



The power behind competitiveness

## ИБП Delta – Семейство Modulon Серия DPH, 25 – 800 кВт

Модульные ИБП  
для ЦОД среднего размера

[www.deltapowersolutions.com](http://www.deltapowersolutions.com)



# Содержание

Введение	03
Описание продукта	05
Система управления	10
Технические характеристики	11





**Представляем следующее поколение систем бесперебойного питания, которые благодаря высочайшей надежности, исключительным характеристикам и высокой эффективности идеально подходят для ЦОД среднего размера.**

Доступность интернет-услуг является ключевым условием выполнения большинства бизнес-операций. Одной из основных проблем ЦОД является обеспечение бесперебойной работы. Поддержание высочайшей технической готовности оборудования ЦОД является главным условием устойчивого выполнения ответственных функций, являющихся основой успешного бизнеса. В условиях непрерывного роста объема обрабатываемой информации и тарифов на электроэнергию ЦОД продолжают оставаться крайне энергоемкими объектами. С точки зрения капиталовложений, критически важное значение приобретают поддержание высокой эффективности и гибкость масштабирования ЦОД. Modulon DPH – это модульный ИБП, идеально подходящий для ЦОД среднего размера, требующих максимальной эффективности при меньших эксплуатационных издержках.

- 1) Полностью отказоустойчивая система, отвечающая строгим требованиям по надежности, обусловленным увеличением объема бизнес-операций, выполняемых с помощью ИТ-технологий
- 2) Гибкость масштабирования, позволяющая своевременно наращивать выходную мощность без излишних капиталовложений
- 3) Лучшие в своем классе показатели КПД, обеспечивающие энергосбережение и снижение эксплуатационных расходов

ИБП Modulon DPH выпускается шириной 19" и представляет из себя стойку для установки модулей, что обеспечивает гибкость его размещения при организации инфраструктуры ЦОД. Обеспечивая электропитание ЦОД, Modulon DPH позволяет организовать распределение электропитания внутри стойки или подключенных параллельно стойках в зависимости от требуемой выходной мощности. Подобное сочетание высочайшей защиты оборудования и распределения электропитания в одной стойке обеспечивает возможность изменения размеров ЦОД в процессе эксплуатации.



Эстетичный современный дизайн ИБП Modulon DPH выполнен в стиле InfraSuite – инфраструктурных решений для ЦОД от Delta





# Описание продукта

## Высочайшая надежность

- Система повышенной отказоустойчивости, достигнутой с помощью системы внутреннего резервирования для обеспечения бесперебойной работы.
- Самосинхронизация силовых модулей и модулей управления, обеспечивающая непрерывную работу в режиме on-line даже при неисправности модуля управления, предотвращает простои, вызванные отказом критического элемента системы
- Возможность горячей замены основных модулей и компонентов сводит к нулю среднее время ремонта и, соответственно, риск простоев
- Широкий диапазон входного напряжения (от -45 % до +25 %) и узкий диапазон регулирования выходного напряжения позволяет справиться с нестабильностью параметров питающей сети и обеспечить качественное питание нагрузки
- Высокая перегрузочная способность: 125 % в течение 10 минут и 150 % в течение 1 минуты

## Высокая масштабируемость

- Расширение по вертикали – увеличение выходной мощности с 25 кВт до 200 кВт с поддержкой резервирования по схеме N+X внутри одной стойки позволяет экономить полезную площадь ЦОДа
- Параллельное подключение до четырех ИБП без привлечения дополнительного оборудования
- Изменяемые конфигурации, обеспечивающие гибкость масштабирования при уровне надежности до Tier 4

## Исключительно высокие рабочие характеристики и КПД

- Высокая эффективность преобразования AC-AC, составляющая 95 % при небольшой нагрузке в 30 % и 96 % при нагрузке от 50 %, обеспечивает значительное сокращение расходов на оплату электроэнергии
- Низкие гармонические искажения (THD < 3 %) позволяют избежать расходов, связанных с защитой от передачи гармоник в питающую сеть, и выполнить требования поставщика электроэнергии

## Простота технического обслуживания и ремонта

- Встроенный ручной байпас, позволяющий избежать простоев, связанных с техническим обслуживанием
- Проактивная система диагностики, позволяющая на самой ранней стадии обнаруживать неисправности вентиляторов и коммутационных аппаратов
- Поддержка технологии plug and play, повышающая ремонтпригодность

## Области применения



ЦОД



Телекомму-  
никации



Промышлен-  
ность



Сети



Безопас-  
ность



Лаборатории



Медицина



Метрополитен



Банки



Высочайшая надежность ИБП Modulon DPH обеспечивает бесперебойное выполнение ответственных операций

## Высочайшая надежность для решения ответственных задач

В состав ЦОД входит оборудование, критически важное для обеспечения повседневной деятельности организации-владельца. Цена отказа этого оборудования очень высока – одна минута простоя может стоить от \$4000 до \$6000 или даже больше. Чтобы обеспечить максимальную техническую готовность ЦОД, необходимо использовать наиболее надежные продукты и решения с минимальным или даже нулевым временем ремонта.

В полностью отказоустойчивой схеме обеспечивается собственное резервирование системы управления, силовых модулей и устройств охлаждения. Полнофункциональная управляющая логика позволяет системе самосинхронизироваться при отказе основного модуля и автоматически переключиться на резервный, обеспечивая тем самым гарантированно непрерывную работу.

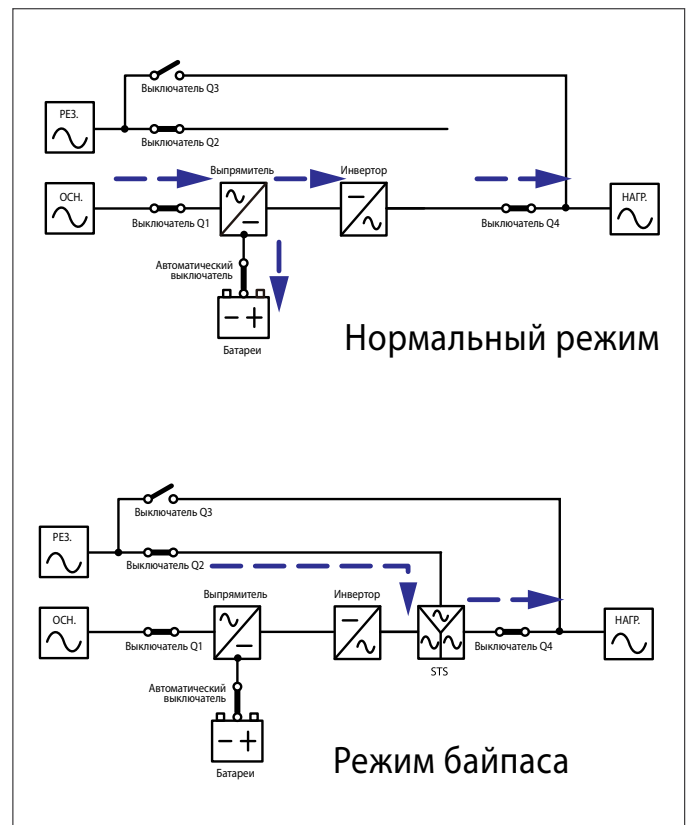
Другие преимущества, такие как возможность горячей замены важнейших компонентов и модулей, повышают ремонтопригодность ИБП и позволяют свести среднее время ремонта к нулю, обеспечивая максимальное время безотказной работы и высочайшую надежность оборудования ЦОД.

Как показано на рисунке справа, Modulon DPH может работать и в нормальном режиме (через инвертор), и в режиме байпаса, обеспечивая бесперебойное питание следующим образом:

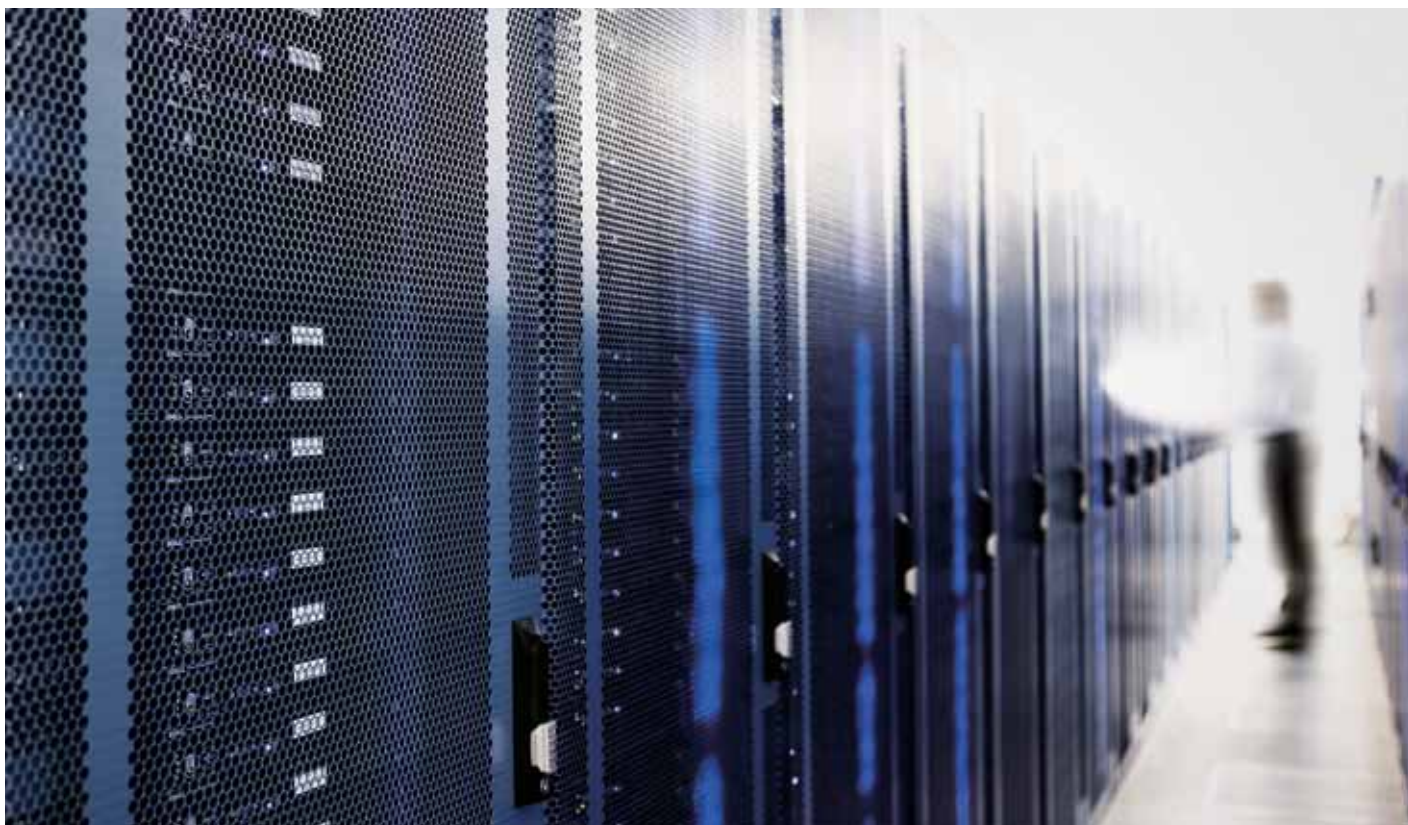
В случае демонтажа модуля статического выключателя (STS) ИБП Modulon DPH продолжает работать в нормальном режиме (питание поступает через основной вход и инвертор). Если во время работы в нормальном режиме происходит авария (перегрев, перегрузка, короткое замыкание, недопустимое отклонение выходного напряжения или разряд батареи), то ИБП плавно переходит в режим байпаса.

Кроме того, широкий диапазон входного напряжения (от -45 % до +25 %) и узкий диапазон регулирования выходного напряжения позволяет ИБП Modulon DPH справиться с нестабильностью параметров питающей сети и обеспечить качественное питание нагрузки. ИБП Modulon DPH способен выдерживать значительные перегрузки: 125 % в течение 10 минут и 150 % в течение 1 минуты.

Исключительная надежность и высочайший коэффициент готовности (99,9999 %) обеспечивают лучшее в своем классе время безотказной работы и способствуют максимальному сокращению совокупной стоимости владения.







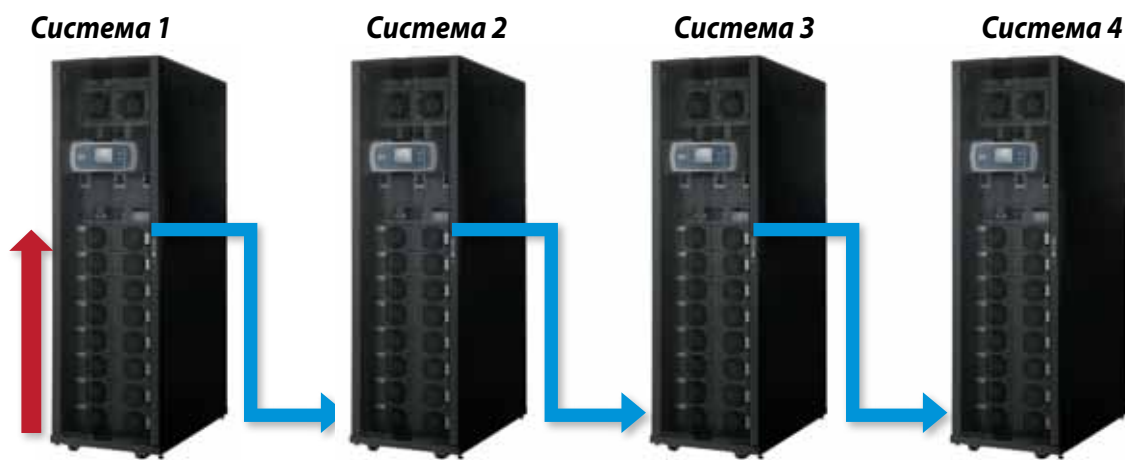
## Масштабируемость благодаря модульной конструкции

Масштабируемая архитектура дает возможность оптимизировать расходы, увеличивая выходную мощность ИБП в соответствии с ростом потребностей бизнеса и не создавая излишнего запаса по мощности.

Выполненные по технологии plug and play силовые модули поддерживают вертикальное и горизонтальное расширение, позволяя наращивать мощность в нужное время и с минимальными затратами. Внутри одной закрытой стойки система обеспечивает вертикальное расширение с 25 кВт до 200 кВт

и резервирование по схеме N+1 или N+X. По мере роста потребностей бизнеса, Modulon DPH обеспечивает возможность гибкого горизонтального расширения путем параллельного включения до четырех ИБП без привлечения дополнительного оборудования.

Преимущества, предлагаемые ИБП Modulon DPH, позволяют Вам, не жертвуя мощностью, избежать больших начальных инвестиций и сократить эксплуатационные расходы.



### РАСШИРЕНИЕ ПО ВЕРТИКАЛИ

от 25 до 200 кВт

- Установка до 8 силовых модулей в 1 ИБП (стойку)
- Горячее подключение модулей

### РАСШИРЕНИЕ ПО ГОРИЗОНТАЛИ

до 800 кВт

- Параллельное включение до 4 ИБП
- Простое соединение параллельным кабелем



Исключительно высокие КПД и рабочие характеристики приводят к значительному сокращению расходов на эксплуатацию

## Исключительно высокие КПД и рабочие характеристики

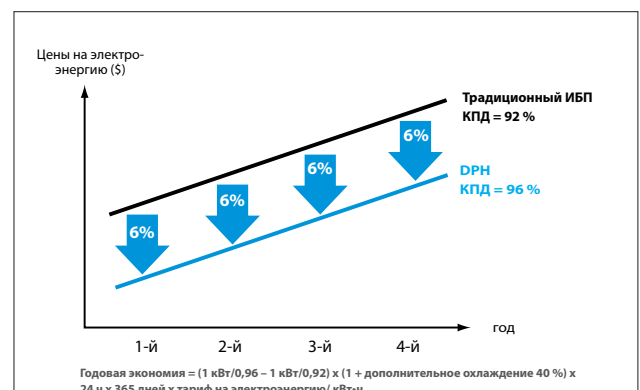
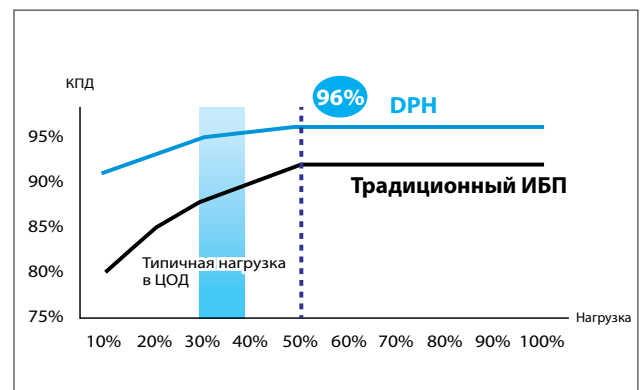
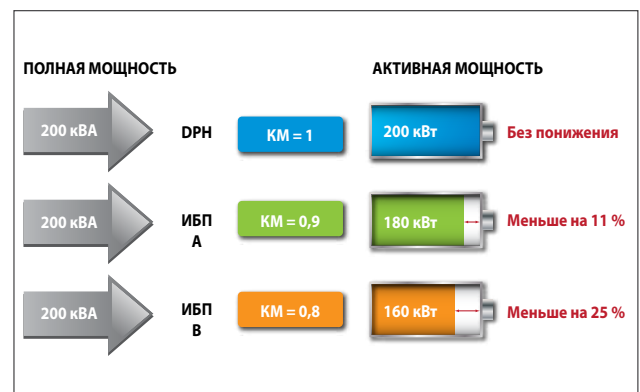
Управляя ЦОД, приходится учитывать две общемировые тенденции – увеличение потребности в электроэнергии и рост цен на электроэнергию. Современные менеджеры сталкиваются с растущей необходимостью оптимизировать эффективность с целью улучшения рабочих характеристик и дальнейшего роста.

Решения по бесперебойному питанию от Delta предлагают максимально высокие КПД и рабочие характеристики при одновременном снижении затрат. Номинальная мощность ИБП Modulon DPH, выраженная в кВА, равна активной мощности, выраженной в кВт (коэффициент мощности = 1), что обеспечивает максимально эффективное питание нагрузки. По сравнению с ИБП, у которых коэффициент мощности на выходе составляет 0,8 и 0,9, выходная мощность DPH, соответственно, больше на 25 % и 11 %. Кроме того, столь высокий коэффициент мощности достигнут за счет более совершенной схемы инвертора, обеспечивающей лучшую защиту и качественное питание нагрузок.

Наряду с превосходными рабочими характеристиками, ИБП Modulon DPH отличается низким суммарным коэффициентом гармоник по току на входе ( $i_{THD} < 3\%$ ). Небольшие гармонические искажения, передаваемые от ИБП во входную сеть, позволяют выбирать генератор с меньшим запасом по мощности, что способствует снижению расходов на его покупку и монтаж, и увеличивает срок службы дорогостоящего оборудования.

ИБП Modulon DPH отличается лучшим в своем классе КПД преобразования АС-АС, составляющим 96 % при половинной нагрузке. Помимо экономии энергии, высокий КПД приводит к уменьшению выделения тепла и следовательно – к сокращению расходов на охлаждение.

Исключительно высокие КПД и рабочие характеристики позволяют значительно сократить расходы на эксплуатацию. Сочетание указанных преимуществ позволяет Modulon DPH обеспечивать высокоэффективную защиту по питанию при максимальном сокращении эксплуатационных расходов для любого ЦОД.



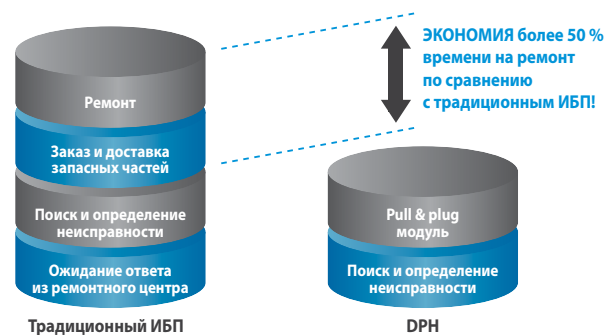




Горячее резервирование и горячая замена упрощают техническое обслуживание и ремонт

## Простота технического обслуживания и ремонта

Модульная архитектура ИБП Modulon DPH поддерживает горячее резервирование и горячую замену, что сокращает время ремонта на 50 % по сравнению с традиционными системами бесперебойного питания. Принцип plug and play предотвращает опасность вторичных ошибок в процессе поиска неисправностей и замены модуля. Гарантированно высокая ремонтпригодность и удобство обслуживания способствуют еще большему повышению надежности системы.



## Архитектура

Модуль управления с возможностью горячей замены

Модуль STS с возможностью горячей замены

ЖК панель управления с многоязычным интерфейсом

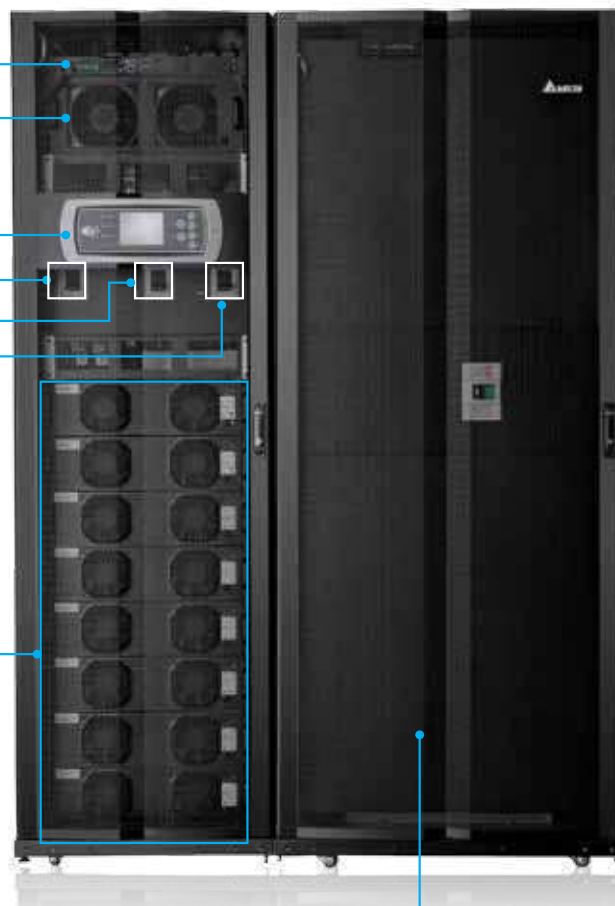
Выходной автоматический выключатель

Байпасный автоматический выключатель

Автоматический выключатель основного ввода

Силовые модули с возможностью горячей замены (до 8 шт.)

Опциональный внешний батарейный кабинет





Удобство удаленного мониторинга и управления ЦОД

## Система управления

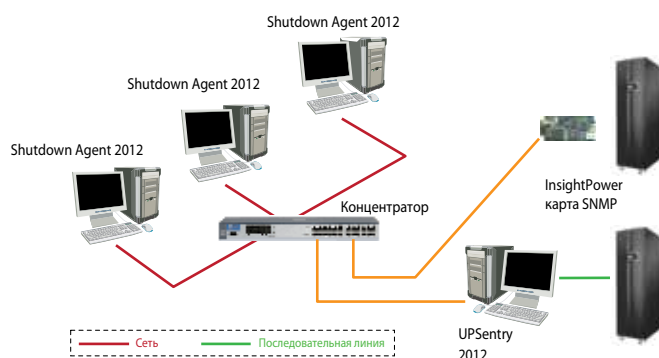
### Панель управления с дружелюбным интерфейсом

Специально разработанные для удобного управления, ИБП Modulon DPH имеют дружелюбный к пользователю многоязычный интерфейс. Большой графический ЖК-дисплей позволяет контролировать все функции управления и связи в рамках одной отображаемой страницы, которая выводится на экран простым нажатием удобных кнопок. Непосредственный просмотр журнала событий помогает ускорить диагностику неисправностей без использования дополнительного оборудования. В журнале сохраняются записи о 3000 событиях.



### Встроенные функции удаленного контроля и управления с помощью внешнего ПО

ИБП может быть подключен к ПК с установленным программным обеспечением Delta UPSentry 2012 с помощью интерфейса RS232 и USB. ИБП, с помощью SNMP карты, также работает с ПО Shutdown Agent 2012, обеспечивающим защиту групп ПК, рабочих станций или серверов. Новое ПО Shutdown Agent от Delta взаимодействует с картой SNMP или ПО UPSentry 2012, обеспечивая корректное завершение работы и предотвращение потери данных на нескольких серверах с различными операционными системами, в том числе и на виртуальных машинах. Кроме того, контролировать и управлять ИБП Modulon DPH наряду с другим оборудованием ЦОД можно с помощью Delta InfraSuite Manager (EMS 3000) – комплексного программного решения по управлению и мониторингу для ЦОД.



### Интеллектуальная система управления аккумуляторными батареями

Интеллектуальная система управления Delta позволяет поддерживать требуемую емкость и обеспечивать длительный срок службы батарей с помощью следующих функций:

- Контроль и температурная компенсация заряда батарей (АКБ)
- Отображения оставшейся емкости батарей в процентах
- Защита от перезаряда и переразряда
- Компенсирующий и уравнивающий заряд
- Автоматический и ручной режимы тестирования батарей (АКБ)
- Регулируемое от 254 В до 291 В напряжение заряда для адаптации к различным типам батарей
- Ток заряда до 40 А даже при полной нагрузке
- Установка 38~42 аккумуляторов в одном батарейном шкафу для оптимизации инвестиций



# Технические характеристики

Модель		DPH							
Номинальная мощность (кВА)		25	50	75	100	125	150	175	200
Номинальная мощность (кВт)		25	50	75	100	125	150	175	200
Вход	Номинальное напряжение	380/220 В, 400/230 В, 415/240 В (3 фазы, 4 провода плюс земля)							
	Диапазон напряжения	176~276 / 305~477 В пер. тока *							
	Суммарный коэффициент гармоник тока	< 3 % **							
	Коэффициент мощности	> 0,99							
	Частота	50/60 Гц							
Выход	Напряжение	380/220 В, 400/230 В, 415/240 В (3 фазы, 4 провода плюс земля)							
	Выходной коэффициент мощности	1 (кВА = кВт)							
	Суммарный коэффициент гармоник напряжения	≤ 2 % (при линейной нагрузке)							
	Пределы регулирования напряжения	± 1 % (статический режим)							
	Частота	50 или 60 Гц							
	Регулирование частоты	±0,05 Гц							
	Перегрузочная способность	≤ 125 % : 10 минут; ≤ 150 % : 1 минута							
Интерфейсы	Стандартные	2 параллельных порта, 2 слота Smart, 6 выходов с сухими контактами, 6 входов с сухими контактами, 2 карты SNMP, 6 сухих контактов батареи							
	Оptionальные	Карта SNMP IPv6, карта ModBus, карта дополнительных сухих контактов, EnviroProbe, датчик температуры батарейного кабинета, датчик статуса состояния батарейного кабинета							
Соответствие стандартам	Безопасность и ЭМС	CE, EN62040-1							
Прочие характеристики	Параллельное резервирование и расширение	Резервирование модулей и системы; максимум 4 ИБП общей мощностью 800 кВт							
	Аварийное отключение питания	Местное и дистанционное							
	Включение в отсутствие пит. сети	Да							
	Журнал событий	3000 записей							
	Внешний батарейный кабинет	Оptionально							
КПД	Преобразование АС-АС	96 %							
	Экономичный режим	99 %							
Условия окружающей среды	Рабочая температура	0 ~ 40 °C							
	Относительная влажность	0 ~ 90 % (без конденсации влаги)							
	Уровень шума (на расстоянии 1 м)	< 70 дБ(А)							
Размеры и масса	Размеры (Ш x Г x В)	600 x 1090 x 2000 мм							
	Масса	382 кг	414 кг	446 кг	478 кг	510 кг	542 кг	574 кг	606 кг

\* Работа в диапазоне напряжения 140/242~176/305 В пер. тока при нагрузке ИБП 60 ~ 100 %.

\*\* При коэффициенте гармоник на входе менее 1 %.

Характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления.



2007~ 2008 гг.  
50 ведущих компаний Азии  
по версии Forbes



Награда Frost & Sullivan Green  
Excellence 2009 г.  
за корпоративное лидерство



Система производства компании  
Delta сертифицирована  
в соответствии со стандартами  
ISO 9001 и ISO 14001



Сертификат соответствия  
стандарту управления  
использованием опасных  
веществ IECQ





## Европа, Ближний Восток и Африка

### Германия

Delta Energy Systems (Germany)  
GmbH Coesterweg 45  
59494 Soest  
T +49 2921 987 582  
F +49 2921 987 404

### Испания

Delta Energy Systems (Spain) S.L. Calle Luis I no 60,  
Nave 1a, Pl. de Vallecas  
28031 Madrid  
T +34 91 223 74 20  
F +34 91 332 90 38

### Италия

Delta Energy Systems (Italy) Socio unico s.r.l. Via I  
Maggio, 6  
40011 Anzola dell'Emilia (BO)  
T +39 051 733 045  
F +39 051 731 838

### Объединенные Арабские Эмираты

Delta Energy Systems AG (Dubai BR) Al Maktoum  
Road, Al Rigga Palace Building,  
Suite 504, P.O.Box 185668 Dubai  
T +971 50 65 345 06  
F +971 50 65 345 06

### Польша

Delta Energy Systems (Poland) Sp. z.o.o. 23 Poleczki Str.  
02-822 Warsaw  
T +48 22 335 26 00  
F +48 22 335 26 01

### Россия и СНГ

Delta Energy Systems LLC  
Vereyskaya Plaza II, office 401,  
Moscow, Russia  
121357 Moscow  
T + 7 495 644 3240  
F+ 7 495 644 3241

### Сенегал

Delta Energy Systems  
Cite des Magistrats,  
Villa 51 Mamelles  
Dakar  
T + 221 33 860 84 85  
F +221 77 332 20 04

### Словацкая Республика

Delta Energy Systems (Bratislava)  
spol.s.r.o. Botanická 25/A  
84104 Bratislava 4  
T +421 2 65411 258  
F +421 2 65411 283

### Турция

Delta Greentech Electronic San. LTD. STI Serifali  
Mevkii Barbaros Bulvari Söylesi Sok. No: 19, K1,  
Y.Dudullu-Umraniye  
34775 Istanbul  
T +90 216 499 9910  
F +90 216 499 8070

### Финляндия

Delta Energy Systems (Finland) Oy  
Juvan teollisuuskatu 15  
02921 Espoo  
T +358 9 84966 0  
F +358 9 84966 100

### Франция

Delta Energy Systems (France) S.A. ZI du bois  
Chaland 2 15 rue des Pyrenees, Lisses  
91056 Evry Cedex  
T +33 1 69 77 82 60  
F +33 1 64 97 05 77

### Чешская республика

Delta Energy Systems (Czech Republic),  
spol.s r.o. Litevska 1174/8  
100 00 Praha 10  
T +420 272 019 330  
F +420 271 751 799

### Швейцария

Delta Energy Systems (Switzerland)  
AG Freiburgstrasse 251  
3010 Bern-Bumpliz  
T +41 31 998 53 11  
F +41 31 998 54 85

### Швеция

Delta Energy Systems (Sweden) AB  
P.O.Box 3096  
35033 Vaxjo  
T +46 470 70 68 07  
F +46 470 70 68 90

### ЮАР

Delta Energy Systems (South Africa)  
P.O. Box 3470  
250 Brits

## Америка

### Аргентина

Delta Energy Systems Brazil, Argentina  
BR Ayacucho 720 8A  
Buenos Aires  
T + 5411 4372 3105

### Бразилия

Delta Energy Systems (Brazil) S/A Rua Itapeva,  
Nº 26 - 3º andar  
01332 000 São Paulo - SP  
T +55 11 3568 3864  
F +55 11 3568 3865

### Колумбия

Delta Energy Systems (Brasil) S/ACL 213  
114-10 Of. 14-25  
Bogota  
T +57 1 673 4927  
F +57 1 673 4927

## Азия и Тихий океан

### Индия

Delta Power Solutions (India) Pvt. Ltd.  
Plot No. 43, Sector-35, HSIDC,  
Gurgaon-122001, Haryana, India  
T +91 124 4874 900  
F +91 124 4874 945

### Китай

Delta GreenTech (China) Co., Ltd. No.238  
Minxia Road, Pudong  
P.R.C 201209 Shanghai  
T +86 21 5863 5678  
F +86 21 5863 0003

### Таиланд

Delta Electronics (Thailand) Public co.,  
Ltd. 909 Soi 9, Moo4, Bangpoo Ind. Estate  
(E.P.Z), Pattana 1Rd, Tambol Phraksa, Amphur  
Muang 10280 Samutprakam  
T +66 2709 2800  
F +66 2709 379

### Тайвань

Delta Electronics Inc. 39 Section 2, Huandong  
Road, Shanhua Township  
Tainan County 74144 Taiwan  
T +886 6 505 6565  
F +886 6 505 1919