



C3Solutions

EDGE МикроЦОД

Комплекс инженерных систем для бесперебойной
эксплуатации ИТ-оборудования

Ежов Александр

АСУ ТП, СКУД, ВИДЕО-наблюдение, ТЕЛЕМЕТРИЯ, ВКС и ИТ инфраструктура, ПЕРСОНАЛЬНЫЕ ДАННЫЕ

Государственные и частные учреждения, производства, диспетчерские, сетевые предприятия, склады и офисы – все сталкиваются с увеличением количества цифровых данных, необходимостью их хранения и обработки.

Но что делать, когда передача этих задач на аутсорсинг нежелательна и, при этом, серьезно ограничено время и место для строительства локального дата-центра?

Ответом на это является **EDGE computing**: тенденция применения пограничной ИТ-инфраструктуры для периферийных вычислений на базе компактных ЦОД.

Преимущества решения

- ✓ Моно-вендорное решение
- ✓ Индивидуальный подход
- ✓ Расчет теплопритоков и нагрузки
- ✓ Система контроля микроклимата
- ✓ Автономное и бесперебойное питание
- ✓ Встроенная система электrorаспределения
- ✓ Гибкость и масштабирование
- ✓ Быстрое развертывание
- ✓ Техническая поддержка и сервис





Серия **KM**

Конструктив
24U, 33U или 42U

Расчетная ИТ-нагрузка
от 0,5 до 3,7 кВт

Моноблочный кондиционер
без внешнего блока



Серия **MB**

Конструктив
42U или 84U

Расчетная ИТ-нагрузка
от 0,9 до 11,2 кВт

Встроенный кондиционер с
выносным **ККБ**



Серия **MP**

Конструктив
84U или 126U

Расчетная ИТ-нагрузка
от 6,5 до 51 кВт

Рядный кондиционер с
выносным **конденсатором**

Серия КМ. Особенности.

Преимущества:


- Корпус IP55 защищен от пыли и влаги, оснащен тепло- и виброизоляцией, не требует подготовки помещения
- Моноблочный кондиционер с плавной регулировкой мощности и встроенным испарителем водяного конденсата
- Ролики для легкого перемещения на новое место эксплуатации и выдвижные опоры для быстрой установки
- Запуск без монтажа дополнительных внешних блоков и дренажной линии – необходимо только электропитание

Ограничения:

- Невозможно организовать резервирование кондиционера воздуха
- Максимальный уровень шума достигает 68дБ на расстоянии 1м
- Ограничение доступного места (U) для установки 19" оборудования
- Необходимо просторное помещение или улучшенная вентиляция



Серия КМ. Технические характеристики

С3.МД.КМ	24 016	24 021	33 021	42 021	42 026	42 032	42 040
Внешний вид							
Площадь МикроЦОД (ШхГ)	600x1290мм		600x1290мм	600x1340мм			
Базовый конструктив	24U 600x1000мм		33U 600x1000мм	42U 600x1000мм			
Доступно места	13 U		22 U	31 U			29 U
Кондиционер	1600 Вт	2100 Вт			2600 Вт	3200 Вт	4000 Вт
Доступная нагрузка	1,4 кВт	1,8 кВт			2,2 кВт	2,8 кВт	3,7 кВт
Мощность полная	2,5 кВА	3,1 кВА			4,1 кВА	4,9 кВА	5,9 кВА
Электропитание	230В / 1~ / 50Гц			230В / 1~ / 50Гц (опционально 380В / 3~ / 50Гц)			
Подключение к ЭП	Провод 2м или 6м, вилка IEC309 (16А/1~)				Провод 2м, 6м или 11м, вилка IEC309 (32А/1~)		
Автономия	9,5 мин	10,5 мин			7,0 мин	5,0 мин	11,5 мин
Распределительный щит	Горизонтальный, с встроенной панелью байпаса ИБП, занимает 3U						
Блок ИБП	3000ВА, 2U	6000ВА, 2U					
Модуль АКБ	12*9Ач, 2U	16*9Ач, 2U					16*9Ач, 2U (2шт)
БРП	Горизонтальный 16А, 1U (1шт)			Горизонтальный 16А, 1U (2шт)			



Серия МВ. Особенности.

Преимущества:

- Корпус IP55 защищён от пыли и влаги, оснащён тепло- и виброизоляцией, не требует подготовки помещения
- Установка в любом помещении, включая офисные пространства, без требований по площади, объему или вентиляции
- Внутренний блок кондиционера со встроенной системой увлажнения воздуха, не требующей системы водоподготовки
- Компрессор кондиционера во внешнем блоке, уровень шума у корпуса МикроЦОД <62дБ на расстоянии 1 метра
- Увеличение вместительности, времени автономии и резервирование инженерных систем в процессе эксплуатации

Ограничения:

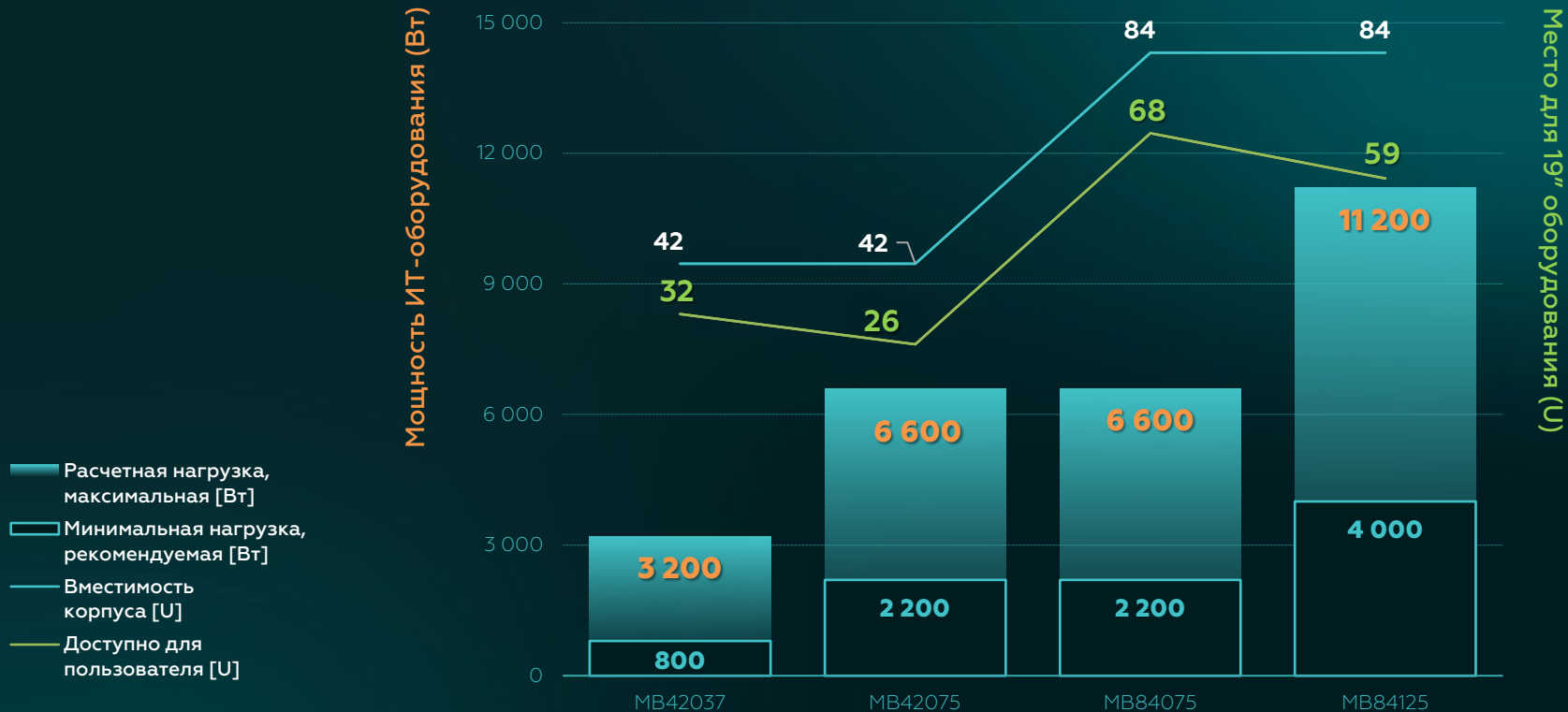
- Необходимо подключение дренажной линии, монтаж внешнего блока кондиционера, фреонпровода, межблочных линий питания и связи
- Необходима линия подачи воды с фильтром грубой очистки для работы встроенного увлажнителя воздуха
- Расстояние между МикроЦОД и внешним блоком кондиционера не может превышать 30 метров (эквивалентная длина)



Серия МВ. Технические характеристики

С3.МД.МВ	42 037	42 075	84 075	84 125
Внешний вид				
Площадь МикроЦОД (ШхГ)	600x1200мм		1200x1200мм	1200x1400мм
Базовый конструктив	42U 600x1200мм			42U 600x1400мм
Доступно места	32 U	26U	68 U	59 U
Кондиционер	3700 Вт	7500 Вт		12500 Вт
Доступная нагрузка	3,2 кВт	6,6 кВт		11,2 кВт
Мощность полная	5,9 кВА	12,7 кВА		19,8 кВА
Электропитание	230В / 1~ / 50Гц	380В / 3~ / 50Гц (опционально 230В / 1~ / 50Гц)		380В / 3~ / 50Гц
Подключение к ЭП	Линия питания до распределительного щита заказчика (в комплект не входит)			
Автономия	6,5 мин	6,5 мин		8,0 мин
Распределительный щит	Вертикальный, с встроенной панелью байпаса ИБП, Zero U			
Блок ИБП	6000ВА, 2U	15000ВА, 3U		20000ВА, 3U
Модуль АКБ	20*9Ач, 3U	20*9Ач, 3U (2шт)		20*9Ач, 3U (4шт)
БРП	Вертикальный 16А, Zero U (1шт)	Вертикальный 32А, Zero U (1шт)		Вертикальный 32А, Zero U (2шт)

Серия МВ. Сравнение моделей



Серия МР. Особенности.

Преимущества:

- Корпус IP55 защищён от пыли и влаги, оснащён тепло- и виброизоляцией, не требует подготовки помещения
- Подходит для размещения высокоплотных вычислительных систем, включая графические массивы и блоки ИИ (до 30кВт на шкаф)
- Внутренний блок кондиционера со встроенной системой увлажнения воздуха, не требующей системы водоподготовки
- Расстояние между МикроЦОД и внешним блоком кондиционера (эквивалентная длина) может достигать 100 метров*
- Увеличение вместительности, времени автономии и резервирование инженерных систем в процессе эксплуатации
- Опциональная система фреонового фрикулинга

Ограничения:

- Уровень шума у корпуса МикроЦОД <73дБ на расстоянии 1 метра
- Необходимо подключение дренажной линии, монтаж внешнего блока кондиционера, фреонопровода, межблочных линий питания и связи
- Необходима линия подачи воды с фильтром грубой очистки для работы встроенного увлажнителя воздуха



Серия МР. Технические характеристики

С3.МД.МР	84 125	26 125	84 255	26 255	84 308	26 308
Внешний вид						
Площадь МикроЦОД (ШхГ)	1500x1400мм	2100x1400мм	1500x1400мм	2100x1400мм	1500x1400мм	2100x1400мм
Базовый конструктив	42U 600x1400мм					
Доступно места	69 U	111 U	63 U	105 U	57 U	99 U
Кондиционер	12,5 кВт		25,5 кВт		30,8 кВт	
Доступная нагрузка	11,2 кВт		23,4 кВт		28,2 кВт	
Мощность полная	19,8 кВА		35,7 кВА		43,2 кВА	
Электропитание	380В / 3~ / 50Гц					
Подключение к ЭП	Линия питания до распределительного щита заказчика (в комплект не входит)					
Автономия	8,5 мин		5,5 мин		7,0 мин	
Распределительный щит	Вертикальный, с встроенной панелью байпаса ИБП, Zero U					
Блок ИБП	20000ВА, 3U		40000ВА, 3U		60000ВА, 3U	
Модуль АКБ	20*9Ач, 3U (4шт)		20*9Ач, 3U (6шт)		20*9Ач, 3U (8шт)	
БРП	Вертикальный 16А, Zero U (2шт)		Вертикальный 32А, Zero U (2шт)			



Распределение электропитания

Все модели МикроЦОД оснащаются встроенной системой распределения электропитания:

➤ Модуль ввода и байпаса

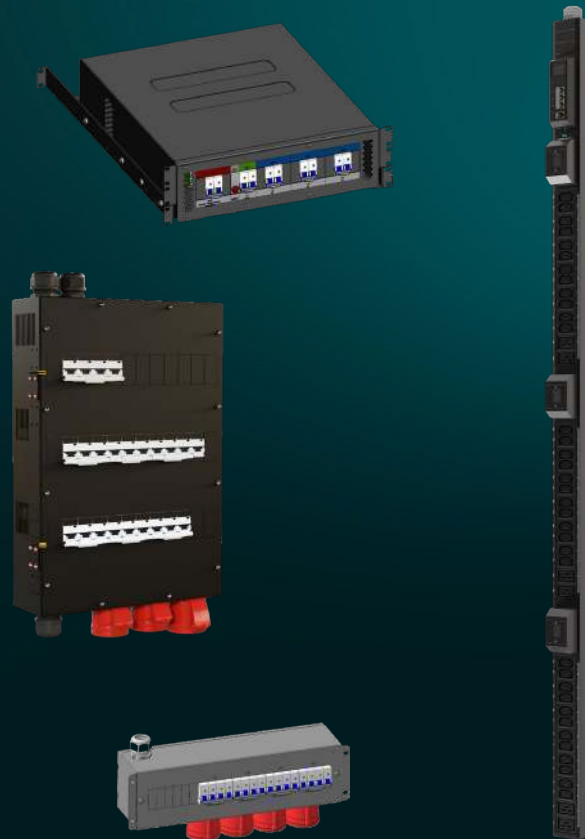
Безопасное подключение/отключение потребителей электропитания (ИТ-оборудование пользователя, ИБП, СКВ и опциональные инженерные системы) и бесшовное переключение между «чистым» и «грязным» электропитанием

➤ Блок распределения питания

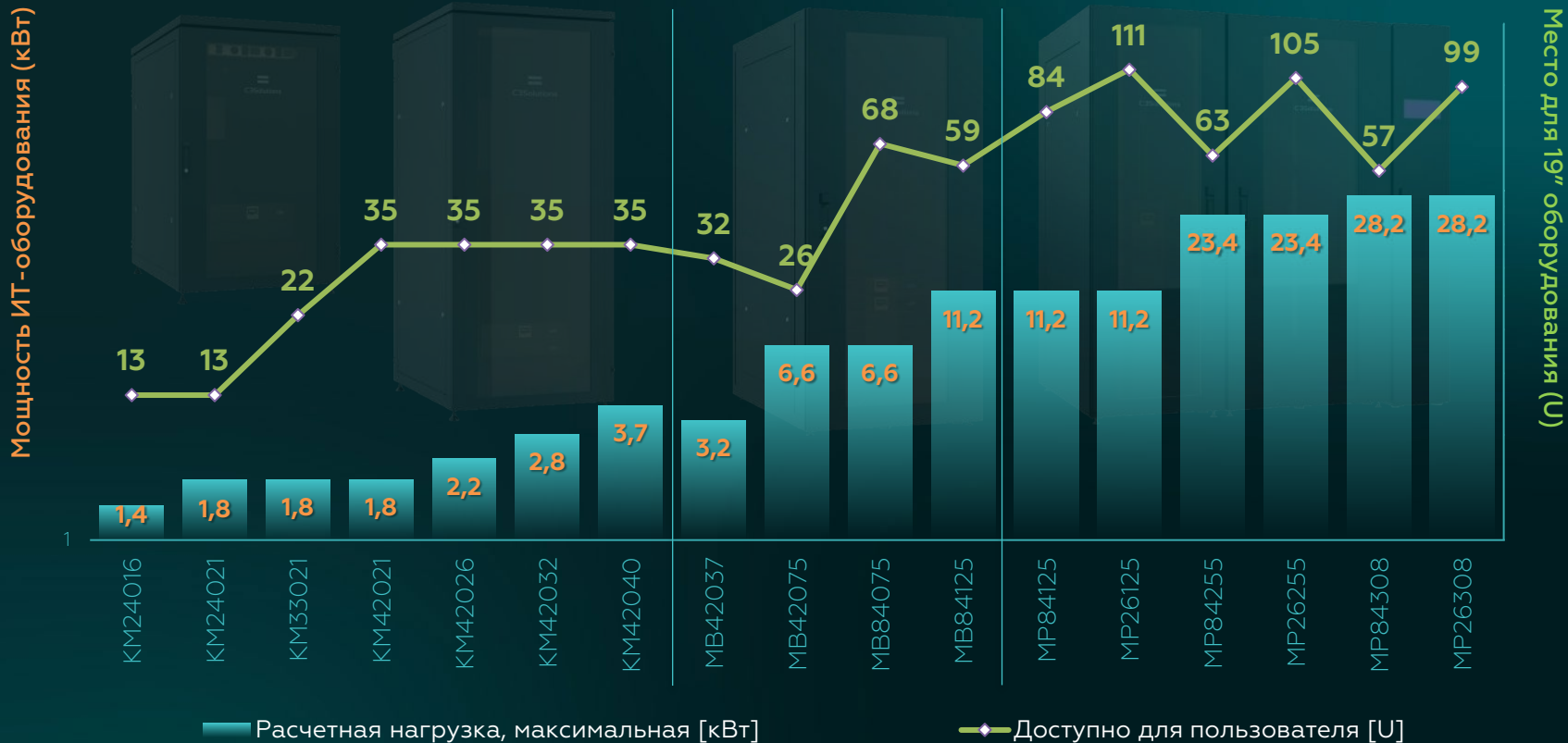
Безопасное подключение/отключение ИТ-оборудования пользователя к источнику электропитания

➤ Модуль распределения питания

Безопасное подключение/отключение нескольких блоков распределения питания к модулю ввода и байпаса (только для модульной серии)



Сравнение моделей всех серий



Запатентованное решение

- Компактный комплекс инженерных систем для бесперебойной эксплуатации ИТ-оборудования с моноблочным кондиционером;
- Модульный комплекс инженерных систем для бесперебойной эксплуатации ИТ-оборудования с встроенным кондиционером;
- Модульный комплекс инженерных систем для бесперебойной эксплуатации ИТ-оборудования с рядным кондиционером;
- Компактный распределительный щит с функцией байпаса и комбинированными розетками для модульного комплекса инженерных систем.



Реестр российской промышленной продукции

Серия **C3.MD** внесена в реестр российской промышленной продукции с 09 июня 2023 года



Выписка
из реестра российской промышленной продукции

15.04.2025

Реестровый номер № 10419956
Исторический реестровый номер № 1064-8/2023
Дата внесения в реестр (памяти заключения): 09.06.2023

Наименование юридического лица (фирма, завод, общество (при наличии) индивидуального предпринимателя):
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "СИТРИ СОЛЮШНИ"

Идентификационный номер налогоплательщика: 9705076615
Основной государственный регистрационный номер юридического лица) (Основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя): 1167736899011

Заключение №: 60565/11 от 09.06.2023
Срок действия: 06.06.2026

Наименование промышленной продукции	Код промышленной продукции по ОК042/2014 ОК042/21	Код промышленной продукции по ТИИ-УДЕ.А.ЭС	Информация о соответствии количества баллов, достигаемого для целей закупки промышленной продукции
Конструкторы MicroH3D, торговый бренд C3 Solutions, серия C3.MD	20.30.11	8517 79 001 9	-

МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТОРГОВЛИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (МИНПРОТМОТ РОССИИ)

ООО «Ситри Солюшн»
ул. Ленинская, д. 10 стр. 2,
пом. VI, к/ом 5,
г. Москва 115114

Паспортный таб. № 16 от 2. Москва, 12/2019
Тел: 8(495)780-23-00
Факс: 8(495) 567-67-11
http://www.mps.gov.ru

09.06.2023 № 60565/11

ЗАКЛЮЧЕНИЕ
о подтверждении производства промышленной продукции на территории Российской Федерации

Министерство промышленности и торговли Российской Федерации по результатам рассмотрения документов, представленных в соответствии с Правилами выдачи заключения о подтверждении производства промышленной продукции на территории Российской Федерации, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 17 июля 2015 г. № 719, подтверждает производство указанной промышленной продукции на территории Российской Федерации.

Наименование юридического лица: Общество с ограниченной ответственностью «Ситри Солюшн» (ООО «Ситри Солюшн»);
Результаты заключения: от 6 апреля 2023 г. № 1064/2023;
ИДН 9705076615 ОГРН (ОГРИПД) 1167736899011;
Адрес местонахождения: 115114 г. Москва, ул. Ленинская, д. 10 стр. 2, пом. VI, к/ом 5;

Наименование промышленной продукции	Код промышленной продукции по ОК042/2014 ОК042/21	Код промышленной продукции по ТИИ-УДЕ.А.ЭС	Информация о соответствии количества баллов, достигаемого для целей закупки промышленной продукции
Конструкторы MicroH3D, торговый бренд C3 Solutions, серия C3.MD	20.30.11	8517 79 001 9	-

Сохранение инвестиций

Решение МикроЦОД от C3 Solutions позволяет:

- Не создавать отдельное помещение внутри здания;
- Не производить пыле-, влаго- и шумоизоляцию помещения;
- Не возводить фальшпол и не закладывать оконные проемы;
- Не выносить магистральные инженерные сети;
- Использовать водяные системы пожаротушения;
- Снизить расход электричества на эксплуатацию;
- Повысить пожарную безопасность;
- Перенести МикроЦОД на новое место эксплуатации.



Внешние компоненты

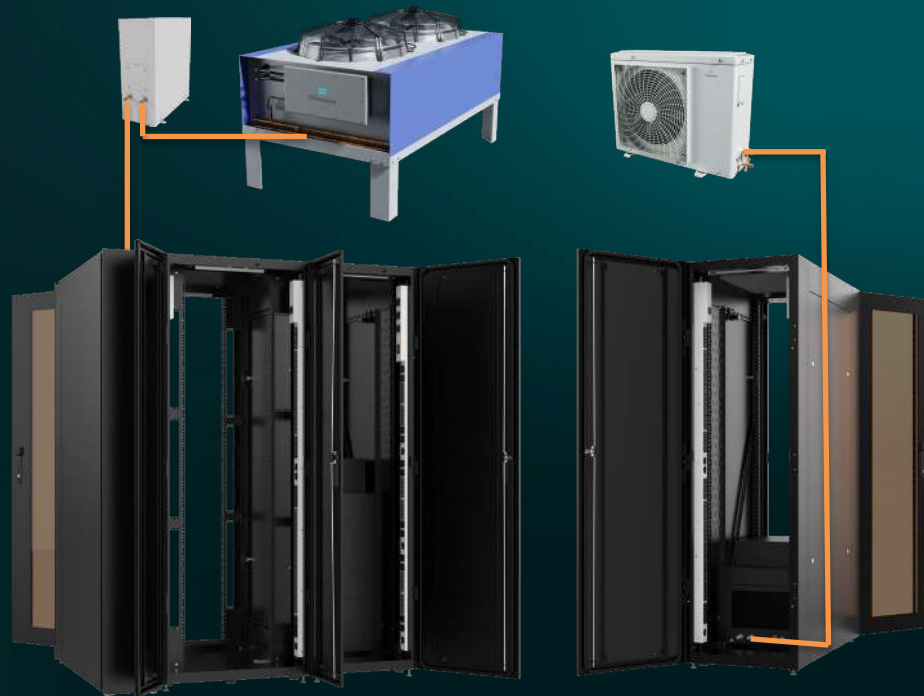
Модульная серия **МВ** и **МР** включает в состав внешний блок кондиционера. В зависимости от условий эксплуатации и выбранных опций могут дополнительно поставляться:

- Комплект длиной трассы
- Модуль отрицательного перепада
- Модуль зимнего комплекта
- Модуль фреонового фрикулинга

Работы и расходные материалы по **монтажу** внешнего блока кондиционера, фреонопровода и дополнительных модулей, включая линии межблочного питания и связи **не** входят в КП.

Стоимость таких работ можно определить только **после** осмотра объекта и изучения проекта (при его наличии).

Компактная серия **КМ** оснащается моноблочным кондиционером, который не требует дополнительных работ.

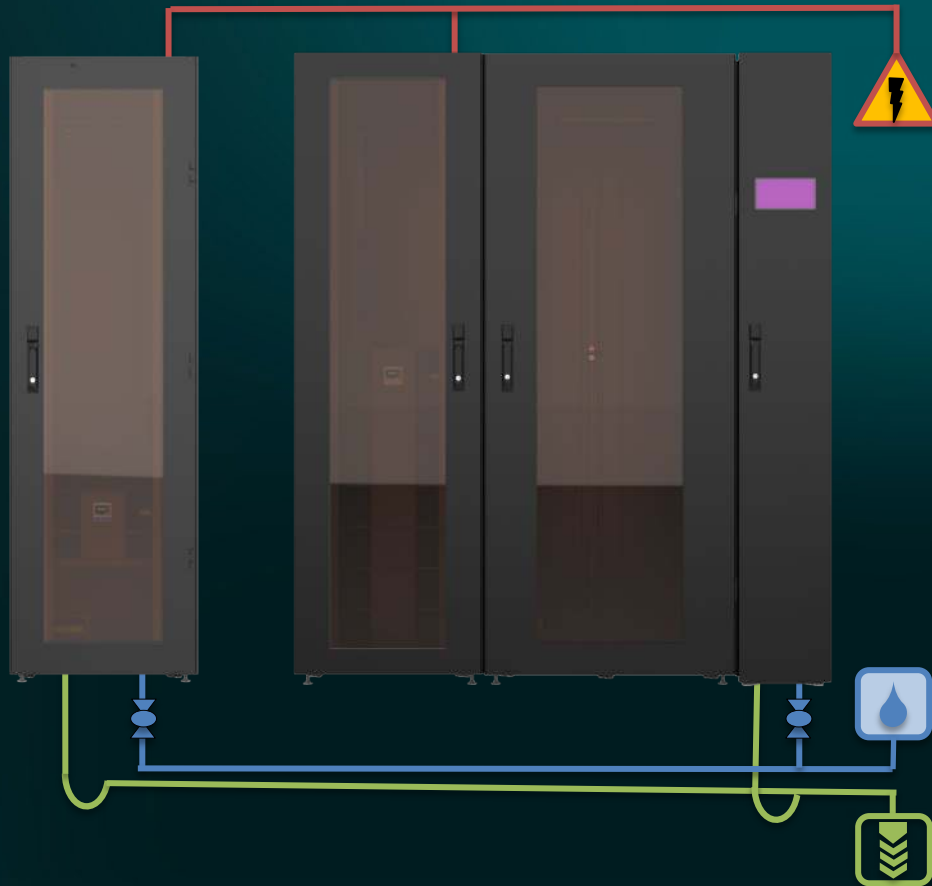


Внешние коммуникации

Модульная серия **МВ** и **МР** оснащены насосом конденсата и увлажнителем воздуха. Для их работы необходимо подключение дренажной линии и линии подачи воды. Расстояние до точек подключения должно быть не более двух метров от корпуса МикроЦОД. Также необходимо проложить линию электропитания от щита до корпуса МикроЦОД. При вводе сверху необходим запас длины кабеля не менее одного метра, а при вводе снизу – не менее трех.

Данные работы и необходимые расходные материалы не входят в КП.

Компактная серия **КМ** оснащается линией питания с промышленной вилкой **IEC309** и моноблочным кондиционером воздуха со встроенным испарителем водяного конденсата. Таким образом, для запуска МикроЦОД **КМ** необходима только соответствующая розетка.



Гарантия и сервис

Стандартная гарантия на любой МикроЦОД составляет два года (24 месяца)*. При этом в стоимость КП уже включены авторизованные работы по техническому обслуживанию:

- Четыре полугодовых (серия МВ и МР) или два годовых (серия КМ) регламентных обслуживания системы кондиционирования воздуха
- Два годовых регламентных обслуживания для системы бесперебойного и автономного электропитания
- Одно обслуживание конструктива и системы распределения электропитания

Регламентное ежемесячное и квартальное техническое обслуживание выполняется пользователем. Расходные материалы меняются по мере необходимости и в стоимость КП не входят.

* Опционально гарантия может быть расширена на срок до пяти лет (60 месяцев), при этом увеличивается частота и количество авторизованных регламентных работ.



Серия КМ. Вариант применения.

Направление:

Автоматизация производства

Цель:

Обеспечение необходимых условий эксплуатации управляющих устройств (вычислительной техники) в условиях промышленной среды.

Минимизация рисков повреждения линий связи и управления.

Вредности:

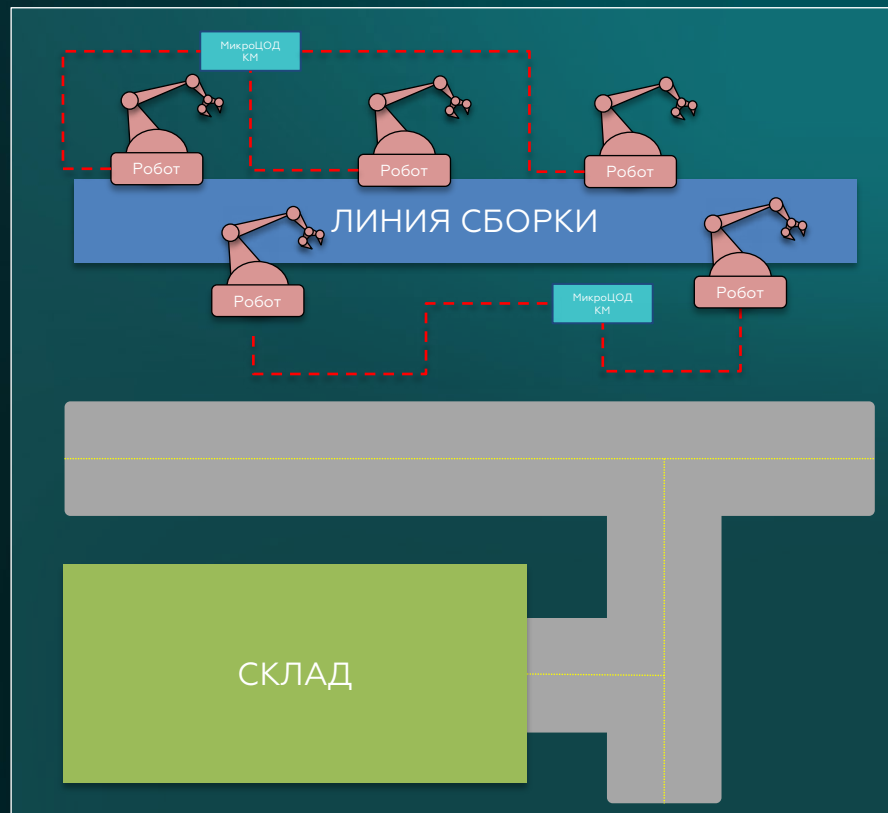
Высокая температура и влажность воздуха, нарушение электропитания, водяная система пожаротушения.

Рекомендация:

Применение МикроЦОД серии КМ

Обоснование:

Позволяет разместить вычислительную технику вблизи машин, требующих управления. Снижение задержки сигналов и рисков повреждения линий связи/управления. Оборудование защищено от повышенной температуры/влажности воздуха и повреждения в случае срабатывания водяной системы пожаротушения.



Серия КМ и МВ. Вариант применения.

Направление:

Видеонаблюдение

Цель:

Обеспечение необходимых условий эксплуатации и автономной работы оборудования видеонаблюдения и хранения данных. Минимизация рисков потери данных из-за повреждения линий связи и нарушения электропитания.

Вредности:

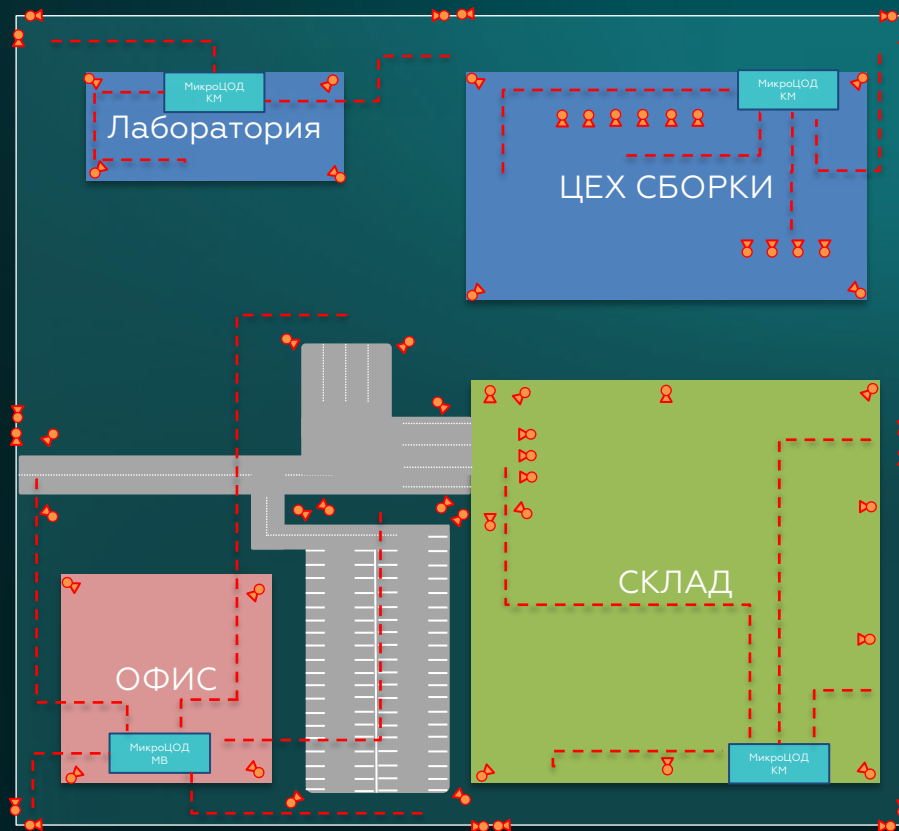
Высокая температура и влажность воздуха, нарушение электропитания, водяная система пожаротушения.

Рекомендация:

Применение МикроЦОД серии КМ и/или МВ

Обоснование:

Размещение оборудования систем видеонаблюдения в условиях промышленной среды в точках сбора видеосигналов в допустимом удалении. Снижение рисков потери сигналов и повреждения линий связи, защита оборудования видеонаблюдения от повышенной температуры/влажности воздуха, нарушения электропитания.



Серия МВ. Вариант применения.

Направление:

Цифровизация процессов

Цель:

Обеспечение необходимых условий эксплуатации вычислительной техники в условиях размещения в неподготовленном помещении. Снижение уровня шума и вибраций.

Вредности:

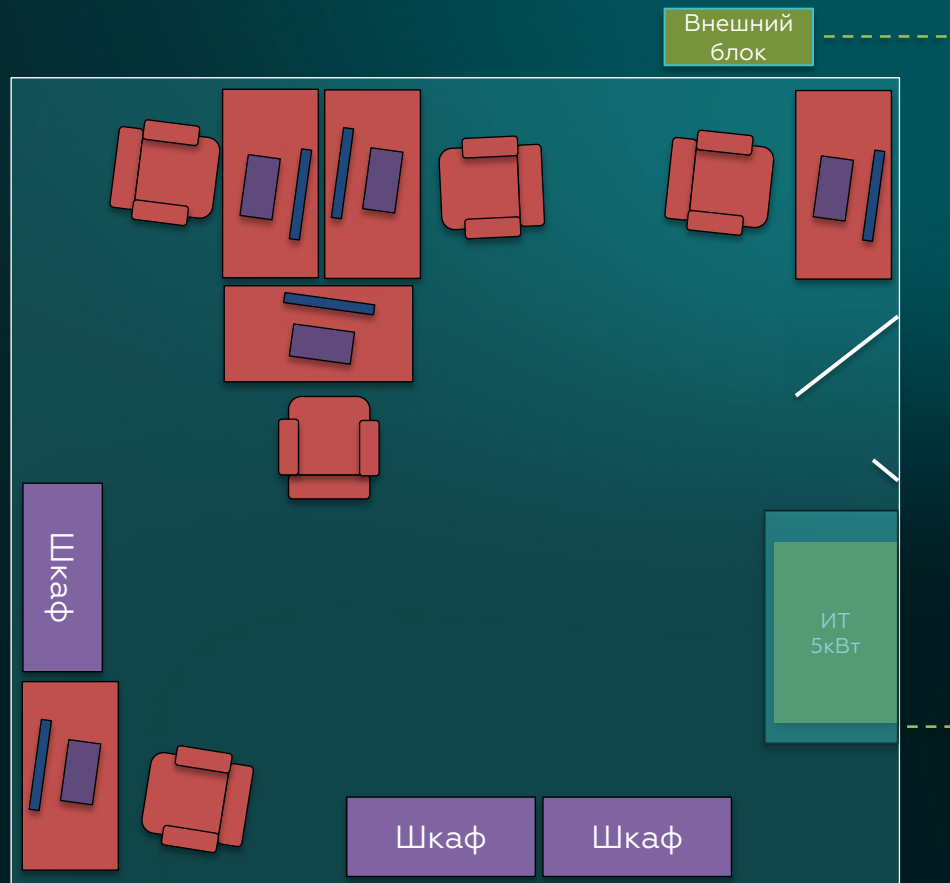
Близость рабочих мест. Отсутствие промышленной системы контроля микроклимата (24x7), источника бесперебойной работы.

Рекомендация:

Применение МикроЦОД серии МВ

Обоснование:

Позволяет разместить вычислительную технику в помещениях не рассчитанных на такое оборудование. Значительно снизить уровень шума и вибраций, влияющих на окружающих людей. Излишки тепла отводятся в месте установки внешнего блока.



МикроЦОД С3.МД

Серия МР. Вариант применения.

Направление:

Повышение плотности ИТ

Цель:

Обеспечение необходимых условий эксплуатации вычислительной техники высокой плотности (мощности) в условиях ЦОД, спроектированного для малой или средней плотности.

Вредности:

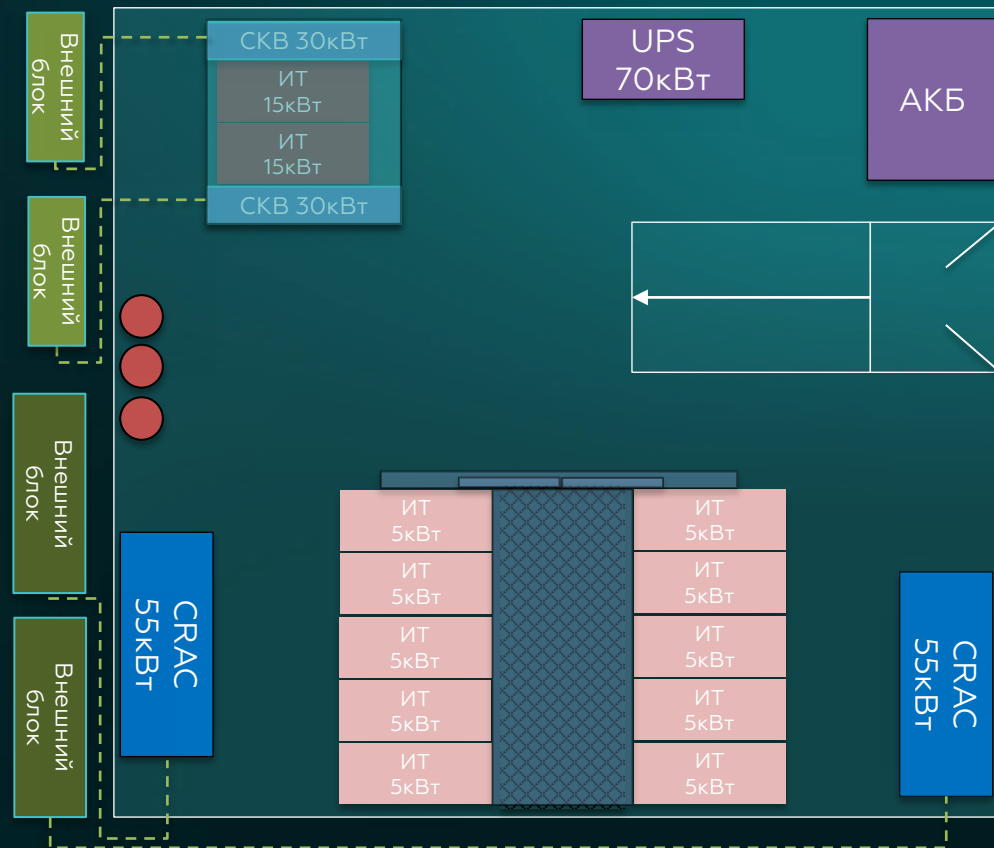
Нехватка текущих мощностей системы контроля микроклимата и бесперебойного электропитания в существующем помещении.

Рекомендация:

Применение МикроЦОД серии МВ или МР

Обоснование:

Позволяет разместить вычислительную технику высокой плотности (мощности) в серверных помещениях не рассчитанных на такое оборудование. Выброс излишков тепла происходит в окружающее пространство.



МикроЦОД С3.МД

Серия МВ. Референс.

Заказчик:
КИБЕРСТАЛЬ

Адрес:
Свердловская область, г. Первоуральск

Цель:
Обеспечение необходимых условий эксплуатации обновленного парка вычислительной техники в условиях существующей серверной

Модель МикроЦОД:
МВ 42 075

Расчетная мощность:
6,5 кВт

Требуемое место:
28 U

Время автономной работы:
10 мин

Ввод в эксплуатацию:
Сентябрь 2023 года



МикроЦОД С3.МД

Серия МР. Референс.

Заказчик:

ШКОЛА-21 (СБЕР)

Адрес:

Белгородская область, г. Белгород

Цель:

Обеспечение необходимых условий эксплуатации парка вычислительной техники на 400+ пользователей, снижение уровня шума, визуализация

Модель МикроЦОД:

МР 26 255

Расчетная мощность:

18,0 кВт

Требуемое место:

84 U

Время автономной работы:

15 мин

Ввод в эксплуатацию:

Февраль 2024 года



МикроЦОД С3.МД

Серия МВ. Референс.

Заказчик:

ИНСТИТУТ БИОЛОГИИ РАЗВИТИЯ (РАН)

Адрес:

г. Москва

Цель:

Обеспечение необходимых условий эксплуатации обновленного парка вычислительной техники в условиях существующей серверной, снижение уровня шума

Модель МикроЦОД:

МВ 42 075

Расчетная мощность:

5,5 кВт

Требуемое место:

18 U

Время автономной работы:

30 мин

Ввод в эксплуатацию:

Август 2024 года



МикроЦОД С3.МД

Серия МВ. Референс.

Заказчик:

МАССОВАЯ БИБЛИОТЕКА – ФИЛИАЛ №6

Адрес:

Республика Казахстан, г. Алматы

Цель:

Обеспечение необходимых условий эксплуатации обновленного парка вычислительной техники в условиях существующей серверной, снижение уровня шума

Модель МикроЦОД:

МВ 84 075

Расчетная мощность:

6,2 кВт

Требуемое место:

54 U

Время автономной работы:

30 мин

Ввод в эксплуатацию:

Декабрь 2024 года



МикроЦОД С3.МД

Серия КМ. Референс.

Заказчик:

ГАЗПРОМНЕФТЬ

Адрес:

Тюменская область, г. Тюмень

Цель:

Обеспечение необходимых условий эксплуатации для ИТ-оборудования при размещении в удаленном существующем промышленном помещении

Модель МикроЦОД:

КМ 42 032

Расчетная мощность:

2,5 кВт

Требуемое место:

12 U

Время автономной работы:

5 мин

Ввод в эксплуатацию:

Апрель 2025 года



МикроЦОД С3.МД

Серия МР. Референс.

Заказчик:

ГАЗПРОМ ДИАГНОСТИКА

Адрес:

Саратовская область, г. Саратов

Цель:

Обеспечение необходимых условий эксплуатации обновленного парка вычислительной техники в условиях существующего помещения, снижение уровня шума

Модель МикроЦОД:

МР 84 125

Расчетная мощность:

10,5 кВт

Требуемое место:

53 U

Время автономной работы:

25 мин

Ввод в эксплуатацию:

Июнь 2025 года





C3Solutions

СПАСИБО
ЗА ВНИМАНИЕ!



www.c3solutions.ru