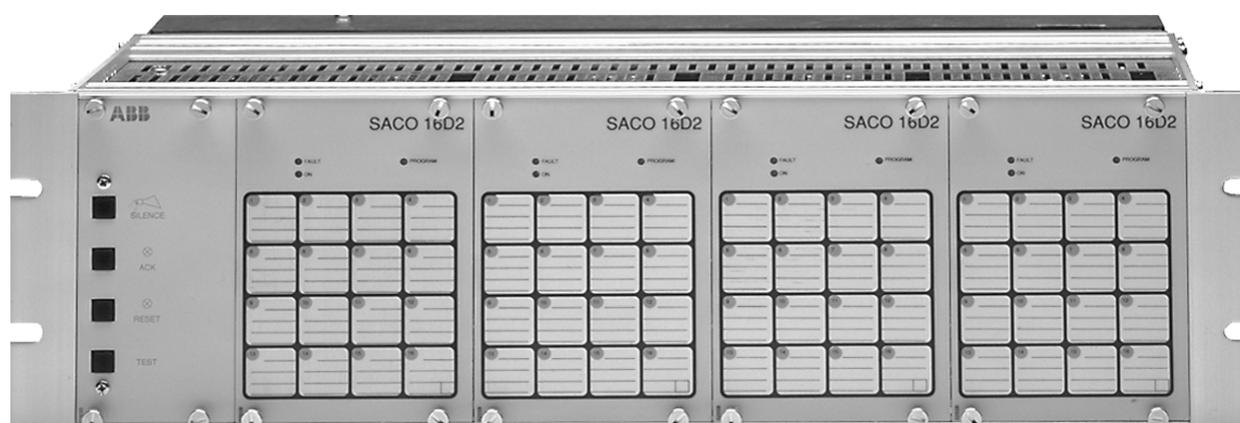


# SACO 64D4

## Устройство сигнализации

Руководство по эксплуатации  
и техническое описание





## Содержание

<b>1. Основные особенности</b>	<b>5</b>
<b>2. Общие сведения</b>	<b>6</b>
<b>3. Область применения</b>	<b>7</b>
<b>4. Описание функций</b>	<b>8</b>
4.1. Основные характеристики системы	8
4.2. Пример построения системы	10
4.3. Конструкция устройства	12
4.3.1. Назначение модулей сигнализации	13
4.3.2. Схемы подключения внешних контактов	14
4.3.3. Функции канала аварийной сигнализации	15
4.3.4. Визуальная индикация аварийных сигналов	18
4.3.5. Стандартные рабочие последовательности	18
4.3.6. Регистр событий для последовательной связи	20
4.3.7. Вспомогательные выходы	21
4.3.8. Групповые аварийные сигналы повторения	22
4.3.9. Повторитель внешнего контакта	23
4.3.10. Выход повторителя для лампы	24
4.3.11. Выход для звуковой сигнализации	24
4.3.12. Блокировки	25
4.3.13. Пример конфигурирования блокировки канала	26
4.4. Интерфейс последовательной связи	28
4.4.1. Синхронизация последовательности мигания	29
4.5. Задание параметров	29
4.6. Система вспомогательных источников питания <i>(откорректировано 03-10)</i>	30
4.7. Выход самоконтроля	31
4.8. Применение	32
4.8.1. Монтаж	32
4.8.2. Схема соединений	34
4.8.3. Клеммы и электрический монтаж	35
4.8.4. Установка и подключение модуля квитирования SWDM 3A1	36
4.8.5. Подключение к распределенной системе с передачей и без передачи отчета о последовательности событий	37
4.8.6. Подключение к распределенной системе	38
4.8.7. Подключение блока расширения релейных выходов типа SACO 128R4	38
4.8.8. Ввод в эксплуатацию	39
4.8.9. Проверка работы	39

---

4.8.10. Пластина с надписями .....	39
<b>5. Программирование .....</b>	<b>41</b>
5.1. Функции сигнализации и представления информации .....	41
5.2. Краткое руководство по выбору параметров .....	43
5.3. Таблица параметров .....	44
5.4. Схема блокировки каналов .....	45
5.5. Передача данных .....	46
5.6. Коды событий .....	50
<b>6. Технические характеристики .....</b>	<b>51</b>
<b>7. Тестирование .....</b>	<b>53</b>
<b>8. Техническое обслуживание и ремонт .....</b>	<b>54</b>
<b>9. Запасные части .....</b>	<b>55</b>
<b>10. Информация для заказа .....</b>	<b>56</b>
<b>11. Поиск и устранение неисправностей .....</b>	<b>57</b>

Версия	Дата	Примечания
А	07.09.06	Перевод с английского языка версии В (1MRS752014-MUM)

## Основные особенности

- Автономное устройство сигнализации с 64 каналами, работающее от внешних замыкающих или размыкающих контактов
- Оптоволоконная или медная шина связи между устройствами сигнализации
- Разрешение регистратора событий не хуже 10 мс
- Независимая работа модулей сигнализации
- Каждый модуль снабжен совершенной системой самоконтроля
- 16 свободно группируемых реле-повторителей
- Простота программирования с помощью ПО SMS или отдельного модуля программирования SACO 16PM
- Совершенная встроенная система самоконтроля для повышения надежности

## 1. Общие сведения

Устройство сигнализации SACO 64D4 является частью интегрированной системы вспомогательного оборудования для распределенных сетей SPACOM.

Устройство сигнализации SACO 64D4 – это автономно работающий блок, в состав которого входят модули 16-канального устройства сигнализации и модуль источника питания. Устройство SACO 64D4 может использоваться в качестве системы сигнализации как автономно, так и в комбинации с другими секциями. Кроме того, оно может встраиваться в систему регистрации последовательности событий и сигнализации. В этом случае устройства связываются между собой по последовательному интерфейсу и по так называемой шине SPA (или шине LON), обеспечивающей географически распределенную структуру устройств.

Возможна также связь по последовательному каналу с компьютером на уровне станции или с другим оборудованием более высокого уровня. В таком случае SACO 64D4 может использоваться для сбора данных и даже для управления.

## 2.

### Область применения

Элементы SPACOM разработаны и изготовлены в соответствии с высокими требованиями надежности и помехоустойчивости в условиях эксплуатации.

Другая важная особенность – это гибкость системы, благодаря которой обеспечивается широкая область применения, например:

- на электрических станциях и подстанциях
- на промышленных установках и в технологических процессах
- на морских и шельфовых объектах
- в техническом оборудовании зданий
- на водоочистных сооружениях и т.д.

## 3. Описание функций

### 3.1. Основные характеристики системы

Устройство сигнализации SACO 64 D4 состоит из четырех 16-канальных модулей сигнализации типа SACO 16 D2B и сдвоенного модуля источника питания. Устройство устанавливается в 19-дюймовой стойке высотой 3 U (примерно 133 мм).

Кроме 64 каналов, устройство имеет входы для сброса звуковой сигнализации, квитирования сигналов тревоги, сброса каналов сигнализации, а также для тестирования. При использовании устройства как автономной системы сигнализации к указанным входам может подключаться модуль квитирования SWDM 3A1.

Каналы 63 и 64 можно также использовать как входы для режимов управления МЕСТНОЕ/ДИСТАНЦИОННОЕ

В состав устройства входят 16 выходных реле для свободно программируемых групповых повторителей аварийных сигналов, так называемых повторяющих аварийных сигналов. Выходные реле 15 и 16 могут использоваться для внутреннего самоконтроля и звуковой сигнализации.

Выходы повторителя входного сигнала, повторителя индикатора сигнала или повторителя группового аварийного сигнала каждого канала находятся на разъеме плоского кабеля, входящего в комплект устройства. Эти выходы могут использоваться для подключения релейного блока SACO 128R4, который поддерживает до восьми 16-канальных плат выходных вспомогательных реле.

Последовательная связь с шиной SPA (или с шиной LON) осуществляется либо через разъем плоского кабеля между секциями либо через модули оптоволоконной связи, подключаемые к винтовым клеммам. Первый вариант используется для соединении блоков, объединенных в стойку.

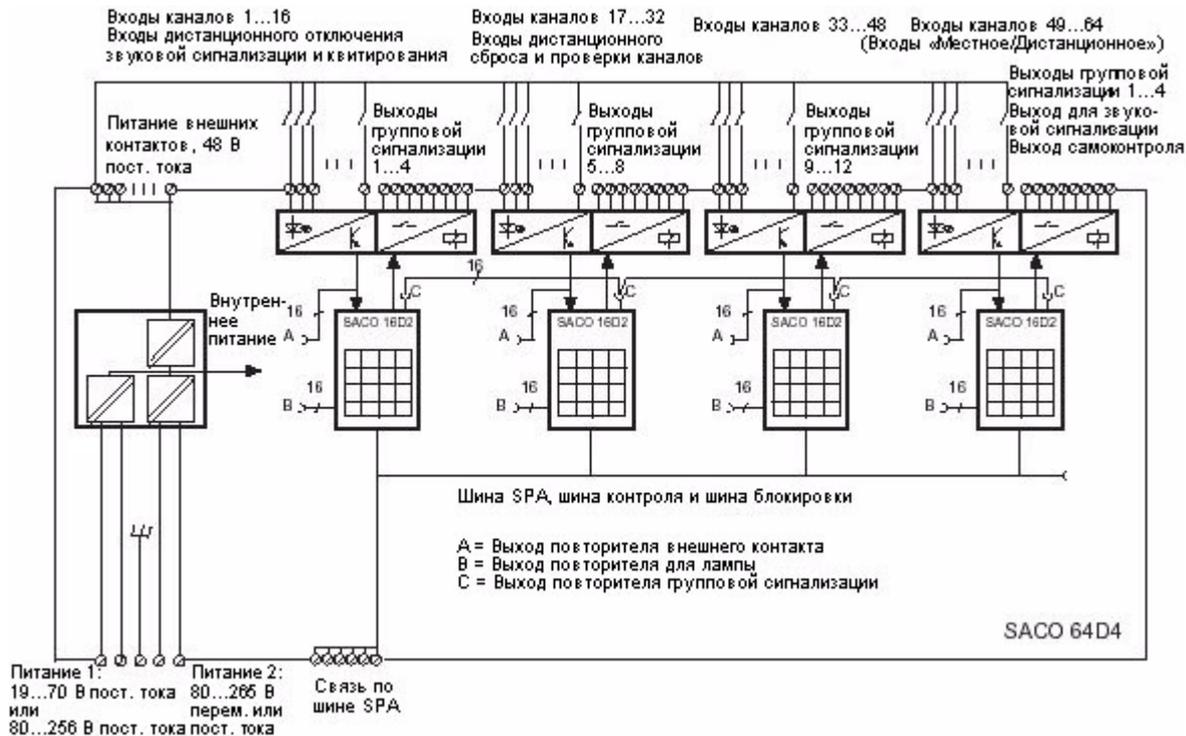


Рис. 3.1.-1 Блок-схема устройства сигнализации SACO 64D4.

Кроме того, тот же плоский кабель включает в себя контрольную шину внутренних неисправностей и шину передачи сигналов блокировки между модулями сигнализатора. При объединении нескольких устройств сигнализации SACO 64D4 шину SPA можно использовать для синхронизации последовательностей мигания индикаторов аварийной сигнализации в модулях.

В распределенной системе для соединения устройства сигнализации с шиной SPA используются модули последовательного канала связи типа SPA-ZC. Модули последовательного канала связи пригодны как для оптической, так и для электрической передачи данных. Расстояние передачи изменяется в зависимости от вида канала связи, например:

- пластиковый оптоволоконный кабель - не менее 30 м
- стеклянный оптоволоконный кабель - не менее 1 км
- витая пара проводов без гальванической развязки - не менее 30 м
- витая пара проводов с гальванической развязкой - не менее 200 м

Рекомендуется всегда использовать оптоволоконный канал благодаря его высокой устойчивости к электромагнитным помехам.

Уставки, структуры групп и блокировки в модуле сигнализации сохраняются в энергонезависимой памяти.

В автономной системе сигнализации без подключенной системы более высокого уровня модули можно программировать, временно подключив модуль программирования SACO 16PM к модулям сигнализатора SACO 16D2B.

Если устройство SACO 64D4 соединено с системой более высокого уровня, например, с системой MicroSCADA, программирование может выполняться из неё. Программирование сигнализатора SACO 64D4 также можно выполнять с использованием программного обеспечения SMS.

### 3.2. Пример построения системы

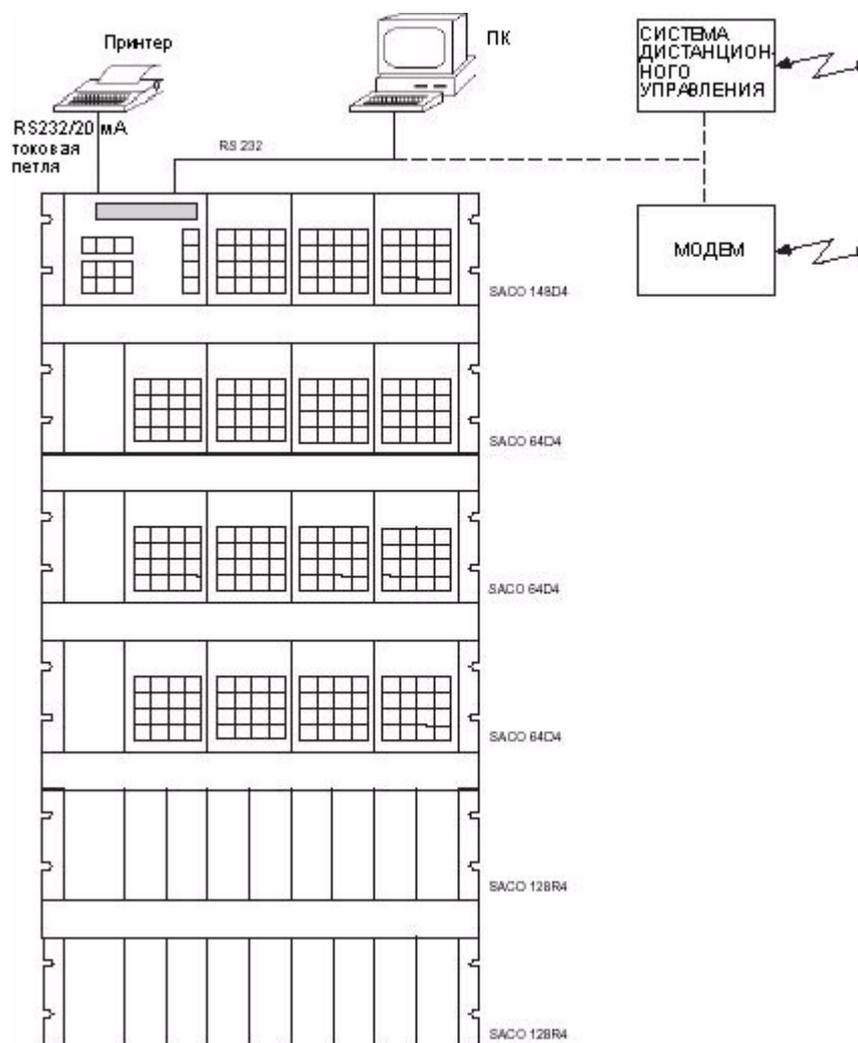


Рис. 3.2.-1 Централизованная 240-канальная система сигнализации с дублированием выходов внешних контактов.

Система сигнализации может содержать до 35 16-канальных модулей сигнализации, т.е. всего до 560 каналов.

С помощью SACO 148D4 или другой системы более высокого уровня и местного принтера можно составлять отчеты о событиях с отметками времени, а также направлять эти данные в другие системы.

Без релейного блока SACO 128R4 сигнализатор имеет 16 встроенных свободно группируемых реле-повторителей на одну секцию. При использовании релейного блока максимум со 128 реле обеспечивается необходимое число размноженных контактов, параллельных выходов для ламп и групповых сигналов повторения. Кроме того, каждый выход позволяет группировать сигналы.

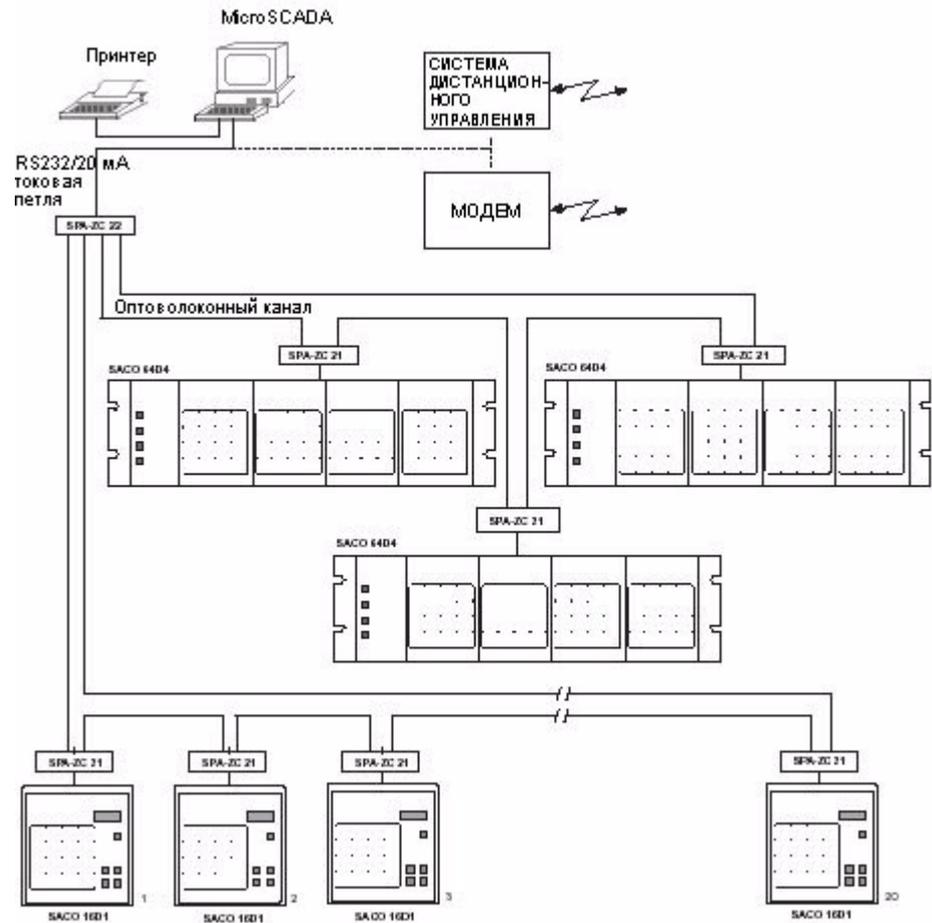


Рис. 3.2.-2 Распределенная система сигнализации с передачей сообщений о последовательности событий.

Система сигнализации может включать до 35 16-канальных модулей, т.е. всего до 560 каналов.

С помощью SACO 148D4 или другой системы более высокого уровня и локального принтера можно составлять отчеты о событиях с отметками времени, а также направлять эти данные в другие системы.

Модули устройства сигнализации могут подключаться к устройству связи системы управления с помощью оптоволоконных кабелей. Отдельные блоки работают автономно и имеют выходы, аналогичные централизованной системе. Формирование групп сигналов повторения для всей системы выполняется на уровне выходных контактов.

### 3.3. Конструкция устройства

Устройство сигнализации состоит из следующих съемных модулей типа Euro-card (100 x 160 мм):

- модуль источника питания SWSM 220A48 или SWSM 220A220
- четыре микропроцессорных модуля SWPM 1A1B
- четыре модуля ввода/вывода SWIM 2A1B

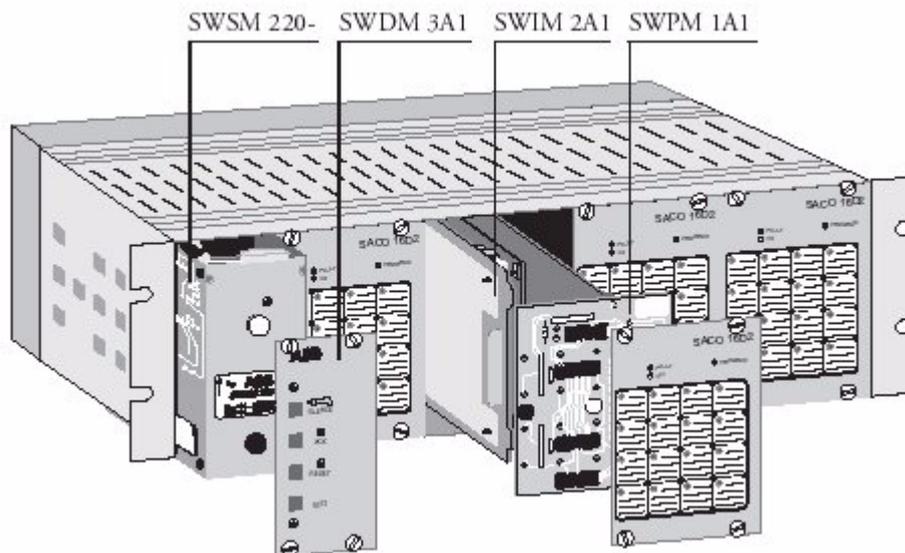


Рис. 3.3.-1 Конструкция устройства сигнализации SACO 64D4.

Модули соединяются между собой через материнскую печатную плату. На материнской плате имеются разъемы для плат сменных модулей и проводку для подключения входов и выходов.

Модули устанавливаются в 19-дюймовую стойку, (высота 3 U (примерно 133 мм)).

При совместном монтаже нескольких секций SACO 64D4 или при их комбинировании с другими секциями SPACOM между ними должен оставаться свободный промежуток шириной в 1 U, т.е. примерно 44 мм.

Секция предназначена для монтажа в 19-дюймовой панели, возможен также утопленный монтаж. При утопленном монтаже глубина за поверхностью устройства может быть уменьшена до 40 мм установкой выносного обрамления типа SRH-ZX1.

Секция изготовлена из анодированного алюминия. Задняя панель и вентиляционная решетка изготовлены из оцинкованных стальных листов. Передние панели изготовлены из алюминия и закрыты пластиковыми пластинами.

Монтаж в панели обеспечивает степень защиты IP 40.

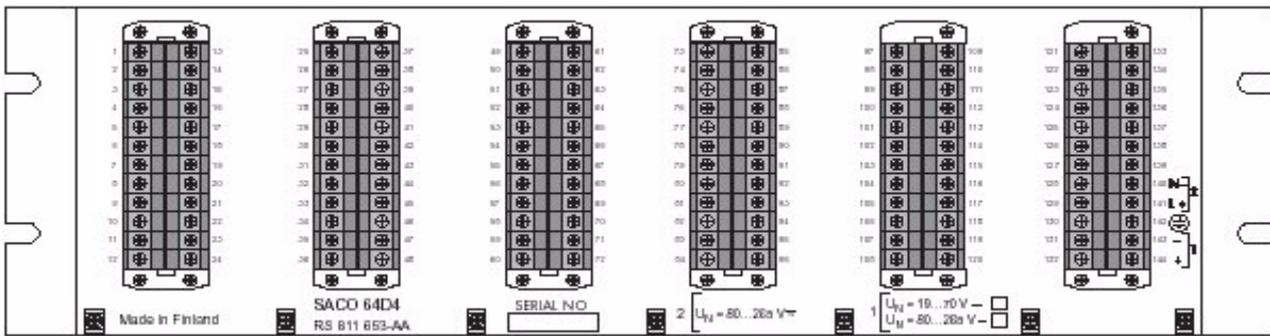


Рис. 3.3.-2 SACO 64D4, вид сзади

На задней стенке секции закреплены клеммные колодки с винтовым креплением для подключения входных и выходных цепей. Каждая винтовая клемма рассчитана на один или два многожильных провода общим сечением не более 2,5 мм<sup>2</sup>. Рекомендуется использовать провода сечением 0,75 мм<sup>2</sup>.

Наличие петель на задней стенке обеспечивает возможность технического обслуживания без отсоединения проводов.

Устройство SACO 64D4 соединяется с шиной SPA через модуль последовательного канала связи SPA-ZC.

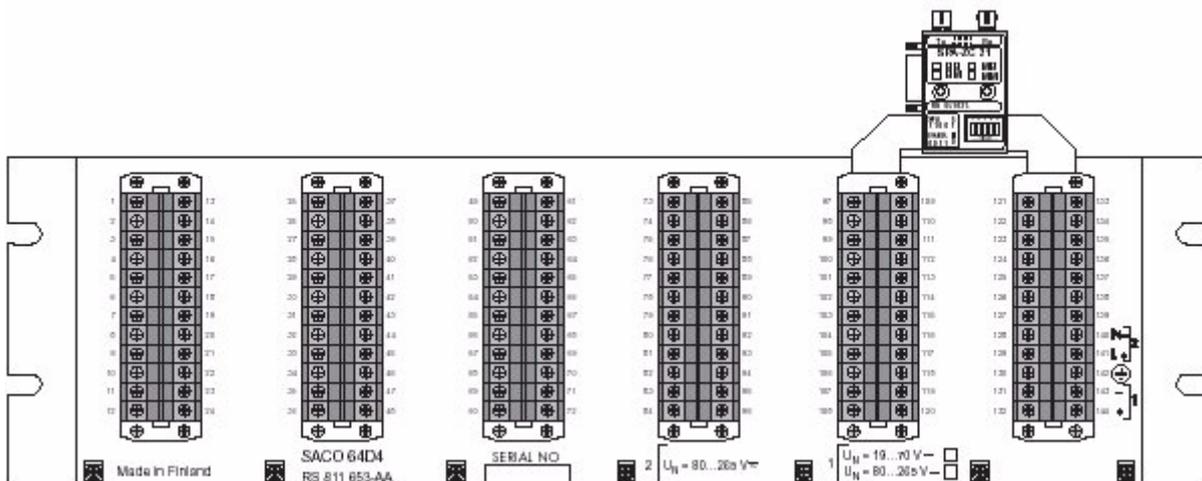


Рис. 3.3.-3 Модуль связи SPA-ZC 21, установленный в устройстве сигнализации SACO 64D4.

### 3.3.1.

#### Назначение модулей сигнализации

SACO 16D2B – универсальный и гибкий модуль модуль сигнализации с 16 каналами. Его основная функция состоит в обеспечении пользователя информацией об изменении состояния сигнальных контактов в системах управления контролируемыми процессами. Модуль используется также для регистрации сигналов неисправности и последовательности событий, эта функция позволяет определить источник неисправности и ее развитие для последующего анализа.

Основные функции модуля показаны на стр. 15.

Центральный блок непрерывно сравнивает новую информацию с ранее полученной. При обнаружении изменения состояния, канал сигнализации активизируется и, если ситуация сохраняется в течение времени, превышающего заданное значение выдержки времени входного сигнала для данного канала, это событие регистрируется. Сигналы повторения активизируются в соответствии с предварительно заданной функциональной схемой. Кроме того, события записываются во внутренний регистр событий.

Если к системе подключён ПК (например, с ПО SMS), уставки задаются по шине SPA. Другой способ задания уставок основан на использовании переносного модуля программирования SACO 16PM. Все уставки сохраняются в энергонезависимой памяти типа ЭСППЗУ.

Возможные варианты квитирования и сброса:

- нажатием внешних кнопок через внешние входы квитирования
- нажатием кнопок в модуле квитирования SWDM 3A1 через внешние входы квитирования

При использовании модуля квитирования SWDM 3A1, он располагается перед модулем источника питания в левой части кассеты.

### 3.3.2.

#### **Схемы подключения внешних контактов**

Электрические контакты устройств, контролирующих процесс, не должны быть под напряжением, поскольку само устройство сигнализации подает на них напряжение 48 В. Это относится также к входам дистанционного управления.

Блок питания, подающий напряжение на внешние контакты, обеспечивает полную гальваническую развязку между цепями внешних контактов и электронными схемами самого устройства сигнализации, а также землей системы. Входы каналов снабжены фильтрами от помех и ограничителями входного напряжения.

Каналы аварийной сигнализации могут индивидуально программироваться на размыкающие контакты (РК) или замыкающие контакты (ЗК). Устройство сигнализации имеет встроенную функцию контроля напряжения внешних контактов. При обнаружении неисправности на передней панели загорается светодиодный индикатор с надписью "FAULT" (ОТКАЗ) и срабатывает выходное реле внутреннего контроля. Сообщение о неисправности может также передаваться по каналу последовательной связи на более высокие уровни системы.

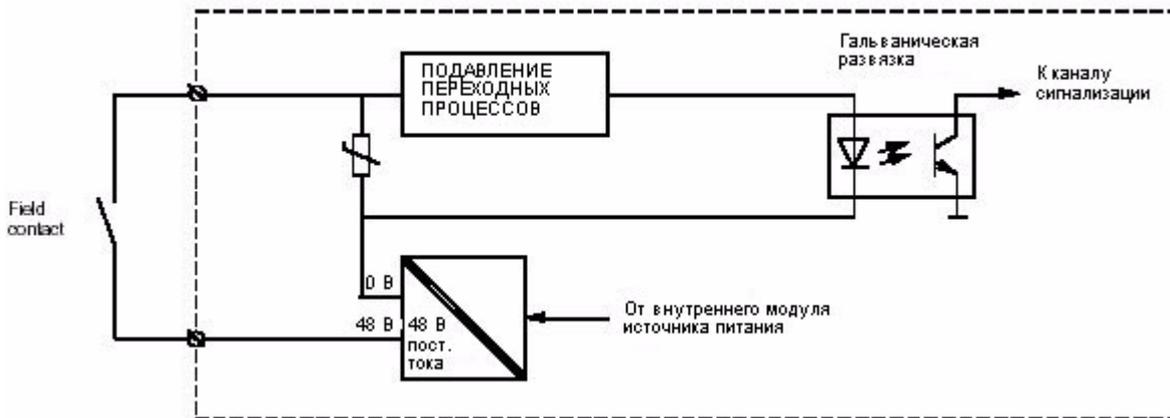


Рис. 3.3.2.-1 Принципиальная схема входа канала аварийной сигнализации.

3.3.3.

Функции канала аварийной сигнализации

Канал аварийной сигнализации состоит из нескольких функциональных блоков, показанных ниже. Перечни переменных под некоторыми блоками показывают, что из имеющегося набора величин может быть выбран определенный параметр, т.е. параметр можно задавать (программировать). Выбранный для программирования параметр отображается на цифровом дисплее.

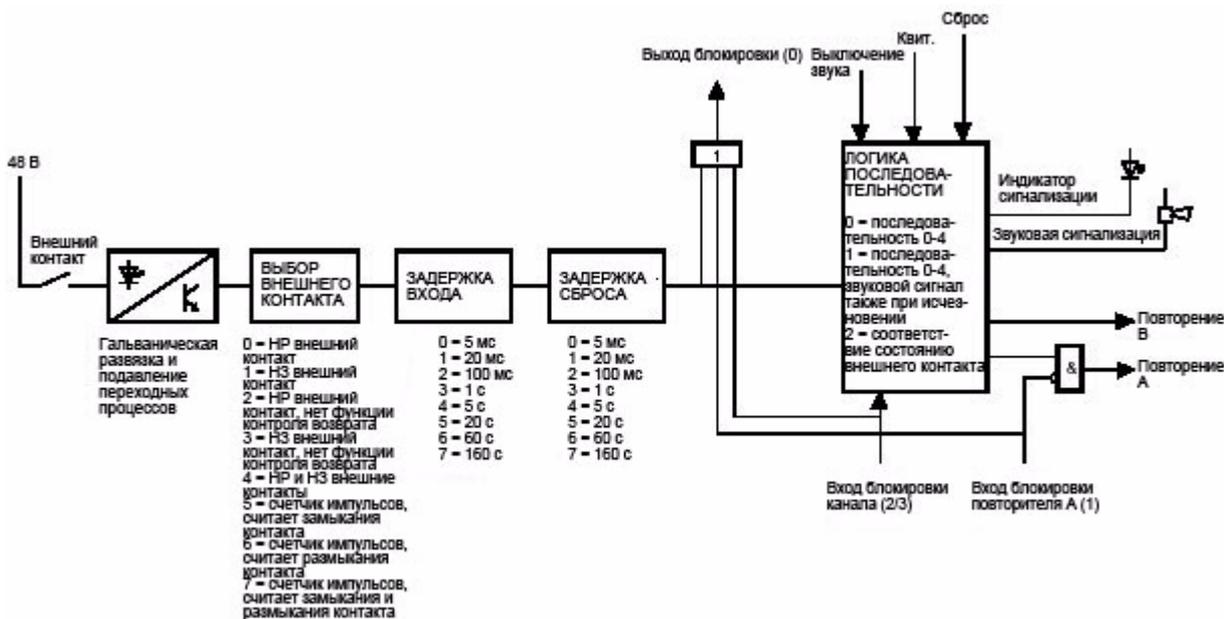


Рис. 3.3.3.-1 Блок-схема канала аварийной сигнализации.

После гальванической развязки и подавления помех входной сигнал внешнего контакта анализируется и распознается по типу сигнала. Определены семь типов входных сигналов:

- 0 = сигнал от нормально разомкнутого контакта с функцией возврата в нормальное состояние
- 1 = сигнал от нормально замкнутого контакта с функцией возврата в нормальное состояние
- 2 = сигнал только по нарастающему (переднему) фронту
- 3 = сигнал только по спадающему (заднему) фронту
- 4 = сигнал по нарастающему и спадающему фронту
- 5 = счетчик импульсов, считает число замыканий контакта
- 6 = счетчик импульсов, считает число размыканий контакта
- 7 = счетчик импульсов, считает число размыканий и замыканий контакта

Параметр S3

Типы входных сигналов 2, 3 и 4 обычно выбираются для регистрации событий. Например, сигнал, показывающий, что выключатель был отключён, отмечается и регистрируется только по нарастающему фронту сигнала.

Счетчик импульсов используется только при передаче данных в систему более высокого уровня. Логические алгоритмы каналов импульсных счетчиков должны использовать режим без сопровождения сигнала миганием и звуковой сигнализацией (S4 = 2). Реле-повторители, подключенные к каналам импульсного счетчика, должны устанавливаться в режим ISR, т.е. повторения формирования импульсов (S1 или S2 = 2).

Каналы, установленные в режим импульсных счетчиков, считают импульсы с частотой повторения до 3 Гц. Диапазон счетчика 0...29999. Возможна предварительная установка счетчика на любое значение в этом диапазоне. Когда импульсный счетчик достигает числа 29999, он снова начинает считать с 0.

Счетчик можно считывать и устанавливать только по шине SPA с помощью параметра V5 конкретного канала. Когда параметр V5 установлен на считывание, принимается текущее значение импульсного счетчика, а когда он установлен на запись, устанавливается заданное (начальное) значение импульсного счетчика.

Схема памяти счетчиков не имеет резервного питания от аккумулятора, поэтому при отключении источника питания сохраненные значения теряются, и после восстановления питания счетчик снова начинает счет с 0 или с заданного значения.

Если обнаруживается изменение состояния сигнала, поступающего от внешнего контакта, и продолжительность нового состояния превышает уставку выдержки времени входного сигнала канала, активизируется память последовательности операций.

Уставка выдержки времени входного сигнала канала можно выбирать из восьми различных значений с помощью модуля программирования SACO 16 PM:

- 0 = 5 мс
- 1 = 20 мс
- 2 = 100 мс
- 3 = 1 с
- 4 = 5 с

5 = 20 с

6 = 60 с

7 = 160 с

8 = другое значение, которое задается через последовательный интерфейс

Выдержку времени входа канала можно произвольно программировать через последовательный интерфейс. См. перечень параметров в конце настоящего руководства. Параметр S1

Если изменение состояния сигнала внешнего контакта соответствует возврату сигнала в нормальное состояние, то, прежде чем изменение будет зарегистрировано, должно пройти время, превышающее задержку сброса канала. Значения уставки выдержки времени сброса такие же, как и для выдержки времени входного сигнала, но они выбираются отдельно (S2).

Когда активизируются логические схемы рабочей последовательности, система подачи визуальных аварийных сигналов начинает действовать в соответствии с запрограммированной рабочей последовательностью (последовательностью вспышек). Путем программирования выбирается наиболее подходящая из пяти стандартных рабочих последовательностей. Все изменения состояния входных сигналов запоминаются в регистре событий вне зависимости от рабочей последовательности, выбранной для визуального отображения аварийных сигналов.

Память последовательности квитируется/сбрасывается в следующем порядке:

SILENCE (НЕТ ЗВУКА)	= сброс звукового сигнала
ACKNOWLEDGE (КВИТИРОВАНИЕ)	= указание восприятия аварийного сигнала
RESET (СБРОС)	= возврат канала в нормальное состояние

Каждый канал аварийной сигнализации формирует два сигнала повторения А и В, которые можно подать на вспомогательные выходные реле-повторители, подробнее см. в разделе “Групповые аварийные сигналы повторения” на стр. 22.

Каждый канал аварийной сигнализации также снабжен двумя входами сигналов блокировки и одним выходом сигнала блокировки. Входы / выходы сигналов блокировки:

0	= выход сигнала блокировки. Может быть подключен к другим каналам
1	= вход сигнала блокировки. Блокирует сигнал повторения А
2	= вход сигнала блокировки. Блокирует весь канал аварийной сигнализации, возвращается как квитируемый аварийный сигнал
3	= вход сигнала блокировки. Блокирует весь канал аварийной сигнализации, возвращается как новый аварийный сигнал.

Параметры S7 и S9.

Выход сигнала блокировки также всегда активизируется при активизации входа сигнала блокировки того же канала.

## 3.3.4.

**Визуальная индикация аварийных сигналов**

Состояние канала аварийной сигнализации отображается сверхяркими светодиодами. В прорезь на краю прозрачной пластмассовой накладки вставлен шильдик из прозрачной пленки. Дополнительные сведения см. в разделе "Пластина с надписями", стр. 39.

Подтверждение (квитирование) и сброс выполняются кнопкой на модуле SWDM 3A1, (если он используется) установленном с левой стороны стойки, или с помощью двух внешних кнопок. Светодиодные индикаторы сброса на передней панели, обозначенные SILENCE (МОЛЧАНИЕ), ACK (КВИТИРОВАНИЕ), RESET/TEST (СБРОС/КОНТРОЛЬ) указывают на выполняемую операцию. Последовательность сброса зависит от рабочих последовательностей.

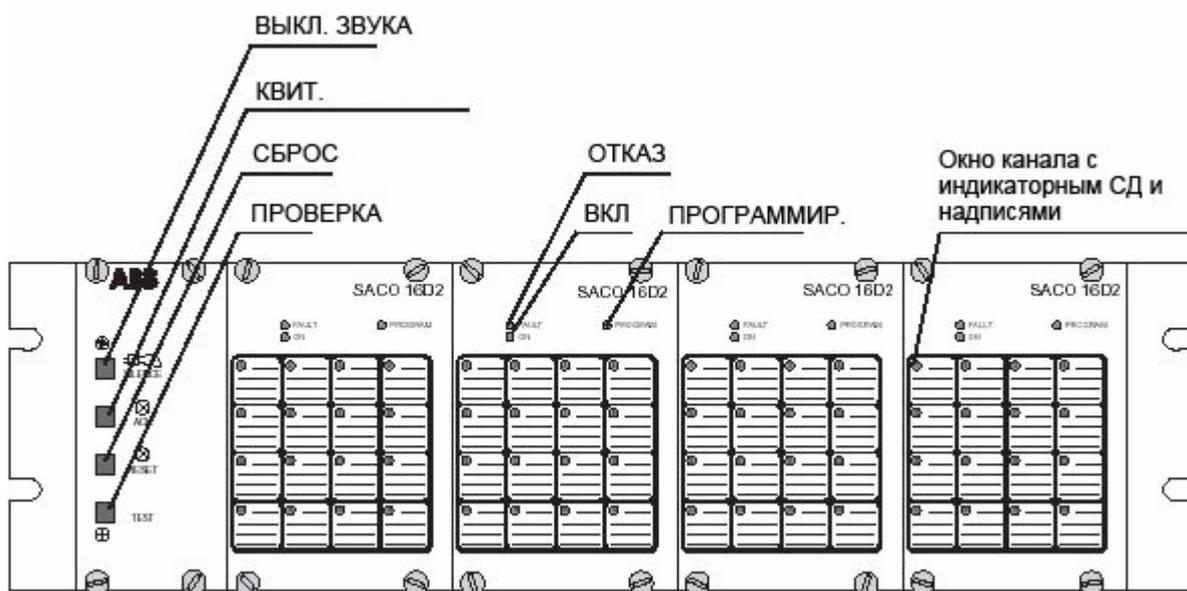


Рис. 3.3.4.-1 Индикаторы аварийной сигнализации и кнопки устройства сигнализации SACO 64D4

## 3.3.5.

**Стандартные рабочие последовательности**

Устройство сигнализации поставляется с пятью стандартными рабочими последовательностями, из которых на месте для каждого модуля сигнализации выбирается одна, наиболее подходящая для данного применения. Предусмотрены следующие рабочие последовательности:

- 0 = ISA A, автоматический сброс
- 1 = ISA A-1, автоматический сброс, отдельный сброс звукового сигнала
- 2 = ISA M-1, ручной сброс, отдельный сброс звукового сигнала
- 3 = ISA R-1, ручной сброс, отдельный сброс звукового сигнала, визуальный ответный сигнал по возвращении
- 4 = DIN 19235, ручной сброс после возврата в нормальное состояние при подтверждении во время предупреждения, визуальный ответный сигнал по возвращении при подтверждении до возврата в нормальное состояние.

Параметр S17

Вышеуказанные рабочие последовательности являются общими для всех 16 каналов модуля. Однако последовательности можно изменять отдельно для каждого канала следующим образом:

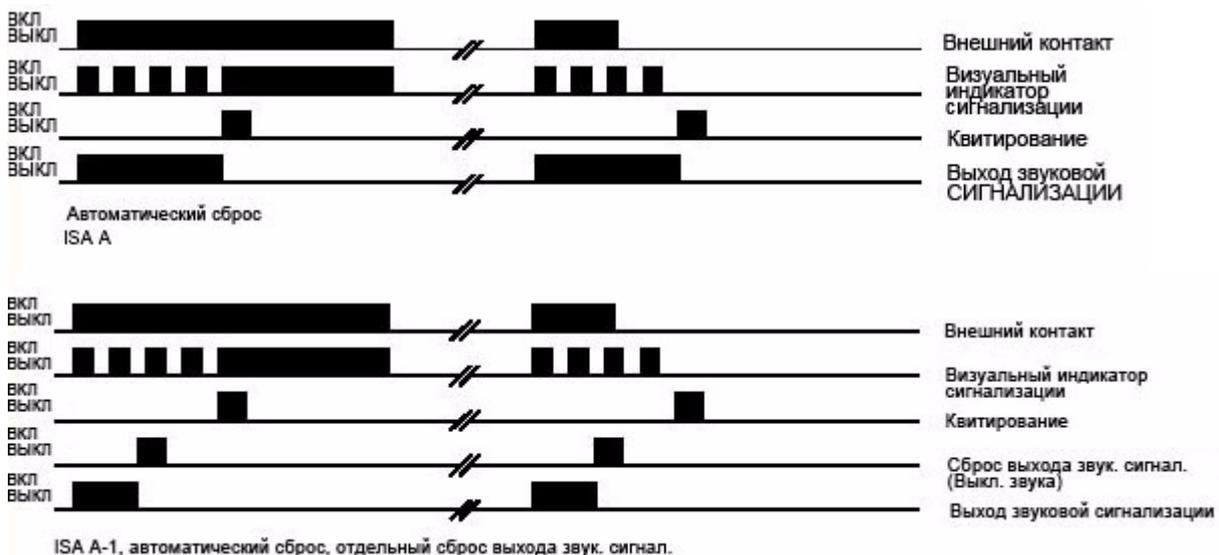
- 0 = индикации, соответствующие выбранной последовательности
- 1 = индикации, соответствующие выбранной последовательности, но содержащие также звуковой сигнал при возврате. Действительны только для последовательностей ISA R-1 и DIN 19235
- 2 = индикация состояния внешнего контакта без звукового сигнала

#### Параметр S4

Необходимые операции квитирования/сброса определяются самим устройством сигнализации. Устройство сигнализации снабжено двумя входами внешнего управления: одним для дистанционного сброса звукового устройства и другим – для дистанционного квитирования/сброса каналов аварийной сигнализации.

#### ВНИМАНИЕ!

В модуле SWDM 3A1 имеется также кнопка контроля. Проверка выполняется удерживанием нажатой кнопки контроля приблизительно в течение 1 секунды, что приводит к загоранию всех светодиодных индикаторов. Визуальную индикацию нельзя проверить, если не выполнено квитирование и сброс канала аварийной сигнализации. Нажатие кнопки контроля приблизительно в течение 15 с активизирует вспомогательное выходное реле самоконтроля и светодиод FAULT (ОТКАЗ).



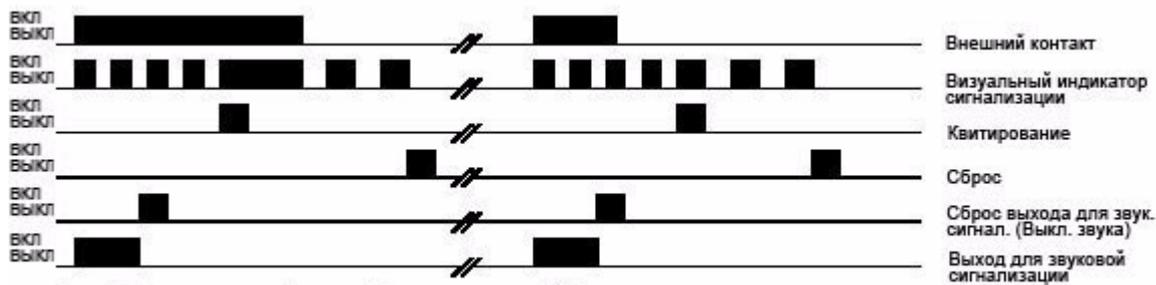


Рис. 3.3.5.-1 Выбираемые последовательности аварийной сигнализации.

### 3.3.6.

#### Регистр событий для последовательной связи

Устройство сигнализации содержит отдельный регистр событий, который хранит информацию о типе события и номере канала вместе с синхронной отметкой времени. Это позволяет системе более высокого уровня считывать события с устройства сигнализации по последовательной связи по шине SPA. Регистр событий хранит 50 событий. Отметки времени являются относительными, а промежуток времени не превышает 60 с. Часы соединенных между собой устройств синхронизируются, обычно один раз в секунду, системой более высокого уровня (ведущим устройством шины SPA). Разрешение по времени между каналами составляет 5 мс.

Устройство сигнализации также содержит матричный регистр каналов, который работает параллельно с регистром событий и в котором каждый канал соответствует одному биту. Если канал активизируется во время переполнения регистра событий, в матричном регистре активизируется соответствующий бит.

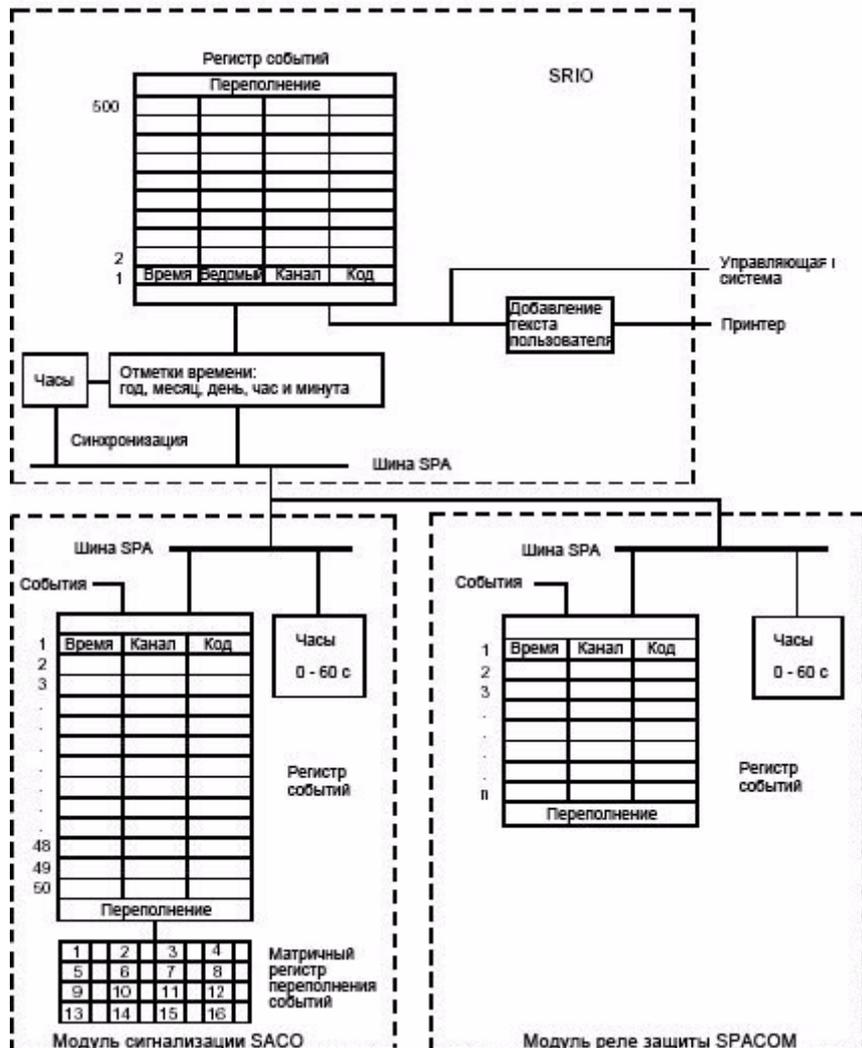


Рис. 3.3.6.-1 Регистрация событий в системах SPACOM.

### 3.3.7.

#### Вспомогательные выходы

Устройство сигнализации имеет 16 вспомогательных выходных реле. 14 выходных реле действуют как выходные элементы повторения групповой сигнализации, одно вспомогательное выходное реле предназначено для управления звуковой сигнализацией и одно реле действует в качестве вспомогательного выходного элемента для функции внутреннего самоконтроля. В централизованной системе (т.е., когда соединены вместе несколько устройств SACO 64D4) нет необходимости использовать звуковую сигнализацию и выход самоконтроля в каждом устройстве сигнализации отдельно, здесь все 16 выходов могут использоваться как выходы повторения групповой аварийной сигнализации.

При использовании релейного устройства SACO 128R4, вмещающем 128 выходных реле и которое подключается к модулям сигнализации плоским кабелем, для каждого модуля

сигнализации можно обеспечить 16 выходов повторения групповой сигнализации, 16 дублированных контактных выходов и 16 параллельных выходов для световых индикаторов. Эти выходы могут быть сгруппированы также с помощью модуля группирования SACO 64C5.

### 3.3.8.

#### Групповые аварийные сигналы повторения

Каждый канал аварийной сигнализации формирует два выходных сигнала повторения А и В, которые могут быть подключены произвольным образом к выходным реле-повторителям для формирования функций повторения (размножения цепей) групповой сигнализации. Двум выходным реле-повторителям группового аварийного сигнала может быть задан один из следующих режимов работы, выбираемый путем программирования, отдельно для каждого из выходных реле.

- 0 = FCFR, повторение состояния внешнего контакта
- 1 = AACR, повторение, управляемое операцией квитирования
- 2 = ISR, повторение формирования импульса
- 3 = FCFR + ISR, повторение состояния внешнего контакта с прерыванием на 300мс каждый раз, когда к уже действующему пакету групповой сигнализации присоединяется новый аварийный сигнал
- 4 = FCFR + AACR, повторение состояния внешнего контакта, и повторение, управляемое квитированием (см. Рис. 3.3.8.-1).

Параметры S1...S16 (Уставки, относящиеся к модулю).



Рис. 3.3.8.-1 Принцип формирования различных типов сигналов повторения. Аварийные сигналы 1 и 2 объединены в один и тот же групповой аварийный сигнал повторения.

#### ВНИМАНИЕ!

Сигналы повторения всегда имеют определенную базовую задержку. Продолжительность базовой задержки зависит от числа входящих аварийных сигналов в единицу времени и от числа используемых уровней внутренней блокировки. Если в течение 200 мс поступает только один аварийный сигнал и если блокировка не используется, базовая задержка составляет 70 мс.

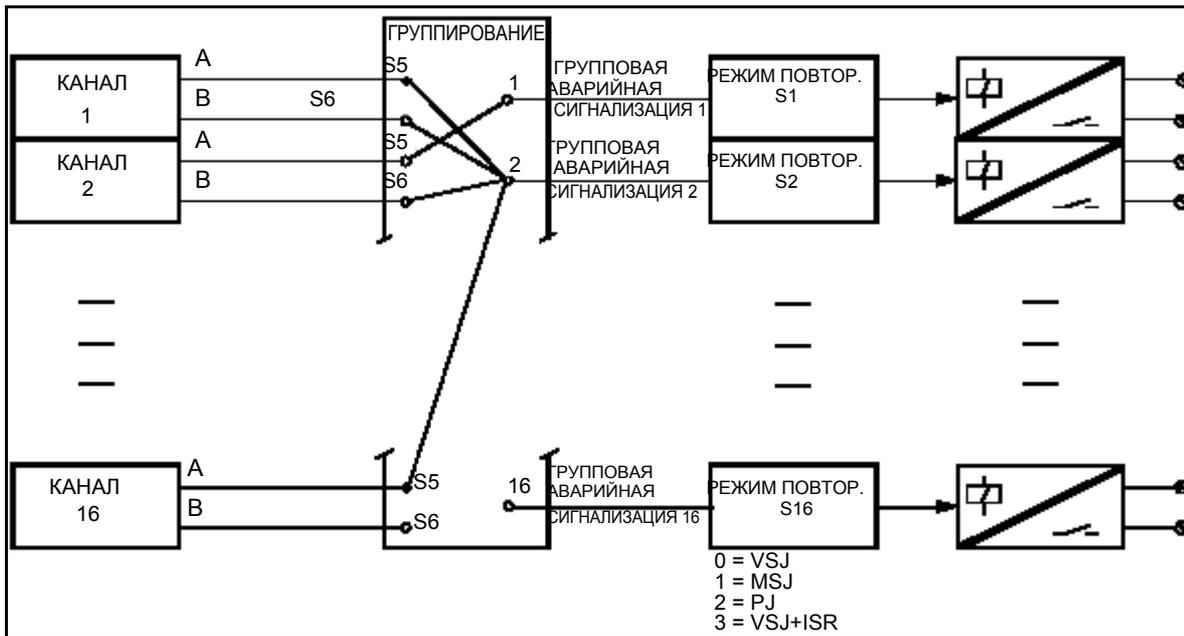


Рис. 3.3.8.-2 Принципиальная схема формирования функций групповой аварийной сигнализации. Выходные реле 15 и 16 пригодны для повторения групповых сигналов только в системе с несколькими стойками, например, в сочетании со стойкой реле SACO 128R4. Если устройство SACO 64D4 работает автономно, то выходные реле используются для вывода внутренней неисправности и звуковой сигнализации.

### 3.3.9. Повторитель внешнего контакта

Каждый вход аварийной сигнализации формирует сигнал управления, который может использоваться в качестве сигнала повторителя состояния внешнего контакта. Сигнал, активированный в момент замыкания входного контакта, может использоваться для управления вспомогательным реле в релейном блоке SACO 128 R4. Для этого используются контакты четырех 16-жильных плоских кабелей на материнской печатной плате за задней панелью стойки.

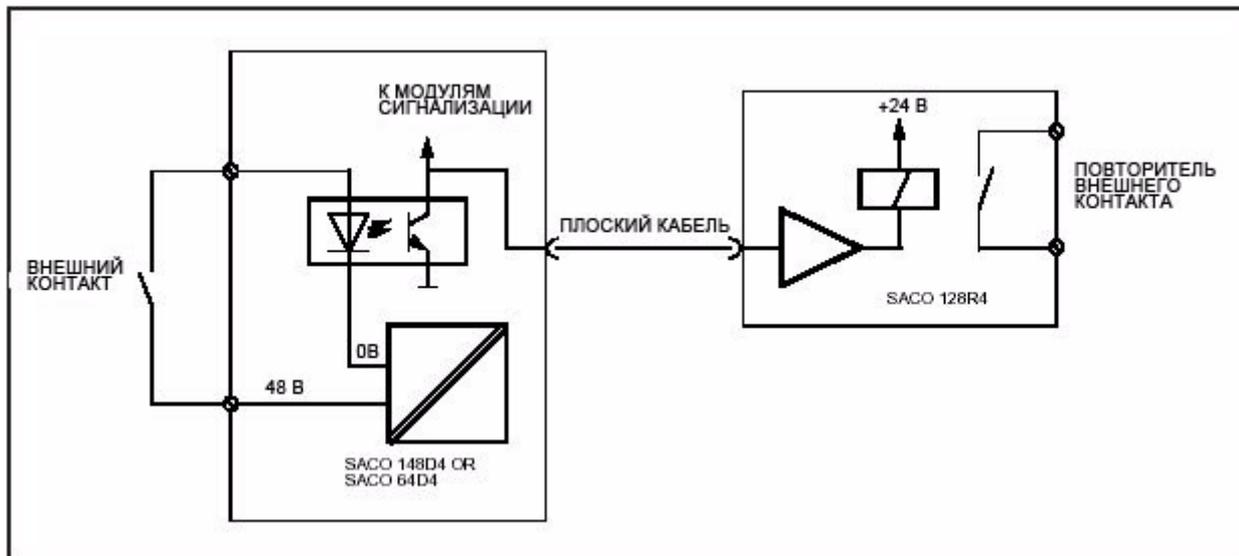


Рис. 3.3.9.-1 Принципиальная схема выхода повторителя состояния контакта

### 3.3.10. Выход повторителя для лампы

Каждый модуль сигнализации имеет 16-контактный разъем для плоского кабеля, обозначенный X2, через который передаются сигналы управления повторителей состояния ламп. При использовании релейного блока SACO 128R4 контактный выход повторителя доступен из любого канала. Функция выхода аналогична функции встроенного индикатора сигнализации.

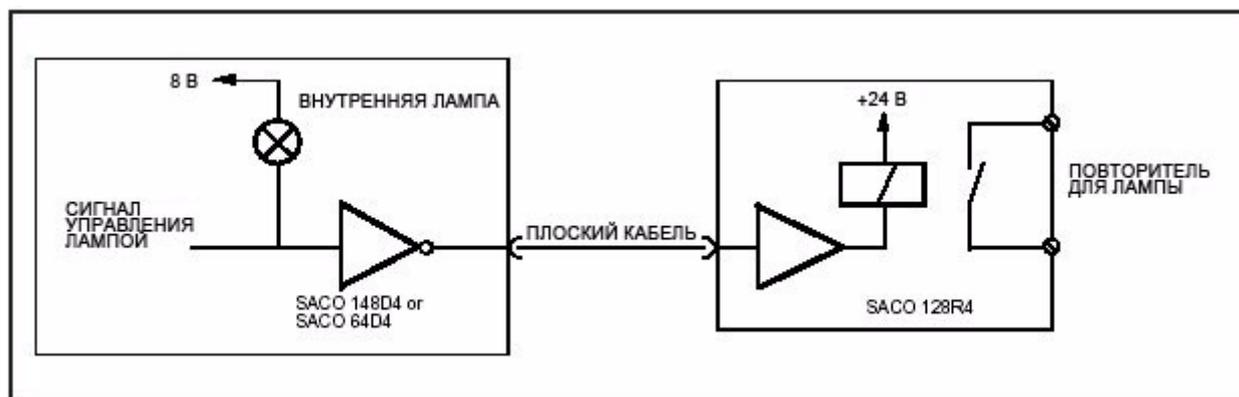


Рис. 3.3.10.-1 Принципиальная схема выхода повторителя для лампы.

### 3.3.11. Выход для звуковой сигнализации

Обычно выходной контакт реле, управляющий звуковой сигнализацией, срабатывает, если активизируется один из каналов сигнализации. Каждый канал может также отдельно программироваться для подачи ответного звукового сигнала при возврате канала аварийной сигнализации в нормальное состояние. Если для канала аварийной сигнализации запрограммирована последовательность, обеспечивающая только визуальную индикацию состояния внешнего контакта, звуковой сигнал не подаётся (см. “Стандартные рабочие последовательности” на стр. 18).

Звуковую сигнализацию можно отключить с помощью кнопки отключения звука или посредством внешнего сигнала управления, подаваемого на вход дистанционного управления отключения звука (128) в устройстве сигнализации.

Входной аварийный сигнал, для которого было отключено только звуковое устройство, но который не был ни квитирован, ни сброшен, не подаст новый звуковой сигнал при «дрожании» внешнего контакта.

Выход реле, управляющий звуковой сигнализацией, блокируется, если устройство сигнализации работает в режиме дистанционного управления. Сигнал управления звуковой сигнализацией может также передаваться по интерфейсу последовательной связи.

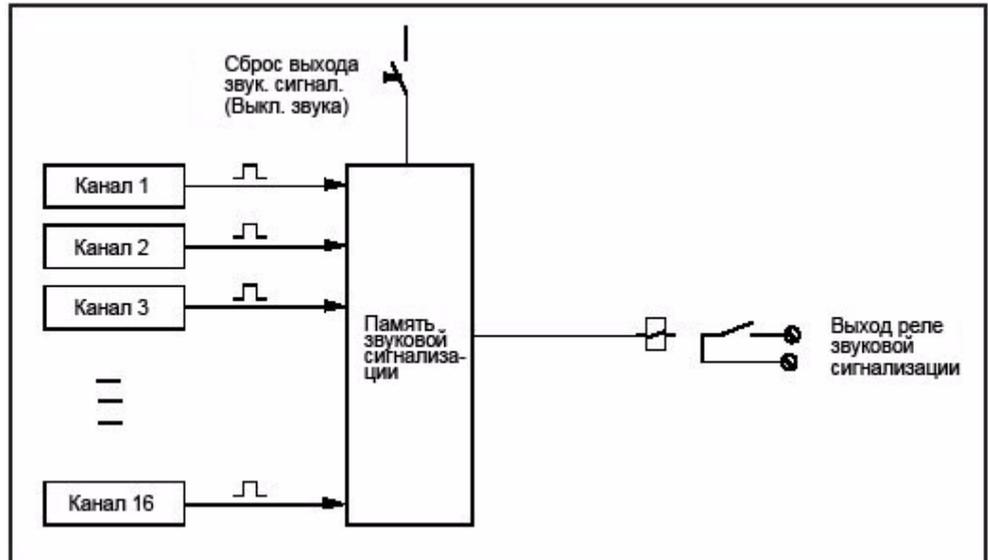


Рис. 3.3.11.-1 Принципиальная схема звуковой сигнализации.

### 3.3.12.

#### Блокировки

В разделе, где рассматривались функции канала сигнализации, уже упоминалось, что каждый канал имеет три типа входов блокировки – 1, 2 и 3 и один тип выхода блокировки – тип 0.

Когда активен вход блокировки типа 1, он запрещает только передачу сигнала повторения для канала типа А, в то время как вход блокировки типа 2 блокирует весь канал сигнализации, и, если блокировка снимается, когда канал еще активен, этот канал отображается как канал с квитированным аварийным сигналом. Вход блокировки типа 3 также блокирует весь канал, но возвращается как новый сигнал, когда блокировка снимается. Выход блокировки типа 0 активизируется при активизации канала сигнализации или одного из входов блокировки. Это позволяет программировать устройство сигнализации с несколькими (до восьми) уровнями блокировки.

#### ВНИМАНИЕ!

Использование более трех уровней блокировки влияет на разрешение отметок времени в регистре событий.

Блокировки распределяются между различными каналами по восьми внутренним линиям блокировки (см. Рис. 3.3.13.-1 на стр. 27). Кроме того, первые четыре линии блокировки могут использоваться для передачи сигналов блокировки между модулями сигнализации.

Каждый канал может быть подключен к двум линиям блокировки. Это означает, что либо оба входа блокировки канала сигнализации подключаются к двум разным линиям блокировки, либо к двум разным линиям блокировки подключаются выход блокировки и один из входов блокировки.

Когда на устройство сигнализации должен подаваться внешний сигнал блокировки, в качестве входа блокировки может использоваться один из каналов сигнализации. В этом случае для канала сигнализации может быть

установлена последовательность, обеспечивающая только визуальную индикацию состояния внешнего контакта ( $S4 = 2$ ), поэтому звуковая сигнализация каналом формироваться не будет (см. стр. 18).

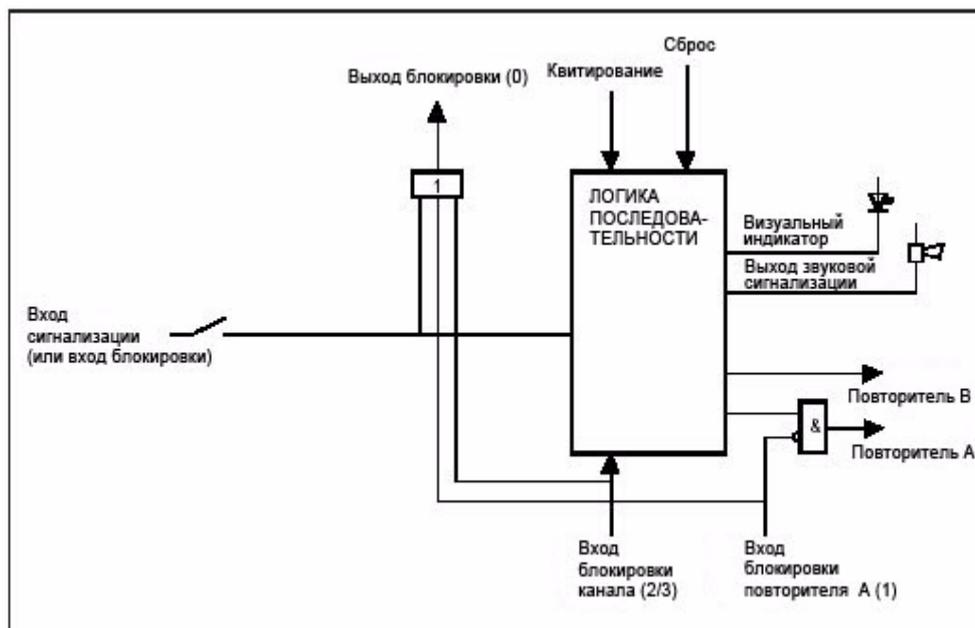


Рис. 3.3.12.-1 Принципы действия функций блокировки канала сигнализации.

### 3.3.13.

#### Пример конфигурирования блокировки канала

Внешний сигнал блокировки подается на вход канала 1, который конфигурируется таким образом, чтобы выход блокировки поступал на линию блокировки 1. В активном состоянии линия 1 полностью блокирует канал 16. Канал 16 также подает выходной сигнал блокировки на линию 2, которая блокирует канал 32.

На Рис. 3.3.13.-1 на стр. 27 указанные выше соединения отмечены точками в местах пересечения соответствующих линий.

При конфигурировании схемы блокировок для более наглядного представления конфигурации блокировок может использоваться рисунок на стр. 45.

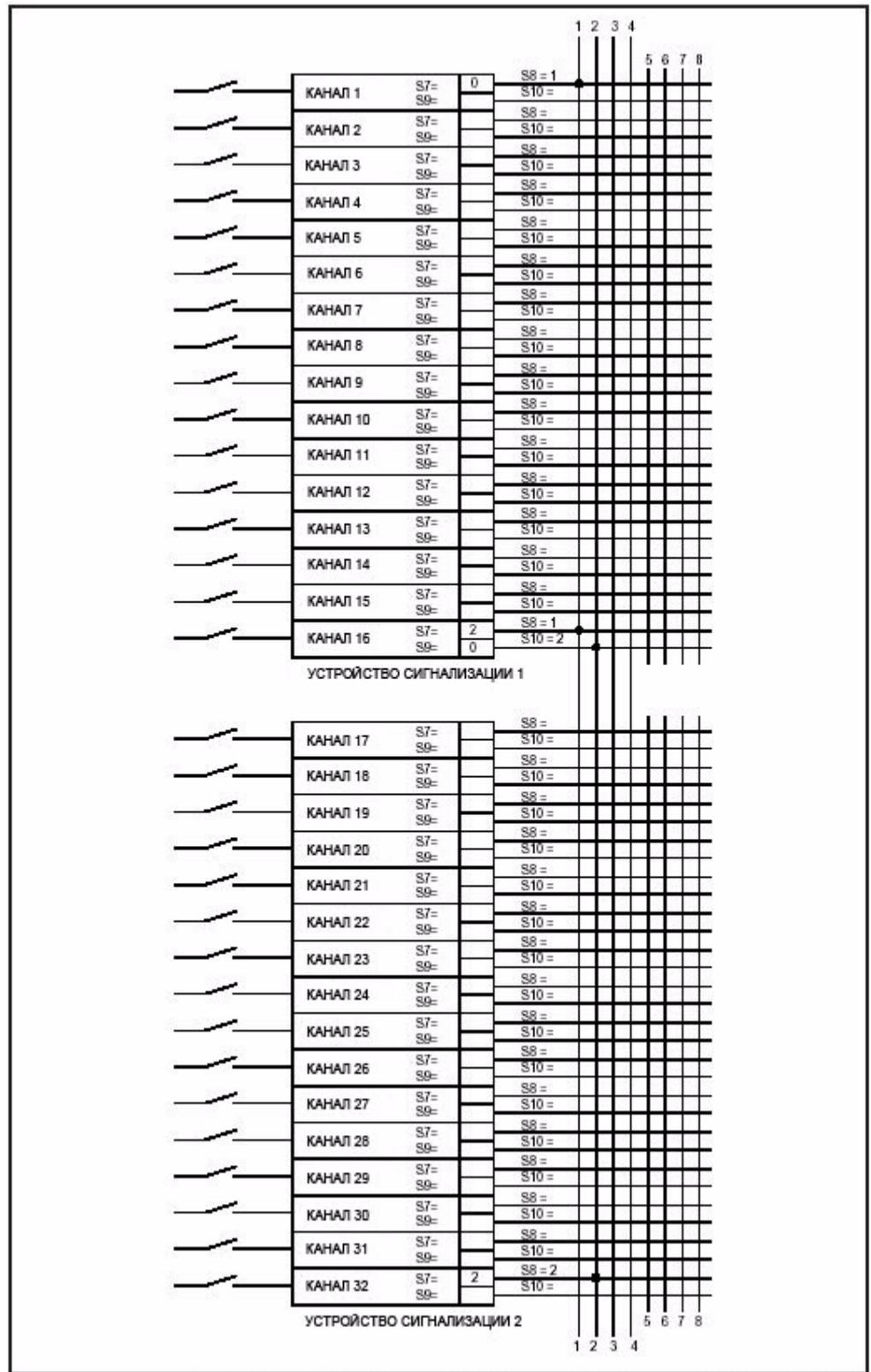


Рис. 3.3.13.-1 Схема блокировок.

### 3.4. Интерфейс последовательной связи

Устройство сигнализации оборудовано портом последовательной связи, через который оно может быть подключено к использующей протокол шины SPA местной системе представления информации и передачи данных. Электрическое подключение последовательного интерфейса производится с помощью винтовых клемм 121, 122, 123, 133 и 134 (см. Рис. 3.4.-1 на стр. 29), расположенных на задней панели устройства сигнализации. Последовательный интерфейс соответствует стандарту RS 485.

При использовании электрического соединения максимальное расстояние передачи данных составляет приблизительно от 20 до 30 м в зависимости от уровня помех в месте установки. Максимально допустимая разность потенциалов между клеммами заземления устройств равна  $\pm 10$  В.

Для подключения устройства к оптоволоконной шине применяется модуль оптоволоконной связи SPA-ZC 17 или SPA-ZC 21. Расстояние передачи данных при использовании оптоволоконного канала составляет примерно 30 м для пластикового волокна и 2 км для стекловолокна.

#### ВНИМАНИЕ!

Ввиду повышенного уровня помех в месте установки устройств (например, на подстанциях) рекомендуется всегда использовать оптоволоконные кабели.

С помощью межсетевых LON/SPA шлюзов SPA-ZC 100 устройство сигнализации может быть также подключено к шине LON.

Протокол шины SPA описан в документе "Протокол связи V2.5 шины SPA", 34 SPACOM 2 EN 1, а протокол LON Talk – в документе "Сеть LON bus -LON Works в системах управления и защиты", 1MRS750035-MTD EN.

Скорость передачи данных по последовательному каналу связи обычно составляет 9600 бит/с.

По последовательному каналу связи из устройства сигнализации считывается следующая информация:

- содержимое регистров событий, включая отметки времени
- состояние каналов и системы
- значения уставок
- значения счетчиков импульсов

В устройство сигнализации могут записываться следующие данные:

- временная синхронизация
- сброс звукового устройства
- квитирование и сброс каналов сигнализации
- команды управления каналом сигнализации
- команды управления выходными реле
- команды управления каналами блокировки
- значения уставок
- тестирование устройства

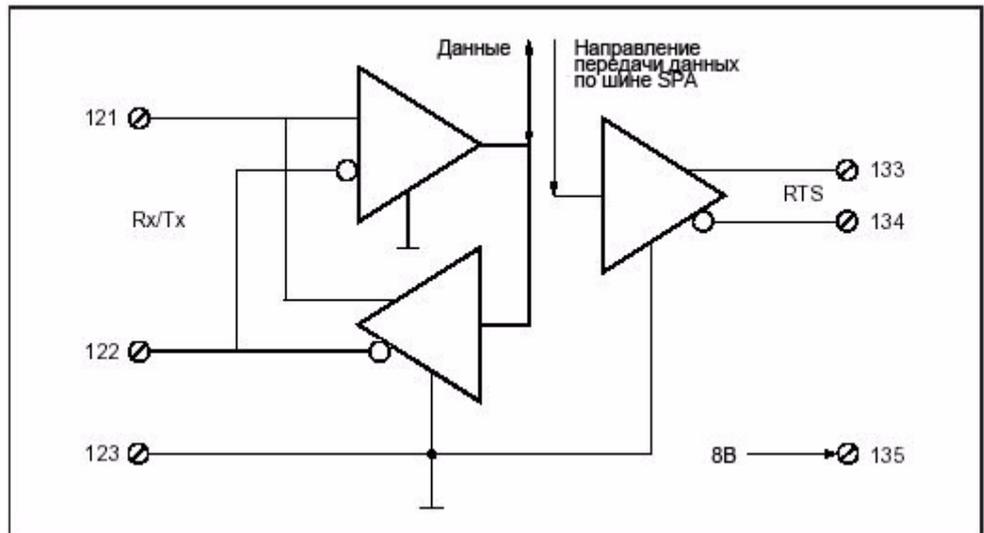


Рис. 3.4.-1 Принципиальная схема интерфейса последовательной связи.

### 3.4.1.

#### Синхронизация последовательности мигания

Если несколько устройств сигнализации устанавливаются рядом друг с другом без связи с системой более высокого уровня, желательно синхронизировать их последовательности мигания. Для этого следует соединить между собой последовательные интерфейсы и сконфигурировать одно устройство для передачи ( $V201 = 1$ ), а другое для приема ( $V201 = 0$ ) сигнала синхронизации.

$V201$  – установка скорости передачи

- 0 = 9600 бит/с, приемник импульсов синхронизации
- 1 = 9600 бит/с, передатчик импульсов синхронизации
- 2 = 9600 бит/с
- 3 = 4800 бит/с
- 4 = 2400 бит/с
- 5 = 1200 бит/с
- 6 = 300 бит/с

### 3.5.

#### Задание параметров

Значения параметров хранятся в энергонезависимом ЭСППЗУ устройства сигнализации. Соответственно параметры можно задавать и изменять с помощью модуля программирования SACO 16PM или по последовательному каналу связи с использованием, например, программного обеспечения SMS. Это означает, что устройство сигнализации можно полностью запрограммировать на месте эксплуатации.

Для подключения ПК непосредственно к последовательному интерфейсу устройства (для настройки параметров) используются кабели SPA-ZP 6A3 и SPA-ZP 21A.

## 3.6.

**Система вспомогательных источников питания***(откорректировано 03-10)*

Устройство SACO 64 D4 может питаться от двух источников питания одновременно. Входы питания имеют гальваническую развязку. Модули питания поставляются в двух стандартных исполнениях типа SWSM 220A48 и SWSM 220A220.

Модуль питания SWSM 220A48

Вход питания 1: 19... 70 В пост. тока

Вход питания 2: 80...265 В перем./пост. тока

Модуль питания SWSM 220A220

Вход питания 1: 80... 265 В пост. тока

Вход питания 2: 80... 265 В перем./пост. тока

Благодаря съемной конструкции модули питания легко заменяются. Электрическая изоляция между источником питания и электронными цепями, а также между цепями внешних контактов и электронными схемами должна выдерживать испытательное напряжение 2 кВ, 50 Гц в течение 1 мин.

Система также может работать с одним источником питания, но в этом случае сигнальный контакт реле внутренней неисправности замкнут. Модуль питания, работающий с одним источником напряжения и не подающий сигнал внутренней неисправности, поставляется по специальному заказу.

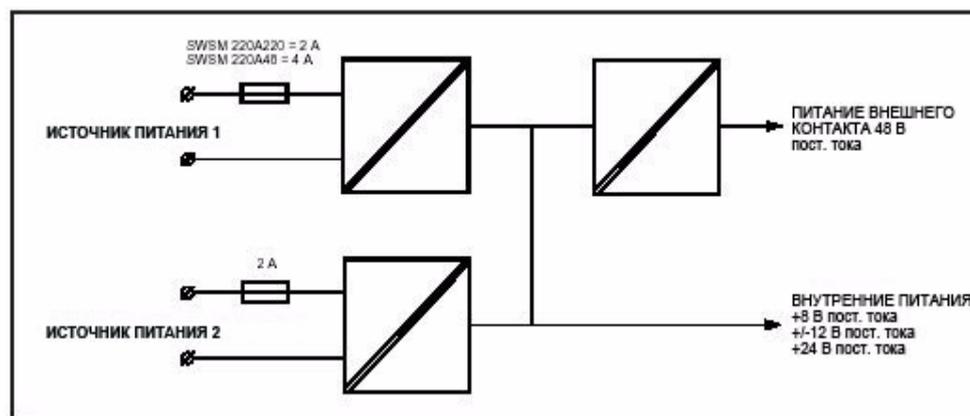


Рис. 3.6.-1 Принципиальная схема модулей источников питания SWSM 220A48 и SWSM 220A220.

При нормальных условиях эксплуатации используется только один из входов питания. Другой вход находится в резерве и будет использоваться при возникновении неисправности в основном источнике. Переход с одного источника питания на другой происходит автоматически и без перерыва питания. Блок питания, который должен работать как основной, выбирается с помощью программирующих выводов на левой стороне печатной платы источника питания, рядом с индикатором работы. Выводы закорачиваются, как показано ниже.

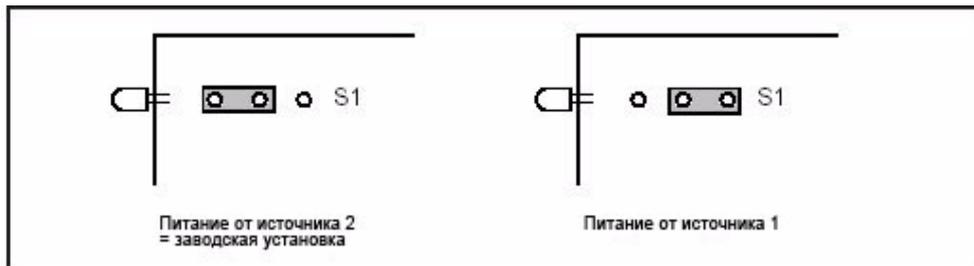


Рис. 3.б.-2 Выбор используемого входа питания при подключении обоих входов.

#### ВНИМАНИЕ!

Для того чтобы реле самоконтроля замыкало контакт при внутренней неисправности, припаянная перемычка W3 в модуле ввода/вывода SWIM 2A1B, установленном с правой стороны стойки, должна быть перенесена из положения, соответствующего функции замыкания, на размыкание.

### 3.7.

#### Выход самоконтроля

Устройство сигнализации обладает широкими функциональными возможностями самоконтроля, который в случае внутреннего отказа или обнаружения внутренней неисправности обеспечивает срабатывание вспомогательного выходного реле самоконтроля. Система самоконтроля непрерывно следит за внутренними напряжениями, выполнением программ и микропроцессорной логикой. Внутренняя неисправность устройства вызывает автоматический перезапуск и, если причина неисправности исчезает, устройство сигнализации продолжает нормально работать.

Если сбой в программе, неисправности микропроцессора или напряжения питания имеют постоянный характер, загорается светодиодный индикатор FAULT (ОТКАЗ) и контакт вспомогательного выходного реле самоконтроля размыкается (в нормальном состоянии он замкнут). Одновременно блокируются все остальные вспомогательные выходы, в том числе последовательный порт связи. Если напряжение логических схем полностью пропадает, светодиоды ON (ВКЛ) и FAULT (ОТКАЗ) гаснут, но в остальном все происходит, как описано выше.

В случае перебоя в подаче постоянного напряжения 48 В на внешние контакты, загорается светодиод FAULT (ОТКАЗ), и вспомогательное выходное реле самоконтроля возвращается (при нормальных условиях оно находится в сработавшем состоянии). Информация о неисправности может быть передана по последовательному каналу связи. Если исчезает управляющее напряжение вспомогательных выходных реле, вспомогательное выходное реле самоконтроля возвращается.

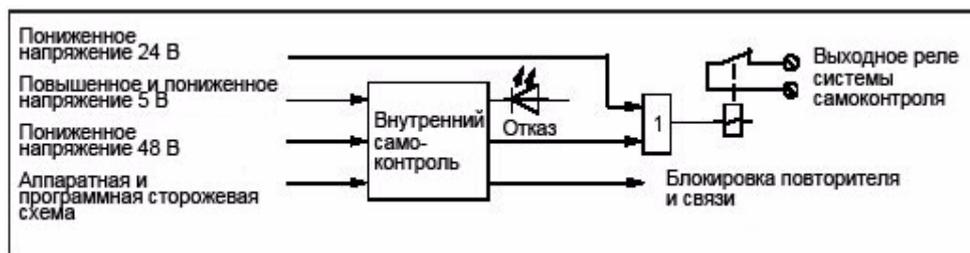


Рис. 3.7.-1 Принцип построения системы самоконтроля.

Чтобы дрожание внешнего контакта не блокировала связь с системой более высокого уровня, в устройстве предусмотрена возможность установки максимально допустимого количества аварийных сигналов, приходящих из одного канала в течение одной минуты. Если установленный предел превышен, канал блокируется до тех пор, пока количество аварийных сигналов в минуту снова не окажется ниже установленного значения. Канал с дрожащим внешним контактом показывается следующим образом.

Индикация сбрасывается кнопкой RESET.

Контроль дрожания программируется с помощью параметра S11 (уставки, связанные с каналом):

00 = контроль дрожания не используется

01...99 = максимальное число аварийных сигналов в минуту

## 3.8.

### Применение

#### 3.8.1.

#### Монтаж

Устройство сигнализации SACO 64D4 размещается в 19-дюймовой секции евростойки высотой 3 U (133 мм).

Стойка предназначена для утопленного монтажа или может устанавливаться в 19-дюймовый релейный шкаф. Стойка крепится винтами М6. При утопленном монтаже глубина монтажа может быть уменьшена до 40 мм за счет использования обрамления SRH-ZX1.

При объединении в систему нескольких секций SACO 64D4 или при совместном использовании секции SACO 64D4 с другими секциями серии SPACOM между секциями должен оставаться промежуток высотой 1 U или примерно 44 мм. С этой целью в комплект каждого устройства SACO 64D4 включены две промежуточные вставки. Промежуточные вставки позволяют объединять несколько устройств сигнализации в один конструктивный блок.

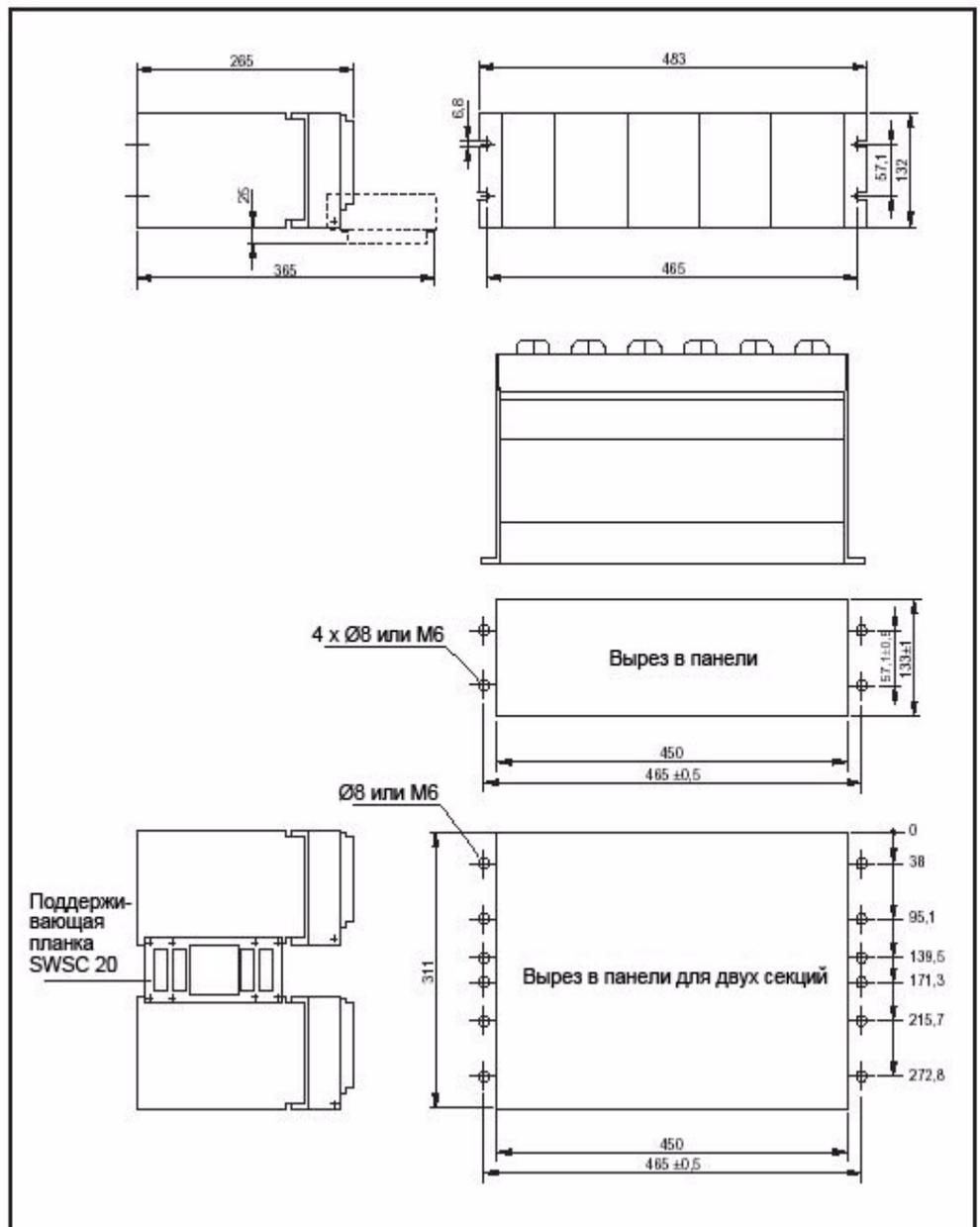
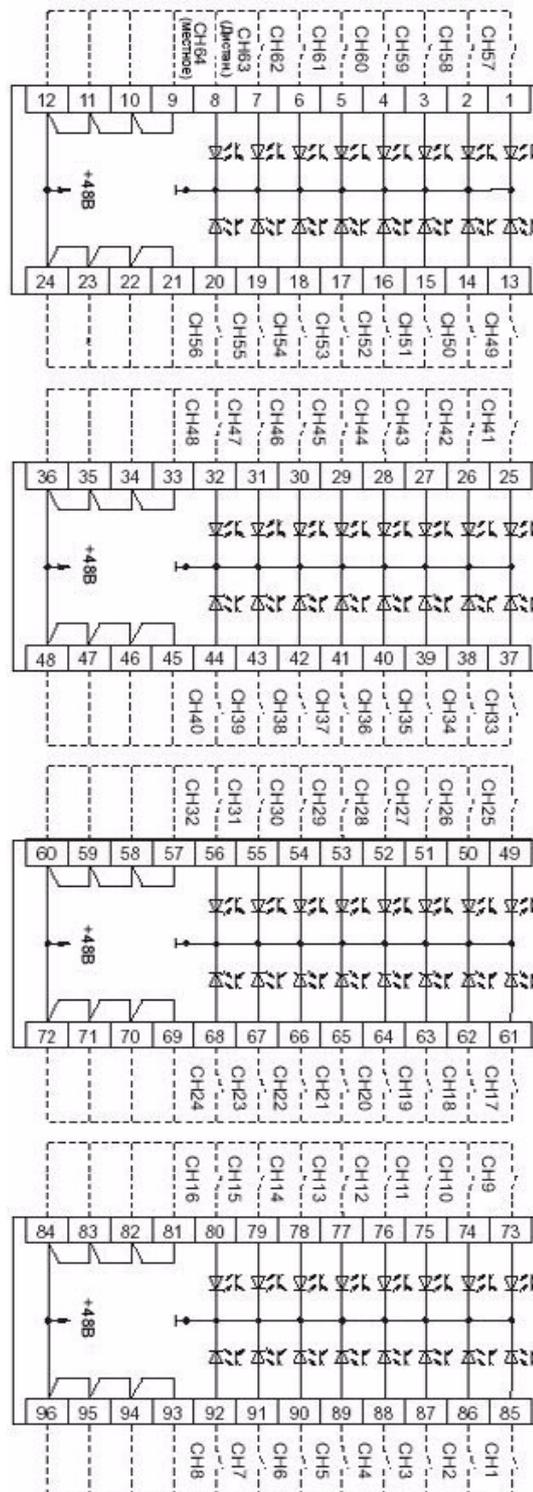


Рис. 3.8.1.-1 Габаритный и установочный чертеж устройства сигнализации SACO 64D4.

## 3.8.2.

## Схема соединений



**ВАЖНО!** Убедитесь, что подаваемое на устройство напряжение источника питания соответствует техническим характеристикам данного источника питания. Проверьте также, что подключено защитное заземление.

Также убедитесь, что защитное заземление (142) присоединено надлежащим образом.

Рис. 3.8.2.-1 Схема соединений SACO 64D4.

**3.8.3.****Клеммы и электрический монтаж**

Для упрощения всех входных и выходных соединений устройство сигнализации оборудовано винтовыми клеммами, расположенными на задней панели корпуса. Каждая винтовая клемма рассчитана на один или два провода сечением не более 2,5 мм<sup>2</sup>. Соединительные наконечники не требуются.

Шесть клемм используются для подсоединения шины SPA. Кабель для подключения оптоволоконного модуля SPA-ZC присоединяется к этим клеммам.

В автономной системе групповой аварийный сигнал № 15 можно запрограммировать для контроля внутренних неисправностей, а групповой аварийный сигнал № 16 - для звуковой сигнализации. Программирование выполняется путем изменения положения перемычек на разъеме X44. Разъем находится с левой стороны материнской печатной платы, если смотреть сзади.

Функция	X44, положение перемычек
Выход групповой аварийной сигнализации 15	Контакты 1-2
Выход групповой аварийной сигнализации 16	Контакты 4-5
Выход звуковой сигнализации	Контакты 5-6
Выход внутреннего контроля	Контакты 2-3

При внутренней неисправности выходной контакт реле размыкается. Функция замыкания может быть получена путем перепайки перемычки на модуле ввода/вывода SWIM 2A1. Доступ к модулю откроется, если снять модуль сигнализатора № 4 справа.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Даже при снятых напряжениях питания выходные контакты рассматриваемого модуля ввода/вывода могут содержать внешние напряжения.

Платы разделяются между собой путём нажатия на защелкивающиеся замки на промежуточной вставке и последующего их разделения. Перемычки для программирования на плате реле пронумерованы следующим образом:

W1	=	групповая сигнализация 13
W2	=	групповая сигнализация 14
W3	=	групповая сигнализация 15/внутренняя неисправность
W4	=	групповая неисправность 16/звуковая сигнализация

Как показано на схеме на печатной плате, программирование выполняется перемещением перемычки рассматриваемого реле в положение, соответствующее требуемой функции контакта. Функции реле других выходов перепрограммируются аналогичным образом. В состав каждого модуля ввода/вывода входят четыре реле.

Каналы сигнализации 63 и 64 могут перепрограммироваться на местный/дистанционный ввод. После этого каналы 63 и 64 будут работать как индикаторы положения переключателя «Местное/Дистанционное» и должны быть запрограммированы для подачи сигнала, отслеживающего индикацию

(S4 = 2). Программирование осуществляется изменением положения переключки на разъеме X45. Разъем находится с левой стороны материнской печатной платы, если смотреть сзади.

Функция	X45, положение переключки
Канал аварийной сигнализации 63	Контакты 1-2
Канал аварийной сигнализации 64	Контакты 4-5
Положение «Местное» (канал 63)	Контакты 2-3
Положение «Дистанционное» (канал 64)	Контакты 5-6

### 3.8.4.

#### Установка и подключение модуля квитирования SWDM 3A1

В распределенных системах или там, где устройство SACO 64D4 работает как автономная система сигнализации, необходимо иметь кнопки для квитирования, сброса и тестирования.

Удобную возможность работы с соответствующими кнопками предоставляет модуль квитирования SWDM 3A1. Этот модуль, в котором имеются четыре кнопки, устанавливается перед модулем напряжения питания с левой стороны стойки SACO 64D4. В модуле выполнен монтаж, необходимый для соединения кнопок с внешними входами квитирования устройства сигнализации.

На модуле имеются следующие кнопки:

- SILENCE (ВЫКЛЮЧЕНИЕ ЗВУКА), сброс звукового устройства (V2)
- ACK (КВИТИРОВАНИЕ), подтверждение сигнализации (V3)
- RESET (СБРОС), сброс сигнализации (V100)
- TEST (ТЕСТИРОВАНИЕ), тестирование (V4)

Для системы с несколькими устройствами SACO 64D4 необходим один модуль квитирования. Сигналы квитирования передаются на остальные устройства по кабелям SWIR 24...28 в зависимости от числа стоек.

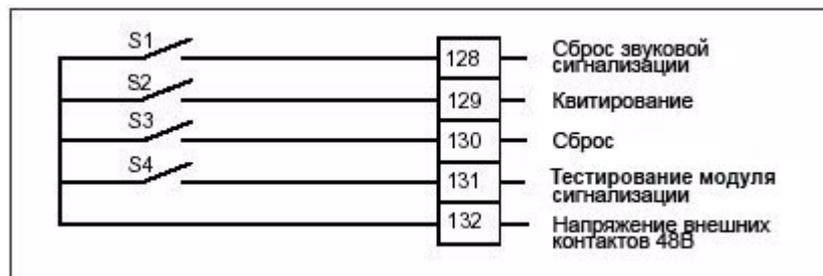


Рис. 3.8.4.-1 Схема подключения модуля квитирования

Модуль квитирования устанавливается на месте накладной пластины с передней стороны модуля источника питания. Пять соединительных кабелей проходят прямо через стойку между накладной пластиной модуля питания и первым модулем сигнализации, через отверстие между задней панелью и

нижней кромкой материнской печатной платы и до клемм на внутренней стороне задней панели. Подключение клемм для плоского кабеля показано на рисунке выше.

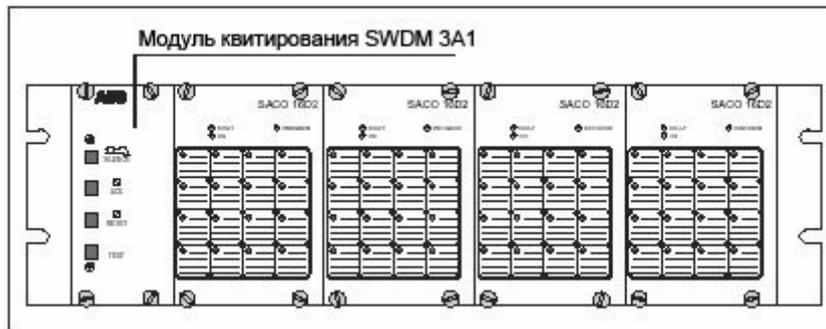


Рис. 3.8.4.-2 Модуль квитирования SWDM 3A1 в стойке SACO 64D4.

### 3.8.5.

#### Подключение к распределенной системе с передачей и без передачи отчета о последовательности событий

При подключении одного устройства SACO 64D4 к другому устройству SACO 64D4 или к устройству связи SACO 148D4 возможно совместное использование реле групповой сигнализации, линий блокировки, реле самоконтроля и реле звуковой сигнализации.

Устройства соединяются с помощью плоского кабеля и разъемов, обозначенных X16, которые установлены на материнских печатных платах обоих устройств. Кабели проходят под задней платой устройства через прорезь вдоль нижней кромки панели. Если к SACO 148D4 должны быть подключены несколько устройств, плоские кабели соединяются последовательно. Для этого применяются следующие плоские кабели:

кабель типа SWIR 24

промежуточный кабель для двух стоек

кабель типа SWIR 25

промежуточный кабель для трех стоек

кабель типа SWIR 26

промежуточный кабель для четырех стоек

кабель типа SWIR 27

промежуточный кабель для пяти стоек

кабель типа SWIR 28

промежуточный кабель для шести стоек

Уже смонтированную систему можно нарастить путем использования модуля расширения для плоских кабелей SWCM 8A1. Модуль расширения закрепляется на последней стойке и для подключения используется соответствующий кабель. Инструкция по монтажу прилагается в комплекте вместе с модулем расширения.

Функции повторения групповых сигналов тревоги могут работать параллельно при подключении плоского кабеля к клеммам X21, X22, X23 и X24 устройства SACO 64D4. Затем кабель удлиняется для подключения к клеммам 21, 24 другого устройства SACO 64D4 или 148D4. Система, соединенная таким способом, имеет 16 выходов групповой сигнализации. Обозначение типа кабеля - SWIR 23.

В случае, когда групповые сигналы тревоги нескольких устройств SACO 64D4 должны быть соединены параллельно, выходные контакты рекомендуется подключать параллельно.

В последней стойке системы должны быть подключены согласующие резисторы R1 и R2 шины SPA, а с других стоек их следует снять. Резисторы, расположенные на материнской печатной плате, подключаются или отключаются с помощью переключки на колодке X46. R1 подключается закорачиванием контактов 1-2, а R2 – закорачиванием контактов 4-5.

### 3.8.6. Подключение к распределенной системе

Устройства системы SPACOM соединяются между собой по оптоволоконному каналу шины SPA.

Система более высокого уровня может получать данные для отображения последовательности событий. По интерфейсу последовательной связи возможно также дистанционное задание уставок.

Для подключения устройств SACO 64D4 к оптоволоконному каналу используются модули последовательного канала связи. Устройство SACO 64D4 может подключаться к системам с шинами SPA и LON.

### 3.8.7. Подключение блока расширения релейных выходов типа SACO 128R4

Модуль сигнализации может подавать сигнал повторения для параллельной индикаторной лампы, дублирующего выходного контакта и выхода групповой сигнализации. Эти выходы групповой сигнализации каждого модуля сигнализатора подключаются параллельно и напрямую соединены с общими выходными реле. Если требуется, групповые аварийные сигналы, параллельные выходы для индикаторных ламп и выходы дублирующих контактов могут подключаться к отдельным выходным реле с помощью 16-канального модуля выходных реле типа SWOM 16A1. Блок расширения типа SACO 128R4 вмещает до восьми модулей выходных реле.

При использовании модуля группирования типа SACO 64C5 можно реализовать произвольные перекрестные связи 64 входных и 64 выходных сигналов. Плоский кабель подключается к клеммам X2 модуля выходных реле SWOM 8A1. Сигналы повторения из системы SACO 64D4 выводятся на следующие клеммы.

Выход повторения для параллельных ламп

SWPM 1A1B, клемма X2  
(за передней панелью)

Дублирующий выходной контакт

Материнская печатная плата,  
клеммы X17, X18, X19 и X20

Выходы групповой сигнализации

Материнская печатная плата,  
клеммы X21, X22, X23 и X24

Верхняя защитная решетка и задняя панель имеют прорези для вывода плоских кабелей.

### 3.8.8. Ввод в эксплуатацию

После подключения источника напряжения питания все активные каналы сигнализации отображаются как уже квитированные. В регистр событий эти сигналы не попадают.

### 3.8.9. Проверка работы

После монтажа устройства сигнализации SACO 64D4, программирования конфигурации системы и подключения входных и выходных кабелей, устройство необходимо протестировать. Устройство тестируется после квитирования/сброса всех сигналов тревоги путем нажатия на кнопку проверки на модуле SWDM 3A1 в течение примерно 1 с. Это вызывает загорание всех светодиодных индикаторов, кроме светодиода FAULT (ОТКАЗ), которые светятся, пока нажата кнопка. Если нажимать кнопку квитирования/сброса дольше 15 с, выходное реле самоконтроля возвращается и загорается светодиод FAULT (ОТКАЗ). Тестирование может также выполняться через вход внешнего тестирования.

Во время проверки работоспособности проверяются внутренние схемы системы. Цепи внешних контактов и вспомогательные устройства необходимо проверять отдельно.

### 3.8.10. Пластина с надписями

Пластмассовая накладка имеет прозрачные окна для 16 каналов. Надписи, содержащие сведения о каналах, наносятся на чертежную пленку, на которой нанесены взаимно перпендикулярные линии, образующие 16 квадратных полей для надписей. Чертежную пленку можно вставить в паз, расположенный вдоль левого края передней панели (см. Рис. 3.8.10.-1). Передняя панель вместе с пленкой для надписей и пластмассовой накладкой фиксируются четырьмя винтами, затягиваемыми вручную.

Надписи на пленку могут наноситься с помощью фломастера или печататься. В комплект поставки устройства сигнализации входит лист чертежной пленки на три пластины для надписей.

Текстовое поле для информации о канале имеет размеры 20 x 20 мм, оно ограничено четырьмя линиями.

**ВНИМАНИЕ!**

Начало первой строки текстового поля канала отступает от левой границы на несколько миллиметров, чтобы не закрывать светодиодный индикатор канала.

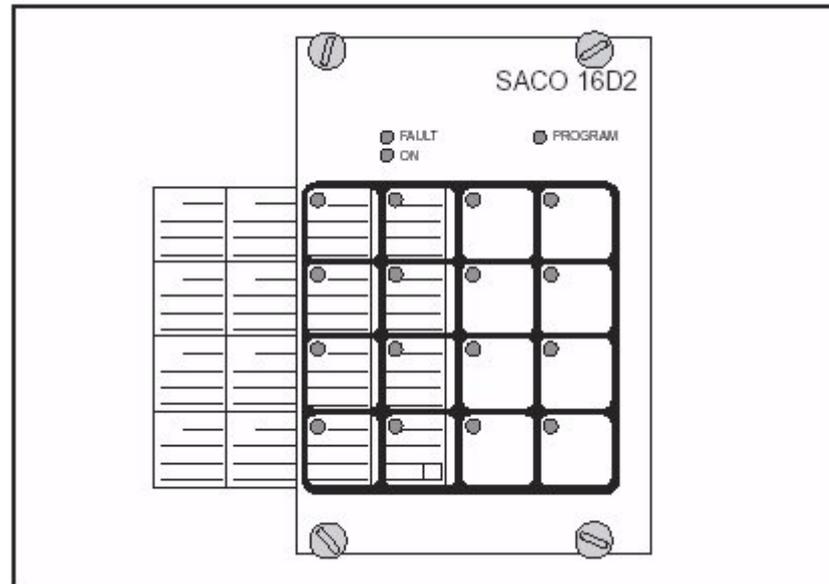


Рис. 3.8.10.-1 Частично выдвинутая чертежная пленка.

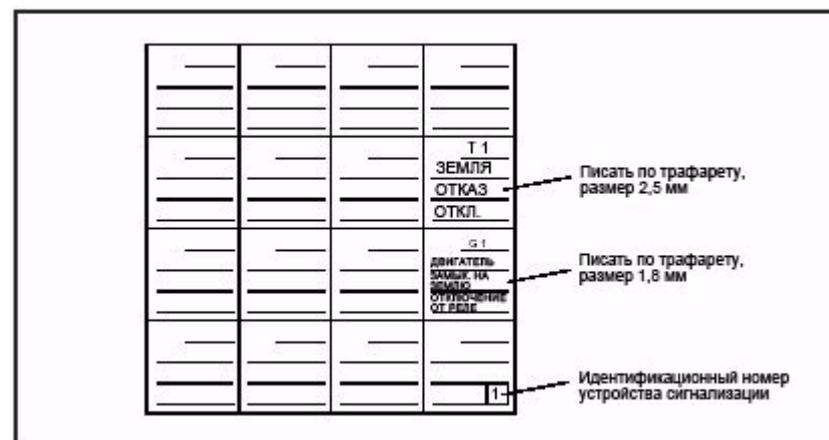


Рис. 3.8.10.-2 Чертежная пленка с надписями, содержащими сведения о каналах.

## 4. Программирование

Устройство SACO 64D4 может управляться и программироваться через порт последовательной связи с использованием, например, программного обеспечения SMS с помощью переносного модуля программирования типа SACO 16PM. Тестирование, квитирование и сброс выполняются на месте с помощью кнопок модуля квитирования SWDM 3A1 или с использованием внешних кнопок, подключенных через входы дистанционного управления (128-131).

Если для настройки параметров устройства SACO 64D4 используется программное обеспечение SMS, программа дает пояснения и диапазоны (варианты для выбора) различных параметров. Передняя панель SACO 16PM имеет экран с 4 буквенно-цифровыми символами, индикаторами рабочего состояния, индикаторами «Местного/Дистанционного» управления, кнопками квитирования и тестирования и набор кнопок для программирования и представления информации (отчета). Подробное описание модуля SACO 16PM приведено в документе 34 SACO 16PM 1 EN1.

Коды параметров и их диапазоны (варианты выбора) приведены в разделе “Дистанционная передача данных в устройство аварийной сигнализации и от него” на стр. 34 данной инструкции.

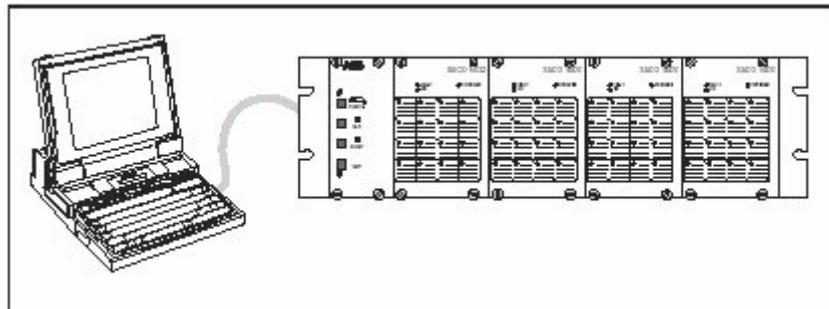


Рис. 4.-1 Устройство SACO 64D4, подключенное к компьютеру с программой SMS.

На передних панелях модулей сигнализации находятся индикаторы рабочего состояния, индикаторы сигнализации и индикаторы для программирования и связи по шине. Номера каналов 1... 16 печатаются перед индикаторами сигнализации. Идентификационный номер модуля наносится в прямоугольнике в нижнем правом углу пластины с надписями.

### 4.1. Функции сигнализации и представления информации

При нормальных условиях, когда нет каналов, сигнализирующих тревогу, и все квитирования были выполнены, светятся только зеленые индикаторы ВКЛЮЧЕНО на передних панелях модулей сигнализации.

При поступлении сигнала внешнего контакта на вход канала устройства сигнализации логика канала и индикатор сигнализации реагируют в соответствии с запрограммированным алгоритмом последовательности. Если подключена система более высокого уровня с регистрацией событий, то она получит сообщение о событии с отметкой времени. Если устройство сигнализации работает в режиме местного управления или в совместном режиме местного/дистанционного управления, то будет также включаться звуковая

сигнализация. Реле звуковой сигнализации может сбрасываться кнопкой сброса этого реле. Индикатор сигнала тревоги квитирруется и сбрасывается с помощью кнопок квитирования и сброса. Действующий алгоритм последовательности описан на стр. 20.

Кнопки квитирования и сброса находятся в модулях SWDM 3A1 (если используются). Вместо него можно использовать внешние кнопки.

4.2.

Краткое руководство по выбору параметров

ДИСПЛЕЙ				
ПАРАМЕТР				
<b>Вход</b> Уставки входов каналов	Выдержка времени входа канала 0 = 5 мс 1 = 20 мс 2 = 100 мс 3 = 1 с 4 = 5 с 5 = 20 6 = 60 с 7 = 160	Выдержка времени сброса канала 0 = 5 мс 1 = 20 мс 2 = 100 мс 3 = 1 с 4 = 5 с 5 = 20 6 = 60 с 7 = 160	Тип контакта 0= НР контакт 1= НЗ контакт 2= НР контакт 3= НЗ контакт 4= НР и НЗ контакты Счетчики импульсов: 5= НР контакт 6= НЗ контакт 7= НР и НЗ	Индикация канала 0= послед. 0-4 1= послед. 0-4 со звук. сигнализ. при возврате в норм. сост. 2= отслед. внешн. конт. без мигания 3= НЗ контакт 4= НЗ контакт 5= НЗ контакт 6= НЗ контакт 7= НЗ контакт
	Устранение влияния дрожания для данного канала			00= контроль отключен 00...99= допустимое число регистраций в минуту
<b>Группа</b> Группирование повторителей	Повторитель А канала		Повторитель В канала	
	-- = нет групповой сигнализ. 01= групповая сигнализ. 1 - - 16= групповая сигнализ. 16		-- = нет групповой сигнализ. 01= групповая сигнализ. 1 - - 16= групповая сигнализ. 16	
<b>Блокировка</b> Конфигурирование блокировок	Функция блокировки 1		Функция блокировки 2	
	Тип блокировки 0 = выход блокировки 1= повторитель А канала блокирован 2= канал блокирован 3= канал блокирован	Группа блокировки -- не группируются 1= группа 1 2= группа 2 3= группа 3 4= группа 4 5= группа 5 6= группа 6 7= группа 7 8= группа 8	Тип блокировки 0 = выход блокировки 1= повторитель А канала блокирован 2= канал блокирован 3= канал блокирован	Группа блокировки -- не группируются 1= группа 1 2= группа 2 3= группа 3 4= группа 4 5= группа 5 6= группа 6 7= группа 7 8= группа 8
<b>Выход</b> Уставки групповой сигнализации	Номер групповой сигнализации		Тип функции реле повторителя	
	01= групповое сигнал. реле 1 02= групповое сигнал. реле 2 - - 16= групповое сигнал. реле 16		0 = соответствие внешнего контакта 1= соответствие памяти сигнализ. 2= импульс длит. 300 мс 3= 0+2	
<b>Модуль</b> Уставки модуля сигнализации	Идент. номер устройства		Последовател.	
	01= номер 1 02= номер 2 - - 99= номер 99		0= ISA A 1= ISA A-1 2= ISA M-1 3= ISA R-1 4= DIN 19235	
				Послед. связь 0= вход синхронизации 1= выход синхронизации 2= 9600 бод 3= 4800 бод 4= 2400 бод 5= 1200 бод 6= 300 бод

	Сохранить (Сброс)
Выбор параметров	Выбор значений параметров
Курсор дисплея	Выбор канала

Рис. 4.2.-1 Краткое руководство по выбору параметров устройства сигнализации SACO 64D4 при использовании модуля SACO 16PM.



## 4.4.

## Схема блокировки каналов

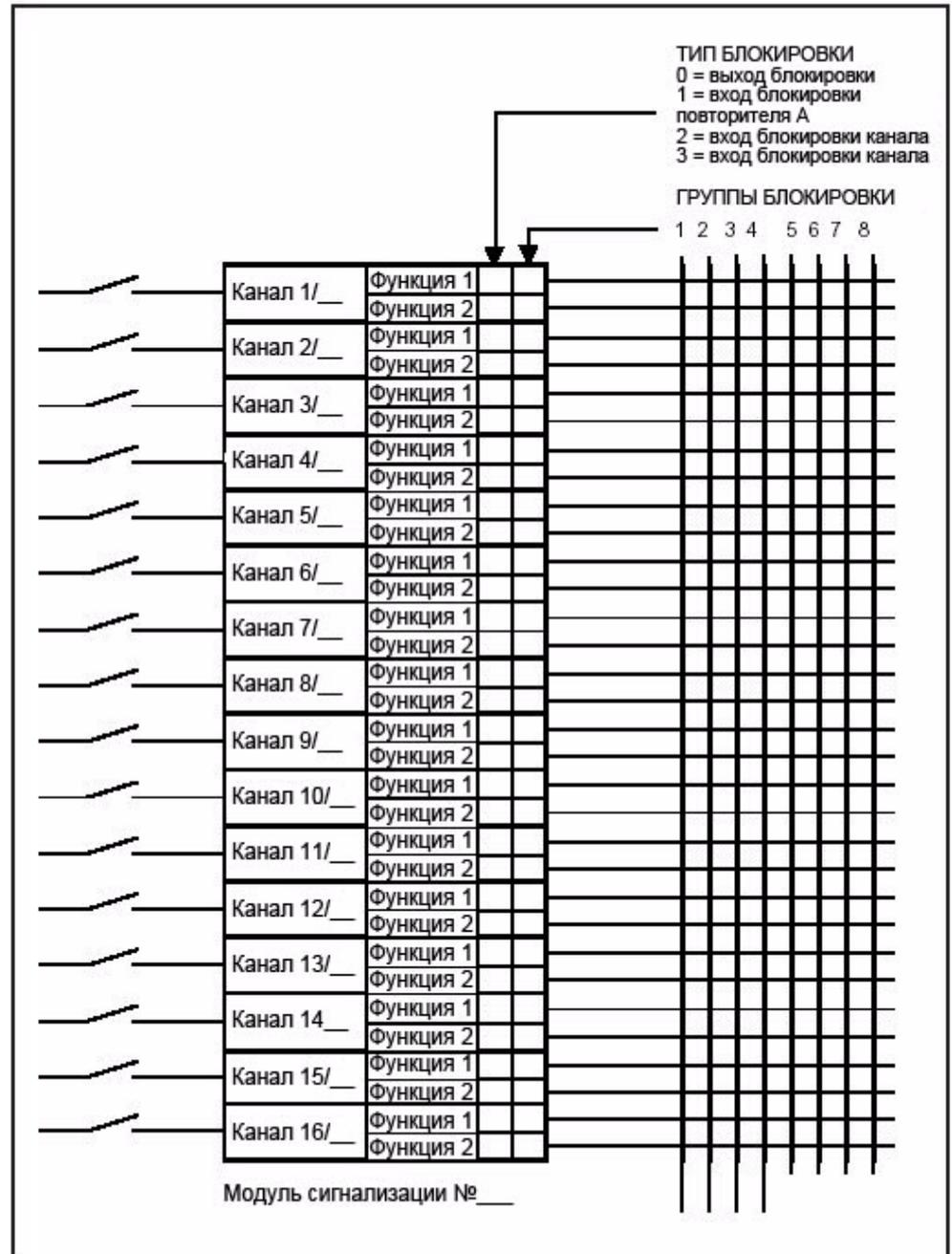


Рис. 4.4.-1 Схема блокировок каналов для программирования.

## 4.5. Передача данных

Из системы более высокого уровня можно считывать из устройства сигнализации или записывать в него параметры, перечисленные ниже.

Код	Заводская установка	Значение и функция
Параметры, относящиеся к модулю (Канал № 0)		
V205	-	Версия программы
S1...16	0	Последовательность выхода повторения 1 0 = FCFR 1 = AACR 2 = ISR 3 = FCFR + ISR 4 = FCFR + AACR
S17	3	Последовательности сигнализации 0 = ISAA 1 = ISAA-1 2 = ISAM-1 3 = ISAR-1 4 = DIN 19235
S18	0	Характеристики активных каналов, которые распечатываются в виде результата, когда считывается параметр A 0= распечатываются данные каналов как сигнализации, так и состояния 1= распечатываются только данные каналов сигнализации 2= нет распечатки
S19	0	Выходное реле контроля дрожания 00 = не используется 01= выходное реле 1 02= выходное реле 2 - - 16= выходное реле 16
S33...48	0	Управление выходными реле 1...16 по шине SPA 0= не используется 1= изменение состояния (вкл./выкл.) 2= импульсный режим
S49...64	0	Длительность импульса выходных реле 1...16 0,3...25,5 = длительность импульса в секундах
V1	-	Режим управления «местное/дистанционное» 0= режим «местное + дистанционное» 1= режим «местное» 2= режим «дистанционное»
V2	-	Сброс выхода звуковой сигнализации 1 = сброс
V3	-	Квитирование аварийного сигнала 1 = квитирование
V4	-	Тестирование 00 = тестирование выключено 1= тестирование включено

Код	Заводская уставка	Значение и функция
V50	-	<p>Информация о состоянии всех 16 каналов, шестнадцатеричный код</p> <p>0000 = нет активных каналов</p> <p>= активен канал 1</p> <p>= активен канал 2</p> <p>= активны каналы 1 и 2</p> <p>= активен канал 3</p> <p>= активны каналы 1 и 3</p> <p>= активны каналы 2 и 3</p> <p>= активны каналы 1,2 и 3</p> <p>= активен канал 4</p> <p>000D = активны каналы 1, 3 и 4</p> <p>000A = активны каналы 2 и 4</p> <p>000B = активны каналы 1, 2 и 4</p> <p>000C = активны каналы 3 и 4</p> <p>000D = активны каналы 1, 3 и 4</p> <p>000E = активны каналы 2, 3 и 4</p> <p>000F = активны каналы 1, 2, 3 и 4</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>FFFF = активны все 16 каналов</p>
V51	-	<p>Информация о состоянии матричного регистра переполнения, шестнадцатеричный код</p> <p>0000= нет активных каналов</p> <p>= активен канал 1</p> <p>= активен канал 2</p> <p>= активны каналы 1 и 2</p> <p>= активен канал 3</p> <p>= активны каналы 1 и 3</p> <p>= активны каналы 2 и 3</p> <p>= активны каналы 1,2 и 3</p> <p>= активен канал 4</p> <p>0009 = активны каналы 1, 3 и 4</p> <p>000A = активны каналы 2 и 4</p> <p>000B = активны каналы 1, 2 и 4</p> <p>000C = активны каналы 3 и 4</p> <p>000D = активны каналы 1, 3 и 4</p> <p>000E = активны каналы 2, 3 и 4</p> <p>000F = активны каналы 1, 2, 3 и 4</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>FFFF = активны все 16 каналов</p>
V100	-	<p>Сброс канала сигнализации</p> <p>1 = сброс</p>
V151	-	<p>Сохранение информации в энергонезависимой памяти</p> <p>1 = сохранение</p>
V200	-	<p>Адрес ведомого устройства шины SPA для модуля</p> <p>1...99 = адресный номер 1...99</p>

Код	Заводская установка	Значение и функция
V201	2	Установка скорости передачи данных 0 = 9600 бит/с, вход синхронизации 1 = 9600 бит/с, выход синхронизации 2 = 9600 бит/с 3 = 4800 бит/с 4 = 2400 бит/с 5 = 1200 бит/с 6 = 300 бит/с
I1	-	Состояние линии блокировки 1 1 = неактивное состояние 2 = активное состояние
I2	-	Состояние линии блокировки 2
I3	-	Состояние линии блокировки 3
I4	-	Состояние линии блокировки 4
I5	-	Состояние линии блокировки 5
I6	-	Состояние линии блокировки 6
I7	-	Состояние линии блокировки 7
I8	-	Состояние линии блокировки 8
O1...16	-	Состояние выходного реле 1...16 0 = неактивное состояние 1 = активное состояние
C	0	Информация о состоянии модуля 0= когда считывается нормальное состояние, когда запись сбрасывает регистр состояния 1= произошел сброс центрального процессора 2= произошло переполнение регистра событий 3 =1+2
F	SACO 16D2B	Обозначение типа модуля
T	-	Установка времени 0,000...59,999 = время в секундах и миллисекундах
L	-	Регистр последовательности событий Время, канал и код события
B	-	Повторное считывание регистра событий Время, канал и код события
A	-	Активные аварийные сигналы Номер канала и код события
Параметры, относящиеся к каналу (каналы сигнализации 1...16)		
S1	0.02	Выдержка времени входа канала 0,005...160,0 = выдержка времени сброса шаг 0,005 с
S2	0.02	Выдержка времени сброса канала 0,005...160,0 = выдержка времени сброса шаг 0,005 с
S3	0	Тип внешнего контакта 0 = НР контакт, с функцией возврата 0 = НЗ контакт, с функцией возврата 2 = только передний фронт 3 = только задний фронт 4 = передний и задний фронты 5 = счетчик импульсов, считает число замыканий контакта 6 = счетчик импульсов, считает число размыканий контакта 7 = счетчик импульсов, считает число размыканий и замыкания контакта

Код	Заводская установка	Значение и функция
S4	0	Последовательность, связанная с каналом 0 = визуальная индикация в соответствии с выбранной последовательностью 1 = визуальная индикация в соответствии с выбранной последовательностью, но также со звуковой сигнализацией возврата в нормальное состояние 2 = визуальная индикация в соответствии с состоянием внешнего контакта без звукового сигнала
S5	0	Повторитель А канала 0 = не используется 1 = подключено к группе повторителя 1 2 = подключено к группе повторителя 2
S6	0	Повторитель В канала 0 = не используется 1 = подключено к группе повторителя 1 2 = подключено к группе повторителя 2
S7	0	Сигнал блокировки 1, характеристики типа 0 = выход блокировки 1 = вход блокировки, блокируется повторитель А 2 = вход блокировки всего канала, возвращается как квитированный аварийный сигнал 3 = вход блокировки всего канала, возвращается как новый аварийный сигнал
S8	0	Сигнал блокировки 1, группирование 0 = не используется 1...8 = подключен к линии блокировки 1...8
S9	0	Сигнал блокировки 2, характеристики типа 0 = выход блокировки 1 = вход блокировки, блокируется повторитель А 2 = вход блокировки всего канала, возвращается как квитированный аварийный сигнал 3 = вход блокировки всего канала, возвращается как новый аварийный сигнал
S10	0	Сигнал блокировки 2, группирование 0 = не используется 1...8 = подключен к линии блокировки 1...8
S11	0	Контроль дрожания 0 = не используется 1...99 = допускаемое число событий в минуту
V5	0	Счетчик импульсов 0...29999 = начальное значение
I1	-	Состояние канала сигнализации 0 = не активен 1 = активен

**4.6.****Коды событий****Код            Значение**

Коды событий, связанных с модулем

E10            Отказ модуля

E13            События из матричного регистра переполнений

E50            Сброс модуля

E51            Переполнение регистра событий

Коды событий, связанных с каналом

E1            Активизация канала сигнализации

E2            Сброс канала сигнализации

E3            Активизация канала сигнализации, повторитель сигнала, мигание или звуковая сигнализация не действуют

E4            Сброс канала сигнализации, повторитель сигнала

## 5. Технические характеристики

### Каналы сигнализации

Число каналов сигнализации	16 каналов
Тип сигнала внешнего контакта	Нормально разомкнутый контакт *) Нормально замкнутый контакт (передний) и/или (задний) фронт Счетчик импульсов
Напряжение для внешних контактов, формируемое внутри устройства	48 В пост. тока + 20 %
Ток в цепи замкнутого внешнего контакта	4 мА ± 20 %
Выдержка времени входа и сброса канала, выбирается по месту	5 мс, 20 мс *), 100 мс, 1 с, 5 с, 20 с, 60 с или 160 с По последовательной линии связи могут устанавливаться и другие значения

Максимальная частота счета счетчика импульсов 3 Гц

\*) = заводские уставки

### Внешние входы квитирования / сброса

Квитирование / сброс канала	Замыкание контакта
Сброс звукового устройства	Замыкание контакта
Управляющее напряжение для цепей квитирования / сброса подается от внутреннего источника	48 В пост. тока 20 %

### Выходы сигналов повторителей

Фиксированные выходы групповых сигналов повторителей	14 реле
Параллельный выход для ламп	64 (при использовании дополнительных реле, например, блока SACO 128R4)
Выход для звуковой сигнализации	1 реле
Выход внутреннего самоконтроля	1 реле
Типы контактов выходных реле	Нормально разомкнутые контакты, возможна замена на нормально замкнутые контакты с помощью пайки
Дополнительные выходы групповой сигнализации или отслеживания сигналов	16 реле (НР, замена контакта не предусмотрена)
Номинальный ток / напряжение размыкания контактов	3 А/250 В, 50 Гц
Отключающая способность на постоянном токе при постоянной времени нагрузки L/R < 40 мс и напряжении 48/110/220 В пост. тока	3 А/0,25 А/0,15 А

### Порт последовательной связи

Протокол	Шина SPA Шина LON с использованием шлюза LON/SPA
Интерфейс	RS 485
Скорость обмена данными, может выбираться	9600 бод 4800 бод 2400 бод 1200 бод 300 бод

Модули связи с шиной	SPA-ZC 17 или SPA-ZC 21 SPA-ZC 100 (LON)
<b>Источник питания</b>	
Внутренний блок питания 1	80...265 В пост. тока или 19...70 В пост. тока
Внутренний блок питания 2	80...265 В перем. или пост. тока
Потребляемая мощность	~ 20 Вт
<b>Испытательные напряжения</b>	
Испытательные напряжения, прикладываемые к следующим точкам:	
- входы сигнализации и квитирования/сброса	
- между контактами выходных реле и корпусом	
- между цепями вспомогательного питания и корпусом	
- между входами, выходами и цепями питания и корпусом и между ними	
Напряжение испытания электрической прочности 2 кВ, 50 Гц, 1 мин. изоляции в соответствии с IEC 60255-5 и SS 436 15 03	
Импульсное испытательное напряжение в соответствии с IEC 60255-5 и SS 436 15 03	5 кВ, 1,2/50 мкс, 0,5 Дж
Напряжение испытания на воздействие высокочастотных помех в соответствии с IEC 60255-6 и SS 436 15 03	2,5 кВ, 1 МГц
<b>Условия окружающей среды</b>	
Диапазон рабочих температур	-10... +55°C
Диапазон температур хранения	-40... +70°C
Воздействие повышенной температуры и влажности в соответствии с IEC 60068-2-3	<95% в течение не более 56 д/г при +40°C
Степень защиты, обеспечиваемой корпусом	IP 40
Вес	8,1кг

## 6. Тестирование

Устройство аварийной сигнализации снабжено автоматической системой самоконтроля, которая контролирует внутренние напряжения системы, а также работу микропроцессора и логических схем.

При обнаружении внутренней неисправности контакт выходного реле системы самоконтроля размыкается и загорается светодиод FAULT (ОТКАЗ).

Светодиодные индикаторы могут быть проверены путем нажатия на кнопку проверки в течение более 1 с, кнопка имеется в модуле SWDM 3A1, находящемся с левой стороны стойки (если он используется). При этом загораются все светодиодные индикаторы на передней панели, за исключением индикатора FAULT (ОТКАЗ). Если удерживать эту кнопку нажатой более 15 секунд, индикатор FAULT (ОТКАЗ) также включается, и выходное реле системы контроля возвращается.

Работу цепей внешних контактов рекомендуется тестировать путем проведения первичных испытаний на внешних контактах.

## 7. Техническое обслуживание и ремонт

Если устройство сигнализации работает в нормальных условиях эксплуатации, указанных в разделе “Технические характеристики”, оно практически не нуждается в техническом обслуживании. Модули не содержат деталей или компонентов, подверженных повышенному физическому износу или электрической деградации при нормальных условиях эксплуатации.

Если окружающие условия в месте эксплуатации отличаются от указанных в технических условиях в части температуры и влажности окружающего воздуха или, если в воздухе, где установлено устройство сигнализации, содержатся химически активные газы или пыль, модули следует осматривать во время проведения вторичных испытаний, а также при любом извлечении модулей из корпуса. При визуальном осмотре необходимо обратить внимание на следующее:

- возможные механические повреждения монтажного корпуса, монтажных кронштейнов или рамы, пластмассовой крышки или ее резиновой прокладки, сменных блоков и гнезд их разъемов
- признаки окисления на печатных платах, выводах элементов, а также на крышках, винтах и других металлических деталях
- следы пыли и грязи внутри пластмассовой крышки, на печатной плате или внутри корпуса. Проверьте состояние резиновой прокладки крышки.

При обнаружении отказов устройства сигнализации или если его рабочие параметры отличаются от заданных, его должен проверить и отремонтировать квалифицированный специалист в фирменной ремонтной мастерской.

Как правило, неисправность устраняется заменой сменного модуля (см. перечень запасных частей). Когда вставляется новый модуль сигнализации SWPM 3A1B, память с запрограммированными параметрами старого модуля сигнализации можно вставить в новый модуль. Таким образом, новый модуль сигнализации готов к работе с теми же рабочими параметрами, что и прежний, без дополнительного программирования. Микросхема памяти параметров обозначена D17.

### ВАЖНО!

Когда вставляется микросхема памяти, выемка на микросхеме должна быть обращена к передней панели модуля. Это позволит предотвратить повреждение микросхемы памяти. При обращении с электронными схемами обязательно используйте средства защиты от электростатического электричества.

## 8. Запасные части

Название	Тип
Устройство сигнализации, полностью укомплектованное	SACO 641D4
Устройство сигнализации с 48 каналами	SACO 64D4-3
Устройство сигнализации с 32 каналами	SACO 64D4-2
Устройство сигнализации с 16 каналами	SACO 64D4-1
Модуль источника питания	SWSM 220A48
Модуль источника питания	SWSM 220A220
Модуль микропроцессора для SACO 161D2B	SWPM 1A1
Модуль ввода/вывода для SACO 16D2B	SWIM 2A1
Модуль квитирования	SWCM 3A1
Модуль программирования	SACO 16PM
Пленка с надписями с тремя листами для надписей	SYKU 639
Приподнимающее обрамление, 40 мм	SRH-ZXI
Крышка, 1 U (необходима для наращивания системы SPACOM)	B 463505
Промежуточная вставка для объединения стоек SPACOM	SWSC 20
Модуль расширения	SWCM 8A1
Промежуточный кабель для вывода блокировок, внутренних неисправностей, квитирования и т. д.	
- для 2 стоек	SWIR 24
- для 3 стоек	SWIR 25
- для 4 стоек	SWIR 26
- для 5 стоек	SWIR 27
- для 6 стоек	SWIR 28
Плоский кабель для соединения групп повторителей нескольких устройств SACO 64D4	SWIR 23
Модули связи с шиной	
Шина SPA	
Модуль проводной связи	
RS 485 с 9-контактными разъемами D-типа	SPA-ZC3
Модули оптоволоконной связи	
-пластиковый выход – пластиковый вход	SPA-ZC 21 BB/S
-стеклянный выход – стеклянный вход	SPA-ZC 21 MM/S
-пластиковый выход – стеклянный вход	SPA-ZC 21 BM/S
-стеклянный выход – пластиковый вход	SPA-ZC 21 MB/S
-пластиковый выход – пластиковый вход	SPA-ZC 17 BB/S
-стеклянный выход – стеклянный вход	SPA-ZC 17 MM/S
-пластиковый выход – стеклянный вход	SPA-ZC 17 BM/S
-стеклянный выход – пластиковый вход	SPA-ZC 17 MB/S
Шина LON	
Модули оптоволоконной связи	
-пластиковый выход – пластиковый вход	SPA-ZC 100 BB
-стеклянный выход – стеклянный вход	SPA-ZC 100 MM
Пластиковые волоконные кабели с разъемами, возможная длина: 1, 3, 5, 10, 20 и 30 м	SPA-ZF AA
Стекловолоконные кабели с разъемами, возможная длина: 1, 3, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 и 100 м. Кабели большей длины поставляются по специальному заказу.	SPA-ZF LL
Кабель RS 485 с разъемами	SPA-ZP 9P9S
Возможная длина: 1, 3, 5, 10, 20 и 30 м. Кабели большей длины поставляются по специальному заказу.	

---

## 9. Информация для заказа

При заказе необходимо указать следующие данные.

1. Количество, обозначение типа и код для заказа
2. Дополнительные напряжения питания
3. Дополнительные принадлежности

Пример:

- 1 Устройство сигнализации типа SACO 64D4-3 с 48 каналами, код для заказа RS 811 643-BA  
U 1 48 В пост. тока  
U 2 220 В, 50 Гц

- 1 модуль квитирования типа SWDM 3A1, номер для заказа RS 962 031 -AA

- 1 модуль программирования типа SACO 16PM, код для заказа RS 891 071 -AA

В комплект поставки устройства сигнализации включены следующие дополнительные принадлежности:

- 3 Пленки для надписей SYKU 639
- 1 Накладная пластина, 1 U (необходима для наращивания системы SPACOM)
- 1 пара промежуточных вставок SWSC 20 (для объединения стоек SPACOM)
- 1 промежуточный кабель SWIR 24
- 4 крепежные винты M6 x 20
- 1 документ на изделие

## 10. Поиск и устранение неисправностей

Возможные неисправности в устройстве сигнализации можно классифицировать следующим образом:

- неисправности источника питания
- отказы модулей

Неисправности можно локализовать и устранить, пользуясь приведенной ниже таблицей:

Вид неисправности	Определение	Операция для ремонта
Отсутствие питания	Контакт устройства контроля замкнут, индикатор модуля питания не светится	Проверьте и отремонтируйте источник питания
Отсутствие напряжения на внешнем контакте	Контакт устройства контроля замкнут, индикатор FAULT (ОТКАЗ) на панели модуля сигнализации № 1 светится и дистанционное квитирование не работает.	Замените модуль питания Проверьте внутренний электромонтаж
Отсутствует напряжение управления реле	Контакт устройства контроля замкнут, сигналы повторения не формируются	Замените модуль питания Проверьте внутренний электромонтаж
Отсутствует напряжение питания логических устройств	Контакт устройства контроля замкнут, индикаторы ON (ВКЛЮЧЕНО) не светятся	Замените модуль питания Замените модуль микропроцессора Проверьте внутренний электромонтаж
Неисправность микропроцессора	Контакт устройства контроля замкнут, индикатор FAULT (ОТКАЗ) рассматриваемого модуля включен	Замените модуль микропроцессора
Нарушена передача данных	Мигает индикатор PROGRAM (ПРОГРАММА) на модуле, не обеспечивающем связь. Выходное устройство выводит код неисправности E53.	Проверьте, правильность программирования модуля Замените рассматриваемый модуль Проверьте внутренний электромонтаж
Неисправность входной или выходной цепи	Нет сигнализации из данного канала Отсутствует определённый выходной сигнал Функция дистанционного квитирования не работает	Проверьте уставки блокировки  Проверьте внешний электромонтаж Замените данный модуль ввода/вывода Замените данный модуль сигнализации Проверьте внутренний электромонтаж

При замене модуля микропроцессора запрограммированные параметры могут быть установлены в новом модуле путем переноса микросхем памяти параметров с печатной платы старого модуля в новый. Параметры модуля SWPM 1A1B хранятся в микросхеме D7.

**ВАЖНО!**

Микросхема памяти должна вставляться в свою колодку, так чтобы выемка на ее корпусе была обращена к передней панели модуля. Это предотвратит повреждение микросхем памяти.







**ABB Oy**

Distribution Automation

П/Я 699

FIN-65101 VAASA

Финляндия

Тел. +358 10 22 11

Факс: +358 10 224 1094

[www.abb.com/substationautomation](http://www.abb.com/substationautomation)

**ООО “АББ Индустри и Стройтехника”**

Россия, 117997,

г.Москва, Ул. Профсоюзная, 23

Тел. +7 495 960 22 00

Факс: +7 495 913 96 96

Интернет: [www.abb.ru/ibs](http://www.abb.ru/ibs)