



АО "ЭМИКОН"

**МОДУЛЬ ЦЕНТРАЛЬНОГО ПРОЦЕССОРНОГО УСТРОЙСТВА
CPU-44A**

Руководство по эксплуатации

АЛГВ.426469.057 РЭ

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА	4
1.1 Назначение модуля	4
1.2 Технические характеристики.....	4
1.3 Устройство и работа	5
1.3.1 Конструкция модуля.....	5
1.3.2 Принцип работы	5
1.3.3 Программное обеспечение.....	8
1.4 Маркировка	8
1.5 Тара и упаковка.....	8
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	9
2.1 Эксплуатационные ограничения	9
2.2 Подготовка модуля к использованию	9
2.2.1 Порядок установки	9
2.3 Использование модуля	10
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	10
4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ	10
5 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ	10
6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.....	10
7 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА.....	11
ПРИЛОЖЕНИЯ	
Приложение А Внешний вид лицевой планки и боковой крышки.....	12
Приложение Б Структурная схема модуля.....	13
Приложение В Цоколевка разъемов модуля	14
Приложение Г Схема подключения модуля.....	16
Приложение Д Организация горячего резервирования	18
Приложение Е Схема подключение устройств к дискретным входу- выходу	19
Приложение Ж Расположение элементов на плате модуля CPU-44А.....	20
Приложение З Перечень документов на которые даны ссылки.....	21

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) распространяется на модуль центрального процессорного устройства CPU-44А (далее модуль) и предназначено для изучения устройства, принципа действия и правил эксплуатации модуля.

Документ содержит технические характеристики модуля, описание принципа построения и работы, а также информацию, необходимую пользователю для правильного подключения и эксплуатации модуля в составе распределенных систем управления и предназначен для лиц, обеспечивающих подключение, техническое обслуживание и текущий ремонт АСУ ТП, включающих модуль.

Для более полного представления о работе модуля в РЭ приведены структурная схема модуля (приложение Б) и ее описание, схема подключения внешних устройств (приложение Г), цоколевки разъемов (приложение В). Кроме того, РЭ содержит описание правил хранения и транспортирования модуля.

К работе с модулем допускаются лица, изучившие настоящий документ и соответствующим образом аттестованные.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение модуля

Полное наименование модуля:

Модуль центрального процессорного устройства CPU-44А.

Модуль предназначен для работы в составе центрального контроллера систем автоматизации построенных на базе программируемых контроллеров ЗАО «ЭМИКОН» в качестве устройства исполнения заданных алгоритмов по управлению объектом автоматизации. Модуль относится к серии DCS-2000 исполнения МЗ. Система программирования модуля CoDeSys.

Модуль является восстанавливаемым и ремонтно-пригодным изделием, предназначенным для круглосуточной непрерывной эксплуатации.

Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от минус 25° С до плюс 60° С (без конденсации влаги);
- относительная влажность воздуха 95% при плюс 30° С и более низких температурах без конденсации влаги;
- атмосферное давление от 84 до 107 КПА.

1.2 Технические характеристики

Основные технические характеристики модуля приведены в таблице 1.

Таблица 1

Характеристика	Величина	Примечание
1	2	3
Тип процессора	SC-143 IEC	BECK
Тактовая частота процессора, МГц	96	
Объем памяти программ, Мбайт	8	Внутренняя FLASH
Объем памяти данных, Мбайт	8	Внутреннее ОЗУ
Объем памяти данных, кбайт	256	Внешнее ОЗУ с батарейным питанием
Количество каналов последовательного интерфейса RS232	1	Скорость до 460800 бит/с, ASYNC
Количество каналов интерфейсов RS485	1	Скорость до 460800 бит/с, с гальванической изоляцией (1000В) и цепями грозозащиты
Протоколы информационного обмена по интерфейсным каналам RS232 и RS485		MODBUS RTU , МЭК 60870-5-101
Количество каналов Ethernet	1	10/100 Base TX half/full duplex operation
Протоколы по каналу Ethernet		Modbus TCP, МЭК 60870-5-104
Устройство резервирования	есть	
Индикация	есть	Светодиодная и жидкокристаллическая панель (две строки по восемь символов)
Дискретный выход, гальванически изолированный	1	24 В± 5%, 80 мА

1	2	3
Дискретный вход, гальванически изолированный	1	24 В± 10%
Дискретный вход, гальванически изолированный	1	24 В± 10%
Масса модуля, кг, не более:	0,6	
Габаритные размеры модуля, мм:	170x129x29,6	

Электропитание модуля осуществляется от источника питания 18 – 36В. Мощность потребления при напряжении питания 24 В должна быть не более 7,5 Вт. Гальваническая изоляция между внешним нестабилизированным источником питания и системным питанием составляет 1500В.

1.3 Устройство и работа

1.3.1 Конструкция модуля

Конструкция модуля отвечает требованиям, предъявляемым к конструкции модулей серии DCS-2000 семейства устанавливаемых в каркас. Внешний вид лицевой панели модуля и боковой крышки показан в приложении А. Модуль содержит две платы: плату CPU-44A, являющуюся платформой модуля и плату дисплея DP-31A.

Печатные платы, соединенные между собой, помещаются в металлический корпус. Для подключения периферийных устройств модуль содержит ряд соединителей: XP3 - вилка на 96 контактов, обеспечивает подключение модуля к кроссовой плате каркаса контроллера. Модуль занимает в каркасе два платоместа. Соединитель X2, вилка на 26 контактов, предназначен для подключения к модулю устройств имеющие интерфейсы RS-485 и RS-232, кроме того, на данный разъем выведены сигналы, обеспечивающие резервирование модулей, дискретный вход и выход. X3 разъем интерфейсного канала ETHERNET.

На лицевой панели модуля расположен экран двухстрочного знаковосинтезирующего дисплея, один светодиод и четыре кнопки. Кнопки "А", "В" и "С" предназначенные для управления дисплеем, кнопка "А" долгим нажатием переключает режимы модуля DE-BUG/RUN, кнопка "В" долгим нажатием переключает режимы модуля STOP/RUN, кнопка "С" является программно настраиваемой кнопкой. Кнопка "Reset" предназначена для «горячего» сброса процессора модуля. Светодиод "АСТ" индицирует состояние выполнения прикладной пользовательской программы.

1.3.2 Принцип работы

В приложении Б показана структурная схема модуля. Которая содержит:

- микропроцессор, МП;
- супервизор питания, СП;
- монитор питания, МП;
- буфер адреса, ВА;
- буфер данных, ВД;
- буфер данных, ВДД;
- внешнее оперативное запоминающее устройство, ОЗУ;
- формирователь интерфейсного канала RS-485, ФКRS485;
- формирователь интерфейсного канала RS-232, ФКRS232;
- схему резервирования, СР, формирователь сигнала Inhibit ;
- схема ввода-вывода дискретных сигналов, ВВД;
- часы реального времени, ЧРВ;
- энергонезависимая память, EEPROM;
- модуль дисплейный, DP-31;
- формирователь интерфейсного канала ETHERNET, Е1

Модуль выполнен на базе микропроцессора типа **IPC@CHIP SC143** фирмы BECK. МП состоит из ядра, совместимого с микропроцессором I80186, памяти и периферийных

устройств. Память МП делится на память программ объемом восемь Мбайт и память данных объемом восемь Мбайт. Устройствами периферийными являются: последовательные интерфейсы, порты ввода-вывода и встроенный контроллер ETHERNET. Кроме того МП имеет отдельную двадцати четырех разрядную шину адреса и шестнадцати разрядную шину данных.

Аппаратно-программные средства МП позволяют взаимодействовать с устройствами модуля, как с устройствами ввода-вывода и как с устройствами памяти. Устройствами ввода-вывода являются модуль дисплейный DP-31 и CP. Для выборки устройств ввода-вывода используются сигнал PCS0, который формируется МП. Сигнал PCS0, характеризует адресное пространство 0...1FFH. Для вывода информации на экран DP-31, МП должен записать данные в регистр по адресу 0 и записью «1» в регистр по адресу 4, сформировать стробирующий сигнал записи.

Адресное пространство памяти распространяется на двухпортовую память сетевых модулей (C-41A, C-42A, C44A) и двухпортовую память модуля DPM-41A. Модуль DPM-41A используется в резервируемых системах в качестве «почтового ящика» предназначенного для информационного обмена между основным и резервным модулями CPU. Все сетевые модули и модуль DPM-41A подключаются к системной магистрали каркаса.

Системная магистраль формируется модулем и содержит: шину адреса (17 адресных разрядов и 5 сигналов выборки устройств, установленных в определенное платоместо); две шины данных, одна предназначена для информационного обмена с модулем DPM-41A (16 разрядов) и вторая предназначена для информационного обмена с сетевыми модулями (8 разрядов); шины синхронизации информационного обмена (сигналы чтения данных, RD, сигнала записи данных WRD, сигналов прерывания INT1...INT4). Кроме указанных сигналов на кроссовую платы выведены сигналы общего сброса BRES и блокировки BINH. Сигнал BINH блокирует работу сетевых модулей, если они установлены в резервном контроллере. Двухпортовая память сетевых модулей является интерфейсом между модулями CPU и сетевым. Обращение к памяти со стороны МП CPU-44A формируется двумя сигналами UCSOUT и FLSEL. Совпадение двух логических нулей на выходах UCSOUT и FLSEL характеризует обращение к памяти (сигнал CSM).

Модуль может адресовать четыре сетевых модуля и модуль DPM-41A или иные модули, отвечающие требованиям системной магистрали. Объем памяти приходящийся на одно платоместо не должен превышать 65535 байт. Объем памяти модуля DPM составляет 128 тысяч шестнадцати разрядных слов. Кроме того, модуль содержит внешнее ОЗУ, расположенное на плате модуля, объемом 128 тысячшестнадцатиразрядных слов. В случае отключения питания, ОЗУ запитывается от батареи. Состояние зарядки батареи проверяется анализом сигнала IWB. Если IWB «0», то батарея разряжена. Адреса внешних запоминающих устройств, относительно микропроцессора, показано в таблице 2

Таблица 2

Внешние ОЗУ	Адрес
ОЗУ платоместа 1 (DS0)	00000H...0FFFFH
ОЗУ платоместа 1 (DS1)	20000H...2FFFFH
ОЗУ платоместа 1 (DS2)	40000H...4FFFFH
ОЗУ платоместа 1 (DS3)	60000H...6FFFFH
ОЗУ на плате модуля	80000H...BFFFFH
ОЗУ модуля DPM	100000H...11FFFFH

Для организации надежного запуска МП используется устройство супервизора питания, которое выполнено на базе микросхемы ADM706. СП в своем составе содержит охранный таймер и устройство контроля питания. СП формирует сигнал сброса в двух случаях, когда включается электропитание модуля и при сбое программы, не формируется сигнал пересброса охранного таймера, импульсной последовательности на дискретном выходе PIO5. Период формирования сигнала WDI не должен превышать 1,6 с.

Модуль содержит два последовательных интерфейсных каналов RS-232 и RS-485. Интерфейсные каналы RS-485 и RS-232, образованные МП и работают по протоколу MOD-BUS. Сетевая скорость и сетевой адрес являются независимыми для всех каналов и определяются с помощью специального текстового файла конфигурации, см. Руководство программиста, АЛГВ.426469.057 Д1.

Формирователь изолированного канала RS-485 реализован по типовой схеме, где в качестве формирователя RS-485 использована специализированная микросхемы ADM2582 с внутренней гальванической развязкой. В качестве элементов защиты от повышенного напряжения на входах А и В используются трансилы и позисторы. Электрическое согласование интерфейсных цепей осуществляется с помощью микропереключателя SA1 и перемычки соединяющие контакты 10 и 11 соединителя X2, см. приложения Г и Ж. При этом микропереключатель SA1.1 в состоянии «ON» подключает резистор соединенной с «+» питания интерфейсной части микросхемы ADM2582 к цепи А, а микропереключатель SA1.2, в состоянии «ON», подключает резистор соединенной с цепью «-» питания интерфейсной части микросхемы ADM2582 к цепи В. Перемычка между контактами 10, 11 соединителя X2 подключает согласующий резистор к цепям А и В. Номинал резистора – 120 Ом.

Заводская установка микропереключателей SA1.1, SA1.2 - «ON».

Варианты соединений модуля с различными внешними устройствами приведено в приложениях Г и Е.

"Холодный" запуск это включение модуля по питанию, с полной инициализацией системы

"Горячий" запуск это программный или аппаратный сброс модуля, который не сопровождается полным отключением питания модуля. При горячем запуске не происходит сброса переменных в памяти модуля

Если контроллер содержит два модуля CPU-44А, один из них работает в режиме основного, а второй – в режиме резервного, то арбитром выбор режимов этих модулей является схема резервирования. СР состоящая из формирователя сигнала Inhibit и приемника внешних сигналов исправности основного модуля CPU. Формирователь сигнала Inhibit представляет собой счетчик, который с периодом не более 400 мс сбрасывается. Если счетчик в течение 400 мс не сбросится, сбой программного обеспечения или иная неисправность модуля, то на выходе INHOUT+ пропадет напряжение питающие входную цепь схемы резервирования резервного модуля (см. приложение Д) и основной модуль перейдет в резерв, а резервный станет основным. Состояние СР контролируется МП. Приемник внешних цепей, формирующий сигнал BLOCK, соединен с входом МП, PIO11. В случае перехода основного модуля в резерв, индикатор АСТ перестанет светиться. Электрические характеристики цепей СР следующие:

- номинальное напряжение и ток - 24 В, 100 мА;
- гальваническая развязка 2500В.

ВВД состоит из двух оптопар. Одна оптопара предназначена для дискретного выхода, источником которого является выходы микропроцессора PIO07 и PIO29. Выход PIO07 разрешает работу выхода PIO29. Это сделано для того, чтобы во время инициализации модуля не произошло ложное срабатывание дискретного выхода. Если оба сигнала PIO07 и PIO29 будут находиться в одном состоянии «0» или «1», то дискретный выход будет запрещен, т.е. ROUT- будет обесточен. В случае, если модуль будет находиться в состоянии резервного, то дискретный выход так же обесточен. Номинальное напряжение и ток дискретного входа составляет 24 В, 80 мА. Дискретный вход модуля является включенным, если цепь PIN+ - PIN- будет подключена к напряжению 24 В. Пример подключения дискретного выхода и входа показана в приложении Е

ЧРВ выполненные на базе микросхемы RTS8564 фирмы "Epson" позволяют осуществить привязку выполнения прикладной программы к входу астрономического времени. ЧРВ содержат в своем составе регистры секунд, минут, часов, дней недели, дней месяца и года. Энергонезависимость ЧРВ обеспечивается за счет автоматического перехода на пита-

ние от литиевой батареи под управлением микросхемы DS1314S-2 фирмы Dallas Semiconductor. Литиевая батарея В может быть отключена снятием перемычки J5. Заводская установка – замкнута. Кроме того, эта микросхема выполняет функцию мониторинга состояния литиевой батареи. Один раз в 24 часа на 1 секунду производится подключение внутреннего резистора 1,2 МОм, на котором контролируется падение напряжения. Информационный обмен МП и ЧРВ производится по интерфейсу I²C.

EEPROM, предназначенная для хранения долговременных уставок, выполнена на базе микросхемы AT24C1024. фирмы ATMEL. Объем EEPROM составляет 1 Мбит. Информационный обмен МП с EEPROM осуществляется по интерфейсу I²C.

Модуль DP-31, предназначенный для индикации состояния работы модуля, содержит индикатор типа BC0802В. Индикатор имеет две строки по восемь символов. Соединяется плата DP-31 с платой МП с помощью соединителя выполненного печатным монтажом, гнезда Х3...Х25. Управление выводом данных на индикатор выполняется процедурой выводом данных в порт вывода. Для этого используется сигнал PCS0. Вывод сообщений на индикацию производится операционной системой модуля и может производиться прикладной программой, см. Руководство программиста, АЛГВ.426469.042 Д1.

Устройство обмена по каналам Ethernet состоит из одного встроенного канала в плату CPU-44A (разъём Х3).

При работе модулей CPU-44A в режиме «горячего резерва» перемычка J1 на плате модулей С-41А должна быть разомкнута!

1.3.3 Программное обеспечение

Программное обеспечение модуля (ПО) состоит из двух частей: операционной системы, RTOS и системного ПО, которое обеспечивает тестирование устройств модуля, конфигурирование контроллеров, состоящих из модулей CPU и сетевых, резервирование. Более подробно ПО описано в Руководстве программиста, АЛГВ.426469.057Д1.

1.4 Маркировка

Маркировка модуля (ГОСТ 26828) должна быть нанесена непосредственно на изделие или на прикрепляемый к изделию накладной элемент и содержать:

- наименование и (или) шифр изделия;
- товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
- заводской номер.

1.5 Тара и упаковка

Транспортная тара, в которой поставляются модули, представляет собой дощатый неразборный, плотный ящик с торцевыми стенками, собранными на четырех планках. На ящик наносятся основные, дополнительные и предупредительные знаки по ГОСТ 14192. Внутренние стенки ящика обиты (выстланы) бумагой БУ-Б по ГОСТ 515-77. Перед упаковкой в транспортную тару модули помещаются в укладочный ящик. Укладочный ящик представляет собой футляр из гофрированного картона Т-30, ГОСТ 7376. В одном транспортном ящике размещается 20 укладочных ящиков.

При необходимости новой транспортировки упаковку модулей следует производить в нормальных климатических условиях в следующей последовательности:

1. Каждый модуль запаивается в полиэтиленовый пакет и укладывается в отдельную коробку вместе с сопроводительной документацией.
2. Коробки с модулями в количестве 20 шт. упаковываются в укладочный ящик. Укладочный ящик помещается в тарный ящик. Промежутки заполняются гофрированным картоном Т-30, ГОСТ 7376;
3. Транспортный ящик маркируется:
 - манипуляционными знаками: "Боится сырости", "Верх. Не кантовать", "Осторожно, хрупкое";

- основными надписями - полное или условное наименование грузополучателя, пункта назначения с указанием, при необходимости, пункта перегрузки;
- дополнительными надписями - полное или условное наименование грузоотправителя и наименование пункта отправления;
- информационными надписями - массы брутто и нетто грузового места в килограммах, габаритные размеры грузового места в сантиметрах и объем грузового места в кубических метрах.

Транспортная маркировка наносится на фанерные или металлические ярлыки. Порядок расположения маркировки на одной из боковых стенок соответствует ГОСТ 14192. Допускается наносить маркировку непосредственно на тару. Маркировку наносят краской по трафарету или от руки быстро высыхающей, водостойкой, светостойкой, солестойкой краской, прочной на стирание и размывание. Основные надписи наносятся высотой 30 мм. Дополнительные и информационные надписи наносятся высотой 10 мм.

После укладки модулей в тарный ящик, последний обтягивается по торцам стальной цельной лентой сечением 0,4х20 мм и пломбируется. Пломбы для предотвращения от повреждения при транспортировании располагаются в глухих отверстиях боковых стенок и защищаются скобами.

В течение гарантийного срока потребитель должен сохранять упаковку (упаковочный и транспортный ящики), в которой прибыли модули.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

При эксплуатации модуля необходимо следовать всем рекомендациям в полном соответствии с разделами настоящего РЭ. Кроме того, необходимо выполнять местные инструкции, действующие в данной отрасли промышленности, а также другие нормативные документы, определяющие правила эксплуатации взрывозащищенного электрооборудования.

2.2 Подготовка модуля к использованию

После получения, длительного хранения или транспортирования модулей в транспортной таре необходимо произвести внешний осмотр транспортного и укладочных ящиков и проверить целостность упаковки.

При обнаружении нарушения целостности транспортной или укладочной тары необходимо сообщить о нарушении предприятию - изготовителю. Дальнейшая эксплуатация модуля возможна только с разрешения предприятия - изготовителя.

Если целостность тары не нарушена, модуль следует извлечь из упаковки, провести внешний осмотр на отсутствие механических повреждений и проверить соответствие комплектности паспорту.

В случае хранения или транспортирования модуля при температуре ниже нуля градусов, выдержать его в нормальных условиях в течении 12 часов.

2.2.1 Порядок установки

Перед началом монтажа модуль следует осмотреть и проверить заземляющее устройство, целостность элементов платы, печатных проводников и отсутствие повреждений разъемов.

При первоначальной установке модулей следует выполнить следующие действия:

1. установить микропереключатель SA1 в нужное состояние;
2. установить модуль в каркас контроллера, обеспечив надежное соединение разъема ХР3 с соответствующим разъемом кроссовой платы и затянуть крепежные винты;
3. подключить сигнальные кабели в соответствии с цоколевкой разъемов модуля.

Присоединение и отсоединение разъемов модуля должно производиться при отключенном питании.

2.3 Использование модуля

Прежде чем начать работу с модулем, необходимо ознакомиться с эксплуатационной документацией и конструкцией модуля.

Присоединение и отсоединение разъемов модуля должно производиться при отключенном питании. **Замена модуля без отключения питания не допускается.**

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Находящийся в эксплуатации модуль требует при проведении регламентных работ проводить контроль напряжения литиевой батареи. Батарея подлежит замене, если ее напряжение составляет менее 2,8 В.

4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

Модуль является восстанавливаемым и ремонтно-пригодным изделием. В период эксплуатации в случаях, не требующих заводского ремонта (или вызова бригады предприятия-изготовителя) потребителю разрешается своими силами производить замену вышедших из строя модулей затребованных или полученных у предприятия-изготовителя.

Сведения о неисправностях заносятся в раздел “Учет неисправностей при эксплуатации” паспорта.

5 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

Хранение модуля может быть кратковременным (гарантийным) и длительным в отапливаемом хранилище.

Гарантийный срок хранения модуля с момента изготовления: 2 года.

Срок длительного хранения модуля в отапливаемом хранилище: 10 лет.

При хранении модуля следует выдерживать следующие параметры окружающей среды:

- в отапливаемом хранилище температура воздуха должна быть в пределах от плюс 5 °С до плюс 40°С, относительная влажность до 80% при температуре плюс 25°С без конденсации влаги;
- содержание коррозионных агентов в атмосфере хранилища не должно превышать:
 - сернистого газа 20 мг/м³ в сутки;
 - хлористых солей 2 мг/м³ в сутки.

Модуль перед закладкой на длительное хранение (по истечении гарантийного срока хранения) должен быть переконсервирован.

Консервация должна проводиться в помещении при температуре воздуха плюс 20°С ±5°С и относительной влажности не более 70% без резких колебаний температуры. Помещение должно быть защищено от проникновения в него атмосферных осадков и коррозионно-активных газов (хлор, сероводород, аммиак, сернистый газ и др.). При проведении работ по переконсервации следует соблюдать требования безопасности по ГОСТ 9.014.

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Транспортная тара и упаковка обеспечивают сохранность модуля при транспортировании всеми видами транспорта: автомобильным, железнодорожным, воздушным (при условии размещения модуля в герметизированном отсеке) в соответствии с правилами транспортирования грузов на соответствующем виде транспорта и при хранении его в течение сроков, указанных в разделе 5.

При транспортировании упаковка модуля должна быть защищена от прямого воздействия атмосферных осадков.

Транспортирование всеми видами транспорта может проводиться в следующих условиях (ГОСТ 21552):

- 1) температура окружающего воздуха от минус 60 до плюс 60°С;
- 2) относительная влажность 98% при плюс 30° С и более низких температурах, без конденсации влаги;
- 3) атмосферное давление от 12 кПа (90 мм рт. ст.) до 100 кПа (750 мм рт. ст.).

При погрузке и выгрузке модули не бросать, соблюдать меры предосторожности от повреждения тарного ящика.

После погрузки в транспортное средство ящик закрепляется с целью исключения возможности его произвольного перемещения.

7 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА

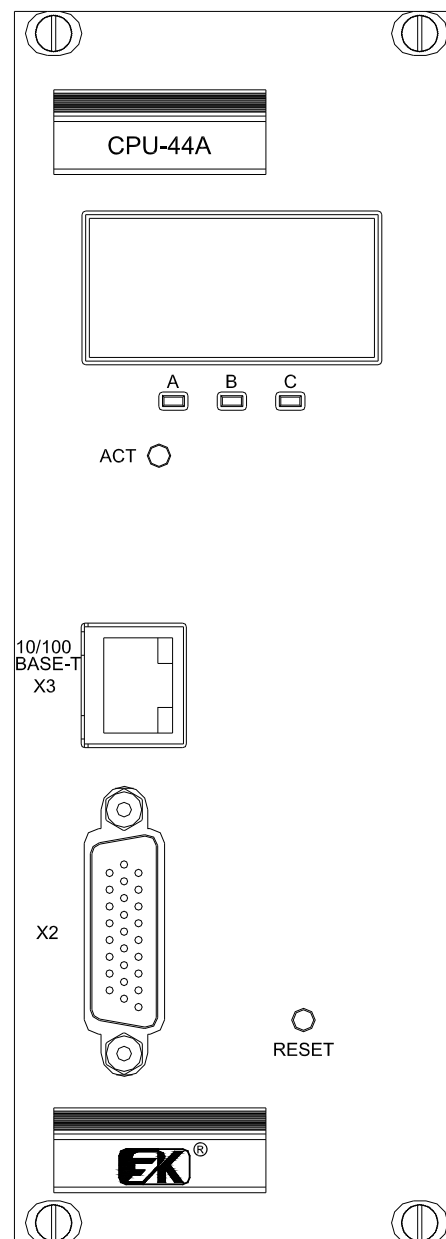
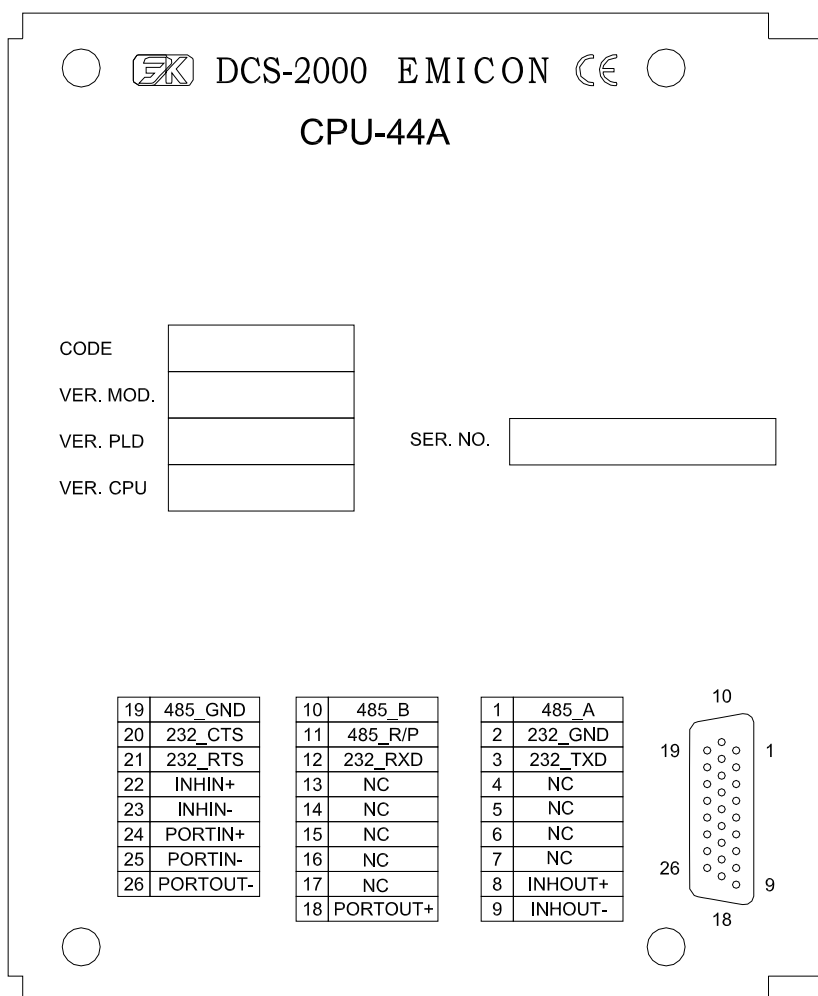
При оформлении заказа на модули в бланке заказа необходимо указать следующие данные:

- “Наименование” - указывается полное наименование модуля с учетом модификации;
- “Кол-во” - указывается количество поставляемых изделий данного наименования и варианта.

Кроме того, в бланке заказа могут быть оговорены особые условия поставки модулей.

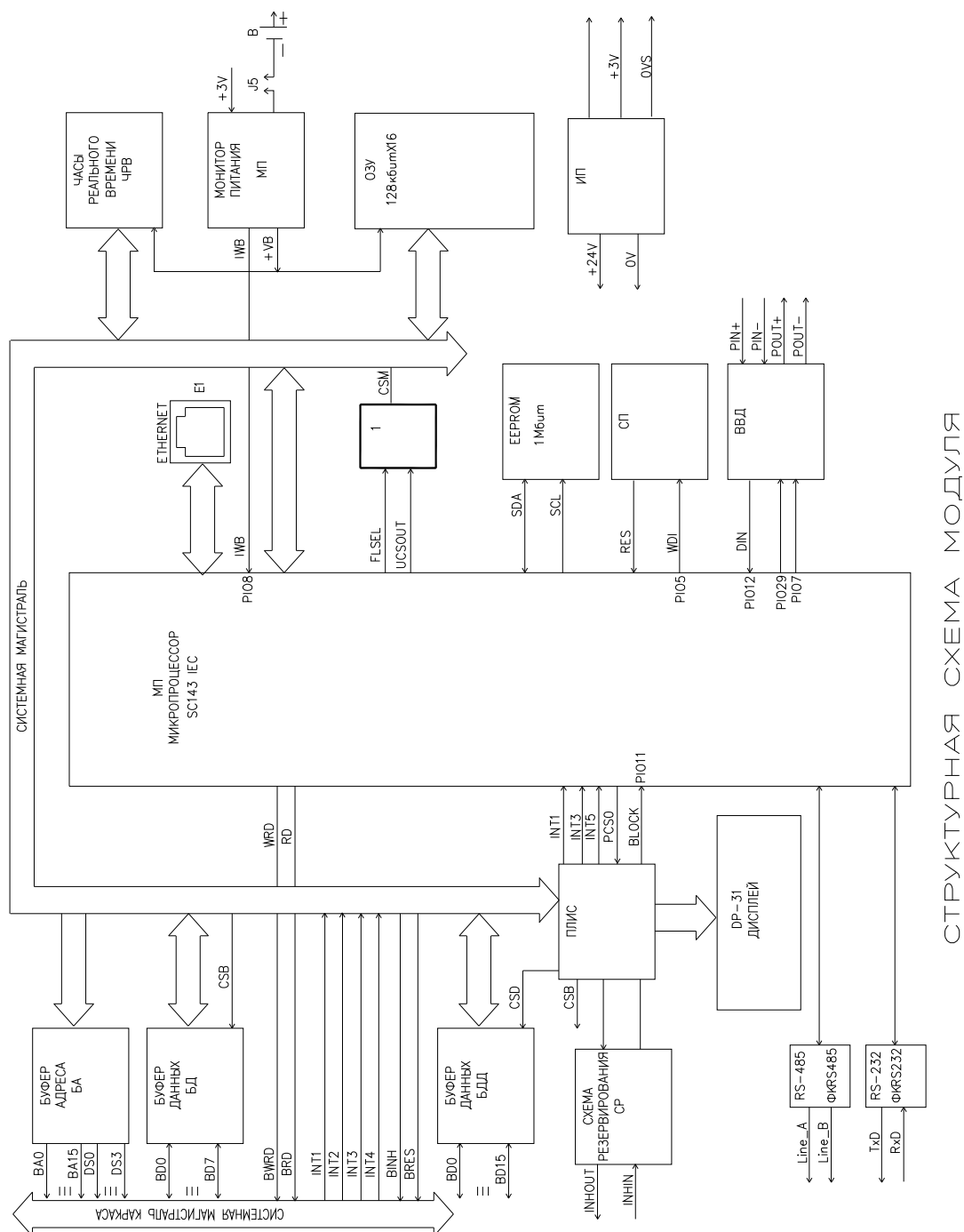
Приложение А

/>



Внешний вид лицевой планки и боковой крышки

Приложение Б



Приложение В

Номер контакта	Идентификатор сигнала		Номер контакта
A1	0VS	0VS	C1
A2	GND	GND	C2
A3	0VS	0VS	C3
A4	0V	0V	C4
A5	0VS	0VS	C5
A6	+24V	+24V	C6
A7	0VS	0VS	C7
A8	BD0	BD1	C8
A9	BD2	BD3	C9
A10	BD4	BD5	C10
A11	BD6	BD7	C11
A12	BA0	BA1	C12
A13	SA2	BA3	C13
A14	SA4	BA5	C14
A15	SA6	BA7	C15
A16	SA8	BA9	C16
A17	SA10	BA11	C17
A18	SA12	BA13	C18
A19	SA14	BA15	C19
A20	BRD	BWRD	C20
A21	BRES	BINH	C21
A22	DS0	IRSL0	C22
A23	DS1	IRSL1	C23
A24	DS2	IRSL2	C24
A25	DS3	IRSL3	C25
A26			C26
A27	0VS	0VS	C27
A28	+24VR	+24VR	C28
A29	0VS	0VS	C29
A30	0V	0V	C30
A31	0VS	0VS	C31
A32	GND	GND	C32

Цоколевка разъема XP3

Приложение В (продолжение)

Номер контакта	Идентификатор сигнала		Номер контакта
1	A		14
2	0VS		15
3	TxD		16
4			17
5		PortOut+	18
6		G	19
7		CTS	20
8	InhOut+	RTS	21
9	InhOut-	InhIn+	22
10	B	InhIn-	23
11	R	PortIn+	24
12	RxD	PortIn-	25
13		PortOut-	26

Цоколевка разъема X2

Приложение Г

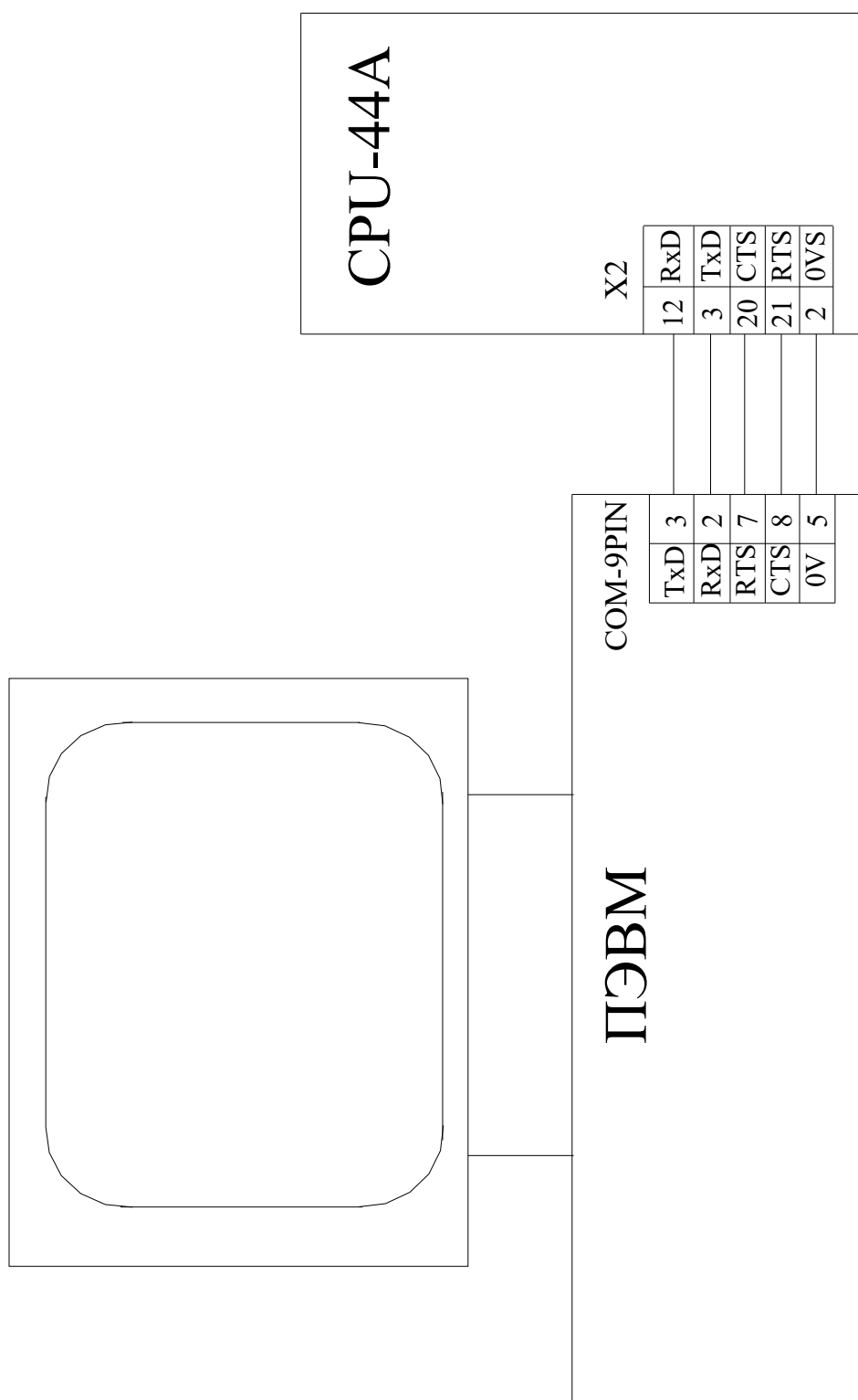


СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ МОДУЛЯ ПО КАНАЛУ RS-232

Приложение Г (продолжение)

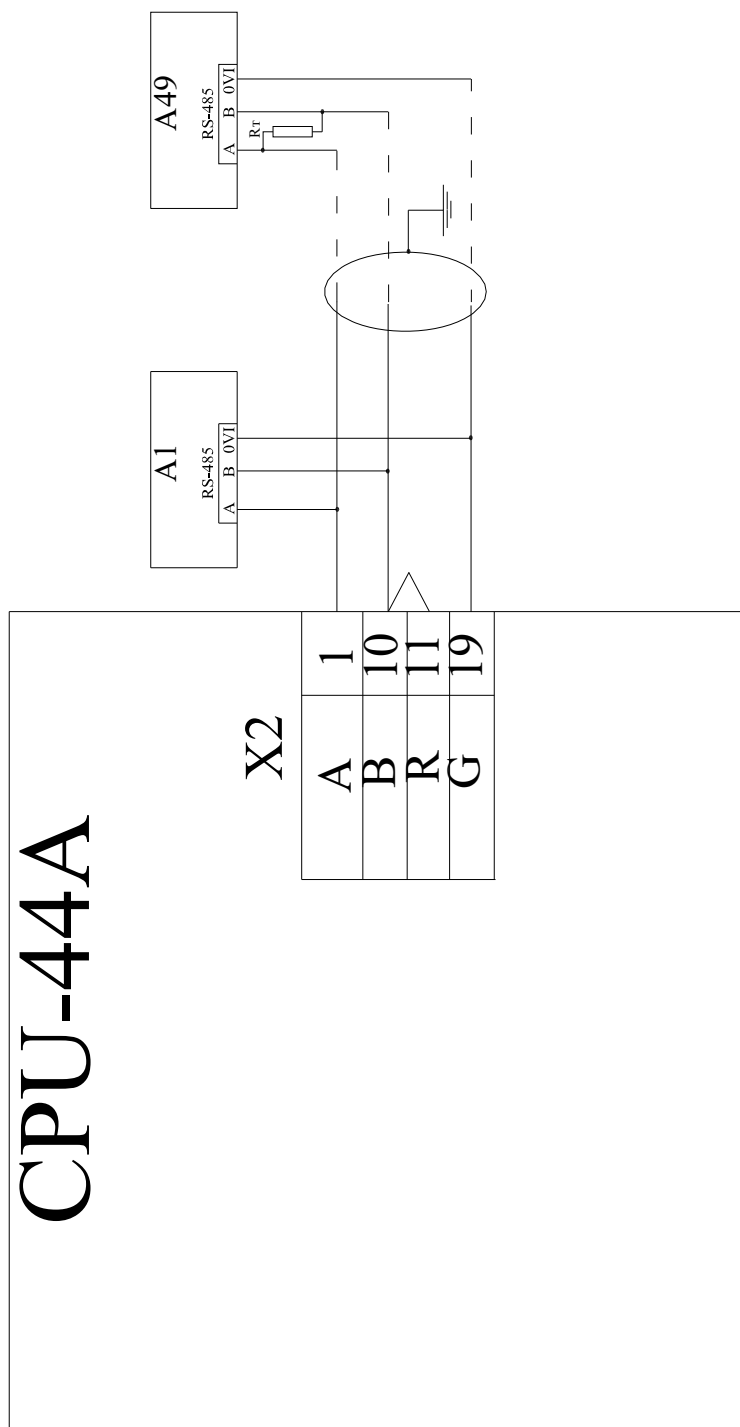
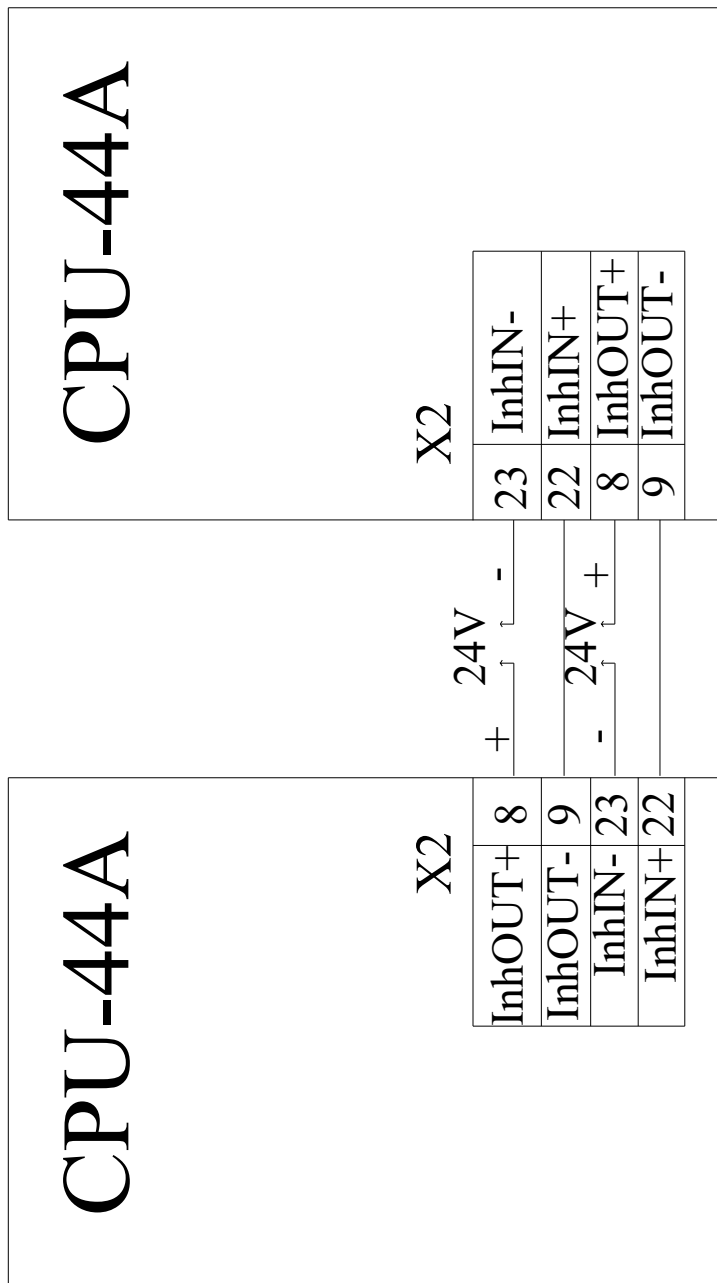


СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ МОДУЛЯ ПО КАНАЛУ RS-485

Приложение Д



ОРГАНИЗАЦИЯ ГОРЯЧЕГО РЕЗЕРВИРОВАНИЯ

Приложение Е

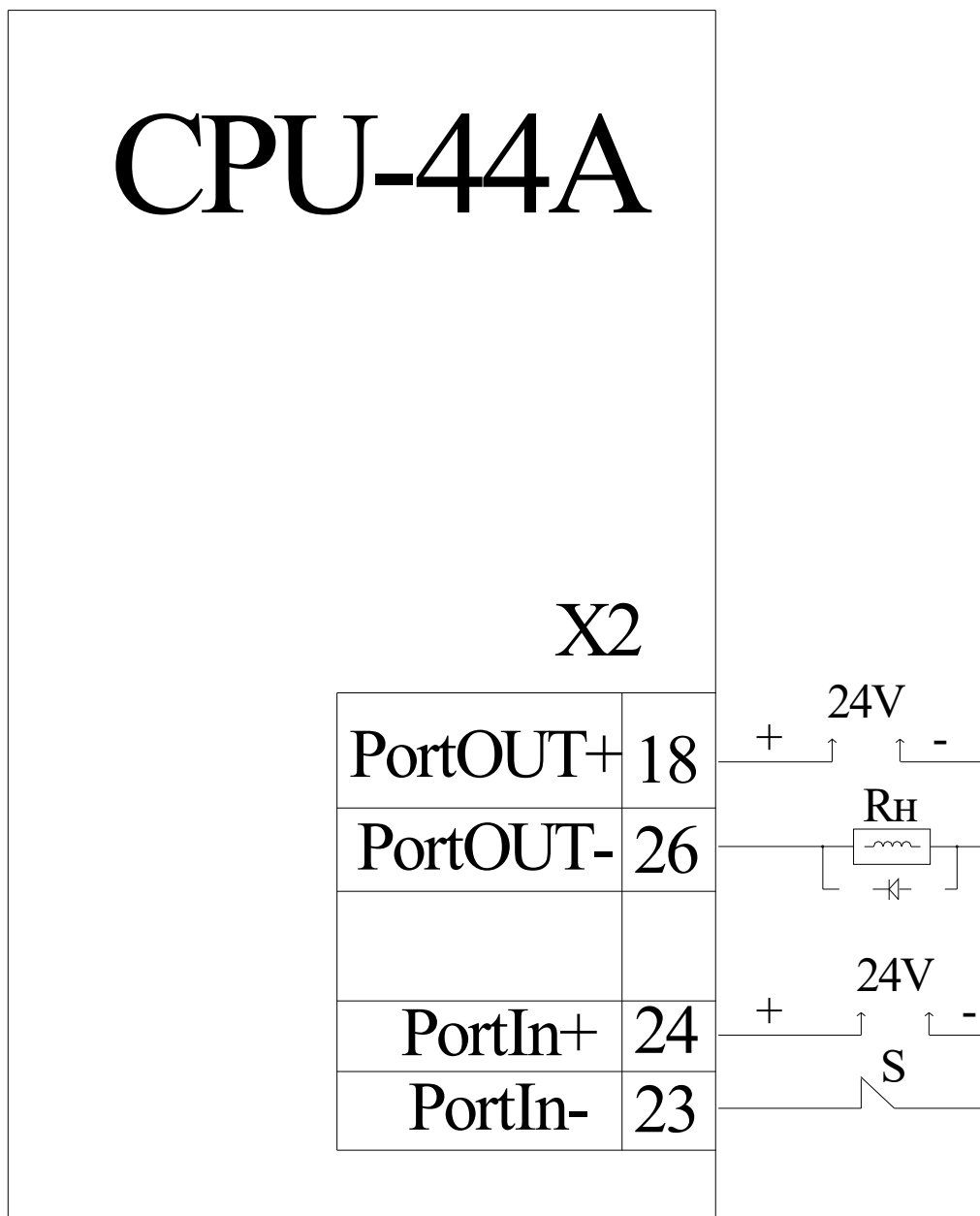
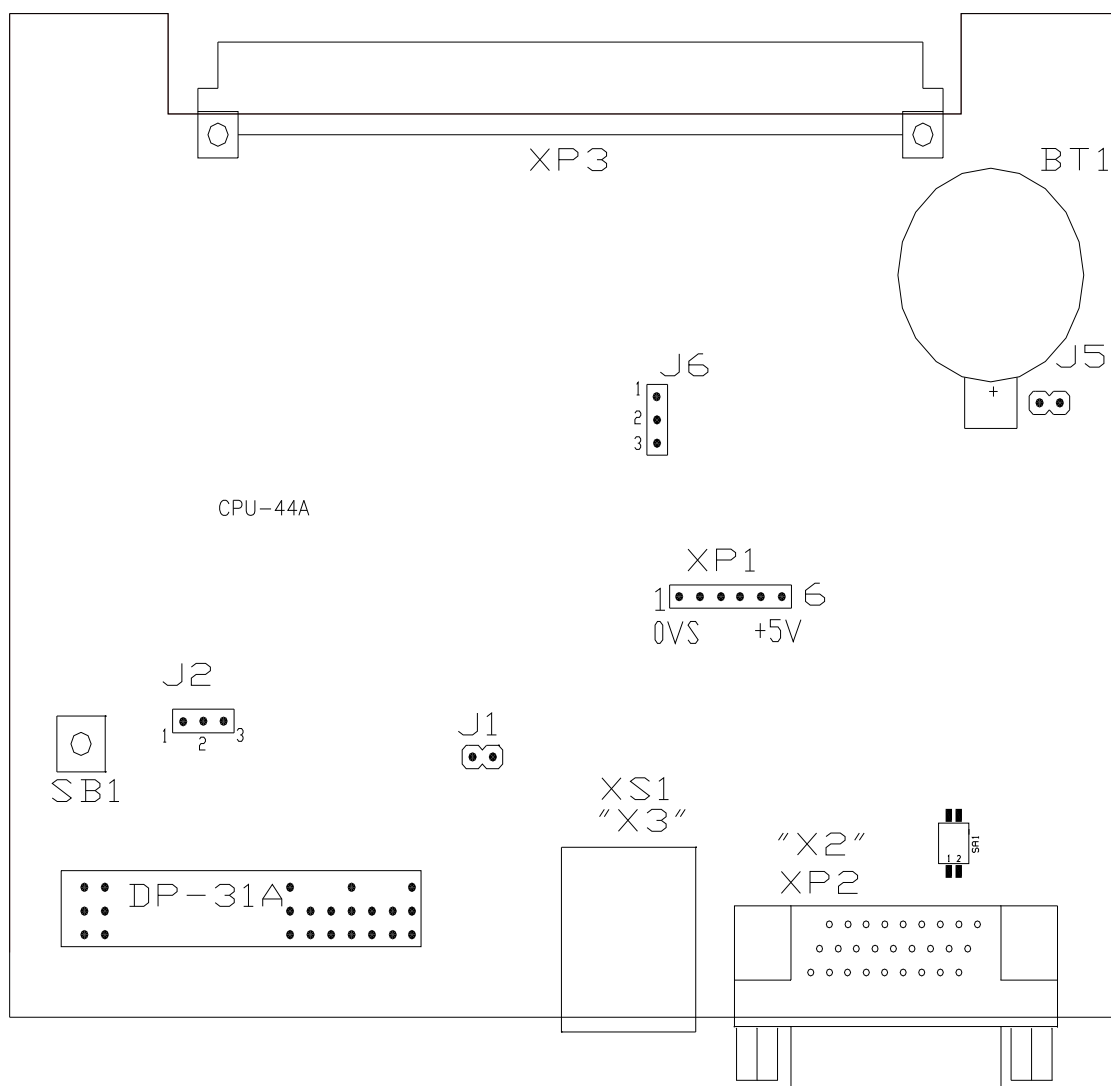


СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ УСТРОЙСТВ
К ДИСКРЕТНЫМ ВХОДУ-ВЫХОДУ

Приложение Ж



Расположение элементов на лицевой стороне платы CPU-44A

Приложение 3

ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТОВ, НА КОТОРЫЕ ДАНЫ ССЫЛКИ

Обозначение документа	Наименование документа
ГОСТ Р 51841-2001 (МЭК 61131-2-92)	Программируемые контроллеры. Общие технические требования и испытания.
АЛГВ.420609.004 Д1	Пакет прикладных программ тестирования контроллеров ЭК-2000, DCS-2000 и DCS-2001. Руководство по тестированию, наладке и ремонту модулей.
	Интегрированная система разработки прикладного программного обеспечения CONT-Designer for Windows. Руководство программиста.
	Описание функций библиотеки MODULE.LIB. Руководство пользователя
АЛГВ.420609.001 И1	Универсальные программируемые промышленные контроллеры серии ЭК-2000. Методика поверки.
ГОСТ 26828	Изделия машиностроения и приборостроения. Маркировка.
ГОСТ 21552	Средства вычислительной техники. Общие технические требования, правила приемки, методы испытаний, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение.
ГОСТ 9.014	ЕС ЗКС.Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования.
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов.
ГОСТ 515-77	Бумага упаковочная битумированная и дегтевая. Технические условия.
ГОСТ 7376-89	Картон гофрированный. Общие технические условия.