EXPERIENCE THE DIFFERENCE

Maximize Availability, Capacity and Efficiency of Your Critical Infrastructure

EMERSON
Network Power

EXPERIENCE THE DIFFERENCE

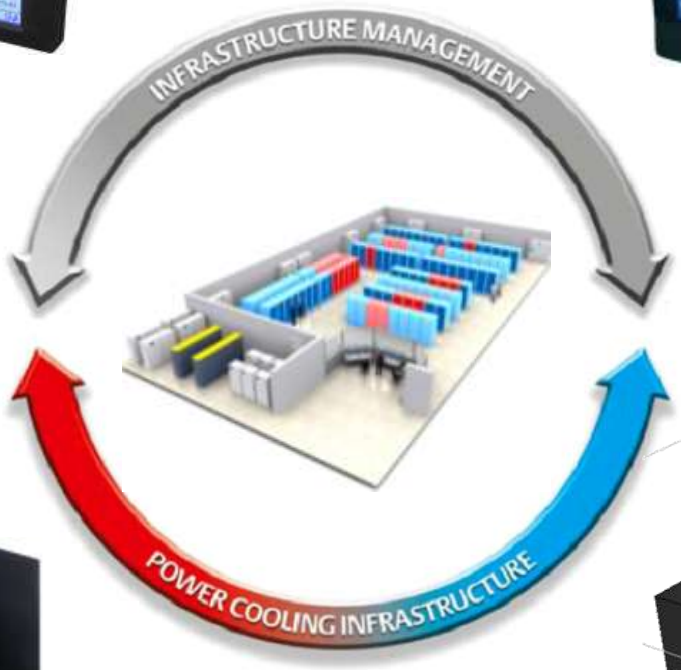
Maximize Availability, Capacity and Efficiency of Your Critical Infrastructure

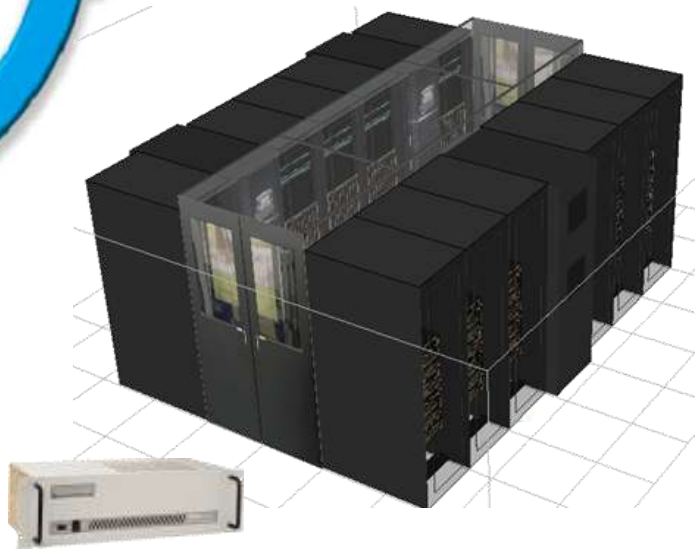
Инженерная инфраструктура Emerson как основа для ЦОД высокой доступности

Максим Орехов
Emerson Network Power
Maxim.Orekhov@Emerson.com

EMERSON.
Network Power

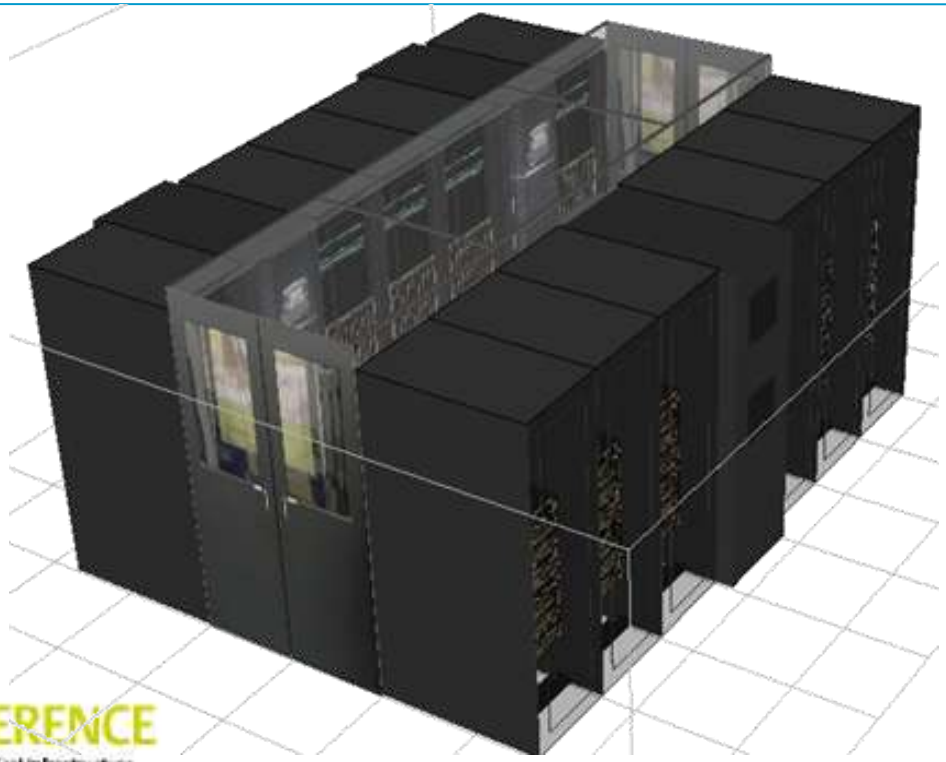
Emerson Network Power
Компоненты иженерной Инфраструктуры ЦОД





Alber

SmartAisle



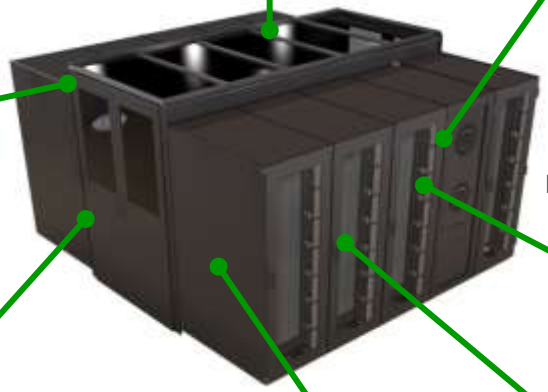
EXPERIENCE THE DIFFERENCE
Maximize Availability, Capacity and Efficiency of Your Critical Infrastructure

EMERSON.
Network Power

SmartAisle Комплексное решение

Power
Liebert® APM

SmartAisle™ Containment



Cooling

Liebert® HPM, PCW

Liebert® CRV

Liebert® HPC

Racks

Liebert® DCM

Infrastructure Management

Avocent Serial Console

Avocent KVM Switch

Avocent Service Processor Manager

Monitoring

Liebert® iCom

Liebert® RMS

Detectors

Liebert® Nform

Sensors

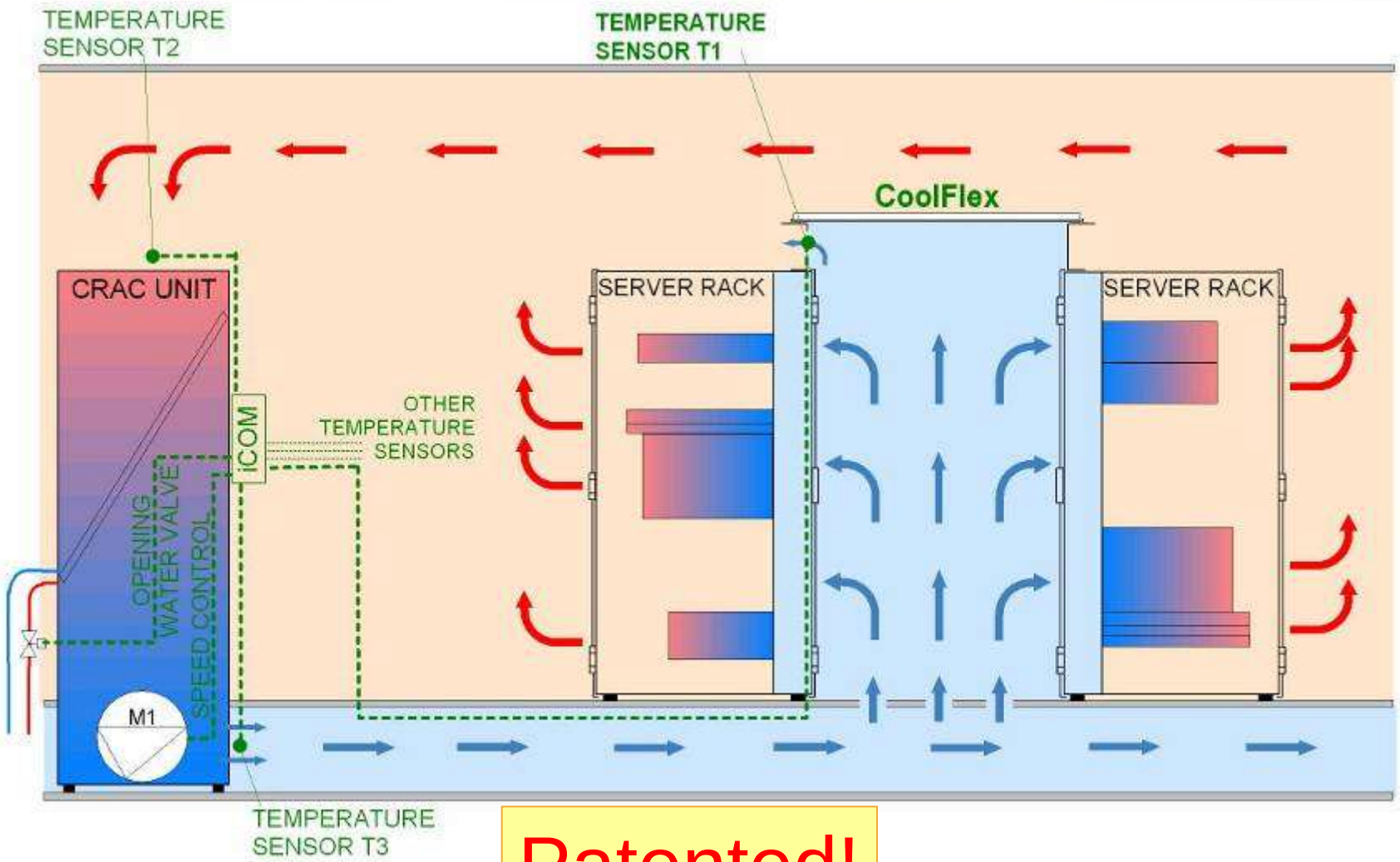
Rack PDU

Knürr DI strip
Liebert® MPX, MPH
Avocent PM

EXPERIENCE THE DIFFERENCE
Maximize Availability, Capacity and Efficiency of Your Critical Infrastructure

EMERSON.
Network Power

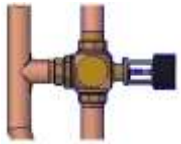
SmartAisle Dynamic Control



Patented!

SmartAisle Dynamic Control

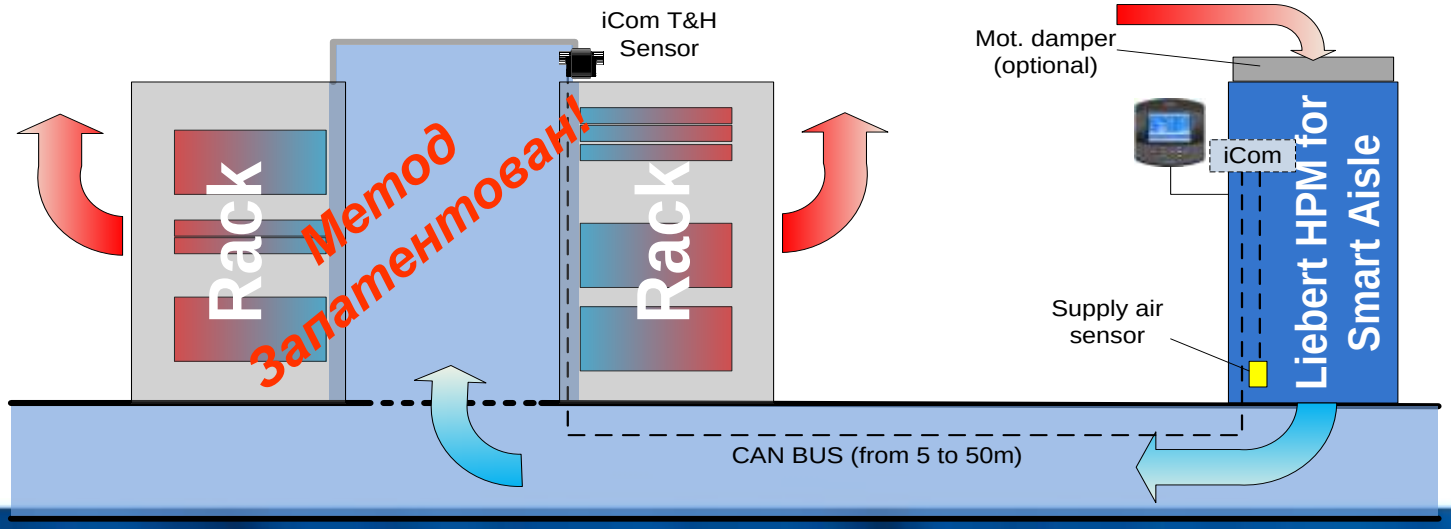
- 1 температурный датчик для контроля производительности



OR

- от 1 до 3 датчиков на Liebert HPM для контроля вентиляторов и влажности

&



Системы прецизионного кондиционирования Emerson

EXPERIENCE THE DIFFERENCE

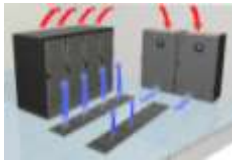
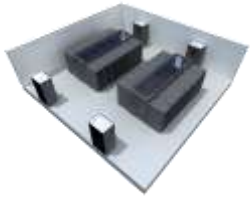
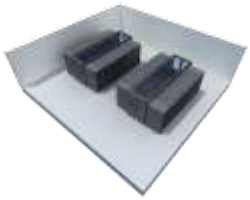
Maximize Availability, Capacity and Efficiency of Your Critical Infrastructure

Системы прецизионного кондиционирования Emerson

Прецизионное кондиционирование, диапазоны мощностей архитектура (CW & DX)

Залы **Ряды** **Стойки** **Серверы**

С изоляцией или без *закрытая либо открытая*

chip - cooling

cold plate

kW на стойку	**< 5**	**до 12**	**до 20**	**12 - 30**	**до 30**	**до 75**
Эффективность	**-**	**+**	**+**	**+**	**++**	**+++**

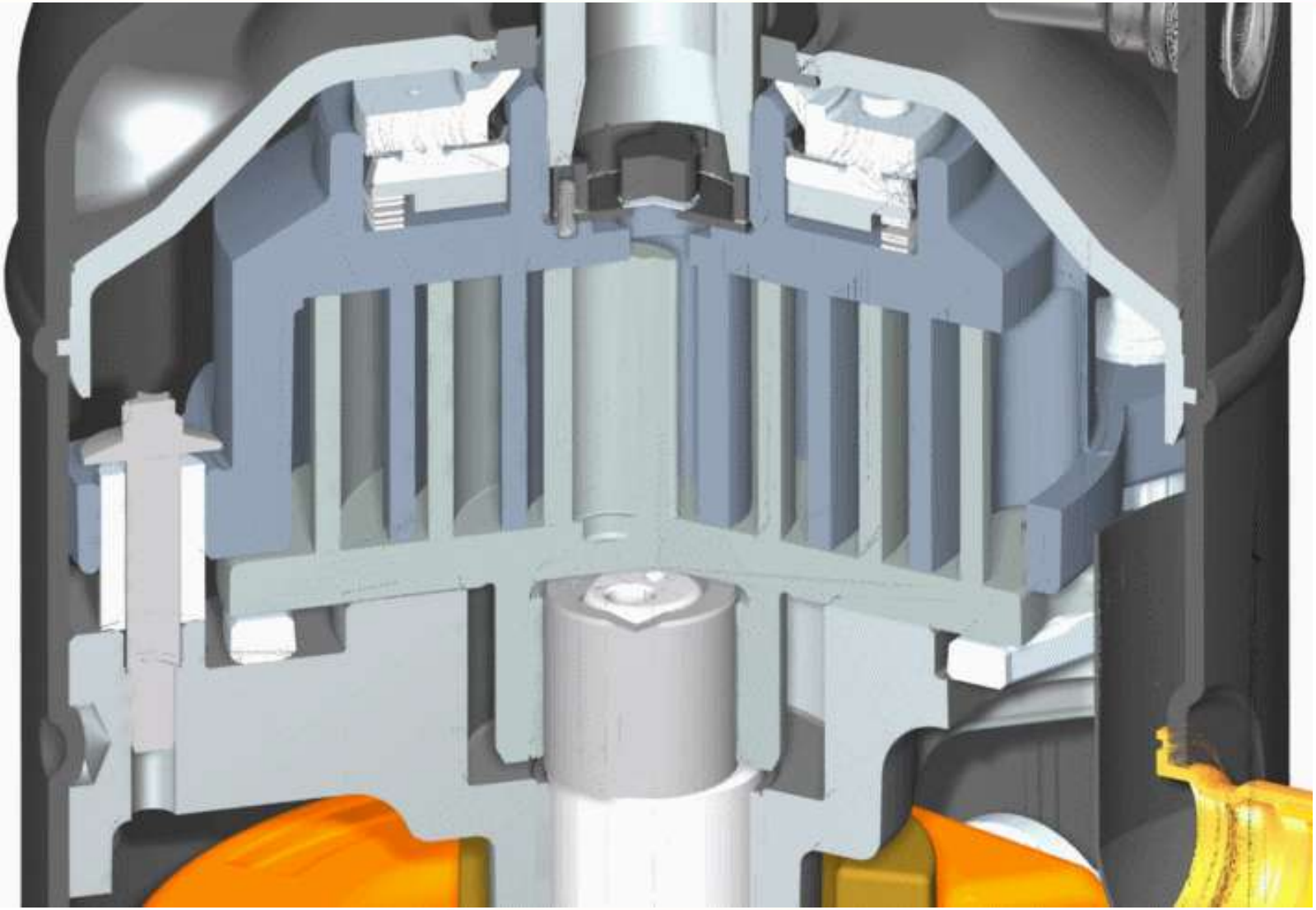
EXPERIENCE THE DIFFERENCE

Maximize Availability, Capacity and Efficiency of Your Critical Infrastructure

EMERSON.

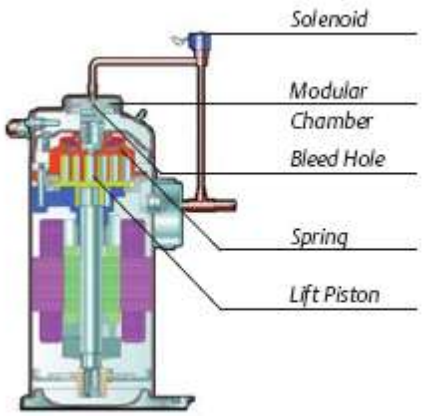
Network Power

Компрессоры Digital Scroll – принцип работы

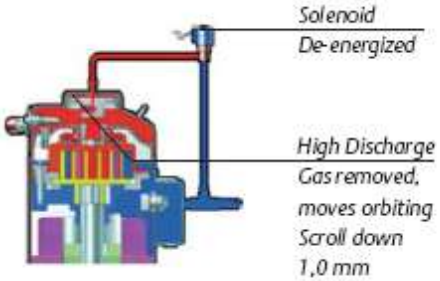


Компрессоры Digital Scroll – принцип работы

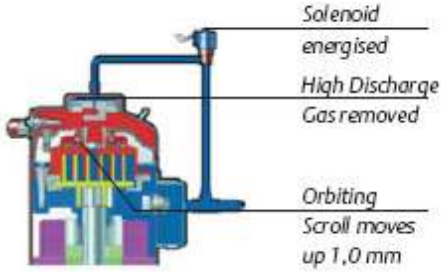
- Компрессор непрерывно меняет производительность от 0% до 100%
- Электромагнитный клапан подает давление на поверхность поршня образованного неподвижной спиралью, перемещая ее относительно подвижной
- Полный цикл занимает 20 секунд

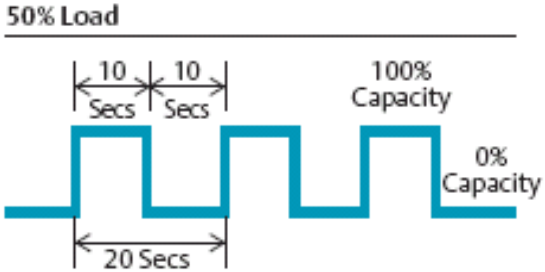


Разгрузка



Нагрузка





EXPERIENCE THE DIFFERENCE
Maximize Availability, Capacity and Efficiency of Your Critical Infrastructure

EMERSON.
Network Power

Энергоэффективность

Четыре шага к успеху

Компонент	Стандартно	Liebert HPM Digital	Экономия
Компрессор	Scroll	Digital Scroll	7,1 %
Вентиляторы	AC	EC	8,2 %
Клапан	TPB	ЭРВ	16,8 %
Контроль влажности	Увлажнитель	SHR = 1	13,1 %
		Итого:	45,2 %

EXPERIENCE THE DIFFERENCE

Maximize Availability, Capacity and Efficiency of Your Critical Infrastructure

EMERSON.

Network Power

Liebert CRV

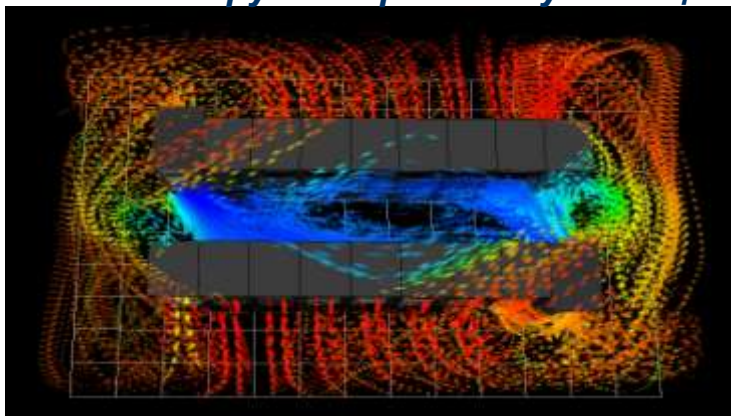
Охлажение в ряду стоек

- Контроллер iCOM непрерывно контролирует тепловую нагрузку серверных стоек и изменяет производительность Liebert CRV, обеспечивая наибольшую эффективность использования энергии.

- Digital scroll: Плавная регулировка холодопроизводительности и снижение потребляемой мощности при уменьшении нагрузки

- Фреон R410A : Экологически безопасный, обеспечивает максимальную эффективность работы блоков Liebert CRV

- EC вентилятор: Регулирует расход воздуха оптимизируя потребляемую мощность



EXPERIENCE THE DIFFERENCE
Maximize Availability, Capacity and Efficiency of Your Critical Infrastructure

EMERSON.
Network Power

Интеллектуальные системы распределения питания

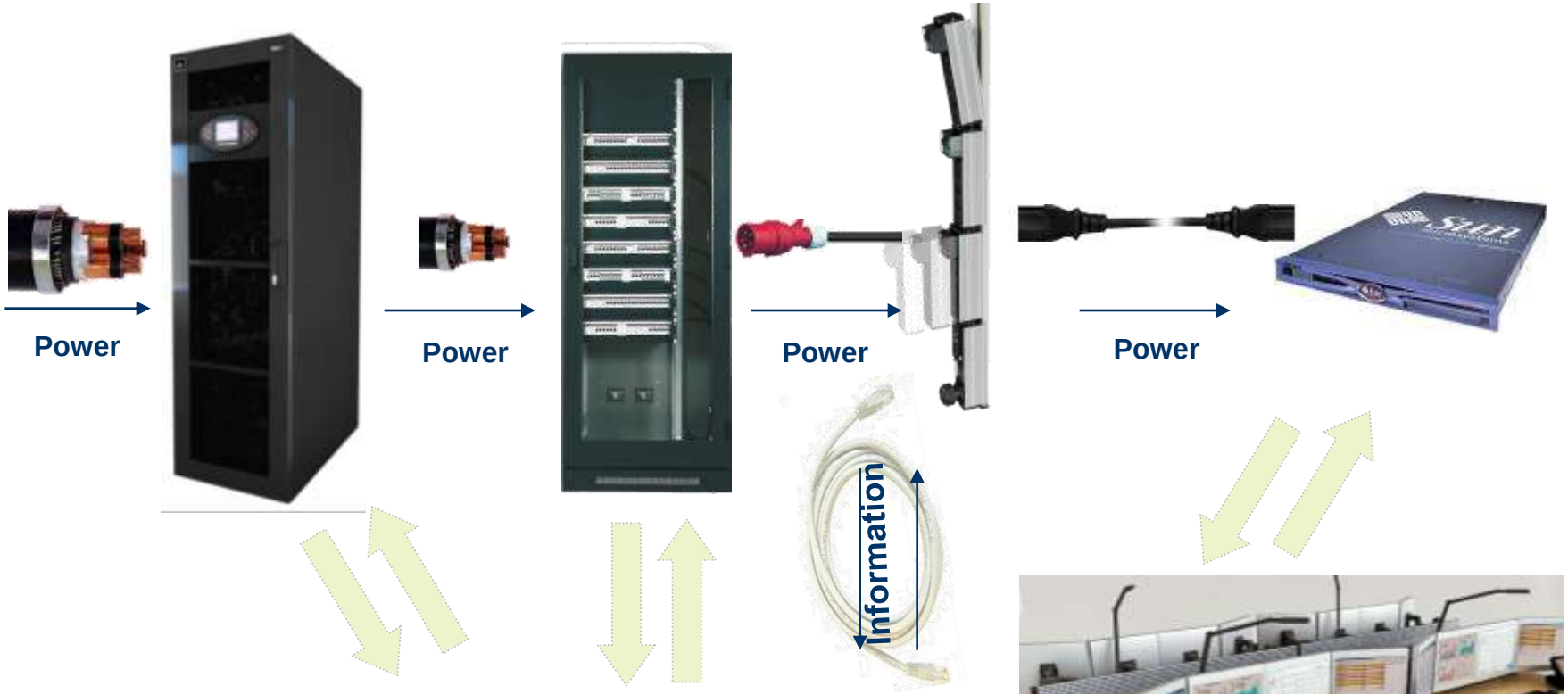
Уникальные возможности по обеспечению питания, управлению и масштабированию на каждом этапе.

UPS
Liebert APM

PDU Rack
Knürr PowerTrans

Rack PDU
Liebert MPX

Server



Инструменты управления:
Trellis, Nform, Nagios, SystemCenter,
Servers manufacturer Solutions, etc.

Rack PDU
Системы распределения питания для стоек

Basic Rack PDU's

Knürr DI-STRIP

Managed Rack PDU's

Liebert MPH

Adaptive Rack PDU's

Liebert MPX

EXPERIENCE THE DIFFERENCE

Maximize Availability, Capacity and Efficiency of Your Critical Infrastructure

reddot design award winner 2011

EMERSON. Network Power

MPX Rack PDU Интеллектуальные системы распределения питания для стоек

Шасси питания (MPX-PRC)

- Выпускается в двух модификациях различной длины:
- 1035 мм
- 1880 мм
- Содержит шины
- питания и управления
- Т-образный профиль задней панели для удобства монтажа

Розеточные модули (*MPX-BRM)*

- Выпускается в различных версиях:
  - розетки IEC, Schuko или NEMA
  - Branch Monitoring or Receptacle Management
- Автомат защиты
- Допускает горячую замену

Локальный дисплей(RPCBDM)

- Обеспечивает локальный мониторинг до 4 устройств
- подключается кабелем
- допускается монтаж внутри и вне стойки

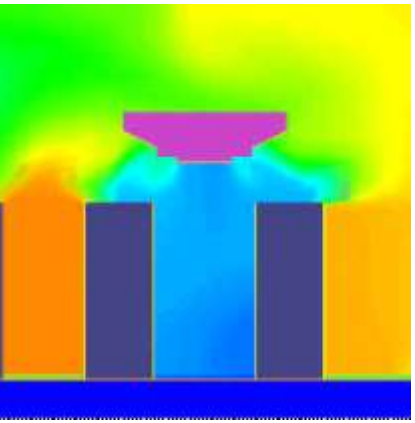
Модуль ввода питания *(MPX-PEM)*

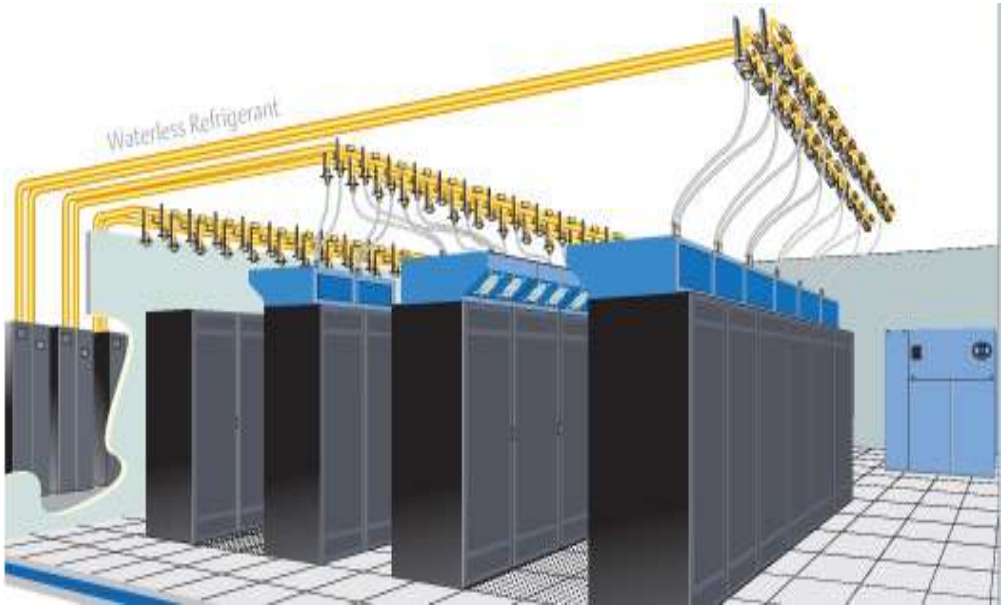
- Выпускается в различных версиях:
  - Фиксированная емкость: фиксированный 3-фазный кабель питания
  - Переменная емкость: съемный 1- или 3-фазный кабель питания
- Возможность мониторинга с помощью карты мониторинга (RPC)
- **Не поддерживает горячую замену**

Датчики

Системы прецизионного кондиционирования Emerson

Liebert XD





EXPERIENCE THE DIFFERENCE

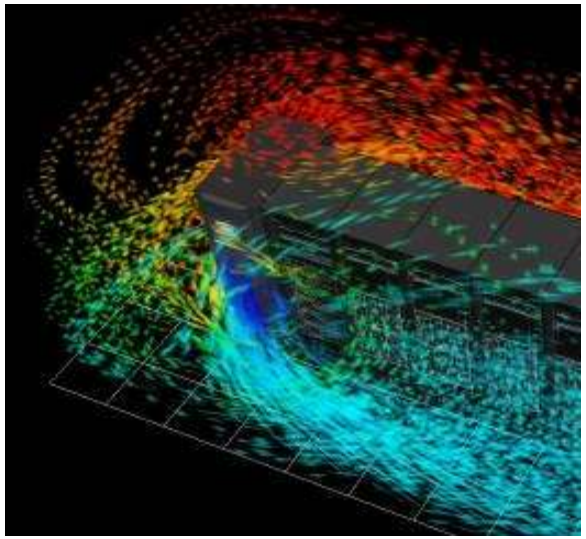
Maximize Availability, Capacity and Efficiency of Your Critical Infrastructure

EMERSON.

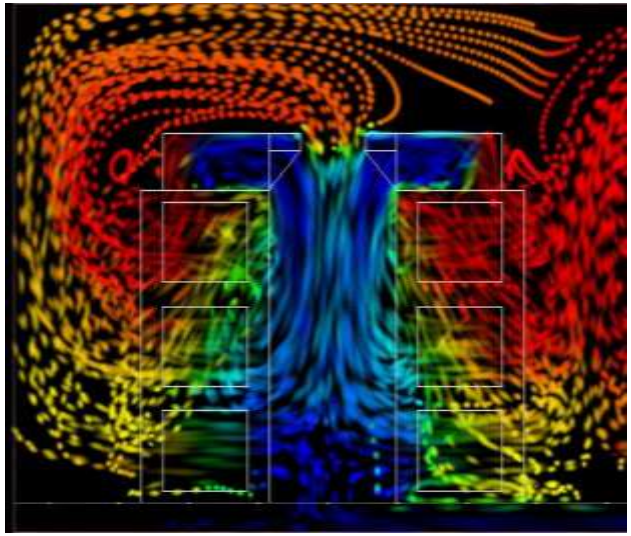
Network Power

Liebert XD

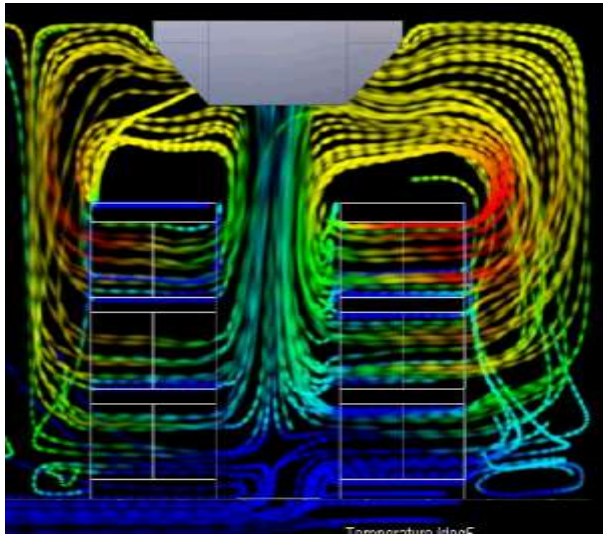
Liebert XDH



Liebert XDV



Liebert XDO



EXPERIENCE DIFFERENCE

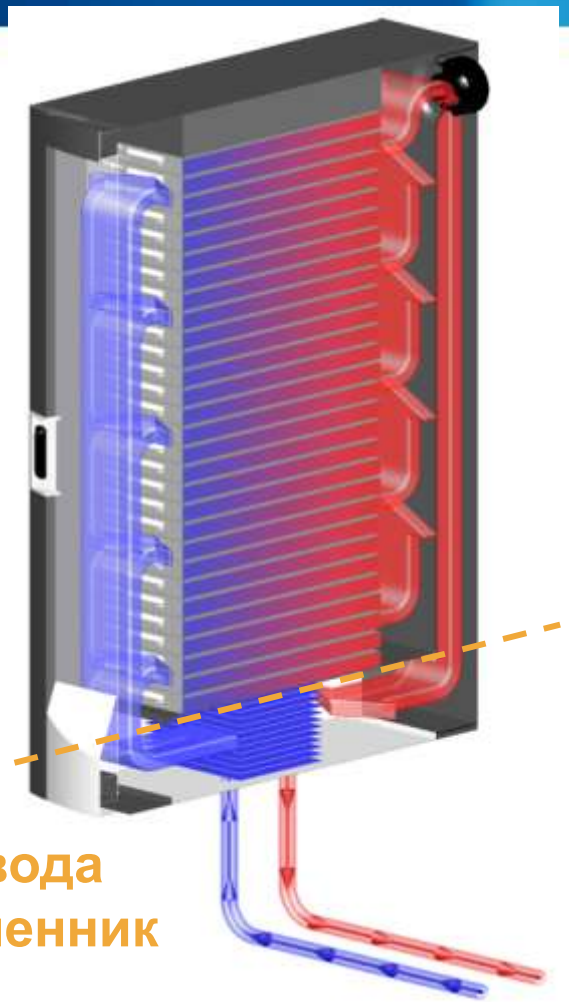
Maximize Availability, Capacity and Efficiency of Your Critical Infrastructure

EMERSON.

Network Power

Решения на основе закрыытой архитектуры

Серверный шкаф с водяным охлаждением



охлаждающий воздушный поток

воздух / вода теплообменник

EXPERIENCE THE DIFFERENCE

Maximize Availability, Capacity and Efficiency of Your Critical Infrastructure

EMERSON.

Network Power

Чиллеры Liebert HPC

EXPERIENCE THE DIFFERENCE

Maximize Availability, Capacity and Efficiency of Your Critical Infrastructure

EMERSON.
Network Power

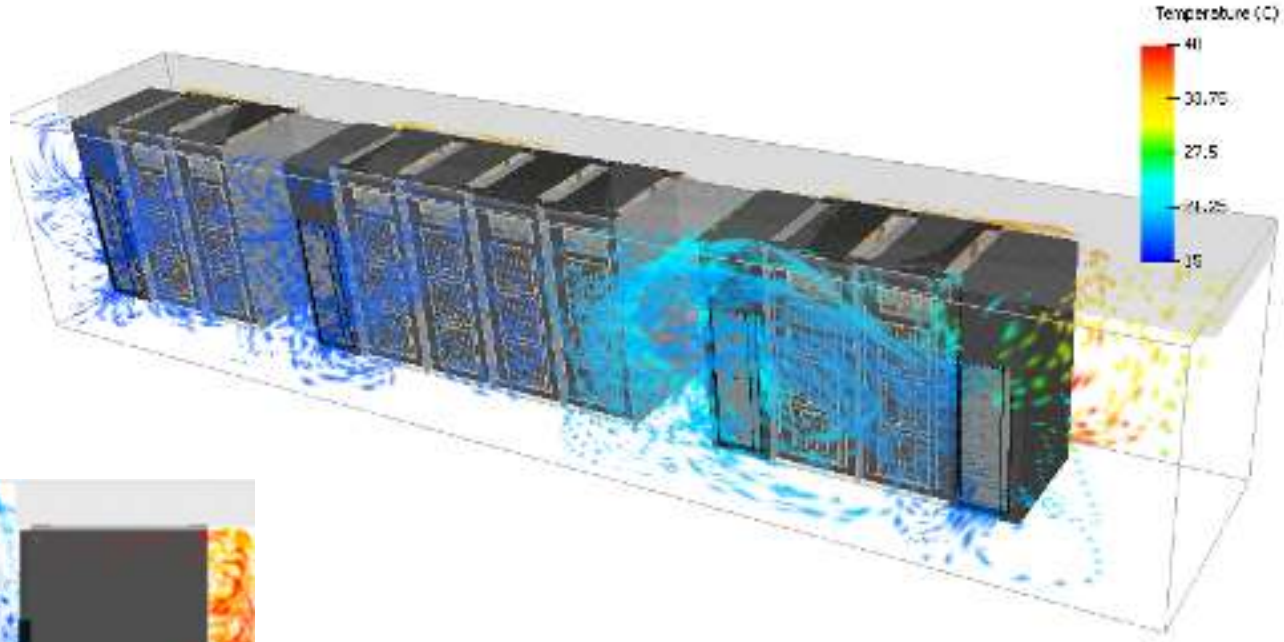
Контейнерные ЦОД

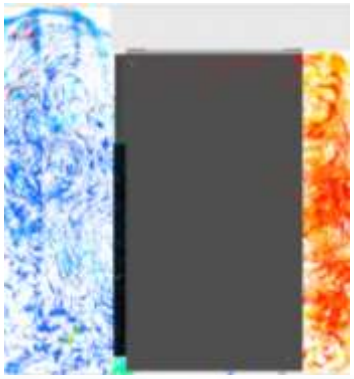
Мобильные контейнерные решения Emerson Network Power

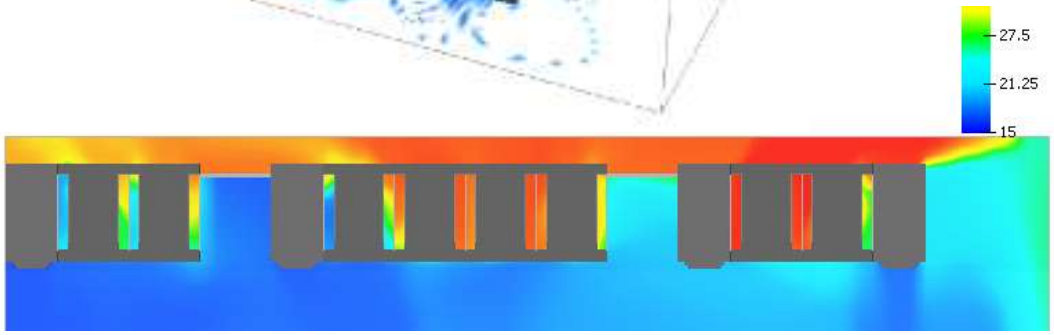
Контейнер с полной инженерной инфраструктурой

Мобильные контейнерные решения Emerson Network Power

Каждое контейнерное решение анализируется при помощи CFD моделирования

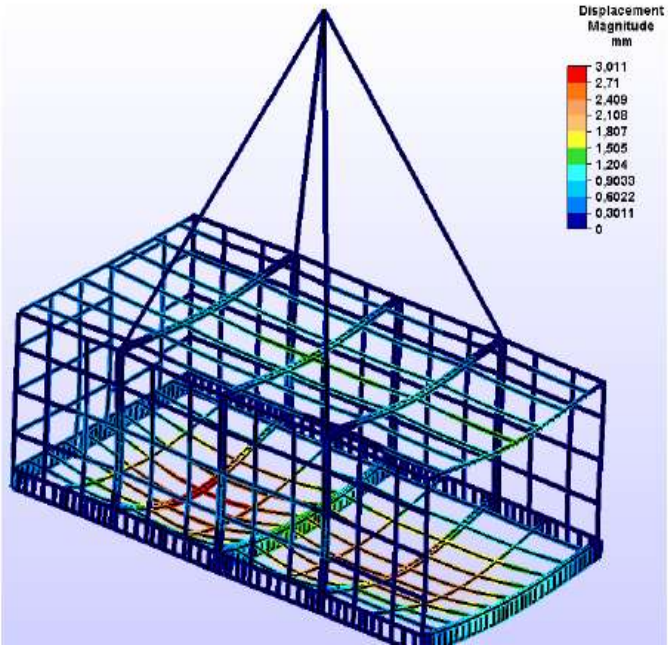


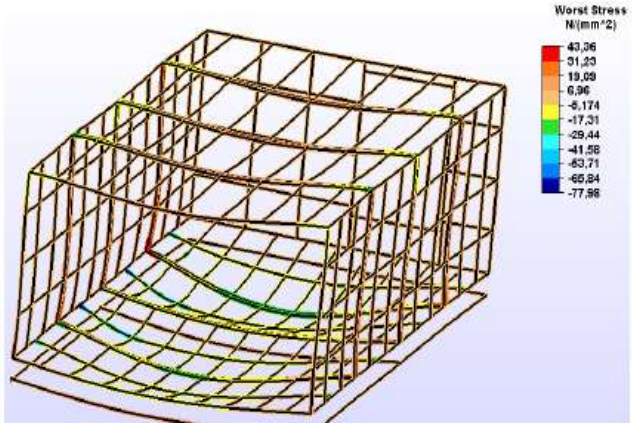




Мобильные контейнерные решения Emerson Network Power

Анализ структурного дизайна для каждого проекта





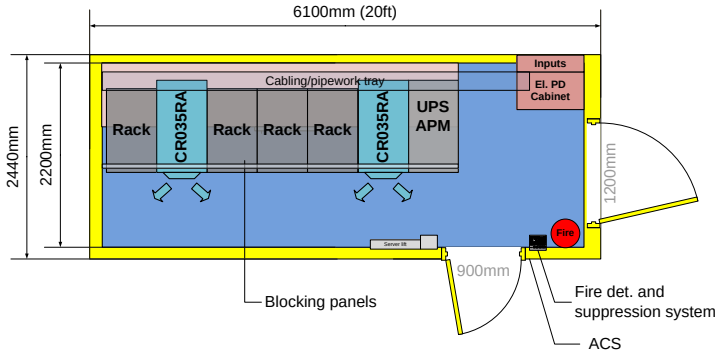
EXPERIENCE THE DIFFERENCE

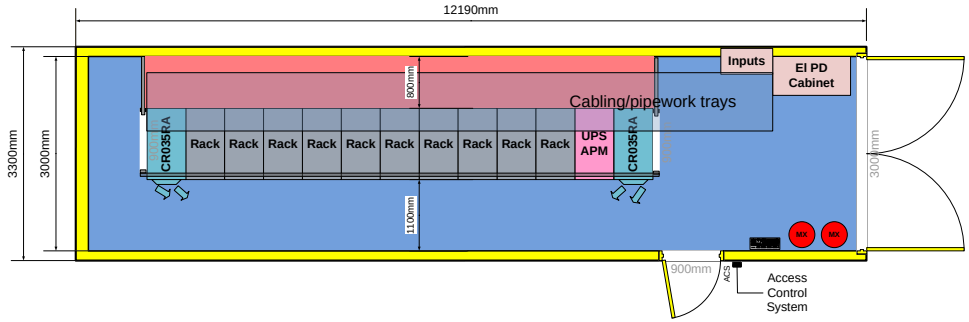
Maximize Availability, Capacity and Efficiency of Your Critical Infrastructure

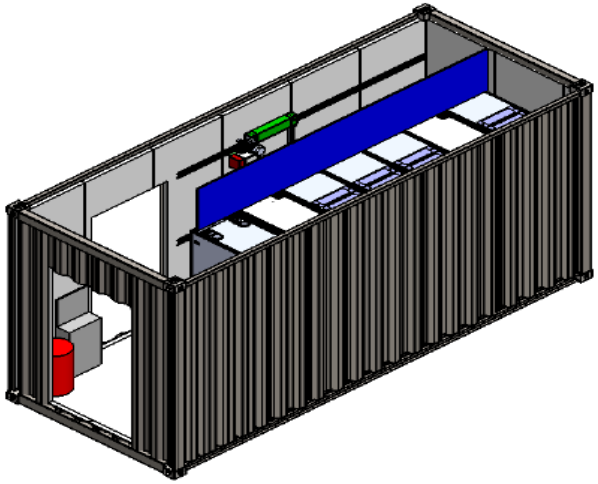
EMERSON.
Network Power

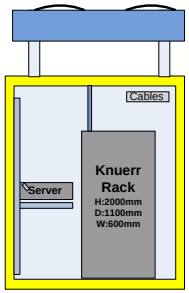
Мобильные контейнерные решения Emerson Network Power

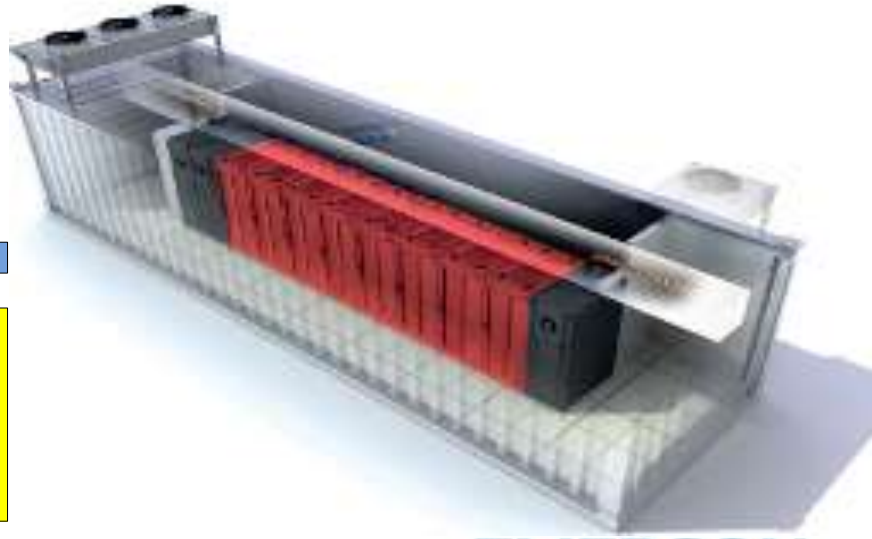
Мощность от 30кВт до 100кВт в одном контейнере











EXPERIENCE THE DIFFERENCE

Maximize Availability, Capacity and Efficiency of Your Critical Infrastructure

EMERSON.

Network Power

EMERSON

CONSIDER IT SOLVED.