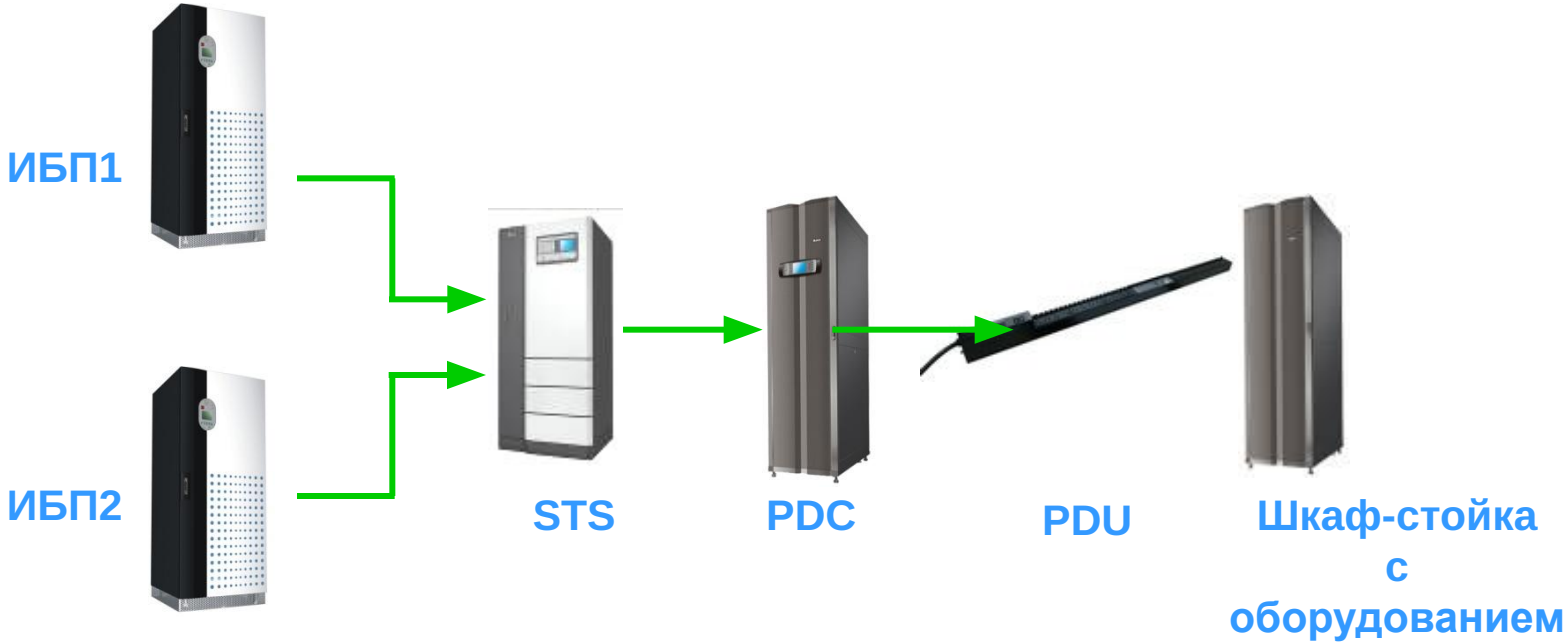
Интеллектуальное модульное решение электропитания ЦОДа

Содержание

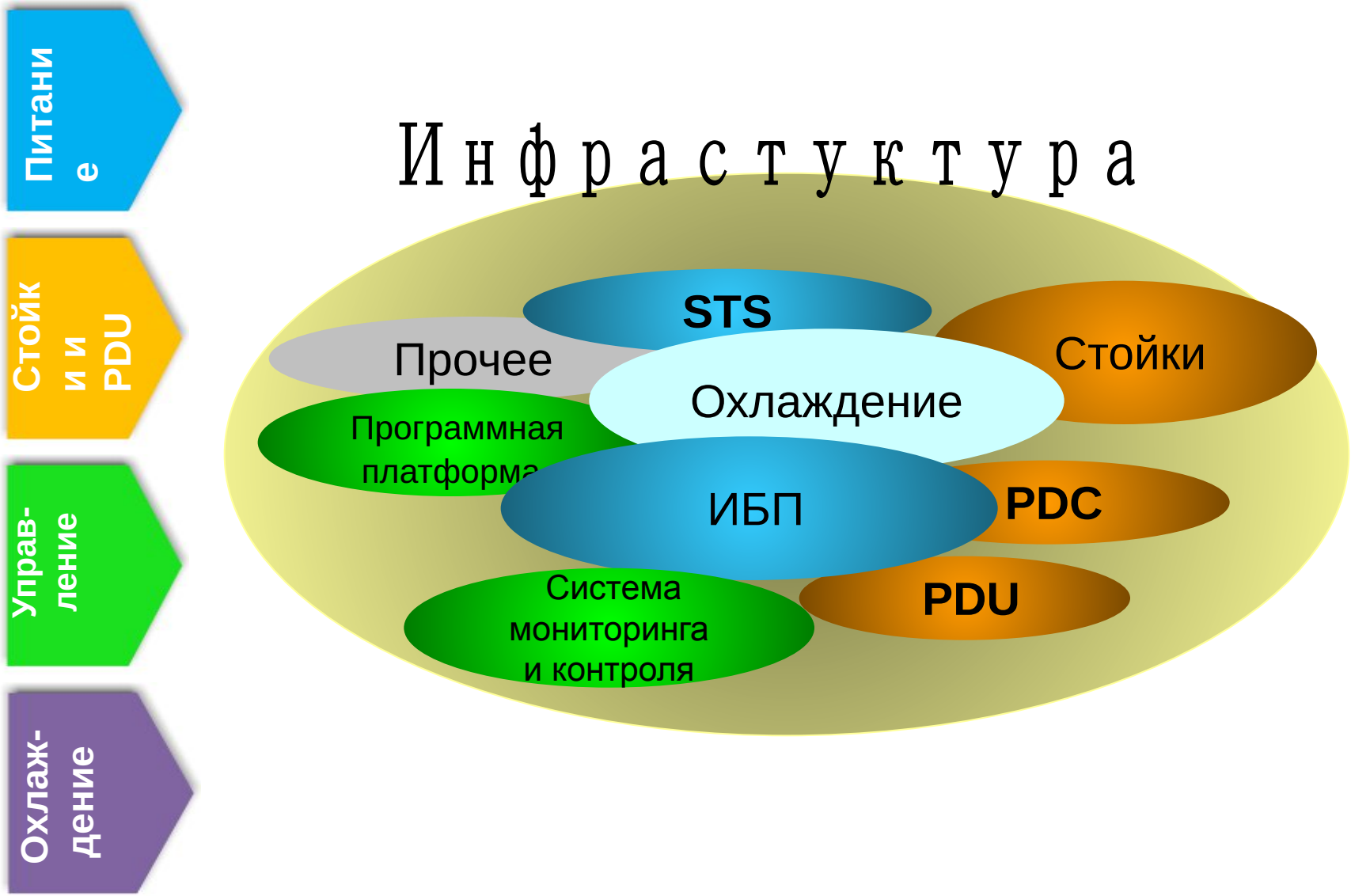
- Архитектура системы электропитания
- Стоечные решения для ЦОД
- Решение по распределению электропитания для ЦОД (PDU и PDC)
- Системы кондиционирования для ЦОД
- Система Environmental Management для ЦОД
- Новая концепция решений электропита
- Решения от компании Delta
- Вопросы и ответы

Схема электропитания



STS – Статический переключатель без разрыва питания
PDC – Кабинет распределения электропитания
PDU – Распределитель электропитания

Физическая инфраструктура ЦОДа

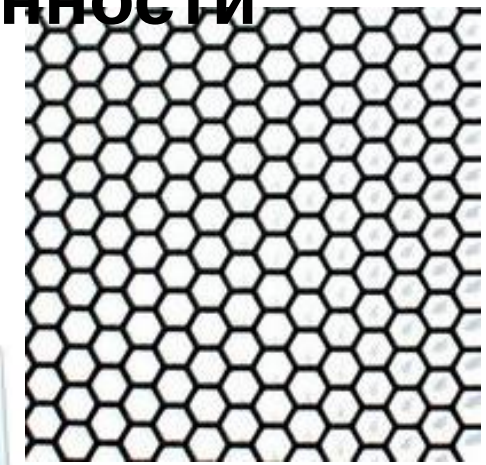


Стоечные решения

- **Характеристики:**
  - **глубина 19”, 23”(600 ,800 мм), глубина 1100 мм**
  - **Номинальная нагрузка: динамическая 1000 кг, статическая 1420 кг**
  - **Двухстворчатые задние двери**
  - **Регулируемые по высоте ножки**
  - **Шкала юнитов на вертикальных стойках**
  - **Совместимость с оборудованием шириной 19" в соответствии с EIA-310**
- **Зажимы для заземления, EMS и PDU**
- **Угол открывания дверей более 130°**
- **Сейсмостойкость**
- **Перфорация передней и задней двери составляет более 70 %, что улучшает вентиляцию**

Высота: 42U/2000 мм
Ширина: 19”/600 мм

Передние и задние двери с высокой степенью перфорированности



- Степень перфорированности более 70 %, что обеспечивает максимальную вентиляцию
- Минимальное количество зон температурного максимума

Быстро открываемые двери

- Удобная транспортировка
- Быстро открываемые запоры
- Удобство установки компьютерной аппаратуры
- Задние двери являются двухстворчатыми, что позволяет иметь более узкий проход между рядами
- Возможность перенавешивания передних дверей для открытия в противоположном
- Передние и задние двери можно поменять местами

Большие отверстия для ввода кабелей сверху

- Стандартизированная кабельная система, пришедшая на замену традиционным кабельным коробам
- Отдельная прокладка силовых кабелей 5/6 категории и оптических кабелей позволяет уменьшить помехи
- Оптимальная разводка кабелей
- Больше места для размещения кабелей
- Шесть угловых крышек, которые можно легко снять для увеличения размеров отверстий

Большие отверстия для ввода кабелей снизу

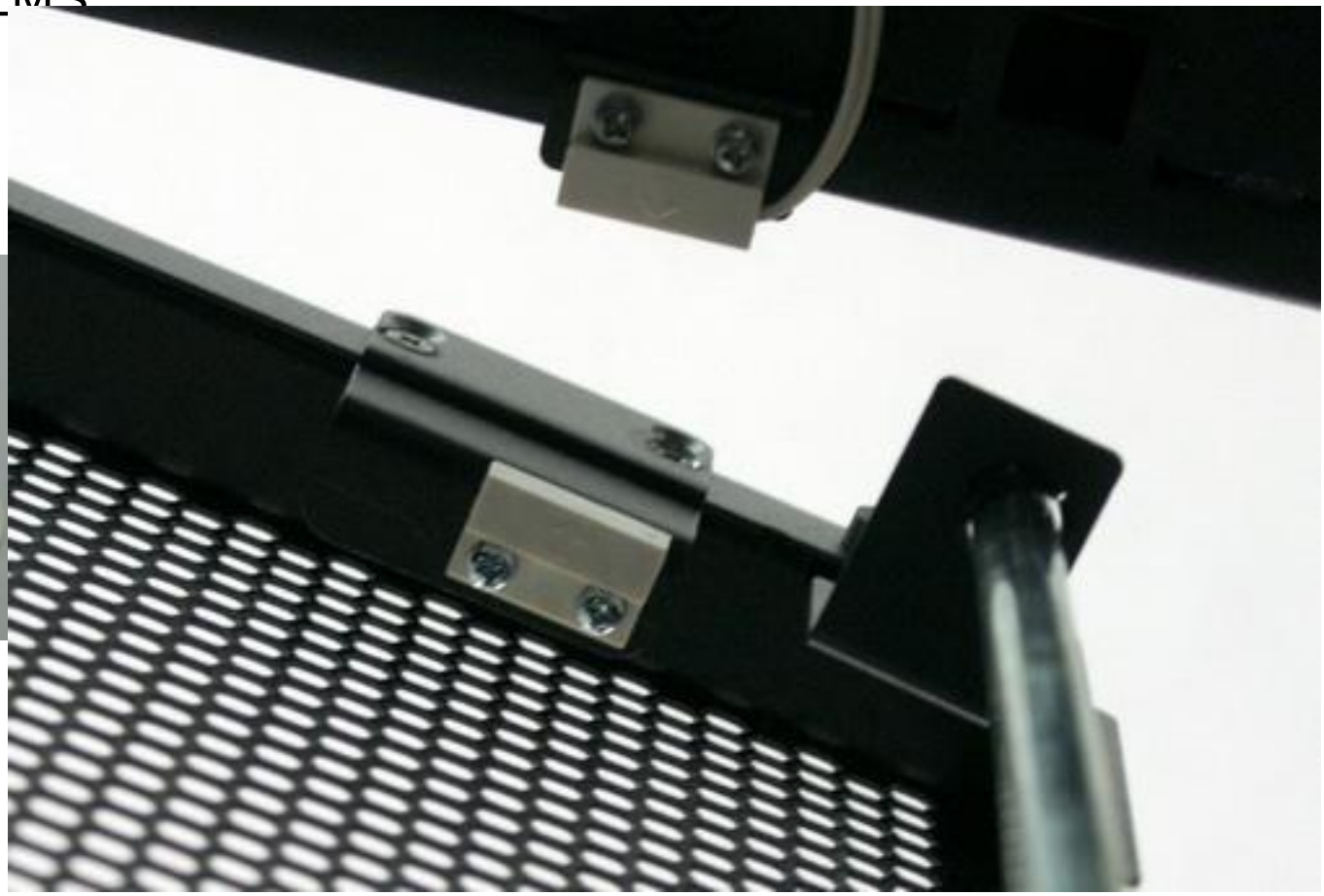
- Размер нижнего отверстия можно изменять в зависимости от количества кабелей
- Размер нижнего отверстия можно изменять для оптимального направления охлаждающего воздуха

Регулируемые монтажные рейки

- Позволяют устанавливать оборудование различной глубины (от 255 до 930 мм)

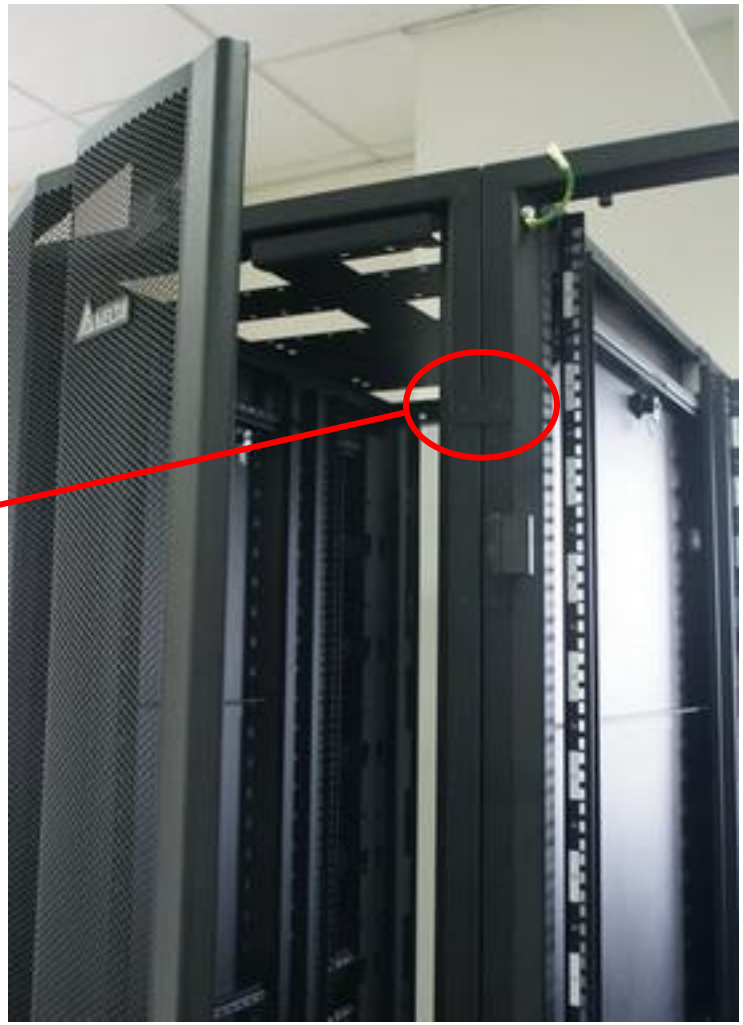
Встроенная система контроля открывания дверей

- Встроенный магнитный замок
- Обеспечение EMS



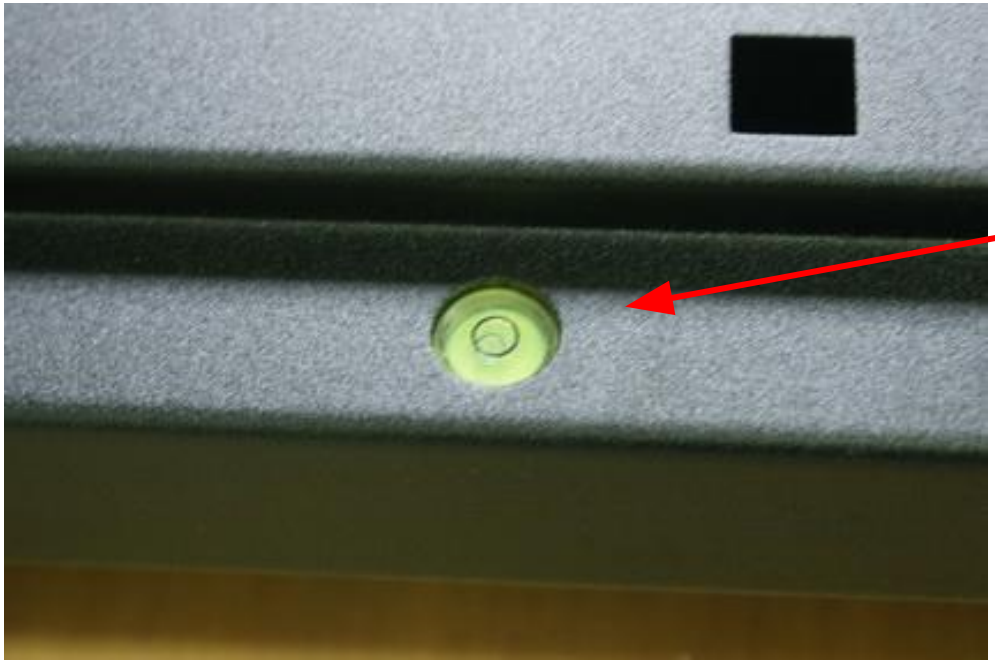
Соединение каркасов

- Не требует дополнительных элементов
- Простая установка



Индикатор уровня

- Возможность выравнивания стойки на поверхности
- Сокращает время монтажа



Распределитель электропитания (PDU)

Стандартные и с функцией измерения.
На всю высоту и на полвысоты стойки (вертикальное расположение).

Применение технологии Zero-U позволяет
не занимать пространство внутри

Два 7-сегментных индикатора и шесть светодиодов для
мониторинга состояния PDU, перегрузки и действующего

Два последовательных порта: первый – для локальной настройки и конфигурирования, второй – для подключения дополнительного модуля SNMP.

Два последовательных порта и индикатор значения тока

Возможность обновления микропрограммного обеспечения

Модели распределителей электропитания

Модель	Входной разъем	Кабель питания	Вх. напр. (В пер. тока)	Выходной разъем автоматический выключатель	Выходной разъем	Соответствие	Свето-диоды	Последова-тельный порт	Размеры (ШхВхГ) Масса
PDU1113	NEMA L5-30P	2,4 м	110/120	20 A/2P 2 (UL489)	NEMA 5-15/20R (24)	UL/cUL, FCC	Да	RS232-1, RS232-2	48x1250x50/90 мм 5,34 кг
PDU1113	NEMA L6-30P	2,4 м	208/220	20 A/2P 2 (UL489)	IEC320 C13 (24)	UL/cUL, FCC	Да	RS232-1, RS232-2	48x1250x50/90 мм 5,24 кг
PDU1311	IEC309-16 A-3 Вт	2,4 м	230/240	20 A/2P 1 (UL489)	IEC320 C13(24) IEC320 C19(3)	CE, CCC	Да	RS232-1, RS232-2	48x1250x50/90 мм 4,56 кг
PDU1315	IEC309-32A-3 Вт	2,4 м	230/240	20 A/2P 2 (UL489)	IEC320 C13(24) IEC320 C19(4)	CE, CCC	Да	RS232-1, RS232-2	48x1250x50/90 мм 5,44 кг
PDU2421	IEC309-16 A-5 Вт (тип "звезда")	1,8 м	220/380 230/400	20 A/2P 3 (UL489)	IEC320 C13(36) IEC320 C19(3)	CE, CCC	Да	RS232-1, RS232-2	48x1260x50/90 мм 6,06 кг
PDU7111	NEMA L5-20P	2,4 м	110/120	20 A/1P 1	NEMA 5-15/20R (8)	UL/cUL	X	X	440x44x55 мм 1,56 кг
PDU7211	NEMA L6-20P	2,4 м	208/220	20 A/1P 1	IEC320 C13 (12)	UL/cUL	X	X	440x44x55 мм 1,64 кг
PDU7311	IEC309-16 A-3 Вт	2,4 м	220/230/240	20 A/1P 1	IEC320 C13 (12)	CE, CCC	X	X	440x44x55 мм 1,48 кг
PDU7425	IEC309-32A-5 Вт (тип "звезда")	2,4 м	220/380 230/400	20 A/1P 6	IEC320 C19 (6)	CE, CCC	X	X	440x44x250 мм 4,8 кг
PDU5113	NEMA L5-30P	2,4 м	110/120	20 A/1P 2 (UL489)	NEMA 5-15/20R (24)	UL/cUL	X	X	48x1250x50/90 мм 4,88 кг
PDU5213	NEMA L6-30P	2,4 м	208/220	20 A/2P 2 (UL489)	IEC320 C13 (24)	UL/cUL	X	X	48x1250x50/90 мм 4,92 кг
PDU5315	IEC309-32A-3 Вт	2,4 м	220/230/240	20 A/1P 2	IEC320 C13 (24) IEC320 C19 (4)	CE, CCC	X	X	48x1250x50/90 мм 4,90 кг
PDU1425	IEC309-32A-5 Вт (тип "звезда")	2,4 м	220/380 230/400	35 A/2P 3 (UL489)	IEC320 C13 (3) IEC320 C19 (9)	CE, CCC	Да	RS232-1, RS232-2	48x1250x50/100 мм 6,45 кг
PDU2525	CS8365C (тип "треугольник")	1,8 м	208/220	20 A/2P 3 (UL489)	IEC320 C13 (36)	UL/cUL, FCC	Да	RS232-1, RS232-2	48x1560x50/100 мм 8,0 кг

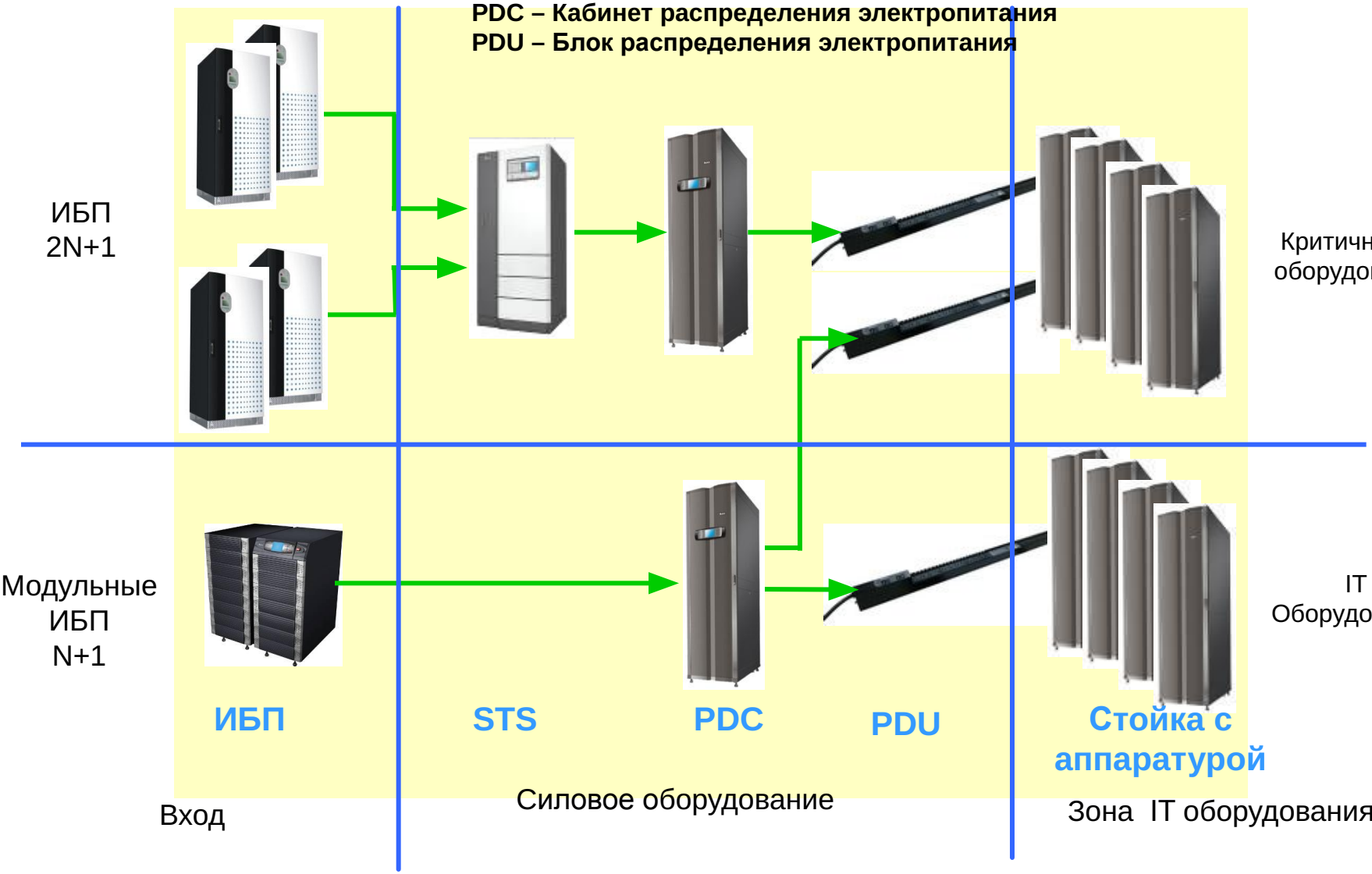
Удобная система распределения электропитания

- **Широкий выбор розеток**
- **Конструкция, обеспечивающая установку без инструментов**
- **Не занимает монтажное пространство в стойке**
- **Обеспечение высокой плотности монтажа**
- **ЖК индикатор тока**

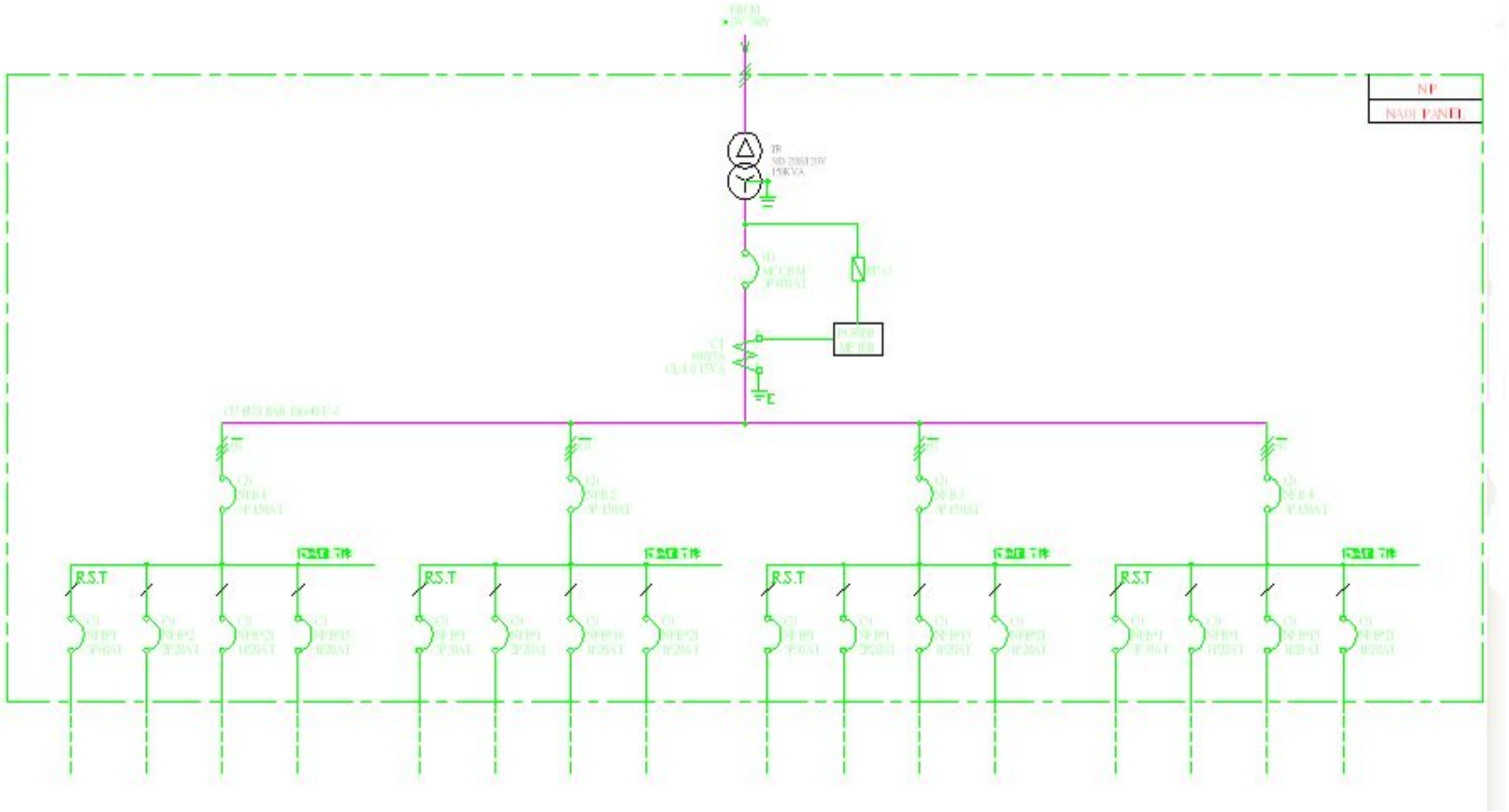
- Цифровой дисплей
- Сетевые порты

Схема электропитания

STS – Статический переключатель без разрыва питания
PDC – Кабинет распределения электропитания
PDU – Блок распределения электропитания



PDC
(Кабинет распределения электропитания)



PDC
(Кабинет распределения электропитания)

Модели:

PDC-A
Встроенная панель 2x42 полюса, с трансформатором 30...125 кВА.

PDC-B
Встроенная панель 4x42 полюса, с трансформатором 150...300 кВА.

Особенности и преимущества:

- Стандартная 42-полюсная панель
- Графический ЖК-дисплей
- Мониторинг отходящих линий
- Функции EPO и REPO
- Встроенный модуль ограничителя коммутационных перенапряжений (TVSS)
- Встроенный трансформатор (опция)

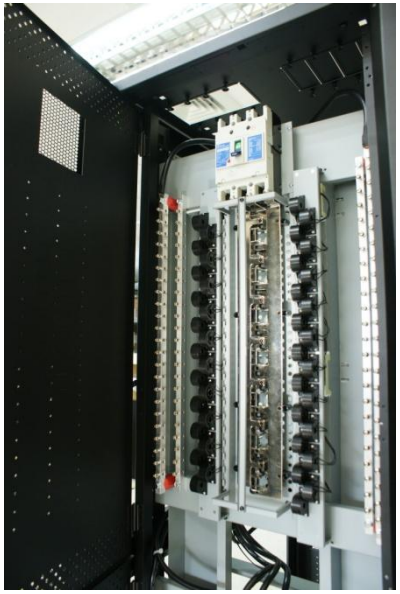
ЖК дисплей

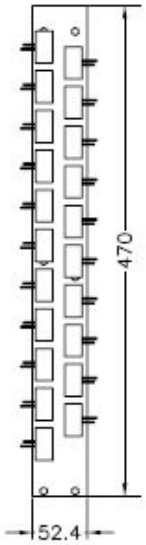
Передняя панель

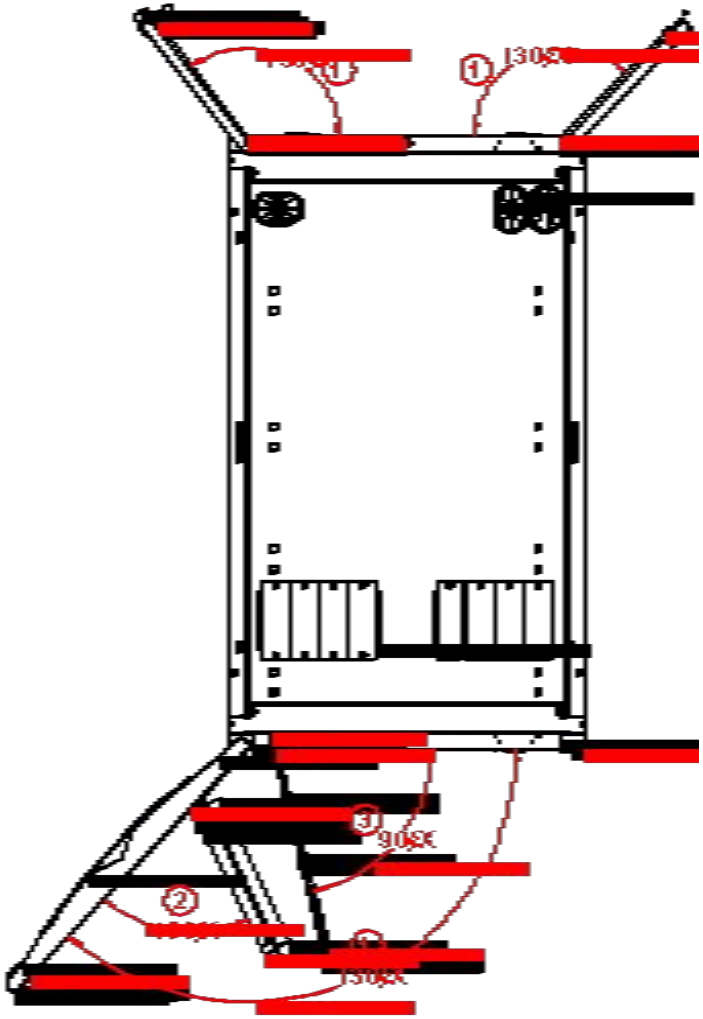
Улучшенная конструкция кабинета

1. Легко подключить питающий кабель
   и автоматический выключатель
   -- Передние и задние двери можно отрыть более чем на 130°
   -- Внутреннюю панель – на 90°

2. Стойка стандартного размера







Технические характеристики

Вход	
Входное номинальное напряжение	380 В
Допустимое отклонение входного напряжения	±15 %
Частота на входе	50/60 Гц
Допустимое отклонение частоты на входе	±3 Гц
Вводной автоматический выключатель	150 А, 22 кА
Вид питающей сети	3 фазы, 3 провода плюс земля
Выход	
Номинальное выходное напряжение	120/208,220/380 В
Вид сети	3 фазы, 4 провода плюс земля
Главный автоматический выключатель	225 А, 22 кА
Тип автоматического выключателя	1, 2, 3 полюса (15/20/30)
Коммуникации	
	Последовательный порт RS232
	Разъемы для SNMP, MODBUS
	Функции EPO, REPO
	Шесть сухих контактов

Параметры, измеряемые PDC

Входные параметры	Входное линейное/фазное напряжение
	Входной ток (ABC)
	Частота
	Входная мощность (кВт, кВА, кВтч)
	Входная нагрузка (%)
	Искажение синусоидальности кривой входного тока
Выходные параметры	Выходное линейное/фазное напряжение
	Выходной ток (ABC)
	Ток в нейтральном проводнике
	Ток в заземляющем проводнике
	Выходная мощность (кВт, кВА, кВтч)
	Выходная нагрузка (%)
	Выходной коэффициент мощности
	Искажение синусоидальности выходного тока/напряжения

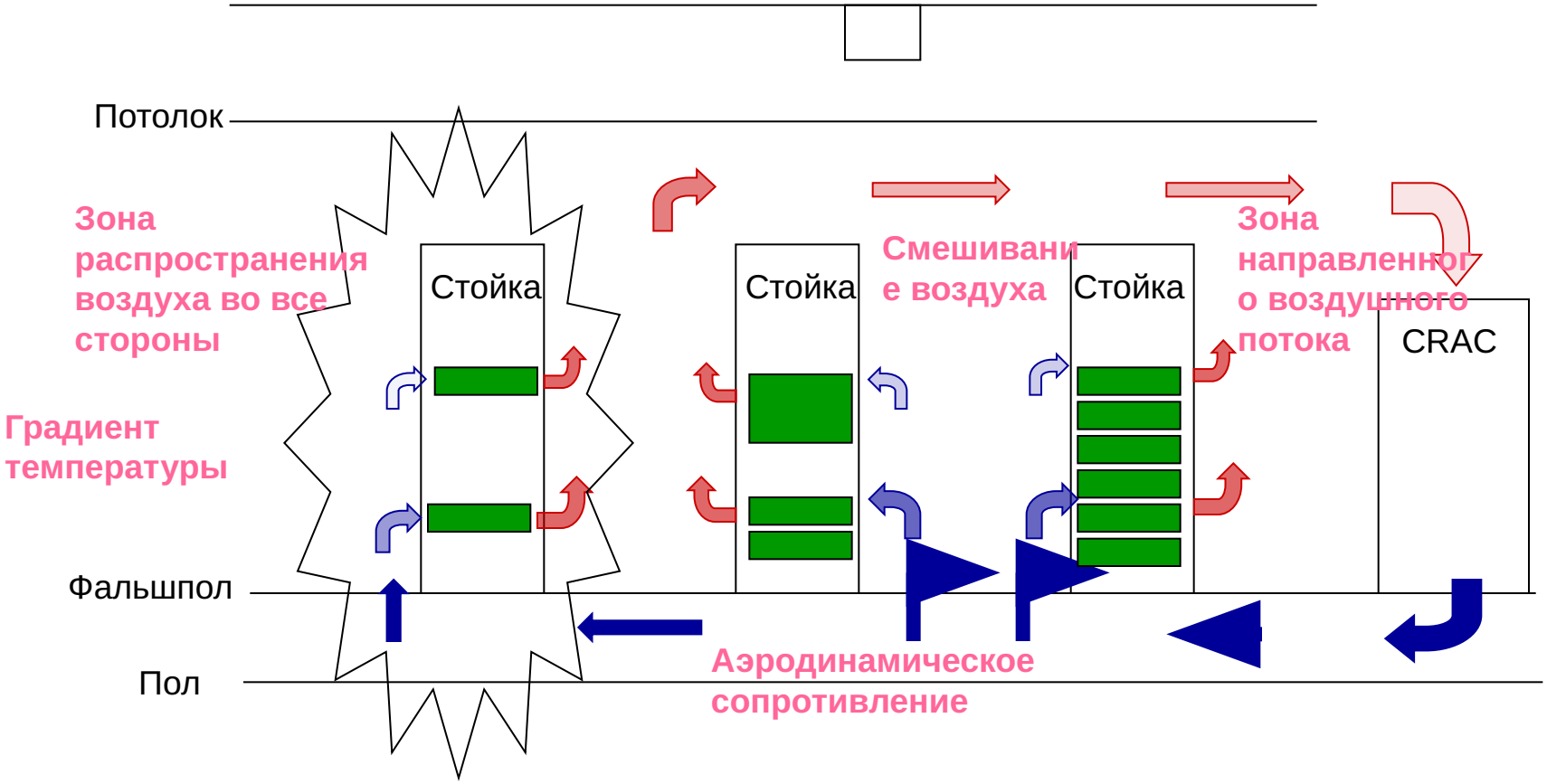
Параметры, относящиеся к панели	Ток панели
	Мощность панели (кВт, кВА, кВтч)
	Нагрузка (%)
	Коэффициент мощности панели
	Искажение синусоидальности кривой панели
Параметры отходящей линии	Ток
	Мин. ток
	Макс. ток
	Нагрузка (%)
Параметры системы	Окружающая температура
	Напряжение, ток, частота, мощность (4 квадранта)
	Возможность выбора основных аварийных сообщений

Аварийные сообщения

Вход	Предельное верхнее/нижнее значение напряжения
	Предельное верхнее/нижнее значение входного тока
	Предельное искажение синусоидальности тока/напряжения
	Предельное нижнее значение коэффициента мощности
	Предельное врехнее значение входной мощности
	Предельное верхнее/нижнее значение частоты
	Предельное верхнее значение тока в заземляющем проводнике
	Неисправность фазы
	Фазное напряжение не в норме
	Небаланс напряжений
Выход	Предельное верхнее/нижнее значение выходного напряжения
	Предельное верхнее/нижнее значение выходного тока
	Предельное искажение синусоидальности тока/напряжения
	Предельный нижнее значение коэффициента мощности
	Предельное верхнее значение выходной мощности
	Прельное врехнее значение тока в нейтральном проводнике

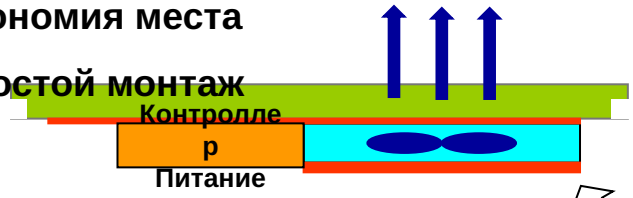
Панель	Предельное врехнее значение тока
	Предельное нижнее значение тока
	Прельное врехнее значение тока в нейтральном проводнике
	Коэффициент мощности
	Искажение синусоидальности выходного тока
Отходящая линия	Предельное верхнее значение тока
	Предельное нижнее значение тока
Система	Предельное верхнее значение температуры трансформатора
	Предельное верхнее значение температуры окружающей среды
	Аварийное состояние, определяемое потребителем

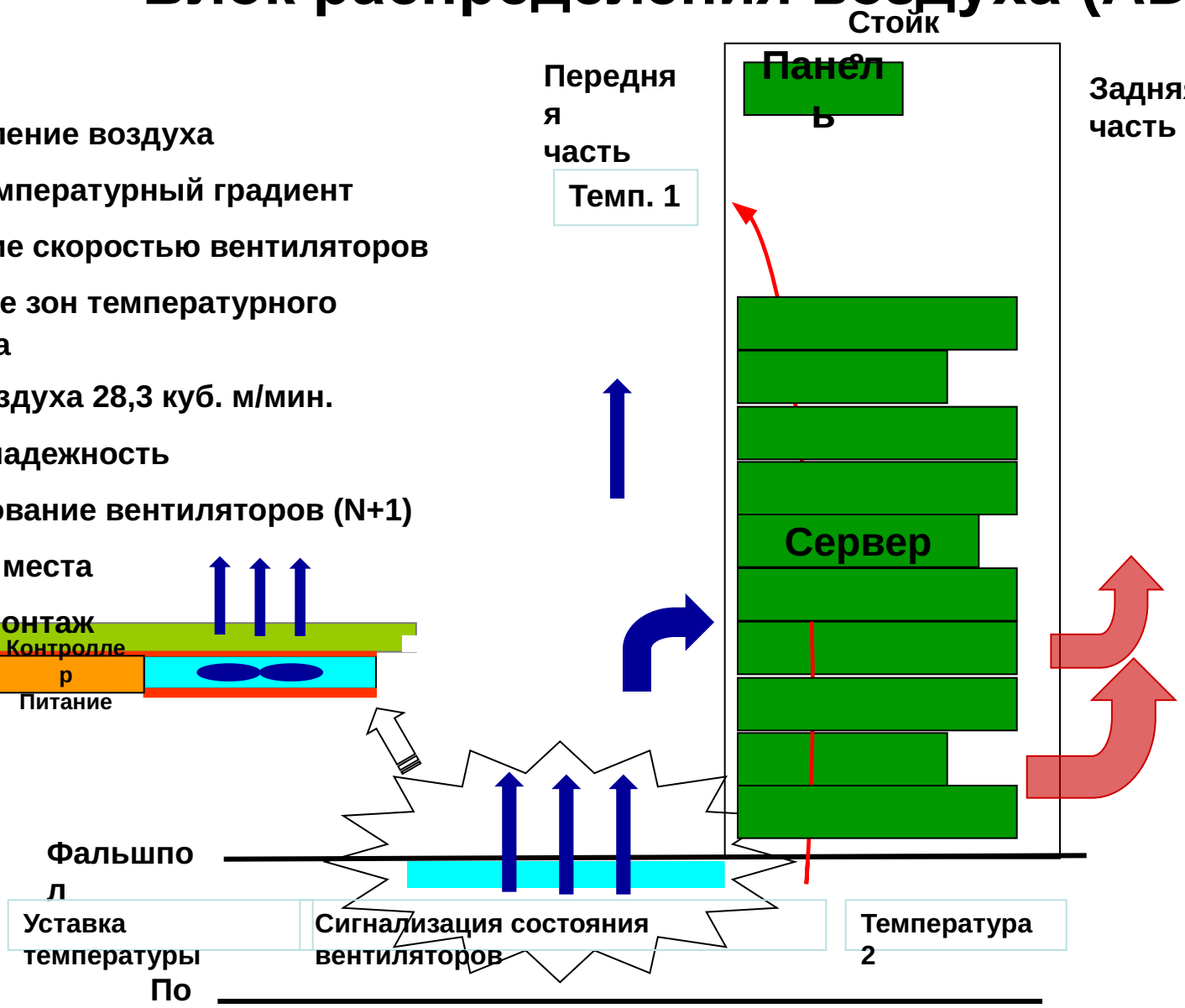
Кондиционер (CRAC) с подачей воздуха вниз



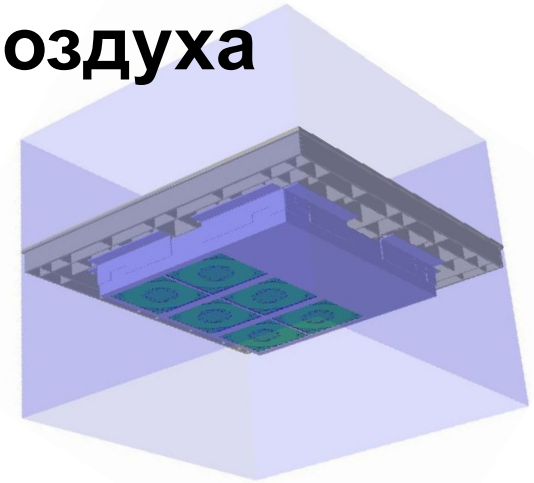
Блок распределения воздуха (ADU)

- Распределение воздуха
- Низкий температурный градиент
- Управление скоростью вентиляторов
- Отсутствие зон температурного максимума
- Расход воздуха 28,3 куб. м/мин.
- Высокая надежность
- Резервирование вентиляторов (N+1)
- Экономия места
- Простой монтаж

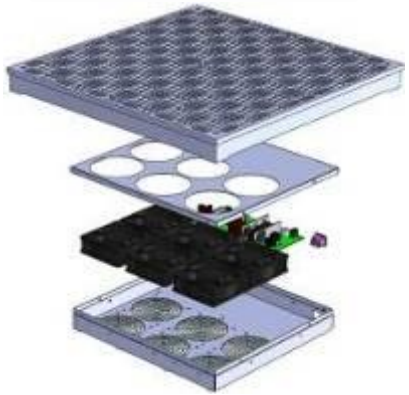




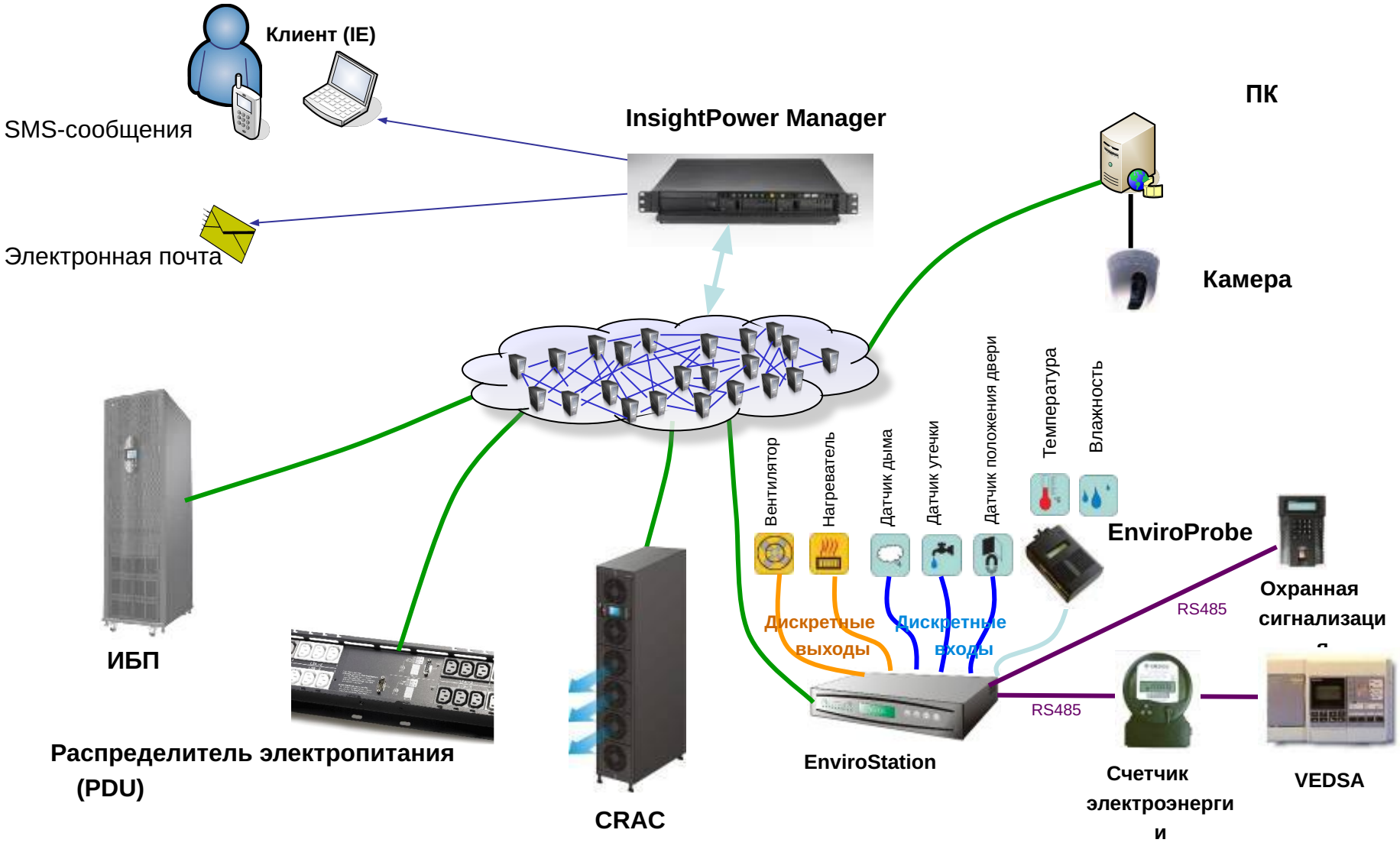
Характеристики блока распределения воздуха



- Расход воздуха около 28,3 куб. м/мин.
- Питание контроллера и электродвигателя вентлятора постоянного тока, схема с резервированием
- Входное напряжение: 100...240 В пер. тока
- Выносной датчик температуры 20...25 ℃ с кабелем длиной 3 м
- Температура подаваемого воздуха: 10..25 ℃
- Сухие контакты сигнализации состояния и аварии вентилятора
- Регулирование скорости вентилятора
- Алюминиевая решетка, выдерживающая 500 кг (для монтажа в фальшполу)
- Возможность установки температуры



Система мониторинга и управления



VEDSA: аппаратура раннего обнаружения дыма

Датчик окружающей среды EnviroProbe

Конструктивные особенности:

- ЖК дисплей
- Мониторинг температуры и влажности окружающей среды
- 4 сухих / потенциальных контакта для подключения дополнительных датчиков
- Поддержка обмена информацией по протоколу RS232 или RS485
- Возможность каскадного соединения до 10 блоков EnviroProbe

Характеристики:

- Совместимость с картой SNMP

Размеры	66 x 99 x 30 мм
Масса	140 г
Диапазон измерения температуры	-20...+65° C
Точность измерения температуры	± 2 % от диапазона измерения
Диапазон измеряемой влажности	20 ~ 90 %
Точность измерения влажности	± 8% в диапазоне температур 15...35° oC
Входная мощность	12 В пост. тока
Потребляемая мощность	1 Вт
Рабочая температура	-20...60° C
Рабочая влажность воздуха	0…90 %

Центральная станция контроля и мониторинга окружающей среды EnviroStation

1 вход питания пер. тока:

- 100...240 В
- 50/60 Гц

1 консоль:

- RS232, 2400 бит/с, 8 бит данных , 1 стоповый бит
- Конфигурация

2 порта RS485

- Протокол Three Phase
- Протокол Modbus для связи с устройствами сторонних производителей (VESDA, счетчик электроэнергии)

1 порт ЛВС:

- 10/100M Ethernet

Порт шины Delta:

- для EnviroProbe от Delta

8 портов датчиков:

- Кабель, рекомендованный Delta (питание + сигнал)
- 1 датчик дыма (24 В, 30 мА)
- 1 датчик движения (12 В, 20 мА)
- 1 датчик вибраций
- 1 порт сигнализации (24 В, 20 мА)
- 1 порт контроля замка (24 В, 500 мА)
- 2 порта контроля дверей

4 аналоговых входа:

- сигнал тока 4...20 мА от датчиков
- 0...10 В пост. тока

4 дискретных входа

- 2 - охранной сигнализации
- 1- пожарной сигнализации
- 1 - наводнение

2 дискретных выхода:

- 2 релейных выхода

Протоколы:

- IP v4/v6
- HTTP/HTTPS
- Telnet/SSH
- FTP/TFTP
- SNMP v1/v3
- SMTP

Новая концепция ЦОДов

- **Модульная конструкция**
- **Высокий КПД**
- **Возможность реконфигурации**
- **Минимальное время ремонта**
- **Высокая надежность**

•Оборудование требует все больше места
•Нерациональная конструкция может затруднить использование
•Постоянное расширение IT-оборудования

•Невозможно уследить за быстро изменяющимися и ужесточающимися требованиями

Высокие эксплуатационные расходы (низкий КПД, дорогое обслуживание)

Заказные конструкции, требующие уникальных методик тестирования и обучения

Простои, приносящие убытки и ухудшающие имидж компании

Системные требования:

- Место расположения: Северная Индия
- Полная мощность: 4500 кВА для четырехэтажного здания
- Мощность на каждом этаже 1100 кВА
- Площадь 11 613 кв. м (всех четырех этажей)

Статический переключатель

Конструктивные особенности:

- Номинальная мощность: 30...800 А, 400...800 А
- DSP контроллер управления резервированием для повышения надежности системы
- Резервный вспомогательный источник питания для повышения надежности системы
- Короткое время переключения (2 мс после появления неисправности в линии)
- Встроенные автоматический выключатель байпаса для поддержания непрерывного электроснабжения во время техобслуживания полупроводникового переключателя без обрыва питания
- Функция местного и дистанционного аварийного отключения питания (EPO)
- Многоскоростной вентилятор охлаждения с интеллектуальным управлением
- Встроенное статическое ОЗУ (w/ RTC) для ведения журнала на 1500 событий
- Удобный мультиязычный графический ЖК дисплей

Характеристики полупроводникового переключателя без обрыва питания

Нагрузочная способность (А)	30	60	100	150	200	250	300	400 - 500 - 630 - 800
Источник питания								
Номинальное напряжение	110 В, 120 В, 220 В, 230 В, 240 В, 277 В							
Номинальная частота	50 или 60 Гц							
Проводники сети	3 фазы + N+ E:							
Рабочие характеристики								
Допустимая перегрузка	110 %, 60 мин; 125 %, 10 мин; 150 %, 2 мин; 200 %, 5 с							
КПД	99 % (при линейной нагрузке и коэфф. мощности 0,8)							
Время переключения	2 мс (типовое)							
ПАРАМЕТРЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ								
Диапазон рабочих температур	от 0 до 40 °C:							
Уровень шума	< 55 дБ							
Технические стандарты								
Общие и относящиеся к безопасности	МЭК 62310-1 и UL 1008							
Электромагнитная совместимость	МЭК 62310-2							
Размеры (мм)								
Высота x Ширина x Глубина	1400 x 550 x 830				1700 x 700 x 830		1700 x 850 x 830	TBD

Решения компании Delta

•Стандартизированная кабельная система
•Встроенное питание, провода кат. 5/6 и оптические кабели
•Больше места для размещения кабелей

Центральная станция контроля и мониторинга окружающей среды (EnviroStation)
8 портов датчиков
4 дискр. вх., аналог. вх., 2 дискр. вых.
Порт ЛВС
Протокол Modbus

Стойки
Нагрузка 1000 кг
Соответствует стандарту EIA-310
Угол открытия дверей 130 градусов
Сейсмостойкость
70-процентная перфорация для лучшей вентиляции
IP20

Модульный ИБП
Модульная конструкция
Горячее резервирование
Регулирование скорости вентилятора
ЖК дисплей
Параллельное включение 4 ИБП

EnviroProbe
ЖК дисплей
Темп. и влажность
4 сухих контакта
Параллельно на 16 ИБП

Кабинет распределения электропитания (PDC)
Монтажная панель на 42 x 1, 2, 4 полюса
ЖК дисплей
Измерение тока каждого PDU
Функция EPO и REPO
Встроенный TVSS
Дополнительный трансформатор

Распределитель электропитания (PDU)
Различные типы входов
Без инструментов
Высота 0U
ЖК дисплей
Карта SNMP

Предоставлять инновационные, энергоэффективные и экологически чистые решения для повышения качества жизни.

Спасибо!