



Научно-технический комплекс КОНТУР  
**НТК КОНТУР**

✉ 199148, г. Санкт-Петербург, а/я 253

☎ (812) 612-28-00

✉ [mail@ntk-kontur.ru](mailto:mail@ntk-kontur.ru)

🌐 [www.ntk-kontur.ru](http://www.ntk-kontur.ru)

**УСТАНОВКА  
ДЛЯ ПОРЦИОННОГО РОЗЛИВА ЖИДКОСТЕЙ  
КОНТУР В100-2М**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**Санкт-Петербург  
2013 г.**

*Благодарим ВАС за приобретение Установки для порционного розлива жидкости "КОНТУР В100-2М".*

*Прежде чем приступить к работе с изделием просим ВАС внимательно ознакомиться с паспортом и настоящим руководством по эксплуатации*

**Установка** поставляется (если не оговорены иные условия поставки) с встроенным счетчиком числа слитых порций, который позволяет подсчитывать количество произведенных сливов за определенный промежуток времени (например за рабочую смену), что существенно облегчает учет произведенной продукции.

**Другие условия поставки** \_\_\_\_\_

**Установка** может комплектоваться одним из двух типов впускных клапанов:

- клапан впускной не регулируемый типа "КВ-30";
- клапан впускной регулируемый типа "КВР-30".

- ◆ Условия транспортирования и хранения - группа **4** по ГОСТ **15150**
- ◆ По способу защиты от поражения электрическим током **Установка** относится к классу защиты **1** по ГОСТ **26104**.
- ◆ Гарантийный срок хранения - **6** месяцев со дня изготовления.
- ◆ **Гарантийный срок эксплуатации - 12** месяцев со дня ввода в эксплуатацию.

#### ***НАШИ РЕКОМЕНДАЦИИ - В ВАШИХ ИНТЕРЕСАХ !***

Изделие должно устанавливаться на устойчивом горизонтальном основании, не подверженном вибрациям.

После перевозки или хранения при отрицательных температурах **Установку** можно включать не раньше, чем через **6** часов после пребывания в рабочих условиях.

***Изготовитель оставляет за собой право внесения изменений в конструкцию изделия, не ухудшающих его эксплуатационных характеристик.***

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ.....</b>	<b>4</b>
<b>1.1. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ.....</b>	<b>4</b>
<b>1.2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ.....</b>	<b>4</b>
<b>1.3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....</b>	<b>4</b>
<b>1.4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА.....</b>	<b>5</b>
1.4.1. УСТРОЙСТВО УСТАНОВКИ.....	5
1.4.2 РАБОТА УСТАНОВКИ.....	10
1.4.3 РЕЖИМЫ РАБОТЫ УСТАНОВКИ.....	12
1.4.4 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ.....	13
<b>2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....</b>	<b>14</b>
<b>2.1 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.....</b>	<b>14</b>
<b>2.2 ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К РАБОТЕ.....</b>	<b>14</b>
2.2.1 МОНТАЖ УСТАНОВКИ.....	14
2.2.2 РЕКОМЕНДАЦИИ К ВЫБОРУ СПОСОБА ЦЕНТРОВКИ ТАРЫ.....	16
2.2.3 РЕГУЛИРОВКА УСТАНОВКИ ПОД ИСПОЛЬЗУЕМУЮ ТАРУ.....	16
<b>2.3 ПОРЯДОК РАБОТЫ.....</b>	<b>18</b>
2.3.1 ВКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ УСТАНОВКИ.....	18
2.3.2 НАСТРОЙКА УСТАНОВКИ НА ВЫБРАННЫЙ РЕЖИМ РАБОТЫ.....	18
2.3.3 ПОРЯДОК УСТАНОВКИ ВЕЛИЧИНЫ ПОРЦИИ.....	19
2.3.4 КАЛИБРОВКА ПОРЦИИ.....	20
2.3.5 РОЗЛИВ ЖИДКОСТИ В ТАРУ.....	23
2.3.6 ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ УСТАНОВКОЙ.....	23
2.3.7 УЧЕТ ЧИСЛА СЛИТЫХ ПОРЦИЙ.....	24
2.3.8 РАБОТА ДИСПЛЕЯ В РЕЖИМЕ ВОЛЬТМЕТРА.....	25
2.3.9 ЗАВОДСКИЕ УСТАНОВКИ.....	25
2.3.10. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.....	31
<b>3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....</b>	<b>32</b>
<b>3.1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....</b>	<b>32</b>
<b>3.2. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ САНИТАРНОЙ ОБРАБОТКИ.....</b>	<b>32</b>
<b>4. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ.....</b>	<b>33</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ.....</b>	<b>34</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1 Алгоритмы управления Установкой.....</b>	<b>34</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 2 Допустимые высоты напора в подающей магистрали для различных питателей и разной производительности.....</b>	<b>36</b>

Данное руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления потребителей с правилами эксплуатации и технического обслуживания Установки для порционного розлива жидкостей "КОНТУР В100-2М".

## 1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

### 1.1. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

1.1.1 Установка для порционного розлива жидкостей "КОНТУР В100-2М" (далее *Установка*) предназначена для автоматизации процесса розлива не вспенивающихся жидкостей технического, пищевого, медицинского и бытового назначения в индивидуальную тару.

1.1.2 *Установка* может применяться на предприятиях пищевой, парфюмерной, химической и медицинской промышленности при условии соответствия технических характеристик *Установки* действующей нормативно-технической документации.

### 1.2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

1.2.1 *Установка* относится к средствам автоматизации технологических процессов и имеет точностные характеристики по ГОСТ 23222.

1.2.2 *Установка* обеспечивает дозированный розлив жидкости по двум каналам (одновременно в две тары) или по одному каналу с базовой скоростью слива (по каждому из каналов) - 100 мл/сек (по воде).

1.2.3 *Установка* может использоваться в режиме индивидуального полуавтоматического розлива или встраиваться в автоматические конвейерные линии.

1.2.4 *Установка* имеет плавную регулировку по высоте под любую тару (бутылки, банки, канистры и т.п.) высотой 180-450 мм.

1.2.5 Детали клапанов и корпуса, соприкасающиеся с жидкостью, изготовлены из нержавеющей сталей марок 12Х18Н10Т и 14Х17, разрешенных к применению в пищевой промышленности.

Гидроблок и клапана легко снимаются и разбираются для промывки и санобработки без применения инструмента.

1.2.6 *Установка* подключается к однофазной сети переменного тока ~220В 50 Гц через блок питания с выходным напряжением постоянного тока =12 В и током нагрузки - до 15 А.

1.2.7 Условия эксплуатации:

- ◆ температура окружающей среды, °С ..... от 10 до 40;
- ◆ относительная влажность окружающего воздуха при температуре 25 °С, % не более.... 80;
- ◆ атмосферное давление, кПа.....84-106,7.

### 1.3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

*Установка* имеет следующие технические параметры:

- ◆ Количество каналов дозирования жидкости, шт.....2;
- ◆ Производительность (скорость налива по воде) для одного канала, мл/с:
  - базовая.....100 (360 л/час);
  - увеличенная .....150 (540 л/час);
  - уменьшенная .....50 (180 л/час);
- ◆ Относительная погрешность слива, % не более.....1,0;
- ◆ Диапазон изменения времени слива, сек.....0,15-99,99;
- ◆ Номинальные величины порций, г.....15-9999;
- ◆ Дискретность изменения величины времени слива, сек.....0,01;
- ◆ Дискретность изменения величины порций, г.....1;
- ◆ Высота напора разливаемой жидкости (в зависимости от конструкции питателя и производительности слива) (уточняется при заказе), м.....1-20;
- ◆ Высота используемой тары (для В100-2М), мм.....до 360;
- ◆ Время непрерывной работы, час не более.....8;
- ◆ Питание: .....=12<sup>(+1,2</sup><sub>-1,8)</sub> В;
- ◆ Потребляемая мощность, ВА, не более.....200;

- ◆ **Габаритные размеры** (высота x ширина x глубина);
  - в рабочем состоянии (без БП), мм.....**600 x 220 x 300;**
  - в упаковке, мм .....**250 x 400 x 370;**
- ◆ **Масса Установки**, кг, не более..... **16;**
- ◆ **Уровень звука**, создаваемого при работе Установки, дБА, не более.....**70;**
- ◆ **Характеристики дозируемых жидкостей:**...
  - температура, °С .....от **+10 до +60;**
  - динамическая вязкость, мПа • с (или сантипуаз, сП):
    - базовая.....**1,6...0,4\*;**
    - по специальному заказу.....**до 100.**

\* - соответствует вязкости воды в диапазоне температур от **3** до **70** ° С.

## 1.4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА

### 1.4.1. УСТРОЙСТВО УСТАНОВКИ

Основными составными частями *Установки* являются:

1. Гидроблок (ГБ);
2. Блок электронно-механический (ЭБ);
3. Впускной клапан в сборе;

Устройство Установки В100-2М показано на рис. 1.1.

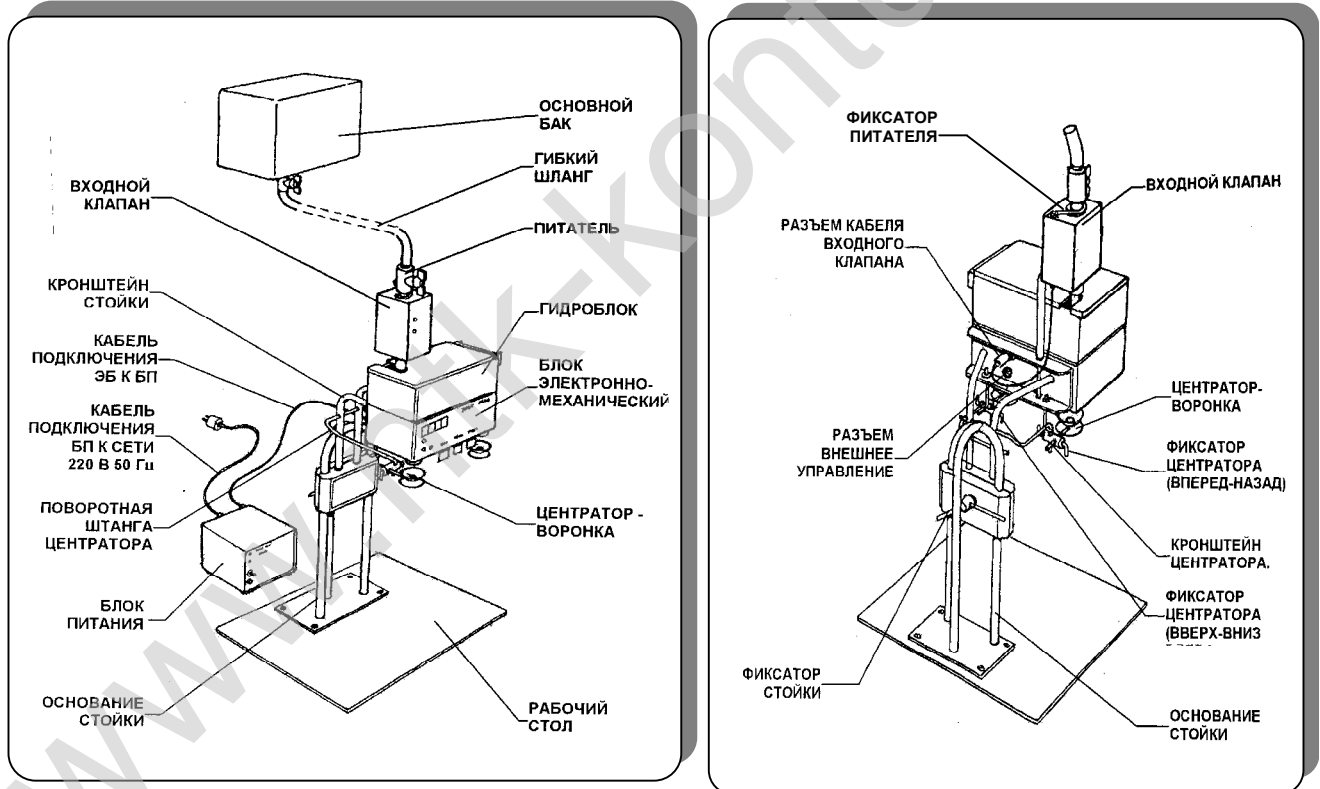


Рис. 1.1 Установка КОНТУР В100-2М.

а) Вид спереди.

б) Вид сзади.

#### 1. Гидроблок.

В состав Гидроблока входят:

- ◆ Бачок-накопитель с крышкой;
- ◆ Успокоитель;
- ◆ Крышка успокоителя;
- ◆ Поплавок датчика уровня;
- ◆ Запорные пары сливных клапанов первого канала: плунжер 1 – седло 1;
- ◆ Запорные пары сливных клапанов второго канала: плунжер 2 – седло 2.

Устройство гидроблока показано на рис. 1.2.

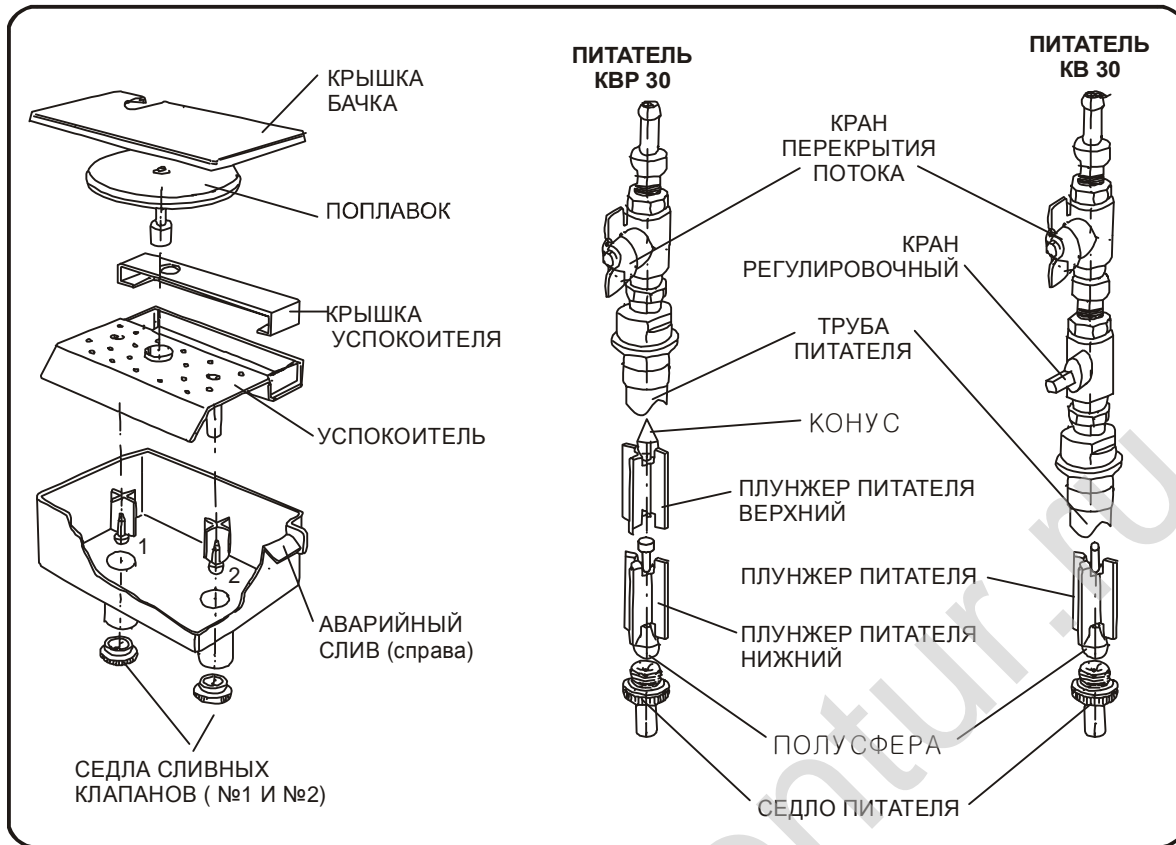


Рис. 1.2 Устройство Гидроблока и питателей Установки КОНТУР В100-2М.

ГБ состоит из бачка-накопителя с крышкой в нижней части которого расположены два сливных патрубка. Каждый сливной патрубок заканчивается седлом к которому примыкает сливной плунжер в закрытом состоянии клапана.

Внутри ГБ находится успокоитель с крышкой для снижения энергии струи поступающей в бачок жидкости, а также Поплавок датчика уровня, который вместе с датчиком уровня (см. ниже), находящимся в ЭБ, обеспечивают автоматическое поддержание уровня жидкости в бачке в заданных пределах. Это условие необходимо для обеспечения заданной точности при розливе.

При сборке бачка успокоитель вставляется внутрь крышки.

## 2. Блок электронно-механический (ЭБ).

ЭБ предназначен для управления работой *Установкой*. Он располагается под ГБ и крепится на несущей стойке с помощью винтов с шайбами из комплекта поставки.

ЭБ подключается с помощью кабеля к блоку питания (см. рис. 1.1).

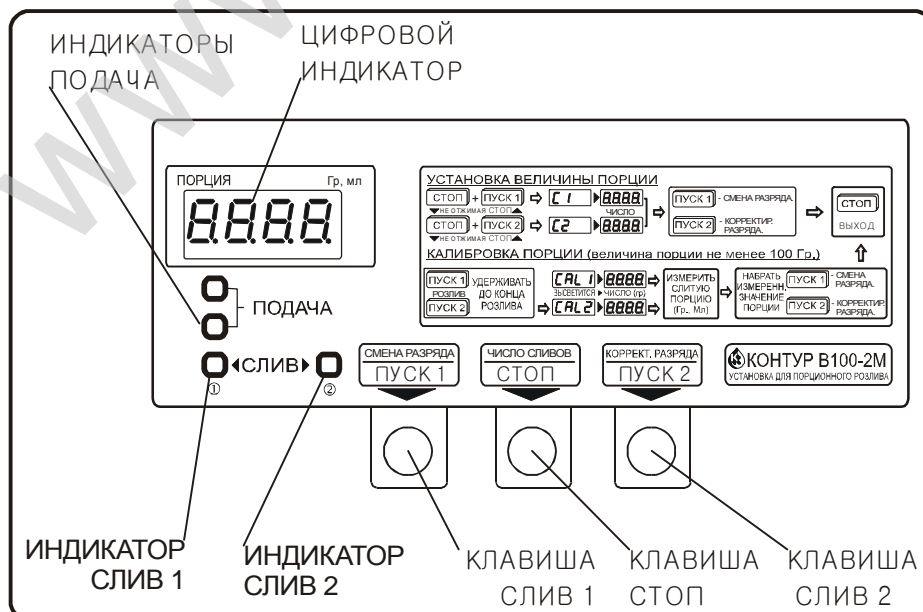


Рис. 1.3 Органы управления и индикации электронно-механического блока.

На лицевой панели электронно-механического блока размещены следующие органы управления и индикации:

- ◆ **Четырехразрядный цифровой индикатор (дисплей);**
- ◆ **Клавиша ПУСК 1;**
- ◆ **Клавиша ПУСК 2;**
- ◆ **Клавиша СТОП;**

С помощью клавиш **ПУСК 1**, **ПУСК 2** и **СТОП** осуществляется управление сливом, а также установка требуемых режимов работы;

**Индикатор СЛИВ 1** (светится когда подается питание на катушку слива первого канала);

**Индикатор СЛИВ 2** (светится когда подается питание на катушку слива второго канала);

**Индикатор (индикаторы) ПОДАЧА** (светится когда подано питание на катушку (катушки) клапана подачи).

**На задней стенке ЭБ расположены:**

◆ Разъем **КЛАПАН ПОДАЧИ** (расположен сверху). С помощью этого разъема клапан подачи (как регулируемый, так и нерегулируемый) подключается к электронному блоку *Установки*.

◆ Разъем **ВНЕШНЕЕ УПРАВЛЕНИЕ** (расположен снизу). С помощью этого разъема обеспечивается дистанционное управление *Установкой* с помощью выносного пульта дистанционного управления (пульт дистанционного управления в комплект поставки не входит).

В **ЭБ** через этот разъем извне могут приходиться следующие сигналы (см. раздел **2.3.6** "Дистанционное управление Установкой"):

- **ВНЕШНИЙ ПУСК 1;**
- **ВНЕШНИЙ ПУСК 2;**
- **ВНЕШНИЙ СТОП.**

В дне электронного блока в его задней части сделаны две прорези, через которые выведены **тяги датчиков тары**. При нажатии горлышком тары на центратор-воронку поворотная штанга центратора упирается в пластину тяги и приподнимает ее. При определенной высоте подъема пластины происходит срабатывание датчика тары. В основном режиме это срабатывание вызывает включение слива соответствующего канала (аналог кнопки ПУСК). О работе датчиков тары в разных режимах см. табл. 1.1.

**3. Впускной (входной) клапан** обеспечивает долив жидкости при падении ее уровня в бачке-накопителе.

*Установка* может комплектоваться одним из двух типов впускных клапанов:

- клапан впускной не регулируемый типа **"КВ-30"**;
- клапан впускной регулируемый типа **"КВР-30"**.

**Регулируемый клапан «КВР-30»** имеет более сложную конструкцию (две катушки вместо одной) и более сложный алгоритм работы, но обеспечивает более плавную и надежную работу системы поддержание заданного уровня в бачке, «мягкое» включение и выключение подачи, а также позволяет обеспечить значительное (в несколько раз по сравнению с нерегулируемым клапаном) снижение гидравлических ударов в моменты закрывания клапана.

Он состоит из блока катушек и вставленного в него регулируемого питателя **"ПР-30"**.

Питатель **"ПР-30"** состоит из корпуса (патрубка), где находятся **два плунжера: верхний и нижний**.

Они имеют разную конструкцию (см. Рис.1.2).

**Верхний плунжер** с конусом наверху представляет собой **монолитный подвижный якорь** из ферромагнитной нержавеющей стали и предназначен для запирания впускного (верхнего) отверстия питателя, а также для регулирования величины потока путем изменения с помощью конуса сечения этого отверстия в процессе работы, когда клапан открыт.

**Нижний плунжер** со сферой внизу – **динамический** и состоит из 2-х частей:

- 1) **штока** из **немагнитной нержавеющей стали** с закрепленным на его конце запорным элементом в виде сферы;
- 2) **якоря** из **ферромагнитной нержавеющей стали** с отверстием по оси якоря.

Якорь насажен на шток над сферой и может по нему перемещаться на длине 14 мм, после чего упирается в выступ на штоке. Это позволяет использовать свободный ход якоря для разгона и последующего удара по штоку, что увеличивает отрывное усилие на нижнем запорном элементе в 2...3 раза по сравнению с монолитным якорем, а значит дает возможность использовать питатель для работы при более высоких давлениях в подающей магистрали

Снизу на патрубок питателя навинчивается **седло**, имеющее калиброванное сливное отверстие.

При сборке питателя **плунжер верхний устанавливается конусом вверх, а плунжер нижний сферой вниз.**

**ВНИМАНИЕ ! ПУТАТЬ МЕСТАМИ ПЛУНЖЕРЫ РЕГУЛИРУЕМОГО ПИТАТЕЛЯ ПРИ СБОРКЕ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ!**

В закрытом состоянии впускного клапана катушки клапана обесточены и нижний плунжер своей сферой примыкает к седлу питателя, запирая при этом сливное отверстие. Верхний плунжер также опущен и опирается в шток нижнего плунжера. **Клапан закрыт.**

При подаче команды на открывание клапана на обе катушки подается полное напряжение питания и оба плунжера поднимаются вверх. Верхний плунжер в конце хода опирается конусом в седло впускного отверстия, закрывает его и, остановившись, давит на него с силой достаточной для компенсации давления столба жидкости над запорным элементом (конусом). В этот момент якорь нижнего плунжера разогнавшись ударяет по штоку и отрывает сферу от нижнего седла, открывая выпускное отверстие питателя. После этого контроллером дается команда на снижение напряжения питания верхней катушки. Напряжение снижается, сила прижима конуса к седлу верхнего отверстия уменьшается и конус под давлением столба жидкости опускается, открывая ход жидкости. По мере открытия верхнего отверстия давление на конус, в соответствии с законом Паскаля, снижается и при определенном положении плунжера наступает равновесие. Плунжер останавливается. **Клапан открыт**

Меняя напряжение питания верхней катушки (а оно в процессе работы непрерывно меняется, управляемое процессором по сигналу датчика уровня), можно изменять положение плунжера, изменяя тем самым проходное сечение верхнего отверстия, а значит и пропускную способность клапана в очень широких (до 50-ти крат) пределах.

При подаче команды на закрывание клапана на верхнюю катушку подается максимальное напряжение питания. Верхний плунжер поднимается и запирает впуск. Затем снимается напряжение с нижней катушки. Нижний плунжер падает и запирает выпускное отверстие. И только после этого снимается напряжение с верхней катушки. **Клапан закрыт.**

Такой алгоритм работы позволяет легче открыть и «мягче», без гидравлического удара, закрыть клапан.

**Блок катушек** состоит из корпуса, где располагаются две связанные между собой катушки и блок индикации.

Блок катушек с помощью кронштейна крепится на стойке *Установки*.

На передней панели клапана "КВР-30" находятся два индикатора:

- ◆ **КЛАПАН ВЕРХНИЙ;**
- ◆ **КЛАПАН НИЖНИЙ.**

Они загораются при подаче напряжения питания на верхнюю и нижнюю катушки соответственно.

**Впускной не регулируемый клапан «КВ-30»** состоит только из **одной** катушки клапана подачи и вставленного в нее **нерегулируемого питателя**.

Внутри питателя находится всего один динамический плунжер с запорным элементом в виде сферы внизу (такой же, как и в регулируемом питателе ПР30). Верхнее (впускное) отверстие питателя в процессе работы клапана ничем не перекрывается.

У этого клапана нет той «мягкости» открывания и закрывания, которую обеспечивает регулируемый клапан. Его работа сопровождается значительными гидравлическими ударами. Из-за этого нерегулируемый клапан имеет меньший по сравнению с регулируемым ресурс работы, а *Установка* с этим клапаном при работе испытывает значительно большие вибрации. Но, в отличие от регулируемого, этот клапан обеспечивает больший диапазон напоров, имеет меньшее гидравлическое сопротивление, не требует сложного алгоритма и сложной схемы управления и имеет меньшие габариты и массу. Алгоритм работы нерегулируемого клапана такой же как и алгоритм работы нижнего плунжера регулируемого клапана, при котором поток резко открывается и также резко перекрывается.

Ручные шаровые краны, которыми снабжены оба типа питателей, позволяют оперативно перекрыть поток в случае надобности. В нерегулируемом питателе имеется дополнительный регулировочный кран (без ручки). Этим краном устанавливается минимально необходимый приход, при котором частота срабатывания клапана будет минимальна и в результате чего обеспечивается вполне приемлемый ресурс работы клапана. Для достижения этой цели кран на питателе следует установить так, чтобы при сливе дозы из двух каналов сразу впускной клапан срабатывал как можно реже (только чтобы обеспечивалось превышение прихода над расходом).

**Катушка нерегулируемого клапана подачи** имеет свой корпус и с помощью кронштейна также крепится на стойке *Установки*.

Для фиксации положения питателя относительно катушек на корпусе впускного клапана предусмотрен специальный **фиксатор** (см. Рис. 1.1(б)). Без фиксатора в момент включения клапана питатель может приподняться на (1...3)мм, что приведет к ослаблению запорного усилия верхнего плунжера в 2 и более раза. Из-за этого верхний плунжер не сможет полностью перекрыть поток и может возникнуть авария по переливу. Для исключения этого и служит фиксатор.

В нерегулируемом питателе верхнего запорного элемента нет и такая ситуация не возникает. Однако это не означает, что питатель может устанавливаться относительно катушки произвольно.



Максимальное усилие отрыва на нижнем запорном элементе также получается при определенном положении питателя относительно катушки. Это положение для обоих типов питателей оптимально при опускании их до упора внутрь катушек, за этим в эксплуатации надо постоянно следить – фиксатор должен надежно прижимать питатель к корпусу катушек.

**4. Стойка** предназначена для закрепления *Установки* на определенной высоте относительно рабочей поверхности стола.

**Стойка** состоит (см. рис. 1.1) из подвижного кронштейна, где крепится электронно-механический блок и центраторы (по одному на каждый канал), а также неподвижного основания, которое стационарно крепится на рабочем столе с помощью крепежных элементов, входящих в комплект поставки.

Положение кронштейна относительно основания может меняться в зависимости от высоты применяемой тары и фиксируется винтом-фиксатором.

**5. Центраторы** предназначены для ориентации тары (см. рис. 1.1) относительно сливных клапанов. Кроме того, при нажатии горлышком тары на центратор в некоторых режимах работы (см. табл.1.1) производится пуск слива соответствующего канала.

Каждый центратор с помощью кронштейна с фиксаторами крепится к поворотной штанге, закрепленной на стойке *Установки*.

В комплекте поставки вместе с *Установкой* дается две пары различных по конструкции центратора для разных типов тары:

- ◆ **центратор в виде вилки;**
- ◆ **центратор в виде воронки .**

Для настройки положения тары относительно сливного клапана каждый центратор имеет регулировку своего положения относительно клапана в трех различных плоскостях.

Рекомендации к выбору способа центровки тары приведены в разделе 2.2 "Подготовка изделия к работе"

**6. Блок питания 12 В н/ст.** конструктивно выполнен в отдельном корпусе и предназначен для питания *Установки* постоянным нестабилизированным напряжением **12В**.

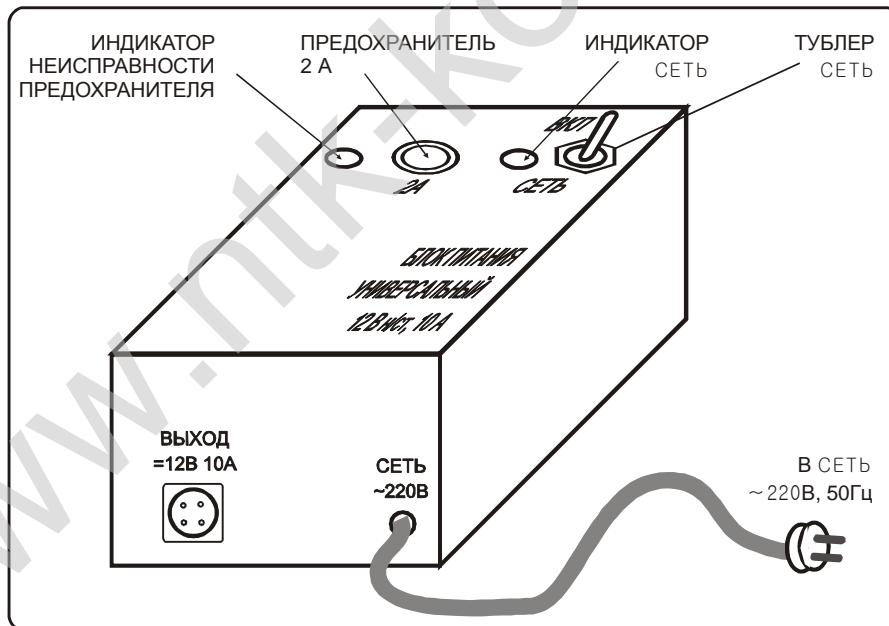


Рис. 1.4 Органы управления и индикации блока питания.

На верхней панели **блока питания** расположены:

- ◆ тумблер **СЕТЬ** для включения питания *Установки* (подключения **БП** к внешней сети "**220 В 50 Гц**");
- ◆ предохранитель в цепи **~220 В**,
- ◆ индикатор **СЕТЬ ВКЛ** (наличия напряжения **~220 В**);
- ◆ индикатор неисправности предохранителя **БП**

На задней панели **БП** расположен разъем, на который поступает гальванически развязанное от сети **~220В** постоянное нестабилизированное напряжение **=12В**, предназначенное для питания *Установки*. К этому разъему подключается кабель от электронного блока. Он рассчитан на ток нагрузки - до **15 А**.

Там же на задней стенке расположен вывод сетевого кабеля оканчивающегося евровилкой с заземляющим контактом для подключения **БП** к сети **~220 В 50 Гц**.

## 1.4.2 РАБОТА УСТАНОВКИ

**1.4.2.1** В основе работы *Установки* лежит принцип изобарического порционного розлива по времени истечения жидкости через калиброванное отверстие при автоматическом поддержании ее уровня в накопительном бачке.

**1.4.2.2** Способы задания величины порции:

- ◆ цифровой набор необходимой величины порции в граммах (миллилитрах) и фиксация ее в памяти контроллера;
- ◆ цифровой набор необходимого для слива заданной порции времени в секундах и фиксация этого времени в памяти контроллера;

При любом способе задания величины порции в *Установке* фактически производится задание времени слива, т. е. времени на которое открывается сливной клапан.

**При задании порции в секундах это время вводится самим оператором.** При этом он должен заранее знать какое время необходимо для слива 1 гр. (1 мл) продукта и, умножив его на величину порции в Гр. (мл), ввести полученную величину в память *Установки*. Однако и в этом случае для получения величины дозы с требуемой точностью понадобится откорректировать набранное значение порции путем проведения пробных сливов.

**При задании порции в граммах (миллилитрах)** калибровочный коэффициент (время, требуемое для слива 1гр/мл продукта), а также **необходимое время слива** всей заданной оператором порции *Установка* **вычисляет самостоятельно** по результатам всего одного контрольного слива, производимого при калибровке (см. п. 2.3.4.). При этом контроллер с точностью до 1 гр. (1 мл) определяет соотношение между заданным и измеренным значениями порции и автоматически корректирует время слива. Теперь это соотношение будет автоматически учитываться при задании любой другой порции данной жидкости. Для этого **оператору достаточно ввести численное значение новой порции** в гр. (мл), а *Установка* **сама вычислит** требуемое для этой порции **время слива**.

При этом точность корректировки порции зависит от точности измерения оператором слитой порции при калибровке и от точности самого средства измерения (весов или мерной емкости), а вычисленное контроллером время слива будет повторяться при каждом последующем сливе с точностью до **0,01** сек, что для воды составляет 1 гр (мл).

**Из всего сказанного следует:**

- ◆ *Установка* обеспечивает точность каждой слитой порции в пределах **±0,01 сек**. Эта точность **не зависит** от оператора.
- ◆ Соответствие между величиной слитой порции и набранным числом зависит от точности измерения оператором слитой порции. Она тем лучше, чем выше точность применяемого при калибровке средства измерения.
- ◆ Перед началом розлива данного продукта требуется произвести калибровку.
- ◆ При смене дозы калибровку проводить не требуется.

### 1.4.2.3 Установка работает следующим образом:

При нажатии на клавишу **ПУСК 1** (клавишу **ПУСК 2**) или датчик тары открывается соответствующий сливной клапан и начинается слив. Клавиши **ПУСК 1** и **ПУСК 2** (как и датчики тары) работают независимо друг от друга, поэтому момент начала слива для каждого из каналов определяется оператором.

При отсутствии слива (в «стопе») на цифровом индикаторе отображается величина порции первого (левого) канала.

Пока идет слив на лицевой панели **ЭБ** горит индикатор слива соответствующего канала, а на цифровом индикаторе отображается величина слитой в тару порции в граммах (если *Установка* настроена на подсчет порции в граммах) или обратный отсчет времени слива в секундах (если *Установка* настроена на подсчет порции в секундах).

**ПРИМЕЧАНИЕ.** В случае, если розлив происходит одновременно по обоим каналам, то на цифровом индикаторе отображается величина слитой порции первого канала. После завершения слива первого канала (если слив во втором еще не закончен) на индикаторе отображается величина слитой порции второго канала.

В *Установке*, если она укомплектована аналоговым датчиком уровня, обеспечивается автоматическое индицирование аварийных ситуаций «**НЕДОЛИВ**» и «**ПЕРЕЛИВ**». При этом на дисплее соответственно высвечивается: «**Нed**» или «**ПЕР**». Первая возникает при отсутствии или недостаточном приходе, а вторая при неисправности впускного клапана (плохо закрывается) или чрезмерном напоре в подающей магистрали. Определяются эти ситуации с помощью поплавка при определенном опускании или подъеме последнего.

#### 1.4.2.4. РАБОТА ПОДАЧИ.

После начала слива уровень в бачке начинает падать. Вместе с ним опускается поплавков, на центральном стержне которого закреплен постоянный магнит. Этот магнит через дно бачка, изготовленного из немагнитной нержавеющей стали, воздействует своим магнитным полем на чувствительный элемент (датчик холла) платы датчика уровня, расположенной на верхней панели **ЭБ** прямо под магнитом.

Выходной сигнал этой платы зависит от величины магнитного поля на датчике холла. При опускании поплавка поле растёт, пропорционально полю меняется и сигнал на выходе платы датчика.

Этот сигнал обрабатывается контроллером по определенному алгоритму, обеспечивающему открывание и закрывание впускного клапана. Алгоритм обработки сигнала зависит от типа примененного датчика уровня и типа клапана и для разных сочетаний датчиков и клапанов он разный.

Так для нерегулируемого клапана и цифрового датчика он один, для того же клапана и аналогового датчика – другой, для регулируемого клапана и аналогового датчика – третий.

Но, при любом алгоритме в результате опускания поплавка открывается впускной клапан, и жидкость начинает поступать в бачок, компенсируя снижение ее уровня за счет слива.

В результате в бачке с определенной, заранее заданной точностью, поддерживается постоянный уровень жидкости, что в свою очередь обеспечивает постоянную скорость истечения жидкости из сливных сопел, а следовательно и постоянство разливаемой порции.

**В Установке** может использоваться **два типа плат датчиков уровня**:

**1-й тип** – плата с **дискретным** (цифровым) выходом – ее выходной сигнал, в зависимости от величины магнитного поля на чувствительном элементе, может принимать только два дискретных значения, соответствующих: первое – логическому нулю - при сильном поле (поплавок опущен); второе – логической единице – при слабом поле (поплавок поднят);

**2-й тип** – плата с **аналоговым** выходом – ее выходной сигнал от величины магнитного поля зависит линейно: с ростом поля сигнал растёт и наоборот.

С цифровым датчиком уровня может использоваться только нерегулируемый клапан КВ-30, имеющий, как и датчик, только два состояния: 1-е – клапан закрыт; 2-е – клапан открыт. Промежуточных состояний нет.

С аналоговым датчиком уровня могут работать как нерегулируемый - КВ30, так и регулируемый – КВР-30 клапаны. Кроме того, применение аналогового датчика позволяет обеспечить в установке индикацию аварийных ситуаций типа «ПЕРЕЛИВ» и «НЕДОЛИВ». С этой целью в память установки вводятся четыре значения уровней сигнала на выходе датчика, условно названные **точками «П»; «0»; «1»; «Н»**. Этим точкам однозначно соответствуют четыре уровня жидкости в бачке. В точке «П» уровень максимален, в точке «Н» - минимален. Точки «0» и «1» – промежуточные и соответствуют рабочему диапазону, уровень точки «0» чуть выше уровня точки «1».

Если уровень в бачке ниже точки «1» – нерегулируемый клапан открыт, если выше точки «0» – клапан закрыт. Достижение жидкостью уровня точек «П» или «Н» отвечает состояниям «ПЕРЕЛИВ» или «НЕДОЛИВ».

При работе с регулируемым клапаном снижение уровня от точки «0» и ниже в «ПУСКЕ» вызывает пропорциональное уровню снижение напряжения на верхней катушке регулируемого клапана, что вызывает пропорциональное возрастание прихода.

Приход будет расти до тех пор, пока не сравняется с расходом. После этого уровень жидкости в бачке стабилизируется, оставаясь постоянным на протяжении всего слива.

Если в процессе слива в добавление к первому каналу будет включен слив из второго канала, то уровень в бачке вновь опустится до положения, когда наступит новое состояние равновесия между приходом и расходом.

Скорость достижения такого равновесия в основном определяется величиной разности между максимальным приходом (когда клапан полностью открыт) и расходом. Чем больше эта разность – тем быстрее достигается равновесие.

Величина, на которую меняется уровень жидкости в бачке и при одноканальном, и при двухканальном сливе зависит от значения особого параметра, вводимого в память установки – **коэффициента усиления сигнала ШИМ** регулируемого клапана (см. табл. 2.2). Чем больше величина этого параметра, тем меньше меняется уровень в бачке. Пределы изменения параметра: от **0,1 до 10**; типовое значение параметра (для воды) = **1,5**. При меньших значениях - изменение уровня, а значит и погрешность дозы, сильно возрастает, при больших – снижается, но при значениях более 3 (величина зависит от вязкости жидкости) система автоматического регулирования уровня может войти в раскачку, при которой клапан будет то полностью открываться, то полностью закрываться. Такой режим работы регулируемого клапана недопустим и его следует избегать подбирая экспериментально значение коэффициента усиления сигнала **ШИМ**.

**Непременным условием, обеспечивающим нормальную работу системы автоматического поддержания уровня в бачке является превышение прихода над**

**расходом.** Для обеспечения этого условия пользователь обязан создать в подающей магистрали такой напор, который обеспечит поступление жидкости в бачок через полностью открытый клапан подачи не менее чем на 20% превышающее количество жидкости вытекающее из бачка через два одновременно открытые сливные сопла. В этом случае за время слива дозы уровень в бачке сможет гарантированно восстановиться, не выходя за пределы допустимого, и при сливе любых доз будет обеспечена максимальная производительность розлива и точность не хуже +/- 0,5%.

При несоблюдении этого условия точность и производительность **Установки**, особенно на больших (более 200 гр) дозах и сливе из двух сопел резко падают, а на дисплее высвечивается предупреждающая надпись «HEd» («НЕДОЛИВ»). Но даже в этом случае можно добиться приемлемой точности при работе с малыми (до 200 гр.) дозами, если работать только на одном канале. Уровень в бачке, в этом случае, за время смены тары успеет восстановиться до начала следующего слива и повторяемость сливаемых порций будет вполне приемлемой, но производительностью **Установки** придется пожертвовать.

Величина напора в подающей магистрали в то же время не должна превышать определенных максимально допустимых значений, иначе клапан подачи не сможет открыться или полностью перекрыть поток (для регулируемого клапана).

Допустимые напоры в подающей магистрали для различных клапанов представлены в таблице 1 приложения 2. Там же на рис.1 приведены схемы **Установки**, на которых указано, от каких точек следует отсчитывать высоту напора столба жидкости для регулируемого и нерегулируемого питателей.

В случае, если пользователь откажется от использования напорного бака и решит применить для подачи продукта в **Установку** насос, то давление создаваемое насосом в точках «А» магистрали (см. рис.1 приложения 2) и в «ПУСКЕ» и в «СТОПЕ» не должно выходить за пределы, указанные в табл.1 приложения 2, считая, что напору в 1 метр водяного столба соответствует давление в 0,1 техническую атмосферу.

### 1.4.3 РЕЖИМЫ РАБОТЫ УСТАНОВКИ.

Для настройки под конкретные условия розлива **Установка** имеет несколько режимов работы, которые определяются комплектацией и условиями задаваемыми заказчиком. Каждый режим имеет цифровой код, который может отображаться на цифровом индикаторе ЭБ.

Настройка **Установки** на выбранный режим работы приведена в разделе 2.3.2 "Настройка **Установки** на выбранный режим работы".

Возможные режимы работы **Установки** приведены в таблице 1.1. Там же указан способ кодирования и расшифровка кода.

**Код настройки конкретного аппарата указывается в приложении 1 паспорта на Установку.**

Например, код «2.231» означает, что :

- 1) установка двухканальная;
- 2) ввод порции задается в граммах (или миллилитрах);
- 3) алгоритм работы подачи требует применения регулируемого 2-х катушечного клапана, реагирующего на сигнал только от аналогового датчика уровня с индикацией аварийных ситуаций «НЕДОЛИВ» и «ПЕРЕЛИВ»;
- 4) управление пуском производится по нажатию на клавиши «ПУСК», кнопки «ВНЕШНИЙ ПУСК» или датчики тары;
- 5) пока идет слив, замкнут ключ ISO 3 (РАБОТА) на плате контроллера, с помощью которого можно включать какое-либо внешнее устройство (например, запустить конвейер).

**ВНИМАНИЕ!** Изменение кода настройки влечет за собой перестраивание управляющей программы на другие алгоритмы работы, для которых потребуется или замена впускного клапана, или датчика уровня, или произойдет изменение управления пуском и т.п., в результате **Установка** в данной комплектации может оказаться неработоспособной. По этой причине изменять код настройки в процессе эксплуатации без веских на то оснований запрещается!

**ПРИМЕЧАНИЕ.** При проведении инициализации (см. п. 2.3.9.) в изделии автоматически устанавливаются режимы работы, соответствующие коду 2.231. Это значит, что независимо от желания пользователя настройка аппарата меняется, и оператору придется после проведения инициализации самому восстановить паспортный код настройки по алгоритму, указанному в разделе 2.3.2.

ТАБЛИЦА 1.1

РЕЖИМЫ РАБОТЫ УСТАНОВКИ

№ РАЗРЯДА	ФУНКЦИЯ	РЕЖИМ	КОД
4-й (старший, крайний левый)	ЧИСЛО СЛИВНЫХ КЛАПАНОВ (КАНАЛОВ) и способ корректировки дозы в каналах	ОДИН СЛИВНОЙ КЛАПАН (левый). Вход в корректировку дозы кнопками СТОП + ПУСК1	1
		ДВА СЛИВНЫХ КЛАПАНА. Дозы для каждого канала задаются индивидуально и могут быть разными. Вход в корректировку дозы: - для левого канала: кнопки СТОП + ПУСК1 - для правого канала: кнопки СТОП + ПУСК2	2
		ДВА СЛИВНЫХ КЛАПАНА. Доза в обоих каналах одинакова. При корректировке дозы в одном канале доза во втором канале одновременно изменяется на такое же значение. Вход в корректировку дозы: - кнопки СТОП + ПУСК1 или - кнопки СТОП + ПУСК2	3
3-й	НАБОР ПОРЦИИ	В СЕКУНДАХ	1
		В ГРАММАХ (миллилитрах)	2
2-й	УПРАВЛЕНИЕ ВПУСКНЫМ КЛАПАНОМ	Нерегулируемый двухпозиционный впускной клапан КР30 с цифровым двухпозиционным датчиком уровня, индикация «перелив/недолив» отсутствует.	1
		Нерегулируемый двухпозиционный впускной клапан КР30 с аналоговым датчиком уровня, индикация «перелив/недолив» – есть.	2
		Регулируемый двух катушечный клапан КРТ 30 с аналоговым датчиком уровня, индикация «перелив/недолив» - есть.	3
1-й-младший	УПРАВЛЕНИЕ ПУСКОМ	По нажатию на: Клавишу ПУСК; кнопку ВНЕШНИЙ ПУСК; датчик тары.	1
		По нажатию на: клавишу ПУСК; кнопку ВНЕШНИЙ ПУСК. При условии, что уже нажат датчик тары. При отпускании датчика тары – СТОП.	2
		Пуск только от датчика тары по его отпусканию после того как он был нажат. Клавиша ПУСК не используется.	3
		Технологический прогон Установки (работа в режиме ПУСК-СТОП). При этом время слива задается набираемой порцией, а время паузы задается в заводских установках (символ "LPA" см. табл. 2.1.)	4
ЗАПЯТАЯ	УПРАВЛЕНИЕ КЛЮЧЕМ ISO 3 НА ПЛАТЕ ЭБ	Ключ открыт пока не закончится слив в ОБОИХ каналах.	запятая в четвертом (старшем) разряде
		Ключ открывается на 1 сек в момент пуска ПЕРВОГО из включаемых каналов.	запятая в третьем разряде
		Ключ открывается на 1 сек в момент выключения слива из сливного клапана, который ЗАКАНЧИВАЕТ РАБОТУ ПОСЛЕДНИМ.	запятая во втором разряде

1.4.4 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Введением дополнительных функций могут быть расширены эксплуатационные возможности изделия применительно к конкретным производственным условиям.

Так по специальному заказу проводятся:

1. **Разработка и поставка различных клапанов** с учетом конкретных условий потребителя (вязкость и температура разливаемой жидкости, давление на входе, скорость розлива и т.д.).

2. **Разработка и поставка специальных устройств центровки тары** под конкретные условия розлива.

3. **Подключение пульта дистанционного управления** для внешнего управления пуском и прерыванием слива (см. п. 2.3.6).

4. **Обеспечение работы Установки в составе разливочных линий** с конвейерной подачей тары на место розлива.

5. **Обеспечение возможности связи установки с заводской АСУ ТП по интерфейсу RS-485** (см. п.2.3.6.)

## 2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 2.1 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

2.1.1 По способу защиты от поражения электрическим током *Установка* относится к классу защиты 1 по ГОСТ 26104.

2.1.2 В *Установке* отсутствуют искрящие и нагревающиеся свыше 80 градусов элементы в нормальном режиме эксплуатации.

2.1.3 Во избежание выхода *Установки* из строя не допускается попадание жидкости внутрь электронно-механического блока.

2.1.4 Подготовка *Установки* к работе, санобработка, а также ремонтные и профилактические работы должны производиться при отключении *Установки* от электросети.

**ВНИМАНИЕ!** Категорически запрещается работать на *Установке* со снятой крышкой электронно-механического блока.

**ВНИМАНИЕ !** При снятии крышки электронно-механического блока для осмотра или ремонта *Установка* должна быть отключена от сети ~220 В.

2.1.5 В нерабочем состоянии *Установка* должна быть обесточена, а кран подачи жидкости должен находиться в положении "закрыто".

### 2.2 ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К РАБОТЕ.

#### 2.2.1 МОНТАЖ УСТАНОВКИ.

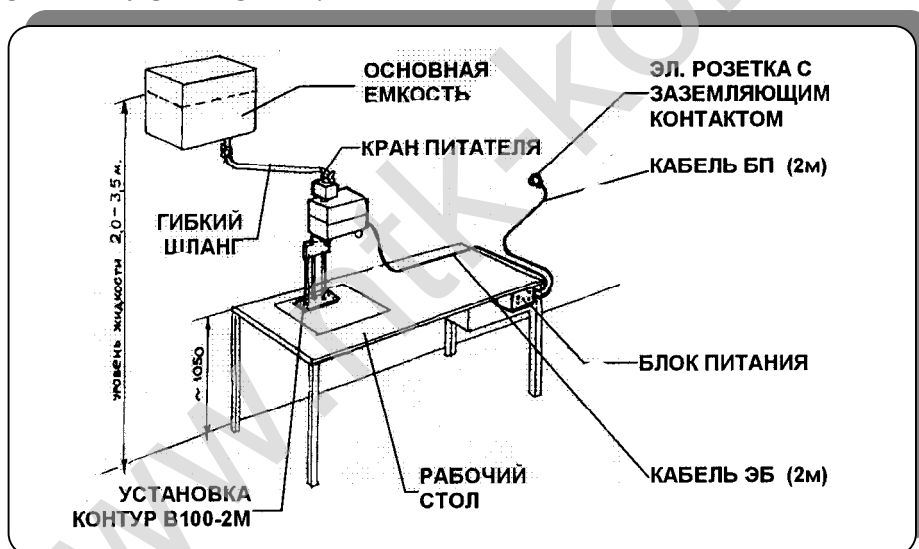


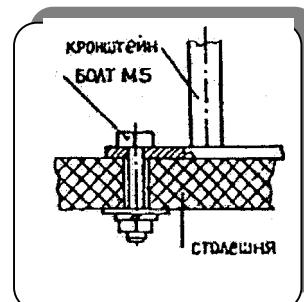
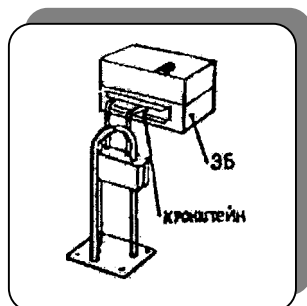
РИС. 2.5 РАЗМЕЩЕНИЕ УСТАНОВКИ "КОНТУР В100-2М" НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ.

2.2.1.1 Перед монтажом *Установки* необходимо произвести промывку гидравлического тракта как указано в разделе 3.2 РЭ.

2.2.1.2 Для монтажа *Установки* В100-2М на рабочем месте необходимо:

1. Закрепить ЭБ на кронштейне (см. также рис. 1.1) стойки с помощью 4-х винтов М5 с шайбами из комплекта поставки.
2. Стойку с ЭБ с помощью 4-х болтов М6 с шайбами из комплекта поставки закрепить на рабочем столе так, чтобы обеспечить наиболее удобные условия работы оператора.

Установить на ЭБ гидроблок в сборе, как показано на рис. 1.1.



При этом необходимо учесть, что днище бачка гидроблока (следовательно и уровень жидкости в бачке) должно иметь после монтажа **Установки** строго горизонтальное положение.

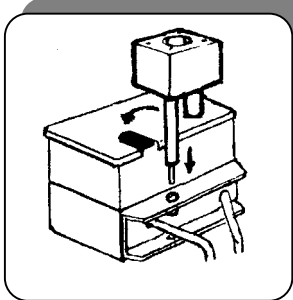
**ПРИМЕЧАНИЕ.** Толщина столешницы должна быть не менее 25мм - для дерева и ДСП и не менее 6мм – для металла.

3. Установить рядом с рабочим местом основной бак, как показано на рис. 2.5. Основной бак и подводящая магистраль должны быть сделаны из материала, безвредного для разливаемого продукта.

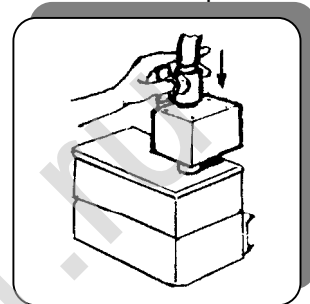
4. Подсоединить один конец гибкого шланга с внутренним диаметром (18...20) мм к входному штуцеру питателя, второй - (с помощью соединительного штуцера и шарового крана) к основному баку.

Кран на питателе и кран на основной магистрали должны находится в положении "закрыто".

Гибкий шланг, а также соединительный штуцер и шаровой кран основной магистрали в комплект поставки не входят.



5. Вставить корпус входного клапана в посадочное отверстие на стойке и зафиксировать его, вставив шплинт из комплекта поставки в специальное отверстие на поворотном кронштейне.



6. Вставить питатель с гибким шлангом в корпус впускного клапана до упора и закрепить его в этом положении с помощью фиксатора питателя как показано на Рис. 1.1(б).

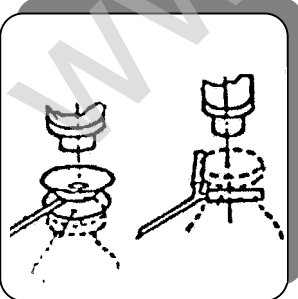
**Примечания:** 1. При необходимости для обеспечения предварительной фильтрации жидкости рекомендуется на выходе из основной накопительной емкости установить фильтр. Пропускная способность магистрали после установки фильтра должна быть не менее 300мл/сек, иначе установка не сможет работать.  
 2. Для обеспечения нормальной работы **Установки** необходимо обеспечить минимальное гидросопротивление подводящей гидромагистрали, для чего рекомендуется:  
 1) Использовать в магистрали трубы и шланги диаметром не менее 3/4" и применять только шаровые краны с внутренним диаметром не менее 15 мм;  
 2) Не допускать на гибких участках магистрали резких перегибов, уменьшающих проходное сечение;  
 3) Регулярно контролировать чистоту фильтрующих элементов, по мере загрязнения производить их очистку и санитарную обработку.

7. Установить рядом с рабочим местом розетку с заземляющим контактом для подключения к питающей сети ~220 В 50 Гц (см. рис. 2.5) блока питания.

Заземляющий контакт необходимо **обязательно** подключить к контакту заземления или нулевой шине в распределительном щите.

**ВНИМАНИЕ!** Работа на **Установке** без **ЗАЗЕМЛЕНИЯ ЗАПРЕЩАЕТСЯ!**

При этом необходимо учитывать, что длина кабеля, соединяющего ЭБ с БП составляет 2 м, а длина кабеля самого блока питания – 1,8 м (шнур питания БП заканчивается вилкой с заземляющим контактом типа ВШ 20104402 16~220 ГОСТ 7396.1- 89 (евровилка)).



8. Установить блок питания так, чтобы обеспечить легкий доступ к его органам управления и индикации.

9. Закрепить выбранный вариант центратора (см. рис. 1.1, а также п. 2.2.2) на стойке. Для этого надо вставить центратор в посадочное отверстие кронштейна центратора и закрепить его фиксаторами. При этом необходимо руководствоваться требованиями п. 2.2.3 "Регулировка **Установки** под используемую тару".

10. Подсоединить ЭБ к БП. Для этого разъем кабеля электронно-механического блока подсоединить к одному из разъемов на задней панели БП.

Разъем подключения БП к ЭБ на данной модификации изделия определяется конструкцией вилки на кабеле БП.

11. Подсоединить БП к питающей сети 220В.



## 2.2.2 РЕКОМЕНДАЦИИ К ВЫБОРУ СПОСОБА ЦЕНТРОВКИ ТАРЫ

1. Для центровки тары относительно сливного отверстия питателя можно воспользоваться следующими центраторами из комплекта поставки (см. рис. 1.1): центратором в виде воронки или центратором в виде вилки.

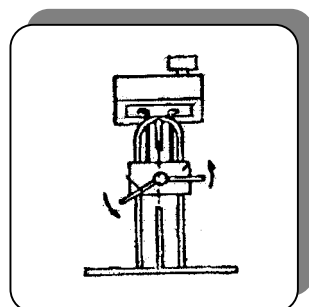
2. Центратор в виде воронки применяется для центровки тары с относительно узкой горловиной (бутылки, флаконы и т. п.).

3. Центратор в виде вилки применяется как правило для центровки тары с относительно широким входным отверстием (большие бутылки, банки, канистры и т. п.), но может использоваться и для тары с узкой горловиной.

Наиболее удобный способ центровки для применяемой тары рекомендуется найти экспериментально.

## 2.2.3 РЕГУЛИРОВКА УСТАНОВКИ ПОД ИСПОЛЬЗУЕМУЮ ТАРУ

2.2.3.1 Для регулировки *Установки* под используемую тару при использовании центрирующего элемента-воронки необходимо (см. также рис. 1.1):

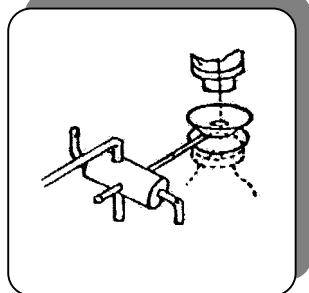


1. Установить тару под сливное отверстие выбранного канала, переместив, если это необходимо, подвижный кронштейн стойки с центратором вверх так, чтобы тара, касаясь центратора свободно устанавливалась на место розлива, а центратор при этом не касался сливного клапана, а коромысло центратора – пластины датчика тары.

Для этого необходимо:

- ◆ поворотом против часовой стрелки ослабить фиксатор стойки для свободного перемещения кронштейна стойки в вертикальном направлении

- ◆ переместить кронштейн стойки на нужную высоту и зафиксировать это положение винтом-фиксатором стойки (при этом для более точной регулировки можно воспользоваться также фиксаторами центратора);



2. Ослабив фиксаторы центратора (регулировка вправо-влево, вверх-вниз) и регулировка вперед-назад) добиться соосности расположения центратора-воронки (определяющей положение горловины используемой тары) и сливного отверстия клапана.

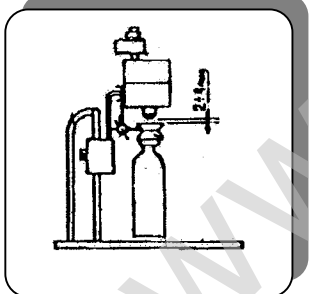
3. При этом:

- ◆ сама тара должна свободно устанавливаться на место слива, а центратор-воронка должен несколько прижимать тару к рабочему столу.

- ◆ зазор между центратором, опущенным на тару и сливным клапаном должен находиться в пределах 8...15 мм Проверить правильность сделанной регулировки:

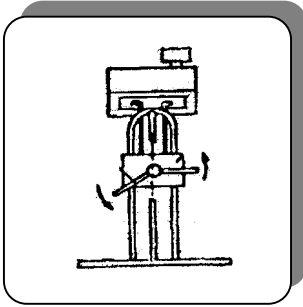
- ◆ тара, готовая к наполнению, должна свободно устанавливаться на место слива и фиксироваться центратором;

- ◆ струя жидкости при сливе не должна задевать воронку центратора.

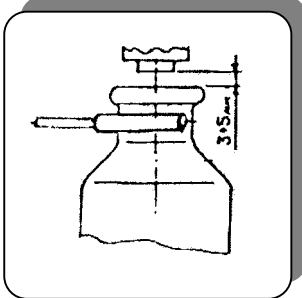




2.2.3.2 Для регулировки *Установки* под используемую тару при использовании центратора-вилки необходимо:



1. Поворотом против часовой стрелки ослабить винт-фиксатор стойки для свободного перемещения подвижного кронштейна стойки в вертикальном направлении.

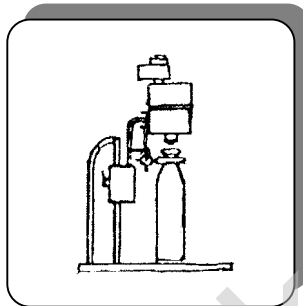


2. Аккуратно, не задевая центратора, переместить корпус **ЭБ** на такую высоту, чтобы зазор между сливным клапаном и стоящей на столе бутылки составлял примерно **5-10 мм**.

3. Зафиксировать данное положение винтом-фиксатором стойки.

4. Ослабив влево, вверх-вниз и центратор-вилку в добиться соосности сливного отверстия

5. Зафиксировать Проверить



фиксаторы центратора (регулировка вправо-регулировка вперед-назад) и, перемещая горизонтальном и вертикальном направлении, расположения горловины тары относительно питателя.

данное положение фиксаторами центратора. правильность сделанной регулировки:

- ◆ тара, готовая к наполнению, должна свободно устанавливаться в зону слива и четко фиксироваться центратором в положении, обеспечивающем соосность горловины со сливным отверстием;
- ◆ зазор между тарой и сливным соплом не должен превышать **5мм**.

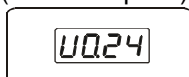
**ВНИМАНИЕ!** Неправильная или неточная регулировка в обоих случаях применения комплекта центраторов может привести к смещению горловины наполняемой тары и разбрызгиванию жидкости.

## 2.3 ПОРЯДОК РАБОТЫ

### 2.3.1 ВКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ УСТАНОВКИ

Включение питания *Установки* производится в следующей последовательности:

1. Проверить правильность подключения **ЭБ** к **БП**, а также самого **БП** к питающей сети **220 В** 50 Гц.
2. Включить сетевое питание тумблером **СЕТЬ** на **БП**. При этом:
  - ◆ над тумблером **СЕТЬ** загорится индикатор **ВКЛ** на **БП**. Если при этом загорится индикатор **НЕИСПРАВНОСТЬ ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ**, следовательно неисправен предохранитель блока питания.
  - ◆ на цифровом индикаторе **ЭБ** сначала высветится номер версии управляющей программы, «защитой» в плату контроллера (мигает 4 раза):



- а затем - установленная величина порции первого (левого) канала.

### 2.3.2 НАСТРОЙКА УСТАНОВКИ НА ВЫБРАННЫЙ РЕЖИМ РАБОТЫ.



Возможные режимы работы *Установки* приведены в таблице 1.1.

(Раздел 1.4.4 «РЕЖИМЫ РАБОТЫ Установки».)

Для настройки *Установки* на определенный режим работы необходимо:

1. Включить питание *Установки* с помощью тумблера **СЕТЬ** на **БП** при предварительно нажатой и удерживаемой в нажатом положении клавише **ПУСК 1**.

При этом на цифровом индикаторе высветится "**НАС**", которое сменится числом, соответствующим коду, установленного ранее режима работы. Например "**2.211**":

Если корректировка кода режима работы не требуется на этом этапе можно вернуться в рабочий режим нажав на клавишу **СТОП**.

2. Ввести код на вход в режим корректировки. Для этого необходимо нажать клавишу **ПУСК 1** и на цифровом индикаторе высветится:



Старший (крайний слева) разряд будет находиться в мигающем режиме.

3. Клавишами **ПУСК 1** и **ПУСК 2** ввести код доступа. Это число "**23**".

- ◆ клавишей **ПУСК 2** установить необходимое число в мигающем разряде (при нажатии на клавишу **ПУСК 2** цифра в мигающем разряде увеличится на единицу);

- ◆ клавишей **ПУСК 1** произвести смену корректируемого разряда.

После введение правильного кода доступа оба разряда перейдут в мигающий режим, а затем на цифровом индикаторе снова высветится установленный ранее режим работы, но при этом старший разряд будет находиться в мигающем режиме.

Теперь можно приступить к вводу кода нового режима работы возможные режимы работы приведены в таблице 1.1). Для этого:

- ◆ Клавишей **ПУСК 2** установить необходимое число в мигающем разряде (при нажатии на клавишу **ПУСК 2** цифра в мигающем разряде увеличится на единицу);

- ◆ Клавишей **ПУСК 1** произвести смещение мигающего разряда вправо.

- ◆ Клавишей **ПУСК 2** установить необходимое число в очередном мигающем разряде и так до самого младшего (самого последнего) разряда индикации.

- ◆ После корректировки последнего разряда снова нажать клавишу **ПУСК 1**.

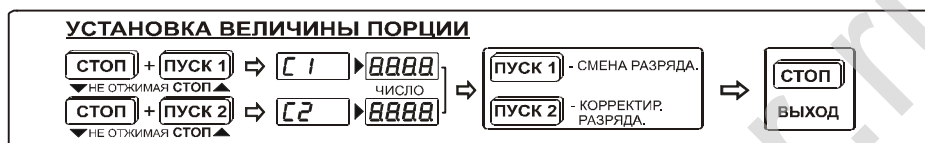
При этом в мигающий режим перейдет запятая.

4. Нажать на клавишу **СТОП**. При этом *Установка* перейдет из корректировки кода режима работы в рабочий режим, а набранный код режима работы будет занесен в память контроллера.

**ВНИМАНИЕ !** При выходе из режима настройки *Установки* на выбранный режим работы, если был введен код доступа "23" (даже если настройка не была изменена величина порции обоих каналов **ОБНУЛЯЕТСЯ**, а калибровка порций – **ПРОПАДАЕТ**. После выхода из режима настройки эти операции необходимо провести заново.

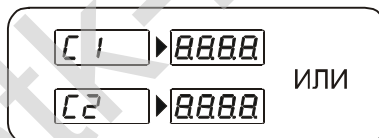
**ВНИМАНИЕ !** При выпуске с завода-изготовителя изделие настроено на конкретный режим работы, который соответствует коду, указанному в **ПРИЛОЖЕНИИ 1** паспорта на данную установку.

### 2.3.3 ПОРЯДОК УСТАНОВКИ ВЕЛИЧИНЫ ПОРЦИИ



- В *Установке* предусмотрена возможность выбора способа задания порций в каналах:
- порции одинаковые и корректируются одновременно в обоих каналах;
  - порции в каналах различны и корректируются независимо друг от друга.
- Режим задания порций определяется значением кода старшего разряда (см. табл. 1.1). При этом порядок установки величины порции для обоих каналов аналогичен:

1. Включить *Установку* согласно п. 2.3.2.
2. Нажать клавишу **ПУСК 1** или **ПУСК 2** (в зависимости от выбранного канала) при предварительно нажатой и удерживаемой клавише **СТОП**. При этом на цифровом индикаторе высветится соответственно:

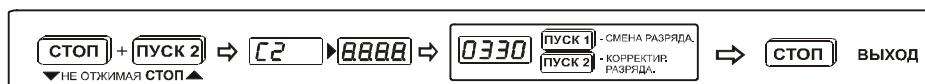


- Один из разрядов будет находиться в мигающем режиме.
3. Клавишами **ПУСК 1** и **ПУСК 2** установить нужную величину порции в выбранном канале:
    - ◆ клавишей **ПУСК 2** установить необходимое число в мигающее разряде (при нажатии на клавишу **ПУСК 2** цифра в мигающем разряде увеличится на единицу, после появления цифры "9" очередное нажатие вызовет "0", затем опять "1" и т.д.);
    - ◆ клавишей **ПУСК 1** произвести смещение мигающего разряде вправо.
    - ◆ Клавишей **ПУСК 2** установить необходимое число в очередном мигающем разряде и так до самого младшего (крайнего справа) разряда индикации. После входа в последний (крайний правый) разряд очередное нажатие вызовет переход к четвертому (крайнему левому) разряду, далее ко второму и т.д.
  4. При нажатии на клавишу **СТОП** *Установка* перейдет из режима установки порции в рабочий режим, а набранное значение порции будет занесено в энергонезависимую память контроллера.

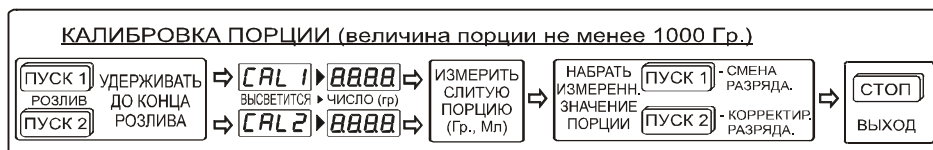
**Примечание.** Информация в памяти контроллера сохраняется до установки новых значений даже при выключенном питании *Установки*.

#### ПРИМЕР УСТАНОВКИ ВЕЛИЧИНЫ ПОРЦИИ

Установить величину разливаемой порции во втором канале - 330г.



### 2.3.4 КАЛИБРОВКА ПОРЦИИ (КАЖДЫЙ КАНАЛ КАЛИБРУЕТСЯ ОТДЕЛЬНО)



**2.3.4.1.** Калибровка порции требуется в том случае, если реальная спитая доза жидкости отличается от установленной величины порции больше предельно допустимого значения. При этом калибровка порции возможна только если величина порции задается в граммах, а ее значение не менее **1000г**. В режиме, когда слив задается в секундах (код 3-го разряда – 1), калибровка не работает.

**Для проведения калибровки необходимо:**

1. Включить *Установку* согласно п. 2.3.1.
2. Задать требуемую порцию в соответствии с алгоритмом п. 2.3.3.
3. Произвести контрольный слив жидкости в заранее подготовленную тару.

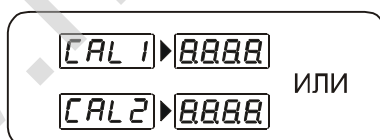
Для чего нажать клавишу **ПУСК 1** или **ПУСК 2** (в зависимости от выбранного сливного канала) и удерживать ее в нажатом положении до окончания розлива (если время слива заданной порции достаточно большое допускается не удерживать клавишу **ПУСК 1** (**ПУСК 2**) до окончания розлива, а нажать ее повторно в самом конце слива).

**ПРИМЕЧАНИЯ:** 1. Для увеличения точности при калибровке порции рекомендуется произвести несколько сливов и измерив их точные значения вычислить среднее арифметическое. При этом вход в режим калибровки производится при последнем сливе.

2. По этой же причине величину порции при калибровке необходимо установить побольше. Например: будете лить 100г, а калибровать следует на порции не менее 1000г. После проведения калибровки на 1000г следует перейти на порцию 100г, как указано в п. 2.3.3.

3. В случае, если *Установка* находится в режиме, когда пуск производится только от датчиков тары (код "3" в разряде №1 (крайнем правом)), то розлив жидкости производится от датчиков тары, но клавиша **ПУСК 1** или **ПУСК 2** (в зависимости от выбранного канала) должна быть нажата в процессе слива или до его начала и отпущена после его окончания.

При этом на цифровом индикаторе высветится соответственно:



Старший разряд будет находиться в мигающем режиме, приглашая к внесению изменений.

4. Произвести измерение величины слитой порции на точных весах (погрешность  $\pm 0,5$  г) или с помощью мерной тары (погрешность  $\pm 0,5$  мл).

5. Клавишами **ПУСК 1** и **ПУСК 2** ввести измеренное значение порции в калибруемом канале:

- ◆ клавишей **ПУСК 2** установить необходимое число в мигающем разряде (при нажатии на клавишу **ПУСК 2** цифра в мигающем разряде увеличится на единицу, после появления цифры "9" очередное нажатие вызовет "0", затем опять "1" и т.д.);
- ◆ клавишей **ПУСК 1** произвести смещение мигающего разряда вправо.
- ◆ Клавишей **ПУСК 2** установить необходимое число в очередном мигающем разряде и так до самого младшего (самого последнего) разряда индикации. После входа в последний (крайний правый) разряд очередное нажатие вызовет переход к четвертому (крайнему левому) разряду, далее ко второму и т.д.

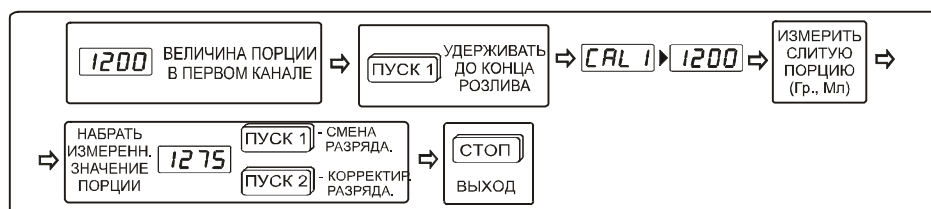
6. При нажатии на клавишу **СТОП** *Установка* перейдет из режима калибровки порции в рабочий режим, а в энергонезависимую память будет занесен новый калибровочный коэффициент H2 (см. ниже).

**На этом калибровка порции завершена.**

#### ПРИМЕР КАЛИБРОВКИ ВЕЛИЧИНЫ ПОРЦИИ

Установленная величина порции в первом канале - **1200** г.

Реальная величина порции, измеренная на весах - **1270** г.



2.3.4.2. При проведении калибровки следует иметь в виду, что **Установка** (в связи с ограниченностью математических ресурсов ее процессора) имеет ограничение по величине отношения между измеренной и заданной дозами. Рабочий диапазон этих отношений не должен выходить за пределы:

$$0.5 < \frac{D_{изм}}{D_{зад}} < 2$$

Где:  $D_{изм}$  – измеренная доза;  $D_{зад}$  – заданная доза.

Если при калибровке это отношение выйдет за указанные пределы, то время слива не изменится, т.е. калибровка работать не будет. Аппарат будет показывать одну дозу, а сливать другую, выходящую далеко за пределы заявленной точности.

Обычно такая ситуация возникает при вводе **Установки** в эксплуатацию, когда вязкость разливаемой жидкости сильно отличается от вязкости воды, с которой **Установка** проверяется на предприятии – изготовителе.

Если это произойдет, необходимо изменить в заводских установках (см. п.2.3.9) константу **H1**. Аппарат вычисляет время слива по формуле:

$$T_{сл.} = H1 H2 D_{зад} + LA,$$

где:  $T_{сл.}$  – время слива дозы, сек;

**H1** – из заводских установок - число секунд, требуемое для слива 1г (1мл) продукта (**1-й масштабный коэффициент**), сек/гр (сек/мл);

**H2** – вычисленное контроллером при проведении калибровки отношение измеренной дозы к заданной (**2-й масштабный коэффициент**);

**D<sub>зад</sub>** – заданная в соответствии с п. 2.3.3. доза, гр. (мл);

**LA** – из заводских установок – аддитивная составляющая погрешности слива (учитывает время подъема и опускания клапанов), сек.

Изменение константы **H1** в нужную сторону повлечет за собой и изменение времени слива, а значит и измеренной дозы. В результате, при неизменном значении заданной дозы, отношение  $D_{изм}/D_{зад}$  войдет в рабочий диапазон, и работоспособность аппарата будет восстановлена.

Следует стремиться к тому, чтобы в результате изменения константы **H1** отношение  $D_{изм}/D_{зад}$  было близко к единице. В этом случае калибровка работает с наибольшей точностью.

Соотношение  $D_{изм}/D_{зад}$  может выйти за пределы рабочего диапазона не только при вводе **Установки** в эксплуатацию, но и в процессе самой эксплуатации. Произойти это может в следующих случаях:

1. При смене сливных сопел, если диаметры их сливных отверстий отличаются более чем на 30%;
2. При переходе на работу с другим продуктом, вязкость которого значительно отличается от того, на который аппарат был настроен;
3. При ошибочном вводе оператором значения измеренной при калибровке дозы, если эта ошибка превосходит истинное значение более чем на 30%.
4. При случайном входе в калибровку в процессе обычной работы (что бывает чаще всего). В этом случае оператор может даже не заметить, что вошел в режим калибровки и, нажимая клавиши ПУСК2 и СТОП, может изменить калибровку.

В первых двух случаях для восстановления работоспособности потребуется изменить константу **H1** в заводских установках (если измеренная доза стала больше – **H1** следует на такой же процент уменьшить, если меньше – увеличить)

Особо высокой точности выполнения этой процедуры достигать не следует – 20ти % разности требуемой и измеренной доз вполне достаточно, остальное сделает калибровка.

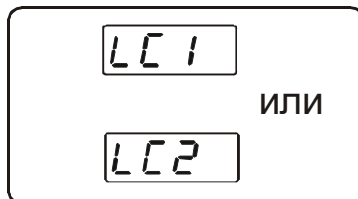
В третьем и четвертом случаях следует «сбросить» коэффициент **H2** (сделать его равным единице). Для этого необходимо войти в режим настройки по коду «23» (см. п. 2.3.2.) и, ничего там не меняя, выйти в «РАБОТУ» нажав кнопку «СТОП». После проведения данной процедуры калибровку, равно как и задание требуемой дозы следует провести заново.

Процедуру сброса коэффициента **H2** полезно проводить и в первых двух случаях отказа, после того как будет изменен коэффициент **H1**.

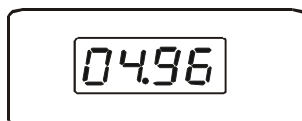
Вообще, при работе с *Установкой*, процедуру сброса коэффициента Н2 следует проводить периодически, это благотворно сказывается на работе аппарата, так как способствует очищению памяти установки от постепенно накапливающихся ошибок.

Величину времени слива Тсл и масштабного коэффициента Н2 можно проконтролировать оперативно по каждому каналу. Для этого нужно в состоянии СТОП нажать клавишу СТОП и, не отпуская ее, 3 или 4 раза быстро (с частотой ~ 2 раза в секунду) нажать кнопку ПУСК1 (для проверки левого канала) или ПУСК2 (для правого канала).

Если кнопки ПУСК1 или ПУСК2 нажать 3 раза, на дисплее высветится время слива:



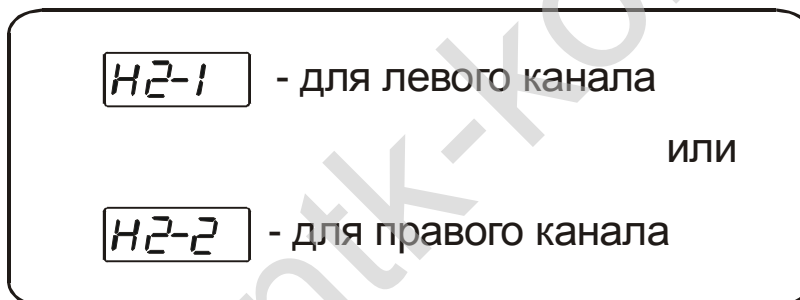
которое после 4-х миганий сменится числом, например, -



означающим время (в секундах), в течение которого открыт клапан слива в данном канале при заданной в нем дозе (в граммах или миллилитрах).

Выход из просмотра – по нажатию кнопки СТОП.

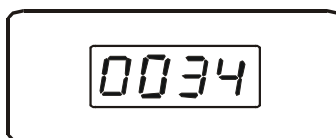
Если кнопки ПУСК1 или ПУСК2 нажать не 3, а 4 раза, на дисплее высветится название параметра Н2:



которое после 4-х миганий сменится числом, например:



Это число и есть значение параметра Н2 для данного канала, которое вычисляется с точностью до 4-го знака после запятой. Т.к. на дисплее всего 4 знакоместа, для того, чтобы увидеть последний разряд, необходимо «сдвинуть» все число на один знак влево. Для этого требуется нажать на кнопку ПУСК1. На дисплее появится:



где цифра «4» – это и есть четвертый «скрытый» разряд.

Для того, чтобы вернуть все число вправо (показать целую часть), нужно нажать кнопку ПУСК2.

Выход из режима просмотра – по нажатию кнопки СТОП.



### 2.3.5 РОЗЛИВ ЖИДКОСТИ В ТАРУ.



**ВНИМАНИЕ!** Для обеспечения нормальной работы *Установки* необходимо перед началом работы принять меры по удалению воздушных пробок из основной (подающей) магистрали. Для этого необходимо сделать несколько пробных сливов.

Для розлива жидкости в подготовленную тару необходимо:

1. Включить напряжение *Установки* согласно п. 2.3.1.
  2. Проверить правильность установленной величины порции (см. п. 2.3.3 и п. 2.3.4);
  3. Установить подготовленную тару под выбранный сливной клапан, руководствуясь требованиями п. 2.2.2;
  4. Перевести кран на питателе (если есть, - то и на основной магистрали) в положение "открыто";
  5. Кратковременным нажатием клавиши **ПУСК 1** (или **ПУСК 2**) на **ЭБ** произвести слив жидкости в тару. При этом:
    - ◆ загорится индикатор **СЛИВ 1 (СЛИВ 2)** на **ЭБ**;
    - ◆ если *Установка* работает в режиме, при котором величина порции задается в секундах, то слив порции будет сопровождаться обратным отсчетом на цифровом индикаторе времени слива данного канала или времени слива первого канала, если розлив происходит одновременно в две тары;
    - ◆ если *Установка* работает в режиме, при котором величина порции задается в граммах, то на цифровом индикаторе **ЭБ** будет отображаться количество налитой в тару жидкости на данный момент времени в граммах;
    - ◆ периодическое загорание индикатора **ПОДАЧА** на **ЭБ** говорит о нормальной работе системы автоматического поддержания уровня жидкости в бачке-накопителе при розливе порции.
- При необходимости слив жидкости можно остановить. Для этого необходимо нажать клавишу **СТОП** на **ЭБ**.

**ВНИМАНИЕ!** В процессе работы необходимо постоянно следить за чистотой оси вращения центратора и периодически проверять постоянство усилия центратора на тару при розливе (центратор должен перемещаться свободно. Необходимо также следить за чистотой пластины датчика тары и периодически проверять ее усилие и легкость хода. Пластина не должна заедать.

6. По окончании работы необходимо:
  - ◆ перекрыть кран подачи жидкости,
  - ◆ выключить напряжение питания *Установки* тумблером **ВКЛ** на **БП**.

**ВНИМАНИЕ!** Перед длительными перерывами в использовании *Установки* необходимо произвести санитарную обработку (промывку гидравлического тракта как указано в разделе 3.2.).

### 2.3.6 ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ УСТАНОВКОЙ.

1. В *Установке* предусмотрена возможность дистанционного управления началом и прерыванием слива.

Для этого с помощью специального пульта дистанционного управления необходимо подать на разъем **ВНЕШНЕЕ УПРАВЛЕНИЕ** **ЭБ** сигналы **ВНЕШНИЙ ПУСК 1**, **ВНЕШНИЙ ПУСК 2** или **ВНЕШНИЙ СТОП**.

2. Сигнал **ВНЕШНИЙ ПУСК 1 (ВНЕШНИЙ ПУСК 2)** предназначен для: пуска *Установки* любым внешним устройством и дублирует при пуске клавишу **ПУСК 1 (ПУСК 2)** на **ЭБ**.

Работа *Установки* после прихода на вход **ЭБ** сигнала **ВНЕШНИЙ ПУСК** ни чем не отличается от работы после нажатия клавиши **ПУСК 1• (ПУСК 2)** на **ЭБ**.

3. Сигнал **ВНЕШНИЙ СТОП** предназначен для остановки слива любым внешним устройством и дублирует клавишу **СТОП** на **ЭБ**.

По этому сигналу обесточиваются одновременно оба клапана слива, они переходят в положение "закрыто" и слив прекращается.

Срабатывания сигналов при использовании дистанционного управления происходит при замыкании на «Общий» соответствующего контакта разъема «Внешнее управление» на задней стенке ЭБ.

Пульт дистанционного управления в комплект поставки не входит.

На этот же разъем выведен выход (открытый коллектор) силового ключа ISO 3, с помощью которого можно включить дополнительное устройство (например: запустить или остановить конвейер). Этим устройством может быть обмотка реле в схеме управления конвейером. Ее выводы следует подключать между контактами 6 («+12В») и 5 («КЛЮЧ») разъема «Внешнее управление». В этом случае на время замыкания ключа на обмотку реле будет подано питание от установки и реле сработает. Обмотка реле должна быть рассчитана на напряжение постоянного тока 12В. Максимальный ток через обмотку не должен превышать 0,3А. Алгоритм работы ключа дан в таблице 1.1.

На контакты 2 и 3 разъема XР8 платы ЭБ (см. схему платы), через который на плату ЭБ поступает питание 12В от БП, выведен интерфейс RS 485 для связи с внешней ЭВМ, который по специальному заказу может быть задействован в работу. В обычном исполнении эта функция не реализована.

### 2.3.7 УЧЕТ ЧИСЛА СЛИТЫХ ПОРЦИЙ



1. **Установка** имеет счетчик числа слитых порций (далее счетчик), который позволяет подсчитывать количество произведенных сливов за определенный промежуток времени, что безусловно существенно облегчает учет произведенной продукции. Учитываются только завершенные сливы. Слив, остановленный кнопкой, **СТОП** не учитывается.

2. При розливе одновременно в две тары счетчик автоматически суммирует количество порций в обоих каналах. Общее число порций по определенному алгоритму выводится на цифровой индикатор ЭБ.

3. Счетчик имеет два регистра хранения информации. В первом хранится и дополняется количество порций за текущую смену, во втором - хранится количество, порций произведенных за предыдущую смену.

4. Максимальное количество порций за одну смену, которое может храниться в памяти ЭБ - **9999**. Этого вполне достаточно, чтобы учесть все порции, слитые за 8 часов работы при минимальном интервале между сливами в 3 сек. Если число порций будет больше, то после **9999**-ой порции счетчик начнет учет с нуля.

5. При необходимости (обычно в начале смены) счетчик можно обнулить.

При обнулении счетчика содержимое первого регистра (количество порций за текущую смену) переносится во второй (как количество порций за предыдущую смену), а бывшее содержимое второго регистра пропадает. В первом же регистре при этом появляются нули во всех разрядах.

Обнуление счетчика производится при включении **Установки** (с помощью тумблера сеть на БП) при предварительно нажатой и удерживаемой в нажатом состоянии клавише **СТОП**.

6. Содержимое обоих регистров хранится в энергонезависимой памяти контроллера и сохраняется при выключении **Установки**.

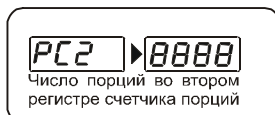
7. Информация о количестве слитых порций может быть выведена оператором на цифровой индикатор ЭБ сразу после окончания слива. Для этого необходимо нажать и удерживать в нажатом положении клавишу **СТОП**, когда **Установка** находится в режиме **СТОП**, т.е. при отсутствии розлива.

При этом на цифровом индикаторе появится содержимое первого регистра счетчика (число слитых доз с начала смены). При **отпускании** клавиши **СТОП** на индикаторе вновь высветится доза **первого** канала.

8. Определение числа слитых доз за **предыдущий** период времени (за предыдущую смену).

Для этого необходимо дважды с небольшим перерывом нажать клавишу **ПУСК 1** при нажатой и удерживаемой в нажатом положении клавише **СТОП**.

При этом на индикаторе высветится содержимое второго регистра счетчика (число слитых порций за предыдущую смену):





Выход в работу производится по нажатию клавиши **СТОП**.

9. Информация о числе сливов обновляется в **энергонезависимой** памяти **1** раз в минуту, поэтому для сохранения **достоверной** информации рекомендуется выключать питание **Установки** не ранее, чем **через минуту** после последнего слива.

### 2.3.8 РАБОТА ДИСПЛЕЯ В РЕЖИМЕ ВОЛЬТМЕТРА

Для настройки и проверки работоспособности датчика уровня в **Установке** имеется возможность измерения выходного напряжения датчика уровня с выводом результатов на цифровой индикатор.

В этом режиме основные функции **Установки** (пуск слива, изменение дозы, калибровка) сохраняются, но и в пуске и в стопе на дисплее отображается вместо дозы величина выходного напряжения датчика в вольтах с точностью до **0,01В**.

В случае смены дозы алгоритм и индикация, указанные в п.2.3.3 сохраняются неизменными, сохраняются также алгоритм и индикация режима калибровки (п.2.3.4.)

**Вход в режим** вольтметра осуществляется из состояния **СТОП** по двукратному (с промежутками между нажатиями менее 0,5 сек) нажатию кнопки **ПУСК 2** при предварительно нажатой и удерживаемой в нажатом состоянии кнопке **СТОП**. После второго нажатия кнопки ПУСК2 на дисплее высветится символ **U**, который после 4-х морганий сменится числом (например: **03,68**), означающим величину напряжения на выходе датчика уровня (клемма **3** на плате датчика). **Вход в режим завершен.**

Теперь любое изменение положения поплавка будет вызывать изменение показаний вольтметра, что удобно при проверке работы подачи.

В этом режиме старший (крайний левый) разряд цифрового индикатора используется для ввода названий точек уровня: **Н; 1; 0; П**. Эти названия меняются в момент, когда текущее значение напряжения достигает величины, которая задана в заводских установках для значений УН, U1, U0, УП. Если уровень соответствует напряжению между точками **1** и **0** – старший разряд погашен.

**Выход из режима** вольтметра возможен только путем выключения питания **Установки** тумблером **ВКЛ** на блоке питания. Последующее (примерно через 10 сек после выключения) включение питания вернет **Установку** в основной режим работы.

### 2.3.9 ЗАВОДСКИЕ УСТАНОВКИ

2.3.9.1 Заводскими установками называются группа параметров, которые используются для формирования алгоритма работы управляющей программы изделия и требуют регулировки в зависимости от комплектации **Установки** и условий розлива. Эти параметры хранятся в специальном разделе энергонезависимой памяти контроллера, который так и называется «Заводские установки» (**ЗУ**). Доступ в ЗУограничен и осуществляется по коду. Коды и алгоритм доступа к ЗУдаются в п. 2.3.9.3.

Перечень Заводских установок приведен в таблице **2.1**.

ТАБЛИЦА 2.1

№	НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	СИМВОЛ ПАРАМЕТРА в заводских установках	ПРЕДЕЛЫ ИЗМЕНЕНИЯ ПАРАМЕТРА	ВЕЛИЧИНА ПАРАМЕТРА ПРИ ИНИЦИАЛИЗАЦИИ (вход по коду 343)
1	Время форсажа клапанов слива	LFC	0.05÷1,0	0,20 сек
2	Время форсажа обеих катушек клапана подачи	LFП	0.05÷1.0	0,20 сек
3	ШИМ форсажа клапанов слива	UCF	40÷100	80 %
4	ШИМ удержания клапанов слива	UCY	40÷100	50 %
5	ШИМ форсажа обеих катушек клапана подачи	УПФ	40÷100	100 %
6	ШИМ удержания нижней катушки клапана подачи	УПУ	40÷100	70 %
7	Аддитивная составляющая погрешности слива в канале 1	LA1	(-0.20)..(+0,20)	(Минус) 0,04 сек
8	Аддитивная составляющая погрешности слива в канале 2	LA2	(-0.20)..(+0,20)	(Минус) 0,04 сек
9	Время слива порции в 1 Гр. из сопла данного диаметра	H1	0.004÷0.029	0,01 сек/Гр. (0,01 сек/мл)

№	НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	СИМВОЛ ПАРАМЕТРА в заводских установках	ПРЕДЕЛЫ ИЗМЕНЕНИЯ ПАРАМЕТРА	ВЕЛИЧИНА ПАРАМЕТРА ПРИ ИНИЦИАЛИЗАЦИИ (вход по коду 343)
10	Кoeffициент усиления сигнала ШИМ регулируемого клапана подачи.	УУ	0.10÷10,0	0,3 1/В
11	Напряжения настройки датчика уровня	УН	0.50÷5.0	3,60 В
12		У1	0.50÷5,0	2,50 В
13		У0	0.50÷5,0	1,90 В
14	Напряжения настройки датчика уровня	УП	0.50÷5.0	1,30 В
15	Минимальная величина ШИМ верхней катушки регулируемого клапана подачи	УП_	10÷100	35%
16	Время паузы при циклической работе Установки	ЛПА	0.1÷25	2 сек
17	Функция учета числа сливов (вкл / выкл)	FU	0 – ВЫКЛ 1 – ВКЛ	0

### 2.3.9.2. ОПИСАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ЗАВОДСКИХ УСТАНОВОК И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИХ ВЫСТАВЛЕНИЮ В ЭКСПЛУАТАЦИИ

В заводских установках 17 параметров. Все их условно можно разбить на четыре группы.

**ПЕРВАЯ ГРУППА** – это параметры, имеющие размерность времени. К ним относятся: LFC; LFP; LA; ЛПА. Они задают время, требуемое на тот или иной алгоритм или процесс.

**Параметры LFC и LFP** задают длительность подаваемого на катушки клапанов соответственно слива и подачи повышенного (форсированного) напряжения питания, при котором эти катушки развивают максимальную силу тяги, и величина которого задается параметрами UCS и UPF. Этот режим создается при подаче команды на открывание любого клапана, а для верхней катушки регулируемого клапана подачи еще и при подаче команды на закрывание клапана. После завершения времени форсажа напряжение на катушках снижается до минимально необходимого для удержания плунжеров в потоке жидкости и задаваемого параметрами UCS и UPU. **Параметр LFC** обычно имеет значение (0,15...0,20) сек. Менять его в эксплуатации особого смысла нет, поскольку высота напора в баке не меняется, а значит не меняется и требуемая сила для отрыва плунжера от седла сливного клапана. При вводе **Установки** в эксплуатацию, если разливаемый продукт при высыхании не дает клеящего эффекта, из-за которого клапан может прилипнуть к седлу (например: вода, спирт), значение LFC можно установить 0,15 сек, если же продукт высыхая вызывает залипание сливных клапанных пар, значение LFC следует задать побольше, но не более 0,3 сек. **Параметр LFP** при минимальных напорах в подающей магистрали (см. таблица 1 приложения 2) следует задавать также в пределах (0,15...0,20) сек. При максимальных напорах его значение должно быть увеличено, но не более чем до 0,3 сек.

**Параметрами LA1 и LA2** задается время, требуемое для подъема и опускания клапанов слива и которое затем учитывается при вычислении контроллером времени слива. Это так называемая **аддитивная составляющая погрешности слива**. Величина LA может иметь как положительное, так и отрицательное значение, и зависит от вязкости продукта, диаметра сливного сопла, времени форсажа сливных клапанов и некоторых других вещей.

В стандартном исполнении (продукт – вода, производительность сливных сопел – 100 мл/сек) параметр LA имеет значение порядка (минус) 0,02...0,04 сек. Для точного определения LA1 (LA2) необходимо, установив предварительно в ЗУ значение LA=0000, для каждого канала отдельно произвести 2 две серии сливов. Каждую серию сливать в одну тару и результат взвесить на весах или измерить ее объем в мерной посуде. В результате получатся две порции П1 и П2. Серия 1 должна состоять из  $n_1$  сливов с дозой  $D_1$  в каждом; серия 2 должна состоять из  $n_2$  сливов с дозой  $D_2$  в каждом. Непременное условие:

$$n_1 \cdot D_1 = n_2 \cdot D_2$$

Число сливов в сериях должно резко отличаться друг от друга (недопустимо равенство  $n_1$  и  $n_2$ ), т.е., если  $n_1 = 10$ , то  $n_2 = 1$ .

Чтобы порции не получились слишком большими, дозу  $D_1$  следует взять порядка 100 гр, тогда для соблюдения требуемого соотношения ( $n_1 \cdot D_1 = n_2 \cdot D_2$ ) доза  $D_2$  должна быть порядка 1000 гр.

После того, как будут измерены порции в сериях П1 и П2, значение LA (в секундах) в канале вычисляется по формуле:

$$-LA = \frac{П1 - П2}{n1 - n2} \cdot Н1,$$

где Н1 – девятый параметр из заводских установок.

В подавляющем большинстве случаев результат вычисления будет положительным. Отрицательный результат свидетельствует о погрешности измерения порций или неточности при подсчете числа сливов в сериях.

Полученный результат округлить до сотых долей секунды. Если результат положителен, то в **ЗУ** его следует вносить со знаком «минус», а если отрицателен, - со знаком «плюс».

**Параметр ЛПА** задает время паузы при работе **Установки** в циклическом, start-стопном режиме (см. таблицу 1.1 – код первого разряда – 4). Время слива в этом режиме задается сливаемой дозой. Этот режим предназначен для технологического прогона **Установки** на предприятии–изготовителе, однако, при определенных навыках оператора он может быть использован и в эксплуатации. Пуск цикла осуществляется одновременным нажатием кнопок **ПУСК1** и **ПУСК2**, остановка цикла – кнопкой **СТОП**. Если нажать только одну кнопку **ПУСК1** или **ПУСК2**, начнется слив только одного канала. Калибровка в циклическом режиме делается также как и в основном. В этом режиме поканальный разброс дозы меньше чем в основном и такой же как и в одноканальном варианте из-за того, что пуск и остановка слива обеих каналов делается одновременно. Датчики тары в этом режиме работают.

**ВТОРАЯ ГРУППА – параметры имеющие размерность напряжения. Это параметры U0; U1; УН; УП.**

**Эти четыре параметра** задают выходные напряжения датчика уровня отвечающие уровням жидкости в бачке в точках соответственно «0»; «1»; «Н»; «П» (см. п. 1.4.2.4). Величины этих напряжений определяются по цифровому индикатору, переведенному в режим вольтметра (см. п. 2.3.8.) при заполнении бачка до соответствующих уровней.

Все уровни определяются с помощью поплавка и линейки.

Уровень точки «Н» отвечает такому положению поплавка, когда зазор между дном бачка и магнитом поплавка равен (1...2) мм

**Примечание. Стержень поплавка должен быть ввинчен внутрь поплавка настолько, чтобы в положении, когда магнит упирается в дно бачка, между верхней кромкой направляющей трубки успокоителя, в которой перемещается магнит и нижней плоскостью поплавка был гарантированный зазор. Это положение стержня должно быть зафиксировано контрагайкой.**

Уровень точки «П» отвечает положению зеркала жидкости в бачке на (1...3) мм ниже среза аварийного слива.

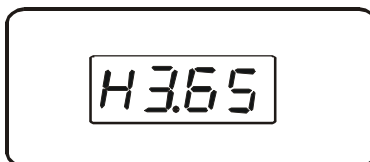
Уровень точки «0» устанавливается на (1...2) мм выше такого положения поплавка, когда он находится точно посередине между уровнями точек «Н» и «П».

Уровень точки «1» ниже уровня точки «0» на (2...4) мм.

**Полуавтоматическое задание точек «Н»; «1»; «0»; «П».**

В **Установке** имеется специальный режим, войдя в который напряжение на выходе датчика уровня можно автоматически зафиксировать в заводских установках как параметры УН; U1; U0 или УП без промежуточной записи значений этих напряжений на бумагу.

Вход в этот режим аналогичен входу в режим настройки (см. п. 2.3.2), но код доступа здесь другой – это число 65. После набора кода «65» и его промигивания четыре раза на дисплее появится:



Здесь **Н** - наименование точки (мигает);

**3.65** – текущее напряжение на выходе датчика (В). Если пошевелить поплавок, - изменится и число.

При нажатии на кнопку **СТОП** это число будет зафиксировано в заводских установках как параметр УН. В момент нажатия кнопки **СТОП** число замигает (4 раза), отмечая тем самым его фиксацию. Нажатие на кнопку **ПУСК2** изменяет наименование точки на «1». Следующее нажатие на **ПУСК2** – на «0», затем – на «П». Кнопка **ПУСК1** меняет названия точек в обратном направлении. Обе кнопки работают «по кольцу», т.е. после точки «П» нажатие на кнопку **ПУСК2** даст точку «Н» и т.д.

В этом режиме активированы оба датчика тары. Левый датчик включает подачу, правый – слив. И слив, и подача идут, пока нажат датчик тары. Таким образом, манипулируя датчиками тары, можно установить в бачке любой уровень жидкости, подгоняя его с помощью линейки под уровень, необходимый для той точки, которую нужно зафиксировать. После установки уровня кнопками **ПУСК1** и **ПУСК2** задается название точки, а кнопкой **СТОП** фиксируется в памяти ЗУее напряжение.

Выход из режима – по выключению питания.

### **ТРЕТЬЯ ГРУППА – это параметры: UCF; UПФ; UCSU; UПУ; UП\_.**

Они задают величины напряжений питания (в % от его максимального значения) подаваемые на катушки клапанов слива и подачи в различные моменты времени. От значений этих параметров зависит надежность и устойчивость работы клапанов и потребляемая установкой мощность.

Изменение величины напряжения в цепях постоянного тока возможно за счет применения так называемой широтно-импульсной модуляции (ШИМ) напряжения источника питания, поэтому, все эти параметры имеют общее наименование «ШИМ».

**Параметры UCF и UПФ** задают величины напряжений на катушках слива и подачи в моменты времени, длительность которых задается параметрами соответственно LFC и LFП, т.е. при форсаже в моменты подъема их плунжеров.

При розливе жидкостей, высыхание которых не приводит к прилипанию элементов запорных пар сливных клапанов друг к другу (плунжера к седлу), например: вода, спирт и т. п., значение параметра UCF может находиться в диапазоне (70...80)%. При розливе сахарных растворов и других клейких жидкостей, в том числе и подсолнечного масла, значение параметра UCF следует увеличить до (80...100)%, в противном случае при залипании сливных клапанов силы тяги катушек может не хватить для отрыва прилипших к седлам плунжеров.

Параметр UПФ при работе на минимальных напорах в подающей магистрали (см. таблицу 1 приложения 2) может иметь значения (80...90)%. При работе на максимальных напорах его следует увеличить до 100%.

**Параметры UCSU и UПУ** задают напряжения подаваемые соответственно на катушки слива и нижнюю катушку подачи в периоды времени начинающиеся сразу после завершения времен форсажа этих катушек и продолжающиеся вплоть до подачи команды на выключение клапанов, т.е. в режиме удержания. От величины этих параметров главным образом зависит потребляемая **Установкой** мощность и разогрев катушек. Значение параметра UCSU в эксплуатации должно лежать в пределах (50...60)%. Параметр UПУ при минимальных напорах должен иметь значения в пределах (70...80)%, при максимальных напорах – (80...100)%.

**Параметр UП\_** задает минимальное значение напряжения, которое может быть подано на верхнюю катушку регулируемого клапана подачи в процессе регулирования.

Этим параметром фактически задается максимальная пропускная способность регулируемого клапана подачи. Чем меньше величина этого параметра, тем сильнее открыт клапан. Однако, устанавливать слишком низкое, а тем более минимальное значение параметра UП\_ нельзя, так как при столь низком напряжении на верхней катушке она не в состоянии удерживать в потоке свой плунжер, он падает на нижний плунжер и перестает регулировать поток. Теперь для подъема плунжера катушке потребуются напряжение значительно большее чем-то, при котором он упал, вплоть до полного напряжения питания.

В результате клапан из регулируемого превращается в нерегулируемый 2х позиционный (открыт / закрыт), а уровень в бачке начнет колебаться в процессе слива, как при нерегулируемом питателе. Поэтому, значение UП\_ меньше 35% устанавливать не рекомендуется. Более 40% его тоже делать не следует (в особенности при использовании клапана с диаметром впускного сопла 13мм), так как снизится пропускная способность клапана и может не хватить прихода (особенно при низких уровнях в основном напорном баке). Окончательно определить требуемое значение параметра UП\_ можно только на месте в процессе эксплуатации.

### **ЧЕТВЕРТАЯ ГРУППА – это параметры: H1; YU; FU.**

**Параметр H1** это первый масштабный коэффициент, означающий время требуемое для слива из сопла данного диаметра количества жидкости равного 1 грамму или 1 миллилитру. Сама **Установка** не переключается на граммы или миллилитры. Это определяет пользователь в зависимости от того каким средством измерения он воспользуется при проведении калибровки слива.

Если будут использованы весы, то этот параметр будет означать сколько секунд потребуется **Установке** для слива 1 грамма продукта из одного сливного сопла, а сама доза будет задаваться в граммах.

Если будет использована мерная посуда, измеряющая объем слитой порции, то коэффициент Н1 будет означать, сколько секунд потребуется для слива 1 миллилитра продукта из того же сопла, а доза будет задаваться в миллилитрах.

Этот параметр используется в формуле, по которой аппарат рассчитывает время, требующееся для слива заданной оператором в граммах или миллилитрах дозы (см. п. 2.3.4. Калибровка слива).

Величина параметра Н1 на предприятии-изготовителе задается для воды, на которой проверяется и испытывается **Установка**. В эксплуатации разливаемый продукт может иметь другую, отличную от воды, вязкость и другой удельный вес, из-за чего и параметр Н1 для данного продукта должен быть другим.

**Для измерения величины параметра Н1 есть два способа:**

♦ **Первый** позволяет получить непосредственно значение Н1 для разливаемого продукта. Для этого необходимо:

- 1) перевести установку в режим слива по времени (см. раздел 2.3.2., код 3-го разряда – 1);
- 2) установить удобное для оператора время слива (например: 1 сек);
- 3) произвести слив в технологическую тару;
- 4) вычислить коэффициент Н1 по формуле:

$$N1 = \text{Тсл.}/\text{Диз.} \quad (\text{сек}/\text{гр.}(\text{мл})),$$

где: Тсл. – заданное оператором время слива, сек;

Диз. – измеренная доза, в граммах или миллилитрах.

Если заданное в заводских установках значение Н1 отличается от вычисленного не более, чем на 20%, его можно оставить прежним – калибровка будет работать, и после ее проведения слитая доза будет соответствовать заданной. Если отличие более 20%, – следует изменить значение параметра Н1.

**Второй способ** позволяет получить не непосредственное значение коэффициента Н1, а его отличие от заданного в заводских установках. При этом способе необходимо:

- 1) настроить **Установку** на набор порции в гр.(мл) (см. раздел 2.3.2., код 3-го разряда – 2). Если **Установка** ранее уже была настроена на слив в гр., все равно необходимо войти в режим настройки, набрав код «23», а затем выйти из настройки нажав на СТОП. Это непереносимое условие, так как при этом происходит сброс в единицу коэффициента Н2 (см. раздел 2.3.4), что необходимо при данном способе;
- 2) задать приемлемую дозу (например: 100 гр.(мл.));
- 3) произвести слив в технологическую тару;
- 4) измерить слитую порцию;
- 5) вычислить отношение: **Дзад./Дизм.**, где:

**Дзад.** – число, введенное оператором при задании дозы;

**Дизм.** – число, полученное в результате измерения слитой дозы.

Если полученное отношение будет больше 1,2, параметр Н1 необходимо уменьшить, если меньше 0,8 – увеличить.

Не следует особенно стремиться к тому, чтобы это отношение в результате изменения параметра Н1 получилось равным точно единице. Достаточно войти в допуск (0,8...1,2).

**Параметр УУ** задает крутизну регулировочной характеристики регулируемого клапана КРТ-30. Он используется в формуле по которой контроллер рассчитывает величину напряжения на верхней катушке регулируемого клапана. Размерность параметра УУ (1/В). Расчет ведется по формуле:

$$\text{ШИМ} = 100\% (1 - \text{УУ} (\text{Уд} - \text{У0})), \text{ где:}$$

**ШИМ** – коэффициент заполнения последовательности импульсов при широтно-импульсной модуляции, (%), означающий какая часть напряжения источника питания в % от полного напряжения питания подается на катушку;

**Уд** – текущее значение напряжения на выходе датчика уровня, (В);

**У0** – 13-й параметр из заводских установок, задает значение напряжения на выходе датчика уровня при уровне в баке соответствующем точке «0», (В).

Как видно из приведенной формулы, чем больше величина параметра УУ, тем меньше требуется разность между Уд и У0, а значит и меньший перепад уровней в баке для достижения требуемого значения ШИМ, а значит и напряжения на катушке. И наоборот. Это означает, что при малых значениях параметра УУ для получения требуемого прихода поплавку необходимо опуститься на большую величину, чем при больших.

Пределы изменения параметра УУ от 0,1 до 10. При низких значениях параметра поплавок может не хватить хода для полного открытия клапана. Кроме того, изменение уровня на каждый миллиметр изменяет сливаемую дозу примерно на 0,3%, в результате при малых значениях параметра УУ возрастает погрешность слива, а значит и нестабильность сливаемой порции. При больших значениях параметра УУ система автоматического регулирования уровня может войти в раскачку, исчезнет плавность подачи, клапан начнет дергаться, а жидкость в бачке – колебаться. Такой режим работы подачи недопустим.

В эксплуатации следует установить максимально возможное значение параметра УУ, при котором подача еще работает устойчиво. Для воды это значение примерно равно 2, для более густых жидкостей оно больше, например, для подсолнечного масла значение этого параметра можно поднять до 4-х – 5-ти.

**Параметр FU** выполняет функцию выключателя. Он имеет всего два значения: **1** и **0**. Когда он имеет значение **1** в установке включается функция учета числа произведенных сливов (см. раздел 2.3.7.). При значении **0** учет выключен.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Значения параметров заводских установок, выставленные на предприятии-изготовителе даются в таблице 1 приложения 1 паспорта на Установку.

### 2.3.9.3 Вход в режим Заводские Установки.

Для этого необходимо:

1. Включить питание *Установки* при предварительно нажатой и удерживаемой в нажатом положении клавише **ПУСК 2**.

При этом высветится : "**ЗУ**" (ЗАВОДСКИЕ УСТАНОВКИ), затем - "**COd**" и, наконец. "**000**" (старший разряд индикации в мигающем режиме).

2. Клавишами **ПУСК 1** и **ПУСК 2** набрать специальный код ( число "**575**") на вход в заводские установки "без изменения параметров при входе":

- ◆ клавишей **ПУСК 2** установить необходимое число в мигающем разряде (при нажатии на клавишу **ПУСК 2** цифра в мигающем разряде увеличится на единицу);
- ◆ клавишей **ПУСК 1** перейти к следующему разряду.

После правильного ввода последней цифры на цифровом индикаторе появится символ первой константы (см. графу №3 Таблицы 2.1).

#### **Вход в заводские установки завершен.**

Символ константы находится в мигающем режиме до нажатия клавиши **ПУСК 1**. После нажатия на клавишу ПУСК1 символ константы сменится ее значением, которое теперь можно изменить:

Клавишей ПУСК1 производится смена разряда, клавишей ПУСК2 – изменение содержимого разряда. Изменяемый разряд моргает.

Переход к следующей константе производится нажатием на клавишу **СТОП**. При этом появляется символ очередной константы, а значение предыдущей заносится в энергонезависимую память.

Для того, чтобы добраться до нужной константы необходимо нужное число раз нажать на клавишу **СТОП**. После 17-го нажатия очередное нажатие на **СТОП** вызовет вновь символ 1-й константы и так далее по кольцу.

Если при входе в заводские установки клавишами **ПУСК 1** и **ПУСК 2** набрать код (число "**343**") как указано в п. 2, то вход в **ЗАВОДСКИЕ УСТАНОВКИ** будет сопровождаться "изменением параметров при входе": При этом ранее установленные параметры автоматически изменятся на значения, приведенные в табл. 2.1 (графа 5) Этот процесс называется **ИНИЦИАЛИЗАЦИЕЙ**.

**ВНИМАНИЕ!** Одновременно с изменением параметров заводских установок при инициализации меняется и код настройки аппарата. Вместо ранее выставленного (паспортного) кода появляется новый код: "**2.231**". Настройка аппарата меняется в соответствии с этим новым кодом (см. таблицу 1.1), а работоспособность аппарата из-за этого нарушается. Для восстановления работоспособности необходимо после завершения работы с заводскими установками войти в соответствии с методикой раздела 2.3.2. в режим настройки и восстановить прежний, указанный в паспорте (см. приложение 1 паспорта) код настройки.

2.3.9.4. Для перехода в рабочий режим необходимо выключить и (когда погаснут все индикаторы) снова включить питание *Установки*.

### 2.3.10. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Возможные неисправности и методы их устранения указаны в Таблице 2.2

**ТАБЛИЦА 2.2**

№	ВНЕШНЕЕ ПРОЯВЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТИ	ВЕРОЯТНАЯ ПРИЧИНА	МЕТОД УСТРАНЕНИЯ
1	Не светится индикатор СЕТЬ при включении блока питания.	На блок питания не подается напряжение -220 В. 50 Гц	Проверить напряжение в питающей розетке, исправность кабеля и вилки "-220 В" блока питания.
2	Не светится индикатор СЕТЬ, светится красный индикатор НЕИСПРАВНОСТЬ ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ.	Перегорел предохранитель в цепи -220 В 50 Гц в блоке питания.	Заменить предохранитель (запасные предохранители входят в комплект поставки).
3	Не светится индикация ЭБ. Индикатор СЕТЬ горит.	Не подключен или плохо вставлен разъем подключения ЭБ к БП.	Проверить правильность подключения ЭБ с БП.
4	Жидкость капает или подтекает из сливного клапана при закрытом состоянии клапана (индикаторы СЛИВ 1, СЛИВ 2 не светятся).	1) засорение запорных элементов сливного клапана.	Произвести санитарную обработку гидравлического тракта (раздел 3.2).
		2) механическое повреждение (удары, царапины) запорных элементов.	Заменить запорные элементы сливного клапана: сливной плунжер и седло.
		3) износ или разрыв резиновой прокладки седла клапана слива.	Заменить резиновую прокладку (из комплекта поставки).
5	Жидкость переливается из бачка через аварийный слив. Горит индикация ПЕР	1) Засорение запорных элементов питателя	Произвести санитарную обработку гидравлического тракта (раздел 3.2).
		2) механическое повреждение (удары, царапины) запорных элементов.	Заменить запорные элементы входного клапана: нижний плунжер и седло.
		3) износ или разрыв резиновой прокладки седла клапана подачи.	Заменить резиновую прокладку
		4) напор (для регулируемого клапана) больше допустимого.	Снизить напор в подающей магистрали
6	Порция при розливе уменьшилась, однако величина порции не корректировалась. Горит индикация НЕд.	1) Не поступает жидкость в бачок-накопитель	Проверить поступление жидкости в бачок-накопитель
		2) Произошло залипание запорных элементов питателя.	Произвести санитарную обработку гидравлического тракта (раздел 3.2).
7	1) Самопроизвольное (спонтанное) нарушение работы аппарата без проявления катастрофических признаков (дым, пламя, и т.п.) (Сбой в работе электроники) 2) Нарушение нормальной индикации. 3) Потеря данных в энергонезависимой памяти (заводские установки, код настройки и т.п.).	1) Уровень радиопомех в питающей сети превышает допустимые нормы. 2) Колебания напряжения питающей сети, выходят за допустимые пределы; 3) Кратковременное пропадание напряжения в питающей сети.	1) Принять меры к снижению уровня помех и стабилизации напряжения питающей сети. 2) Вставить плотно (до щелчка) все разъемы в плату, при необходимости зачистить контакты разъемов. 3) Произвести начальную инициализацию (п. 2.3.9.3).

### 3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

#### 3.1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Нормальная работа *Установки* во многом зависит от тщательности и своевременности санитарной обработки гидравлического тракта. Регулярность ее проведения определяется специфическими особенностями разливаемого продукта.

Ежедневно по окончании работы необходимо протирать наружные поверхности *Установки* (особенно электронно-механический блок и центратор) сначала влажной тканью, чтобы удалить капли жидкости, а затем сухой, мягкой тканью без ворса.

Перед длительными перерывами в использовании *Установки*, а также после расконсервации необходимо производить санитарную обработку (промывку) гидравлического тракта.

#### 3.2. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ САНИТАРНОЙ ОБРАБОТКИ

1. Перекрыть кран на основной (подающей) магистрали. Кран на питателе оставить в положении ОТКРЫТО.

2. Слить остатки жидкости из гибкого шланга и питателя и бачка-накопителя, выполнив необходимое количество сливов в технологическую тару. Открыть крышку и убедиться, что жидкость в бачок не поступает.

3. Выключить напряжение *Установки* и отключить блок питания от сети -220 В.

4. Разобрать гидравлический тракт (осторожно чтобы не повредить его элементов) в следующем порядке (см. рис. 2.2):

- ◆ вынуть из корпуса питатель (предварительно отведя фиксатор питателя в положении открыто) и снять крышку с бачка;
- ◆ отвинтив седло питателя, осторожно извлечь из него 2 (1) плунжера;
- ◆ при необходимости ослабить хомут на гибком шланге и отсоединить питатель;
- ◆ несколько приподняв корпус клапана подачи, повернуть его на 180° вокруг оси крепления,
- ◆ извлечь из бачка поплавков и успокоитель с крышкой,
- ◆ не прикладывая значительных усилий извлечь бачок, приподнимая его вертикально вверх и при этом слегка покачивая,
- ◆ аккуратно наклонив бачок извлечь из его патрубков сливные плунжеры.

5 Произвести очистку и дезинфекцию **элементов гидравлического тракта**: бачка, успокоителя, крышки успокоителя, поплавка, седла питателя, сливных седел, сливных плунжеров, плунжеров питателя, а также корпуса питателя. Особо тщательно очистить и промыть запорные пары питателя и сливных клапанов.

При очистке запорных элементов питателя и сливных клапанов следует соблюдать особую осторожность: любые царапины или забоины приведут к их не герметичности и подтеканию жидкости.

При санитарной обработке следует пользоваться не ворсистой тканью, мягкими щетками и ершиками.

Для промывки рекомендуется использовать теплую воду.

Допускается применение моющих средств, безвредных для разливаемого продукта. Так для химической дезинфекции наружных поверхностей *Установки*, а также элементов гидравлического тракта можно использовать 3 % раствор перекиси водорода по ГОСТ 177 с добавлением 0,5 % моющего средства типа "ЛОТОС" по ГОСТ 25644.

Подсоединив питатель к гибкому шлангу после окончания санобработки, необходимо убедиться, что жидкость в месте соединения не подтекает.

**ВНИМАНИЕ!** При санитарной обработке не допускается при сборке элементов гидравлического тракта путать местами запорные элементы питателя и сливных клапанов. Запорные пары сливных клапанов: плунжер 1 - седло 1, плунжер 2 - седло 2, а также запорные пары входного клапана: плунжер - седло имеют свою заводскую маркировку.

**ВНИМАНИЕ!** При санитарной обработке не допускается при сборке элементов гидравлического тракта путать места расположения запорных элементов сливных клапанов. Запорные пары сливных клапанов: плунжер 1 — седло 1 должны находиться в канале №1, плунжер 2 - седло 2 - в канале №2.  
Маркировка каждого канала находится "" на бачке-накопителе *Установки*.



**ВНИМАНИЕ!** При сборке не допускается применение больших усилий при завинчивании седла на патрубок питателя.  
 Это может привести к преждевременному выходу из строя уплотнительного кольца на седле.

Протереть наружные поверхности *Установки* (особенно бачок-накопитель, электронно-механический блок и центратор) сначала влажной, а затем сухой, мягкой тканью.  
 б. Собрать элементы гидравлического тракта в обратной последовательности.

**ВНИМАНИЕ!** При установке бачка на свое место обратите внимание на правильность ориентации аварийного слива – он должен быть СПРАВА. Устанавливать бачок при аварийном сливе слева запрещается.

**ВНИМАНИЕ !** При подготовке *Установки* к последующей работе следует убедиться, что питатель плотно (до упора) вставлен в корпус впускного клапана.

#### 4. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1. Условия транспортирования и хранения *Установки* должны соответствовать группе условий хранения 4 по ГОСТ 15150. Условия хранения:

температура воздуха от 10 до 35°C, относительная влажность воздуха 80 % при температуре 25°C

4.2 После расконсервации у потребителя *Установка* должна храниться по условиям 1 ГОСТ 15150

4.3 Хранение должно осуществляться в картонной коробке с вкладышами в помещении, где отсутствуют кислоты и реактивы.

4.4 Транспортирование *Установки* должно производиться всеми видами транспорта, в крытых транспортных средствах (авиатранспортом - в герметизируемых отсеках) в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на эти виды транспорта.

www.ntk-kontrol.ru

## ПРИЛОЖЕНИЯ

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

## Алгоритмы управления Установкой

①

## ПОРЦИОННЫЙ РОЗЛИВ

ПУСК 1

- СЛИВ В  
1 КАНАЛЕ

ПУСК 2

- СЛИВ ВО  
2 КАНАЛЕ

СТОП

- ПРЕРЫВАНИЕ  
СЛИВА

②

## УСТАНОВКА ВЕЛИЧИНЫ ПОРЦИИ

СТОП + ПУСК 1

⇨

C1

⇨

8888

⇨

ПУСК 1 - СМЕНА РАЗРЯДА.

⇨

СТОП

▼ НЕ ОТЖИМАЯ СТОП ▲

⇨

C2

⇨

8888

⇨

ПУСК 2 - КОРРЕКТИР.  
РАЗРЯДА.

⇨

СТОП

▼ НЕ ОТЖИМАЯ СТОП ▲

⇨

⇨

⇨

⇨

⇨

⇨

⇨

⇨

ВЫХОД

③

## КАЛИБРОВКА ПОРЦИИ (величина порции не менее 1000 Гр.)

ПУСК 1 УДЕРЖИВАТЬ  
РОЗЛИВ ДО КОНЦА  
ПУСК 2 РОЗЛИВА

⇨ CAL 1

⇨ 8888

⇨ ИЗМЕРИТЬ  
СЛИТУЮ  
ПОРЦИЮ  
(Гр., Мл)⇨ НАБРАТЬ  
ИЗМЕРЕНН.  
ЗНАЧЕНИЕ  
ПОРЦИИ⇨ ПУСК 1 - СМЕНА  
РАЗРЯДА.⇨ ПУСК 2 - КОРРЕКТИР.  
РАЗРЯДА.

⇨

⇨ СТОП

⇨ Выход

④

## КОРРЕКТИРОВКА РЕЖИМА РАБОТЫ УСТАНОВКИ

ПУСК 1 + СЕТЬ

⇨

НАС

⇨ 2211

⇨ ПУСК 1

⇨

⇨

⇨

⇨

▼ НЕ ОТЖИМАЯ ПУСК 1 ▲

⇨

⇨

⇨

⇨

⇨

⇨

⇨

⇨

⇨ 23

⇨

⇨

⇨

⇨

⇨

⇨

⇨

⇨

⇨

⇨

⇨

⇨

⇨

⇨

⇨

⇨

⇨

⑤

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА СЛИТЫХ ПОРЦИЙ

ЧИСЛО СЛИВОВ  
ЗА ЭТОТ ДЕНЬ

⇨

⇨

⇨

⇨

⇨

⇨

⇨

⇨

ЧИСЛО СЛИВОВ ЗА  
ПРЕДЫДУЩИЙ ДЕНЬ

⇨

⇨

⇨

⇨

⇨

⇨

⇨

⇨

ОБНУЛЕНИЕ  
СЧЕТЧИКА

⇨

⇨

⇨

⇨

⇨

⇨

⇨

⇨

⇨

⇨

⇨

⇨

⇨

⇨

⇨

⇨

⇨

⑥

## ОПЕРАТИВНЫЙ ПРОСМОТР ВРЕМЕНИ СЛИВА В КАНАЛАХ

(доза задается в граммах, миллилитрах)

СТОП + ПУСК 1 + ПУСК 1 + ПУСК 1

⇨

⇨

⇨

⇨

⇨

⇨

⇨

⇨

▼ НЕ ОТЖИМАЯ СТОП ТРИ РАЗА НАЖАТЬ ПУСК 1 ▲

⇨

⇨

⇨

⇨

⇨

⇨

⇨

⇨

⇨

⇨

⇨

⇨

⇨

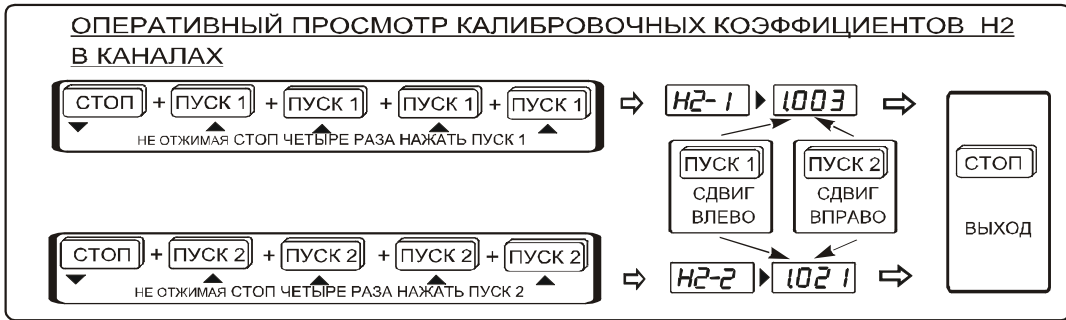
⇨

⇨

⇨

⇨

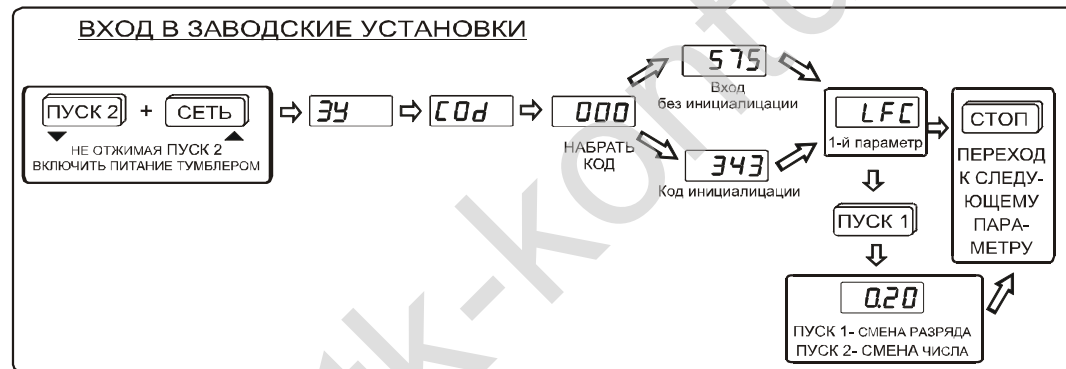
7



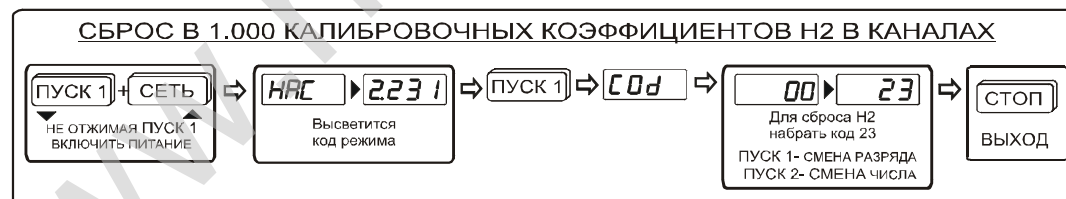
8



9



10



11



## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

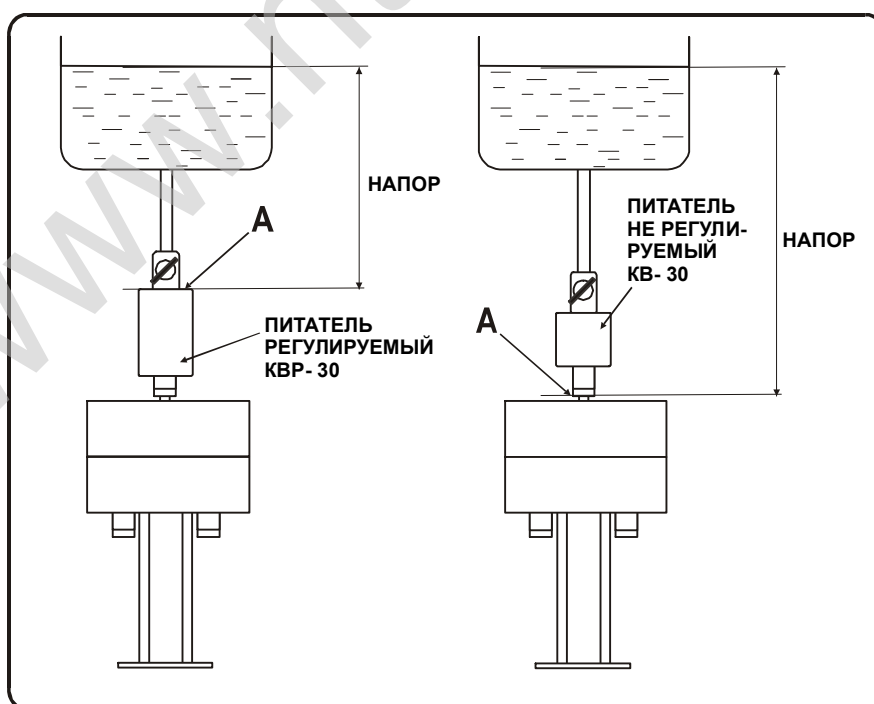
## Допустимые высоты напора в подающей магистрали для различных питателей и разной производительности

В данном приложении приведены допустимые высоты напора (в метрах водяного столба) в подающей магистрали установки В100-2М для различных питателей и производительностей по сливу.

Допустимые высоты напора представлены в таблице 1, а точки отсчета высоты напора – на рис. 1.

Таблица 1

ДИАМЕТР СЛИВНОГО СОПЛА, мм	ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ КАНАЛА, Мл/сек	МИНИМАЛЬНЫЙ ТРЕБУЕМЫЙ ПРИХОД, Мл/сек	ТИП ПРИМЕНЯЕМОГО ПИТАТЕЛЯ	ДИАМЕТР ЗАПОРНОГО ОТВЕРСТИЯ ПИТАТЕЛЯ, мм							
				13		11		9		7	
				ВЫСОТА НАПОРА НАД ЗАПОРНЫМ ЭЛЕМЕНТОМ ПИТАТЕЛЯ (метров водяного столба)							
				мин	мах	мин	мах	мин	мах	мин	мах
11,0	150 (Увеличенная)	360	Н/рег. КВ-30	1,5	5,9	2,0	8,7	3,5	12,7	10,8	20
			Рег. КВР-30	1,5	2,5	2,0	4,0	3,5	6,3	----	----
9,0	100 (Нормальная)	240	Н/рег. КВ-30	0,7	5,9	1,0	8,7	2,0	12,7	4,5	20
			Рег. КВР-30	0,8	2,4	1,0	3,5	2,0	5,5	4,5	9,0
6,3	50 (Уменьшенная)	120	Н/рег. КВ-30	0,3	5,9	0,5	8,7	0,8	12,7	2,0	20
			Рег. КВР-30	0,3	2,0	0,5	2,8	0,8	4,5	1,5	7,0



А – точки, от которых отсчитывается высота напора.

Рис. 1 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЫСОТЫ НАПОРА

[www.ntk-kontur.ru](http://www.ntk-kontur.ru)