



**SUPERIOR**

Unrivalled power performance

# MASTERYS GP4

ASi de 60 à 160 kVA

**RoHS**  
COMPLIANT

**3**  
LEVEL  
TECHNOLOGY

**96.5%**  
EFFICIENCY

**kW**  
=  
**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 avec 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

MASTERYS GP4 est une gamme complète de systèmes ASI à hautes performances conçus pour :

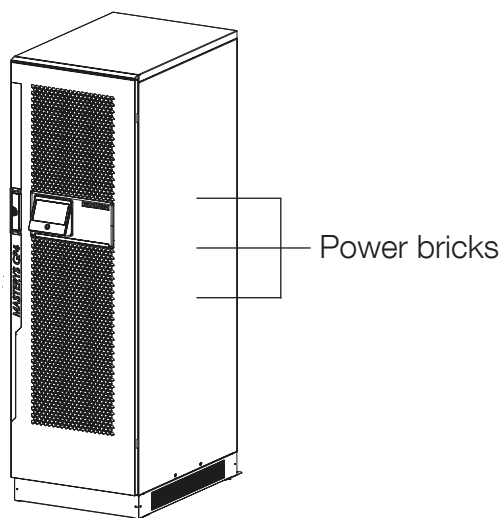
- assurer la qualité et la disponibilité de l'alimentation électrique 24 h sur 24, 7 jours sur 7, 365 jours par an aux applications critiques,
- éviter les pertes de données et l'indisponibilité des opérations des entreprises,
- réduire le coût total de possession (TCO) des infrastructures électriques,
- adopter une approche de développement durable.

MASTERYS GP4					
Puissance nominale (kVA)	60	80	100	120	160
MASTERYS GP4 3/3	•	•	•	•	•

Tableau des modèles et des puissances kVA

MASTERYS GP4 a été spécifiquement conçue pour répondre aux exigences des utilisations dans des contextes d'applications spécifiques, en optimisant ses caractéristiques et en facilitant son intégration dans les réseaux.

Masterys GP4 60-160 kVA intègre en standard la redondance intrinsèque



Tout défaut potentiel doit être isolé à l'intérieur des sous-ensembles concernés, en gardant la charge critique protégée en mode double conversion grâce aux convertisseurs de puissance restants afin de maximiser le Temps Moyen entre Pannes Critiques (Mean Time Between Critical Failure).

L'ASI sera conçu pour fournir une redondance intrinsèque en mode double conversion dans le cas où un seul bloc d'alimentation n'est plus disponible, pour garantir un minimum de :

- 50 % de charge pour une ASI de 60 kVA/kW en double conversion, même en cas de panne d'une seule brique ;
- 50 % de charge pour une ASI de 80 kVA/kW en double conversion, même en cas de panne d'une seule brique ;
- 60 % de charge pour une ASI de 100 kVA/kW en double conversion, même en cas de panne d'une seule brique ;
- 66 % de charge pour une ASI de 120 kVA/kW en double conversion, même en cas de panne d'une seule brique ;
- 75 % de charge pour une ASI de 160 kVA/kW en double conversion, même en cas de panne d'une seule brique.

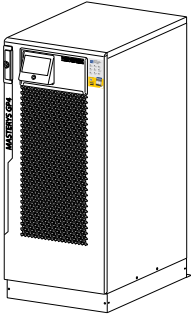
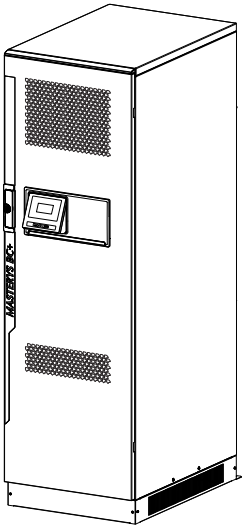
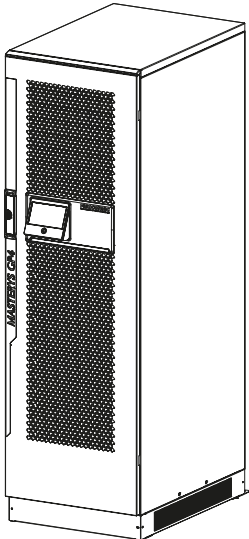
## 2. FLEXIBILITÉ

### 2.1 PUISSANCES NOMINALES DE 60 À 160 kVA/kW

L'équipement a été conçu pour un encombrement direct et indirect minimal (espace réel occupé par l'appareil et celui requis autour de celui-ci pour la maintenance, la ventilation et l'accès aux mécanismes de fonctionnement et dispositifs de communication). Pendant la conception, une attention particulière a été réservée à l'accessibilité pour les opérations d'entretien et d'installation.

Tous les organes de commande se trouvent en face avant, en partie inférieure, et les interfaces de communication à l'intérieur de la porte. L'entrée d'air se situe à l'avant et la sortie à l'arrière, ce qui permet de placer d'autres équipements comme des armoires batteries contiguës à l'ASI.

En utilisant des armoires spécifiques, il est possible d'avoir une installation avec une sortie d'air en partie supérieure.

Dimensions			
MASTERYS GP4	Largeur [mm]	Profondeur [mm]	Hauteur [mm]
MASTERYS GP4 de 60 à 120 kVA/kW 	600	855	1400 (100/120 kVA 1930 en option)
MASTERYS GP4 60 to 80 kVA/kW with battery 	600	855	1930
MASTERYS GP4 160 kVA/kW 	600	855	1930

## 2.2 CHOIX DE L'AUTONOMIE

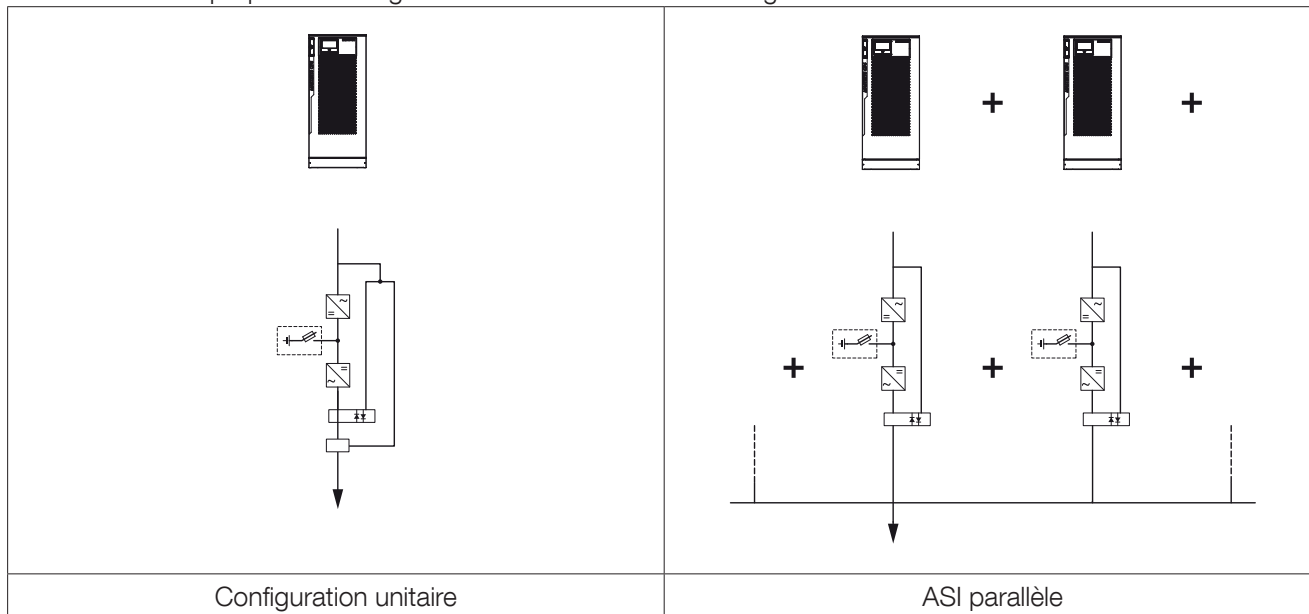
Des autonomies importantes sont possibles en utilisant des armoires batteries externes, avec éventuellement un chargeur de batteries optimisé.

L'étendue de la plage de tensions admissibles des batteries permet un choix très large du temps d'autonomie.

MASTERYS GP4 est compatible avec l'utilisation de batteries au lithium

## 2.3 CONFIGURATION PARALLÈLE HORIZONTALE

MASTERYS GP4 propose 2 configurations d'ASI dans une même gamme.



## 2.4 FIABILITÉ

La fiabilité est le facteur critique le plus important de toute solution ASI destinée à protéger et gérer la continuité d'activités et de services.

Le temps moyen avant défaillance (MTBF) de MASTERYS GP4 est supérieur à la moyenne du marché, et de plus Socomec publie officiellement ses données MTBF.

## 2.5 RÉSISTANCE AUX FORCES SISMIQUES

Les ASI MASTERYS de 4<sup>ème</sup> génération (avec l'option antisismique installée) ont passé avec succès les tests rigoureux destinés à vérifier leur résistance aux séismes.

Ces tests ont été réalisés par des laboratoires accrédités conformément aux normes relatives aux zones où l'activité sismique est la plus élevée : Zone 4

Lors du test, l'ASI fonctionne à pleine charge, munie des dispositifs de fixation au sol et doit résister aux contraintes et aux accélérations définies par le protocole d'essai. Une fois le test terminé, l'ASI doit être intacte et fonctionner parfaitement.

### 3. ÉQUIPEMENTS STANDARD ET OPTIONNELS

Disponibilité	
●	Option installée en usine
○	Disponible en option
–	Non disponible
STD	Caractéristiques standard

Fonctions	MASTERYS GP4				Remarque
	60-80 kVA		100-120 kVA	160 kVA	
	Batteries externes	Batteries internes	Batteries externes	Batteries externes	
<b>Option batterie</b>					
Chargeur supplémentaire	●○	–	●○	●○	⊘ Kit pour création d'un neutre pour le redresseur
<b>Option de communication</b>					
Carte ACS <i>(Automatic Cross Synchronisation)</i>	●○	●○	●○	●○	
Carte ADC+SL <i>(Contacts secs avancés + Liaison série)</i>	○	○	○	○	
Capteur de température	○	○	○	○	⚠ ! Carte ADC+SL
Écran tactile de contrôle commande à distance	○	○	○	○	⚠ ! Carte ADC+SL
Carte BACnet	○	○	○	○	
Carte Modbus TCP	○	○	○	○	
Carte NET VISION	○	○	○	○	
EMD <i>(Environmental Monitoring Device)</i>	○	○	○	○	⚠ ! Carte NET VISION
Interface protocole PROFIBUS	○	○	○	○	⚠ ! Carte ADC+SL

Fonctions	MASTERYS GP4				Remarque
	60-80 kVA		100-120 kVA	160 kVA	
	Batteries externes	Batteries internes	Batteries externes	Batteries externes	
<b>Équipements électriques en option</b>					
Carte parallèle	●○	●○	●○	●○	⚠️ ⛔ Démarrage en l'absence du réseau (Cold Start).
Kit de configuration parallèle (C7)	–	–	●○	●○	⚠️ ⚠️ Carte parallèle
Transformateur d'isolement externe	–	–	○	–	
CPI <i>(Contrôleur Permanent d'isolement)</i>	–	–	○	–	⚠️ ⚠️ Transformateur d'isolement externe
By-pass de maintenance externe	○	○	○	–	
Kit pour TN-C / raccordement neutre et terre	●○	●○	●○	●○	⚠️ ⛔ Kit pour création d'un neutre pour le redresseur
Protection backfeed interne	●	●	●	●	
Kit pour réseaux communs	○	○	○	○	⚠️ ⛔ Kit pour création d'un neutre pour le redresseur
Kit pour création d'un neutre pour le redresseur	●	–	●	●	⚠️ ⛔ Kit pour TN-C / raccordement neutre et terre ⚠️ ⛔ Kit pour réseaux communs ⛔ Chargeur supplémentaire
Ventilation redondante du by-pass	●	●	●	●	
<b>Équipements mécaniques en option</b>					
Slots 3 pour option	●	–	●	STD	
Protection anti-vermine	●	●	●	●	
Kit pour étanchéité IP21	○	○	○	○	⚠️ ⛔ Sortie d'air par le haut ⚠️ ⛔ Entrée des câbles par le haut
Adaptation antisismique	●	–	●	●	⚠️ ⛔ Entrée des câbles par le haut
Armoire « T »	–	STD	●	STD	
Sortie d'air par le haut	–	–	●	●	⚠️ ⚠️ Armoire « T » ⚠️ ⛔ Kit pour étanchéité IP21 ⚠️ ⛔ Entrée des câbles par le haut
Entrée des câbles par le haut	–	–	○	○	⚠️ ⚠️ Armoire « T » ⚠️ ⛔ Adaptation antisismique ⚠️ ⛔ Kit pour étanchéité IP21 ⚠️ ⛔ Sortie d'air par le haut
<b>Autre</b>					
Démarrage en l'absence du réseau (Cold Start).	●○	●○	●○	●○	⚠️ ⛔ Carte parallèle

⚠️ Option requise

⛔ Option incompatible

## 4. SPÉCIFICATIONS

### 4.1 CARACTÉRISTIQUES D'INSTALLATION

Paramètres d'installation						
Puissance nominale (kVA)		60	80	100	120	160
Phases entrée / sortie		3/3				
Puissance active	kW	60	80	100	120	160
Courant d'entrée redresseur nominal / maximal (EN 62040-3)	A	93/110	123/146	154/183	185/219	247/292
Courant d'entrée by-pass nominal <sup>(1)</sup>	A	96	128	160	191	255
Courant de sortie onduleur à 400 V Pn	A	87	116	145	174	232
Débit d'air recommandé	m <sup>3</sup> /h	480	720	840	1080	1440
Niveau acoustique à 70% Pn	dBA	53 ext. batt. / 55 int. batt.		55		57
Dissipation (max.) en conditions nominales <sup>(2)</sup>	W	2880	3950	4800	5940	8000
	kcal/h	2476	3396	4127	5107	6879
	BTU/h	9833	13486	16388	20280	27297
Dissipation (max) dans les conditions les plus contraignantes <sup>(3)</sup>	W	3360	4630	5500	6560	9350
	kcal/h	2889	3981	4729	5641	8040
	BTU/h	11471	15807	18778	22397	31904
Dimensions (pour modèles 60-80: external/internal batteries)	Largeur	mm	600			
	Profondeur	mm	855			
	Hauteur	mm	1400 / 1930		1400 (1930 en option)	
Masse	kg	174	186	228	240	338
Masse avec batterie interne	kg	680-820			-	

1. Avec le courant nominal du by-pass, tension 400 V et une surcharge permanente de 110%.
2. Avec le courant nominal d'entrée, tension 400 V, batterie chargée et la puissance nominale active de sortie (PF1).
3. Avec le courant maximum en entrée, tension d'entrée mini, batterie en recharge et puissance active nominale en sortie (PF1).

### 4.2 CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

Caractéristiques électriques - Entrée du redresseur						
Puissance nominale (kVA)		60	80	100	120	160
Tension nominale du réseau d'alimentation		400 V 3 ph + N				
Plage de tension		de 340 V à 480 V (-15/+20%)				
Tolérance de la tension à charge partielle		jusqu'à 240 V à 70% de la charge nominale				
Fréquence nominale		de 40 Hz à 70 Hz				
Facteur de puissance (à pleine charge et à tension nominale)		≥ 0,99				
Distorsion harmonique de tension (THDi)		≤ 2%				
Courant d'appel maximum à la mise sous tension		<In				
Appel de puissance (de mode batterie à normal)		4 seconde (paramètres configurables)				



Caractéristiques électriques - By-pass						
Puissance nominale (kVA)		60	80	100	120	160
Vitesse admissible de variation de la fréquence by-pass	1 Hz/s (réglable jusqu'à 3 Hz/s)					
Tension nominale by-pass	Tension nominale de sortie $\pm 15\%$ (configurable $\pm 5\text{-}\pm 20\%$ )					
Fréquence nominale du by-pass	50/60 Hz (configurable)					
Tolérance fréquence by-pass	$\pm 2\%$ (configurable de 1% à 10%)					
Surcharge courant by-pass (A)	10 min	109	145	181	218	290
	1 min	130	174	217	261	348

Caractéristiques électriques - Onduleur						
Puissance nominale (kVA)		60	80	100	120	160
Tension nominale de sortie (configurable)	380/400/415 V (configurable)					
Tolérance de tension de sortie	Statique : $\pm 1\%$ Dynamique : VF-SS-111 (conforme à EN 62040-3)					
Fréquence nominale de sortie (configurable)	50/60 Hz (configurable)					
Tolérance de la fréquence de sortie	$\pm 0,01\%$ (en absence du réseau aux.)					
Facteur de crête de la charge utilisation	$\geq 2,7$					
Distorsion harmonique de tension (THDi)	$< 1\%$ avec charge linéaire					
Surcharge onduleur (kW) <sup>(1)</sup>	10 min	75	100	125	150	200
	5 min	79	106	132	158	211
	1 min	90	120	150	180	240
Courant de court-circuit de l'onduleur (A) (RÉSEAU AUX absent)	de 0 à 40 ms	234	312	390	468	624
	de 40 à 100 ms	196	260	326	390	520

Caractéristiques électriques - Rendement						
Puissance nominale (kVA)		60	80	100	120	160
Rendement double conversion	jusqu'à 96,5%					
Rendement en EcoMode	99,4%					

Caractéristiques électriques - Environnement						
Puissance nominale (kVA)		60	80	100	120	160
Températures de stockage	De -5 à +50 °C (de 23 à 122 °F) (de 15 à 25 °C pour une durée de vie optimale des batteries)					
Température de fonctionnement	De 0 à +40 °C (de 32 à 104 °F) (de 15 à 25 °C pour une durée de vie optimale des batteries) <i>Jusqu'à 50 °C à 70% Pn pendant une durée limitée</i>					
Humidité relative maximale (sans condensation)	95%					
Altitude maximale sans déclassement	1000 m (3300 ft)					
Indice de protection	IP20 (IP21 en option)					
Couleur	RAL 7016					

## 4.3 PROTECTIONS

DISPOSITIFS DE PROTECTION RECOMMANDÉS - Redresseur <sup>(1)</sup>					
Puissance nominale (kVA)	60	80	100	120	160
Disjoncteur courbe C (A)	125	160	250		315
Fusible gG (A)	125	160	250		315

DISPOSITIFS DE PROTECTION RECOMMANDÉS - By-pass général <sup>(2)</sup>					
Puissance nominale (kVA)	60	80	100	120	160
I <sup>2</sup> t maximum admissible par le by-pass (A <sup>2</sup> s)	120000		400000		400000
Max I <sub>pk</sub> pris en charge par le by-pass (A)	5000		9000		9000
Courant de court-circuit conditionnel (I <sub>cc</sub> )	10 kA				
Disjoncteur courbe C (A)	160	200	250		400
Fusible gG (A)	160	200	250		400

DISPOSITIFS DE PROTECTION RECOMMANDÉS - Disjoncteur à courant différentiel résiduel en entrée <sup>(3)</sup>					
Puissance nominale (kVA)	60	80	100	120	160
Disjoncteur différentiel en entrée	0,5 A Type sélectif B				

DISPOSITIFS DE PROTECTION RECOMMANDÉS - Sortie <sup>(4)</sup>					
Puissance nominale (kVA)	60	80	100	120	160
Disjoncteur courbe C <sup>(3)</sup> (A)	≤ 16	≤ 20	≤ 25	≤ 32	≤ 40
Disjoncteur courbe B <sup>(3)</sup> (A)	≤ 32	≤ 40	≤ 50	≤ 63	≤ 80

CÂBLES - Sections maximales <sup>(5)</sup>					
Puissance nominale (kVA)	60	80	100	120	160
Bornes du redresseur (4x)	barres omnibus avec trous de ø 8 mm 70 mm <sup>2</sup> (câble souple et câble rigide)		barres omnibus avec trous de ø 10 mm 2x120 mm <sup>2</sup> (câble souple et câble rigide)		barres omnibus avec trous de ø 10 mm 2x150 mm <sup>2</sup> (câble souple et câble rigide)
Bornes du by-pass (4x)					
Bornes de batterie (3x)					
Bornes de sortie (4x)					

1. La protection uniquement pour le redresseur ne doit être envisagée qu'en configuration d'entrées séparées. Valeurs recommandées pour éviter les déclenchements intempestifs avec l'ASI à pleine puissance. 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. Valeurs recommandées pour éviter les déclenchements intempestifs avec l'ASI à pleine puissance. Un dispositif de limitation de courant doit être utilisé en cas de dépassement de I<sup>2</sup>t maximum et de I<sub>pk</sub> du by-pass SCR. 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).
3. Aucun dispositif de protection différentiel n'est nécessaire quand l'ASI est installée dans un système TN-S. Ne pas utiliser de dispositif de protection différentiel dans les systèmes TN-C. Si un dispositif de protection différentiel est nécessaire, utiliser un appareil de type B. 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 interrupteur différentiel commun en amont de l'ASI doit être installé.
4. Déclenchement des protections en aval de l'ASI avec le courant de court-circuit de l'onduleur (cas le plus défavorable = en l'absence du RÉSEAU AUX). En conditions normales, en présence du RÉSEAU AUX, l'élimination des défauts est déterminée par la puissance de court-circuit du réseau. En aval d'un système ASI en parallèle, la valeur de la protection peut être multipliée par « n », « n » étant le nombre de d'ASI en parallèle.
5. Utiliser exclusivement des câbles munis de cosse étamées pour les raccordements.

## 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 conforme 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

CEI 62040-1 Alimentations sans interruption (ASI) Partie 1 : Règles de sécurité (schéma CB de la TÜV)

#### 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 ENVIRONNEMENT

CEI 62040-4 Alimentations sans interruption (ASI) Partie 4 : Aspects environnementaux - Spécifications et déclaration

### 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.



#### **ELITE UPS: un gage d'efficacité**

En tant que concepteur et fabricant d'alimentations sans interruption (ASI) et de solutions énergétiques intégrées, l'efficacité énergétique a toujours été une priorité pour Socomec. Socomec, membre fabricant d'ASI du CEMEP, a signé un code de conduite proposé par le Joint Research Centre (JRC) de la Commission européenne dans le but d'aller plus loin dans la protection des applications et des processus critiques, en assurant une alimentation continue de haute qualité 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7. Le JRC s'engage à réduire les pertes d'énergie ainsi que les émissions de gaz causées par les équipements ASI, et donc à maximiser l'efficacité des ASI.

