



The power behind competitiveness

Delta USV – Modulon-Reihe DPH-Serie, 25 – 800 kW

Eine modulare USV ideal für mittelgroße Rechenzentren

www.deltapowersolutions.com

 **DELTA**
Smarter. Greener. Together.

Inhalt

Einleitung	02
Produktübersicht	04
Verwaltungssystem	09
Technische Daten	10





Präsentation der nächsten Generation modularer unterbrechungsfreier Stromversorgungssysteme (USV-Systeme), entwickelt zur Bereitstellung ultimativer Verfügbarkeit, ausgezeichneter Leistung und hoher Effizienz – ideal für mittelgroße Rechenzentren.

Der IT-Betrieb ist ein wesentlicher Aspekt der meisten Geschäftsabläufe. Eines der Hauptanliegen von Rechenzentren ist die Betriebskontinuität. Die stringentesten Rechenzentren erfordern höchstmögliche Verfügbarkeit, damit missionskritische Funktionen, die das Rückgrat der Betriebskontinuität darstellen, aufrechterhalten werden können. Da Datenwachstum und steigende Energiekosten die Norm sind, bleiben Rechenzentren weiterhin energiehungrige Anlagen. Aus Investitionssicht sind der Erhalt hoher Effizienz sowie Flexibilität bei der Anpassung eines Rechenzentrums von entscheidendem Interesse. Die Modulon DPH ist eine modulare USV, die sich ideal für mittelgroße Rechenzentren mit hohen Anforderungen an Effizienz und Verfügbarkeit bei geringen Gesamtbetriebskosten (TCO) eignet.

- 1) Vollständig fehlertolerantes Design zur Erfüllung strikter Anforderungen an Verfügbarkeit aufgrund eines zunehmend IT-abhängigen Geschäftsbetriebs
- 2) Skalierbare Flexibilität zur Anpassung der Infrastruktur zum richtigen Zeitpunkt ohne Überinvestition
- 3) Branchenführende Leistung und Effizienz, senkt Energiekosten und reduziert dadurch die Betriebsausgaben

Die Modulon DPH befindet sich in einem 19-Zoll-Gehäuse, bietet Rack-basierte Agilität zur räumlichen Anordnung und Infrastruktureinrichtung des Rechenzentrums. Als Antriebsstrang von Rechenzentren kann die Modulon DPH die Stromverteilung im Rack oder – je nach Kapazitätsanforderungen – durch Einsatz eines parallelisierten Rack-Gehäuses integrieren; eine perfekte Kombination aus Ausfallschutz und Verteilung zur Vereinfachung der Energieverwaltung in Rechenzentren.



Das Design der Modulon DPH ist in Übereinstimmung mit Delta InfraSuite-Rechenzentrumslösungen modern und ästhetisch gehalten.



Produktübersicht

Ultimative Verfügbarkeit

- Erweitertes fehlertolerantes Design durch Selbstredundanz zur Gewährleistung der Betriebskontinuität
- Selbstsynchronisierung von Strom- und Steuerungsmodulen für kontinuierlichen Online-Betrieb, selbst bei Ausfall eines Steuerungsmoduls – zur Vermeidung von Ausfallzeiten durch einzelne Fehlerstellen
- Hot-Swapping-fähige Powermodule (oder USV-Module) und Komponenten zur Gewährleistung einer gegen Null tendierenden mittleren Reparaturzeit (Mean Time To Repair, MTTR); verhindert die Gefahr von Ausfallzeiten
- Umfangreicher Eingangsspannungsbereich von -45 % bis +25 % und schmales Ausgangsspannungsregelungsfenster zur Bewältigung widriger Versorgungsbedingungen und zur reibungslosen Bereitstellung stabiler Stromversorgung
- Hoher Überlastungsschutz zur Unterstützung von 125 % Überlast über einen Zeitraum von 10 Minuten und 150 % über einen Zeitraum von 1 Minute

Hohe Skalierbarkeit

- Leistungs-Erweiterung von 25 kW auf 200 kW, unterstützt N+X-Redundanz in einem einzigen Rack-Gehäuse zur Verkleinerung der erforderlichen Stellfläche
- Parallele Erweiterung von bis zu vier Geräten ohne zusätzliche Hardware
- Variable Konfigurationen zur Bereitstellung skalierbarer Flexibilität bis Tier 4-Standard

Ausgezeichnete Leistung und Effizienz

- Vollständige Nennleistung (kVA = kW) zur Maximierung der Energieverfügbarkeit
- Hohe Wechselspannung/Wechselspannung-Betriebseffizienz von 95 % bei geringer Last von 30 % und 96 % von 50 % Last, erzielt deutliche Energiekosteneinsparungen
- Geringe harmonische Belastung (iTHD < 3 %) zur Reduzierung der Upstream-Investitionskosten und Erfüllung anspruchsvoller Versorgungsanforderungen

Einfache Wartung

- Integrierter manueller Bypass zur Eliminierung wartungsbedingter Ausfallzeiten
- Proaktive Erkennung von Lüfter- und Schalterfehlern zur frühzeitigen Diagnose bei USV-Störungen
- Plug-and-Play-Fähigkeit zur Vereinfachung der Wartung

Anwendungen





Die Modulon DPH unterstützt ultimative Verfügbarkeit zur Gewährleistung der Kontinuität missionskritischer Operationen.

Ultimative Verfügbarkeit für missionskritische Operationen

Das Rechenzentrum erzeugt kritische Last in täglichen Organisationsabläufen. Die Kosten für Standzeiten aufgrund kritischer Ausfälle sind extrem und belaufen sich auf USD 4.000 bis USD 6.000 pro Minute, wenn nicht sogar mehr. Zur Erzielung höchstmöglicher Verfügbarkeit des Rechenzentrums werden zuverlässigste Produkte oder Lösungen benötigt, die kürzeste oder idealerweise gegen Null gehende mittlere Reparaturzeiten (Mean Time To Repair, MTTR) bedeuten.

Das vollständig fehlertolerante Design bietet Selbstredundanz bei Steuerungsmechanismus, Kühlung und Strommodulen. Vollständige Steuerungslogik ermöglicht dem System, sich im Falle eines Hauptmodulfehlers selbst zu synchronisieren und zur Gewährleistung eines kontinuierlichen Betriebs automatisch auf die Sicherung umzuschalten.

Weiterhin zu den Vorteilen zählen Hot-Swapping-Fähigkeit kritischer Komponenten und Module zur Steigerung der Wartungsfähigkeit des USV-Systems, wodurch die MTTR für maximale Laufzeit und ultimative Verfügbarkeit in Rechenzentren gegen Null geht.

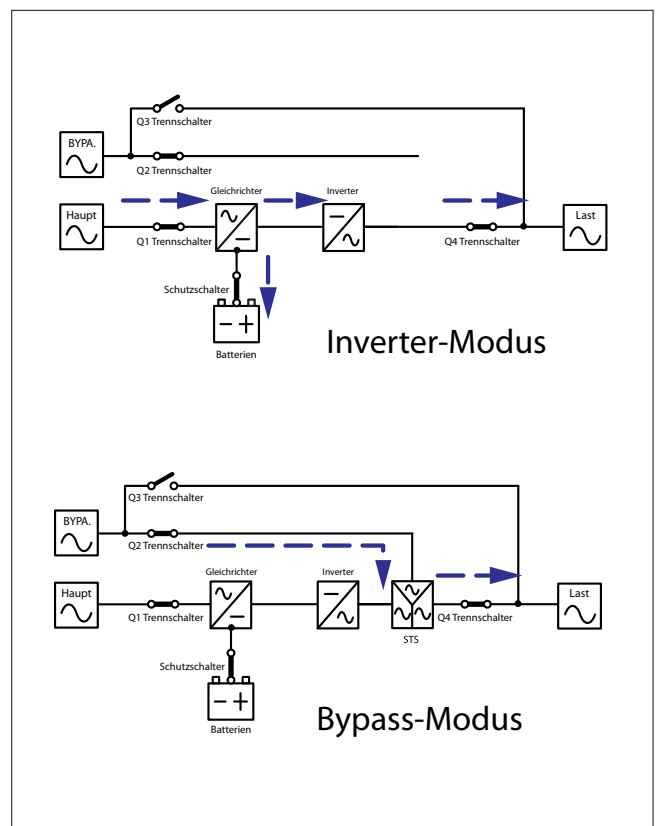
Wie abgebildet kann die Modulon DPH zur unterbrechungsfreien Stromversorgung kritischer Verbraucher im Inverter- und Bypass-Modus laufen:

Wenn das STS-Modul entfernt wird, funktioniert die Modulon DPH weiterhin im Inverter-Modus (Normalmodus ohne Bypass-Versorgungssicherung). Während eines Fehlers im Normalmodus, z. B. bei Überhitzung, Überlast, Kurzschluss, abnormaler Ausgangsspannung oder geringem Batteriestand, wechselt die Modulon DPH in den Bypass-Modus.

Zusätzlich bietet die Modulon DPH einen umfangreichen Eingangsspannungsbereich von -45 % bis +25 % und ein schmales Ausgangsspannungsregelungsfenster zur Bewältigung widriger Versorgungsbedingungen; dies bietet den Verbrauchern

eine stabile Stromversorgung. Bei einer Überlastung unterstützt die Modulon DPH 125 % Überlastungsschutz über einen Zeitraum von bis zu 10 Minuten und 150 % über einen Zeitraum von einer Minute.

Die Modulon DPH bietet beispiellose Zuverlässigkeit und maximiert die Laufzeit zur Bereitstellung von 99,9999 % iger Verfügbarkeit für erstklassige Umsetzung und zur Reduzierung der Gesamtbetriebskosten (TCO).





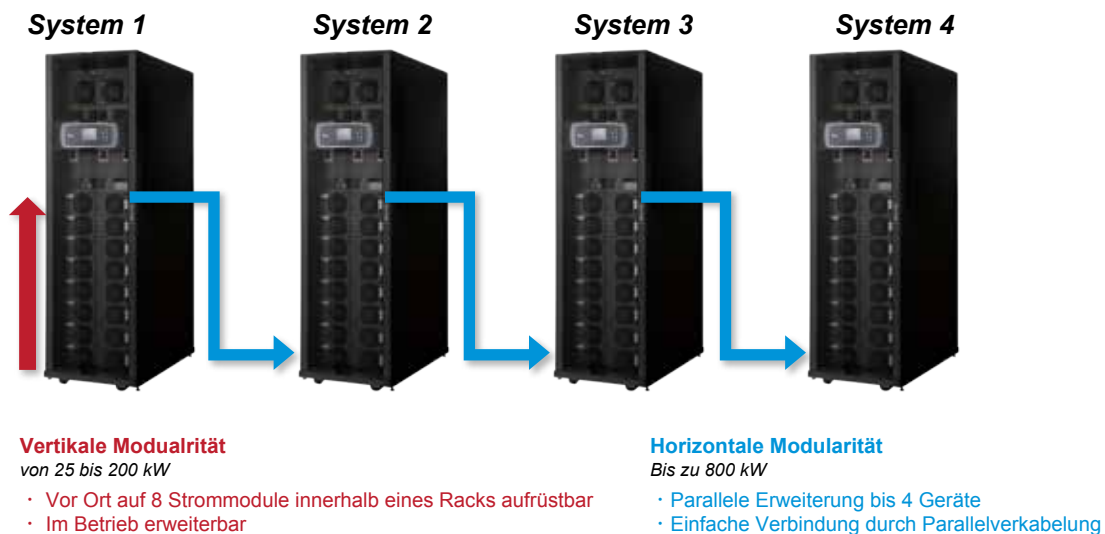
Auf Skalierbarkeit ausgerichtetes modulares Design

Skalierbare Architektur ermöglicht Ihnen die Optimierung des Kostenaufwands zur Erfüllung Ihrer Energieanforderungen und Lieferung unterbrechungsfreier Services entsprechend dem Geschäftswachstum – ohne übermäßige Energiekapazitäten.

Das Plug-and-Play-Design des Strommoduls unterstützt vertikale und horizontale Erweiterung der Energiekapazität; zum richtigen Zeitpunkt mit der richtigen Investition. Bei einem Einzel-Rack-Gehäuse kann das System vertikal von 25 kW auf 200 kW

skalieren und eine Redundanz von N+1 oder N+X im selben Rack erzielen. Wenn Geschäftsanforderungen wachsen, ermöglicht die Flexibilität der Modulon DPH parallele Erweiterung von bis zu vier Geräten ohne zusätzliche Hardware.

Die Modulon DPH bietet die Vorteile, die Sie benötigen, ohne dass Sie hohe Anschaffungskosten investieren oder Energiekapazität opfern müssen; dies verhindert eine Überinvestition aufgrund von Kapitalverschwendung.





Ausgezeichnete Leistung und Effizienz machen sich direkt in Form von signifikant reduzierten Betriebskosten bemerkbar.

Ausgezeichnete Effizienz und Leistung

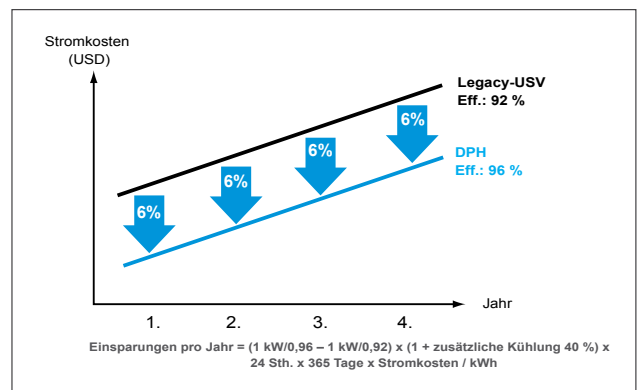
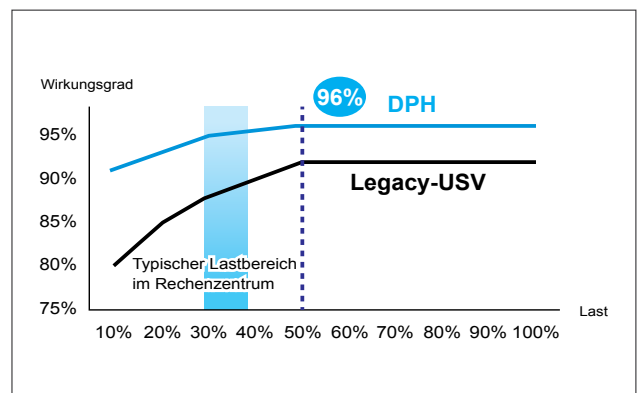
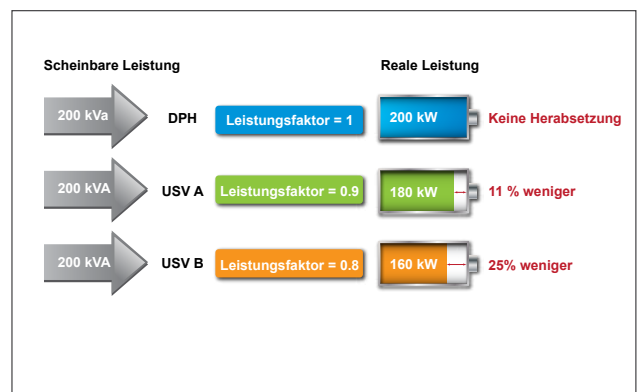
In der Welt der Rechenzentren haben sich zwei Haupttrends heraus entwickelt – Leistungsanforderungen und Energiekosten. Die heutige Verwaltung steht vor dem wachsenden Druck, Leistung zur Erzielung von Nachhaltigkeit und Wachstum zu optimieren.

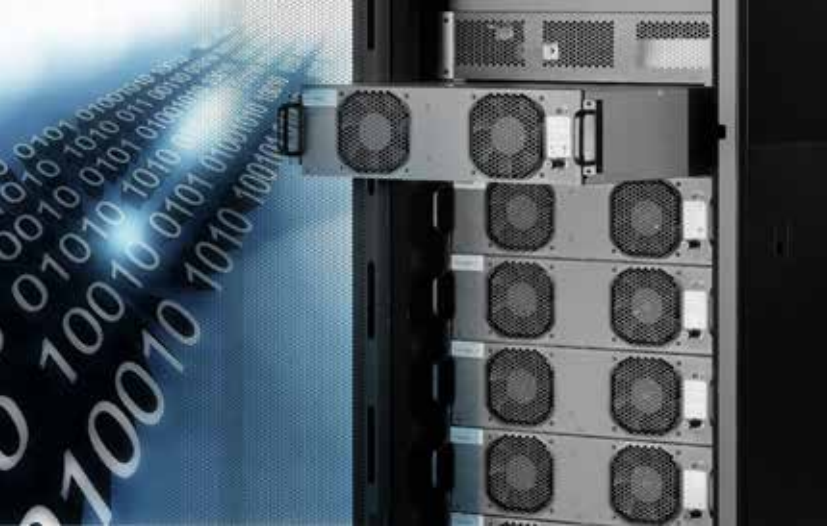
Deltas USV-Lösungen liefern mit die höchsten Leistungs- und Effizienzwerte, während sie gleichzeitig Kosten einsparen. Die Modulon DPH liefert vollständige Nennleistung (Leistungsfaktor = 1, kVA = kW), was maximale Kapazität ermöglicht. Im Vergleich zu USV-Systemen mit einem Ausgang von Leistungsfaktor = 0,8 und Leistungsfaktor = 0,9 liefert die DPH entsprechend 25 % und 11 % mehr Leistung. Ansonsten wird der vollständige Nennleistungsfaktor durch ein „stärkeres“ Inverter-Design unterstützt, was die Verbraucher mit besserem Ausfallschutz und höherer Qualität versorgt.

Die Modulon DPH beweist ausgezeichnete Leistung mit geringer harmonischer Verzerrung (Eingang) (iTHD < 3 %). Die reduzierte Belastung erhöht die Stromqualität, optimiert Generator-Dimensionierung zur Steigerung Ihrer Investitionseinsparungen, reduziert Installationskosten und verlängert die Lebenszeit wertvoller Geräte.

Die Modulon DPH verfügt über ausgezeichnete Wechselspannung/Wechselspannung-Effizienz bis 96 % bei halber Last und reiht sich selbst unter den effizientesten Geräten ihrer Klasse ein. Zusätzlich zum Energiesparen bedeutet die höhere Effizienz auch weniger Wärmeableitung, was reduzierte Kühlkosten zur Folge hat.

Ausgezeichnete Leistung und Effizienz verringern deutlich die Betriebskosten. Die Modulon DPH kombiniert diese Vorteile zur Bereitstellung von hoher Leistung und effizientem Ausfallschutz zur Maximierung operativer Einsparungen eines jeden Rechenzentrums.

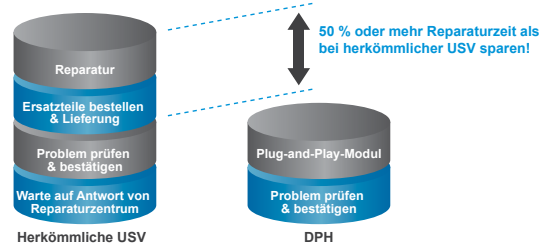




Hot-Plugging und Hot-Swapping vereinfachen
Wartungsarbeiten.

Einfache Wartung

Die Hot-Plugging- und Hot-Swapping-Architektur der Modulon DPH nutzt das modulare Design optimal zur Erzielung 50 % kürzerer Reparaturzeiten im Vergleich zu herkömmlichen USV-Systemen. Plug-and-Play-Modularität eliminiert zudem die Gefahr des Auftretens weiterer Fehler, die durch komplexe Fehlerprüfungs- und Entferungsverfahren verursacht werden können. Zuverlässigkeit von Wartung und Reparatur ist garantiert, fördert zusätzlich die Systemverfügbarkeit.



Architektur

Hot-Swapping-fähiges Steuerungsmodul

Hot-Swapping-fähiges STS-Modul

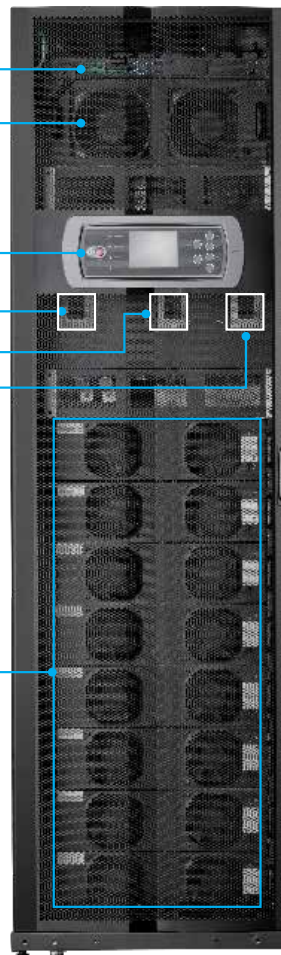
Mehrsprachiges LCD-Bedienfeld

Trennschalter (Ausgang)

Trennschalter (Bypass)

Trennschalter (Haupteingang)

Im Betrieb skalierbares Strommodul
(bis zu 8 Geräte)





Fernsteuerung und Überwachung des Rechenzentrums im Handumdrehen

Verwaltungssystem

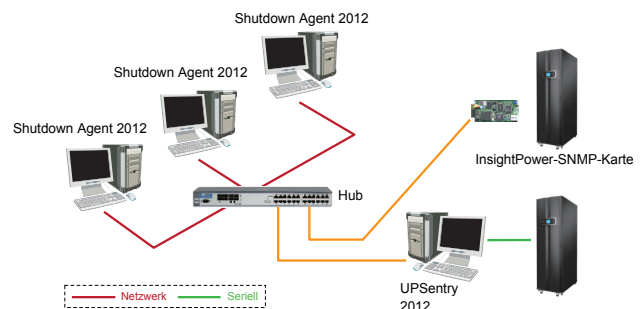
Benutzerfreundliche Kontrollschnittstelle

Durch vollständig benutzerfreundliche Überwachung und Bedienelemente in verschiedenen Sprachen ist die Modulon DPH auf einfache Administration ausgerichtet. Ein großer grafischer LCD-Bildschirm ermöglicht direkt die erforderliche Bedienung sämtlicher Kommunikations- und Befehlsoptionen zur Überwachung und Steuerung von Funktionen auf einer einzigen Seitenansicht. Die direkte Ansicht des Ereignisprotokolls hilft bei der schnellen Diagnose von Ereignissen ohne zusätzliche Hardwareanforderungen. Es können bis zu 3.000 Ereignisprotokolle aufgezeichnet werden.



Integrierte Überwachung und Verwaltung

Delta UPSentry 2012 kommuniziert zur USV-Verwaltung über die physikalische Schnittstelle RS232 und USB mit der USV. Zudem arbeitet es mit Shutdown Agent 2012 zum Schutz einer Gruppe von PCs, Workstations oder Servern. Delta New Shutdown Agent kooperiert mit einer SNMP-Karte oder UPSentry 2012 zum Herunterfahren von Multi-Servern in verschiedenen Betriebssystemumgebungen und virtuellen Maschinen zur Verhinderung möglicher Datenschäden. Außerdem kann die Modulon DPH gemeinsam mit anderen Rechenzentrumsgeräten per Delta InfraSuite Manager (EMS 3000) als ganzheitliche Lösung zur Steuerung und Überwachung des Rechenzentrums überwacht und kontrolliert werden.



Intelligentes Batterieverwaltungssystem

Das intelligente Batterieverwaltungssystem von Delta kann die Batterielebenszeit und -kapazität durch folgende Funktionen aufrechterhalten:

- Überwachung & Kompensation der Batterietemperatur
- Prozentanzeige der verbleibenden Batteriekapazität
- Überladungs-/Entladungsschutz
- Ladestatus, schnell/normal
- Batterietest, automatisch/manuell
- Ladespannung von 254 bis 291 V einstellbar, ermöglicht Einsatz verschiedener Batterietypen
- Bis zu 40 A Ladestrom, selbst bei voller Last
- 38 bis 42 Batterieeinheiten in einem Batteriegehäuse, optimierte Investition

Technische Daten

Modell		DPH							
Nennleistung (kVA)		25	50	75	100	125	150	175	200
Nennleistung (kW)		25	50	75	100	125	150	175	200
Eingang	Nennspannung	380/220 V, 400/230 V, 415/240 V (3 Phasen, 4-Draht +G)							
	Spannungsbereich	176 – 276 / 305 – 477 V Wechselspannung *							
	Harmonische Verzerrung, Strom	< 3% **							
	Leistungsfaktor	> 0.99							
	Frequenz	50/60 Hz							
Ausgang	Spannung	380/220 V, 400/230 V, 415/240 V (3 Phasen, 4-Draht +G)							
	Ausgangsleistungsfaktor	1 (kVA = kW)							
	Harmonische Verzerrung, Spannung	≤ 2 % (lineare Last)							
	Spannungsregelung	± 1 % (statisch)							
	Frequenz	50 oder 60 Hz							
	Frequenzregulierung	± 0,05 Hz							
Schnittstelle	Überlastbarkeit	≤ 125 %: 10 Minuten; ≤ 150 %: 1 Minute							
	Standard	Parallelport x 2, Smart-Steckplatz x 2, potentialfreier Kontakt (Ausgang) x 6, potentialfreier Kontakt (Eingang) x 6, SNMP-Karte x 2, potentialfreier Kontakt (Batterie) x 6							
	Optional	SNMP-Karte (IPv6), ModBus-Karte, Relais-E/A-Steuerungskarte, EnviroProbe, Batteriegehäuse-Temperatursensor, Batteriegehäuse-Statuskabel							
Konformität	Sicherheit & EMV	CE, EN62040-1							
Sonstige Merkmale	Parallele Redundanz und Erweiterung	Modul- und Systemredundanz, maximal 4 Geräte bis 800 kW							
	Notabschaltung	Lokal und extern							
	Batteriestart	Ja							
	Ereignisprotokoll	3.000 Aufzeichnungen							
	Externes Batteriegehäuse	Optional							
Wirkungsgrad	Wechselspannung/Wechselspannung	96%							
	Energiesparmodus	99%							
Umgebung	Betriebstemperatur	0 – 40 °C							
	Relative Luftfeuchte	0 – 90 % (nicht kondensierend)							
	Geräuschemission (auf einen Meter)	< 70 dBA							
Abmessungen	Abmessungen (B x T x H)	600 x 1090 x 2000 mm							
	Gewicht	382 kg	414 kg	446 kg	478 kg	510 kg	542 kg	574 kg	606 kg

* Bei einer Eingangsspannung von 140/242 – 176/305 V Wechselspannung beträgt die dauerhafte Last 60 bis 100 % der USV-Kapazität.

** Bei einer harmonischen Verzerrung (Eingang) von weniger als 1 %.

Alle technischen Daten können ohne Vorankündigung geändert werden.



2007 – 2008 Fabulour 50
Forbes Asia



2009 Frost & Sullivan Green
Excellence Award for
Corporate Leadership



Deltas Herstellungssystem
zertifiziert durch die
Standards ISO 9001
und ISO 14001



IECQ-Zertifikat zur
Prozessverwaltung
gefährlicher Substanzen



Europe

The Netherlands(EMEA Headquarters)

Deltronics Netherlands BV
Zandsteen 15
2132 MZ Hoofddorp
The Netherlands
T +31 20 655 0900
F +31 20 655 0999
Email: upssupport-emea@delta-es.com

Czech Republic

Delta Energy Systems (Czech Republic),
spol.s r.o.
Perucka 2482/7
120 00 Praha 2
Czech Republic
T +420 272 019 330
F +420 271 751 799

Finland

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

France

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

Germany

Delta Energy Systems (Switzerland) AG
German Office
Coesterweg 45, D-59494 Soest
59494 Soest
T +49 2921 987 337
F +49 2921 987 396

Italy

Delta Energy Systems (Italy) S.R.L.
Piazza Grazioli 18
00186 Roma
T +39 06 699 41 209
F +39 06 699 42 293

Poland

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

Russia

Delta Energy Systems (Russia)
Vereyskaya Plaza II, office 503,
Vereyskaya str.17
121357 Moscow, Russia
T +7 495 644 32 40
F +7 495 644 32 41

Slovak Republic

DELTA ELECTRONICS (SLOVAKIA), s.r.o.
Botanická 25/A, SR-841 04 Bratislava,
T +421 (0)2 6541 1258
F +421 (0)2 6541 1283

Spain

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

Sweden

Delta Energy Systems (Sweden) AB
P.O.Box 3096
35033 Växjö
T +46 470 70 68 16
F +46 470 70 68 90

Switzerland

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

Turkey

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

United Kingdom

Delta Electronics Europe Ltd.
1 Redwood Court
Peel Park, East Kilbride
G74 5PF
T +44 1355 588 888
F +44 1355 588 889

Middle-East & Africa

South Africa

Delta Energy Systems MEA (Switzerland) AG
South Africa Representative Office
Unit 305B, Lougardia Building,
Cnr Embankment and Hendrik Verwoerd Drive,
Centurion
T +27 12 663 2714
F +27 86 667 0469

Americas

Argentina

Delta Greentech
Sarmiento 1889 5A
Buenos Aires
T +5411 4372 310

Brazil

Delta Energy Systems (Brazil) S/A
Rua Itapeva, Nº 26 - 3º andar
01332 000 - São Paulo - SP
T +55 11 3568 3874
F +55 11 3568 3865

Colombia

Delta Greentech
Calle 213 # 114-10 manzana 14 casa 25
Caminos de Arrayanes
T +57 1 673 4927
F +57 1 673 4927

Asia Pacific

China

Delta GreenTech (China) Co., Ltd.
No.238 Minxia Road, Pudong
P.R.C 201209 Shanghai
T +86 21 5863 5678
+86 21 5863 9595
F +86 21 5863 0003

India

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

Taiwan

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