

DELPHYS XM

De 300 à 800 kVA/kW



SUPERIOR

Unrivalled power
performance



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

1. 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.

2. 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.

3. ARCHITECTURE

3.1. 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 by-pass 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 (6 x 600 kW). Pour la version 800 kW, jusqu'à 4 unités peuvent être installées en parallèle pour obtenir une puissance maximale de 3,2 MW.

3.2. 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.

3.3. 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 Line Interactive permettant de sélectionner automatiquement le mode de fonctionnement le plus optimisé : mode double conversion ou Line Interactive selon l'état 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 Line-Interactive (LI).

3.4. 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 by-pass de maintenance,
- Sous-ensemble by-pass statique extractible afin de faciliter l'accès et d'éviter toute opération de câblage lors de la maintenance de l'interrupteur statique du réseau by-pass.
- Test de fonctionnement de l'ASI, sans banc de charge, permettant de certifier la mise en service et les opérations de maintenance avancée effectuées par les techniciens de maintenance Socomec.

3.5. Interrupteurs intégrés

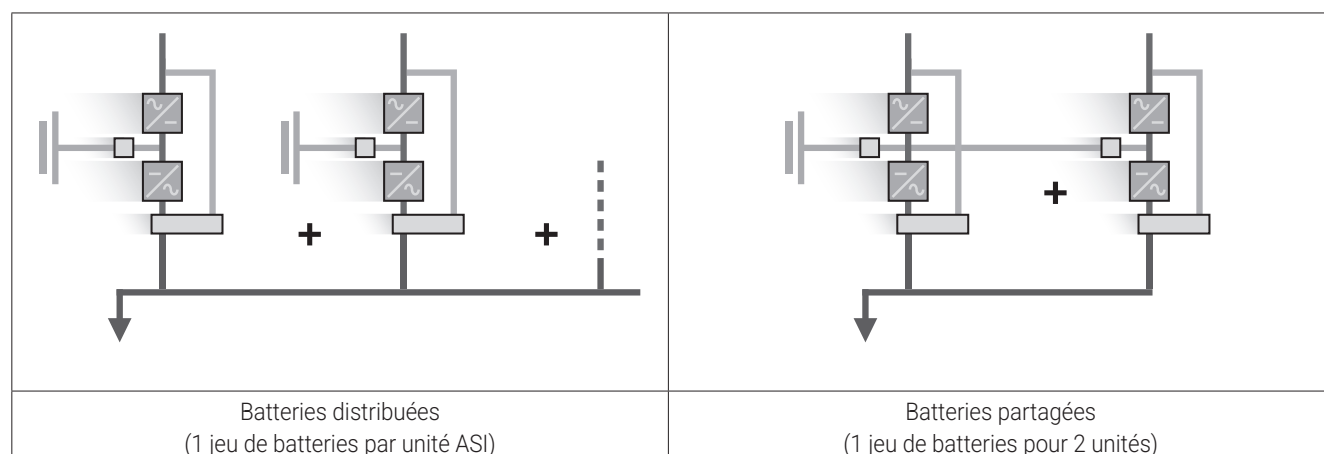
PUISSANCE NOMINALE (KVA)	300	400	500	600	800
Nombre de modules de 100 kW	3	4	5	6	8
Commutateur de redresseur en entrée	•	•	•	•	- (1)
Commutateur de by-pass en entrée	•	•	•	•	- (1)
Interrupteur de sortie	•	•	•	•	- (1)
Commutateur by-pass de maintenance	• (ASI unitaire uniquement)				- (2)

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

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

3.6. 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 et le poids de la batterie, le monitoring batterie, le câblage ainsi que la quantité de plomb. Cette fonction est prise en charge lors de l'utilisation de batteries LIB et d'une communication directe, mais pas lors de l'utilisation de contacts secs.



3.7. 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).

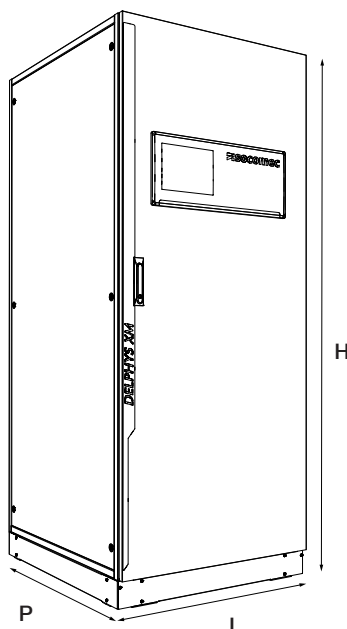
Pendant la phase de conception, une attention particulière a été réservée à l'accessibilité pour les phases d'entretien et d'installation.

Pour une flexibilité maximale, l'ASI peut être adaptée pour une installation contre un mur ou dos à dos, sans que cela n'affecte son encombrement au sol, grâce à une option spécifique (actuellement disponible jusqu'à 600 kVA).

Tous les organes à manipuler et les interfaces de communication sont situés sur la face avant et sont accessibles par une porte avec poignée.

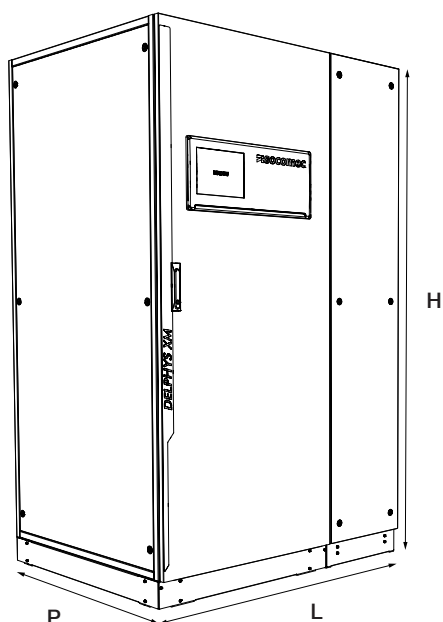
DELPHYS XM À RACCORDEMENT PAR LE HAUT						
Puissance de l'ASI [kVA/kW]		300	400	500	600	800
Nombre de modules de 100 kW		3	4	5	6	8
Largeur (L)	(mm)	800				
Profondeur (P)	(mm)	1 000				
Hauteur (H)	(mm)	2000				
Poids	(kg)	525	568	660	757	864
Dégagement pour système unitaire		Arrière = 500 mm à 40 °C ou 300 mm à 35 °C Latéral = 0 mm Haut = 500 mm				
Accès pour la maintenance et l'utilisation		Frontal uniquement				
Installation		Installation dos à dos : 1 m, 0 m avec le kit d'installation mural* Contre un mur : avec le kit d'installation mural*				

* Non disponible pour la version 800.



DELPHYS XM À RACCORDEMENT PAR LE BAS						
Puissance de l'ASI [kVA/kW]		300	400	500	600	800
Nombre de modules de 100 kW		3	4	5	6	8
Largeur (L)	(mm)	1200				1600
Profondeur (P)	(mm)	1 000				
Hauteur (H)	(mm)	2000				
Poids	(kg)	580	623	715	899	1251
Dégagement pour système unitaire		Arrière = 500 mm à 40 °C ou 300 mm à 35 °C Latéral = 0 mm Haut = 500 mm				
Accès pour la maintenance et l'utilisation		Frontal uniquement				
Installation		Installation dos à dos : 1 m, 0 m avec le kit d'installation mural* Contre un mur : avec le kit d'installation mural*				

* Non disponible pour la version 800.



4. ÉQUIPEMENTS STANDARD ET OPTIONNELS

4.1. ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE STANDARD

- Réseaux d'entrée communs ou séparés
- Raccordement par le haut
- Compatible avec les technologies de stockage d'énergie VRLA et Li-Ion
- Entrées et interrupteurs de sortie pour unités autonomes et parallèles (300-600 kVA et version 800 kW à interrupteurs)
- Commutateur by-pass de maintenance pour unité autonome (300-600 kVA et version 800 kW à interrupteurs)
- Capacité de charge élevée des batteries (jusqu'à 100 A)
- Système de mise à la terre TNS
- Protection backfeed : circuit de détection
- Modules de puissance remplaçables à chaud
- By-pass statique extractible
- Mode Smart Conversion (LINE INTERACTIVE)
- Mode d'économie d'énergie
- Cold start
- Cartes électroniques à vernis conforme

4.2. OPTIONS ÉLECTRIQUES

- Raccordement par le bas (armoie latérale jusqu'à 500 kW, variante spécifique pour 600 kVA et 800 kVA)
- Version à interrupteurs pour puissance 800 kW
- 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 (LBS) entre deux systèmes DELPHYS XM
- Sonde de température de batterie pour les batteries au plomb
- Kit de câbles parallèles (15 m)

4.3. OPTIONS ÉLECTRIQUES

- Jusqu'à IP3X

4.4. ÉQUIPEMENT DE COMMUNICATION STANDARD

- Écran graphique couleur multilingue tactile intuitif de 10"
- 3 slots COM⁽¹⁾ pour carte de communication en option
- Ports Ethernet et USB pour la maintenance
- Contacts intégrés : 4 entrées et 6 sorties (programmables) disponibles dans l'unité de surveillance

(1) Dans le cas d'un système parallèle, 3 slots seront disponibles pour l'ensemble du système

4.5. 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
- EMD NET VISION : Capteur d'humidité et de température ambiante avec 2 entrées.
- Logiciel de supervision Remote View Pro.

4.6. TÉLÉSURVEILLANCE ET SERVICES CLOUD

- SoLive⁽²⁾ : Application de surveillance cloud en temps réel des ASI Socomec depuis votre smartphone
- SoLink⁽²⁾ : 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.

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

4.7. 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 / 593	601 / 791	752 / 989	902 / 1187	1202 / 1583
Courant d'entrée by-pass nominal (A)		437	583	729	875	1166
Courant de sortie de l'onduleur à 400 V (A)		433	577	722	866	1155
Débit d'air maximum (m3/h)		4084	5445	6806	8168	10890
Niveau acoustique (dBA)		≤ 73 dBA				
Dissipation en conditions nominales ⁽¹⁾	L	10,58	13,66	18,35	20,70	27,36
	kcal/h	9 098	11 748	15 777	17 798	23 524
	BTU / h	36 102	46 622	62 610	70 628	93 352
Dissipation (max) dans les conditions les plus contraignantes ⁽²⁾	L	13,81	18,41	23,01	27,62	36,82
	kcal/h	11 872	15 829	19 786	23 743	31 658
	BTU / h	47 111	62 815	78 519	94 223	125 630

(1) Avec le courant nominal d'entrée, tension 400 V, batterie chargée et la puissance nominale active de sortie (PF1).

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

4.8. 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 la tension à pleine charge	30 °C	304 V à 485 V				
	40 °C	323 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				

(1) Sous réserve des 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 by-pass		1,5 Hz/s configurable de 1 à 3 Hz/s				
Fréquence nominale du by-pass		50/60 Hz (configurable)				
Tolérance fréquence by-pass		± 10 % fixe				
Surcharge réseau by-pass	Permanent	110 %				
	10 min	125 %				
Caractéristiques des semi-conducteurs	I^2t (A ² s)	1 361 000	1 361 000	2 205 000	3 075 000	À confirmer
	Is/c (pic A)	16 500	16 500	21 000	24 800	À confirmer

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		2,67:1				
Distorsion totale de la tension pour une charge linéaire de 100 %		ThdV ≤ 1 %				
Surcharge admissible par l'onduleur [kVA/kW] ⁽¹⁾	60 min	330	440	550	660	880
	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) jusqu'à 600 kVA				
Altitude maximale sans déclassement		1500 m				
Indice de protection - Norme		IP 20				
Couleur		RAL 7016				

4.9. PROTECTIONS RECOMMANDÉES

DISPOSITIFS DE PROTECTION RECOMMANDÉS - ENTRÉES					
Puissance nominale (kVA)	300	400	500	600	800
Réseau d'entrée principal redresseur (A) ⁽¹⁾	630	800	1 000	1 250	1 600
Fusible principal entrée by-pass (A) ⁽¹⁾	500	630	800	1 000	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)	185 x 2	240 x 2	185 x 3	240 x 3	240 x 4
Bornes du by-pass (mm ²)	150 x 2	185 x 2	240 x 2	185 x 3	240 x 3
Bornes batterie (mm ²)	240 x 2	240 x 2	240 x 3	240 x 4	240 x 5
Bornes de sortie (mm ²)	150 x 2	185 x 2	240 x 2	185 x 3	240 x 3

(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 en l'absence du RÉSEAU AUX). 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.

 Version 600 kVA avec entrée par le bas et entrées communes : l'entrée doit être partagée entre V_{in} et Bps en raison de la liaison par barre de cuivre pour les entrées communes.

 Version 800 kVA avec interrupteurs et entrées communes : l'entrée doit UNIQUEMENT être raccordée sur V_{in} en raison de la liaison par barre de cuivre pour les entrées communes.

5. DIRECTIVES ET NORMES DE RÉFÉRENCE

5.1. 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.

5.2. NORMES

CONSIGNES DE SÉCURITÉ

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

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.

5.3. 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.

Pour plus d'informations, voir le chapitre « Caractéristiques techniques » dans le manuel d'utilisation.

