

**Система контроля и управления доступом
«Elsys»**

**Коммуникационный сетевой контроллер
«Elsys-MB-Net»**

Паспорт и руководство по эксплуатации

ВКУФ 425729.001 РЭ

Содержание

1	Описание и работа изделия	3
1.1	Назначение изделия	3
1.2	Состав изделия	3
1.3	Технические характеристики.....	4
1.3.1	Функциональные возможности	4
1.3.2	Основные технические характеристики	4
1.4	Устройство и работа изделия	5
1.5	Настройки КСК «Elsys-MB-Net».....	6
1.5.1	Сетевые настройки КСК «Elsys-MB-Net»	6
1.5.2	Настройки интерфейса RS-485.....	7
1.5.3	Настройки, необходимые для работы функции «Глобальный контроль последовательности прохода»	8
1.6	Протоколирование событий КСК	9
2	Использование изделия.....	10
2.1	Конструкция изделия	10
2.2	Меры безопасности при монтаже оборудования	12
2.3	Интерфейс RS-485.....	12
2.4	Интерфейс Ethernet	13
2.5	Очистка конфигурации.....	13
3	Техническое обслуживание	13
3.1	Комплекс мероприятий технического обслуживания	13
3.2	Порядок выключения питания и демонтажа	14
3.3	Порядок монтажа и включения питания.....	14
4	Текущий ремонт.....	15
5	Маркировка, пломбирование и упаковка	16
6	Хранение и транспортирование	16
7	Свидетельство о приёмке и упаковывании.....	17
8	Гарантии изготовителя	17
	Приложение 1 (обязательное) Использование КСК «Elsys-MB-Net» в составе СКУД «ELSYS»	18
	Приложение 2 (обязательное) Функциональная схема КСК «Elsys-MB-Net»	19
	Приложение 3 (обязательное) Назначение элементов и контактов КСК «Elsys-MB-Net»	20

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения принципа работы и эксплуатации коммуникационного сетевого контроллера «Elsys-MB-Net» версии 2.04.

1 Описание и работа изделия

1.1 Назначение изделия

Коммуникационный сетевой контроллер «Elsys-MB-Net» (далее – КСК) предназначен для использования в составе системы контроля и управления доступом большой емкости с функциями охранной сигнализации «Elsys» (далее – СКУД «Elsys») и обеспечивает объединение подсетей устройств управления «Elsys-MB» (далее – УУ) с интерфейсом RS-485 в единую локальную сеть Ethernet.

КСК рассчитан на круглосуточный режим работы в стационарных условиях внутри отапливаемых помещений при температуре от 278 до 313 К (от +5 до +40 °С) и относительной влажности воздуха не более 95 %.

По устойчивости к климатическим воздействиям исполнение составных частей системы соответствует УХЛ категории размещения 4 по ГОСТ 15150-69.

По устойчивости к механическим внешним воздействиям составные части системы соответствуют ГОСТ 17516.1-90 для группы механического исполнения М13.

1.2 Состав изделия

Комплект поставки КСК соответствует указанному в таблице (Таблица 1).

Таблица 1 – Комплект поставки КСК «Elsys-MB-Net»

Наименование	Количество		Обозначение
	Базовый вариант исполнения	Вариант исполнения «-01»	
Коммуникационный сетевой контроллер «Elsys-MB-Net»	1		ВКУФ 425729.001
Коммуникационный сетевой контроллер «Elsys-MB-Net-2А-ТП» ¹⁾		1	ВКУФ 425729.001-01
Руководство по эксплуатации	1	1	ВКУФ 425729.001 РЭ
Примечание – КСК в варианте исполнения «-01» имеет металлический корпус с замком и резервируемым источником питания «Elsys-SWPS-2А» и обозначается как «Elsys-MB-Net-2А-ТП»			

1.3 Технические характеристики

1.3.1 Функциональные возможности

КСК оснащён интерфейсами RS-485 и Ethernet 10/100 MBit. По двухпроводному интерфейсу RS-485 к КСК подключаются УУ, а по интерфейсу Ethernet КСК включается в локальную вычислительную сеть (далее – ЛВС).

КСК при работе в составе СКУД «Elsys» обеспечивает:

- обмен информацией между персональным компьютером (далее – ПК) и УУ «Elsys-MB», подключенными к КСК, для мониторинга событий и управления системой;
- обмен информацией между УУ, подключенными к КСК, и другими КСК «Elsys-MB-Net» для аппаратной (т. е. не зависящей от функционирования ПК) реализации функции «глобальный контроль последовательности прохода»;
- протоколирование событий.

1.3.2 Основные технические характеристики

Основные технические характеристики КСК приведены в таблице (Таблица 2).

Таблица 2 – Основные технические характеристики КСК «Elsys-MB-Net»

Наименование параметра	Значение	
	Базовый вариант Elsys-MB-Net	Исп. 01 (Elsys-MB-Net-2A-ТП) ¹⁾
Максимальное число КСК «Elsys-MB-Net» в системе	256	
Максимальное число УУ «Elsys-MB», подключаемых к линии связи RS-485	63 ²⁾	
Используемые протоколы обмена в сети Ethernet	TCP, UDP	
Напряжение питания	10 – 30 В постоянного тока	187 – 242 В переменного тока
Ток потребления, мА, не более	250	100
Скорость обмена по линии связи RS-485, бит/с	4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200	
Максимальная длина линии связи RS-485, м	1200	
Максимальная абсолютная погрешность хода встроенных часов реального времени, не более	15 секунд в сутки	
Тип литиевой батареи резервного питания	CR2032	
Срок службы литиевой батареи, не менее	3 лет	

Наименование параметра	Значение	
	Базовый вариант Elsys-MB-Net	Исп. 01 (Elsys-MB-Net-2A-ТП) ¹⁾
Время технической готовности прибора к работе после включения питания, с, не более	5	
Средняя наработка на отказ, час, не менее	10000	
Вероятность безотказной работы за 1000 час	0,95	
Средний срок службы прибора	10 лет	
Масса прибора не более, кг:	0,5	3,0
Габаритные размеры прибора не более, мм:	200*145*55	300*298*90
Примечания: 1. В варианте исполнения «-01» плата КСК питается от встроенного сетевого резервируемого источника питания «Elsys-SWPS-2A», описанного в документе «Руководство по эксплуатации СКУД «Elsys». 2. Непосредственно к КСК можно подключить до 31 УУ. Если требуется подключить свыше 31 УУ, необходимо использовать повторители интерфейса RS-485.		

1.4 Устройство и работа изделия

КСК работает в составе СКУД «Elsys», структурная схема которой приведена на рисунке (Рисунок 1, Приложение 1). Функциональная схема КСК "Elsys-MB-Net" приведена на рисунке (Рисунок 2, Приложение 2).

В состав КСК входят следующие функциональные узлы:

- импульсный стабилизатор напряжения 5 В;
- линейный стабилизатор напряжения 3,3 В;
- литиевая батарея номинальным напряжением 3 В;
- микропроцессор;
- часы реального времени;
- энергонезависимая память типа EEPROM;
- оперативная память типа RAM;
- преобразователь уровней TTL/RS-485;
- преобразователь уровней TTL/RS-232;
- модуль Ethernet-контроллера, обеспечивающий аппаратную реализацию протоколов Ethernet, UDP и TCP/IP.

Напряжение 5 В предназначено для питания всех узлов, кроме модуля Ethernet-контроллера, питающегося от напряжения 3,3 В. Литиевая батарея обеспечивает работу микросхемы часов реального времени и сохранность данных в памяти RAM при отключении основного питания.

Работой КСК управляет микропроцессор. В энергонезависимой памяти EEPROM хранятся основные настройки, необходимые для работы. Память RAM используется для хранения буферных данных, протокола событий, конфигурации областей контроля, списка карт доступа, а также ряда других настроек, необходимых для работы функции «глобальный контроль последовательности прохода».

КСК имеет три коммуникационных порта – RS-485, Ethernet и RS-232.

По двухпроводному интерфейсу RS-485 к КСК подключаются УУ, с которыми КСК осуществляет обмен данными.

По интерфейсу Ethernet КСК подключается в ЛВС предприятия. Для обмена данными с ПК используется протокол TCP/IP, при этом КСК является TCP-сервером, а ПК является TCP-клиентом. Для обмена информацией с другими КСК используется протокол UDP.

Порт RS-232 технологический и в текущей версии КСК не используется.

1.5 Настройки КСК «Elsys-MB-Net»

1.5.1 Сетевые настройки КСК «Elsys-MB-Net»

Сетевые настройки КСК приведены в таблице (Таблица 3).

Таблица 3 – Сетевые настройки КСК «Elsys-MB-Net»

Параметр	Описание	Значение по умолчанию
MAC-адрес	Уникальный аппаратный Ethernet-адрес	Уникальное
IP-адрес	Настройка протокола IP	192.168.127.254
Маска подсети	Настройка протокола IP	255.255.255.0
Адрес шлюза	Настройка протокола IP	0.0.0.0
Пароль	8-символьный код доступа, используемый управляющим программным обеспечением и сетевыми контроллерами	Не установлен
Номер	Уникальное числовое значение в диапазоне 1-256 (у запрограммированных КСК)	4040h (16448)

Все новые КСК поставляются с настройками по умолчанию. При необходимости можно восстановить эти настройки, выполнив очистку конфигурации (см. п. 2.5).

Каждый сетевой контроллер имеет уникальный аппаратный MAC-адрес, являющийся его идентификатором в сети Ethernet. MAC-адрес задаётся при изготовлении изделия и не изменяется после очистки конфигурации.

IP-адрес, маска подсети и адрес шлюза относятся к стандартным настройкам протокола IP, которые необходимо устанавливать по общепринятым правилам, описание которых выходит за рамки данного документа. Если КСК предполагается использовать в локальной сети

предприятия, настройку параметров протокола IP необходимо выполнять совместно с сетевым администратором.

Пароль – 8-байтовый ключ, обеспечивающий защиту КСК от несанкционированного доступа. Пароль должен быть установлен одинаковым во всех контроллерах системы и в управляющем ПО – только в этом случае управляющее ПО и КСК будут взаимодействовать между собой. КСК по умолчанию не имеет пароля, приобретая его после первичного назначения сетевых настроек.

Номер – уникальное числовое значение, используемое при обмене КСК информацией между собой по протоколу UDP. Номера для КСК, используемых в системе, следует задавать подряд, начиная с 1, без пропусков.

Если в локальной сети используются брандмауэры, для настройки системы может понадобиться информация, приведённая в таблице (Таблица 4).

Таблица 4 – Порты протокола IP, используемые КСК «Elsys-MB-Net»

№ порта	Тип порта	Назначение
4001	TCP	Используется для обмена данными между управляющим ПО и КСК «Elsys-MB-Net». КСК является TCP-сервером, ПК – TCP-клиентом. КСК поддерживает только одно TCP-соединение.
4002	UDP	Используется для обмена данными между КСК для обеспечения функции «Глобальный контроль последовательности прохода». По этому порту могут, в зависимости от режима работы, передаваться адресные и широковещательные UDP-дейтаграммы (с широковещательным адресом 255.255.255.255 или с адресом подсети).
4003	UDP	Используется для обмена широковещательными дейтаграммами с ПК при поиске оборудования и назначении сетевых настроек.
4004	UDP	Используется для проверки связи с другими КСК

Все порты, перечисленные в этой таблице, должны быть разрешены для свободного обмена данными.

Для задания сетевых настроек необходимо использовать управляющее программное обеспечение (например, ПО «Бастиян» версии 1.6.0.2 и старше) или бесплатную утилиту MBNetProg.exe.

Внимание! Следует учитывать, что после назначения нового IP-адреса для установления связи с КСК может потребоваться длительное время (до нескольких минут, в зависимости от используемого сетевого оборудования).

1.5.2 Настройки интерфейса RS-485

Настройки интерфейса RS-485 задаются в управляющем программном обеспечении. При наличии TCP/IP-соединения между ПК и КСК эти настройки загружаются в КСК немедленно, поскольку ПК передаёт их в каждой информационной посылке.

Основные настройки, задающие режим обмена данными между УУ и КСК – «Скорость обмена» и «Протокол обмена».

Скорость обмена информацией КСК с сетью УУ может принимать значения 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 бит/с (по умолчанию – 19200 бит/с). Частота мигания индикатора RUN зависит от установленной скорости обмена (Таблица 5).

Таблица 5 – Индикация скорости обмена данными по интерфейсу RS-485

Скорость обмена, бит/с	Частота мигания индикатора RUN, Гц
4800	0,5
9600	1,0
19200	2,5
38400	5,0
57600	10,0
115200	20,0

Настройка «Протокол обмена» (возможные значения - «MASTER-SLAVE» или «MULTIMASTER») задаёт режим обмена информацией между УУ и КСК. Первый режим – «MASTER-SLAVE» – используется при начальной настройке системы и может использоваться в дальнейшем, если не требуется функция «Глобальный контроль последовательности прохода». КСК в этом режиме является ведущим, и опрашивает УУ по очереди. УУ в этом режиме не обмениваются информацией друг с другом. Второй режим – «MULTIMASTER» – используется, если необходима функция «Глобальный контроль последовательности прохода». УУ в этом режиме и случае отсутствия КСК на линии связи продолжают обмениваться информацией между собой.

1.5.3 Настройки, необходимые для работы функции «Глобальный контроль последовательности прохода»

Настройки, описанные в данной главе, задаются в управляющем программном обеспечении и загружаются в КСК после выполнения процедуры инициализации.

Для работы функции «Глобальный контроль последовательности прохода» необходимо обеспечить обмен информацией между всеми УУ, обслуживаемыми точки доступа, где необходима эта функция, для чего в линиях связи RS-485, подключенных к КСК, необходимо включить режим MULTIMASTER, а для КСК, обслуживающих эти линии связи, необходимо выполнить ряд настроек.

Настройка «Режим передачи для других сетевых контроллеров» задаёт режим обмена информацией по протоколу UDP между сетевыми контроллерами. Настройка может принимать четыре значения – «Не передавать» (по умолчанию), «Широковещательный», «Адресный», «По подсетям». В первом случае обмена информацией нет, во втором случае при обмене информацией между контроллерами используются широковещательные пакеты (с IP-адресом получателя 255.255.255.255), в

третьем – адресные пакеты, в четвёртом случае пакеты с адресом подсети (например, 192.168.1.255). Если сетевой контроллер участвует в работе функции «Глобальный контроль последовательности прохода», необходимо включить информационный обмен по протоколу UDP, установив один из режимов: «Широковещательный», «Адресный», «По подсетям» (рекомендуется использовать последний вариант).

Настройка «Не проверять исправность областей контроля» задаёт алгоритм работы функции «Глобальный контроль последовательности прохода» при потере связи с отдельными УУ и КСК. Если эта настройка выключена (по умолчанию), для неисправных областей контроля (т. е. тех, которые содержат отсутствующие на линии связи устройства) функция «Глобальный контроль последовательности прохода» автоматически отключается, что предотвращает возможные необоснованные отказы в доступе в аварийных случаях. Если же эта настройка включена, функция «Глобальный контроль последовательности прохода» работает всегда.

Кроме перечисленных настроек, при инициализации в КСК также загружаются список используемых карт доступа и конфигурация областей контроля.

1.6 Протоколирование событий КСК

КСК «Elsys-MB-Net» протоколирует события, отображающие изменение режимов его работы, и, при наличии связи с управляющим ПО, передаёт их в ПК, а в случае отсутствия связи накапливает их в своей памяти.

Перечень событий, формируемых сетевым контроллером «Elsys-MB-Net», приведен в таблице (Таблица 6).

Таблица 6 – События, формируемые контроллерами «Elsys-MB-Net»

Событие	Комментарий
Включение режима MULTIMASTER	Формируется КСК «Elsys-MB-Net» в момент включения режима «MULTIMASTER»
Включение режима MASTER-SLAVE	Формируется КСК «Elsys-MB-Net» в момент включения режима «MASTER-SLAVE»
Срабатывание сторожевого таймера	Формируется в случае сброса КСК «Elsys-MB-Net» по сторожевому таймеру
Сброс программный	Формируется в случае сброса КСК «Elsys-MB-Net» по внешней команде
Сброс аппаратный	Формируется в случае сброса КСК «Elsys-MB-Net» кнопкой RESET
Разрушение БД контроллера	Формируется в случае обнаружения сетевым контроллером ошибок во внутренней базе данных. Необходимо выяснить, почему это произошло, и проинициализировать такой контроллер.
Включение питания	Формируется КСК «Elsys-MB-Net» в момент включения электропитания
Выключение питания	Формируется КСК «Elsys-MB-Net» в момент выключения электропитания

Событие	Комментарий
Включение режима UDP	Формируется КСК «Elsys-MB-Net» в момент включения режима UDP
Выключение режима UDP	Формируется КСК «Elsys-MB-Net» в момент выключения режима UDP

2 Использование изделия

2.1 Конструкция изделия

КСК «Elsys-MB-Net» выполнен в виде печатной платы, установленной в пластмассовом корпусе. Схема расположения элементов КСК «Elsys-MB-Net» приведена на рисунке (Рисунок 3, Приложение 3).

На плате КСК расположен клеммный разъёмный соединитель, предназначенный для подключения напряжения питания и интерфейса RS-485, а также разъём DB-9M, предназначенный для подключения интерфейса RS-232.

На плате КСК установлен модуль Ethernet-контроллера, имеющий разъём RJ-45, предназначенный для подключения КСК к сети Ethernet.

Все соединители выведены через отверстия в корпусе.

В варианте исполнения «-01» (торговое наименование – «Elsys-MB-Net-2A-ТП») плата КСК размещена в металлическом корпусе с дверцей, замком и встроенным сетевым резервированным источником питания «Elsys-SWPS-2A». В корпусе КСК «Elsys-MB-Net-2A-ТП» предусмотрено место для размещения аккумулятора резервного питания номинальным напряжением 12 В, ёмкостью 7 А*ч. Техническое описание источника питания «Elsys-SWPS-2A» приведено в документе «Руководство по эксплуатации СКУД «Elsys».

Назначение контактов клеммного соединителя КСК "Elsys-MB-Net" описано в таблице (Таблица 7).

Таблица 7 - Назначение контактов клеммного соединителя КСК "Elsys-MB-Net"

Обозначение	Назначение
+U	Напряжение питания 10...30 В
⊥	Общий провод
B	Линия B интерфейса RS-485
A	Линия A интерфейса RS-485
⊥	Общий провод

Назначение контактов разъёма DB9M приведено в таблице (Таблица 8).

Таблица 8 - Назначение контактов разъёма DB9M порта RS-232

№ контакта	Обозначение	Назначение
2	RXD	Линия приёма данных
3	TXD	Линия передачи данных
5	⊥	Общий провод

Назначение светодиодных индикаторов КСК «Elsys-MB-Net» описано в таблице (Таблица 9).

Таблица 9 - Назначение элементов индикации КСК «Elsys-MB-Net»

Обозначение	Назначение
VD4	Индикация наличия основного напряжения питания 10..30 В
VD5	Индикация наличия стабилизированного напряжения 3,3 В
VD3	Индикация наличия стабилизированного напряжения 5 В
VD14	Индикация наличия внешних данных на линии приёма встроенного приёмопередатчика интерфейса RS-485. При наличии информационного обмена в линии связи RS-485 индикатор находится в мигающем режиме. Частота мигания и скважность зависят от количества устройств в системе и скорости обмена.
VD15	Индикация передачи данных от КСК в линию связи RS-485. При наличии информационного обмена в линии связи RS-485 и исправности УУ индикатор находится в мигающем режиме. Частота мигания и скважность зависят от количества устройств в системе и скорости обмена.
VD16	Индикатор работы КСК. При нормальной работе микропроцессора индикатор мигает с частотой, соответствующей установленной скорости обмена. Отсутствие свечения или непрерывное свечение индикатора свидетельствует о неисправности или сбое в работе микропроцессора.
VD12	Индикация наличия внешних данных на линии приёма встроенного приёмопередатчика интерфейса RS-232.
VD13	Индикация передачи данных от КСК в линию связи RS-232.

Назначение кнопок и переключателей КСК «Elsys-MB-Net» описано в таблице (Таблица 10).

Таблица 10 – Назначение переключателей, кнопок и разъёмов КСК «Elsys-MB-Net»

Обозначение	Назначение
JP1	Зарезервирована для будущего применения (должна быть снята)
JP2	Технологическая переключатель (должна быть установлена)
JP3	Служит для подключения согласующей нагрузки линии связи RS-485. По умолчанию установлена. ВНИМАНИЕ! Переключатель JP3 должна быть установлена только на

Обозначение	Назначение
	тех устройствах, которые расположены на концах линии связи. Не допускается установка на одну линию связи более двух устройств с подключенной согласующей нагрузкой.
XS1	Технологический разъём.
CLEAR	Кнопка, используемая при очистке конфигурации
RESET	Кнопка аппаратного сброса микропроцессора

2.2 Меры безопасности при монтаже оборудования

При подготовке системы к использованию необходимо принять следующие меры безопасности:

- все работы по монтажу и установке осуществлять при отключенном напряжении питания всех устройств системы;
- монтаж и техническое обслуживание устройств, входящих в систему, должны осуществляться лицами, имеющими необходимый уровень подготовки и квалификационную группу по технике безопасности не ниже третьей;
- монтаж системы производить в соответствии с ПУЭ и РД.78.145-93 "Системы и комплексы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Правила производства и приёмки работ".

ЗАПРЕЩАЕТСЯ производить работы по монтажу и установке аппаратных средств системы при включенном оборудовании!

2.3 Интерфейс RS-485

Для линии связи RS-485 необходимо использовать симметричную экранированную витую пару с нормированным волновым сопротивлением $120 \text{ Ом} \pm 10\%$. Минимальное сечение проводов линии связи - $0,2 \text{ мм}^2$ (диаметр провода 0,5 мм или AWG24). Допустимая топология линии связи - шина. Максимальное количество устройств в сегменте линии связи – 32. Максимальная длина сегмента линии связи – 1200 м. На концах линии связи должны быть включены терминаторы (установкой соответствующих перемычек на КСК или УУ), на всех остальных устройствах терминаторы должны быть отключены. Любые ответвления не должны превышать 0,5 м. Если требуется построить топологию сети, отличную от шинной, или увеличить количество устройств в линии связи, необходимо использовать повторители интерфейса RS-485. Несоблюдение перечисленных требований может привести к сокращению максимально возможной длины линии связи, уменьшению максимально возможной скорости обмена а также может вызвать значительное ухудшение качества связи.

ВНИМАНИЕ! Все устройства, подключаемые к линии связи, имеют клеммы "А" и "В", предназначенные для подключения соответствующих сигнальных проводов интерфейса RS-485. При монтаже необходимо

соединять между собой одноимённые клеммы. Сигнальные "земли" всех устройств на одной линии связи должны быть соединены в одной точке отдельным проводом сечением не менее 1 мм² либо между собой дополнительным проводом удвоенного сечения (два провода отдельной витой пары кабеля). Потенциалы сигнальной "земли" КСК и любых УУ не должны различаться более чем на 1 В как по постоянному, так и по переменному току. Несоблюдение данного требования приводит к неработоспособности линии связи и выходу из строя драйверов линии связи RS-485. В случае невозможности выполнения данного требования необходимо применять повторители интерфейса RS-485 с гальванической развязкой.

2.4 Интерфейс Ethernet

Контроллер подключается к сети Ethernet стандартным (прямым) патч-кордом, один разъем которого подсоединяется к разъему RJ45 контроллера, а второй – к разъему сетевого Ethernet-коммутатора.

2.5 Очистка конфигурации

Процедура очистки конфигурации позволяет вернуть все настройки КСК к заводским установкам. Для выполнения этой процедуры необходимо выполнить следующую последовательность действий:

- 1) включить питание КСК;
- 2) нажать и продолжать удерживать кнопку RESET;
- 3) нажать и продолжать удерживать кнопку CLEAR;
- 4) отпустить кнопку RESET, продолжая удерживать кнопку CLEAR. Индикатор RUN должен быть погашен;
- 5) дождаться момента включения индикатора RUN, после чего кнопку CLEAR можно отпустить;
- 6) дождаться окончания процедуры очистки конфигурации, о чём будет свидетельствовать переход индикатора RUN в мигающий режим.

3 Техническое обслуживание

3.1 Комплекс мероприятий технического обслуживания

Техническое обслуживание КСК «Elsys-MB-Net» необходимо производить при выключенном питании прибора и при обесточенной линии связи RS-485 (все устройства на линии связи должны быть выключены).

Техническое обслуживание КСК «Elsys-MB-Net» включает в себя следующие мероприятия:

- осмотр внешнего вида прибора. Необходимо убедиться в отсутствии видимых повреждений прибора, отсутствии следов короткого замыкания (обугливание и т. п.);

- очистка прибора от пыли и грязи. При необходимости прибор следует демонтировать;
- проверка надёжности закрепления проводов в клеммных винтовых соединителях. При необходимости очистить контакты спиртом и подтянуть клеммные соединения;
- проверка состояния аккумуляторной батареи (только для варианта исполнения «-01»). Исправная и заряженная аккумуляторная батарея должна обеспечивать выходное напряжение не менее 11,7 В при токе 3 А. При необходимости произвести подзарядку или замену аккумуляторной батареи;
- проверка состояния литиевой батареи CR2032 и её замена в случае необходимости. На выводах исправной батареи должно быть напряжение не менее 2,85 В.

3.2 Порядок выключения питания и демонтажа

Выключение питания и демонтаж КСК «Elsys-MB-Net» необходимо производить в следующем порядке:

- а) снять крышку корпуса КСК (для варианта исполнения «-01» - открыть дверцу корпуса);
- б) отключить аккумуляторную батарею, сняв клеммы с выводов батареи (только для варианта исполнения «-01»);
- в) выключить питание КСК;
- г) отсоединить от КСК клеммную колодку питания и линии связи RS-485;
- д) отсоединить кабель интерфейса Ethernet;
- е) демонтировать КСК вместе с корпусом.

3.3 Порядок монтажа и включения питания

Монтаж и включение питания КСК «Elsys-MB-Net» осуществлять в следующем порядке:

- а) если ранее производился демонтаж корпуса КСК, установить его на место;
- б) подключить к КСК кабель интерфейса Ethernet;
- в) подключить к КСК клеммную колодку питания и линии связи RS-485;
- г) включить питание КСК;
- д) подключить аккумуляторную батарею, присоединив клеммы к выводам батареи (только для варианта исполнения «-01»);
- е) установить крышку корпуса КСК.

ВНИМАНИЕ! Для КСК варианта исполнения «-01» («Elsys-MB-Net-2A-ТП») необходимо строго соблюдать порядок подключения аккумуляторной батареи: аккумуляторную батарею следует подключать

после включения сетевого питания, иначе могут перегореть предохранители источника питания.

4 Текущий ремонт

Текущий ремонт КСК должен осуществляться подготовленным персоналом, имеющим квалификацию не ниже четвёртого разряда.

При выполнении ремонта КСК необходимо соблюдать требования по защите компонентов от статического электричества согласно ОСТ 11 073.062-84. Опасное значение электрического потенциала 100 В.

Перечень наиболее вероятных неисправностей КСК и способы их устранения приведены в таблице (Таблица 11). Здесь и далее обозначения компонентов приведены в соответствии с принципиальной схемой КСК, которая поставляется авторизованным сервисным центрам по отдельному заказу.

Таблица 11 – Перечень наиболее вероятных неисправностей КСК «Elsys-MB-Net»

Наименование неисправности	Возможные причины	Указания по устранению неисправностей
Отсутствует связь КСК с сетью УУ	Перепутаны местами провода А и В линии связи RS-485	Поменяйте местами провода линии связи
	Неверно установлена скорость обмена информацией	Установите в УУ и управляющем программном обеспечении одинаковую скорость обмена.
	Неисправна микросхема DA4 (драйвер RS-485 ADM485)	Замените микросхему DA4
	Неисправна линия связи	Проверьте линию связи и качество заземления приборов
КСК не обнаруживается при поиске оборудования	Не совпадает пароль в ПО и в КСК	Установите требуемый пароль. Если это невозможно, выполните очистку конфигурации и заново настройте КСК
	Неисправен кабель Ethernet или сетевое коммутационное оборудование	Устраните неисправность сетевого оборудования. При необходимости обратитесь к системному администратору
	Настройки брандмауэра запрещают прохождение пакетов данных	Настройте брандмауэр. При необходимости обратитесь к системному администратору
КСК обнаруживается при поиске, однако с ним невозможно установить TCP-соединение	Не совпадает номер контроллера или IP-адрес в управляющем ПО и в оборудовании	Выполните необходимые настройки
	К КСК уже подключено клиентское ПО	Закройте на всех рабочих станциях сети приложения, нарушающие работу сервера оборудования
	Настройки брандмауэра запрещают прохождение пакетов данных	Настройте брандмауэр. При необходимости обратитесь к системному администратору

Наименование неисправности	Возможные причины	Указания по устранению неисправностей
Часто разрывается и снова восстанавливается TCP-соединение управляющего ПО и КСК	Низкое качество монтажа ЛВС	Замените патч-корды
	Канал связи Ethernet перегружен	Примите меры для увеличения пропускной способности ЛВС или оптимизации сетевого трафика
Индикатор RUN постоянно погашен или постоянно горит	Неисправна микросхема DD1 (микропроцессор)	Ремонт возможен только на предприятии-изготовителе
Время в протоколируемых событиях не соответствует реальному	Разряжен элемент питания CR2032	Замените элемент питания CR2032
	Неисправна микросхема DD2 DS1307	Замените микросхему DD2

5 Маркировка, пломбирование и упаковка

Маркировка КСК «Elsys-MB-Net» размещена на обратной стороне корпуса. Маркировка содержит:

- товарный знак и наименование предприятия-изготовителя;
- наименование прибора;
- заводской номер;
- год и квартал выпуска;

На клеммном соединителе размещена маркировка с условным обозначением контактов.

КСК упаковывается в индивидуальную потребительскую тару – коробку из картона или герметичный полиэтиленовый пакет. КСК пломбуются организацией, проводящей монтажные работы.

6 Хранение и транспортирование

Хранение приборов, входящих в состав системы, должно соответствовать условиям хранения 1 по ГОСТ 15150-69.

В помещении для хранения приборов не должно быть паров химически активных веществ, вызывающих коррозию (кислоты, щёлочи, агрессивные газы).

Транспортирование упакованных приборов производится в крытых транспортных средствах с учётом ведомственных нормативных документов.

Условия транспортирования приборов, входящих в состав системы, должны соответствовать ГОСТ 15150-69.

7 Свидетельство о приёмке и упаковывании

Коммуникационный сетевой контроллер «Elsys-MB-Net» _____, заводской номер _____, изготовлен, принят, признан годным для эксплуатации и упакован ООО «НИЦ «ФОРС» согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

Представитель ОТК

МП

Подпись

Расшифровка

Число, месяц, год

8 Гарантии изготовителя

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие коммуникационного сетевого контроллера «Elsys-MB-Net» ВКУФ 425729.001 заявленным характеристикам при соблюдении правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации КСК устанавливается 12 месяцев, считая с момента передачи изделия в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня изготовления.

КСК, у которого во время гарантийного срока при условии соблюдения правил эксплуатации и монтажа будет обнаружено несоответствие заявленным характеристикам, безвозмездно заменяется или ремонтируется предприятием-изготовителем.

Адрес предприятия-изготовителя: 443011, Самара, ул. Советской Армии, д. 217, ООО «НИЦ «ФОРС»

Тел/факс: (846) 927-99-00 (многоканальный)

е-mail: develop@elsystems.ru

http: www.elsystems.ru

Приложение 1 (обязательное)

Использование КСК «Elsys-MB-Net» в составе СКУД «ELSYS»

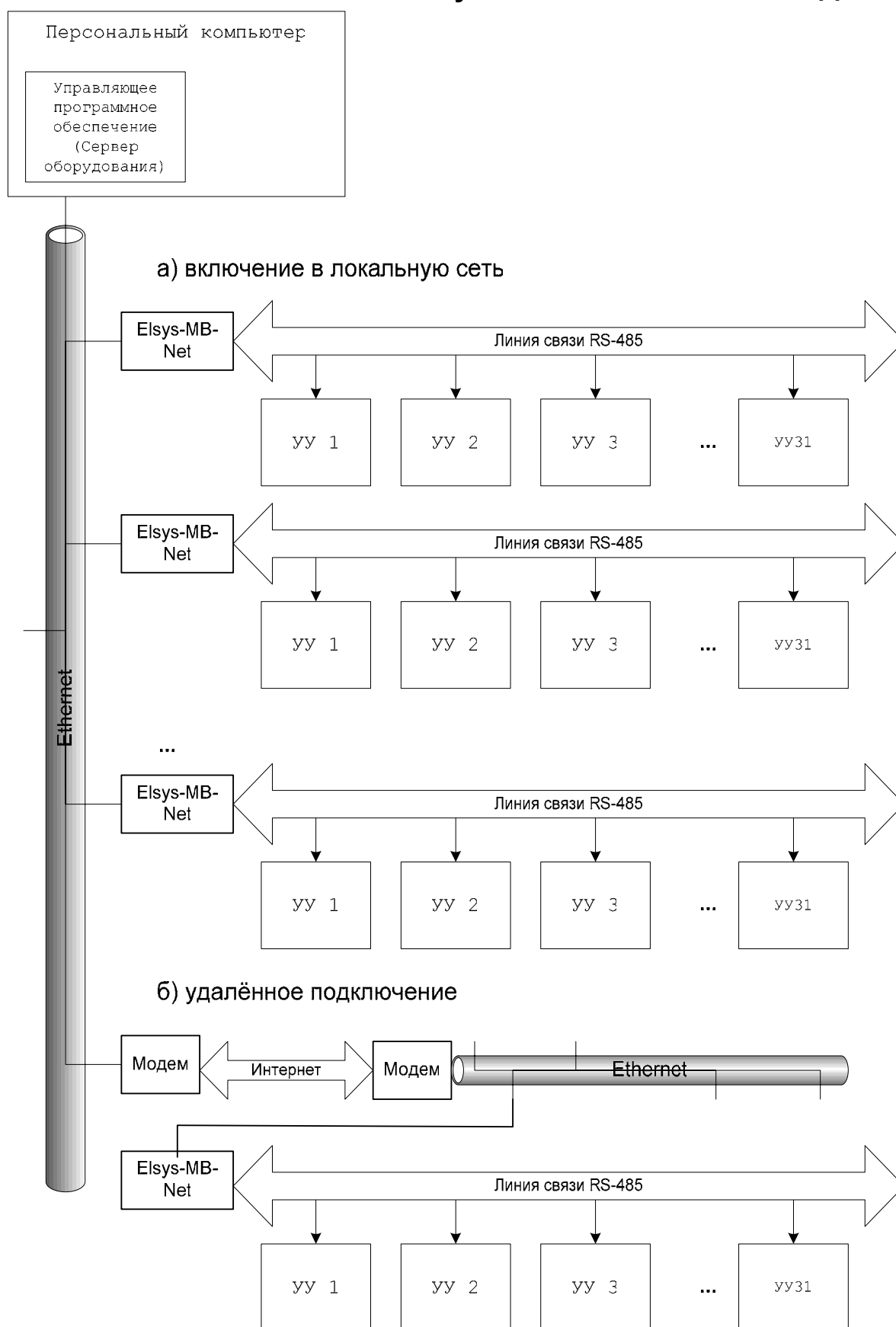


Рисунок 1 – Использование «КСК Elsys-MB-Net» в составе СКУД «Elsys»

Приложение 2 (обязательное)

Функциональная схема КСК «Elsys-MB-Net»

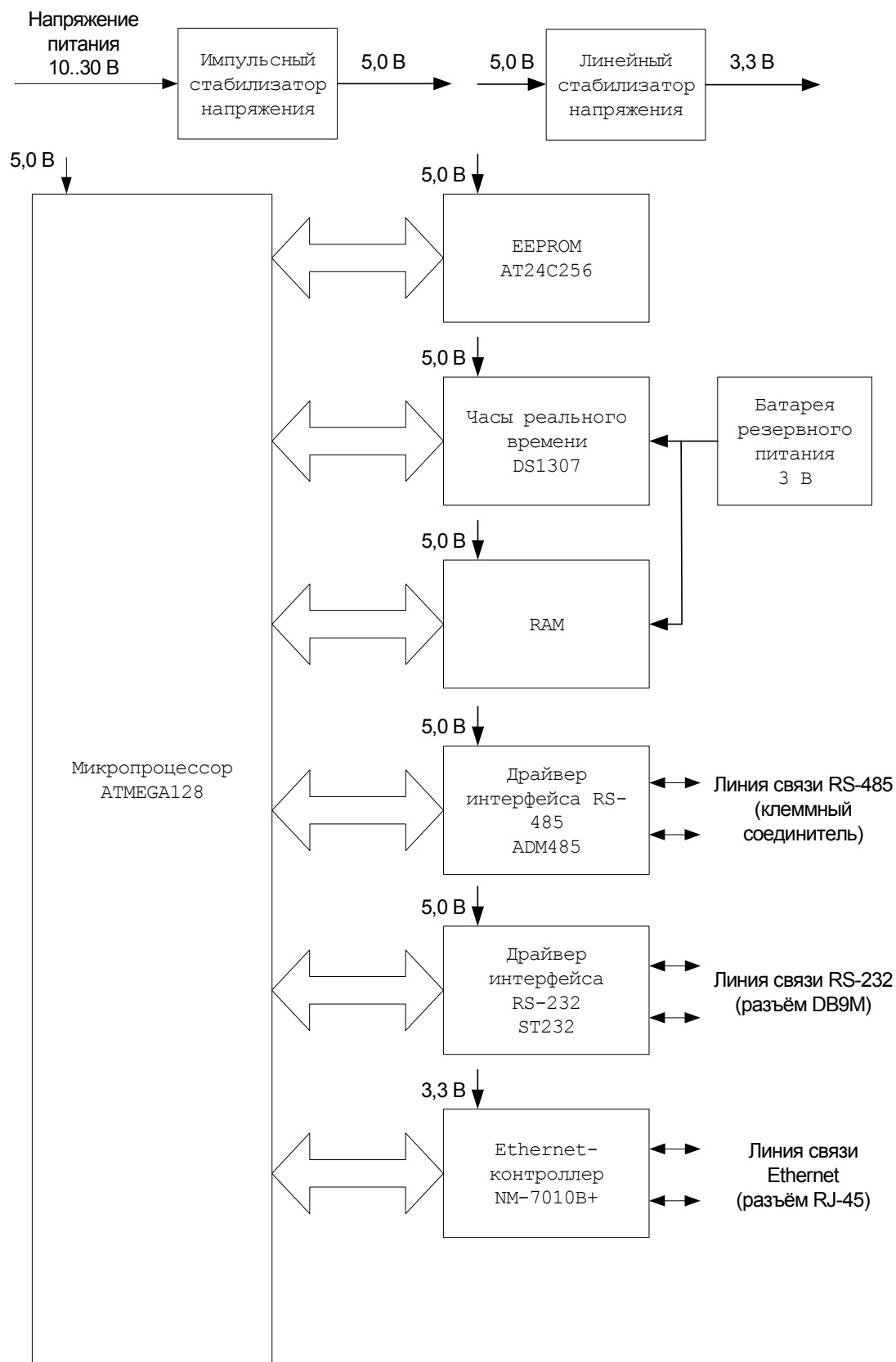


Рисунок 2 – Функциональная схема КСК «Elsys-MB-Net»

Приложение 3 (обязательное)

Назначение элементов и контактов КСК «Elsys-MB-Net»

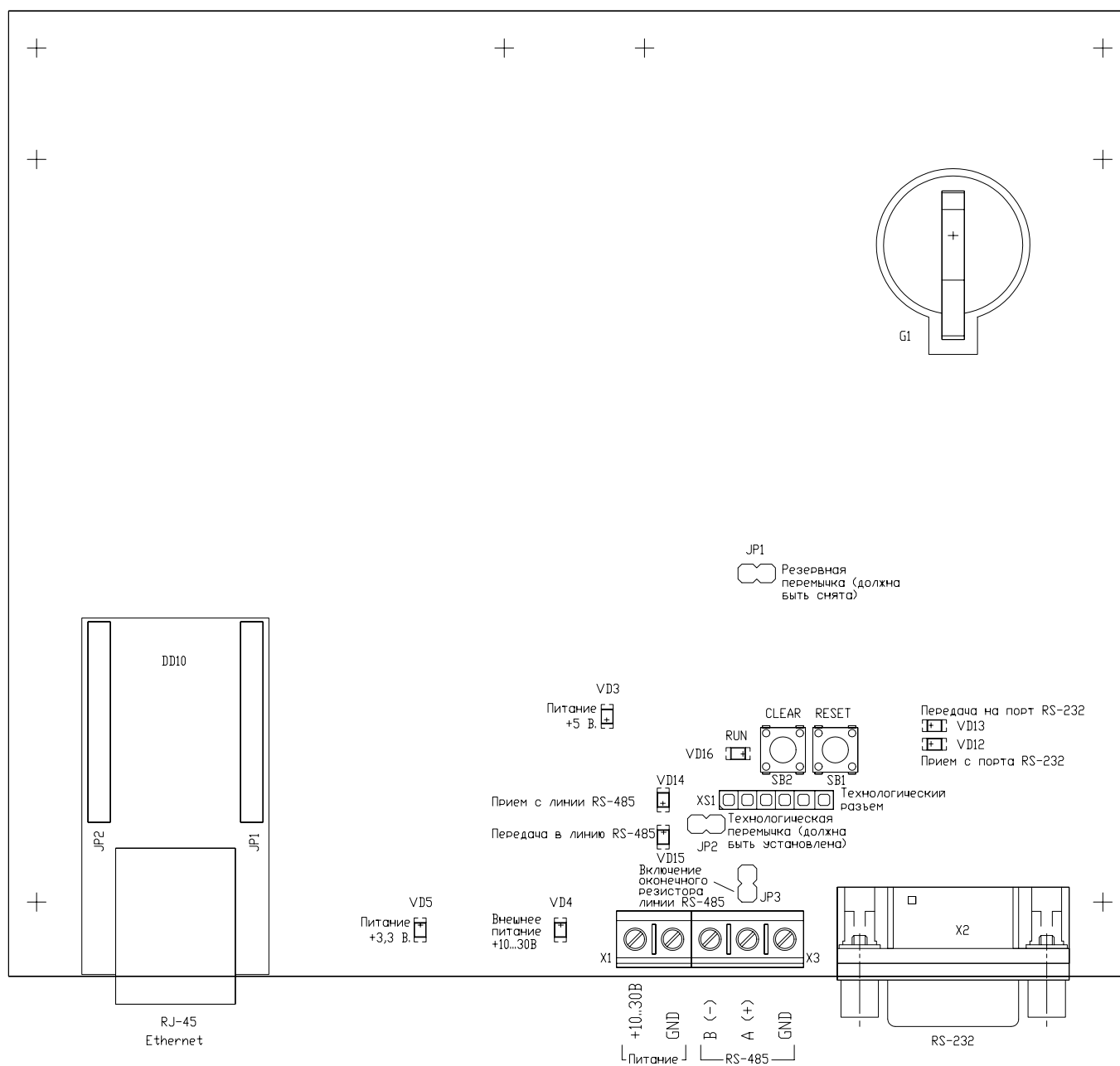


Рисунок 3 – Назначение элементов и контактов КСК «Elsys-MB-Net»