

Блок центральной сигнализации «Сириус-ЦС»¹

Вторым по времени начала производства и количеству находящихся в эксплуатации устройств центральной сигнализации является блок «Сириус-ЦС» [Б-4, з-14, н-3, с-2, у-1].



Рис. 57 Лицевая панель устройства «Сириус-ЦС»

В левой части панели (на поле индикации) расположены 32 светодиода, отображающих состояние такого же количества дискретных входов. В верхней правой части панели расположены соединитель для подключения ПЭВМ по интерфейсу RS-232, а ниже него – дисплей.

Под дисплеем размещено 9 светодиодов и четыре кнопки управления работой блока:

- «Ввод»;
- «◀» (или «Влево»);
- «▶» (или «Вправо»);
- «Выход»

и кнопка «Сброс».

При включении питания загорается светодиод «Питание» и блок начинает работать в режиме «Слежение», когда он контролирует состояние аналоговых и дискретных входов, т.е. работает по своему прямому назначению.

О режиме работы блока информируют светодиоды:

- «Слежение»;
- «Программирование»;
- «Просмотр информации»;
- «Сброс информации».

¹ Описание составлено на основе руководства по эксплуатации, представленного на сайте www.rza.ru

В устройстве «**Сириус-ЦС**» предусмотрено четыре аналоговых входа для подключения шинки сигнализации. Обработка каждого входного сигнала шинки осуществляется с помощью датчика Холла (см. рис. 27).

В отличие от изделий других производителей, в устройстве «**Сириус-ЦС**» не предусмотрено представление визуальной, с помощью светодиодов, информации о работе отдельного аналогового входа.

Для информирования о работе **обобщенной сигнализации** на лицевой панели предусмотрено четыре светодиода:

- «Состояние шинки АС»²;
- «Состояние шинки ПС»³;
- «Новая информация АС»;
- «Новая информация ПС».

Горящие светодиоды состояния шинки информируют о наличии сигналов на шинках, запрограммированных на предупредительную или аварийную сигнализацию.

Свечение двух других светодиодов подсказывают пользователю о появлении в памяти устройства новой информации об аварийной или предупредительной сигнализации.

Помимо лицевой панели, на которой расположен модуль клавиатуры и индикации, в блоке «**Сириус-ЦС**» установлены ещё семь модулей:

- модуль питания;
- модуль аналоговых шинки АШ;
- модуль ввода-вывода;
- два модуля оптронных (дискретных) входов;
- модуль релейных выходов;
- модуль центрального процессора.

Перечисленные модули размещены внутри каркаса (рис. 58), снаружи закрытого съёмным стальным кожухом.

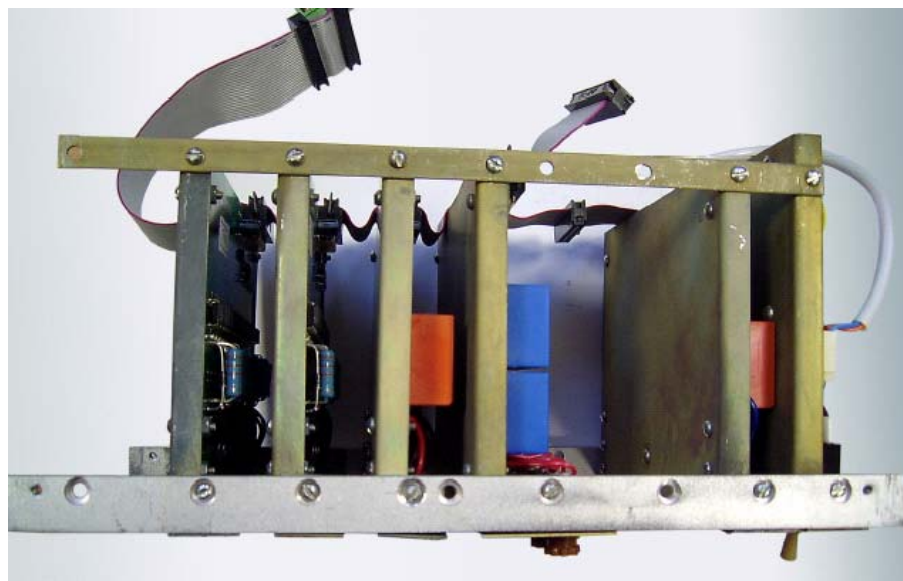


Рис. 58. Размещение модулей в каркасе блока «**Сириус-ЦС**».

² АС – аварийная сигнализация

³ ПС – предупредительная сигнализация

Электрические связи модулей между собой выполнены с помощью плоских жгутов. Для замены любого модуля необходимо не только снять кожух и разобрать винтовые соединения, крепящие модули к элементам каркаса.

На задней стенке блока установлены соединителя для подключения внешних цепей, предохранители с номинальным током 2А защищающий входы аналоговых сигналов от перегрузки, соединитель для подключения блока в систему АСУ, тумблер питания (рис. 59).

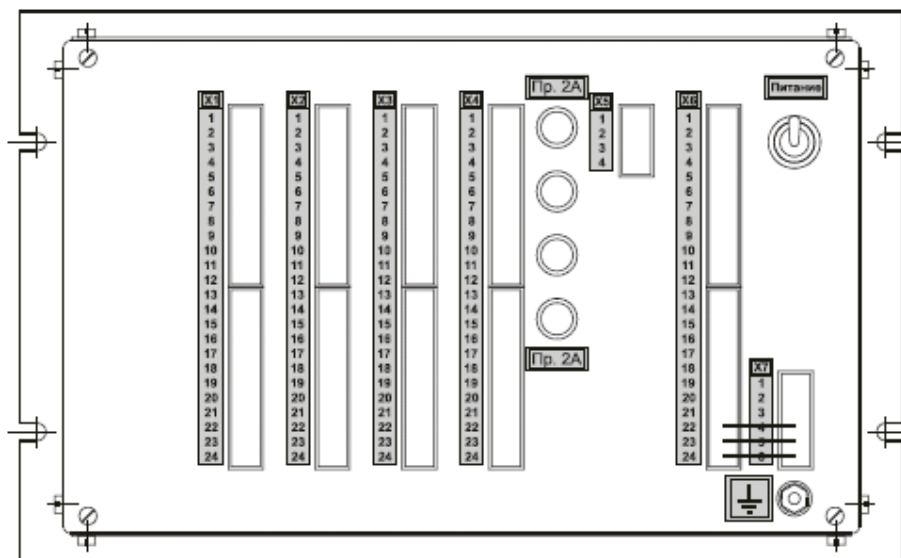


Рис. 59. «Сириус-ЦС». Вид сзади

Отметим, что применение в цифровых устройствах тумблеров, представляет собой фирменный стиль ЗАО «Радиус-Автоматика», выпускающего устройство «Сириус-ЦС».

На каждый соединитель модулей ввода выведено по 8 дискретных входов, объединенных попарно с общей точкой (рис. 60).

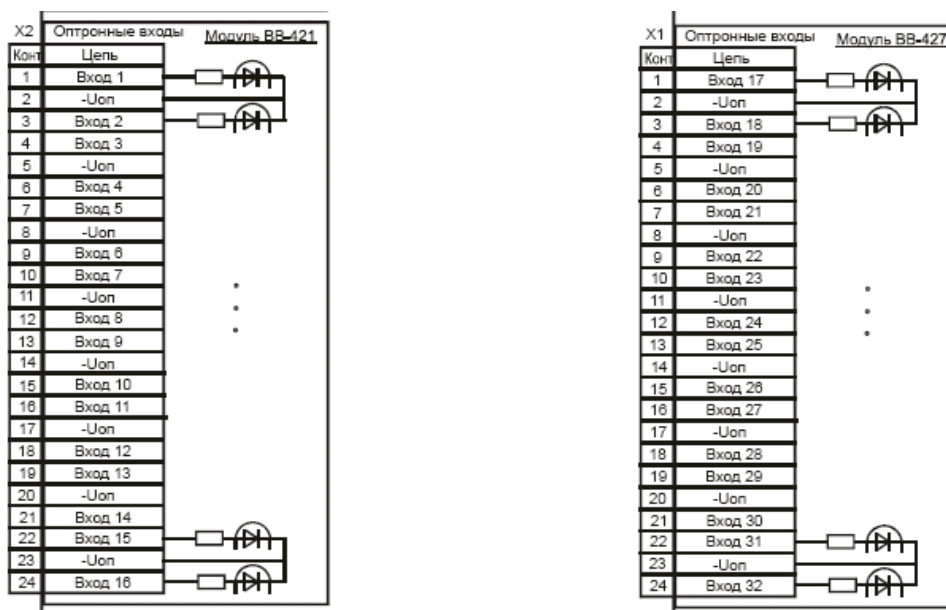


Рис. 60 Схема подключения дискретных входов

Изолированные пары входов могут подключаться к разным источникам оперативного питания, как это показано на рис. 14.

В модуле АШ (рис.61) предусмотрено четыре аналоговых входа для подключения шинки сигнализации с максимальным суммарным током 1,9 А каждая.

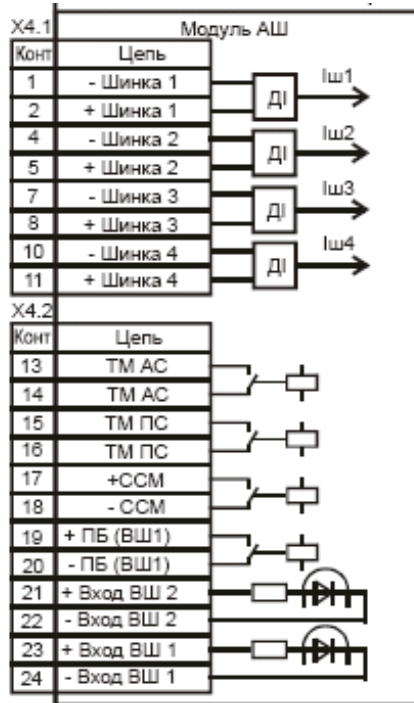


Рис. 61 Подключение модуля АШ

Кроме этого, в данном модуле расположены выходные реле, формирующие выходные дискретные сигналы:

- «ТМ АС» - информирует о наличии аварийной сигнализации;
- «ТМ ПС» - то же, предупредительной сигнализации;
- «ССМ» - сигнал управления шинкой мигания (частота 1 Гц). Формируется только при наличии аварийной сигнализации;
- «ПБ (ВШ1)» - импульс «подрыва» бленкеров.

Два оптронных входа ВШ1 и ВШ2 предназначены для контроля за состоянием вспомогательных шинки сигнализации (рис. 62) и использу-

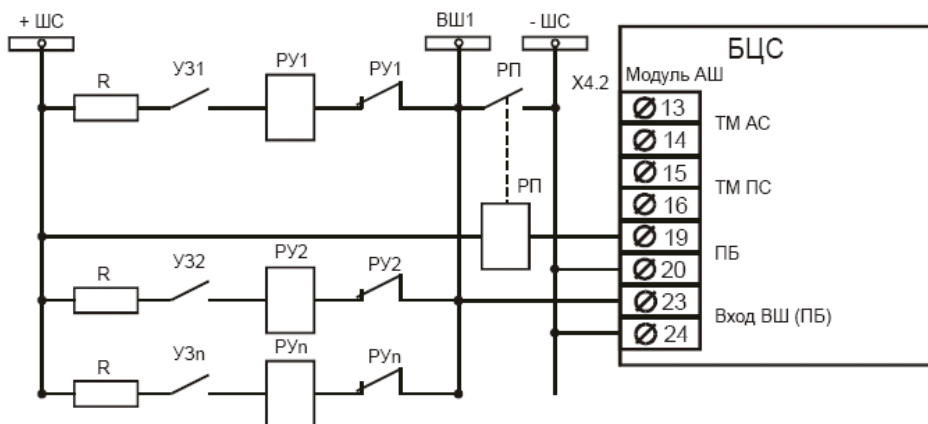


Рис. 62 Подключение шинки с указательным реле

при модернизации системы центральной сигнализации. Наличие сигнала на шинке определяется с помощью оптронного «Входа ВШ». Контакт реле РП должен быть рассчитан на коммутацию тока $I_{\text{макс}} = n \times I_{\text{ру}}$, где n – максимально возможное количество одновременно сработавших датчиков УЗ. Резистор R задаёт ток срабатывания указательного реле (бленкера).

В одном из модулей ввода-вывода (рис. 63) расположен вход контроля оперативного питания КЛ (см. рис. 46), три входа управления, выключающие реле обобщенной сигнализации.

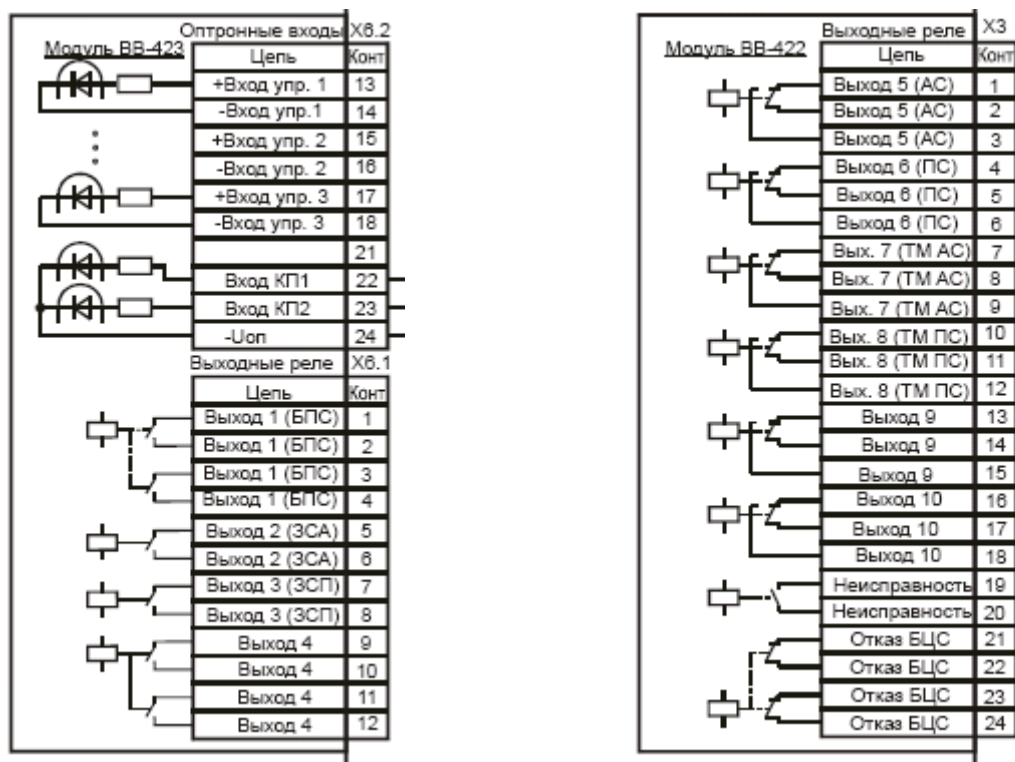


Рис. 63 Подключение модулей ввода-вывода

Подача сигнала на «Вход управления 1» отключает реле звуковой сигнализации если реле, управляющее им, было запрограммировано на способы управления С2 или С3⁴.

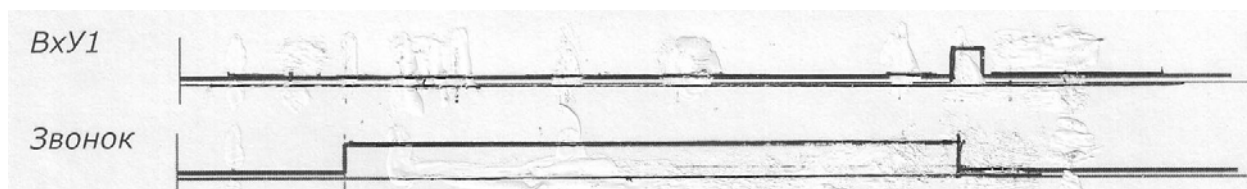


Рис. 64 Диаграмма для «Входа управления 1»

При поступлении сигнала на «Вход управления 2» отключаются реле, формирующие сигналы «ТМ АС», «ТМ ПС» и другие реле, запрограммированные на способы управления С4, С5.

⁴ Способы управления реле будут рассмотрены ниже.

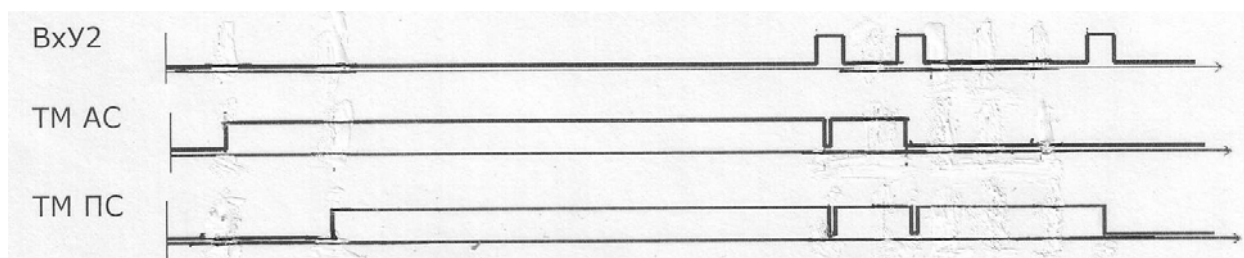


Рис. 65 Диаграмма для «Входа управления 2»

Наличие сигнала на «Входе управления 3» приводит к отключению реле звуковой сигнализации, реле, формирующие сигналы «ТМ АС», «ТМ ПС» и реле, запрограммированные на способы управления С1 и С8 (рис. 66).

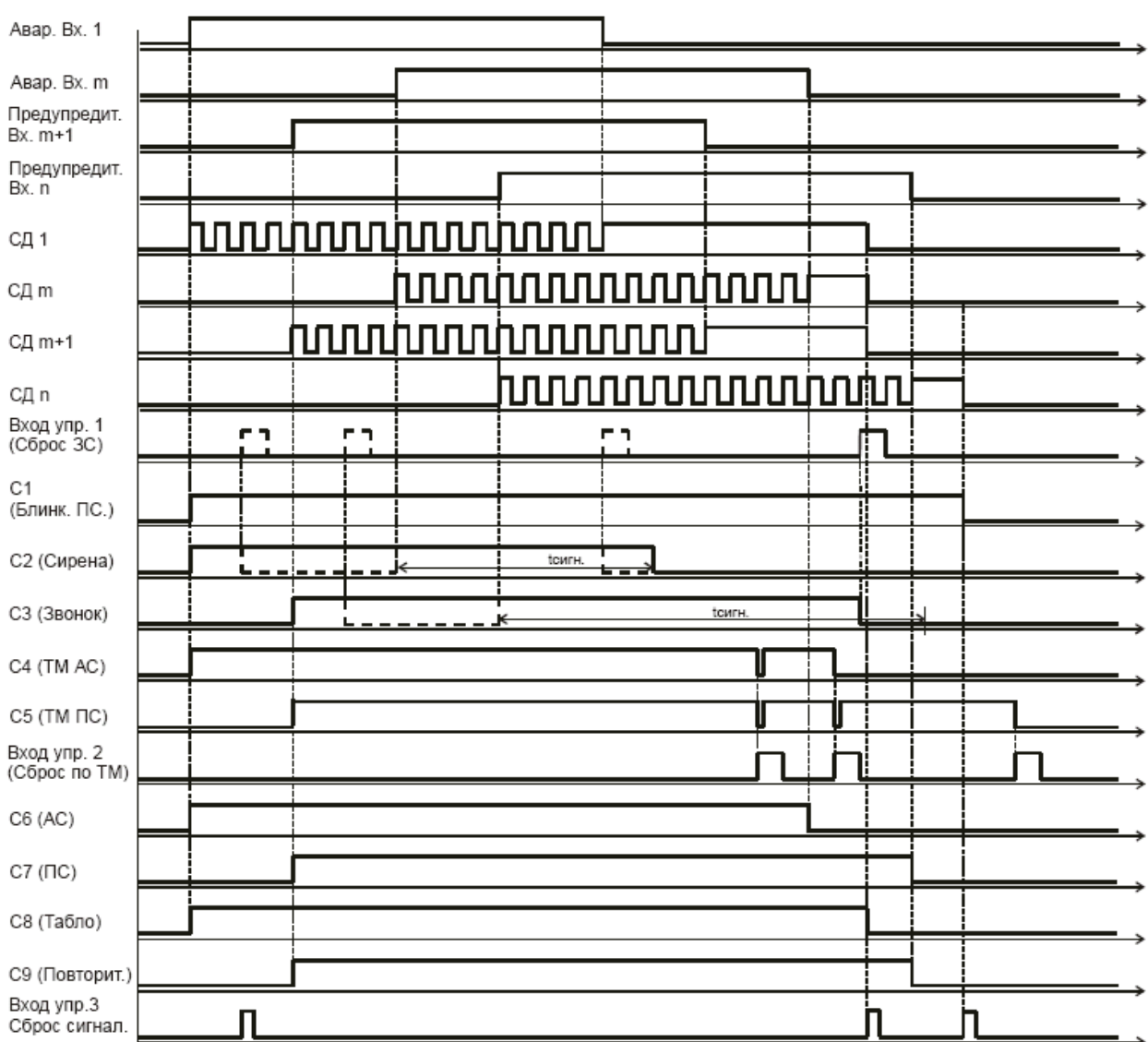


Рис. 66 Диаграммы работы устройства «Сириус-ЦС»

При подаче сигналов на «Вход управления 2» и «Вход управления 3» отключение реле происходит в том случае, когда зафиксированные сигналы уже квитированы.

Модули ввода-вывода формируют десять выходных сигналов «Выход1» - «Выход10», программируемых на любой из девяти способов управления С1 – С9, и два специализированных сигнала:

- «Отказ БЦС» (реле включено при успешном прохождении теста);
- «Неисправность» (при обнаружении неисправной шинки)⁵.

Несмотря на некоторые отличия от рассмотренных ранее диаграмм (см., например, рис. 41), работа устройства происходит схожим образом, что позволяет сравнить работу разных устройств.

Например, при появлении первого по времени сигнала *Авар. Вх. 1* (см. рис. 6б) начинает мигать светодиод *СД1*, реле *С1* (Блиker ПС) срабатывает и будет замкнуто до тех пор, пока не будут сквитированы все сигналы (См. линии *СДп* и *Вход управления 3*). В этот же момент времени формируется сигнал «ТМ АС», С8 (Табло) и срабатывает реле С2 (Сирена).

Изменения мигающего света соответствующих светодиодов на непрерывное свечение происходит после отключения входных сигналов.

При программировании устройства каждый вход (аналоговый или дискретный) должен быть подключен к одному из видов обобщенной сигнализации – **аварийной** или **предупредительной**.

При задании выходному реле управления по способу С1 (С8) оно будет работать как *бленкер* – включаться при появлении сигнала на любом из оптронных входов или шинке и выключаться по сигналу «Вход управления 3», если сигналы на входах отсутствуют. Отличие способа С8 состоит в том, что выключение реле возможно также и по сигналу кнопки «Сброс».

Работу в режиме *бленкера* предусматривают и два других способа управления отличающиеся тем, что они включаются при появлении аварийных (способ С4) или предупредительных (способ С5) сигналов на входах, присоединенных к реле. Выключение этих реле происходит при появлении сигнала на «Входе управления 2», если все входные сигналы сняты.

При управлении одним из двух следующих способов реле включается на время, заданное уставкой, в следующих случаях:

- при появлении сигнала на любом из входов, запрограммированных на аварийную (способ С2) или предупредительную (способ С3) сигнализацию;
- при появлении нового аварийного или, соответственно, предупредительного сигнала.

Реле выключаются после истечения уставки по времени или по сигналам на «Входе управления 1» или «Входе управления 3», а также при нажатии на кнопку «Сброс».

Реле, запрограммированные на управление способами С2 или С3, могут использоваться для включения звонка, sireны и т.п.

⁵ Неисправностью шинки является либо её обрыв (отсутствие тока), либо замыкание (превышение током максимального значения). Для контроля исправности шинки необходимо на её **удаленном** конце подключить резистор (см. рис. 30 и комментарий к нему).

Ещё три способа управления обеспечивают работу реле в режиме повторителя, когда оно включается при появлении аварийного (способ С6), предупредительного (способ С7) или СБ (способ С9)⁶ сигнала на любом из входов, присоединенных к данным реле. Реле выключаются при снятии всех входных сигналов, что отличает способ С9 от способов С4 и С5.

При управлении по способу С6 (С7) реле обычно используется для формирования сигнала групповой аварийной (предупредительной) сигнализации.

Управляемое по этим способам реле может использоваться для включения ламп внешних световых табло.

В том случае, когда реле используется для контроля вспомогательных шинок сигнализации (см. рис. 62), его можно запрограммировать так, что оно будет включаться на заданное уставкой время с заданной задержкой на трогание при появлении сигнала на шинке ВШ2 (способ ПБ).

В режиме работы «Слежение» светодиоды на поле индикации работают как **бленкеры** и отображают текущее состояние входов следующим образом:

- мигание светодиода говорит о наличии сигнала на соответствующем входе;
- равномерное свечение светодиода указывает на квитирование ранее зафиксированного сигнала (рис. 67).

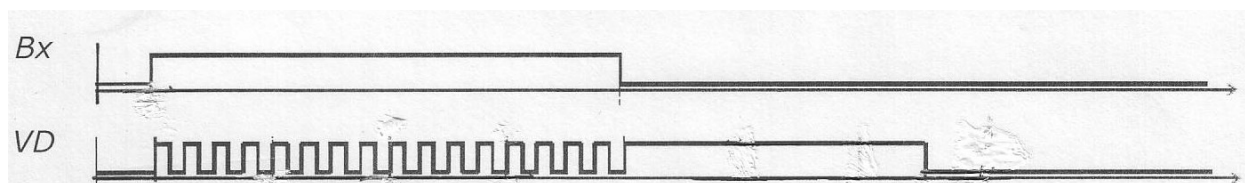


Рис. 67 Диаграмма для дискретного входа

Для перехода из режима «Слежение» в другие режимы работы устройства, надо нажать кнопку «Ввод», после чего на дисплее с помощью кнопок «Влево» и «Вправо» выбрать из списка нужный режим работы. Выбранный таким образом режим запускается после нажатия кнопки «Ввод». Ориентироваться пользователю в каждом из режимов помогает многоуровневое меню.

Например, попав в меню режима «Программирование» (рис. 68), с помощью кнопок «Влево» и «Вправо» можно перейти в такие кадры, как «Входы», «Шинки», «Выходы», «Параметры блока», «Тестирование».

В первых четырех кадрах можно изменить соответствующие характеристики блока. Например, перейдя во вспомогательное меню «Входы» пользователь имеет возможность задать поочередно для каждого из 32 дискретных входов:

- состояние входа – включен или выключен. В выключенном состоянии вход не реагирует на поступающие сигналы;

⁶ Время появления и сброса сигналов, запрограммированных на СБ (состояние бленкеров) не фиксируется

- тип входного сигнала – потенциальный или импульсный (см. раздел «Дискретные сигнальные входы»);

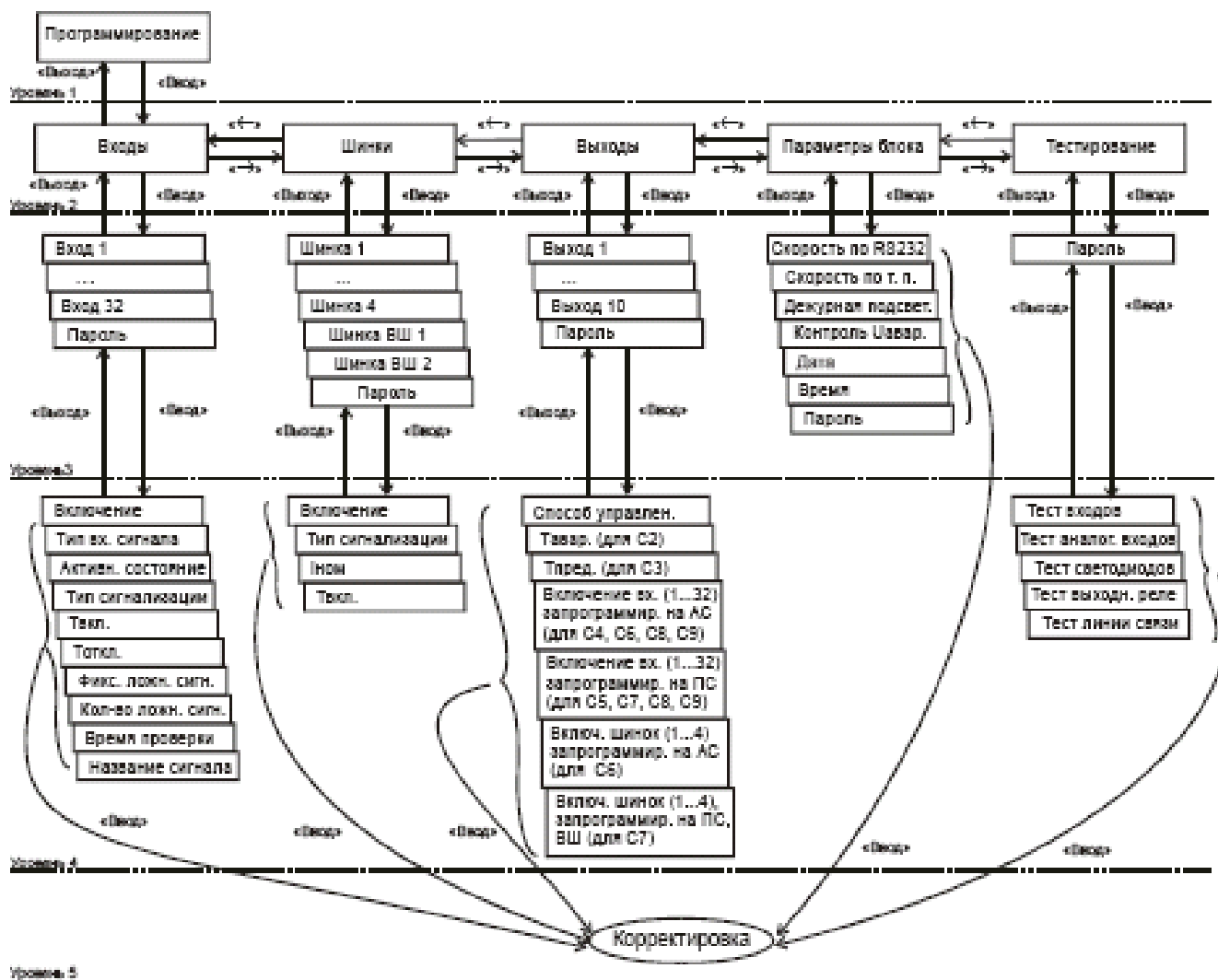


Рис. 68 Многоуровневое меню устройства «**Сириус-ЦС**». Режим работы – «**Программирование**»

- тип датчика – размыкающий или замыкающий контакт (для потенциального сигнала), спад или подъём импульса (для импульсного сигнала);
- вид сигнализации для данного входа⁷ – аварийная, предупредительная, состояние бленкеров (см. выше про способ управления С9).
- выдержки времени на включение *Твкл* и отключение *Тоткл* из диапазона (0,00 – 99,99) с дискретностью 0,01 с. Сигнал, длительность которого меньше *Твкл* устройство не воспринимает, как не воспринимает и перерывы сигнала продолжительностью менее *Тоткл*;
- фиксация сигналов, отнесенных к ложным⁸. При программировании задаётся длительность интервала, в течение которого подсчитывается

⁷ Светодиоды, запрограммированные на АС и состояние бленкеров (СБ) - светятся красным, на ПС – зеленым светом. Время появления и сброса сигналов, запрограммированных на СБ не фиксируется

количество поступивших сигналов, и максимальное количество сигналов, отнесенных к ложным, за заданный промежуток времени.

При сбросе информации содержимое регистров ложных сигналов сохраняется.

В отличие от других устройств центральной сигнализации, в «**Сириус-ЦС**» при программировании можно задать имя входа, которое будет выводиться на дисплей в режиме «Слежение».

Для шинок аналоговых сигналов при программировании задаётся тип сигнализации (АС и ПС), номинальный ток 50 или 200 мА [см. формулу (3)], время включения.

Для выходов программируется способ управления реле и подключение к шинкам АС или ПС, а также уставки по времени для способов управления С2 и С3.

Параметры блока, задаваемые при программировании – скорость обмена по последовательным каналам связи, дата и время и т.д.

В кадре «Тестирование» - проверить работу узлов, не охваченных системой самодиагностики – кнопок, светодиодов и другого, указанного на рис.68.

Назначение режима «*Просмотр информации*» следует из названия. При переходе в этом режим пользователь получает доступ к информации о событиях, хранящейся в буфере просмотра или в архиве. В данном режиме светодиоды отображают то своё состояние, которое было на момент фиксации события.

При переходе в режим «*Сброс информации*» пользователь получает возможность очистить буфер просмотра либо от всей старой информации, либо от информации по той или иной шинке или входу. «Сброшенная» из буфера информация не выводится на индикатор в режиме «Просмотр информации», но сохраняется в памяти блока и может быть передана по последовательным каналам связи или просмотрена на индикаторе при обращении к архиву.

Как и в других устройствах центральной сигнализации, перечень параметров, изменяемых при программировании, их условное обозначение, диапазон и дискретность их изменения (для задаваемых числом) или список, из которого надо выбрать, указан в руководстве по эксплуатации.

⁸ При запрещении фиксации сигналы, длительность которых меньше *T_{вкл}*, не воспринимаются устройством.