



SUPERIOR

Unrivalled power
performance

DELPHYS XM

De 300 à 800 kVA/kW



Centre de ressources Socomec
Espace téléchargement : brochures,
catalogues et notices

socomec
Innovative Power Solutions

OBJECTIFS

L'objectif de ces spécifications est de fournir :

- les informations nécessaires pour choisir l'équipement adapté à une application spécifique ;
- les informations nécessaires à la préparation du système et du local d'installation.

Ce document s'adresse aux :

- installateurs ;
- ingénieurs concepteurs ;
- bureaux d'études.

INSTALLATION ET PROTECTIONS

Les raccordements de l'équipement avec le réseau et les utilisations doivent être effectués en utilisant des câbles de sections appropriées en conformité avec les normes en vigueur. Il est nécessaire de disposer d'un tableau de distribution pour pouvoir sectionner le réseau en amont de l'ASI. Ce tableau doit être équipé d'un disjoncteur (ou de deux en configuration de réseau by-pass séparé) dimensionné par rapport au courant absorbé à pleine charge.

Pour plus d'informations, se reporter au manuel d'installation et d'exploitation.

1. ARCHITECTURE

1.1 GAMME

DELPHYS XM est une gamme complète d'ASI (alimentation sans interruption) hautes performances conçues pour sécuriser les applications très critiques et garantir ainsi la continuité des activités au moyen d'une architecture complètement résiliente. Cette gamme a été spécialement conçue pour satisfaire les demandes exigeantes des applications spécifiques, en optimisant les caractéristiques du produit et en facilitant son intégration dans le système.

En plus de leur conception compacte, les ASI DELPHYS XM offrent beaucoup plus d'avantages que les systèmes standard :

- Architecture tolérante aux pannes, avec possibilité de configurer une redondance interne N+1,
- Encombrement au sol minimal grâce à la densité de puissance élevée,
- Maintenance facile et rapide,
- Coût total de possession de l'infrastructure électrique réduit,
- Mise en œuvre simple et rapide de l'ensemble / Installation flexible.

Puissance nominale (kVA)	300	400	500	600	800
DELPHYS XM	•	•	•	•	•

L'ASI DELPHYS XM est constituée de modules de conversion de puissance de 100 kW combinés à un bypass statique commun dimensionné pour permettre un fonctionnement permanent à la puissance nominale de l'ASI. Elle est conçue avec une solution de séparation mécanique et électrique qui isole le défaut dans la brique concernée et évite sa propagation au reste de l'unité.

Pour augmenter la puissance du système, il est possible d'installer en parallèle jusqu'à 6 unités DELPHYS XM, ce qui permet d'obtenir une puissance maximale de 3,6 MW (6x600 kW). Pour la version 800 kW, jusqu'à 4 unités peuvent être installées en parallèle pour obtenir une puissance maximale de 3,2 MW.

1.2 REDONDANCE INTRINSÈQUE

L'ASI est conçue pour fournir une redondance intrinsèque en mode double conversion dans le cas où un seul module de puissance n'est plus disponible, ce qui garantit une capacité d'alimentation minimale de la charge connectée.

Tout défaut de module potentiel est isolé, protégeant ainsi la charge critique en mode double conversion grâce aux convertisseurs de puissance restants afin de maximiser le temps moyen entre pannes critiques.

Puissance de l'ASI		300	400	500	600	800
Nombre de modules de 100 kW		3	4	5	6	8
Configuration N	Puissance nominale en kVA	300	400	500	600	800
	Redondance intrinsèque % max. de la puissance nominale	66 %	75 %	80 %	83 %	87 %
Configuration N+1	Puissance nominale en kVA	200	300	400	500	700
	Redondance intrinsèque % max. de la puissance nominale	100 %				

Réglage de la configuration N+1 disponible sur l'IHM.

1.3 EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

La solution DELPHYS XM permet de réduire la consommation d'énergie et, ce faisant, les émissions de gaz à effet de serre et les coûts d'exploitation, grâce aux caractéristiques suivantes :

- Rendement élevé en mode double conversion dans une large plage de taux de charge.
- Mode Energy Saver permettant d'optimiser le rendement de la technologie « online double conversion » en cas de faible charge en passant automatiquement en mode « hot-standby » les modules non nécessaires pour alimenter la charge.
- Mode de conversion intelligent permettant de sélectionner automatiquement le mode de fonctionnement le plus optimisé : double conversion ou mode interactif en ligne, en fonction des conditions du réseau d'entrée. Dans ce mode, un algorithme spécifique surveille en temps réel la qualité du réseau et sélectionne le mode de fonctionnement optimal entre double conversion (VFI) et interactif en ligne (LI).

1.4 FACILITÉ DE MAINTENANCE

Cet équipement est conçu pour minimiser le temps de réparation moyen (MTTR) grâce aux caractéristiques suivantes :

- Accès frontal total facilitant la maintenance,
- Possibilité, pour les techniciens de maintenance Socomec, d'extraire en ligne un module de conversion de puissance (selon le taux de charge et le niveau de redondance) afin de procéder à sa maintenance sans devoir basculer la charge sur le bypass de maintenance,
- Sous-ensemble bypass statique extractible afin de faciliter l'accès et d'éviter toute opération de câblage lors de la maintenance de l'interrupteur statique du réseau bypass.
- Test de fonctionnement de l'ASI - sans banc de charge - permettant de certifier la mise en service et les opérations de maintenance avancée.

1.5 FACILITÉ DE MAINTENANCE

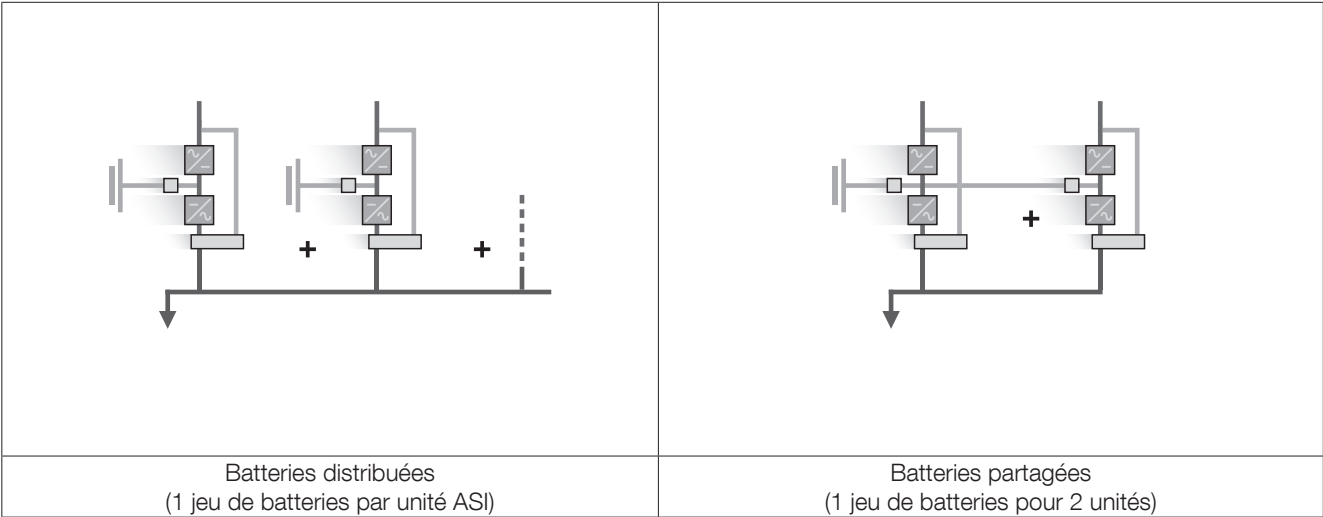
Puissance nominale (kVA)	300	400	500	600	800
Nombre de modules de 100 kW	3	4	5	6	8
Commutateur de redresseur en entrée	•	•	•	•	- (1)
Commutateur de bypass en entrée	•	•	•	•	- (1)
Interrupteur de sortie	•	•	•	•	- (1)
Commutateur bypass de maintenance	• (ASI unitaire uniquement)				- (2)

(1) Disponible uniquement pour la variante avec raccordement aval.

(2) Disponible uniquement pour la variante avec raccordement aval et une ASI unitaire (pas d'installation en parallèle).

1.6 GESTION DE LA BATTERIE

Disponible avec des batteries distribuées lors d'une installation en parallèle, DELPHYS XM permet d'optimiser la taille des batteries grâce au partage des batteries, configurable via l'IHM pour jusqu'à 2 unités. Cette solution permet de réduire l'encombrement au sol du système, le poids des batteries requises, le système de surveillance des batteries, le câblage ainsi que la quantité de plomb.



1.7 FLEXIBILITÉ

L'équipement a été conçu de manière à fournir une densité de puissance optimale afin de réduire au maximum l'encombrement au sol (l'espace réel occupé par l'unité et l'espace nécessaire autour de celle-ci pour la maintenance, la ventilation et l'accès aux sous-ensembles fonctionnels et aux dispositifs de communication).

Pendant la phase de conception, une attention particulière a été réservée à l'accessibilité pour les phases d'entretien et d'installation.

Pour une flexibilité maximale, l'ASI peut être adaptée pour une installation contre un mur ou dos à dos sans que cela n'affecte ses performances. Tous les organes à manipuler et les interfaces de communication sont situés sur la face avant et sont accessibles par une porte avec poignée.

DELPHYS XM – DIMENSIONS ET POIDS						
	Puissance de l'ASI [kVA/kW]	Nombre de modules de 100 kW	Poids de l'ASI [kg]	Largeur [mm]	Profondeur [mm]	Hauteur [mm]
	300	3	550	800	1000	2000
	400	4	600			
	500	5	650			
	600	6	750			
	800	8	900			

2. ÉQUIPEMENTS STANDARD ET OPTIONNELS

2.1 ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE STANDARD

- Réseau d'entrée principal séparé ou commun
- Raccordement par le haut
- Compatible avec les technologies de stockage d'énergie VRLA et Li-Ion
- Entrées et interrupteurs de sortie pour unités uniques et parallèles (300-600 kVA et version avec raccordement aval 800 kW)
- Commutateur bypass de maintenance pour unité unique (300-600 kVA et version avec raccordement aval 800 kW)
- Capacité de charge élevée des batteries
- Système de mise à la terre TNS
- Protection backfeed : circuit de détection
- Modules remplaçables à chaud
- Bypass statique extractible
- Mode Smart Conversion
- Mode d'économie d'énergie
- Cold start
- Mode Heat-run System permettant de tester l'ASI à la puissance nominale, sans charge fictive
- Cartes tropicalisées

2.2 OPTIONS ÉLECTRIQUES

- Raccordement des entrées par le bas (armoire latérale)
- Kit pour sortie d'air par le haut (300-600 kW)
- Kit PEN pour le système de mise à la terre TN-C
- Synchronisation ACS entre deux systèmes DELPHYS XM
- Sonde de température de batterie pour les batteries au plomb
- Transformateur d'isolation galvanique

2.3 OPTIONS ÉLECTRIQUES

- Adaptation de l'indice IP
- Jusqu'à IP3X

2.4 ÉQUIPEMENT DE COMMUNICATION STANDARD

- Écran graphique couleur multilingue tactile intuitif de 10"
- 3 slots pour carte de communication en option
- Port Ethernet pour le service

2.5 OPTIONS DE COMMUNICATION

- Extension slots de communication (prête pour 3 cartes enfichables supplémentaires)
- Interface à contact secs (contacts sans tension configurables)
- MODBUS RTU RS485 ou TCP
- NET VISION : interface Ethernet WEB/SNMP professionnelle pour une surveillance sûre de l'ASI et l'arrêt automatique (shutdown) à distance
- NET-VISION-EMD : Capteur d'humidité et de température ambiante avec 2 entrées.
- Logiciel de supervision Remote View Pro.

2.6 TÉLÉSURVEILLANCE ET SERVICES CLOUD

- SoLive ⁽¹⁾ : Application de surveillance cloud en temps réel des ASI Socomec depuis votre smartphone
- SoLink ⁽¹⁾ : Service de surveillance à distance par le cloud 24 h/24 et 7 j/7 par des experts du constructeur pour toutes les ASI Socomec
- Opérations à distance ⁽¹⁾ : sur demande, raccordement à distance effectué par les experts de Socomec afin d'effectuer un diagnostic et un dépannage directement sur l'ASI.

(1) Vérifiez la disponibilité du service dans votre pays.

2.7 ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES OPTIONNELS

Puissance nominale (kVA)		300	400	500	600	800
Phases entrée / sortie		3/3				
Puissance active (kW) – Configuration N		300	400	500	600	800
Courant d'entrée nominal / maximum du redresseur (A)		451 / 594	601 / 791	752 / 989	902 / 1187	1202 / 1583
Courant d'entrée by-pass nominal (A)		433	578	722	866	1155
Courant de sortie de l'onduleur à 400 V (A)		433	578	722	866	1155
Débit d'air maximum (m3/h)		4084	5445	6806	8168	10890
Niveau acoustique (dBA)		≤ 75 dBA				
Dissipation en conditions nominales ⁽¹⁾	W	12000	16000	20000	24000	32000
	kcal/h	10318	13757	17196	20635	27514
	BTU / h	40944	54592	68240	81888	109184
Dissipation (max) dans les conditions les plus contraignantes ⁽²⁾	W	13200	17600	22000	26400	35200
	kcal/h	11349	15132	18916	22699	30265
	BTU / h	45038	60051	75064	90077	120102
Recommandées	I (mm)	800				
	P (mm)	1000				
	H (mm)	2000				

(1) En considérant le courant nominal en entrée (400 V, batterie chargée) et la puissance nominale active en sortie (PF1).

(2) En considérant le courant maximum en entrée (tension d'entrée basse, recharge de la batterie) et la puissance nominale active en sortie (PF1).

2.8 CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES - ENTRÉE REDRESSEUR						
Puissance nominale (kVA)		300	400	500	600	800
Tension nominale du réseau d'alimentation (V)		380/400/415 V (3 ph + N)				
Tolérance de tension à pleine charge		304 V à 485 V				
Tolérance de tension avec déclassement de puissance ⁽¹⁾		240 V à 485 V				
Fréquence nominale		50/60 Hz				
Tolérance de fréquence		40 à 70 Hz				
Facteur de puissance		> 0,99				
Distorsion harmonique totale (THDi) ⁽²⁾		≤ 3 %				
Courant d'appel maximum à la mise sous tension		< I _n (aucune surintensité)				
Démarrage progressif (appel de puissance progressif du redresseur)		Oui (temps de rampe fixe)				

(1) Sous certaines conditions.

(2) À pleine charge avec la tension nominale en entrée (THDV < 1 %).

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES – BATTERIE						
Puissance nominale (kVA)		300	400	500	600	800
Nombre de pôles		2 conducteurs (+ / -)				
Nombre min./max. d'éléments de batterie au plomb avec charge FP = 1		240/300				
Nombre min./max. d'éléments de batterie au plomb avec charge FP ≤ 0,9		216/300				
Nombre min./max. d'éléments de batterie au plomb avec charge FP ≤ 0,8		192/300				
Courant de recharge à 100 % de la charge		Jusqu'à 90 A	Jusqu'à 120 A	Jusqu'à 150 A	Jusqu'à 180 A	Jusqu'à 240 A
Courant de recharge à 50 % de la charge		Jusqu'à 300 A	Jusqu'à 400 A	Jusqu'à 500 A	Jusqu'à 600 A	Jusqu'à 800 A

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES - BY-PASS						
Puissance nominale (kVA)		300	400	500	600	800
Tension nominale by-pass		380/400/415 V configurable (3 ph + N)				
Tolérance de la tension by-pass		Tension nominale de sortie ± 10 % (configurable jusqu'à ± 20 %)				
Vitesse admissible de variation de fréquence bypass		1,5 Hz/s configurable de 1 à 3 Hz/s				
Fréquence nominale du by-pass		50/60 Hz (configurable)				
Tolérance fréquence bypass		± 10 % fixe				
Surcharge réseau bypass	Perma- nente	110 %				
	10 min	125 %				
Caractéristiques des semi-conducteurs	I ² t (A ² s)	1 361 000	1 361 000	2 205 000	3 075 000	4 740 000
	Is/c (pic A)	16 500	16 500	21 000	24 800	30 600

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES – ONDULEUR						
Puissance nominale (kVA)		300	400	500	600	800
Tension nominale de sortie (configurable) (V)		380/400/415 V configurable (3 ph + N)				
Tolérance de la tension en sortie		Charge statique ± 1 %, charge dynamique conforme VF-SS-11				
Fréquence nominale de sortie (Hz)		50/60 Hz (configurable)				
Tolérance en fréquence autonome		$\pm 0,02$ Hz en absence du réseau				
Facteur de crête de la charge utilisatrice		< 2,7 %				
Distorsion harmonique en tension		ThdU $\leq 1,5$ % avec charge nominale linéaire				
Surcharge admissible par l'onduleur [kVA/kW] ⁽¹⁾	10 min	375	500	625	750	1000
	1 min	450	600	750	900	1 200

(1) La surcharge de sortie admissible correspond à la capacité de l'onduleur dans les conditions définies. Ces performances de surcharge sont augmentées par celles du by-pass statique (si disponible).

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES - RENDEMENT						
Puissance nominale (kVA)		300	400	500	600	800
Rendement double conversion		Jusqu'à 97,1 %				
Mode Smart Conversion (Line Interactive)		jusqu'à 99 %				

CARACTÉRISTIQUES ENVIRONNEMENTALES						
Puissance nominale (kVA)		300	400	500	600	800
Températures de stockage		-25 à +55 °C				
Température de démarrage et de fonctionnement		0 à +40 °C				
Humidité relative maximale		≤ 95 % (sans condensation)				
Entrée d'air de refroidissement		Frontale				
Flux d'air de refroidissement	Standard	Sortie à l'arrière - nécessite un espace à l'arrière de 500 mm à 40 °C ou de 300 mm à 35 °C				
	Facultatif	Extraction d'air par le haut (sans impact sur l'encombrement au sol, pas d'espace à l'arrière)				
Altitude maximale sans déclassement		1000 m				
Indice de protection - Norme		IP 20				
Couleur		RAL 7016				

2.9 PROTECTIONS RECOMMANDÉES

DISPOSITIFS DE PROTECTION RECOMMANDÉS - ENTRÉES					
Puissance nominale (kVA)	300	400	500	600	800
Réseau d'entrée principal redresseur ⁽¹⁾ (A)	630	800	1000	1 250	1600
Fusible principal entrée bypass (A) ⁽¹⁾	500	630	800	1000	1 250

DISPOSITIFS DE PROTECTION RECOMMANDÉS - SORTIE					
Puissance nominale (kVA)	300	400	500	600	800
Limitation du courant de court-circuit de l'onduleur ⁽²⁾	200 % du courant nominal				
Disjoncteur (A)	≤ 80	≤ 100	≤ 125	≤ 160	≤ 200

RACCORDEMENT DES CÂBLES - CAPACITÉ MAXIMUM PAR PÔLE					
Puissance nominale (kVA)	300	400	500	600	800
Bornes du redresseur (mm ²)	185x2	240x2	185x3	240x3	240x4
Bornes du bypass (mm ²)	150x2	185x2	240x2	185x3	240x3
Bornes batterie (mm ²)	185x2	240x2	240x3	240x4	240x5
Bornes de sortie (mm ²)	150x2	185x2	240x2	185x3	240x3

- (1) La protection du redresseur ne doit être utilisée qu'en cas d'entrées séparées. La protection du by-pass est notée dans les recommandations. Lorsque les entrées du by-pass et du redresseur sont combinées (entrée commune), la valeur nominale de protection générale de l'entrée doit être la plus élevée des deux (by-pass ou redresseur).
- (2) Sélectivité de la distribution en aval avec le courant de court-circuit de l'onduleur (court-circuit lorsque le RÉSEAU AUX n'est pas présent). En aval d'un système ASI en parallèle, le calibre de la protection peut être multiplié par « n », « n » correspondant au nombre de modules. Ik1 : phase/neutre, Ik2 : phase/phase, Ik3 : triphasé/neutre.

3. DIRECTIVES ET NORMES DE RÉFÉRENCE

3.1 PRÉSENTATION

L'équipement, installé, utilisé et maintenu conformément à l'usage auquel il est destiné, construit selon les réglementations et les normes, est conforme aux directives relatives à l'harmonisation des législations des États membres :

DBT 2014 / 35 / UE

DIRECTIVE 2014/35/UE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 26 février 2014 relative à l'harmonisation des législations des États membres concernant la mise à disposition sur le marché du matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tension.

CEM 2014 / 30 / EU

DIRECTIVE 2014/30/UE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 26 février 2014 relative à l'harmonisation des législations des États membres concernant la compatibilité électromagnétique.

Directive RoHS 2011/65/UE

Directive 2011/65 du Parlement européen et du Conseil du 8 juin 2011 relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques.

3.2 NORMES

CONSIGNES DE SÉCURITÉ

EN 62040-1 Alimentations sans interruption (ASI) - Partie 1 : Exigences générales et règles de sécurité pour les ASI
IEC 62040-1 Alimentations sans interruption (ASI) - Partie 1 : Exigences de sécurité.

COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE

EN 62040-2 Alimentations sans interruption (ASI) - Partie 2 : Exigences pour la compatibilité électromagnétique (CEM)
IEC 62040-2 Alimentations sans interruption (ASI) - Partie 2 : Exigences pour la compatibilité électromagnétique (CEM).

CONSIDÉRATIONS ENVIRONNEMENTALES

IEC 62040-4 Alimentations sans interruption (ASI) - Partie 4 : Aspects environnementaux - Exigences et déclaration.

3.3 NORMES CONCERNANT L'INSTALLATION ET LE SYSTÈME

Lors de la réalisation de l'installation électrique, l'ensemble des normes ci-dessus doivent être respectées. Toutes les normes nationales et internationales (par exemple, IEC60364) applicables à l'installation électrique spécifique, y compris les batteries, doivent être respectées.

