



АО "ЭМИКОН"

КАРКАС СС-308

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

АЛГВ.301243.047 РЭ

Москва, 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА.....	4
1.1 Назначение каркаса	4
1.2 Технические характеристики	4
1.3 Устройство и работа.....	5
1.3.1 Конструкция каркаса.....	5
1.3.2 Принцип работы	5
1.4 Маркировка	7
1.5 Тара и упаковка	7
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	8
2.1 Эксплуатационные ограничения.....	8
2.2 Подготовка каркаса к использованию	8
2.2.1 Порядок установки	8
2.3 Использование каркаса	9
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	9
4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ	9
5 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ.....	10
6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	10
7 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА.....	11
ПРИЛОЖЕНИЯ	
Приложение А Внешний вид каркаса и кроссовой платы	12
Приложение Б Внешний вид контроллера с модулями на базе каркаса.....	13
Приложение В Структурная схема кроссовой платы	14
Приложение Г Цоколевка разъемов кроссовой платы	15
Приложение Д Перечень документов, на которые даны ссылки в настоящем РЭ ...	16

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) распространяется на каркас СС-308 (далее - каркас) и предназначено для ознакомления лиц, эксплуатирующих каркас, с его устройством, конструктивными особенностями, основными правилами эксплуатации, обслуживания, хранения и транспортирования.

Документ содержит технические характеристики каркаса, а также информацию, необходимую пользователю для его правильного подключения.

В РЭ также приведены структурная схема кроссовой платы каркаса и ее описание, внешний вид каркаса и порядок установки модулей, цоколевка разъемов.

К работе с каркасом допускаются лица, изучившие настоящий документ и соответственно аттестованные.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение каркаса

Пример обозначения каркаса: **Каркас СС-308 АЛГВ.301243.047.**

Каркас является основным конструктивным элементом при организации контроллера на базе модулей серии DCS-2000 M2 (далее - модулей). Он предназначен для размещения модулей в контроллере, их подключения к каналам интерфейса, задания сетевого адреса и организации питания модулей.

С каркасом в составе контроллера могут использоваться:

- в качестве модулей центрального процессорного устройства (ЦПУ) - модули CPU-31, CPU-32, CPU-37 различных модификаций;
- в качестве модулей ввода-вывода - любые модули серии DCS-2000 M2 (каркасного исполнения);
- для подачи питания и подключения к внутренним каналам интерфейса - модули повторителя RP-31.

Каркас является восстанавливаемым и ремонтпригодным 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 до 85% при температуре плюс 25° С;
- атмосферное давление от 84 до 107 кПа.

1.2 Технические характеристики

Основные технические характеристики каркаса приведены в таблице 1.

Таблица 1. Основные технические характеристики каркаса

Наименование параметра	Значение параметра
Общее количество платомест в каркасе	10
Количество адресуемых платомест в каркасе	8
Общая разрядность адреса модуля	8
Разряды адреса модуля, задаваемые географически (платоместом)	ADR0-ADR2
Разряды адреса модуля, задаваемые перемычками на кроссовой плате	ADR3-ADR7
Номинал согласующего резистора внутренних линий интерфейса ¹ , Ом	100 или 120
Количество независимых каналов питания	2
Номинальный ток предохранителей, мА	750
Габаритные размеры каркаса ГхШхВ, мм	130х342х173
Вес каркаса без модулей, кг, не более	2,7

¹ - задается перемычками J1/J3 для канала 1 и J2/J4 для канала 2.

1.3 Устройство и работа

1.3.1 Конструкция каркаса

Каркас состоит из верхних и нижних реек с направляющими, выполненными на базе евроконструктива, боковых стенок с элементами крепления к монтажной панели шкафа, верхней крышки и кроссовой платы, которая крепится к каркасу со стороны монтажной панели.

Кроссовая плата двухсторонняя, изготовлена из фольгированного стеклотекстолита марки FR-4 толщиной 2 мм, покрыта защитной маской. Сверху и снизу платы выполнены два ряда отверстий, предназначенных для ее крепления к каркасу. На плате установлены разъемы типа DIN 41612 для подключения модулей, согласующие резисторы внутренних линий интерфейса и самовосстанавливающиеся предохранители. В верхней части платы справа от разъемов расположены переключки для задания сетевого адреса модулей. В нижней части платы в районе первого и последнего платомест расположены переключки для задания номинала согласующих резисторов внутренних линий интерфейса. Полигоны на плате при монтаже в каркас соединяются с корпусом каркаса, который, в свою очередь, заземляется. Внешний вид каркаса и кроссовой платы показан в приложении А. Внешний вид контроллера с модулями на базе каркаса показан в приложении Б.

1.3.2 Принцип работы

С точки зрения функционирования контроллера работа каркаса сводится к надлежащему функционированию входящих в него модулей, для чего служит входящая в состав каркаса кроссовая плата. Структурная схема кроссовой платы показана в приложении В.

На плате организовано 10 платомест, предназначенных для установки модулей. Крайние платоместа 1 и 10 предназначены для установки модуля повторителя RP-31. Эти платоместа не адресуются, на них дополнительно заведены контрольные сигналы «+24VC» и «+24VRC», при помощи которых контролируется наличие основного и резервного питания каркаса. В платоместа со 2 по 9 могут быть установлены модули ввода-вывода. Если в каркасе присутствуют модули ЦПУ, они могут быть установлены в любое платоместо, кроме первого (также следует учитывать правила пункта 2.2.1).

По всем платоместам кроссовой платы разведены два внутренних канала интерфейса RS-485, предназначенные для связи модулей ввода-вывода с модулем ЦПУ. Адресация модулей в сети RS-485 происходит следующим образом. Каждому платоместу присваивается 8-разрядный адрес, три младших бита которого заданы жестко и зависят от номера платоместа, как показано в таблице 2.

Таблица 2. Младшая часть адреса платомест каркаса

Платоместо	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Младшая часть адреса	-	0	1	2	3	4	5	6	7	-

Пять старших битов адреса могут быть заданы для каждого адресуемого платоместа произвольно при помощи переключек A0...A4 согласно таблице 3.

Как правило, старшие биты адреса, задаваемые переключками, представляют собой адрес каркаса, который одинаков для всех модулей ввода-вывода, расположенных в каркасе.

Таблица 3. Старшая часть адреса платомест каркаса

Платоместо	2					3				
Разряд адреса	ADR7	ADR6	ADR5	ADR4	ADR3	ADR7	ADR6	ADR5	ADR4	ADR3
Обозначение перемычки	A4	A3	A2	A1	A0	A4	A3	A2	A1	A0
Номер перемычки	J5	J6	J7	J8	J9	J10	J11	J12	J13	J14
Платоместо	4					5				
Разряд адреса	ADR7	ADR6	ADR5	ADR4	ADR3	ADR7	ADR6	ADR5	ADR4	ADR3
Обозначение перемычки	A4	A3	A2	A1	A0	A4	A3	A2	A1	A0
Номер перемычки	J15	J16	J17	J18	J19	J20	J21	J22	J23	J24
Платоместо	6					7				
Разряд адреса	ADR7	ADR6	ADR5	ADR4	ADR3	ADR7	ADR6	ADR5	ADR4	ADR3
Обозначение перемычки	A4	A3	A2	A1	A0	A4	A3	A2	A1	A0
Номер перемычки	J25	J26	J27	J28	J29	J30	J31	J32	J33	J34
Платоместо	8					9				
Разряд адреса	ADR7	ADR6	ADR5	ADR4	ADR3	ADR7	ADR6	ADR5	ADR4	ADR3
Обозначение перемычки	A4	A3	A2	A1	A0	A4	A3	A2	A1	A0
Номер перемычки	J35	J36	J37	J38	J39	J40	J41	J42	J43	J44

Каждый из внутренних каналов интерфейса RS-485 может быть согласован при помощи резисторов, расположенных на конце линий интерфейса. В зависимости от конфигурации контроллера согласование может быть реализовано либо с одной, либо с обеих сторон линии, либо вовсе отсутствовать. С той стороны линии интерфейса, которая физически заканчивается на крайнем модуле каркаса, необходимо согласование. Если линия физически уходит за пределы каркаса через модуль повторителя RP-31, согласование с этой стороны кроссовой платы не требуется. Кроме того, согласование линии может быть реализовано в модулях, которые расположены в крайних платоместах каркаса. В этом случае согласование на кроссовой плате также не требуется.

Номинал согласующего резистора выбирается при помощи перемычек J1/J3 для канала 1 и J2/J4 для канала 2. Установка перемычек в положение «100» подключает к линии интерфейса

согласующий резистор номиналом 100 Ом. Это необходимо в случае, если внутренние каналы интерфейса подключены к кабелю с волновым сопротивлением 100 Ом или не выходят за пределы каркаса. Установка перемычек в положение «120» подключает к линии интерфейса согласующий резистор номиналом 120 Ом. Это необходимо в случае, если внутренние каналы интерфейса подключены к кабелю с волновым сопротивлением 120 Ом.

По всем платоместам кроссовой платы разведены два независимых канала питания, при помощи которых напряжение питания контроллера 24 В подается на модули. На платоместах, предназначенных для модулей ввода-вывода, установлены самовосстанавливающиеся предохранители для защиты цепей питания каркаса от КЗ в модулях.

Цоколевка разъемов на кроссовой плате приведена в приложении Г.

1.4 Маркировка

Маркировка нанесена непосредственно на каркас и содержит:

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

1.5 Тара и упаковка

Транспортная тара, в которой поставляются каркасы, представляет собой дощатый неразборный, плотный ящик с торцевыми стенками, собранными на четырех планках. На ящик наносятся основные, дополнительные и предупредительные знаки по ГОСТ 14192-96. Внутренние стенки ящика обиты (выстланы) бумагой БУ-Б по ГОСТ 515-77. Перед упаковкой в транспортную тару каркасы помещаются в укладочный ящик. Укладочный ящик представляет собой футляр из гофрированного картона Т-30, ГОСТ Р 52901-2007. В одном транспортном ящике размещается 2 укладочных ящика.

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

1. Каждый каркас запаивается в полиэтиленовый пакет и укладывается в отдельную коробку вместе с сопроводительной документацией.
2. Коробки с каркасами в количестве 2 шт. упаковываются в укладочный ящик. Укладочный ящик помещается в тарный. Промежутки заполняются гофрированным картоном Т-30, ГОСТ Р 52901-2007;
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 14192-96 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 каркасов 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 каркасы.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

При эксплуатации каркаса 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 электрооборудования.

2.2 Подготовка каркаса к использованию

После получения, длительного хранения или транспортирования каркаса 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 каркаса возможна только с разрешения предприятия - изготовителя.

Если целостность тары не нарушена, каркас следует извлечь из упаковки, провести внешний осмотр на отсутствие механических повреждений и проверить его комплектность.

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

2.2.1 Порядок установки

Перед началом монтажа каркас и кроссовую плату следует осмотреть, не допускается наличие механических повреждений кроссовой платы или каркаса.

При первоначальной установке каркаса следует выполнить следующие действия:

- визуально проверить целостность элементов кроссовой платы, печатных проводников и отсутствие повреждений разъемов;
 - установить адресные перемычки в соответствии с сетевой схемой контроллера, назначение перемычек - см. табл. 3;
 - если согласование внутренних линий интерфейса осуществляется на кроссовой плате, установить перемычки J1-J4 необходимым образом (см. п. 1.3.2), при этом согласование линий на модулях должно быть отключено. Если согласование линий осуществляется в модулях, перемычки J1-J4 необходимо снять. Если необходимо притянуть внутренние линии интерфейса к напряжению питания, это необходимо делать в модулях каркаса, т. к. на кроссовой плате такая возможность отсутствует;
 - смонтировать каркас на монтажную панель шкафа;
 - заземлить каркас, используя специально предназначенные для этого винты заземления, расположенные на боковых стенках каркаса;
 - установить модули в каркас в соответствии со схемой контроллера. Модули повторителя RP-31 могут быть установлены в крайнее левое (X1) и/или крайнее правое (X10) платоместа. Установка модулей повторителя в платоместа X2-X9 не допускается. Модули ввода-вывода следует устанавливать в платоместа X2-X9. Модуль (модули) ЦПУ, если он присутствует в каркасе, может быть установлен в любое платоместо, кроме первого. Если используется резервирование модулей ЦПУ, основной и резервный модули, как правило, устанавливаются рядом.
- Пример установки модулей в каркас показан в приложении Б.

2.3 Использование каркаса

Прежде чем начать работу с каркасом, необходимо ознакомиться с эксплуатационной документацией и конструкцией каркаса, используемых модулей и другой документацией на контроллер.

Допускается установка модулей в каркас и их извлечение при включенном питании каркаса, однако объектовые сигналы соответствующих модулей при этом должны быть выведены из алгоритма управления.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Работающий каркас технического обслуживания не требует.

4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

Каркас является восстанавливаемым и ремонтпригодным изделием. Ремонт каркаса производится в условиях предприятия-изготовителя. Сведения о неисправностях заносятся в раздел “Учет неисправностей при эксплуатации” паспорта.

5 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

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

Гарантийный срок хранения каркаса с момента изготовления: 42 месяца.

Срок длительного хранения каркаса в отапливаемом хранилище: 10 лет.

При хранении каркаса следует выдерживать следующие параметры окружающей среды:

- в отапливаемом хранилище температура воздуха должна быть в пределах от плюс 5°C до плюс 40°C, относительная влажность до 80% при температуре плюс 25°C 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.

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

Консервация должна проводиться в помещении при температуре воздуха плюс 20°C ± 5°C и относительной влажности не более 70% без резких колебаний температуры. Помещение должно быть защищено от проникновения в него атмосферных осадков и коррозионноактивных газов (хлор, сероводород, аммиак, сернистый газ и др.). При проведении работ по переконсервации следует соблюдать требования безопасности по ГОСТ 9.014-78.

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Транспортная тара и упаковка обеспечивают сохранность каркаса при транспортировании всеми видами транспорта: автомобильным, железнодорожным, воздушным (при условии размещения каркаса 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 каркаса должна быть защищена от прямого воздействия атмосферных осадков.

Транспортирование всеми видами транспорта может проводиться в следующих условиях:

- 1) температура окружающего воздуха от минус 50° С до плюс 70° С;
- 2) относительная влажность 98% при температуре плюс 25° С;
- 3) атмосферное давление от 12 кПа (90 мм рт.ст.) до 100 кПа (750 мм рт.ст.).

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

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

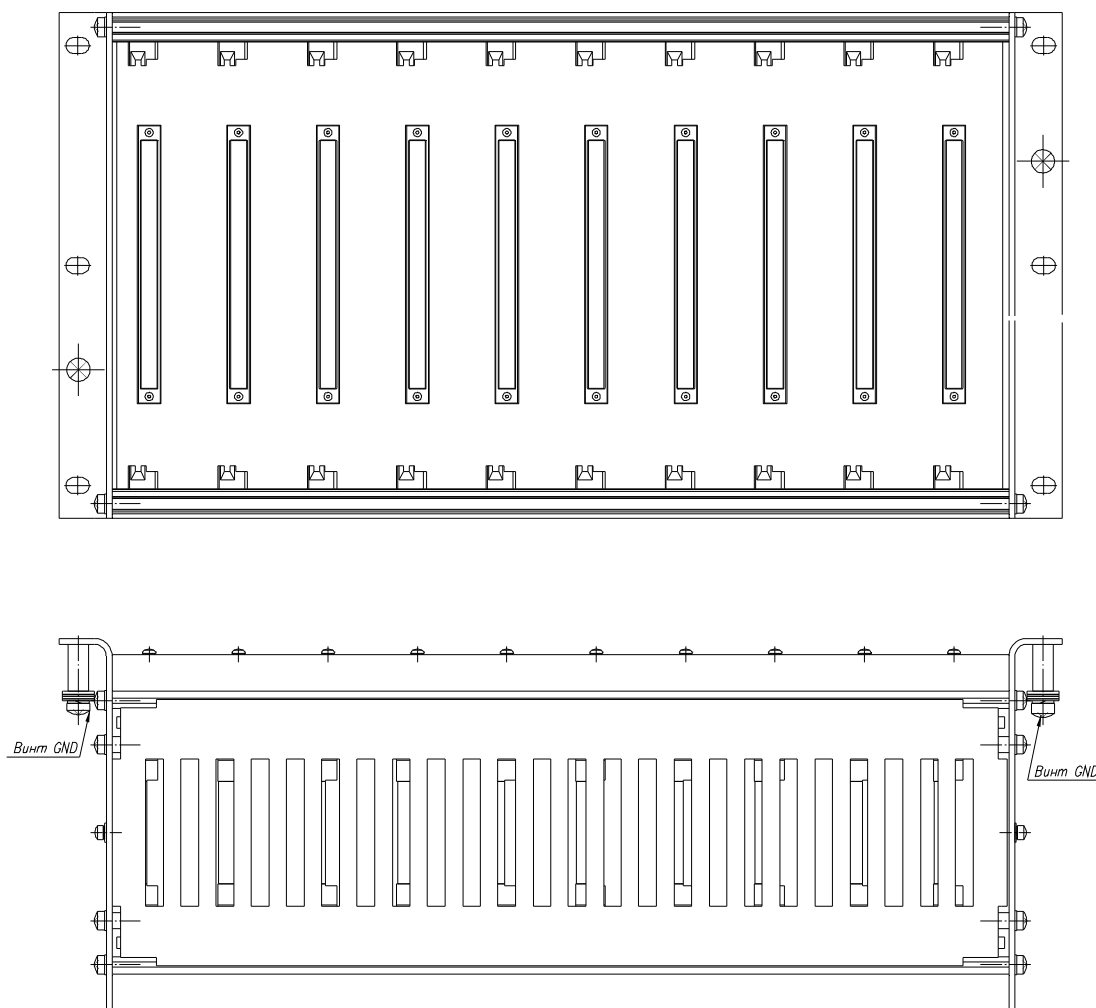
7 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА

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

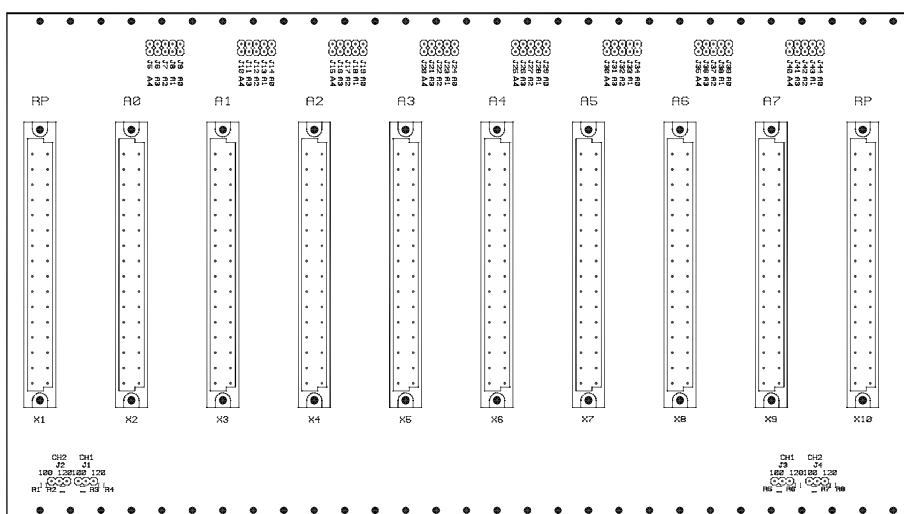
- “Наименование” - указывается полное наименование каркаса;
- “Кол-во” - указывается количество поставляемых изделий данного наименования.

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

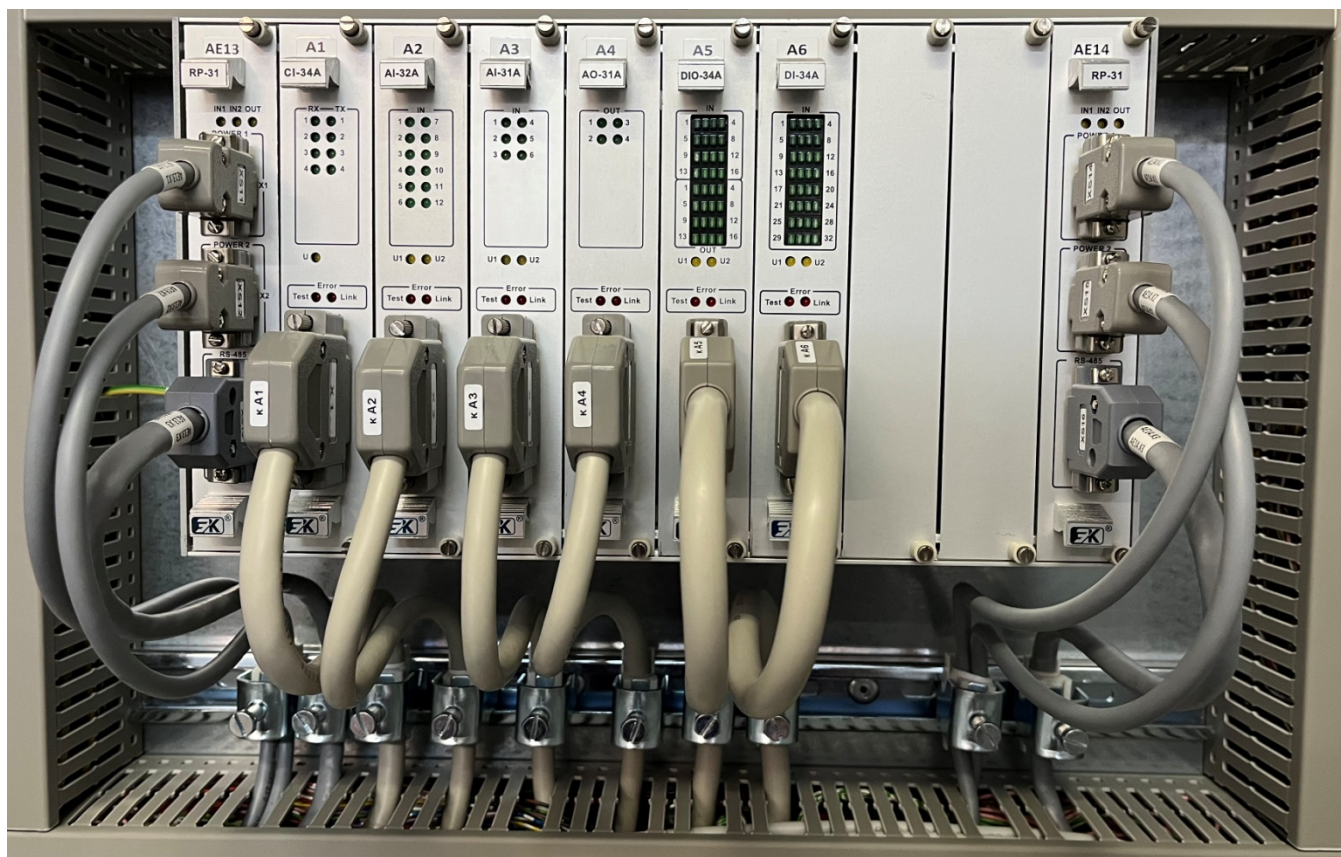
Приложение А



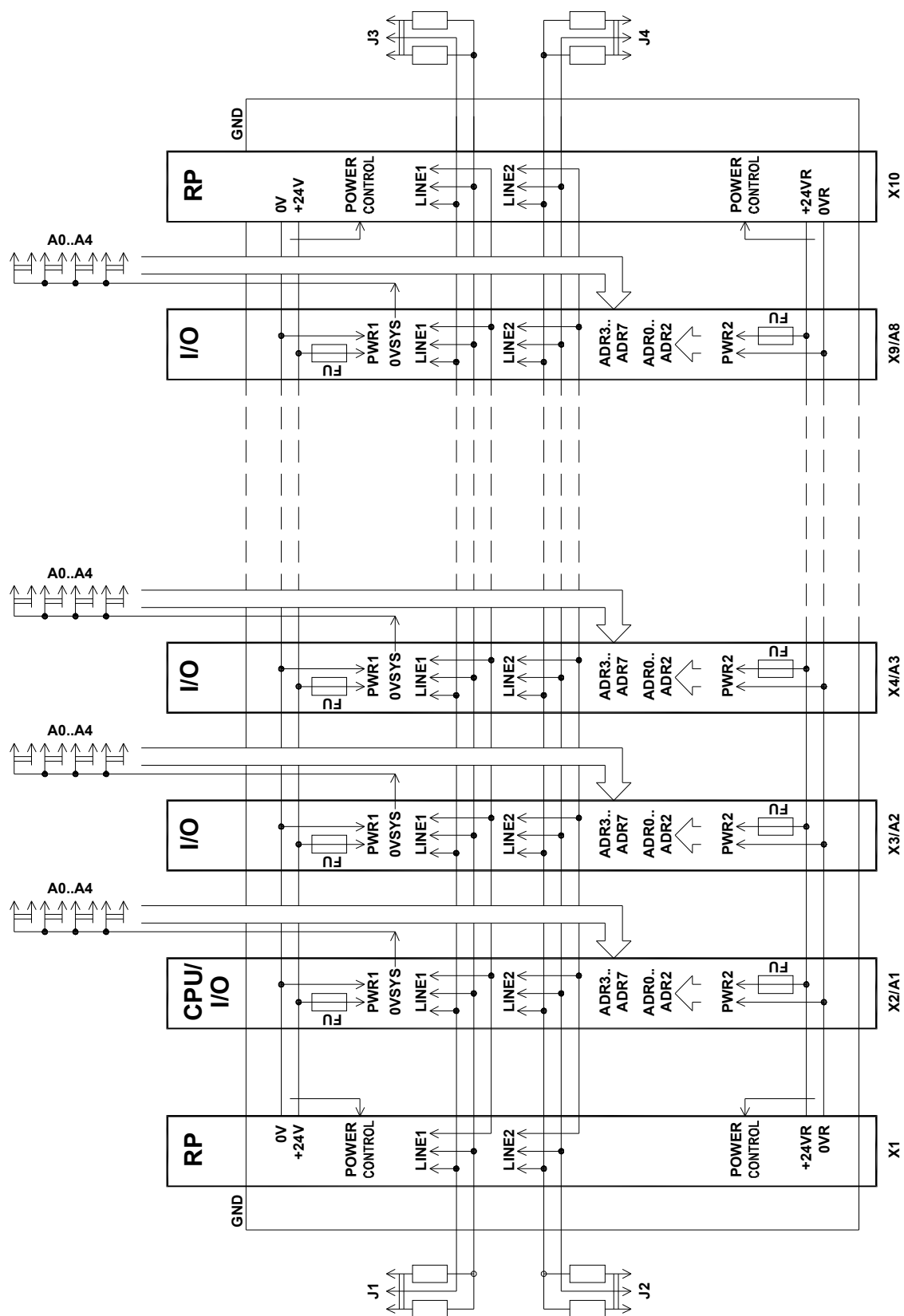
Внешний вид каркаса



Внешний вид кроссовой платы



Внешний вид контроллера с модулями на базе каркаса



Структурная схема кроссовой платы

Приложение Г

Номер контакта	Идентификатор сигнала		Номер контакта
A2	GND	GND	C2
A4	0V	0V	C4
A6	+24V	+24V	C6
A8	0VS	+24VC	C8
A10	-	-	C10
A12	ADR6	ADR7	C12
A14	-	+24VRC	C14
A16	A1	B1	C16
A18	SHLD1	SHLD2	C18
A20	A2	B2	C20
A22	ADR4	ADR5	C22
A24	ADR0	ADR1	C24
A26	ADR2	ADR3	C26
A28	+24VR	+24VR	C28
A30	0VR	0VR	C30
A32	GND	GND	C32

Цоколевка разъемов X1/X10 кроссовой платы (платоместа модулей повторителя RP-31)

Номер контакта	Идентификатор сигнала		Номер контакта
A2	GND	GND	C2
A4	0V	0V	C4
A6	+24V	+24V	C6
A8	0VS	-	C8
A10	-	-	C10
A12	ADR6	ADR7	C12
A14	-	-	C14
A16	A1	B1	C16
A18	SHLD1	SHLD2	C18
A20	A2	B2	C20
A22	ADR4	ADR5	C22
A24	ADR0	ADR1	C24
A26	ADR2	ADR3	C26
A28	+24VR	+24VR	C28
A30	0VR	0VR	C30
A32	GND	GND	C32

Цоколевка разъемов X2-X10 кроссовой платы (платоместа модулей ввода-вывода или ЦПУ DCS-2000 M2)

Приложение Д

ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТОВ, НА КОТОРЫЕ ДАНЫ ССЫЛКИ В НАСТОЯЩЕМ РЭ

Обозначение документа	Наименование документа
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов
ГОСТ 515-77	Бумага упаковочная битумированная и дегтевая. Технические условия
ГОСТ Р 52901-2007	Картон гофрированный для упаковки продукции. Технические условия
ГОСТ 9.014-78	ЕК ЗКС. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования