

# Установка поверочная массоизмерительная УПС-500М1

Руководство по эксплуатации  
СП 5.00.000 РЭ

## КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Изучив разделы краткого содержания, Вы можете быстро и просто запустить в работу данную установку.

Указание по безопасности	Стр. 4
↓	
Устройство	Стр. 6
↓	
Монтаж	Стр. 9
↓	
Эксплуатация	Стр. 11

## Содержание

<b>Введение</b> .....	<b>3</b>
<b>1 Назначение</b> .....	<b>3</b>
<b>2 Область применения</b> .....	<b>3</b>
<b>3 Указание по безопасности</b> .....	<b>4</b>
<b>4 Маркировка</b> .....	<b>4</b>
<b>5 Технические параметры установки</b> .....	<b>5</b>
<b>6 Описание устройства и принципа работы установки</b> .....	<b>6</b>
6.1 Устройство установки .....	6
6.2 Принцип работы установки .....	8
<b>7 Монтаж</b> .....	<b>9</b>
<b>8 Эксплуатация установки</b> .....	<b>11</b>
8.1 Подготовка к работе .....	11
8.2 Порядок работы .....	12
8.2.1 Порядок работы с программой пульта управления установки .....	12
8.2.2 Проведение градуировки .....	15
8.2.3 Проведение поверки .....	16
<b>9 Техническое обслуживание</b> .....	<b>17</b>
9.1 Общие указания .....	17
9.2 Порядок технического обслуживания .....	17
9.3 Техническое освидетельствование .....	17
<b>10 Текущий ремонт</b> .....	<b>18</b>
10.1 Общие указания .....	18
10.2 Возможные неисправности установки .....	18
<b>11 Упаковка</b> .....	<b>18</b>
<b>12 Хранение и транспортирование</b> .....	<b>19</b>
<b>13 Сертификаты</b> .....	<b>19</b>
13.1 Метрология .....	19
<b>Приложение А (обязательное) Схема электрическая подключения</b> .....	<b>Ошибка!</b>
Закладка не определена.	

## **Введение**

Мы приветствуем все возрастающее число покупателей, которые применяют установки поверочные массоизмерительные УПС-500М1.

В данном руководстве приведены технические данные, описание устройства и принцип действия, а также сведения, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации установки.

Прочтите его, пожалуйста, внимательно и следите за тем, чтобы строго выполнялись изложенные инструкции. Следование инструкциям поможет Вам многие годы без проблем использовать данную установку.

## **1 Назначение**

Установка поверочная массоизмерительная УПС-500М1 (в дальнейшем установка) предназначена для градуировки и поверки преобразователей расхода (в дальнейшем - преобразователи) или блоков измерительных (в дальнейшем - БИ) счётчиков жидкости СКЖ и других типов счётчиков в стационарных условиях.

## **2 Область применения**

Область применения установки – метрологические службы предприятий по изготовлению, ремонту и эксплуатации средств измерений количества жидкости.

### 3 Указание по безопасности

3.1 К монтажу и эксплуатации установки допускаются лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации и прошедшие соответствующий инструктаж.

3.2 При монтаже и эксплуатации установки необходимо руководствоваться «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭЭП) раздел 1 «Организация эксплуатации электроустановок» и раздел 2 «Электрооборудование и электроустановки общего назначения».

3.3 Установка должна быть отключена в случаях:

а) обнаружения в основных элементах установки трещин, выпучивания, пропусков в сварных швах, течи во фланцевых соединениях, разрыва прокладок, нарушения электрической изоляции и т.п.;

б) неисправности приборов контроля и измерения.

3.4 Периодически должны проверяться сварные швы, фланцевые соединения, электрическая изоляция, надежность соединений заземляющих проводников с металлическими конструкциями.

### 4 Маркировка

4.1 На основании установки закреплена табличка (рисунок 1), на которой нанесены:

- товарный знак или наименование завода-изготовителя;
- знак утверждения типа средства измерения;
- условное обозначение;
- заводской номер;
- дата выпуска;
- обозначение технических условий.

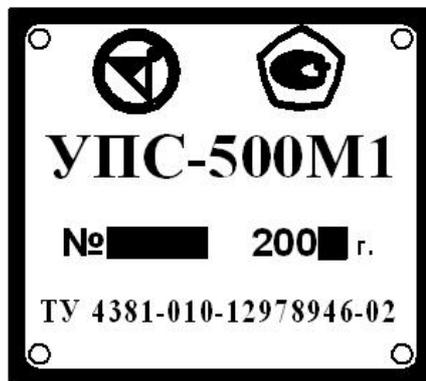


Рисунок 1 Табличка установки

## 5 Технические параметры установки

5.1 Поверочная жидкость - вода техническая при температуре от 15 до 25 °С.

5.2 Окружающая среда со следующими параметрами:

температура воздуха

от 15 до 25 °С;

относительная влажность воздуха

от 30 до 80 %.

5.3 Основные параметры установки приведены в таблице 1.

Таблица 1

Параметр		Значение
Диапазон измерения массы, кг		от 10 до 1000
Диапазон воспроизводимых расходов, кг/с (т/сут)		от 0,0056 (0,5) до 1,75 (150)
Пределы допускаемой относительной погрешности, %, не более	установки	± 0,35
	измерения времени секундомером	± 0,03
	измерения массы на весах	± 0,2
Предел допускаемой нестабильности расхода установки, %		± 1,0
Объём, м <sup>3</sup>	мерной ёмкости	0,45
	накопительной ёмкости	0,75
Потребляемая мощность электрооборудования, кВт·А, не более		1,5
Электрическое питание контрольно-измерительных приборов и насосов	напряжение, В	220 <sup>+22</sup> <sub>-33</sub>
	частота переменного тока, Гц	50±1
Габаритные размеры, мм	длина	2770
	ширина	1200
	высота	1800
Масса (без жидкости), кг, не более		500

5.4 Срок службы, не менее

10 лет.

5.5 Средняя наработка на отказ, не менее

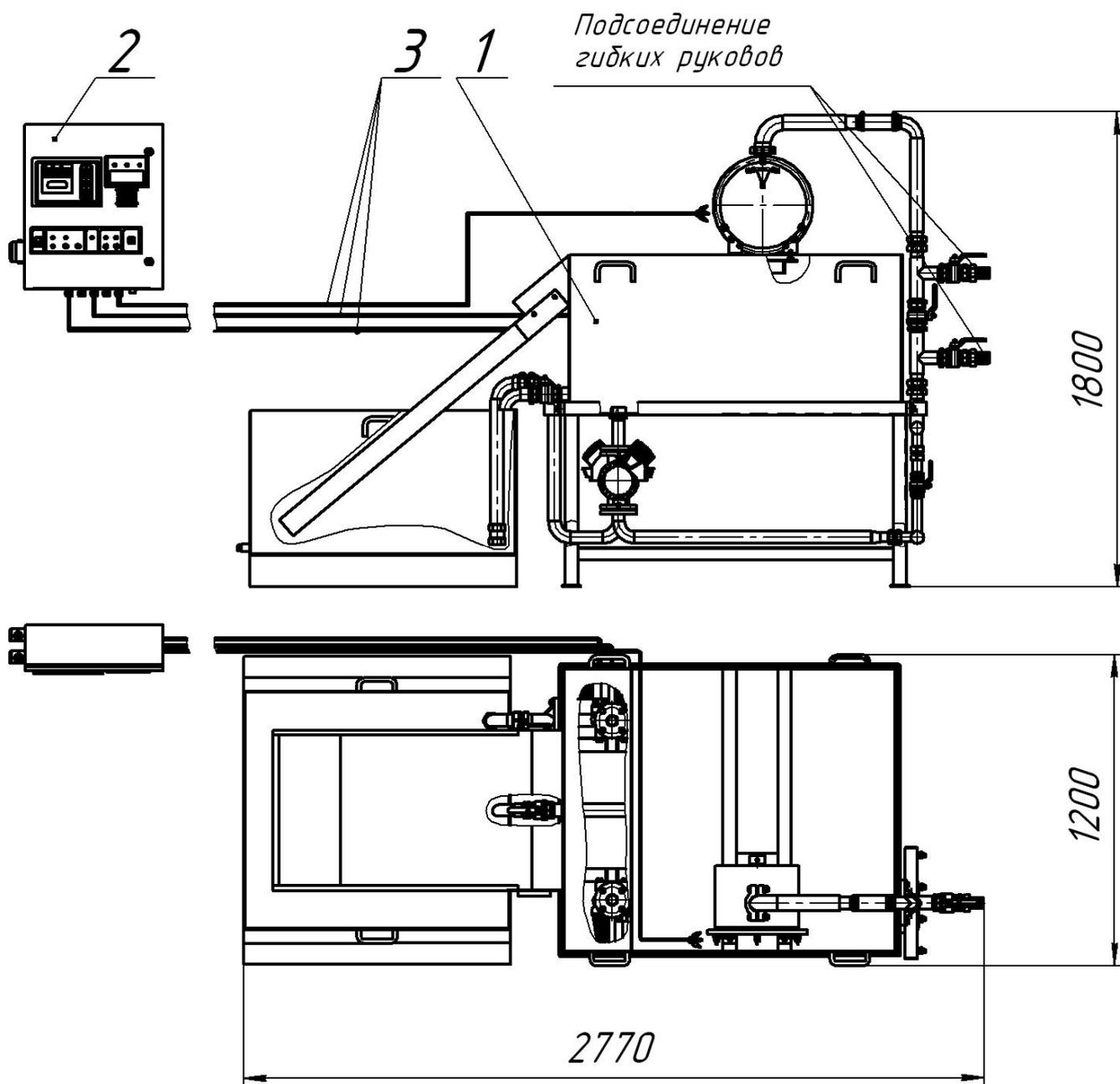
5000 ч.

## 6 Описание устройства и принципа работы установки

### 6.1 Устройство установки.

6.1.1 Устройство и состав установки приведены на рисунках 2, 3, 4.

Установка (см. рисунок 2) состоит из блока гидравлического 1, пульта управления 2 и соединительных кабелей 3.



1 – блок гидравлический; 2 – пульт управления; 3 – кабель соединительный.

Рисунок 2 – Установка поверочная массоизмерительная УПС-500М1

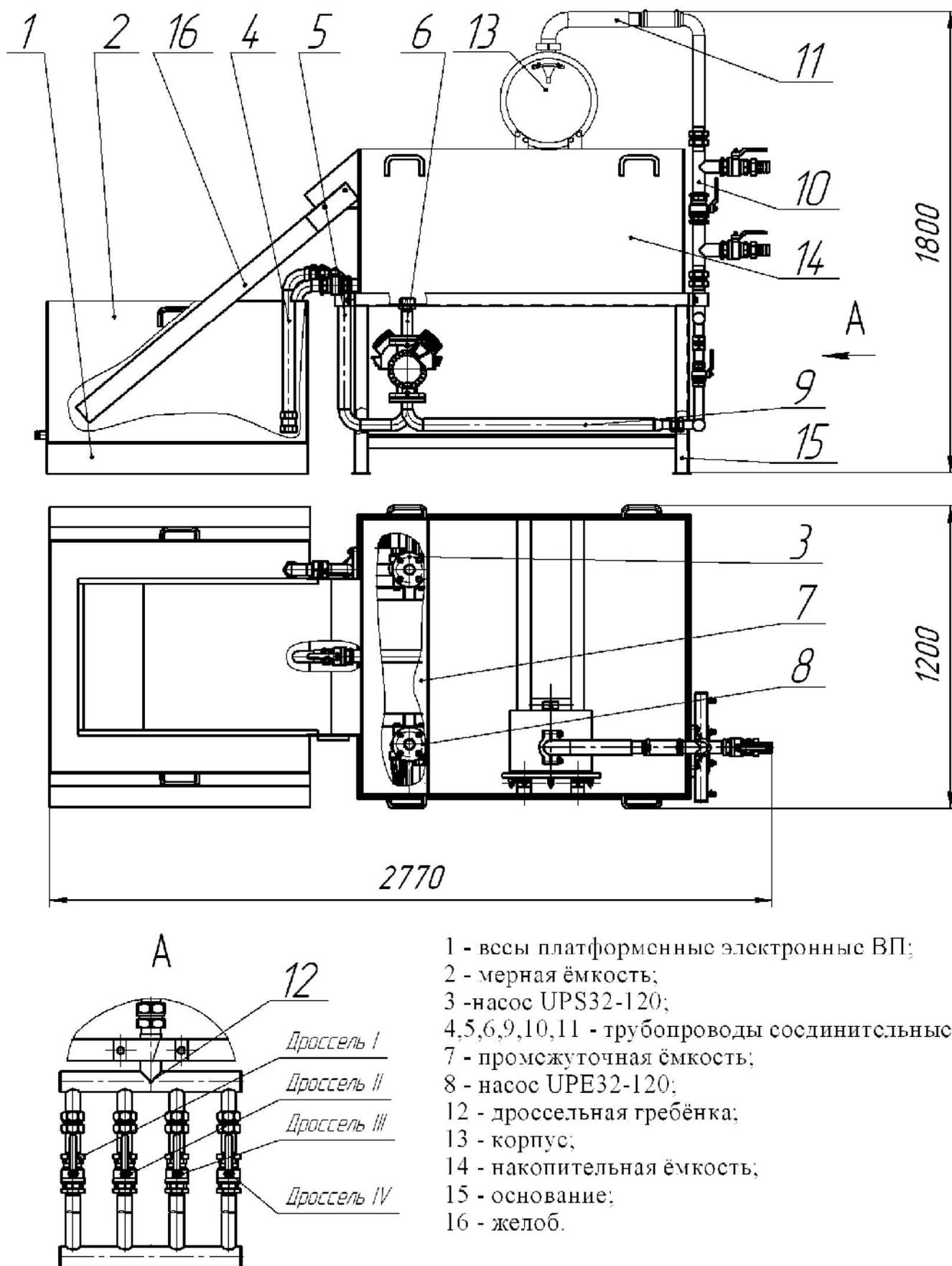


Рисунок 3 – Блок гидравлический

6.1.2 Блок гидравлический (см. рисунок 3) состоит из весов 1, на которые установлена мерная ёмкость 2. Откачку поверочной жидкости из мерной ёмкости производят вспомогательным насосом 3 (в дальнейшем – Насос 2). Насос через соединительные трубопроводы 4, 5 и 6 подает жидкость в промежуточную ёмкость 7. Промежуточная ёмкость служит для стабилизации расхода жидкости при заданном режиме работы. Из промежуточной ёмкости 7 поверочная жидкость откачивается основным насосом 8 (в дальнейшем – Насос 1), с регулируемой производительностью, в гидравлическую линию установки через соединительные трубопроводы 9, 10, 11 и дроссельную гребенку 12, также служащую для регулирования расхода. Затем поверочная жидкость проходит через БИ, установленный в корпус 13, и собирается в накопительной ёмкости 14.

6.1.3 Допускается подключение поверяемого преобразователя к трубопроводу 10 установки через гибкие рукава, входящие в состав установки.

При размещении преобразователя ниже уровня воды в накопительной ёмкости 14 необходим подвод газа (воздуха) в корпус преобразователя. Для этих целей используют компрессор или воздушную стационарную сеть предприятия.

6.1.4 Внешний вид пульта управления приведен на рисунке 4.

Три светодиодных индикатора 3, 4, 15 показывают:

- «контроль 1 канала» - приход сигнала с БИ по 1 каналу;
- «контроль 2 канала» - приход сигнала с БИ по 2 каналу;
- «СЧЁТ» 15 - начало и окончание замера.

Нормальную работу, аварийную остановку и состояние «включено» Насоса 1 показывают светодиодные индикаторы 11, 12, 13.

Кнопки «ПУСК» 8 и «СТОП» 9 предназначены для управления Насосом 1.

Неоновый индикатор 16 определяет состояние «включено» Насоса 2.

Питание +12В на датчики импульсов ПСКЖ-1-07 подается с помощью двух тумблеров 8 со светодиодными индикаторами 14.

Две сетевые розетки 17 предназначены для подключения внешних приборов во время проведения профилактических, ремонтных работ и поверки пульта управления.

6.1.5 К разъему 22 подключается кабель от электронных платформенных весов.

6.1.6 Порядок работы с весовым терминалом 6 (см. рисунок 4) приведен в «Терминал весовой. ТВ-003/05Д. Руководство по эксплуатации».

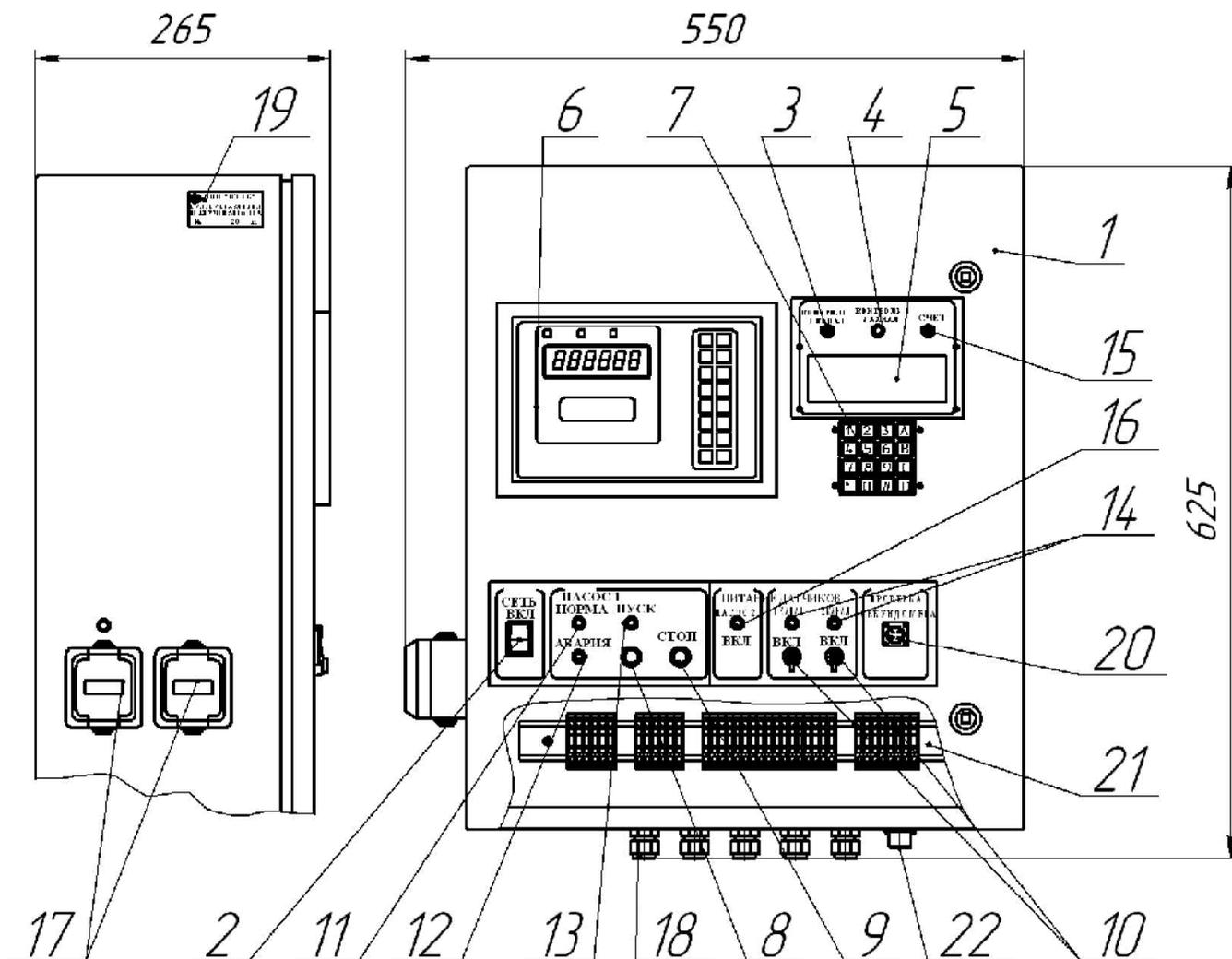
## **6.2 Принцип работы установки**

6.2.1 Принцип работы установки при градуировке и поверке основан на динамическом измерении массы жидкости откачанной из мерной ёмкости, установленной на весах и прошедшей через поверяемый преобразователь или БИ, при заданном расходе.

При измерении интервала времени отбора жидкости из мерной ёмкости, установка позволяет измерять средний массовый расход, а при известной плотности жидкости, вычислять средний объёмный расход при поверке расходомеров.

6.2.2 Структурная схема установки представлена на рисунке 5.

6.2.3 Гидравлическая схема установки представлена на рисунке 6.



1 – шкаф навесной; 2 – выключатель сетевой; 3, 4 – индикаторы работы датчика импульсов; 5 – жидкокристаллический индикатор; 6 – терминал весовой; 7 – клавиатура; 8, 9 – кнопки управления насосом; 10 – тумблер управления питания датчиков импульсов; 11,12,13,14,15 – светодиодные индикаторы; 16 – неоновый индикатор; 17 – розетки для внешних приборов; 18 – кабельные вводы; 19 – шильдик; 20 – разъем проверки секундомера; 21 – плата монтажная; 22 – разъем ХР3.

Рисунок 4 – Пульт управления

## 7 Монтаж

7.1. При вскрытии тары необходимо руководствоваться надписями, указанными на ней, и соблюдать осторожность во избежание нанесения повреждений изделиям.

После вскрытия упаковки необходимо проверить комплектность установки и запасных частей согласно паспорту.

7.2 Перед монтажом установки провести осмотр всех комплектующих. При этом необходимо обратить внимание на маркировку, предупредительные надписи,

отсутствие повреждений, наличие заземляющих зажимов, состояние подключаемого кабеля, наличие средств уплотнения.

**Монтаж, обучение, настройка установки производится специалистами ООО НПО «НТЭС» совместно со специалистами заказчика.**

7.3 Монтаж выполнить согласно схеме электрической подключения, приведенной в Приложении А.

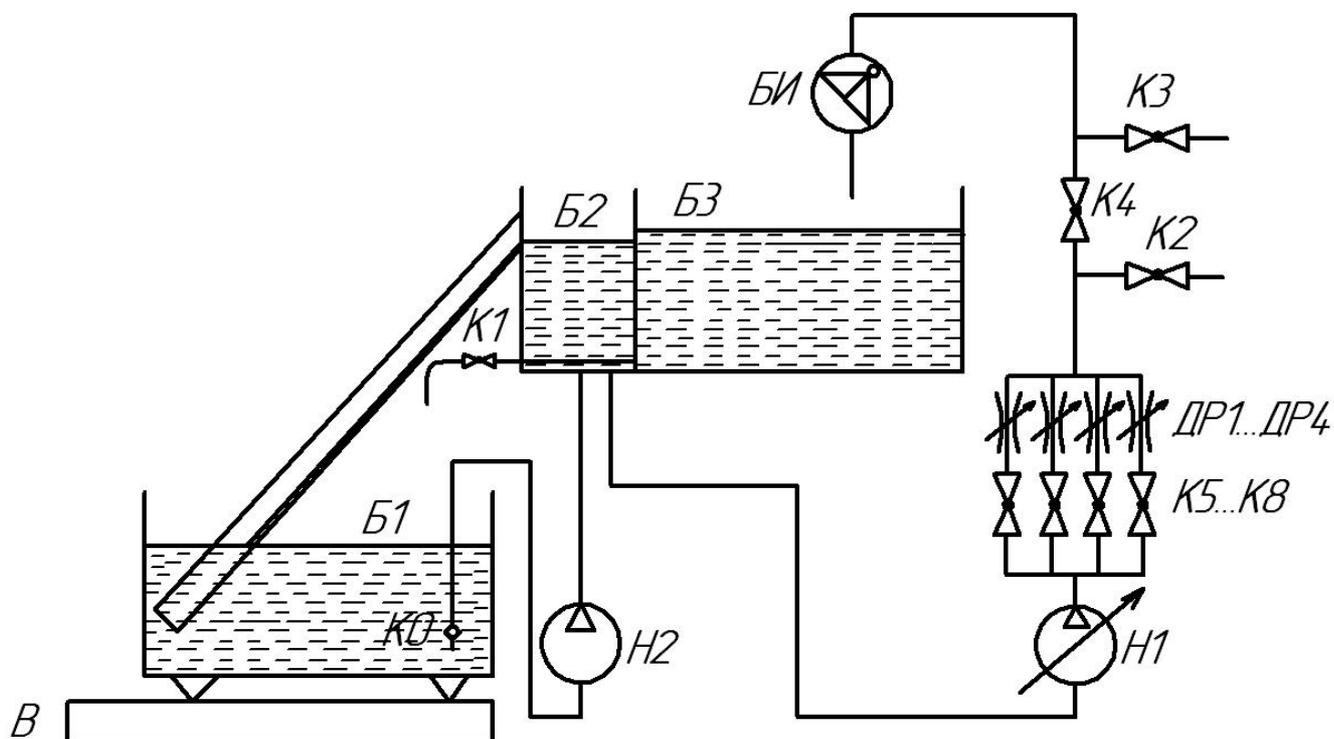
7.4 При калибровке установки применять следующее оборудование:

- набор образцовых гирь не ниже 4 разряда общей массой не менее 100 кг;
- образцовые весы 4 разряда с верхним пределом измерения не менее 100 кг и относительной погрешностью не более 0,1%;
- образцовый мерник объемом до 10 л, колба образцовая до 1 л, мензурка образцовая объемом до 0,25 л. Данные средства измерений объема должны быть не ниже 2 разряда и относительной погрешностью не более 0,1 %;
- термометр по ГОСТ 29224-91 с диапазоном измерений от 0 до 50 °С;
- частотомер с погрешностью измерения временных интервалов не более  $\pm 1 \cdot 10^{-5}$  с.

7.4 По окончании электромонтажа проверить электрическое сопротивление изоляции между электрическими цепями и корпусом – не менее 20 МОм и электрическое сопротивление линии заземления – не более 4 Ом.



Рисунок 5 – Структурная схема установки



В – весы платформенные электронные ВП; Б1 – мерная ёмкость; Б2 – промежуточная ёмкость; Б3 – накопительная ёмкость; КО – клапан обратный; К1÷К4 – кран шаровый Ду 50; К5÷К8 – кран шаровый Ду 25; ДР1÷Д4 – дроссели; Н1 – основной насос UPE 32-120; Н2 – вспомогательный насос UPS 32-120.

Рисунок 6 – Гидравлическая схема установки

## 8 Эксплуатация установки

### 8.1 Подготовка к работе

8.1.1 Заправить накопительную ёмкость технической водой (объёмом не менее  $0,75 \text{ м}^3$ ) с добавкой ингибитора коррозии.

8.1.2 Установить поверяемый БИ в корпус установки (в соответствии с руководством по эксплуатации на счётчик жидкости СКЖ) или подсоединить поверяемый преобразователь к гидравлической системе установки с помощью бугельных соединений или гибких рукавов.

Датчик импульсов подсоединить к пульту управления установки.

8.1.3 Заполнить мерную ёмкость поверочной жидкостью в количестве не менее 100 кг и не более 360 кг.

Заполнить гидравлический контур жидкостью, удалив воздух из всех полостей, кроме корпуса преобразователя. Произвести пробное включение насосов, при этом убедиться в герметичности всех стыков соединительных трубопроводов и насоса.

8.1.4 Проверить работоспособность весов и весового терминала в соответствии с руководством по эксплуатации на них.

8.1.5 Подготовку средств измерений к работе провести согласно соответствующей эксплуатационной документации.

## 8.2 Порядок работы

### 8.2.1 Порядок работы с программой пульта управления установки

8.2.1.1 При включении питания пульта на ЖКИ высвечивается меню:

<p>МЕНЮ          А – Поверка          В – Градуировка          С – Настр. параметры</p>
---

8.2.1.2 Режим «Поверка».

Находясь в Меню и нажав кнопку «А», на ЖКИ высвечивается режим Поверка 1 канала:

<p>Поверка 1 канал          Мв=000,00кг П±00,00%          Мскж=000,0000кг          В-2к С-1+2к D-МЕНЮ</p>
---

где Мв – значение пролитой массы по весам, кг;

Мскж – масса прошедшей жидкости через счётчик, кг;

П – относительная погрешность БИ, %;

Нижняя строчка – это информационная строчка возможных переходов из данной индикации:

§ В-2к – при нажатии кнопки «В», индикация перейдет в режим Поверка 2 канала:

<p>Поверка 2 канал          Мв=000,00кг П±00,00%          Мскж=000,0000кг          А-1к С-1+2к D-МЕНЮ</p>
---

§ С-1+2к - при нажатии кнопки «С», индикация перейдет в режим Поверка 1+2 канала (двух каналов):

<p>Поверка 1+2 канал          Мв=000,00кг П±00,00%          Мскж=000,0000кг          А-1к В-2к D-МЕНЮ</p>
---

§ А-1к - при нажатии кнопки «А», индикация перейдет в режим Поверка 1 канала, остальные значения индикаций, аналогичны описанным выше.

§ D-МЕНЮ – переход в меню осуществляется при нажатии кнопки «D».

8.2.1.3 Режим «Градуировка».

Находясь в Меню и нажав кнопку «В», на ЖКИ высвечивается режим Градуировка 1 канала:

<p>Градуировка 1 канал          N=0000 Q=000,000          T=0000,000 Mв=000,00          В-2канал D-МЕНЮ</p>
---

где N – количество импульсов;  
 Q – средний расход за измерение, т/сутки;  
 T – общее время измерения, с;  
 Mв – значение пролитой массы по весам, кг;  
 Нижняя строчка – это информационная строчка возможных переходов из данной индикации:

§ В-2канал – при нажатии кнопки «В», индикация перейдет в режим градуировки 2 канала:

Градуировка 2 канал N=0000 Q=000,000 T=0000,000 Mв=000,00 A-1канал D-МЕНЮ
--

где A-1канал – при нажатии кнопки «А», индикация перейдет в режим Градуировка 1 канала.

§ D-МЕНЮ – переход в меню, осуществляется при нажатии кнопки «D».

#### 8.2.1.4 Настроечные параметры.

Находясь в Меню и нажав кнопку «С», на ЖКИ высвечивается режим Настр. параметры:

Настр. Параметры А – Весы В – Коэффициенты С – Проверка секунд.
--

##### 8.2.1.4.1 Режим «Весы».

Находясь в меню настроечных параметров и нажав кнопку «А», на ЖКИ высвечивается режим установки весов:

Масса проливки 000кг Начало изм-ия 000кг  D-МЕНЮ
---

где Масса проливки – это масса, которая должна пролиться за измерение, по весам, кг;

Начало изм-ия – это масса пролитая по весам, после которой начнется измерение, кг.

Редактирование данных масс производится цифровыми клавишами на клавиатуре, для возврата курсора к предыдущей цифре нажать клавишу «#». Сохранение введенных значений, производится автоматически при выходе из данного режима.

D-МЕНЮ – переход в меню, осуществляется при нажатии кнопки «D».

##### 8.2.1.4.2 Режим «Коэффициенты».

Находясь в меню настроечных параметров и нажав кнопку «В», на ЖКИ высвечивается режим установки коэффициентов 1 канала:

Коэффициенты 1 канал $t=0,000$ $k1=0,000$ $k2=+0,000$ $k3=-0,000$ В-2канал D-МЕНЮ
--

где  $t$ ,  $k1$ ,  $k2$ ,  $k3$  – коэффициенты, полученные после проведения градуировки БИ (или с паспорта БИСКЖ при поверке БИ без градуировки)

Редактирование коэффициентов производится цифровыми клавишами на клавиатуре, для возврата курсора к предыдущей цифре нажать клавишу «#». Если курсор находится в области знака  $k2$  и  $k3$ , нужно нажать клавишу «\*», знак сменится на противоположный. Если данный знак нужно поменять, то, нажав клавишу «#», возвращаетесь на данную позицию, необходимо повторно нажать клавишу «\*». Сохранение введенных значений, производится автоматически при выходе из данного режима.

Нижняя строчка – это информационная строчка возможных переходов из данной индикации:

§ В-2 канал – при нажатии кнопки «В», индикация перейдет в режим Редактирования коэффициентов 2 канала;

§ D-МЕНЮ – переход в основное меню, осуществляется при нажатии кнопки «D».

Коэффициенты 2 канал $t=0,000$ $k1=0,000$ $k2=+0,000$ $k3=-0,000$ А-1канал D-МЕНЮ
--

Редактирование коэффициентов 2 канала производится аналогично редактированию коэффициентов 1 канала.

Нижняя строчка – это информационная строчка возможных переходов из данной индикации:

§ А-1 канал – при нажатии кнопки «А», индикация перейдет в режим редактирования коэффициентов 1 канала;

§ D-МЕНЮ – переход в основное меню, осуществляется при нажатии кнопки «D».

#### 8.2.1.4.3 Режим проверки секундомера.

Находясь в меню настроечных параметров и нажав кнопку «С», на ЖКИ высвечивается режим проверки секундомера:

Проверка секундомера 0100 с В-Ввод С-Старт D-МЕНЮ
--

С-Старт - Для проверки секундомера нажать кнопку «С», после чего в соответствующий выход будет сформирован импульс низкого уровня длительностью, установленным на индикации (по умолчанию 100с).

В-Ввод - Для изменения длительности импульса нажать кнопку «В», появится мигающий курсор на первой цифре длительности импульса. Редактирование

длительности импульса производится цифровыми клавишами на клавиатуре, для возврата курсора к предыдущей цифре нажать клавишу «#».

Для сохранения и мгновенного формирования импульса нажать кнопку «С». D-МЕНЮ – переход в меню, осуществляется при нажатии кнопки «D».

## 8.2.2 Проведение градуировки

8.2.2.1. При проведении градуировки должны быть соблюдены следующие условия и выполнены требования:

- установить БИ в корпус установки или подсоединить преобразователь к установке;

- выставить БИ по индикатору уклона в соответствии с руководством по эксплуатации счётчика жидкости СКЖ;

- подключить датчик импульсов к пульту управления установки;

- заполнить мерную ёмкость 2 (см. рисунок 2) на весах водой;

- установить на пульте управления массу начала измерения и массу проливки (по умолчанию 15 и 200 кг соответственно). Масса начала измерения должна быть в пределах 15-20 кг, в зависимости от установленного расхода;

- включить Насос 1 с помощью кнопки «ПУСК» 8 (см. рисунок 4) на пульте управления, при этом включатся светодиоды «ПУСК» 13 и «НАСОС 2» 16. Через 5 секунд включится Насос 2;

- установить на преобразователе частоты Насоса 1 частоту, соответствующую необходимому расходу.

8.2.2.2 При прохождении по весам массы равной массе начала измерения, включается светодиод «СЧЕТ» 15 на пульте управления. Начинается отсчет времени и количества импульсов, поступающих с БИ, вычисление массы, пролитой по весам, и средний расход. Сигналы, приходящие с БИ первого и второго канала, контролируются на пульте управления по кратковременным вспышкам светодиодов «КОНТРОЛЬ 1 КАНАЛ» 3 и «КОНТРОЛЬ 2 КАНАЛ» 4.

8.2.2.3 При прохождении по весам массы, равной массе проливки, светодиоды «СЧЕТ» 15 и «ПУСК» 13 выключаются, Насос 1 отключается. На жидкокристаллическом индикаторе 5 пульта управления фиксируются время и число импульсов, поступивших с БИ, пролитая масса по весам и средний расход за измерение. После остановки Насоса 1, Насос 2 отключается с 15 секундной задержкой, после чего гаснет светодиод «НАСОС 2» 16;

8.2.2.4 Снять показания с жидкокристаллического индикатора.

8.2.2.5 Провести подобные измерения в других точках диапазона расходов. Количество точек измерений в каждом диапазоне расхода должно быть не менее трех.

8.2.2.6 Обработка результатов измерений при градуировке:

- ввести полученные данные в компьютер, на котором установлено программное обеспечение, входящее в комплект поставки;

- обработать результаты измерений по соответствующей программе и получить распечатку данных.

8.2.2.7 Результаты градуировки оформить протоколом.

В протоколе выставляются значения полученных коэффициентов и ставится подпись ответственного лица.

### **8.2.3 Проведение поверки**

8.2.3.1 Поверка проводится в соответствии с методикой поверки СКЖ 30.00.000МИ.

8.2.3.2 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия и выполнены требования:

- установить БИ в корпус установки или подсоединить преобразователь к установке;
- выставить БИ по индикатору уклона в соответствии с руководством по эксплуатации счётчика жидкости СКЖ;
- подключить датчик импульсов к пульту управления установки;
- заполнить мерную ёмкость 2 (см. рисунок 2) на весах водой;
- установить на пульте управления массу начала измерения и массу проливки (по умолчанию 15 и 200 кг соответственно). Масса начала измерения должна быть в пределах 15-20 кг, в зависимости от установленного расхода;
- установить на пульте управления технологические коэффициенты;
- включить Насос 1 с помощью кнопки «ПУСК» 8 (см. рисунок 4) на пульте управления, при этом включаются светодиоды «ПУСК» 13 и «НАСОС 2» 16. Через 5 секунд включится Насос 2;
- установить на преобразователе частоты насоса 1 частоту, соответствующую необходимому расходу.

8.2.3.3 При прохождении по весам массы равной массе начала измерения, включается светодиод «СЧЕТ» 15 на пульте управления. Выполняется:

- а) отсчет времени и количества импульсов, поступающих с БИ;
- б) вычисление массы пролитой по весам, а также массы пролитой через БИ;
- в) вычисление относительной погрешности БИ и среднего расхода.

Сигналы, приходящие с БИ первого и второго канала, контролируются на пульте управления по кратковременным вспышкам светодиодов «КОНТРОЛЬ 1 КАНАЛ» 3 и «КОНТРОЛЬ 2 КАНАЛ» 4.

8.2.3.4 При прохождении по весам массы, равной массе проливки, светодиоды «СЧЕТ» 15 и «ПУСК» 13 выключаются, Насос 1 отключается. На жидкокристаллическом индикаторе 5 пульта управления фиксируются пролитая масса через БИ, пролитая масса по весам и относительная погрешность БИ за измерение. После остановки Насоса 1, Насос 2 отключается с 15 секундной задержкой, после чего выключается светодиод «НАСОС 2» 16.

8.2.3.5 Снять показания с жидкокристаллического индикатора.

8.2.3.6 Провести подобные измерения в других точках диапазона расходов. Количество точек измерений в каждом диапазоне расхода должно быть не менее трех.

8.2.3.7 Оформление результатов выполнить в соответствии с методикой поверки СКЖ 30.00.000МИ.

## **9 Техническое обслуживание**

### **9.1 Общие указания**

9.1.1 Техническое обслуживание установки заключается в проверке технического состояния установки и периодической поверке.

9.1.2 К техническому обслуживанию установки должны допускаться лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации.

### **9.2 Порядок технического обслуживания**

9.2.1 При эксплуатации установка должна подвергаться ежедневному внешнему осмотру и периодическому профилактическому осмотру.

9.2.2 При ежедневном внешнем осмотре необходимо проверить:

- исправность электрооборудования;
- работоспособность весов установки;
- герметичность гидравлической системы установки;
- техническое состояние всех кранов;
- работоспособность всей установки.

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

В процессе профилактического осмотра должны быть выполнены следующие мероприятия:

- внешний осмотр технического состояния коммуникационной аппаратуры и внешних электрических цепей;
- проверка технического состояния заземляющих проводов;
- промывка ёмкости и гидравлической системы установки;
- замена воды в системе и при необходимости добавка ингибитора коррозии;
- подтяжка винтов клеммных соединений электроаппаратов в пульте управления;
- проверка технического состояния электрических проводок;
- техническое обслуживание весового терминала согласно руководству по эксплуатации.

### **9.3 Техническое освидетельствование**

9.3.1 Установка подлежит обязательной поверке при выпуске из производства или ремонта, а также после истечения срока межповерочного интервала.

9.3.2 Периодической поверке подлежит установка в эксплуатации. Периодичность поверки устанавливается Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии и составляет один раз в три года.

9.3.3 Поверку установки в эксплуатации производить согласно методике поверки СП5.00.000МИ.

## 10 Текущий ремонт

### 10.1 Общие указания

10.1.1 Текущий ремонт установки заключается в устранении неисправностей, которые могут быть устранены обслуживающим персоналом на месте эксплуатации.

10.1.2 К текущему ремонту установки должны допускаться лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации и прошедшие соответствующий инструктаж.

### 10.2 Возможные неисправности установки

10.2.1 Возможные неисправности и указания по их устранению приведены в таблице 2.

Таблица 2

Описание неисправностей	Возможная причина	Указания по устранению
Отсутствие показаний на индикаторе работы датчика импульсов и на жидкокристаллическом индикаторе	Отсутствие контакта в цепи между датчиком импульсов и пультом управления установки	Восстановить контакт

## 11 Упаковка

11.1 Составные части установки упакованы в четырех транспортных местах.

11.2 Пульт управления, кабели подключения и упаковочный лист уложены в картонную коробку (место 2).

11.3 Весы уложены в транспортный ящик по ГОСТ 2991-85 (место 3).

11.4 Монтажные и запасные части, эксплуатационная документация, упакованная в полиэтиленовый пакет, и упаковочный лист уложены в транспортный ящик по ГОСТ 2991-85 (место 4), выложенный внутри битумированной бумагой. Ящик закреплен на деревянном поддоне (место 1).

11.5 Ёмкость накопительную, ёмкость мерную, подставку и покупные изделия, поступающие от заводов-поставщиков без упаковки, допускается транспортировать без упаковки.

## 12 Хранение и транспортирование

12.1 Установка может транспортироваться любым видом закрытого транспорта в соответствии с правилами, действующими на этих видах транспорта.

12.2 Способ крепления ящиков должен исключить возможность их перемещения.

Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования ящики с измерительными приборами и неупакованные приспособления не должны подвергаться ударам и воздействию атмосферных осадков.

12.3 Группа условий по ГОСТ 15150–69:

- транспортирования -3 (ЖЗ);
- условия хранения установки – 3. Неотапливаемое хранилище с температурой воздуха от минус 50 до плюс 50 °С и относительной влажностью воздуха 98% при 35 °С;

- условия хранения пульта управления - 1. Отапливаемое хранилище с температурой воздуха от плюс 5 до плюс 40 °С и относительной влажностью воздуха 80 % при 25 °С и более низких температурах без конденсации влаги.

12.4 Пульт управления следует хранить на стеллажах. Расстояние между стенами, полом хранилища и приборами должно быть не менее 100 мм. Расстояние между отопительными устройствами хранилищ и приборами должно быть не менее 0,5 м.

## 13 Сертификаты

### 13.1 Метрология

13.1.1 Установка поверочная массоизмерительная УПС-500М1 зарегистрирована в Государственном реестре средств измерений под № 24060-02 и допущена к применению в Российской Федерации.

13.1.2 Тип средства измерения подтвержден Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии выданным

**СЕРТИФИКАТОМ об утверждении типа средств измерений**  
RU.E.29.065.A № 13813.