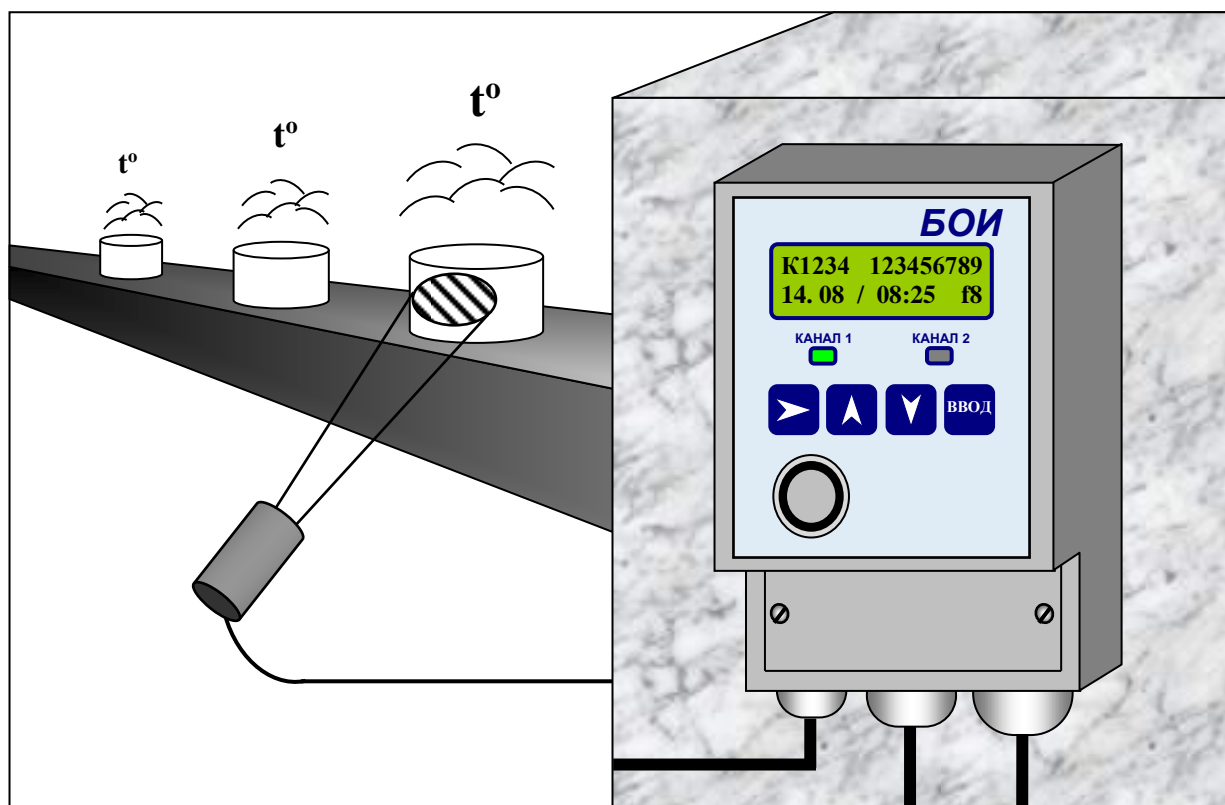


EAC

СЧЕТЧИК ЭЛЕКТРОННЫЙ ОПТИЧЕСКИЙ ПЕРЕМЕЩАЮЩИХСЯ ОБЪЕКТОВ УСБ-5/10601

**ПАСПОРТ, РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ
ИКЖВ 012.10601 ПС**



г. ЗАРЕЧНЫЙ

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Счетчик электронный оптический перемещающихся объектов **УСБ-5/10601** (далее **счетчик**) является многофункциональным счетным устройством. Счетчик предназначен для подсчета объектов, однообразно и последовательно пересекающих зону контроля датчика счетчика и имеющих температуру, выше температуры окружающего фона. Счетчик выдает сигнал на внешние исполнительные устройства при достижении количества подсчитанных объектов, введенного в счетчик оператором.

Для предотвращения искажения и подделки результатов учета счетчик сохраняет архивную информацию о накопленных значениях (в том числе в разрезе кодов продукции), аварийных ситуациях и отключении питания. Частично информация выводится на ЖК-дисплей счетчика, а полностью все архивные данные передаются на подключенный компьютер.

Счетчик **УСБ-5/10307** может работать как автономно, так и с программой «ВИКО ЭКСПРЕСС-УЧЕТ 10», разработанной фирмой «ВИКО». Использование счетчиков **УСБ-5/10307** совместно с программой «ВИКО ЭКСПРЕСС-УЧЕТ 10» позволяет автоматически формировать и передавать в локальную сеть предприятия отчеты об объеме выпускаемой продукции, а также осуществлять текущий мониторинг выпуска продукции и вводить необходимые коды продукции с удаленного компьютера.

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 датчиком счетчика и подсчитываемым объектом	<i>до 10 м</i>
Максимальная частота возмущений датчика	<i>до 10 Гц</i>
Угол поля зрения датчика без перископа	<i>30 °</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 мА</i>
Максимально допустимый переменный ток коммутации сигнального реле и реле аварии	<i>140 мА</i>
Напряжение питания	<i>220 В 50 Гц</i>
Потребляемая мощность	<i>Не более 10 ВА</i>
Температура окружающей среды датчика	<i>От 0 ° С до +70 ° С</i>
Температура окружающей среды блока обработки и индикации	<i>От 0 ° С до +50 ° С</i>
Относительная влажность воздуха	<i>Не более 95 % при +30 ° С</i>
Габаритные размеры датчика	<i>Диаметр 46 мм, длина 155 мм</i>
Габаритные размеры блока обработки и индикации	<i>220 x 135 x 95 мм</i>
Масса комплекта	<i>Не более 3 кг</i>
Защита от пыли и воды	<i>IP 64</i>

3. КОНСТРУКЦИЯ И ПРИНЦИП РАБОТЫ

Конструктивно счетчик состоит из блока обработки и индикации (БОИ) и датчика. БОИ имеет настенный вариант исполнения и располагается в удобном для снятия информации месте. БОИ соединяется с датчиком четырехпроводным кабелем. Все соединения БОИ (с датчиком, внешними устройствами и кабелем питания) производятся с помощью зажимных колодок, расположенных под съемной крышкой отсека колодок БОИ.

Принцип работы счетчика основан на подсчете количества возмущений чувствительного элемента датчика счетчика, возникающих в результате пересечения зоны контроля датчика подсчитываемыми объектами. Чувствительный элемент датчика устроен таким образом, что появление сигнала на нем вызывает именно изменение температуры в зоне контроля (поле его зрения). Такое изменение происходит, когда в зону контроля входит объект, имеющий температуру больше или меньше температуры фона, который до этого находился в поле зрения датчика и чем больше разница температур фона в поле зрения датчика и проходящих объектов, тем больше сигнал на выходе чувствительного элемента (пироприемника).

ВНИМАНИЕ!!! Электрическая схема данного исполнения датчика настроена на **фиксацию изменения сигнала на выходе чувствительного элемента от воздействия нагретых объектов, с температурой выше температуры окружающего воздуха и фона в поле зрения.**

После воздействия разницы температур сигнал на выходе чувствительного элемента датчика имеет один всплеск обратной полярности. При попадании в поле зрения датчика охлажденных объектов реакция датчика происходит с задержкой и может добавиться дополнительный импульс, что в свою очередь приведет к некорректному счету.

Датчик адаптируется к медленным изменениям окружающей температуры и к температуре объектов, находящихся в поле зрения датчика. Этим объясняется уменьшение чувствительности к объектам с очень малой скоростью перемещения.

На чувствительность датчика влияют также размеры подсчитываемых объектов. Если объекты имеют одинаковую температуру, но отличаются по габаритам, то, при прочих равных условиях, более крупные объекты можно подсчитывать с большего расстояния, чем более мелкие. При этом, однако, необходимо учитывать, что, если протяженность подсчитываемого объекта достаточно велика, температура отдельных его участков не должна сильно изменяться. В противном случае датчик может воспринять эту разность температур, и счетчик неоднократно «посчитает» объект во время его прохождения через зону контроля.

Корпус датчика выполнен в виде цилиндра, изготовленного из капролона. В передней части цилиндра находится смотровое окно чувствительного элемента датчика. Смотровое окно находится внутри ниппеля (стандартный водопроводный ниппель $\frac{3}{4}$ дюйма), вкрученного в корпус датчика. Ниппель служит для накручивания дополнительной бленды (в том случае, когда нужно уменьшить угол обзора чувствительного элемента датчика). При этом блендой может служить отрезок водопроводной трубы $\frac{3}{4}$ дюйма.

ВНИМАНИЕ!!! При использовании трубы в качестве бленды или удлинения перископа, для исключения переотражения тепловых лучей от внутренней поверхности трубы, необходимо обеспечить ее матовое чернение.

Используя ниппель можно крепить датчик к установочной конструкции.

К задней части корпуса датчика прикручена четырьмя винтами крышка с установленным в ней гермовводом. Под крышкой находятся зажимные колодки для подключения датчика к БОИ, резистор настройки чувствительности датчика и сигнальный светодиод. В комплект поставки счетчика также входит специальный «тепловой» перископ. Он представляет собой два отрезка трубы, сваренных между собой под углом 90 градусов, и установленным внутри металлическим полированным зеркалом. «Тепловой» перископ может крепиться непосредственно к ниппелю датчика или к отрезку трубы ($\frac{3}{4}$ дюйма), с другой стороны которой уже прикреплен датчик. Использование «теплого» перископа позволяет «повернуть» зону обзора датчика на 90 градусов, что в свою очередь дает возможность расположить датчик в более удобном месте, а также вынести его из зоны повышенных температур или разместить датчик за защитным экраном.

Счетчик имеет **функцию самотестирования**, что позволяет ему выдавать **сигнал «АВАРИЯ»** в случае нарушения связи между датчиком и БОИ. Функция самотестирования срабатывает при обрыве (замыкании) любых проводов кабеля, соединяющего датчик с БОИ. Также функция самотестирования срабатывает при больших электромагнитных помехах на линии связи, когда нормальный обмен данными между датчиком и БОИ нарушается.

На передней панели БОИ расположено табло с двустрочным шестнадцатиразрядным ЖК-дисплеем и двумя светодиодными индикаторами. При включенном питании и нормальной работе счетчика индикатор «КАНАЛ 1» горит зеленым цветом и промаргивает при подсчете очередного объекта. При срабатывании функции самотестирования индикатор «КАНАЛ 1» равномерно моргает красным цветом.

Для использования сигнала «АВАРИЯ» в цепи автоматики транспортера и 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 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 использования счетчика в цепи автоматики транспортера:

- на контакты колодок 9 и 10 БОИ (см. Приложение 1) выведены контакты микроэлектронного **СИГНАЛЬНОГО РЕЛЕ**. При работе счетчика с установленным типом индикации «ОТПУСКНОЙ» реле срабатывает, когда количество подсчитанных объектов достигает установленного сигнального значения. О том, как выбрать тип работы индикации смотрите в п. 4.2.7. О том, как произвести изменения настроек сигнального реле смотрите в п.п. 4.2.10-4.2.12. Максимальное напряжение на контактах колодок 9 и 10 не должно превышать 250 В, при максимальном переменном токе 140 мА или постоянном токе 210 мА.

Для подключения счетчика к компьютеру:

- 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 компьютеру с установленным на нем ПО «ВИКО ЭКСПРЕСС-УЧЕТ 10». О порядке работы с ПО «ВИКО ЭКСПРЕСС-УЧЕТ» смотрите в описании программы.

ВНИМАНИЕ!!! Рекомендации по подключению через интерфейс RS-485 см. в Приложении 2.

В случае прокладки соединительного кабеля вне помещения необходимо предпринять специальные меры грозозащиты, в противном случае возможен выход счетчика из строя!!!

Подключения датчика.

Для обмена данными датчика и БОИ так же используется стандартный интерфейс последовательной передачи данных RS-485. Для питания датчика в БОИ встроены источник питания. Соединения датчика и БОИ необходимо проводить четырехжильным кабелем типа «витая пара», одна пара которого используется для передачи данных, другая – для питания датчика (см. Приложение 1).

ВНИМАНИЕ!!! Во избежание нестабильной работы счетчика рекомендуется прокладывать кабель, соединяющий БОИ и датчик, вдали от мощных источников электромагнитных излучений и избегать прокладки кабеля вдоль силовых кабелей.

Для оперативного управления счетчиком и защиты от несанкционированного управления его настройками на его передней панели установлен считыватель для контактных электронных ключей Touch Memory.

На передней панели БОИ 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 РАБОТА С ЖК-ДИСПЛЕЕМ БЛОКА ОБРАБОТКИ И ИНДИКАЦИИ

4.1 ОПЕРАТИВНЫЙ РЕЖИМ

Являясь многофункциональным счетным устройством, счетчик может использоваться как для подсчета объектов и ведения архивов по накопленным значениям, так и для автоматизации процесса отгрузки (отпуска) оперативно задаваемого оператором количества продукции. О том, как установить тип работы индикации – «ОСНОВНОЙ» или «ОТПУСКНОЙ» - смотрите в п. 4.2.7.

4.1.1 РЕЖИМ ИНДИКАЦИИ «ОСНОВНОЙ»

В данном режиме предоставляется возможность оперативно, непосредственно на счетчике изменить код продукции при переходе производства на другой вид выпускаемой продукции и контролировать на ЖК-дисплее количество выпущенной продукции текущего кода.

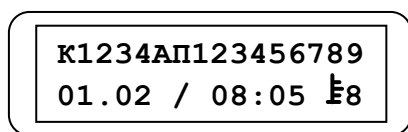


Рис. 4.1

Если в настройках счетчика тип работы индикации установлен как «ОСНОВНОЙ», то после подачи питающего напряжения на счетчик, микропроцессор производит самодиагностику в течение 3-х секунд, после чего ЖК-дисплей устанавливается в **ОСНОВНОЙ ОПЕРАТИВНЫЙ РЕЖИМ (Рис. 4.1).**

В начале первой строки за буквой «К» высвечивается четырехразрядный действующий код продукта, а, начиная с восьмой позиции первой строки, высвечивается количество объектов данного кода, насчитанное прибором.

Во второй строке выводятся дата и время установки данного кода продукта, а в последней позиции за значком ключа выводится порядковый номер персонального контактного ключа, который использовался для ввода кода.

Буква «П» в первой строке появляется в том случае, если с момента ввода данного кода продукта хотя бы один раз отключалось питание счетчика. Буква «А» появляется в том случае, если с момента ввода данного кода продукта счетчик хотя бы один раз переходил в состояние аварии.

Для изменения кода продукции (при переходе на другой вид продукции) вставьте контактный ключ Touch Memory в считыватель, расположенный на лицевой панели блока индикации. Если персональный контактный ключ не авторизован для данного счетчика – на ЖК-дисплей на 3 секунды будет выведена надпись, «В ДОСТУПЕ ОТКАЗАНО!», после чего ЖК-дисплей вернется в исходное состояние. О порядке авторизации ключей читайте в параграфе 4.2.2.

Если же контактный ключ авторизован для данного счетчика, то первые две цифры кода продукции (2-я и 3-я позиции первой строки ЖК-дисплея согласно Рис.4.1) начнут мигать. Кнопками «ВВЕРХ» или «ВНИЗ» установите требуемое значение первых двух цифр кода и нажмите кнопку «ВПРАВО». В результате замигают третья и четвертая цифры кода. Также кнопками «ВВЕРХ» или «ВНИЗ» установите требуемое значение. После того, как все цифры нового кода были выбраны, опять вставьте свой контактный ключ в считыватель. В результате новый код продукции будет зафиксирован в счетчике, а на ЖК-дисплей на три секунды будет

выведено сообщение о вновь установленном коде продукции, после чего ЖК-дисплей вернется к виду согласно Рис. 4.1. При этом за буквой «К» будет выведен вновь установленный код продукции, количество насчитанных объектов сбросится в «0», дата и время зафиксируют момент перехода на новый код продукции, а за символом ключа будет выведен порядковый номер ключа, которым Вы воспользовались для изменения кода продукции.

Если Вы решили все же не изменять код продукции, то нажмите кнопку «ВВОД», после чего ЖК-дисплей вернется к отображению информации согласно Рис. 4.1 без каких-либо изменений.

ВНИМАНИЕ!!! Если Вы попытаетесь дважды изменить код продукции в течение одной минуты, то при второй смене кода на дисплей будет выведена надпись о том, что код будет изменен через указанное количество секунд, т.е. с момента наступления новой минуты по встроенным часам счетчика.

ВНИМАНИЕ!!! В том случае, когда работа с дисплеем не ведется более 3 минут, счетчик автоматически переводит дисплей в оперативный режим согласно Рис. 4.1 или Рис. 4.5 в соответствии с выбранным типом работы индикации.

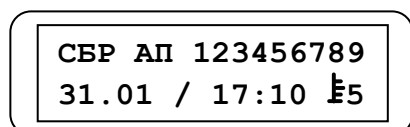


Рис. 4.2

Если при нахождении ЖК-дисплея в состоянии согласно Рис. 4.1 нажать кнопку «ВВОД», ЖК-дисплей примет вид, представленный на Рис. 4.2.

В начале первой строки высвечиваются буквы «СБР» (сбрасываемый), а, начиная с одиннадцатой позиции первой строки, высвечивается девятиразрядный сбрасываемый счетчик, индицирующий количество объектов, посчитанное прибором с момента последнего обнуления.

Во второй строке выводятся дата и время последнего обнуления сбрасываемого счетчика, а в последней позиции за значком ключа выводится порядковый номер персонального контактного ключа Touch Memory, который использовался для данного обнуления. Если же сбрасываемый счетчик был обнулен не с помощью контактного ключа, а по таймеру, то в последних двух позициях второй строки будут высвечиваться буква «Т» и номер таймера сброса. Подробнее об обнулении сбрасываемого счетчика по таймерам смотрите в п.п. 4.2.5, 4.2.6.

Для обнуления сбрасываемого счетчика вставьте свой контактный ключ в считыватель. Если вставленный контактный ключ авторизован для данного прибора, то значение сбрасываемого счетчика начнет мигать. Выньте контактный ключ из считывателя и снова вложите. В результате сбрасываемый счетчик обнулится, а в конце второй строки за символом ключа будет выведен номер ключа, которым Вы только что произвели обнуление сбрасываемого счетчика. Если Вы решили не обнулять сбрасываемый счетчик – просто не вкладывайте контактный ключ в считыватель второй раз. Значение сбрасываемого счетчика будет мигать в течение 10-ти секунд, после чего перестанет мигать и не сбросится. Для оперативного выхода без обнуления нажмите кнопку «ВВОД».

После подачи питания в шестой позиции первой строки ЖК-дисплея высвечивается 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 судить о том, отключалось ли питание счетчика после последнего обнуления сбрасываемого счетчика прибора. В пятой позиции первой строки может появиться буква «А».

Появление буквы «А» свидетельствует о том, 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.

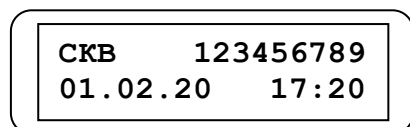


Рис. 4.3

Если при нахождении ЖК-дисплея в состоянии согласно Рис. 4.2 нажать кнопку «ВВОД», то ЖК-дисплей примет вид, представленный на Рис. 4.3.

В первой строке за буквами «СКВ» (сквозной) будет выведено девятиразрядное значение сквозного не сбрасываемого счетчика прибора. Данный счетчик невозможно сбросить никаким образом. Сквозной счетчик показывает количество подсчитанных объектов с момента изготовления прибора. Счетчик обнуляется только при достижении им своего предельного

значения 999 999 999, после чего подсчет вновь продолжается с «0». Во второй строке ЖК-дисплея выводятся текущие дата и время.

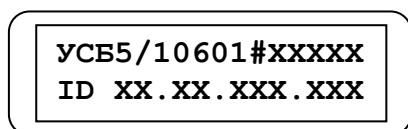


Рис. 4.4

Если еще раз нажать кнопку «ВВОД», дисплей примет вид, представленный на Рис. 4.4 (**справочная информация**). В первой строке за буквами «УСБ5» выводится номер модификации прибора, а за значком «#» выводится серийный номер данного блока обработки и индикации. Он совпадает с серийным номером данного БОИ, выгравированным на шильдике, который закреплен на корпусе БОИ в верхней его части. Во второй строке дисплея выводится идентификационный номер версии программного обеспечения данного счетчика.

4.1.2 РЕЖИМ ИНДИКАЦИИ «ОТПУСКНОЙ»

«ОТПУСКНОЙ» режим работы предназначен для автоматизации процесса производства или отгрузки (отпуска) продукции. В данном режиме предоставляется возможность оперативно, непосредственно на счетчике вводить уставки количества продукции в партии и контролировать на ЖК-дисплее текущее количество единиц внутри партии (упаковки) и их общее количество.

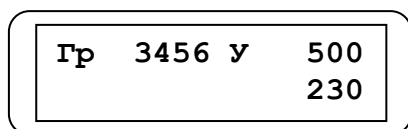


Рис. 4.5

Если тип работы индикации установлен как (см. п.4.2.7), то после подачи питающего напряжения на счетчик, микропроцессор производит самодиагностику в течение 3-х секунд, после чего ЖК-дисплей устанавливается в **ОТПУСКНОЙ ОПЕРАТИВНЫЙ РЕЖИМ (Рис. 4.5)**.

В первой строке за буквой «У» (уставка) высвечивается действующая в счетчике на текущий момент сигнальная уставка количества объектов (максимальное значение уставки 999 999, старшие незначащие нули не отображаются). Данная уставка задается оператором.

В правой части второй строки под значением уставки высвечивается значение счетчика насчета по уставке. При достижении значения данным счетчиком величины уставки происходит следующее: срабатывает сигнальное реле счетчика; счетчик насчета по уставке сбрасывается в ноль и вновь продолжает подсчет объектов до уставки; а значение счетчика групп, выводимое за буквами «Гр» в первой строке увеличивается на единицу. Реле срабатывает в соответствии с установленными настройками (см. п.п. 4.2.10-4.2.12).

Для изменения уставки необходимо нажать и удерживать три секунды кнопку «ВВЕРХ» или «ВНИЗ». При этом два старших разряда уставки начнут мигать. Повторное нажатие кнопок изменяет значение старших разрядов уставки в сторону увеличения или уменьшения в зависимости от нажатой кнопки. Для изменения значения младших разрядов уставки необходимо сместить курсор нажатием кнопки «ВПРАВО». После установки требуемого значения новой уставки нажмите «ВВОД». В результате значение новой уставки зафиксируется в счетчике, значения счетчиков насчета по уставке и групп сбросятся в «0». Если Вы передумали изменять уставку – не нажимайте кнопку «ВВОД». В результате новое значение уставки будет мигать в течение трех минут, не вступая в силу, после чего вернется к прежнему значению.

Если Вы хотите, не изменяя уставку, просто обнулить счетчик насчетов по уставке – нажмите и удерживайте три секунды кнопку «ВПРАВО». При этом значение счетчика насчета до уставки сбросится в «0», после чего подсчет объектов продолжится. В том случае, если время нахождения сигнального реле в сработавшем состоянии было установлено на бесконечность (см. п. 4.2.11) и находилось в момент сброса в сработавшем состоянии, то при сбросе счетчика насчета по уставке в «0» нажатием кнопки «ВПРАВО», сигнальное реле вернется в исходное состояние.

Если при нахождении ЖК-дисплея в состоянии согласно Рис. 4.5 Вы нажмете кнопку «ВВОД», то ЖК-дисплей перейдет к виду согласно Рис. 4.1. Дальнейшая работа с ЖК-дисплеем описывалась выше.

4.2 УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ СЧЕТЧИКА

Для корректной работы счетчика необходимо настроить определенные параметры. В данном параграфе описывается работа с меню настроек счетчика.

Если в счетчике установлен тип индикации «ОСНОВНОЙ», то для входа в меню настроек счетчика необходимо нажать кнопку «ВПРАВО», когда дисплей счетчика находится в оперативном режиме (Рис.4.1). Если же в счетчике установлен тип индикации «ОТПУСКНОЙ», то сначала одиночным нажатием кнопки «ВВОД» необходимо дисплей перевести в режим индикации изображенном на Рис.4.1 и нажать кнопку «ВПРАВО», дисплей примет вид, показанный на Рис.4.6.

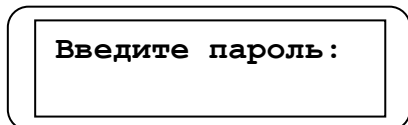


Рис. 4.6

Введите пароль. Паролем является последовательное нажатие кнопок счетчика восемь раз. При этом при каждом нажатии очередной кнопки в нижней строке экрана будет появляться очередная звездочка. Если кнопки нажимались не в соответствующей установленному паролю последовательности, после восьмого нажатия дисплей вернется в оперативный режим. Если пароль был набран верно, на дисплей будут выведены пункты меню настроек счетчика.

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

ВОСЕМЬ 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».

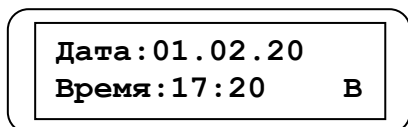


Рис. 4.7

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 и при переходе на

«зимнее» или «летнее» время.

Для корректировки времени нажатием кнопки «ВВОД» войдите в пункт меню «Коррекц. времени». Дисплей примет вид, показанный на Рис.4.7.

В верхней строке дисплея выводится текущая дата, а в нижней – текущее время и мигающая буква «В». Кнопками «ВПРАВО», «ВВЕРХ» и «ВНИЗ» установите нужные дату и время и, не смещая курсор на букву «В», нажмите кнопку «ВВОД». Последняя измененная мигающая цифра даты или времени перестанет мигать, а буква «В» замигает. При этом новые уставки даты и времени вступят 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 «АВТОРИЗАЦ. КЛЮЧЕЙ».

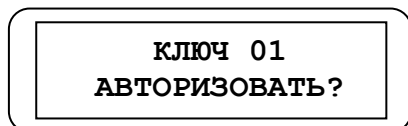


Рис. 4.8

Для ограничения доступа к получению информации и вводу данных в счетчик используются электронные контактные ключи TouchMemory с уникальным 16-разрядным номером. Всего для счетчика могут быть авторизованы 99 ключей. При входе в данный раздел меню дисплей примет вид, показанный на Рис.4.8 (в том случае, если пока в счетчике не авторизован ни один ключ).

В верхней строке выводится и мигает первый порядковый номер для авторизации ключа, а во второй строке приглашение авторизовать новый ключ. Вы можете присвоить другой порядковый номер тому ключу, который хотите авторизовать. Для этого кнопками «ВВЕРХ» или «ВНИЗ» введите требуемый порядковый номер. После установки номера ключа вложите ключ в считыватель, находящееся на лицевой панели БОИ, – счетчик прочитает уникальный код ключа и выведет его на дисплей, как показано на Рис.4.9. Таким образом, данный ключ авторизован для данного счетчика под установленным Вами порядковым номером.

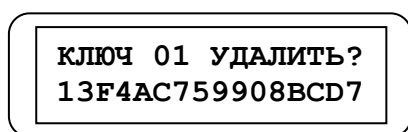


Рис. 4.9

Если Вы хотите авторизовать следующий ключ, кнопками «ВВЕРХ» или «ВНИЗ» установите требуемый порядковый номер и вложите ключ в считыватель. Если же Вы хотите удалить данный ключ из состава авторизованных ключей данного счетчика – сместите кнопкой «ВПРАВО» курсор на надпись «удалить?» и нажмите кнопку «ВВОД».

4.2.3 Пункт меню «СМЕНА ПАРОЛЯ».

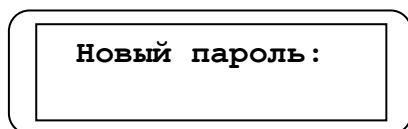


Рис. 4.10



Рис. 4.11

При входе в данный пункт меню дисплей примет вид, представленный на Рис.4.10. Нажимая соответствующие клавиши, введите новый пароль. После восьмого нажатия клавиши дисплей примет вид, представленный на Рис.4.11. 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».

4.2.4 Пункт меню «СКОРОСТЬ ОБМЕНА».

При входе в данный пункт меню Вы можете установить требуемую скорость обмена счетчика и компьютера по стандартному последовательному интерфейсу RS-485. При входе в данный пункт меню дисплей во второй строке выводит информацию о текущей уставке скорости обмена между счетчиком и компьютером. Для изменения уставки кнопкой «ВПРАВО» сместите курсор на действующую утавку, при этом она замигает. Кнопками «ВВЕРХ» или «ВНИЗ» выберите нужную утавку и нажмите кнопку «ВВОД», при этом новое значение уставки перестанет мигать и вступит в силу, а замигает буква «В». Еще раз нажмите кнопку «ВВОД» - дисплей вернется в режим отображения пунктов меню.

4.2.5 Пункт меню «ВРЕМЯ СБРОСА#1».

Данный пункт меню служит для установки момента времени, в который должно происходить автоматическое обнуление сбрасываемого счетчика. Это может быть полезно в том случае, когда заранее известно необходимое время сброса, например, перед началом смены. Таким образом, установив определенное значение времени сброса, можно накапливать в счетчике наработанное за смену количество продукции, не обнуляя сбрасываемый счетчик перед началом смены вручную. Автоматическое обнуление сбрасываемого счетчика происходит в момент времени, установленный оператором с помощью данного пункта меню. Для установки времени сброса войдите в данный пункт меню, при этом дисплей примет вид, представленный на Рис. 4.12. Нажмите кнопку «ВПРАВО», при этом замигает первый курсор установки времени. Кнопками «ВВЕРХ», «ВНИЗ» установите требуемую цифру в данной позиции времени и нажмите кнопку «ВПРАВО». Аналогичным образом установите все цифры времени сброса и нажмите кнопку «ВВОД», в результате установленное время зафиксируется и вступит в силу, а буква «В» замигает. Нажмите кнопку «ВВОД» - дисплей вернется к отображению пунктов меню настроек.

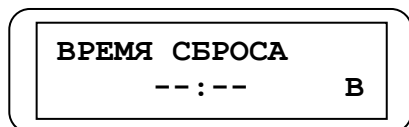


Рис. 4.12

Для того чтобы отключить функцию сброса по установленному времени необходимо с помощью соответствующих кнопок вернуть знакоместа цифр времени к виду, показанному на Рис. 4.12, т. е. вместо цифр должны отображаться четыре тире, разделенные двоеточием. При выпуске счетчика из производства время сброса не устанавливается.

ВНИМАНИЕ!!! Для того чтобы отключить функцию сброса по установленному времени необходимо с помощью соответствующих кнопок вернуть знакоместа цифр времени к виду, показанному на Рис. 4.12, т. е. вместо цифр должны отображаться четыре тире, разделенные двоеточием. При выпуске счетчика из производства время сброса не устанавливается.

4.2.6 Пункты меню «ВРЕМЯ СБРОСА#2» и «ВРЕМЯ СБРОСА#3».

Данные пункты меню позволяют установить в счетчике еще два времени автоматического обнуления сбрасываемого счетчика. Последовательность действий по установке времени обнуления аналогична описанной в предыдущем пункте.

4.2.7 Пункт меню «ТИП ИНДИКАЦИИ».

Данный пункт меню служит для установки требуемого типа индикации «ОСНОВНОЙ» или «ОТПУСКНОЙ». Для изменения уставки кнопкой «ВПРАВО» сместите курсор на значение типа индикации, при этом оно замигает. Кнопками «ВВЕРХ» или «ВНИЗ» измените уставку и нажмите кнопку «ВВОД», при этом новое значение перестанет мигать и вступит в силу, а замигает буква «В». Еще раз нажмите кнопку «ВВОД» - дисплей вернется в режим отображения пунктов меню.

4.2.8 Пункт подменю «УСТАНОВКА АДРЕСА».

Для того чтобы БОИ получал и обрабатывал информацию от подключенного к нему датчика необходимо во второй строке данного пункта подменю в первое поле (поле начинается с самого начала второй строки) ввести четырехзначный номер датчика. Номер датчика выгравирован на шильдике, закрепленном на корпусе датчика.

4.2.9 Пункт подменю «КОЭФФ. СЧЕТА».

В ряде случаев бывает необходимо получаемые значения счета от счетчика умножать на коэффициент счета, например, когда датчик выдает сигнал счета для БОИ при прохождении каждой единицы групповой тары, а результат необходимо получать по количеству единиц продукции, вложенных в групповую тару.

Для установки требуемого коэффициента счета после входа в данный пункт подменю кнопкой «ВПРАВО» сместите курсор на действующее значение коэффициента счета, при этом оно

замигает. Кнопками «ВВЕРХ» или «ВНИЗ» измените уставку и нажмите кнопку «ВВОД», при этом новое значение коэффициента счета перестанет мигать и вступит в силу, а замигает буква «В». Еще раз нажмите кнопку «ВВОД» - дисплей вернется в режим отображения пунктов подменю.

4.2.10 Пункт меню «ВРЕМЯ ЗАДЕРЖКИ».

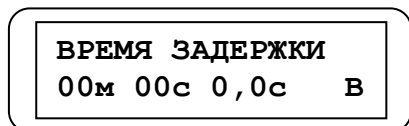


Рис. 4.13

Данный пункт меню счетчика служит для настройки времени задержки срабатывания сигнального реле счетчика после начета количества объектов, установленного оператором. На заводе-изготовителе время задержки устанавливается равным «0». При входе в данный пункт меню дисплей примет вид, показанный на Рис. 4.13. Кнопками «ВПРАВО», «ВВЕРХ» и «ВНИЗ»

установите необходимое время задержки срабатывания сигнального реле. Максимально возможная задержка – 59 минут, 59 секунд, 0,9 секунды. После установки требуемого значения нажмите кнопку ВВОД. При этом установленное время зафиксируется и вступит в силу, а буква «В» замигает. Нажмите кнопку «ВВОД» - дисплей вернется к отображению пунктов меню настроек.

4.2.11 Пункт меню «ВРЕМЯ СРАБАТЫВ.»

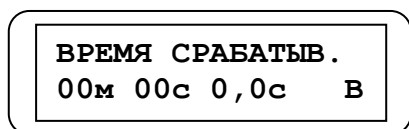


Рис. 4.14

Данный пункт меню счетчика служит для настройки времени срабатывания сигнального реле счетчика, т.е. времени удержания контактов реле в «сработавшем» состоянии. На заводе-изготовителе время срабатывания сигнального реле устанавливается равным «0». При входе в данный пункт меню дисплей примет вид, показанный на Рис. 4.14. Кнопками

«ВПРАВО», «ВВЕРХ» и «ВНИЗ» установите необходимое время срабатывания сигнального реле. Максимально возможное время удержания контактов реле в «сработавшем» состоянии – 59 минут, 59 секунд, 0,9 секунды.

Также можно установить бесконечное время срабатывания сигнального реле. В этом случае контакты реле будут удерживаться в «сработавшем» состоянии до тех пор, пока оператор нажатием кнопки «ВПРАВО» не сбросит в «0» счетчик начета до уставки (см. описание Рис. 4.5). Для установки бесконечного времени срабатывания необходимо кнопками «ВПРАВО», «ВВЕРХ» и «ВНИЗ» установить во всех позициях времени знаки тире. Это можно сделать, если при набранном значении минут, равном 59, кнопкой «ВВЕРХ» попытаться увеличить это значение.

ВНИМАНИЕ!!! Если время срабатывания равно нулю, срабатывание сигнального реле не происходит.

4.2.12 Пункт меню «ИНВЕРСИЯ»

Данный пункт меню служит для установки положения контактов сигнального реле в сработавшем состоянии. Значению уставки «НЕТ» соответствует замкнутое состояние контактов сигнального реле в «сработавшем» состоянии, значению «ДА» - разомкнутое. Для изменения уставки кнопкой «ВПРАВО» сместите курсор на значение уставки, при этом оно замигает. Кнопками «ВВЕРХ» или «ВНИЗ» измените уставку и нажмите кнопку «ВВОД», при этом новое значение перестанет мигать и вступит в силу, а замигает буква «В». Еще раз нажмите кнопку «ВВОД» - дисплей вернется в режим отображения пунктов подменю.

4.3 ВАЖНЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ:

4.3.1 Значение сквозного счетчика сохраняется во флэш-ПЗУ с гарантированным сроком хранения 40 лет при отсутствии питания. Все уставки счетчика, значение сбрасываемого счетчика, а также накопленное значение по коду продукции также сохраняются во флэш-ПЗУ и не сбрасываются при отключении питания счетчика. Батарея используется только для функционирования часов реального времени счетчика и не требует замены в течение 8 лет.

4.3.2 Для использования счетчика совместно с программой «ЭКСПРЕСС-УЧЕТ 7» во флэш-ПЗУ счетчика в специальном архиве сохраняются ежеминутные значения. Глубина архива ежеминутных значений – 11 суток. При наступлении двенадцатых суток данные минутных значений первых суток архива затираются минутными значениями текущих, т. е. двенадцатых суток. Для того чтобы пользоваться всеми удобствами программы «ЭКСПРЕСС–УЧЕТ 7» необходимо скачивать минутный архив счетчика в технологический компьютер не реже одного раза за одиннадцать дней (см. описание работы программы «ЭКСПРЕСС–УЧЕТ 7»).

4.3.3 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.

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

4.3.5 Быстрое изменение температуры фона, попадающего в область зрения датчика (быстрый нагрев или охлаждение механизмов, перемещение в поле зрения посторонних нагретых или охлажденных объектов, сквозняк и т.п.) могут приводить к сбоям в работе счетчика.

4.3.6 Четырехзначный серийный номер счетчика выгравирован на шильдике, закрепленном на верхней боковой стенке пластмассового корпуса БОИ. Данный номер используется при подключении счетчика к компьютеру и указывается в настройках программы как номер доступа к счетчику по линии связи RS-485.

5. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

5.1. Руководствуясь пунктами 2 и 3 настоящего паспорта, выберите место установки и расположение датчика счетчика. Место установки должно быть таким, чтобы подсчитываемые объекты последовательно пересекали зону контроля, оставляя между собой промежутки фона. Выбирая расположение датчика, учитывайте также следующее:

5.1.1 Фон, т.е. та часть объектов, которая попадает в зону контроля датчика в промежутках между подсчитываемыми объектами, должен иметь постоянную температуру или изменяющуюся очень медленно. Если так расположить зону контроля не удастся, необходимо непосредственно за подсчитываемыми объектами расположить какой-нибудь экран, например, щит, который будет загораживать перемещающиеся в зоне контроля объекты фона.

5.1.2 Перемещение в зоне контроля неравномерно нагретых (охлажденных) потоков воздуха при достаточном контрасте температур может приводить к сбоям в работе датчика.

5.1.3 Колебания (дребезг) кронштейна крепления датчика приводят к постоянному перемещению зоны контроля и увеличению тепловых шумов, воспринимаемых датчиком, что, в свою очередь, уменьшает его чувствительность и увеличивает вероятность появления ошибки подсчета.

5.2 Произведите юстировку датчика, для чего:

5.2.1 Снимите крышку отсека колодок БОИ и заземлите БОИ. Для заземления БОИ предусмотрен контакт колодки, обозначенный знаком \perp (см. Приложение 1). Для заземления БОИ необходимо соединить проводом контакт колодки заземления и контур заземления цеха.

5.2.2 Подключите цепи счетчика в соответствии со схемой соединения, приведенной в Приложении №1.

5.2.3 Установите на место крышку отсека колодок БОИ и подайте питающее напряжение на счетчик. После включения питания в течение 7...8 секунд микропроцессор датчика будет производить самодиагностику, при этом сигнальный светодиод датчика гореть не будет. После завершения самодиагностики датчика и выхода счетчика на рабочий режим светодиод датчика загорится.

5.2.4 Направьте датчик оптическим окошком на подсчитываемые объекты и надежно закрепите.

5.2.5 Отрегулируйте чувствительность датчика вращением шлица подстроечного резистора чувствительности (см. Приложение 3). Для увеличения чувствительности датчика необходимо вращать шлиц подстроечного резистора по часовой стрелке. Для уменьшения чувствительности – против часовой стрелки.

Добейтесь, чтобы сигнальный светодиод, кратковременно погасал в момент прохождения через зону контроля подсчитываемого объекта и снова загорался до появления в зоне контроля следующего объекта. Для этого первоначально установите чувствительность на минимум и увеличивая чувствительность, после момента первой реакции датчика на объект в виде погасания индикатора, прибавьте еще чувствительность, докрутив еще на 10-20% от полного диапазона вращения шлица. Таким образом обеспечивается уверенная реакция датчика на проходящие объекты и исключается «ослепление» датчика из-за слишком сильного выходного сигнала чувствительного элемента.

ВНИМАНИЕ!!! Если чувствительность датчика слишком мала – сигнальный светодиод будет постоянно гореть и не будет погасать при прохождении подсчитываемых объектов через зону контроля датчика. Если же чувствительность датчика слишком велика – сигнальный светодиод будет погасать надолго, сообщая о невозможности нормальной работы датчика.

Если не удастся добиться вышеописанной настройки датчика, то необходимо изменить место расположения датчика и (или) наличие и размер бленды или перископа и повторить настройку чувствительности датчика.

5.3 Проверьте работу функции самотестирования счетчика на обрыв кабеля соединения БОИ и датчика. Для этого отключите питающее напряжение, отсоедините от колодки БОИ любой из трех проводов кабеля, соединяющего датчик с БОИ, и вновь подайте питающее напряжение на счетчик. В результате светодиод на передней панели БОИ под надписью «КАНАЛ 1» должен равномерно мигать красным цветом, а реле аварии должно сработать. Отключите питание счетчика. Восстановите нарушенную цепь и вновь подайте питание – светодиод должен загореться зеленым цветом и промаргивать при прохождении каждого объекта через зону контроля датчика, а реле аварии должно находиться в исходном состоянии.

6. ПОРЯДОК РАБОТЫ

6.1. Подайте на счетчик питающее напряжение. Через 7...8 секунд счетчик готов к работе.

6.2. Следите за чистотой поверхности защитной пленки оптического окна датчика. Своевременно удаляйте появившиеся на ней загрязнения, не нарушая ее целостности и качества поверхности.

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

Датчик	1 шт.
Блок обработки и индикации	1 шт.
«Тепловой» перископ	1 шт.
Ключ доступа	2 шт.
Паспорт ИКЖВ 012.10601 ПС	1 шт.
Упаковка	1 шт.

9. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

9.1 Счетчик электронный оптический перемещающихся объектов УСБ-5/10601, заводской № БОИ _____, № датчика _____, 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:

Россия, 442960, г. Заречный, Пензенская обл., пр. Мира, 21, оф. 61 ООО НВФ «ВИКО»
Тел./факс: 8 (8412) 60-37-99, 65-26-36 E-mail: info@viko-pnz.ru

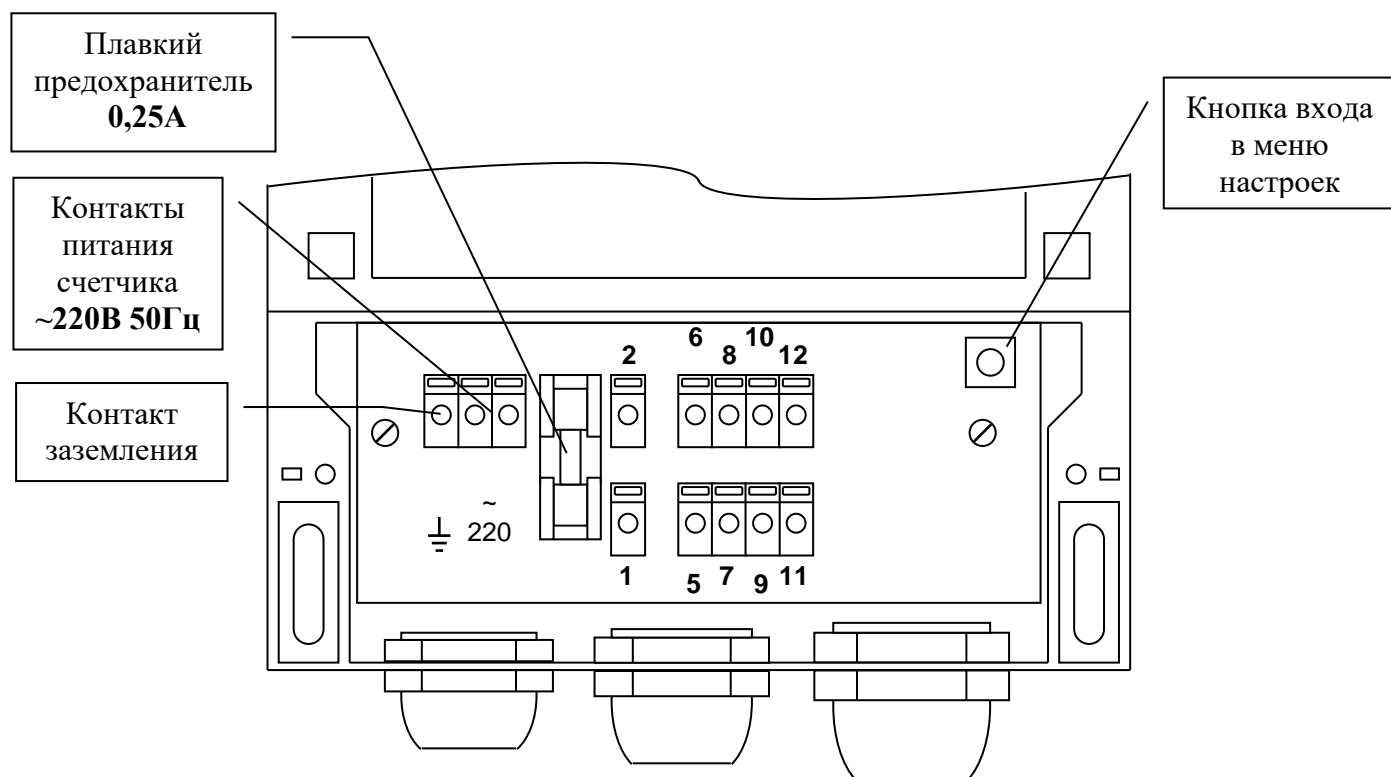
Начальник ОТК

Руководитель предприятия

« ____ » _____ 20__ г.

« ____ » _____ 20__ г.

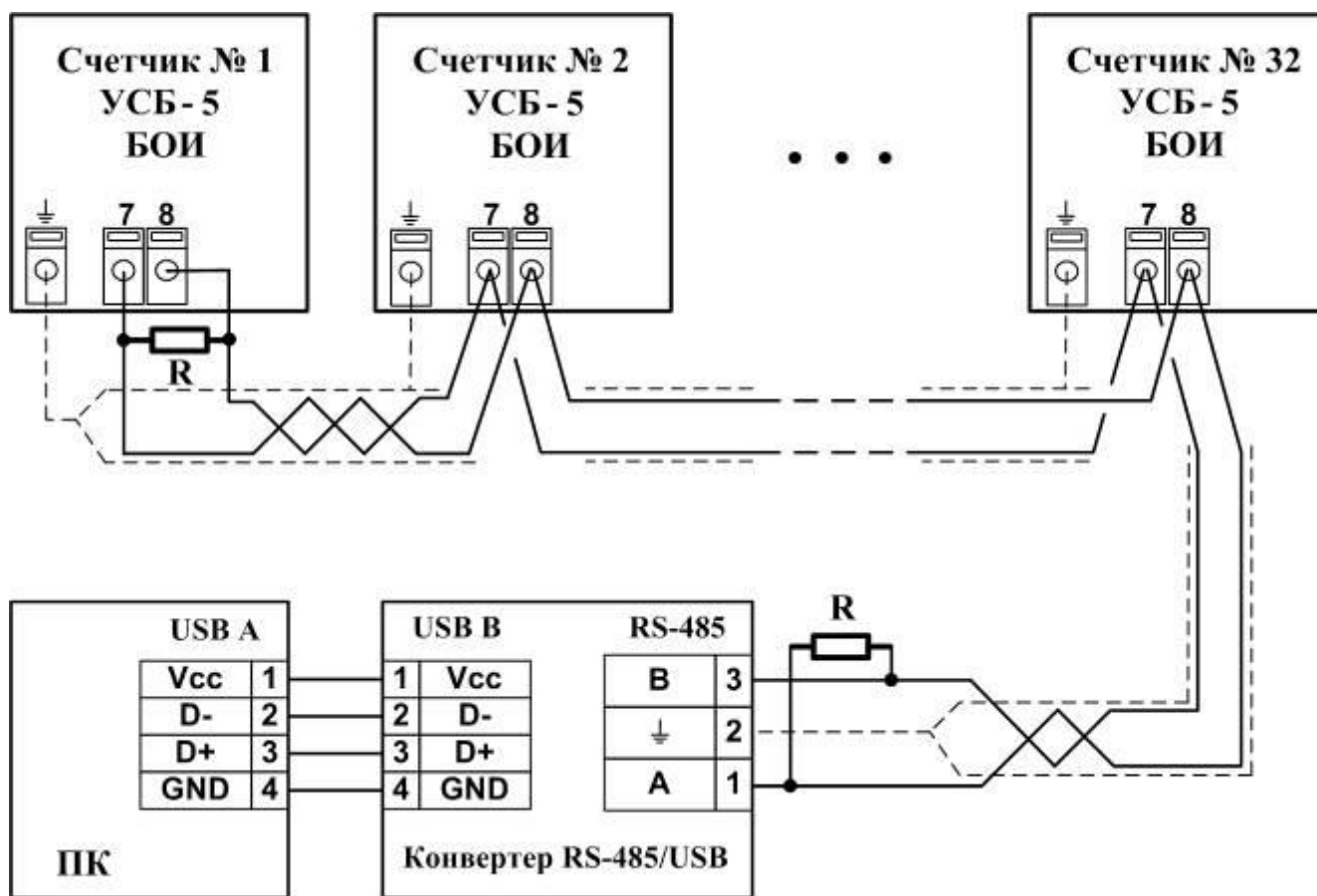
КОРПУС БОИ СО СНЯТОЙ КРЫШКОЙ ОТСЕКА КОЛОДОК



<i>ДАТЧИК</i>	
<i>цепь</i>	<i>№ колодки</i>
общий	1
+ U пит.	2
Выход датчика «В»	3
Выход датчика «А»	4

Колодки БОИ	Цепь
1-2	Контакты реле аварии
7	RS-485 контакт B data-
8	RS-485 контакт A data+
9-10	Контакты сигнального реле
11	Питание датчика – « общий »
12	Питание датчика – « + U пит. »
5	Вход датчика « В »
6	Вход датчика « А »

**СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ СЧЕТЧИКОВ К КОМПЬЮТЕРУ,
НА КОТОРОМ УСТАНОВЛЕНО ПО «ВИКО ЭКСПРЕСС-УЧЕТ 10»**



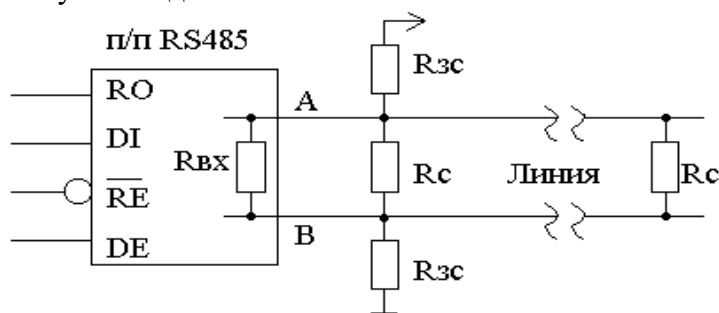
Информационная сеть, основанная на интерфейсе стандарта RS-485, предусматривает передачу данных с помощью «симметричного» (дифференциального) сигнала по двум линиям (A (DATA+) и B (DATA-)) кабеля типа «витая пара». Линия связи должна представлять собой один кабель витой пары, к которому последовательно 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 A-B, 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_с - согласующие резисторы (120 Ом);

R_{зс} - резисторы защитного смещения.

В каждом приеме-передатчике 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 приеме-передатчиков 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.

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 приеме-передатчиках, используемых в энергосберегающих и мобильных устройствах с батарейным питанием. В таких приеме-передатчиках 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.

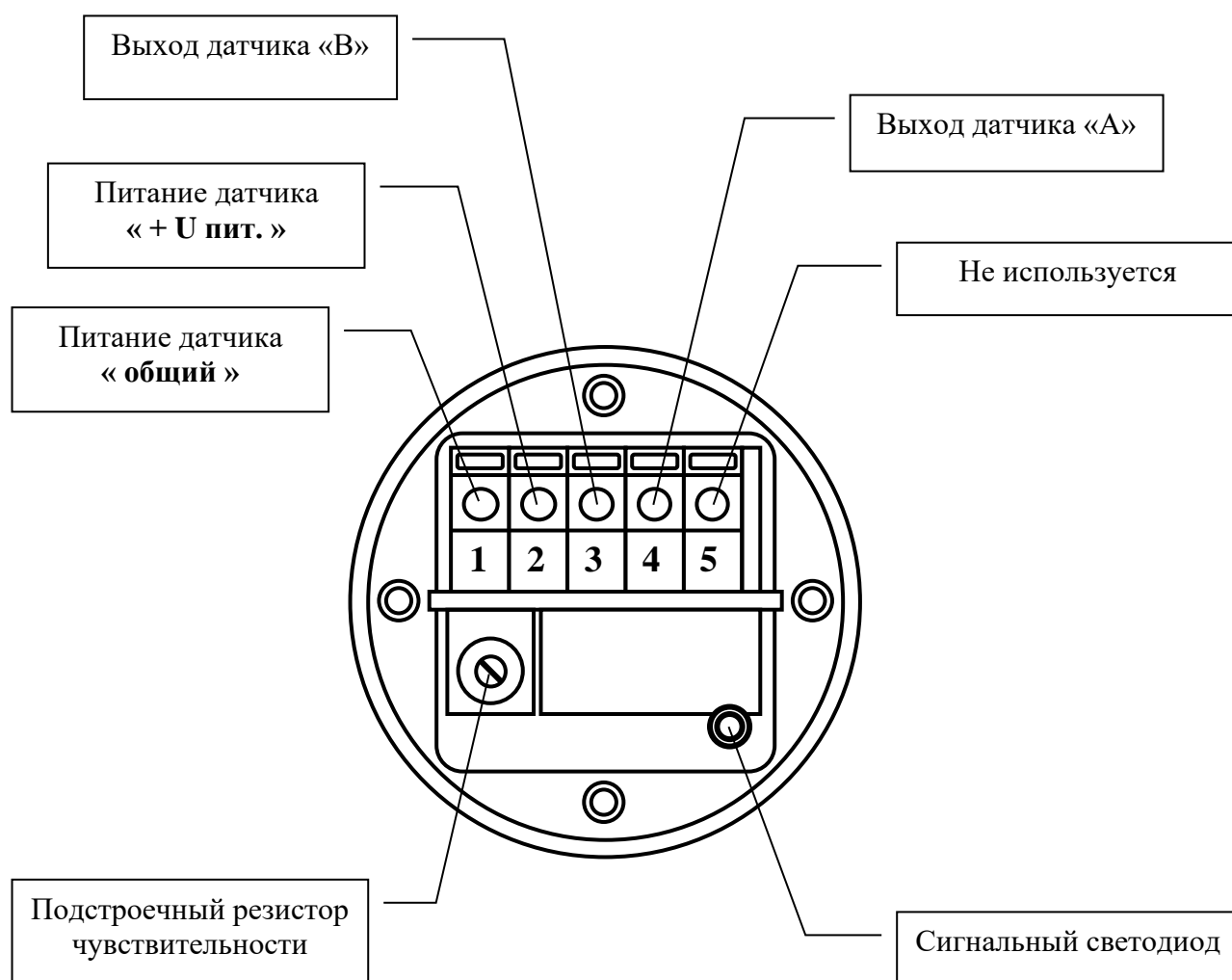
ВНИМАНИЕ!!! Для стабильного обмена данными по интерфейсу RS-485 между счетчиком и ПК между цепями «А» и «В» интерфейса обязательно должно быть защитное смещение.

Проверить наличие смещения можно путем замера напряжения между цепями «А» и «В» при наличии питания на счетчике и головном устройстве АСИУ 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.

ДАТЧИК СО СНЯТОЙ ЗАДНЕЙ КРЫШКОЙ



Пример установки датчиков на конвейере

