

ЗАО НПФ «КОМАГ – Б»

ОКП 421812

СОГЛАСОВАНО:

Генеральный директор
ЗАО НПФ « КОМАГ – Б»

_____ А. Д. Комаров
“ ____ ” _____ 2006г.

У Т В Е Р Ж Д А Ю

Главный инженер Московского
метрополитена

_____ А. В. Ершов
“ ____ ” _____ 2006 г.

Начальник Службы сигнализации и
связи Московского метрополитена

_____ С. В. Пономарев
“ ____ ” _____ 2006 г.

РЕГИСТРАТОР СОБЫТИЙ

Руководство по эксплуатации
РКУН. 20.00.00.000 РЭ

Разработал:

_____ Голицын П.В.
“ ____ ” _____ 2006г.

Нормоконтроль

_____ Шилов Н.Л.
“ ____ ” _____ 2006г.

2006 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА.....	4
2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	10
3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	14
4. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ.....	19
5. ПРИЛОЖЕНИЕ А.....	20
6. ПРИЛОЖЕНИЕ Б	21
7. ПРИЛОЖЕНИЕ В	22
8. ПРИЛОЖЕНИЕ Г	23

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения работы регистратора событий (РС) РКУН.20.00.00.000 (ТУ 4218-001-29279945-06) и содержит описание его устройства, принципа действия, технических характеристик, а также сведения, необходимые для его эксплуатации и обслуживания.

При изучении руководства по эксплуатации необходимо пользоваться следующей технической документацией на РС:

- РКУН.20.00.00.000 Э0, ПЭ0;
- РКУН.20.01.00.000 Э0, ПЭ0;
- РКУН.20.01.01.000 Э0, ПЭ0;
- РКУН.20.01.02.000 Э3, ПЭ3;
- РКУН.20.02.00.000 Э0; ПЭ0;
- РКУН.20.02.01.000 Э3, ПЭ3;
- РКУН.20.03.00.000 Э3;
- РКУН.21.03.00.000 Э3, ПЭ3;
- РКУН.14.03.00.000 Э3.

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1. Назначение и область применения.

1.1.1. Регистратор событий (далее РС) предназначен для контроля и регистрации до 80 сигналов релейного типа (нажатие кнопки или срабатывание контактов реле – далее событие) и обеспечивает:

- подсчет количества событий по каждому каналу;
- фиксацию времени и даты событий, произошедших за последние 72 часа.
- контроль на обрыв и короткое замыкание выходных контактов подключенных к РС реле и кнопок;

РС предназначен как для замены существующих электромеханических счетчиков, так и для самостоятельного использования в качестве диагностического средства схем релейной автоматики;

РС предназначен для эксплуатации в диапазоне температур от +5°C до +40°C, относительной влажности до 80% при температуре 25± 5°C.

1.2. Основные технические характеристики

1.2.1. РС обеспечивает обработку и контроль на обрыв и короткое замыкание до 80 выходов реле и кнопок, подключенных по «трехточечной схеме» со следующими входными характеристиками:

- амплитуда входных сигналов не более 30В;
- длительность входных сигналов не менее 100мс;
- порог срабатывания входного оптрона не менее 20В;
- входное сопротивление каждого входа РС по постоянному току не менее 2,4кОм.

1.2.2. РС обеспечивает регистрацию обработанных событий по каждому из каналов с привязкой их к реальному времени (дата, время), сохранение сведений о событии в энергонезависимой памяти в течение 72 часов и визуальный контроль результатов регистрации. Максимальное количество регистрируемых событий – 1000. Регистрация событий и их просмотр сопровождается звуковым сигналом.

1.2.3. РС обеспечивает подсчет до 9999 обработанных событий по каждому из каналов, сохранение результатов счета в энергонезависимой памяти без ограничения по времени и визуальный контроль результатов счета. Изменение счетчика событий и просмотр результатов счета сопровождается звуковым сигналом.

1.2.4. РС обеспечивает синхронизацию внутренних часов и автоматический переход на летнее - зимнее время по сигналу центральных первичных часов Московского Метрополитена.

1.2.5. РС обеспечивает подключение принтера по интерфейсу RS-232.

1.2.6. Питание РС осуществляется от сети переменного тока частотой 50 Гц номинальным напряжением 17В с допускаемыми отклонениями в пределах от 15,75 до 19,25В или от сети постоянного тока с номинальным напряжением 24В с допускаемыми изменениями в пределах от 21,6 до 26,4В.

1.2.7. Мощность, потребляемая РС, при номинальном напряжении питания и при максимальной комплектации составляет 25 ВА.

1.2.8. Режим работы РС – круглосуточный.

1.3. Комплектность изделия и технические характеристики составных частей

1.3.1. РС включает 1 или 2 блока обработки (БО) по 40 каналов каждый и блок индикации (БИ) (приложение Г) и поставляется в соответствии с табл. 1.

Таблица 1

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Блок обработки (БО) (1 блок на 40 каналов)	РКУН.20.01.00.000	1-2	По заказу
Блок индикации (БИ)	РКУН.20.02.00.000	1	На 80 каналов
Панель крепления БО	РКУН.20.03.00.000	1-2	По заказу
Паспорт	РКУН.20.00.00.000 ПС	1	
Руководство по эксплуатации	РКУН.20.00.00.000 РЭ	1	

1.3.2. Габаритные размеры, масса и энергопотребление составных частей РС представлены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Габариты (ширина x глубина x высота), мм	Масса, кг	Энергопотребление, ВА	Источник питания
БО	134 x 290 x 207	6,0	10,0	~17 (=24)
БИ	120 x 135 x 80	1,0	5,0	~17 (=24)
Панель крепления БО	41 x 134 x 207	1,0	-	-

1.3.3. Сопротивление изоляции цепей питания составных частей РС относительно корпуса составляет не менее 20 МОм.

1.3.4. Электрическая изоляция цепей питания составных частей РС корпуса выдерживает в течение одной минуты напряжение 490 В (среднеквадратическое значение) от источника переменного тока частоты 50 Гц, при мощности не менее 0,5 кВА

1.4. Конструкция составных частей РС

1.4.1. Конструктивно РС выполнен в виде двух функционально законченных блоков: блока индикации (БИ) и блока обработки (БО), связанных между собой двухпроводным интерфейсом CAN длиной до 500м.

Предусмотрена возможность подключения до двух БО к одному БИ.

В РС предусмотрена возможность для подключения дополнительного устройства звуковой сигнализации.

1.4.2. БО предназначен для установки на стative, смонтирован на специальном основании и закрыт глухим металлическим кожухом.

На основании размещены штепсельные разъемы для внешнего подключения. Схема размещения контактов представлена в приложении А.

На шасси блока размещается плата процессора в которую, как на материнскую плату, устанавливаются платы оптронов РКУН. 20.01.02.001 (возможна установка до четырех плат оптронов) и плата CAN контроллера РКУН. 21.03.00.000. На каждой плате оптронов расположено десять счетных входов. На передней стенке блока размещен индикатор наличия питания.

1.4.3. БИ предназначен для установки в пультах и выполнен в виде шасси с задней и лицевой панелями.

На лицевой панели блока размещается жидкокристаллический индикатор (ЖКИ) на одну знаковую строку и две кнопки управления ЖКИ. Внешний вид лицевой панели представлен на рисунке 1. На задней панели размещены разъемы для подключения питания, CAN-интерфейса и RS-232 интерфейса. Схема размещения контактов представлена в приложении Б.

На шасси размещается плата процессора РКУН. 20.02.01.000, на которую устанавливается плата интерфейса RS-232 для подключения принтера или компьютера и плата CAN-интерфейса.

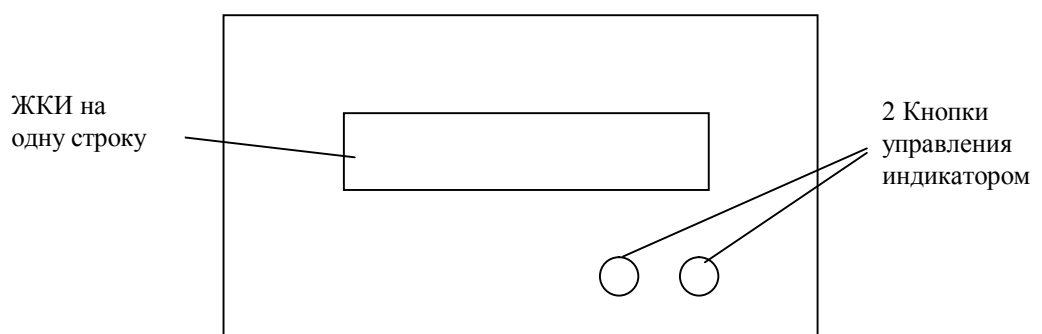


Рис.1.Лицевая панель БИ

1.4.4. Маркировка и пломбирование

1.4.4.1. Маркировка БО и БИ соответствует ГОСТ 21552-84, конструкторской документации и содержит:

- наименование и условное обозначение типа изделия;
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- заводской номер, месяц и год изготовления;

Устройства пломбируются в соответствии со сборочным чертежом.

1.4.5. Упаковка.

1.4.5.1. Упаковка РС соответствует требованиям ГОСТ 21552-84, конструкторской документации и обеспечивает:

- сохранность при выполнении такелажных работ, транспортировании и хранении;
- необходимую защиту от воздействия внешних факторов.

1.5. Описание и работа составных частей

1.5.1. Устройство и работа

1.5.1.1. Структурная схема блока обработки представлена на рис.2 и содержит: микроконтроллер МК, блок гальванической развязки БГР счетных входов (плата оптронов), интерфейс CAN 2.0, ЧРВ (часы реального времени) и источник питания +5В.

Схема, поясняющая принцип работы одного счетного входа приведена на рис. 4. Резисторы R1 – R4 являются токозадающими, выходы оптронов объединены в матрицу по типу клавиатурной и эта матрица подключена к микроконтроллеру.

Работа осуществляется следующим образом.

Микроконтроллер опрашивает матрицу оптронов и при нажатии кнопки (транзистор оптрона VD2 разомкнут, а транзистор оптрона VD1 замкнут) фиксирует дату и время регистрации события по часам реального времени. Информация о канале и времени регистрации события записывается энергонезависимую память. Копия этой информации пересылается в блок индикации по CAN - интерфейсу для визуального отображения. Вся информация о количестве нажатий кнопок также хранится в энергонезависимой памяти блока обработки.

Одновременное срабатывание или отключение двух оптронов фиксируется микроконтроллером как ошибка данного входа. Сообщение об ошибке передается в блок индикации.

В БО предусмотрен вход, обеспечивающий синхронизацию часов реального времени. По приходу импульса на этот вход (сигнал центральных первичных часов Московского Метрополитена) ЧРВ автоматически корректируются.

1.5.1.2. Структурная схема блока индикации представлена на рис.3 и содержит: микроконтроллер МК, жидкокристаллический индикатор ЖКИ, две кнопки, двухпроводный интерфейс CAN и RS 232, источник питания +5В и пьезоизлучатель звука.

Информация о каждом счетном входе и о количестве зарегистрированных событий передается из блока обработки в блок индикации по двухпроводному CAN интерфейсу.

В блоке индикации на ЖКИ отображается номер текущего счетного входа, количество зарегистрированных событий или состояние счетного входа. При нажатии кнопок, расположенных на передней панели блока индикации, на ЖКИ отображается информация о количестве зарегистрированных событий остальных подключенных счетных входов.

Встроенный внутренний самоконтроль РС БИ обеспечивает проверку наличия связи по CAN интерфейсу с каждым из БО.

При отсутствии связи с БО на БИ появляется диагностическое сообщение и выдается прерывистый звуковой сигнал.

При обнаружении неисправности любого счетного входа (обрыв, короткое замыкание) на БИ появляется диагностическое сообщение и выдается прерывистый звуковой сигнал.

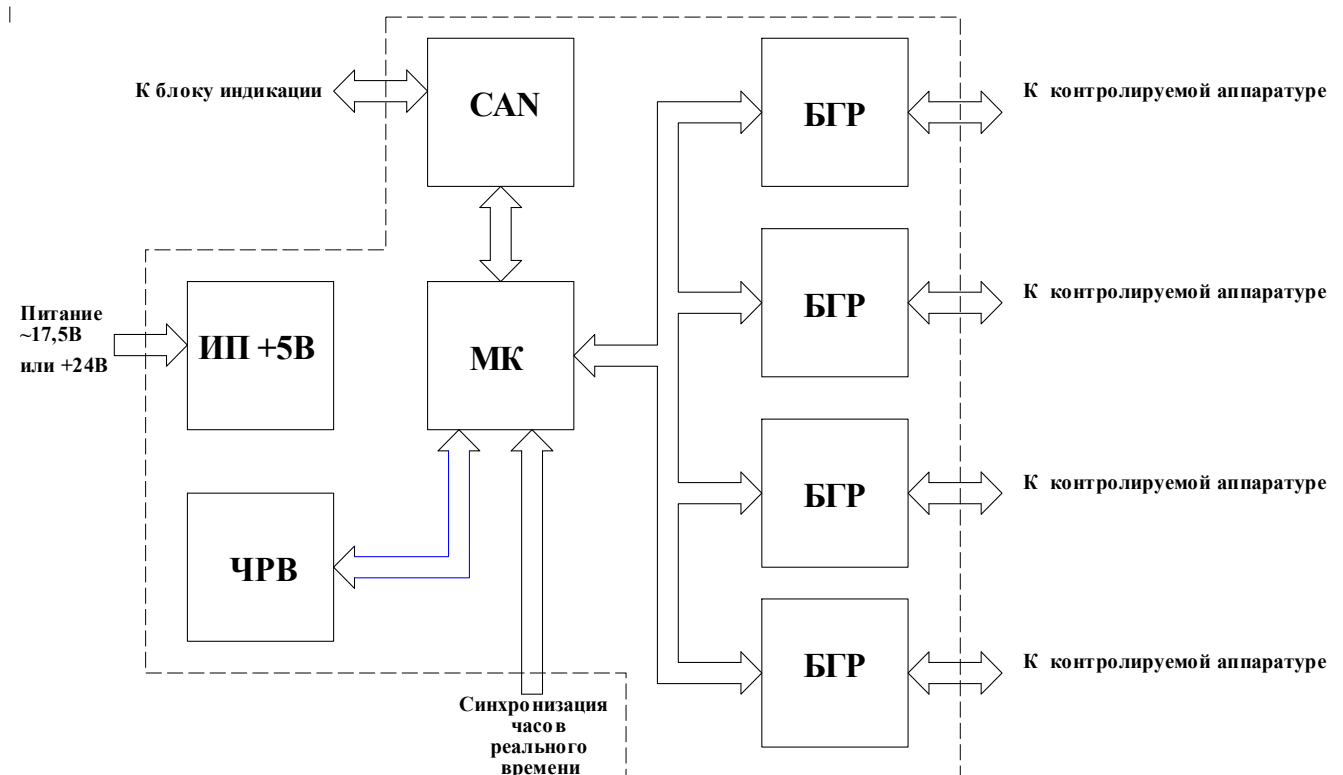


Рис.2 Структурная схема блока обработки РС

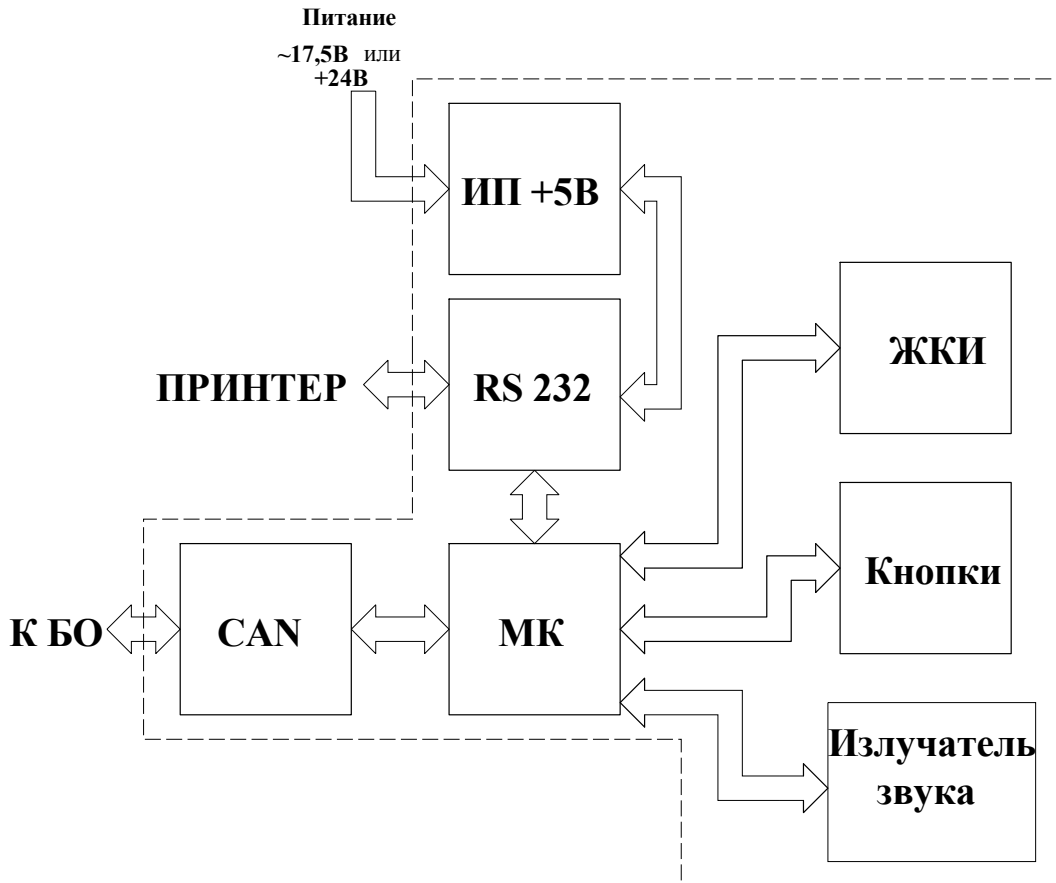


Рис.3 Структурная схема блока индикации РС

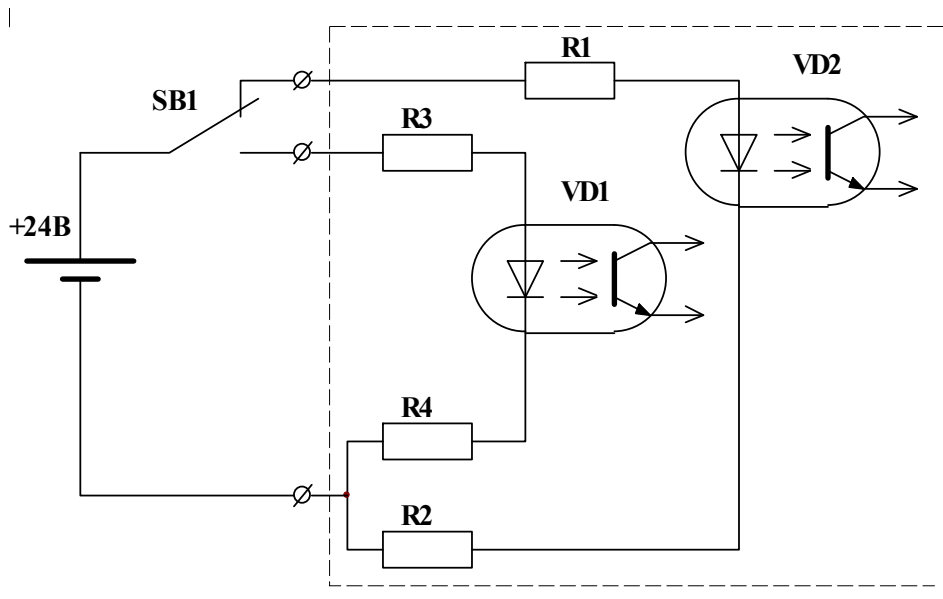


Рис.4 Схема счетного входа

2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1. Эксплуатационные ограничения

2.1.1. К эксплуатации прибора допускаются лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации и прошедшие проверку знаний правил техники безопасности, распространяющиеся на него.

2.1.2. Не допустима эксплуатация РС при наличии внешних механических повреждений и при отсутствии, повреждении или не соответствии установленным требованиям пломбы.

2.1.3. По условиям безопасности и во избежание выхода из строя РС недопустима подача на РС напряжения питания:

превышающее допустимое значение: выше 19,25В от сети переменного тока и 26,4В от сети постоянного тока.

2.1.4. Подключение выводов устройства к токоведущим цепям должно производиться после проверки отсутствия напряжения на них.

2.2. Подготовка изделия к работе.

2.2.1. Если прибор длительное время находился в климатических условиях, отличающихся от рабочих, перед включением выдержать в течение 2-х часов в рабочих климатических условиях применения.

2.2.2. Перед установкой прибора на рабочее место необходимо убедиться в целостности и правильности электрического монтажа внешних соединителей.

2.2.3. Установить прибор на рабочее место, подключить внешние соединители и подать питание на прибор. При этом на блоке обработки должен загореться индикатор питания, а на ЖКИ блока индикации должна отобразиться информация о найденных при тестировании блоках обработки БО1, БО2 («+» канал найден, «- » канал не найден)

2.2.4. Нажать сервисную кнопку на задней панели блока индикации и передвигаясь по меню с помощью управляющей кнопки «▼» и входя в режим по кнопке «▲» настроить:

2.2.4.1. Текущее время и дату на встроенных в изделия часах реального времени (меню «Время»).

Для этого управляющей кнопкой «▼» настроить дату и время, кнопкой «▲» зафиксировать выбранные значения.

2.2.4.2. Тип обрабатываемого сигнала по каждому из каналов (меню «Канал»)

Отключен – канал отключен;

Счетчик – канал настроен на обработку рабочих сигналов;

Регист. – канал настроен на обработку аварийных сигналов;

Счет. зам. – канал настроен на обработку рабочих сигналов с замедлением;

Рег. зам. – канал настроен на обработку аварийных сигналов с замедлением.

Для выбора типа обрабатываемого сигнала соответствующего канала необходимо управляющей кнопкой «▼» выбрать канал, после чего зафиксировать кнопкой «▲». Затем кнопкой «▼» выбрать тип обрабатываемого сигнала и зафиксировать кнопкой «▲».

2.2.4.3. Режим отображения информации (меню «Режим»)

счетчик – отображение количества событий по каналу

регистратор - отображение события по каналу с временем и датой регистрации и типом события (↓↑).

В меню “Режим” управляющей кнопкой «▼» выбрать нужный режим и зафиксировать кнопкой «▲».

2.2.4.4. Паузу появления заставки (дата/время) на ЖКИ, в секундах, или отключение заставки (меню «Разное»).

В меню “Разное” кнопкой «▲» фиксируем выбор пункта “Пауза” и управляющей кнопкой «▼» выбираем длительность паузы перед появлением заставки, кнопкой «▲» зафиксировать выбор и выйти в основное меню.

2.2.4.5. Стереть информацию из энергонезависимого ЗУ прибора (меню «Обнулить»).

В меню “Обнулить” управляющей кнопкой «▼» выбрать необходимый пункт “Да” (для подтверждения удаления информации из энергонезависимого ЗУ прибора) или “Нет” (для отказа), после чего изделие автоматически переходит в основное меню.

Повторно нажать сервисную кнопку. При этом прибор переключится в рабочий режим, а на ЖКИ прибора высветится надпись « Нет данных ».

Убедиться в работоспособности синхронизации часов.

Примечание. В изделии реализована диагностика каналов в процессе работы. Информация о неисправных каналах высвечивается на ЖКИ и сопровождается прерывистым звуковым сигналом. Не подключенные электрически каналы воспринимаются изделием как неисправные и поэтому должны быть настроены как «канал отключен».

Вся дальнейшая работа изделия по регистрации событий выполняется изделием автоматически. Пользователю предоставляется возможность просмотра событий в режимах «Регистратор событий » или «Счетчик событий» (в зависимости от предварительной настройки).

2.3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИБОРА

2.3.1. Режим «Регистратор событий» запускается по включению питания или по выходу из режима настройки. При этом на экране ЖКИ появляется информация об обнаруженных блоках обработки БО 1, БО 2. По нажатию любой из кнопок или при регистрации события изделие перейдет в режим отображения зарегистрированных событий. В случае отсутствия зарегистрированных событий на ЖКИ высвечивается надпись « Данных нет ».

По истечению времени паузы надпись сменится заставкой вида

16/11ср	16:55:33
---------	----------

(если заставка включена при настройках), которая будет удерживаться вплоть до поступления на один из каналов БО входного сигнала или до нажатия любой из управляющих кнопок. Информация о зарегистрированном событии и времени его регистрации сохраняется в энергонезависимой памяти БО:

- при обнаружении рабочего сигнала (тип канала 1) фиксируется время включения сигнала (п.3.4.4.1);

- при обнаружении аварийного сигнала (тип канала 2) фиксируется время включения сигнала и время его отключения (п.3.4.4.1).

Информация о каждом зарегистрированном событии передается по CAN-интерфейсу в блок индикации, где отображается на экране ЖКИ в виде:

34↓ 15/11	13:36	включение сигнала
-----------	-------	-------------------

34↑ 15/11	13:46	отключение сигнала
-----------	-------	--------------------

Где: 34-номер канала, ↓ / ↑- признак включения/ отключения сигнала, 15/11 – число/месяц регистрации, 13:36 – время регистрации.

Каждое зарегистрированное событие сопровождается звуковым сигналом: короткий свидетельствует об обнаружении рабочего сигнала, длинный и непрерывающийся сигнал свидетельствует об обнаружении аварийного сигнала. Отключить аварийный звуковой сигнал можно нажатием одной из управляющих кнопок.

Информация о зарегистрированных событиях хранится в памяти БО трое суток, после чего затирается и восстановлению не подлежит. Информация отсортирована по времени и дате регистрации и доступна для просмотра на экране ЖКИ. Перемещение по списку зарегистрированных событий осуществляется с помощью управляющих кнопок и сопровождается звуковым сигналом.

2.3.2. Режим «Счетчик событий» обеспечивает подсчет количества событий, зарегистрированных по каждому из каналов (фиксируется только факт включения сигнала – до 9999 событий по каждому из каналов) и выполняется аналогично режиму «Регистратор событий».

Информация о каждом зарегистрированном отображается на экране ЖКИ в виде

34	0055
----	------

где 34 - номер канала, 0055 - количество событий, зарегистрированных по данному каналу.

Информация хранится в памяти БО весь срок службы изделия (при переполнении значение счетчика обнуляется). Информация отсортирована по номерам каналов и доступна для просмотра на экране ЖКИ. Перемещение по

списку зарегистрированных событий осуществляется с помощью управляющих кнопок и сопровождается звуковым сигналом.

2.4. Перечень возможных неисправностей и методы их устранения представлены в таблице 3

Таблица 3

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
1. Не светится ЖКИ БИ	1.Нет напряжения питания БИ. 2.Неисправность внутри блока индикации.	1.Проверить напряжение питания. 2.Заменить блок индикации на исправный.
2. Не горит лампа индикации питания на блоке обработки	1.Нет напряжения питания. 2.Неисправность внутри блока обработки.	1.Подать напряжение питания. 2. Заменить блок обработки на исправный.
3.Нет реакции на одну из кнопок	Неисправность кнопки	Заменить кнопки
4.Не обнаруживается БО	Неисправность кабеля связи по CAN –интерфейсу	Устранить неисправность кабеля.

Примечание: При невозможности устранения неисправности по методикам, указанным в табл. 3, необходимо отправить РС в ремонт на завод-изготовитель.

3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1. РС должны обслуживаться в соответствии с «Инструкцией по техническому обслуживанию устройств сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ)» Московского метрополитена и настоящей инструкцией.

3.2. Техническое содержание РС должно производиться с соблюдением правил технической эксплуатации электроустановок напряжением до 1000 В.

3.3. Меры безопасности.

3.3.1. При включении РС запрещается производить какие-либо переключения проводов, касаться токоведущих частей.

3.3.2. Обслуживание и ремонт РС производить в соответствии с требованиями «Правил технической эксплуатации метрополитенов РФ», «Правил технической эксплуатации установок потребителей», «Правил техники безопасности при эксплуатации установок потребителей» и общих требований безопасности по ГОСТ Р 51350-99.

3.3.3. Максимальным напряжением является напряжение постоянного тока 26,4В, переменного – 19,5В.

3.4. Техническое освидетельствование

3.4.1. Техническое освидетельствование РС производится при выпуске заводом – изготовителем, механиком КИПа после очередного ремонта в стационарных условиях или через 10 лет после последнего освидетельствования.

3.4.2. При техническом освидетельствовании пользоваться аппаратурой приведенной в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Тип	Класс точности	Пределы измерений
Мегомметр	М4100/3	1%	500 МОм
Универсальная пробойная установка	УПУ-10М	3%	50Гц 10кВ
Амперметр	М2044	0,5%	20 А
Осциллограф	С1-64	5%	300В
Вольтметр	В7- 34А	0,5%	500 В
Мультиметр	В7-62	0,5%	1 МОм
Автотрансформатор	ЛАТР-1М		
Секундомер	СДСпр-1-2	1 сек	30 мин
Генератор импульсов	ГЗ-111	1%	100мс

Примечание. При отсутствии перечисленных в таблице 4 приборов могут использоваться приборы другого типа, имеющие аналогичные параметры.

Контрольно-измерительные приборы должны иметь поверительные клейма о сроках их поверки.

3.4.3. Для измерения параметров РС собирается стенд, схема которого приведена в приложении В. Схема стенда рассчитана на проверку одного блока БО. Проверка функционирования второго блока БО, если он входит в комплект поставки, производится на том же оборудовании по программе проверок входных характеристик (3.4.4.1)

3.4.4. Проверка РС производится в следующей последовательности:

- проверка входных характеристик;
- проверка на функционирование в режиме регистрации событий;
- проверка на функционирование в режиме счетчика событий;
- проверка функционирования при изменении напряжения питания;
- проверка сопротивления изоляции;
- проверка электрической прочности изоляции;
- проверка на непрерывную работу.

3.4.4.1. Проверка входных характеристик.

Подайте питание на блоки БО и БИ, не включая регулируемого источника постоянного тока имитатора входных сигналов. Согласно указаниям п.2.2.4 настоящего руководства подготовьте РС к работе в режиме Регистратора событий, настроив каналы 1-30 на обработку рабочих сигналов, а каналы 31-40 на обработку аварийного сигнала. Произведите стирание энергонезависимой памяти РС и отключите заставку.

Переключите РС в рабочий режим и убедитесь, просматривая на ЖКИ с помощью кнопок управления информацию по всем каналам, что они находятся в состоянии Обрыв. Неисправность канала должна сопровождаться прерывистым звуковым сигналом.

Подайте на имитатор сигналов постоянное напряжение +10В и, плавно увеличивая его, зафиксируйте напряжение, при котором все входы переходят в рабочее состояние (на ЖКИ должно высветиться сообщение «данных нет»). Напряжение срабатывания входных оптронов не должно превышать 20В. Расчетное входное сопротивление канала при этом не превышает 2,4 кОм.

Подайте на имитатор сигналов напряжение +20 В. Сымитируйте нажатием кнопок каналов 1-10 входные сигналы и убедитесь в надежности регистрации событий. Зафиксируйте количество и дату/время зарегистрированных событий по каждому из каналов.

Закоротите выходные цепи канала 11 имитатора сигналов и убедитесь в регистрации состояния КЗ на канале. Неисправность канала должна сопровождаться прерывистым звуковым сигналом, который можно сбросить нажатием любой из управляющих кнопок. Разомкните выходные цепи имитатора.

Подайте на имитатор сигналов напряжение 30 В и убедитесь в надежности регистрации входных сигналов предельной амплитуды по каналам 11-20. Зафиксируйте количество и дату/время зарегистрированных событий по каждому из каналов.

Подключите имитатор сигналов к генератору прямоугольных импульсов и настроив его на воспроизведение одиночных импульсов с длительностью 100мс и нажав кнопку канала 1 и запуская генератор убедитесь в надежности регистрации входных сигналов минимальной длительности. Зафиксируйте количество и дату/время зарегистрированных событий по каждому из каналов.

3.4.4.2. Проверка функционирования в режиме регистрации событий.

Подайте на имитатор сигналов постоянное напряжение +24В. Сымитируйте нажатием кнопок каналов 21-30 рабочие входные сигналы, а нажатием кнопок 31-40 аварийные входные сигналы. Убедитесь в правильности реакции РС на регистрируемые сигналы.

При обработке рабочих сигналов (каналы 21-30) РС:

- регистрирует событие по нажатию кнопки имитатора событий;
- сопровождает регистрацию события кратковременным звуковым сигналом;
- отображает на ЖКИ зарегистрированный сигнал в формате:
№ канала, ↓ (включение сигнала), число/месяц регистрации, время регистрации.

При обработке аварийных сигналов (каналы 31-40) РС:

- регистрирует событие, как по нажатию, так и по отключению кнопки имитатора сигналов;
- сопровождает регистрацию события прерывистым звуковым сигналом, который выключается только по нажатию одной из управляющих кнопок;
- последовательно отображает на ЖКИ зарегистрированные события в формате:

№ канала, ↓ (включение сигнала), число/месяц регистрации, время регистрации.

№ канала, ↑ (отключение сигнала), число/месяц регистрации, время регистрации.

Зафиксируйте количество и дату/время зарегистрированных событий по каждому из каналов.

Пользуясь управляющими кнопками, проконтролируйте список зарегистрированных событий и убедитесь в правильности регистрации, сравнив его со списком, сформированным в ходе предыдущих проверок.

Примечание. Перемещение по списку должно сопровождаться кратковременным звуковым сигналом.

3.4.4.3. Проверка функционирования в режиме счетчика событий.

Подайте питание на блоки БО и БИ. На имитатор сигналов подайте постоянное напряжение +24В. Согласно указаниям п.2.2.4 настоящего руководства подготовьте РС к работе в режиме Счетчика событий, не изменяя настройку каналов. Включите заставку с временем паузы 10с.

Переключите РС в рабочий режим и убедитесь в появлении на ЖКИ заставки в формате

Дата/месяц, день недели текущее время,
и в снятии подсказки при нажатии любой управляющей кнопки.

Сымитируйте нажатием кнопок каналов 1-40 входные сигналы. Убедитесь в правильности реакции РС на регистрируемые сигналы.

При обработке сигналов РС:

- увеличивает на единицу счетчик событий данного канала по нажатию кнопки имитатора событий;

- сопровождает регистрацию события кратковременным звуковым сигналом (рабочие сигналы) или прерывистым сигналом (аварийные сигналы);

- отображает на ЖКИ зарегистрированный сигнал в формате:

№ канала текущее состояние счетчика событий.

Зафиксируйте количество зарегистрированных событий по каждому из каналов.

Пользуясь управляющими кнопками, проконтролируйте список счетчиков событий по каждому из каналов и убедитесь в правильности регистрации, сравнив его со списком, сформированным в ходе предыдущих проверок.

Примечание. Перемещение по списку должно сопровождаться кратковременным звуковым сигналом.

3.4.4.4. Проверка функционирования при изменении напряжения питания.

Проверку производите при питании от регулируемого источника постоянного напряжения. Изменяя питающее напряжение от 21,6 В до 26,4 В (контроль по вольтметру) произведите проверку РС на функционирование в соответствии с п. 2.2.3. настоящего руководства.

3.4.4.5. Проверка сопротивления изоляции

Проверку проводите с помощью мегомметра М1102. Испытательное напряжение 500В подайте между замкнутыми контактами разъема питания:

- С1, С2 блока обработки и корпусом;
- 1, 4 блока индикации и корпусом.

Измерение проводят по истечении 1 мин. после достижения установившегося показания.

Результаты проверки считают удовлетворительными, если сопротивление между указанными точками > 20 МОм.

3.4.4.6. Проверка электрической прочности изоляции

Проверку проводите на установке УПУ – 10М путем приложения переменного испытательного напряжения величиной 490В между замкнутыми контактами разъема питания:

- С1, С2 блока обработки и корпусом;
- 1, 4 блока индикации и корпусом.

Напряжение изменяют плавно или ступенями, исключая возникновение значительных переходных процессов, до максимального значения и выдерживают 1 мин., после чего плавно уменьшают до нуля.

Результаты проверки считают удовлетворительными, если во время проверки не произошло пробоя или поверхностного перекрытия изоляции. Допустимо наличие коронных разрядов.

3.4.4.7. Проверка на непрерывную работу

Включите РС на 24 часа и периодически (до испытаний, после испытаний и через каждые 4 часа работы) проверяйте его функционирование по методике п.3.4.4.2.

Результаты считают удовлетворительными, если при всех контрольных проверках во время испытаний не наблюдалось сбоя в работе РС.

3.5. Обслуживанием РС считается проверка 1 раз в 5 лет согласно п.3.4.1 настоящего РЭ.

3.6. При выходе из строя блоков изделия они подлежат замене. Ремонтируется РС и его блоки стационарно в специальных мастерских или в условиях завода – изготовителя. При замене изделия необходимо подготовить его к работе в соответствии с разделом 2.2 настоящего руководства.

4. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

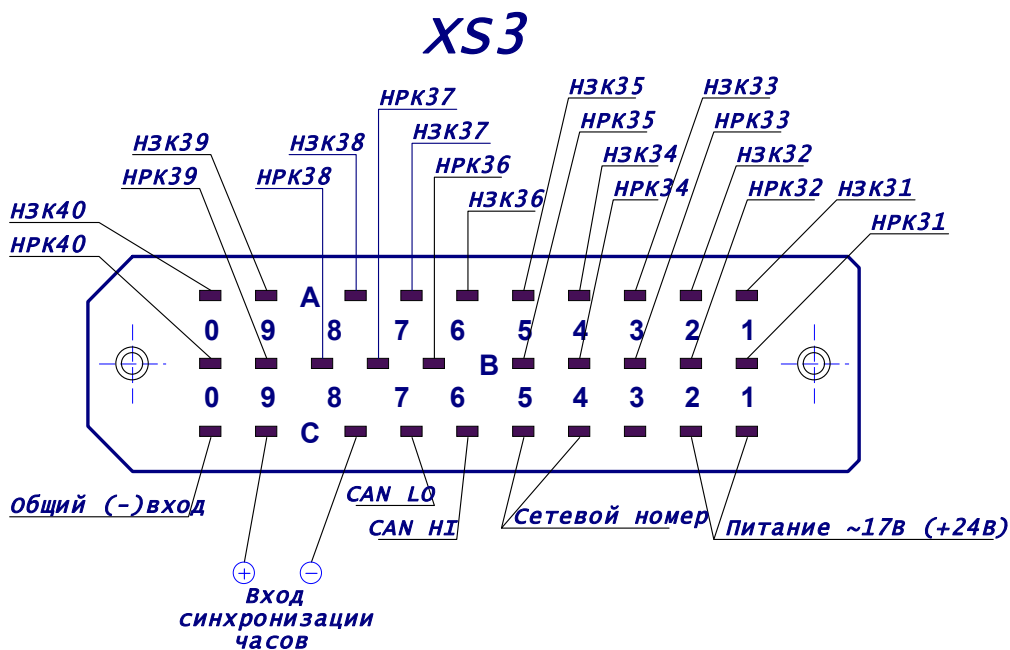
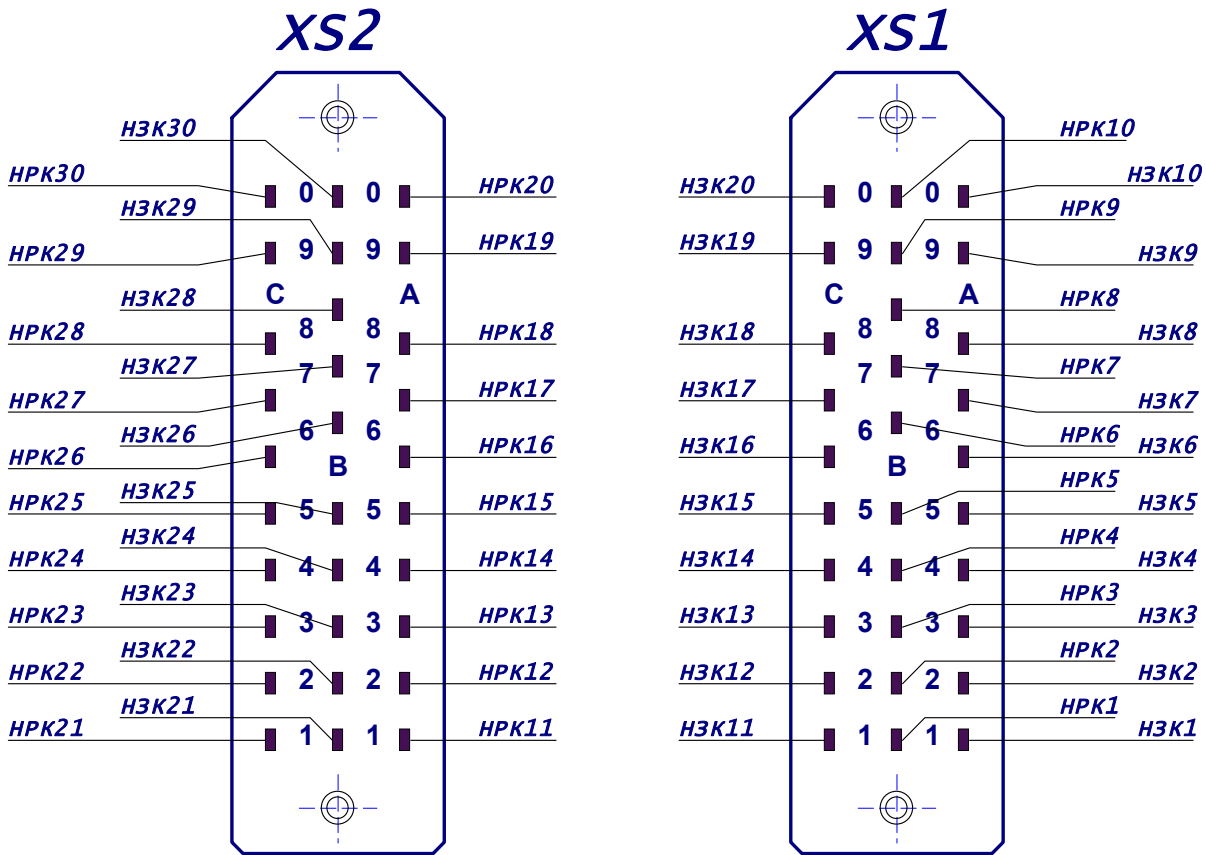
4.1. РС должен транспортироваться в закрытом транспорте любого вида, кроме морского. Ящики с упакованными в них изделиями должны быть защищены от попадания влаги и пыли.

4.2. РС в упаковке должен соответствовать ГОСТ 15250-69, группе условий хранения С.

В помещениях для хранения не должно быть паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию.

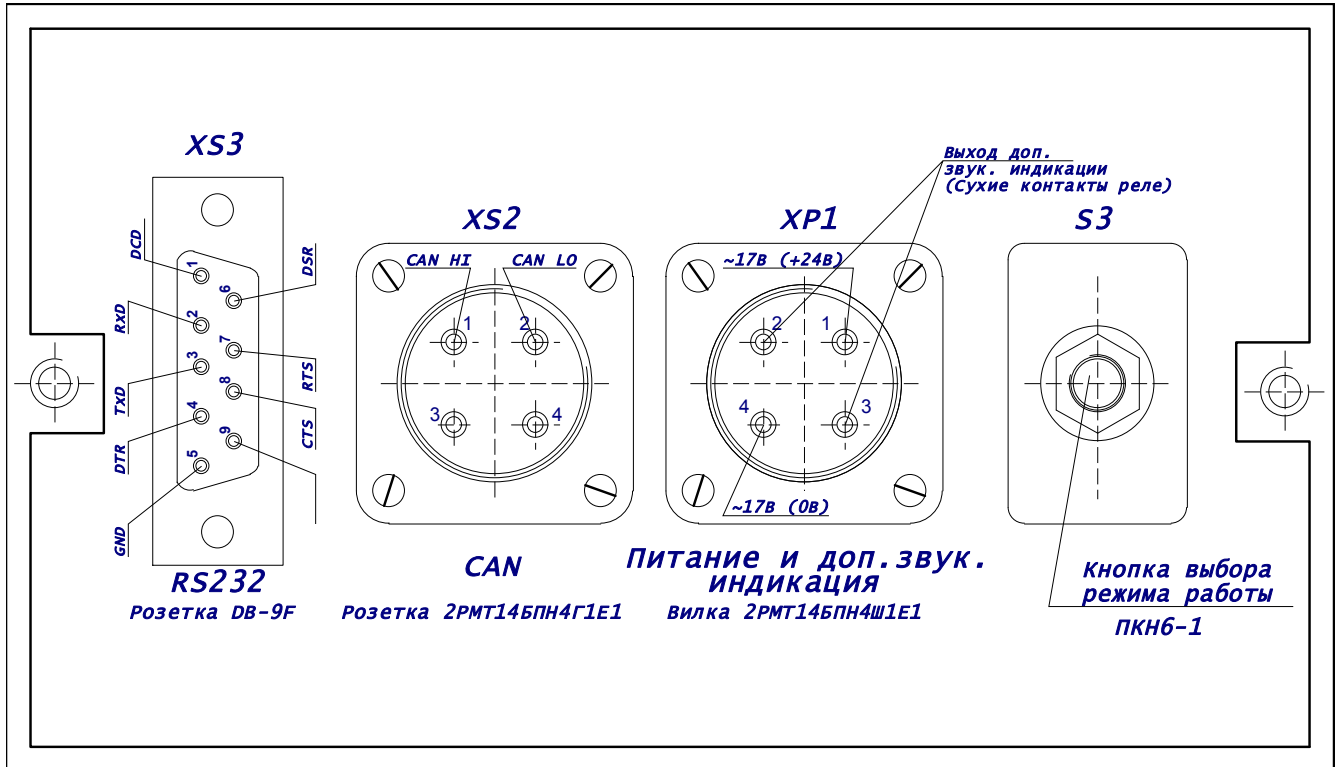
ПРИЛОЖЕНИЕ А

Назначение контактов панели крепления блока обработки (БО)



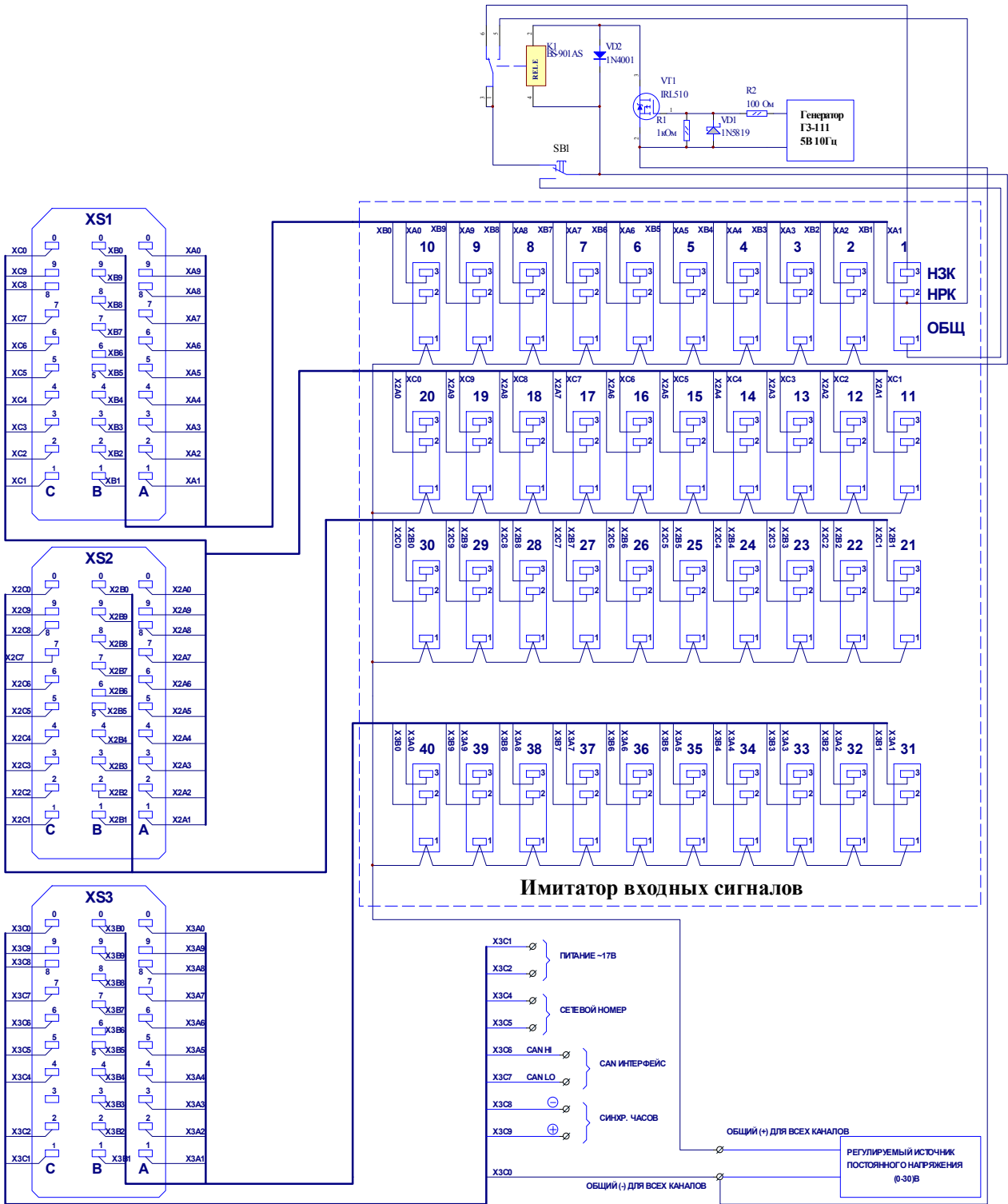
ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Расположение разъемов на задней стенке блока индикации (БИ) и назначение контактов разъема.



ПРИЛОЖЕНИЕ В.

Стенд проверки регистратора событий



ПРИЛОЖЕНИЕ Г
Схема межблочных соединений

