

Onduleurs  
triphases

# DELPHYS MX

de 250 à 900 kVA

la protection Méga jusqu'à 5,4 MVA

Les onduleurs **DELPHYS MX** sont conçus pour assurer la protection d'importants systèmes allant jusqu'à 5,4 MVA et spécialement pour les applications critiques des centres de traitement des données tels que les grands

Data Centres des banques, des assurances et des télécoms, les IDC, les aéroports, les centres de contrôle du trafic aérien, les tunnels, les lignes de fabrication de semi-conducteurs et les industries fortement automatisées.

**DELPHYS MX**, est un onduleur « on line double conversion » qui protège entièrement les utilisations des effets de la pollution et défauts du réseau électrique et du groupe électrogène.



BUREAU  
VERITAS

La série **DELPHYS MX** est certifiée par le Bureau Veritas.



Votre protection  
pour

- > Data center
- > Industrie
- > Télécommunications
- > Process



### Architecture flexible

- Système parallèle modulaire.
- Puissant by-pass centralisé pour faciliter l'augmentation de puissance et/ou la redondance.
- Compatible avec les conceptions Tier 3 et Tier 4.
- Conçu pour une utilisation optimale avec des systèmes de transfert statique (STS) intégrés dans la distribution aval.

### Exploitation intuitive et communication à distance

- Un tableau de contrôle avec écran graphique tactile pour vous procurer les avantages d'une exploitation ergonomique.
- « com-slots » acceptant jusqu'à 7 cartes de communication selon vos besoins.
- Télésurveillance aisée via un navigateur Web ou les systèmes de surveillance du site (Web, intranet, extranet, etc.).
- Connectivité avec les protocoles courants : Modbus/Jbus, Jbus tunneling, LAN, etc.

### Facilité d'utilisation et de maintenance

- Accès aux composants en face avant.
- Délais moyens de réparation (MTTR) réduits grâce aux ponts de puissance extractibles et aux ventilateurs en "cassettes".

### Une fiabilité et une disponibilité sans faille

- Une architecture à tolérance de panne avec redondances internes et localisation des panes de ventilateur.
- Contrôle intelligent intégré de la batterie avec localisation des blocs défectueux et alarme préventive reportée à distance.
- Capacité de court-circuit et de surcharge en sortie élevée assurant un maximum de sécurité au système dans les conditions extrêmes.
- Mise en parallèle fiable et robuste.
- Fonction ACS (automatic cross synchronisation) multi-système pour un emploi optimisé avec des Systèmes de Transfert Statique (STS).
- Transformateur d'isolement en sortie de l'onduleur pour réduire les effets des tensions Neutre - Terre indésirables et du courant harmonique de la charge.

### Faible coût total de possession

- Coûts d'exploitation réduits :
  - Économie d'énergie grâce à un très haut rendement atteignant 93,5% (moins de dissipation d'énergie et réduction des coûts de refroidissement),
  - Mode de fonctionnement on-line « Energy saver », adaptant automatiquement le nombre d'unités couplées en fonction de la charge réelle.
  - Compatible avec une ventilation naturelle pour une économie de coût de refroidissement.
- Gain d'espace grâce à une densité de puissance or «exceptionnellement élevée» (l'unité la plus compacte de sa catégorie) : 900 kVA en moins de 3,2 mètres de largeur, by-pass compris. Les unités **DELPHYS MX** peuvent également être installées sans accès latéral ou arrière (selon les besoins).
- Réduction des coûts d'infrastructure grâce à un redresseur « propre » (sans filtres) avec un facteur de puissance élevé dans une large plage de conditions de fonctionnement. La valeur du courant d'entrée est ainsi plus basse que celle d'un onduleur traditionnel, ce qui évite le surdimensionnement du transformateur ou du groupe électrogène.
- Contrôle intelligent de la batterie en interaction avec le mode de charge pour prolonger sa durée de vie. Le chargeur indépendant isole, en permanence, en mode normal, la batterie du bus continu de l'onduleur pour la préserver, grâce à une très faible composante en courant alternatif.
- Conçu pour les charges informatiques de la dernière génération.
- Compatible, sans déclassement, avec des charges ayant un facteur de puissance capacitif.



APPLI 408 A

## Une tension parfaite : quel que soit le type de charge

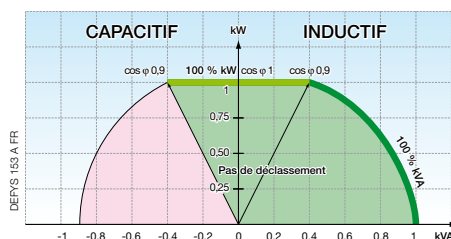
**DELPHYS MX** garantit une énergie de très haute qualité en utilisant une régulation numérique SVM (Space Vector Modulation) :

- Une tension de sortie sinusoïdale parfaite THDV < 2% avec charges linéaires et < 3% avec des charges non linéaires,
- Une précision de la tension de sortie même en régime de charges totalement déséquilibrées entre phases.
- Une réponse instantanée aux importantes variations de charge sans déviation de la tension de sortie ( $\pm 2\%$  en moins de 5 ms).

- Une importante capacité de courant de court-circuit, jusqu'à 4 In (Ph/N) permettant de faciliter la sélectivité.

Les composants et ponts de puissance (développés avec la dernière génération d'IGBT) permettent l'alimentation :

- des charges non linéaires avec un facteur de crête jusqu'à 3,
- des charges avec un facteur de puissance jusqu'à 0,9 capacitif sans déclassement de la puissance active (900 kVA/800 kW).

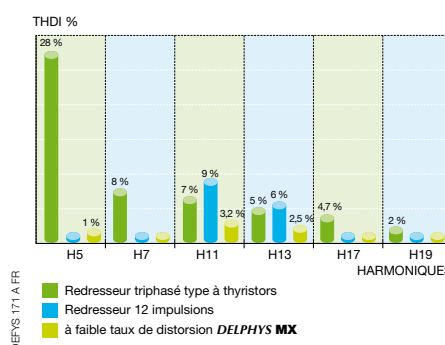


## L'intégration dans votre réseau électrique : un redresseur « propre » et économique

**DELPHYS MX** vous garantit la compatibilité totale avec votre système d'alimentation électrique basse tension et en particulier avec les groupes électrogènes :

- Courant sinusoïdal en entrée du redresseur, THDI : 4,5% sans filtre.
- Facteur de puissance élevé en amont du redresseur : 0,93 sans filtre, diminuant le courant consommé, donc le dimensionnement des câbles et des protections.

- Démarrage progressif et séquentiel des redresseurs en parallèle qui facilite la reprise par le groupe.
- Fonction charge batterie différée lors du fonctionnement sur groupe pour diminuer la puissance consommée.



## Une architecture à tolérance de panne

**DELPHYS MX** intègre des redondances internes qui assurent la continuité de l'alimentation des utilisations même en présence d'une panne :

- système de ventilation redondant,
- bus de synchronisation en anneau,
- aucun nœud de fiabilité car le bus de synchronisation utilise une topologie en anneau autorisant une ouverture accidentelle de la boucle de synchronisation, sans occasionner de dysfonctionnement aux niveaux de l'onduleur et des utilisations, avec déclenchement d'une alarme pour informer l'exploitant dès la première anomalie.
- La protection « Cascade failure » évite la propagation d'un défaut en aval d'un module, sur le bus de sortie, dans la configuration parallèle centralisée.
- La protection « backfeed » interne ou externe supprime les risques de retour d'énergie en amont de l'ASI.
- Watch-dog hardware et software assurent la sécurité de l'alimentation des applications en cas de défaillance du circuit et du logiciel de contrôle.
- Redondance de l'alimentation de l'électronique, localisation d'un défaut de ventilation, détection préventive de la défaillance d'un élément batterie sur demande.

### La protection de votre capital batterie

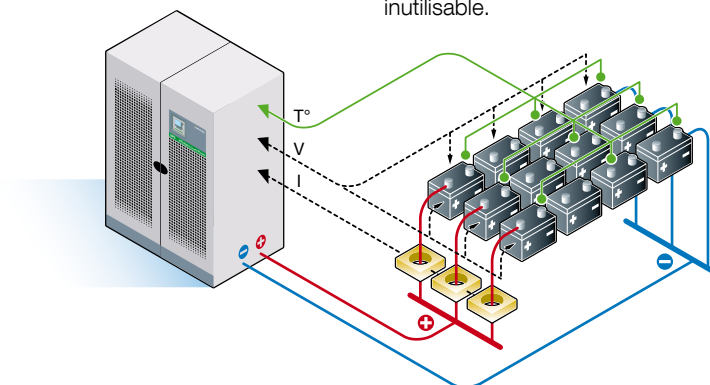
La technique **EBS** (Expert Battery System) prolonge significativement la durée de vie de la batterie :

- Charge selon un algorithme qui s'adapte en fonction de l'environnement et de l'état de la batterie.
- Élimine les phénomènes de surcharge due au floating permanent qui accélère la corrosion des plaques positives et provoque le dessèchement des séparateurs.
- Isole la batterie du bus continu, (fonction chargeur indépendante). Le vieillissement prématuré, provoqué par l'ondulation résiduelle imposée par le pont mutateur, est supprimé.

### L'assurance d'une batterie toujours disponible

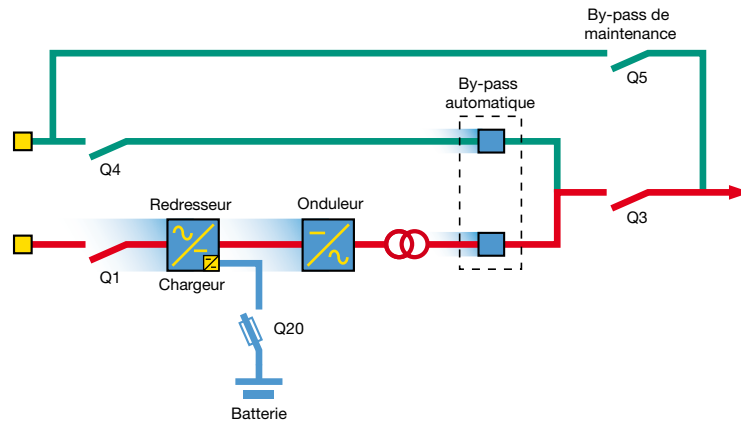
- La batterie et le circuit continu sont régulièrement et automatiquement testés, l'exploitant étant informé sur leur état.
- Disponible en option, **BHC Interactive** (Battery Health Check), un système de surveillance de la batterie qui en effectue un contrôle permanent, simplifie la maintenance (préventive ou curative) et optimise sa longévité.

En communiquant de manière dynamique avec le chargeur de la batterie (**EBS**), il optimise la capacité de la batterie, augmente la précision de la charge, effectue des tests de batterie automatiques, localise et rétablit le niveau de charge d'un bloc avant qu'il ne devienne complètement inutilisable.



GREEN 006 A

## Architecture double conversion

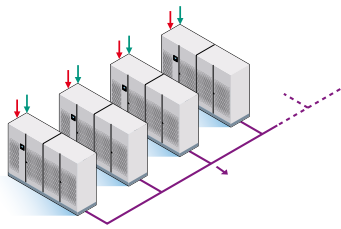


DEFYS 088 B FR

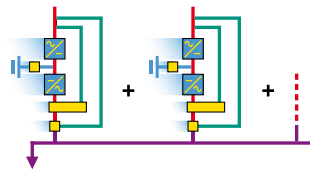
## Architectures en parallèle

Pour répondre aux critères de disponibilité les plus exigeants, aux besoins de flexibilité et d'évolutivité de l'installation.

- **DELPHYS MX** modulaire, une évolution sans contraintes (jusqu'à 6 unités).



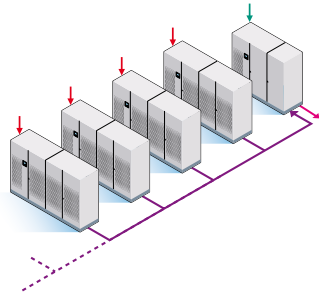
DEFYS 167 A



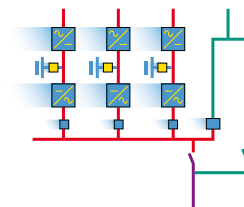
DEFYS 093 A

- **DELPHYS MX** avec les Systèmes de Transfert Statique : **IT SWITCH** et **STATYS** pour assurer la sécurité au plus près des utilisations.

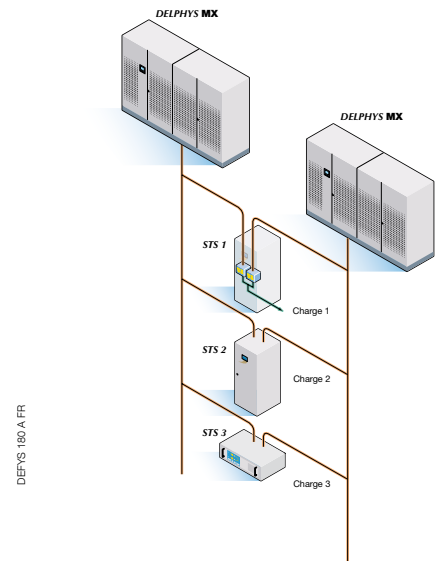
- **DELPHYS MX** by-pass centralisé, une évolution programmée.



DEFYS 168 B

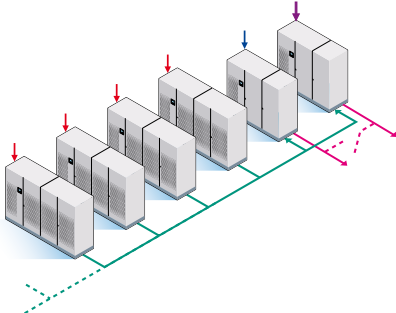


DEFYS 094 A

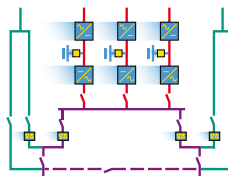


DEFYS 180 A FR

- **DELPHYS MX** double by-pass, pour faciliter l'exploitation.



DEFYS 169 A



DEFYS 099 B

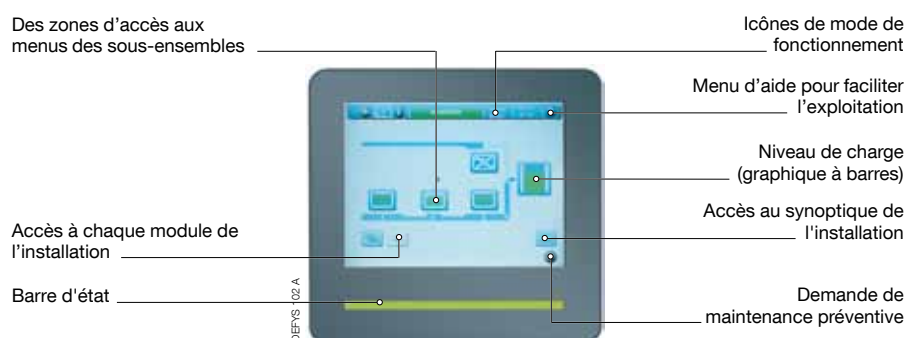
## Écran graphique

Une ergonomie adaptée à l'utilisateur : un tableau de contrôle commande avec LED et affichage LCD.



## Écran graphique tactile (GTS)

En quelques « clics tactiles » sur l'écran graphique optionnel, l'opérateur accède, de manière intuitive, aux fonctions permettant l'exploitation.



### Équipements standard

- Slots pour 7 cartes de communication.
- Protection backfeed : circuit de détection.
- Interface standard
  - 3 entrées (arrêt d'urgence, groupe électrogène, protection batterie),
  - 4 sorties (alarme générale, autonomie, by-pass, besoin de maintenance préventive).
- **EBS** (Expert Battery System).

### Équipements complémentaires

- Système de surveillance de la batterie **BHC Interactive**.
- Écran couleur tactile.
- Fonction **ACS** pour synchronisation avec une source externe.
- Indice de protection IP renforcé.
- Filtres sur la ventilation.
- Contrôle de la ventilation.

### Options de communication

- Coffret de télésurveillance.
- ADC (Advanced Dry Contacts) informations entrée et sortie sous forme de contacts hors potentiel.
- Liaison série RS232, RS422, RS485, protocole JBUS/MODBUS, PROFIBUS.
- Interface **MODBUS TCP** (JBUS/MODBUS tunneling).
- Interface **NET VISION** pour réseau Ethernet (pages Web http, email, SNMP, arrêt de serveurs).
- Notification des alarmes par SMS.

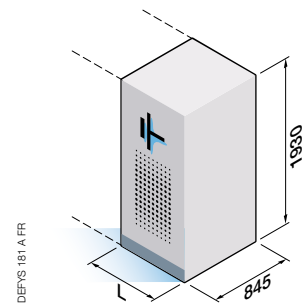
### Télémaintenance

- **T.SERVICE** pour une surveillance permanente par le service maintenance SOCOMECS UPS.

## ASI et batteries

Un ensemble intégré et compact.

ASI		Batterie pour autonomie 5 minutes		Batterie pour autonomie 10 minutes		Batterie pour autonomie 15 minutes	
Puissance kVA/kW	L mm	Masse kg	L mm	Masse kg	L mm	Masse kg	L 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	-	-

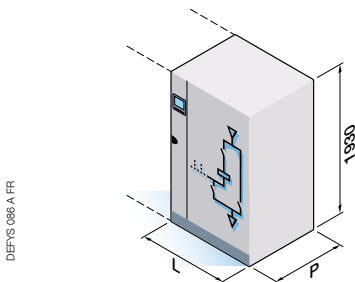


## Cellule by-pass

Les fonctions couplage et by-pass centralisé.

Puissance <sup>(1)</sup> kVA	L mm	P mm	Masse 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	non défini
3200	5800	1245	non défini

(1) Pour puissances supérieures, nous consulter.



## Performances

Sn [KVA]	250	300	400	500	800	900
Pn [KW]	225	270	360	450	720	800

### ENTRÉE REDRESSEUR

Tension nominale en entrée <sup>(1)</sup>	380/400/415 Vac	
Tolérance en tension	340 à 460 V	360 à 460 V
Fréquence nominale en entrée	50/60 Hz	
Tolérance en fréquence	± 5 Hz	
Distorsion courant d'entrée THDI à la valeur nominale du courant d'entrée	< 4,5%	< 5%
Facteur de puissance en entrée	0,93	0,94

### SORTIE

Tension nominale en sortie	380/400/415 V	
Fréquence nominale de sortie	50/60 Hz	
Tolérance de la fréquence de sortie	± 0,2%	
Distorsion de la tension de sortie – charge linéaire	< 2%	
Distorsion de la tension de sortie – charge non linéaire de référence (IEC 62043-3)	< 4%	< 3%
Tenue au court circuit	-	3,5 In 100 ms
Capacité de surcharge	125 % 10 min – 150 % 1 min	
Facteur de puissance en sortie sans déclassement en kVA ou kW	entre 0,9 capacitif et 0,9 inductif	

### BY-PASS

Tension nominale en entrée	380/400/415 V	
Tolérance en tension d'entrée	± 10%	
Fréquence nominale en entrée	50/60 Hz	
Tolérance de la fréquence en entrée	± 2 Hz (0,2 Hz à 4 Hz configurable)	

### RENDEMENT

Mode normal	jusqu'à 93,5 %	
ECO-MODE	98 %	

### ENVIRONNEMENT

Température de stockage	-20 °C à +70 °C		
Température en fonctionnement	25 °C (recommandé); 0 à 35 °C sans déclassement		
Altitude	≤ 1 000 m sans déclassement		
Humidité relative	95 % max sans condensation		
Niveau acoustique à 1 m (ISO 3746) <sup>(2)</sup>	≤ 70 dBA	≤ 72 dBA	≤ 75 dBA

### ARMOIRE ASI

Dimensions (L x P x H) (mm)	1600 x 995 x 1930		3200 x 995 x 2210
Masse (kg)	2300	2650	3000
Degré de protection (IEC 60529)	IP20		

### Conformité aux normes

Sécurité	IEC 62040-1; EN 62040-1; IEC 60950-1
CEM	IEC 62040-2; EN 62040-2
Performances et procédures d'essai	CEI 62040-3
Conformité du produit	CE

(1) DELPHYS MX 250-500 : triphasé 220-230-240 V sur demande. (2) Selon puissance.

## Transformateur by-pass

Pour réaliser l'isolement galvanique.

Puissance <sup>(1)</sup> kVA	L mm	Masse kg
300	1000	800
400	1200	1000
500	1200	1500
600	1200	1800
800	1200	2000
1000	1200	2500
1200	1600	2700

(1) Pour puissances supérieures, nous consulter.

