

Dreiphasige
USV-Anlagen

DELPHYS MX

von 250 bis 900 kVA

der Mega Power-Schutz bis zu 5,4 MVA

Die Serie **DELPHYS MX** bis zu 5,4 kVA wurde speziell für anspruchsvollste Rechenzentren-Anwendungen konzipiert, wie große Datacenter-Anwendungen von Banken / Versicherungen, IDC,

Telekommunikation-Datencenter, Halbleiter-Produktionsstätten, große automatisierte Produktionsanlagen, Flughäfen, Tunnel.

DELPHYS MX ist eine USV-Anlage mit echter, effektiver Online-„Doppelwandlung“ zum

Schutz der Last vor Störungen oder Ausfällen der Netzversorgung oder Dieselgeneratoren.



BUREAU
VERITAS

Die Baureihe **DELPHYS MX** wurde vom Bureau Veritas getestet.



Ihr Schutz
für

- > Rechenzentren
- > Industrielle Anwendungen
- > Telekommunikation
- > Prozesse



Flexible Ausbaumöglichkeiten

- Paralleler Aufbau mit modularen Geräten.
- Leistungsstarker zentraler Bypass für die Leistungserweiterung oder Redundanz.
- Tier 3- und Tier 4-kompatibel.
- Das Design ist für den Gebrauch in Kombination mit einem statischen Transfer-system im nachgeschalteten Netzwerk optimiert.

Bedienerfreundlicher Betrieb und Fernkommunikation

- Ein Kontrollfeld mit grafischem Touchscreen bietet Ihnen die Vorteile einer ergonomischen Anwendung.
- 7 „Com-Slots“ zum Anschluss der Kommunikationsschnittstellen und zur Anpassung an Ihre Betriebsanforderungen.
- Einfache Fernüberwachung mittels Webbrowser oder Überwachungssysteme des Kunden (Web, Intranet, Extranet...).
- Sehr breit gefächerte Anschlussmöglichkeiten (Modbus/Jbus, Jbus Tunnelling, LAN...).

Pflegeleicht und wartungsfreundlich

- Frontzugang für alle Komponenten.
- Reduziert die MTTR dank ausziehbarer Leistungsbrücken oder „Kassettenlüfter“.

Verlässlichkeit und stetige Verfügbarkeit

- Ausfalltoleranter Aufbau mit integrierten Redundanzen und Erkennung von Lüfterversagen.
- Intelligente integrierte Batterieüberwachung mit Lokalisierung der defekten Blöcke sowie präventivem Fernalarm.
- Widerstandsfähig gegenüber Ausgangskurzschlüssen und Überlastung sowie Aufrechterhaltung der Systemsicherheit auch unter extremen Bedingungen.
- Zuverlässiger und robuster Parallelbetrieb.
- Die Multisystem-ACS-Funktion (Automatic Cross Synchronisation) sorgt für den optimalen Einsatz mit statischen Transfersystemen.
- Trenntransformator am Ausgang des Wechselrichters, um den Einfluss von Nulleiter-zu-Erde-Spannungen und aus der Last stammende Oberwellen zum Wechselrichter der USV zu reduzieren.

Niedrigere Gesamtbetriebskosten

- Minimierung der Betriebskosten durch:
 - Sehr hoher Wirkungsgrad bis zu 93,5 % (geringere Wärmeverluste und Klimatisierungskosten) dies bedeutet Energieeinsparungen bei voller Online-Umwandlung,
 - Der Online-Modus 'Energy saver' passt die Anzahl der im Einsatz befindlichen Geräte des Systems automatisch an die reale Last an.
- Freikühlungskompatibilität zur Senkung der Kühlkosten.
- Wertvolle Raumersparnis durch reduzierte Stellfläche und außerordentlich hohe Leistungsdichte (das kompakteste Gerät der Klasse): 900 kVA mit einem Raumbedarf von weniger als 3,2 m Breite pro Gerät, einschließlich Bypass. **DELPHYS MX** Geräte können (je nach Anforderung) auch ohne seitlichen oder rückwärtigen Zugang installiert werden.

- Reduktion der Installationskosten für Infrastrukturen dank des „sauberen“ Gleichrichters mit PFC-Technologie (ohne Filter), der unabhängig von den Betriebsbedingungen für einen gleich bleibend hohen Leistungsfaktor sorgt. Im Vergleich zu herkömmlichen USV-Geräten reduziert sich dadurch der Eingangsstrom und eine Überdimensionierung der vorgeschalteten Eingangstransformatoren oder Generatoren ist nicht notwendig.
- Intelligente, integrierte und interaktive Batterieüberwachung mit zur Verlängerung der Batterielebensdauer optimiertem Lademodus (reduzierte Batteriebelastung dank sehr niedrigem Oberwellenanteil). In der Betriebsart Normal isoliert das unabhängige Ladegerät die Batterie permanent vom Gleichstromkreis des Wechselrichters.
- Das Design erfüllt die neuesten Anforderungen an IT-Lasten.
- Ohne Leistungsminderung mit kapazitivem Leistungsfaktor.



APPL 405 A

Die gewünschte Spannung: für jede beliebige Last

DELPHYS MX garantiert Ihnen eine Energie sehr hoher Qualität, da eine digitale Steuerung mit SVM (Space Vector Modulation) verwendet wird:

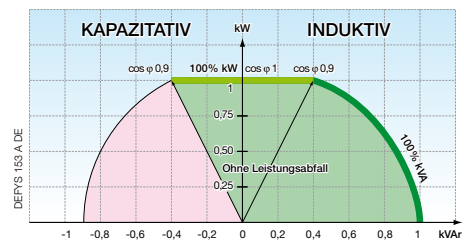
- eine eindeutig sinusförmige Ausgangsspannung THDV < 2 % bei linearen Lasten und < 3 % bei nicht linearen Lasten,
- eine präzise Ausgangsspannung auch beim Betrieb von Lasten, die zwischen den Phasen völlig ungleichmäßig sind,
- eine sofortige Reaktion auf größere Änderungen in der Last, ohne Abweichung der Ausgangsspannung ($\pm 2\%$ in weniger

als 5 ms),

- die hohe Kurzschlusskapazität bis zu 4 In (Ph/N) erlaubt eine ausgangsseitige Selektivität.

Die Komponenten und Leistungsbrücken (die mit der jüngsten IGBT-Generation) entwickelt wurden, erlauben die Versorgung:

- nicht linearer Lasten mit einem Klirrfaktor bis 3,
- Lasten mit einem induktiven Leistungsfaktor bis hin zu 0,9 kapazitiv ohne Minderung der Wirkleistung (900 kVA/800 kW).

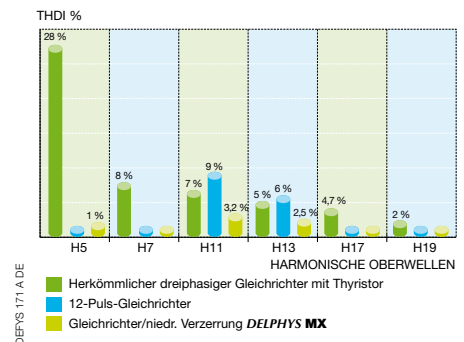


Integration in Ihr elektrisches Netzwerk: ein „sauberer“ und ökonomischer Gleichrichter

DELPHYS MX garantiert eine vollständige Kompatibilität mit Ihrem Niederspannungssystem und insbesondere mit Generatoren:

- sinusförmiger Strom am Eingang des Gleichrichters, THDI: 4,5 % ohne Filter,
- erhöhter Leistungsfaktor vor dem Gleichrichter: 0,93 ohne Filter (induktiv), weniger Stromverbrauch und somit auch Einsparungen bei den Dimensionierungen der Kabel und Schutzgeräte,

- progressives und sequenzielles Einschalten der Gleichrichter, was ein Umschalten auf die Generatoren vereinfacht,
- eine zeitlich versetzte Batterieladefunktion bei Generatorbetrieb zur Senkung des Stromverbrauchs.



Aufbau mit Ausfalltoleranzen

DELPHYS MX bietet interne Redundanzen, die auch bei Ausfällen eine kontinuierliche Versorgung sicherstellen:

- redundantes Lüftungssystem,
- ringförmiger Synchronisationsbus,
- No Single Point of Failure, da der Synchronisationsbus auf einer fehlertoleranten Token Ring-Topologie beruht, die eine zufällige Öffnung der Synchronisationsschleife ohne Funktionsstörungen der USV oder Lastverlust akzeptiert und beim ersten Fehler einen Alarm an den Betreiber gibt,
- der „Cascade-failure-Schutz“ vermeidet in der parallelen, zentralen Konfiguration die Weiterleitung eines Fehlers in einem vorgeschalteten Modul auf den Ausgangsbus,
- der interne oder externe „Backfeed“-Schutz schützt das nachgeschaltete Netz der USV gegen eine ungewollte Stromrückführung,
- Watch-dog Hardware und Software garantieren die Sicherheit der Versorgung der Anwendungen bei Ausfällen des Stromkreises und der Steuersoftware,
- Redundanz der Versorgung der Elektronik, Lokalisierung von Lüfterfehlern, präventive Erfassung von Fehlern eines Batterieelementes auf Anfrage.

Schutz Ihrer Batterieanlage

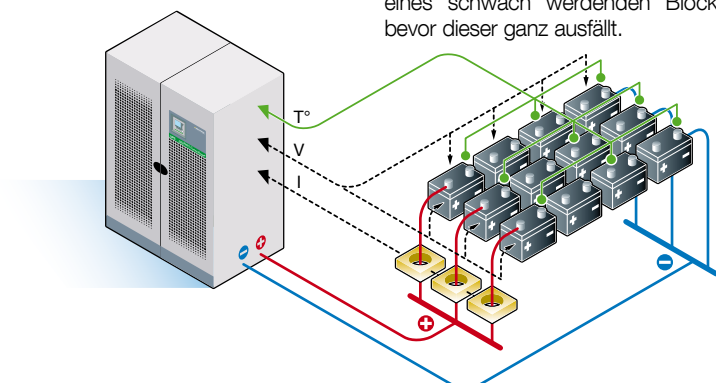
Die **EBS** (Expert Battery System) Technologie erhöht die Lebensdauer erheblich:

- übernimmt die Ladung auf der Grundlage eines Algorithmus, der sich an die Umgebung und den Batteriezustand anpasst,
- verhindert Überladungseffekte durch ständige Floatingspannung, welche die Korrosion und Austrocknung der Batterie verursacht,
- trennt die Batterie vom Gleichstromkreis (Funktion eines unabhängigen Ladegerätes). Ein vorzeitiger Verschleiß aufgrund der Restwelligkeit durch die Gleichrichterbrücke wird vermieden.

Sicherheit, dass die Batterie stets zur Verfügung steht

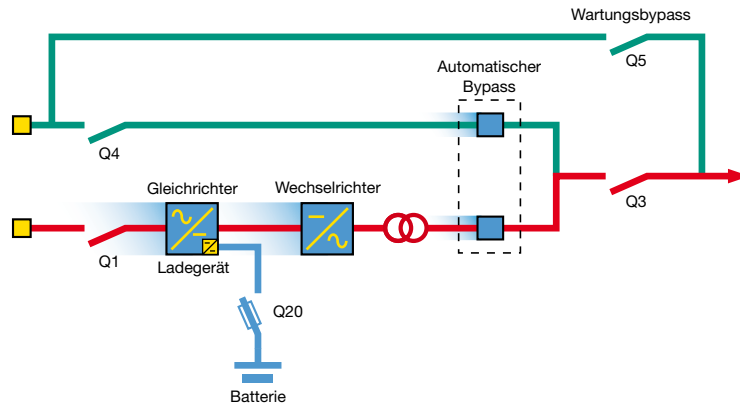
- Batterie und Gleichstromzwischenkreis werden regelmäßig automatisch getestet und der Anwender wird entsprechend über deren Zustand informiert.
- Optional erhältlich ist **BHC Interactive** (Battery Health Check), ein Batterie-Überwachungssystem, das die ständige Überwachung der Batterie bietet, die Wartung vereinfacht (entweder präventiv oder kurativ) und die Batterielebensdauer optimiert.

EBS ist ein Batterieüberwachungssystem, das aktiv mit dem Batterieladegerät zusammenwirkt, um die Lebensdauer der Batterie zu optimieren, die Genauigkeit des Ladegeräts zu verbessern, und es führt Batterietests und automatische Prozesse zur Wiederherstellung eines schwach werdenden Blocks durch, bevor dieser ganz ausfällt.



GREEN 006 A

Aufbau der Doppelwandlung

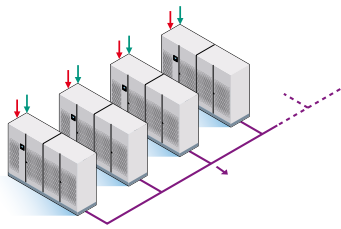


DELPHYS 008 B DE

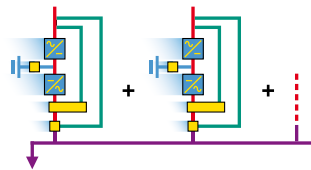
Parallel geschalteter Aufbau

Für die anspruchsvollsten Anforderungen an Verfügbarkeit, Flexibilität und Erweiterbarkeit der Installation.

- **DELPHYS MX** modular, Erweiterung ganz ohne Einschränkungen (bis zu 6 Module).



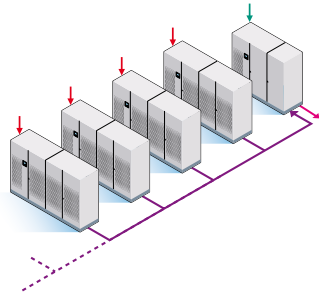
DELPHYS 167 A



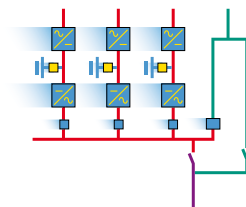
DELPHYS 009 A

- **DELPHYS MX** mit mit statischen Umschalt-systemen: **IT SWITCH** und **STATYS** für die weitest gehende Nähe zu den Verbrauchern.

- **DELPHYS MX** mit zentralisiertem Bypass für eine planvolle Erweiterung.

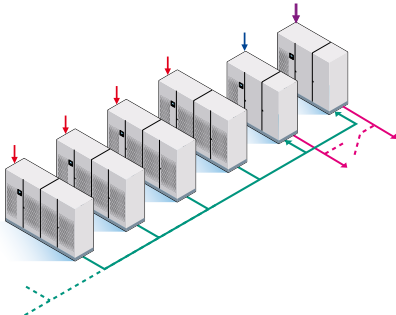


DELPHYS 168 B

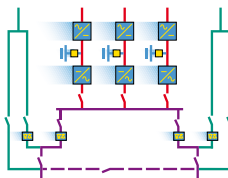


DELPHYS 004 A

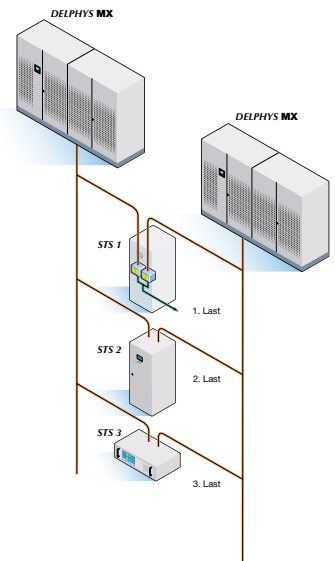
- **DELPHYS MX** mit doppeltem Bypass für einen einfachen Betrieb.



DELPHYS 169 A



DELPHYS 009 B



DELPHYS 180 A D

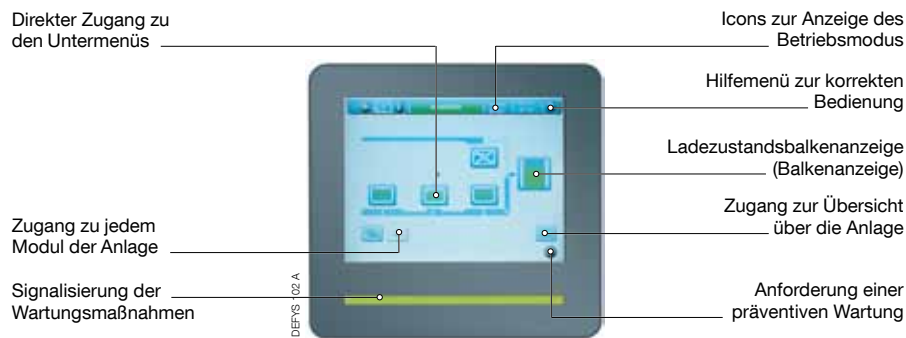
Grafikdisplay

Benutzerfreundliches Design: Bedienkonsole mit LEDs und LCD Display.



Farbiger Touchscreen (GTS)

Durch ein paar Berührungen des Bildschirms kann der Bediener intuitiv die Betriebsfunktionen aufrufen.



Standardausstattung

- Slots für 7 Kommunikationskarten.
- Rückspeiseschutz: Erfassungsstromkreis.
- Standardschnittstelle
 - 3 Eingänge (Not-Abschaltung, Generator, Batterieabsicherung).
 - 4 Ausgänge (allgemeiner Alarm, Autonomiezeit, Bypass, präventive Wartungsanforderungen).
- **EBS** (Expert Battery System).

Zubehör

- **BHC Interactive** Batterieüberwachungssystem.
- Farbiger Touchscreen.
- **ACS**-Funktion zur Synchronisation mit einer externen Quelle.
- Erhöhter IP-Schutzgrad.
- Lüfterfilter.
- Lüftungskontrolle.

Kommunikationsoptionen

- Fernsteuerung und Fernüberwachung.
- ADC (Advanced Dry Contacts) Datenein- und Ausgabe in Form von potenzialfreien Kontakten.
- RS232, RS422, RS485 serieller Anschluss JBUS/MODBUS, PROFIBUS.
- **MODBUS TCP** Schnittstelle (JBUS/MODBUS Tunneling).
- **NET VISION** Ethernet-Netzwerkschnittstelle (Webseiten, E-Mail, SNMP, Abschaltfunktion für Server).
- Alarmbenachrichtigung per SMS.

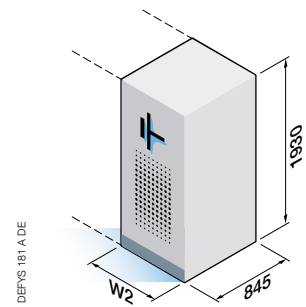
Fernwartung

- **T.SERVICE** für die permanente 24/7 Überwachung durch den Wartungsdienst von SOCOMEC USV.

USV und Batterien

Eine integriert aufgebaute und kompakte Einheit.

USV		Batterie für Autonomiezeiten 5 Minuten		Batterie für Autonomiezeiten 10 Minuten		Batterie für Autonomiezeiten 15 Minuten	
USV-Leistung kVA/kW	Breite mm	Gewicht kg	W2 mm	Gewicht kg	W2 mm	Gewicht kg	W2 mm
250/225	1600	-	-	3670	2400	3770	2400
300/270	1600	-	-	3670	2400	4600	3200
400/360	1600	-	-	4890	3200	6110	4000
500/450	1600	-	-	5560	3200	7115	4800
800/720	3200	7565	4800	9640	5000	-	-
900/800	3200	8735	4800	11568	6000	-	-

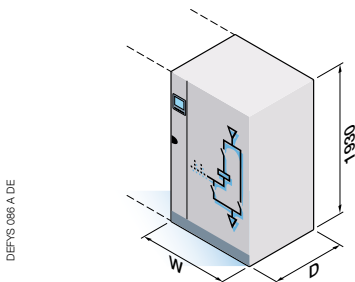


Zentraler Bypassschrank

Anschlusschrank einschließlich zentraler Transferschalter und Wartungsbypass.

Leistung ⁽¹⁾ kVA	W mm	D mm	Gewicht kg
300	600	800	270
400	600	800	300
600	1000	800	420
800	1000	800	450
1200	1200	800	600
2000	2600	1200	2100
2400	4000	1245	N/D
3200	5800	1245	N/D

(1) Für höhere Leistungen wenden Sie sich bitte an uns.

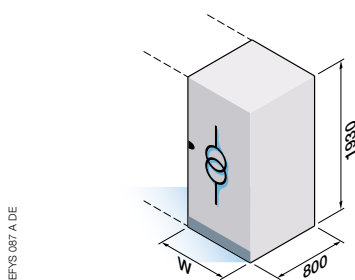


Bypass-Transformator

Zur galvanischen Trennung.

Leistung ⁽¹⁾ kVA	W mm	Gewicht kg
300	1000	800
400	1200	1000
500	1200	1500
600	1200	1800
800	1200	2000
1000	1200	2500
1200	1600	2700

(1) Für höhere Leistungen wenden Sie sich bitte an uns.



Technische Daten

Sn [kVA]	250	300	400	500	800	900
Pn [kW]	225	270	360	450	720	800

GLEICHRICHTEREINGANG

Nennausgangsspannung ⁽¹⁾	380/400/415 Vac	
Spannungstoleranz	340 bis 460 V	360 bis 460 V
Eingangsnennfrequenz	50/60 Hz	
Zulässige Frequenztoleranz	± 5 Hz	
Klirrfaktor am Eingang (THDI) bei Eingangsnennstrom	< 4,5 %	< 5 %
Leistungsfaktor (Eingangsleistung)	0,93	0,94

AUSGANG

Nennausgangsspannung	380/400/415 V	
Ausgangsnennfrequenz	50/60 Hz	
Frequenztoleranz Ausgang	± 0,2 %	
Gesamt-Klirrfaktor am Ausgang - lineare Last	< 2 %	
Gesamt-Klirrfaktor am Ausgang - bei nicht-linearer Referenzlast (IEC 62043-3)	< 4 %	< 3 %
Kurzschlussfähigkeit	-	3,5 In 100 ms
Überlastkapazität	125 % 10 min - 150 % 1 min	
Ausgangsleistungsfaktor ohne Leistungsminderung in kVA oder kW	0,9 induktiv bis 0,9 kapazitiv	

BYPASS

Eingangsnennspannung	380/400/415 V	
Toleranz der Eingangsspannung	± 10 %	
Eingangsnennfrequenz	50/60 Hz	
Frequenztoleranz Eingang	± 2 Hz (0,2 Hz bis 4 Hz einstellbar)	

WIRKUNGSGRAD

Normal-Modus	bis zu 93,5 %	
Betrieb im <i>ECO-MODE</i>	98 %	

UMGEBUNG

Umgebungstemperatur für die Lagerung	-20 °C bis +70 °C		
Umgebungstemperatur für den Betrieb	25 °C (empfohlen); 0 bis 35 °C ohne Leistungsminderung		
Höhe	≤ 1000 m ohne Leistungsminderung		
Relative Luftfeuchtigkeit	95 % max. ohne Leistungsminderung		
Geräuschpegel bei 1 m (ISO 3746) ⁽²⁾	≤ 70 dBA	≤ 72 dBA	≤ 75 dBA

USV-SCHRANK

Abmessungen (B x T x H) (mm)	1600 x 995 x 1930	3200 x 995 x 2210		
Gewicht (kg)	2300	2650	3000	5900
Schutzgrad (IEC 60529)	IP20 standard			

ERFÜLLUNG DER NORMEN

Sicherheit	IEC 62040-1; EN 62040-1; IEC 60950-1
EMV	IEC 62040-2; EN 62040-2
Leistung und Test	IEC 62040-3
Produktkonformität	CE

(1) DELPHYS MX 250-500: drei-phasig 220-230-240 V auf Anfrage. (2) Je nach Leistung.