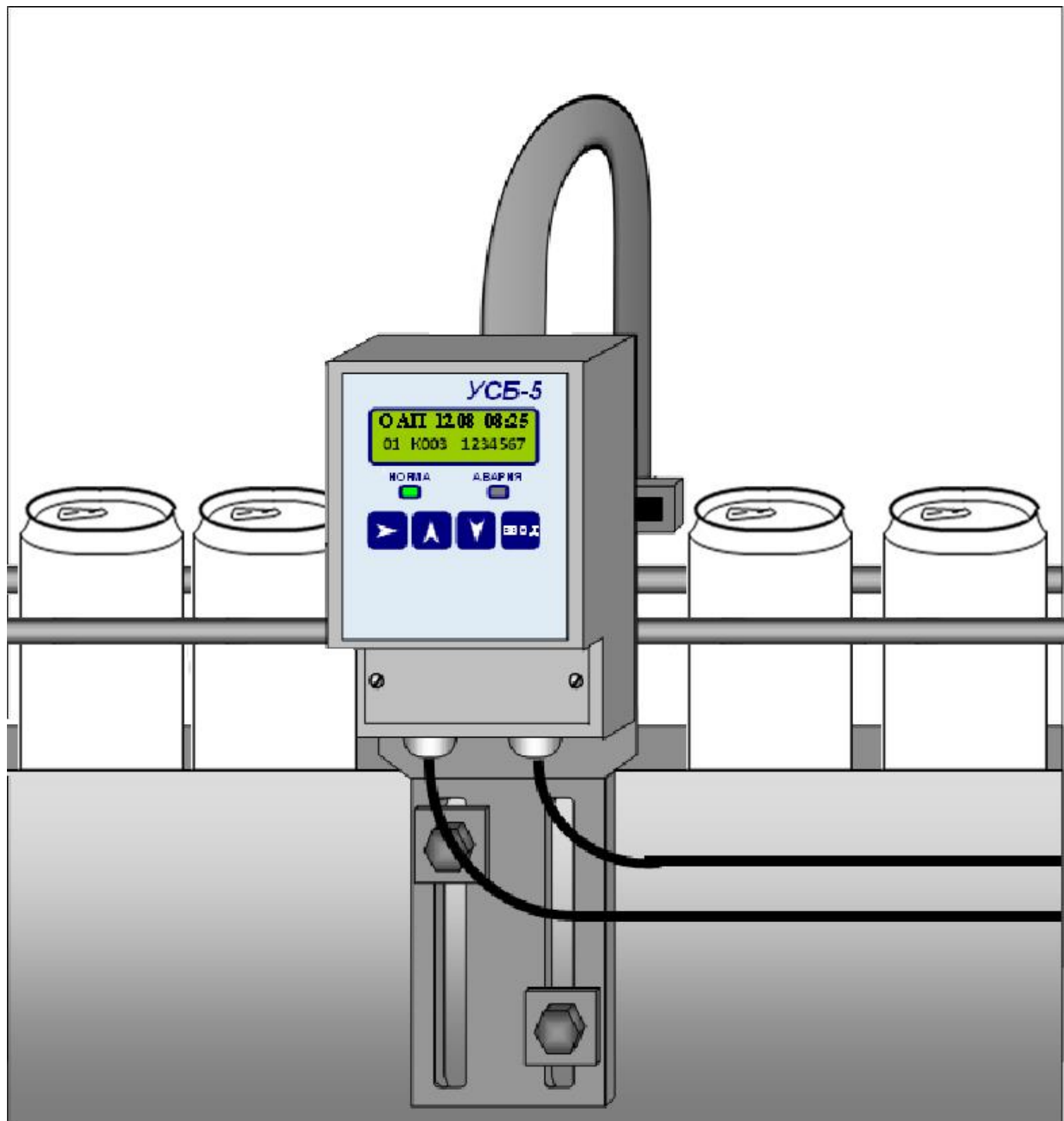


**ЕАС**

# **СЧЕТЧИК ЭЛЕКТРОННЫЙ ОПТИЧЕСКИЙ ПЕРЕМЕЩАЮЩИХСЯ ОБЪЕКТОВ УСБ-5/5414-Е-Н**

**ПАСПОРТ, РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ  
ИКЖВ 012.5414-Е-Н ПС**



**г. ЗАРЕЧНЫЙ**

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ

Счетчик электронный оптический перемещающихся объектов **УСБ-5/5414-Е-Н** (далее *счетчик*) предназначен для подсчета количества алкогольной (спиртосодержащей) продукции разлитой в потребительскую тару, а именно: алюминиевые банки, а также бутылки и бутыли различных типоразмеров при условии соблюдения требований пункта 5.2 настоящего технического паспорта, а также пакеты, пачки, коробки, и т.д. при условии соблюдения требований пункта 5.3 паспорта, (далее объекты), последовательно проходящие через зону контроля счетчика.

Для предотвращения недостоверного счета счетчик имеет оригинальную функцию самотестирования оптических каналов, позволяющую контролировать процесс подсчета объектов и выдавать сигнал «АВАРИЯ» в следующих случаях: несанкционированное вмешательство в работу счетчика путем перекрытия посторонним предметом хотя бы одного из нескольких оптических каналов; отсутствие просвета между объектами в зоне контроля оптических каналов; неисправность оптических каналов.

Для предотвращения искажения и подделки результатов учета счетчик сохраняет и передает архивную информацию о количестве посчитанных объектов, обнаруженных аварийных ситуациях и отключениях питания на встроенный ЖК-дисплей и головное устройство АСИУ.

Счетчик УСБ-5/5414-Е-Н адаптирован для работы в качестве поштучного счетчика в составе всех комплексов АСИУ, внесенных в Госреестр и применяемых на линиях розлива алкогольной и спиртосодержащей продукции.

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Индикация показаний	<i>Цифро-буквенный ЖК-дисплей с подсветкой две строки по 16 символов</i>
Систематическая погрешность счета	<i>Отсутствует при соблюдении правил монтажа и эксплуатации</i>
Сохранение показаний и архивных данных	<i>Не менее 40 лет при отсутствии питания</i>
Режим работы	<i>Круглосуточный</i>
Максимальное значение подсчета	<i>999 999 999</i>
Максимальная скорость счета	<i>30 шт/с</i>
Длительность выходного счетного импульса	<i>От 10 до 100 мс</i>
Коммуникационный интерфейс	<i>RS-485</i>
Напряжение питания	<i>220 В 50 Гц</i>
Потребляемая мощность	<i>Не более 10 ВА</i>
Температура окружающей среды	<i>От +5 °С до +40 °С</i>
Относительная влажность воздуха	<i>Не более 95 % при + 30 °С</i>
Габаритные размеры	<i>500 x 330 x 150 мм</i>
Масса	<i>Не более 6 кг</i>
Защита от пыли и воды	<i>IP 65</i>

### 3 КОНСТРУКЦИЯ И ПРИНЦИП РАБОТЫ

**Металлическая часть корпуса счетчика выполнена из нержавеющей стали марки 12Х18Н10Т используемой в пищевом производстве.**

**Оптический датчик и конструкция счетчика адаптированы для работы в условиях повышенной влажности и наличии брызг.**

Принцип работы счетчика основан на подсчете количества пересечений оптических инфракрасных каналов счетчика верхними частями («горлышками») банок, проезжающими на ленте транспортера через зону контроля счетчика. Оригинальная конструкция оптических каналов, а также алгоритм работы счетчика (датчика) позволяют безошибочно подсчитывать банки при даже при их значительном колебании в зоне контроля. Это позволяет устанавливать счетчики и дополнительные датчики на транспортеры с большой вибрацией банок. Счетчик безошибочно подсчитывает **банки как идущие вплотную друг к другу**, так и следующие друг за другом на каком-либо расстоянии.

При наличии необходимого гарантированного разрыва между подсчитываемыми объектами (см. п 5.3), форма которых не имеет заужения, счетчик так же ведет достоверный подсчет объектов с функцией самотестирования оптических каналов.

**Оригинальный алгоритм работы функции самотестирования** оптических каналов счетчика позволяет контролировать процесс подсчета объектов и выдавать **сигнал «АВАРИЯ»** в случаях невозможности подсчета объектов из-за отсутствия просвета между ними в зоне контроля оптических каналов, несанкционированного вмешательства в работу счетчика (перекрытия посторонним предметом хотя бы одного из нескольких оптических каналов), значительного загрязнения оптических окошек счетчика, неправильной установки счетчика на транспортере, прямой засветки оптических окошек солнечным излучением, неисправности оптических каналов.

При срабатывании функции самотестирования, т.е. определении счетчиком ситуации, когда объекты проходя через зону контроля оказываются не посчитанными, загорается красный светодиод, расположенный на передней панели прибора под надписью «АВАРИЯ» и срабатывает реле аварии. После устранения причин аварии красный светодиод гаснет, реле аварии переключается и подсчет объектов продолжается.

**Время в течении которого сохранялась аварийная ситуация фиксируется в энергонезависимой памяти счетчика.**

**Для использования сигнала «АВАРИЯ» и остановки транспортера (блока розлива) и подключения внешнего сигнализатора:**

- на контакты **колодок 1 и 2** (см. Приложение 1) выведены нормально разомкнутые контакты микроэлектронного реле аварии. При корректной работе контакты реле замкнуты, при срабатывании функции самотестирования или отключении питания счетчика контакты реле размыкаются. Максимальное напряжение на контактах колодок 1 и 2 не должно превышать 250 В, при максимальном переменном токе 140 мА или постоянном токе 210 мА.

**Для подключения счетчика к головному устройству АСИУ:**

- на контакты **колодок 7 и 8** (см. Приложение 1) выведены, соответственно, эмиттер и коллектор транзистора рпн-типа, формирующего выходной счетный импульс счетчика. В момент формирования счетного импульса транзистор открывается на время от 10 мс до 100 мс, в зависимости от действующей установки. Максимальное напряжение, подаваемое на контакты колодок 7 и 8, не должно превышать 30 В, максимальный ток - 10 мА.

При **подключении счетчика к АСИУ АЛКО** длительность выходного счетного импульса должна быть установлена на **50 миллисекунд** (см. п. 4.2.3.4),

- на контакты колодок **5 и 6** (см. Приложение 1) выведены цепи стандартного последовательного интерфейса RS-485 (на контакт 7 выведена цепь «В» DATA-, на контакт 8 – цепь «А» DATA+) (см. Приложение 2).

**Колодки 5 и 6 используются в случае подключения счетчика к АСИиУ по интерфейсу RS-485 (комплексы: КСИП, БАКУС-ВОДКА, БАКУС 2006, АСУС, АБСОЛЮТ и др.)** Подробнее о настройках счетчика смотрите в пунктах 4.2.3.5 и 4.2.3.6.

**ВНИМАНИЕ!!!** Для стабильного получения данных со счетчиков на головное устройство АСИиУ обязательно выполнение требований стандарта для интерфейса RS-485 изложенных в Приложении 2.

Конструктивно счетчик состоит из корпуса счетчика и кронштейна, предназначенного для крепления счетчика на транспортере. В нижней стенке корпуса счетчика установлены гермовводы для монтажа информационных кабелей и кабелей питания. В комплект поставки счетчика входят два переходника и два дополнительных гермоввода, для установки наиболее подходящих по диаметру кабеля, и обеспечения тем самым герметичного монтажа подводимых к счетчику кабелей.

**ВНИМАНИЕ!!!** Для исключения попадания внутрь основного пластикового корпуса прибора различных паров и жидкостей и обеспечения тем самым исправной работы счетчика необходимо производить герметичное подключение соединительных кабелей, путем прокладки одного кабеля через один гермоввод. При прокладке нескольких кабелей или проводов через один гермоввод необходимо дополнительно использовать мягкий застывающий герметик.

**ВНИМАНИЕ!!!** Неиспользуемые гермовводы должны быть обязательно заглушены.

На передней панели счетчика расположено табло с двустрочным шестнадцатиразрядным ЖК-дисплеем и двумя светодиодными индикаторами «НОРМА» и «АВАРИЯ».

На передней панели счетчика расположены четыре кнопки, которые служат для работы с ЖК-дисплеем счетчика:

- ВВОД - кнопка «ВВОД»: переход к следующему режиму индикации, вход в (выход из) подменю, сохранение выбранного значения;
- - кнопка «ВПРАВО» : смещение вправо по строке;
- ▲ - кнопка «ВВЕРХ»: смещение на строку выше, увеличение выбранного значения;
- ▼ - кнопка «ВНИЗ»: смещение на строку ниже, уменьшение выбранного значения.

## 4 РЕЖИМЫ РАБОТЫ ЖК-ДИСПЛЕЯ СЧЕТЧИКА

### 4.1 ПРОСМОТР АРХИВА

Счетчик сохраняет значения количества посчитанных объектов, информацию об обнаруженных аварийных ситуациях и отключениях питания. Все архивные данные сохраняются в энергонезависимой памяти счетчика. В данном параграфе описываются действия при просмотре архивных данных на ЖК-дисплее счетчика.

#### 4.1.1 Режим 1. *СБРАСЫВАЕМЫЙ СЧЕТЧИК*

После подачи питающего напряжения на счетчик, микропроцессор производит самодиагностику в течение 3-х секунд, после чего ЖК-дисплей устанавливается в РЕЖИМ 1.

Во второй позиции первой строки правее мигающей буквы «А» (архив) отображается номер режима – 1.

Начиная с одиннадцатой позиции первой строки отображается шестиразрядный сбрасываемый счетчик, индицирующий количество объектов, посчитанное прибором с момента последнего сброса. Сбросить значение данного счетчика в «0» можно нажатием кнопки «ВНИЗ» при работе дисплея в режиме А1. При пропадании питания значение сбрасываемого счетчика сохраняется и отображается при следующем включении питания и переходе дисплея в режим А1. Данная функция счетчика предназначена для подсчета и индикации количества объектов за произвольно задаваемые оператором промежутки времени, например, за час, смену и т.п.

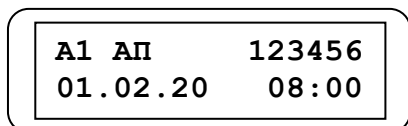


Рис. 4.1

После подачи питания в пятой позиции первой строки дисплея появляется буква «П». При сбросе счетчика оператором в «0» буква «П» исчезает и появляется только при очередной подаче питания на счетчик. Таким образом, по наличию или отсутствию буквы «П» на дисплее можно определить, отключалось ли питание счетчика после сброса сбрасываемого счетчика прибора.

В четвертой позиции первой строки может появиться буква «А». Появление буквы «А» указывает на то, что за период с момента последнего сброса сбрасываемого счетчика прибор хотя бы один раз переходил в состояние аварии. При сбросе счетчика оператором в «0» буква «А» исчезает и появляется только при наступлении очередной аварии.

Во второй строке дисплея отображаются дата и время последнего сброса счетчика в «0».

#### 4.1.2 Режим 2. *СУТОЧНЫЙ СЧЕТЧИК*

В режим 2 дисплей переводится нажатием кнопки «ВВОД». При этом в первой и второй позициях первой строки отображается номер режима – А2. Начиная с восьмой позиции первой строки высвечивается девятиразрядный суточный счетчик, индицирующий количество объектов, посчитанное прибором с момента начала текущих суток. Суточный счетчик невозможно сбросить никаким образом. Он сбрасывается в «0» только при наступлении следующих суток, т.е. в 00:00:00. Если с момента наступления текущих суток питание счетчика выключалось хотя бы один раз – в пятой позиции первой строки дисплея отображается буква «П». Если с момента наступления текущих суток счетчик хотя бы один раз переходил в состояние аварии – в четвертой позиции первой строки дисплея появляется буква «А». Буквы «П» и «А», появившись в течение текущих суток, исчезнут с дисплея только при наступлении следующих суток.

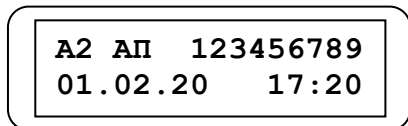


Рис. 4.2

Во второй строке дисплея высвечиваются текущие дата и время.

### 4.1.3 Режим 3. *СКВОЗНОЙ СЧЕТЧИК*

В режим 3 дисплей переводится нажатием кнопки «ВВОД». При этом в первой и второй позициях первой строки отображается номер режима – А3. Начиная с восьмой позиции первой строки высвечивается девятиразрядный сквозной счетчик, индицирующий количество объектов, посчитанное прибором с момента его выпуска. **Сквозной счетчик невозможно сбросить никаким образом!!!** Сквозной счетчик переходит в «0» только при достижении им предельного для прибора значения - 999 999 999, после чего подсчет продолжается с нуля.

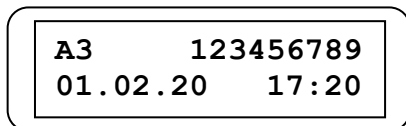


Рис. 4.3

**ВНИМАНИЕ!!!** Перевод сбрасываемого и суточного счетчиков в «0» не влияет на значение, накапливаемое в девятиразрядном сквозном счетчике прибора.

### 4.1.4 Режим 4. *СВОДКА ЗА ПЕРИОД*

Данный режим работы дисплея позволяет оператору получать количество посчитанных счетчиком объектов за интересующие его периоды времени от одних суток до одного календарного года, как в текущем году, так и за предыдущий год.

В режим 4 дисплей переводится нажатием кнопки «ВВОД». При этом в первой и второй позициях первой строки отображается номер режима – А4.

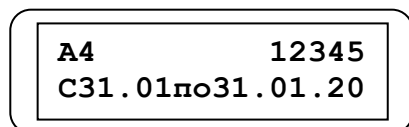


Рис. 4.4

При переводе дисплея в 4-й режим автоматически выводится значение счетчика за предыдущие сутки, о чем свидетельствует запись во второй строке дисплея (Рис. 4.4).

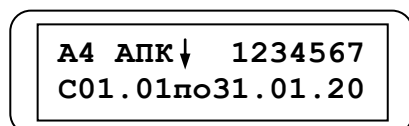


Рис. 4.5

Для того чтобы задать требуемый период необходимо кнопками «ВПРАВО», «ВВЕРХ» и «ВНИЗ» установить дату начала и окончания этого периода, после чего нажать кнопку «ВВОД». На девятиразрядном счетчике в верхней строке появится значение, соответствующее количеству объектов, посчитанных прибором за заданный период времени (Рис. 4.5).

Кроме этого, в том случае, если за запрашиваемый период времени срабатывала функция самотестирования счетчика (выдавался сигнал аварии), отключалось питание прибора или производилась корректировка текущего времени – в четвертой, пятой и шестой позициях верхней строки дисплея будут мигать соответствующие перечисленным событиям буквы. «А» – были зафиксированы аварии (авария) датчика, «П» – отключалось питание счетчика, «К» – производилась корректировка времени.

Если на дисплее мигает стрелка, направленная вниз – это обозначает, что в запрашиваемом периоде есть один или несколько суток, в течение которых (в течение всех суток!!!) на счетчик не подавалось питание.

Для того, чтобы посмотреть сколько раз и в какое время происходили аварии, или отключалось питание прибора, необходимо перейти в пятый режим работы с архивом.

#### 4.1.5 Режим 5. АРХИВ СОБЫТИЙ

Данный режим работы дисплея позволяет оператору получать сведения об авариях счетчика или отключении питания за каждые задаваемые им сутки на глубину четырех месяцев от текущей даты.

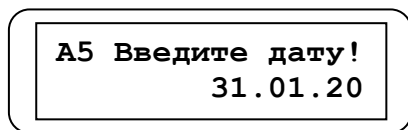


Рис. 4.6

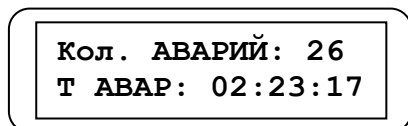


Рис. 4.7

Если авария длилась меньше минуты, либо до данной аварии в сутках их было уже 26, время такой аварии добавляется к общему времени аварий в данных сутках без указания номера аварии и времени ее начала и окончания. Таким образом, если расшифровать запись, представленную на дисплее на Рис.4.7, то получится следующее: в течение запрошенных суток было 26 аварий с продолжительностью более одной минуты каждая, а общее время аварий составило 2 часа 23 минуты и 17 секунд. Последовательным нажатием кнопки «ВВОД» можно просмотреть все аварии со временем их начала и окончания (Рис. 4.8).

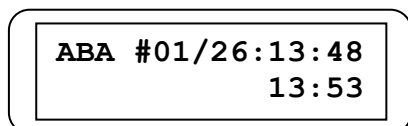


Рис. 4.8

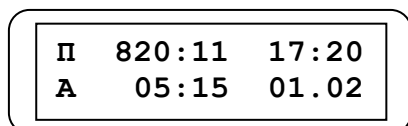


Рис. 4.9

#### В режиме справки отображается следующая информация:

- в первой строке за буквой «П» («питание») со второй по девятую позиции следует значение времени работы прибора в часах и минутах (общее время наработки счетчика). Емкость счетчика времени наработки прибора – 99 999 часов, 59 минут;
- правее в первой строке выводится текущее время;
- во второй строке за буквой «А» («авария») со второй по девятую позиции следует значение времени нахождения прибора в состоянии аварии в часах и минутах (общее время аварийной работы счетчика). Емкость счетчика времени аварий прибора – 99 999 часов, 59 минут;
- правее во второй строке выводится текущая дата.

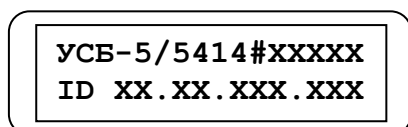


Рис. 4.10

В режим 5 дисплей переводится нажатием кнопки «ВВОД». При этом в первой и второй позициях первой строки отображается номер режима – А5. Используя кнопки «ВПРАВО», «ВВЕРХ» и «ВНИЗ», установите требуемую дату (Рис. 4.6) и нажмите кнопку «ВВОД». При этом дисплей перейдет в режим отображения аварий (Рис. 4.7).

#### Структура архива аварий следующая:

если авария продолжалась дольше одной минуты, она сохраняется в архиве под своим порядковым номером, при этом сохраняется также время начала и окончания аварии с точностью до минут. Таких аварий (со своим номером) в сутках может сохраниться до 26.

После того, как все аварии за выбранные сутки просмотрены, нажатие кнопки «ВВОД» переводит дисплей в режим отображения пропаданий питания. Нажатие кнопки «ВНИЗ» позволяет пропустить просмотр аварий и сразу перейти к просмотру пропаданий питания.

Структура архива пропаданий питания аналогична структуре архива аварий. Просмотр архива пропаданий питания также можно пропустить, нажав кнопку «ВНИЗ». При нажатии кнопки «ВВОД» после просмотра сообщения о последнем пропадании питания дисплей перейдет в режим отображения справки и примет вид, представленный на Рис. 4.9.

Если еще раз нажать кнопку «ВВОД», дисплей примет вид, показанный на Рис. 4.10. В первой строке за буквами «УСБ-5/» выводится номер модификации прибора, а за значком «#» выводится серийный номер данного прибора. Он совпадает с серийным номером прибора, выгравированном на шильдике, который закреплен на верхней боковой стенке БОИ. Во второй строке дисплея выводится идентификационный номер версии программного обеспечения данного счетчика.

**ВНИМАНИЕ!!!** В том случае, когда работа с ЖК-дисплеем не ведется более 3 минут, счетчик автоматически переводит ЖК-дисплей в режим А1.

## 4.2 УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ СЧЕТЧИКА

Для корректной работы счетчика необходимо настроить определенные параметры. В данном параграфе описывается работа с меню настроек счетчика. Для входа в меню настроек счетчика нажмите кнопку «ВПРАВО», когда дисплей счетчика находится в режиме А1 (Рис.4.1).

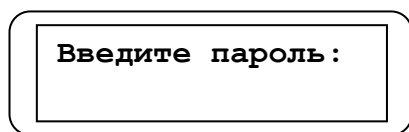


Рис. 4.11

Дисплей примет вид, показанный на Рис.4.11. Введите пароль. Паролем является последовательное нажатие кнопок счетчика шестнадцать раз. При этом, при каждом нажатии очередной кнопки в нижней строке дисплея будет появляться очередная звездочка. Если кнопки нажимались не в соответствующей установленному паролю последовательности, после шестнадцатого нажатия дисплей вернется в режим А1. Если пароль был набран верно, на дисплей будут выведены пункты меню настроек счетчика.

**ВНИМАНИЕ!!!** Для всех счетчиков на заводе-изготовителе устанавливается одинаковый пароль:

**ШЕСТНАДЦАТЬ НАЖАТИЙ КНОПКИ «ВПРАВО»**

**ВНИМАНИЕ!!!** Если пароль был изменен и не известен, то войти в меню настроек можно еще одним способом. Снимите крышку отсека колодок счетчика. При нахождении дисплея в режиме А1 (Рис. 4.1) нажмите и удерживайте не менее трех секунд кнопку входа в меню настроек (см. Приложение №1). В результате дисплей перейдет в режим отображения меню настроек счетчика.

### 4.2.1 Пункт меню «КОРРЕКЦ. ВРЕМЕНИ».

В счетчик встроены часы реального времени RTC, которые в силу технологического разброса могут «убегать» или «отставать» от астрономического времени. Поэтому счетчик имеет специальную функцию корректировки времени. Кроме того, корректировку времени необходимо производить при перемещении счетчика из одного часового пояса в другой.

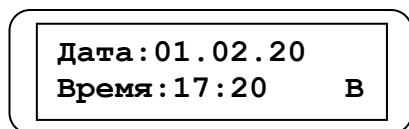


Рис. 4.12

Для корректировки времени нажатием кнопки «ВВОД» войдите в пункт меню «Коррекц. времени». Дисплей примет вид, показанный на Рис.4.12.

В верхней строке дисплея выводится текущая дата, а в нижней – текущее время и мигающая буква «В». Кнопками «ВПРАВО», «ВВЕРХ» и «ВНИЗ» установите нужное время и, не смещая курсор на букву «В», нажмите кнопку «ВВОД». Последняя измененная мигающая цифра времени перестанет мигать, замигает буква «В», и новая уставка времени вступит в силу. Нажмите еще раз кнопку «ВВОД» - дисплей вернется в режим отображения пунктов меню.

**ВНИМАНИЕ!!!** Если Вы решили не изменять действующую уставку времени – не нажимайте кнопку «ВВОД» после изменения какой-либо цифры, а сместите курсор на букву «В» и только потом нажмите «ВВОД».

**ВНИМАНИЕ!!!** Если Вы вошли в меню настроек с помощью пароля, то в данном меню Вы можете корректировать только время (дату нельзя) и только один раз в сутки. Эти ограничения введены для того, чтобы максимально снизить риск неумышленного или намеренного искажения накапливаемой в счетчике архивной информации по авариям и пропаданию питания.

**ВНИМАНИЕ!!!** Если Вы вошли в меню настроек с помощью кнопки входа в меню настроек (см. Приложение №1), то в данном меню Вы можете откорректировать не только время, но и дату.



## 4.2.2 Пункт меню «СМЕНА ПАРОЛЯ».

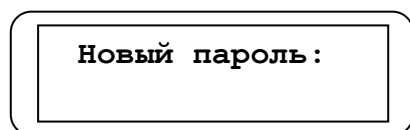


Рис. 4.13

представленный на Рис.4.14. Повторите ввод нового пароля. Если он будет введен верно – на



Рис. 4.14

Для изменения пароля необходимо войти в данный пункт меню. Для этого кнопкой «ВВЕРХ» сместите название данного пункта меню вверх (оно начнет мигать) и нажмите кнопку «ВВОД». Дисплей примет вид, показанный на Рис.4.13. Нажимая соответствующие клавиши, введите новый пароль. После шестнадцатого нажатия клавиши дисплей примет вид, показанный на Рис.4.14. Повторите ввод нового пароля. Если он будет введен верно – на дисплей будет выведена надпись о том, что пароль изменен, после чего дисплей перейдет в режим отображения пунктов меню, а новый пароль вступит в силу. Если же при повторном наборе нового пароля будет допущена ошибка, на дисплей будет выведено сообщение об этом, и новый пароль в силу не вступит.

**ВНИМАНИЕ!!!** Пароль не может начинаться с кнопки «ВВОД».

## 4.2.3 Пункт меню «НАСТР. СЧЕТЧИКА».

При входе в данный пункт меню открывается подменю с пунктами настроек счетчика. Ниже описывается работа с данными пунктами подменю.

### 4.2.3.1 Пункт подменю «НАПРАВ. ДВИЖЕНИЯ».

**Счетчик корректно подсчитывает объекты, проходящие через зону контроля только в одном направлении. По умолчанию направление подсчета устанавливается слева направо, если смотреть на счетчик со стороны лицевой панели.**

При входе в данный пункт подменю дисплей во второй строке выводит информацию о текущей уставке направления движения объектов через зону контроля счетчика. Направление, заданное данной уставкой, должно совпадать с действительным направлением движения объектов, если смотреть на них со стороны лицевой панели счетчика.

Для изменения уставки направления движения объектов кнопкой «ВПРАВО» сместите курсор на надпись направления движения, при этом она замигает. Кнопками «ВВЕРХ» или «ВНИЗ» измените направление на противоположное и нажмите кнопку «ВВОД», при этом новое направление движения перестанет мигать и вступит в силу, а замигает буква «В». Еще раз нажмите кнопку «ВВОД» - дисплей вернется в режим отображения пунктов подменю.

### 4.2.3.2 Пункт подменю «ТИПОРАЗМЕР».

Данный пункт подменю служит для настройки счетчика на определенный типоразмер подсчитываемых объектов. Счетчик может подсчитывать объекты различных типоразмеров (подробнее о возможных типоразмерах подсчитываемых объектов и необходимых промежутках между ними смотрите на Рис.5.2). В соответствии с Рис. 5.2 определите требуемый номер уставки типоразмера и войдите в данный пункт подменю. На дисплей будет выведена текущая уставка типоразмеров подсчитываемых объектов.

Для изменения уставки типоразмера кнопкой «ВПРАВО» сместите курсор на значение установленного типоразмера, при этом оно замигает. Кнопками «ВВЕРХ» или «ВНИЗ» измените уставку и нажмите кнопку «ВВОД», при этом новое значение уставки типоразмера перестанет мигать и вступит в силу, а замигает буква «В». Еще раз нажмите кнопку «ВВОД» - дисплей вернется в режим отображения пунктов подменю.

#### 4.2.3.3 Пункт подменю «СКОРОСТЬ ОБМЕНА».

При входе в данный пункт подменю Вы можете установить требуемую скорость обмена счетчика и головного устройства АСИиУ по стандартному последовательному интерфейсу RS-485. Порядок установки требуемого значения аналогичен описанному в предыдущем пункте.

#### 4.2.3.4 Пункт подменю «ДЛИТ. ИМПУЛЬСА».

Данный пункт подменю служит для установки длительности выходного счетного импульса, выводимого на контакты колодок 7 и 8 (см. Приложение №1). При входе в данный пункт подменю на дисплей будет выведена надпись «ДЛИТ. ИМПУЛЬСА», а под ней установленное время в миллисекундах. Для изменения уставки кнопкой «ВПРАВО» сместите курсор на значение длительности, при этом оно мигает. Кнопками «ВВЕРХ» или «ВНИЗ» измените уставку и нажмите кнопку «ВВОД», при этом новое значение перестанет мигать и вступит в силу, а мигает буква «В». Еще раз нажмите кнопку «ВВОД» - дисплей вернется в режим отображения пунктов подменю.

**ВНИМАНИЕ!!!** Длительность выходного счетного импульса может изменяться от 10 до 100 мс с дискретностью 10 мс.

#### 4.2.3.5 Пункт подменю «ПРОТОКОЛ ОБМЕНА».

Данный пункт служит для выбора протокола обмена данными между счетчиком и измерительным комплексом (системой), к которому данный счетчик подключается в качестве поштучного счетчика. Для выбора необходимого протокола обмена кнопкой «ВВОД» войдите в данный пункт подменю. Кнопкой «ВПРАВО» сместите курсор на название действующей уставки протокола обмена, при этом оно мигает. Кнопками «ВВЕРХ» или «ВНИЗ» выберите требуемый протокол обмена и нажмите кнопку «ВВОД», при этом вновь установленное значение перестанет мигать и вступит в силу, а мигает буква «В». Еще раз нажмите кнопку «ВВОД» для возврата дисплея к отображению пунктов подменю настроек счетчика.

**ВНИМАНИЕ!!!** Уставка протокола обмена «УСБ-5Е» используется в случае подключения счетчика к сервисному компьютеру по интерфейсу RS-485.

**ВНИМАНИЕ!!!** Уставка протокола обмена «УСБ-5» используется в случае подключения счетчика по интерфейсу RS-485 к измерительным комплексам «КСИП-\*», «БАКУС-\*», «АСУС».

**ВНИМАНИЕ!!!** Уставка протокола обмена «MODBUS» используется в случае подключения счетчика по интерфейсу RS-485 к измерительному комплексу «БАКУС 2006», «АБСОЛЮТ».

**ВНИМАНИЕ!!!** Уставка протокола обмена влияет только на соединение счетчика с измерительными комплексами и никоим образом не влияет на работу самого счетчика.

#### 4.2.3.6 Пункт подменю «MODBUS-АДРЕС»

Если в счетчике в подменю «ПРОТОКОЛ ОБМЕНА» установлен протокол «MODBUS» (см. п. 4.2.3.5), то в меню настроек счетчика появляется еще один пункт «MODBUS-АДРЕС». Данный пункт подменю служит для установки адреса счетчика в сети MODBUS. Для установки требуемого адреса после входа в данный пункт подменю нажмите кнопку «ВПРАВО», при этом трехзначный номер начнет мигать. Кнопками «ВВЕРХ» или «ВНИЗ» установите требуемый номер и нажмите кнопку «ВВОД». Вновь установленный номер перестанет мигать и зафиксируется в счетчике, а буква «В» мигает. Еще раз нажмите кнопку «ВВОД» для возврата дисплея к отображению пунктов подменю настроек счетчика.

**ВНИМАНИЕ!!!** Если номер счетчика в сети «MODBUS» установлен в «000», то протокол «MODBUS» не поддерживается.

### 4.3 САМОДИАГНОСТИКА

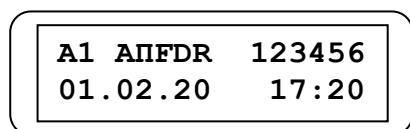


Рис. 4.15

Микропроцессор счетчика постоянно следит за исправностью отдельных узлов прибора, таких как флэш-ПЗУ или RTC. Если какой-либо из узлов выходит из строя – микропроцессор сигнализирует об этом выводом на ЖК-дисплей в режиме A1 букв “F” , “D” или “R” в соответствии с неисправностью. При появлении любой из букв неисправности попробуйте выключить и снова включить питание счетчика. Если буква неисправности не исчезла - счетчик подлежит ремонту.

### 4.4 ВАЖНЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ:

4.4.1 Значения сбрасываемого, суточного и сквозного счетчиков, а также архив аварий и отключений питания сохраняются во флэш-ПЗУ с гарантированным сроком хранения 40 лет при отсутствии питания. Батарея используется только для функционирования часов реального времени счетчика и не требует замены в течение 8 лет. Глубина архива суточных значений счетчика – 2 календарных года. Глубина архива аварий и отключения питания – 4 месяца от текущей даты.

4.4.2 Дополнительные сервисные функции счетчика обеспечивают сохранение во флэш-ПЗУ счетчика ежеминутных значений счета на глубину 7 суток.

4.4.3 Нажатие кнопок для работы оператора с ЖК-дисплеем счетчика никак не влияет на процесс подсчета счетчиком объектов и архивирование данных, поэтому Вы можете работать с ЖК-дисплеем в любой момент времени.

4.4.4 Получая информацию от счетчика посредством перевода его в необходимые режимы, Вы ни какими действиями не сможете изменить накопленные в счетчике значения и архив событий (естественно, кроме сбрасываемого счетчика).

4.4.5 Четырехзначный серийный номер счетчика выгравирован на шильдике, закрепленном на пластмассовом корпусе прибора. Данный номер используется при подключении счетчика к компьютеру и указывается в настройках программы как номер доступа к счетчику по линии связи RS-485.

4.4.6 При загорании красного светодиода «АВАРИЯ» подсчет объектов не происходит.

4.4.7 Попадание прямых солнечных лучей на оптические окошки счетчика, а также прямой свет от расположенной в непосредственной близости от счетчика накальной лампы могут приводить к сбоям в работе счетчика.

4.4.8 Счетчик не предназначен для эксплуатации вне помещения.

4.4.9 В случае прокладки кабеля соединения счетчика с компьютером по улице необходимо предусмотреть специальные меры грозозащиты.

4.4.10 Избегайте прокладки кабеля соединения счетчиков с компьютером вблизи силовых кабелей и источников интенсивного электромагнитного излучения. В противном случае возможны сбои при передаче информации от счетчиков в технологический компьютер.

## 5 СБОРКА И ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

5.1 Соберите счетчик, для чего прочно соедините корпус счетчика с кронштейном с помощью четырех винтов из комплекта поставки.

5.2 Установите и надежно закрепите счетчик за кронштейн на транспортере таким образом, чтобы банки, двигаясь по транспортеру, пересекали плоскость оптических каналов счетчика своими верхними частями («горлышками»). Плоскость оптических каналов проходит через горизонтальные осевые линии оптических окошек счетчика (Рис 5.1).

**ВНИМАНИЕ!!!** Для подсчета бутылок, наполненных жидкостью, необходимо установить счетчик по высоте таким образом, чтобы плоскость оптических каналов пересекалась одной из частей бутылки указанных ниже:

- крышкой бутылки;
- горлышком бутылки, оформленным непрозрачной этикеткой;
- той частью бутылки, которая заполнена жидкостью.

При этом размеры бутылок и расстояния между ними в плоскости оптических каналов, должны соответствовать размерам А и В указанным на Рис. 5.2.

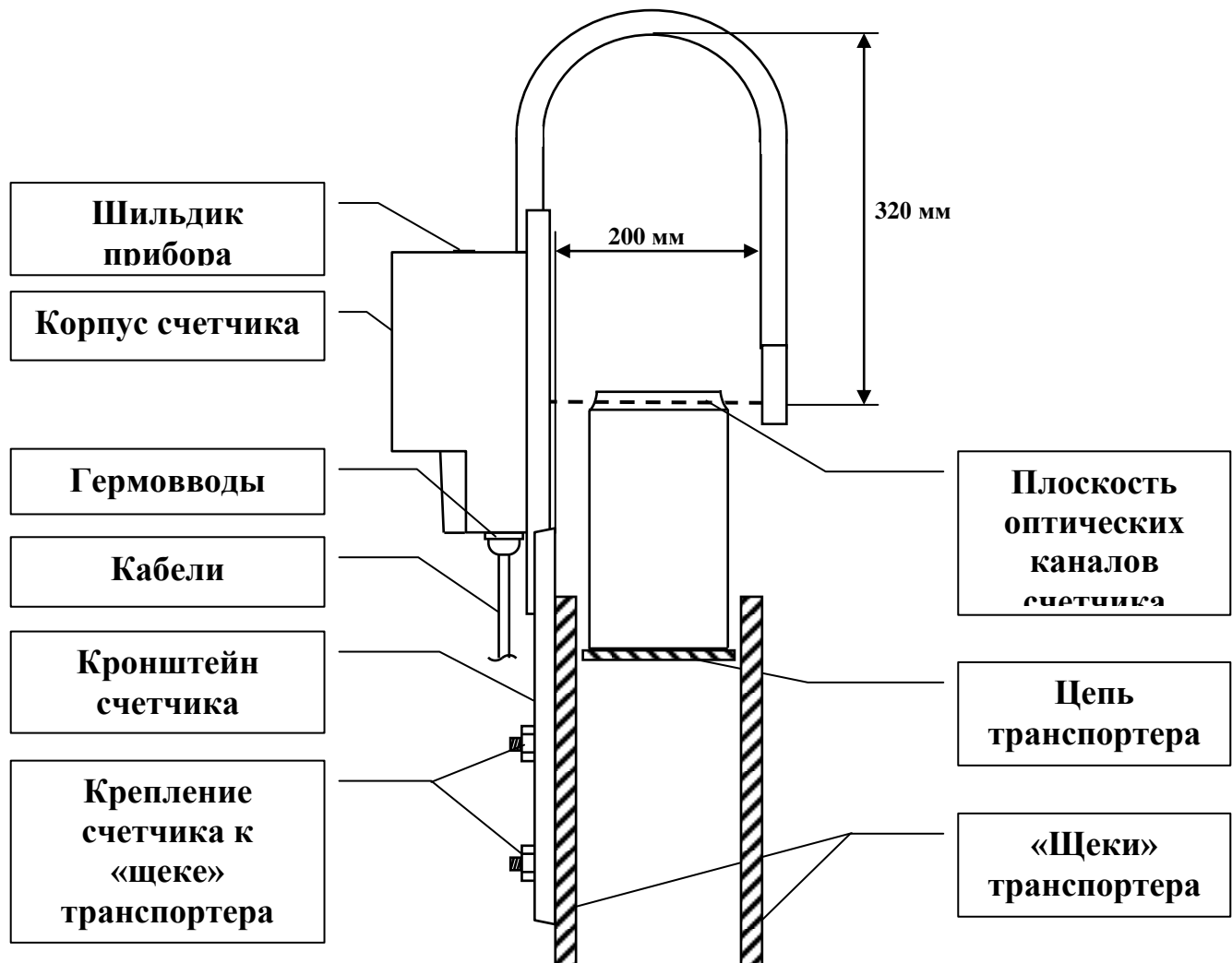


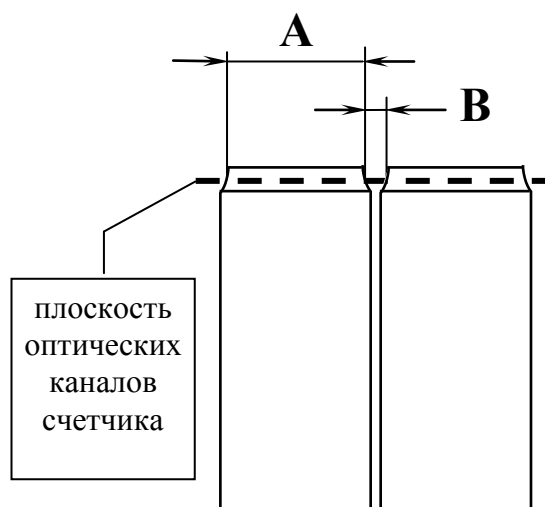
Рис. 5.1

5.3 В случае, когда между объектами при прохождении их через зону контроля счетчика имеется необходимый гарантированный разрыв, установите счетчик по высоте таким образом, чтобы плоскость оптических каналов пересекалась той частью объектов, размеры и расстояния между которыми соответствуют размерам А и В указанным на Рис.5.2.

**ВНИМАНИЕ!!!** Размер **В** должен быть не менее 8 миллиметров.

**А** — размер объекта в сечении  
плоскости оптических каналов счетчика

**В** - расстояние между краями соседних объектов  
в сечении плоскости оптических каналов счетчика



01 тип. -  $A_{max} = 5$  мм,

02 тип. -  $A =$  от 5 до 12 мм,

03 тип. -  $A =$  от 12 до 19 мм,

04 тип. -  $A =$  от 19 до 26 мм,

05 тип. -  $A =$  от 26 до 33 мм,

06 тип. -  $A =$  от 33 до 40 мм,

07 тип. -  $A =$  от 40 до 47 мм,

08 тип. -  $A =$  от 47 до 54 мм,

09 тип. -  $A =$  от 54 до 61 мм (стандартные алюминиевые банки с «горлышком» емкостью 0,33 и 0,5 литра),

10 тип. -  $A =$  от 61 до 68 мм,

11 тип. -  $A =$  от 68 до 75 мм (стандартные алюминиевые банки с «горлышком» емкостью 1,0 литр),

12 тип. -  $A =$  от 75 до 82 мм,

13 тип. -  $A =$  от 82 до 89 мм (стандартные алюминиевые банки без «горлышка» емкостью 1,0 литр).

**Рис. 5.2**

5.4 Снимите крышку отсека колодок пластикового корпуса счетчика.

5.5 Заземлите счетчик. Для заземления счетчика предусмотрена колодка заземления, обозначенная знаком  $\perp$  (см. Приложение 1). Для заземления счетчика необходимо соединить проводом колодку заземления счетчика и контур заземления цеха.

5.6 Произведите подключение кабеля питания к соответствующим колодкам (см. Приложение 1).

Для передачи данных со счетчика на головное устройство АСИиУ произведите подключение к соответствующим колодкам счетчика кабеля интерфейса и при необходимости терминального резистора (см. Приложение 2).

**ВНИМАНИЕ!!!** Для обеспечения герметичной прокладки кабелей через гермовводы руководствуйтесь рекомендациями, изложенными в конце третьего раздела паспорта.

Установите крышку отсека колодок на место и притяните ее винтами.

5.7 Уберите из зоны контроля счетчика объекты. Подайте питающее напряжение  $\sim 220$  В на счетчик. Должен загореться зеленый светодиод «НОРМА», а ЖК-дисплей после самодиагностики процессора – выйти в режим А1 (Рис. 4.1). Загорание зеленого светодиода свидетельствует о том, что на счетчик подано питающее напряжение и счетчик готов к нормальной работе.

5.8 В соответствии с пунктом 4.2.3.2 и Рис. 5.2 установите требуемый типоразмер подсчитываемых объектов. При выпуске счетчика из производства устанавливается типоразмер 03.

5.9 В соответствии с пунктом 4.2.3.1 установите направление движения объектов через зону контроля счетчика.

**ВНИМАНИЕ!!!** Если направление движения объектов через зону контроля счетчика не соответствует установленному - показания счетчика будут неправильными.

5.10 Проверьте правильность работы счетчика пробными проходами подсчитываемых объектов через зону контроля счетчика. При движении объектов через зону контроля счетчика, в режиме максимально приближенном к рабочему режиму, должно наблюдаться следующее: зеленый светодиод «НОРМА» погасает на короткий промежуток времени при проходе каждого объекта через зону контроля счетчика, и значение счетчика на ЖК-дисплее увеличивается на единицу.

5.11 В соответствии с пунктом 4.2.3.3 – 4.2.3.6 настройте параметры счетчика для передачи данных на головное устройство АСИиУ и проверьте работу интерфейса.

5.12 Проверьте работу функции самотестирования счетчика, для чего перекройте оптические каналы счетчика непрозрачным для инфракрасного излучения предметом. Должен загореться красный светодиод "АВАРИЯ", а контакты реле аварии, выведенные на колодки 1 и 2 (см. Приложение №1) должны разомкнуться. Откройте оптические каналы - красный светодиод должен погаснуть, контакты реле - замкнуться.

5.13 Крепление счетчика должно обеспечивать его жесткую фиксацию на транспортере.

## **6 ПОРЯДОК РАБОТЫ**

6.1 Подайте на счетчик питающее напряжение. После самодиагностики микропроцессора счетчик готов к работе.

6.2 Следите за чистотой поверхности защитных стекол оптических окошек счетчика. При их загрязнении протрите указанные поверхности неабразивной салфеткой, смоченной в спирте или в мыльном моющем растворе.

6.3 Если во время работы счетчика загорится красный светодиод, сигнализирующий о неработоспособности счетчика, примите меры по устранению причин, вызвавших срабатывание функции самотестирования счетчика. Возможные причины:

- перекрытие одного или нескольких оптических каналов счетчика посторонним предметом;
- значительное загрязнение оптических окошек счетчика (высохшие капли разливаемого продукта, загрязнение при монтаже и т.п.);
- прямая засветка оптических окошек счетчика интенсивным солнечным излучением или прямым светом от расположенной в непосредственной близости накальной лампы;
- неправильная установка счетчика на транспортере, т.е. когда плоскость оптических каналов счетчика проходит не по «горлышкам», а по «телу» бутылок и при этом отсутствие между ними технологического разрыва при перемещении вплотную друг за другом.
- отсутствие технологического разрыва между объектами
- неправильная установка типоразмера в настройках счетчика или недопустимые размеры объектов и(или) расстояния между ними.

Во всех случаях постарайтесь устранить причины, вызвавшие неработоспособность счетчика. Если внешние причины, которые могли бы вызвать неработоспособность счетчика, отсутствуют - обратитесь в обслуживающую вас сервисную организацию.

## **7 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ.**

По способу защиты от поражения электрическим током прибор соответствует классу I в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0-75.

При эксплуатации и техническом обслуживании необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.019-80, «Правил эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителей».

Подключение, регулировка и техническое обслуживание прибора должны производиться только квалифицированными специалистами, изучившими настоящее руководство по эксплуатации.

Во избежание поломок прибора и поражения электрическим током персонала не допускается:

- класть или вешать на прибор посторонние предметы, допускать удары по корпусу прибора;
- производить монтаж и демонтаж, любые подключения к прибору и работы по его техническому обслуживанию при включенном питании прибора.

## 8 КОМПЛЕКТНОСТЬ

Корпус счетчика	1 шт.
Кронштейн	1 шт.
Крепежные детали	1 комплект
Паспорт ИКЖВ 012.5414-Е-Н ПС	1 шт.
Упаковка	1 шт.

## 9 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

9.1 Счетчик электронный оптический перемещающихся объектов УСБ-5/5414-Е-Н, заводской № \_\_\_\_\_, ID \_\_\_\_\_

соответствует требованиям ТУ 4278-002-27754419-02 и признан годным для эксплуатации.

9.2 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие качества прибора требованиям ТУ при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения и транспортировки.

9.3 Гарантийный срок эксплуатации – два года со дня отгрузки изделий потребителю.

**Адрес для пожеланий и предъявления претензий:**

**ООО НВФ «ВИКО», Россия, 442960, г. Заречный, Пензенской обл., пр. Мира, 21, лит. 61.  
Тел./факс: (8412) 60-37-99, 65-26-36, E-mail:info@viko-pnz.ru, Internet: <http://www.viko-pnz.ru>**

Начальник ОТК

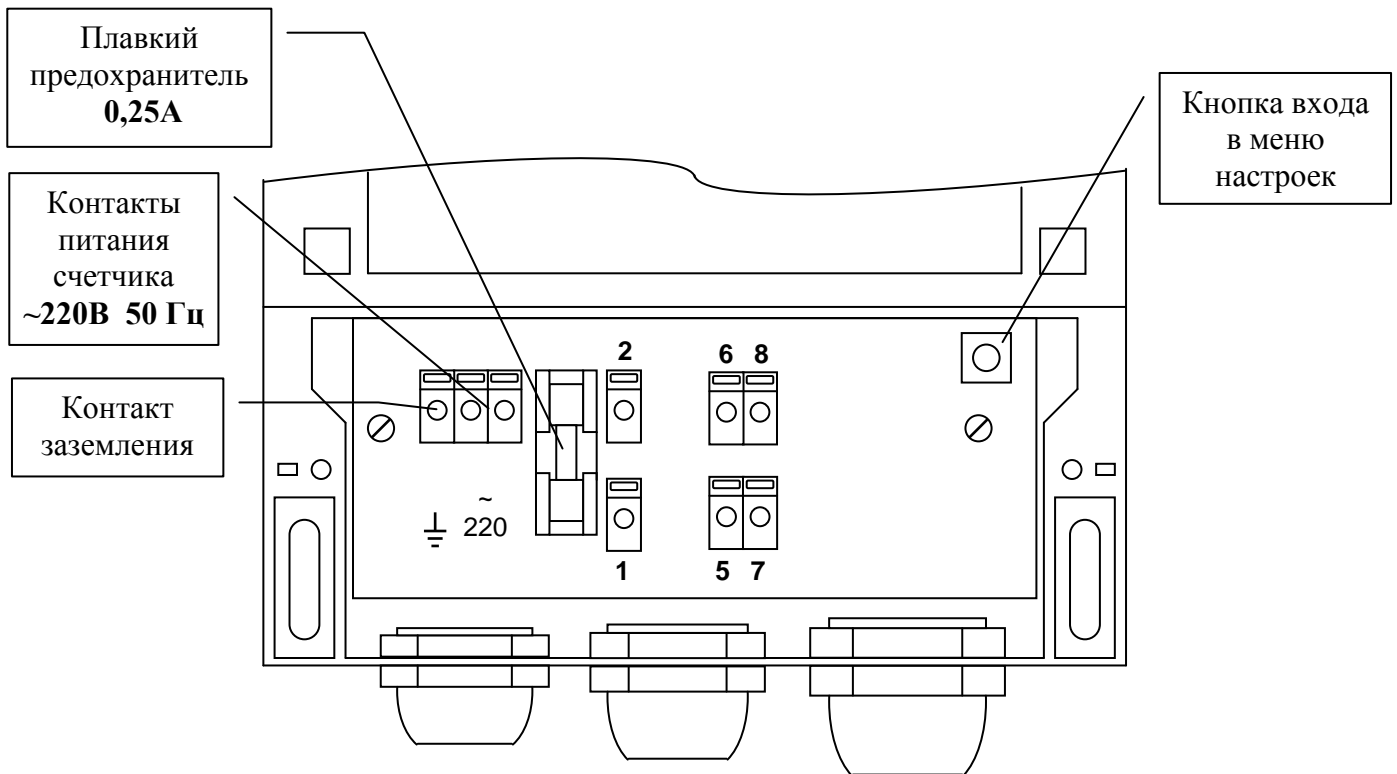
Руководитель предприятия

\_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

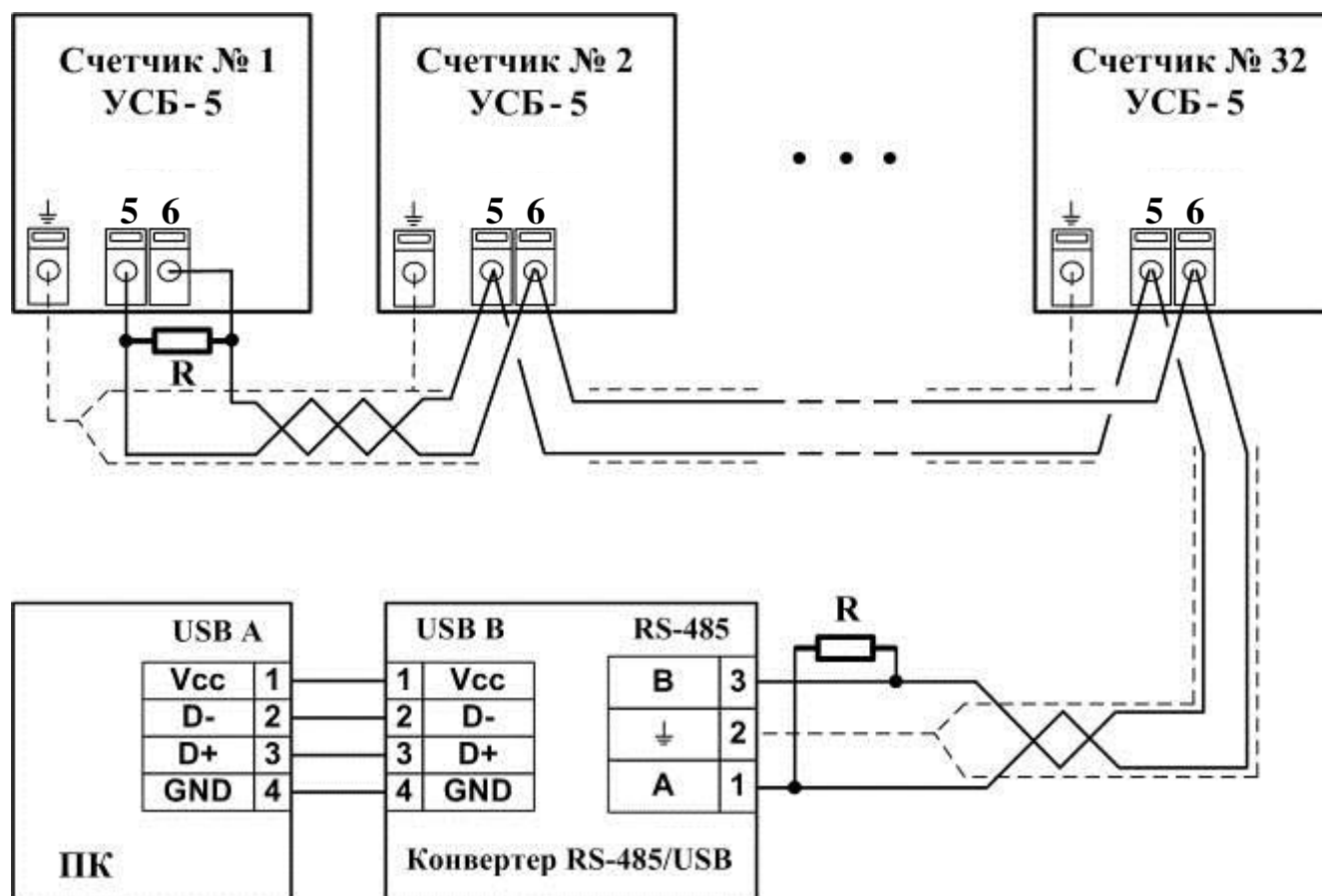


## КОРПУС СЧЕТЧИКА СО СНЯТОЙ КРЫШКОЙ ОТСЕКА КОЛОДОК



Контакты	Подключение
1-2	Контакты реле аварии
5	RS-485 контакт <b>B data-</b>
6	RS-485 контакт <b>A data+</b>
7	Эмиттер транзистора счетного импульса
8	Коллектор транзистора счетного импульса

## СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ СЧЕТЧИКОВ ПО ИНТЕРФЕЙСУ RS-485

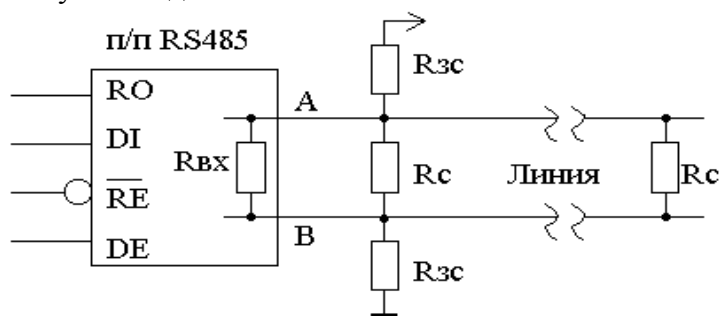


Информационная сеть, основанная на интерфейсе стандарта RS-485, предусматривает передачу данных с помощью «симметричного» (дифференциального) сигнала по двум линиям (A (DATA+) и B (DATA-)) кабеля типа «витая пара». Линия связи должна представлять собой один кабель витой пары, к которому последовательно подключаются устройства с соблюдением полярности.

При использовании указанного интерфейса максимальная длина линии связи между крайними устройствами может составлять 1200 метров. При необходимости увеличить длину трассы кабеля необходимо использовать специальный повторитель (репитер). В максимально удаленных друг от друга точках сети необходимо устанавливать оконечные согласующие (терминальные) резисторы, позволяющие компенсировать волновое сопротивление кабеля, минимизировать амплитуду отраженного сигнала и уменьшить влияние внешних помех. Сопротивление каждого согласующего резистора должно совпадать с волновым сопротивлением применяемого кабеля.

Для аппаратной реализации интерфейса RS-485 в счетчике используется микросхема MAX485E фирмы MAXIM. Логический уровень сигнала на выходе приемника определяется разностью напряжений на линиях (A – B), при этом логической единице соответствует диапазон значений напряжения от +0,2 до +5 вольт, а логическому нулю - диапазон значений от –0,2 до –5 вольт. **Диапазон от –0,2 до +0,2В соответствует зоне нечувствительности приемника и называется пороговым диапазоном распознавания сигнала. Таким образом, для отказоустойчивой работы интерфейса, необходимо на входах А-В, при отсутствии активных передатчиков, обеспечить гарантированную разность потенциалов  $U_{ab} > +200\text{мВ}$  называемую защитным смещением. Получают это смещение, подтягивая прямой вход (А) к питанию, а инверсный (В) - к «земле».**

Получается делитель:



$R_{вх}$  - входное сопротивление приемника (12 кОм);

$R_c$  - согласующие резисторы (120 Ом);

$R_{зс}$  - резисторы защитного смещения.

В каждом приемопередатчике используются встроенные высокоомные резисторы смещения. При построении схем линий связи с использованием нескольких устройств, кабеля и терминальных резисторов, для обеспечения смещения, необходимо уменьшить номиналы резисторов смещения. Исторически, резисторы защитного смещения в большинстве схем указывались с номиналом 560 Ом, однако для снижения энергопотерь это значение можно увеличить приблизительно до 1 кОм. Резисторы защитного смещения можно располагать в любом месте на линии связи и зная количество приемопередатчиков можно установить резисторы в каждом из них с номиналом, рассчитанным с учетом их параллельного соединения. Но это не всегда бывает удобно и поэтому резисторы смещения устанавливаются, как правило, в одном ведущем устройстве.

Большинство конвертеров интерфейса RS-485, например, в USB или в RS-232, подключаемых к ведущим устройствам, производящим опрос счетчиков, выпускаются с уже встроенными резисторами смещения или с возможностью их аппаратного или программного подключения.

Конвертеры, конструкция которых предусматривает использование их как в ведущих, так и в ведомых устройствах, например, RS-485/Ethernet, могут не снабжаться резисторами смещения. Также резисторы смещения отсутствуют и в приемопередатчиках, используемых в энергосберегающих и мобильных устройствах с батарейным питанием. В таких приемопередатчиках смещены сами пороги распознавания сигнала, и резисторы смещения при согласовании не требуются. При использовании вышеуказанных устройств, без защитного смещения, для подключения счетчиков необходимо предусмотреть резисторы смещения в схеме подключения.

**ВНИМАНИЕ!!!** Для стабильного обмена данными по интерфейсу RS-485 между счетчиком и головным устройством АСИиУ между цепями «А» и «В» интерфейса защитное смещение должно быть обязательно.

Проверить наличие смещения можно путем замера напряжения между цепями «А» и «В» при наличии питания на счетчике и головном устройстве АСИиУ и отключенном обмене данными в линии. Напряжение должно быть не менее 200 мВ.

Прокладку кабеля «витая пара» рекомендуется выполнять вдали от мощных источников электромагнитных излучений. Для повышения помехозащищенности рекомендуется при подключении сигнальных цепей использовать экранированные кабели.

При прокладке сигнального кабеля вне помещения необходимо предусматривать защиту от грозных разрядов.

