

ГрандМоторс®

Безбатарейные ЦОД

мифы, реальность, преимущества

Илья Остаполец
Руководитель направления ЦОД

Совместно с





Поставка оборудования



**Дизельные
электростанции**



**Источники
бесперебойного
питания**



**Электрощитовое
оборудование**



**Модульные
и контейнерные
решения**



**Золотой
дистрибьютор
и Мастер Сервис
дистрибьютор**



**Эксклюзивный
дистрибьютор**



**Дистрибьютор
и Сервис-
партнер**



**Официальный
партнер**



**Официальный
партнер**



**Официальный
партнер**

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

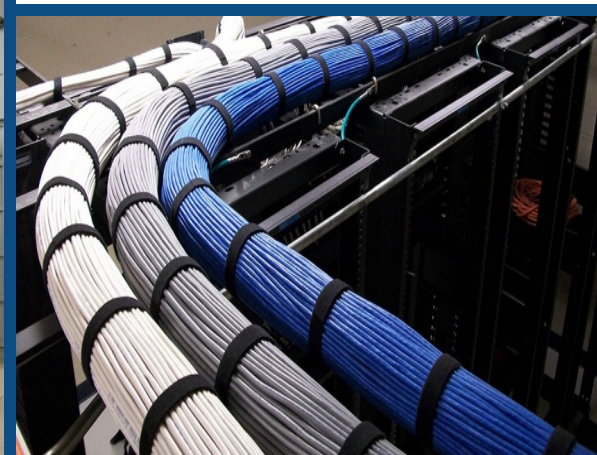
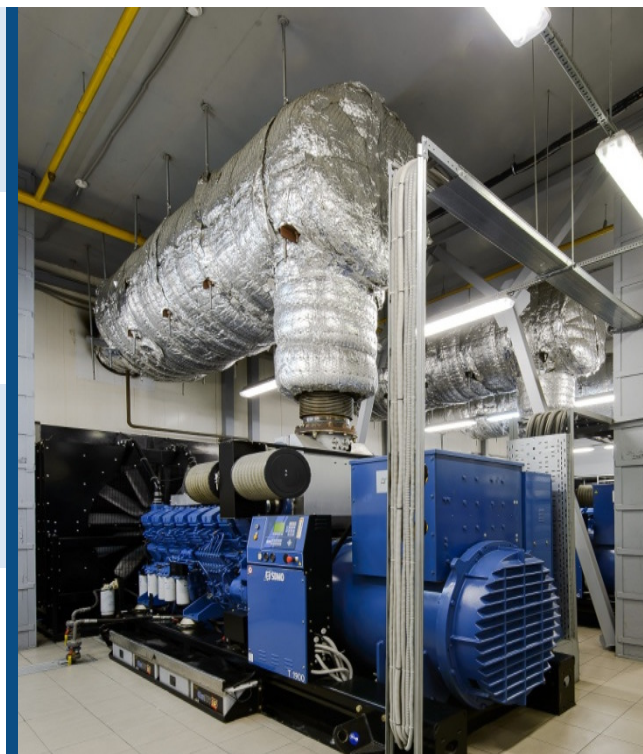
- Парк аренды 200 ДГУ
- Мощности от 30 до 4000 кВт

Департамент управления проектами

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

Инженерная инфраструктура ЦОД

- Система электроснабжения
- Комплекс механических систем
- Телекоммуникационное обеспечение



ГОСТ CISPR 24-2013: Допустимая длительность провала напряжения – 100 мс

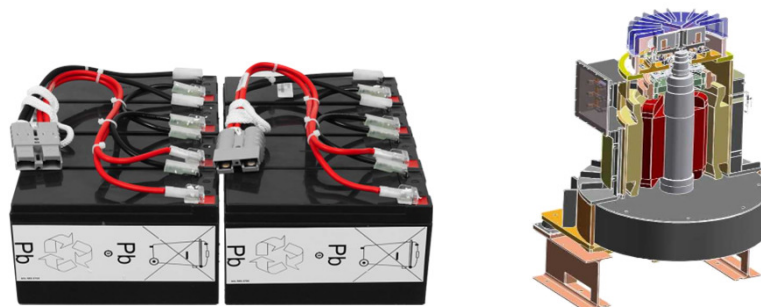
Бесперебойное электроснабжение

Задачи системы

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

Время автономии В современном ЦОД

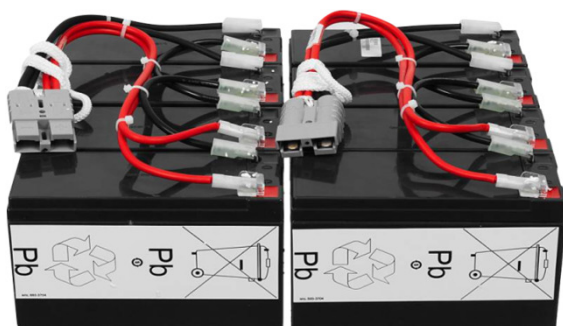
- Время ожидания подключения резервного источника электропитания
- ~~Время корректного завершения прикладного процесса~~



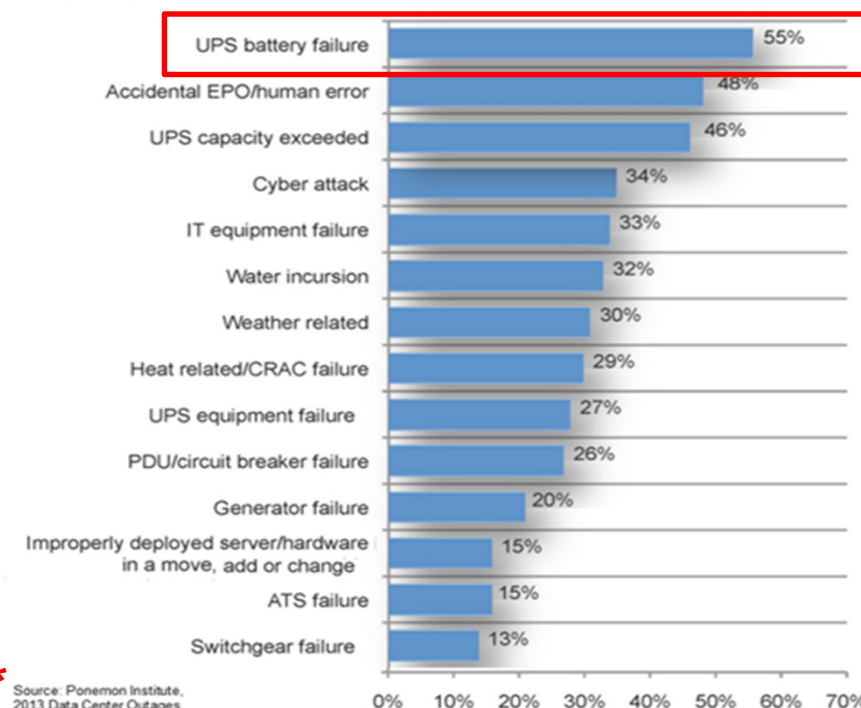
Химический накопитель энергии

- Цена
— Комплект на 10 мин. ~ ДГУ
- Масса/Объём
— Комплект на 10 мин. ~ ДГУ
- Требуется строгое поддержание ТВР
- Минимальное время автономии – 5 мин.
- Срок службы 5-7 лет

* №1 по причинам отказов ЦОД*



Top root causes of unplanned outages experienced during two years



* Source: Ponemon Institute, 2013 Data Center Outages

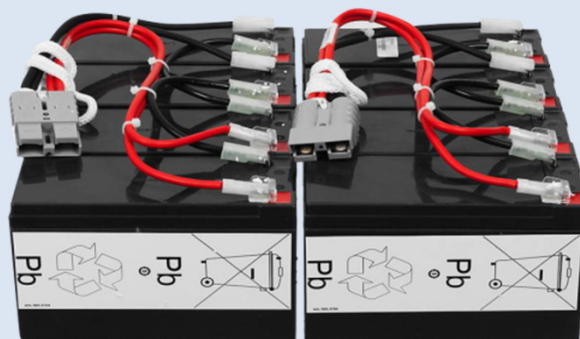
Требование

Необходимость автономного резервного источника электроснабжения



Тенденции

Минимизация накопителей энергии



Путь решения

Использование альтернативных аккумуляторным батареям накопителей энергии

Безбатарейные системы бесперебойного электропитания



**PILLER****О компании**

Piller. Факты и цифры

- Входит в 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 (ТОР-5) и крупнейшим производителем ДИБП *

**Источник: IHS / UPS-World-4Q2018*



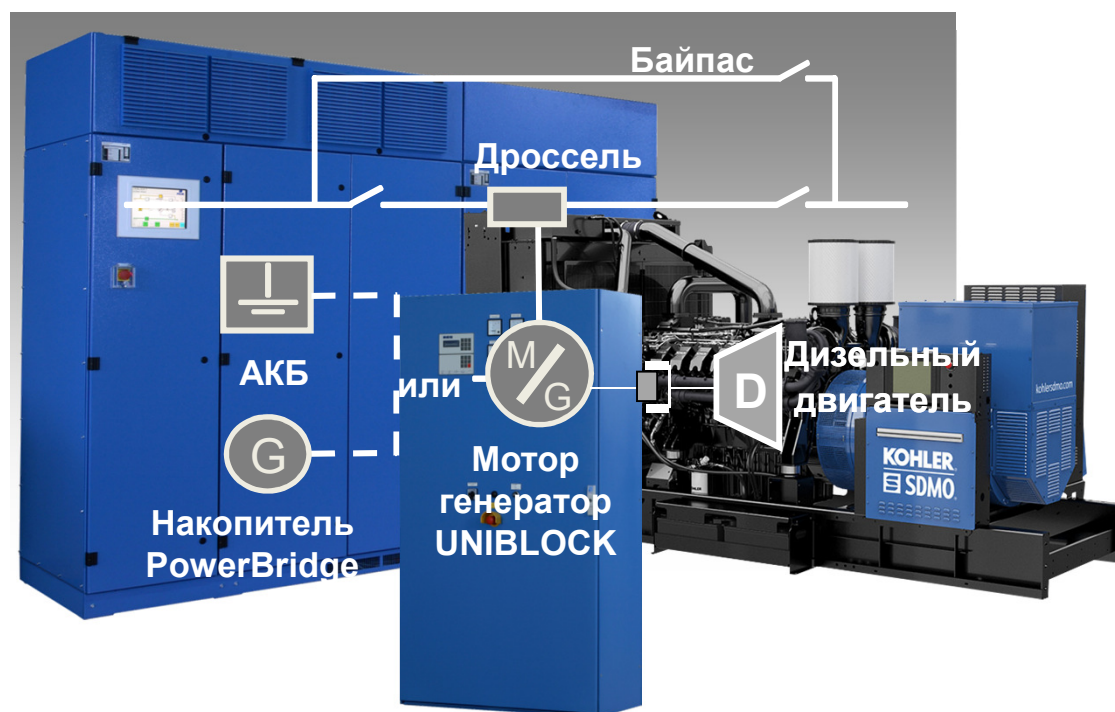


PILLER

Продукция



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

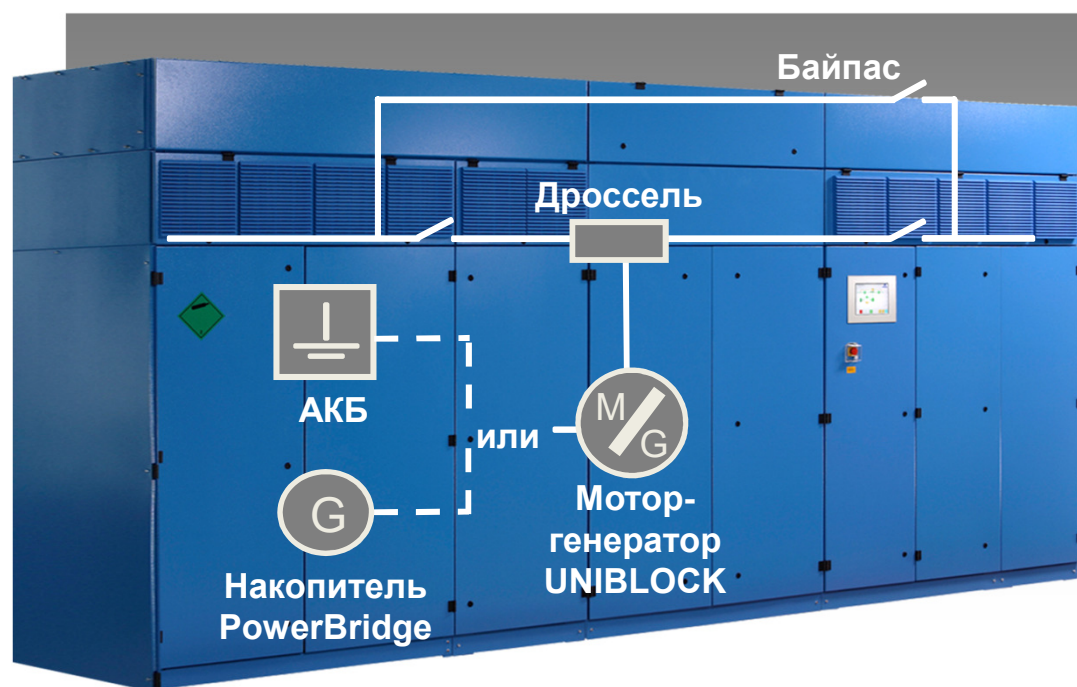


PILLER

Продукция



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



PILLER

Продукция



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 СРМ300



		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

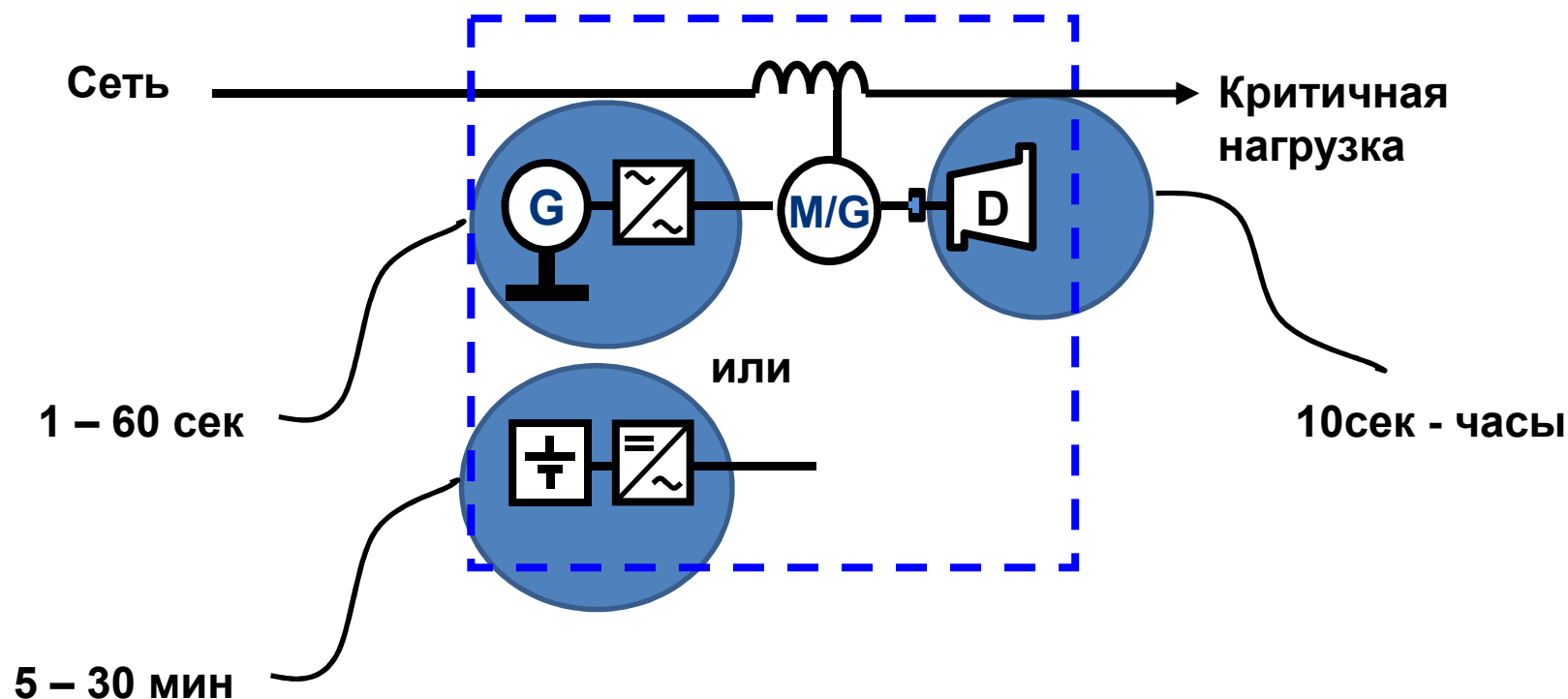


PILLER

Технология ДИБП



Ключевые элементы систем ДИБП Piller



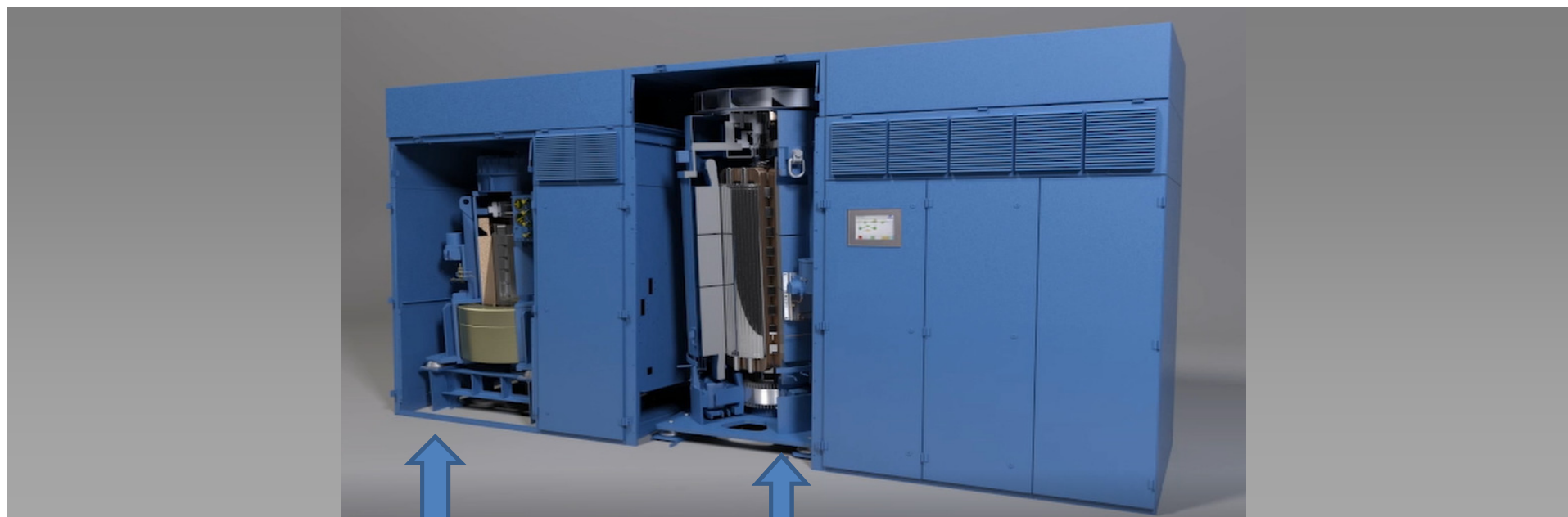


PILLER

Технология ДИБП



Ключевые элементы систем ДИБП Piller



Кинетический модуль POWERBRIDGE

Мотор-генератор UNIBLOCK



PILLER

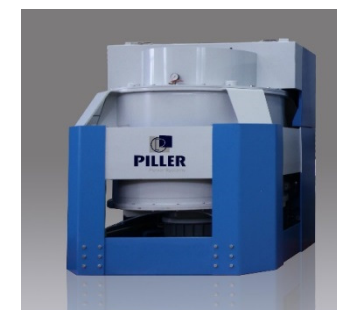
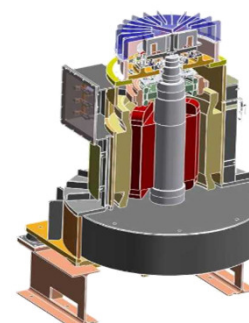
Технология ДИБП



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



**PILLER****Технология ДИБП**

Накопитель PB60+. Концепция «1-0-1»

Накопитель PB60+ - ещё один шаг к ЦОДу без АКБ

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



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

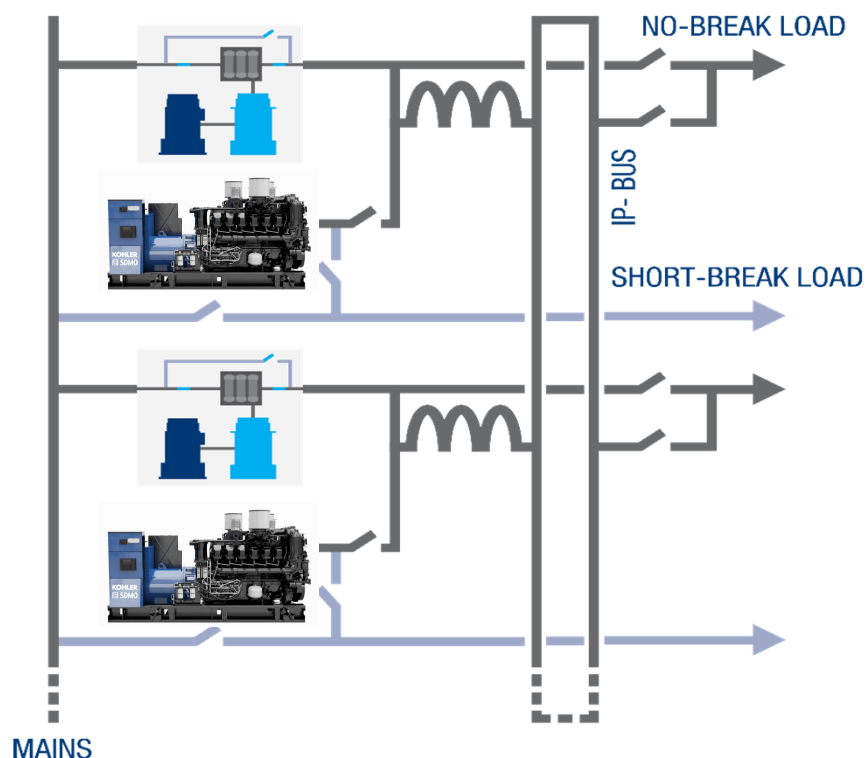


PILLER

IPBUS технология



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

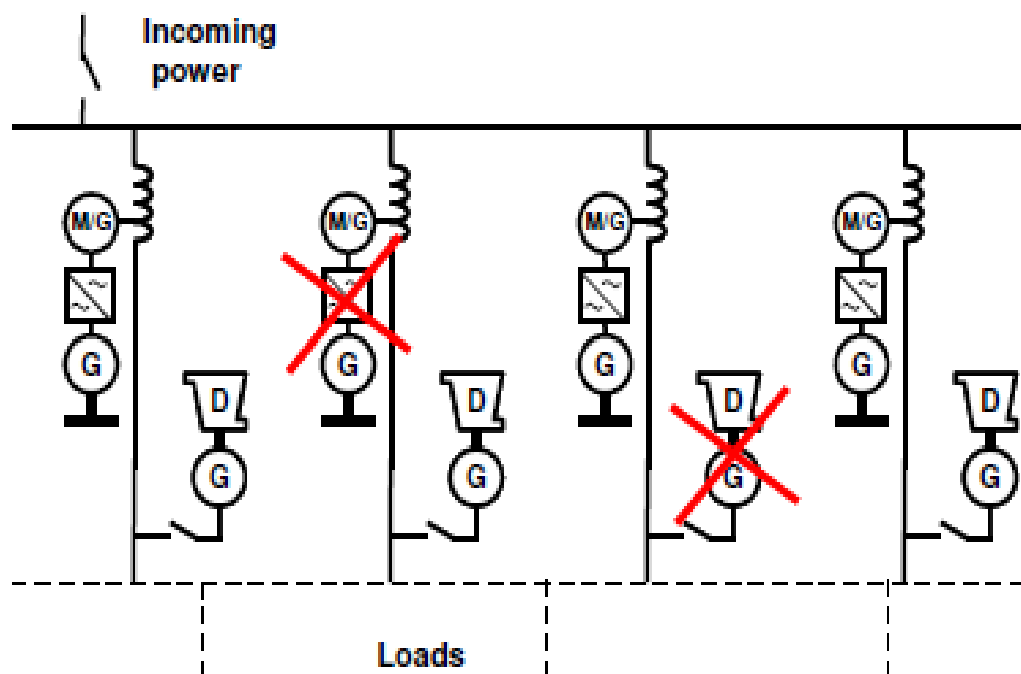


PILLER

IPBUS технология



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

PILLER

**KOHLER
SDMO**

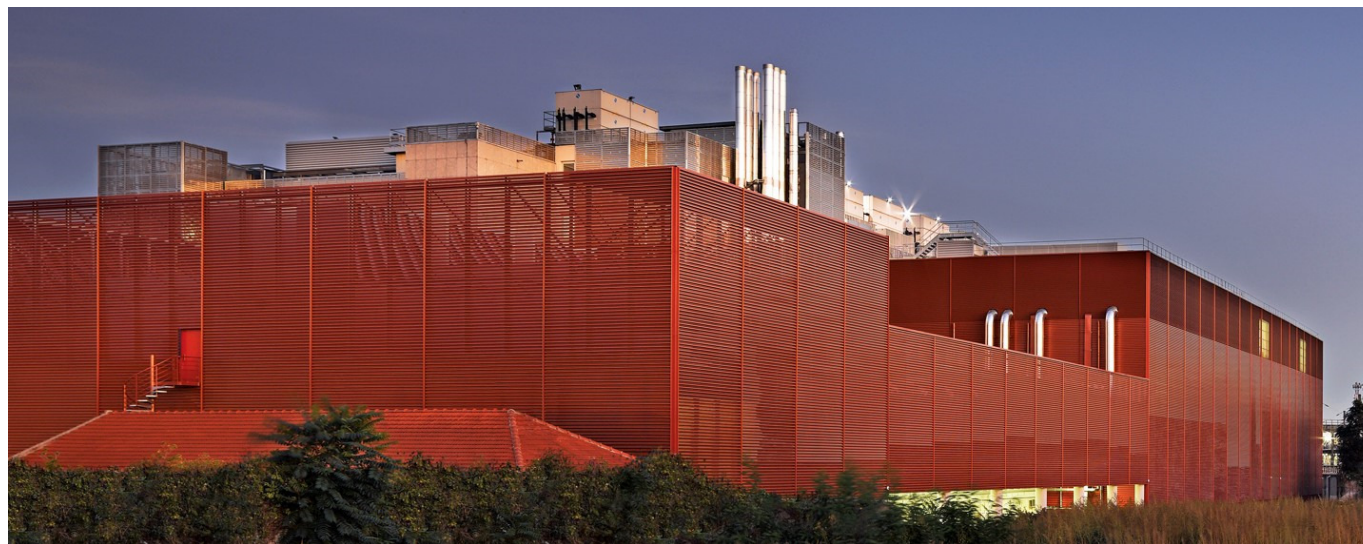
Совместные проекты



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

**GLOBAL
SWITCH**



PILLER

**KOHLER
SDMO**

Совместные проекты



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

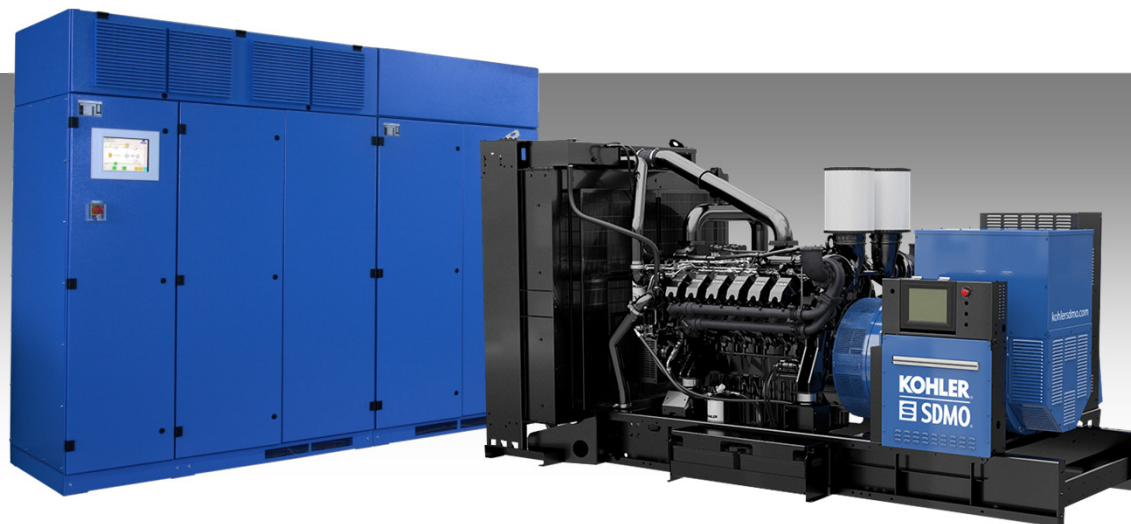


PILLER

KOHLER
SDMO



KOHLER
SDMO
KD Series

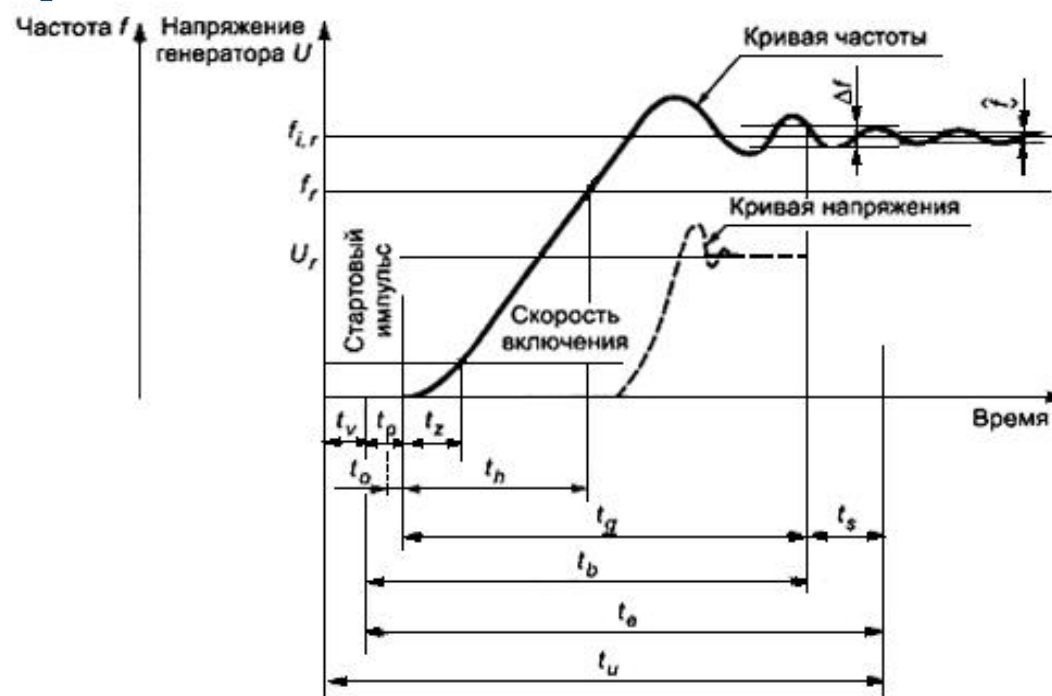


Надежный резервный источник электропитания

Обеспечение неограниченной автономии

Надежный резервный источник электропитания

Время автономии ИБП
=
 t_u - время прерывания



ГрандМоторс®

KOHLER
SDMO

KD Series



KOHLER SDMO KD Series

Новейшая разработка
мирового
производителя
электростанций

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

Закрытая вентиляция
картера



Давление впрыска 2200 бар
для максимального
быстрого приёма нагрузки

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

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

Подтверждено тестовыми испытаниями

Преимущества нового двигателя

Турбонаддув с пост-охлаждением

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

Топливная система

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

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 вентиляции картера

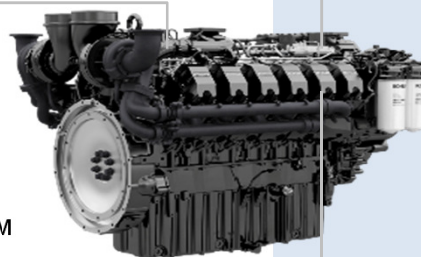
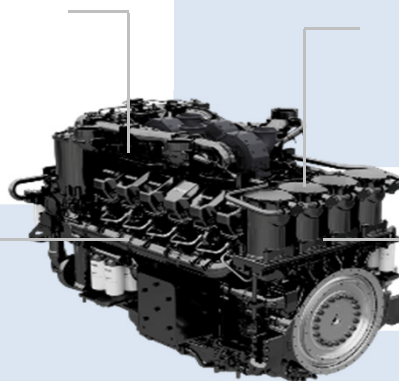
Закрытая система повышает эффективность фильтрации, экологичность работы двигателя и снижение расхода масла

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



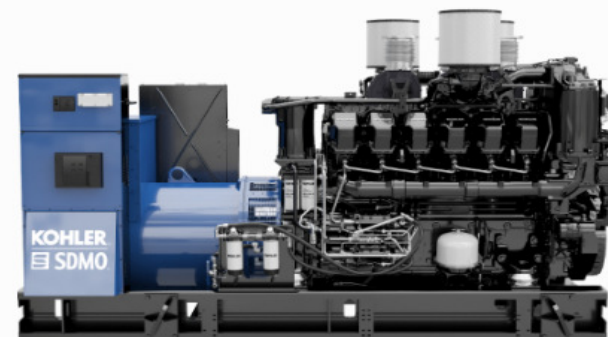
Обзор мощности KD Series



800-1800 кВА

Серия двигателя

K135



1800-4200 кВА

Серия двигателя

K175

ГрандМоторс®

KOHLER
SDMO

KD Series



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

ГрандМоторс®

KOHLER
SDMO

KD Series



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**

ГрандМоторс®

KOHLER
SDMO

KD Series



Условия гарантии



или 8700 моточасов
для основного применения
непрерывный режим работы
при отсутствии электросети



или 1000 моточасов
для резервного
режима использования

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

ГрандМоторс®

KOHLER
SDMO

KD Series



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 Kerservenn - 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

Damien Barraud
Data Center Channel Manager
KOHLER SDMO

Alain Desessard
Sales Manager
KOHLER SDMO

SDMO Industries

Headquarters / Siège social : 270 rue de Kerservenn - 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 : FR0548202985

www.kohlersdmo.com

ГрандМоторс®

Золотой
дистрибьютор



Мастер Сервис
Дистрибьютор



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



ГрандМоторс®



Модульный энергоцентр





ГрандМоторс®

Спасибо за внимание

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