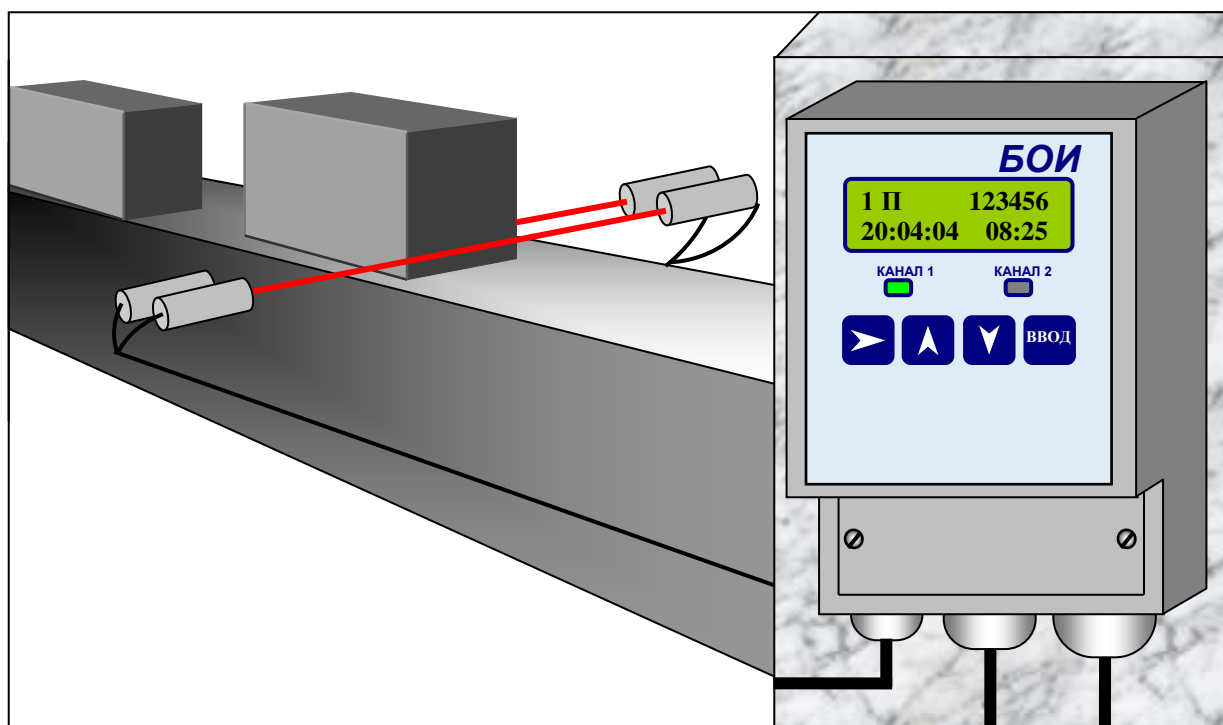


**ЕАС**

# **СЧЕТЧИК ЭЛЕКТРОННЫЙ ОПТИЧЕСКИЙ ПЕРЕМЕЩАЮЩИХСЯ ОБЪЕКТОВ УСБ-5/5302-Е**

**ПАСПОРТ, РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ  
ИКЖВ 012.5302-Е ПС**



**г. ЗАРЕЧНЫЙ**

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ

Счетчик электронный оптический перемещающихся объектов **УСБ-5/5302-Е** (далее *счетчик*) предназначен для подсчета количества алкогольной (спиртосодержащей) продукции разлитой (упакованной) в потребительскую тару, а именно: пакеты, пачки, коробки, кеги и т.д., а также бутылки и бутылки при условии соблюдения требований пункта 5.1 настоящего технического паспорта, (далее объекты), последовательно проходящие через зону контроля счетчика.

Для предотвращения недостоверного счета счетчик имеет функцию самотестирования оптических каналов и выдачи сигнала «АВАРИЯ» в следующих случаях: несанкционированное вмешательство в работу счетчика путем перекрытия посторонним предметом оптических каналов; неисправность оптических каналов.

Для предотвращения искажения 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 автоматизированной системы измерения и учета (далее АСИУ).

Счетчик УСБ-5/5302-Е адаптирован для работы в качестве штучного счетчика в составе всех комплексов АСИУ, внесенных в Госреестр РФ 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	<i>Не менее 40 лет при отсутствии питания</i>
Коммуникационный интерфейс	<i>RS-485</i>
Режим работы	<i>Круглосуточный</i>
Максимальное значение подсчета	<i>999 999 999</i>
Максимальное значение уставки счетчика на счета	<i>999 999</i>
Максимальное значение счетчика групп	<i>999 999</i>
Максимальное расстояние между приемником и излучателем (L <sub>max</sub> )	<i>16 м</i>
Минимальная ширина подсчитываемого объекта (при L=10см)	<i>12 мм</i>
Максимальное число подсчитываемых объектов в секунду	<i>30 шт/с</i>
Длительность выходного счетного импульса	<i>От 10 до 100 мс</i>
Максимально допустимое напряжение на контактах сигнального реле и реле аварии	<i>250 В</i>
Максимально допустимый постоянный ток коммутации сигнального реле и реле аварии	<i>210 mA</i>
Максимально допустимый переменный ток коммутации сигнального реле и реле аварии	<i>140 mA</i>
Напряжение питания	<i>220 В 50 Гц</i>
Потребляемая мощность	<i>Не более 10 ВА</i>
Температура окружающей среды блока обработки и индикации	<i>От 0° С до +50° С</i>
Температура окружающей среды приемников и излучателей	<i>От -25° С до +80° С</i>
Относительная влажность воздуха	<i>Не более 95 % при +30° С</i>
Габаритные размеры излучателя и приемника, не более	<i>105 x 30 x 50 мм</i>
Габаритные размеры блока обработки и индикации, не более	<i>220 x 135 x 95 мм</i>
Масса комплекта	<i>Не более 3 кг</i>
Защита от пыли и воды	<i>IP 65</i>

### 3. КОНСТРУКЦИЯ И ПРИНЦИП РАБОТЫ

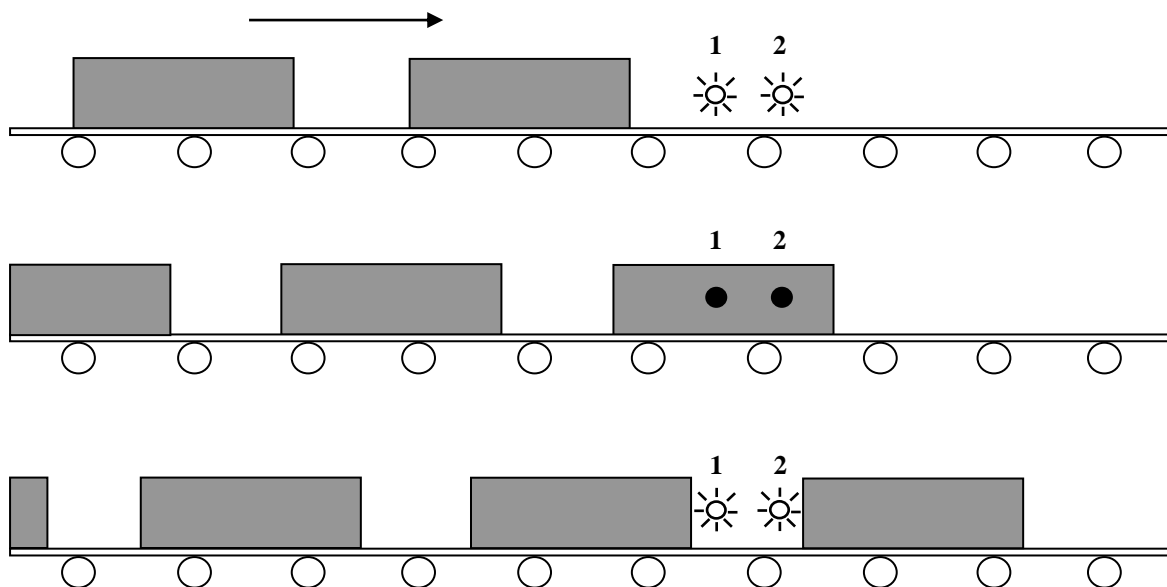
Принцип работы счетчика основан на подсчете количества пересечений двух идентичных оптических инфракрасных каналов счетчика подсчитываемыми объектами, последовательно пересекающими зону контроля счетчика.

Для обеспечения возможности подсчета объектов необходимо чтобы между объектами при их движении через зону контроля счетчика существовал гарантированный разрыв, либо конфигурация объектов должна быть таковой, чтобы при их движении вплотную друг к другу, между ними существовал просвет, достаточный для прохождения инфракрасного луча оптического канала счетчика. Качественно подсчитывать перемещающиеся объекты с помощью одного оптического канала, как правило, невозможно. Это связано с тем, что при движении подсчитываемых объектов транспортер может совершать некоторые возвратно-поступательные движения («откат назад»), либо сами объекты могут вибрировать на транспортере. В этой ситуации открытие или перекрытие оптического канала краем проходящего объекта будет происходить многократно, что приведет к ложным насчетам. Идеология работы счетчика состоит в том, чтобы, используя в алгоритме подсчета два оптических канала, исключить влияние возвратно-поступательного движения подсчитываемых объектов на качество подсчета. Счетчик позволяет реализовать четыре типа логики подсчета объектов в зависимости от их конфигурации или способа прохождения через зону контроля счетчика. Ниже приводится описание этих четырех вариантов режимов подсчета. Об установке требуемого режима подсчета объектов смотрите в параграфе 4.2.3.2.

#### 3.1. РЕЖИМ 1. *Гарантированный просвет между подсчитываемыми объектами больше возможного возвратного движения объектов в зоне контроля счетчика.*

Логика работы счетчика в данном режиме следующая: для того, чтобы очередной объект был посчитан необходимо, чтобы он сначала перекрыл оба оптических канала, а затем их оба открыл. При этом то, какой из каналов будет являться первым, а какой вторым – не имеет значения для подсчета.

Пример расположения оптических каналов для данного режима работы счетчика приведен на рисунке. При движении на транспортере объект перекрывает сначала первый по ходу движения оптический канал, затем второй оптический канал, далее открывается первый канал и затем второй канал. В этот момент значение счетчика увеличивается на единицу.

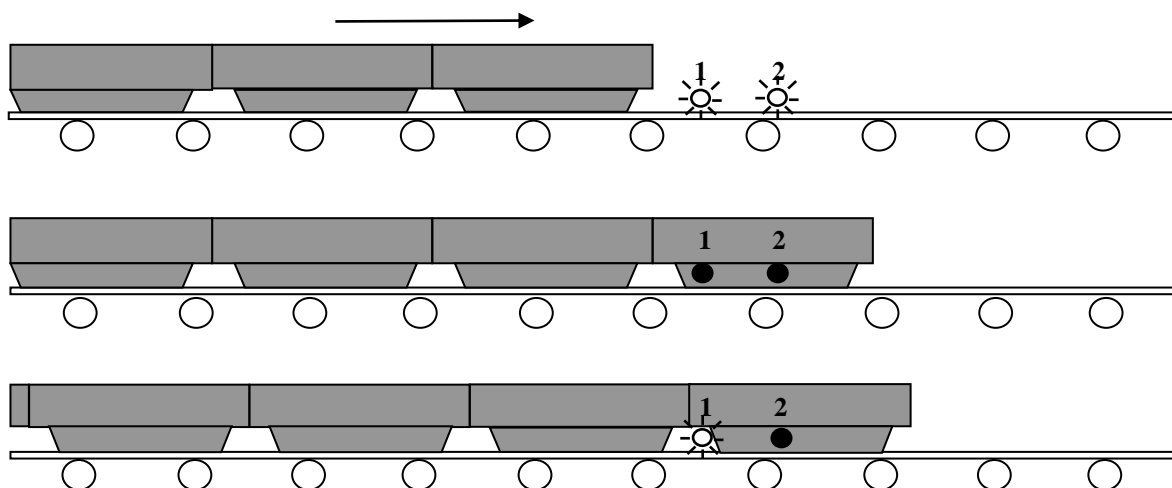


При этом последовательное расположение каналов по ходу движения объектов обеспечивает отстройку счетчика от колебаний объектов в зоне оптических каналов, т.к. при такой логике работы объект может открывать и перекрывать один оптический канал и это не будет приводить к ложным насчетам.

### 3.2. РЕЖИМ 2. Гарантированный просвет между подсчитываемыми объектами меньше возможного возвратного движения объектов в зоне контроля счетчика.

Логика работы счетчика в данном режиме следующая: для того, чтобы очередной объект был посчитан необходимо, чтобы при перекрытии второго канала первый канал был перекрыт, а при открывании первого канала, должен быть перекрыт второй канал.

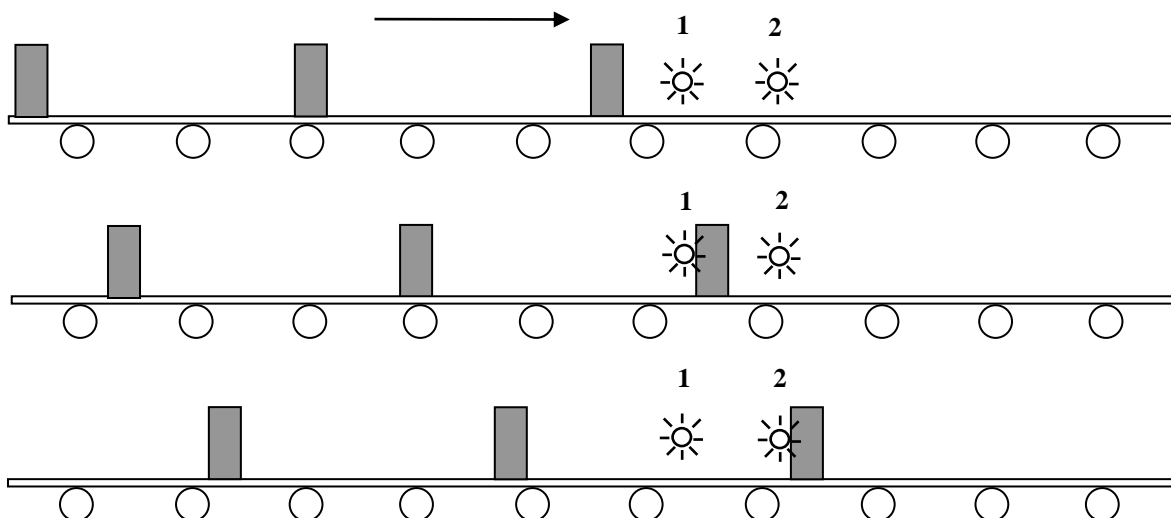
Пример расположения оптических каналов для данного режима работы счетчика приведен на рисунке. При движении на транспортере объект сначала перекрывает первый оптический канал, затем второй оптический канал, далее открывается первый канал, при этом второй оптический канал остается перекрытым объектом. В этот момент значение счетчика увеличивается на единицу. Такая логика работы счетчика необходима в случае, когда просвет между объектами мал и расположение оптических каналов по первому варианту невозможно.



### 3.3. РЕЖИМ 3. Гарантированный просвет между подсчитываемыми объектами больше протяженности самих объектов подсчета.

Логика работы счетчика в данном режиме следующая: для того, чтобы очередной объект был посчитан необходимо, чтобы он последовательно перекрывает и открывает сначала первый, а затем второй канал.

Пример расположения оптических каналов для данного режима работы счетчика приведен на рисунке. При движении на транспортере объект перекрывает первый оптический канал, затем открывает его, далее объект перекрывает второй оптический канал и, при открывании второго канала, происходит увеличение показаний счетчика на единицу.



**3.4. РЕЖИМ 4.** В данном режиме одновременно подсчитываются и суммируются счетные импульсы по двум каналам. Увеличение показаний счетчика на единицу происходит при открывании любого из двух каналов.

**ВНИМАНИЕ!!!** Конкретное расположение каналов зависит от габаритных размеров и конфигурации подсчитываемых объектов. Каналы могут располагаться как в одной, так и в разных плоскостях, а также под углом друг к другу. Главное - обеспечить описанные выше требования по последовательности перекрытия оптических каналов в выбранном Вами режиме работы счетчика.

Конструктивно счетчик состоит из следующих блоков: блок обработки и индикации (далее БОИ) 1 штука; приемники 2 штуки; излучатели 2 штуки. Приемники и излучатели выполнены в виде трубок с внешней резьбой М18 и двумя гайками для закрепления их в установочной конструкции. БОИ располагается в удобном для снятия информации месте. Все соединения БОИ (с приемниками, излучателями, внешними устройствами и кабелем питания) производятся с помощью зажимных колодок, расположенных под съемной крышкой отсека колодок БОИ (см. Приложение №1). Излучатели и приемники снабжены винтовыми колодками.

**ВНИМАНИЕ!!!** Во избежание искажений показаний счетчика рекомендуется прокладывать кабель, соединяющий БОИ и приемники, вдали от мощных источников электромагнитных излучений.

Функция самотестирования оптических каналов позволяет выдавать сигнал «АВАРИЯ» в случае несанкционированного вмешательства в работу счетчика (перекрытия посторонним предметом оптических каналов, значительного загрязнения оптических каналов, неправильной установки счетчика на транспортере, выхода оптических каналов счетчика из строя).

**ВНИМАНИЕ!!!** Реализации функции самотестирования счетчика возможна в следующих случаях:

- когда оптические датчики счетчика установлены в месте где **невозможен технологический останов подсчитываемых объектов.**

При этом «АВАРИЯ» определяется с момента, когда время перекрытия хотя бы одного из двух оптических каналов превысит время допустимого перекрытия, установленное для данного канала в настройках счетчика, до момента открытия канала (или каналов) на котором зафиксировалась «АВАРИЯ» (см. п. 4.2.3.1).

- **когда используется третий режим логики подсчета (см. п.3.3).**

При этом «АВАРИЯ» определяется с момента, когда время перекрытия двух оптических каналов вместе превысит время допустимого перекрытия, установленное в настройках счетчика, до момента открытия хотя бы одного из каналов. (см. п. 4.2.3.1).

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

На передней панели БОИ расположено табло с двустрочным шестнадцатиразрядным ЖК-дисплеем и двумя светодиодными индикаторами «КАНАЛ 1» и «КАНАЛ 2», позволяющими контролировать состояние счетчика. Если канал открыт – соответствующий каналу светодиод горит зеленым цветом. При перекрытии канала светодиод погасает. Если же время перекрытия канала превысило время допустимого перекрытия, установленное в настройках счетчика, то срабатывает функция самотестирования, и соответствующий данному каналу светодиод загорается красным цветом.

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

на контакты колодок 1 и 2 БОИ (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 замыкаются. 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 АСИиУ:**

на контакты колодок 9 и 10 БОИ (см. Приложение 1) выведены, соответственно, эмиттер и коллектор транзистора прп-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 9 и 10, не должно превышать 30 В, максимальный ток - 10 мА.

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

на контакты колодок 7 и 8 БОИ (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 7 и 8 БОИ 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 счетчика на головное устройство АСИиУ обязательно выполнение требований стандарта для интерфейса RS-485 изложенных в Приложении 2.

на контакты колодок 11 и 12 (см. Приложение 1) введены цепи встроенного низковольтного источника питания датчиков (на контакт 11 выведена цепь «Общий», на контакт 12 – цепь «+Упит»).

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

- ВВОД - «ВВОД»
- - «СМЕЩЕНИЕ ВПРАВО ПО СТРОКЕ» - кнопка «ВПРАВО»
- ▲ - «УВЕЛИЧЕНИЕ ВЫБРАННОГО ЗНАЧЕНИЯ» - кнопка «ВВЕРХ»
- ▼ - «УМЕНЬШЕНИЕ ВЫБРАННОГО ЗНАЧЕНИЯ» - кнопка «ВНИЗ»

## 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»

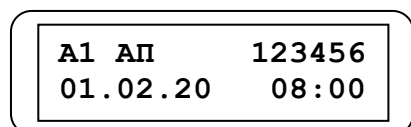


Рис. 4.1

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.

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

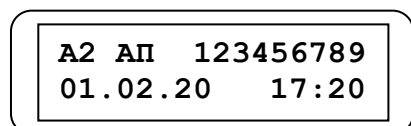


Рис. 4.2

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.

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.

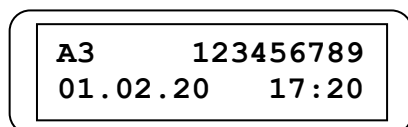


Рис. 4.3

**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.

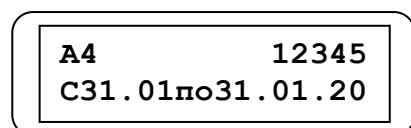


Рис. 4.4

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).

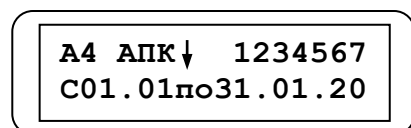


Рис. 4.5

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.

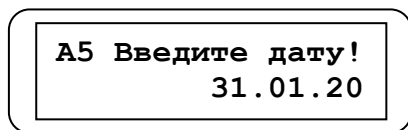


Рис. 4.6

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).

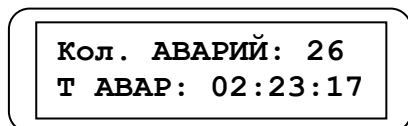


Рис. 4.7

##### **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.

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).

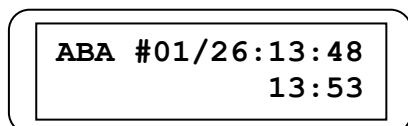


Рис. 4.8

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.

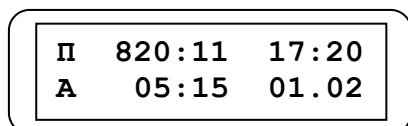


Рис. 4.9

**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.

##### **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.

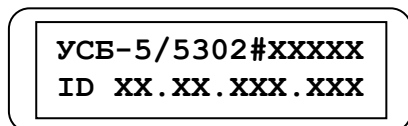


Рис. 4.10

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 A1 (Рис.4.1).

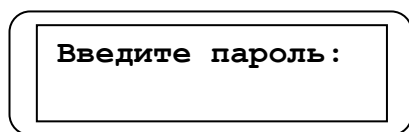


Рис. 4.11

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 A1. 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 A1 (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.

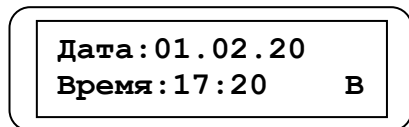


Рис. 4.12

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».

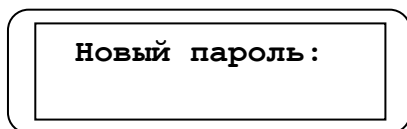


Рис. 4.13

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, представленный 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.



Рис. 4.14

**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 «ВРЕМЯ АВАРИИ»

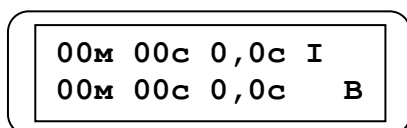


Рис. 4.15

При входе в данный пункт подменю дисплей примет вид, представленный на Рис.4.15. Данный пункт подменю служит для установки таймеров аварии по каждому из каналов или установки общего таймера аварии каналов (подробнее о принципе срабатывания функции самотестирования счетчика смотрите в разделе 3 настоящего паспорта).

Для установки таймера аварии для каждого канала в отдельности, кнопками «ВПРАВО», «ВВЕРХ» и «ВНИЗ» произведите соответствующие установки и нажмите кнопку «ВВОД». Установленные значения вступят в силу, а буква «В», расположенная в последней позиции второй строки замигает. Если Вы еще раз нажмете кнопку «ВВОД» - дисплей вернется к отображению пунктов меню настроек счетчика.

Для установки общего таймера аварии для одновременного перекрытия обоих каналов, кнопкой «ВПРАВО» сместите курсор на значок «I» (при этом он замигает) и нажмите кнопку «ВВЕРХ» или «ВНИЗ». В результате дисплей выведет одну строку для установки общего таймера аварии и значок «!», указывающий, что Вы находитесь в режиме установки общего таймера аварии. Произведите соответствующую установку времени таймера и нажмите кнопку «ВВОД» - новая установка таймера аварии вступит в силу. Еще раз нажмите кнопку «ВВОД» для перевода дисплея к отображению пунктов меню настроек счетчика. Максимальная уставка таймера аварии составляет: 59 минут 59 секунд и 9 десятых секунды, т.е. 59:59:0,9. Таким образом, задаваемая Вами уставка таймера аварии может устанавливаться с точностью до 0,1 секунды.

**ВНИМАНИЕ!!!** При выпуске счетчика из производства на заводе-изготовителе общий таймер аварии и таймеры аварии для каждого оптического канала устанавливаются на нулевое время, т.е. 00м 00с 0.0с.

**ВНИМАНИЕ!!!** Если таймер аварии установлен на нулевое время – функция самотестирования счетчика по данному каналу отключается.

#### 4.2.3.2 Пункт подменю «РЕЖИМ РАБОТЫ».

Данный пункт подменю служит для установки счетчика в один из четырех режимов работы, описанных в параграфах 3.1, 3.2, 3.3 и 3.4 настоящего паспорта. При входе в данный пункт подменю на дисплей выводится надпись «РЕЖИМ РАБОТЫ», а под ней номер установленного режима. Режиму, согласно параграфу 3.1, присвоен номер 01, параграфу 3.2 – номер 02, параграфу 3.3 – номер 03, параграфу 3.4 – номер 04. Для изменения уставки номера режима кнопкой «ВПРАВО» сместите курсор на значение режима, при этом оно замигает. Кнопками «ВВЕРХ» или «ВНИЗ» измените уставку и нажмите кнопку «ВВОД», при этом новое значение вступит в силу, и замигает буква «В». Еще раз нажмите кнопку «ВВОД» для перевода дисплея 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 компьютера 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 9 и 10 БОИ (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 замигает. Кнопками «ВВЕРХ» или «ВНИЗ» измените уставку и нажмите кнопку «ВВОД», при этом новое значение вступит в силу, и замигает 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 замигает. Кнопками «ВВЕРХ» или «ВНИЗ» выберите требуемый протокол обмена и нажмите кнопку «ВВОД», при этом вновь установленное значение перестанет мигать и вступит в силу, а замигает 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-ВОДКА», «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» замигает. 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

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.

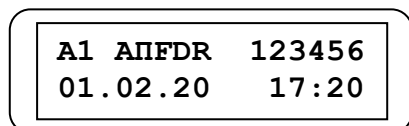


Рис. 4.16

### 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 ЖК-дисплея 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 БОИ. 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 красных светодиодов на передней панели БОИ (в случае срабатывания функции самотестирования, см. параграф 3) подсчет объектов не происходит.

**4.4.7** Попадание прямых солнечных лучей на линзы приемников, а также прямой свет от расположенной в непосредственной близости от приемников 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 кабелей соединения приемников с БОИ или БОИ с компьютером по улице необходимо предусмотреть специальные меры грозозащиты.

**4.4.10** Избегайте прокладки кабеля соединения приемников с БОИ или БОИ с компьютером вблизи силовых кабелей и источников интенсивного электромагнитного излучения. В противном случае возможны сбои в работе счетчика.

**4.4.11** К одному СОМ-порту технологического компьютера могут быть подключены от 1 до 32 счетчиков (см. Приложение 2).

## 5. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

5.1. Руководствуясь пунктами 2 и 3 настоящего паспорта, выберите место установки и расположение оптических каналов счетчика.

**ВНИМАНИЕ!!!** Выбирая расположение каналов учитывайте, что для подсчета бутылок и бутылей необходимо располагать каналы на уровне пробки, этикетки или ниже уровня налива разливаемого продукта.

5.1.1 Крепления излучателей и приемников должны обеспечивать правильную юстировку оптических каналов, то есть расположение оптической оси излучателя на одной линии с оптической осью соответствующего приемника.

5.1.2 Для нормальной работы счетчика необходимо исключить возможность попадания излучения от излучателя одного оптического канала на приемник другого оптического канала.

5.1.3 Время перекрытия и открытия оптических каналов не должно быть меньше двух миллисекунд. В противном случае счетчик не будет успевать реагировать на объект.

5.2 Установите приемники и излучатели на места установки и притяните их гайками из комплекта поставки к установочной конструкции.

5.3 Снимите крышку отсека колодок БОИ.

5.4 Заземлите БОИ. Для заземления БОИ предусмотрен контакт колодки, обозначенный знаком  $\perp$  (см. Приложение 1). Для заземления БОИ необходимо соединить проводом контакт колодки заземления БОИ и контур заземления цеха.

5.5 Подсоедините кабель питания счетчика ~220 В к соответствующим колодкам блока индикации (см. Приложение 1).

5.6 Подключите датчики счетчика в соответствии со схемой соединения (см. Приложение 1).

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

5.7 Проверьте юстировку оптических каналов счетчика, для чего:

5.7.1 Подайте питающее напряжение на счетчик.

О наличии напряжения питания на излучателях и приемниках свидетельствуют горящие соответственно зеленые и красные светодиоды на корпусах датчиков. Об образовании оптического канала, т.е. когда излучение излучателя воспринимается приемником, свидетельствует погасание светодиода приемника и горение соответствующего данному каналу светодиода, расположенного на передней панели БОИ.

5.7.2 Проверьте надежность установившихся оптических каналов, для чего ослабив крепление излучателя одного канала и смещая его от своей оптической оси, определите размеры пятна излучения, падающего на приемник. Для того чтобы исключить влияние вибрации излучателя на работу счетчика, необходимо чтобы после закрепления излучателя приемник находился примерно в середине пятна падающего на него излучения. Зафиксируйте крепление излучателя. Прodelайте описанные выше действия со вторым излучателем и приемниками.

5.7.3 При наличии двух съюстированных счетных оптических каналов и отсутствии подсчитываемого объекта в зоне контроля не должны гореть светодиоды приемников и гореть два зеленых светодиода на передней панели БОИ.

5.8 В соответствии с пунктами 4.2.3.1 и 4.2.3.2 настройте режим работы счетчика Проверьте правильность работы счетчика пробными проходами подсчитываемых объектов через зону контроля. В случае неправильной работы счетчика внесите необходимые коррективы в расположение оптических каналов и настройки счетчика.

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

5.10 Проверьте работу функции самотестирования счетчика, для чего перекройте любой из оптических каналов на время, большее, чем действующая уставка таймера аварии (при установленном режиме аварии по «или»). По истечении заданного времени должно сработать реле аварии, а соответствующий перекрытому каналу светодиод загореться красным цветом. Откройте оптический канал – реле аварии должно вернуться в исходное положение, а светодиод загореться зеленым цветом.

## **6. ПОРЯДОК РАБОТЫ**

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

6.2. Следите за чистотой поверхности линз приемников и излучателей. Своевременно удаляйте появившиеся на них загрязнения, не нарушая их целостности и качества поверхности. Помните, что появление на линзах грязи, капелек жидкости, льда, пыли, грязи и т.п. приводит к ослаблению или полному перекрытию оптических каналов счетчика.

## 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

Приемник	2 шт.
Излучатель	2 шт.
Блок обработки и индикации БОИ	1 шт.
Паспорт ИКЖВ 012.5302-Е ПС	1 шт.
Упаковка	1 шт.

## 9. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

9.1. Счетчик электронный оптический перемещающихся объектов УСБ-5/5302-Е № \_\_\_\_\_, идентификационный номер ПО счетчика 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

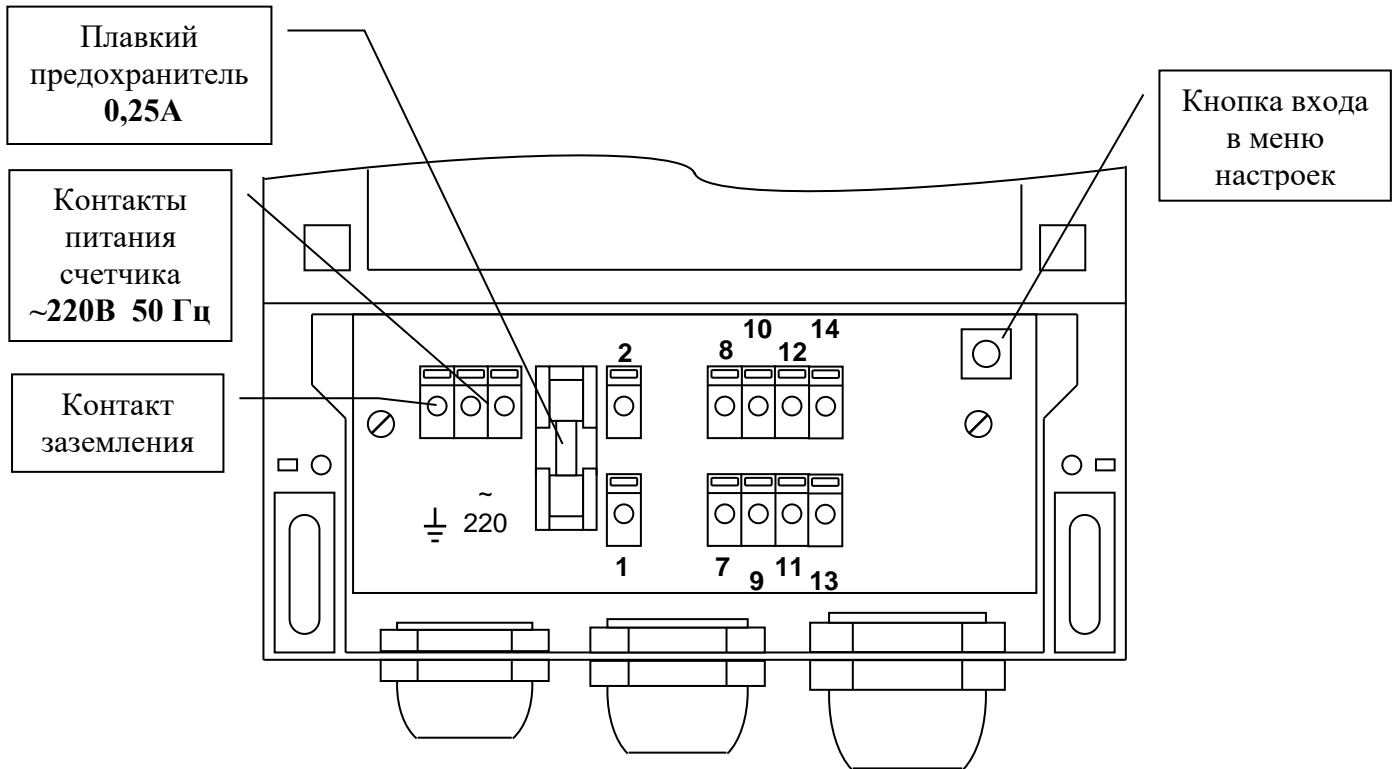
Руководитель предприятия

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

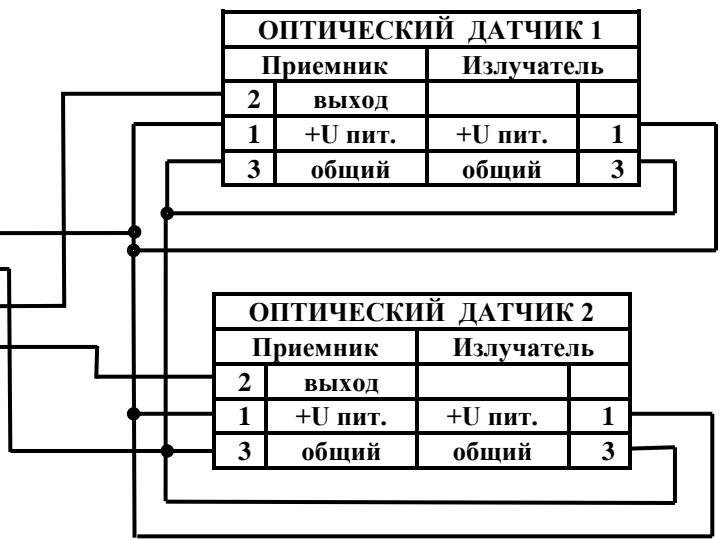
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.



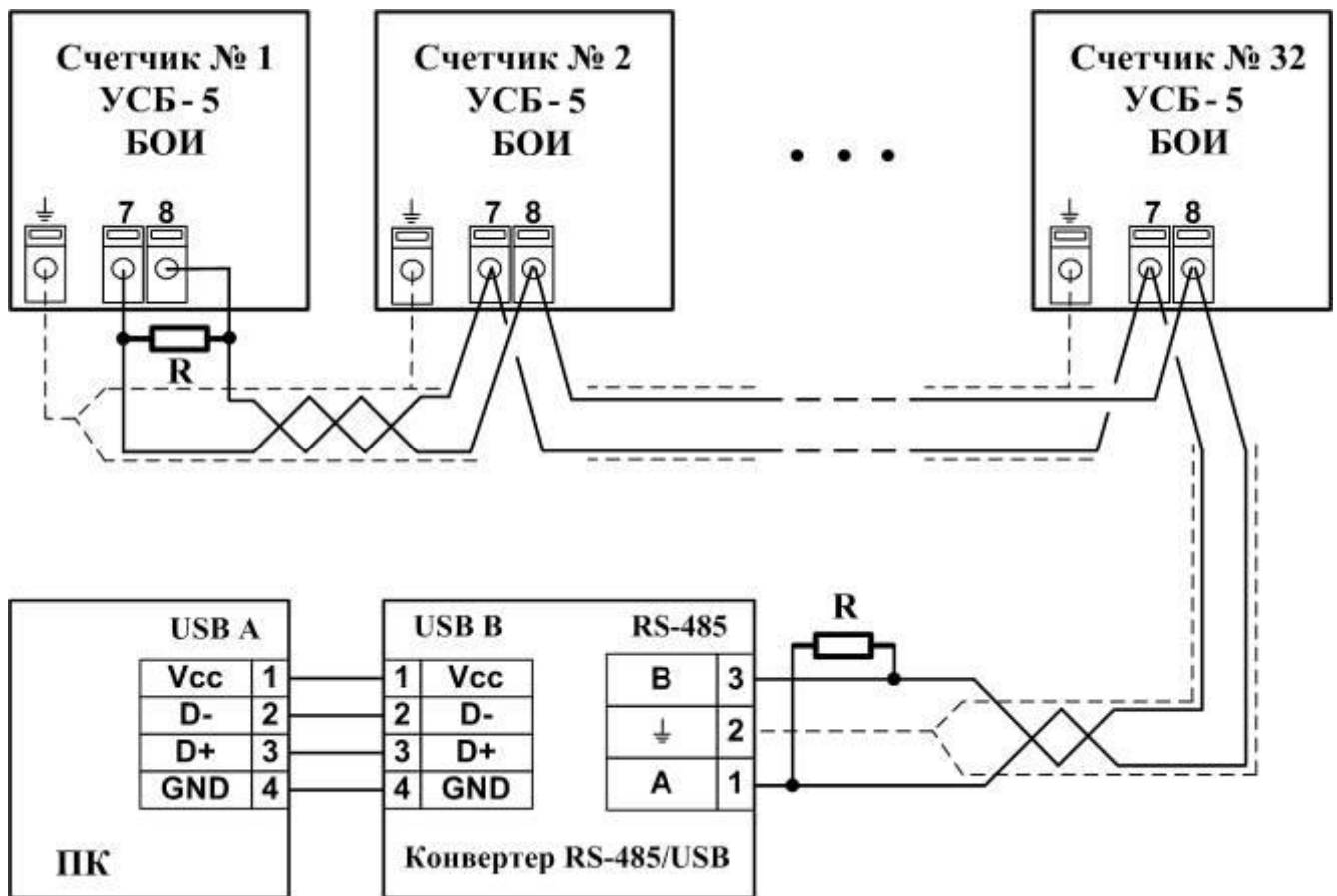
## СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ БОИ И ДАТЧИКОВ



Цепь	Контакт
Контакты реле аварии	1-2
RS-485 B data-	7
RS-485 A data+	8
Конт. сигнального реле	9-10
Пит. датчиков – «+ U пит»	12
Пит. датчиков – «Общий»	11
Выход приемника 1	14
Выход приемника 2	13



## СХЕМА И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДКЛЮЧЕНИЮ СЧЕТЧИКОВ ПО ИНТЕРФЕЙСУ RS-485.

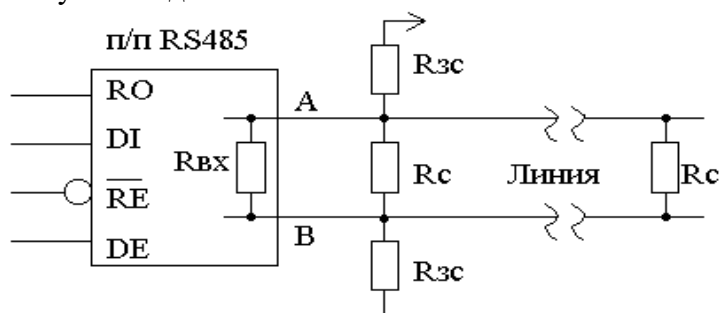


Информационная сеть, основанная на интерфейсе стандарта RS-485, предусматривает передачу данных с помощью «симметричного» (дифференциального) сигнала по двум линиям (А (DATA+) и В (DATA-)) кабеля типа «витая пара». Линия связи должна представлять собой один кабель витой пары, к которому последовательно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

