



# ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ЛОГИЧЕСКИЕ КОНТРОЛЛЕРЫ СЕРИИ DCS-2000

---

## О КОМПАНИИ АО «ЭМИКОН»

Акционерное общество "ЭМИКОН" занимается разработкой и производством импортозамещающих программируемых логических контроллеров и других средств автоматизации, а также проектированием и поставкой "под ключ" АСУ ТП на их базе.

### ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:

- разработка и производство программируемых логических контроллеров для предприятий всех отраслей промышленности;
- комплексная автоматизация "под ключ" объектов трубопроводного транспорта нефти, нефтепродуктов и газа;
- производство и поставка программно-технических комплексов для систем: автоматического пожаротушения, линейной телемеханики, учета энергопотребления и т.д.;
- разработка прикладного программного обеспечения;
- обучение специалистов заказчиков;
- пожизненное обслуживание поставленных систем автоматизации.

Контроллеры ЭМИКОН по своим техническим характеристикам не уступают лучшим зарубежным аналогам и широко используются в составе АСУ ТП на предприятиях нефтяной, атомной, металлургической, нефтехимической, газовой, ракетно-космической и других отраслей промышленности.

Основные заказчики – "Транснефть", "Роснефть", "Газпром", "ЛУКОЙЛ", "НОВАТЭК", "Росатом", "Металлоинвест", "Роскосмос", "Группа ГМС", "ГК "Трасса" и др.

С 2015 года АО "ЭМИКОН" является официальным отечественным вендором ПАО "Транснефть" по поставке контроллерного оборудования. Программно-технические комплексы автоматизации технологических процессов на базе контроллеров ЭМИКОН включены в Реестр основных видов продукции, закупаемой ПАО "Транснефть".

Контроллеры ЭМИКОН серий DCS-2000 и МКСО в составе ПАК ЭМИКОН включены в Реестр промышленной продукции, произведенной на территории РФ, и в Единый реестр российской радиоэлектронной продукции.

Программное обеспечение Cont-Designer 3.0 и CONT-ES Control включено в Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных.



## КОНТРОЛЛЕРЫ СЕРИИ DCS-2000 (исполнение M2)

Контроллеры DCS-2000 исполнения M2 предназначены для создания распределенных и централизованных систем автоматизации.



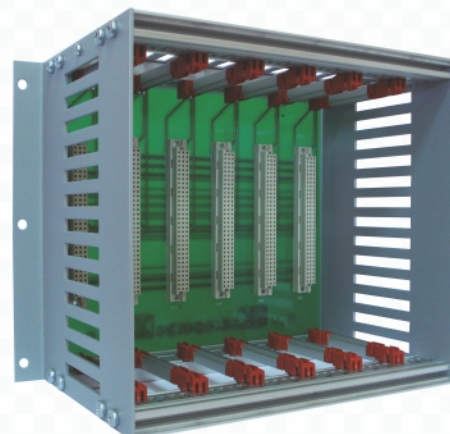
### ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ серии DCS-2000 (M2):

- ♦ Модульная структура с жестким монтажом в крейт;
- ♦ Резервирование процессорных модулей;
- ♦ Дублированный интерфейс;
- ♦ Дублированное питание (24 В);
- ♦ Протоколы обмена - Modbus RTU, EmiBus, Modbus TCP, МЭК-60870-5-104;
- ♦ Скорость – до 1,8 Мбит/с;
- ♦ Процессор в составе CPU - Cortex-A8 1Ghz, 512Mb RAM, 1Gb ROM Linux RT;
- ♦ Модули ввода-вывода на базе МК (ARM);
- ♦ «Горячая» замена модулей;
- ♦ Поддержка HART-протокола;
- ♦ Возможность расширения и объединения каркасов;
- ♦ Программирование в среде Cont-Designer и на языках стандарта МЭК 61131-3.

Контроллеры серии DCS-2000 (M2) размещаются в шкафах напольного или настенного исполнения (степень защиты оболочкой – до IP-65) и имеют модульную конструкцию, представляющую собой каркас с кроссовой платой (вместе – крейт), в который устанавливаются модули различных типов

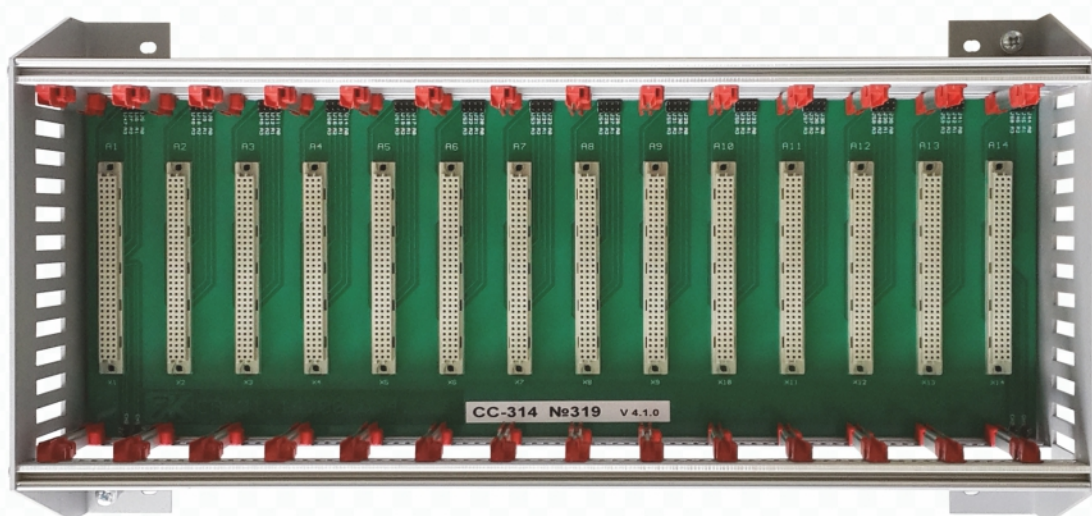
Основным конструктивным элементом контроллера DCS-2000 (M2) является каркас. Он предназначен для размещения модулей в контроллере, их подключения к каналам интерфейса, задания сетевого адреса и организации питания модулей.

Предусмотрено несколько типов каркасов (обозначение CC-3xx) - на 6, 8, 10, 14, 16, 22 и 28 платомест.



В зависимости от способа крепления каркаса к монтажной панели шкафа и способа адресации платомест, каркасы разных типов серии DCS-2000 (M2) выпускаются в различных модификациях.

Входящая в состав крейта кроссовая плата служит для обеспечения надлежащего функционирования установленных в него модулей, в т.ч. для адресации и согласования линий интерфейса.



По всем платоместам кроссовой платы разведены два внутренних канала интерфейса RS-485, предназначенные для связи модулей ввода-вывода с модулем ЦПУ.

По кроссовой плате разведены два независимых канала питания, при помощи которых напряжение питания контроллера 24 В подается на модули.



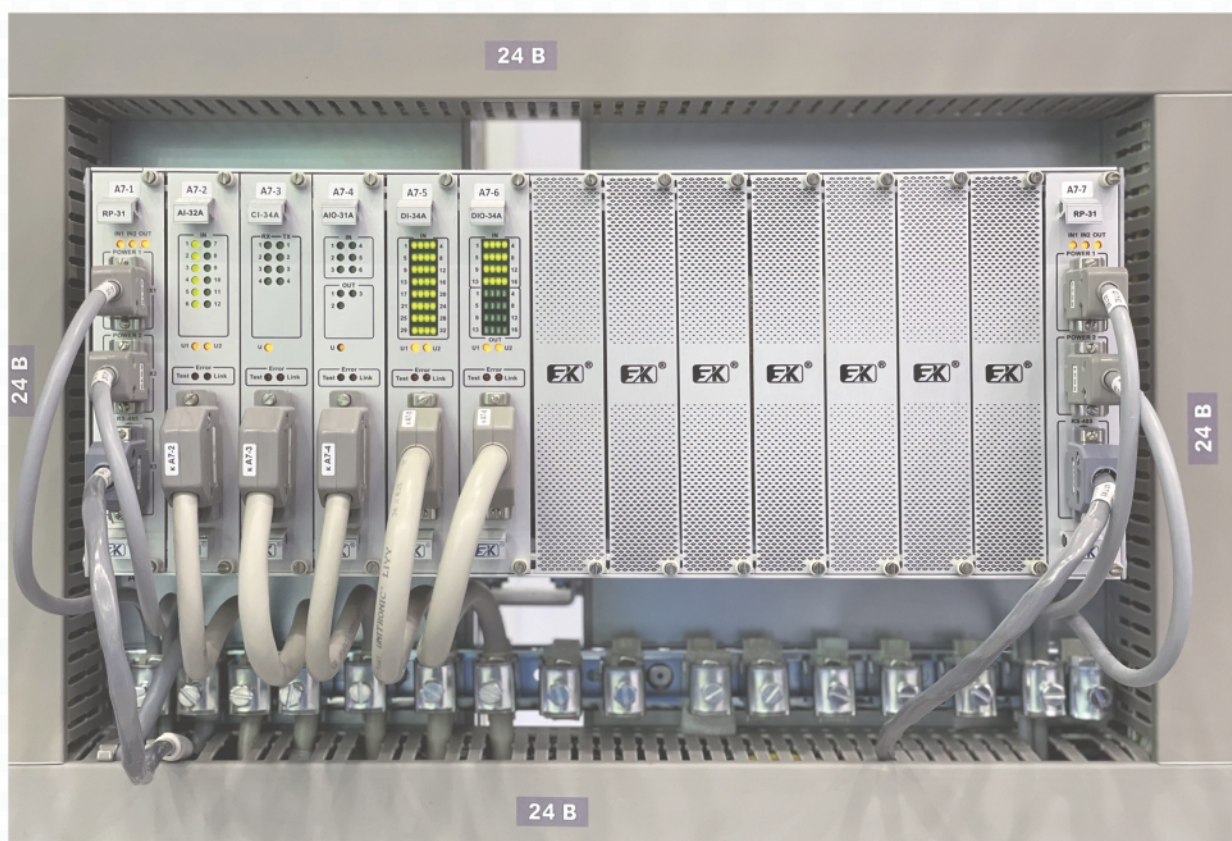
---

Конструктивно модули серии DCS-2000 (M2) выполнены в виде печатной платы с закрепленной на ней металлической крышкой – экраном.

На лицевой стороне модуля находится металлическая планка, на которую выведены элементы индикации и пользовательский разъем.



Модули устанавливаются в каркас в соответствии со схемой контроллера. Модули повторителя RP-31 могут быть установлены в крайнее левое или крайнее правое платоместа.



В контроллерах серии DCS-2000 (M2) используется принцип "горячей" замены модулей и осуществляется резервирование процессорных модулей.

## Модули серии DCS-2000 (M2)

Название	Назначение	Количество интерфейсных сигналов
Модули центрального процессорного устройства		
CPU-37A	Предназначены для работы в составе распределенных систем управления на базе программируемых контроллеров серии DCS-2000 исполнения M2 для сбора информации, обработки ее по заданным алгоритмам и выдачи управляющих команд	1 × RS-232, 5 × RS-485, 3 × Ethernet
CPU-37B		1 × RS-232, 5 × RS-485, 4 × Ethernet
Модули интерфейсные		
CI-31A	Предназначены для осуществления информационного обмена с интеллектуальными датчиками и исполнительными устройствами	8 × RS-485
CI-34A		4 × RS-485
Модуль HART-мультиплексора		
CI-32A	Предназначен для осуществления информационного обмена с интеллектуальными датчиками, поддерживающими HART-протокол	8 × HART
Модуль повторителя		
RP-31	Предназначен для подключения источников питания и дополнительных крейтов	
Модуль быстрых счетчиков		
QC-31A	Предназначен для преобразования число-импульсных и дискретных сигналов в цифровой код, обработки полученной информации и передачи ее по сети RS-485, а также выдачи управляющих воздействий в виде дискретных сигналов.	
Модули ввода/вывода аналоговых сигналов		
AI-31A	Модуль имеет 6 дифференциальных каналов для подключения к нему по четырехпроводной схеме термопреобразователей сопротивления и преобразования полученного входного напряжения в 12-ти разрядный цифровой код. К модулю подключаются медные или платиновые термопреобразователи номинальным сопротивлением R0 100 или 50 Ом с номинальными статическими характеристиками преобразования (НСХ) по ГОСТ 6651-2009 в диапазонах входного сигнала. После преобразования и усреднения величин нескольких цифровых отсчётов, полученное значение передается по локальной сети, образованной интерфейсом RS-485 (протокол Modbus или EmiBus)	
AI-32A	Модуль имеет 12 дифференциальных каналов для подключения к нему датчиков тока и преобразования полученного сигнала в 14-ти разрядный цифровой код. После преобразования и усреднения величин нескольких цифровых отсчётов, полученное значение передается по локальной сети, образованной интерфейсом RS-485 (протокол Modbus или EmiBus)	
AI-33A	Модуль имеет 10 дифференциальных каналов для подключения к нему датчиков напряжения и преобразования полученного сигнала в 12-ти разрядный цифровой код. После преобразования и усреднения величин нескольких цифровых отсчётов, полученное значение передается по локальной сети, образованной интерфейсом RS-485 (протокол ModBus)	
AO-31A	Модуль имеет четыре 12-ти разрядных цифроаналоговых канала преобразования. Каждый канал имеет потенциальный (0...10 В) и токовый (0...20 мА) выходы, причем последние содержат схему контроля выдаваемого на исполнительный механизм объекта тока	
AIO-31A	Модуль имеет 6 дифференциальных входных каналов для подключения к нему датчиков тока и преобразования полученного сигнала в 14-ти разрядный цифровой код, а также три канала вывода токовых сигналов. После преобразования и усреднения величин нескольких цифровых отсчётов, полученное значение передается по локальной сети, образованной интерфейсом RS-485 (протокол Modbus или EmiBus)	



Название	Назначение	Количество интерфейсных сигналов
<b>Модули ввода/вывода дискретных сигналов</b>		
DI-32A	Модуль имеет две изолированные группы по 8 каналов в каждой. Обе группы имеют отдельный источник питания 24 В. Датчики могут подключаться к входам модуля, используя любую полярность – как по схеме "общий плюс", так и по схеме "общий минус". Каждый вход модуля имеет простую защиту от перегрузки (мощные помехи, разряды, статика, случайное попадание постороннего напряжения) и контроль линии связи с датчиком на обрыв. Пороги срабатывания и величина гистерезиса задаются программно	
DI-33A	Модуль имеет четыре изолированные группы входных каналов. Каждая группа состоит из четырех входов. Все группы питаются от внешних источников питания. Датчики могут подключаться к входам модуля, используя любую полярность – как по схеме "общий плюс", так и по схеме "общий минус". На модуль можно подавать как постоянные сигналы, так и импульсные	
DI-34A	Модуль имеет две изолированные группы каналов. Обе группы содержат по 16 каналов дискретных входов. Каждая группа питается отдельным внешним источником питания 24 В. Датчики могут подключаться ко входам модуля, используя положительную полярность по схеме "общий минус"	
DO-31A	Модуль имеет две изолированные группы по 8 каналов в каждой. Нагрузка к выходам каналов модуля и внешнему источнику питания подключается по схеме "общий минус"	
DIO-32A	Модуль имеет две изолированные группы каналов. Первая группа представляет собой 8 каналов дискретных входов, имеющая отдельный источник питания 24 В. Датчики могут подключаться к входам модуля, используя любую полярность – как по схеме "общий плюс", так и по схеме "общий минус". Каждый вход модуля имеет простую защиту от перегрузки (мощные помехи, разряды, статика, случайное попадание постороннего напряжения) и контроль линии связи с датчиком на обрыв короткое замыкание. Пороги срабатывания и величина гистерезиса задаются в рабочей программе модуля. Вторая группа представляет собой 8 каналов дискретных выходов. Нагрузка к выходным каналам модуля и внешнему источнику питания подключается по схеме "общий минус". Состояние выходов контролируется	
DIO-34A	Модуль имеет две изолированные группы каналов. Первая группа представляет собой 16 каналов дискретных входов, имеющая отдельный внешний источник питания 24 В. Датчики могут подключаться ко входам модуля, используя положительную полярность по схеме "общий минус". Вторая группа представляет собой 16 каналов дискретных выходов. Нагрузка к выходным каналам модуля и внешнему источнику питания подключается по схеме "общий минус"	

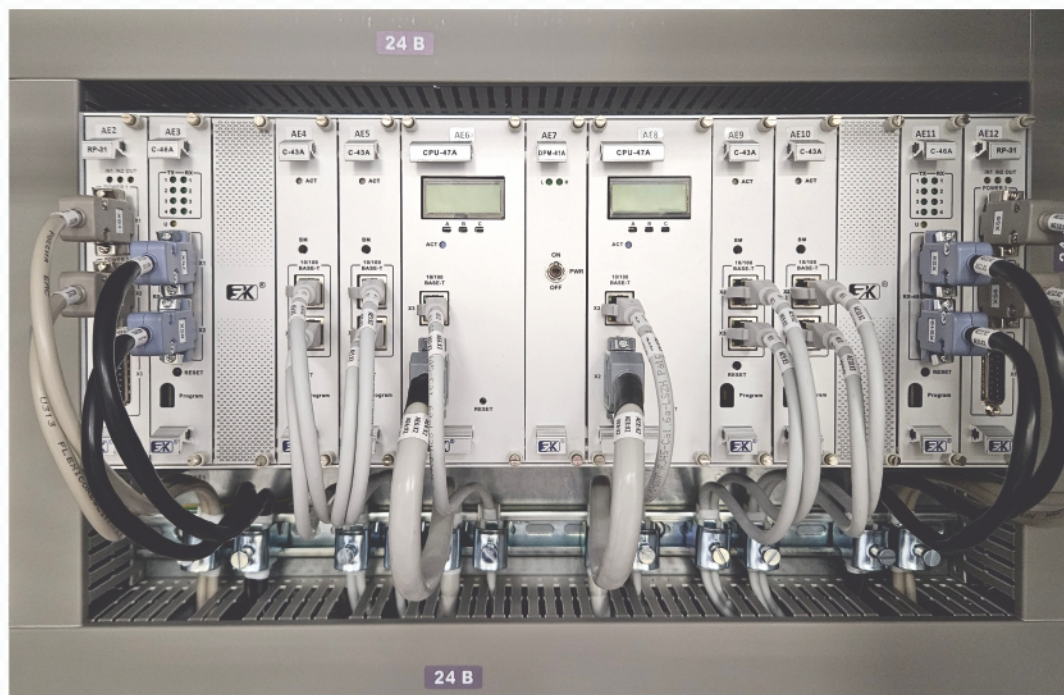
Для увеличения канальной емкости контроллера, к базовому крейту контроллера, в составе которого имеется модуль ЦПУ, подключаются дополнительные крейты. Для подключения дополнительных крейтов используются модули повторителя RP-31.



Общее количество модулей, подключенных к одному ЦПУ или одному сетевому модулю, может быть 256.

## КОНТРОЛЛЕРЫ СЕРИИ DCS-2000 (исполнение МЗ)

Контроллеры DCS-2000 исполнения МЗ предназначены для создания центральных контроллеров (КЦ).



### ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ серии DCS-2000 (МЗ):

- ♦ Модульная структура с жестким монтажом в крейт с общей шиной для доступа к модулю DPM-41A для информационного обмена между контроллерами;
- ♦ Резервированная система, состоящая из двух контроллеров;
- ♦ Дублированный интерфейс;
- ♦ Дублированное питание (24 В);
- ♦ Протоколы обмена - Modbus RTU, EmiBus, Modbus TCP, МЭК-60870-5-104;
- ♦ Процессор в составе CPU Cortex-A8 1Ghz, 512Mb RAM, 1Gb ROM Linux RT;
- ♦ Безударная корректировка ПО;
- ♦ Гибкий конфигуратор системы с возможностью интеграции в САПР;
- ♦ Программирование в среде Cont-Designer и на языках стандарта МЭК 61131-3.

Контроллеры серии DCS-2000 (МЗ) размещаются в шкафах напольного или настенного исполнения (степень защиты оболочкой – до IP-65) и имеют модульную конструкцию, представляющую собой каркас с кроссовой платой (вместе - крейт), в который устанавливаются модули различных типов. Информационный обмен между модулями внутри крейта производится по параллельной шине.



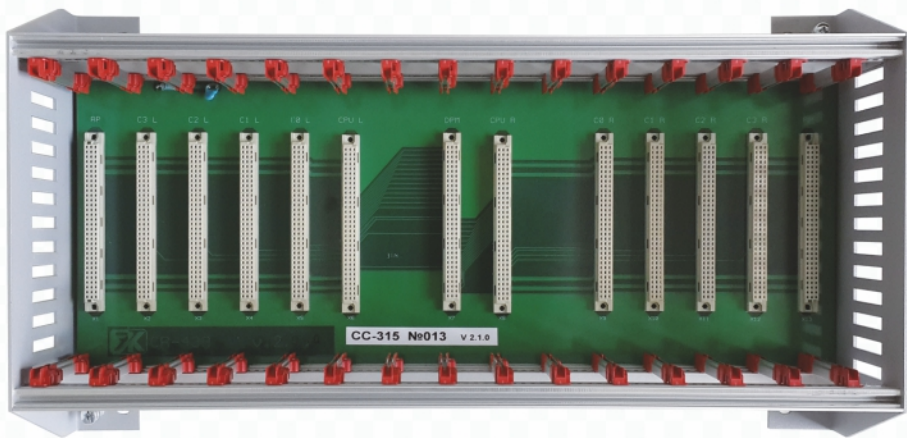
Основным конструктивным элементом контроллера DCS-2000 (М3) является каркас. Он предназначен для размещения модулей в контроллере и их подключения к кроссовой плате.

Предусмотрено два типа каркасов:

- каркас СС-315 (на 13 платомест) (при организации резервированного контроллера);
- каркас СС-406 (на 5 платомест) (для задач, не требующих обмена данными с резервным контроллером по высокоскоростной параллельной шине).

Каркас СС-315

Каркас СС-315 используется при организации резервированного контроллера с обменом данными через модуль двухпортового оперативного запоминающего устройства (ДОЗУ) DPM-41А. Он предназначен для размещения модулей в контроллере.



Кроссовая плата, входящая в состав крейта, служит для подключения к шинам управления, адреса и данных основного и резервного комплектов модулей контроллера (условно - левого и правого комплектов), а также для подачи напряжения питания на модули.

Основная и резервная линии питания 24 В левого/правого комплектов подведены на каждый из сетевых модулей и модули ЦПУ.

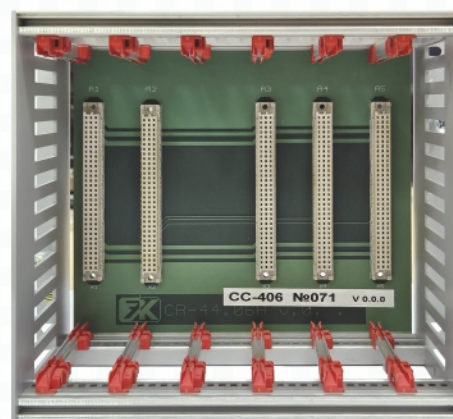
Основные технические характеристики каркаса СС-315

Наименование параметра	Значение параметра	Примечание
Количество подключаемых модулей ЦПУ в левом и правом комплектах	1 + 1	
Максимальное количество подключаемых сетевых модулей в левом и правом комплектах	4 + 4	
Количество независимых линий питания модулей: - ДОЗУ; - остальные модули левого или правого комплекта	4 2	линии питания модуля ДОЗУ объединены по схеме «диодное ИЛИ»
Габаритные размеры каркаса Ш×В×Г, мм	472×222×130	
Вес каркаса, кг, не более	2,8	

## Каркас CC-406

Каркас CC-406 является основным конструктивным элементом контроллера серии DCS-2000 (М3) для задач, не требующих обмена данными с резервным контроллером по высокоскоростной параллельной шине. Он предназначен для размещения модулей в контроллере.

Кроссовая плата, входящая в состав крейта, служит для подключения модулей контроллера к шинам управления, адреса и данных, а также для подачи напряжения питания на модули.



Основная и резервная линии питания 24 В подведены на каждый из сетевых модулей и модуль ЦПУ. В модулях эти линии соединены по схеме «диодное ИЛИ».

### Основные технические характеристики каркаса CC-406

Наименование параметра	Значение параметра
Количество подключаемых модулей ЦПУ	1
Максимальное количество подключаемых сетевых модулей	3
Количество независимых линий питания модулей	2
Габаритные размеры каркаса Ш×В×Г, мм	127×220×173
Вес каркаса, кг, не более	1,5

Конструкция модулей серии DCS-2000 исполнения М3 схожа с модулями исполнения М2.

Модули серии DCS-2000 (М3) выполнены в виде печатной платы с закрепленной на ней металлической крышкой – экраном. На лицевой стороне модуля находится металлическая планка, на которую выведены элементы индикации и/или разъемы для подключения интерфейсов RS-232 и RS-485 (в зависимости от типа модуля).



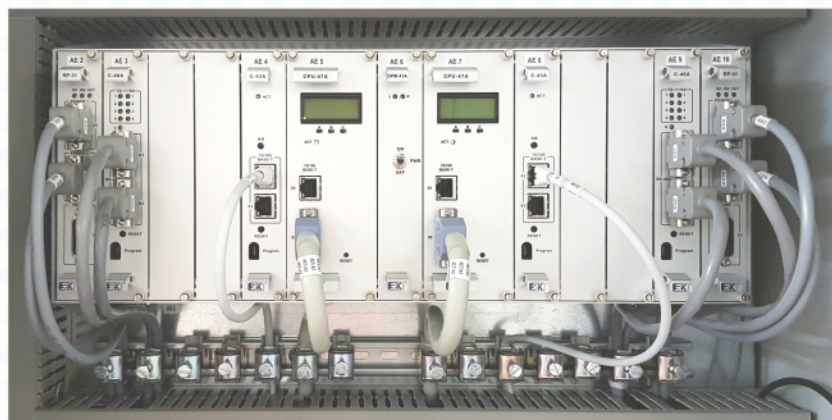


### Модули серии DCS-2000 (М3)

Название	Назначение	Количество интерфейсных каналов
Модули центрального процессорного устройства		
CPU-47A	Предназначены для сбора информации, обработки ее по заданным алгоритмам и выдачи управляющих команд	1 × RS-232, 1 × RS-485, 1 × Ethernet
CPU-47B		1 × RS-232, 1 × RS-485, 2 × Ethernet
Модуль связи		
DPM-41A	Предназначен для обеспечения обмена данными внутри резервированного каркаса между основным и резервным модулями центрального процессорного устройства	-
Модули сетевые		
C-43A	Предназначен для обеспечения информационного обмена с устройствами верхнего уровня, АРМ оператора по двум интерфейсным каналам Ethernet	2 × Ethernet
C-46A	Предназначен для обеспечения информационного обмена данными между модулем ЦПУ и модулями УСО (серии DCS-2000) или с модулями контролера сети ввода/вывода ВС-002 (серии МКСО)	4 × RS-485

Крейт на 13 платомест содержит в своем составе два резервируемых контроллера. Крайние платоместа в крейте предназначены для установки модулей повторителя RP-31 серии DCS-2000 (М2). На центральное платоместо устанавливается модуль двухпортового оперативного запоминающего устройства DPM-41A. Слева и справа от него размещаются модули ЦПУ левого и правого комплектов соответственно. Остальные платоместа предназначены для установки сетевых модулей левого и правого комплектов.

В крейте на 5 платомест крайнее левое платоместо предназначено для установки модуля повторителя RP-31 серии DCS-2000 (М2). Рядом с ним устанавливается модуль ЦПУ. Остальные платоместа предназначены для установки сетевых модулей.



Модули повторителя RP-31 серии DCS-2000 (М2) используются для подачи питания.

В контроллерах серии DCS-2000 (М3) используется принцип «горячей» замены модулей.

## Акционерное общество “ЭМИКОН”

107207, г. Москва, Щёлковское шоссе, д. 77

Тел.: +7 (499) 707-16-45, 707-73-77, 707-73-79

E-mail: [emicon@emicon.ru](mailto:emicon@emicon.ru)    <https://www.emicon.ru>