



---

*АО “ЭМИКОН”*

---

**КАРКАС СС-406**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**АЛГВ.301243.030 РЭ**

**Москва, 2020 г.**

## СОДЕРЖАНИЕ

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

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) распространяется на каркас СС-406 (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 соответствующим образом аттестованные.

## 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

### 1.1 Назначение каркаса

Полное наименование каркаса: **Каркас СС-406 АЛГВ.301243.030.**

Каркас является основным конструктивным элементом контроллера серии DCS-2000 исполнения МЗ (далее - контроллер) для задач, не требующих обмена данными с резервным контроллером по высокоскоростной параллельной шине. Он предназначен для размещения модулей в контроллере и их подключения к плате кроссовой CR-44.06А. Плата кроссовая CR-44.06А АЛГВ.301411.412 служит для подключения модулей контроллера к шинам управления, адреса и данных, а также для подачи напряжения питания на модули.

С каркасом в составе контроллера используются:

- в качестве модулей центрального процессорного устройства (ЦПУ) – модули CPU-44А, CPU-47А;
- в качестве сетевых модулей - модуль сетевой ETHERNET C-41А, модуль сетевой ETHERNET C-43А, модуль сетевой C-44А, модуль сетевой C-46А;
- для подачи питания на модули - модуль повторителя RP-31 или модули адаптера RP-32, RP-33А.

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

Рабочие условия эксплуатации:

- 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

Наименование параметра	Значение параметра
Количество подключаемых модулей ЦПУ	1
Максимальное количество подключаемых сетевых модулей	3
Разрядность шины адреса ЦПУ - сетевые модули	16
Разрядность шины данных ЦПУ - сетевые модули	8
Количество независимых линий питания модулей	2
Габаритные размеры каркаса ГхШхВ, мм	127х220х173
Вес каркаса без модулей, кг, не более	1,5

### 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.

Плата четырехслойная, изготовлена из фольгированного стеклотекстолита марки FR-4 толщиной 2 мм, покрыта защитной маской. Сверху и снизу платы выполнены два ряда отверстий, предназначенных для крепления платы к каркасу. На плате установлены разъемы типа DIN 41612 для подключения модулей. Полигоны на внешних слоях платы при монтаже в каркас

соединяются с корпусом каркаса, внутренние слои платы подключены к цепи «системные 0V» модулей. Внешний вид кроссовой платы и каркаса с модулями показан в приложении А.

### **1.3.2 Принцип работы**

В каркасе организовано 5 платомест, предназначенных для установки модулей. Крайнее левое платоместо X1 с маркировкой “A1” предназначено для установки модуля повторителя RP-31 или модулей адаптера RP-32, RP-33A. Платоместо X2 с маркировкой “A2” предназначено для установки модуля ЦПУ. Платоместа X3 - X5 с маркировкой “A3” - “A5” предназначены для установки сетевых модулей.

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 с установленными модулями показана в приложении Б. На схеме обозначены:

- платоместа сетевых модулей C0...C3;
- платоместо модуля ЦПУ CPU;
- платоместо модуля повторителя/адаптера RP;

#### **шины адреса и данных**

- шина адреса ЦПУ - сетевые модули BA0...BA15;
- двунаправленная шина данных ЦПУ - сетевые модули BD0...BD7;

#### **сигналы управления**

- сигналы прерываний от сетевых модулей IR0...IR2;
- сигналы выборки сетевых модулей -DS0...-DS2;
- сигнал чтения шины -BRD;
- сигнал записи шины -BWR;
- сигнал сброса -BRES;
- сигнал запрещения выдачи BINH;
- сигнал готовности модулей BRDY;

#### **шины питания**

- основная линия питания 24 В 0V/+24V;
- резервная линия питания 24 В 0VR/+24VR;
- сигналы контроля линий питания PWR CTRL.

На шине BA0...BA15 выставляется адрес, а на шине BD0...BD7 - данные при обмене данными между ЦПУ и сетевыми модулями. Сигналы прерываний IR0...IR2 выставляются сетевыми модулями в случае прихода запроса по их внешним каналам связи. Сигналы выборки -DS0...-DS2 выставляются модулем ЦПУ в случае чтения/записи данных в сетевые модули.

Сигнал запрещения выдачи BINH блокирует сетевые модули. Сигнал готовности BRDY сигнализирует о готовности сетевых модулей к чтению или записи по шине данных.

Основная и резервная линии питания 24 В заведены на каждый из сетевых модулей и модуль ЦПУ. В модулях эти линии соединены по схеме «диодное ИЛИ». Для контроля питания в модуль повторителя/адаптера RP заведены контрольные сигналы PWR CTRL основной и резервной линий питания.

Цоколевка разъемов на кроссовой плате приведена в приложении В.

#### 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 0,4x20 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;
- 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 и п.1.3.2 настоящего РЭ.

Пример установки модулей в каркас показан в приложении А.

### 2.3 Использование каркаса

Прежде чем начать работу с каркасом, необходимо ознакомиться с эксплуатационной документацией и конструкцией каркаса, используемых модулей ЦПУ, сетевых модулей, модулей повторителя RP-31, модулей адаптера RP-32, RP-33А и другой документацией на контроллер.

**Установка модулей ЦПУ и сетевых модулей в каркас, а также их извлечение, допускается только при отключенных основной и резервной линиях питания.**

## 3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Работающий каркас технического обслуживания не требует.

#### 4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

Каркас является восстанавливаемым и ремонтно-пригодным 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/м<sup>3</sup> в сутки;
- хлористых солей 2 мг/м<sup>3</sup> 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.



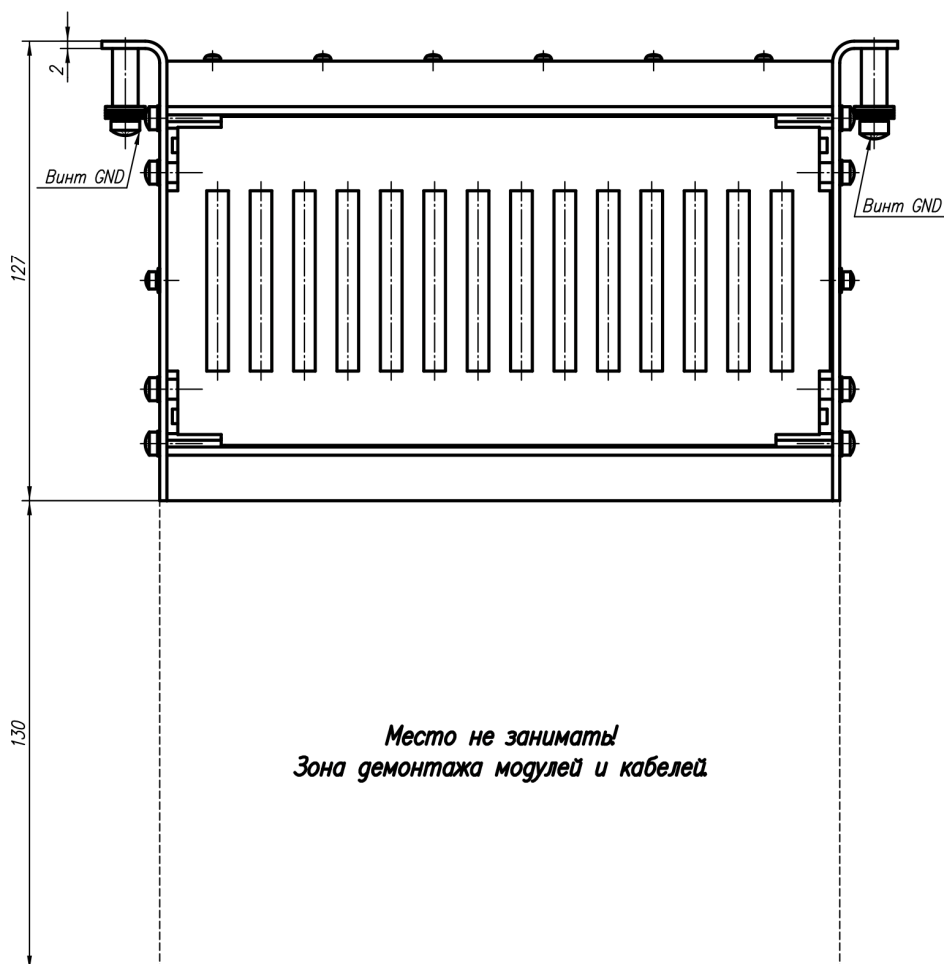
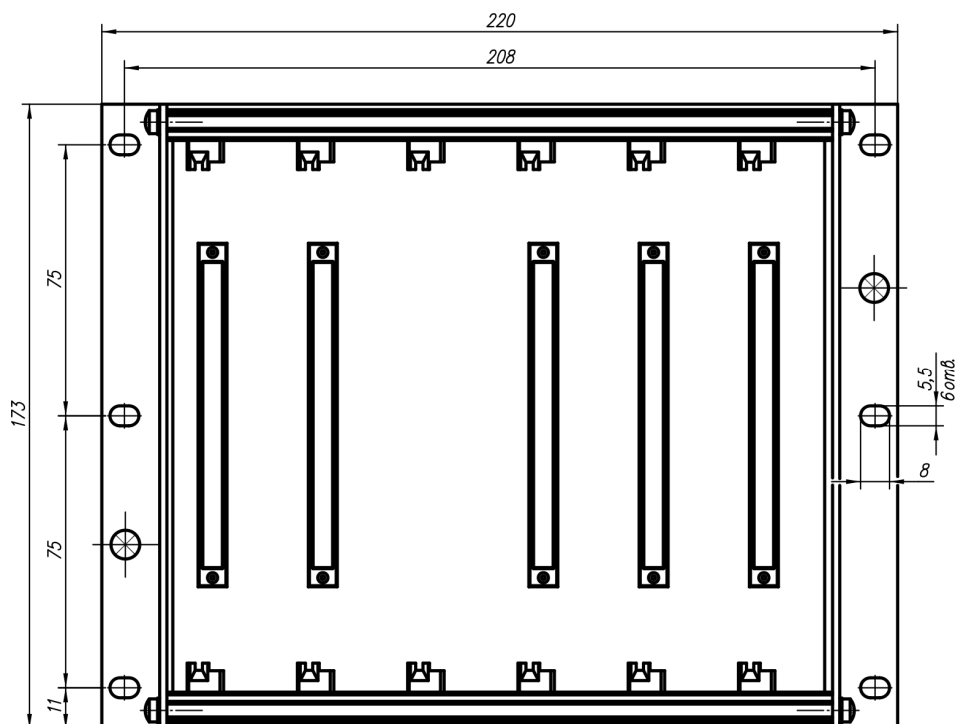
## 7 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА

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

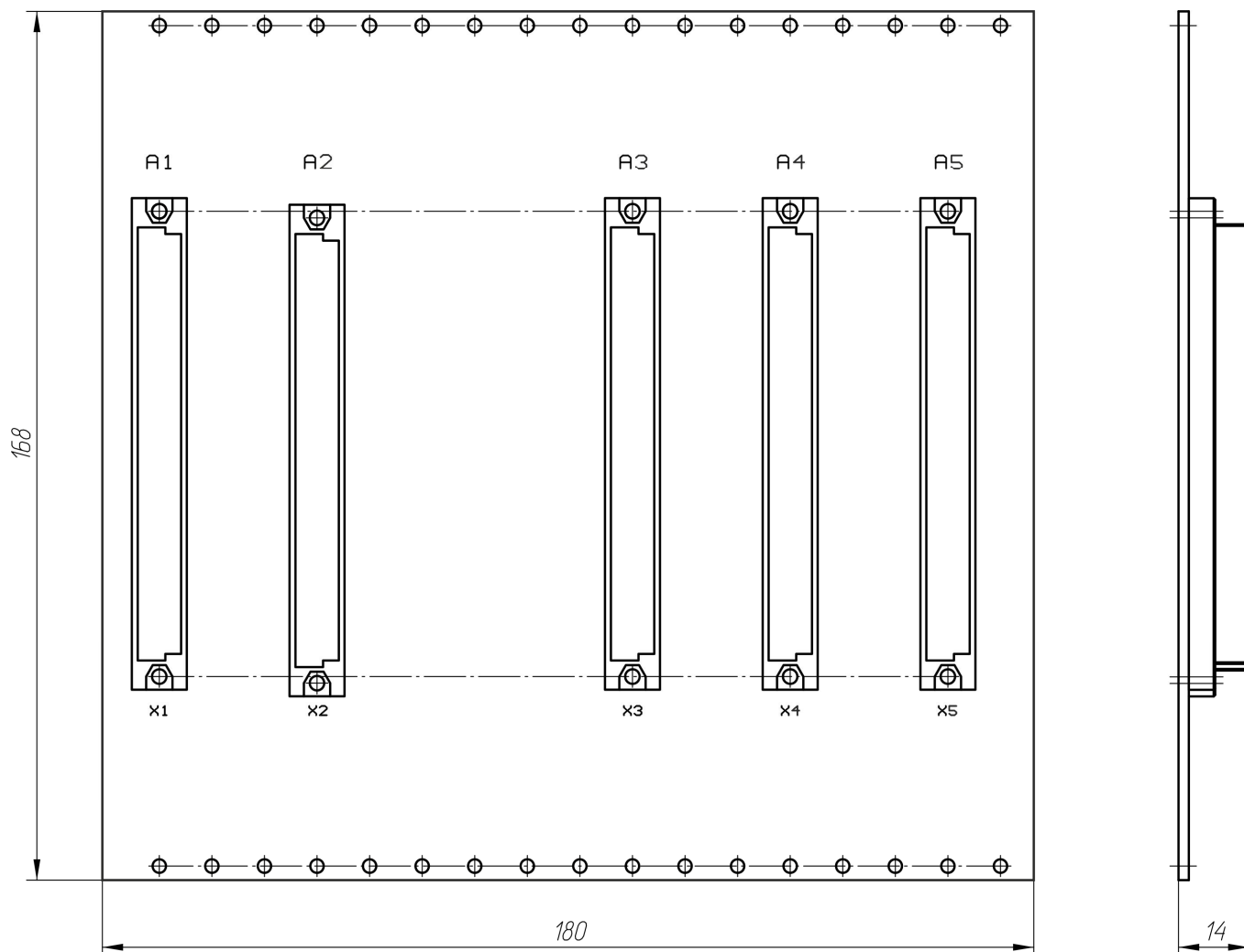
- “Наименование” - указывается полное наименование каркаса;
- “Кол-во” - указывается количество поставляемых изделий данного наименования.

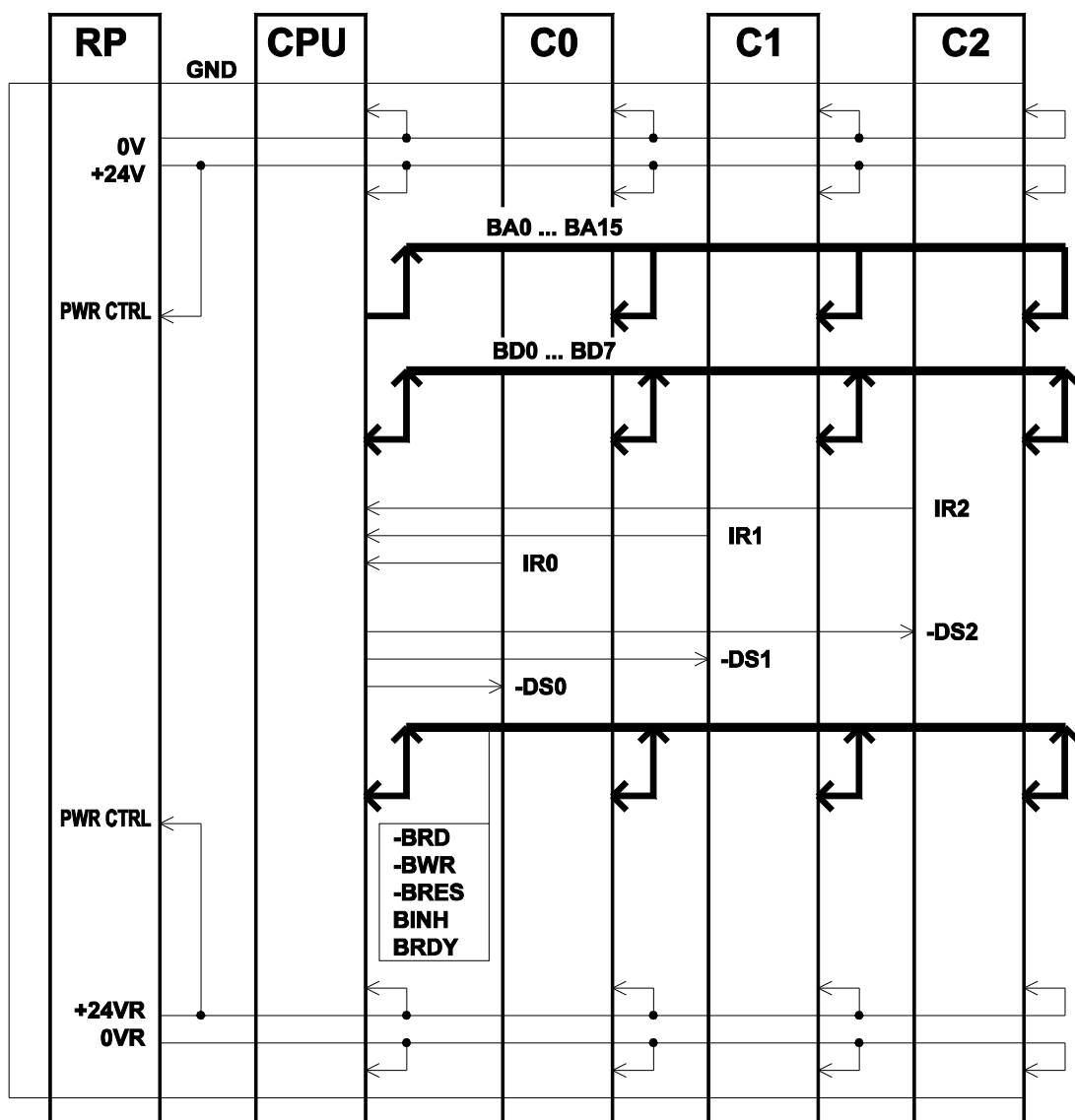
Кроме того, в бланке заказа могут быть оговорены особые условия поставки каркасов.

### Внешний вид каркаса и кроссовой платы



## Приложение А (продолжение)





## Структурная схема кроссовой платы CR-44.06A

## Приложение В

## Цоколевка разъемов кроссовой платы

Номер контакта	Идентификатор сигнала		Номер контакта
A2	GND	GND	C2
A4	0V	0V	C4
A6	+24V	+24V	C6
A8	-	PWR CTRL	C8
A10	-	-	C10
A12	-	-	C12
A14	-	PWR CTRL R	C14
A16	-	-	C16
A18	-	-	C18
A20	-	-	C20
A22	-	-	C22
A24	-	-	C24
A26	-	-	C26
A28	+24VR	+24VR	C28
A30	0VR	0VR	C30
A32	GND	GND	C32

*Цоколевка разъема X1 кроссовой платы  
(платоместо модуля повторителя (адаптера) RP)*

## Приложение В (продолжение)

Номер контакта	Идентификатор сигнала	Номер контакта	Идентификатор сигнала	Номер контакта	Идентификатор сигнала
A1	0VS	B1	0VS	C1	0VS
A2	GND	B2	GND	C2	GND
A3	0VS	B3	0VS	C3	0VS
A4	0V	B4	0V	C4	0V
A5	0VS	B5	0VS	C5	0VS
A6	+24V	B6	+24V	C6	+24V
A7	0VS	B7	0VS	C7	0VS
A8	BD0	B8		C8	BD1
A9	BD2	B9		C9	BD3
A10	BD4	B10		C10	BD5
A11	BD6	B11		C11	BD7
A12	BA0	B12		C12	BA1
A13	BA2	B13		C13	BA3
A14	BA4	B14		C14	BA5
A15	BA6	B15		C15	BA7
A16	BA8	B16		C16	BA9
A17	BA10	B17		C17	BA11
A18	BA12	B18		C18	BA13
A19	BA14	B19		C19	BA15
A20	-BRD	B20		C20	-BWR
A21	-BRES	B21		C21	BINH
A22	-DS0	B22		C22	IR0
A23	-DS1	B23		C23	IR1
A24	-DS2	B24		C24	IR2
A25		B25		C25	
A26	BRDY	B26		C26	
A27	0VS	B27	0VS	C27	0VS
A28	+24VR	B28	+24VR	C28	+24VR
A29	0VS	B29	0VS	C29	0VS
A30	0VR	B30	0VR	C30	0VR
A31	0VS	B31	0VS	C31	0VS
A32	GND	B32	GND	C32	GND

**Цоколевка разъема X2 кроссовой платы  
(платоместо модуля ЦПУ)**

## Приложение В (продолжение)

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	BA2	BA3	C13
A14	BA4	BA5	C14
A15	BA6	BA7	C15
A16	BA8	BA9	C16
A17	BA10	BA11	C17
A18	BA12	BA13	C18
A19	BA14	BA15	C19
A20	-BRD	-BWR	C20
A21	-BRES	BINH	C21
A22	-DSx	IRx	C22
A23	-	0VS	C23
A24	-	0VS	C24
A25	-	0VS	C25
A26	BRDY	0VS	C26
A27	0VS	0VS	C27
A28	+24VR	+24VR	C28
A29	0VS	0VS	C29
A30	0VR	0VR	C30
A31	0VS	0VS	C31
A32	GND	GND	C32

*Цоколевка разъемов X3-X5 кроссовой платы  
(платоместа сетевых модулей)*

## Приложение Г

## 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