

Rittal – The System.

Faster – better – worldwide.



ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES



Распределение электропитания в IT-стойках RITTAL



ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

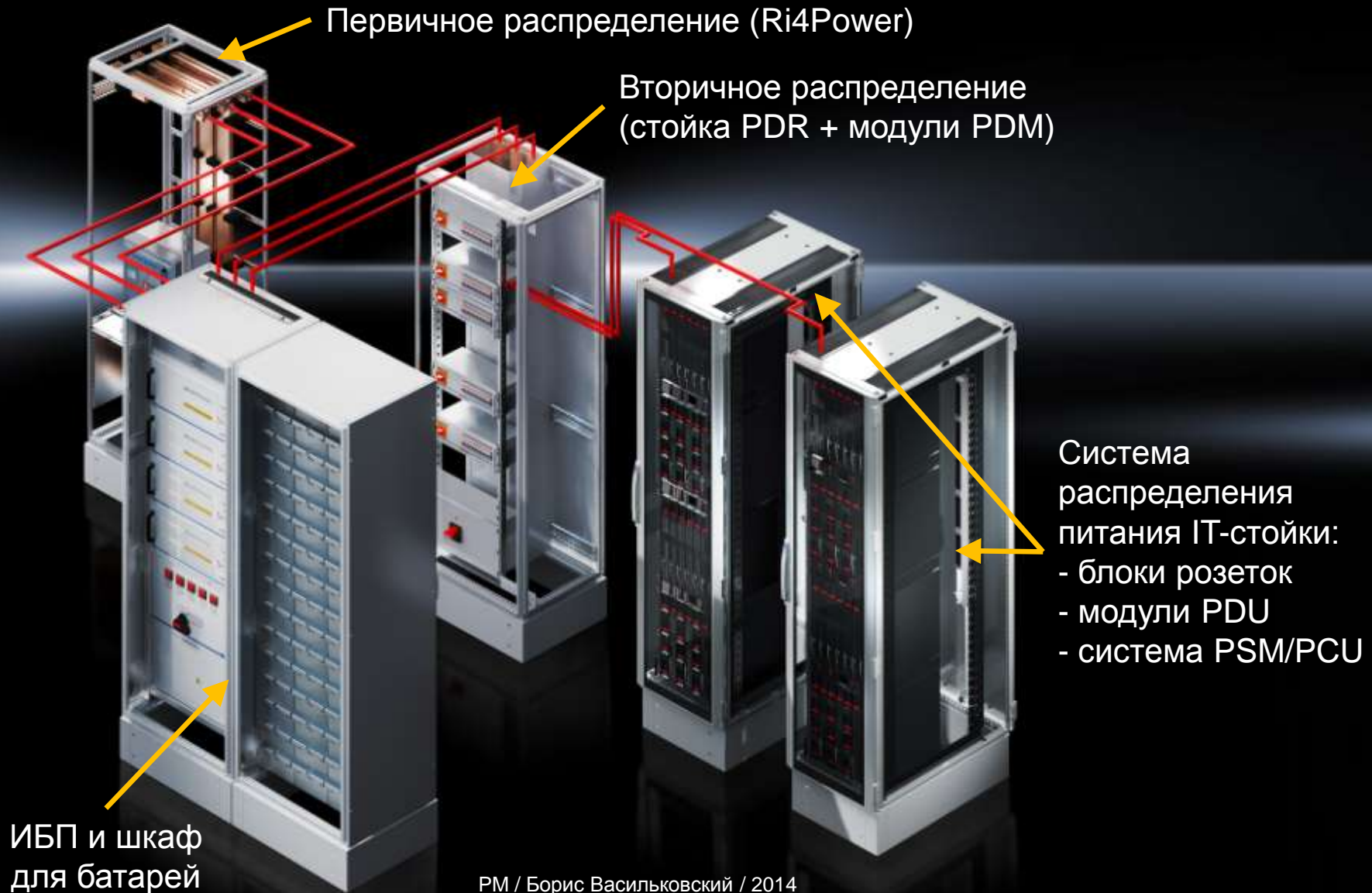
CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES



Система распределения питания для IT



Стойка распределения питания PDR

Ввод питания и подключение главного выключателя

Базовое вторичное распределение питания в IT-инфраструктуре

- Шкаф TS 8 с вертикальной шинной системой, главным выключателем и одной 19" крепежной плоскостью
- Полная защита от прикосновения
- Стойка комплектуется модулями PDM (до 4 или 8 шт.)
- Модули PDM монтируются по принципу Plug & Play, в т. ч. при запитанной шине
- Возможность обслуживания необученным персоналом
- 3 фазы, входной ток до 250 А



Стойка распределения питания PDR

Комплект поставки

- Шкаф с глухими передней дверью, задней и боковыми стенками, потолочной панелью
- Ш = 800 мм / Г = 500 мм
- Высота стойки PDR:
 - 1200 мм для макс. 4 модулей PDM
 - 2000 мм для макс. 8 модулей PDM
- 19" профильные шины для монтажа модулей PDM смещены влево
- Пространство для отвода кабелей справа
- Регулировочные ножки и цокольный адаптер в комплекте
- Смонтированное заземление всех частей шкафа



Стойка распределения питания PDR

Ввод питания и подключение главного выключателя



Стойка распределения питания PDR

Разъем для подключения модуля PDM



Стойка распределения питания PDR

Комплектация модулями PDM

- Модули PDM заказываются и монтируются отдельно!
- Модули PDM устанавливаются на подготовленные направляющие по глубине
- При установке модули автоматически подключаются к разъемам ШС
- При включении выключателя модуля PDM, модуль автоматически блокируется в стойке



Модуль распределения питания PDM (Power Distribution Module)



Модуль распределения питания PDM

Назначение

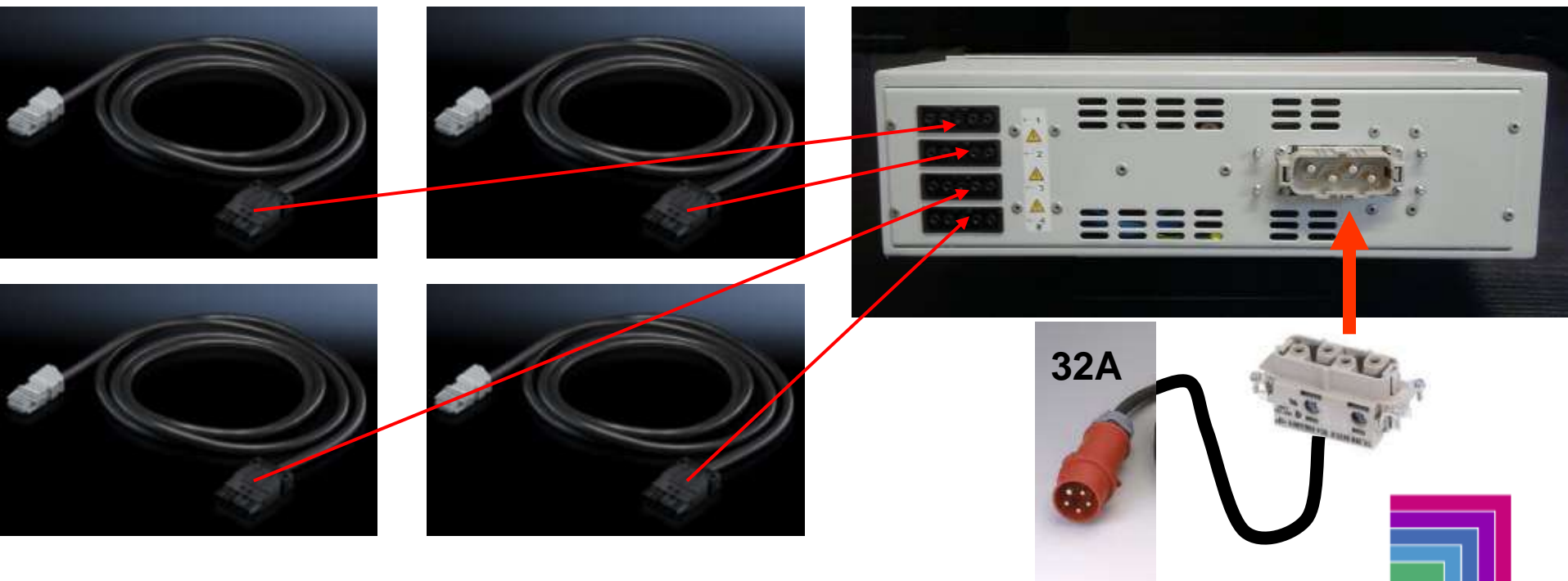
- 19" распределитель питания для отдельных стоек, 3-фазный
- Использование как в составе стойки PDR, так и отдельно
- Выполнен в 19" корпусе, 3 EB
- Собственный главный выключатель
- 4 защищенных 3-фазных выхода
- Каждая фаза каждого из выходов защищена силовым выключателем с номинальным током 16 А на фазу / 48 А суммарно
- Соответствующая мощность каждого из выходов ок. 10 кВт (до 40 кВт на PDM)



Модуль распределения питания PDM

Использование без PDR / подключение стоек

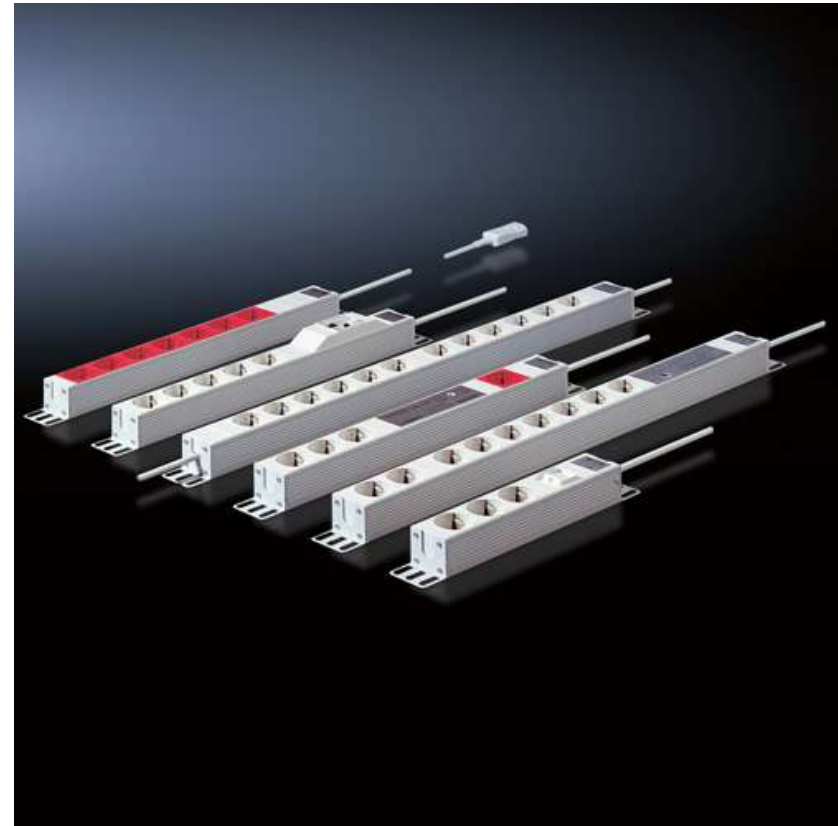
- Используется кабель Арт. **7857.321** со входным штекером CEEkon
- При использовании кабеля входная мощность ограничена **32 A**
- Также доступны кабели для подключения шин PSM (3/5/9 м)



Блоки розеток

Общие сведения

- Простейшая система распределения питания для IT-стоек
- Номинальный ток 10 / 16 А на блок, 1 ~
- Варианты крепления:
 - на каркас шкафа
 - на 19" крепежную плоскость (отдельные виды)
 - в задней части настенного шкафа EL, AE (отдельные виды)
- Съёмные крепежные уголки, устанавливаются в 4 положениях
- Прочный корпус из алюминия
- Несъёмный кабель питания, свободный конец у большинства блоков



PDU – Power Distribution Unit

Общие сведения

- Моноблочная система распределения питания для IT-стоек
- 1-фазные и 3-фазные исполнения
- Максимальный входной ток на фазу 16 А / 32 А / 63 А в зависимости от количества розеток и форм-фактора
- Розетки C13 и C19, несъемный кабель питания 3 м со штекером C20 / CEE
- Компактный алюминиевый корпус с шириной 1 ЕВ, высотой 60 мм
- Исполнение **basic** без мониторинга
- Четыре исполнения с функциями мониторинга: **Metered / Switched / Managed / Managed slave**



PDU – Power Distribution Unit

Исполнение Basic

- Система распределения питания **без функций мониторинга**
- 1- и 3-фазные, 16 и 32 А на фазу
- Мин. высота стойки 1200...2000 мм
- До 42 розеток C13, до 6 розеток C19



PDU – Power Distribution Unit

Исполнение Basic, 1-фазные

- 24 розетки C13 + 4 розетки C19
- Номинальный ток
 - $I_n = 16 \text{ A}$ (без защитных устройств)
 - $I_n = 32 \text{ A}$ (2 группы розеток с защитными автоматами 16 А каждый)
- Защита от скачков напряжения и переходных процессов в сети
- Двухнаправленная защита от ВЧ-помех



PDU – Power Distribution Unit

Исполнение Basic, 3-фазные



18 розеток C13 + 3 розетки C19



24 розетки C13 + 6 розеток C19



42 розетки C13



24 розетки C13 + 6 розеток C19



36 розетки C13 + 6 розеток C19

PDU – Power Distribution Unit

Исполнение Metered

- Система распределения питания с **функцией IP-мониторинга**
- Измерение параметров на каждой фазе **входа** (погрешность <2%):
 - Напряжение (В), ток (А), частота (Гц)
 - Коэффициент мощности ($\cos \varphi$)
 - Активная мощность (кВт), полная мощность (кВА)
 - Активное энергопотребление (кВтч), реактивная энергия (кВАч)
 - Контроль тока нейтрали
 - Счетчик времени работы (чч:мм:сс)
- 1- и 3-фазные, 16, 32, 63 А на фазу
- Мин. высота стойки 800...2200 мм
- До 48 розеток C13, до 12 розеток C19



PDU – Power Distribution Unit

Исполнение Switched

- Система распределения питания с функцией IP-мониторинга и удаленной коммутацией отдельных розеток
- Функции измерения те же, что и у исполнения **Metered**
- Коммутация отдельных розеток:
 - При подаче напряжения на PDU розетки включаются последовательно во избежание больших пусковых токов
 - При отключении питания состояния розеток (вкл./откл.) запоминаются и сохраняются при повторном включении
- 1- и 3-фазные, 16 и 32 А на фазу
- Мин. высота стойки 800...2200 мм
- До 48 розеток C13, до 6 розеток C19



PDU – Power Distribution Unit

Исполнение **Managed** или **Managed slave**

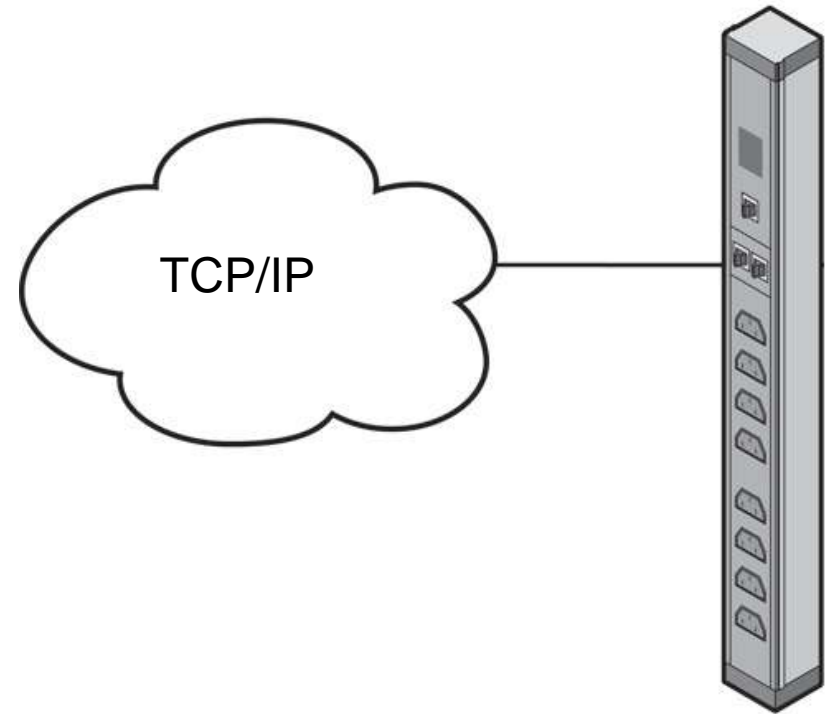
- Система распределения питания с функцией IP-мониторинга и удаленной коммутацией отдельных розеток
- Функции измерения те же, что и у исполнений **metered/switched**, однако измерение параметров осуществляется по отдельным розеткам, а не на вход/фазу
- Master- и Slave- исполнения
- 1- и 3-фазные, 16 и 32 А на фазу
- Мин. высота стойки 800...2200 мм
- До 48 розеток C13, до 6 розеток C19



PDU – Power Distribution Unit

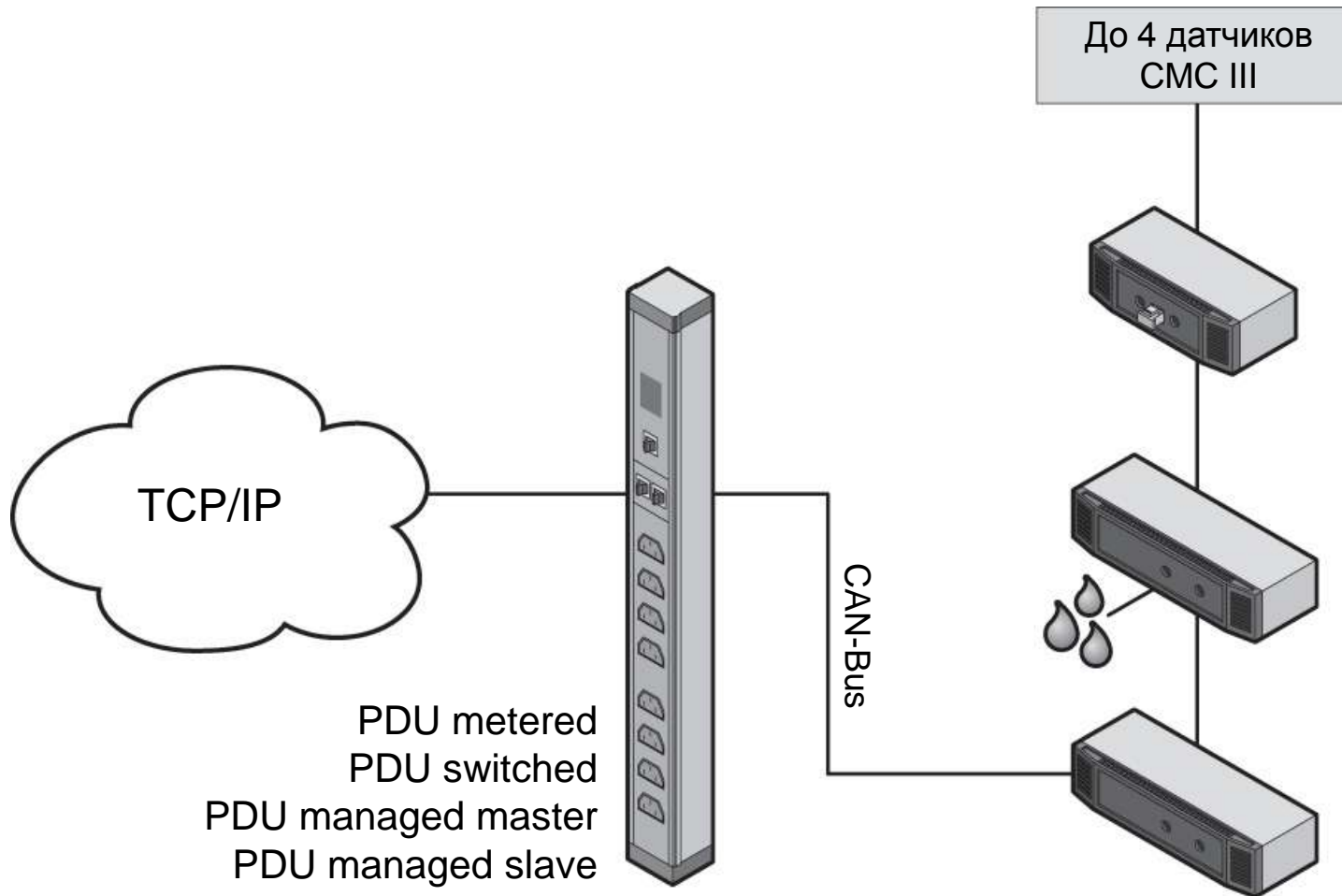
Интерфейсы PDU metered/switched/managed

- Подключение к локальной сети через разъем RJ 45
- Поддержка протоколов TCP/IP v4/v6, DHCP, SNMP v1/v2c/v3, FTP/SFTP, NTP, Telnet
- Встроенный веб-сервер
- MIB для интеграции в стороннее ПО
- Совместимость с ПО RiZone
- Отправка сообщений о тревогах по электронной почте
- Порт USB для обновления ПО
- Порт CAN-Bus для подключения датчиков/Slave PDU
- Дисплей с подсветкой



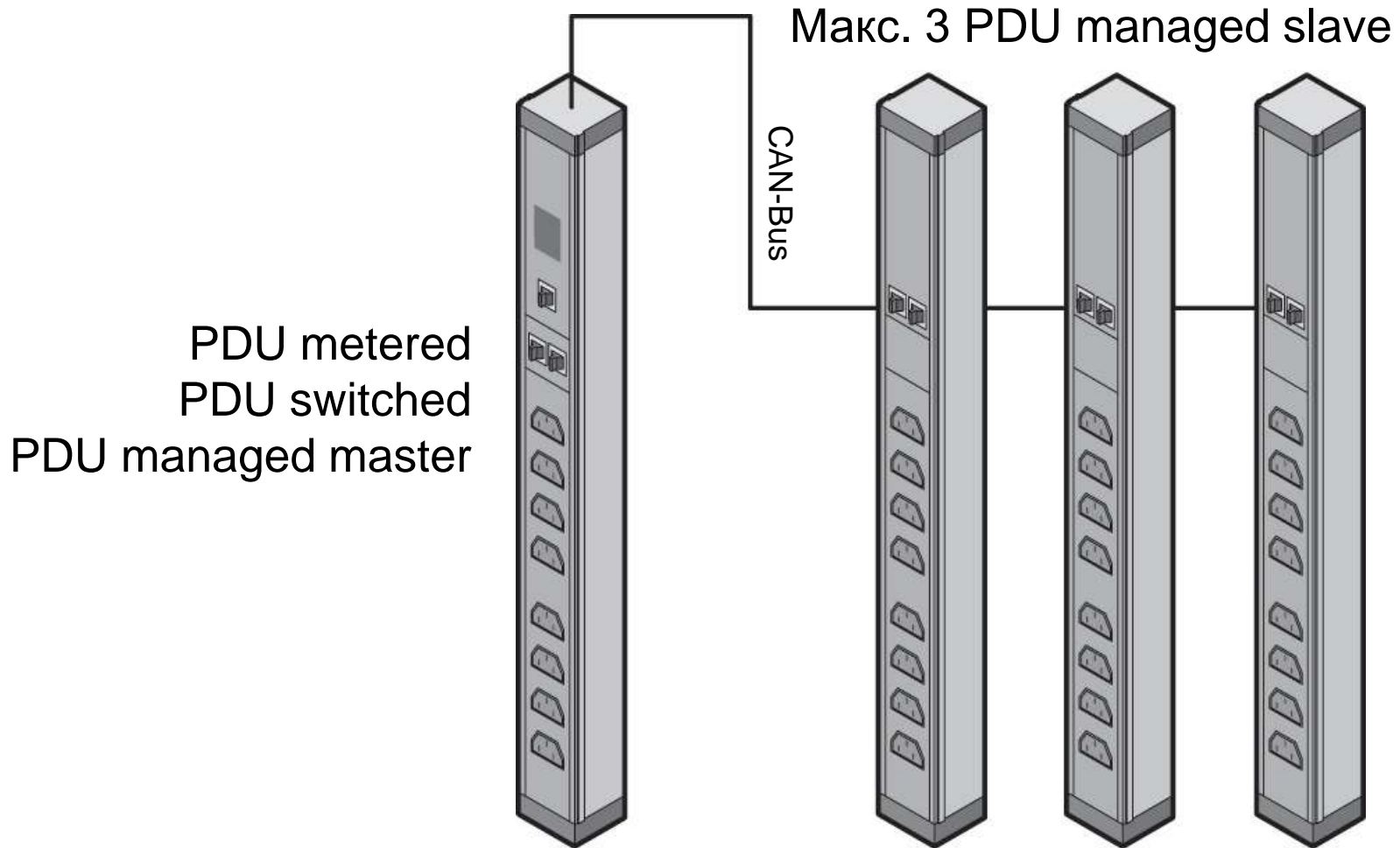
PDU – Power Distribution Unit

Подключение датчиков СМС III через шину CAN-Bus



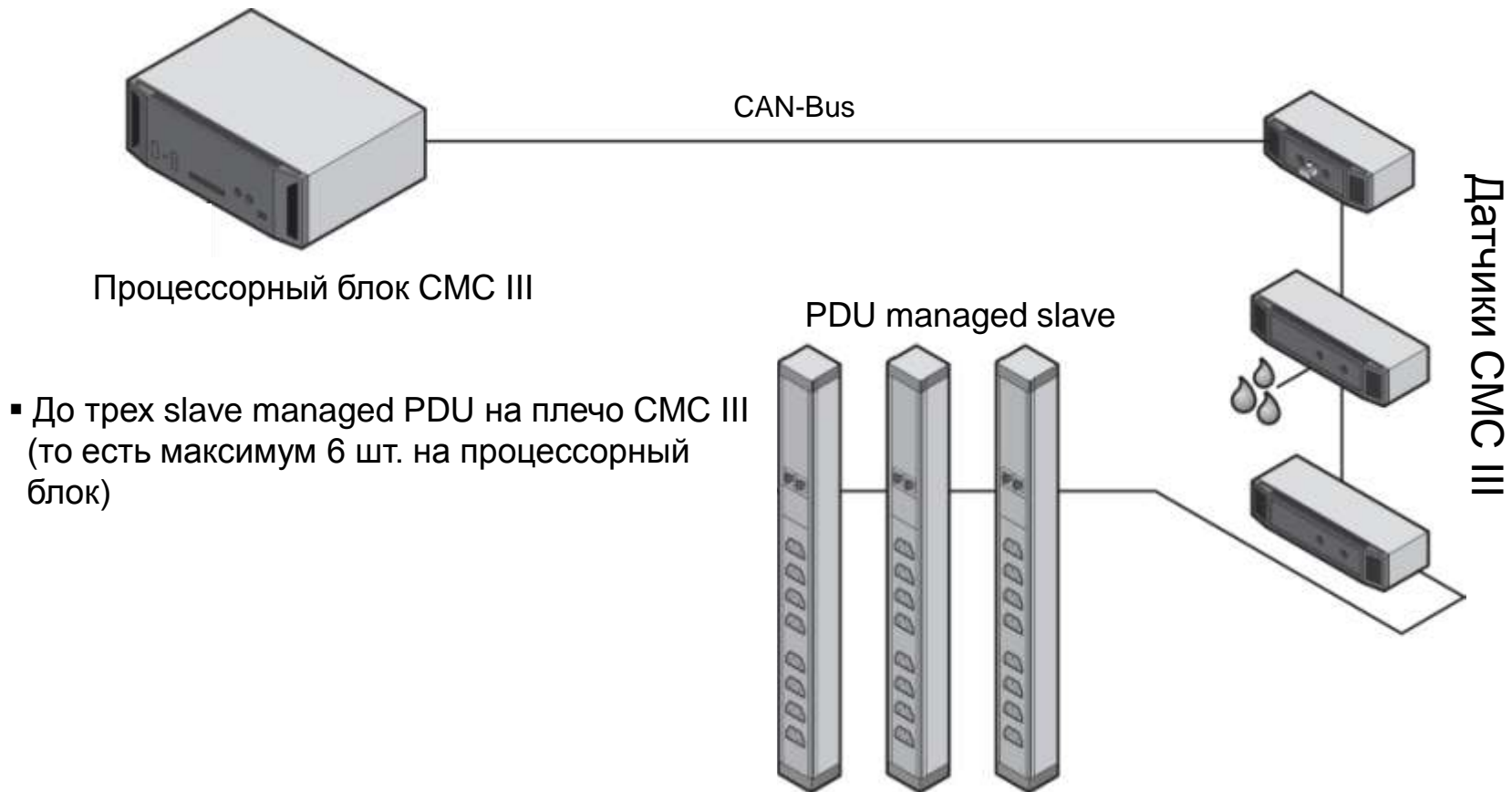
PDU – Power Distribution Unit

Конфигурация Master/Slave



PDU – Power Distribution Unit

Мониторинг через CMC III



PSM – Power System Module

Общие сведения

- Модульная система распределения питания для IT-стоек
- Состоит из двух основных компонентов:
 - **Токовая шина:** полностью закрытый вытянутый корпус из алюминия, с ячейками для установки розеточных модулей и встроенной системой распределения питания по модулям
 - **Розеточные модули:** устанавливаются в ячейки шины PSM и одновременно подключаются к контуру питания
- Возможен монтаж-демонтаж модулей необученным персоналом при запитанной токовой шине



PSM – Power System Module

Шина PSM с 2 вводами питания (разъем)

- Два независимых трехфазных ввода питания
- Суммарная токовая нагрузка:
2 входа x 3 фазы x 16 A = 96 A (~20 кВт)
- Полная защита от прикосновения
- Высота токовой шины:
 - **4 модуля**, для высоты шкафа **1200 мм (24 ЕВ)** – до **24 розеток C13**
 - **7 модулей**, для высоты шкафа **2000 мм (42 ЕВ)** – до **42 розеток C13**
 - **8 модулей**, для высоты шкафа **2200 мм (47 ЕВ)** - до **48 розеток C13**



PSM – Power System Module

Шина PSM с 2 вводами питания (разъем)



Токовый контур 1

PE
N
L3
L2
L1



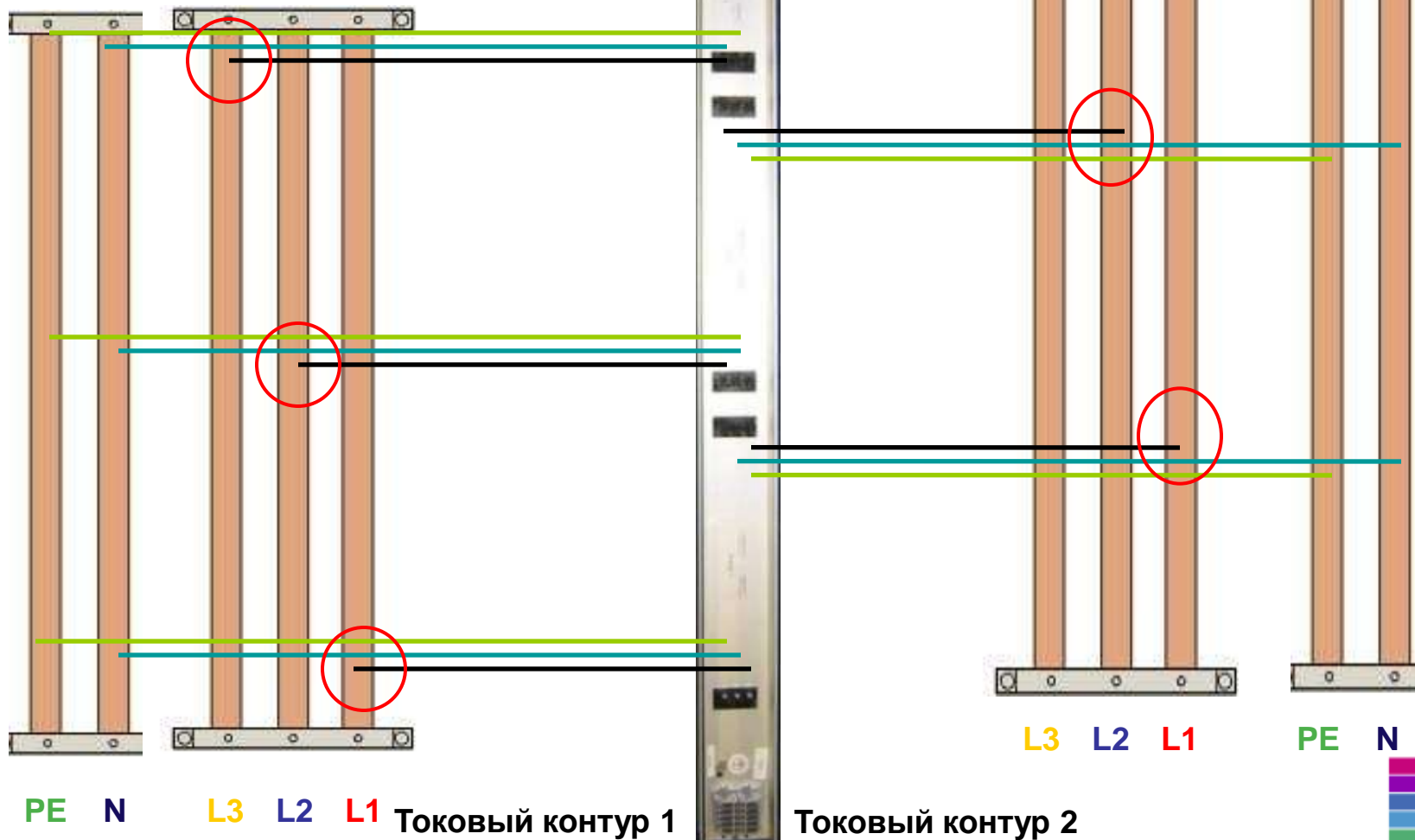
Токовый контур 2

L1
L2
L3
N
PE



PSM

Структура шины PSM



PSM – Power System Module

Кабели подключения для шин PSM с разъемами

- Кабель подключения, 3-фазный
 - Штекер CEEkon (5-полюсный) + разъем X-Com
 - Длина кабеля 3 м
 - Номинальный ток 3 x 16 А
- Кабель подключения, 1-фазный
 - Штекер CEEkon (3-полюсный) + разъем X-Com
 - Длина кабеля 3 м
 - Номинальный ток 16 А
 - Все фазы под
- Одна шина PSM подключается одним или двумя кабелями, в зависимости от мощности оборудования и необходимости резервирования



PSM – Power System Module

Кабели подключения для шин PSM с разъемами

- Кабель подключения к ИБП, 1-фазный
 - Штекер C14 + разъем X-Com
 - Длина кабеля 3 м
 - Номинальный ток 10 А
 - Для использования с ИБП 12 мощностью 1...2 кВА

- Кабель подключения к ИБП, 1-фазный
 - Штекер C20 + разъем X-Com
 - Длина кабеля 3 м
 - Номинальный ток 16 А
 - Для использования с ИБП мощностью 3 кВА



PSM – Power System Module

Альтернативные варианты шин PSM

- Шина PSM с фиксированным вводом питания
 - Для шкафов высотой **2000 мм, 7 модулей**
 - Жестко смонтированный кабель 3 м со **свободным концом** (наконечники жил)
 - Варианты с **одним** и **двумя** трехфазными вводами питания 3 x 16 А

- Шина PSM с фиксированным вводом питания и автоматами защиты
 - Для шкафов высотой **2000 мм, 6 модулей**
 - **1-фазный** либо **3-фазный** ввод питания, **32 А на фазу**
 - По 2 защитных автомата **16 А** на каждую фазу
 - 1-фазное исполнение со встроенным дифф. автоматом и без него



PSM – Power System Module

Шина PSM с измерением

- Шина PSM с возможностью удаленного мониторинга через CMC III
- Варианты входа питания **1~ 32 A** (фиксир.) и **3~ 3x16 A** (разъемы)
- Для стоек высотой 2000 мм, 6 модулей
- Встроенный ЖК-дисплей
- Измерение параметров на каждой фазе входа (погрешность <2%):
 - Напряжение (В), ток (А), частота (Гц)
 - Коэффициент мощности ($\cos \varphi$)
 - Активная мощность (кВт), полная мощность (кВА)
 - Активная энергия (кВтч), реактивная энергия (кВАч)
 - Контроль тока нейтрали



PSM – Power System Module

Модуль измерения PSM MID

- Для шин PSM без измерения
- Подключение к СМС III
- Два отдельных 3-фазных входа-выхода, **16 А** или **32 А** на фазу
- 19" корпус, высота 1 ЕВ
- Встроенный ЖК-дисплей
- Измеряемые параметры аналогично шине PSM с измерением
- Допуск MID (использование в ЕС)
- Комплекты кабелей подключения:
 - Для входа модуля, 16 и 32 А
 - Для подключения к шине PSM со штекером X-Com



PSM – Power System Module

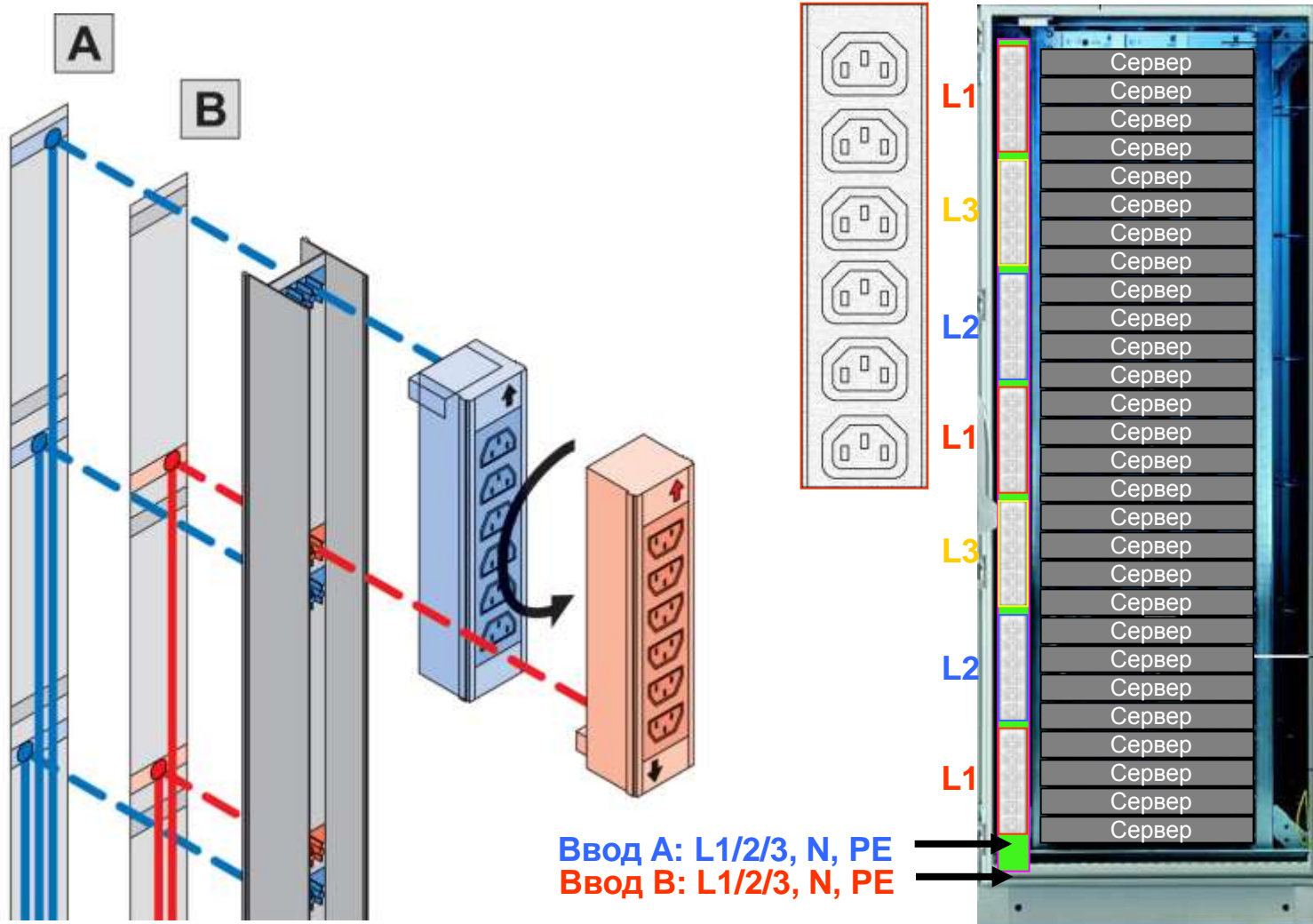
Ячейка шины PSM для установки модуля

- Каждая ячейка в шине PSM питается от одной из фаз 1-го и 2-го входа
- Последовательность фаз (1, 2, 3) – снизу вверх
- В каждой ячейки имеется две группы контактов L/PE/N
 - Нижняя группа контактов: контур 1
 - Верхняя группа контактов: контур 2
- Достигается равномерное распределение однофазных потребителей по всем трем фазам шины PSM



PSM – Power System Module

Ячейка шины PSM для установки модуля



PSM – Power System Module

Модули PSM без измерения/коммутации

- Модули с розетками C13
 - 6 розеток, без предохранителей
 - 6 розеток, без предохранителей, красный цвет
 - 6 розеток, с общим предохранителем
 - 4 розетки, с отдельными предохранителями
- Модуль с розетками C19
 - 4 розетки, без предохранителей
- Модули с евророзетками
 - 4 розетки, без предохранителей
 - 4 розетки, без предохранителей, красный цвет
 - 4 розетки, с общим предохранителем



PSM – Power System Module

Модули с индикаторами

- 6 розеток C13 / 4 розетки C19
- Многоцветные светодиоды
- Цвет светодиода отображает суммарный ток модуля:
 - до 7 А: **зеленый**
 - от 7 до 13 А: **желтый**
 - более 13 А: **красный**
- Пороговые значения жестко установлены



PSM – Power System Module

Активные модули PSM

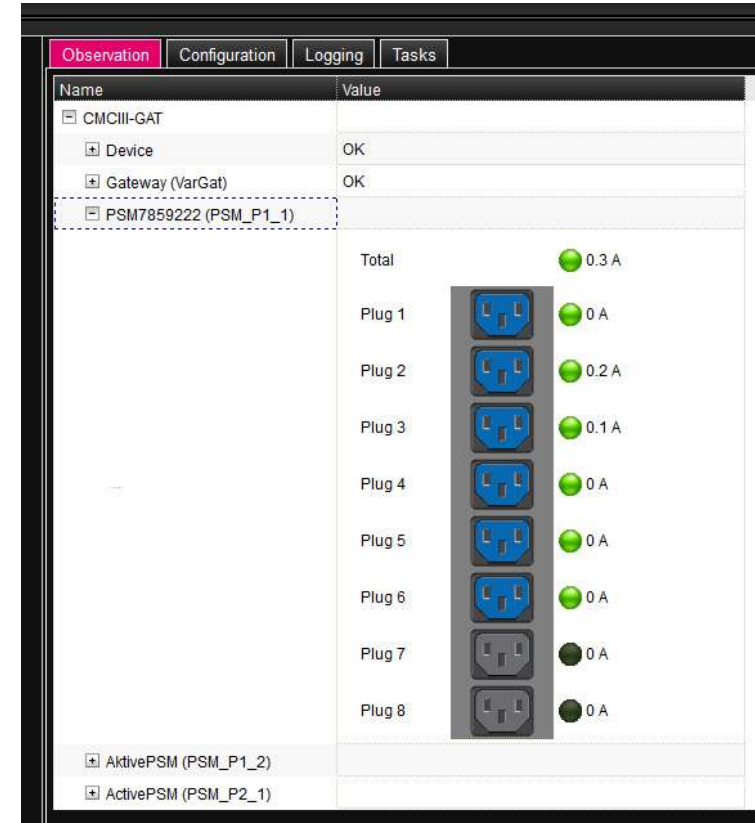
- Многоцветные светодиоды + дисплей
- 2 ячейки в шине PSM
- Конфигурации розеток:
 - 8 розеток C13
 - 4 розетки C19 + 2 розетки C13
 - 4 евророзетки + 2 розетки C13
- Подключение к CMC III:
 - измерение тока на модуль или розетку, **в зависимости от исполнения**
 - установка пороговых значений изменения цвета светодиодов
 - сигнализация отсутствия напряжения
 - удаленная коммутация розеток
 - задержка включения розеток при подаче питания



PSM – Power System Module

Активные модули PSM – подключение к CMC III

- Подключение к Процессорному блоку системы CMC III:
 - Подключение шлейфами макс. по 4 модуля в каждом
 - Каждый шлейф подключается к CMC через блок CAN-Bus (2 шлейфа на блок)
 - Макс. 4 блока CAN-Bus на ПБ
 - Итого: 8 розеток x 4 модуля x 2 шлейфа x 4 блока CAN-Bus = **256 розеток на один IP-адрес**

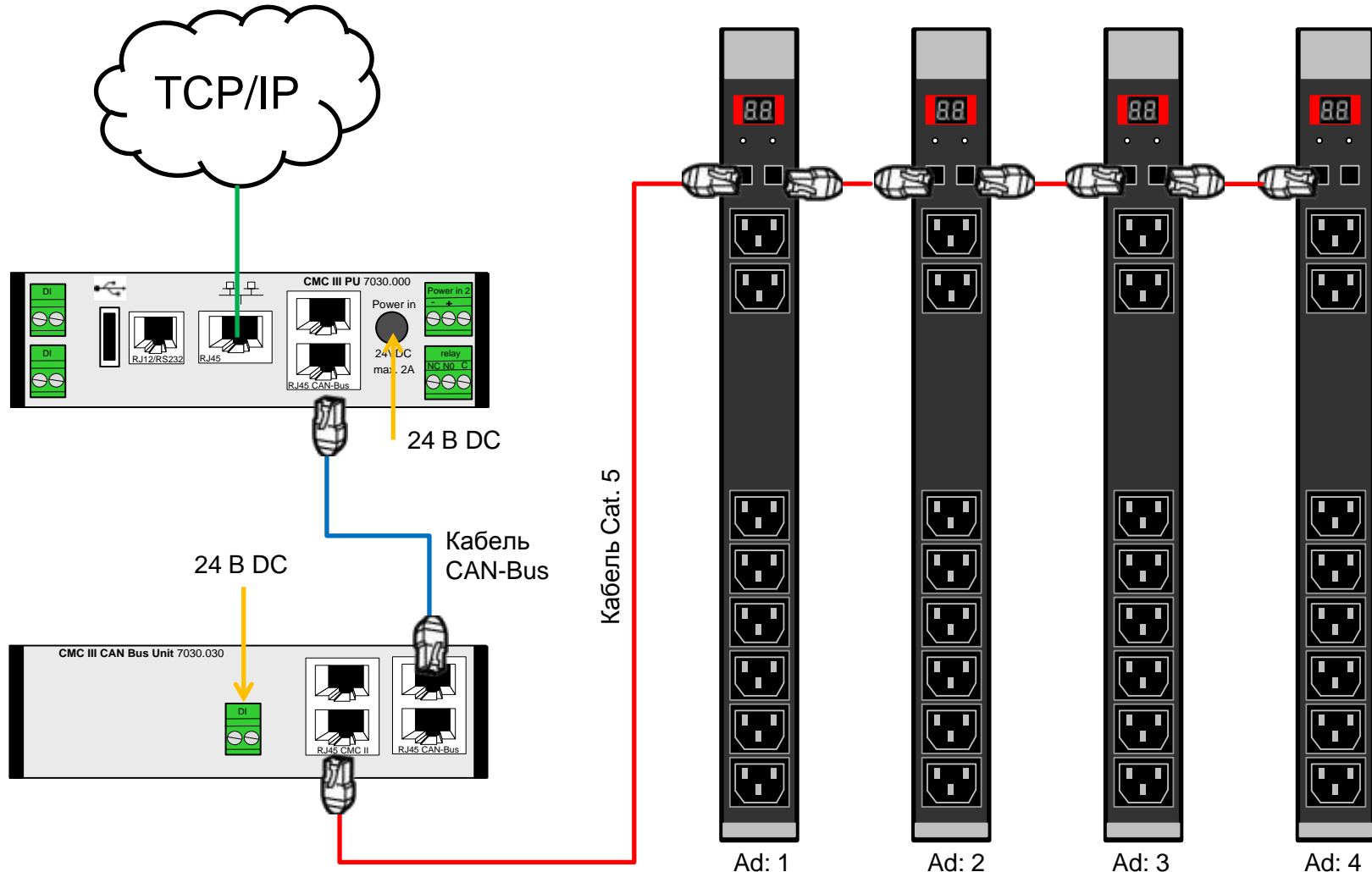


Web-интерфейс мониторинга активного модуля PSM



PSM – Power System Module

Активные модули PSM – подключение к CMC III



ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES



PCU – Power Control Unit

Блоки розеток с мониторингом через CMC III

- Аналог активных модулей PSM в виде моноблочного 19" блока розеток
- Подключение напрямую с помощью кабеля
- Функции индикации и мониторинга, конфигурации розеток те же, что и у активных модулей PSM
- Высота 1 EB
- Номинальный ток до 10 А
- Возможность работы без подключения к CMC при использовании дополнительного блока питания



PCU – Power Control Unit

Защита от перенапряжения PSM

Включается перед токовой шиной и защищает от бросков напряжения.

- Защита с высокой чувствительностью
- Трехфазный диапазон напряжения:
 - 110V- 400VAC 50/60Hz
- Максимальный ток:
 - 3 x 16A
- Подключение:
 - Разъем Wago X-COM
 - Штекер Wago X-COM



Защита от перенапряжения защищает один вход PSM. На нормальное функционирование указывает зеленый светодиод. При выходе PCU из строя загорается красный светодиод.



PSM – Power System Module

Дополнительные комплектующие



Крепление Plug & Play для TS



Крепление для жёсткого монтажа



Крепление с фиксацией кабеля



Подвижное крепление



Фиксатор кабеля



Защита от перенапряжения

Rittal – The System.

Faster – better – worldwide.

Спасибо за внимание!



ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

