

Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.

► НОВИНКИ 2016



ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES



Сильная группа компаний

Friedhelm Loh Group – успешный бизнес

11 500

сотрудников во всем мире

1 500

патентов



78

дочерних предприятий

2,2 млрд

евро оборот

Данные за 2015 г.

FAMILY BUSINESS

INNOVATION LEADER

GLOBAL PLAYER

TOP EMPLOYER

PM / Мозгов А.И. / 28.11.2016

2

FRIEDHELM
LOH
GROUP

Традиции инноваций

Историческое развитие



1961

В Риттерсхаузене выпущен первый стандартный распределительный шкаф



1969

RS – новый шкаф для соединения в линейку



1988

Rittal выходит на перспективный IT-рынок



1999

TS 8 – безграничные возможности



2013

RiMatrix S – стандартизированный центр обработки данных



2015

Blue e+ – самая эффективная серия холодильных агрегатов в мире

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

Для Промышленности 4.0

Цепочка решений для будущего

Инжиниринг



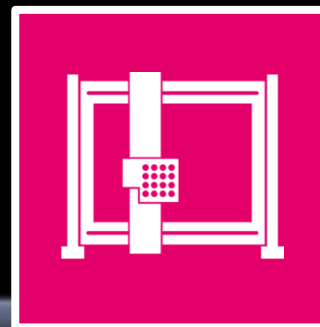
+

Система



+

Автоматизация



Получайте выгоду за счет инженеринговых решений of Eplan в сочетании с системами и решениями в области автоматизации Rittal.

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

От изобретений к лидерству в инновациях

Распределительные шкафы как технологический стандарт



- Одна система шкафов для всех областей применения
- Широкая номенклатура комплектующих, максимальное удобство
- Протестированное качество для высоких требований
- Эффективный инжиниринг благодаря стандартизированным данным

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.

► IT-корпуса



ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

Система шкафов TS IT

Особенности конструкции

- **TS 8** – основной конструктив напольного шкафа Rittal для применения в промышленности и IT
- **TS IT** – стандарт IT-стоек и комплектующих к ним
- Простой выбор комплектующих и составление спецификаций
- Простой и быстрый монтаж благодаря технологии крепления элементов на защелках (Snap-In)
- Единая платформа шкафов для сетевого и серверного оборудования



Система шкафов TS IT

Варианты комплектации

- С обзорной дверью
 - с 19" профильными шинами (.120)
 - с 19" монтажными рамами (.141)
 - с 19" монтажными рамами, смонтированные (.151)
 - с 19" поворотной рамой, смонтированные (.170)
 - со степенью защиты IP 55, пустые шкафы (.790)
 - со степенью защиты IP 55, с 19" монтажными рамами (.131)
- С вентилируемой дверью
 - с 19" профильными шинами (.110)
 - с 19" монтажными рамами (.181)
 - с 19" монтажными рамами, смонтированные (.161)



Система шкафов TS IT

Применение различных комплектаций TS IT

- Шкафы с вентилируемой дверью:
охлаждение воздухом помещения
 - Кондиционирование помещения (CRAC)
 - Теплообменники LCP Inline
- Шкафы с обзорной дверью:
применение шкафных систем охлаждения
 - Потолочные вентиляторы
 - IT-холодильные агрегаты
 - Теплообменники LCP Rack
- Предварительно смонтированные шкафы: **небольшие проекты**
- Шкафы с IP 55: **применение в промышленности**



Система шкафов TS IT

Комплект поставки шкафа с 19" профильными шинами

- Каркас
- Двери:
 - обзорная или вентилируемая спереди
 - стальная или стальная с вентиляцией сзади, 2-створчатая при В ≥ 38ЕВ
- Две пары 19" профильных шин на направляющих по глубине
- Потолочная панель с 2 щеточными буртиками для ввода кабеля и вырезом для вентиляторной панели
 - **Исключение:** при ШхГ = 800 x 600 мм один щеточный буртик в задней части
- Прилагаются: распорки для приподнятия защитной панели, комплект заземления, закладные гайки и винты М5



Система шкафов TS IT

Комплект поставки шкафа с 19" монтажными рамами

- Каркас, двери, крыша, основание – аналогично комплекту поставки шкафов с 19" профильными шинами
- Вместо 19" профильных шин и направляющих по глубине смонтированы две 19" монтажные рамы



Система шкафов TS IT

Комплект поставки шкафа с 19" монтажными рамами, смонтированного

- Аналогично комплекту поставки шкафа с 19" монтажными рамами + смонтированы:
 - Уголки для крепления панели основания + один модуль панели основания спереди как декоративная панель (для шкафа с обзорной дверью)
 - Цельная панель основания с вентиляцией (для шкафа с вентилируемой дверью)
 - Цоколь Flex-Block с вентиляцией
 - Боковые стенки цельные, на замках
- Отдельно прилагаются:
 - Комплект адаптерных втулок для цоколя
 - Комплект регулировочных ножек



Система шкафов TS IT

Комплект поставки шкафа с 19" поворотной рамой, смонтированного

- Каркас
- Обзорная дверь спереди
- Задняя стенка на винтах
- Поворотная рама на 40 EB с замком под ключ с двойной бородкой
- Потолочная панель с 2 щеточными буртиками для ввода кабеля и вырезом для вентиляторной панели
- Цельная панель основания с вентиляцией
- Цоколь Flex-Block с вентиляцией
- Боковые стенки цельные, на замках
- Комплект заземления, кабельные органайзеры, кабельные шины



Система шкафов TS IT

Комплект поставки шкафа с обзорной дверью, IP 55

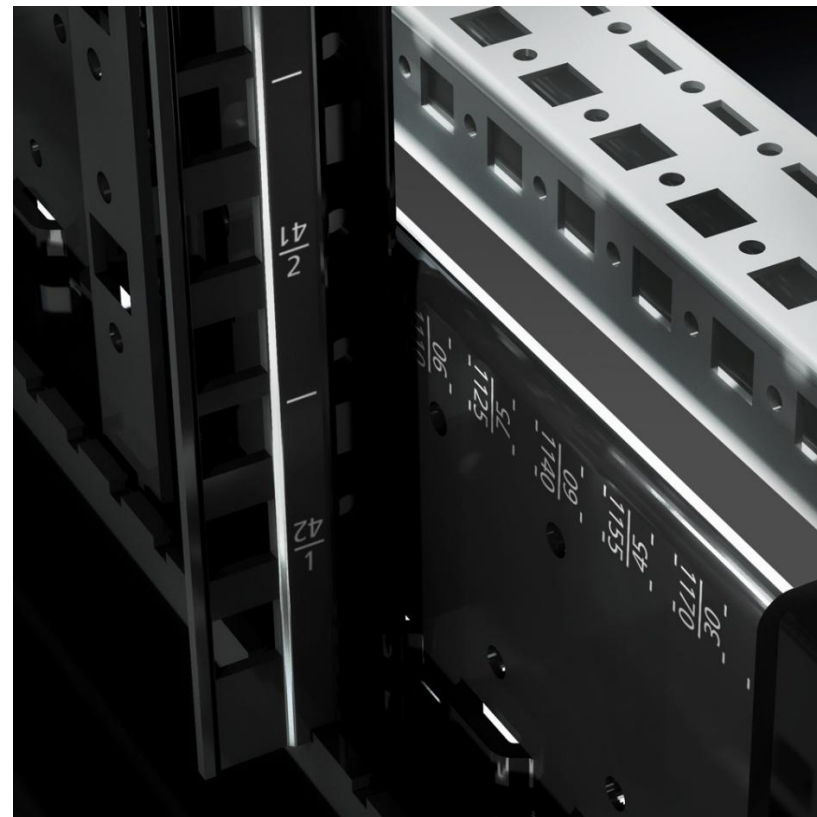
- Каркас
- Обзорная дверь спереди
- Стальная дверь сзади
- Поддон основания + закрытая секционная панель основания
- Закрытая потолочная панель
- В зависимости от исполнения шкафа:
 - два системных шасси для внутреннего уровня по глубине шкафа **или**
 - две 19" монтажные рамы
- Цельная задняя дверь
- Глухая потолочная панель
- Отдельно прилагается:
 - Уплотнение для соединения в линейку и панелей основания



Система шкафов TS IT

Внутренний монтаж

- Разметка для определения монтажной глубины шкафа X
- Разметка EV (порядковый №, границы, середина)
- Все нумерации произведены с двух сторон для лучшей читаемости



Система шкафов TS IT

19" монтажная рама

- 19" монтажные рамы крепятся верхней и нижней раме каркаса TS 8
- Цельная сварная конструкция рамы
- Глубина установки 19" монтажных рам изменяется бесступенчато
- Нагрузочная способность двух 19" монтажных рам (статическая): 1000 кг
- Двухсторонняя маркировка EB



Система шкафов TS IT

19" поворотная рама

- Обеспечивает возможность одностороннего доступа в шкаф
- 19" монтажные рамы крепятся верхней и нижней раме каркаса TS 8
- Цельная сварная конструкция рамы
- Рама фиксируется на замок под ключ с двойной бородкой
- Нагрузочная способность 19" поворотной рамы (статическая): 150 кг



Сетевые шкафы TE 8000

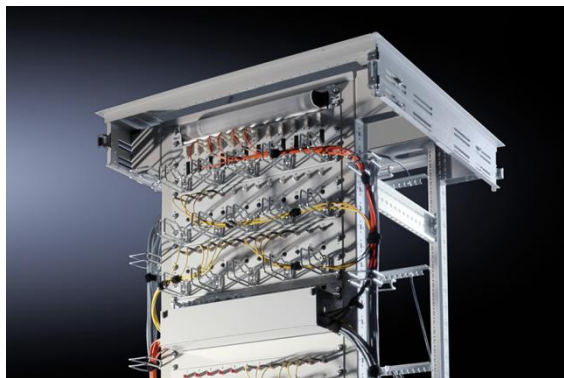
Особенности конструкции

- **TE 8000** – бюджетная серия напольных IT-корпусов
- Спецификация с минимальным количеством артикульных номеров
- Стандартные и смонтированные исполнения
- Разборная конструкция → возможность заноса в труднодоступные места
- Размещение сетевого и (ограниченно) серверного оборудования
- Совместимость с комплектующими TS 8/TS IT (в т. ч. цоколи)
- Нагрузочная способность до 400 / до 700 кг



Сетевые шкафы TE 8000

Особенности конструкции



- Самонесущая конструкция из двух 19" и двух горизонтальных рам
- Удобный доступ со всех сторон
- Эффективное использование внутреннего пространства



- Простой монтаж-демонтаж дверей и боковых стенок
- Крыша с вырезом под вентиляторную панель TS IT (версия до 6 вентиляторов)
- Вырез в крыше для ввода кабеля



- Плавная регулировка глубины установки 19" рам
- Перфорация TS 8 в задней части 19" рамы

Сетевые шкафы TE 8000

Исполнение с обзорной дверью

- Обзорная дверь с ручкой спереди
- Стальная одностворчатая дверь без ручки сзади
- Замки 3524 E на обеих дверях
- Открытая рама основания
- Регулировочные ножки, распорки
- Боковые стенки в большинстве конфигураций
- 9 типоразмеров

Ш = 600 мм	Ш = 800 мм
11 EB (В 600 / Г 600 мм)	24 EB (В 1200 / Г 800 мм)*
11 EB (В 600 / Г 800 мм)	42 EB (В 2000 / Г 600 мм)
24 EB (В 1200 / Г 600 мм)	42 EB (В 2000 / Г 800 мм)*
24 EB (В 1200 / Г 800 мм)	* также доступно предвари-
42 EB (В 2000 / Г 600 мм)	тельно смонтированное
42 EB (В 2000 / Г 800 мм)	исполнение



Сетевые шкафы TE 8000

Исполнение с вентилируемой дверью

- Стальная дверь с вентиляцией спереди и сзади, спереди с ручкой
- Доля площади отверстий перфорации ок. 67 %
- Замки 3524 E на обеих дверях
- Открытая рама основания
- Регулировочные ножки, распорки
- Боковые стенки (только в исполнении 24 EB)
- 3 типоразмера

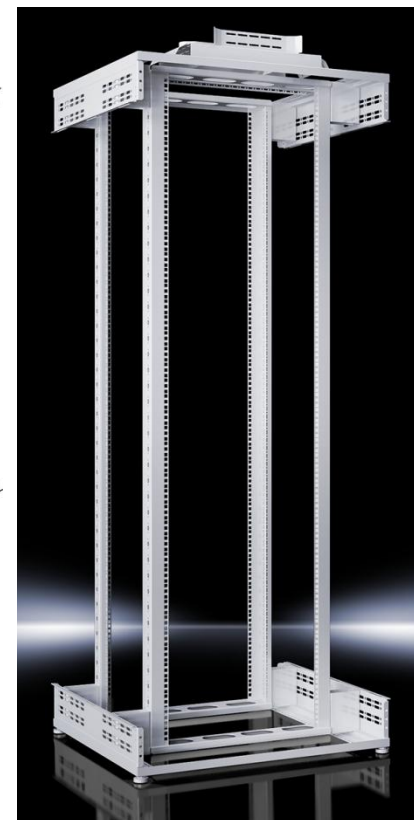
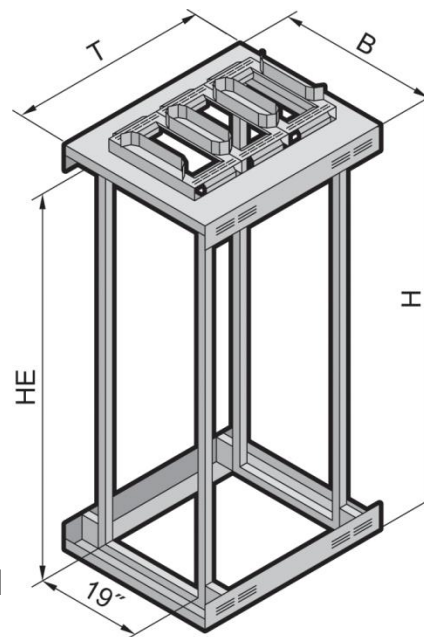
Ш = 600 мм	Ш = 800 мм
24 EB (В 1200 / Г 1000 мм) 42 EB (В 2000 / Г 1000 мм)	42 EB (В 2000 / Г 1000 мм)



Сетевые шкафы TE 8000

Открытая стойка TE 8000 open

- Открытая стойка на базе шкафа TE 8000
- Удобный доступ со всех сторон
- Потолочная рама с вырезом
- Кабельные лотки на крыши для прокладки больших количеств кабеля
- 2 типоразмера

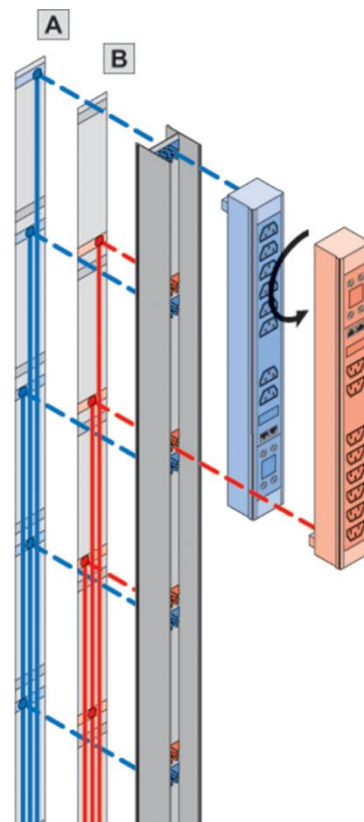


Ш = 600 мм	Ш = 800 мм
42 EB (B 2000 / Г 1000 мм)	42 EB (B 2000 / Г 1000 мм)

PSM – Модуль системы питания

Модули PSM с измерением

- Модули PSM с измерением параметров электроэнергии и управлением отдельными розетками
- 2 ячейки в шине PSM
- ЖК-дисплей на модуле, подсветка дисплея в случае наличия сообщения тревоги
- Ориентация отображения на дисплее и функции кнопок меняются в зависимости от положения модуля
- Светодиоды для отображения состояния отдельных розеток (включена/отключена)



PSM – Модуль системы питания

Модули PSM с измерением

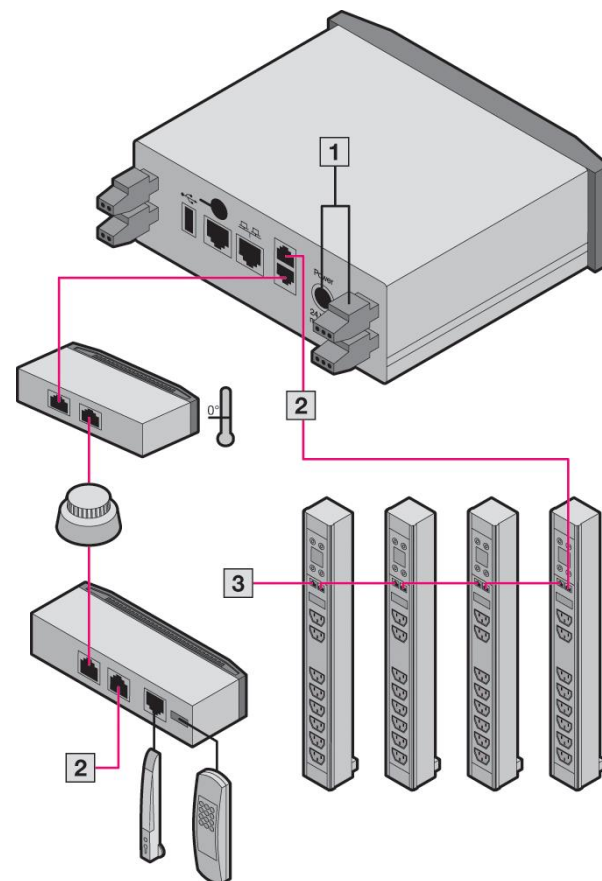
- Исполнения модулей:
 - 8 розеток C13
 - 2 розетки C13 + 4 евророзетки
 - 2 розетки C13 + 4 розетки C19
- Измерение параметров на модуль:
 - Напряжение (В), ток (А), частота (Гц)
 - Коэффициент мощности ($\cos \varphi$)
 - Активная мощность (кВт), кажущаяся мощность (кВА)
 - Активная энергия (кВтч), реактивная энергия (кВАч)
 - Счетчик часов наработки (чч:мм:сс)



PSM – Модуль системы питания

Модули PSM с измерением

- Подключение к Процессорному блоку CMC III:
 - Подключение шлейфом по шине CAN-Bus
 - До 16 модулей PSM на один Процессорный блок CMC III (до 128 розеток на один IP-адрес)
 - Управление тревогами через CMC III (напр. отправка E-mail или SMS при переходе граничных значений)
 - Визуализация с помощью веб-интерфейса CMC III либо ПО RiZone
 - Возможность управления розетками вручную через веб-интерфейс либо по сигналу со внешних устройств/датчиков
- Использование без CMC III при условии подключения дополнительного блока питания (только индикация на дисплее)



Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.

► **НОВЫЙ СВЕТИЛЬНИК НА СВЕТОДИОДАХ**



ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

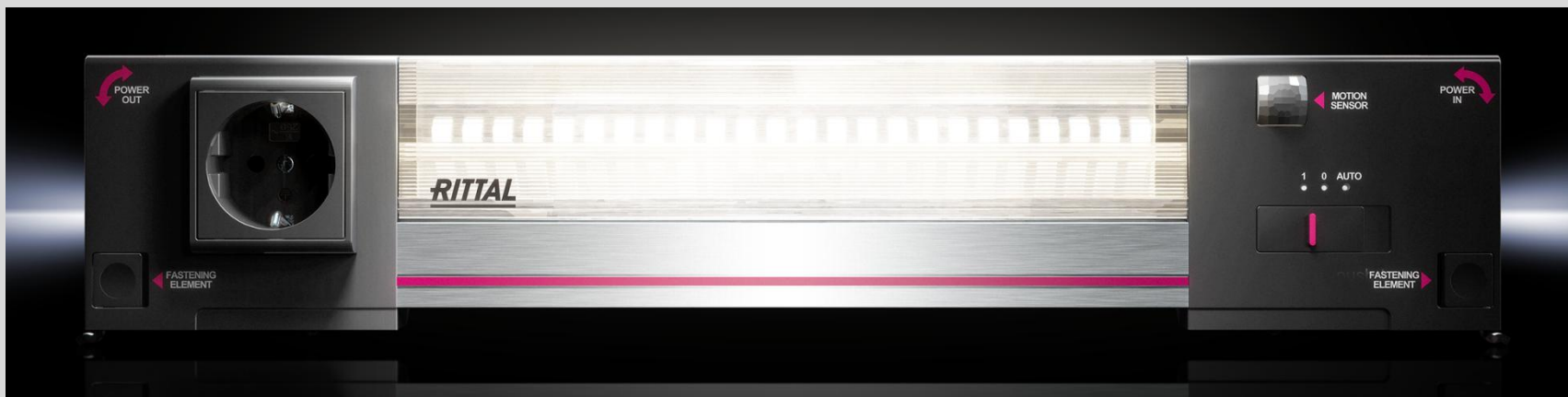
SOFTWARE & SERVICES



Светильник на светодиодах

Общая информация

Оптимальное решение для освещения распределительных шкафов



- Инновационная технология освещения
- Адаптация к конструкции распределительных шкафов Rittal

Светильник на светодиодах

Общая информация

Инновационная светодиодная технология



Стандартный
светильник



Светильник на
светодиодах Rittal



Светильник на светодиодах

Общая информация

Защитный кожух светильника

- Защитный кожух имеет ребристую светорассеивающую структуру изнутри
- Ребристая структура с одной стороны кожуха → поворот кожуха меняет характер освещения в зависимости от места установки
- Целенаправленное освещение шкафа со световым потоком от 900 до 1200 люмен



Светильник на светодиодах

Монтаж

Особенности монтажа

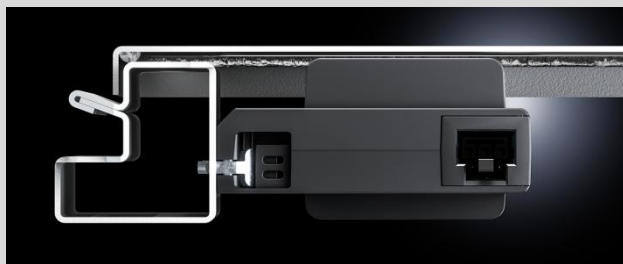
- Монтаж на защелках на 25 мм перфорацию распределительного шкафа
- Опционально дополнительное крепление на винтах или магнитах
- Возможен монтаж в вертикальном или горизонтальном положении с минимальным занимаемым пространством в шкафу
- При использовании светильников с датчиком движения возможен поворот панели со светодиодами в нужном направлении



Светильник на светодиодах

Монтаж

Варианты монтажа



Светильник на светодиодах

Подключение

Особенности подключения

- Поворотный штекер подключения (90°) для подвода кабеля с любой стороны
- Возможность последовательного подключения соединительным кабелем

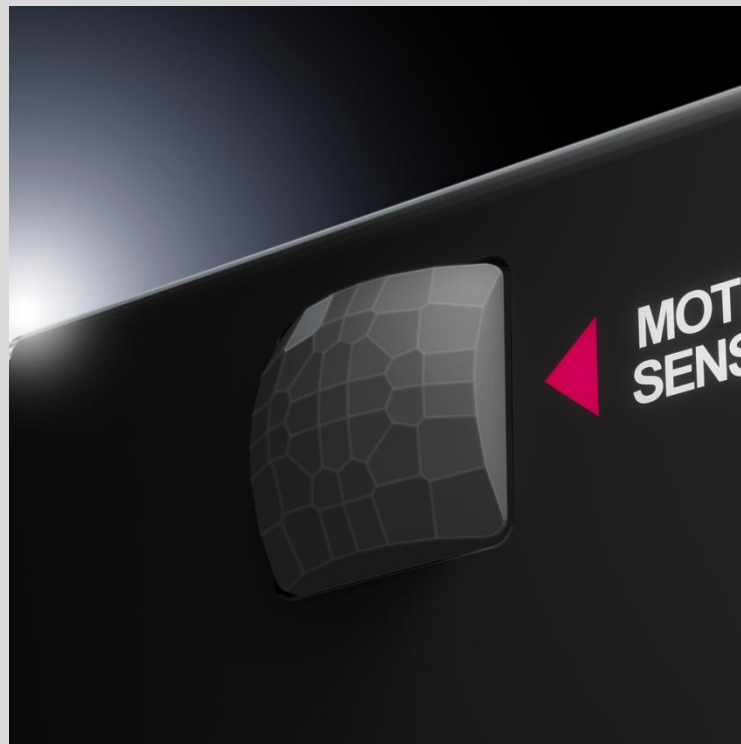


Светильник на светодиодах

Подключение

Особенности подключения

- Исполнения со встроенным датчиком движения или с возможностью подключения концевого выключателя двери
- Исполнения со встроенной розеткой для сервисных работ



Светильник на светодиодах

Характеристики

Технические характеристики

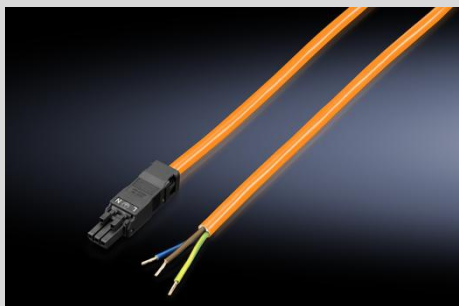
- Мощность светового потока 900/1200 Лм
- Напряжение питания
 - 100 – 240 В AC
 - 24 В DC
- Длина 437 мм
- Материал алюминий + пластик
- Цвет свечения: 4000 К (нейтрально-белый)
- Комплектующие для подключения заказываются отдельно



Светильник на светодиодах

Комплектующие

Комплектующие для светильника на светодиодах



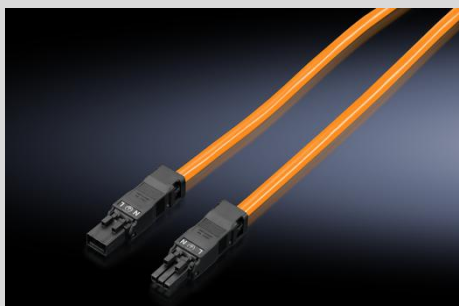
Кабель подключения 100 – 240 В AC



Кабель подключения 24 В DC



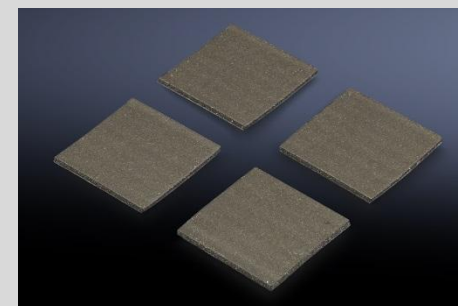
Концевой выключатель двери



Соединительный кабель, 100 – 240 В AC



Соединительный кабель 24 В DC



Крепежный магнит

Rittal – The System.

Faster – better – worldwide.

► Новое поколение потолочных вентиляторов



SCHALTSCHRÄNKE

STROMVERTEILUNG

KLIMATISIERUNG

IT-INFRASTRUKTUR

SOFTWARE & SERVICE



Новое поколение потолочных вентиляторов

Обзор

Преимущества:

- **Эффективность**
Большая эффективность благодаря технологии ЕС и оптимальному воздухораспределению
- **Гибкость**
Возможен монтаж как изнутри так и снаружи, при необходимости
- **Безопасность**
Максимальная защита благодаря обеспечению IP55 в заводской поставке
- **Удобство**
Простая и удобная замена фильтров
Один монтажный вырез для всех типоразмеров



Новое поколение потолочных вентиляторов

Технические характеристики

Арт. №	3138.000	3139.100	3139.110	3140.100	3140.110	3140.140	3140.500	3140.510
Номинальное напряжение	Без вентилятора	230В, 1~, 50/60Гц	115В, 1~, 50/60Гц	230В, 1~, 50/60Гц	115В, 1~, 50/60Гц	400В, 3~, 50/60Гц; 460В, 3~, 60Гц	200...240 В, 1~, 50/60Гц	100...130 В, 1~, 50/60Гц
Свободный воздушный поток (без фильтр.прокладок)		500/525 м³/ч		873/965 м³/ч		863/942 м³/ч	1069 м³/ч	
Свободный воздушный поток (с фильтр.прокладками)		417/446 м³/ч		725/759 м³/ч		700/749 м³/ч	841 м³/ч	
Тип вентилятора		AC	AC	AC	AC	AC	EC	EC
Рабочая температура	-30...+55°C							
Температура хранения	-40...+70°C							
Размеры WxDxH (ШxГxВ)	400x400x133 мм							
Монтажный вырез	258x258 мм							

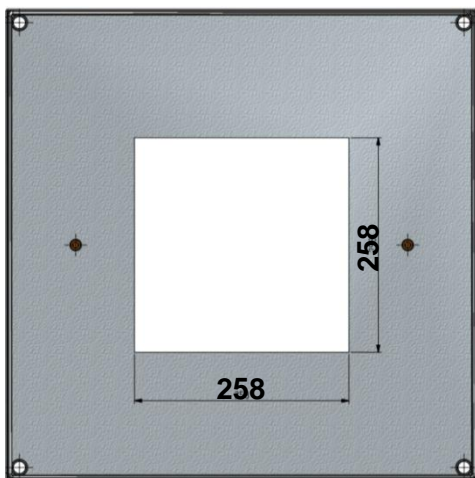


Новое поколение потолочных вентиляторов

Удобство

Практичность – эффективность

- Один монтажный вырез для всех типоразмеров
- Один корпус для всех мощностей



Новое поколение потолочных вентиляторов

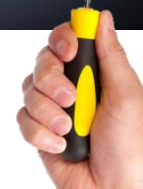
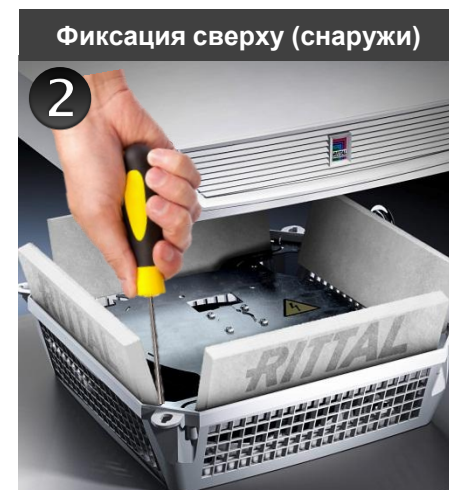
Удобство

Монтаж

Может быть зафиксирован как снаружи так и изнутри в зависимости от возможности доступа

Невероятно легко:

- 1 Поместите потолочный вентилятор в монтажный вырез и зафиксируйте 4 монтажных зажима (IP 20)
- 2 Затяните 4 монтажных зажима с помощью отвертки сверху или снизу (IP55)



Макс. 2 Нм

Новое поколение потолочных вентиляторов

Удобство

Подключение:

- Удобное подключение с помощью клеммной колодки – надежное и проверенное холодильными агрегатами TopTherm решение
- У модели мощностью 1000 м³/ч, (вентилятор ЕС) имеется также управляющий интерфейс (0-10 В) и есть возможность снимать сигнал от датчика скорости (как у фильтрующих ЕС-вентиляторов)



Новое поколение потолочных вентиляторов

Удобство

Замена фильтрующих прокладок:

Быстрая и простая замена

1. Снимите крышку разблокировав 4 фиксатора
2. Замените 4 фильтрующих прокладки (логотипом Rittal внутрь)
3. Оденьте и зафиксируйте крышку

☞ Устройство может работать без фильтр.прокладок, при этом степень защиты снижается до IP22, см.семейство характеристик.

☞ Степень защиты, производительность и соответствие сертификатам гарантируется только при использовании оригинальных фильтрующих прокладок.



Новое поколение потолочных вентиляторов

Эффективность

Воздушный поток:

- Версия без вентилятора для естественной конвекции → большее свободное сечение (20x) для лучшего охлаждения
- 500 м³/ч, 800 м³/ч и 1000 м³/ч (свободный воздушный поток, без фильтров. прокладок)
- Используются радиальные вентиляторы (большой напор)
- Применяются ЕС вентиляторы при мощности 1000 м³/ч (большой срок службы: 2,3 года)



Более подробная информация о производительности представлена на сайте



Новое поколение потолочных вентиляторов

Эффективность

Энергоэффективность

- До 50% меньше энергопотребление по сравнению с предшественниками благодаря воздушным каналам с низким сопротивлением

Уровень шума

- Значительно меньший уровень шума благодаря воздушным каналам с низким сопротивлением

Мощность воздушного потока	Уровень шума (с фильтром)	Разница с предыдущей моделью
500 м³/ч:	52/54 дБ(А)	-16 дБ(А)
800 м³/ч:	58/60 дБ(А)	-11 дБ(А)
1000 м³/ч:	60 дБ(А)	-



Новое поколение потолочных вентиляторов

Безопасность

Степень защиты

IP55 в заводской поставке

- Высококачественный уплотнитель (как у фильтрующих вентиляторов)
- Монтажный зажим обеспечивает надежный контакт с монтажной плоскостью
- Оригинальные фильтрующие прокладки Rittal защищают от проникновения жидких и твердых частиц

IP22 если фильтр.прокладки не установлены



Новое поколение потолочных вентиляторов

Безопасность

Материал:

Высококачественный и надежный пластик (как у агрегатов Blue e+)

Крышка

- ABS
- UL94 HB
- Стойкий к УФ
- Антистатичный

Поддон

- PP
- UL94 V-0



*Стандарт UL94 определяет классификацию горючести пластмасс

Новое поколение потолочных вентиляторов

Безопасность

Сертификаты:



ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES



Новое поколение потолочных вентиляторов

Аксессуары

Сменные фильтрующие прокладки 3174.100

- Нетканый материал с неориентированным расположением волокон, самозатухающий, категория F1 (DIN 53 438)
- Логотип Rittal для удобства установки
- Количество: 12 штук
- Класс фильтрации (DIN EN 779): G3
- Материал: Химическое волокно
- Степень защиты, производительность и соответствие сертификатам гарантируется только при использовании оригинальных фильтрующих прокладок!



Новое поколение потолочных вентиляторов

Аксессуары

Аксессуары для управления

Article no.	3138000	3139100	3139110	3140100	3140110	3140140	3140500	3140510
Voltage	without fan	230V, 1~, 50/60Hz	115V, 1~, 50/60Hz	230V, 1~, 50/60Hz	115V, 1~, 50/60Hz	400V, 3~, 50/60Hz; 460V, 3~, 60Hz	200...240V, 1~, 50/60Hz	100...130V, 1~, 50/60Hz
Unimpeted airflow (without filter)	-	500/525 m ³ /h		873/ 965 m ³ /h		863/ 942 m ³ /h	1.069 m ³ /h	
Unimpeted airflow (with filter)	-	417/ 446 m ³ /h		725/759 m ³ /h		700/749 m ³ /h	841 m ³ /h	
Fan	-	AC	AC	AC	AC	AC	EC	EC



Блок
управления
3235.440



Термодатчик
3235.450



Гигростат
3118.000



Термостат
3110.000



Индикатор темп-ры
3114.200



ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

Новое поколение потолочных вентиляторов

Таблица замен



Старое поколение		Новое поколение	
8801380	Вентиляционная насадка TS (без вентилятора)	3138000	Вентиляционная насадка (без вентилятора)
3148007	Вентиляционная насадка (без вентилятора)		
3149007	Потолочный вентилятор, 360 м³/ч, 230В AC	3139100	Потолочный вентилятор, 500 м³/ч, 230В AC
3149420	Потолочный вентилятор, 400 м³/ч, 230В AC		
3169007	Потолочный вентилятор, 360 м³/ч, 115В AC	3139110	Потолочный вентилятор, 500 м³/ч, 115В AC
3149410	Потолочный вентилятор, 400 м³/ч, 115В AC		
3149440	Потолочный вентилятор, 400 м³/ч, 400/460В AC	-	-
3149820	Потолочный вентилятор, 800 м³/ч, 230В AC	3140100	Потолочный вентилятор, 800 м³/ч, 230В AC
3149810	Потолочный вентилятор, 800 м³/ч, 115В AC	3140110	Потолочный вентилятор, 800 м³/ч, 115В AC
3149840	Потолочный вентилятор, 800 м³/ч, 400/460В AC	3140140	Потолочный вентилятор, 800 м³/ч, 400/460В AC
-	-	3140500	Потолочный вентилятор, 1000 м³/ч, 230В EC
-	-	3140510	Потолочный вентилятор, 1000 м³/ч, 115В EC
3175000	Держатель фильтра для 3148, 3149,3169.xxx	3174100	Фильтрующие прокладки для SK 3138.xxx, SK 3139.xxx, SK 3140.xxx, 3141.xxx
3174000	Фильтрующие прокладки для 3175000		
8801320	Потолочная панель с вырезом для TS 800x600 мм для 3149xxx, 3382xxx и 3359xxx	-	-

Новое поколение холодильных агрегатов «Blue e+»



SCHALTSCHRÄNKE

STROMVERTEILUNG

KLIMATISIERUNG

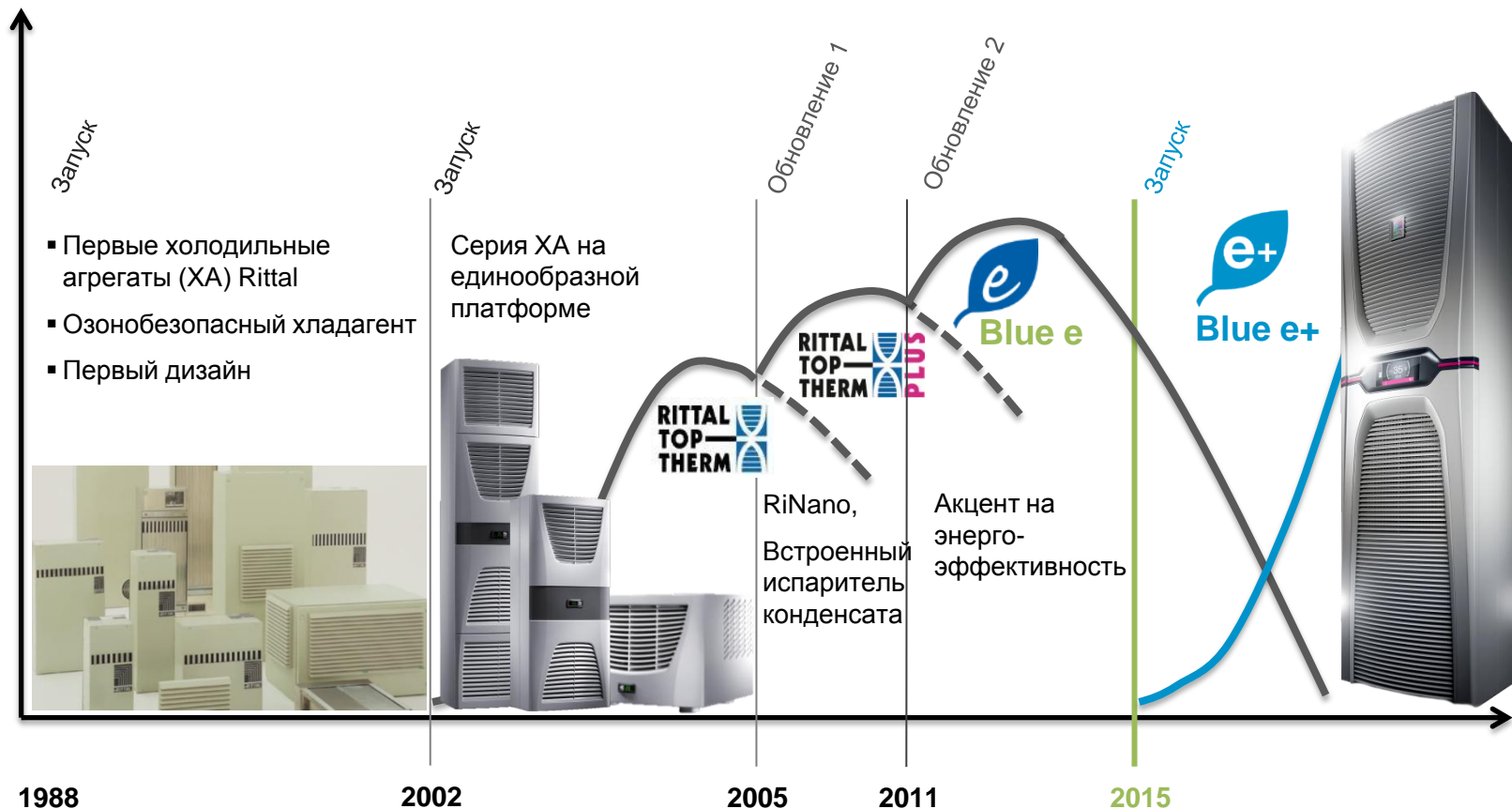
IT-INFRASTRUKTUR

SOFTWARE & SERVICE



Холодильные агрегаты Blue e+

Принципы 



ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES



Холодильные агрегаты Blue e+

Принципы 



Эффективность.

Революционная энерго-эффективность благодаря гибридной технологии

Экономия до 75%.

Безопасность.

Более длительный срок службы компонентов, установленных в шкафу

Стабильная температура.

Принципы

Универсальность.

Благодаря возможности работать с несколькими типами напряжений

Международное применение.

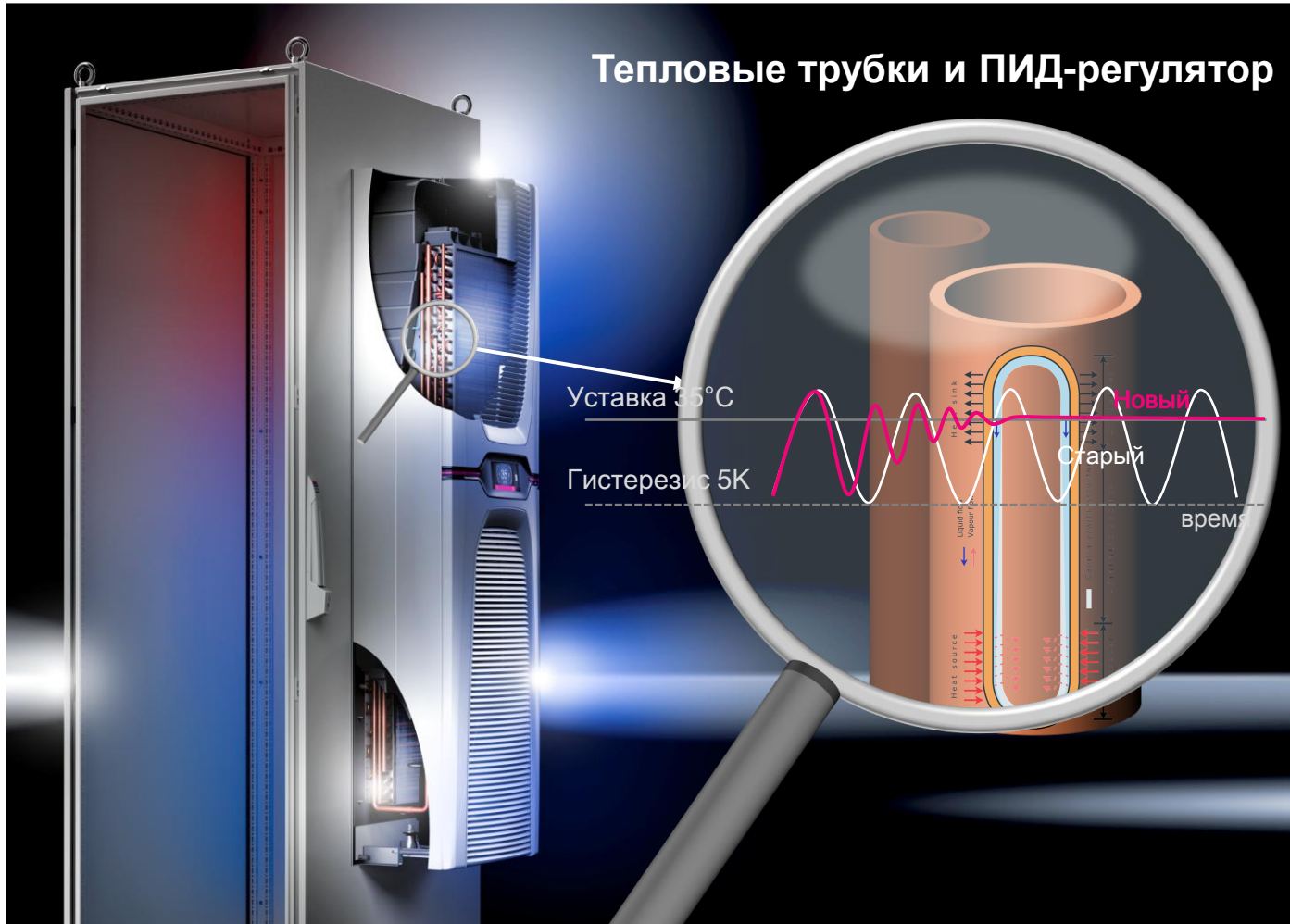
Удобство.

Интуитивное управление через сенсорный дисплей.
Умные интерфейсы

Информативность.

Холодильные агрегаты Blue e+

Эффективность



Экономия энергии

Стабильная температура

Надежная работа



Холодильные агрегаты Blue e+

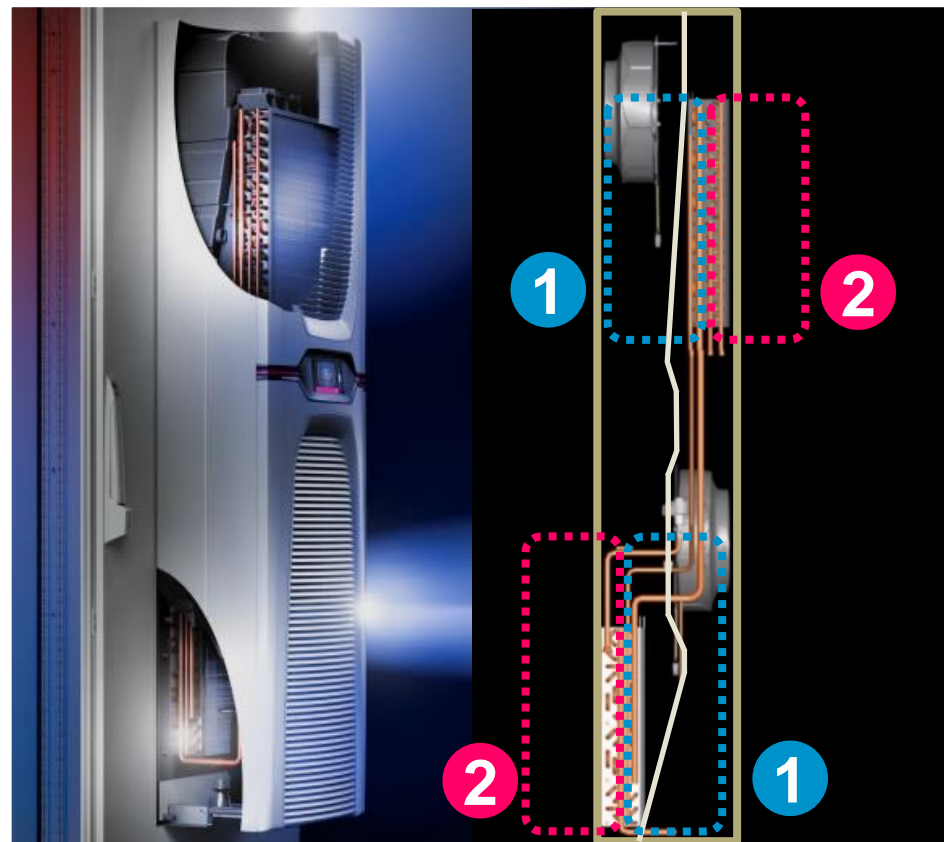
Принципы 



Инновационный гибридный режим работы

Два параллельных контура охлаждения работают совместно в зависимости от разницы температур.

- 1 Пассивное охлаждение:**
Охлаждение с помощью тепловых трубок
- 2 Активное охлаждение:**
Стандартный фреоновый контур, компоненты с регулируемой частотой вращения для обеспечения требуемой производительности



Холодильные агрегаты Blue e+

Эффективность

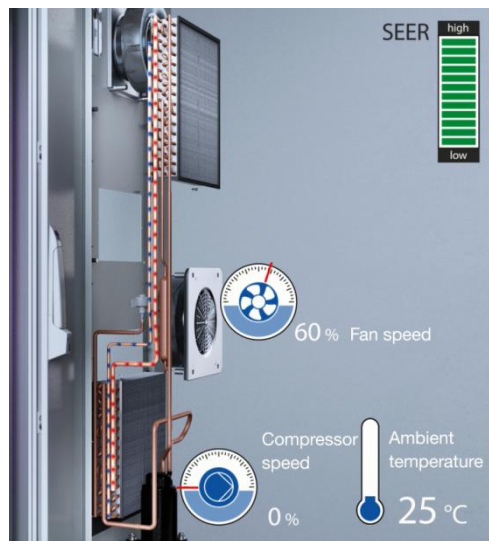


1

Температура внутри шкафа 35°C

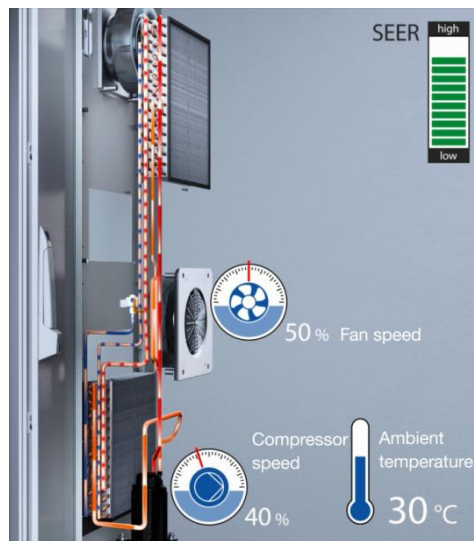
Режим тепловых трубок

Температура окр.среды **ниже** чем температура внутри шкафа



Гибридный режим

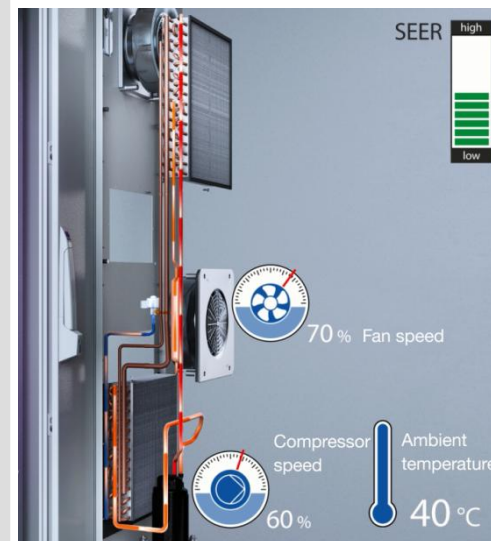
Небольшая разница между температурой внутри шкафа и температурой окр.среды



2

Режим компрессора

Температура окр.среды **выше** чем температура внутри шкафа



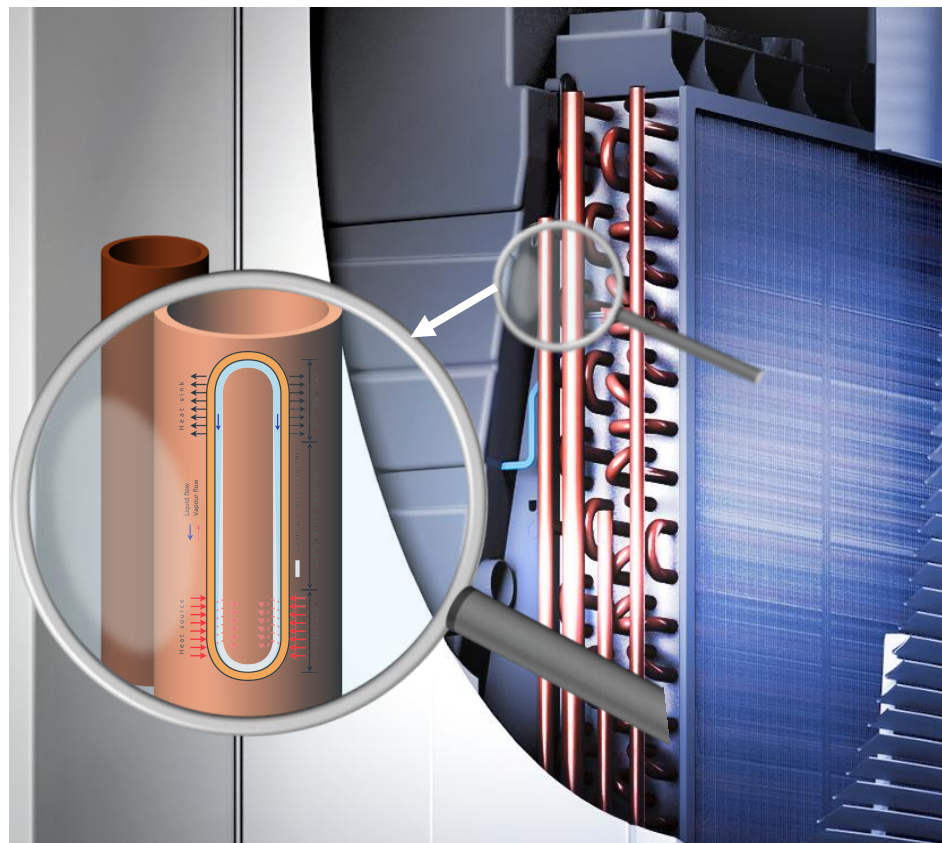
Холодильные агрегаты Blue e+

Эффективность



Тепловые трубки: Система теплопередачи

- Пассивное охлаждение
 - Для отвода тепла используется положительная разница температур
 - Производительность тепловой трубки основывается на:
 - *Количестве хладагента*
 - *Диаметре трубок*
 - *Отношении давлений*
 - *Разности температур (T_a и T_i)*
- Высокий уровень эксплуатационной надежности, отсутствие повреждений в следствие воздействия вибрации.



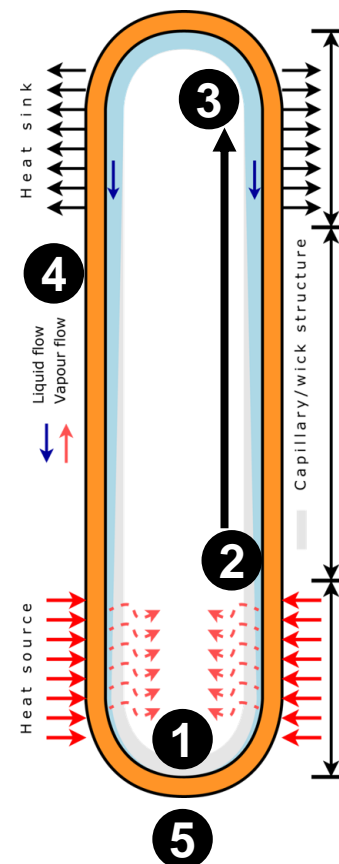
Холодильные агрегаты Blue e+

Эффективность



Тепловые трубки: Система теплопередачи

- 1** Фреон (жидкий) испаряется внутри тепловой трубки. При этом тепло из воздуха поглощается.
- 2** Фреон (газообразный) поднимается внутри тепловой трубки к конденсатору.
- 3** Фреон (газообразный) охлаждается в конденсаторе и переходит в жидкую фазу. Тепло передается окружающему воздуху.
- 4** Фреон (жидкий), под воздействием гравитации стекает по трубке в испаритель.
- 5** Процесс охлаждения запускается вновь.

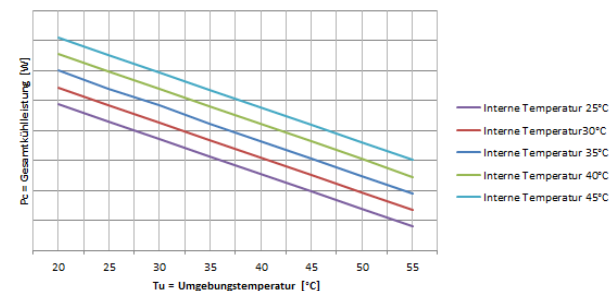
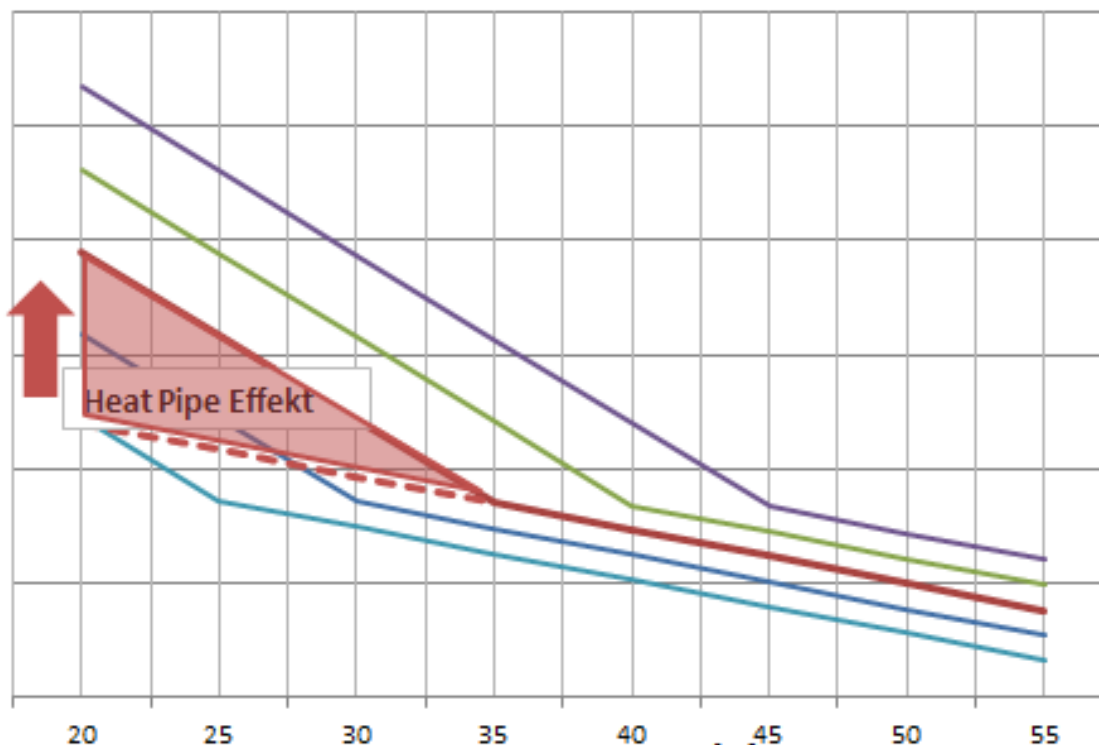


Холодильные агрегаты Blue e+

Эффективность



Эффект тепловых трубок: при достаточно низкой температуре окружающей среды избыточное тепло может быть отведено с помощью тепловых трубок. Холодильный агрегат имеет большую мощность и при этом обеспечивает экономию электроэнергии.



Семейство характеристик обычного холодильного агрегата

При требуемой внутренней температуре +35°C и температуре окружающей среды +30°C холодильный агрегат Blue e+ примерно на 15% мощнее устройства Blue e



Холодильные агрегаты Blue e+

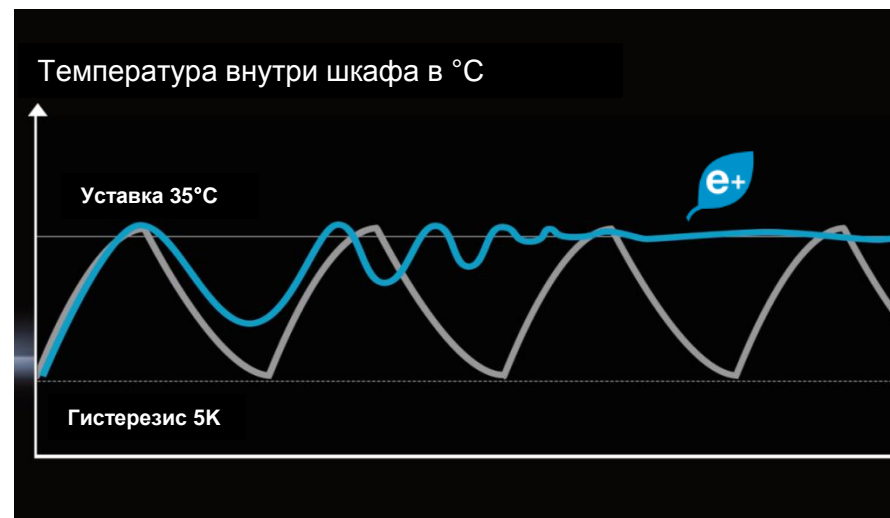
Эффективность



Принцип

Регулирование производительности в зависимости от потребности

- Рассчитывается требуемая мощность охлаждения
- Производительность вентиляторов и компрессора регулируется централизованно через инвертор
- Защита компонентов благодаря стабильной температуре
- Холодильный агрегат подстраивается по фактическое тепловыделение в шкафу



Холодильные агрегаты Blue e+

Безопасность



Принцип

- Интеллектуальный ПИД-регулятор
 - Пропорциональная составляющая
Отвечает за основное отклонение от зад. величины
 - Интегрирующая составляющая
Отвечает за длительное отклонение
 - Дифференцирующая составляющая
Отвечает за темп изменения отклонения
- Настраиваемая уставка для трех режимов управления
- Высокая эксплуатационная надежность за счет предотвращения горячих зон
- Увеличенный срок службы благодаря стабильной температуре



Холодильные агрегаты Blue e+

Безопасность



3 режима управления

Темп-ра на входе

Измерение температуры на входе в агрегат (внутренний контур) – заводская уставка

Контроль максимальной (усреднено) температуры в шкафу



Темп-ра на выходе

Измерение температуры на выходе из агрегата (внутренний контур)

Подходит для устройств, которым важна температура на входе



Внешний датчик

Измерение в критических точках внутри шкафа

Подходит для целенаправленного охлаждения критических зон



Холодильные агрегаты Blue e+

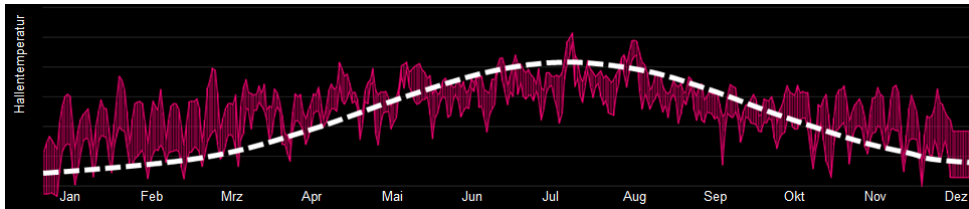
Эффективность



Принцип

Максимальный SEER на рынке

- SEER означает Seasonal Energy Efficiency Ratio (сезонный коэффициент энергоэффективности).
- EER (Energy Efficiency Ratio, коэффициент энергоэффективности) рассчитывается при расчетной температуре в помещении (цеху) +35°C.
- В реальности, температура в цеху, как правило, значительно ниже +35°C и, безусловно, колеблется в течении года.
- Для корректного расчета энергоэффективности необходимо учитывать сезонные колебания температуры.



Холодильные агрегаты Blue e+

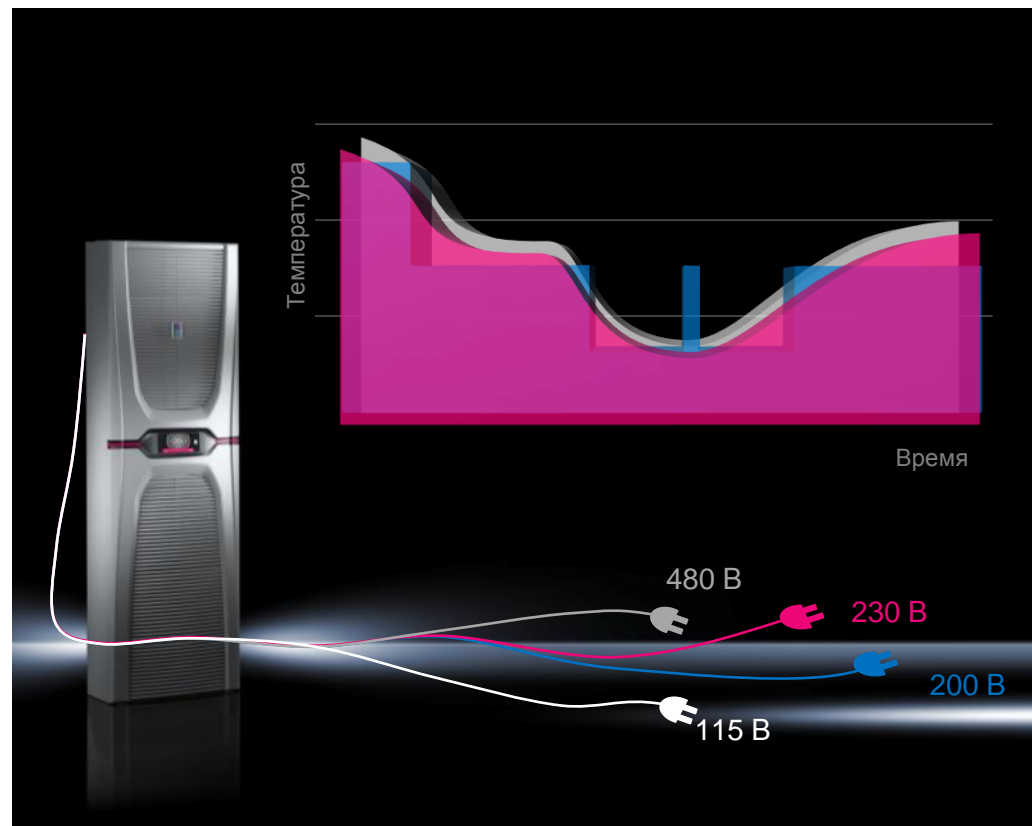
Универсальность



Принцип

Мультивольтажность

- Инверторные технологии:
Холодильные агрегаты могут работать с несколькими типами напряжений без установки дополнительного трансформатора.
- Возможное напряжение:
 - 110В – 240В; 1~; 50-60Гц
 - 380В – 480В; 3~; 50-60Гц



Холодильные агрегаты Blue e+

Универсальность



Принцип

- Один тип выреза для навесного, полуутопленного и утопленного видов монтажа
- Единообразный вырез для всех холодильных агрегатов
- Ручка для более удобного монтажа и позиционирования, подъем с помощью рым-болта и монтажные фиксаторы для легкой установки



Холодильные агрегаты Blue e+

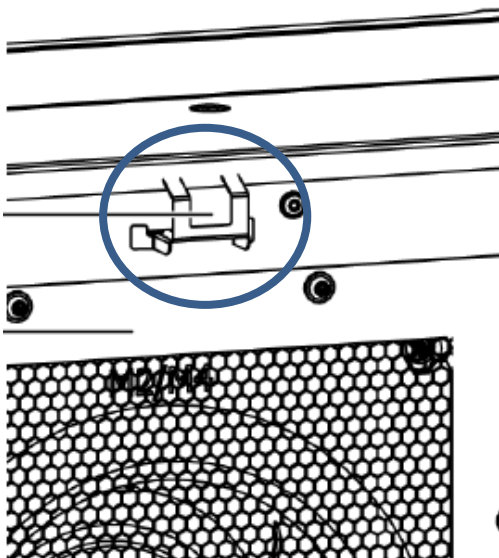
Универсальность



Удобство монтажа

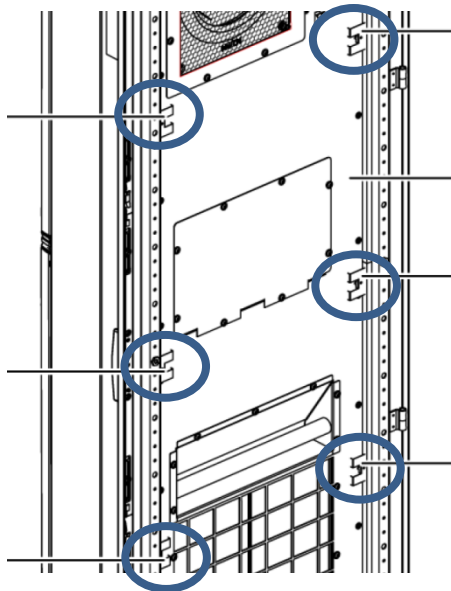
Клипсы

Обеспечивает предфиксацию устройства и защищает от опрокидывания



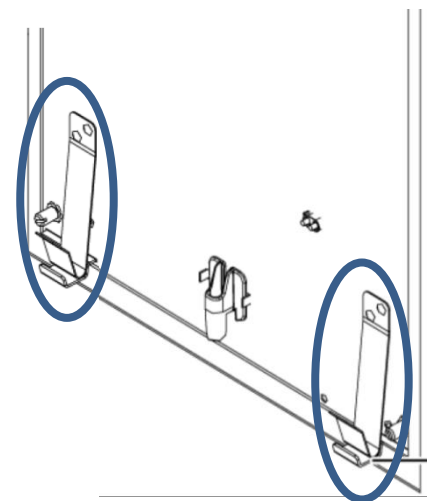
Крепежные зажимы

Холодильный агрегат устанавливается непосредственно на дверь



Опорный уголок для утопленного монтажа

Для надежной фиксации холодильного агрегата



Холодильные агрегаты Blue e+

Безопасность



Принцип

- Удобное обслуживание и замена фильтрующих прокладок, без инструментов
- Встроенный контроль уровня загрязнения прокладки
- Высокий уровень отслеживаемости важных запчастей благодаря наличию отдельных QR-кодов



Холодильные агрегаты Blue e+

Безопасность



Принцип

Более высокая степень защиты

- В стандарте IP55 (NEMA Type 3R, внутренний контур)
- Установка в полу-уличных помещениях
- Диапазон работы от -20°C до +60°C
- Увеличенная эксплуатационная надежность
- Установка не ограничена цехами / закрытыми помещениями
- Сохраняется степень защиты шкафа



Холодильные агрегаты Blue e+

Безопасность



Принцип

Сертификаты:

- Оперативное и удобное проектирование в соответствии со стандартом IEC 61439
- Имеются следующие сертификаты



 Стандарт CSA обеспечивается соответствием сертификату cULus.



ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

Холодильные агрегаты Blue e+

Удобство эксплуатации

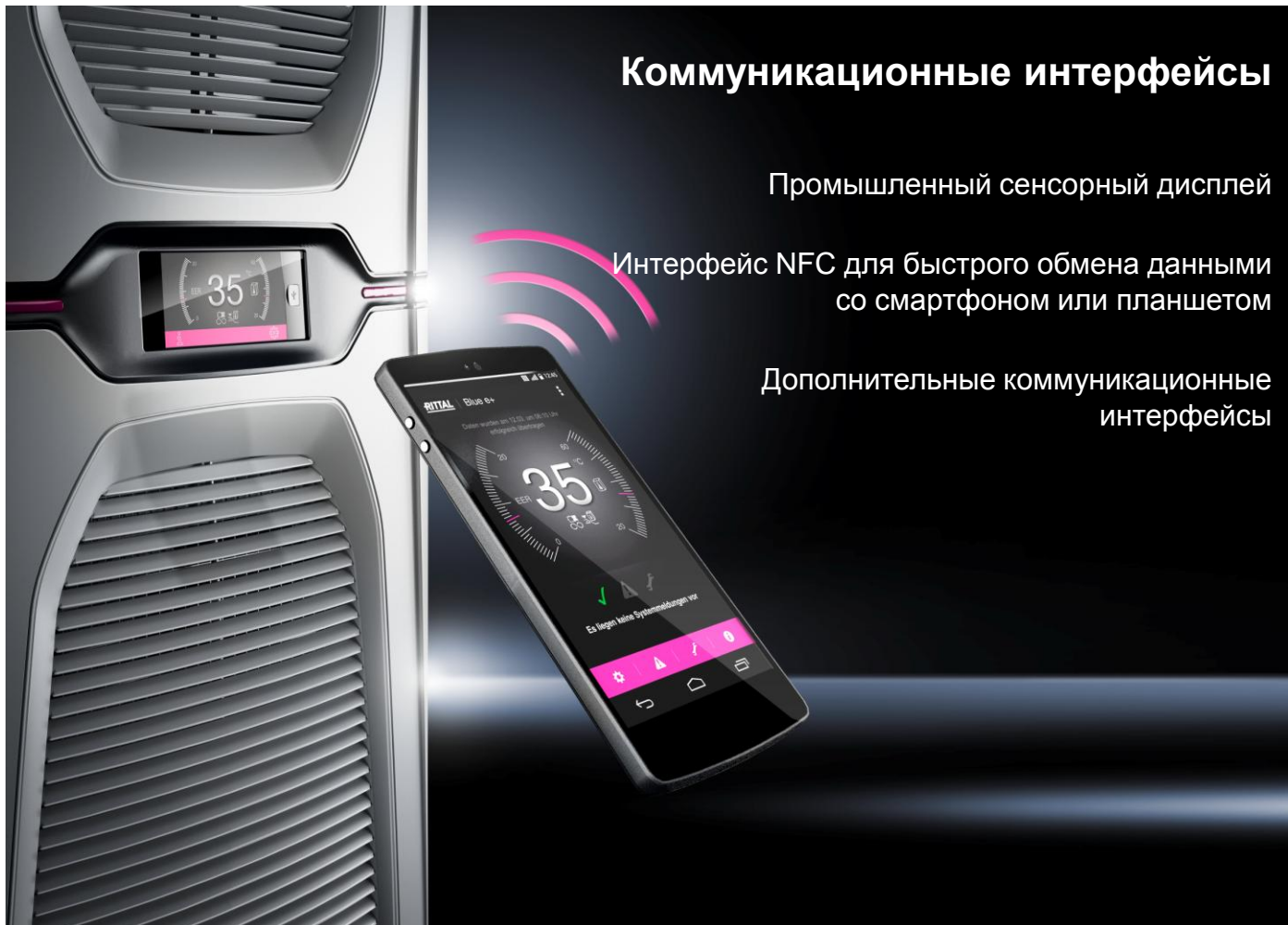


Коммуникационные интерфейсы

Промышленный сенсорный дисплей

Интерфейс NFC для быстрого обмена данными со смартфоном или планшетом

Дополнительные коммуникационные интерфейсы



ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES



Холодильные агрегаты Blue e+

Удобство эксплуатации



Принцип

- Удобная эксплуатация благодаря:
 - Мультиязычности, промышленному сенсорному дисплею
 - Описанию сообщений
 - «Умным» интерфейсам
- Цветной TFT-дисплей
- Разрешение: 480 x 276 пикс. (4,3“)
- Отображение актуального статуса и дополнительной информации
- Немецкий и Английский языки предустановлены, другие языки могут быть загружены



Холодильные агрегаты Blue e+

Удобство эксплуатации



Отображение параметров

- Постоянная индикация текущих параметров, внутренней температуры, средней температуры и энергоэффективности
- Индикация текущего и профилактического обслуживания
- Приоритетность сообщений (3 уровня):
 - Ошибка
 - Внимание
 - Предупреждение
- 3 сообщения, изменяющие ст.экран:
 - Открыта дверь
 - Ошибка
 - Ошибка режима Master-Slave



Холодильные агрегаты Blue e+

Удобство эксплуатации



Принцип

- Экспресс анализ с помощью приложения на смартфоне используя NFC интерфейс
- Удаленный мониторинг через Ethernet, а также анализ через USB разъем с помощью ПО RiDiag
- Детальный анализ и настройка параметров с помощью ПО RiDiag



Холодильные агрегаты Blue e+

Удобство эксплуатации



Приложение Blue e+

- NFC интерфейс, передача данных на расстоянии до 1.4 см
- Доступ к последним данным / или заводским настройкам
- Ограничение доступа с запросом ПИН-кода
- Установка всех параметров и передача через NFC за 10 сек.
- Идентичное холодильному агрегату меню
- Идентичное отображение сообщений/ошибок
- Дополнительная информация по обслуживанию и сервису
- Сообщения о неисправности, запрос на зап.части и сервисное обслуживание может быть отправлено непосредственно из приложения
- Идентичная настройка параметров, передача через NFC



Холодильные агрегаты Blue e+

Удобство эксплуатации



Диагностика Blue e+ с помощью RiDiag

- Безопасное подключение через USB (рядом с дисплеем)
- Вся необходимая информация:
 - Данные клиента
 - Местоположение
 - Запрос на тех.обслуживание
 - Запрос на поставку зап.части
 - Данные по устройству (2 года)
 - Параметры
 - Температуры I/A (внутр./нар.)
 - Управление устройством
 - Журнал тех.обслуживания
 - Анализ устройства
 - Сравнение устройств
 - Язык
 - Обновление



Холодильные агрегаты Blue e+

Самый эффективный путь охлаждения корпуса



На 75 % меньше
потребление энергии



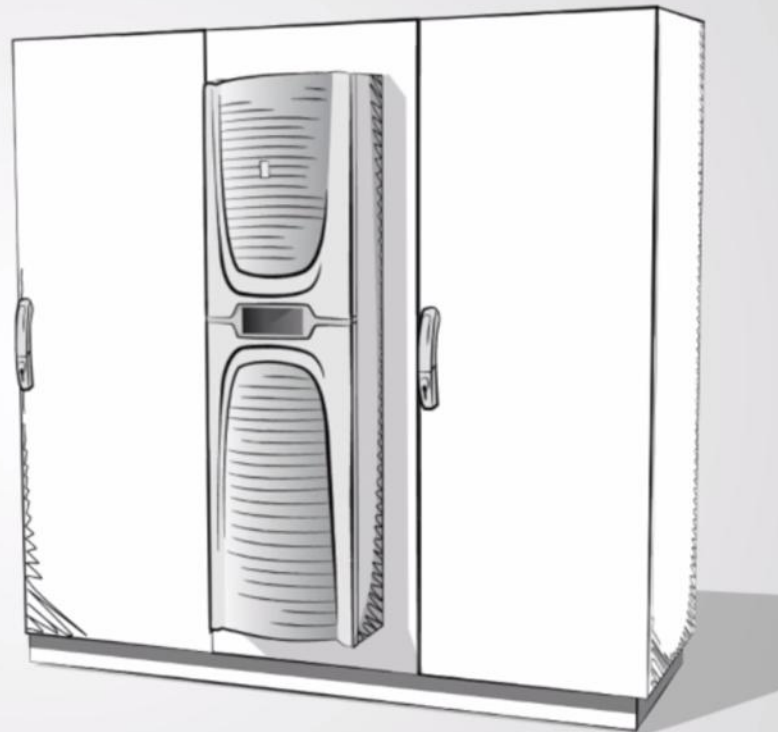
На 75 % меньше
выбросы CO2



Бóльший срок
службы



Применение по
всему миру



Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.

► LCU DX Split – система охлаждения



ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES



LCU DX

Основы конструкции

LCU DX – Описание

DX:

- Непосредственное испарение хладагента
- основа решения охлаждения

Раздельные блоки системы:

- Внутренний блок (испаритель)
- Внешний блок
(компрессорно-конденсаторый
с инверторным регулированием)
- Внутренний и внешний блоки
работают только совместно



LCU DX

Основы конструкции

Структура системы

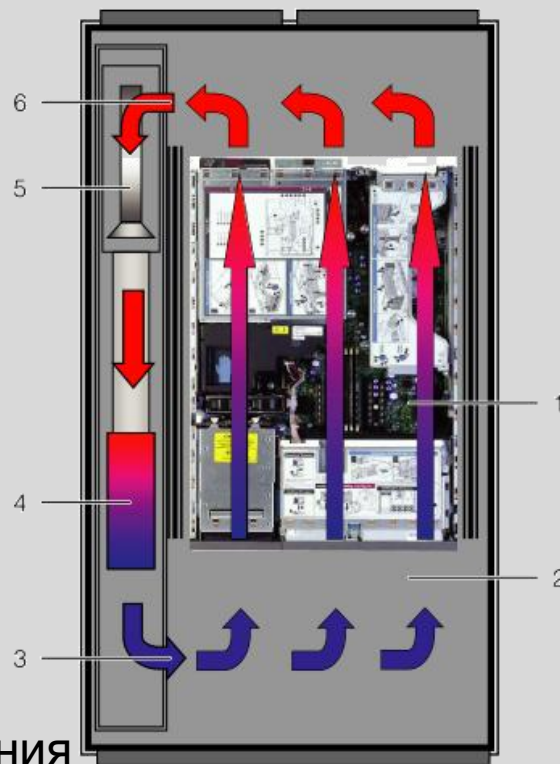


LCU DX

Основы конструкции

Принципиальная схема (обзор)

1. IT оборудование
2. Серверная стойка / Микро-ЦОД
3. Охлажденный воздух подаваемый на ИТ оборудование
4. Теплообменник
5. Вентузлы
6. Воздух на выходе из ИТ оборудования



Воздушный поток LCU DX – вид сверху

LCU DX

Модельный ряд

Единичный блок

3311.490

LCU DX сплит-система охлаждения
3 кВт

составляющие:

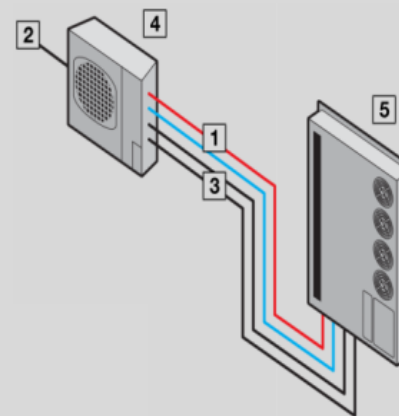
1x внутр. блок и 1x внешний блок

3311.492

LCU DX сплит-система охлаждения
6.5 кВт

составляющие:

1x внутр. блок и 1x внешний блок



LCU DX

Модельный ряд

Блок с резервированием

3311.491

LCU DX сплит-система охлаждения
3 кВт с резервированием

составляющие :

1х внутренний блок и 2х внешних блока
1х блок переключения режимов

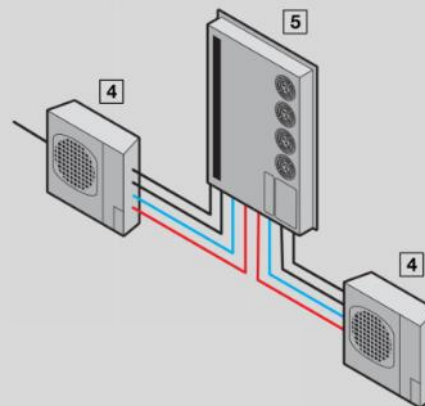


3311.493

LCU DX сплит-система охлаждения
6.5 кВт с резервированием

составляющие:

1х внутр. блок и 2х внешних блока
1 х блок переключения режимов



LCU DX

Модельный ряд

Аксессуары

3311.495

Спаренные трубки фреонопровода
20 м для 3311.490 (2х для 3311.491)

3311.496

Спаренные трубки фреонопровода
20 м для 3311.492 (2х для 3311.493)



LCU DX

Концепция / область применения

LCU DX концепция

- Соответствующее охлаждение для «малых ИТ инсталляций», а также для децентрализованных центров обработки данных
- Идеально подходит для развертывания ИТ-охлаждения в малых и средних предприятиях
- Надежность благодаря выбору варианта с резервированием
- Предотвращение точек перегрева в ИТ стойках
- Высокая энергоэффективность благодаря ЕС технологии вентиляторов и регулированию мощности компрессорно-конденсаторного блока
- Удобная система конфигурации

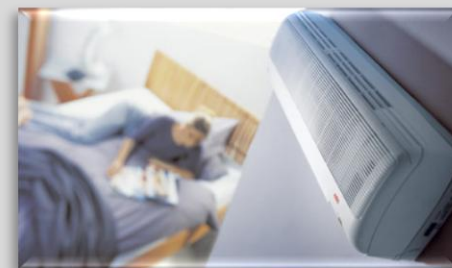


LCU DX

Концепция / область применения

Традиционное охлаждение помещения сплит-системами

- Для климат контроля комнат обычно используются сплит-системы контроля климата. Они состоят из потолочных или настенных блоков (испарителей) и наружного компрессорно -конденсаторного блока инверторного типа.
- В основном потолочные или настенные блоки предназначенные для комфортного кондиционирования воздуха используются ненадлежащим образом в данном случае.
- В сравнении с LCU DX эти комнатные устройства имеют низкий расход воздуха, чтобы охладить с предотвращением сквозняков. Для ИТ-оборудования такой низкий расход воздуха часто является недостаточным.



LCU DX

Концепция / область применения

Традиционное охлаждение помещения сплит-системами

Закольцованный воздушный поток в результате недостаточного воздухообмена ИТ оборудования

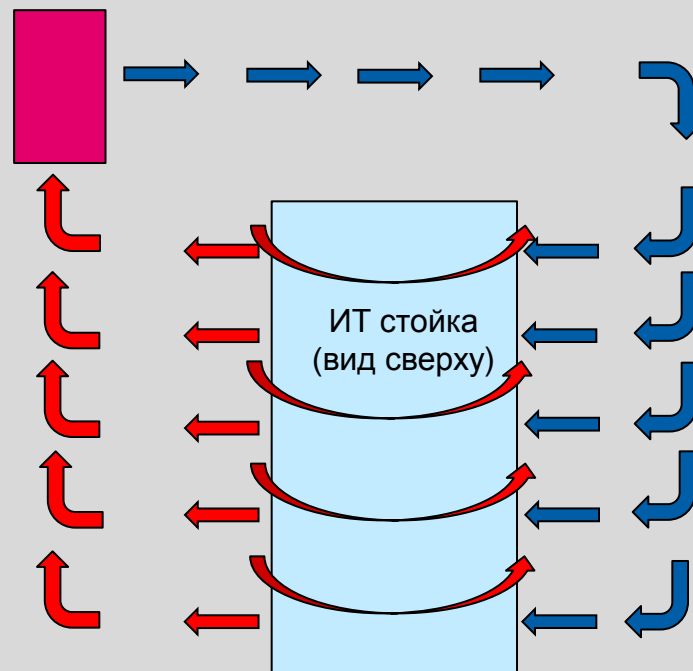
ИТ оборудование требует больше воздуха, чем подается от настенного блока.

Последствия:

Теплый воздух из задней области стойки циркулирует к лицевой стороне и смешивается с холодным воздухом.

Это повышает температуру подаваемого воздуха, что приводит к сокращению срока службы и/или преждевременному выходу из строя ИТ-компонентов.

Настенный блок



LCU DX

Концепция / область применения

Преимущества по сравнению с обычными системами охлаждения потолочного или настенного типа

- Маршрутизация воздуха «спереди назад» соответствует работе ИТ оборудования для климат-контроля
- Достаточный расход воздуха
- Целенаправленное управление температурой воздуха подаваемого на сервера
- По умолчанию- мониторинг функции охлаждения может отображать индикацию общего сбоя
- Конфигурация системы с помощью дисплея
- 100% режим работы (24/7) – бесперебойное охлаждение ИТ



LCU DX

Техническая информация

Мощность охлаждения: масштабируемость от 1 кВт до 6,5 кВт

LCU DX доступен в двух вариантах :

- 3 кВт
- 6.5 кВт

Инвертор контролирует скорость безщеточного компрессора постоянного тока, Такой контроль позволяет непрерывно регулировать холодопроизводительность в диапазоне 1 – 3 кВт (для блока 3 кВт) и 3 – 6.5 кВт (для блока 6.5 кВт)

Потребляется только то количество электрической мощности, которое требуется для охлаждения, что сохраняет эксплуатационные расходы на низком уровне.

В течение минимального времени включения-выключения (3 минуты) для подаваемого на сервера воздуха возникают колебания температуры, которые требуется учитывать при работе ИТ оборудования.

Такой режим работы возникает при вводе в эксплуатацию или в случае недостаточной мощности теплопритока с ИТ оборудования.

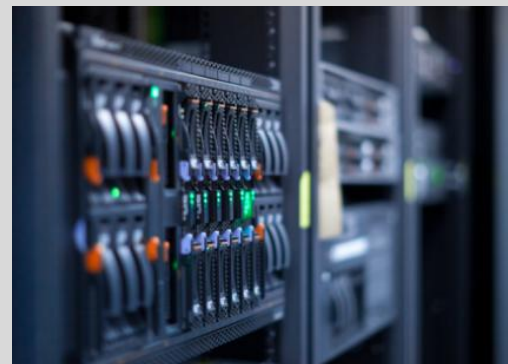


LCU DX

Техническая информация

Регулирование расхода подаваемого на сервера воздуха

- Регулирование производится по температуре выходящего из внутреннего блока воздуха, который забирается непосредственно от ИТ оборудования
- Стандартная заводская уставка +22 °С
- Если фактическое значение падает ниже значения уставки, то уменьшается скорость компрессора вплоть до его отключения
- Если фактическое значение поднимается выше заданной уставки, то скорость компрессора возрастает до максимума
- Вентиляторы внутреннего блока регулируются в зависимости от температуры воздуха выходящего с сервера



LCU DX

Техническая информация

Внешний (компрессорно-конденсаторный) блок

- Инверторный компрессор и ЕС вентиляторы
- Электропитание внешнего блока:
230 В. ~1 фаза. N. PE. 50 Гц
- Автомат защиты: 16 А
- Внутренний блок имеет электропитание от внешнего блока
- Кабель передачи данных обеспечивает связь между блоками
- Кронштейны для крепления конденсатора не входят в комплект поставки и должны быть предоставлены установщиком



Рис.1 (как пример)



Рис.2 (как пример)

LCU DX

Техническая информация

3 кВт, наружный блок

- Габариты (ШхВхГ): 810x558x310 мм
- Напряжение : 230 В. ~1 фаза. N. PE. 50 Гц
- Вентузлы: 1 шт.
- Жидкостная линия: 3/8"
- Газовая линия: 1/2"
- Фреоновод: боковой монтаж
- Хладагент: R410A, заполнение для 5 м трубопровода
- Макс. электропотребление: 1,600 Вт
- Вес: 42 кг
- Уровень звука (на расстоянии 1 м): 40 db(A)
- Рабочий диапазон температур: от -20°C до +45°C
- Главный выключатель отсутствует



LCU DX

Техническая информация

6.5 кВт, наружный блок

- Габариты (ШхВхГ): 845x700x320 мм
- Напряжение : 230 В. ~1 фаза. N. PE. 50 Гц
- Вентузлы: 1 шт.
- Жидкостная линия: 3/8"
- Газовая линия: 1/2"
- Фреоновод: боковой монтаж
- Хладагент: R410A, заполнение для 5 м трубопровода
- Макс. электропотребление: 3,600 Вт
- Вес: 42 кг
- Уровень звука (на расстоянии 1 м): 40 db(A)
- Рабочий диапазон температур: от -20°C до +45°C
- Главный выключатель отсутствует



LCU DX

Техническая информация

Внутренний блок

- Используются ЕС вентиляторы
 - 2 вентузла для одиночного блока 3 кВт
 - 4 вентузла для одиночного блока 6.5 кВт,
3.5/ 6.5 кВт для блока с резервированием
- Электропитание блока:
230 В. ~1. N. PE. 50 Гц
- Встроенное электронное управление
- Внутренний блок имеет электропитание от внешнего блока
- Кабель передачи данных обеспечивает связь между блоками
- Крепление на отдельные перфорированные элементы внутри корпуса TS IT
- Крепление в свободное пространство Микро-ЦОДа



LCU DX

Техническая информация

Внутренний блок

- Габариты: ШxВxГ 105x1550x820
- Монтаж: лево- или правосторонний в TS IT /Микро-ЦОД
- Вентузлы: 2 или 4 шт.
- Фреоновод жидкостной: 3/8"
- Фреоновод газовый: 1/2"
- Подключение фреоноводов: сверху/снизу
- Электроподключение: сверху/снизу
- Отвод конденсата:снизу
- Вес: 48 кг
- Уровень шума(на дистанции 1 m) 65 db(A)
- Главный выключатель отсутствует
- Дисплей информационный:
2 шт.(одиночный блок)/ 3шт.(блок с резервированием)
- Дисплей управления: 1шт. (одиночный блок),
2шт. (блок с резервированием)

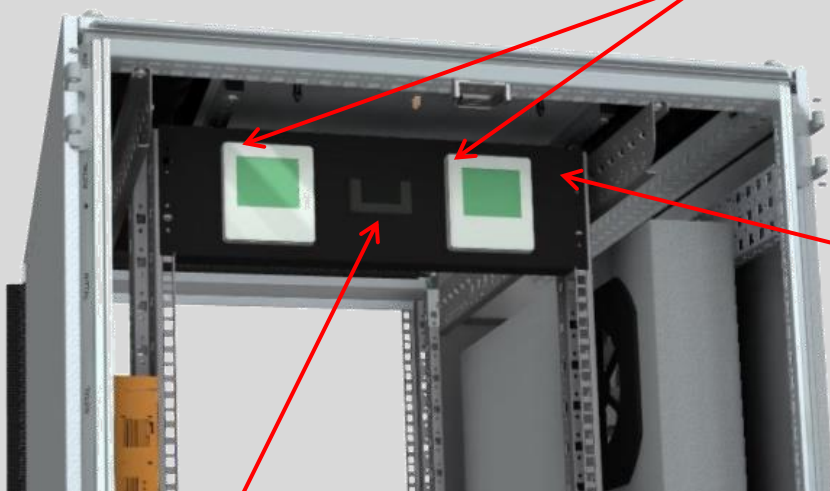


LCU DX

Техническая информация

Дисплей внутреннего блока

Дисплей 1 (настройка заданного значения):
Представлен один раз для одинарного блока;
представлен дважды для блока с резервированием



Дисплеи смонтированы в стальной панели (3U) на задней 19" плоскости

Дисплей 2 (настройка заданного значения):
Присутствует всегда, как для одинарного блока, так и для блока с резервированием

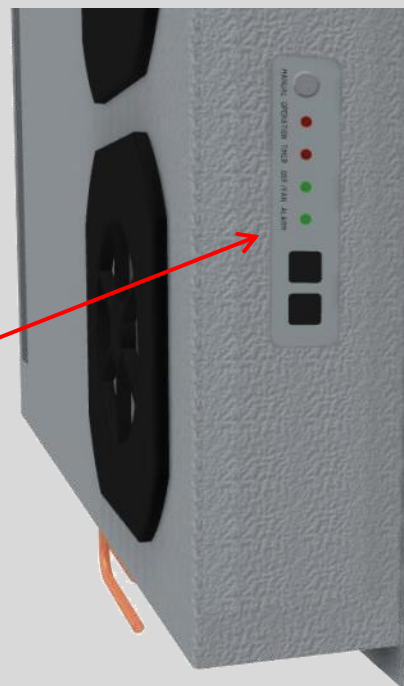
LCU DX

Техническая информация

Внутренний блок, индикация

Панель с индикаторами:

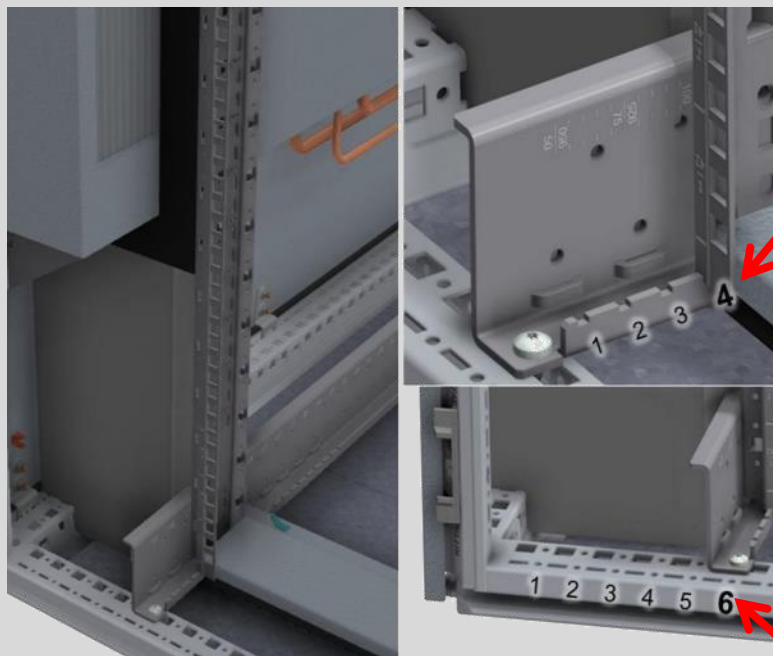
- задвоены для блока с резервированием
- отображение статуса блока - рабочее состояние, тревога или коды неисправностей.



LCU DX

Техническая информация

Монтаж внутреннего блока в TS IT



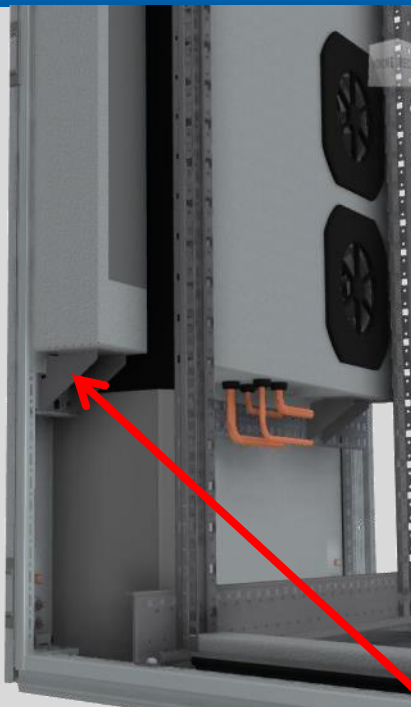
482,6 мм (19 ") монтажные профили должны быть перемещены назад на 4 деления (расстояние между передней дверью и секцией направляющей составляет 100 мм)

По глубине S-профиль должен быть перемещен в сторону на 6 делений, таким образом, чтобы внутренний блок мог быть смонтирован с боку

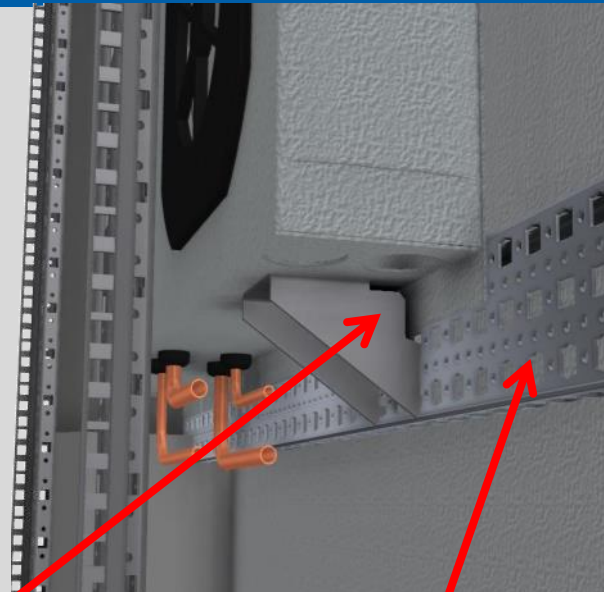
LCU DX

Технические данные

Монтаж внутреннего блока



Монтажный уголок
внутреннего блока
(в комплекте поставки)

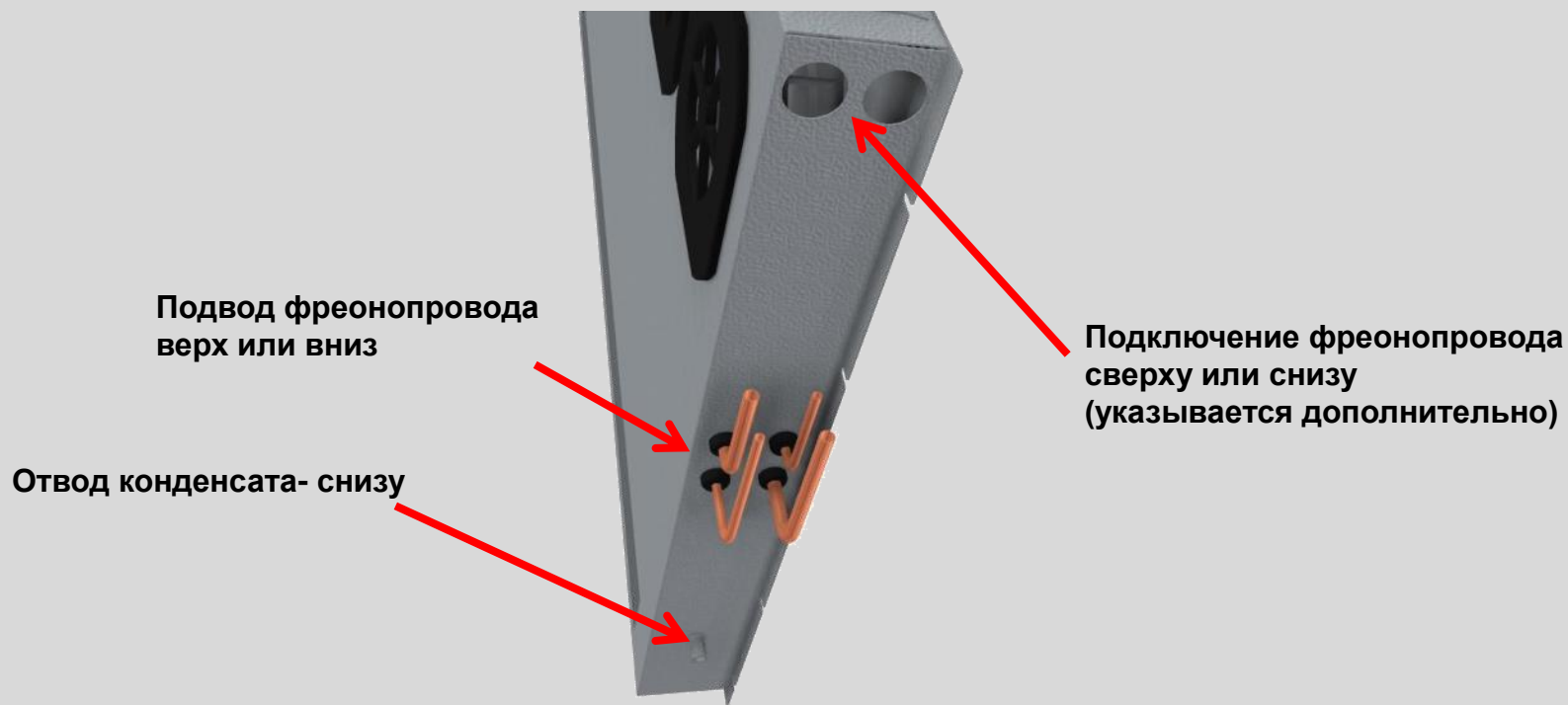


Внутренний блок прикручивается
к рейкам(для TS IT) в области
верхней и нижней части шкафа
(нет в комплекте поставки).

LCU DX

Технические данные

Внутренний блок, подключение



LCU DX

Технические данные

Инфраструктура - межблочный интерфейс

- Эквивалентная длина труб для 3 кВт блоков одиночного/с резервированием
 - 30 м
 - при максимальном перепаде 12 м
- Эквивалентная длина труб для 6,5 кВт блоков одиночного/с резервированием
 - 50 м
 - при максимальном перепаде 12 м
- **Межблочный интерфейс**
 - Медная труба в качестве трубы хладагента
 - Кабель связи для передачи данных
 - Электропитание к внутреннему блоку через внешний

LCU DX

Технические данные

Необходимые условия для установки в корпусе TS IT

- Корпуса TS IT , габариты:
 - Ширина: 800 мм
 - Высота: ≥ 1800 мм
 - Глубина: ≥ 1000 мм
- 482.6 мм (19") плоскость TS IT:
 - монтажные профили на несущих уголках по глубине.
 - с 19" сварными монтажными рамами несовместимо
- Воздухораспределение для TS IT:
 - внутренний блок - воздуховодные панели TS IT сзади
 - внутренний блок, задняя сторона : уплотнения в составе поставки
- Крепление внутреннего блока в корпусе сервера TS IT:
 - две направляющие для крепления внизу и вверху к раме TS IT
- Подвод кабеля, снизу:
 - цоколь (Flex-Block/TS) , минимальная высота 100 мм



Спасибо!

