ГрандМоторс®

Безбатарейные ЦОД
мифы, реальность, преимущества

Илья Остаполец
Руководитель направления ЦОД

ГрандМоторс® | основана в 2004 году

ЦОД

Engineering
Procurement
Construction

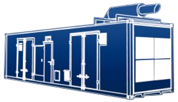
E P C

Инжиниринг
Снабжение
Строительство

Проектирование Инжиниринг

- Проектная и техническая документация
- Соответствие нормативам
- Согласование в надзорных органах

Производство



- Контейнерные электростанции
- Prefab-ЦОДы
- Технологические модули
- Электрощитовое оборудование. НКУ

Поставка оборудования

- Дизельные электростанции
- Источники бесперебойного питания

Монтаж

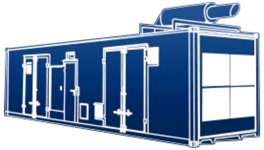
- СМР, ПНР, ШМР
- Генеральный подряд

Сервис

- Диагностика
- Обслуживание
- Ремонт
- Запасные части

ГрандМоторс® ЦОД

Собственное производство



- Расположение - г. Домодедово (МО)
- Производственные площади - 6000 кв.м
- Объём производства - 400 контейнерных изделий в год

Собственный Сервис-центр

- Площадь ремонтного цеха – 3000 кв.м
- 40 выездных бригад

Инжиниринговый центр

- Штат специалистов – 20 человек

Аренда ДГУ

- Парк аренды 200 ДГУ
- Мощности от 30 до 4000 кВт

Департамент управления проектами

- Компетентное ведение проектов в режиме «одно окно»
- Индивидуальный подход

Поставка оборудования

Дизельные электростанции

Источники бесперебойного питания

Электрощитовое оборудование

Модульные и контейнерные решения

KOHLER SDMO — Золотой дистрибьютор и Мастер Сервис дистрибьютор

GMGen power systems — Эксклюзивный дистрибьютор

Cummins — Дистрибьютор и Сервис-партнер

PILLER — Официальный партнер

GMUPS — Официальный партнер

ABB — Официальный партнер

ГрандМоторс®

Инженерная инфраструктура ЦОД

- Система электроснабжения
- Комплекс механических систем
- Телекоммуникационное обеспечение

ГОСТ CISPR 24-2013: Допустимая длительность провала напряжения – 10 мс

Бесперебойное электроснабжение

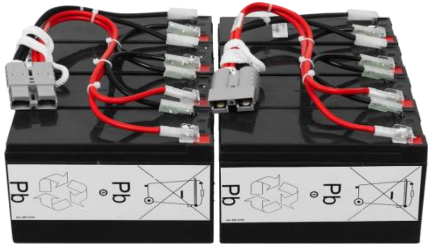
Задачи системы

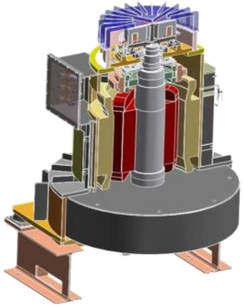
- Кондиционирование параметров сети электропитания
- Обеспечение автономии на случай прерывания электропитания

Время автономии

В современном ЦОД

- Время ожидания подключения резервного источника электропитания
- ~~Время корректного завершения прикладного процесса~~

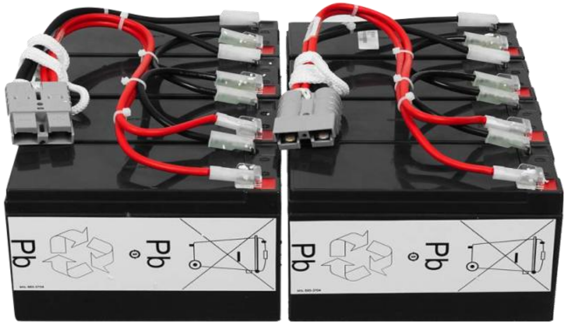




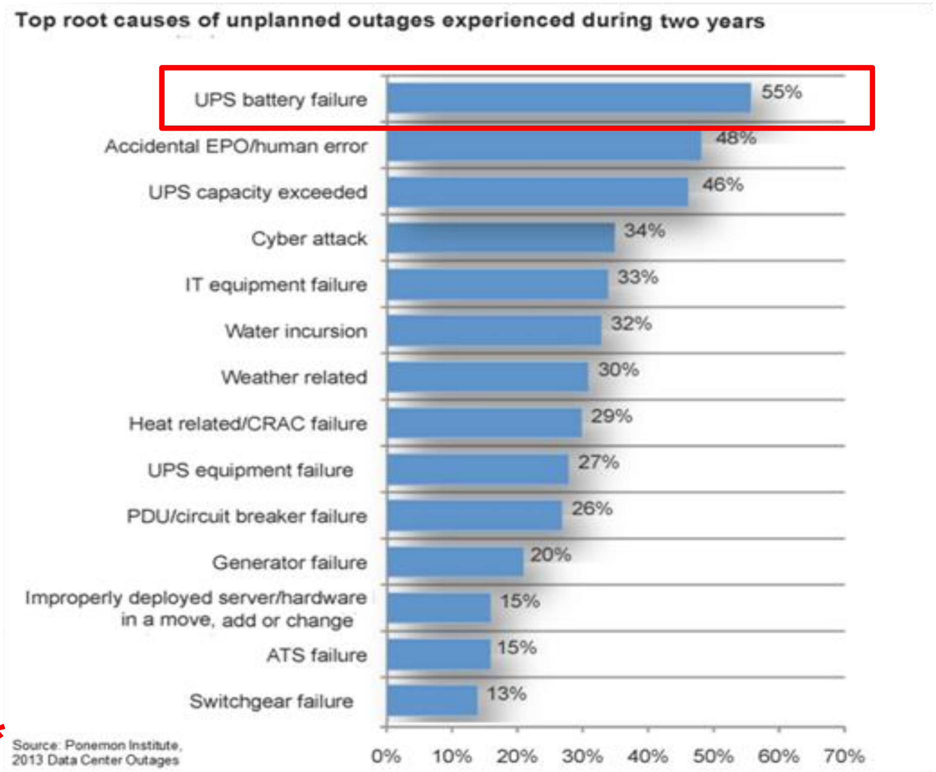
Химический накопитель энергии

- Цена
  — Комплект на 10 мин. ~ ДГУ
- Масса/Объём
  — Комплект на 10 мин. ~ ДГУ
- Требует строгого поддержания ТВР
- Минимальное время автономии – 5 мин.
- Срок службы 5-7 лет

****№1 по причинам отказов ЦОД**



*

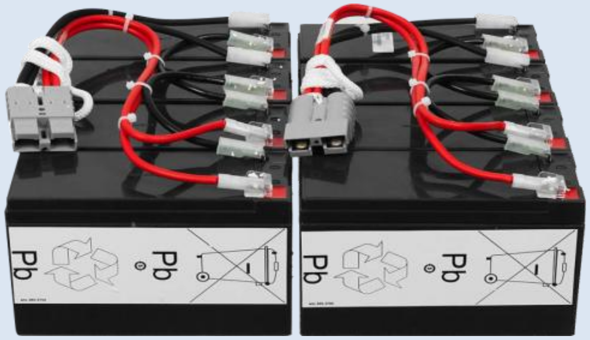


Требование

Необходимость автономного резервного источника электроснабжения

Тенденции

Минимизация накопителей энергии



Путь решения

Использование альтернативных аккумуляторным батареям накопителей энергии

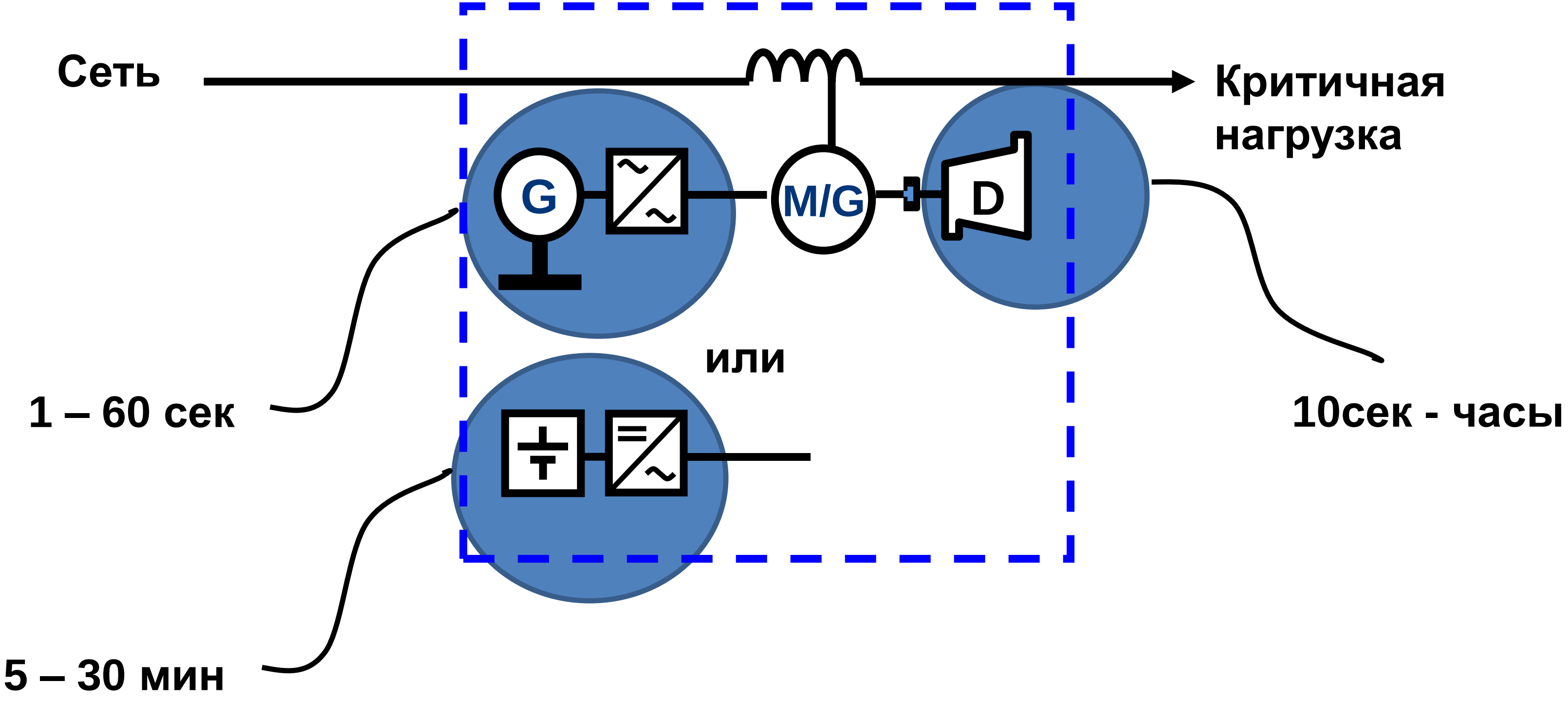
ГрандМоторс®

Безбатарейные системы бесперебойного электропитания

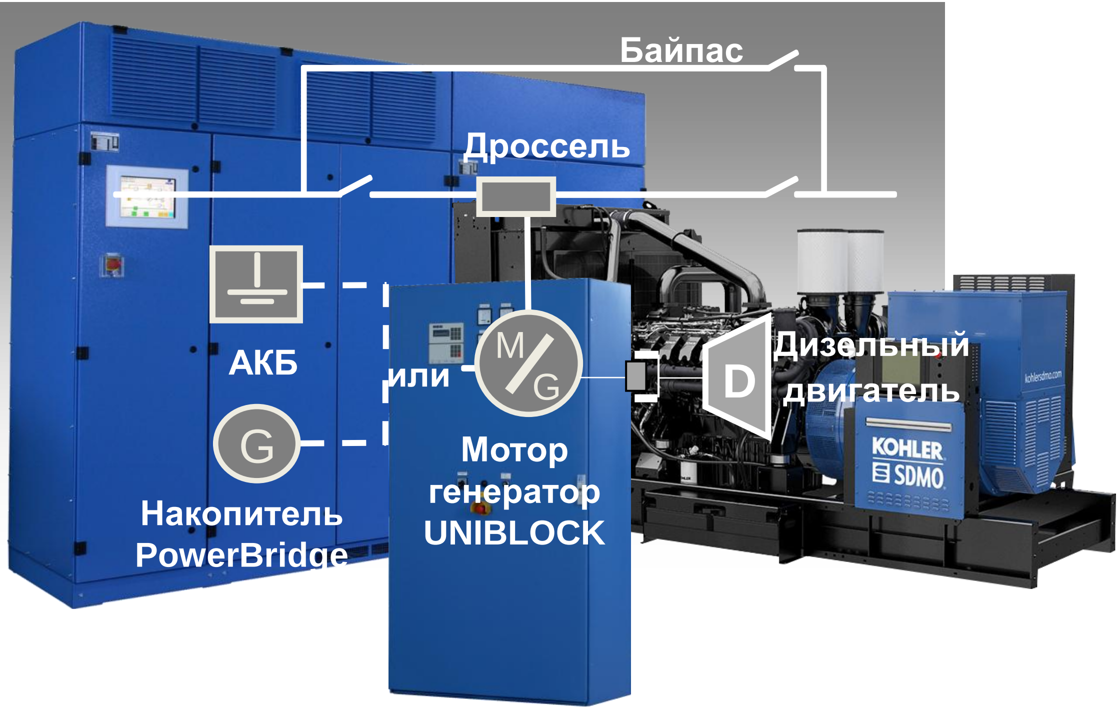
Piller. Факты и цифры

- **Входит с состав инженерно-промышленной группы Langley Holdings Group ($1 млрд)**
- **1 200 сотрудников**
- **Цеха сборки и тестирования в Германии и США**
- **Лидер на рынке ИБП с кинетическими накопителями:**
  — диапазон маховиков от 3.6 МДж до 60 МДж;
  — в работе более 6500 установок ДИБП,
  с более чем 8000 маховиками
- **260 штатных сервисных специалистов**
- **Piller является одним из мировых лидеров в мире на рынке 3ф-ИБП (TOP-5) и крупнейшим производителем ДИБП ***
  ***Источник: IHS / UPS-World-4Q2018**

Ключевые элементы систем ДИБП Piller



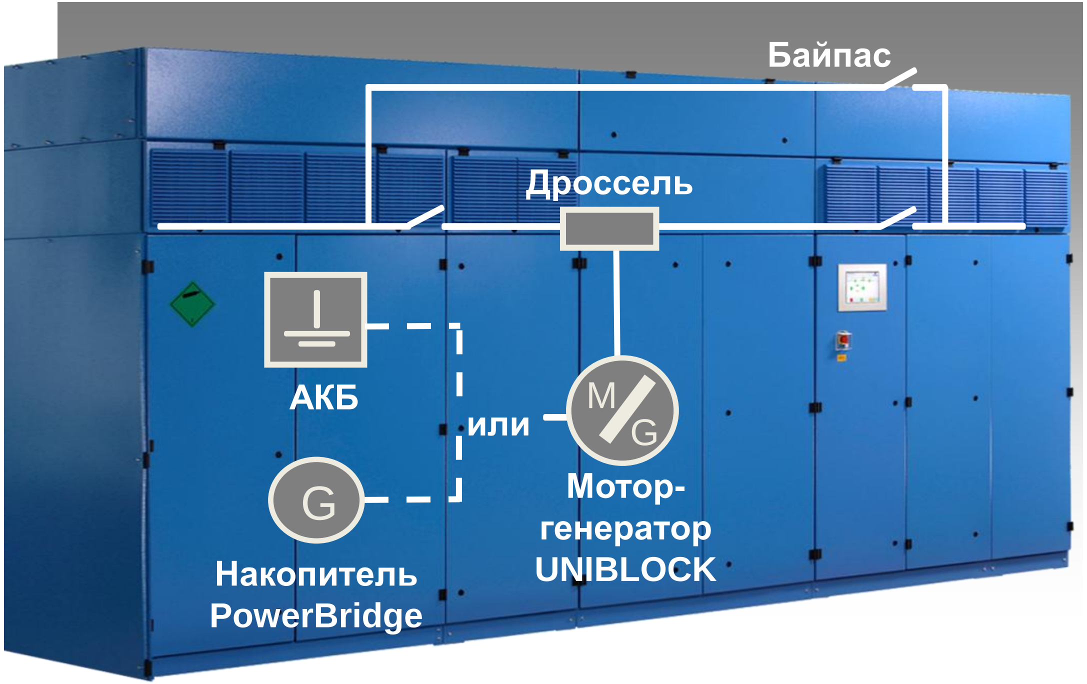
Дизель-роторные ИБП



UNIBLOCK™ UBTD+ это

- Дизель-роторные ИБП от 625 кВА до 3000 кВА
- Параллельная работа до 40 МВт
- Повышенная надежность по сравнению с другими технологиями
- Высокий КПД – 97%
- Гибкость в выборе конфигурации
- Решения LV и MV
- Батареи или маховики в качестве источника автономной работы
- Малая занимаемая площадь и высокая плотность мощности

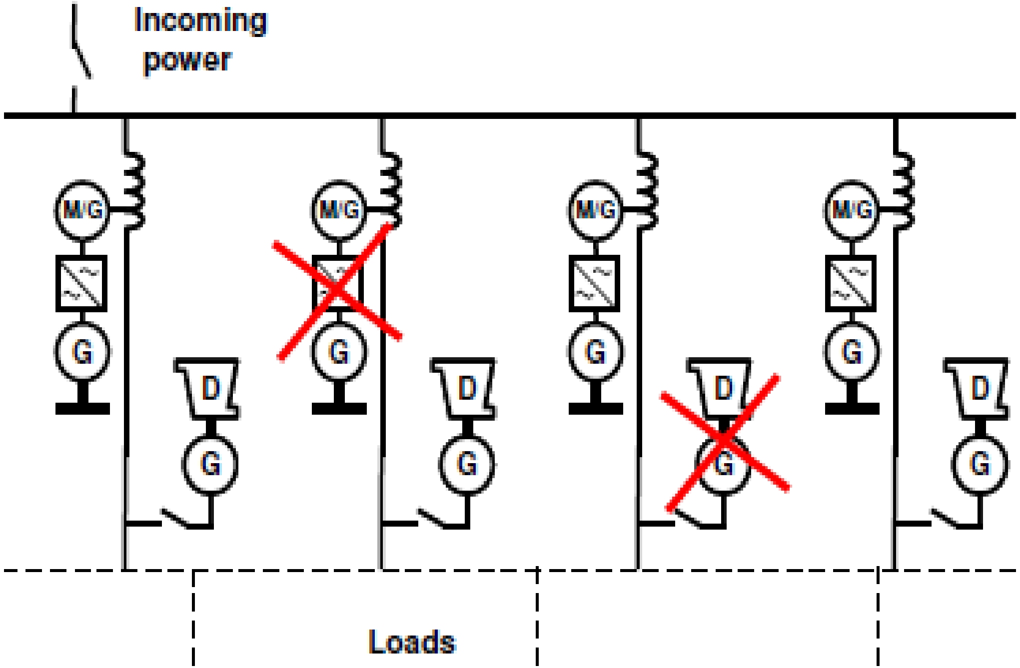
Роторные ИБП



UNIBLOCK™ UBT+ это

- Роторные ИБП от 625 кВА до 3000 кВА
- Параллельная работа до 40 МВт
- Повышенная надежность по сравнению с другими технологиями
- Высокий КПД - 97%
- Автоматическое управление загрузки ИБП (перевод части ИБП в «спящий» режим)
- Решения LV и MV
- Батареи или маховики в качестве источника автономной работы
- Малая занимаемая площадь и высокая плотность мощности

Технология DeRUPS



- Использование внешних ДГУ с «нижним» подключением к ДИБП позволяет обеспечить высокую надежность и доступность системы электроснабжения

- Разделенный вариант ДРИБП на ДИБП и ДГУ позволяет справляться даже с 2-мя авариями в схеме N+1

Статические / гибридные ИБП с маховиками

CleanSource HD
625 кВт / 675 кВА

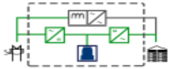
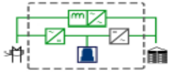
Multi-Module- System
225 кВт – 2000 кВт

CPM
300 кВт / 333 кВА

CleanSource XT
225 кВт / 250 кВА

- ИБП системы со встроенными маховиками от 225 кВт до 2000 кВт
- Параллельная работа до 7 МВт
- Малая занимаемая площадь- больше места для полезной нагрузки
- Малые затраты на сервис
- Быстрая установка
- Уменьшенное кол-во вспомогательных систем
- Гарантированная интеграция с ДГУ
- Высокий КПД
- Модульное расширение

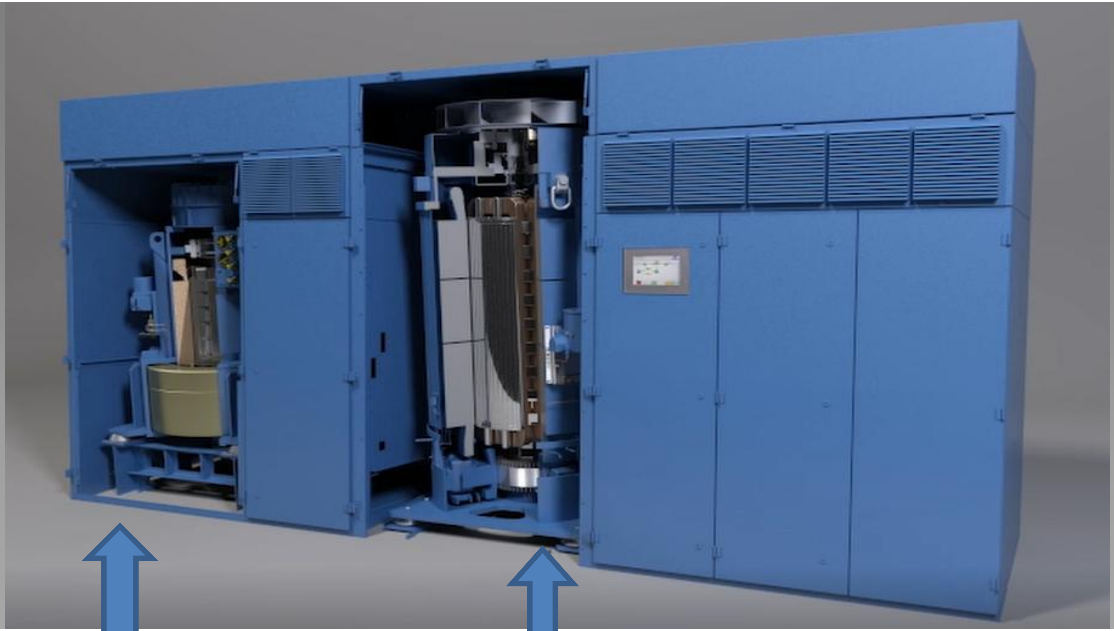
Безбатарейная серия ДИБП CPM300

		25% load	50% load	75% load	100% load
VFI Mode		Efficiency: >94%	Efficiency: >95,5%	Efficiency: >96%	Efficiency: >96%
VI Mode		Efficiency: >96,5%	Efficiency: >98%	Efficiency: >98%	Efficiency: >98,5%
VFD Mode		Efficiency: >97,5%	Efficiency: >98,5%	Efficiency: >98,5%	Efficiency: >98,5%
ERM Mode		Applies to all Modes			
Gen Mode		GenSet Interface capabilities: DEIF / DSE / Comap, etc. GenSet handover rates: variable from 2s – 15s			
Autonomy	Backup time	80s	40s	27s	20s

- Безбатарейная технология
- 300 кВт – размер одного модуля ДИБП
- 2400 кВт – максимальная мощность параллельной системы, до 8 модулей

- Маховик Powerbridge PB6, 6 МДж, в качестве источника автономии, 300кВт@20сек
- 4 режима работы ИБП
- Рабочие температуры в помещении 0...+50°C
- Замена подшипников и силовых конденсаторов 1 раз в 11 лет

Ключевые элементы систем ДИБП Piller



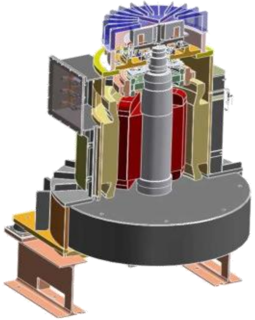
Кинетический модуль POWERBRIDGE

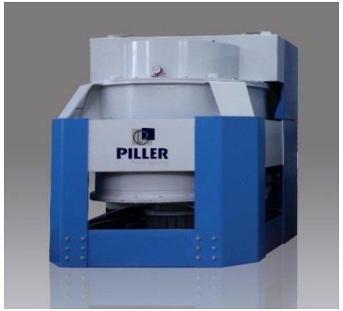
Мотор-генератор UNIBLOCK

Ключевые элементы систем ДИБП Piller

Кинетические модули POWERBRIDGE

- Устройства накопления на 6, 16.5, 21 и 60 МВт-сек.
  Существенное время автономии для гарантированного пуска ДГУ,
  с автоматической задержкой старта ДГУ в зависимости
  от уровня нагрузки
- Возможность параллельного включения маховиков
  для больших ДИБП систем
- Простая конструкция – всего 2 подшипника, работающих
  в разгруженном режиме с помощью магнитного компенсатора
- Дуальность потоков энергии – функция стабилизации
- Очень быстрый заряд – 100...500 сек.
- Вакуумная или гелиевая среда
- Малая занимаемая площадь – высокая плотность мощности





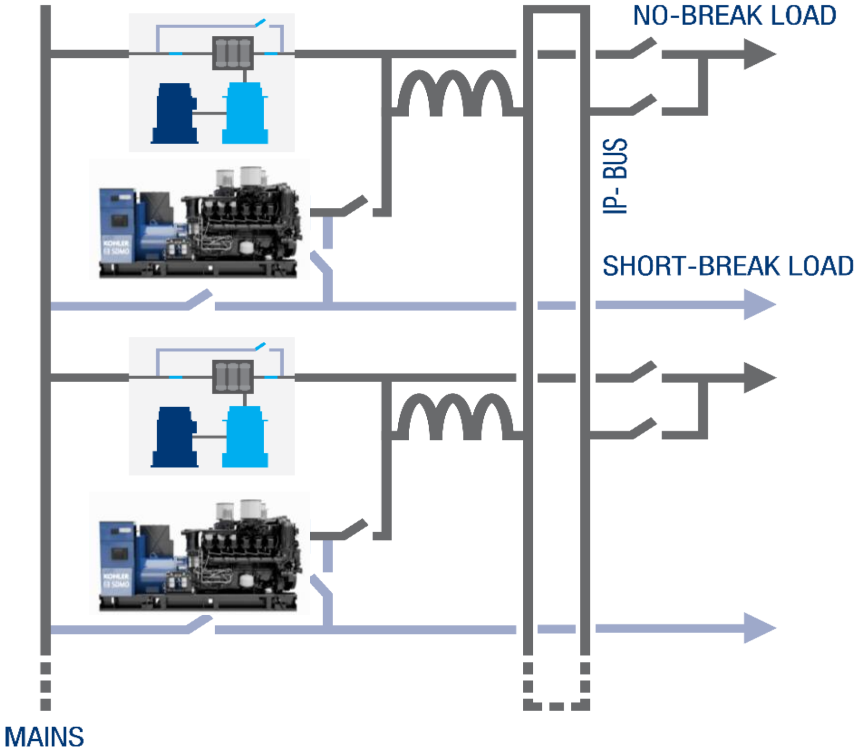
Накопитель PB60+. Концепция «1-0-1»

Накопитель PB60+ - ещё один шаг к ЦОДу без АКБ

- **Автономия / нагрузка:**
  60 сек / 1 000 кВт
  38 сек / 1 500 кВт
  28 сек / 2 000 кВт
  22 сек / 2 500 кВт
- **60 МДж = 60 МВт-сек, 3600 кВт**
- **Легкие условия для пуска ДГУ и гарантированный перенос нагрузки на ДГУ**
- **Температура внешнего воздуха 0...50 °C**

Модель:	**PB60+**
Электрические параметры	
Мощность:	3600 кВт
Запас энергии:	60 МДж
Внешняя среда	
Температура воздуха окружающей среды (рабочая):	0 - +50 °C
Относительная влажность:	< 95 % (без образования конденсата)
Высота над уровнем моря (без ухудшения характеристик):	1000 м
Габаритные размеры:	1674 x 1674 x 2133 мм (ШxГxВ)

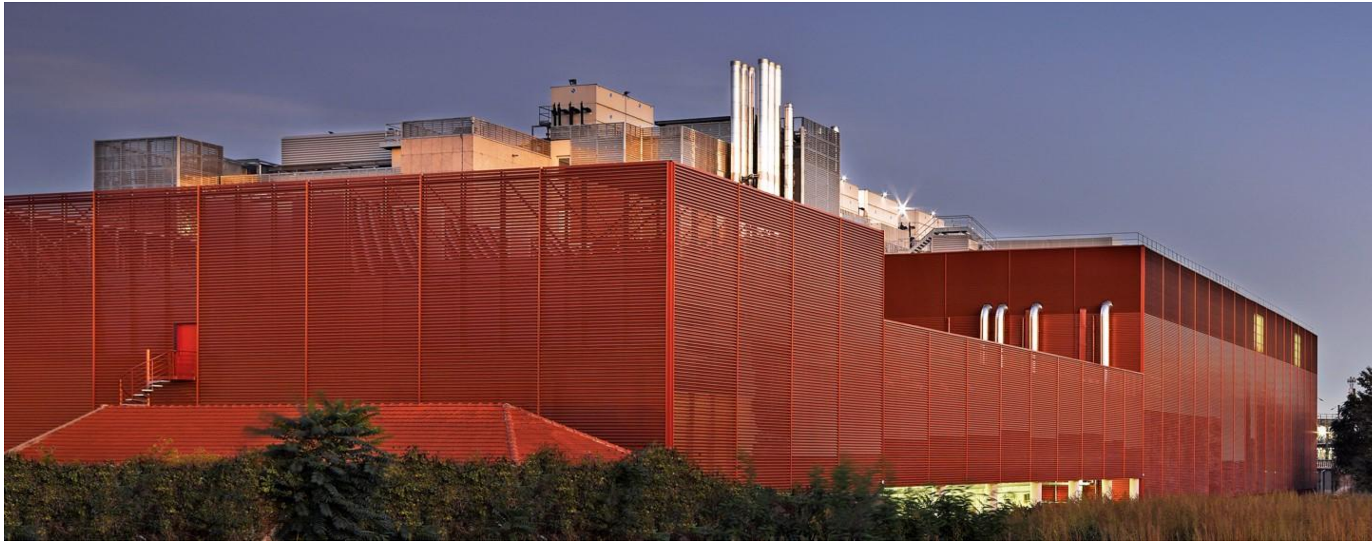
Конфигурация IP-Bus:



- TIER IV с оборудованием ДИБП на 50% меньше: N+1 против 2N
- 2006 г. – PILLER первым в мире реализовал IP-Bus у заказчика в США DuPont Fabros
- 2017г., сентябрь – ЦОД NEXTDC B2, Австралия, с системой IP-Bus сертифицирован Uptime Institute по уровню Tier IV Design & Facility
- 2006 – 2019 гг. – Piller установил более 55 систем (>400 установок), с IP-Bus у заказчиков по всему миру

GLOBAT SWITCH в г. Клиши (Франция), 2010 г.

Генераторные установки KOHLER-SDMO 4 x 3100 кВА в параллели и ДИБП PILLER DRUPS 6 x UBTD 2500 MV (2500 кВА) для обеспечения работы дата-центра телекоммуникационной компании Global Switch во Франции



TECHNOPOTE BOUYGUES TELECOM в Париже, 2019 г.

Генераторные установки KOHLER-SDMO 3x1800 кВА в параллели
И ДИБП PILLER UBTD 1500 PB16.5 (1500 кВт / 1670 кВА) для обеспечения работы дата-центра телекоммуникационной компании Bouygues в столице Франции

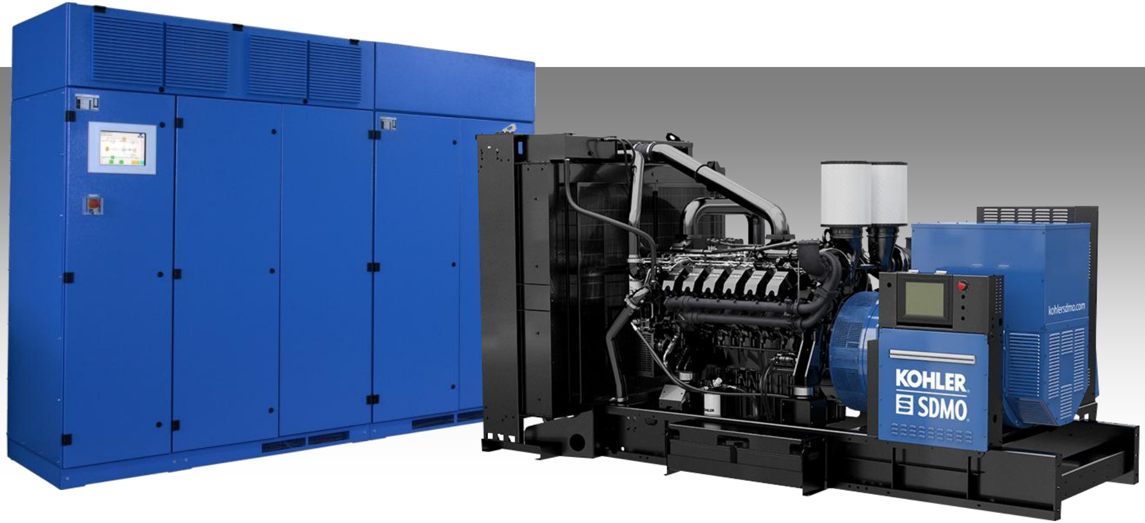
bouygues TELECOM

PILLER

KOHLER SDMO

PILLER
Power Systems

KOHLER SDMO
KD Series



Надежный резервный источник электропитания

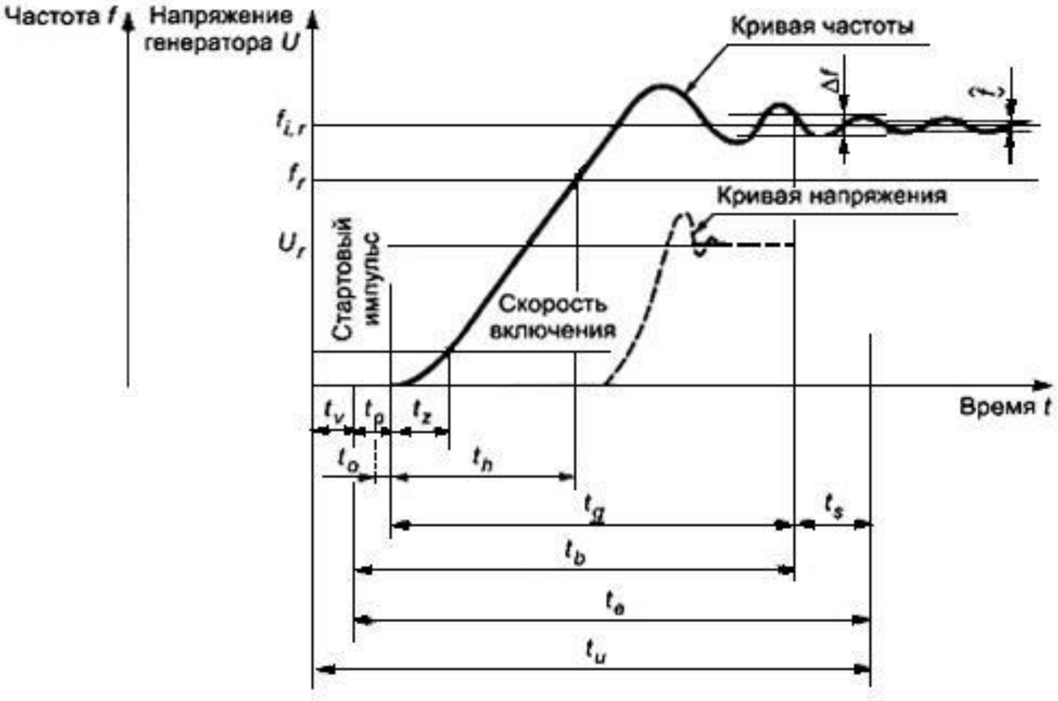
Обеспечение неограниченной автономии

Надежный резервный источник электропитания

Время автономии ИБП

=

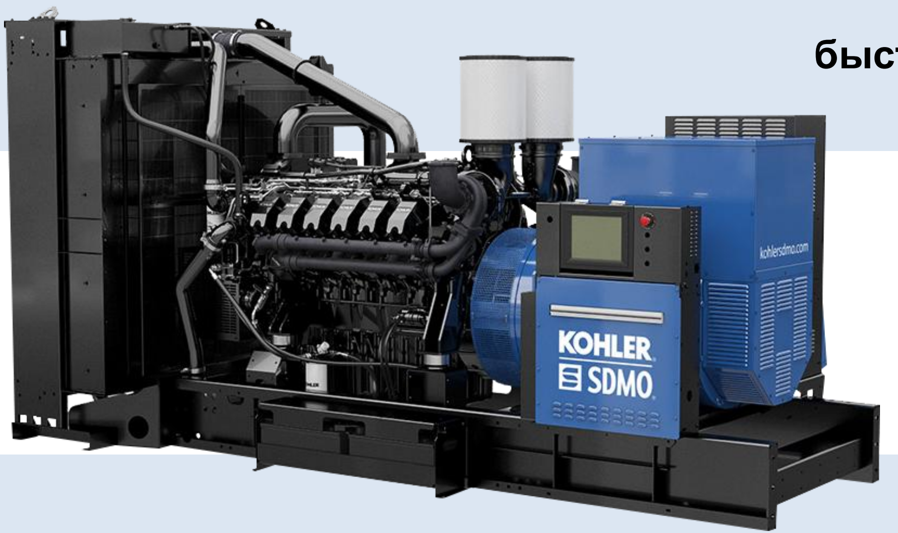
t_u - время прерывания



KOHLER SDMO KD Series

Новейшая разработка мирового производителя электростанций

Давление впрыска 2200 бар для максимального быстрого приёма нагрузки



- **2 типоразмера двигателя на весь модельный ряд**
- **2 универсальных комплекта запчастей**

DCP=ESP
В соответствии с TIER III и TIER IV
Uptime Institute

Закрытая вентиляция картера

Особые условия гарантии
PRP 2 года или 8700 моточасов
ESP 3 года или 1000 моточасов

Подтверждено тестовыми испытаниями

Обзор мощности KD Series

800-1800 кВА

Серия двигателя

K135

1800-4200 кВА

Серия двигателя

K175

ГрандМоторс® KOHLER SDMO KD Series

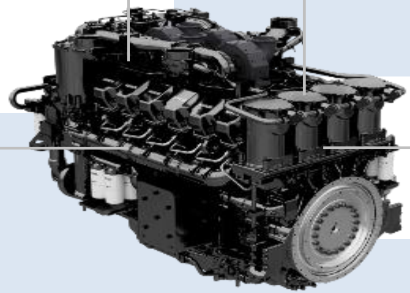
Преимущества нового двигателя

Турбонаддув с пост-охлаждением

Новая модульная система турбин обеспечивает оптимальное количество воздуха для достижения максимальной мощности и снижения потребления топлива

Система вентиляции картера

Закрытая система повышает эффективность фильтрации, экологичность работы двигателя и снижение расхода масла



Топливная система

Топливный насос высокого давления выдаёт 2200 бар, что сокращая времени переходных процессов при увеличении разового наброса нагрузки

Фильтрация масла

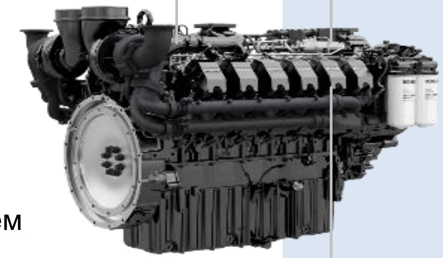
Центробежный фильтр со степенью фильтрации 95%

Engine Control Unit (ECU) -блок управления двигателем

Все функции двигателя контролируются Блоком управления собственного производства, который гарантирует гармоничную работу оборудования и программного обеспечения. Программно-аппаратный комплекс KODIA включает в себя диагностические программы с максимальными возможностями

Система впрыска Common Rail –

Эффективность - наша цель.
Новая CR-система предлагает лучший в своем классе расход топлива на рынке.



Инновационный дизайн крышки цилиндра

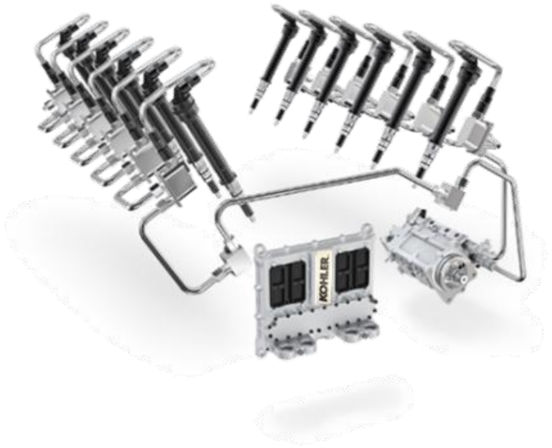
Благодаря дизайну «поперечного потока» и новой ориентации клапана наша конструкция определяет эффективную подачу топлива, сгорание и оптимизацию потока выхлопных газов

Система впрыска Common Rail

Давление впрыска увеличено до 2200 бар

Экономия расхода топлива – миллионы рублей в год при основной работе ДГУ

Максимально эффективная работа топливной системы



Сохранение параметров класса G3 при 100% набросе нагрузки

Вентиляция картера закрытого типа

Замкнутая система отвода картерных газов со степенью фильтрации 95%

Снижение расхода масла **до 10 раз**

Снижение загрязнения радиатора и двигателя

Увеличение срока службы турбин

Снижение вреда экологии

Условия гарантии

2 года

или 8700 моточасов

для основного применения

непрерывный режим работы при отсутствии электросети

3 года

или 1000 моточасов

для резервного режима использования

**** Возможно расширение гарантийного срока до 5 лет при заключении сервисного контракта с Мастер Сервис Дистрибьютором – АО «ГрандМоторс»***

DCP=ESP
В соответствии с TIER III и TIER IV Uptime Institute

KOHLER SDMO

April 25th, 2019

GRANDMOTORS JSC
125047 Moscow,
1st Tverskoy-Yamskoy side-street 18,
floor 1, room 12

To: whom it may concern

Project: data-center modules (1360 kW DCP mini) for MTS, Russian Federation

KOHLER SDMO is pleased to advise our product model T1900 generator set built with MHI engine and alternator KH04402T is capable of providing 1520 kWe at 400 V, 50 Hz. This is in consideration to the following sites conditions 200 m altitude and +35°C Temperature.

This product is capable of providing power continuously for an outage of unlimited duration as per the Uptime Institute's Tier III and Tier IV requirements for Data Center applications.

The technical design and the installation on site have to be done according to the local regulations, ISO relevant regulations and our installation guidelines to meet the performance describe above.

We appreciate your interest in KOHLER SDMO products.

SDMO INDUSTRIES
Headquarters / Siège Social
270 rue de Kérervern - 29490 Guipavas
SDMO Industries CS 40047
29801 Brest Cedex 9 - France
Tél +33 (0)2 98 41 41 41 - Fax 02 98 41 63 07
Siret 548 202 985 00212

Damien Barraud
Data Center Channel Manager
KOHLER SDMO

Alain Desessard
Sales Manager
KOHLER SDMO

SDMO Industries
Headquarters / Siège social : 270 rue de Kerervern – 29490 Guipavas Tel. + 33 (0)2 98 41 41 41
SDMO Industries CS 40047 – 29801 Brest Cedex 9 – France
SDMO Industries – SAS au capital de 17 066 520 € - R.C.S. Brest 548 202 985 – N° TVA intracommunautaire : FR60548202985
www.kohlersdmo.com

ГрандМоторс®

Золотой дистрибьютор

KOHLER SDMO

Мастер Сервис Дистрибьютор

KOHLER SDMO

Эксклюзивный доступ ко всем уровням сервиса и диагностики

Гарантийная поддержка и ремонт всех ДГУ KOHLER-SDMO
с двигателями KOHLER реализованных на территории страны обслуживания

Обучение клиентов регламентному сервисному обслуживанию

Модульные решения

Модульный энергоцентр

ГрандМоторс®

Спасибо за внимание

www.grandmotors.ru
8-800-333-94-60