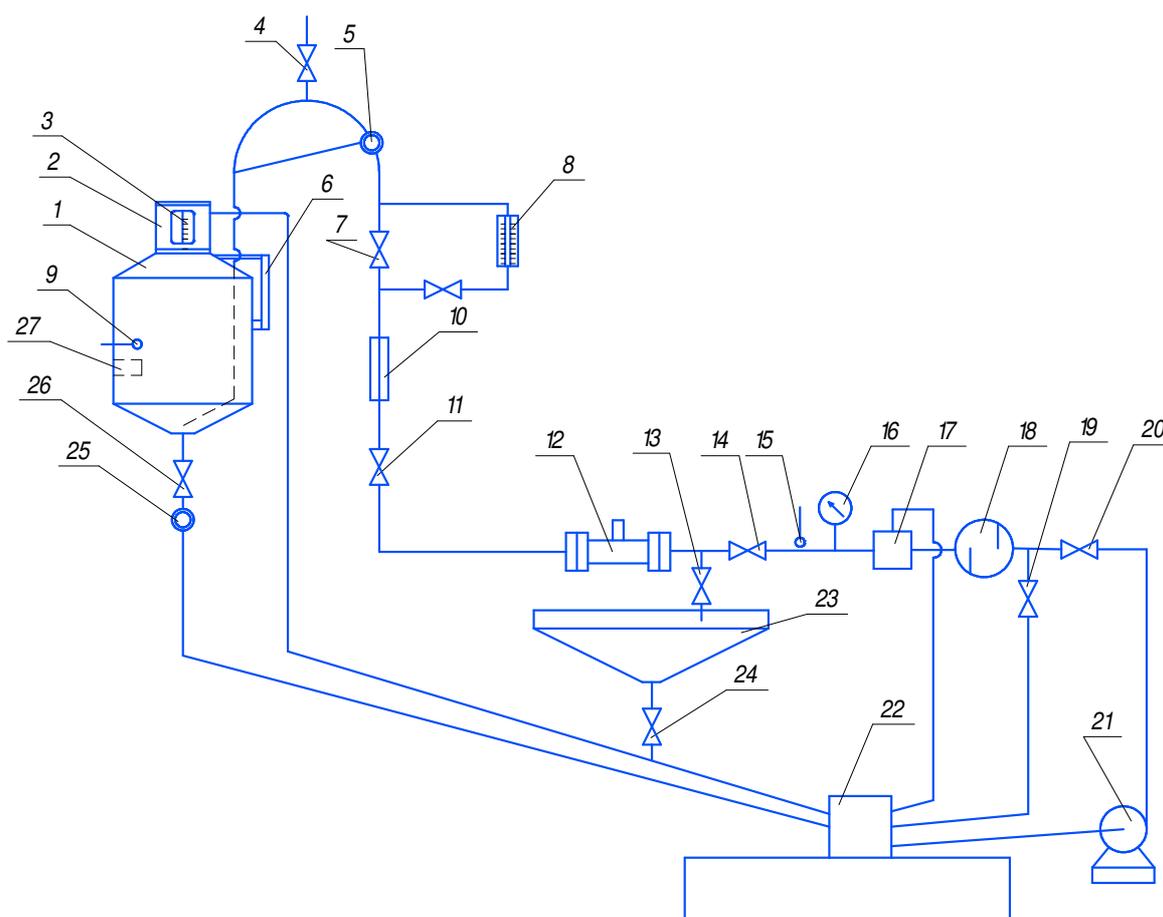
Рисунок Б.19 - Счетчики жидкости турбинные СЖ-ПТТ-40, СЖ-ПТТ-65, СЖ-ПТТ-80, СЖ-ПТТ-100, СЖ-ПТТ-150 (Р<sub>у</sub>=1,6МПа). Габаритные и присоединительные размеры



| Обозначение счетчика | Размеры, мм, не более |     |       |     |     |     |    |    |
|----------------------|-----------------------|-----|-------|-----|-----|-----|----|----|
|                      | Dy                    | L   | H     | D   | D1  | D2  | d  | n, |
| СЖ-ППТ 65-6,4        | 65                    | 213 | 262,5 | 200 | 160 | 122 | 22 | 8  |
| СЖ-ППТ 80-6,4        | 80                    | 215 | 275   | 210 | 170 | 133 | 22 | 8  |
| СЖ-ППТ 100-6,4       | 100                   | 224 | 302,5 | 250 | 200 | 158 | 26 | 8  |
| СЖ-ППТ 150-6,4       | 150                   | 284 | 367,5 | 340 | 280 | 212 | 33 | 8  |

Рисунок Б.20 - Счетчики жидкости турбинные СЖ-ППТ-40, СЖ-ППТ-65, СЖ-ППТ- 80, СЖ-ППТ-100, СЖ-ППТ-150 ( $P_y=6,4$  МПа). Габаритные и присоединительные размеры

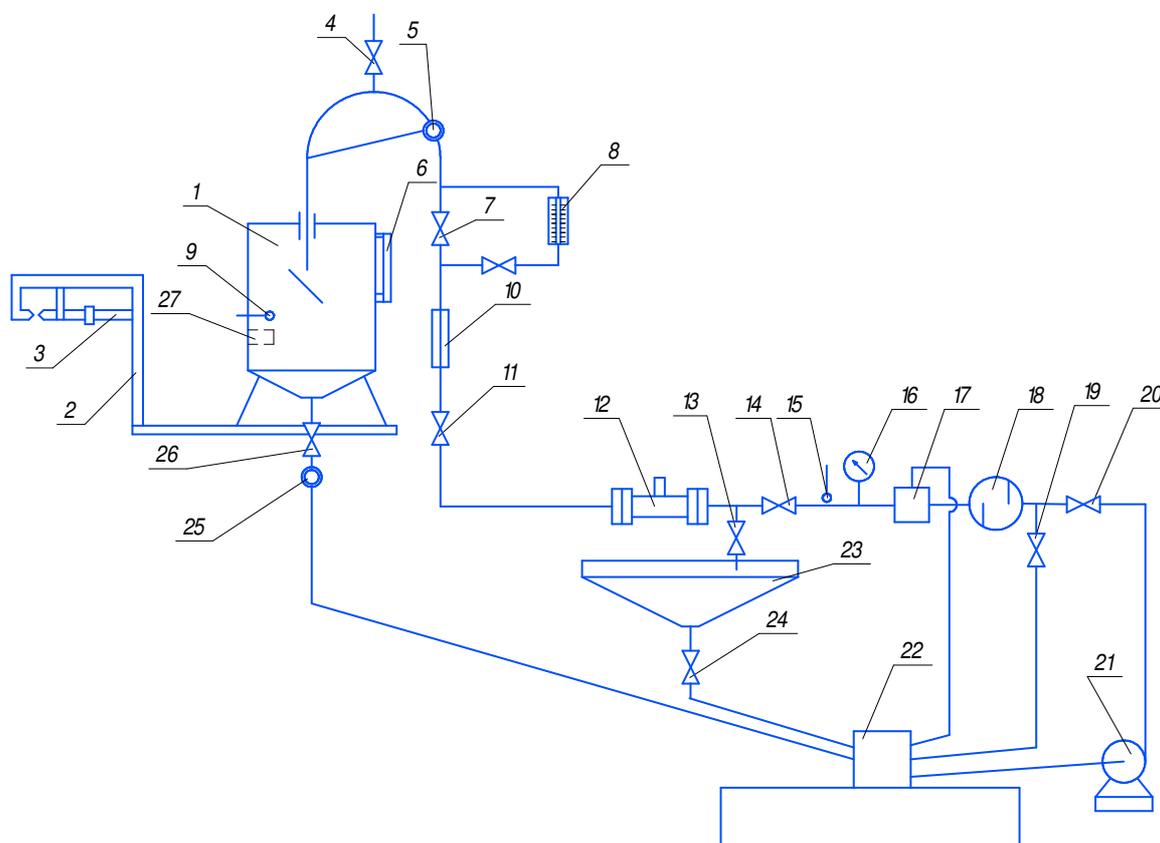
## Приложение Г (обязательное)



1- мера вместимости; 2 - горловина; 3 - шкала; 4 - воздухоотводящий кран;  
 5, 25 - смотровой глазок; 6, 10- смотровое окно; 7 -насадочный кран; 8- расходомер;  
 9, 15 -термометр; 11, 20- регулировочный кран;12 -поверяемый счетчик; 14 –пусковой кран;  
 13, 19, 24, 26- сливной кран; 16- манометр; 17 -газоотделитель; 18 -фильтр; 21- насос;  
 22 -резервуар; 23 -стол стэнд; 27 -вытеснитель.

Рисунок Г.1 - Принципиальная схема поверочной установки для проверки методом измерения объёма.

## Приложение Д (обязательное)



1-мера вместимости; 2 -устройство для измерения массы; 3- шкала;  
 4 -воздухоотводящий кран; 5, 25 -смотровой глазок; 6, 10- смотровое окно;  
 7- насадочный кран; 8- расходомер; 9, 15 -термометр; 11, 20 -регулирующий кран;  
 12 -поверяемый счетчик; 13, 19, 24, 26 -сливной кран; 14- пусковой кран; 16-манометр; 17-газоотделитель; 18 -фильтр; 21- насос; 22- резервуар; 23-стол стэнд; 27- вытеснитель.

Рисунок Д.1- Принципиальная схема поверочной установки для поверки методом измерения массы.

## Приложение Е (обязательное)

Протокол поверки счетчиков методом измерения объема

Счетчик СЖ \_\_\_\_\_

Дата выпуска \_\_\_\_\_

Зав. № \_\_\_\_\_

Вязкость жидкости, мм<sup>2</sup>/с (сСт) \_\_\_\_\_

Место проведения поверки \_\_\_\_\_

| Расход м <sup>3</sup> /ч |  | Температура, °С |                         |                            | Показание<br>меры вме-<br>стимости,<br>V <sub>м</sub> , дм <sup>3</sup> | Показа-<br>ния ВП,<br>V <sub>с</sub> , дм <sup>3</sup> | Основная от-<br>носительная<br>погрешность,<br>% | Соответст-<br>вует требо-<br>ваниям<br>НД |
|--------------------------|--|-----------------|-------------------------|----------------------------|---|--|--|---|
|                          |  | Окруж.<br>среды | Перед<br>счетчи-<br>ком | В мере<br>вмести-<br>мости |   |  |  |   |
| Мин.                     |  |                 |                         |                            |   |  |  |   |
| Ном.                     |  |                 |                         |                            |   |  |  |   |
| Макс                     |  |                 |                         |                            |   |  |  |   |

Результат поверки – годен (не годен)  
Нужное подчеркнуть

Поверитель

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## Приложение Ж (обязательное)

Протокол поверки счетчиков методом измерения массы.

Счетчик СЖ \_\_\_\_\_

Дата выпуска \_\_\_\_\_

Зав. № \_\_\_\_\_

Плотность жидкости  $\rho$  \_\_\_\_\_

Место проведения поверки \_\_\_\_\_

| Расход м <sup>3</sup> /ч |  | Температура, °С |                 |                    | Показание меры вместимости, V <sub>м</sub> , дм <sup>3</sup> | Показания ВП, V <sub>с</sub> , дм <sup>3</sup> | Основная относительная погрешность, % | Соответствует требованиям НД |
|--------------------------|--|-----------------|-----------------|--------------------|--|--|---------------------------------------|------------------------------|
|                          |  | Окруж. среды    | Перед счетчиком | В мере вместимости |  |  |                                       |                              |
| Мин.                     |  |                 |                 |                    |  |  |                                       |                              |
| Ном.                     |  |                 |                 |                    |  |  |                                       |                              |
| Макс                     |  |                 |                 |                    |  |  |                                       |                              |

Результат поверки – годен (не годен)  
Нужное подчеркнуть

Поверитель

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.