



**SUPERIOR**

Unrivalled power  
performance

# MASTERYS IP+

ASI de 10 à 80 kVA



**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 de l'installation et du local.

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 prévoir, éventuellement, un tableau de distribution pour pouvoir sectionner le réseau en amont de l'ASI qui doit être installée. 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.

En cas d'installation d'un by-pass manuel externe, prendre uniquement celui fourni par le constructeur.

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

# 1. ARCHITECTURE

## 1.1 GAMME

MASTERYS IP+ est une gamme complète d'ASI hautes performances conçus pour fournir une alimentation fiable dans les environnements contraignants.

Modèles							
Puissance nominale (kVA)	10	15	20	30	40	60	80
MASTERYS IP+ 3/1	•	•	•	•	•	•	-
MASTERYS IP+ 3/3	•	•	•	•	•	•	•

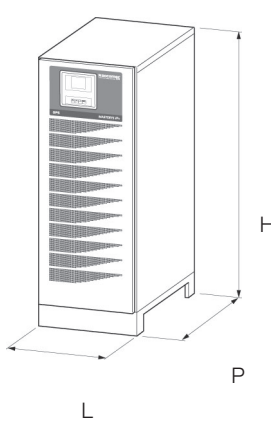
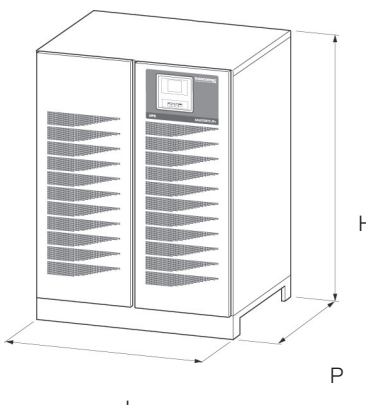
Tableau des modèles et des puissances kVA

Chaque gamme a été conçue pour satisfaire les besoins des applications spécifiques, en optimisant ses caractéristiques et en facilitant son intégration dans l'environnement.

## 2. FLEXIBILITÉ

### 2.1 PUISSANCES NOMINALES DE 10 À 80 kVA

L'ensemble de la gamme (13 équipements de base) est intégré dans 2 modèles d'armoires.

Dimensions				
Modèle	Type d'armoire	Largeur (L) [mm]	Profondeur (P) [mm]	Hauteur (H) [mm]
MASTERYS IP+ 10 kVA 3/1-3/3		600	800	1400
MASTERYS IP+ 15 kVA 3/1-3/3				
MASTERYS IP+ 20 kVA 3/1-3/3				
MASTERYS IP+ 30 kVA 3/1-3/3				
MASTERYS IP+ 40 kVA 3/3				
MASTERYS IP+ 40 kVA 3/1		1000	835	1400
MASTERYS IP+ 60 kVA 3/1-3/3				
MASTERYS IP+ 80 kVA 3/1-3/3				

L'équipement a été conçu pour un encombrement direct et indirect minimal (l'espace réel occupé par l'appareil et celui requis autour de celui-ci pour la maintenance, la ventilation et l'accès aux sous-ensembles fonctionnels et dispositifs de communication).

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

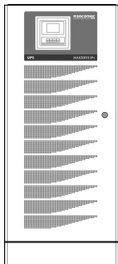
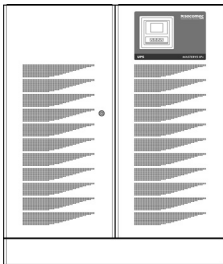
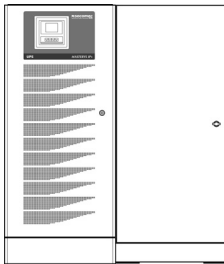
Tout l'appareillage de commande et les interfaces de communication sont situés en face avant protégés par une porte métallique.

L'entrée d'air se trouve à l'avant et la sortie uniquement à l'arrière, ce qui permet de placer d'autres équipements ou armoire batteries externes à côté de l'ASI.

## 2.2 CHOIX DE L'AUTONOMIE

Différentes extensions d'autonomie sont possibles avec deux types d'armoires ASI, conçues pour occuper une surface au sol identique et minimale.

Pour les puissances égales ou supérieures à 40 kVA ou les autonomies importantes, une armoire externe doit être utilisée, avec éventuellement un chargeur de batterie supplémentaire.

Autonomie en minutes (max. à 70 % de la charge)			
			
	Masterys IP+ 10 à 40 kVA	Masterys IP+ 40 à 80 kVA	ASI avec armoire batteries
MASTERYS IP+ 10 3/1	19	-	•
MASTERYS IP+ 15 3/1	11	-	•
MASTERYS IP+ 20 3/1	7	-	•
MASTERYS IP+ 30 3/1	4	-	•
MASTERYS IP+ 40 3/1	-	-	•
MASTERYS IP+ 60 3/1	-	-	•
MASTERYS IP+ 10 3/3	19	-	•
MASTERYS IP+ 15 3/3	11	-	•
MASTERYS IP+ 20 3/3	7	-	•
MASTERYS IP+ 30 3/3	4	-	•
MASTERYS IP+ 40 3/3	-	-	•
MASTERYS IP+ 60 3/3	-	-	•
MASTERYS IP+ 80 3/3	-	-	•

L'importante plage de tension admissible au niveau du bus continu permet un choix très large de la durée d'autonomie. Les batteries sont disposées sur des plateaux dont les dimensions sont optimisées de manière à obtenir des armoires compactes tout en permettant des autonomies significatives.

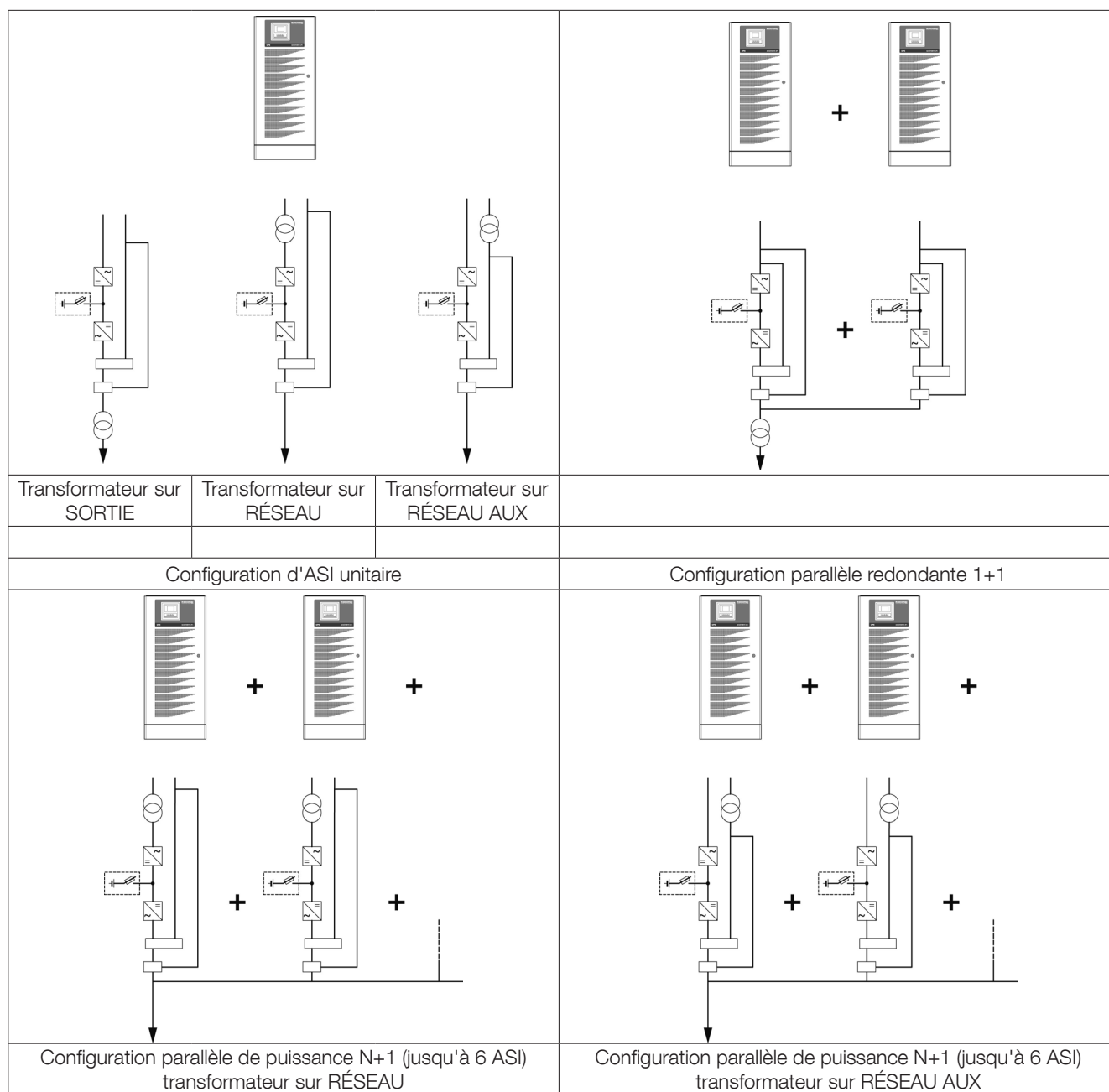
Les batteries internes au système d'ASI comportent des branches distinctes constituées de blocs de batteries connectés en série, chaque bloc étant raccordé par des connecteurs polarisés pour faciliter la configuration et la maintenance des batteries.

Chaque plateau est doté d'un bac de rétention spécialement conçu pour prévenir les risques dus à une éventuelle perte d'acide.

Pour garantir une autonomie et une durée de vie des batteries maximales, la série Masterys est équipée selon les modèles du systèmes EBS.

## 2.3 CONFIGURATION PARALLÈLE.

MASTERYS IP+ propose différentes configurations.



## 2.4 DISPONIBILITÉ, REDONDANCE ET RENDEMENT

Pour accroître la disponibilité de l'alimentation, les configurations parallèles redondantes sont de plus en plus répandues. Ceci a pour conséquence une baisse du rendement de toute l'ASI liée au faible niveau de charge utilisations sur chaque unité.

## 3. ÉQUIPEMENTS STANDARD ET OPTIONNELS

### 3.1 POUR LES CHARGES INDUSTRIELLES

- 100 % de charges non-linéaires.
- 100 % de charges déséquilibrées.
- 100 % de charges « 6 puls » (variateurs de vitesse, matériel de soudage, alimentations...).
- Moteurs, lampes, charges capacitives.

### 3.2 FONCTIONS STANDARD

- Double réseau d'alimentation.
- By-pass de maintenance interne.
- Protection backfeed : circuit de détection.
- EBS (Expert Battery System) pour la gestion des batteries.

### 3.3 ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES OPTIONNELS

- Batteries à longue durée de vie.
- Armoire batteries externes (indice de protection jusqu'à IP32).
- Sonde de température externe.
- Chargeur batterie supplémentaire.
- Transformateur additionnel.
- Kit de fonctionnement en parallèle.
- Démarrage en l'absence du réseau (cold start).
- Système de synchronisation ACS.
- Kit de création de neutre pour réseaux sans neutre.
- Cartes électroniques tropicalisées et traitées contre la corrosion.

### 3.4 COMMUNICATION STANDARD

- Écran graphique avec affichage multilingue.
- Interface à contacts secs.
- MODBUS RTU.
- Interface LAN intégrée (pages web, e-mail).
- 2 slots pour options de communication.

### 3.5 OPTIONS DE COMMUNICATION

- Profibus.
- MODBUS TCP.
- NET VISION : interface professionnelle WEB/SNMP pour la supervision de l'ASI et la gestion de la fermeture (shutdown) de différents systèmes d'exploitation.

### 3.6 SERVICE DE SURVEILLANCE À DISTANCE

- SoLink, le service de surveillance à distance pour connecter vos ASI à votre spécialiste en alimentation critique 24h/24, 7j/7.

## 4. SPÉCIFICATIONS

### 4.1 CARACTÉRISTIQUES D'INSTALLATION

Paramètres d'installation														
Puissance nominale (kVA)	10	15	20	30	10	15	20	30	40	40	60	60	80	
Phases entrée / sortie	3/1				3/3				3/1		3/3			
Puissance active (kW)	9	13,5	18	27	9	13,5	18	27	36	32	48	48	64	
Courant d'entrée redresseur nominal / maximal (EN 62040-3) (A)	14/ 17 <sup>(1)</sup>	21/ 25 <sup>(1)</sup>	28/ 34 <sup>(1)</sup>	42/ 50 <sup>(1)</sup>	14/ 17	21/ 25	28/ 34	42/ 50	56/ 67	52/ 70 <sup>(1)</sup>	78/ 100 <sup>(1)</sup>	78/ 100	106/ 133	
Courant d'entrée by-pass nominal (A)	44 <sup>(1)</sup>	65 <sup>(1)</sup>	87 <sup>(1)</sup>	131 <sup>(1)</sup>	15 <sup>(2)</sup>	22 <sup>(2)</sup>	29 <sup>(2)</sup>	44 <sup>(2)</sup>	58 <sup>(2)</sup>	174 <sup>(1)</sup>	261 <sup>(1)</sup>	87 <sup>(2)</sup>	116 <sup>(2)</sup>	
Courant de sortie de l'onduleur à 230 V Ph/N (A)	44	65	87	131	15	22	29	44	58	174	261	87	116	
Débit d'air maximum (m3/h)	440									1810				
Niveau acoustique (dB)	50							55		62				
Dissipation à charge nominale (réseau minimum et batteries rechargées)	W	890	1335	1780	2670	890	1335	1780	2670	3560	4364	5933	6100	8100
	kcal/h	765	1148	1531	2296	765	1148	1531	2296	3062	3753	5102	5250	6970
	BTU/h	3035	4553	6071	9106	3035	4553	6071	9106	12141	14880	20230	20820	27650
Dimensions (autonomie standard)	L (mm)	600							1000					
	P (mm)	800							830					
	H (mm)	1400							1400					
Masse (kg)	230	250	270	330	230	250	270	320	370	490	540	500	550	

(1) Le courant d'entrée en mode by pass est monophasé. Ainsi, le courant nominal, du neutre et de la phase, absorbé par le by-pass est égal à trois fois le courant absorbé par le redresseur en fonctionnement normal

(2) En fonctionnement sur by-pass en présence de charges déformantes monophasées en aval de l'ASI, le courant du neutre peut atteindre 1,5 fois à 2 fois celui de la phase, en raison de la distorsion du courant harmonique produite par la charge elle-même. Dans ce mode de fonctionnement la distorsion harmonique n'est plus corrigé par le redresseur de l'ASI comme en mode double conversionn (fonctionnement normal).

### 4.2 CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

Caractéristiques électriques - Entrée													
Puissance nominale (kVA)	10	15	20	30	10	15	20	30	40	40	60	60	80
Phases entrée / sortie	3/1				3/3				3/1		3/3		
Tension nominale du réseau d'alimentation	400 V 3 ph + N												
Plage de tension	-15 % à +20 % (pf 0,9) -20 % à +20 % (pf 0,8) Jusqu'à -40 % à 50 % de la puissance nominale (pf 0,9)									-20 % à +20 % (FP 0.8) -35 % à +20 % @ 70 % de la puissance nominale (FP 0.8)			
Fréquence nominale	50/60 Hz (configurable)												
Tolérance de fréquence	± 10 %												
Facteur de puissance (entrée à pleine charge et à tension nominale)	≥ 0,99												
Taux de distorsion harmonique total du courant (THDi)	< 3 %									< 7 %			
Courant d'appel maximum à la mise sous tension	< In (aucune surintensité)												



Caractéristiques électriques - By-pass													
Puissance nominale (kVA)	10	15	20	30	10	15	20	30	40	40	60	60	80
Phases entrée / sortie	3/1				3/3				3/1		3/3		
Vitesse de variation de la fréquence by-pass	de 1 Hz / s à 3 Hz / s												
Tension nominale by-pass	Tension nominale de sortie $\pm 15\%$												
Fréquence nominale du by-pass (configurable)	50/60 Hz												
Tolérance fréquence by-pass	$\pm 2\%$ (de $\pm 1\%$ à $\pm 8\%$ (fonctionnement avec groupe électrogène))												

Caractéristiques électriques - Onduleur														
Puissance nominale (kVA)	10	15	20	30	10	15	20	30	40	40	60	60	80	
Phases entrée / sortie	3/1				3/3				3/1		3/3			
Tension nominale de sortie (configurable)	208 <sup>(1)</sup> /220/230/240 V (1ph) 380/400/415 V (3ph)													
Tolérance de la tension de sortie	Statique : $\pm 1\%$													
Fréquence nominale de sortie (configurable)	50/60 Hz													
Tolérance de la fréquence de sortie	$\pm 0,01\%$ (en absence du réseau)													
Facteur de crête de la charge utilisation	3:1													
Distorsion harmonique de tension	< 1 % avec charge linéaire													
Surcharge admise par l'onduleur <sup>(2)</sup> (kW)	10 min	10	15	20	30	10	15	20	30	40	40	60	60	80
	1 min	12	18	24	36	12	18	24	36	48	48	72	72	96

(1) à 208 V  $P_{out} = 90\% P_{nom}$ , (2) à FP 0,9 (10 à 30 kVA 3/1, 10 à 40 kVA 3/3), à FP 0,8 (40 et 60 kVA 3/1, 60 et 80 kVA 3/3)

Caractéristiques électriques - Rendement													
Puissance nominale (kVA)	10	15	20	30	10	15	20	30	40	40	60	60	80
Phases entrée / sortie	3/1				3/3				3/1		3/3		
Rendement en double conversion (mode normal) à puissance nominale, transformateur sur la sortie	91 %								89 %				
Rendement en double conversion (mode normal) à puissance nominale, transformateur sur le by-pass	95 %				94 %				93 %		92 %		

Caractéristiques électriques - Rendement													
Puissance nominale (kVA)	10	15	20	30	10	15	20	30	40	40	60	60	80
Phases entrée / sortie	3/1				3/3				3/1		3/3		
Températures de stockage	De -5 à +45 °C (23 à 113 °F) (15 à 25 °C pour une durée de vie optimale des batteries)												
Température de fonctionnement	De 0 à +50 <sup>(1)</sup> °C (32 à 122 °F) (15 à 25 °C pour une durée de vie optimale des batteries)												
Humidité relative maximale (sans condensation)	95 %												
Altitude maximale sans déclassement	1000 m (3300 ft)												
Indice de protection	IP31 et IP52								IP31				
Transportabilité	ASTM D999-08, ASTM D-880, AFNOR NF H 00-042												
Couleur	RAL 7012												

(1) Selon les conditions.

## 4.3 DISPOSITIFS DE PROTECTION RECOMMANDÉS

DISPOSITIFS DE PROTECTION RECOMMANDÉS - Redresseur <sup>(1)</sup>													
Modèle IP+	10	15	20	30	10	15	20	30	40	40	60	60	80
Phases entrée / sortie	3/1				3/3				3/1		3/3		
Disjoncteur courbe D (A)	32	40	63	32	40	63	80	80	125	125	160	160	160
Fusible gG (A)	32	40	63	32	40	63	80	125	160	125	160	125	160

DISPOSITIFS DE PROTECTION RECOMMANDÉS - By-pass général <sup>(1)</sup>													
Modèle IP+	10	15	20	30	10	15	20	30	40	40	60	60	80
Phases entrée / sortie	3/1				3/3				3/1		3/3		
I <sub>t</sub> maximal admis par le by-pass (A <sup>2</sup> s)	80000			125000	8000			15000	320000	500000	80000	125000	
I <sub>cc</sub> max (A)	4000			5000	1200			1700	8000	10000	4000	4000	

DISPOSITIFS DE PROTECTION RECOMMANDÉS - Disjoncteur à courant différentiel résiduel en entrée <sup>(2)</sup>													
Modèle IP+	10	15	20	30	10	15	20	30	40	40	60	60	80
Phases entrée / sortie	3/1	3/1	3/1	3/1	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	3/1	3/1	3/3	3/3
Disjoncteur différentiel en entrée	> 0,5 A sélectif												

DISPOSITIFS DE PROTECTION RECOMMANDÉS - Sortie													
Modèle IP+	10	15	20	30	10	15	20	30	40	40	60	60	80
Phases entrée / sortie	3/1				3/3				3/1		3/3		
Disjoncteur courbe C <sup>(3)</sup> (A)	< 10	< 16	< 20	< 32	< 4	< 6	< 10	< 13	< 32	< 50	< 20	< 40	< 40
Disjoncteur courbe B <sup>(3)</sup> (A)	< 20	< 32	< 40	< 63	< 8	< 12	< 20	< 25	< 63	< 100	-	-	-
Fusibles rapide <sup>(3)</sup> (A)	< 12	< 18	< 24	< 36	< 6	< 10	< 12	< 16	< 40	< 63	< 32	< 25	< 25

CÂBLES - Sections maximales														
Modèle IP+	10	15	20	30	10	15	20	30	40	40	60	60	80	
Phases entrée / sortie	3/1				3/3				3/1		3/3			
Bornes du redresseur	4x CBD 35 35 mm <sup>2</sup> (câble souple) 50 mm <sup>2</sup> (câble rigide)				4x CBD 35 35 mm <sup>2</sup> (câble souple) 50 mm <sup>2</sup> (câble rigide)				4x CBD 50 50 mm <sup>2</sup> (câble souple) 70 mm <sup>2</sup> (câble rigide)					
Bornes du by-pass	2x CBD 35 35 mm <sup>2</sup> (câble souple) 50 mm <sup>2</sup> (câble rigide) 2x CBD 50 50 mm <sup>2</sup> (câble souple) 70 mm <sup>2</sup> (câble rigide)								2x ACB 120 120 mm <sup>2</sup> (câble souple) 185 mm <sup>2</sup> (câble rigide)		4x CBD 50 50 mm <sup>2</sup> (câble souple) 70 mm <sup>2</sup> (câble rigide)			
Bornes de batterie	4x CBD 35 35 mm <sup>2</sup> (câble souple) 50 mm <sup>2</sup> (câble rigide)								4x CBD 70 70 mm <sup>2</sup> (câble souple) 95 mm <sup>2</sup> (câble rigide)					
Bornes de sortie	2x CBD 50 50 mm <sup>2</sup> (câble souple) 70 mm <sup>2</sup> (câble rigide)								2x ACB 120 120 mm <sup>2</sup> (câble souple) 185 mm <sup>2</sup> (câble rigide)		4x CBD 50 50 mm <sup>2</sup> (câble souple) 70 mm <sup>2</sup> (câble rigide)			

1) La protection uniquement pour le redresseur ne doit être envisagée qu'en configuration 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) Il convient de déterminer précisément les disjoncteurs différentiels installés en aval de la sortie des ASI. Si le réseau by-pass est séparé du réseau redresseur, ou dans le cas de système parallèle, un seul disjoncteur différentiel commun doit être installé en amont de l'ASI.

(3) 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, la valeur de la protection peut être multipliée par "n", avec "n" le nombre de modules en parallèle.

(4) Sélectivité de la distribution en aval avec le courant de court-circuit de l'onduleur (RÉSEAU AUX absent).

## 5. DIRECTIVES ET NORMES DE RÉFÉRENCE

### 5.1 GÉNÉRALITÉS

L'équipement, installé, utilisé et maintenu conformément à l'usage auquel il est destiné, construit selon les réglementations et les normes, est conformes aux directives suivantes 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 / UE

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

#### 5.2.1 SÉCURITÉ

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

CEI 62040-1 Alimentations sans interruption (ASI) Partie 1 : Règles de sécurité

#### 5.2.2 COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE

EN 62040-2 Alimentations sans interruption (ASI) Partie 2 : Exigences pour la compatibilité électromagnétique (CEM) (testé et vérifié par un organisme indépendant)

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

#### 5.2.3 TESTS ET PERFORMANCES

EN 62040-3 Alimentations sans interruption (ASI) Partie 3 : Méthode de spécification des performances et procédures d'essai

#### 5.2.4 INDICE DE PROTECTION

EN 60529 Degrés de protection procurés par les enveloppes (indice IP)

### 5.3 NORMES POUR L'INSTALLATION DES SYSTÈMES

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, CEI60364) 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.

