GUIDE TECHNIQUE

ASI et Solutions d'alimentation des systèmes critiques

2025

When **energy** matters

socomec
Innovative Power Solutions

SOMMAIRE

Généralités	Configuration des systèmes		5
Alimentations statiques sans interruption (ASI)	*MASTERYS BC+*	de 10 à 40 kVA	33
	MASTERYS BC+	de 60 à 160 kVA	53
	DELPHYS BC	de 200 à 300 kVA	63
	MASTERYS GP4	de 10 à 40 kVA/kW	73
	MASTERYS GP4 RK	de 10 à 40 kVA/kW	87
	MASTERYS GP4	de 60 à 160 kVA/kW	99
	DELPHYS GP	de 160 à 1000 kVA/kW	111
	DELPHYS MP elite +	de 80 à 200 kVA	123
	MASTERYS IP+	de 10 à 80 kVA	133
	DELPHYS MX	de 250 à 900 kVA	145
	DELPHYS XL	de 1 à 4 et de 1,2 à 4,8 MW	155
	MODULYS XS	de 2,5 à 20 kVA/kW	165
	MODULYS GP	de 25 à 200 kVA/kW	183
	MODULYS RM GP	jusqu'à 4 x 25 kVA/kW	197
	MODULYS XM	de 50 à 250 + 50 kW	217
	MODULYS XM	de 100 à 600 + 50 kW	229
	MODULYS XL	de 200 à 4800 kVA/kW	241
	CPSS Emergency	de 2 à 200 kVA	253
Systèmes de transfert statique (STS)	*STATYS XS*	de 16 à 32 A	269
	STATYS	de 32 à 1800 A	273
Glossaire	Glossaire		281

SOCOMEC conserve les droits de propriété en totalité et exclusifs sur le présent document. Il n'est accordé au destinataire de ce document que le droit de l'utiliser à titre personnel pour l'usage précisé par SOCOMEC. Toute reproduction, modification ou diffusion de ce document, intégrale ou partielle, par quelque moyen que ce soit est expressément interdite sauf autorisation écrite préalable de Socomec.

Ce document n’est pas contractuel. SOCOMEC se réserve le droit de modifier sans préavis les caractéristiques dans un souci permanent d’amélioration.

Généralités

Configuration des systèmes

socomec
Innovative Power Solutions

INDEX

1. QUALITÉ DE L'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE, DÉFAUTS ET SOLUTIONS 9
1.1. Interruptions de l'alimentation et chutes de tension 9
1.2. Distorsions en tension et en courant 9
1.3. Effet flicker 10
1.4. Déséquilibre de tension 10
1.5. Coûts résultant d'une faible qualité de l'énergie électrique 11

2. DISPONIBILITÉ DE L'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE 12
2.1. Définition 12
2.2. Disponibilité des systèmes en parallèle ou en série 12
2.3. L'importance de la topologie 12

3. ALIMENTATIONS STATIQUES SANS INTERRUPTION (ASI) 13
3.1. Définition 13
3.2. Types 13
3.2.1. Redondance passive 13
3.2.2. Line-interactive 14
3.2.3. Double conversion 14
3.2.4. Classification selon la norme EN 62040-3 15
3.3. ASI à double conversion 15
3.3.1. Redresseur 15
3.3.2. Bus DC 16
3.3.3. Chargeur batterie 16
3.3.4. Onduleur 16
3.3.5. Transformateur 16
3.3.6. By-pass automatique 16
3.3.7. By-pass de maintenance 17
3.3.8. Systèmes de stockage 17
3.4. Protection backfeed 18
3.5. Dimensionnement de l'ASI 19
3.6. Température ambiante dans le local d'installation 19
3.7. Alimentation électrique de sécurité (AES) 20
3.8. Dimensionnement du groupe électrogène 20
3.9. DISPOSITIFS DE PROTECTIONS 21
3.9.1. Définitions 21
3.9.2. Choix et coordination des protections contre les surcharges et courts-circuits 21
3.9.3. Choix et dimensionnement des protections différentielles 22
3.9.4. Dispositifs de protection contre les surtensions 22
3.10. Maintenance 22
3.11. Directives et normes 23
3.11.1. Directives 23
3.11.2. Normes de sécurité 23
3.11.3. Normes de compatibilité électromagnétique 23
3.11.4. Performances 23
3.11.5. Autres normes 23

4. SYSTÈMES DE TRANSFERT STATIQUE (STS). 24
4.1. Définition. 24
4.2. Performances (définition CEI 62310-3) 24
4.3. Exemples d'utilisation d'un STS 24
4.4. Modules fonctionnels 25
4.4.1. Modules thyristors. 25
4.4.2. Module d'alimentation. 25
4.4.3. Commande. 25
4.4.4. By-pass de maintenance 26
4.5. Protection backfeed 26
4.6. Choix du STS 26
4.7. DISPOSITIFS DE PROTECTIONS 27
4.7.1. Choix et coordination des disjoncteurs magnéto-thermiques 27
4.7.2. Choix et dimensionnement des protections différentielles 27
4.8. Maintenance 27
4.9. Directives et normes 27

5. COMMUNICATION 28
5.1. Protocoles 28
5.2. Supports physiques 28
5.3. Services à distance. 28

6. COÛT TOTAL DE POSSESSION (TCO) 29
6.1. Définition. 29
6.2. Impacts des systèmes ASI ou STS sur le TCO 29
6.2.1. Entrée THDi et cosφ 29
6.2.2. Encombrement 29
6.2.3. Efficacité énergétique 29
6.2.4. Accès et ventilation par la face avant 29
6.2.5. Utilisation facile 29
6.2.6. Systèmes de communication 29

7. COMPATIBILITÉ ENVIRONNEMENTALE. 30
7.1. Directives RoHS et WEEE. 30
7.2. Efficacité énergétique 30

8. IMPACT ÉNERGÉTIQUE DIRECT 31

9. IMPACT SUR LA CLIMATISATION 32

1. QUALITÉ DE L'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE, DÉFAUTS ET SOLUTIONS

Pour que l'énergie électrique puisse alimenter les utilisations, elle doit être présente. De plus cette alimentation doit avoir des caractéristiques qui la rendent appropriée aux besoins des utilisations, par exemple elle doit respecter les limites de tolérances admissibles par les charges électriques alimentées.

Le concept de qualité de l'alimentation (Power Quality PQ) définit l'ensemble des limites qui rendent l'énergie utilisable et par conséquent, les critères, les méthodes de mesure, l'analyse des causes et les propositions de solutions.

Ce concept n'est pas absolu, il dépend toujours des caractéristiques de l'utilisation. Par exemple, on peut généralement dire que les équipements informatiques ont des contraintes plus importantes en matière de PQ qu'un moteur utilisé pour des applications industrielles. En général, les spécifications PQ, et les moyens utilisés pour les atteindre, dépendent de considérations technico - économiques et de compromis.

Les utilisations, sont non seulement sensibles à la faible qualité de l'alimentation, mais sont également souvent à l'origine des problèmes de qualité de l'énergie. La multiplication des charges dites "non linéaires" (typiques des équipements électroniques) et le sous-dimensionnement des réseaux sont des causes possibles. D'autres causes proviennent des phénomènes atmosphériques.

Les perturbations les plus fréquentes qui affectent le fonctionnement des composants et des utilisations sont :

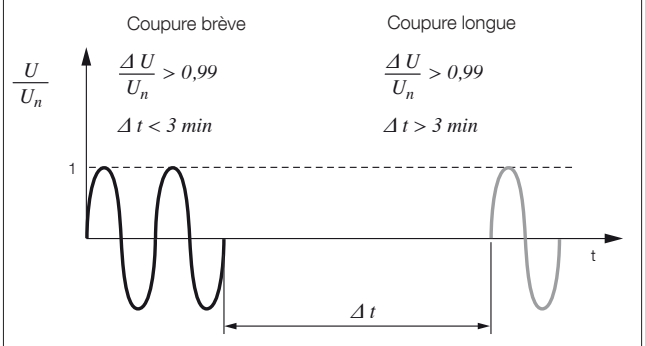
- les chutes de tension et coupures dues à des défauts du réseau ;
- les brèves variations de tension dues au démarrage de charges importantes ou à la présence de défauts sur le réseau ;
- les distorsion du courant et de la tension dues à des charges non linéaires ayant pour origine le système lui-même ou les autres équipements raccordés sur le même réseau ;
- l'effet flicker dû à des charges intermittentes importantes
- la dissymétrie dans les tensions du réseau d'alimentation

1.1. Interruptions de l'alimentation et chutes de tension

Tous les éléments d'un système électrique sont sensibles, à différents niveaux, aux chutes de tension et aux coupures.

Les coupure de longue durée sont dues à des défauts permanents du réseau de distribution public ou de la distribution du site utilisateur. La durée peut aller de quelques minutes à plusieurs heures dans les cas les plus critiques. Au contraire, les microcoupures sont liées à des défauts du réseau de distribution et durent moins d'une seconde.

1.1-1 Interruptions accidentelles d'alimentation.



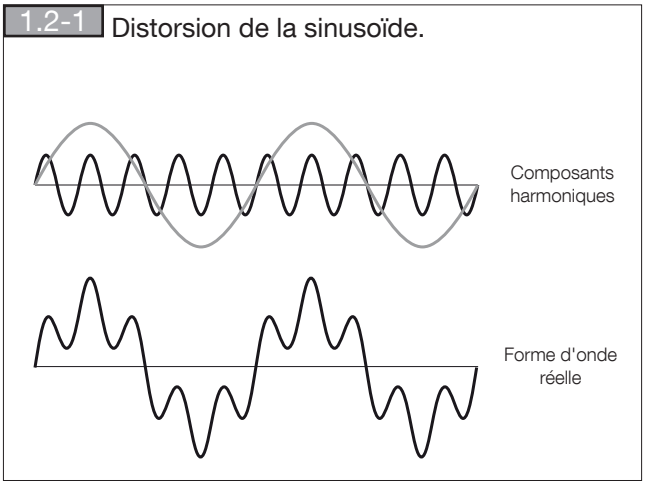
1.2. Distorsions en tension et en courant

Les distorsions de la forme d'onde sont provoquées par les charges non linéaires qui, même si elles sont alimentées par des tensions sinusoïdales, absorbent des courants extrêmement déformants.

Les charges non-linéaires typiques sont :

- les systèmes qui effectuent les conversions AC/DC ou DC/AC (présents dans les alimentations de tous les appareils électroniques, par exemple les ordinateurs)
- les lampes fluorescentes
- les machines à souder électriques
- les fours à arc (responsables également des effets flickers)
- les moteurs électriques

1.2-1 Distorsion de la sinusoïde.



Toute forme d'onde périodique peut être représentée par son analyse en séries de Fourier par une onde sinusoïdale fondamentale et par des composantes harmoniques de différentes amplitudes et de fréquence multiple du fondamental (Figure 1.2-1).

Les courants harmoniques circulant dans les réseaux provoquent des chutes de tension dépendantes de l'impédance de la ligne, et entrainent ainsi une distorsion de la tension.

Ceci signifie que l'amplitude de la perturbation provoquée en chaque point du système (autant au niveau de l'origine de l'alimentation, qu'à celui de l'utilisation) dépend non seulement des caractéristiques de la charge, mais également des caractéristiques de l'installation elle-même. Tous les composants électriques sont affectés par la distorsion de la forme d'onde.

La distorsion harmonique est également connue sous le terme THD (Total Harmonic Distortion).

Les conséquences néfastes des harmoniques sont généralement des effets thermiques et de temps en temps des problèmes diélectriques (qui peuvent survenir, par exemple, dans des filtres de correction du facteur de puissance).

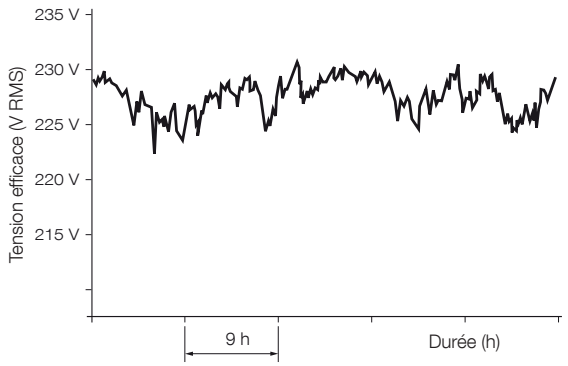
Les harmoniques augmentent le risque de surcharge thermiques dans les composants des réseaux et le déclenchement intempestif de protections.

1.3. Effet flicker

L'enclenchement et le délestage de charges dans un réseau électrique génère des variations rapides de tension. Certains types de charges, comme les fours à arc et les équipements de soudage, effectuent des appels de courant d'une manière irrégulière et variable pendant leur cycle de fonctionnement, génèrant des effets *flicker*.

Les lampes à incandescence sont des charges très sensibles aux variations de tension. L'effet flicker engendre des variations rapides du flux lumineux (papillonnement) qui entraîne la gêne des utilisateurs.

1.3-1 Exemple de fluctuations de la tension efficace (RMS)

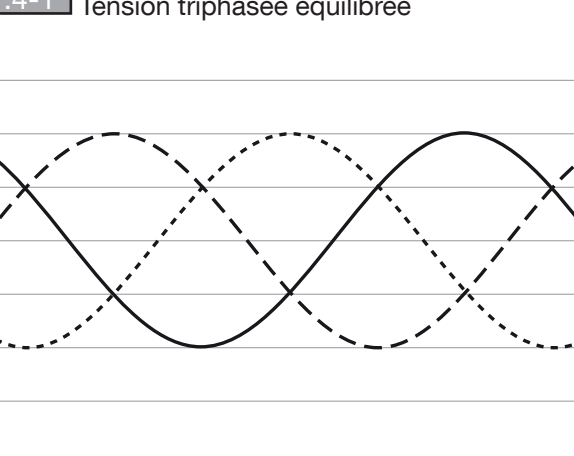


1.4. Déséquilibre de tension

Deux causes principales au déséquilibre de tension d'alimentation dans un réseau, la première est le plus importante :

- La présence de charges fortement déséquilibrées alimentées par la même phase. Ceci provient des charges importantes monophasées qui dans certains cas peuvent également être intermittentes (par exemple : équipement de soudure de forte puissance monophasé). L'ampleur du phénomène peut être aggravé selon le degré de déséquilibre des charges et l'impédance de la ligne (longueur, section). Les utilisations les plus affectées sont celles proches ou situées en aval des charges déséquilibrées.
- Impédance asymétrique du réseau d'alimentation. Ce problème se retrouve dans les installations ayant de grandes longueurs de câbles et sans interversion de la position des conducteurs le long du parcours.

1.4-1 Tension triphasée équilibrée

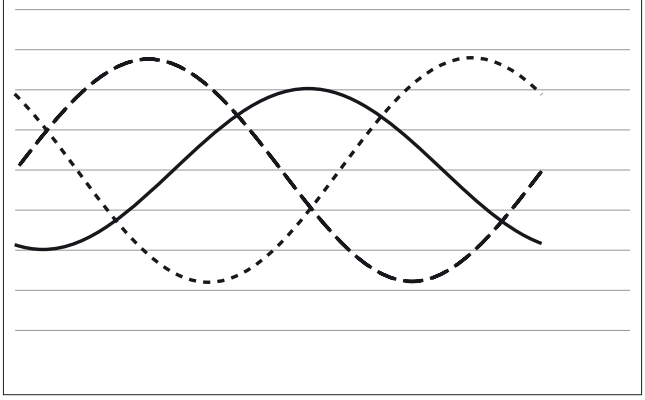


Le déséquilibre de tension peut principalement créer des problèmes pour les machines tournantes synchrones ou asynchrones, par exemple, surchauffe des enroulements, réduction du couple de démarrage et vibrations.

socomec
Innovative Power Solutions

Si le déséquilibre est important, la puissance nominale des transformateurs et le dimensionnement des câbles peuvent être impactés. En effet, les limites de fonctionnement de ces composants sont déterminées par la valeur effective du courant total qui, dans le cas d'un déséquilibre, impacte indirectement le courant des phases. Il faut en tenir compte pour l'ajustement des seuils de déclenchement des protections qui sont calibrés pour la totalité du courant.

1.4-2 Tension triphasée déséquilibrée

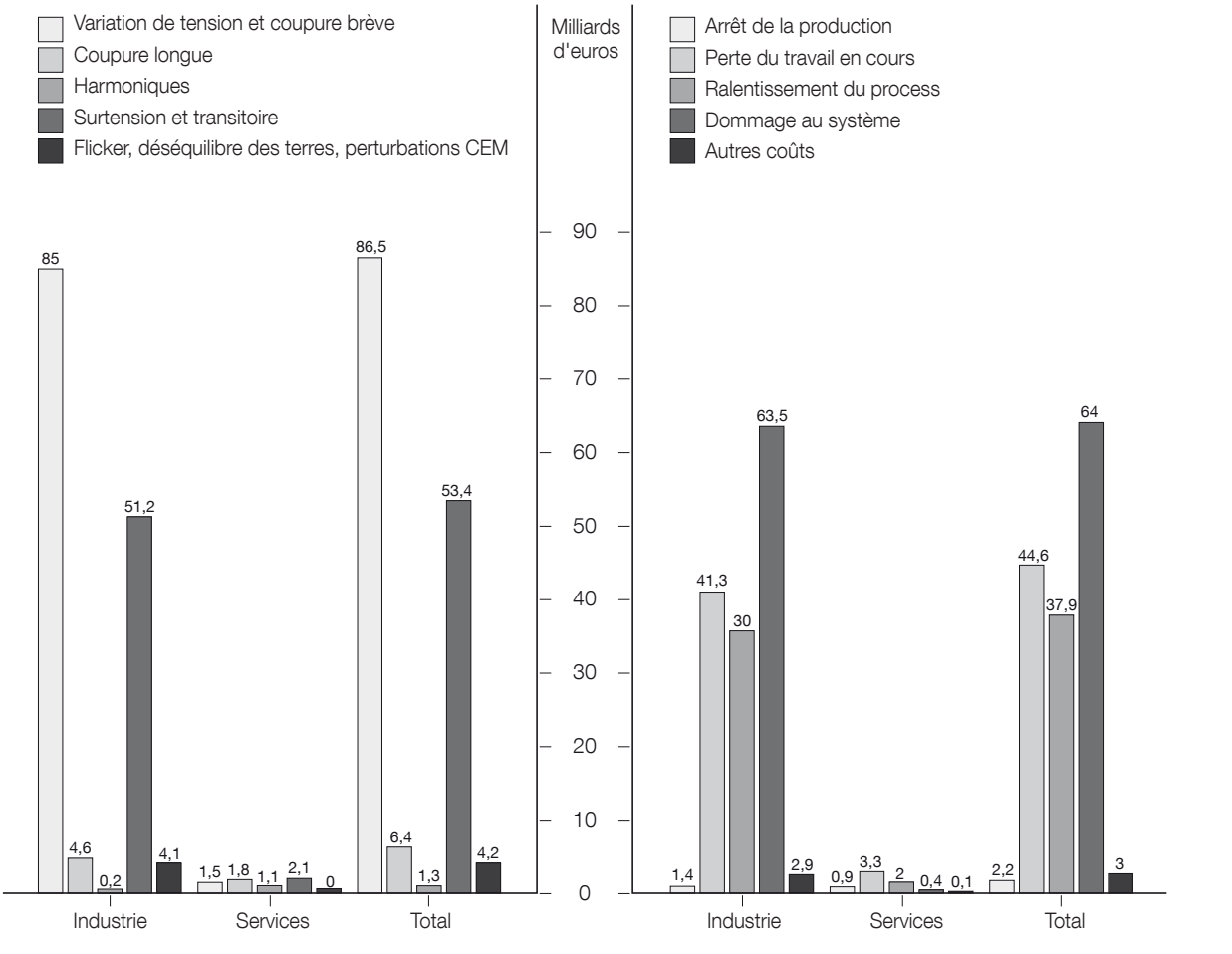


TBK000004

1.5. Coûts résultant d'une faible qualité de l'énergie électrique

Les coûts suivants sont fournis à titre indicatif, ce sont les estimations d'une faible qualité d'alimentation (source : LPQI).

1.5-1 Coûts de la qualité d'énergie en Europe (milliards d'€)



TBK000005

2. DISPONIBILITÉ DE L'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE

2.1. Définition

Le concept général de disponibilité (Availability - A) identifie la durée pendant laquelle un système est capable d'exercer sa fonction.

Normalement, la valeur de disponibilité est donnée par unité ou en pourcentage rapporté au total de la durée de vie du système.

La disponibilité de l'énergie électrique représente la durée pendant laquelle une charge est alimentée par l'énergie électrique de haute qualité. De manière plus intuitive, elle est la durée pendant laquelle le système de distribution exerce pleinement sa fonction sans interruption malgré une coupure ou une maintenance préventive. Dans le langage informatique, ce concept est dit 'uptime' en opposition à 'downtime' (durée d'arrêt).

La définition mathématique de la disponibilité est la suivante :

$$A = \frac{MTBF}{MTBF + MTTR} = 1 - \frac{MTTR}{MTBF + MTTR} \cong 1 - \frac{MTTR}{MTBF}$$

Tous les paramètres utilisés sont statistiques et identifient :

- MTBF : temps moyen de bon fonctionnement ;
- MTTR : temps moyen de réparation .

Les caractéristiques intrinsèques des systèmes d'alimentation standard, permettent de donner des ordres de grandeurs concernant le MTTR et le MTBF

La disponibilité est toujours inférieure à 1 ou à 100 % et elle est toujours exprimée en nombre de neuf (99,99... %)

Il va sans dire que la disponibilité d'une alimentation électrique dépend de la disponibilité de ses composants : du réseau de distribution, des transformateurs, des lignes ou câbles, des dispositifs de protection, des groupes électrogènes, etc.

2.2. Disponibilité des systèmes en parallèle ou en série

Ci-dessous, trois exemples sont étudiés pour comparer les disponibilités des différentes topologies. Pour simplifier, la valeur de disponibilité de la source comme celle de la distribution est égale à 0,998.

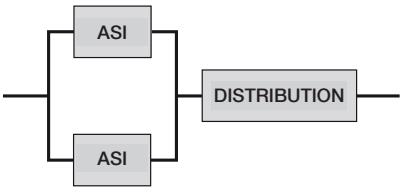
2,2-1 Une seule source avec une distribution unique

$A_{tot} = A*A =\sim 0{,}996004$

Statistique de temps d'arrêt annuel : 35 heures.

TBK000006

2.2-2 Double source avec distribution unique

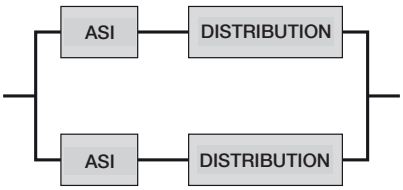


$A_{tot} = A^2 (2-A) =\sim 0{,}.997996$

Statistique de temps d'arrêt annuel : 17 heures.

TBK000007

2.2-3 Double source avec double distribution



$A_{tot} = A^2 (2- A2) =\sim 0{,}999984$

Statistique de temps d'arrêt annuel : 8 minutes.

TBK000008

2.3. L'importance de la topologie

La topologie est fondamentale. Cela est démontré dans l'exemple précédent mais aussi par l'expérience. Erreurs humaines, incendies et inondations sont des causes possibles de dommages physiques à l'équipement. Vous pouvez imaginer les conséquences de l'installation de deux systèmes redondants d'ASI dans le même local technique ou de deux réseaux de distribution dans un même conduit ou chemin de câbles : un système redondant vital et onéreux est dans ce cas exposé à des risques physiques importants.

Selon les considérations techniques et économiques, il est recommandé d'assurer la redondance des différents systèmes, mais aussi de les séparer physiquement.

socomec
Innovative Power Solutions

3. ALIMENTATIONS STATIQUES SANS INTERRUPTION (ASI)

3.1. Définition

Les Alimentations Statiques sans Interruption (ASI) sont principalement constituées d'un système de stockage d'énergie, réalisé sous diverses formes, à partir duquel il est possible de faire une première classification et d'un système de conversion de cette énergie en énergie électrique.

Pour les ASI statiques, l'énergie est stockée sous forme électrochimique (dans des batteries conçues spécialement à cet effet), ou sous forme cinétique (grâce à des volants d'inertie) et reconvertie sous la forme désirée grâce à des convertisseurs électroniques statiques.

Pour les ASI dynamiques, le stockage d'énergie se fait uniquement sous forme cinétique avec un générateur rotatif qui permet de convertir cette énergie.

3.2. Types

La norme EN 62040-3 a été rédigée en réponse au besoin de classification les différents types de systèmes d'ASI statiques actuellement sur le marché. Les équipements sont répartis en trois grandes familles, selon les schémas internes adoptés :

- VFD - attente passive (stand by) ;
- VI - line-interactive ;
- VFI - double conversion.

3.2.1. Redondance passive

L'utilisation est en mode normal alimentée par le réseau. Le réseau alimente également le chargeur batterie, maintenant les batteries au niveau maximum de charge.

Quand le réseau disparaît, un commutateur (statique ou électromécanique) transfère la charge utilisatrice vers l'onduleur, qui fonctionne seulement à ce moment, l'énergie étant fournie par les batteries. Ce mode de fonctionnement continue jusqu'au retour du réseau en conditions normales ou jusqu'à épuisement de l'énergie stockée.

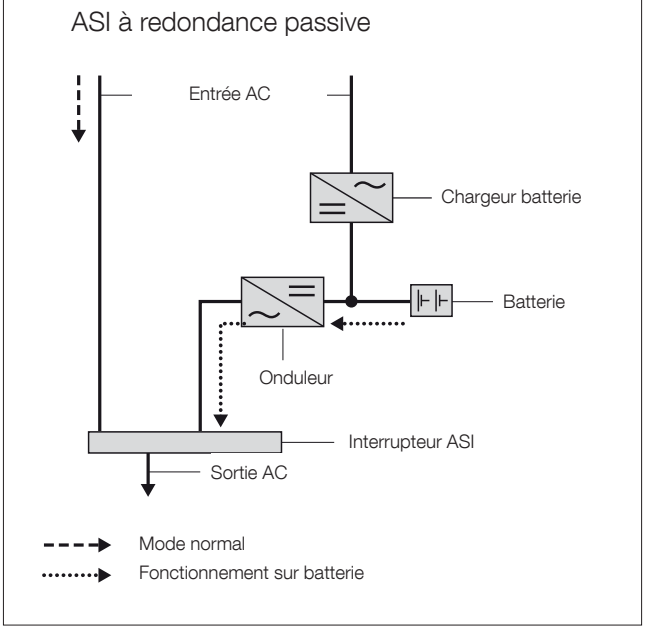
L'avantages de cette solution est avant tout dans la simplicité du schéma, ce qui permet la réduction du coût de l'équipement.

Étant l'investissement le plus économique, on notera une limitation importante des performances de l'ASI, c'est-à-dire :

- aucun découplage entre le système de distribution en amont et la charge ;
- temps de commutation d'environ 10 millisecondes, qui ne sont pas toujours compatibles avec les exigences de la charge ;
- aucun système de régulation de la fréquence de sortie ;

Ces inconvénients font en sorte que les ASI de cette catégorie sont désormais uniquement utilisées pour des utilisations de faible puissance, typiquement jusqu'à 2 kVA.

3.2-1 Fonctionnement de l'ASI en redondance passive



3.2.2. Line-interactive

Cette configuration se caractérise par la présence d'un convertisseur AC / DC réversible qui fonctionne soit en onduleur soit en chargeur de batterie. Dans des conditions normales, la charge utilisatrice est alimentée par le réseau d'alimentation à travers un interrupteur statique, qui permet d'isoler le système quand l'onduleur se met en fonctionnement, empêchant que l'énergie ne soit renvoyée sur le réseau d'alimentation. La tension fournie à la charge utilisatrice est conditionnée par un autotransformateur avec régulation automatique de la tension (AVR). Par rapport à un système à redondance passive, une ASI line-interactive fonctionne quand le réseau est disponible. Compte tenu de sa configuration en parallèle avec le réseau d'alimentation, il procure une certaine amélioration de la qualité de la tension, même si elle reste limitée à l'amplitude.

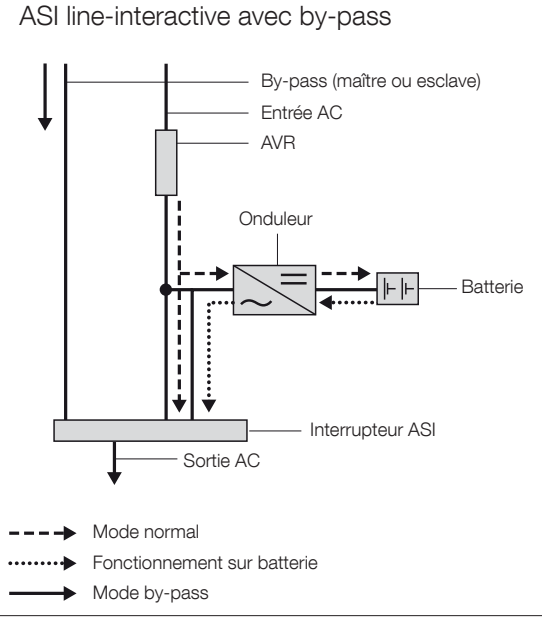
Si l'alimentation réseau est interrompue, le contacteur à semi-conducteur s'ouvre automatiquement et la charge est alimentée exclusivement à partir de l'énergie de la batterie

- onduleur, jusqu'à ce que les conditions normales soient rétablies ou que les batteries de stockage soient épuisées.

Par rapport aux systèmes à redondance passive, les ASI line-interactive permettent de meilleures formes d'ondes, mais avec quelques inconvénients :

- aucun découplage entre le système de distribution en amont et la charge ;
- aucun système de régulation de la fréquence de sortie ;
- temps de commutation de quelques millisecondes (4 à 5 ms).

3.2-2 Fonctionnement d'une ASI line-interactive avec by-pass



3.2.3. Double conversion

Contrairement aux configurations précédentes, les ASI double conversion sont de véritables générateurs électriques totalement isolés, à quelques exceptions près, du réseau d'alimentation. Comme l'énergie fournie à la charge est transformées par l'onduleur, sans interaction avec le réseau d'alimentation, il est possible d'exploiter pleinement les caractéristiques du convertisseur statique quel que soit l'état de la source d'alimentation (réseau ou stockage d'énergie). Alimenté par la tension continue fournie par un sous-ensemble de l'ASI : redresseur ou batterie, la régulation de l'onduleur permet de générer en sortie une forme d'onde sans distorsion, totalement indépendante de la forme d'onde et de la fréquence en entrée.

Les avantages de cette topologie d'ASI sont nombreux :

- charges isolées indépendantes du réseau de distribution amont (ce qui permet une régulation précise de la fréquence de sortie)
- très grande tolérance admissible en tension d'entrée
- commutation instantanée entre l'alimentation réseau et les batteries (qui s'apparente davantage à un transfert transparent qu'à une commutation)
- transfert sans interruption en mode by-pass

Le rendement des ASI à double conversion, généralement compris entre 90 et 96 %, est inférieur à ceux d'un système *line-interactive* ou à *standby passif*, car la tension fournie par le réseau est convertie deux fois par le redresseur et l'onduleur équipés chacun de semi-conducteurs (diodes, SCR, IGBT), sujets aux pertes de conduction et de commutation. L'avantage d'une source d'énergie de qualité maximale fournie par les systèmes à double conversion compense les pertes qui pourraient être engendrées par les harmoniques dans les câbles et interrupteurs ou par d'autres problèmes de qualité de l'énergie. Il s'agit de la technologie recommandée et la plus utilisée pour les applications d'une puissance nominale de 5 kVA ou plus.

3.2.4. Classification selon la norme EN 62040-3

En plus de la technologie, la norme EN 62040-3 classe les systèmes ASI selon la forme d'onde de sortie et les chutes de tension, dans le différents modes de fonctionnement.

Norme EN 62040-3 table D.1 - Type d'ASI, critères complémentaires pour le système

a) Unitaire

b) Multi-modules

c) By-pass pour réseau principal ou réseau de secours

d) Réseau de secours avec groupe électrogène (le cas échéant)

e) Temps de transfert du by-pass (le cas échéant)

f) Isolation galvanique entre l'entrée alimentation et/ou la liaison courant continu et/ou la sortie utilisation

g) Régime de neutre de l'entrée et/ou de bus DC et/ou de la sortie

h) Circuits by-pass de maintenance et autres appareillages d'installation, tels que les disjoncteurs et interrupteurs de raccordement des ASI

i) Compatibilité avec le système d'alimentation existant (par ex. selon la CEI 60364-4)

j) Dispositif d'arrêt à distance ou d'arrêt d'urgence de l'installation (EPO)

3.3. ASI à double conversion

3.3.1. Redresseur

Quand le réseau d'alimentation est présent, le redresseur convertit la tension alternative en tension continue (convertisseur AC / DC) pour alimenter le bus DC.

Différents types de redresseur existent selon les composants électroniques utilisés, la topologie et la régulation.

La qualité d'un redresseur dépend de trois paramètres :

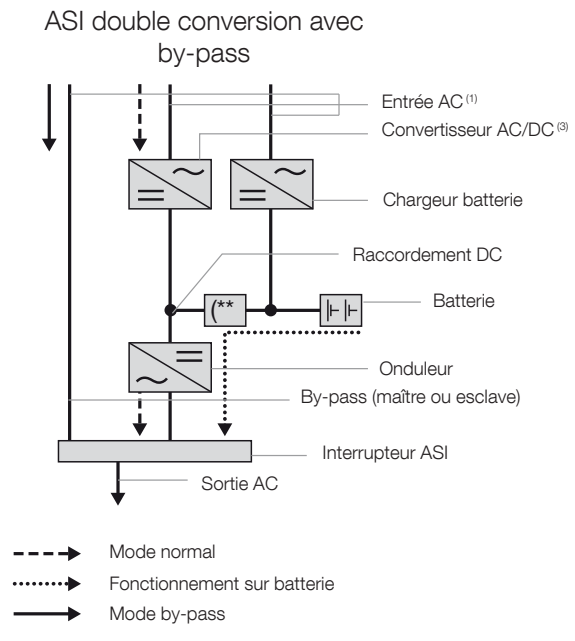
- rendement de la conversion ;
- tolérances admissible de fréquence et de tension d'entrée;
- facteur de puissance en entrée ;
- réinjection d'harmoniques sur le réseau.

Les types de redresseurs triphasés les plus répandus en fonction des harmoniques générées sont :

- SCR à 6 puls : 32 %
- SCR à 12 impulsions : 12 %
- Boost : 27 %
- Onduleur : 4 %

Le redresseur ne fournit pas directement la tension continue aux batteries compte tenu de l'ondulation résiduelle qui engendre un vieillissement prématuré des batteries.

3.3-1 Fonctionnement d'une ASI double conversion



(1) L'entrée AC peut être combinée.

(2) Diode de blocage ou interrupteur.

(3) Le convertisseur peut être un redresseur, un redresseur à décalage de phase (phase shift) ou un mélange de redresseurs et de convertisseurs DC/DC.

TBK000011

3.3.2. Bus DC

Le bus DC est un sous-ensemble de l'ASI il fournit l'alimentation continue.

Un onduleur performant tolère une large plage de tension continue : il autorise une grande flexibilité dans le nombre de batteries en fonction de l'autonomie souhaitée .

3.3.3. Chargeur batterie

Le chargeur batterie est un convertisseur DC / DC qui découple la tension batterie de la tension du bus DC.

L'avantage est double :

- la tension des batteries est indépendante de celle du bus DC
- élimination de l'ondulation *résiduelle* en sortie du redresseur

3.3.4. Onduleur

Convertit le courant continu fourni par le redresseur en un courant sinusoïdal d'une amplitude et d'une fréquence parfaitement stables. L'onduleur est un convertisseur DC / AC.

La qualité d'un redresseur dépend de trois paramètres :

- rendement de la conversion ;
- capacité à alimenter des charges avec un facteur de puissance capacitif ;
- capacité à supporter des surcharges et des courts-circuits ;
- qualité de la sinusoïde de tension en présence de charges déformantes.

3.3.5. Transformateur

Le transformateur, n'est pas un élément indispensable, il est à l'origine d'une classification informelle concernant les ASI sans transformateur et avec transformateur. De plus il est nécessaire de déterminer si le transformateur est utilisé comme un composant fonctionnel du système d'ASI ou si son rôle est uniquement de gérer le neutre.

Dans les ASI qui comportent un transformateur en sortie de l'onduleur, le neutre de la sortie, lorsqu'il est présent, est raccordé au neutre du by-pass en aval du transformateur, alors que sur les systèmes *sans transformateur,* le neutre du redresseur et celui du by-pass sont communs même à l'intérieur de l'équipement.

L'utilisation d'un transformateur dans une ASI statique garantit l'isolation galvanique du système et un seul régime de neutre en aval de l'ASI, quel que soit le mode de fonctionnement.

Dans tous les cas, il est important de savoir que le transformateur intégré dans l'ASI ne permet pas de changer de régime de neutre.

Avantages de la technologie avec transformateur par rapport à la technologie sans transformateur :

- capacité à fournir un courant de court-circuit élevé, d'où une plus grande flexibilité dans le choix des dispositifs de protection ;
- aucune composante de courant continu dans la tension de sortie.

Inconvénients de la technologie avec transformateur par rapport à la technologie sans transformateur :

- masse plus importante;
- encombrement plus important.

Dans tous les cas, les facteurs techniques et économiques doivent être considérés au cas par cas, rendant le choix immédiat et sans ambiguïté.

3.3.6. By-pass automatique

Il commute la sortie de l'ASI sur le réseau auxiliaire en cas de surcharge ou de défaut du sous-ensemble onduleur.

Le circuit by-pass est constitué d'un commutateur à thyristors reliant directement le réseau d'alimentation aux utilisations.

La qualité d'un by-pass automatique est principalement déterminé par sa capacité à supporter des surcharges et courts-circuits.

En cas d'entrées séparées, il est courant d'utiliser une entrée by-pass ou entrée réseau secours (distincte de l'entrée du redresseur), dédiée exclusivement au by-pass afin de réduire le risque de défaillance simultanée de l'alimentation du redresseur et de celle du by-pass. L'alimentation du by-pass peut provenir d'une source d'alimentation différente de celle de l'entrée du redresseur par exemple d'un groupe électrogène. Si les alimentations ne sont pas séparées, on parle d'*entrée commune*.

3.3.7. By-pass de maintenance

La fonction by-pass manuel ou de maintenance ne participe pas au fonctionnement de l'ASI, elle n'est donc n'est pas toujours fournie en standard.

L'objectif de cette fonction est de permettre la maintenance préventive ou curative sans interrompre la fourniture d'énergie aux utilisations.

3.3.8. Systèmes de stockage

Le système de stockage d'énergie est la source qui permet à l'onduleur d'alimenter les charges pendant les coupures réseau.

- Batteries.

Les batteries sont le moyen de stockage d'énergie le plus utilisé. Ce sont des dispositifs électrochimiques, donc sensibles aux conditions de fonctionnement : température, cycles de charge et de décharge. Les batteries généralement utilisées pour ce type d'usage sont les batteries au plomb-acide sans entretien dites étanches avec valves, au plomb ouvert ou au cadmium-nickel.

Les performances des batteries sont déterminées par la durée de vie théorique et le type de décharge autorisée. D'excellentes performances sont fournies par les batteries à longue durée de vie (10 - 12 ans) avec un nombre important de cycles de décharge.

La durée de vie batterie est théorique. En réalité, elle dépend du nombre de cycles de charge / décharge et de la température du local batterie.

Pour illustrer l'importance de la température sur la durée de vie des batteries, EUROBAT (l'association des fabricants européens d'accumulateurs) indique que la durée de vie attendue est réduite de moitié pour chaque tranche de 10 °C au-dessus de 25 °C. Ainsi, les batteries conçues pour durer entre 10 et 12 ans qui sont installées à des emplacements où la température ambiante atteint 35 °C ou 45 °C ne dureront respectivement pas plus de 5 à 6 ans ou 2,5 à 3 ans.

Les locaux dans lesquels les batteries sont installées doivent être équipés avec une ventilation appropriée et un conditionnement d'air pour garantir des conditions de fonctionnement correctes pour les batteries et la sécurité de l'installation. Afin de maintenir le taux d'hydrogène du local inférieur au seuil de 4 % en volume, la norme EN 50272 donne la formule suivante.

$$Q = v \cdot q \cdot s \cdot n \cdot I_{gaz} \cdot C_{rt} \cdot 10^{-3} \ [m^3/h]$$

Où :

Q = débit de l'air de ventilation en m^3/h

v = taux de dilution de l'hydrogène

q = 0,42 x 10-3 m^3/Ah génération d'hydrogène

s = 5, coefficient de sécurité général

n = nombre d'éléments batterie

I_{gaz} = courant produisant du gaz exprimé en mA/Ah de la capacité assignée, pour le courant de charge de maintien ou d'égalisation

C_{rt} = C10 capacité des éléments plomb-acide

(Ah), Uf = 1,80 V / élément à 20 °C ou C5 pour des éléments au cadmium-nickel (Ah), Uf = 1,00 V / élément à 20 °C.

En regroupant les constantes, la formule simplifiée devient :

$$Q = 0{,}05 \cdot n \cdot I_{gaz} \cdot C_{rt} \cdot 10^{-3} \ [m^3/h]$$

Sauf spécification contraire de la part du fabricant de batteries :

I_{gaz}	Éléments ouverts de batteries au plomb-acide	Éléments VRLA de batteries au plomb-acide	Éléments ouverts de batteries au cadmium-nickel
Pendant la charge de maintien	5	1	5
Pendant la charge d'égalisation (boost)	20	8	50

Protection contre les micro-coupures.

Pour augmenter la durée de vie des batteries d'une ASI, on peut simultanément utiliser des volants d'inertie et des batteries. Ceci est possible car le volant d'inertie, connecté en parallèle avec les batteries, les protège en prenant en charge les coupures réseau de courte durée, préservant ainsi la capacité batterie pour les coupures plus longues.

La durée de vie d'un volant d'inertie est plus de quatre fois supérieure à celle des batteries. De plus, ils sont stables, fiables et demandent une maintenance réduite. Contrairement aux batteries, ils ne sont pas sujets aux variations du cours des matières premières telle que le plomb.

Contrôle.

Le cerveau d'une ASI est son système de contrôle et régulation. Les meilleures conceptions sont basées sur des signaux digitaux et des microprocesseurs (DSP) qui sont capables de réaliser des calculs complexes et de dérouler des algorithmes sophistiqués. Grâce à ces composants, les équipements sont capables de réagir aux différentes situations et d'envoyer des rapports d'état par les interfaces de communication.

3.4. Protection backfeed

Cette *protection contre les retours d'énergie* empêche la tension de retourner vers la source d'alimentation réseau. Cette fonction est traitée dans la norme EN 62040-1-1.

La protection backfeed est obligatoire dans des équipements fixes ou mobiles. Pour les installations fixes, la protection backfeed peut être externe à l'unité ASI si des étiquettes d'avertissement conformes à la norme ont été apposées.

3.5. Dimensionnement de l'ASI

Le choix de la puissance d'une ASI doit prendre en compte différentes données, fonctionnelles et réglementaires.

Les principales données à considérer sont :

• les paramètres concernant les charges à alimenter :

- Puissance active (P_{RL}) ;
- Puissance apparente (S_{RL}) ;
- Facteur de puissance (FP).

• les caractéristiques des charges à alimenter (tension, fréquence, nombre de phases) ;

• facteur de simultanéité des utilisations ;

• temps d'autonomie requis ;

• caractéristiques du réseau d'alimentation (tension, fréquence, nombre de phases).

Dans le cas de charges particulières, par exemple, ayant un courant d'appel important, il faut prendre en compte cette valeur.

Les paramètres suivants sont déterminants :

• $\hat{I}_{ASI}$ - courant maximal de l'ASI ;

• t_{ASI} - temps pendant lequel $\hat{I}_{ASI}$ est opérationnelle ;

• $\hat{I}_L$ - courant de surcharge requis par les utilisations ;

• S_L - puissance apparente de la charge utilisatrice

Valeur nominale de la puissance apparente, dans le cas d'un facteur de crête de la charge de 3:1,

$$S_{UPS} = S_L \cdot \frac{\hat{I}_L}{\hat{I}_{UPS}}$$

Si la charge est principalement non linéaire, du par exemple à des équipements électroniques, et si le facteur de crête est plus élevé que celui admis par l'ASI, il faut prendre en compte un facteur de déclassement.

3.6. Température ambiante dans le local d'installation

Les ASI peuvent fonctionner à puissance nominale à des températures ambiantes allant jusqu'à 40 °C, l'environnement est réchauffé par les pertes électriques dissipées sous forme de chaleur. Ces pertes, provoquent une hausse de la température (ΔT), elles sont normalement indiquées par les constructeurs d'ASI. La température du local, qui se situe à 25 °C lorsque l'ASI est à l'arrêt, peut augmenter de 15 °C avant qu'il ne faille appliquer déclassement. La ventilation du local ou la climatisation permettent de respecter ces limites.

Concernant la ventilation une formule empirique est proposée :

$$Q\left[m^3/h\right] = \frac{P\left[kcal/h\right]}{0{,}288 \cdot \Delta T\left[W\right]} = \frac{P\left[W\right]}{0{,}248 \cdot \Delta T\left[K\right]}$$

Où :

Q = débit d'air

P = Puissance dissipée dans l'enceinte

ΔT = Différence entre la température maximale de l'air autorisée dans l'enveloppe et la température maximale de l'air utilisé pour le refroidissement

Pour exprimer la différence de température, il est indifférent d'utiliser les Kelvin (K) et les degrés centigrades (°C) (ceci ne s'applique pas aux valeurs absolues).

Pour la ventilation, voir également le paragraphe "Batteries" en ce qui concerne la sécurité dans le local batterie.

Pour le conditionnement d'air, il est recommandé de contacter le fournisseur de climatisation avec les caractéristiques du local d'installation et les pertes électriques de l'ASI. Il est conseillé de prendre en compte les conditions de fonctionnement les plus contraignantes, généralement à midi l'été.

3.7. Alimentation électrique de sécurité (AES)

Les Alimentations Électriques de Sécurité (AES) fournissent une énergie indépendante centralisée aux équipements essentiels à la sécurité tels que l'éclairage de sécurité, les circuits électriques des systèmes d'extinction automatique d'incendie, les systèmes d'alertes par messagerie et installation de signalisation de sécurité, les équipements d'extraction de fumée et de détection du monoxyde de carbone pour des bâtiments spécifiques (par exemple dans des zones à haut risque).

Une ASI, utilisée dans le domaine particulier des systèmes de sécurité tels que ceux énumérés ci-dessus, doit répondre non seulement à la norme EN 62040, mais également aux spécifications complémentaires définies par la norme EN 50171.

Les principales caractéristiques supplémentaires du système sont résumées ci-après :

• les enveloppes doivent être résistantes aux contraintes thermiques spécifiques (tests au fil incandescent) ;

• la tension d'entrée doit être conforme à HD472 S1, avec une fréquence de ±2 % la valeur nominale ;

• les batteries doivent être spécifiquement :

- protégées contre une décharge totale
- des batteries à longue durée de vie
- protégées contre une inversion de polarité des câbles de raccordement
- à charge rapide

Pour que le système d'alimentation puisse remplir pleinement sa fonction, des précautions doivent être prises en ce qui concerne tous les composants (éléments de protection, câblages, etc.).

Notez que des réglementations nationales existent ; elles se rajoutent à celles évoquées dans ce chapitre.

3.8. Dimensionnement du groupe électrogène

Quand la source d'alimentation de l'ASI peut être un groupe électrogène, lors de la définition de ce dernier, il faut tenir compte des chutes de tension dues aux impédances en série de l'alternateur et aux courants harmoniques générés par l'ASI.

Le paramètre le plus adapté à ce calcul est la réactance subtransitoire de l'alternateur, calculée pour chaque fréquence concernée.

La valeur de réactance subtransitoire est fournie dans les fiches techniques des groupes électrogènes (alternateur), où elle est normalement indiquée par $X"_d$.

$$\Delta V_{\%} = \sqrt{\frac{\sum_i X_d" I_i^2}{I_n^2}}$$

Le critère de choix du générateur est le taux de distorsion de la tension : il doit être acceptable pour tous les équipements alimentés par le groupe électrogène ; pour cela, on détermine la distorsion globale en fonction de chaque courant harmonique généré par l'ASI provoquant la chute de tension harmonique en sortie de générateur.

3.9. DISPOSITIFS DE PROTECTIONS

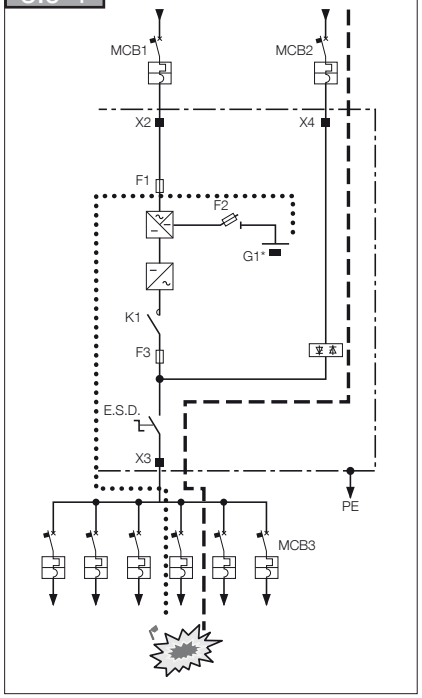
3.9.1. Définitions

- **Sélectivité totale :** est garantie pour tous les types de défauts (surcharge, court-circuit, défaut à la terre) et toutes les valeurs de surintensités, entre le seuil de déclenchement du dispositif en amont et le courant de court-circuit potentiel au point où le dispositif en aval est installé.
- **Sélectivité partielle** : est garantie jusqu'à une certaine limite de surintensité Is (courant limite de sélectivité).

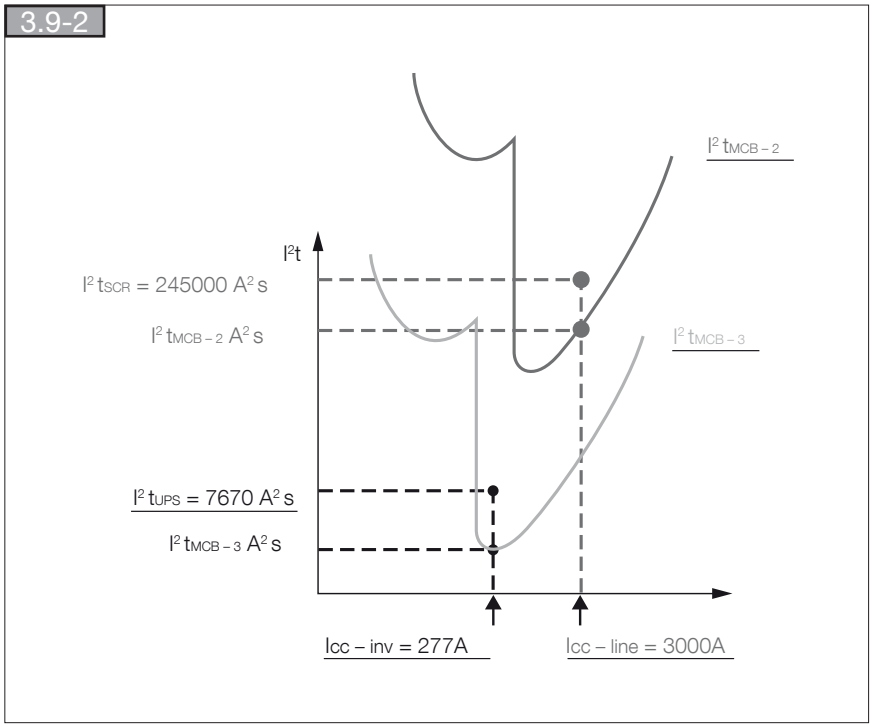
3.9.2. Choix et coordination des protections contre les surcharges et courts-circuits

- **Sélectivité de surcharge** : pour des temps de déclenchement du disjoncteur de plusieurs heures à plusieurs secondes (surintensités atteignant jusqu'à 6 à 8 fois le courant nominal), les courbes de coordination (courbes de déclenchement temps/courant) ne doivent jamais se chevaucher. Pendant une surcharge, l'ASI continue de fonctionner normalement jusqu'à ce que les limites thermiques de l'onduleur soient atteintes, elle commute alors la charge utilisatrice sur le by-pass. Ce transfert doit être pris en compte dans le calcul de coordination des différentes protections. La fiche technique de l'ASI indique le courant ou le % de surcharge par unité et la durée de la surcharge acceptée.
- **Sélectivité de court-circuit** : les courants de court-circuit pouvant être très élevés, les dispositifs de protection doivent déclencher en quelques millisecondes pour éviter une destruction des câbles. Les courbes temps-courant utilisées comme critère de choix des protections lors des surcharges ne sont plus valides lorsque l'on considère la protection contre les courts-circuits car les temps sont nettement plus courts. Les disjoncteurs doivent être dimensionnés par rapport à l'intégrale de la courbe Joule. En pratique, pour une valeur de courant de court-circuit théorique, l'I2t minimum de la protection amont doit être supérieur à l'I2t maximum de la protection avale.

3.9-1



3.9-2



Si on a un court-circuit sur une des charges utilisatrices de l'ASI, deux cas se présentent :

- **Le by-pass (alimentation de secours) est disponible en amont de l'ASI.**

  L'ASI transfèrera la charge sur le by-pass après un temps de latence dépendant du modèle. La protection magnétothermique du by-pass (MCB2) et celle en sortie ASI qui protège l'alimentation de la charge utilisatrice (MCB3) sont placées en série (dans le diagramme le court-circuit est représenté par la ligne en pointillé). Pour une bonne sélectivité, la protection (MCB3) doit s'ouvrir avant celle de l'entrée réseau (MCB2). L'I^2t provoquant l'ouverture de MCB3 doit être plus faible que celui de MCB2 (à la valeur du courant de court-circuit potentiel) : $I^2t_{MCB3} < I^2t_{MCB2}$.

De plus, il est nécessaire de vérifier la sélectivité entre l'interrupteur magnéto-thermique de l'entrée du by-pass et la puissance maximale tolérée par les RCS du by-pass (245 000 A^2s) avec courant de court-circuit (réseau) potentiel (dans l'exemple 3 000 A), c'est-à-dire $I^2t_{SCR} > I^2t_{MCB2}$.

Dans ce cas, l'impédance de ligne pour estimer le courant de court-circuit est celle qui prend en compte toutes les longueurs de câble du by-pass. Si le réseau d'alimentation du réseau de secours est fourni par un groupe électrogène, il faut utiliser le courant de court-circuit de l'alternateur pour obtenir une bonne coordination des protections.

- **Le by-pass (alimentation de secours) en amont de l'ASI n'est pas disponible.**

Comme la charge utilisatrice ne peut être transférée sur le by-pass (réseau absent), l'énergie pour éliminer le court-circuit est fournie par l'onduleur et les batteries. La protection en aval doit se déclencher avant que n'interviennent les protections électroniques de l'ASI, ceci afin de s'assurer que les charges soient arrêtées proprement.

L'exemple (dans le diagramme, le court-circuit est représenté par la ligne en pointillé), considère un court-circuit triphasé de 277 A et une durée de 100 ms.

L'énergie de court-circuit fournie par l'ASI est : $I^2t_{ASI} = (277\ A)^2 \times 0{,}1\ s = 7672\ A^2s$

À la valeur du courant de court-circuit, dans ce cas non pas potentiel mais réel et coïncidant à la valeur de courant de court-circuit de l'ASI, il doit être vérifié que $I^2t_{MCB3} < I^2t_{ASI}$ pour assurer la sélectivité.

Ce deuxième cas (court-circuit en l'absence du réseau by-pass de secours) est très peu probable. En effet, l'absence du réseau en amont doit être provoqué par un premier défaut, et il est peu probable qu'un deuxième défaut (court-circuit en sortie) apparaisse pendant cette période d'absence réseau, qui généralement est courte. En général, cette durée coïncide au temps d'autonomie des batteries (lorsque le redresseur et le by-pass ont un réseau commun) ou le temps de réparation d'un défaut par un technicien (lorsque le redresseur et le by-pass ont des réseaux séparés, comme dans l'exemple étudié).

Sans réseau by-pass, le courant de court-circuit a une forme d'onde carrée.

3.9.3. Choix et dimensionnement des protections différentielles

Il n'existe aucune règle facile à mettre en œuvre car le comportement des réseaux dépend principalement du régime de neutre, des filtres des ASI (qui dérivent les courants harmoniques vers la terre) et du point de défaut.

Remarque.
L'utilisation d'un transformateur d'isolation galvanique peut changer le régime de neutre entre l'amont et l'aval de l'ASI.

De manière générale il est recommandé d'utiliser :

- un différentiel unique en cas d'ASI en parallèle ;
- des différentiels type A pour les ASI à entrée et sortie monophasées ;
- des différentiels type B pour les ASI à entrée triphasée et sortie monophasée et celles à entrée et sortie triphasées.

3.9.4. Dispositifs de protection contre les surtensions

Conformément aux spécifications de la CEI, les ASI sont équipées de protections contre les surtensions. Sauf spécification contraire, les protections installées sont de Classe 2. Généralement, quand les unités sont installées sur des sites industriels, il n'est pas nécessaire d'augmenter la classe de protection contre les surtensions. Néanmoins, si les ASI sont installées dans un poste de transformation, la classe de protection du raccordement doit être vérifiée pour, le cas échéant, l'augmenter en rajoutant des protections supplémentaires.

3.10. Maintenance

Dans l'objectif de maximiser le temps de fonctionnement, il est conseillé de procéder à la maintenance préventive des composants sujets à l'usure :

- Condensateurs ;
- Ventilateurs ;
- Batteries :

La maintenance doit être effectuée par un personnel expert autorisé par le constructeur de l'ASI.

3.11. Directives et normes

3.11.1. Directives

- Directive basses tensions 2006/95/CE ;
- Directive CEM 2004/108/CE.

3.11.2. Normes de sécurité

- EN 62040-1-1 « Alimentations sans interruption (ASI) Partie 1-1 : « Exigences générales et règles de sécurité pour les ASI utilisées dans des locaux accessibles aux opérateurs »
- EN 62040-1-2 « Alimentations sans interruption (ASI) Partie 1-2 : Prescriptions générales et règles de sécurité pour les ASI utilisées dans des locaux avec accès restreint »

3.11.3. Normes de compatibilité électromagnétique

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

3.11.4. Performances

EN 62040-3 « Alimentation sans Interruption (ASI) Partie 3 : Méthode de spécification des performances et procédures d'essai ».

3.11.5. Autres normes

- CEI 60364-X-X « Installations électriques des bâtiments » ;
- CEI 60439-1 « Ensemble d'appareillages à basse tension » ;
- CEI 60529 « Degrés de protection procurés par les enveloppes » ;
- EN 50272-2 « Règles de sécurité pour les batteries et les installations de batteries - Partie 2 : Batteries stationnaires ».

4. SYSTÈMES DE TRANSFERT STATIQUE (STS)

4.1. Définition

Les systèmes de transfert statiques (STS) sont des équipements intelligents qui, au cas où la source d'alimentation principale sort des valeurs de tolérance admises par la charge, transfèrent l'alimentation de la charge sur une autre source). Ceci assure une "haute disponibilité" de l'alimentation électrique pour les installations sensibles ou critiques.

Le but des systèmes STS est :

- d'assurer la redondance de l'alimentation électrique des installations critiques par deux sources d'alimentation indépendantes ;
- d'accroître la fiabilité de l'alimentation électrique des installations sensibles ;
- de faciliter la conception et l'extension des installations qui garantissent une alimentation à haute disponibilité ;

Les systèmes STS utilisent une technologie fiable et éprouvée de commutation à thyristors. Elle autorise des commutations rapides et totalement sécurisées soit en mode automatique soit en mode manuel sans interrompre l'alimentation du système.

L'utilisation de composants de haute qualité, une architecture tolérante aux pannes, la capacité de déterminer l'emplacement du défaut, la gestion des défauts et des charges avec des courants d'appel élevés sont autant de caractéristiques parmi beaucoup d'autres qui font des systèmes de transfert statiques la solution idéale pour atteindre une disponibilité maximale de l'alimentation électrique.

4.2. Performances (définition CEI 62310-3)

La norme CEI 62310-3 définit clairement les performances d'un STS :

XX	YY	B	TS

Où :

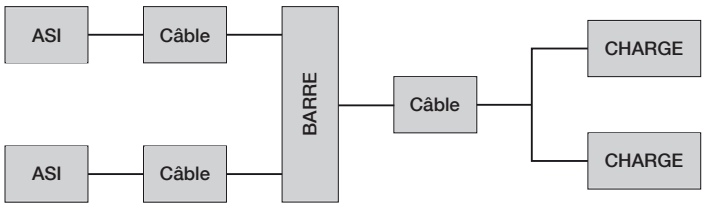
- **XX** caractérise la gestion du courant de défaut :
  - qui peut être CB (STS capables supporter des courants de court-circuit spécifiques, en intégrant des dispositifs de protection contre les surtensions)
  - PC (STS capables de supporter des courants de court-circuit spécifiques, sans incorporer de dispositifs de protection contre les surtensions).
- **YY** indique les caractéristiques de gestion du neutre :
  - 00 : aucune gestion du neutre ;
  - NC : les deux neutres en entrée sont combinés ;
  - NS : les deux neutres en entrée sont séparés par commutation ;
  - NI : les neutres sont séparés par un transformateur d'isolement (typiquement externe à l'équipement).
- **B** désigne les caractéristiques du transfert :
  - B : break before make (transfert avec ouverture), aucune superposition des deux sources lors de la commutation ;
  - M : make before break (transfert avec recouvrement), conduction possible entre les deux sources lors de la commutation.
- **TS** caractérise les limites de tension autorisées par la charge critique :
  - T : temps de transfert total aux les bornes de la charge, y compris le temps de commutation ;
  - S : tolérance de tension avant le déclenchement du processus de transfert.

4.3. Exemples d'utilisation d'un STS

Comparaison des estimations de disponibilité entre deux architectures respectivement avec et sans STS.

Il est judicieux d'installer le STS aussi proche que possible de la charge, ainsi il assure la redondance de la distribution amont et permet d'avoir un noeud de fiabilité (le câble entre le STS et la charge) aussi court que possible.

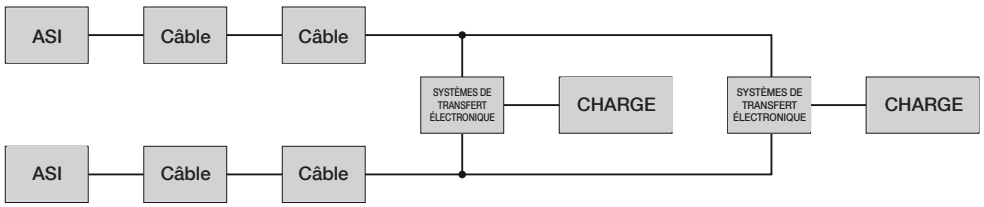
4.3-1 N + 1 sans STS



Disponibilité estimée : 0,99749 (22 heures de temps d'arrêt).

TBK000014

4.3-2 2N avec STS



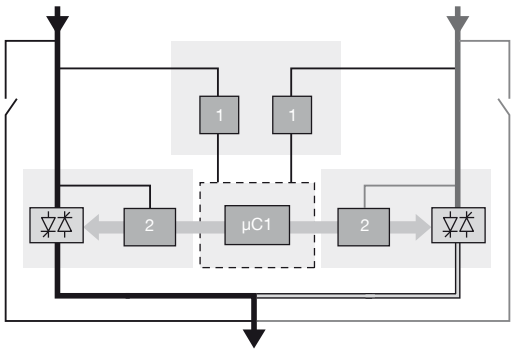
Disponibilité estimée : 0,99991 (0,8 heures de temps d'arrêt).
Le double câblage en amont du STS parcours la même distance physique que dans le cas précédent (ASI et STS installés près de la charge).

TBK000015

4.4. Modules fonctionnels

L'objectif des STS est d'augmenter la disponibilité globale d'une installation. Pour y arriver, il doit être*tolérant aux pannes* : les utilisations doivent rester alimentées même en cas de défaut interne.

4.4-1



TBK000016

4.4.1. Modules thyristors

Les thyristors sont des interrupteurs statiques qui permettent la circulation du courant vers les utilisations. Le thyristor n'est capable de couper un courant que lorsque sa valeur passe à zéro. Dans un régime sinusoïdal, cela implique des temps de commutation compris entre 0 ms et une demi-période.

4.4.2. Module d'alimentation

Module qui utilise le courant de la source principale ou secondaire, ou les deux, pour alimenter les circuits électroniques de commande. Il peut être redondant, ce qui apporte une tolérance aux pannes plus élevée.

4.4.3. Commande

• **Logique de commande** : le cerveau du STS est un microcontrôleur hébergeant toute la logique de décision.

• **Modules de commande SCR**: composants qui traduisent le signal de commande reçu par la logique en commandes au SCR.

Il peut être redondant, ce qui apporte une tolérance aux pannes plus élevée.

4.4.4. By-pass de maintenance

Normalement intégré au STS, il permet d'effectuer les maintenances préventives ou curatives. Quand le by-pass est en service, la commutation n'est pas autorisée même si la source sort des tolérances autorisées par les utilisations.

Le STS doit être conçu et opérer de manière à ce que les deux sources ne soient jamais connectées entre elles, même en cas d'erreur humaine.

4.5. Protection backfeed

La norme CEI 62310 impose qu'au minimum en cas de détection de défaut le STS doit déclencher des protections situées en amont pour éviter que des courants ne circulent entre les deux sources.

4.6. Choix du STS

Le STS doit être dimensionné selon le schéma d'installation, les courants des charges utilisatrices à alimenter, le réseau de distribution et les chutes de tension admises par les utilisations. La tolérance des charges aux chutes de tension est définie par la courbe publiée par l'Information Technology Industry Council qui aide les utilisateurs à déterminer les conditions d'alimentation des charges informatiques.

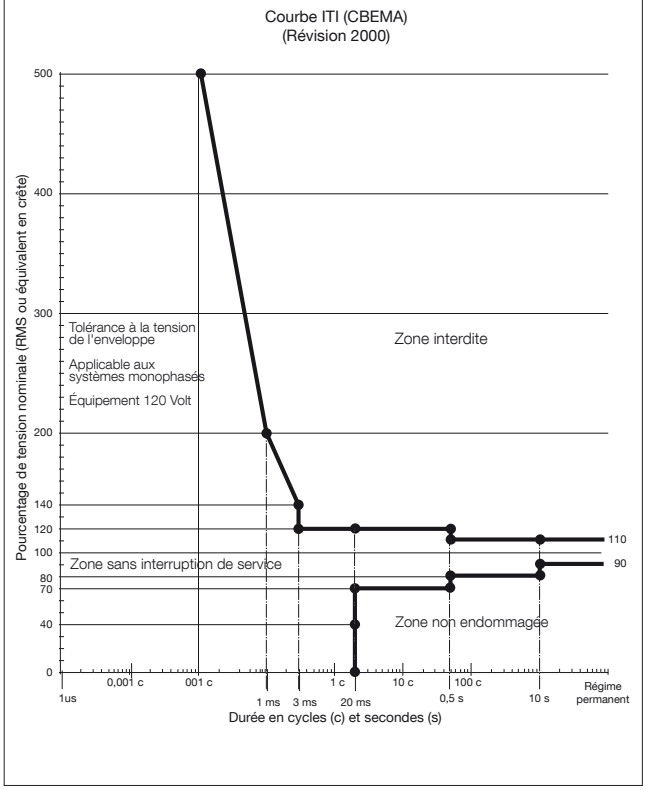
En premier lieu, il faut identifier les caractéristiques nominales et du neutre de l'installation :

- Tension et fréquence ;
- Mono ou triphasé ;
- Avec ou sans neutre distribué ;
- Régime du neutre (TN-C, TN-S, IT, TT) ;
- Sources (réseau/réseau, ASI/groupe électrogène, ASI/ASI, etc.).

Ensuite, il faut définir si le neutre doit être commuté (liaison de neutre interrompue). SOCOMEC vous conseille :

- TN-C : aucune commutation (exigence réglementaire) ;
- TN-S : commutation (exigée si les sources sont équipées avec une protection différentielle) ;
- IT : commutation.
- TT : commutation.

4.6-1



Il faut déterminer le courant total qui doit traverser le STS en effectuant la somme des courants des différentes charges placées en aval.

Il est également important d'identifier la présence de charges particulières telles que transformateurs ou moteurs électriques en aval du STS, de manière à éviter les déclenchements intempestifs dus aux courants d'appel élevés lors des commutations des sources, ou les tensions résiduelles en aval qui empêchent la détection de l'absence de tension. Il faut tenir compte de ce type de charge, lors des phases de sélection et de configuration du STS.

4.7. DISPOSITIFS DE PROTECTIONS

4.7.1. Choix et coordination des disjoncteurs magnéto-thermiques

Pour sélectionner les bonnes caractéristiques des protections contre les surcharges et les courts-circuits, il est important de tenir compte du comportement du STS en cas de surcharge. La source en service supporte les surcharges / courts-circuits pendant un temps qui dépend de la valeur du courant, avant que le STS ne commute sur l'autre source. Il faut également tenir compte de la différence d'impédance ou de capacité de court-circuit de chacune des sources. Si les valeurs sont insuffisantes pour déclencher les protections dans le temps accepté par le STS, celui-ci coupera l'alimentation des charges.

4.7.2. Choix et dimensionnement des protections différentielles

Lorsqu'il est présent, le neutre entre les deux sources peut être combiné et commuté ou traité d'une autre manière (voir paragraphe Choix d'un STS). Dans un régime TN-C, le neutre agit comme conducteur de protection et donc ne doit pas être interrompu. Dans un régime TN-S, l'installation dépend de la configuration du STS. Si l'équipement ne commute pas le neutre, les courants des neutres peuvent être répartis entre les deux réseaux en parallèles par la connexion à la masse de l'armoire. L'installation de protections différentielles n'est pas souhaitable car il y a une forte probabilité de déclenchement.

En revanche, si le dispositif STS commute le neutre, cela évite tout courant intempestif entre les deux sources et la masse.

Une protection différentielle peut être installée.

Les réseaux en régime IT disposent chacun de leur propre dispositif de contrôle permanent de l'isolement (CPI). C'est pourquoi chaque neutre doit être commuté pour éviter des perturbations mutuelles entre les CPI.

Le régime TT est typiquement utilisé dans des applications domestiques ou bâtiments publics. Ceci implique l'utilisation d'une protection différentielle et le STS doit commuter le neutre.

4.8. Maintenance

Dans le but de maximiser le temps de disponibilité, il est conseillé de procéder à une maintenance régulière des ventilateurs (ce sont des composants sujets à l'usure). La maintenance doit être effectuée par un personnel expert autorisé par le constructeur du STS.

4.9. Directives et normes

CEE 73/23 « Directive CEM »
EEC 89/336 « Directive compatibilité électromagnétique »
CEI 62310-1 « Systèmes de transfert statique (STS) : exigences générales et règles de sécurité »
CEI 62310-2 « Systèmes de transfert statique (STS) : exigences pour la compatibilité électromagnétique (CEM) »
CEI 62310-3 « Système de Transfert Statique : Méthode de spécification des performances et procédures d'essai »
CEI 60364-4 « Installations électriques des bâtiments »
CEI 60950-1 « Matériels de traitement de l'information - Sécurité »
CEI 60529 « Degrés de protection procurés par les enveloppes (code IP) »
CEI 60439-1 « Ensembles d'appareillage à basse tension »

5. COMMUNICATION

5.1. Protocoles

- SMTP : protocole de communication pour la transmission des e-mails, pris en charge par tous les clients de messagerie ;
- SNMP : protocole utilisé pour surveiller les dispositifs en réseau ; nécessite des logiciels compatibles ;
- HID : Human Interface Device, protocole de Microsoft inclus dans les systèmes d'exploitation MAC OSx ;
- JBUS/MODBUS : le protocole de communications généralement utilisé pour connecter des équipements électroniques industriels ;
- PROFIBUS & PROFINET : protocole d'automation industriel et de processus, utilisé par Siemens ;
- TCP/IP : suite de protocoles utilisés pour transmettre l'information sur Ethernet ;
- http : protocole utilisé pour transférer des pages Internet au format HTML.

5.2. Supports physiques

Infrastructures physiques qui transportent l'information en utilisant des protocoles de communication.

- USB : norme de communication série qui permet de connecter des périphériques variés à un ordinateur ;
- Ethernet : interface pour réseaux locaux (LAN) ;
- RS 232 : interface série à faible débit pour l'échange de données entre périphériques numériques, convenant pour des distances allant jusqu'à 10 m ;
- RS 485 : interface série à faible débit pour l'échange de données entre périphériques numériques, convenant pour des distances allant jusqu'à 1000 m ;
- Contacts secs : interface par contacts qui n'ont aucun potentiel électrique et peuvent être NO (normalement ouvert) ou NF (normalement fermé).

5.3. Services à distance

Les ASI et STS doivent pouvoir communiquer à distance les états de fonctionnement, les paramètres électriques, environnementaux et les alarmes en cas de défaut. Certaines commandes permettent également de commander l'équipement à distance.

Des services de supervision à distance 24 h / 24, 365 j / an permettent d'installer les équipements dans des sites sans présence humaine temporaire ou totale. La notification rapide des événements anormaux permet une intervention rapide des services techniques, avec une réduction du risque et du MTTR.

6. COÛT TOTAL DE POSSESSION (TCO)

6.1. Définition

TCO (Total Cost of Ownership - Coût total de possession) représente l'ensemble des coûts directs et indirects pendant la durée de vie de l'équipement. Sont inclus :

- CAPEX : coût de l'équipement, de son installation, des modifications du système si nécessaire et de la formation des opérateurs ;
- OPEX : coûts d'exploitation de l'équipement, par exemple la consommation d'énergie, le coût de l'espace d'installation (part de loyer du bâtiment proportionnelle à la surface occupée par l'équipement, par exemple), ainsi que la maintenance courante et exceptionnelle.

6.2. Impacts des systèmes ASI ou STS sur le TCO

6.2.1. Entrée THDi et cosφ

Valable uniquement pour les ASI.

Une valeur élevée du taux de courant harmonique en entrée et un faible cos φ supposent l'utilisation de filtres anti-harmoniques, un surdimensionnement des câbles et des dispositifs de protection, ainsi qu'un risque de déclenchements intempestif des protections. Économiquement, cela signifie des coûts concernant l'équipement et son installation plus élevés auxquels il faut ajouter les coûts dus aux risques d'arrêt du système. Situation optimale: faible THDI et cos φ élevé.

6.2.2. Encombrement

C'est la surface occupée par l'équipement. Elle peut être nette (de l'équipement seul) ou brute (de l'équipement et de l'espace nécessaire à l'exploitation et la maintenance).

ASI et STS ne génèrent pas de valeur, mais leur but est de protéger les équipements qui en génèrent (serveurs, process industriels). La surface occupée n'est donc pas à disposition du process productif proprement dit. Dans le cas des *data centers*, il s'agit de l'espace où il n'est pas possible d'installer les serveurs. Situation optimale : dimensions minimales.

6.2.3. Efficacité énergétique

Le rendement identifie le rapport entre la part d'énergie consommée et celle disponible au niveau des utilisations. Directement lié à la mesure des pertes, par exemple l'énergie payée mais pas utilisée. Pour produire l'énergie électrique des sources fossiles émettant des gaz à effet de serre peuvent être utilisées, les pertes d'énergie présentent donc un impact environnemental non négligeable.

Situation optimale : rendement élevé.

6.2.4. Accès et ventilation par la face avant

Un équipement ayant un accès par la face avant simplifie les opérations de maintenance préventive et curative. Par rapport aux équipements qu'il faut déplacer pour pouvoir accéder aux panneaux latéraux ou à la face arrière, ceci permet d'avoir des temps d'intervention considérablement réduits (MTTR).

De plus, un équipement à seul accès frontal, incorporant une entrée d'air à l'avant et une sortie d'air sur la face supérieure permet une installation adossée à un mur et donc une réduction de l'encombrement général.

6.2.5. Utilisation facile

Dans sa publication de référence *Tier Classifications define site infrastructure performance*, l'Uptime Institute indique que 70 % des temps d'arrêt sont provoqués par des erreurs humaines (erreurs de vérification et maintenance régulière).

Un équipement simple d'utilisation réduit ces risques, diminuant les coûts induits et les besoins de formation pour les utilisateurs.

6.2.6. Systèmes de communication

La supervision et le contrôle à distance permettent d'optimiser les temps et les ressources humaines nécessaires ainsi que la réduction des temps d'intervention en cas d'anomalies. C'est la raison pour laquelle les équipements doivent pouvoir s'intégrer dans un système de gestion technique centralisé (GTC).

7. COMPATIBILITÉ ENVIRONNEMENTALE

7.1. Directives RoHS et WEEE

La position officielle du CEMEP (Comité Européen de Constructeurs de Machines Électriques et d'Électronique de Puissance - European Committee of Manufacturers of Electrical Machines and Power Electronics) indique que les directives RoHS et WEEE ne s'appliquent pas aux ASI.

7.2. Efficacité énergétique

La seule référence en matière de rendement est donnée par l'European Code of Conduct (http://re.jrc.ec.europa.eu/energyefficiency/html/AC%20UPS-ParticipantsCoC.htm). Les constructeurs peuvent y adhérer volontairement, en s'engageant à respecter les spécifications minimales requises pour le rendement.

8. IMPACT ÉNERGÉTIQUE DIRECT

Le rendement énergétique d'un équipement est défini comme suit :

$$\eta = \frac{P_{out}}{P_{in}}$$

Où :

- Pin est la puissance en entrée
- Pout est la puissance en sortie, qui, dans le cas d'une ASI, coïncide avec la puissance nominale Pn.

Par de simples calculs, on peut déterminer que les pertes thermiques (Perd) suivent cette formule :

$$P_{erd} = P_n \left[\frac{1-\eta}{\eta} \right]$$

Chaque kWh de pertes génère environ 0,61 kg de dioxyde de carbone (http://www.eia.doe.gov/cneaf/electricity/page/co2_report/co2report.html#electric), avec les conséquences environnementales et un coût énergétique moyen en Europe de 0,12 euro;.

$$P_{erd\,93\%} = 150\ kW \left[\frac{1-0,93}{0,93} \right] \cdot 24 \cdot 365 = 98,9\ MWh \longrightarrow 60\ t_{CO2} + 11800\ €$$

$$P_{erd\,96\%} = 150\ kW \left[\frac{1-0,96}{0,96} \right] \cdot 24 \cdot 365 = 54,7\ MWh \longrightarrow 33\ t_{CO2} + 6600\ €$$

Dans des conditions identiques, une ASI avec un rendement de 96 % permet d'économiser annuellement 5200 € et 27 t de dioxyde de carbone, émissions équivalentes à environ 170.000 km parcourus par une voiture fabriquée en 2005. (http://en.wikipedia.org/wiki/European_emission_standards).

9. IMPACT SUR LA CLIMATISATION

Les pertes électriques se dispersent dans l'environnement sous forme de chaleur. Dans les ambiances où la température doit être contrôlée et lorsque la capacité de dissipation thermique de l'environnement n'est pas suffisante, il est nécessaire d'utiliser des dispositifs pour refroidir l'air. Différentes solutions pour y parvenir : de la simple ventilation, c'est-à-dire le mouvement de masses d'air à proximité de l'équipement, jusqu'à la climatisation, c'est-à-dire le refroidissement de l'air à la température souhaitée.

Des technologies basées sur l'utilisation de l'eau, comme fluide caloporteur, existent également, mais leur utilisation est peu courante.

Le systeme le plus courant est celui de la climatisation. Le paramètre qui représente l'énergie électrique nécessaire à dissiper l'énergie thermique est le C.O.P. (Coefficient of Performance - Coefficient de performance). Dans le domaine de l'électricité, on se réfère généralement à la puissance plutôt qu'à l'énergie, ce qui modifie ainsi la définition du COP :

$$C.O.P. = \frac{P_t}{P_e}$$

Où :

- Pt est la puissance thermique à dissiper ;
- Pe est la puissance électrique nécessaire à cet effet.

Statistiquement, on peut considérer la valeur typique de C.O.P. égale à 3.

Autrement dit, pour 3 kW de puissance thermique dissipée, 1 kW électrique est nécessaire.

Ce qui veut dire que le calcul du rendement des équipements d'une installation ne prend en compte qu'une partie des pertes car il ne considère pas l'énergie nécessaire à évacuer la chaleur produite.

À titre indicatif nous indiquons ci-dessous les coûts annuels dus au conditionnement d'air par rapport à l'exemple cité au paragraphe précédent (deux ASI avec un rendement respectif de 93 % et 96 %, en tenant compte d'un coût moyen annuel européen de l'énergie électrique de 0,12 euro/kWh).

$$HVAC_{93\%} = \frac{98{,}9\ MWh}{3} \cong 33\ MWh \longrightarrow 20\ t_{CO2} + 4000\ €$$

$$HVAC_{96\%} = \frac{54{,}7\ MWh}{3} \cong 11\ MWh \longrightarrow 11\ t_{CO2} + 2200\ €$$

Dans des conditions identiques, l'ASI avec un rendement de 96 % permet d'économiser annuellement 1800 euros; uniquement pour la climatisation et 9 t de dioxyde de carbone. Si l'on tient compte des pertes de chaleur directes, l'économie atteint 7200 € et 36 t de CO_2.

Émissions d'une ASI 200 kVA standard	**72,100 CO^2 kg**
Émissions d'une ASI 200 kVA Green Power	**40,400 CO^2 kg**

PRIME

Trustworthy power

MASTERYS BC+

ASI de 10 à 40 kVA

RoHS COMPLIANT

3 LEVEL TECHNOLOGY

95% EFFICIENCY

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 définir la solution d'alimentation sans interruption adaptée 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

Il est nécessaire de disposer d'un tableau de distribution pour pouvoir sectionner le réseau en amont de l'ASI. Il est nécessaire de prévoir, éventuellement, un tableau de distribution pour pouvoir sectionner le réseau en amont de l'ASI qui doit être installée. Le tableau de distribution doit être équipé d'un disjoncteur (ou deux en cas de réseau by-pass séparé) dimensionné par rapport au courant absorbé à puissance nominale.

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

Il est conseillé de prévoir deux mètres de câbles souples entre les bornes de l'ASI et la fixation des câbles (mur ou armoire). Ceci permettra le déplacement et la maintenance de l'ASI.

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

1. ARCHITECTURE

1.1 GAMME

MASTERYS BC+ est une gamme complète d'ASI hautes performances conçue pour protéger les équipements critiques et sensibles dans les applications cruciales, telles que les serveurs de données.

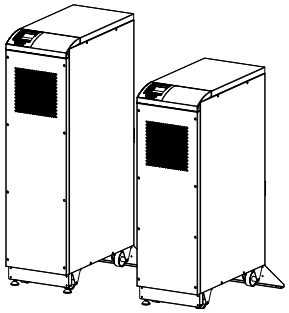
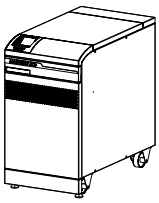
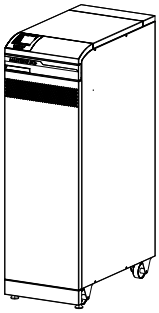
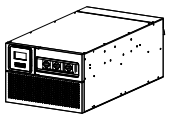
MODÈLES								
Puissance nominale (kVA)	10	15	20	10	15	20	30	40
	3/1			3/3				
MASTERYS BC+ B3 / M3	•	•	•	•	•	•		
MASTERYS BC+ S4							•	•
MASTERYS BC+ M4	•	•	•	•	•	•	•	•
MASTERYS BC+ FL	•	•	•	•	•	•	•	•

Tableau des modèles et des puissances kVA

Chaque type d'ASI a été spécifiquement conçu pour satisfaire les besoins d'alimentation des applications spécifiques, en optimisant ses caractéristiques et en facilitant son intégration dans les installations.

2. FLEXIBILITÉ

2.1 PUISSANCES NOMINALES DE 10 À 40 KVA

DIMENSIONS				
Type d'armoire		Largeur (l) [mm]	Profondeur (P) [mm]	Hauteur (H) [mm]
	B3	370	770	1190
	M3	370	770	1375
	S4	444	800	800
	M4	444	800	1400
	FL	442	830	305

Les équipements ont été conçus pour un encombrement direct et indirect minimal (espace réel occupé par les appareils et celui requis autour de ceux-ci pour la maintenance, la ventilation et l'accès aux sous-ensembles fonctionnels et dispositifs de communication).

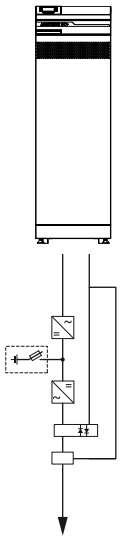
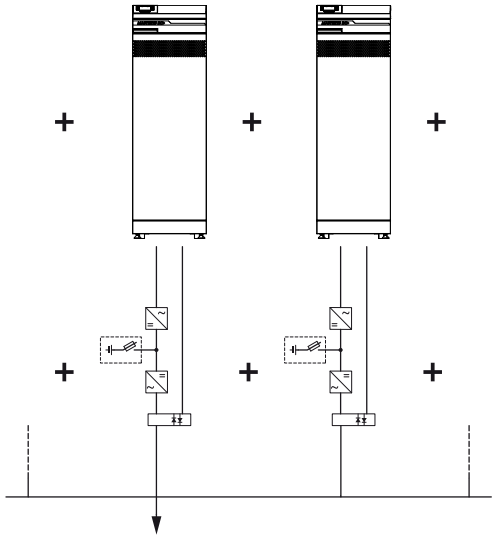
Tous les systèmes de contrôle et les interfaces de communication sont situés à l'avant dans la partie supérieure et sont accessibles à partir du premier panneau entouré de rouge (pour B3 et M3, ils sont accessibles par l'arrière de l'ASI).

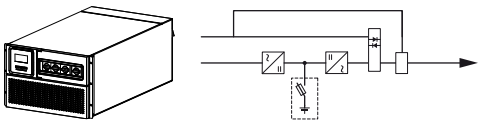
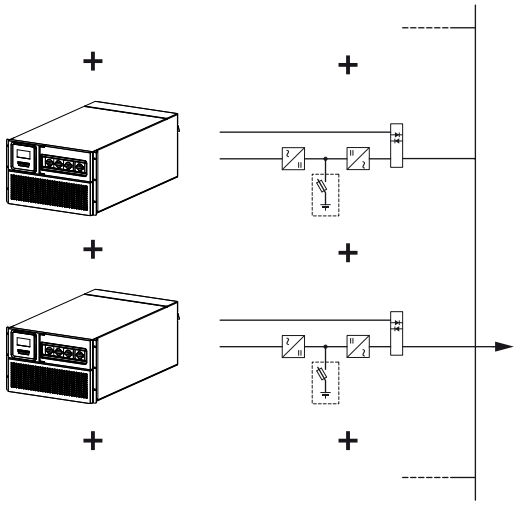
Le design a été étudié pour faciliter l'installation et l'accès pour la maintenance.

L'admission de l'air de refroidissement est située à l'avant, la sortie à l'arrière.

2.2 PARALLÈLE

MASTERYS BC+ permet 2 configurations de systèmes ASI à partir de la même gamme.

	
Configuration unitaire	Configuration ASI en parallèle (jusqu'à 4 unités pour B3 et M3, jusqu'à 6 unités pour S4, M4)

	
Configuration unitaire	Configuration ASI en parallèle (jusqu'à 6 unités)

2.3 CHOIX DE L'AUTONOMIE

Différentes autonomies sont possibles en utilisant les modèles avec batteries intégrées ou le modèle FLEX (FL) avec des batteries externes en armoires.

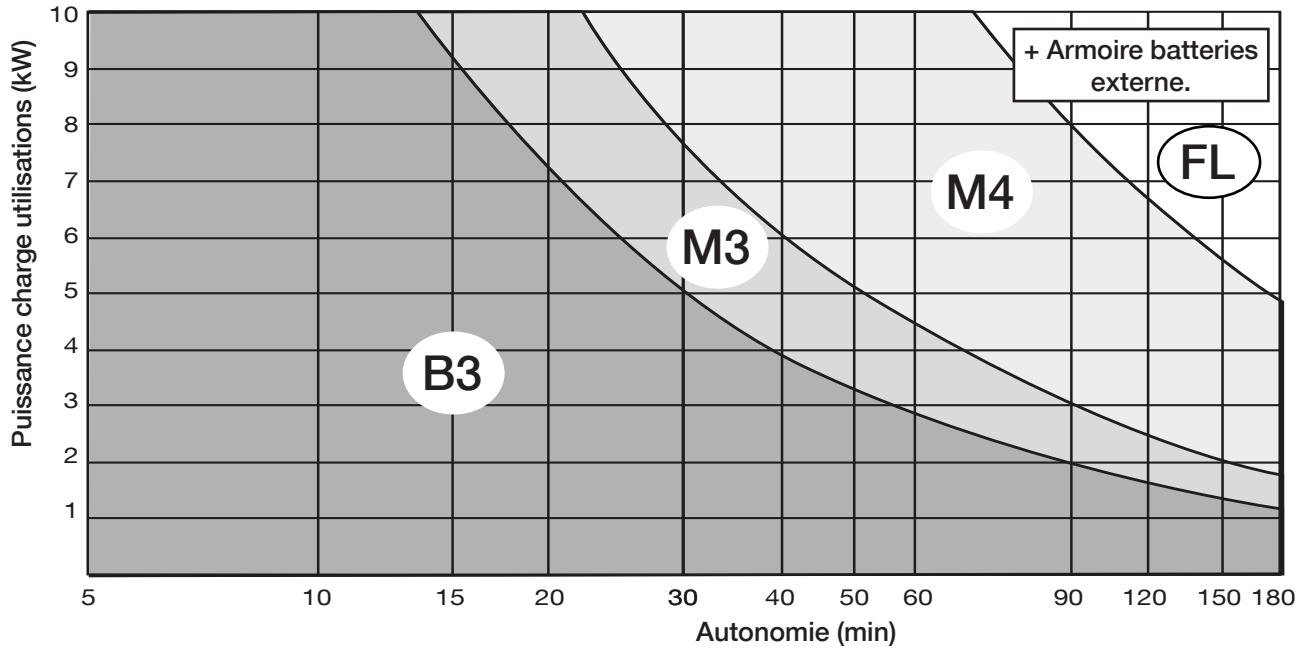
Les batteries sont disposées sur des plateaux résistant à l'acide et câblées au moyen de connecteurs polarisés pour faciliter leur maintenance.

Pour garantir l'autonomie et la durée de vie maximales aux batteries, la gamme d'ASI MASTERYS BC+ 10-40 est équipée du système de gestion EBS (Expert Battery System).

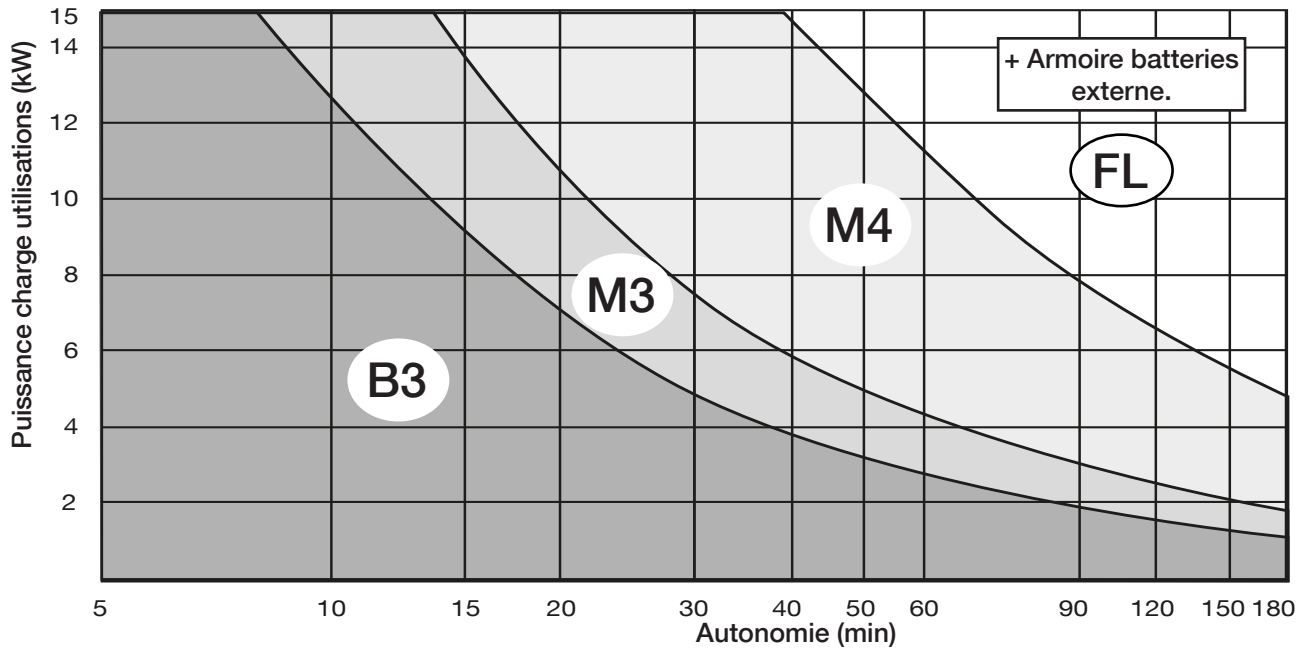
En association avec des armoires batteries externes, utilisez le modèle FL.

Pour le choix des batteries intégrées, utilisez les tableaux suivants afin de sélectionner le modèle (B3, M3, S4 or M4) en fonction de la puissance et de l'autonomie nécessaires.

10 kVA

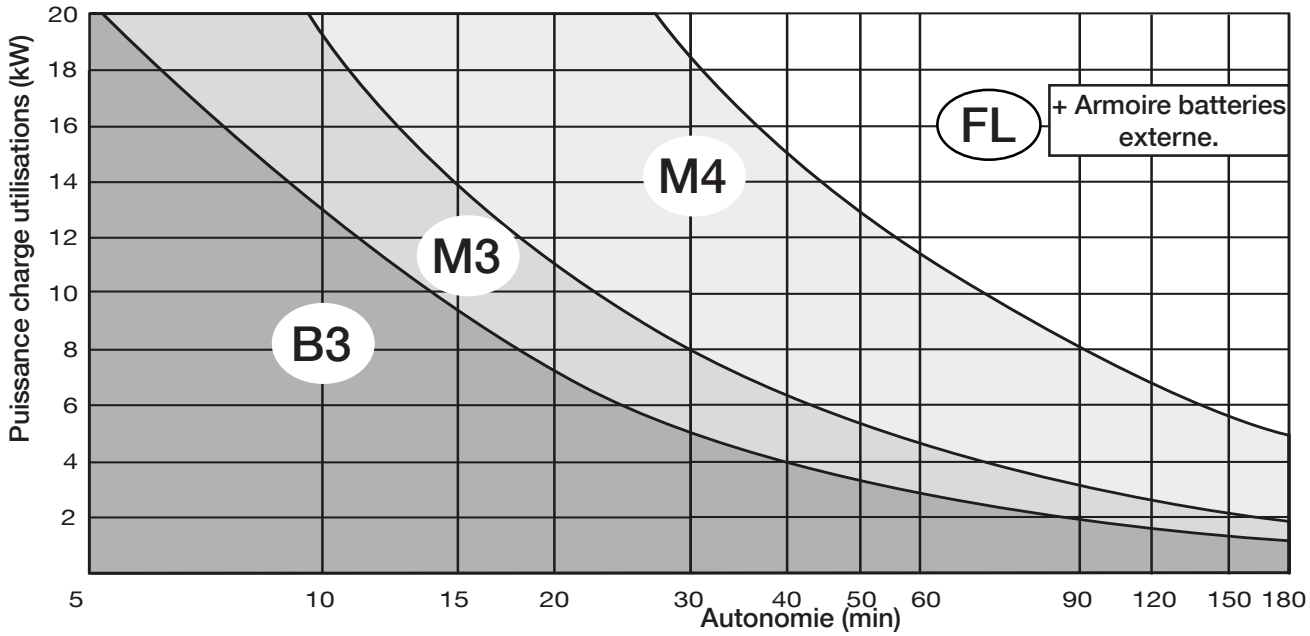


15 kVA

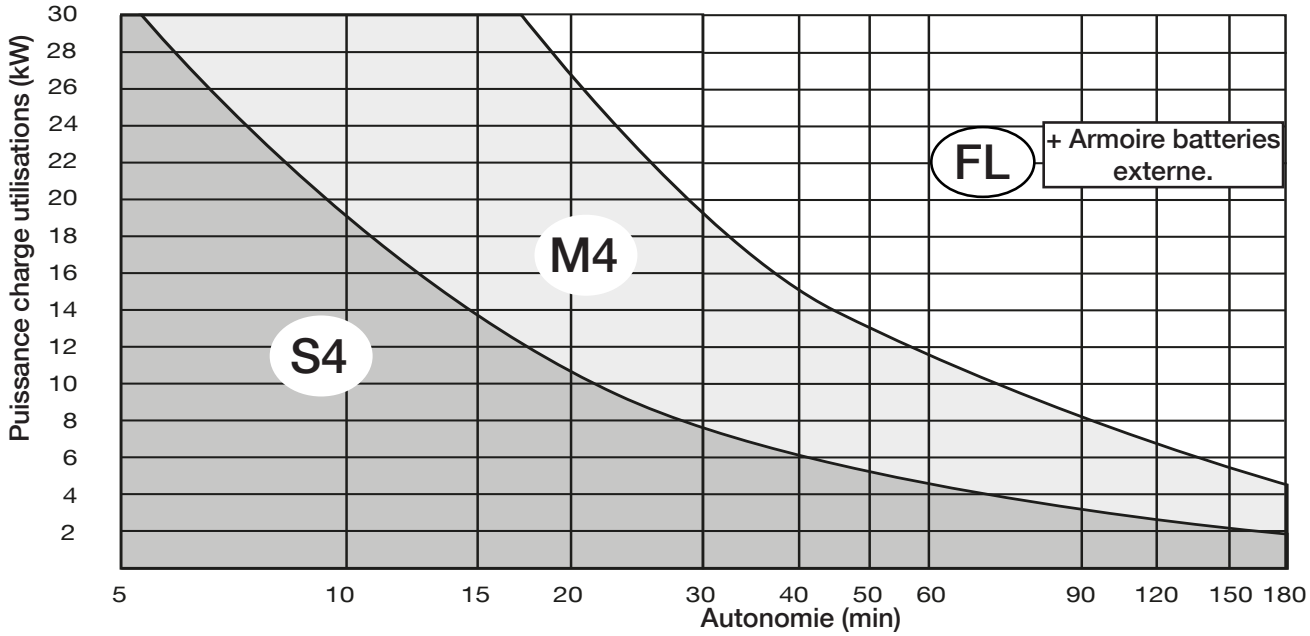


socomec
Innovative Power Solutions

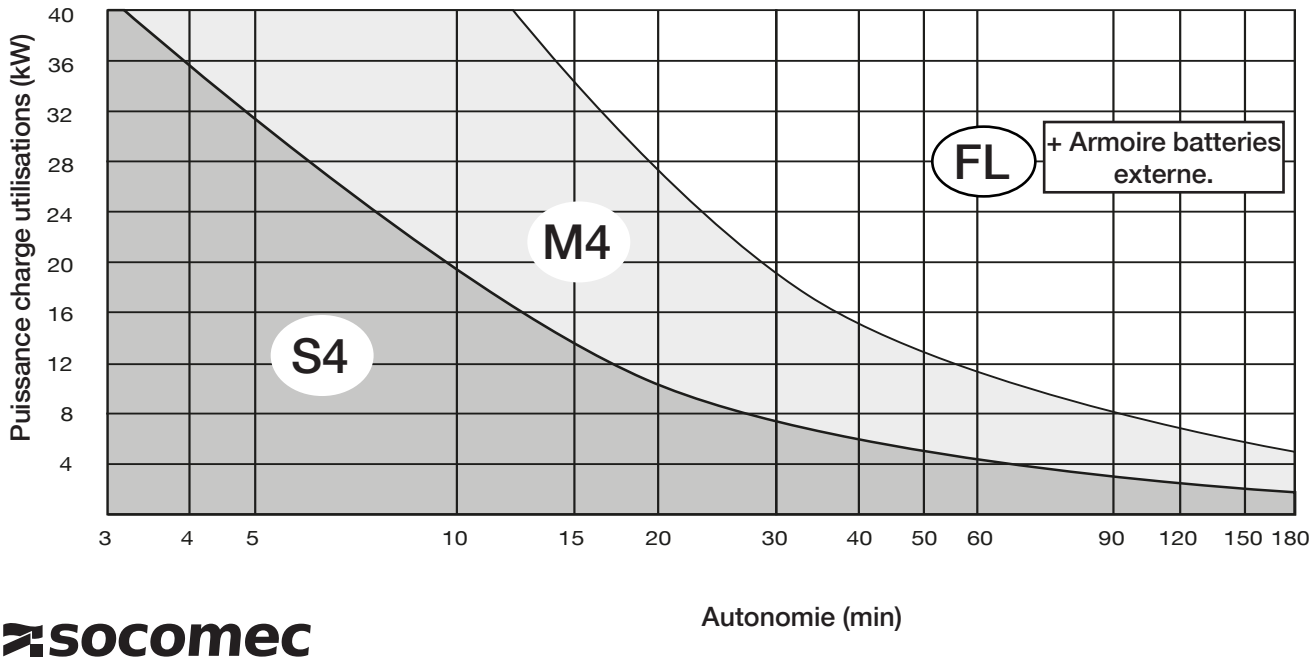
20 kVA



30 kVA



40 kVA



3. FONCTIONS STANDARD ET OPTIONS

Disponibilité	
●	*Option installée en usine*
○	*Option disponible (installation sur site)*
STD	*Caractéristiques standard*

FONCTIONS	MASTERYS BC+					Remarques
	B3 M3	S4 M4		FL		
	10-15-20 kVA	10-15-20 kVA	30-40 kVA	10-15-20 kVA	30-40 kVA	
Option batterie						
Chargeur supplémentaire		●○	●○	●○	●○	
Option de communication						
Pages Web standard	STD					
Carte ACS *(Automatic Cross Synchronisation)*		●○	●○	●○	●○	
Carte ADC+SL *(Contacts secs avancés + Liaison série)*	○	○	○	○	○	
Capteur de température externe	○	○	○	○	○	⚠ ❗ Carte ADC+SL
Écran tactile pour affichage à distance	○	○	○	○	○	⚠ ❗ Carte ADC+SL
Carte interface BACnet/IP	○	○	○	○	○	
Carte interface Modbus TCP	○	○	○	○	○	
Carte NET VISION *(interface WEB/SNMP professionnelle de surveillance ASI)*	○	○	○	○	○	
EMD *(Dispositif de surveillance de l'environnement : température, humidité, 2 contacts secs)*	○	○	○	○	○	⚠ ❗ Carte NET VISION
Équipements électriques en option						
Carte parallèle	●○	●○	●○	●○	●○	
By-pass de maintenance externe	○	○	○	○	○	
By-pass de maintenance externe avec kit adaptateur				○	○	
Kit pour TN-C / raccordement neutre et terre	○	○	○	○	○	
Dispositif de protection Backfeed intégré	●	●	●	●	●	
Kit pour réseaux communs	STD (3/3)	STD (3/3)	○	STD (3/3)	○	
Kit pour réseaux d'entrée séparés	STD (3/1) ● (3/3)	STD (3/1) ● (3/3)	STD	STD (3/1) ● (3/3)	STD	
Équipements mécaniques en option						
Rampe pour le déchargement de l'ASI	○	○	○			
Kit cache avant et latéral		○	○			
Kit pour étanchéité IP21	○	○	○			
Kit pour pose au sol	*(Montage en tour)*			○	○	
Kit pour montage superposé avec adaptation	*(Armoire batteries Socomec)*			○	○	
	(Armoire batteries autre que Socomec)			○	○	

❗ *Option requise*

🚫 *Option incompatible*

4. SPÉCIFICATIONS BC+ 10-20 KVA COMPACT B3 M3

4.1 PARAMÈTRES D'INSTALLATION

PARAMÈTRES D'INSTALLATION								
Puissance nominale (kVA)			10	15	20	10	15	20
Phases entrée / sortie			3/1			3/3		
Puissance active		kW	10	15	20	10	15	20
Courant d'entrée redresseur nominal / maximal (EN 62040-3)		A	16/21	23/30	31/39	16/21	23/30	31/39
Courant d'entrée by-pass nominal		A	44	65	87	15	22	29
Courant de sortie de l'onduleur à 230 V		A	44	65	87	15	22	29
Débit d'air maximum		m^3 / h	408	816		408	816	
Niveau acoustique		dBA	48	50		48	50	
Dissipation en conditions nominales (1)		W	604	841	1164	593	825	1142
		kcal/h	517	720	996	507	706	977
		BTU/h	2060	2869	3971	2023	2814	3895
Dissipation (max) dans les conditions les plus contraignantes (2)		W	684	900	1253	672	883	1230
		kcal/h	585	770	1072	575	755	1052
		BTU/h	2333	3070	4274	2292	3012	4196
Dimensions (avec autonomie standard)	Largeur	mm	370					
	Profondeur	mm	770					
	Hauteur	mm	1190/1375					
Dégagement pour système unitaire	Fonctionnement	mm	Arrière ≥ 200					
	Maintenance	mm	Avant ≥ 1500 ; Au dessus ≥ 800					
Masse (sans batteries)		kg	95	104	104	93	93	93
Masse (avec batteries)		kg	152/290	160/299	225/299	138/286	153/288	198/288

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

2) Avec le courant maximum en entrée (tension basse en entrée) et la puissance active nominale en sortie.

4.2 CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES - ENTRÉE						
Puissance nominale (kVA)	10	15	20	10	15	20
Phases entrée / sortie	3/1			3/3		
Tension nominale du réseau d'alimentation	400 V 3 ph + N					
Plage de tension	3 Ph+N 400 V -15 % +20 % (jusqu'à -40 % à 70 % de la charge nominale)					
Fréquence nominale	50/60 Hz (configurable)					
Tolérance de fréquence	40-70 Hz					
Facteur de puissance (entrée à pleine charge et à tension nominale)	≥ 0,99					
Distorsion harmonique totale (THDi)(3)	≤ 3 %					
Courant d'appel maximum à la mise sous tension	< In (aucune surintensité)					

3) mesurée avec l'ASI alimentée par une source de tension avec un taux de distorsion négligeable (THDv ≤ 1% - 50Hz).

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES - BY-PASS							
Puissance nominale (kVA)		10	15	20	10	15	20
Phases entrée / sortie		3/1			3/3		
Vitesse admissible de variation de la fréquence by-pass		1 Hz/s (réglable jusqu'à 3 Hz/s)					
Tension nominale by-pass		Tension nominale en sortie ± 15 %					
Fréquence nominale du by-pass		50/60 Hz (configurable)					
Tolérance fréquence by-pass		± 2 % (configurable de 1 % à 8 %)					

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES - ONDULEUR							
Puissance nominale (kVA)		10	15	20	10	15	20
Phases entrée / sortie		3/1			3/3		
Tension nominale en sortie (configurable)		220/230/240 V			380/400/415 V		
Tolérance de la tension en sortie		Statique : ±1 % Dynamique : VFI-SS-111					
Fréquence nominale en sortie		50/60 Hz (configurable)					
Tolérance de la fréquence en sortie		± 0,01 % (en absence du réseau)					
Facteur de crête de la charge utilisation		≥ 2,7:1					
Distorsion harmonique de tension		< 1 % avec charge linéaire					
Surcharge admissible par l'onduleur	10 min (kW)	12.5	18.8	25	12.5	18.8	25
	1 min (kW)	15	22.5	30	15	22.5	30

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES - RENDEMENT							
Puissance nominale (kVA)		10	15	20	10	15	20
Phases entrée / sortie		3/1			3/3		
Rendement double conversion (mode normal) - à pleine charge		Jusqu'à 95 %					
Rendement en Eco-mode		98%					

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES - ENVIRONNEMENT							
Puissance nominale (kVA)		10	15	20	10	15	20
Phases entrée / sortie		3/1			3/3		
Températures de stockage		De -5 à +50 °C (de 15 à 25 °C pour une durée de vie optimale des batteries)					
Température de fonctionnement		De 0 à +35 °C (de 15 à 25 °C pour une durée de vie optimale des batteries) Max +50 °C à 40 % de Sn pendant une durée limitée					
Humidité relative maximale (sans condensation)		95%					
Altitude maximale sans déclassement		1000 m (3300 pieds)					
Indice de protection		IP20 (IP21 en option)					
Transportabilité		ASTM D999-08, ASTM D-880, AFNOR NF H 00-042					
Couleur		RAL 7016 Façade E150HVF					

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES – BATTERIE									
Puissance nominale (kVA)		10	15	20	10	15	20	30	40
Phases entrée / sortie		3/1			3/3				
Courant max. standard	A	4							
Configuration batteries pour systèmes parallèles		Fonctionnement de l'ASI avec batteries distribuées							

4.3 PROTECTIONS CONSEILLÉES

DISPOSITIFS DE PROTECTION RECOMMANDÉS - REDRESSEUR[1]						
Puissance nominale (kVA)	10	15	20	10	15	20
Phases entrée / sortie	3/1			3/3		
Disjoncteur courbe C (A)	25	32	40	25	32	40
Fusible gG (A)	25	32	40	25	32	40

DISPOSITIFS DE PROTECTION RECOMMANDÉS - BY-PASS GÉNÉRAL[1]						
Puissance nominale (kVA)	10	15	20	10	15	20
Phases entrée / sortie	3/1			3/3		
I^2t maximal admis par le by-pass (A^2s)	38920			4325		
Max Ipk pris en charge par le by-pass (A)	2790			930		
Disjoncteur courbe C (A)	80	100	125	25	32	40
Fusible gG (A)	63/80	80/100	100/125	20/25	25/32	32/40

DISPOSITIFS DE PROTECTION RECOMMANDÉS - DISJONCTEUR À COURANT DIFFÉRENTIEL RÉSIDUEL EN ENTRÉE[2]						
Puissance nominale (kVA)	10	15	20	10	15	20
Phases entrée / sortie	3/1			3/3		
Disjoncteur différentiel en entrée	0,5 A sélectif					

DISPOSITIFS DE PROTECTION RECOMMANDÉS - SORTIE[3]							
Puissance nominale (kVA)		10	15	20	10	15	20
Phases entrée / sortie		3/1			3/3		
Courant de court-circuit onduleur (A) (en absence du RÉSEAU AUX)	de 0 à 40 ms	120	180	240	40	60	80
	de 40 à 100 ms	97	146	195	32	48	65
Disjoncteur courbe C[3] (A)		8	10	16	3	4	6
Disjoncteur courbe B[3] (A)		16	25	32	6	8	10

CÂBLES - SECTIONS MAXIMALES						
Puissance nominale (kVA)	10	15	20	10	15	20
Phases entrée / sortie	3/1			3/3		
Bornes du redresseur	25 mm^2					
Bornes du by-pass	25 mm^2					
Bornes de sortie	25 mm^2					

(1) La protection du redresseur seul ne doit être utilisé qu'en cas d'entrées séparées. La protection du by-pass est notée dans les recommandations. Si les entrées by-pass et redresseur sont combinées (entrée commune), le calibre de la protection d'entrée générale doit être le plus élevé (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 distinct du réseau redresseur ou en cas de configuration d'ASI en parallèle, utiliser un disjoncteur différentiel résiduel unique en amont de l'ASI.

(3) Sélectivité de la distribution en aval de l'ASI avec courant de court-circuit de l'onduleur (en absence de 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.

5. SPÉCIFICATIONS BC+ 10-40 KVA

S4 M4

5.1 PARAMÈTRES D'INSTALLATION

PARAMÈTRES D'INSTALLATION										
Puissance nominale (kVA)			10	15	20	10	15	20	30	40
Phases entrée / sortie			3/1			3/3				
Puissance active		kW	10	15	20	10	15	20	30	40
Courant d'entrée redresseur nominal / maximal (EN 62040-3)		A	15/22	23/30	31/39	15/22	23/30	31/39	46/55	62/73
Courant d'entrée by-pass nominal		A	48	72	96	16	24	32	48	64
Courant de sortie de l'onduleur à 230 V		A	43	65	87	14	22	29	43	58
Débit d'air maximum		m^3 / h	240							360
Niveau acoustique		dBA	50							58
Dissipation en conditions nominales (1)		W	500	770	1050	500	770	1050	1600	2330
		kcal/h	430	662	903	430	662	903	1427	2003
		BTU/h	1706	2627	3583	1706	2627	3583	5664	7950
Dissipation (max) dans les conditions les plus contraignantes (2)		W	610	890	1220	610	890	1220	1780	2780
		kcal/h	524	765	1049	524	765	1049	1530	2390
		BTU/h	2081	3037	4163	2081	3037	4163	6074	9485
Dimensions (avec autonomie standard)	Largeur	mm	444							
	Profondeur	mm	800							
	Hauteur	mm	1400						800 / 1400	
Dégagement pour système unitaire	Fonctionnement	mm	Arrière ≥ 200 ; Latéral ≥ 0							
	Maintenance	mm	Avant ≥ 1500 ; Au dessus ≥ 800							
Masse (avec batteries)		kg	430 / 624						333 / 624	339 / 630

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

2) Avec le courant maximum en entrée (tension basse en entrée) et la puissance active nominale en sortie.

5.2 CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES - ENTRÉE									
Puissance nominale (kVA)	10	15	20	10	15	20	30	40
Phases entrée / sortie	3/1			3/3				
Tension nominale du réseau d'alimentation	400 V 3 ph + N							
Plage de tension	3 Ph+N 400 V -15 % +20 % (jusqu'à -40% à 70% de la charge nominale)							
Plage de fréquence 50/60 Hz = fréquence nominale	de 40 à 70 Hz							
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)	≤ 4%	≤ 3%					≤ 2.5%	≤ 2%
Courant d'appel maximum à la mise sous tension	< In (aucune surintensité)							
Appel de puissance (de mode batterie à mode normal)	retard fixe de 15 s en commutation							

socomec
Innovative Power Solutions

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES - BY-PASS									
Puissance nominale (kVA)		10	15	20	10	15	20	30	40
Phases entrée / sortie		3/1			3/3				
Vitesse admissible de variation de la fréquence by-pass		1 Hz/s (réglable jusqu'à 6 Hz/s)							
Tension nominale by-pass		Tension nominale en sortie ± 15 %							
Fréquence nominale du by-pass		50/60 Hz (configurable)							
Tolérance fréquence by-pass		± 8 % (configurable de 1 % à 10 %)							

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES - ONDULEUR									
Puissance nominale (kVA)		10	15	20	10	15	20	30	40
Phases entrée / sortie		3/1			3/3				
Tension de sortie nominale phase neutre (configurable)		208/220/230/240 V			208/220/230/240 V				
Tolérance de la tension en sortie		Statique : ±1 % Dynamique : VFI-SS-11							
Fréquence nominale en sortie		50/60 Hz (configurable)							
Tolérance de la fréquence en sortie		± 0,01 % (en absence du réseau)							
Facteur de crête de la charge utilisation		≥ 2,7							
Distorsion harmonique de tension		±1 % avec charge linéaire							
Surcharge admissible par l'onduleur (kW)	10 min	12.5	18.7	25	12.5	18.7	25	37.5	56.2
	1 min	15	22.5	30	15	22.5	30	45	60

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES - RENDEMENT									
Puissance nominale (kVA)		10	15	20	10	15	20	30	40
Phases entrée / sortie		3/1			3/3				
Rendement double conversion (mode normal) - à pleine charge		Jusqu'à 95 %							
Rendement en Eco-mode		99%							

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES - ENVIRONNEMENT									
Puissance nominale (kVA)		10	15	20	10	15	20	30	40
Phases entrée / sortie		3/1			3/3				
Températures de stockage		De -5 à +50 °C (de 15 à 25 °C pour une durée de vie optimale des batteries)							
Température de fonctionnement		De 0 à +35 °C(1) (de 15 à 25 °C pour une durée de vie optimale des batteries) Max +45 °C à 70 % de Sn pendant une durée limitée							
Humidité relative maximale (sans condensation)		95%							
Altitude maximale sans déclassement		1000 m (3300 pieds)							
Indice de protection		IP20 (IP21 en option)							
Transportabilité		ASTM D999-08, ASTM D-880, AFNOR NF H 00-042							
Couleur		RAL 7016 Façade E150HVF							

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES – BATTERIE									
Puissance nominale (kVA)		10	15	20	10	15	20	30	40
Phases entrée / sortie		3/1			3/3				
Courant max. standard	A	5							
Configuration batteries pour systèmes parallèles		Fonctionnement de l'ASI avec batteries distribuées							

(1) Condition applicable.

5.3 PROTECTIONS CONSEILLÉES

DISPOSITIFS DE PROTECTION RECOMMANDÉS - REDRESSEUR[1]								
Puissance nominale (kVA)	10	15	20	10	15	20	30	40
Phases entrée / sortie	3/1			3/3				
Disjoncteur courbe C (A)	25	32	40	25	32	40	63	80
Fusible gG (A)	25	32	40	25	32	40	63	80

DISPOSITIFS DE PROTECTION RECOMMANDÉS - BY-PASS GÉNÉRAL[1]								
Puissance nominale (kVA)	10	15	20	10	15	20	30	40
Phases entrée / sortie	3/1			3/3				
I^2t maximal admis par le by-pass (A^2s)	45000			8000			15000	
Ipk maximum admis par le by-pass	2120			1200			1700	
Disjoncteur courbe C (A)	63	100	125	25	32	40	63	80
Fusible gG (A)	63	100	125	25	32	40	63	80

DISPOSITIFS DE PROTECTION RECOMMANDÉS - DISJONCTEUR À COURANT DIFFÉRENTIEL RÉSIDUEL EN ENTRÉE[2]								
Puissance nominale (kVA)	10	15	20	10	15	20	30	40
Phases entrée / sortie	3/1			3/3				
Disjoncteur différentiel en entrée	0,5 A sélectif							

DISPOSITIFS DE PROTECTION RECOMMANDÉS - SORTIE[3]									
Puissance nominale (kVA)		10	15	20	10	15	20	30	40
Phases entrée / sortie		3/1			3/3				
Courant de court-circuit onduleur (A) (en absence du RÉSEAU AUX)	de 0 à 40 ms	120	177	237	40	59	79	117	156
	de 40 à 100 ms	99	147	198	33	49	66	98	130
Disjoncteur courbe C[3] (A)		≤ 8	≤ 10	≤ 16	≤ 3	≤ 4	≤ 6	≤ 8	≤ 10
Disjoncteur courbe B[3] (A)		≤ 16	≤ 25	≤ 32	≤ 6	≤ 8	≤ 10	≤ 16	≤ 20

CÂBLES - SECTIONS MAXIMALES								
Puissance nominale (kVA)	10	15	20	10	15	20	30	40
Phases entrée / sortie	3/1			3/3				
Bornes du redresseur	25	25	25	25	25	25	50	50
Bornes du by-pass	50	50	50	25	25	25	50	50
Bornes de sortie	50	50	50	25	25	25	50	50

(1) La protection du redresseur seul ne doit être utilisé qu'en cas d'entrées séparées. La protection du by-pass est notée dans les recommandations. Si les entrées by-pass et redresseur sont combinées (entrée commune), le calibre de la protection d'entrée générale doit être le plus élevé (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 distinct du réseau redresseur ou en cas de configuration d'ASI en parallèle, utiliser un disjoncteur différentiel résiduel unique en amont de l'ASI.

(3) Sélectivité de la distribution en aval de l'ASI avec courant de court-circuit de l'onduleur (en absence de RÉSEAU AUX). En aval d'un système ASI en parallèle, le calibre de la protection peut être multiplié par « n », « n » correspondant au nombre d'unités raccordées en parallèle.

6. SPÉCIFICATIONS BC+ FLEX 10-40 KVA

FL

6.1 PARAMÈTRES D'INSTALLATION

PARAMÈTRES D'INSTALLATION										
Puissance nominale (kVA)			10	15	20	10	15	20	30	40
Phases entrée / sortie			3/1			3/3				
Puissance active		kW	10	15	20	10	15	20	30	40
Courant d'entrée redresseur nominal / maximal (EN 62040-3)		A	15/22	23/30	31/39	15/22	23/30	31/39	46/55	62/73
Courant d'entrée by-pass nominal		A	48	72	96	16	24	32	48	64
Courant de sortie de l'onduleur à 230 V		A	43	65	87	14	22	29	43	58
Débit d'air maximum		m^3 / h	240							360
Niveau acoustique		dBA	50							58
Dissipation en conditions nominales (1)		W	500	770	1050	500	770	1050	1600	2100
		kcal/h	430	662	903	430	662	903	1427	2003
		BTU/h	1706	2627	3583	1706	2627	3583	5664	7950
Dissipation (max) dans les conditions les plus contraignantes (2)		W	610	890	1220	610	890	1220	1780	2780
		kcal/h	524	765	1049	524	765	1049	1530	2390
		BTU/h	2081	3037	4163	2081	3037	4163	6074	9485
Dimensions (avec autonomie standard)	Largeur	mm	442							
	Profondeur	mm	830							
	Hauteur	mm	305							
Dégagement pour système unitaire	Fonctionnement	mm	Arrière ≥ 200 ; Latéral ≥ 0							
	Maintenance	mm	Avant ≥ 1500 ; Au dessus ≥ 800							
Masse (sans batteries)		kg	71							77

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

2) Avec le courant maximum en entrée (tension basse en entrée) et la puissance active nominale en sortie.

6.2 CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES - ENTRÉE								
Puissance nominale (kVA)	10	15	20	10	15	20	30	40
Phases entrée / sortie	3/1			3/3				
Tension nominale du réseau d'alimentation	400 V 3 ph + N							
Plage de tension	3 Ph+N 400 V -15 % +20 % (jusqu'à -40 % à 70 % de la charge nominale)							
Plage de fréquence 50/60 Hz = fréquence nominale	de 40 à 70 Hz							
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)	≤ 4%	≤ 3%					≤ 2.5%	≤ 2%
Courant d'appel maximum à la mise sous tension	< In (aucune surintensité)							
Appel de puissance (de mode batterie à mode normal)	4 secondes (paramètres configurables)							

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES - BY-PASS									
Puissance nominale (kVA)		10	15	20	10	15	20	30	40
Phases entrée / sortie		3/1			3/3				
Vitesse admissible de variation de la fréquence by-pass		1 Hz/s (réglable jusqu'à 6 Hz/s)							
Tension nominale by-pass		Tension nominale en sortie ± 15 %							
Fréquence nominale du by-pass		50/60 Hz (configurable)							
Tolérance fréquence by-pass		±8% en fonctionnement avec générateur							

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES - ONDULEUR									
Puissance nominale (kVA)		10	15	20	10	15	20	30	40
Phases entrée / sortie		3/1			3/3				
Tension nominale en sortie (configurable)		208/220/230/240 V			208/220/230/240 V				
Tolérance de la tension en sortie		Statique : ±1 % Dynamique : VFI-SS-11							
Fréquence nominale en sortie		50/60 Hz (configurable)							
Tolérance de la fréquence en sortie		± 0,01 % (en absence du réseau)							
Facteur de crête de la charge utilisation		≥ 2,7							
Distorsion harmonique de tension		< 1 % avec charge linéaire							
Surcharge admissible par l'onduleur (kW)	10 min	12.5	18.7	25	12.5	18.7	25	37.5	50
	1 min	15	22.5	30	15	22.5	30	45	60

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES - RENDEMENT									
Puissance nominale (kVA)		10	15	20	10	15	20	30	40
Phases entrée / sortie		3/1			3/3				
Rendement double conversion (mode normal) - à pleine charge		Jusqu'à 95 %							
Rendement en Eco-mode		99%							

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES - ENVIRONNEMENT									
Puissance nominale (kVA)		10	15	20	10	15	20	30	40
Phases entrée / sortie		3/1			3/3				
Températures de stockage		De -5 à +50 °C (de 15 à 25 °C pour une durée de vie optimale des batteries)							
Température de fonctionnement		De 0 à +35 °C[1] (de 15 à 25 °C pour une durée de vie optimale des batteries) Max +45 °C à 70 % de Sn pendant une durée limitée							
Humidité relative maximale (sans condensation)		95%							
Altitude maximale sans déclassement		1000 m (3300 pieds)							
Indice de protection		IP20 (IP21 en option)							
Transportabilité		ASTM D999-08, ASTM D-880, AFNOR NF H 00-042							
Couleur		RAL 7016 Façade E150HVF							

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES – BATTERIE									
Puissance nominale (kVA)		10	15	20	10	15	20	30	40
Phases entrée / sortie		3/1			3/3				
Courant max. standard	A	5							
Configuration batteries pour systèmes parallèles		Fonctionnement de l'ASI avec batteries distribuées							

(1) Condition applicable.

6.3 PROTECTIONS CONSEILLÉES

DISPOSITIFS DE PROTECTION RECOMMANDÉS - REDRESSEUR[1]								
Puissance nominale (kVA)	10	15	20	10	15	20	30	40
Phases entrée / sortie	3/1			3/3				
Disjoncteur courbe C (A)	25	32	40	25	32	40	63	80
Fusible gG (A)	25	32	40	25	32	40	63	80

DISPOSITIFS DE PROTECTION RECOMMANDÉS - BY-PASS GÉNÉRAL[1]								
Puissance nominale (kVA)	10	15	20	10	15	20	30	40
Phases entrée / sortie	3/1			3/3				
I^2t maximal admis par le by-pass (A^2s)	45000			8000			15000	
Ipk maximum admis par le by-pass	2120			1200			1700	
Disjoncteur courbe C (A)	63	100	125	25	32	40	63	80
Fusible gG (A)	63	100	125	25	32	40	63	80

DISPOSITIFS DE PROTECTION RECOMMANDÉS - DISJONCTEUR À COURANT DIFFÉRENTIEL RÉSIDUEL EN ENTRÉE[2]								
Puissance nominale (kVA)	10	15	20	10	15	20	30	40
Phases entrée / sortie	3/1			3/3				
Disjoncteur différentiel en entrée	0,5 A sélectif							

DISPOSITIFS DE PROTECTION RECOMMANDÉS - SORTIE[3]									
Puissance nominale (kVA)		10	15	20	10	15	20	30	40
Phases entrée / sortie		3/1			3/3				
Courant de court-circuit onduleur (A) (en absence du RÉSEAU AUX)	de 0 à 40 ms	120	177	237	40	59	79	117	156
	de 40 à 100 ms	99	147	198	33	49	66	98	130
Disjoncteur courbe C[3] (A)		≤ 8	≤ 10	≤ 16	≤ 3	≤ 4	≤ 6	≤ 8	≤ 10
Disjoncteur courbe B[3] (A)		≤ 16	≤ 25	≤ 32	≤ 6	≤ 8	≤ 10	≤ 16	≤ 20

CÂBLES - SECTIONS MAXIMALES								
Puissance nominale (kVA)	10	15	20	10	15	20	30	40
Phases entrée / sortie	3/1			3/3				
Bornes du redresseur	25	25	25	25	25	25	50	50
Bornes du by-pass	50	50	50	25	25	25	50	50
Bornes de batterie	25	25	25	25	25	25	50	50
Bornes de sortie	50	50	50	25	25	25	50	50

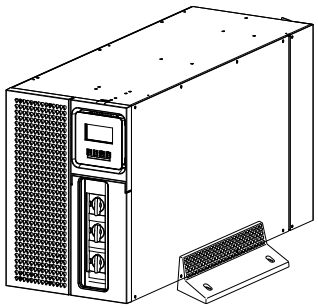
(1) La protection du redresseur seul ne doit être utilisé qu'en cas d'entrées séparées. La protection du by-pass est notée dans les recommandations. Si les entrées by-pass et redresseur sont combinées (entrée commune), le calibre de la protection d'entrée générale doit être le plus élevé (by-pass ou redresseur).

(2) Il convient de déterminer précisément les disjoncteurs différentiels installés en aval de la sortie des ASI. Si le réseau by-pass est distinct du réseau redresseur ou en cas de configuration d'ASI en parallèle, utiliser un disjoncteur différentiel résiduel unique en amont de l'ASI.

(3) Sélectivité de la distribution en aval de l'ASI avec courant de court-circuit de l'onduleur (en absence de 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.

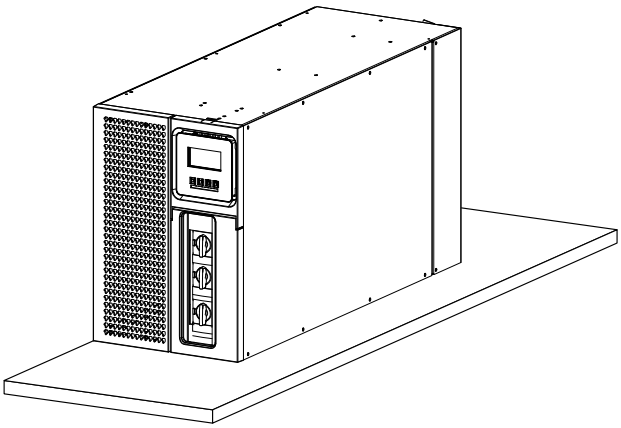
7. FLEX UPS

Choisissez la configuration idéale à la dernière minute (sur site) avec Flex-UPS, le premier équipement qui s'adapte à l'environnement au lieu de requérir à l'adaptation de l'environnement à l'équipement. Trois solutions de positionnement sont proposées en fonction de la surface du local technique et du type d'armoire batteries. Flex-UPS offre une liberté unique pour réaliser une solution ASI + batteries.



Configuration pour pose au sol :

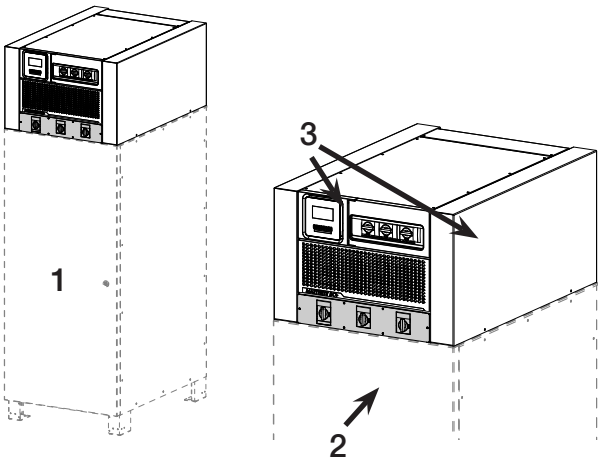
l'équipement est installé en position verticale et maintenu en place à l'aide d'un support latéral.



Configuration pour montage mural :

Masterys BC+ Flex peut être installé en position verticale ou horizontale sur un plan d'appui ; il est possible de faire pivoter l'écran pour l'orienter selon les besoins.

Solution compatible avec des surfaces d'appui existantes



Installation au-dessus des armoires batteries :

L'ASI peut être installée au-dessus de l'armoire batteries (Socomec ou autre) en utilisant le kit adapté.

L'ASI est fournie seule. Selon vos besoins, vous pouvez ajouter :

1 : armoires batteries

2 : by-pass manuel externe

3 : caches latéraux

8. DIRECTIVES ET NORMES DE RÉFÉRENCE

8.1 PRÉSENTATION

La mise en œuvre des équipements et le choix des matériels et des composants doivent être conformes aux lois, décrets, directives et normes en vigueur en la matière.

L'appareil est notamment conforme à toutes les directives européennes relatives au marquage CE.

Directive basse tension 2014/35/UE

Directive 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.

Directive CEM 2014/30/UE

Directive 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.

8.2 NORMES

8.2.1 SÉCURITÉ

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

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

8.2.2 COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE

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

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

8.2.3 TESTS ET PERFORMANCES

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

8.2.4 CONSIDÉRATIONS ENVIRONNEMENTALES

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

8.3 NORMES CONCERNANT L'INSTALLATION

Lors de la réalisation de l'installation électrique, l'ensemble des normes ci-dessus doit 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.

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.

TGP_MASTERYS-BC+_10-40_EMEA_FR_V06 Document non contractuel. © 2025, SOCOMEC SA. Tous droits réservés.

PRIME

Trustworthy power

MASTERYS BC+

ASI de 60 à 160 kVA

RoHS COMPLIANT

3 LEVEL TECHNOLOGY

95% EFFICIENCY

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 votre besoin ;
- les informations nécessaires à la préparation de l'installation et du local.

Ce document s'adresse aux :

- installateurs
- concepteurs
- bureaux d'études techniques

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 de deux disjoncteurs (ou d'un seul en configuration réseaux principal et by-pass communs) dimensionnés par rapport aux courants absorbés à pleine charge.

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

1. ARCHITECTURE

1.1 GAMME

MASTERYS BC+ est une gamme complète de systèmes ASI à hautes performances conçue 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 BC+					
Puissance nominale (kVA)	60	80	100	120	160
MASTERYS BC+ 3/3	•	•	•	•	•

Tableau des modèles et des puissances kVA

MASTERYS BC+ 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 systèmes.

2. FLEXIBILITÉ

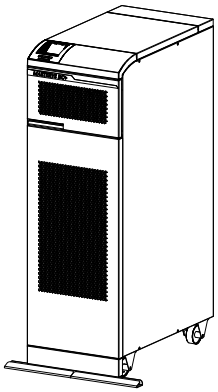
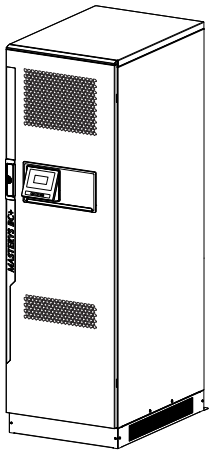
2.1 PUISSANCES NOMINALES DE 60 À 160 kVA

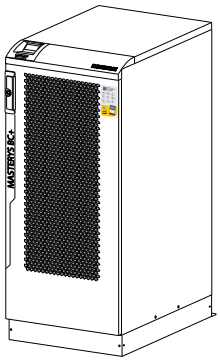
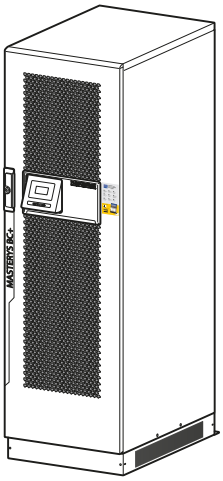
L'équipement a été conçu pour un encombrement direct et indirect minimal (espace réel occupé par l'appareil et celui requis autour de celui-ci pour la maintenance, la ventilation et l'accès aux sous ensembles fonctionnels et dispositifs de communication).

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

Tous les organes de contrôle 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.

Dimensions			
Masterys BC+	Largeur (L) [mm]	Profondeur (P) [mm]	Hauteur (H) [mm]
MASTERYS BC+ 60 à 80 kVA 	444	800	1400
MASTERYS BC+ 60 à 80 kVA avec batterie interne 	600	855	1930

Dimensions			
Masterys BC+	Largeur (L) [mm]	Profondeur (P) [mm]	Hauteur (H) [mm]
MASTERYS BC+ 100 à 120 kVA 	600	855	1400
MASTERYS BC4 160 kVA 	600	855	1930

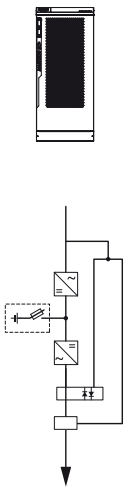
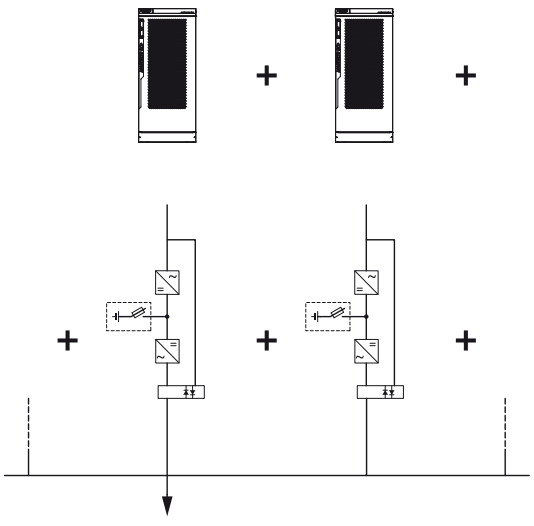
2.2 CHOIX DE L'AUTONOMIE

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 pour les batteries permet un choix très large du temps d'autonomie.

2.3 CONFIGURATION PARALLÈLE HORIZONTALE

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

	
ASI unitaire :	ASI parallèle

3. FONCTIONS STANDARD ET OPTIONS

Disponibilité	
●	*Option installée en usine*
○	*Option avec installation sur site*
STD	*Caractéristiques standard*

	60-80 kVA		100 - 120 kVA	160 kVA	Remarques	
	Batterie Externe	Batterie Interne				
Option batterie						
Chargeur supplémentaire	-	●○	●○	●○	⚠	⊘ Kit de création du neutre pour le redresseur
Options de communication						
Carte ACS *(Automatic Cross Synchronisation)*	●○	●○	●○	●○		
Carte ADC+SL *(Contacts secs avancés + Liaison série)*	○	○	○	○		
Capteur de température externe	○	○	○	○	⚠	! Carte ADC+SL
Écran tactile pour affichage à distance	○	○	○	○	⚠	! Carte ADC+SL
Carte interface BACnet/IP	○	○	○	○		
Carte interface Modbus TCP	○	○	○	○		
Carte Net Vision *(interface WEB/SNMP professionnelle de surveillance ASI)*	○	○	○	○		
EMD *(Dispositif de surveillance de l'environnement [Environmental Monitoring Device] : température, humidité, 2 contacts secs)*	○	○	○	○	⚠	! Carte Net Vision
Interface de protocole PROFIBUS	○	○	○	○	⚠	! Carte ADC+SL
Équipements électriques en option						
Carte parallèle	●○	●○	●○	●○		
Kit de configuration parallèle (C7)	-	-	●○	●○	⚠	! Carte parallèle
Transformateur d'isolement externe	-	-	○	-		
CPI *(Contrôleur permanent d'isolement)*	-	-	○	-	⚠	! Transformateur d'isolement externe
By-pass de maintenance externe	○	○	○	-		
Kit pour TN-C / raccordement neutre et terre	○	○	●○	●○	⚠	⊘ Kit de création du neutre pour le redresseur
Dispositif de protection Backfeed intégré	●	●	●	●		
Kit pour réseaux communs	○	○	○	○		
Kit pour création du neutre pour le redresseur	●	●	●	●	⚠	⊘ Kit pour TN-C / raccordement neutre et terre ⊘ Kit pour réseau commun ⊘ Chargeur supplémentaire
Équipements mécaniques en option						
Protection contre les rongeurs	●	STD	●	●		
Kit protection IP21	○	○	○	○		
Kit cache latéral	○	○	-	-		

! *Option requise*

⊘ *Option incompatible*

4. SPÉCIFICATIONS

4.1 PARAMÈTRES D'INSTALLATION

Paramètres d'installation							
Puissance nominale (kVA)			60	80	100	120	160
Phases entrée / sortie			3/3				
Puissance active		kW	60	72	90	108	144
Courants d'entrée redresseur nominal / maximal (EN 62040-3)		A	93/110	111/128	138/165	166/201	222/268
Courant d'entrée by-pass nominal(1)		A	96	128	160	191	255
Courant de sortie onduleur à 400 V Pn		A	87	115	145	174	232
Débit d'air recommandé		m^3 / h	480	600	720	960	1320
Niveau acoustique à 70 % Pn		dBA	53 ext. batt. / 55 int. batt.		53		57
Dissipation (max.) en conditions nominales (2)		W	3120	3800	4700	5600	7500
		kcal/h	2683	3267	4041	4815	6449
		BTU/h	10646	12965	16037	19108	25591
Dissipation (max) dans les conditions les plus contraignantes (3)		W	3540	4300	5200	6200	8300
		kcal/h	3044	3697	4471	5331	7137
		BTU/h	12079	14671	17743	21155	28321
Dimensions *(pour modèles 60-80: external/internal batteries)*	Largeur	mm	444 / 600		600		
	Profondeur	mm	800 / 855		855		
	Hauteur	mm	1400 / 1930		1400		1930
Espace libre pour système unitaire	Fonctionnement	mm	Arrière ≥ 200				
	Maintenance	mm	Avant ≥ 1500 ; Au dessus ≥ 800				
Masse avec batterie interne		kg	290-814		-		
Masse		kg	151	157	220	232	333

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 active nominale en sortie.*
3. *Avec le courant maximum d'entrée, tension d'entrée mini, batterie en recharge et la puissance active nominale en sortie.*

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				
Tolérance 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	from 40 Hz to 70 Hz				
Tolérance de fréquence	± 10 %				
Facteur de puissance (à pleine charge et à tension nominale)	≥ 0,99				
Taux de distorsion harmonique total du courant (THDi)	≤ 2 %				
Courant d'appel maximum à la mise sous tension	< In				
Appel de puissance (de mode batterie à mode normal)	4 secondes (paramètre configurable)				

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 en sortie ±15 % (configurable ±5-±20%)				
Fréquence nominale du by-pass		50/60 Hz (configurable)				
Tolérance fréquence by-pass		± 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 en sortie		360/380/400/415 V (configurable)				
Tolérance de tension en sortie		Statique : ±1 % Dynamique : VFI-SS-11 (conforme à EN 62040-3)				
Fréquence nominale en sortie		50/60 Hz (configurable)				
Tolérance de la fréquence en sortie		± 0,01 % (en absence de réseau)				
Facteur de crête de la charge utilisation		≥ 2,7				
Distorsion harmonique de tension (THDi)		< 1 % avec charge linéaire				
Surcharge onduleur (kW)	10 min	75	90	112,5	135	180
	5 min	79.2	95	118,8	142,6	190
	1 min	90	108	135	162	216
Courant de court-circuit de l'onduleur (A) (RÉSEAU AUX absent)	de 0 à 40 ms	234	273	351	429	574
	de 40 à 100 ms	196	228	294	358	478

Caractéristiques électriques - Rendement						
Puissance nominale (kVA)	60	80	100	120	160	
Rendement double conversion	jusqu'à 95 %					
Rendement en Eco Mode	99,4%					

Caractéristiques électriques - Environnement					
Puissance nominale (kVA)	60	80	100	120	160
Températures de stockage	De -5 à +50 °C (de 15 à 25 °C pour une durée de vie optimale des batteries)				
Température de fonctionnement	De 0 à +40 °C	De 0 à +40 °C[1] (de 15 à 25 °C pour une durée de vie optimale des batteries) Max +45 °C à 70 % de Sn pendant une durée limitée			
Humidité relative maximale (sans condensation)	95 %				
Altitude maximale sans déclassement	1000 m (3300 pieds)				
Indice de protection	IP20 (IP21 en option)				
Couleur	RAL 7016 (porte gris métallisé E150HVF)				

Caractéristiques électriques – Batterie						
Puissance nominale (kVA)		60	80	100	120	160
Courant de recharge max. standard	A	10		16		32
Configuration batteries pour systèmes parallèles		Fonctionnement de l'ASI avec batteries distribuées				

1. Conditions applicables.

4.3 PROTECTIONS CONSEILLÉES

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

DISPOSITIFS DE PROTECTION RECOMMANDÉS - By-pass général (2)						
Puissance nominale (kVA)		60	80	100	120	160
I^2t maximum admis par le by-pass	A^2s	120000				400000
Ipk maximum admis par le by-pass	A	5000				9000
Courant de court-circuit conditionnel (Icc)	kA	10				
Disjoncteur courbe C	A	125	160	250		400
Fusible gG	A	125	160	250		400

DISPOSITIFS DE PROTECTION RECOMMANDÉS -Disjoncteur différentiel en entrée (3)						
Puissance nominale (kVA)		60	80	100	120	160
Disjoncteur différentiel en entrée	A	0,5 A Type sélectif B				

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

CÂBLES - Sections maximales (5)					
Puissance nominale (kVA)	60 - 80 External battery	60 - 80 Internal battery	100	120	160
Bornes du redresseur (4x)	50 mm^2	barres omnibus avec trous de ø 8 mm 70 mm^2 (câbles souples ou rigides)	barres omnibus avec trous de ø 10 mm 2x120 mm^2 (câbles souples ou rigides)		barres omnibus avec trous de ø 10 mm 2x150 mm^2 (câbles souples ou rigides)
Bornes du by-pass (4x)					
Bornes de sortie (4x)					
Bornes de batterie (3x)	95 mm^2 (6)				

1. *La protection dédiée uniquement au redresseur ne doit être retenue qu'en configuration d'entrées avec réseaux séparés. 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 du courant doit être utilisé pour protéger le by-pass statique en cas de dépassement de i^2t maximum et de Ipk. 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 toutefois un disjoncteur différentiel était nécessaire, un appareil de type B sera installé. Il convient de déterminer précisément les disjoncteurs différentiels installés en aval de la sortie de l'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.*
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 le nombre d'ASI en parallèle.*
5. *Utiliser exclusivement des câbles munis de cosses étamées pour les raccordements.*
6. *Non disponible pour la version batterie interne.*

5. DIRECTIVES ET NORMES DE RÉFÉRENCE

5.1 PRÉSENTATION

Les équipements installés,utilisés et maintenus conformément aux usages auxquels ils sont destinés, construits selon les réglementations et les normes sont 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

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

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

5.2.2 COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE

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

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

5.2.3 TESTS ET PERFORMANCES

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

5.2.4 CONSIDÉRATIONS ENVIRONNEMENTALES

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

5.3 NORMES CONCERNANT L'INSTALLATION

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.

TGP_MASTERYS-BC+_60-160_FR_V04 Document non contractuel. © 2025, SOCOMEC SA. Tous droits réservés.

PRIME

Trustworthy power

DELPHYS BC

ASI de 200 à 300 kVA

RoHS COMPLIANT

3 LEVEL TECHNOLOGY

95% EFFICIENCY

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 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

DELPHYS BC propose un choix important d'ASI à hautes performances conçues pour protéger les équipements cruciaux et sensibles dans les applications critiques, telles que les centres de données.

MODÈLES		
Puissance nominale (kVA)	200	300
DELPHYS BC 3/3	•	•

Tableau des modèles et des puissances kVA

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

2. FLEXIBILITÉ

2.1 PUISSANCES NOMINALES DE 200 À 300 kVA

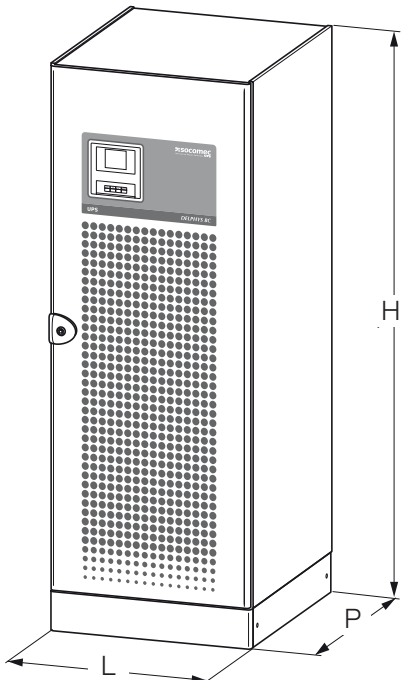
L'équipement a été conçu pour un encombrement direct et indirect minimal (l'espace réel occupé par l'unité et celui requis autour de celui-ci pour la maintenance, la ventilation et l'accès aux organes fonctionnels et dispositifs de communication)

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

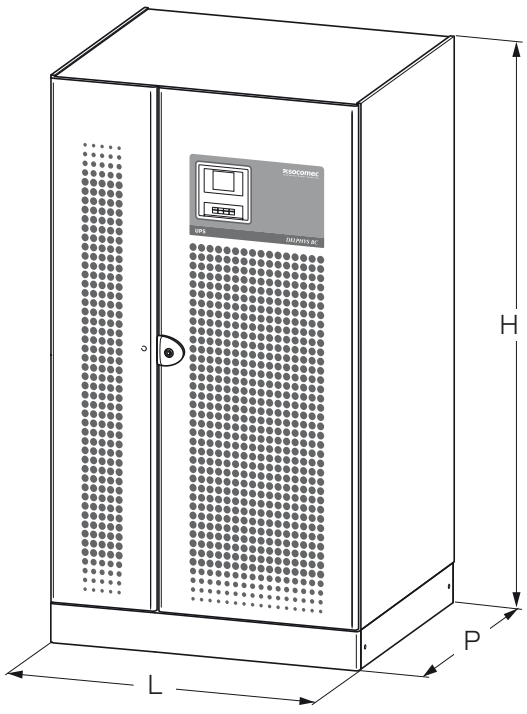
Tous les appareils de commande sont situés en bas à l'avant, et les interfaces de communication se trouvent en haut à l'intérieur de la porte.

L'entrée d'air se situe à l'avant et la sortie sur la face supérieure, ce qui permet de placer d'autres équipements ou des armoires batteries à côté de l'ASI.

DIMENSIONS			
	Largeur (L) [mm]	Profondeur (P) [mm]	Hauteur (H) [mm]
DELPHYS BC 200 kVA	700	800	1930
DELPHYS BC 300 kVA	1000	950	1930



DELPHYS BC 200 kVA



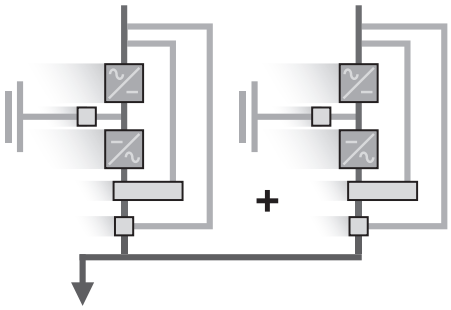
DELPHYS BC 300 kVA

2.2 GESTION DES BATTERIES

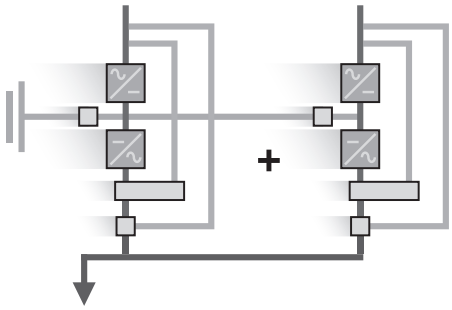
Proposée en configuration avec batteries distribuées, DELPHYS BC permet d'optimiser le dimensionnement des batteries avec une architecture de partage de ces dernières. Cette solution permet de réduire l'encombrement et le poids de la batterie, le monitoring batterie, le câblage ainsi que la quantité de plomb.

Pour garantir la disponibilité de l'autonomie et une durée de vie optimum aux batteries, DELPHYS BC inclut :

- EBS (Expert Battery System), une gestion intelligente de la recharge des batteries.
- Batteries distribuées ou partagées, l'optimisation du stockage d'énergie pour les systèmes parallèles.



Batteries distribuées

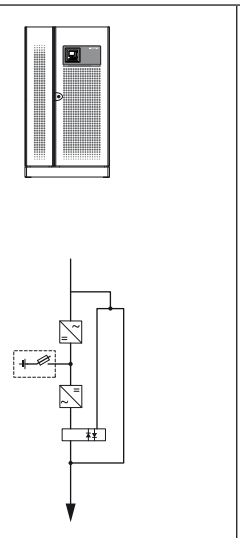


Batteries partagées

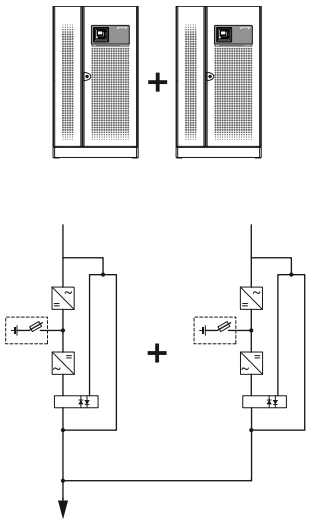
2.3 PARALLÈLE HORIZONTALE ET VERTICALE

DELPHYS BC propose 3 « configurations » d'ASI dans une même plage de puissances :

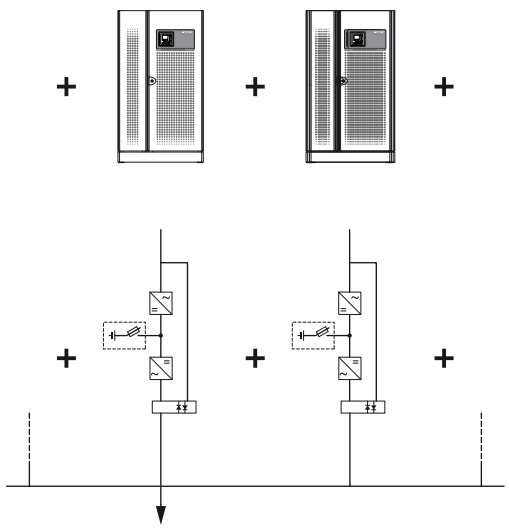
- Configuration unitaire (avec redresseur, batterie, onduleur, by-pass statique et by-pass de maintenance)
- Système redondant 1+1 (avec by-pass de maintenance intégré dans chaque unité)
- Système parallèle : jusqu'à 6 unités connectées en parallèle (n ou n+1)



Configuration unitaire



Configuration parallèle redondante 1+1



Configuration parallèle N ou N+1

3. ÉQUIPEMENTS STANDARD ET OPTIONNELS

3.1 FONCTIONS ÉLECTRIQUES STANDARD

- Double réseau d'alimentation.
- By-passe de maintenance intégré (configuration unitaire et unités redondantes 1+1).
- Protection backfeed : circuit de détection.
- EBS (Expert Battery System) pour la gestion des batteries.
- Sonde de température batterie.

3.2 ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES OPTIONNELS

- Armoire de batterie externe.
- Sonde de température externe.
- Chargeur batterie supplémentaire.
- Partage des batteries
- Transformateur d'isolement galvanique.
- Kit de fonctionnement en parallèle.
- Système de synchronisation ACS.

3.3 COMMUNICATION STANDARD

- Écran graphique couleur, multilingue, tactile et intuitif de 7 pouces.
- 2 slots pour options de communication.
- Port USB pour le téléchargement des rapports et du journal historique des ASI
- Port Ethernet pour le service.

3.4 OPTIONS DE COMMUNICATION

- Interface ADC (contacts secs configurables).
- MODBUS RTU RS485 ou TCP.
- Passerelle PROFIBUS / PROFINET
- Interface BACnet/IP.
- NET VISION : interface professionnelle WEB/SNMP pour la supervision de l'ASI et la gestion de la fermeture (shutdown) de différents systèmes d'exploitation.
- NET VISION EMD : Capteur d’humidité et de température ambiante avec 2 entrées.
- Logiciel de supervision REMOTE VIEW PRO.
- Passerelle IoT pour services cloud Socomec et appli mobile SoLive.
- Écran tactile déporté.

3.5 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.
- SoLive : Application mobile reportant la surveillance de tous vos systèmes ASI sur votre smartphone.

4. SPÉCIFICATIONS

4.1 CARACTÉRISTIQUES D'INSTALLATION

PARAMÈTRES D'INSTALLATION			
Puissance nominale (kVA)		200	300
Phases entrée / sortie		3/3	
Puissance active (kW)		180	270
Courant d'entrée nominal / maximum du redresseur (A)		278/340 (1)	417/436 (1)
Courant d'entrée by-pass nominal (A)		290	433
Courant de sortie de l'onduleur à 400 V Ph/N (A)		290	433
Débit d'air maximal (m^3/h)		2250	2700
Niveau acoustique (dBA)		< 68	< 71
Dissipation (max.) en conditions nominales(2)	W	11200	17000
	kcal/h	9630	14617
	BTU/h	38215	58006
Dissipation (max) dans les conditions les plus défavorables(3)	W	13100	17700
	kcal/h	11263	15219
	BTU/h	44699	60394
Dimensions	L (mm)	700	1000
	P (mm)	800	950
	H (mm)	1930	1930
Masse (kg)		500	830

(1) Avec tension réseau minimum

(2) En considérant le courant nominal d'entrée (400 V, batterie chargée) et la puissance nominale active de sortie (PF 0.9).

(3) En considérant le courant maximum en entrée (tension d'entrée minimum, batterie en recharge) et puissance active nominale en sortie (PF 0.9).

4.2 CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES - ENTRÉE REDRESSEUR(1)		
Puissance nominale (kVA)	200	300
Tension nominale du réseau d'alimentation	400 V triphasée	
Plage de tension	De 240 à 480 V(2)	
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%	
Courant d'appel maximum à la mise sous tension	< In (aucune surintensité)	

(1) Redresseur IGBT. (2) Selon les conditions.

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES - BY-PASS			
Puissance nominale (kVA)		200	300
Vitesse admissible de variation de la fréquence by-pass		1,5 Hz/s (réglable jusqu'à 3 Hz/s)	
Tension nominale by-pass		Tension nominale de sortie ± 15 %	
Fréquence nominale du by-pass		50/60 Hz (configurable)	
Tolérance fréquence by-pass		de ± 1 % à ± 8 % (fonctionnement avec groupe électrogène)	

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES - ONDULEUR			
Puissance nominale (kVA)		200	300
Tension nominale de sortie (configurable)		380/400/415 V	
Tolérance de tension de sortie		Statique : ±1 % Dynamique : VFI-SS-111	
Fréquence nominale de sortie (configurable)		50/60 Hz (configurable)	
Tolérance de la fréquence de sortie		± 0,01 % (en absence de réseau)	
Facteur de crête de la charge utilisation		3:1	
Distorsion harmonique de tension		< 1,5 % avec charge linéaire	
Surcharge admissible par l'onduleur - 25°C	1 min	270 kW	311 kW

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES - RENDEMENT		
Puissance nominale (kVA)	200	300
Rendement double-conversion (mode normal) - à pleine charge	jusqu'à 95 %	

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES - ENVIRONNEMENT		
Puissance nominale (kVA)	200	300
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 +40(1) °C (32 à 104 °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	IP20	
Couleur	RAL 7012, porte gris argent	

(1) Selon les conditions.

4.3 PROTECTIONS CONSEILLÉES

DISPOSITIFS DE PROTECTION RECOMMANDÉS - REDRESSEUR[1]		
Puissance nominale (kVA)	200	300
Disjoncteur courbe D (A)	400	630
Fusible gG (A)	400	630

DISPOSITIFS DE PROTECTION RECOMMANDÉS - BY-PASS GÉNÉRAL[1]		
Puissance nominale (kVA)	200	300
I^2t maximal admis par le by-pass (A^2s)	320000	
Icc max (A)	8000	
Disjoncteur courbe D (A)	400	630
Fusible gG (A)	400	630

DISPOSITIFS DE PROTECTION RECOMMANDÉS - DISJONCTEUR À COURANT DIFFÉRENTIEL RÉSIDUEL EN ENTRÉE[2]		
Puissance nominale (kVA)	200	300
Disjoncteur différentiel en entrée	3 A	

DISPOSITIFS DE PROTECTION RECOMMANDÉS - SORTIE[3]		
Puissance nominale (kVA)	200	300
Courant de court-circuit (A) - (0 à 100 ms) (en absence du RÉSEAU AUX)	720 A	900
Disjoncteur courbe C[3] (A)	≤ 63 A	≤ 80
Disjoncteur courbe B[3] (A)	≤ 125 A	-
Fusibles [3] (A)	≤ 160 A	

CÂBLES - SECTIONS MAXIMALES		
Puissance nominale (kVA)	200	300
Bornes du redresseur	2 x 150 mm^2	2 x 240 mm^2
Bornes du by-pass	2 x 150 mm^2	2 x 240 mm^2
Bornes batterie	2 x 240 mm^2	2 x 240 mm^2
Bornes de sortie	2 x 150 mm^2	2 x 240 mm^2

(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 choisir avec soin les disjoncteurs différentiels connectés en aval à la sortie des ASI. Lorsque le réseau by-pass est séparé du réseau redresseur ou dans le cas de systèmes parallèles, 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.

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 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

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)

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

5.2.3 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.

TGP_DELPHYS-BC_FR_V02 Document non contractuel. © 2025, SOCOMEC SA. Tous droits réservés.

MASTERYS GP4

SUPERIOR

Unrivalled power performance

ASI de 10 à 40 kVA/kW

RoHS COMPLIANT

3 LEVEL TECHNOLOGY

96.5% EFFICIENCY

kW = kVA

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 définir la solution d'alimentation sans interruption adaptée 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

Il est nécessaire de disposer d'un tableau de distribution pour pouvoir sectionner le réseau en amont de l'ASI. Il est nécessaire de prévoir, éventuellement, un tableau de distribution pour pouvoir sectionner le réseau en amont de l'ASI qui doit être installée. Le tableau de distribution doit être équipé d'un disjoncteur (ou deux en cas de réseau by-pass séparé) dimensionné par rapport au courant absorbé à puissance nominale.

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

Il est conseillé de prévoir deux mètres de câbles souples entre les bornes de l'ASI et la fixation des câbles (mur ou armoire). Ceci permettra le déplacement et la maintenance de l'ASI.

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 :

- garantir la disponibilité et la continuité des activités des data centers 24/7/365,
- 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.

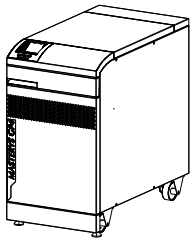
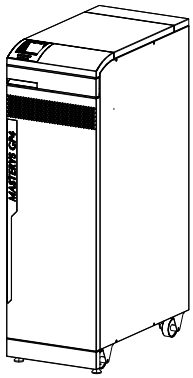
Modèles					
Puissance nominale (kVA)	10	15	20	30	40
MASTERYS GP4 3/1	•	•	•		
MASTERYS GP4 3/3	•	•	•	•	•

Tableau des modèles et des puissances kVA

Chaque type d'ASI a été spécifiquement conçu pour satisfaire les besoins d'alimentation des applications spécifiques, en optimisant ses caractéristiques et en facilitant son intégration dans les installations.

2. FLEXIBILITÉ

2.1 PUISSANCES NOMINALES DE 10 À 40 kVA/kW

Dimensions				
Type d'armoire		Largeur (l) [mm]	Profondeur (P) [mm]	Hauteur (H) [mm]
	**S4**	444	800	800
	**M4**	444	800	1400

Les équipements ont étés conçus pour procurer une emprise au sol minimum (surface réelle occupée par l'appareil et espace en périphérie nécessaire pour les opérations de maintenance, la ventilation et l'accès aux sous-ensembles et aux interfaces de communication).

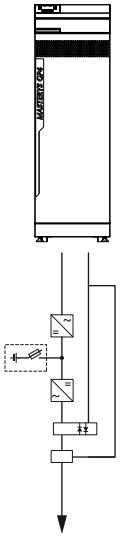
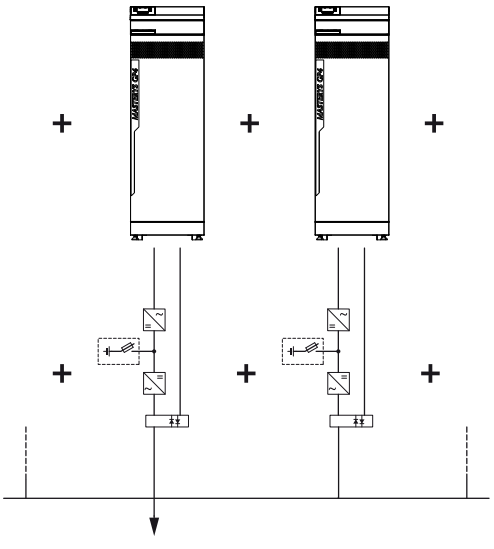
Tous les sous-ensembles de contrôle et les interfaces de communication sont situés dans la partie supérieure frontale.

Le design a été étudié pour faciliter l'installation et l'accès pour la maintenance.

L'admission de l'air de refroidissement est située à l'avant, la sortie à l'arrière.

2.2 PARALLÈLE

MASTERYS GP4 permet 2 configurations de systèmes ASI à partir de la même gamme.

	
Configuration unitaire	Configuration ASI en parallèle (jusqu'à 6 unités)

2.3 FIABILITÉ

La fiabilité est le facteur central de toute solution ASI conçue pour protéger et gérer la continuité des activités et des 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.

2.4 RÉSISTANCE AUX FORCES SISMIQUES

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

Les 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.

2.5 CHOIX DE L'AUTONOMIE

Différentes autonomies sont possibles avec des batteries intégrées ou avec des armoires batteries externes.

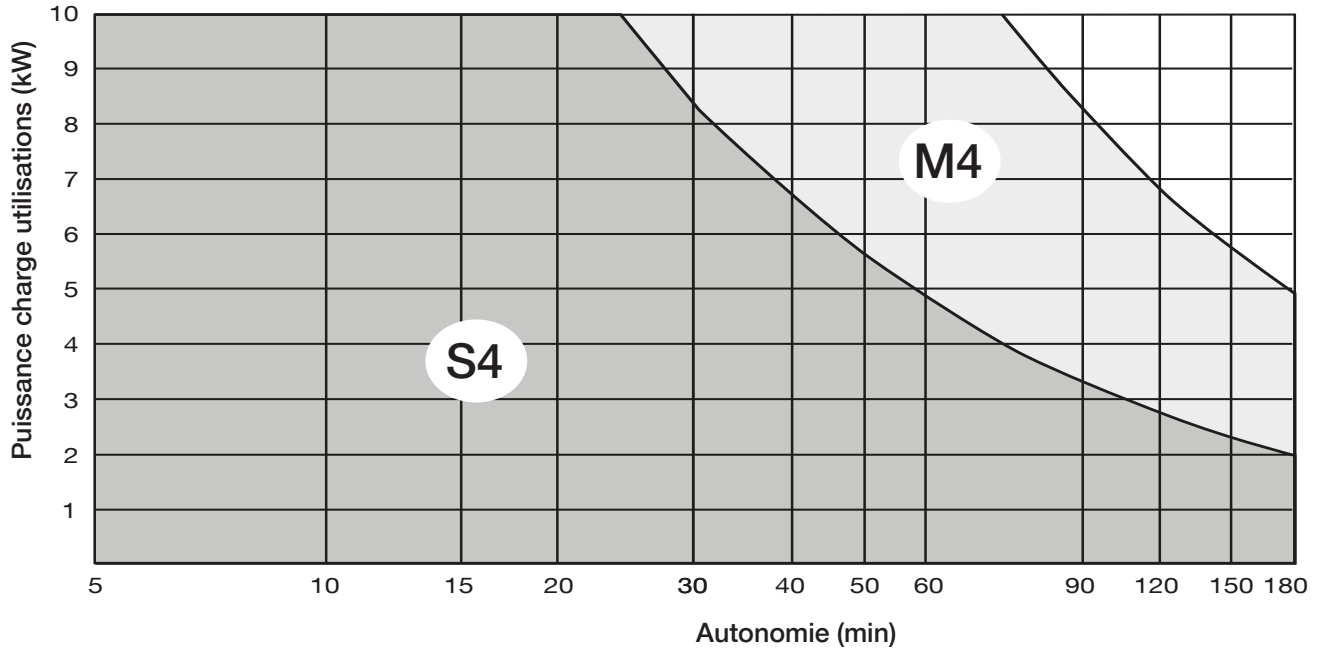
Les batteries sont disposées sur des plateaux résistant à l'acide et sont câblées au moyen de connecteurs polarisés pour faciliter leur maintenance.

Pour garantir l'autonomie et la durée de vie maximales des batteries, la gamme d'ASI MASTERYS GP4 est équipée d'un système de gestion EBS (Expert Battery System).

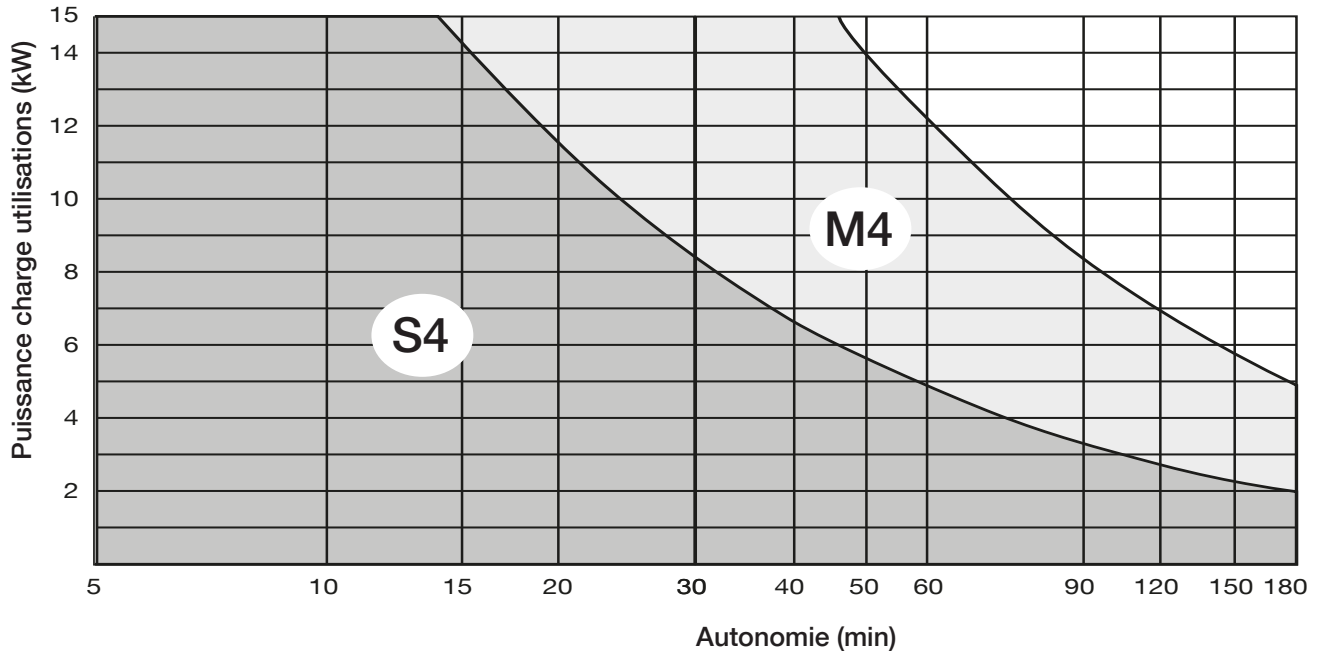
Pour des batteries externes, utiliser une ou plusieurs armoires S4.

Pour des batteries intégrées, utilisez les tableaux suivants afin de sélectionner le modèle (S4/M4) en fonction de la puissance et de l'autonomie nécessaires.

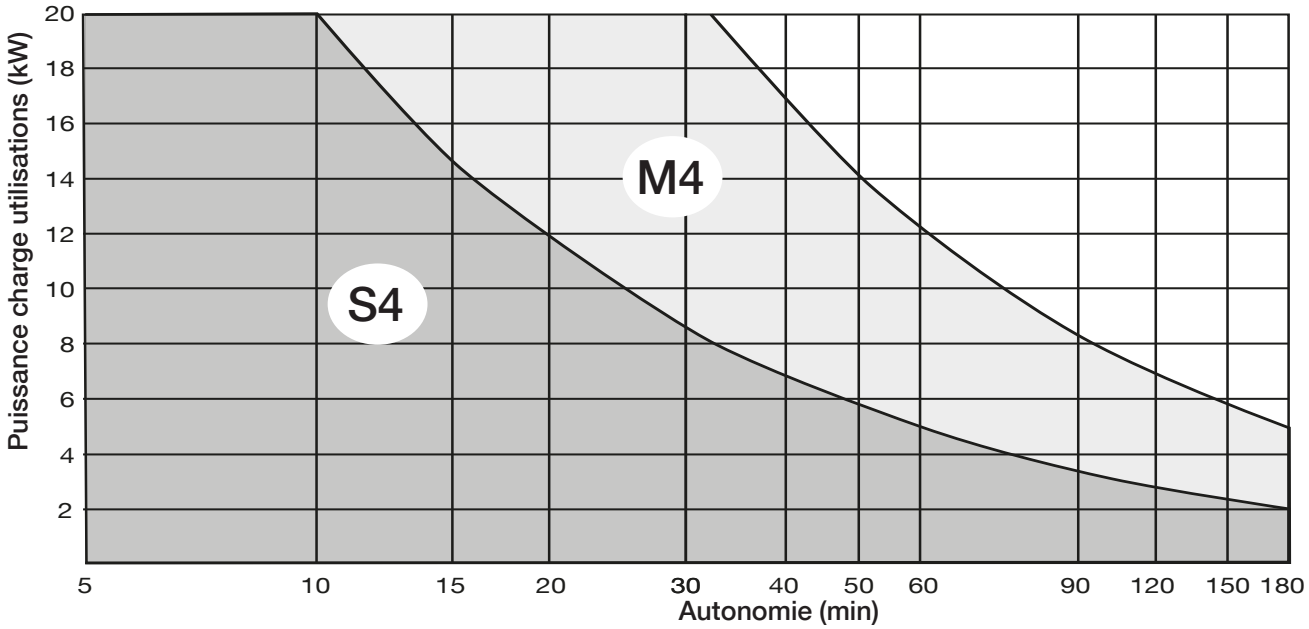
10 kVA



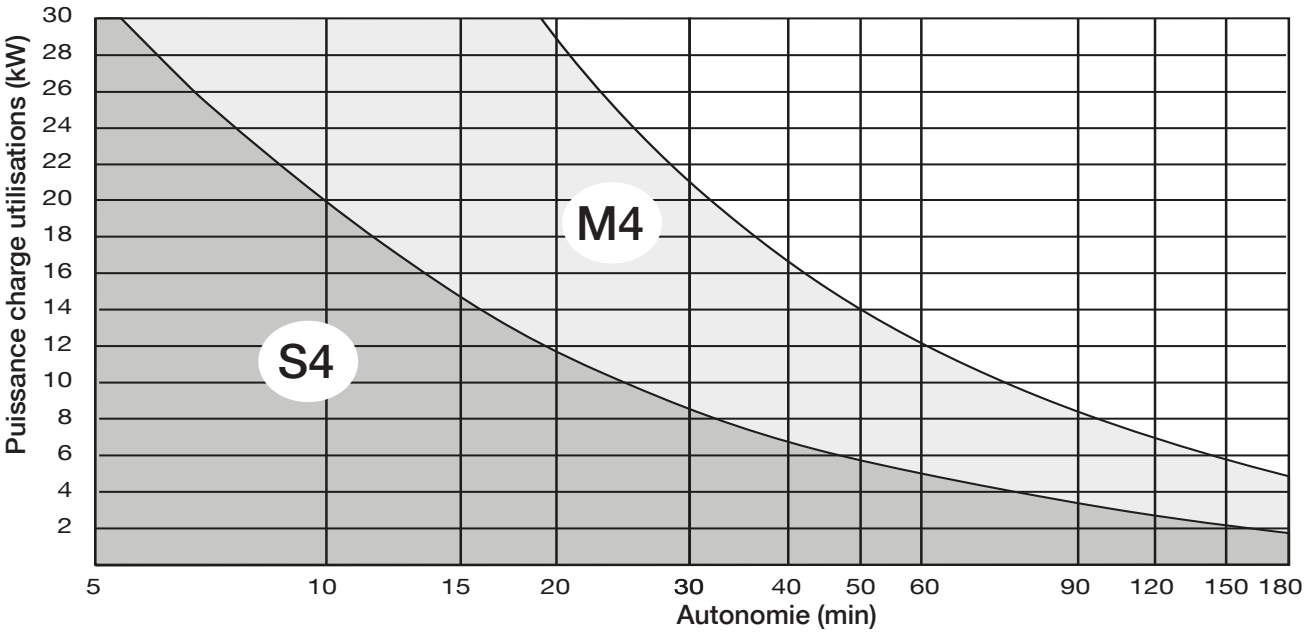
15 kVA



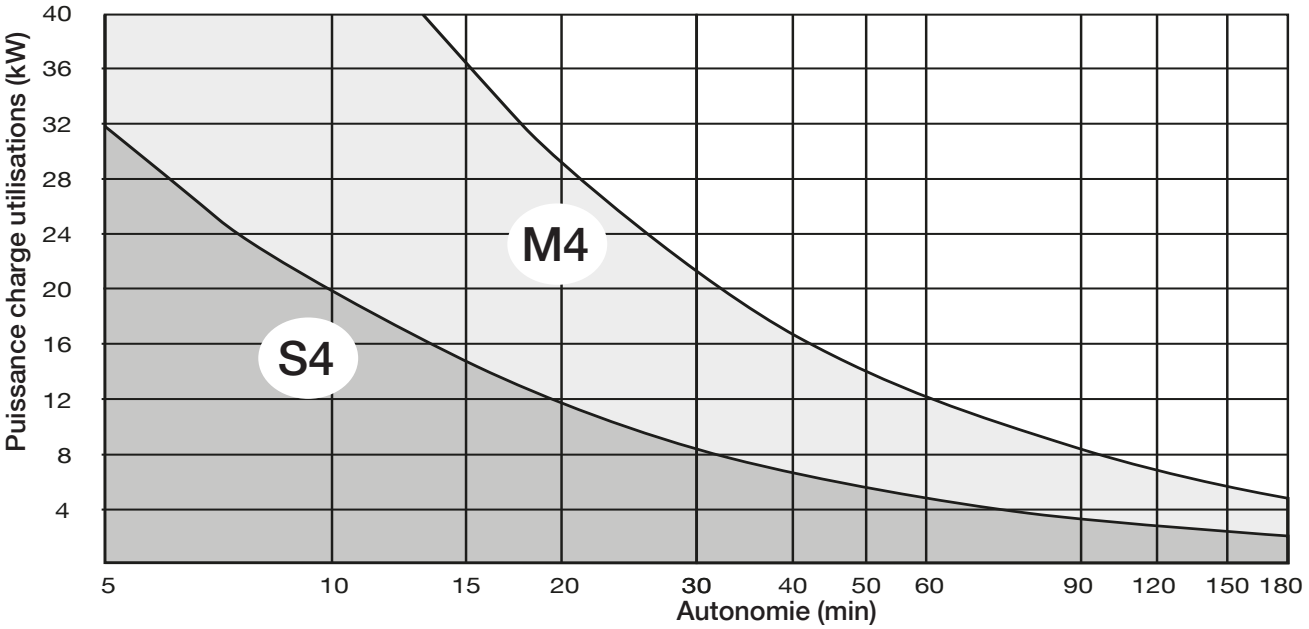
20 kVA



30 kVA



40 kVA



3. CARACTÉRISTIQUES STANDARD ET OPTIONS

Disponibilité	
●	*Option installée en usine*
○	*Disponible en option*

Caractéristiques	MASTERYS GP4		Remarques	
	10-15-20 kVA	30-40 kVA		
Option batterie				
Chargeur supplémentaire	●○	●○	⚠	⊘ Kit de création du neutre pour le redresseur
Option de communication				
Carte ACS *(Automatic Cross Synchronisation)*	●○	●○		
Carte ADC+SL *(Contacts secs avancés + Liaison série)*	○	○		
Capteur de température externe	○	○	⚠	ⓘ Carte ADC+SL
Écran graphique tactile couleur 7'	●	●		
Écran tactile à distance	○	○	⚠	ⓘ Carte ADC+SL
Carte interface BACnet/IP	○	○		
Carte interface Modbus TCP	○	○		
Carte NET VISION *(interface WEB/SNMP professionnelle de surveillance ASI)*	○	○		
EMD *(Dispositif de surveillance de l'environnement : température, humidité, 2 contacts secs)*	○	○	⚠	ⓘ Carte NET VISION
Équipements électriques en option				
Carte parallèle	●○	●○		
By-pass de maintenance externe	○	○		
Kit pour TN-C / raccordement neutre et terre	○	○		
Dispositif de protection Backfeed intégré	●	●		
Kit pour réseaux communs	○ (3/3)	○		
Kit pour création d'un neutre pour le redresseur	●	●	⚠	⊘ Kit pour TN-C / raccordement neutre et terre ⊘ Kit pour réseau commun ⊘ Chargeur supplémentaire
Ventilation redondante du by-pass	●	●		
Démarrage en l'absence du réseau (Cold Start).	●	●		
Équipements mécaniques en option				
Rampe pour le déchargement de l'ASI	○	○		
Kit cache avant et latéral	○	○		
Kit pour étanchéité IP21	○	○		
Adaptation antisismique	●	●		

ⓘ Option requise

⊘ Option incompatible

4. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES - MASTERYS GP4

4.1 PARAMÈTRES D'INSTALLATION

Paramètres d'installation										
Puissance nominale (kVA)			10	15	20	10	15	20	30	40
Phases entrée / sortie			3/1			3/3				
Puissance active		kW	10	15	20	10	15	20	30	40
Courant d'entrée redresseur nominal / maximal (EN 62040-3)		A	15/22	23/30	31/39	15/22	23/30	31/39	46/55	62/73
Courant d'entrée by-pass nominal		A	48	72	96	16	24	32	48	64
Courant de sortie de l'onduleur à 230 V		A	43	65	87	14	22	29	43	58
Débit d'air maximum		m^3/h	240							360
Niveau acoustique		dBA	< 50							< 58
Dissipation (max.) en conditions nominales[1]		W	440	665	905	440	665	905	1485	2090
		kcal/h	378	572	778	378	572	778	1277	1797
		BTU/h	1501	2269	3088	1501	2269	3088	5067	7131
Dissipation (max) dans les conditions les plus contraignantes[2]		W	490	750	1050	490	750	1050	1550	2445
		kcal/h	421	645	903	421	645	903	1333	2102
		BTU/h	1672	2559	3582	1672	2559	3582	5288	8342
Dimensions **S4 / M4**	Largeur	mm	444 / 444							
	Profondeur	mm	800 / 800							
	Hauteur	mm	800 / 1400							
Dégagement pour système unitaire	Fonctionnement	mm	Arrière ≥ 200 ; Latéral ≥ 0							
	Maintenance	mm	Avant ≥ 1500 ; Au dessus ≥ 800							
Masse sans batteries **S4 / M4**		kg	89 / 116							95 / 122
Masse avec batteries **S4** (en fonction du nombre de batteries)		kg	191 / 288							197 / 294
Masse avec batteries **M4** (en fonction du nombre de batteries)		kg	430 / 527 / 624							436 / 533 / 630

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

2) Avec le courant maximum en entrée (tension basse en entrée) et la puissance active nominale en sortie.

4.2 CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

Spécifications électriques - Entrée redresseur								
Puissance nominale (kVA)	10	15	20	10	15	20	30	40
Phases entrée / sortie	3/1			3/3				
Tension nominale du réseau d'alimentation	400 V 3 ph + N							
Plage de tension	480 V à 340 V (jusqu'à 240 V avec une charge linéaire diminuant de 100 % de Pn à 70 % de Pn)							
Fréquence nominale	de 40 Hz à 70 Hz							
Tolérance de fréquence	±10 %							
Facteur de puissance (entrée à pleine charge et tension nominale)	≥ 0,99							
Taux de distorsion harmonique total du courant (THDi)	< 3 %	< 2,5 %		< 3 %	< 2,5 %		< 2 %	
Courant d'appel maximum à la mise sous tension	< In (aucune surintensité)							
Appel de puissance (de mode batterie à mode normal)	4 secondes (paramètres configurables)							

Caractéristiques électriques - By-pass									
Puissance nominale (kVA)			10	15	20	10	15	20	30	40
Phases entrée / sortie			3/1			3/3				
Vitesse admissible de variation de la fréquence by-pass			1 Hz/s (réglable jusqu'à 3 Hz/s)							
Tension nominale by-pass			Tension nominale en sortie ± 15 %							
Fréquence nominale du by-pass			50/60 Hz (configurable)							
Tolérance fréquence by-pass			± 2 % (configurable de 1 % à 10 %)							

Caractéristiques électriques - Onduleur										
Puissance nominale (kVA)			10	15	20	10	15	20	30	40
Phases entrée / sortie			3/1			3/3				
Tension de sortie nominale phase neutre (configurable)			220/230/240 V 208 V (à 95% de Pn)							
Tolérance de la tension en sortie			Statique : ±1 % Dynamique : Conforme à VFI-SS-111 (EN62040-3)							
Fréquence nominale en sortie			50/60 Hz (configurable)							
Tolérance de la fréquence en sortie			±0,01%							
Facteur de crête de la charge utilisation			≥ 2,7							
Distorsion harmonique de tension			±1 % avec charge linéaire							
Surcharge admissible par l'onduleur	10 min	kW	12,5	18,75	25,0	12,5	18,75	25,0	37,5	50,0
	1 min	kW	15	22,5	30	15	22,5	30	45	60

Caractéristiques électriques - Rendement									
Puissance nominale (kVA)	10	15	20	10	15	20	30	40
Phases entrée / sortie	3/1			3/3				
Rendement en mode double conversion (mode normal) - à pleine charge	jusqu'à 96,2 %							
Rendement en mode éco (EcoMode)	jusqu'à 99,3 %							

Caractéristiques électriques - Environnement								
Puissance nominale (kVA)	10	15	20	10	15	20	30	40
Phases entrée / sortie	3/1			3/3				
Températures de stockage	De -5 à +50 °C (de 15 à 25 °C pour une durée de vie optimale des batteries)							
Température de fonctionnement	De 0 à +40 °C (de 15 à 25 °C pour une durée de vie optimale des batteries) Max +50 °C à 70 % de Sn pendant une durée limitée							
Humidité relative maximale (sans condensation)	95%							
Altitude maximale sans déclassement	1000 m (3300 pieds)							
Indice de protection	IP20 (IP21 en option)							
Transportabilité	ASTM D999-08, ASTM D-880, AFNOR NF H 00-042							
Couleur	RAL 7016							

Caractéristiques électriques – Batterie									
Puissance nominale (kVA)		10	15	20	10	15	20	30	40
Phases entrée / sortie		3/1			3/3				
Courant de recharge maximum	A	5							
Connexion batterie (ASI en parallèle)		Batteries distribuées ou partagées							

4.3 PROTECTION RECOMMANDÉE

DISPOSITIFS DE PROTECTION RECOMMANDÉS - Redresseur[1]								
Puissance nominale (kVA)	10	15	20	10	15	20	30	40
Phases entrée / sortie	3/1			3/3				
Disjoncteur courbe C (A)	25	32	40	25	32	40	63	80
Fusible gG (A)	25	32	40	25	32	40	63	80

DISPOSITIFS DE PROTECTION RECOMMANDÉS - By-pass général[1]								
Puissance nominale (kVA)	10	15	20	10	15	20	30	40
Phases entrée / sortie	3/1			3/3				
I^2t maximal admis par le by-pass (A^2s)	16000			8000			15000	
Ipk maximum admis par le by-pass	2400			1200			1700	
Disjoncteur courbe C (A)	63	100	125	25	32	40	63	80
Fusible gG (A)	63	100	125	25	32	40	63	80

DISPOSITIFS DE PROTECTION RECOMMANDÉS - Disjoncteur à courant différentiel résiduel en entrée[2]								
Puissance nominale (kVA)	10	15	20	10	15	20	30	40
Phases entrée / sortie	3/1			3/3				
Disjoncteur différentiel en entrée	0,5 A sélectif							

DISPOSITIFS DE PROTECTION RECOMMANDÉS - Sortie[3]									
Modèle		10	15	20	10	15	20	30	40
Phases entrée / sortie		3/1			3/3				
Courant de court-circuit onduleur (A) (en absence du RÉSEAU AUX)	0 à 40 ms	120	177	237	40	59	79	117	156
	40 à 100 ms	99	147	198	33	49	66	98	130
Disjoncteur courbe C[3] (A)		≤ 10	≤ 16	≤ 20	≤ 4	≤ 4	≤ 6	≤ 10	≤ 13
Disjoncteur courbe B[3] (A)		≤ 20	≤ 32	≤ 40	≤ 6	≤ 10	≤ 16	≤ 20	≤ 25

CÂBLES - Sections maximales								
Modèle	10	15	20	10	15	20	30	40
Phases entrée / sortie	3/1			3/3				
Bornes redresseur (câbles souples)/(câbles rigides) mm^2	25						50	
Bornes by-pass (câbles souples)/(câbles rigides) mm^2	50			25			50	
Bornes batterie (câbles souples)/(câbles rigides) mm^2	25						50	
Bornes de sortie (câbles souples)/(câbles rigides) mm^2	50			25			50	

(1) La protection du redresseur seul ne doit être utilisé qu'en cas d'entrées séparées. La protection du by-pass est notée dans les recommandations. Si les entrées by-pass et redresseur sont combinées (entrée commune), le calibre de la protection d'entrée générale doit être le plus élevé (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 distinct de celui du redresseur ou en cas de configuration ASI en parallèles, utiliser un disjoncteur différentiel résiduel unique en amont de l'ASI.

(3) Sélectivité de la distribution en aval de l'ASI avec courant de court-circuit de l'onduleur (absence de 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 en parallèle.

4.4 DISPONIBILITÉ

L'objectif numéro un de tout système ASI est d'assurer la continuité de l'alimentation électrique.

La définition mathématique de la disponibilité de tous les systèmes réparables est la suivante

Disponibilité = 1 - MTTR / MTBF

Pour obtenir une disponibilité maximale du système, il est nécessaire d'avoir un niveau de fiabilité élevé (MTBF élevé) et de réduire au maximum le temps moyen de réparation (MTTR réduit).

Le MTBF (Mean Time Between Failure ou temps moyen entre deux pannes) caractérise la fiabilité de l'ASI, à savoir l'inverse du taux de défaillance :

MTBF = 1 / Taux de défaillance

La fiabilité est le facteur le plus important pris en compte lors de la conception et la fabrication d'une ASI.

Il est le résultat de la combinaison du savoir-faire, du choix de la qualité des matériaux et de la conception élaborée avec expertise tout au long du processus de production.

Plus le MTBF est élevé, plus le taux de défaillance est faible et plus l'ASI est fiable.

Temps moyen entre pannes		
$MTBF_{VFI}$ (1)	> 350 000 h	Défaillance interne à l'ASI. Les utilisations sont toujours alimentées, en mode by-pass
$MTBF_{ASI}$	> 10 000 000 h	Défaillance critique interne à l'ASI, entraînant une coupure de l'alimentation de la charge utilisatrice

(1) Le mode VFI (Voltage and Frequency Independent), également appelé mode de fonctionnement normal ou mode double conversion, est le seul mode de fonctionnement de l'ASI garantissant une protection totale de l'installation contre tout problème éventuel d'alimentation réseau.

S'il est exact qu'une fiabilité élevée limite les risques de défaillance, il n'en est pas moins essentiel de répondre rapidement aux événements imprévus pour garantir la continuité et minimiser les risques d'indisponibilité.

Le MTTR (Mean Time To Restore) correspond au temps moyen de réparation de l'ASI suite à une défaillance, à savoir à la somme du Temps d'intervention et du Temps de réparation :

MTTR = Temps d'intervention + Temps de réparation

La proximité d'un technicien assurant le service est vitale pour effectuer rapidement une éventuelle réparation.

Sans oublier que la conception et la construction d'une ASI sont deux facteurs cruciaux pour la facilité de maintenance et le maintien des performances.

MASTERYS GP4 a été spécialement conçu pour permettre une maintenance sûre et rapide grâce à son système évolué de remplacement frontal des modules avec un temps de réparation sur site cinq fois plus rapide que pour des ASI standard et un taux élevé de résolution des défauts dès la première intervention.

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 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 / 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

5.2.1 SÉCURITÉ

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

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

5.2.2 COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE

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

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

5.2.3 TEST ET PERFORMANCES

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

5.2.4 CONSIDÉRATIONS ENVIRONNEMENTALES

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

5.3 GUIDES POUR LES SYSTÈMES ET LEUR INSTALLATION

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.

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.

TGP_MASTERYS-GP4_10-40_FR_V06 Document non contractuel. © 2025, SOCOMEC SA. Tous droits réservés.

MASTERYS GP4 RK

SUPERIOR

Unrivalled power performance

ASI de 10 à 40 kVA/kW

en rack 19"

RoHS COMPLIANT

3 LEVEL TECHNOLOGY

96.5% EFFICIENCY

kW = kVA

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

socomec
Innovative Power Solutions

OBJECTIF

L'objectif de ces spécifications est de fournir :

- les informations nécessaires pour définir la solution d'alimentation sans interruption adaptée 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 au(x) réseau(x) d'alimentation et aux utilisations doivent être réalisés à l'aide de câbles de sections adéquates, conformément aux 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. Le tableau doit être équipé d'un disjoncteur (ou deux, avec un réseau by-pass distinct) de calibre approprié pour la puissance requise 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 GP4 est une gamme d'ASI à hautes performances conçues pour :

- garantir la disponibilité et la continuité des activités des data centers 24/7/365,
- 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.

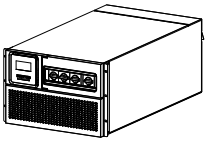
Gamme					
Puissance nominale (kVA)	10	15	20	30	40
MASTERYS GP4 RK 3/1	•	•	•		
MASTERYS GP4 RK 3/3	•	•	•	•	•

Tableau des modèles et des puissances kVA

Chaque type d'ASI a été spécifiquement conçu pour satisfaire les besoins en alimentation électrique des applications spécifiques, en optimisant ses caractéristiques et en facilitant son intégration dans les installations.

2. FLEXIBILITÉ

2.1 PUISSANCES NOMINALES DE 10 À 40 kVA/kW

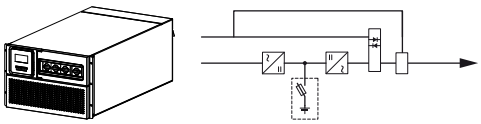
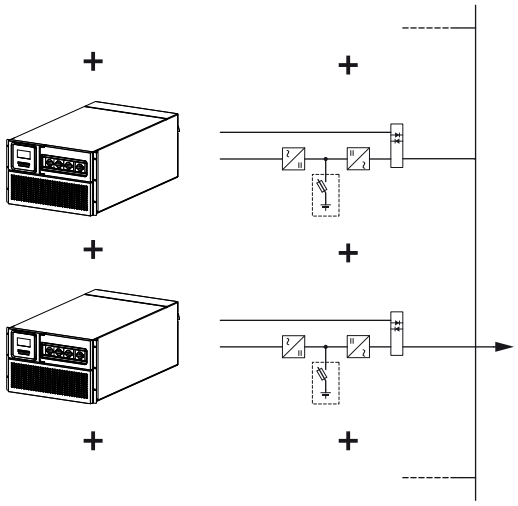
Dimensions				
Type de coffret		Largeur (l) [mm]	Profondeur (P) [mm]	Hauteur (H) [mm]
	**RK**	442 (adapté aux armoires rack 19")	820	305 (7U)

Tous les sous-ensembles de commande et les interfaces de communication sont situés dans la partie frontale supérieure.

Le design a été étudié pour faciliter l'installation et l'accès pour la maintenance.

L'admission de l'air de refroidissement est située à l'avant, la sortie à l'arrière.

2.2 CONFIGURATIONS

	
Configuration unitaire	Configuration ASI en parallèle (jusqu'à 6 unités)

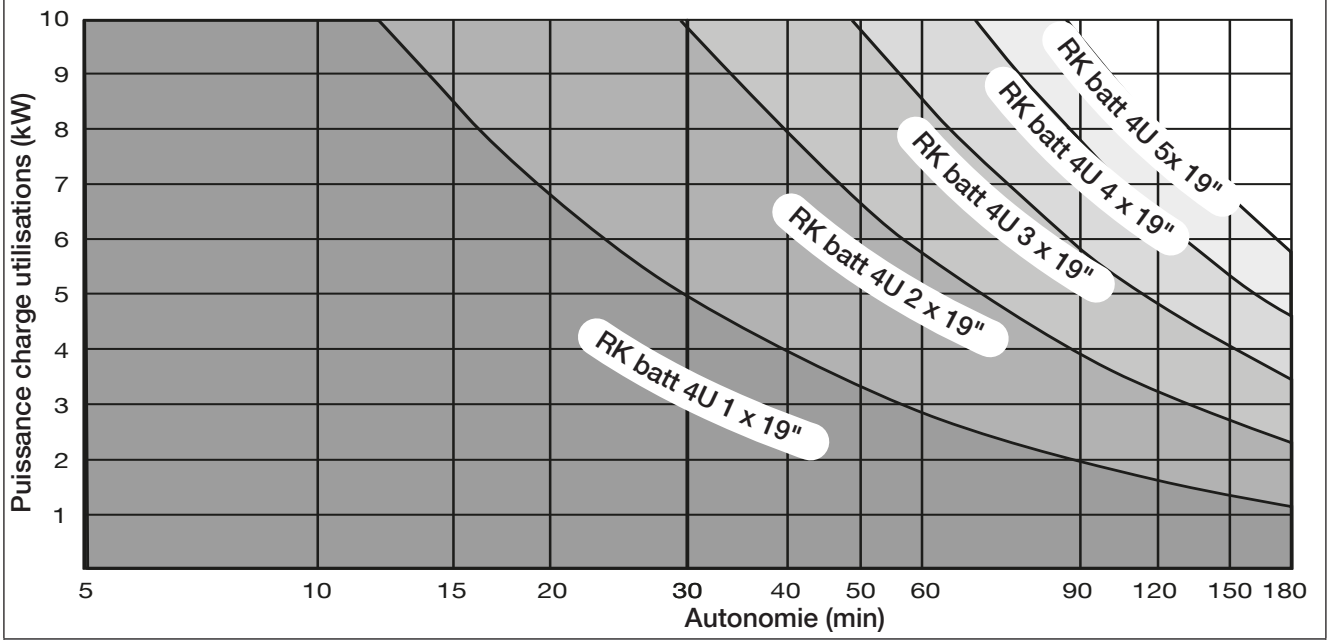
2.3 CHOIX DE L'AUTONOMIE

Différentes possibilités d'extension de l'autonomie sont proposées, en utilisant des batteries au standard rack 19" ou des armoires batteries externes.

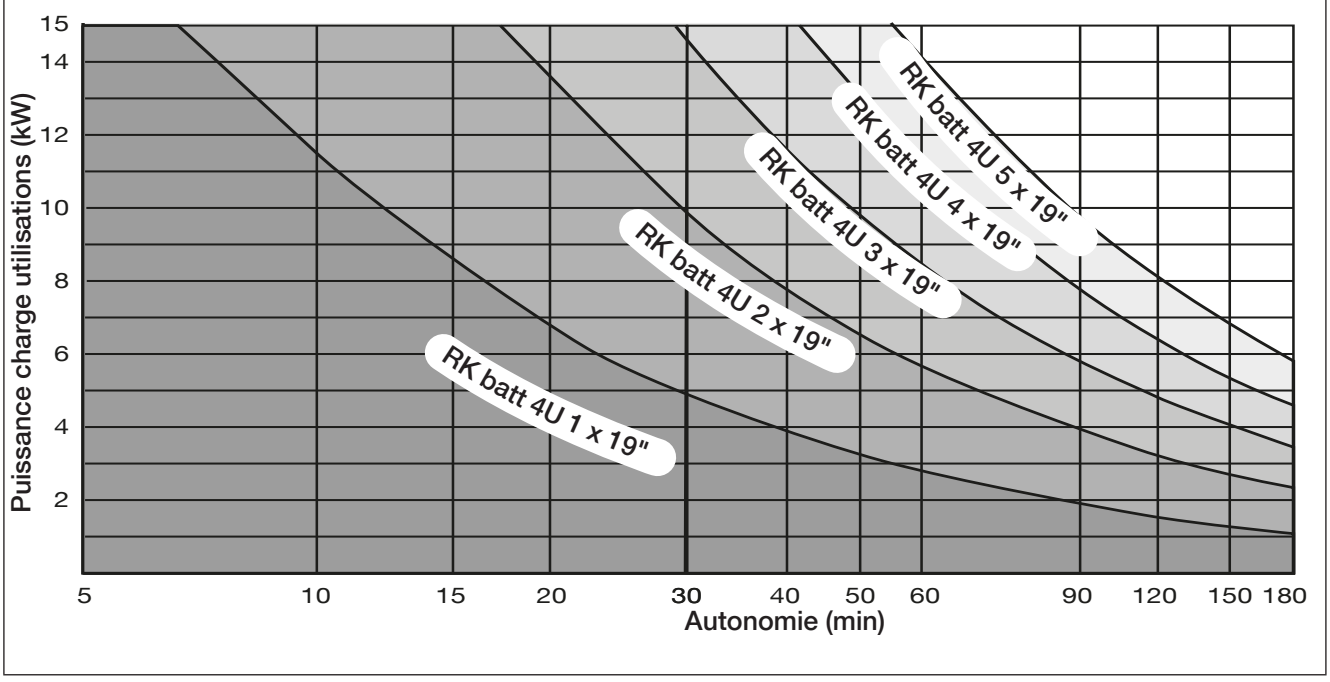
Les batteries sont disposées sur des plateaux résistants à l'acide et câblées au moyen de connecteurs polarisés pour faciliter leur maintenance.

Pour garantir l'autonomie et la durée de vie maximales aux batteries, la gamme d'ASI MASTERYS GP4 est équipée d'un système de gestion EBS (Expert Battery System).

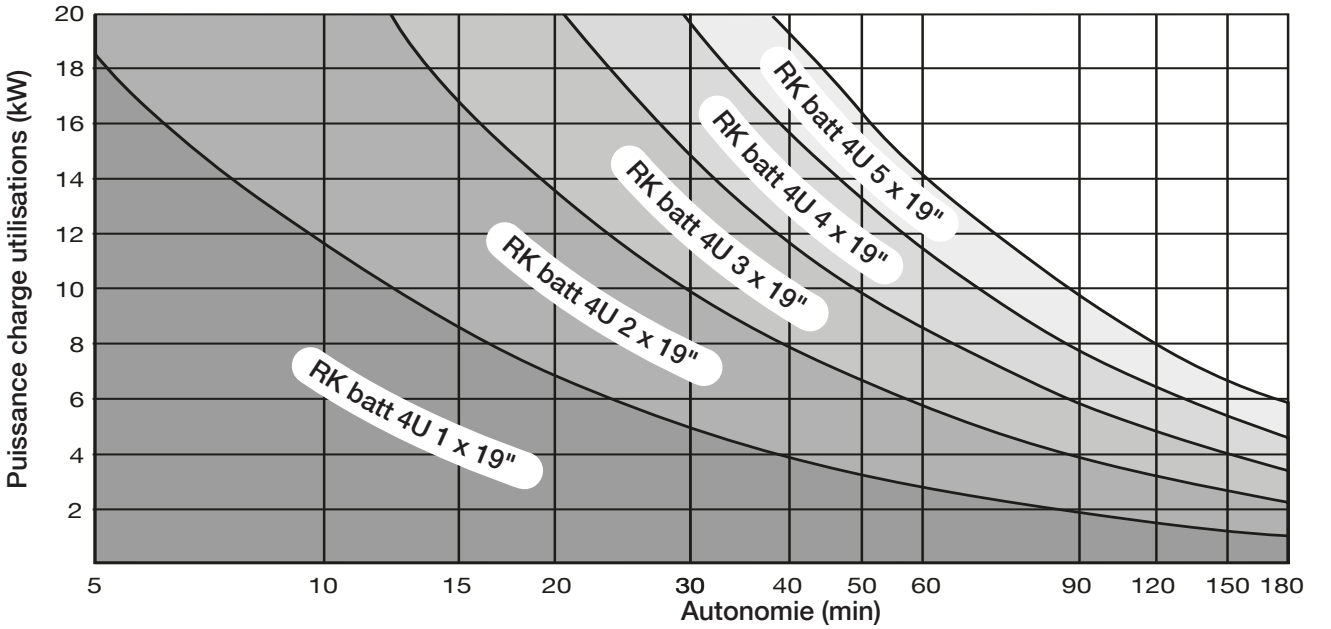
10 kVA



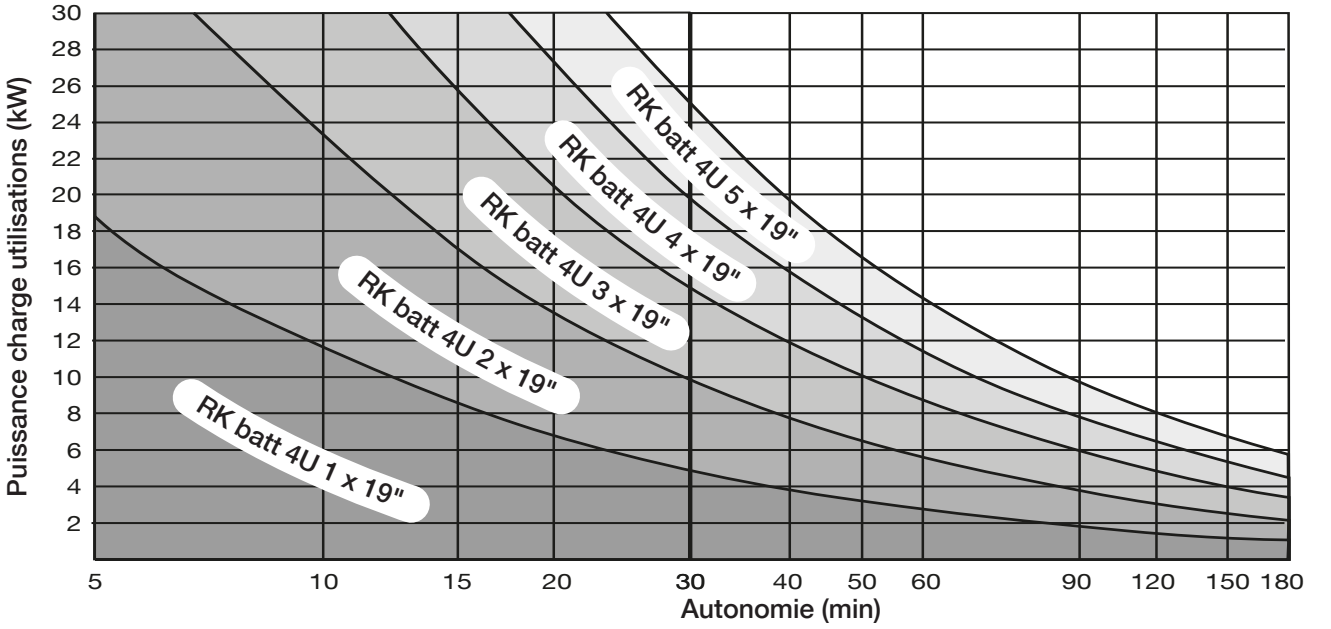
15 kVA



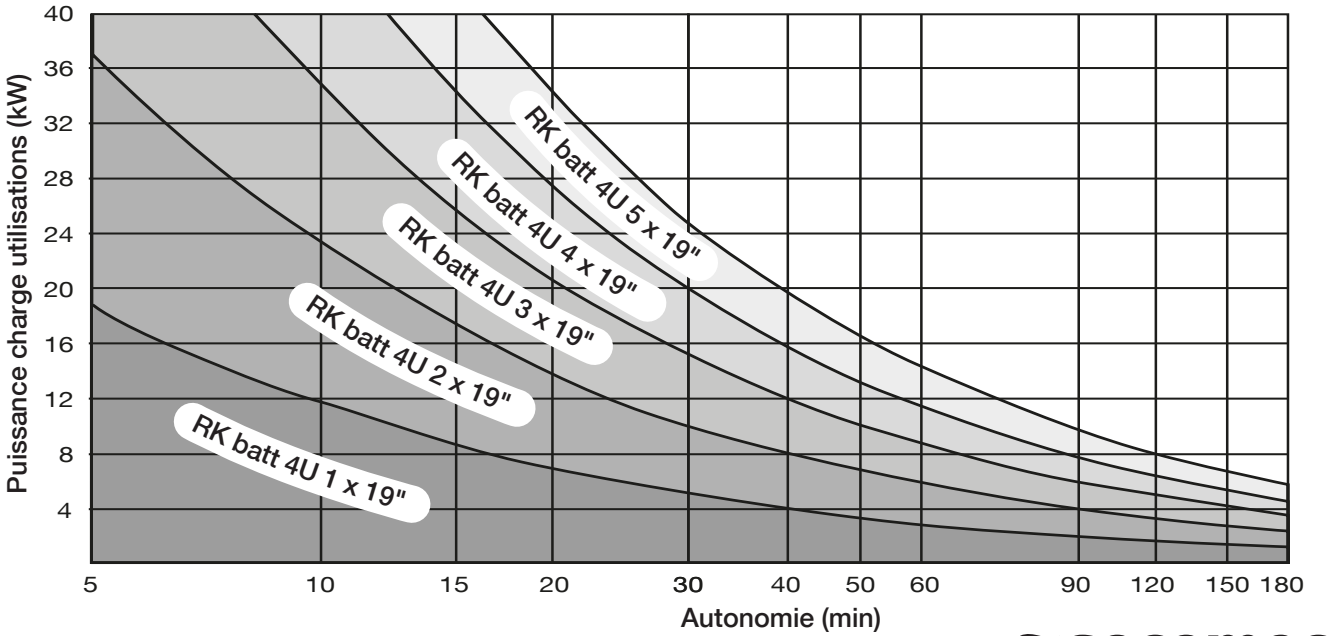
20 kVA



30 kVA



40 kVA



socomec
Innovative Power Solutions

3. CARACTÉRISTIQUES STANDARD ET OPTIONS

Disponibilité	
●	*Option installée en usine*
○	*Option installée sur site*

Caractéristiques	MASTERYS GP4 RACK		Remarques
	10-15-20 kVA	30-40 kVA	
Options batteries			
Chargeur supplémentaire	●○	●○	
Rack batteries 4U 19"	○	○	
Options de communication			
Carte ACS *(Automatic Cross Synchronisation)*	●○	●○	
Carte ADC+SL *(Contacts secs avancés + Liaison série)*	○	○	
Capteur de température externe	○	○	⚠ ❗ Carte ADC+SL
Écran tactile d'affichage à distance	○	○	⚠ ❗ Carte ADC+SL
Carte interface BACnet/IP	○	○	
Carte interface Modbus TCP	○	○	
Carte Net Vision *(interface WEB/SNMP professionnelle de surveillance ASI)*	○	○	
EMD *(Dispositif de surveillance de l'environnement [Environmental Monitoring Device] : température, humidité, 2 contacts secs)*	○	○	⚠ ❗ Carte Net Vision
Équipements électriques en option			
By-pass de maintenance externe 2U 19"	○	○	
Carte parallèle	●○	●○	
Kit pour TN-C / raccordement neutre et terre	○	○	
Dispositif de protection Backfeed intégré	●	●	
Kit pour réseau commun	○(3/3)	○	
Ventilation redondante du by-pass	●	●	
Démarrage sur batterie (cold start).	●	●	

❗ *Option requise*

4. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES - MASTERYS GP4 RK

4.1 PARAMÈTRES D'INSTALLATION

Paramètres d'installation									
Puissance nominale (kVA)		10	15	20	10	15	20	30	40
Phases entrée / sortie		3/1			3/3				
Puissance active	kW	10	15	20	10	15	20	30	40
Courant d'entrée redresseur nominal / maximal (EN 62040-3)	A	15/22	23/30	31/39	15/22	23/30	31/39	46/55	62/73
Courant d'entrée by-pass nominal	A	48	72	96	16	24	32	48	64
Courant de sortie de l'onduleur à 230 V	A	43	65	87	14	22	29	43	58
Débit d'air maximum	m^3/h	240							360
Niveau acoustique	dBA	< 50							< 58
Dissipation (max.) en conditions nominales[1]	W	440	665	905	440	665	905	1485	2090
	kcal/h	378	572	778	378	572	778	1277	1797
	BTU/h	1501	2269	3088	1501	2269	3088	5067	7131
Dissipation (max) dans les conditions les plus contraignantes[2]	W	490	750	1050	490	750	1050	1550	2445
	kcal/h	421	645	903	421	645	903	1333	2102
	BTU/h	1672	2559	3582	1672	2559	3582	5288	8342
Dimensions (autonomie standard) Largeur	mm	442							
Profondeur	mm	820							
Hauteur	mm	305							
Masse (sans batterie)	kg	72							78

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

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

4.2 CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

Caractéristiques électriques - Entrée du redresseur								
Puissance nominale (kVA)	10	15	20	10	15	20	30	40
Phases entrée / sortie	3/1			3/3				
Tension nominale du réseau d'alimentation	400 V 3 ph + N							
Plage de tension	480 V à 340 V (jusqu'à 240 V avec diminution linéaire de la puissance des utilisations de 100 % de Pn à 70 % de Pn)							
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 %	< 2,5 %		< 3 %	< 2,5 %		< 2 %	
Courant d'appel maximum à la mise sous tension	In (sans surintensité)							
Appel de puissance (de mode batterie à mode normal)	4 secondes (paramètres configurables)							

socomec
Innovative Power Solutions

Caractéristiques électriques - By-pass									
Puissance nominale (kVA)	10	15	20	10	15	20	30	40
Phases entrée / sortie	3/1			3/3				
Vitesse admissible de variation de la fréquence by-pass	1 Hz/s (configurable jusqu'à 3 Hz/s)							
Tension nominale by-pass	Tension nominale de sortie ± 15 %							
Fréquence nominale du by-pass	50/60 Hz (configurable)							
Tolérance fréquence by-pass	± 2 % (configurable de 1 % à 10 %)							

Caractéristiques électriques - Onduleur									
Puissance nominale (kVA)			10	15	20	10	15	20	30	40
Phases entrée / sortie			3/1			3/3				
Tension de sortie nominale phase neutre (configurable)			220/230/240 V 208 V (à 95 % de Pn)							
Tolérance de tension en sortie			Statique : ±1 % Dynamique : Conforme à VFI-SS-111 (EN62040-3)							
Fréquence nominale en sortie			50/60 Hz (configurable)							
Tolérance de la fréquence en sortie			± 0,01 %							
Facteur de crête de la charge utilisation			≥ 2,7							
Distorsion harmonique de tension			±1 % avec charge linéaire							
Surcharge admissible par l'onduleur	10 min	kW	12,5	18,75	25,0	12,5	18,75	25,0	37,5	50,0
	1 min	kW	15	22,5	30	15	22,5	30	45	60

Caractéristiques électriques - Rendement								
Puissance nominale (kVA)	10	15	20	10	15	20	30	40
Phases entrée / sortie	3/1			3/3				
Rendement en mode double conversion (mode normal) - à pleine charge	jusqu'à 96.2 %							
Rendement en mode éco (EcoMode)	jusqu'à 99,3 %							

Caractéristiques électriques - Environnement								
Puissance nominale (kVA)	10	15	20	10	15	20	30	40
Phases entrée / sortie	3/1			3/3				
Températures de stockage	De -5 à +50 °C (de 15 à 25 °C pour une durée de vie optimale des batteries)							
Température de fonctionnement	De 0 à +40 °C (de 15 à 25 °C pour une durée de vie optimale des batteries) Jusqu'à 50 °C à 70 % Pn pendant une durée limitée							
Humidité relative maximale (sans condensation)	95 %							
Altitude maximale sans déclassement	1000 m (3300 pieds)							
Indice de protection	IP20 (IP21 en option)							
Transportabilité	ASTM D999-08, ASTM D-880, AFNOR NF H 00-042							
Couleur	RAL 7016							

Caractéristiques électriques- Batterie									
Puissance nominale (kVA)		10	15	20	10	15	20	30	40
Phases entrée / sortie		3/1			3/3				
Courant de recharge maximum	A	5							
Raccordement batteries (ASI en parallèle)		Batteries distribuées ou partagées							

4.3 PROTECTIONS RECOMMANDÉES

DISPOSITIFS DE PROTECTION RECOMMANDÉS - Redresseur[1]								
Puissance nominale (kVA)	10	15	20	10	15	20	30	40
Phases entrée / sortie	3/1			3/3				
Disjoncteur courbe C (A)	25	32	40	25	32	40	63	80
Fusible gG (A)	25	32	40	25	32	40	63	80

DISPOSITIFS DE PROTECTION RECOMMANDÉS - By-pass général[1]								
Puissance nominale (kVA)	10	15	20	10	15	20	30	40
Phases entrée / sortie	3/1			3/3				
I^2t maximal admis par le by-pass (A^2s)	16000			8000			15000	
Ipk maximum admis par le by-pass (A)	2400			1200			1700	
Disjoncteur courbe C (A)	63	100	125	25	32	40	63	80
Fusible gG (A)	63	100	125	25	32	40	63	80

DISPOSITIFS DE PROTECTION RECOMMANDÉS - Disjoncteur à courant différentiel résiduel en entrée[2]								
Puissance nominale (kVA)	10	15	20	10	15	20	30	40
Phases entrée / sortie	3/1			3/3				
Disjoncteur différentiel en entrée	0,5 A sélectif							

DISPOSITIFS DE PROTECTION RECOMMANDÉS - Sortie[3]									
Modèle		10	15	20	10	15	20	30	40
Phases entrée / sortie		3/1			3/3				
Courant de court-circuit onduleur (A) (en absence du RÉSEAU AUX)	de 0 à 40 ms	120	177	237	40	59	79	117	156
	de 40 à 100 ms	99	147	198	33	49	66	98	130
Disjoncteur courbe C[3] (A)		≤ 10	≤ 16	≤ 20	≤ 4	≤ 4	≤ 6	≤ 10	≤ 13
Disjoncteur courbe B[3] (A)		≤ 20	≤ 32	≤ 40	≤ 6	≤ 10	≤ 16	≤ 20	≤ 25

CÂBLES - Sections maximales								
Modèle	10	15	20	10	15	20	30	40
Phases entrée / sortie	3/1			3/3				
Bornes redresseur (câbles souples)/(câbles rigides) mm^2	25						50	
Bornes by-pass (câbles souples)/(câbles rigides) mm^2	50			25			50	
Bornes batteries (câbles souples)/(câbles rigides) mm^2	25						50	
Bornes de sortie (câbles souples)/(câbles rigides) mm^2	50			25			50	

(1) La protection redresseur seul ne doit être sélectionnée qu'en cas d'entrées réseaux séparées. La protection du by-pass est notée dans les recommandations. Si les entrées by-pass et redresseur sont combinées (entrée commune), le calibre de la protection d'entrée générale doit être le plus élevé (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 distinct du réseau redresseur ou en cas de configuration d'ASI en parallèle, utiliser un disjoncteur différentiel résiduel unique en amont de l'ASI.

(3) Sélectivité de la distribution en aval de l'ASI avec courant de court-circuit de l'onduleur (en absence de RÉSEAU AUX). En aval d'un système ASI en parallèle, l'indice de protection peut être multiplié par « n », « n » correspondant au nombre de modules montés en parallèle.

4.4 DISPONIBILITÉ

L'objectif principal de tout système ASI est d'assurer la continuité de l'alimentation électrique.

La définition mathématique de la disponibilité de tous les systèmes réparables est la suivante

Disponibilité = 1 - MTTR / MTBF

Pour obtenir une disponibilité maximale du système, il est nécessaire d'avoir un niveau de fiabilité élevé (MTBF élevé) et de réduire au maximum le temps moyen de réparation (MTTR réduit).

Le MTBF (Mean Time Between Failure ou temps moyen entre deux pannes) caractérise la fiabilité de l'ASI, il est l'inverse du taux de défaillance :

MTBF = 1 / Taux de défaillance

La fiabilité est le facteur le plus important pris en compte lors de la conception et la fabrication d'une ASI.

Il est le résultat de la combinaison du savoir-faire, du choix de la qualité des matériaux et de l'expertise conceptuelle appliquée tout au long du processus de production.

Plus le MTBF est élevé, plus le taux de défaillance est faible et plus l'ASI est fiable.

Temps moyen entre pannes		
$MTBF_{VFI}$ (1)	> 500 000 h	Défaillance interne à l'ASI. Les utilisations sont toujours alimentées, en mode by-pass
$MTBF_{ASI}$	> 12 000 000 h	Défaillance critique interne à l'ASI entraînant une coupure de l'alimentation de la charge utilisatrice.

(1) Le mode VFI (Voltage and Frequency Independent), également appelé mode de fonctionnement normal ou mode double conversion, il est le seul mode de fonctionnement de l'ASI garantissant une protection totale de l'installation contre tout problème éventuel d'alimentation réseau.

S'il est exact qu'une fiabilité élevée limite les risques de défaillance, il n'en est pas moins essentiel de répondre rapidement aux événements imprévus pour garantir la continuité et minimiser les risques d'indisponibilité.

Le MTTR (Mean Time To Restore) correspond au temps moyen de réparation de l'ASI suite à une défaillance, à savoir à la somme du Temps d'intervention et du Temps de réparation :

MTTR = Temps d'intervention + Temps de réparation

La proximité d'un service d'intervention technique est vitale pour effectuer rapidement une éventuelle réparation.

Sans oublier que la conception et la construction d'une ASI sont deux facteurs cruciaux pour la facilité de maintenance et le maintien des performances.

MASTERYS GP4 RK a été spécialement conçu pour permettre une maintenance sûre et rapide du système grâce à son dispositif évolué de remplacement frontal des modules avec un temps de réparation sur site cinq fois plus rapide que pour une ASI standard et un taux élevé de résolution des défauts dès la première intervention.

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 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

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.

TGP_MASTERYS-GP4_RACK_FR_V02 Document non contractuel. © 2025, SOCOMEC SA. Tous droits réservés.

MASTERYS GP4

ASI de 60 à 160 kVA

SUPERIOR

Unrivalled power performance

RoHS COMPLIANT

3 LEVEL TECHNOLOGY

96.5% EFFICIENCY

kW = kVA

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 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 :

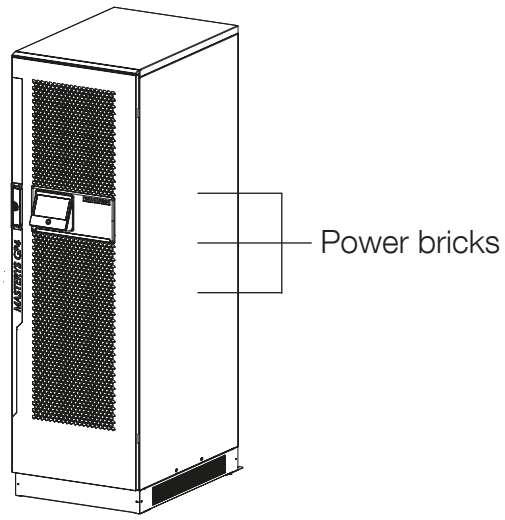
- assurer la qualité et la disponibilité de l'alimentation électrique 24 h sur 24, 7 jours sur 7, 365 jours par an aux applications critiques,
- éviter les pertes de données et l'indisponibilité des opérations des entreprises,
- réduire le coût total de possession (TCO) des infrastructures électriques,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

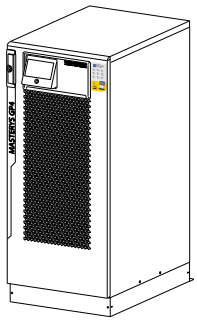
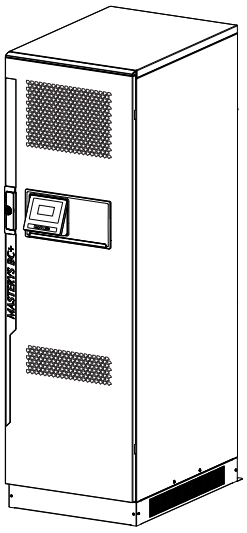
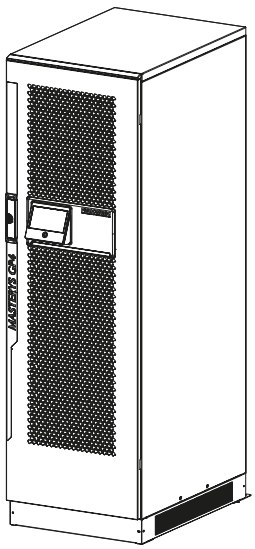
2. FLEXIBILITÉ

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

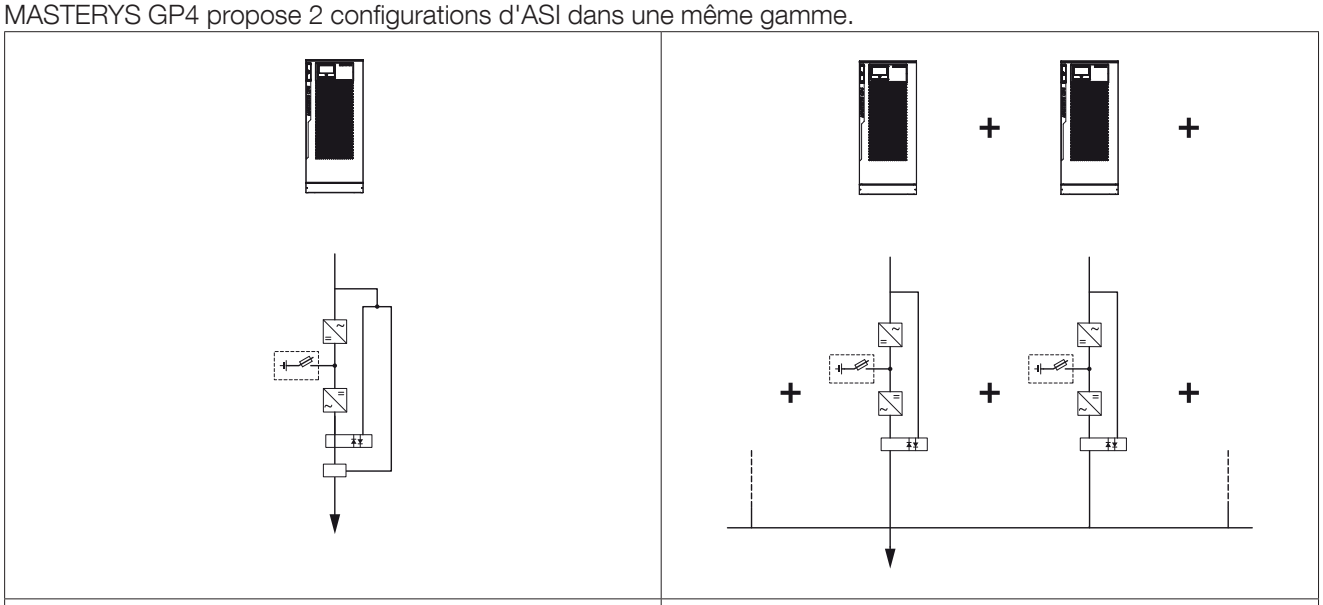
Des autonomies importantes sont possibles en utilisant des armoires batteries externes, avec éventuellement un chargeur de batteries optimisé.

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.



Configuration unitaire	ASI parallèle

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 4ème 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*
O	*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	
Option batterie					
Chargeur supplémentaire	●O	–	●O	●O	Kit pour création d'un neutre pour le redresseur
Option de communication					
Carte ACS *(Automatic Cross Synchronisation)*	●O	●O	●O	●O	
Carte ADC+SL *(Contacts secs avancés + Liaison série)*	O	O	O	O	
Capteur de température	O	O	O	O	Carte ADC+SL
Écran tactile de contrôle commande à distance	O	O	O	O	Carte ADC+SL
Carte BACnet	O	O	O	O	
Carte Modbus TCP	O	O	O	O	
Carte NET VISION	O	O	O	O	
EMD *(Environmental Monitoring Device)*	O	O	O	O	Carte NET VISION
Interface protocole PROFIBUS	O	O	O	O	Carte ADC+SL

Fonctions	MASTERYS GP4				Remarque
	60-80 kVA		100-120 kVA	160 kVA	
	Batteries externes	Batteries internes	Batteries externes	Batteries externes	
Équipements électriques en option					
Carte parallèle	●○	●○	●○	●○	⚠ ⊘ Démarrage en l'absence du réseau (Cold Start).
Kit de configuration parallèle (C7)	–	–	●○	●○	⚠ ! Carte parallèle
Transformateur d'isolement externe	–	–	○	–	
CPI *(Contrôleur Permanent d'Isolement)*	–	–	○	–	⚠ ! 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	●	●	●	●	
Équipements mécaniques en option					
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
Autre					
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[1]		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^3/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 [2]		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 [3]		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)		1930
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 ±15% (configurable ±5-±20%)				
Fréquence nominale du by-pass		50/60 Hz (configurable)				
Tolérance fréquence by-pass		± 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 : ±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		± 0,01% (en absence du réseau aux.)				
Facteur de crête de la charge utilisation		≥ 2,7				
Distorsion harmonique de tension (THDi)		< 1% avec charge linéaire				
Surcharge onduleur (kW)[1]	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) *Jusqu'à 50 °C à 70% Pn pendant une durée limitée*				
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 [1]					
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 [2]					
Puissance nominale (kVA)	60	80	100	120	160
I^2t maximum admissible par le by-pass (A^2s)	120000		400000		400000
Max Ipk pris en charge par le by-pass (A)	5000		9000		9000
Courant de court-circuit conditionnel (Icc)	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[3]					
Puissance nominale (kVA)	60	80	100	120	160
Disjoncteur différentiel en entrée	0,5 A Type sélectif B				

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

CÂBLES - Sections maximales [5]					
Puissance nominale (kVA)	60	80	100	120	160
Bornes du redresseur (4x)	barres omnibus avec trous de ø 8 mm 70 mm^2 (câble souple et câble rigide)		barres omnibus avec trous de ø 10 mm 2x120 mm^2 (câble souple et câble rigide)		barres omnibus avec trous de ø 10 mm 2x150 mm^2 (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^2t maximum et de Ipk 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 cosses 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 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

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.

TGP_MASTERYS-GP4_60-160_FR_V04 Document non contractuel. © 2025, SOCOMEC SA. Tous droits réservés.

SUPERIOR

Unrivalled power performance

DELPHYS GP

Gamme *Green Power 2.0*

ASI de 160 à 1000 kVA/kW

RoHS COMPLIANT

3 LEVEL TECHNOLOGY

96% EFFICIENCY

kW = kVA

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.

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

Il est conseillé de prévoir deux mètres de câble souple entre les bornes de l'ASI et la fixation des câbles (mur ou armoire). Ceci permettra le déplacement et la maintenance de l'ASI.

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

1. ARCHITECTURE

1.1 GAMME

DELPHYS GP est une gamme complète d'ASI hautes performances Green Power 2.0 conçues pour :

- assurer la qualité et la disponibilité de l'alimentation électrique 24 h sur 24, 7 jours sur 7, 365 jours par an aux infrastructures de traitement de donnée,
- 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.

GREEN POWER 2.0									
Puissance nominale (kVA)	160	200	250	300	400	500	600	800	1000
DELPHYS GP 3/3	•	•	•	•	•	•	•	•	•

Tableau des modèles et des puissances kVA

DELPHYS GP a été spécifiquement conçu pour répondre aux exigences des utilisations dans des contextes d'applications spécifiques, en optimisant ses caractéristiques et en facilitant son intégration dans l'environnement.

2. FLEXIBILITÉ

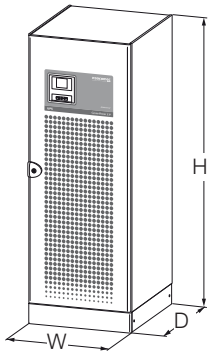
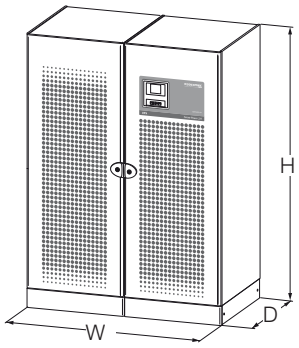
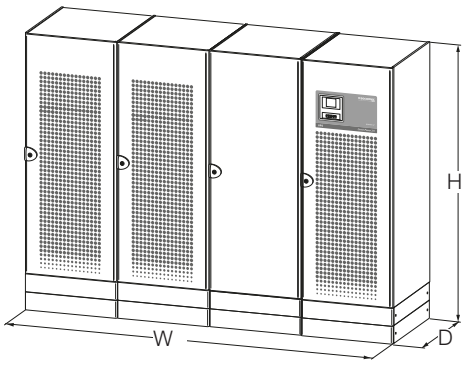
2.1 PUISSANCES NOMINALES DE 160 À 1000 kVA/kW

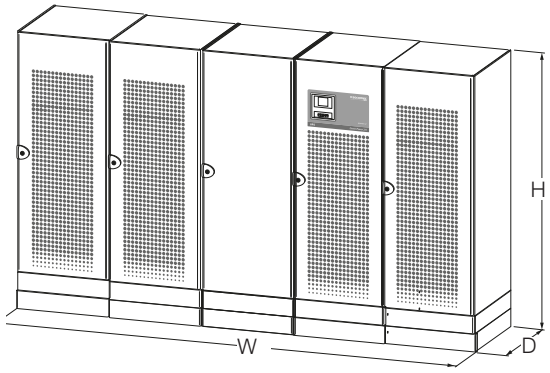
L'équipement a été conçu pour un encombrement direct et indirect minimal (l'espace réel occupé par l'appareil et celui requis autour de celui-ci pour la maintenance, la ventilation et l'accès aux sous-ensembles fonctionnels et aux dispositifs de communication).

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

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

L'entrée d'air se situe à l'avant et la sortie sur la face supérieure, ce qui permet de placer d'autres équipements ou des armoires batteries à côté de l'ASI.

DELPHYS GP - Dimensions				
		Largeur (l) [mm]	Profondeur (P) [mm]	Hauteur (H) [mm]
	160 kVA/kW	700	800	1930
	200 kVA/kW			
	250 kVA/kW	1000	950	1930
	300 kVA/kW			
	400 kVA/kW	1400	800	
	500 kVA/kW	1600	950	
	600 kVA/kW	2810	950	2060

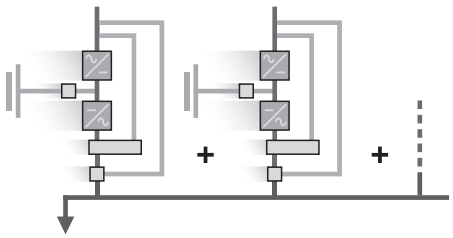
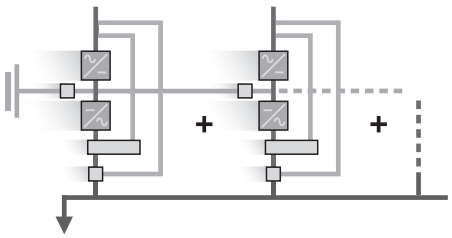
DELPHYS GP - Dimensions				
		Largeur (l) [mm]	Profondeur (P) [mm]	Hauteur (H) [mm]
	800 kVA/kW	3510	950	2060
	1000 kVA/kW	3910		

2.2 GESTION DES BATTERIES

Proposée avec des batteries distribuées, DELPHYS GP permet d'optimiser le dimensionnement des batteries grâce au partage de celles-ci. Cette solution permet de réduire l'encombrement et le poids de la batterie, le monitoring batterie, le câblage ainsi que la quantité de plomb.

Pour garantir la disponibilité de l'autonomie et une durée de vie maximales des batteries, DELPHYS GP intègre :

- EBS (Expert Battery System), une gestion intelligente de la recharge des batteries.
- Batteries distribuées ou partagées, l'optimisation du stockage d'énergie pour les systèmes parallèles.
- Possibilité d'effectuer un test avec une décharge de la batterie à une puissance programmable (option « BCR »), sans avoir recours à un banc de charge et en maintenant la protection des utilisations avec la technologie « on line double conversion ».

	
Batteries distribuées	Batteries partagées

2.3 ASI ET ARCHITECTURES SYSTÈMES

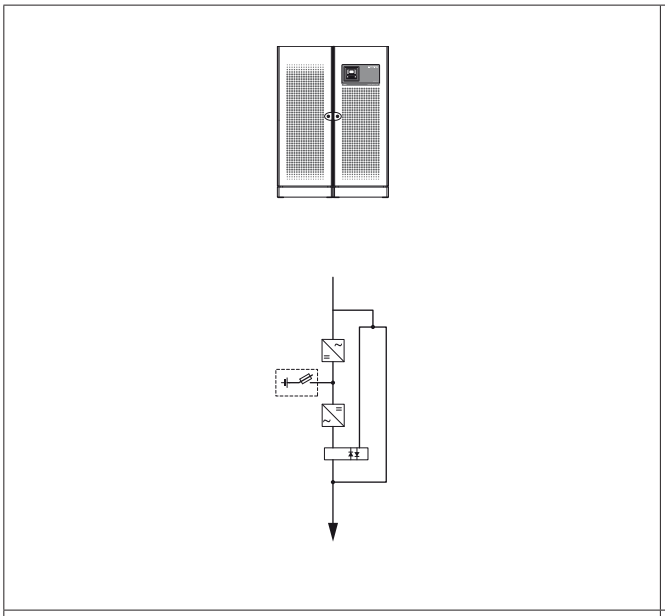
Les unités DELPHYS GP (redresseur, batterie, onduleur et by-pass) peuvent être connectées en parallèle avec un by-pass distribué ou centralisé :

- jusqu'à 8 unités (160, 200, 250, 300 et 500 kVA/kW)
- jusqu'à 6 unités (400 kVA/kW)
- jusqu'à 4 unités (600 et 1000 kVA/kW)
- jusqu'à 3 unités (800 kVA/kW)

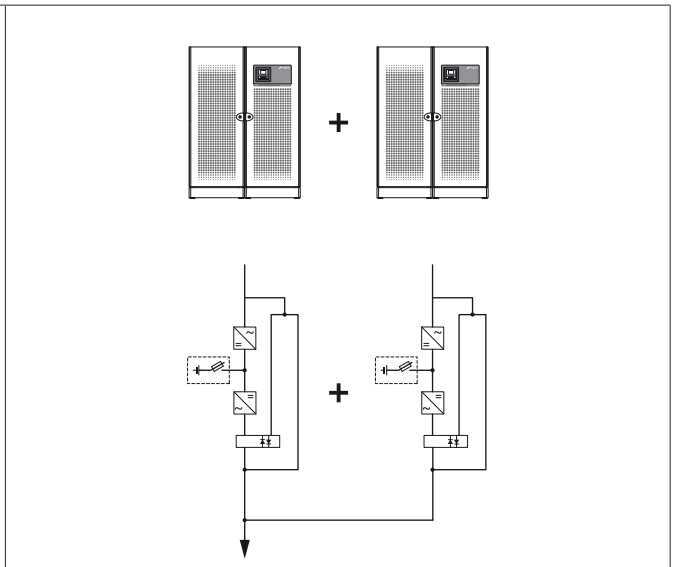
Cette solution, parfaitement adaptée à une redondance N+1, offre la possibilité d'augmenter la puissance et permet de transformer une ASI unitaire en ASI parallèle.

Chaque ASI a un by-pass de maintenance intégré (unité simple ou by-pass distribué 1+1).

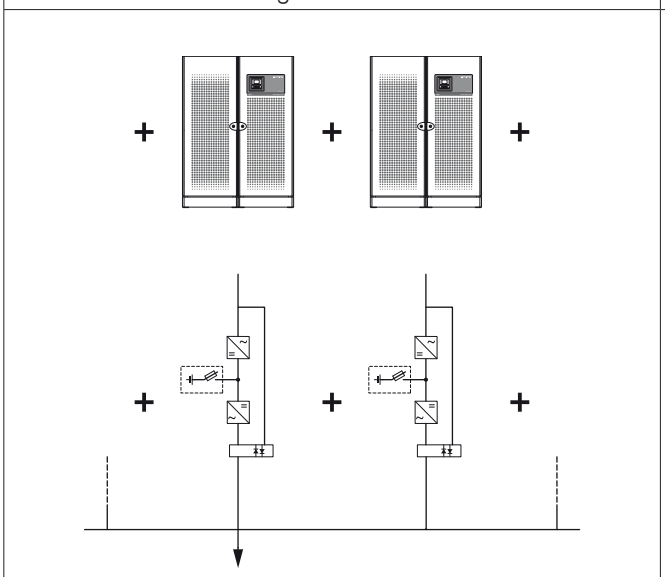
Pour faciliter la maintenance, il est possible de rajouter un by-pass de maintenance externe commun à toutes les unités d'ASI. Une configuration de by-pass centralisé utilise un by-pass de maintenance commun pour l'ensemble du système.



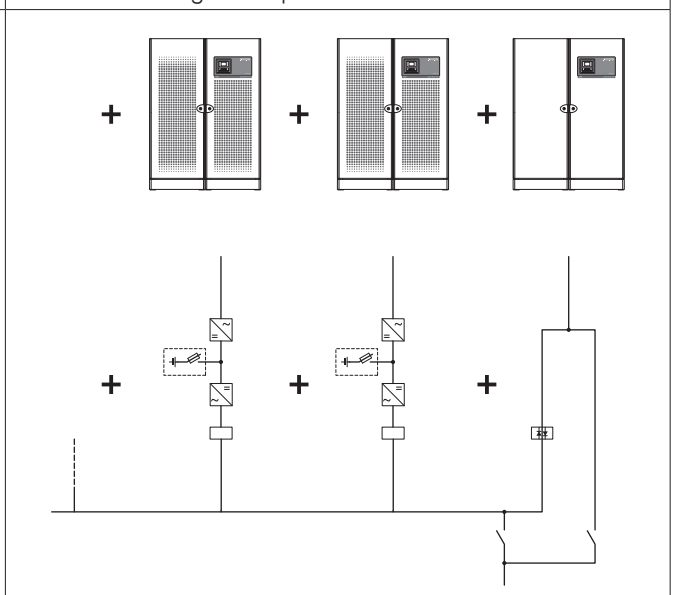
Configuration unitaire



Configuration parallèle redondante 1+1



ASI parallèle modulaire avec by-pass distribué



ASI parallèle modulaire avec by-pass centralisé

3. ÉQUIPEMENTS STANDARD ET OPTIONNELS

3.1 FONCTIONS ÉLECTRIQUES STANDARD

- By-passe de maintenance intégré (configuration unitaire et unités redondantes 1+1).
- Protection backfeed : circuit de détection.
- EBS (Expert Battery System) pour la gestion des batteries.
- Ventilation redondante.
- Sonde de température batterie.

3.2 ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES OPTIONNELS

- Réseaux d'entrée communs ou séparés.
- By-pass de maintenance externe.
- Extension de la puissance du chargeur batterie.
- Partage des batteries.
- Batteries au lithium.
- Transformateur d'isolement galvanique.
- Dispositif d'isolation amont back-feed.
- Système de synchronisation ACS.
- BCR (Battery Capacity Re-injection).
- FAST ECOMODE.

3.3 COMMUNICATION STANDARD

- Écran graphique couleur, multilingue, tactile et intuitif de 7 pouces.
- 2 slots Com pour options de communication.
- Port USB pour le téléchargement des rapports et du journal historique des ASI.
- Port Ethernet pour le service.

3.4 OPTIONS DE COMMUNICATION

- Interface contacts secs configurables.
- MODBUS RTU RS485 ou TCP.
- Passerelle PROFIBUS / PROFINET.
- Interface BACnet/IP.
- NET VISION : interface professionnelle WEB/SNMP Ethernet pour une surveillance sûre de l'ASI et l'arrêt automatique à distance.
- NET-VISION-EMD : Capteur d'humidité et de température ambiante avec 2 entrées.
- Logiciel de supervision Remote View Pro.
- Passerelle IoT pour services cloud Socomec et appli mobile SoLive.
- Écran tactile déporté.
- Extension COM slot supplémentaire.

3.5 TÉLÉSURVEILLANCE ET SERVICES CLOUD.

- SoLink : Service de téléassistance 24h/24 et 7j/7 Socomec connectant votre installation au centre technique Socomec de proximité.
- SoLive : Appli mobile permettant la surveillance de tous vos systèmes ASI depuis un smartphone.

4. PARAMÈTRES D'INSTALLATION

Paramètres d'installation										
Puissance nominale (kVA)		160	200	250	300	400	500	600	800	1000
Phases entrée / sortie		3/3								
Puissance active (kW)		160	200	250	300	400	500	600	800	1000
Courant d'entrée nominal / maximum du redresseur (A)		244/290	305/340	380/425	455/520	610/680	760/850	916/1020	1220/1360	1520/1700
Courant d'entrée by-pass nominal (A)		231	289	361	433	578	722	866	1155	1444
Courant de sortie de l'onduleur à 230 V Ph/N (A)		231	289	361	433	578	722	866	1155	1444
Débit d'air maximal (m^3/h)		2250		2700		4500	5400	6750	9000	10800
Niveau acoustique (dBA)		≤ 65	≤ 67	≤ 70			≤ 72		≤ 73	≤ 74
Dissipation (max.) en conditions nominales[1]	W	7900	10400	12800	15200	22000	24300	33600	43000	54675
	kcal/h	6797	8948	11013	13078	18929	20908	28890	36970	47020
	BTU/h	26956	35486	43675	51864	75066	82914	114650	146720	217060
Dissipation (max) dans les conditions les plus défavorables[2]	W	10000	13000	15000	18000	26000	30000	42000	53800	66000
	kcal/h	8604	11185	12906	15490	22370	25812	36100	46260	56760
	BTU/h	34121	44358	51182	61420	88716	102364	143310	183570	262020
Dimensions	l (mm)	700		1000		1400	1600	2810	3510	3910
	P (mm)	800		950		800	950	950		
	H (mm)	1930						2060		
Masse (kg)		470	490	850	900	1000	1500	2300	2800	3800

(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 d'entrée (tension d'entrée basse, recharge de la batterie) et la puissance nominale active de sortie (PF1).

4.1 CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

Caractéristiques électriques - Entrée redresseur[1]									
Puissance nominale (kVA)	160	200	250	300	400	500	600	800	1000
Tension nominale du réseau d'alimentation (V)	400 3ph								
Plage de tension	200 V à 480 V[2]								
Fréquence nominale	50/60 Hz								
Tolérance en fréquence	de 42 à 65 Hz								
Facteur de puissance	> 0,99								
Taux de distorsion harmonique total du courant (THDi) (à pleine charge et à tension nominale)	< 2,5 %[3]								
Courant d'appel maximum à la mise sous tension	< In (aucune surintensité)								
Démarrage progressif A/sec (réglable)	50				100		150	200	

1) Redresseur IGBT.

2) Selon les conditions.

3) Avec THDV < 1 % en entrée.

Caractéristiques électriques - Batterie									
Puissance nominale (kVA)	160	200	250	300	400	500	600	800	1000
Nombre min./max. d'éléments batterie avec charge FP = 1 (1)	216/258	258/258	252/258	258/258	258/258	252/258	258/258	258/258	252/258
Nombre min./max. d'éléments batterie avec charge FP = 0,9 (1)	216/258	234/258	234/258	252/258	234/258	234/258	252/258	234/258	234/258
Nombre min./max. d'éléments batterie avec charge FP = 0,8 (1)	216/258	216/258	216/258	234/258	216/258	216/258	234/258	216/258	216/258
Courant d'ondulation AC de batterie	< 3 % C10								
Tension d'ondulation résiduelle AC sur la batterie	< 1 % au niveau du bloc batterie								

Caractéristiques électriques - By-pass								
Puissance nominale (kVA)	160	200	250	300	400	500	600	800	1000
Vitesse admissible de variation de la fréquence by-pass	1,5 Hz/s configurable de 1 à 3 Hz/s								
Tension nominale by-pass	Tension nominale de sortie ±15 % (configurable)								
Fréquence nominale du by-pass	50/60 Hz (configurable)								
Tolérance fréquence by-pass	±2 % (de ±1 % à ±8 % (fonctionnement avec groupe électrogène))								

Caractéristiques électriques - Onduleur									
Puissance nominale (kVA)		160	200	250	300	400	500	600	800	1000
Tension nominale de sortie (configurable) (V)		400 3ph + N (380 / 415 configurable)								
Tolérance de tension de sortie		charge statique ±1 %, charge dynamique conforme VFI-SS-111								
Fréquence nominale de sortie (Hz)		50/60 Hz (configurable)								
Tolérance en fréquence autonome		± 0,02 % (en absence de réseau)								
Facteur de crête de la charge utilisation		3:1								
Distorsion harmonique en tension		ThdU ≤ 1,5 % avec charge nominale linéaire								
Surcharge admissible par l'onduleur - 25 °C	10 min	200 kW	225 kW	280 kW	337 kW	450 kW	560 kW	675 kW	900 kW	1120 kW
	1 min	240 kW	270 kW	312 kW	405 kW	540 kW	625 kW	810 kW	1080 kW	1250 kW

Caractéristiques électriques - Rendement									
Puissance nominale (kVA)	160	200	250	300	400	500	600	800	1000
Rendement en double conversion (mode de fonctionnement normal - VFI)	jusqu'à 96 %								
EcoMode rapide	jusqu'à 99 %								

Caractéristiques électriques - Environnement									
Puissance nominale (kVA)	160	200	250	300	400	500	600	800	1000
Conditions de stockage de l'ASI	-20 à +70 °C à une HR sans condensation de ≤70 % condensation (2)								
Conditions de fonctionnement de l'ASI	0 à +40 °C à une HR sans condensation de ≤95% condensation (1) (2)								
Altitude maximale sans déclassement	1000 m (3300 pieds)								
Indice de protection	IP 20 (autre calibre IP en option)								
Transportabilité	EN 60068-2								
Couleur	Armoire : RAL 7012, porte gris argent								

1) Selon les conditions.

2) 10 °C minimum pour démarrer l'ASI. 15 à 25 °C suggéré pour la batterie associée.

4.2 PROTECTIONS CONSEILLÉES

DISPOSITIFS DE PROTECTION RECOMMANDÉS - Redresseur[1]									
Puissance nominale (kVA)	160	200	250	300	400	500	600	800	1000
Disjoncteur (A)	315	400	630		800	1000	1250	1600	2000
Fusible gG (A)	315	400	630		800	1000	1250	1600	2000

DISPOSITIFS DE PROTECTION RECOMMANDÉS - By-pass général [1]									
Puissance nominale (kVA)		160	200	250	300	400	500	600	800	1000
Semi conducteurs caractéristiques	I^2t (A^2s)	320000				780000	1050000	1750000	3100000	2700000
	Is/c (pic A)	8000				12500	14500	18700	25000	23000
Disjoncteur (A)		400		630		800		1000	1250	1600

DISPOSITIFS DE PROTECTION RECOMMANDÉS - Disjoncteur à courant différentiel résiduel en entrée [2]									
Puissance nominale (kVA)	160	200	250	300	400	500	600	800	1000
Phases entrée / sortie	3/3								
Disjoncteur différentiel en entrée	3 A								

DISPOSITIFS DE PROTECTION RECOMMANDÉS - Sortie [3]									
Puissance nominale (kVA)	160	200	250	300	400	500	600	800	1000
Courant de court-circuit Ik1=Ik2=Ik3[4] (A) - (0 à 100 ms) (RÉSEAU AUX absent)	760		900	1100	1500	1800	2200	3000	3600
Disjoncteur courbe C (A)	≤ 63		≤ 80	≤ 100	≤ 160		≤ 200	≤ 250	≤ 300
Disjoncteur courbe B (A)	≤ 125		-						

RACCORDEMENT DES CÂBLES - Capacité maximum par pôle									
Puissance nominale (kVA)	160	200	250	300	400	500	600	800	1000
Bornes du redresseur (mm^2)	2 x 150		2 x 240		3 x 300		4 x 300		
Bornes du by-pass (mm^2)	2 x 150		2 x 240		3 x 300		4 x 300		
Bornes batterie (mm^2)	2 x 240		2 x 240		2 x 300	3 x 300	4 x 300		
Bornes de sortie (mm^2)	2 x 150		2 x 240		3 x 300		4 x 300		

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 interrupteur différentiel commun en amont de l'ASI doit être installé.

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) Ik1 : phase/neutre, Ik2 : phase/phase, Ik3 : triphasé/neutre.

socomec
Innovative Power Solutions

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 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 / 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

5.2.1 SÉCURITÉ

CEI 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

5.2.2 COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE

CEI 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).

5.2.3 CONSIDÉRATIONS ENVIRONNEMENTALES

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

5.3 GUIDES POUR LES SYSTÈMES ET LEUR INSTALLATION

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.

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.

TGP_DELPHYS-GP_FR_V03 Document non contractuel. © 2025, SOCOMEC SA. Tous droits réservés.

PRIME

Trustworthy power

DELPHYS MP Elite+

ASI de 80 à 200 kVA

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 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

DELPHYS MP *elite* + est une ASI à hautes performances avec transformateur onduleur intégré, destinée à sécuriser l'alimentation électrique des applications industrielles critiques. C'est la solution idéale pour une association avec les groupes électrogènes sans surdimensionnement du générateur.

Le transformateur d'isolement intégré en sortie de l'onduleur assure un isolement galvanique complet entre le bus continu interne et la sortie utilisations.

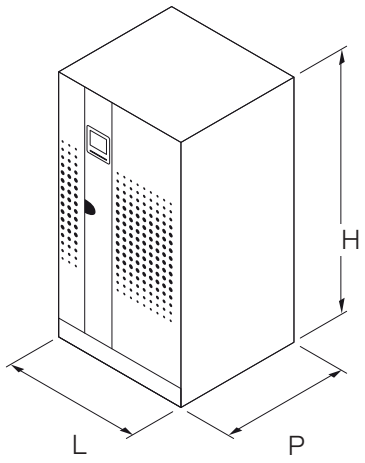
Modèles					
Puissance nominale (kVA)	80	100	120	160	200
DELPHYS MP elite + 3/3	•	•	•	•	•

Tableau des modèles et des puissances kVA

DELPHYS MP *elite* + 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 80 À 200 kVA

Dimensions			
Type d'armoire	Largeur (l) [mm]	Profondeur (P) [mm]	Hauteur (H) [mm]
	1000	800	1930

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 phase de conception, une attention particulière a été réservée pour faciliter l'accessibilité durant l'installation et la maintenance.

- *tous les organes de manoeuvre et les interfaces de communication sont situés en face avant,*
- *L'entrée d'air s'effectue par l'avant et la sortie sur la face supérieure, ce qui permet de placer d'autres équipements ou des armoires batteries accolés à l'ASI*

2.2 CHOIX DE L'AUTONOMIE

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 procurant des autonomies significatives.

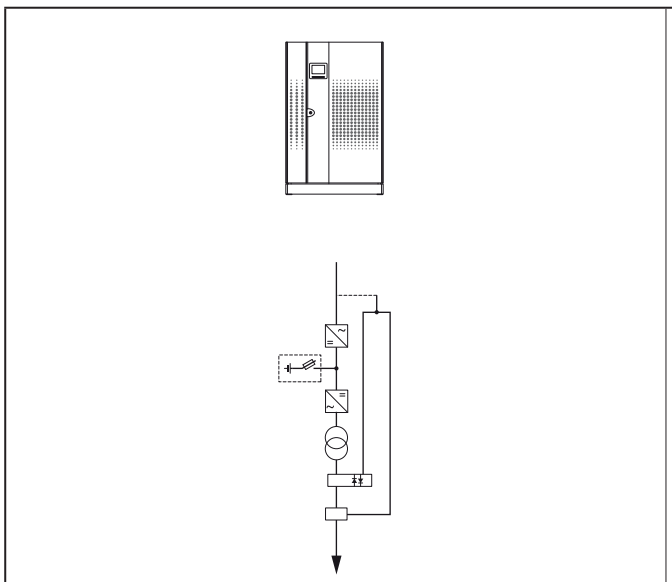
2.3 ASI ET ARCHITECTURES SYSTÈMES

Les ASI DELPHYS MP *elite* + (redresseur, batterie, onduleur et by-pass) peuvent être connectées en parallèle (jusqu'à 6 unités) avec by-pass distribué ou centralisé.

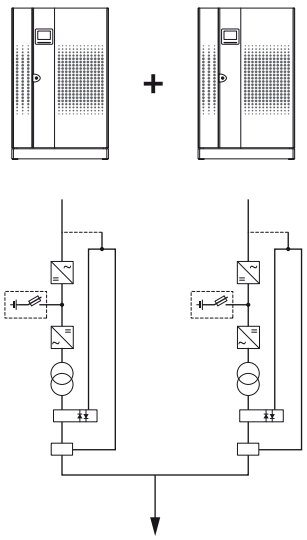
Cette solution, parfaitement adaptée à une redondance N+1, offre la possibilité d'augmenter la puissance et permet de transformer une ASI unitaire en ASI parallèle.

Chaque ASI a un by-pass de maintenance intégré (configuration unitaire ou redondante 1+1).

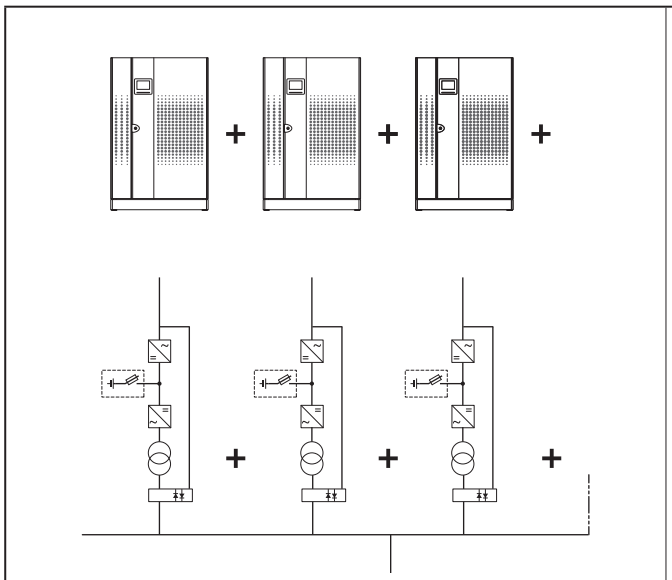
Pour faciliter la maintenance, il est possible de rajouter un by-pass de maintenance externe commun à toutes les unités d'ASI. Une configuration de by-pass centralisé utilise un by-pass de maintenance commun pour l'ensemble du système.



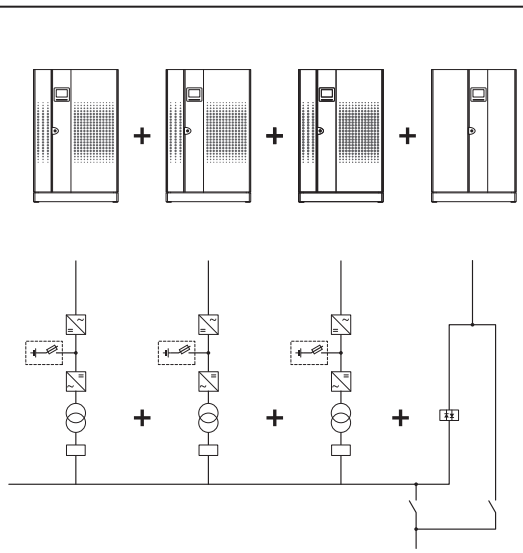
Configuration unitaire :



Configuration parallèle redondante 1+1



ASI parallèle modulaire avec by-pass distribué



ASI parallèle modulaire avec by-pass centralisé

3. ÉQUIPEMENTS STANDARD ET OPTIONNELS

3.1 MISE EN PARALLÈLE

- By-pass distribué ou centralisé pour architecture parallèle jusqu'à 6 unités.
- Systèmes redondants (1+1 et n+1).
- Architecture 2n avec Systèmes de Transfert Statique.

3.2 FONCTIONS ÉLECTRIQUES STANDARD

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

3.3 ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES OPTIONNELS

- EBS(1) (Expert Battery System).
- Stockage dynamique d'énergie FLYWHEEL.
- Système de synchronisation ACS
- Alimentations électroniques redondantes.
- Option "Hot Plug" (possibilité d'augmenter la puissance en maintenant l'alimentation de la charge en double conversion).
- Redresseur adapté à la recharge des autonomies importantes.

3.4 OPTIONS MÉCANIQUES.

- Filtres à poussière.
- Redondance des ventilateurs avec contrôle de défaut.
- Raccordements de l'ASI par le haut.
- Indice de protection IP renforcé jusqu'à IP52.

3.5 COMMUNICATION STANDARD

- Écran graphique avec affichage multilingue.
- Contacts secs intégrés.

3.6 OPTIONS DE COMMUNICATION

- GTS Écran graphique couleur tactile.
- Interface ADC (contacts secs configurables).
- MODBUS RTU ou TCP.
- PROFIBUS.
- Interface BACnet/IP.
- NET VISION : interface professionnelle WEB/SNMP pour la supervision de l'ASI et la gestion de la fermeture (shutdown) de différents systèmes d'exploitation.
- NET-VISION-EMD : Capteur d'humidité et de température ambiante avec 2 entrées.
- Passerelle IoT pour services cloud Socomec et appli mobile SoLive.
- 3 slots supplémentaires pour les cartes de communication

3.7 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.
- SoLive : Application mobile reportant la surveillance de tous vos systèmes ASI sur votre smartphone.

(1) Sous conditions.

4. SPÉCIFICATIONS

4.1 CARACTÉRISTIQUES D'INSTALLATION

Paramètres d'installation						
Puissance nominale (kVA)		80	100	120	160	200
Phases entrée / sortie		3/3				
Puissance active (kW)		72	90	108	144	180
Courant d'entrée nominal/maximum du redresseur (A) à 400 V		129/159	162/197	196/235	257/301	297/366
Courant d'entrée by-pass nominal (A)		116	144	174	231	290
Courant de sortie de l'onduleur à 230 V Ph/N (A)		116	144	174	231	290
Débit d'air maximal (m^3/h)		2200			2400	
Niveau acoustique (dBA)		65		67		
Dissipation à charge nominale (réseau minimum et batteries rechargées)	kW	6.8	7.7	10.1	12.2	18.4
	kcal/h	5850	6640	8660	10470	15800
Dimensions (autonomie standard)	W (mm)	1000				
	P (mm)	800				
	H (mm)	1930				
Masse (kg)		740	860		1020	

4.2 CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

Caractéristiques électriques - Entrée						
Puissance nominale (kVA)		80	100	120	160	200
Phases entrée / sortie		3/3	3/3	3/3	3/3	3/3
Tension nominale du réseau d'alimentation		380/400/415 V (208/220/240 V sur demande)				
Tolérance de tension (permettant la recharge batterie)		De -10 % à +15 % (380 V) / ±15 % (400 V) / de -15 % à +10 % (415 V)				
Fréquence nominale		50/60 Hz				
Tolérance de fréquence		± 5 Hz				
Facteur de puissance (entrée à pleine charge et tension nominale)		0,99				
Taux de distorsion harmonique total du courant (THDi)		< 3 %				
Courant d'appel maximum à la mise sous tension		< In (aucune surintensité)				
Démarrage progressif		50 A/s (configurable)				

Caractéristiques électriques - By-pass						
Puissance nominale (kVA)		80	100	120	160	200
Vitesse admissible de variation de la fréquence by-pass		2 Hz/s (configurable)				
Tension nominale by-pass		Tension nominale de sortie ±10 % (configurable)				
Fréquence nominale du by-pass		50/60 Hz (configurable)				
Tolérance fréquence by-pass		±2 Hz (configurable de 0,2 à 4 Hz (fonctionnement avec groupe électrogène))				

Caractéristiques électriques - Onduleur						
Puissance nominale (kVA)		80	100	120	160	200
Tension nominale de sortie (configurable)		380/400/415 V (1)				
Tolérance de tension en sortie		Statique : ±1 % Dynamique : (0-100 % Pn) -4 % +2 %				
Fréquence nominale en sortie		50/60 Hz (configurable)				
Tolérance en absence réseau aux.		0,02 en fonctionnement autonome				
Facteur de crête de la charge utilisation		3:1				
Distorsion harmonique de tension		< 2 % sur charge linéaire < 4 % avec une charge non linéaire				
Surcharge admissible par l'onduleur (avec réseau présent) (kW)	10 min.	80	112,5	120	180	200
	1 min.	96	135	144	216	240

(1) Autres tensions sur demande.

Caractéristiques électriques - Rendement						
Puissance nominale (kVA)		80	100	120	160	200
Rendement en double conversion (mode de fonctionnement normal		93,5 % à pleine charge				
Rendement en Eco Mode		98 %				

Caractéristiques électriques - Environnement						
Puissance nominale (kVA)		80	100	120	160	200
Températures de stockage		De -20 à +70 °C (-4 à 158 °F) (15 à 25 °C pour une durée de vie optimale des batteries)				
Température de fonctionnement		De 0 à +40(1) °C (32 à 104(1) °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		IP20 (autre indice IP en option)				
Transportabilité		EN 60068-2				
Couleur		RAL 9006 (Gris Toyo)				

(1) Sous conditions.

4.2.1 DISPOSITIFS DE PROTECTION RECOMMANDÉS

DISPOSITIFS DE PROTECTION RECOMMANDÉS - Redresseur(1)						
Puissance nominale (kVA)		80	100	120	160	200
Disjoncteur courbe D (A)		160	200	250	300	400
Fusible gG (A)		160	200	250	300	400

DISPOSITIFS DE PROTECTION RECOMMANDÉS - By-pass général(1)						
Puissance nominale (kVA)		80	100	120	160	200
Semi conducteurs caractéristiques	I^2t (A^2s)	80000	125000		320000	
	Is/c (pic A)	4000	5000		8000	
Disjoncteur courbe D (A)		160	200	250	400	
Fusible gG (A)		160	200	250	400	

DISPOSITIFS DE PROTECTION RECOMMANDÉS - Disjoncteur différentiel en entrée (2)						
Puissance nominale (kVA)	80	100	120	160	200
Disjoncteur différentiel en entrée	0,5 A				

DISPOSITIFS DE PROTECTION RECOMMANDÉS - Sortie(3)					
Puissance nominale (kVA)	80	100	120	160	200
Courant de court-circuit (A) - (0 à 100 ms) (en absence du RÉSEAU AUX)	485	620		1060	
Disjoncteur courbe C(3) (A)	40	50		100	
Fusibles (3) (A)	80	125		250	

CÂBLES - Sections maximalesle					
Puissance nominale (kVA)	80	100	120	160	200
Bornes du redresseur	Barres de cuivre 63 x 4 mm (2x120 mm)				
Bornes du by-pass					
Bornes de batterie	Barres de cuivre 40 x 5 mm (2x240 mm)				
Bornes de sortie	Barres de cuivre 63 x 4 mm (2x120 mm)				

(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. Lorsque le réseau by-pass est séparé du réseau redresseur ou dans le cas de systèmes parallèles, 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.

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 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 ASI

5.2.1 SÉCURITÉ

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

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)

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

5.2.3 CONSIDÉRATIONS ENVIRONNEMENTALES

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

5.3 NORMES APPLICABLES A L'INSTALLATION

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.

TGP_DELPHYS-MP-ELITE+_FR_V01 Document non contractuel. © 2025, SOCOMEC SA. Tous droits réservés.

MASTERYS IP+

ASI de 10 à 80 kVA

SUPERIOR

Unrivalled power performance

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 de l'installation et du local.

Ce document s'adresse aux :

- Installateurs.
- Ingénieurs concepteurs.
- Bureaux d'études.

INSTALLATION ET PROTECTIONS

Les raccordements le 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	•	•	•	•	•	•	•

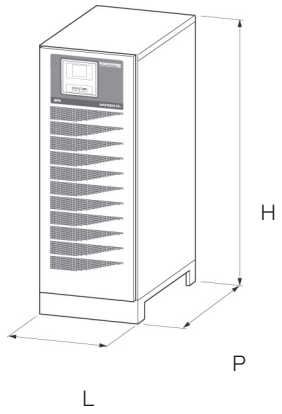
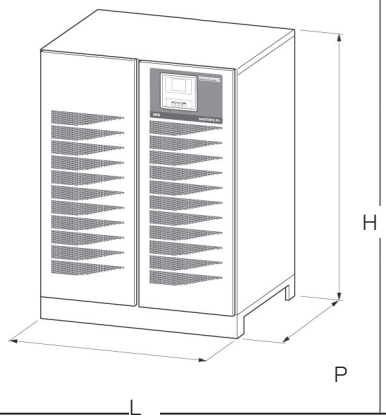
Tableau des modèles et des puissances kVA

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.

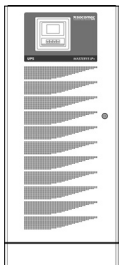
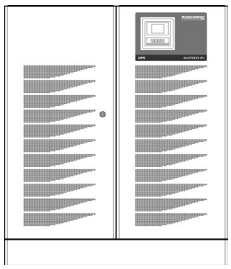
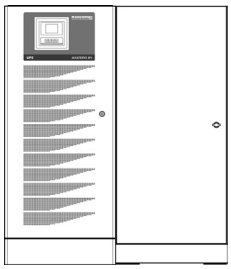
Tout l'appareillage de commande et les interfaces de communication sont situés en face avant protégés par une porte métallique.

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.

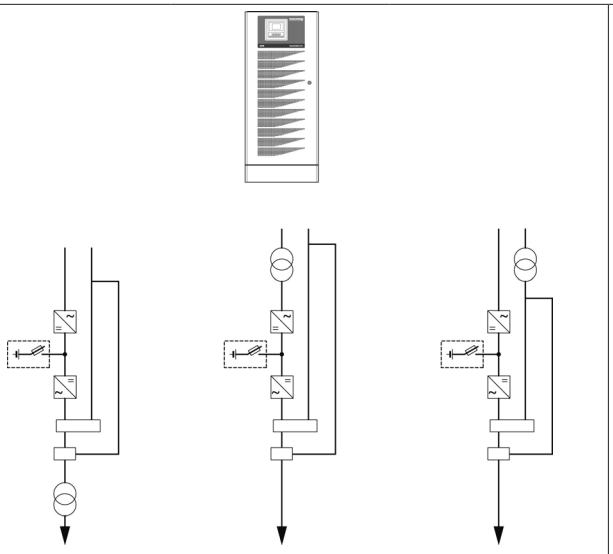
Les batteries internes au système d'ASI comportent des branches distinctes constituées de blocs de batteries connectés en série, chaque bloc étant raccordé par des connecteurs polarisés pour faciliter la configuration et la maintenance des batteries.

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.

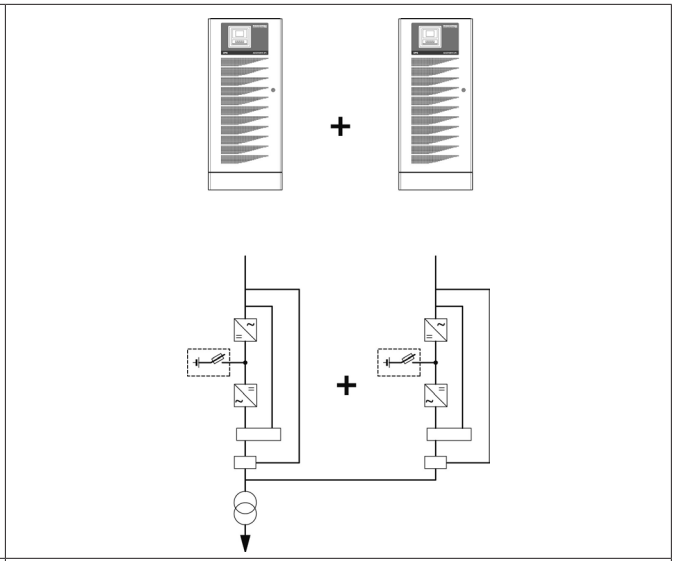
2.3 CONFIGURATION PARALLÈLE.

MASTERYS IP+ propose différentes configurations.

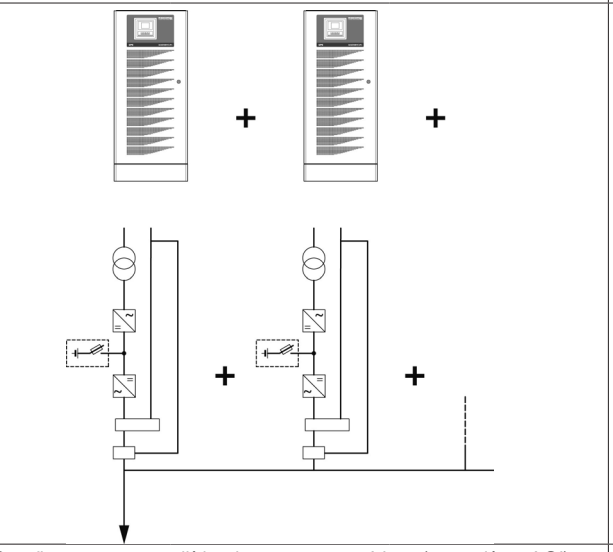


Transformateur sur SORTIE	Transformateur sur RÉSEAU	Transformateur sur RÉSEAU AUX

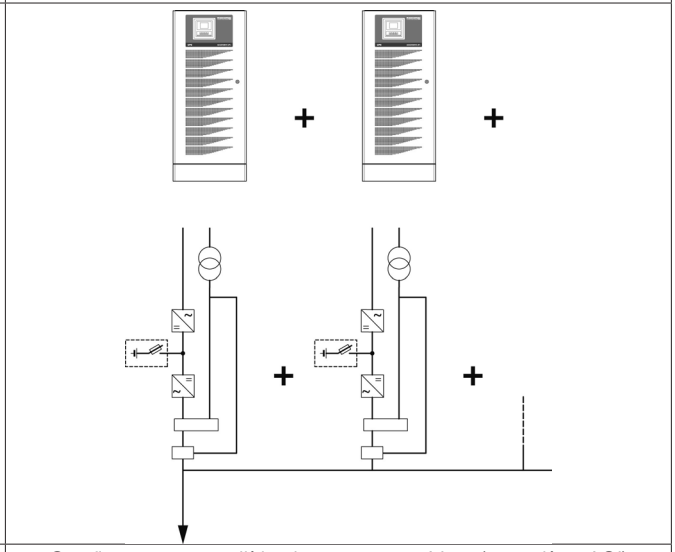
Configuration d'ASI unitaire



Configuration parallèle redondante 1+1



Configuration parallèle de puissance N+1 (jusqu'à 6 ASI) transformateur sur RÉSEAU



Configuration parallèle de puissance N+1 (jusqu'à 6 ASI) transformateur sur RÉSEAU AUX

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.

socomec
Innovative Power Solutions

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(1)	21/ 25(1)	28/ 34(1)	42/ 50(1)	14/ 17	21/ 25	28/ 34	42/ 50	56/ 67	52/ 70(1)	78/ 100(1)	78/ 100	106/ 133
Courant d'entrée by-pass nominal (A)		44(1)	65(1)	87(1)	131(1)	15(2)	22(2)	29(2)	44(2)	58(2)	174(1)	261(1)	87(2)	116(2)
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 ± 15 %												
Fréquence nominale du by-pass (configurable)	50/60 Hz												
Tolérance fréquence by-pass	±2 % (de ±1 % à ±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[1]/220/230/240 V (1ph) 380/400/415 V (3ph)												
Tolérance de la tension de sortie		Statique : ± 1 %												
Fréquence nominale de sortie (configurable)		50/60 Hz												
Tolérance de la fréquence de sortie		± 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[2] (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 Pout = 90 % Pnom, (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[1] °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[1]													
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
Fusible gG (A)	32		40	63	32		40	63	80	125	160	125	160

DISPOSITIFS DE PROTECTION RECOMMANDÉS - By-pass général[1]													
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^2t maximal admis par le by-pass (A^2s)	80000			125000	8000			15000		320000	500000	80000	125000
Icc max (A)	4000			5000	1200			1700		8000	10000	4000	4000

DISPOSITIFS DE PROTECTION RECOMMANDÉS - Disjoncteur à courant différentiel résiduel en entrée[2]													
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[3] (A)	< 10	< 16	< 20	< 32	< 4		< 6	< 10	< 13	< 32	< 50	< 20	< 40
Disjoncteur courbe B[3] (A)	< 20	< 32	< 40	< 63	< 8		< 12	< 20	< 25	< 63	< 100	-	-
Fusibles rapide[3] (A)	< 12	< 18	< 24	< 36	< 6		< 10	< 12	< 16	< 40	< 63	< 32	< 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 mm2 (câble souple) 50 mm2 (câble rigide)				4x CBD 35 35 mm2 (câble souple) 50 mm2 (câble rigide)					4x CBD 50 50 mm2 (câble souple) 70 mm2 (câble rigide)			
Bornes du by-pass	2x CBD 35 35 mm2 (câble souple) 50 mm2 (câble rigide) 2x CBD 50 50 mm2 (câble souple) 70 mm2 (câble rigide)									2x ACB 120 120 mm2 (câble souple) 185 mm2 (câble rigide)		4x CBD 50 50 mm2 (câble souple) 70 mm2 (câble rigide)	
Bornes de batterie	4x CBD 35 35 mm2 (câble souple) 50 mm2 (câble rigide)									4x CBD 70 70 mm2 (câble souple) 95 mm2 (câble rigide)			
Bornes de sortie	2x CBD 50 50 mm2 (câble souple) 70 mm2 (câble rigide)									2x ACB 120 120 mm2 (câble souple) 185 mm2 (câble rigide)		4x CBD 50 50 mm2 (câble souple) 70 mm2 (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.

TGP_MASTERYS-IP+_10-80 _FR_V01 Document non contractuel. © 2025, SOCOMEC SA. Tous droits réservés.

DELPHYS MX

ASI de 250 à 900 kVA

SUPERIOR

Unrivalled power performance

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 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

DELPHYS MX est une ASI à hautes performances avec transformateur onduleur intégré, destinée à sécuriser l'alimentation électrique des applications industrielles critiques jusqu'à 5,4 MVA.

Le transformateur d'isolement intégré en sortie de l'onduleur assure un isolement galvanique complet entre le bus continu interne et la sortie utilisations.

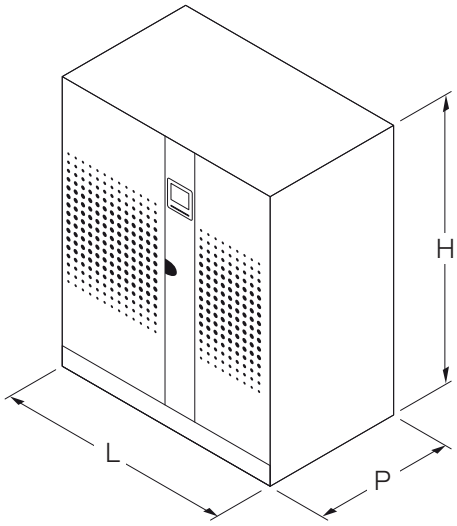
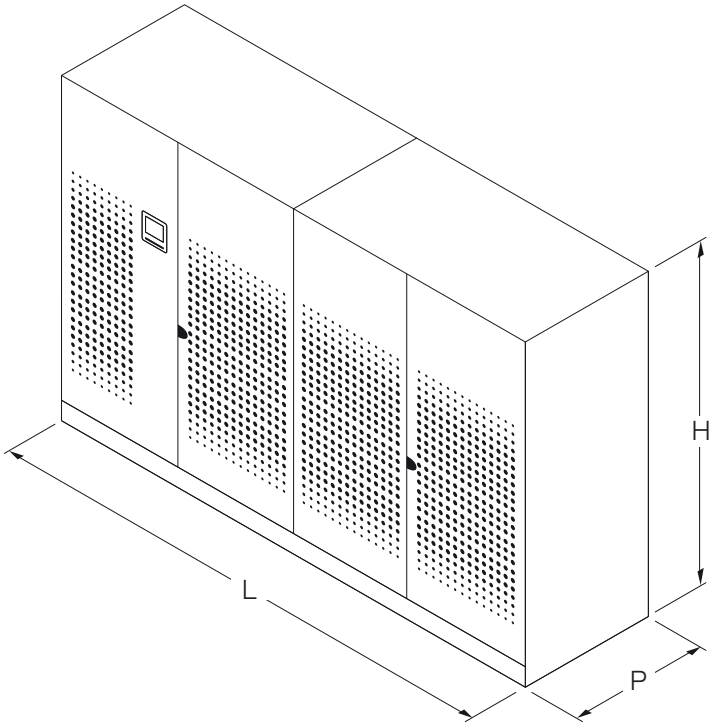
Modèles						
Puissance nominale (kVA)	250	300	400	500	800	900
DELPHYS MX 3/3	•	•	•	•	•	•

Tableau des modèles et des puissances kVA

DELPHYS MX a été spécifiquement conçue pour répondre aux exigences des charges dans des contextes d'applications spécifiques, en optimisant ses caractéristiques et en facilitant son intégration dans l'environnement.

2. FLEXIBILITÉ

2.1 PUISSANCES NOMINALES DE 250 À 900 kVA

Dimensions	Largeur (L) [mm]	Profondeur (P) [mm]	Hauteur (H) [mm]
 DELPHYS MX 250 à 500 kVA	1600	995	1930
 DELPHYS MX 800 et 900 kVA	3200	995	2210

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 sous-ensembles fonctionnels et aux interfaces de communication).

Pendant la phase de conception, une attention particulière a été réservée pour faciliter l'accessibilité durant l'installation et la maintenance.

- tous les organes de manœuvre et les interfaces de communication sont situés en face avant,
- l'entrée d'air s'effectue par l'avant et la sortie par la face supérieure, ce qui permet de placer d'autres équipements ou des armoires batteries à côté de l'ASI.

2.2 CHOIX DE L'AUTONOMIE

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 procurant des autonomies significatives.

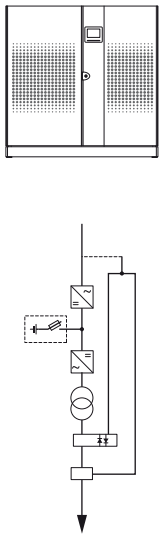
Pour garantir une haute disponibilité de l'autonomie et une durée de vie maximales aux batteries, DELPHYS MX intègre :

EBS (Expert Battery System), une gestion intelligente de la recharge des batteries.

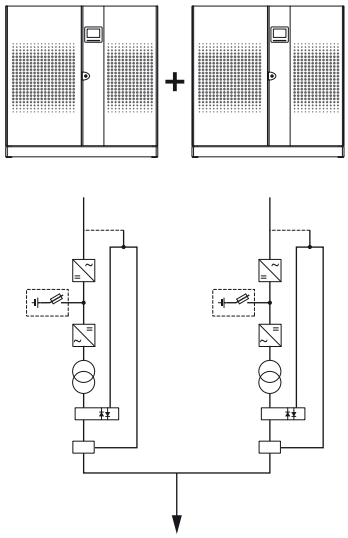
2.3 PARALLÈLE

Les ASI DELPHYS MX (redresseur, batterie, onduleur et by-pass) peuvent être connectées en parallèle (jusqu'à 6 unités) avec un by-pass distribué ou centralisé. Cette solution, parfaitement adaptée à une redondance 1+1, offre la possibilité d'augmenter la puissance et permet de transformer une ASI unitaire en ASI parallèle. Chaque ASI possède un by-pass de maintenance intégré.(ASI unitaire ou avec by-pass distribué)

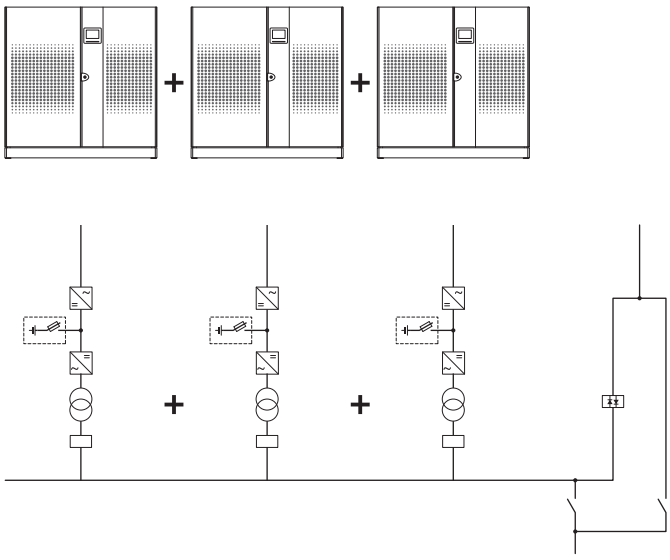
Pour faciliter la maintenance, il est possible de rajouter un by-pass de maintenance externe commun à toutes les unités d'ASI.



Configuration unitaire :



Configuration parallèle redondante 1+1



ASI parallèle modulaire avec by-pass centralisé

3. ÉQUIPEMENTS STANDARD ET OPTIONNELS

3.1 FONCTIONS ÉLECTRIQUES STANDARD

- Protection backfeed : circuit de détection.
- Interfaces 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).

3.2 ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES OPTIONNELS

- EBS (Expert Battery System).
- Stockage dynamique d'énergie FLYWHEEL.
- Système de synchronisation ACS
- Alimentations électroniques redondantes.

3.3 OPTIONS MÉCANIQUES.

- Indice de protection IP renforcé.
- Filtres sur la ventilation.
- Ventilation redondante avec contrôle de défaut.
- Raccordements de l'ASI par le haut.

3.4 COMMUNICATION STANDARD

- Écran graphique avec affichage multilingue.
- Contacts secs intégrés.

3.5 OPTIONS DE COMMUNICATION

- GTS Écran graphique couleur tactile.
- Interface ADC (contacts secs configurables).
- MODBUS RTU.
- MODBUS TCP.
- PROFIBUS/PROFINET.
- Interface BACnet/IP.
- 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)		250	300	400	500	800	900
Phases entrée / sortie		3/3					
Puissance active (kW)		225	270	360	450	720	810
Courant d'entrée nominal/maximum du redresseur (A)		374/478	453/543	598/705	780/889	1273/1547	1428/1611
Courant d'entrée by-pass nominal (A)		362	433	580	722	1155	1300
Courant de sortie de l'onduleur à 230 V (A) P/N		361	433	577	722	1155	1300
Débit d'air maximal (m^3/h)		6140				14600	
Niveau acoustique (dBA)		≤ 70			≤ 72	≤ 75	
Dissipation à charge nominale (réseau minimum et batteries rechargées)	W	17200	20630	27300	34000	48000	53000
	kcal/h	14800	17730	23250	29260	41310	45610
	BTU/h	58730	70357	92262	116111	163928	180992
Dimensions (autonomie standard)	l (mm)	1600				3200	
	P (mm)	995				995	
	H (mm)	1930				2210	
Masse	kg	2500		2800	3300	5900	

4.2 CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

Caractéristiques électriques - Entrée						
Puissance nominale (kVA)	250	300	400	500	800	900
Phases entrée / sortie	3/3					
Tension nominale du réseau d'alimentation	380/400/415 V					
Tolérance de tension permettant la recharge batterie)	de 340 à 460 V				de 360 à 460 V	
Fréquence nominale	50/60 Hz					
Tolérance de fréquence	± 5 %					
Facteur de puissance (entrée à pleine charge et tension nominale)	0,93				0,94	
Taux de distorsion harmonique total du courant (THDi)	< 4,5 %				< 5 %	
Courant d'appel maximum à la mise sous tension	< In (aucune surintensité)					
Démarrage progressif	50 A/s (configurable)					

Caractéristiques électriques - By-pass						
Puissance nominale (kVA)	250	300	400	500	800	900
Vitesse admissible de variation de la fréquence by-pass	2 Hz/s configurable					
Tension nominale by-pass	Tension nominale de sortie ±10 %					
Fréquence nominale du by-pass	50/60 Hz (configurable)					
Tolérance fréquence by-pass	±2 Hz (configurable de 0,2 à 4 Hz (fonctionnement avec groupe électrogène))					

Caractéristiques électriques - Onduleur

Puissance nominale (kVA)	250	300	400	500	800	900
Tension nominale de sortie (configurable)	380/400/415 V					
Tolérance de tension en sortie	Statique : < 1 % Dynamique : (0-100 % Pn) ±2 %					
Fréquence nominale en sortie	50/60 Hz (configurable)					
Tolérance de la fréquence de sortie	0,02 en fonctionnement autonome					
Facteur de crête de la charge utilisation	3:1					
Distorsion harmonique de tension (ThdU)	< 2 % sur charge linéaire < 4 % sur charge déformante (Ph/N)				< 2 % sur charge linéaire < 2,5 % sur charge déformante (Ph/N)	
Surcharge admissible par l'onduleur (avec réseau présent)	125 % x 10 min 150 % x 1 min					

Caractéristiques électriques - Rendement						
Puissance nominale (kVA)	250	300	400	500	800	900
Rendement en double conversion (mode de fonctionnement normal)	93,5 % à pleine charge					
Rendement en Eco Mode	98 %					

Caractéristiques électriques - Environnement						
Puissance nominale (kVA)	250	300	400	500	800	900
Températures de stockage	De -20 à +70 °C (de -4 à 158 °F) (de 15 à 25 °C pour une durée de vie optimale des batteries)					
Température de fonctionnement	De 0 à +35 °C (de 32 à 95 °F) (de 15 à 25 °C pour une durée de vie optimale des batteries)					De 0 à +35 °C (de 32 à 95 °F)(1) (de 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	IP20 (jusqu'à IP52 en option)					
Transportabilité	EN 60068-2					
Couleur	RAL 9006 (Gris Toyo)					

(1) Selon les conditions.

4.3 DISPOSITIFS DE PROTECTION

DISPOSITIFS DE PROTECTION RECOMMANDÉS - Redresseur[1]						
Puissance nominale (kVA)	250	300	400	500	800	900
Disjoncteur courbe D (A)	630		860	1000	1600	

DISPOSITIFS DE PROTECTION RECOMMANDÉS - By-pass général[1]							
Puissance nominale (kVA)		250	300	400	500	800	900
Semi conducteurs caractéristiques	I^2t (A^2s)	2250000				5120000	
	Is/c (pic A)	14500				30000	
Disjoncteur courbe D (A)		630		800		1250	1600

DISPOSITIFS DE PROTECTION RECOMMANDÉS - Disjoncteur différentiel en entrée [2]						
Puissance nominale (kVA)	250	300	400	500	800	900
Disjoncteur différentiel en entrée	300 mA					

DISPOSITIFS DE PROTECTION RECOMMANDÉS - Sortie[2]						
Puissance nominale (kVA)	250	300	400	500	800	900
Courant de court-circuit (A) - (0 à 100 ms) (en absence de RÉSEAU AUX)	1600		2000	2900	4000	
Disjoncteur courbe C[3] (A)	160		200	250	400	
Fusibles rapide[3] (A)	400		500	700	800	

CÂBLES - Sections maximales						
Puissance nominale (kVA)	250	300	400	500	800	900
Bornes du redresseur	Barres de cuivre (3x300 mm^2)				Barres de cuivre (4x300 mm^2)	
Bornes du by-pass						
Bornes de batterie						
Bornes de sortie						

(1) Protection pour le redresseur uniquement. À n'utiliser 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) Il convient de choisir avec soin les disjoncteurs différentiels connectés en aval à 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.

(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.

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 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 ASI

5.2.1 SÉCURITÉ

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

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

5.2.2 COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE

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

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

5.2.3 CONSIDÉRATIONS ENVIRONNEMENTALES

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

5.3 NORMES APPLICABLES A L'INSTALLATION

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.

TGP_DELPHYS-MX_FR_V01 Document non contractuel. © 2025, SOCOMEC SA. Tous droits réservés.

SUPERIOR

Unrivalled power performance

DELPHYS XL

ASI Haute puissance

de 1 à 4 MW et de 1,2 à 4,8 MW

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

socomec
Innovative Power Solutions

OBJECTIFS

Ces spécifications sont destinées à donner les informations nécessaires à la conception et à la réalisation de l'installation du site.

Ce document s'adresse aux :

- Installateurs
- Ingénieurs concepteurs
- bureaux d'études.

INSTALLATION ET PROTECTIONS

Les raccordements à l'alimentation du réseau et à la ou aux charges doivent être réalisés à l'aide de câbles de taille appropriée, conformément aux 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 dispositif de protection (ou de deux en configuration de réseau bypass 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

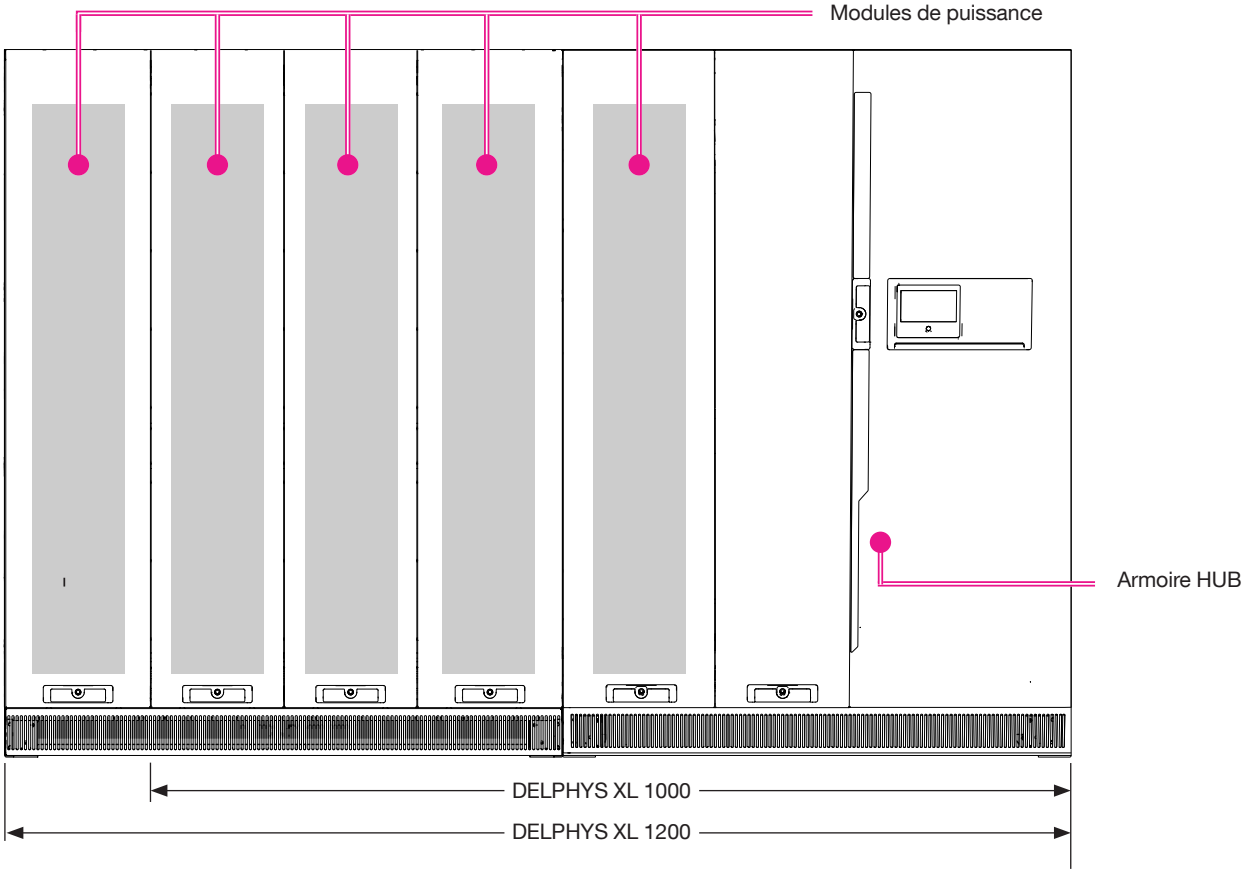
1.1 GAMME

Delphys XL est une ASI haute performance conçue pour sécuriser les applications très critiques et garantir ainsi la continuité des activités au moyen d'une architecture complètement résiliente.

Delphys XL peut offrir bien plus d'avantages que les systèmes monolithiques standard, car il contient une puissance de 1 000/1 200 kW dans une conception compacte globale et peut s'intégrer de manière simple et flexible dans votre environnement.

- Architecture tolérante aux pannes,
- Maintenance simplifiée et sécurisée,
- Optimisation du coût total de possession (TCO) (meilleurs niveaux de rendement de sa catégorie),
- Encombrement au sol optimisé,
- Mise en œuvre simple et rapide de l'ensemble / Installation flexible.

Delphys XL peut supporter ces valeurs grâce à son architecture et à sa conception uniques :



Armoire HUB pour l'unité ASI :

- Ensemble des raccordements, concernant les entrée(s), sorties et batterie, aux unités ASI,
- Interrupteur statique centralisé de 1 ou 1,2 MW sur le réseau bypass,
- Interface utilisateur locale (IHM),
- Interfaces de communication pour report des informations à distance.

Briques de puissance calibrées pour un fonctionnement continu à 1 000 ou 1 200 kW/kVA :

- Redresseur, onduleur et chargeur de batterie calibrés à la puissance nominale par brique de puissance,
- Briques de puissance très efficaces et fiables,
- Déconnexion sélective permettant l'isolement électrique des briques en cas de besoin.

Les sites de développement et de production sont certifiés conformément à ISO 14001 (Systèmes de management environnemental) et ISO 9001 (Systèmes de management de la qualité).

1.2 PUISSANCE NOMINALE

Puissance nominale par unité ASI		
Puissance nominale de l'ASI	1 000 kVA	1 200 kVA
Puissance (kW)	1 000 kW (30°C)	1 200 kW (35°C)
Unités parallèles	jusqu'à 4 unités en parallèle	

1.3 ARCHITECTURE SYSTÈME

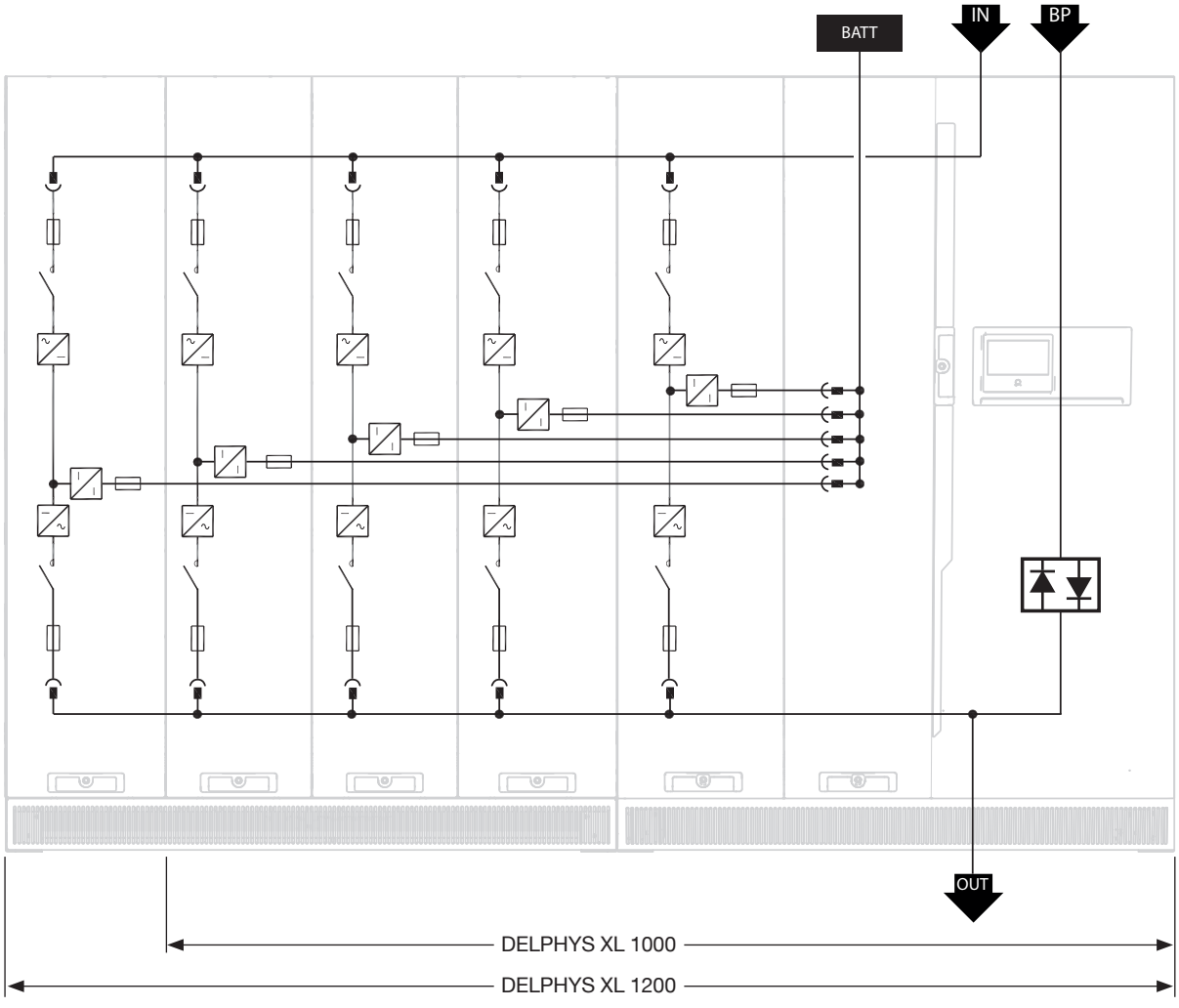
DELPHYS XL est une solution ASI extrêmement fiable, basée sur notre plateforme XL haute puissance éprouvée sur le terrain, intégrée dans une architecture totalement redondante pour garantir la continuité de service dans les applications les plus critiques.

Le système se compose de plusieurs briques de puissance autonomes à déconnexion sélective avancée et d'un solide bypass statique. La totale séparation mécanique et électrique entre les convertisseurs de puissance évite toute propagation des défauts à l'intérieur du système, afin de garantir la plus grande disponibilité possible.

Toutes les briques de conversion d'énergie et l'interrupteur statique fonctionnent en bonne intelligence, avec une logique « peer-to-peer » (poste à poste) assurant une solution résiliente sans point unique de défaillance.

Tout défaut potentiel est isolé à l'intérieur des sous-ensembles concernés, de manière à protéger la charge critique en mode double conversion grâce aux convertisseurs de puissance restants.

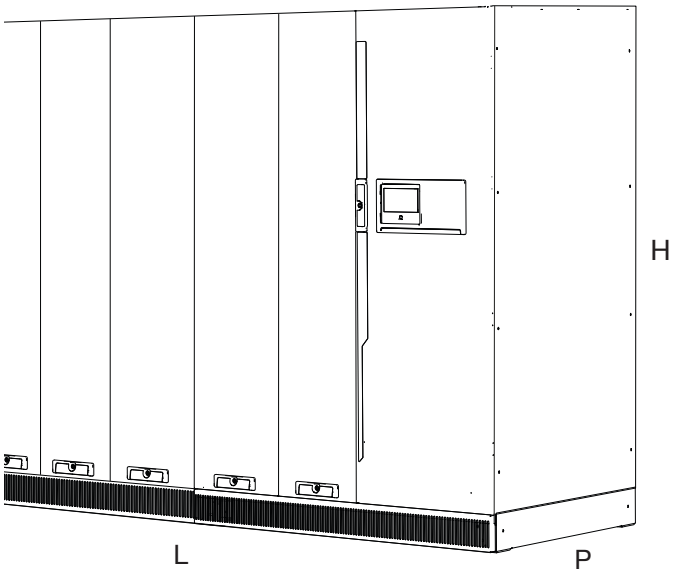
Ainsi, DELPHYS XL est un système ASI tolérant aux pannes, garantissant une redondance totale allant jusqu'à 75 % (Delphys XL 1000) et 80 % (Delphys XL 1200) du taux de charge. La redondance intrinsèque renforce la fiabilité inhérente et élimine tous les points uniques de défaillance associés aux ASI traditionnelles, afin de maximiser le temps moyen entre pannes critiques.



Le schéma ci-dessus montre un exemple de Delphys XL avec entrées séparées (Redresseur/Bypass).

1.4 ENCOMBREMENT AU SOL

Offrant bien plus d'avantages que les systèmes monolithiques standard, DELPHYS XL contient une puissance de 1 000/1 200 kW dans une conception compacte globale et peut s'intégrer de manière simple et flexible dans une architecture existante.



			Dimensions (installation)			
			Unité	Armoire HUB	Armoire des modules	Module
Largeur (L)	Delphys XL 1000	(mm)	2 625	1 405	1 220	378
	Delphys XL 1200		3 003	1405	1605	
Profondeur[1] (P)	Delphys XL 1000	(mm)	1 000	1 000	1 000	949
	Delphys XL 1200		1 000	1 000	1 000	
Hauteur (H)	Delphys XL 1000	(mm)	2 005	2 005	2 005	1 731
	Delphys XL 1200		2 005	2 005	2 005	
Poids	Delphys XL 1000	(kg)	2 600	767 + 1 x 363	366 + 3 x 363	363
	Delphys XL 1200		3 200	937 + 1 x 363	448 + 4 x 363	
Dégagement pour système unitaire			Ne nécessite pas de dégagement arrière ni latéral, haut = 400 mm			
Accès pour la maintenance et l'utilisation			Avant uniquement (≥ 1 200 mm d'espace libre pour l'extraction des briques)			
Installation			Installation dos-à-dos / Murale			

(1) Profondeur, sans les poignées de la porte (+30 mm).

2. ÉQUIPEMENTS STANDARD ET OPTIONNELS

2.1 ARCHITECTURE ÉLECTRIQUE FLEXIBLE DE L'ASI

- Réseaux communs ou séparés pour le redresseur et le bypass
- Entrée des câbles par le haut et le bas ou brides de jeu de barres
- Capacité de raccordement DC jusqu'à 10 chaînes sans armoire de couplage supplémentaire
- Compatibilité avec les différentes technologies de stockage d'énergie (p. ex,. batteries VLRA, Li-Ion, Ni-Cd,…)

2.2 ÉQUIPEMENTS STANDARD

- Redondance intrinsèque à déconnexion sélective
- Ventilation redondante
- Tests de fonctionnement de l'ensemble du système
- Gestion de la position des disjoncteurs externes
- Mode Energy Saver
- Protection backfeed : circuit de détection
- Capteur de température batterie
- Rails d'extraction des modules de puissance
- Chariot pour remplacement à froid des modules de puissance

2.3 FONCTIONS OPTIONNELLES

- Interrupteurs d'entrée, de sortie et de bypass de maintenance
- Kit PEN pour le système de mise à la terre TN-C
- Chargeur de batterie renforcé
- Kit de déclenchement de la protection batterie
- Mode Smart Conversion
- BCR (Battery Capacity Re-injection)
- Système de synchronisation ACS
- Démarrage en l'absence du réseau (Cold Start)
- Station de maintenance intégrant une brique de conversion d'énergie de rechange
- Gestion avancée des groupes électrogènes

2.4 ÉQUIPEMENTS DE COMMUNICATION STANDARD

- Écran graphique couleur multilingue tactile intuitif de 7 pouces (armoire HUB).
- 4 slots Com pour options de communication.
- Port USB pour le téléchargement des rapports et du journal historique des ASI
- Port Ethernet pour le service.

2.5 OPTIONS DE COMMUNICATION

- Interface contacts secs configurables.
- MODBUS RTU RS485 ou TCP
- Interface BACnet/IP.
- NET VISION : interface professionnelle WEB/SNMP Ethernet pour une surveillance sûre de l'ASI et l'arrêt automatique à distance.
- NET-VISION-EMD : Capteur d'humidité et de température ambiante avec 2 entrées.
- Logiciel de supervision Remote View Pro.
- Passerelle IoT pour services cloud Socomec et appli mobile SoLive.
- Écran tactile déporté.

2.6 SURVEILLANCE À DISTANCE ET SERVICES CLOUD*

- SoLive : Application de surveillance cloud en temps réel des ASI Socomec depuis votre smartphone
- SoLink : 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 : sur demande, raccordement à distance effectué par les experts de Socomec afin d'effectuer un diagnostic et un dépannage directement sur l'ASI

* Vérifiez la disponibilité du service dans votre pays.

3. SPÉCIFICATIONS

3.1 PARAMÈTRES D'INSTALLATION

Installation du système			
Puissance nominale de l'unité (kVA)		1 000	1 200
Puissance active	(kW)	1 000	1 200
Courant d'entrée nominal du redresseur à 400 V	(A)	1 510	1 812
Courant d'entrée maximum du redresseur	(A)	1 560	1 950
Courant d'entrée bypass nominal à 400 V	(A)	1 443	1 732
Courant de sortie nominal à 400 V	(A)	1 443	1 732
Débit d'air maximum	(m^3/h)	8 000	10 000
Dissipation (maximum) en conditions nominales[1]	(kW)	46	55
	(kcal/h) x1 000	39,6	47
	BTU/h x1 000	157	188
Dissipation (maximum) dans les conditions les plus contraignantes [2]	(kW)	50,5	62,5
	(kcal/h) x1 000	43,4	53,7
	BTU/h x1 000	172	213

3.2 CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

Caractéristiques électriques - Entrée redresseur[3]		
Tension nominale du réseau d'alimentation		380/400/415 V 3 ph
Tolérance en tension		200 V à 480 V[4]
Fréquence nominale		50/60 Hz
Tolérance en fréquence		de 45 à 65 Hz
Facteur de puissance		> 0,99[5]
Taux de distorsion harmonique total du courant (THDi)		< 2,5 %[5]
Courant d'appel maximum à la mise sous tension		< In (aucune surintensité)
Compatibilité groupe électrogène	Soft Start (montée progressive en puissance)	Configurable de 5A/s à Immédiat (sans rampe)
	Gestion avancée des groupes électrogènes	Partage intelligent de l'alimentation entre le groupe électrogène et la batterie aux étapes de la charge

Caractéristiques électriques – Batterie		1 000	1 200
Type de batterie		VRLA – Lithium Ion - Ni-Cd	
Nombre de pôles		2 fils (+/-)	
Communication lithium-ion avec ASI		Basic (contact sec) / Smart (Modbus)	
Nombre d'éléments batterie VRLA avec charge PF= 1[6]		258 à 300	252 à 300
Nombre d'éléments batterie VRLA avec charge PF ≤ 0,9		246 à 300	228 à 300
Plage de tension pour batteries LIB		Jusqu'à 705 V	
Courant d'ondulation AC de batterie		< 3% de capacité nominale (décharge C10)	
Tension d'ondulation résiduelle AC sur la batterie		< 1 % au niveau du bloc batterie	
Courant de recharge maximum	standard	160 A	200 A
	Option	480 A	600 A

Caractéristiques électriques – bypass statique		1 000	1 200
Tension nominale bypass		380/400/415 V 3 ph	
Tolérance de la tension bypass		±15 % (configurable)	
Fréquence nominale du bypass		50/60 Hz (configurable)	
Tolérance fréquence bypass		±2 % (de ±1 % à ±5 % [fonctionnement avec groupe électrogène])	
Variation admissible de la fréquence sur le bypass		1 Hz/s configurable de 1 à 3 Hz/s	
Caractéristiques des semi-conducteurs	I^2t (A^2s)	Jusqu'à 5 615 000	Jusqu'à 10 400 000
	Is/c (pic A)	Jusqu'à 33 500	Jusqu'à 45 500
Surcharge admissible par le bypass	Permanente	110 % de la puissance apparente nominale	
	10 min	125 % de la puissance apparente nominale	
	1 min	150 % de la puissance apparente nominale	
Tenue au court-circuit (Icw)	kA	65/100 (optionnel)	

Caractéristiques électriques – Onduleur		1 000	1 200
Tension nominale en sortie (configurable)		380/400/415 V 3 ph	
Tolérance de la tension en sortie		charge statique <1 %, charge dynamique conforme VFI-SS-111	
Fréquence nominale en sortie		50/60 Hz (configurable)	
Tolérance en fréquence autonome		±0,01 Hz en absence du réseau	
Distorsion harmonique en tension		ThdU ≤ 1 % avec charge nominale linéaire	
Surcharge admissible par l'onduleur[7]	1 h	1 100 kW	1 320 kW
	10 min	1 250 kW	1 500 kW
	1 min	1 440 kW	1 800 kW

Caractéristiques environnement	
Conditions de stockage de l'ASI	-20 à +70 °C sous ≤70 % d'humidité relative sans condensation
Conditions de démarrage et de fonctionnement de l'ASI	0 à +50 °C à une HR sans condensation ≤ 95 %
Entrée d'air	Frontale
Sortie d'air	Dessus
Rendement en mode Double Conversion (VFI)	Jusqu'à 97 %
Rendement en mode Smart Conversion	Jusqu'à 99 %
Niveau acoustique	< 83 dBA
Altitude maximale sans déclassement	1 000 m (3 300 pieds)
Indice de protection	IP 20 (IP30 supérieur)
Couleur	RAL 7016

(1) Courant d'entrée nominal et puissance active de sortie nominale (PF1).

(2) Dissipation qui peut être générée temporairement en tenant compte de : Tension basse en entrée, recharge batterie et puissance active nominale en sortie (PF1).

(3) Redresseur à IGBT.

(4) Sous certaines conditions.

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

(6) Les configurations des batteries doivent être sélectionnées en fonction de l'autonomie et de la température ambiante de l'onduleur - veuillez nous consulter pour validation

(7) La surcharge de sortie admissible correspond à la capacité de l'onduleur sous certaines conditions. Ces performances de surcharge sont augmentées par celles du bypass statique (si disponible).

3.3 DISPOSITIFS DE PROTECTION RECOMMANDÉS

3.3.1 Protection des entrées pour les configurations unitaires

Dispositifs de protection recommandés	1 000	1 200
Puissance nominale de l'unité (kVA)	1 000	1 200
Entrée redresseur[8] (A)	1 600	2 000
Entrée bypass[8] (A)	1 600	2 000

3.3.2 Protections sorties

Dispositifs de protection recommandés - Sortie[9]		1 000	1 200
Puissance nominale de l'unité (kVA)		1 000	1 200
Courant de court-circuit de l'onduleur[10] (A) (en l'absence de RÉSEAU AUX)	de 0 à 20 ms	3 230	4 100
	20 à 100 ms	2 390	3 250
Calibre protection de sortie (A)		≤ 160	≤ 250

3.3.3 Câbles à raccorder

Raccordement des câbles – Armoire Power HUB[11]			
	Nombre maximum de câbles en fonction de la section (autres possibilités sur demande)		
Bornes du redresseur 3 Ph [12]	6 x 240 mm² par pôle	5 x 300 mm² par pôle	4 x 400 mm² par pôle
Bornes du bypass 3 Ph+N [13]	6 x 240 mm² par pôle	5 x 300 mm² par pôle	4 x 400 mm² par pôle
Bornes de sortie 3 Ph+N [13]	6 x 240 mm² par pôle	5 x 300 mm² par pôle	4 x 400 mm² par pôle
Bornes batterie	jusqu'à 10 x 240 mm² par pôle (+/-)		

(8) Applicable en respectant les règles d'installation concernant les longueurs de câbles. La protection par bypass est donnée à titre de recommandation (le réglage des courbes de déclenchement et le dimensionnement de la distribution doivent être définis en fonction du courant nominal de la charge et de la capacité de surcharge de l'ASI).

(9) Sélectivité de la distribution après l'ASI avec courant de court-circuit de l'onduleur (court-circuit en l'absence de RÉSEAU AUX). Ce doit être sélectif avec disjoncteurs différentiels raccordés en aval de l'onduleur.

(10) Courant crête moyen

(11) Basé sur un type de câble 90° H07 RNF ou R2V ; pour d'autres types de câbles, veuillez nous consulter

(12) Le neutre n'est pas nécessaire à l'entrée du redresseur. Si toutefois il est distribué, consultez-nous afin de veiller à ce qu'il soit autorisé par les normes d'installation.

(13) Sur demande, l'unité peut fournir une distribution 3 fils (sans neutre en entrée et en sortie)

4. DIRECTIVES ET NORMES DE RÉFÉRENCE

4.1 VUE D'ENSEMBLE

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.

4.2 NORMES

4.2.1 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

4.2.2 Compatibilité électromagnétique

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

4.2.3 Test et performances

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

4.2.4 Caractéristiques environnementales

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

4.3 GUIDES POUR LES SYSTÈMES ET LEUR INSTALLATION

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, IEC 60364) applicables à l'installation électrique spécifique, y compris les batteries, doivent être respectées.

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.

TGP_DELPHYS-XL_FR_V06Document non contractuel. © 2025, SOCOMEC SA. Tous droits réservés.

socomec
Innovative Power Solutions

MODULYS XS

ASI de 2,5 à 20 kVA

ULTIMATE

Fault tolerant power
without compromise

RoHS COMPLIANT

1 000 000 HOURS MTBF

kW = kVA

PF 1

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 votre besoin ;
- les informations nécessaires à la préparation de l'installation et du local.

Ce document s'adresse aux :

- installateurs
- concepteurs
- bureaux d'études techniques

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 de deux disjoncteurs (ou d'un seul en configuration réseaux principal et by-pass communs) dimensionnés par rapport aux courants absorbés à pleine charge.

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

1. ARCHITECTURE

1.1 GAMME

MODULYS XS est une gamme complète de systèmes ASI à hautes performances conçue 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.

MODULYS XS								
Module de puissance	2,5 (kVA/kW)				5,0 (kVA/kW)			
Phases entrée / sortie	1/1				1/1 et 3/1			
Nombre de modules de puissance	1	2	3	4	1	2	3	4
Puissance nominale du système (kVA/kW)	2,5	5	7,5	10	5	10	15	20
MC6	•	•	•	•	•	•	•	•
MC9	•	•	•	•	•	•	•	•
RM3	•	•	•		•	•	•	
RM4	•	•	•	•	•	•	•	•
TC3	•	•	•		•	•	•	

Tableau des modèles et des puissances kVA

MODULYS XS a été spécifiquement conçu pour satisfaire les besoins d'alimentation des applications spécifiques, en optimisant ses caractéristiques et en facilitant son intégration dans les installations.

2. FLEXIBILITÉ

2.1 PUISSANCES NOMINALES DE 2,5 À 20 kVA/kW

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 aux dispositifs de communication).

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

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.

MODULYS XS MC					
	Dimensions	Largeur [mm]	Profondeur [mm]	Hauteur [mm]	Masse (kg)
MC6		550	635	1060	90
MC9		550	635	1460	120
MODULYS XS RM					
RM3		449 (19")	570	575	44
RM4		449 (19")	570	708	50

	Dimensions	Largeur [mm]	Profondeur [mm]	Hauteur [mm]	Masse (kg)
MODULYS XS TC3					
TC3		600	600	1400	140

MODULES COMPLÉMENTAIRES

Modules de puissance MODULYS XS					
Module 2,5 kW		446	475	131	14
Module 5 kW		446	475	131	18
Modules et packs batteries MODULYS XS					
Module batterie		446	475	131	10
Pack batteries à longue durée de vie		100	330	115	9
Pack batteries à durée de vie normale		100	330	115	9
Batteries pour modèle TC3 100 Ah		Installation à l'intérieur de l'armoire TC3			145

2.2 CHOIX DE L'AUTONOMIE

Différentes possibilités d'extension de l'autonomie sont proposées, en utilisant des modules batteries avec des chargeurs batteries adaptés.

La vaste gamme de packs batteries proposée permet un choix très large du temps d'autonomie.

2.2.1 MODULYS XS (systèmes MC)

Temps d'autonomie en minutes avec charge typique

<table>
<tr><th colspan="2">Puissance du système (kVA/kW)</th><th>2,5</th><th>5</th><th>7,5</th><th>10</th><th></th><th>5</th><th>10</th><th>15</th><th>20</th></tr>
<tr><th colspan="2">Puissance nominale modulaire</th><th colspan="4">2,5 (kVA/kW)</th><th colspan="4">5 (kVA/kW)</th></tr>
<tr><td rowspan="34">Nombre de packs batteries</td><td>2</td><td>8</td><td colspan="3" rowspan="2">nous consulter</td><td rowspan="34">MC-6 / MC-9</td><td colspan="4" rowspan="3"></td></tr>
<tr><td>3</td><td>14</td></tr>
<tr><td>4</td><td>21</td><td>8</td><td rowspan="4"></td><td rowspan="4"></td><td>8</td><td rowspan="5">nous consulter</td></tr>
<tr><td>5</td><td>27</td><td>11</td><td>12</td></tr>
<tr><td>6</td><td>35</td><td>14</td><td>8</td><td>14</td></tr>
<tr><td>7</td><td>42</td><td>17</td><td>10</td><td>17</td></tr>
<tr><td>8</td><td>49</td><td>21</td><td>12</td><td>8</td><td>21</td><td>8</td></tr>
<tr><td>9</td><td>57</td><td>24</td><td>14</td><td>10</td><td>24</td><td>10</td></tr>
<tr><td>10</td><td>65</td><td>27</td><td>16</td><td>11</td><td>28</td><td>12</td></tr>
<tr><td>11</td><td>73</td><td>31</td><td>18</td><td>13</td><td>31</td><td>13</td></tr>
<tr><td>12</td><td>81</td><td>35</td><td>21</td><td>14</td><td>35</td><td>14</td><td>8</td></tr>
<tr><td>13</td><td>90</td><td>38</td><td>23</td><td>16</td><td>38</td><td>16</td><td>9</td></tr>
<tr><td>14</td><td>98</td><td>42</td><td>25</td><td>17</td><td>42</td><td>17</td><td>10</td></tr>
<tr><td>15</td><td>105</td><td>46</td><td>27</td><td>19</td><td>46</td><td>19</td><td>12</td></tr>
<tr><td>16</td><td>114</td><td>49</td><td>30</td><td>21</td><td>49</td><td>21</td><td>12</td><td>8</td></tr>
<tr><td>17</td><td>123</td><td>52</td><td>32</td><td>23</td><td rowspan="18">MC-9</td><td>53</td><td>23</td><td>13</td><td>9</td></tr>
<tr><td>18</td><td>132</td><td>57</td><td>35</td><td>24</td><td>57</td><td>24</td><td>14</td><td>10</td></tr>
<tr><td>19</td><td>140</td><td>61</td><td>37</td><td>25</td><td>61</td><td>26</td><td>16</td><td>11</td></tr>
<tr><td>20</td><td>148</td><td>65</td><td>39</td><td>27</td><td>66</td><td>28</td><td>17</td><td>12</td></tr>
<tr><td>21</td><td>157</td><td>69</td><td>42</td><td>29</td><td>69</td><td>29</td><td>17</td><td rowspan="4"></td></tr>
<tr><td>22</td><td>167</td><td>73</td><td>44</td><td>31</td><td>73</td><td>31</td><td>19</td></tr>
<tr><td>23</td><td>176</td><td>76</td><td>47</td><td>33</td><td>77</td><td>33</td><td>20</td></tr>
<tr><td>24</td><td>185</td><td>81</td><td>49</td><td>35</td><td>81</td><td>35</td><td>21</td></tr>
<tr><td>25</td><td>194</td><td>86</td><td>51</td><td>36</td><td>86</td><td>36</td><td colspan="2" rowspan="6"></td></tr>
<tr><td>26</td><td>202</td><td>90</td><td>54</td><td>38</td><td>90</td><td>38</td></tr>
<tr><td>27</td><td>209</td><td>94</td><td>57</td><td>40</td><td>94</td><td>40</td></tr>
<tr><td>28</td><td>220</td><td>98</td><td>60</td><td>42</td><td>98</td><td>42</td></tr>
<tr><td>29</td><td>229</td><td>101</td><td>63</td><td rowspan="2"></td><td>102</td><td colspan="2" rowspan="5">nous consulter</td></tr>
<tr><td>30</td><td>238</td><td>105</td><td>65</td><td>105</td></tr>
<tr><td>31</td><td>248</td><td>109</td><td rowspan="3"></td><td rowspan="3"></td><td>109</td></tr>
<tr><td>32</td><td>256</td><td>114</td><td>114</td></tr>
<tr><td>33</td><td>264</td><td colspan="3" rowspan="2">nous consulter</td><td colspan="4" rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>34</td><td>272</td></tr>
</table>

Charge typique = 70% Pn

socomec
Innovative Power Solutions

2.2.2 MODULYS XS (systèmes RM)

Temps d'autonomie en minutes avec charge typique

Puissance du système (kVA/kW)		2,5	5	7,5	10		5	10	15	20
Puissance nominale modulaire		2,5 (kVA/kW)					5 (kVA/kW)			
Nombre de packs batteries	2	8								
	3	14								
	4	21	8	nous consulter		RM-3 / RM-4	8			
	5	27	11				12			
	6	35	14	8			14			
	7	42	17	10			17			
	8	49	21	12	8		21	8	nous consulter	
	9	57	24	14		RM-4	24			
	10	65	27	16			28			
	11	73	31	nous consulter			31			
	12	81	35				35			
	13	90								
	14	98								

Charge typique = 70% Pn

2.2.3 MODULYS XS (systèmes TC)

Temps d'autonomie en minutes avec charge typique

Puissance système		2,5	5	7,5		5	10	15
Puissance nominale modulaire		2,5 (kVA/kW)				5 (kVA/kW)		
Capacité batterie	100 Ah	118	50	28		50	19	10
	200 Ah	271	118	72		118	50	28

Charge typique = 70% Pn

3. FONCTIONS STANDARD ET OPTIONS

Disponibilité	
O	*Option avec installation sur site*
STD	*Caractéristiques standard*

	MC	RM	TC	Remarques
Options de communication				
Carte ADC+SL *(Contacts secs avancés + Liaison série)*	O	O	O	
Capteur de température externe	O	O	O	⚠ ❗ Carte ADC+SL
Écran tactile pour affichage à distance	O	O	O	⚠ ❗ Carte ADC+SL
Carte interface BACnet/IP	O	O	O	
Carte interface Modbus TCP	O	O	O	
Carte Net Vision *(interface WEB/SNMP professionnelle de surveillance ASI)*	O	O	O	
EMD *(Dispositif de surveillance de l'environnement [Environmental Monitoring Device] : température, humidité, 2 contacts secs)*	O	O	O	⚠ ❗ Carte Net Vision
Équipements électriques				
Entrée double	STD	STD	STD	
Tropicalisation	STD	STD	STD	
By-pass de maintenance externe	O	O	O	

❗ *Option requise*

4. SPÉCIFICATIONS MC6 / MC9

4.1 PARAMÈTRES D'INSTALLATION

Paramètres d'installation										
Puissance nominale du système (kVA/kW)			2,5	5	7,5	10	5	10	15	20
Puissance nominale modulaire (kVA/kW)			2,5				5			
Nombre de modules			1	2	3	4	1	2	3	4
Phases entrée / sortie			1/1				1/1 ou 3/1			
Puissance active		kW	2,5	5	7,5	10	5	10	15	20
Courants d'entrée redresseur nominal / maximal (EN 62040-3)		A	12/15	24/30	36/44	47/59	24/30	47/59	71/87	95/118
Courant d'entrée by-pass nominal[1]		A	11	22	33	44	22	44	65	87
Courant de sortie onduleur à 230 V Pn		A	11	22	33	44	22	44	65	87
Débit d'air recommandé		m^3 / h	160	320	480	640	240	480	720	960
Niveau acoustique à 70 % Pn		dBA	43	46	49	52	45	48	51	54
Dissipation (max.) en conditions nominales [2]		W	220	440	660	880	420	840	1260	1680
		kcal/h	189	378	567	757	361	722	1083	1445
		BTU/h	751	1501	2252	3003	1433	2866	4299	5732
Dimensions MC6/MC9	Largeur	mm	550							
	Profondeur	mm	635							
	Hauteur	mm	1060 / 1460							
Dégagements pour système unitaire	Fonctionnement	mm	Arrière 300 Latéral 0							
	Maintenance	mm	Avant 1000 Haut 800							
Masse MC6/MC9		kg	90 / 120							

1. *Avec le courant nominal du by-pass, tension 230 V et une surcharge permanente de 110 %.*
2. *Avec le courant nominal d'entrée, tension 230 V, batterie chargée et la puissance active nominale en sortie.*

4.2 CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

Caractéristiques électriques - Entrée du redresseur									
Puissance nominale du système (kVA/kW)		2,5	5	7,5	10	5	10	15	20
Puissance nominale modulaire (kVA/kW)		2,5				5			
Nombre de modules		1	2	3	4	1	2	3	4
Tension nominale du réseau d'alimentation	V	230 1ph + N				230 1ph + N 400 3ph + N			
Tolérance en tension	V	184 à 276 (±20 %)				184 à 276 (±20 %) 320 à 480 (±20 %)			
Tolérance en tension à charge partielle	V	jusqu'à 150 à 70 % de la charge nominale				jusqu'à 150 1ph + N jusqu'à 260 3ph + N à 70 % de la charge nominale			
Fréquence nominale	Hz	50/60							
Tolérance en fréquence		± 10 %							
Distorsion harmonique de tension (THDi)		≤ 6%				≤ 5.4%			
Facteur de puissance (à pleine charge et à tension nominale)		≥ 0,98							
Courant d'appel maximum à la mise sous tension		<In							

Puissance nominale du système (kVA/kW)	2,5	5	7,5	10	5	10	15	20
Puissance nominale modulaire (kVA/kW)	2,5				5			
Nombre de modules	1	2	3	4	1	2	3	4

Caractéristiques électriques – By-pass									
Vitesse admissible de variation de la fréquence by-pass	Hz/s	1 Hz/s							
Tension nominale by-pass		Tension nominale en sortie ± 15 %							
Fréquence nominale du by-pass	Hz	50/60 Hz (configurable)							
Tolérance fréquence by-pass		±2% (±8 % avec groupe électrogène)							
Surcharge courant by-pass (A)	5 min	13	25	38	51	25	51	77	100
	1 min	15	30	44	59	30	59	88	117
	20 sec	19	39	59	79	39	79	117	156

Caractéristiques électriques - Onduleur									
Tension nominale en sortie	V	208[1]/220/230/240 (configurable)							
Tolérance de la tension en sortie		Statique : ±3 % VFI-SS (conformément à EN 62040-3)							
Fréquence nominale en sortie	Hz	50/60 Hz (configurable)							
Tolérance de la fréquence en sortie		± 0,1 % (en absence de réseau)							
Facteur de crête de la charge utilisation		≥ 2,3							
Distorsion harmonique en tension (THDi)		< 3,5 % avec charge linéaire							
Surcharge de l'onduleur (kW) en mode normal	5 min	2,75	5,5	8,25	11	5,5	11	16,5	22
	10 secondes	3,25	6,5	9,75	13	6,5	13	19,5	26
Courant de court-circuit de l'onduleur (A) (RÉSEAU AUX absent)	de 0 à 60 ms	25	50	75	100	50	100	150	200

Caractéristiques électriques - Rendement		
Rendement double conversion		jusqu'à 92,8 %
Rendement en EcoMode		99%

Caractéristiques électriques - Environnement		
Températures de stockage	°C	De -5 à +50 (de 15 à 25 pour une durée de vie optimale des batteries)
Température de fonctionnement	°C	De 0 à +40 (de 15 à 25 pour une durée de vie optimale des batteries)
Humidité relative maximale (sans condensation)		95%
Altitude maximale sans déclassement	m (ft)	1000 (3300)
Indice de protection		IP20
Couleur		RAL 7016

Caractéristiques électriques – Batterie		
Courant de recharge max. standard	A	2,4 par module batterie

1. Jusqu'à 90 % Pn

4.3 PROTECTIONS CONSEILLÉES

Puissance nominale du système (kVA/kW)	2,5	5	7,5	10	5	10	15	20
Puissance nominale modulaire (kVA/kW)	2,5				5			
Nombre de modules	1	2	3	4	1	2	3	4

DISPOSITIFS DE PROTECTION RECOMMANDÉS - Redresseur [1]									
Disjoncteur courbe C (1ph/3ph)	A	16	32	50	63	32/13	63/26	100/32	125/50
Fusible gG (1ph/3ph)	A	16	32	50	63	32/12	63/25	100/32	125/50

DISPOSITIFS DE PROTECTION RECOMMANDÉS - By-pass général [2]									
Courant de court-circuit conditionnel (Icc)	kA	10				10			
Disjoncteur courbe C	A	16	32	40	63	32	63	100	125
Fusible gG	A	16	32	40	63	32	63	100	125

DISPOSITIFS DE PROTECTION RECOMMANDÉS -Disjoncteur à courant différentiel résiduel en entrée [3]		
Disjoncteur différentiel en entrée	A	0,1 A Type sélectif B

DISPOSITIFS DE PROTECTION RECOMMANDÉS - Sortie [4]									
Disjoncteur courbe C [3]	A	2	4	6	8	4	8	13	16
Disjoncteur courbe B [3]	A	4	8	12	16	8	16	25	32

CÂBLES - Sections maximales [5]		
Bornes du redresseur	mm	50
Bornes du by-pass	mm	50
Bornes batterie [5]	mm	2 x 95
Bornes de sortie	mm	50

1. *La protection dédiée uniquement au redresseur ne doit être retenue qu'en configuration d'entrées avec réseaux séparés. 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. 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 toutefois un disjoncteur différentiel était nécessaire, un appareil de type B sera installé. Il est nécessaire de définir précisément les disjoncteurs différentiels installés en aval de la sortie des ASI.*
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.*
5. *Utiliser exclusivement des câbles munis de cosses étamées pour les raccordements.*

5. SPÉCIFICATIONS RM3 / RM4

5.1 PARAMÈTRES D'INSTALLATION

Paramètres d'installation										
Puissance nominale du système **RM3** (kVA/kW)			**2,5**	**5**	**7,5**		**5**	**10**	**15**	
Puissance nominale du système **RM4** (kVA/kW)			**2,5**	**5**	**7,5**	**10**	**5**	**10**	**15**	**20**
Puissance nominale modulaire (kVA/kW)			2,5				5			
Nombre de modules			1	2	3	4	1	2	3	4
Phases entrée / sortie			1/1				1/1 ou 3/1			
Puissance active		kW	2,5	5	7,5	10	5	10	15	20
Courants d'entrée redresseur nominal / maximal (EN 62040-3)		A	12/15	24/30	36/44	47/59	24/30	47/59	71/87	95/118
Courant d'entrée by-pass nominal[1]		A	11	22	33	44	22	44	65	87
Courant de sortie onduleur à 230 V Pn		A	11	22	33	44	22	44	65	87
Débit d'air recommandé		m^3 / h	160	320	480	640	240	480	720	960
Niveau acoustique à 70 % Pn		dBA	43	46	49	52	45	48	51	54
Dissipation (max.) en conditions nominales [2]		W	220	440	660	880	420	840	1260	1680
		kcal/h	189	378	567	757	361	722	1083	1445
		BTU/h	751	1501	2252	3003	1433	2866	4299	5732
Dimensions RM3/RM4	Largeur	mm	449							
	Profondeur	mm	570							
	Hauteur	mm	575 / 708							
Masse		kg	44 / 50							

1. *Avec le courant nominal du by-pass, tension 230 V et une surcharge permanente de 110 %.*
2. *Avec le courant nominal d'entrée, tension 230 V, batterie chargée et la puissance active nominale en sortie.*

5.2 CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

Caractéristiques électriques - Entrée du redresseur									
Puissance nominale du système **RM3** (kVA/kW)		**2,5**	**5**	**7,5**		**5**	**10**	**15**	
Puissance nominale du système **RM4** (kVA/kW)		**2,5**	**5**	**7,5**	**10**	**5**	**10**	**15**	**20**
Puissance nominale modulaire (kVA/kW)		2,5				5			
Nombre de modules		1	2	3	4	1	2	3	4
Tension nominale du réseau d'alimentation	V	230 1ph + N				230 1ph + N 400 3ph + N			
Tolérance en tension	V	184 à 276 (±20 %)				184 à 276 (±20 %) 320 à 480 (±20 %)			
Tolérance en tension à charge partielle	V	jusqu'à 150 à 70 % de la puissance nominale				jusqu'à 150 1ph + N jusqu'à 260 3ph + N à 70 % de la puissance nominale			
Fréquence nominale	Hz	50/60							
Tolérance en fréquence		± 10 %							
Distorsion harmonique de tension (THDi)		≤ 6%				≤ 5.4%			
Facteur de puissance (à pleine charge et à tension nominale)		≥ 0,98							
Courant d'appel maximum à la mise sous tension		<In							

Puissance nominale du système **RM3** (kVA/kW)	**2,5**	**5**	**7,5**		**5**	**10**	**15**	
Puissance nominale du système **RM4** (kVA/kW)	**2,5**	**5**	**7,5**	**10**	**5**	**10**	**15**	**20**
Puissance nominale modulaire (kVA/kW)	2,5				5			
Nombre de modules	1	2	3	4	1	2	3	4

Caractéristiques électriques – By-pass									
Vitesse admissible de variation de la fréquence by-pass	Hz/s	1 Hz/s							
Tension nominale by-pass		Tension nominale en sortie ± 15 %							
Fréquence nominale du by-pass	Hz	50/60 Hz (configurable)							
Tolérance fréquence by-pass		±2% (±8 % avec groupe électrogène)							
Surcharge courant by-pass (A)	5 min	13	25	38	51	25	51	77	100
	1 min	15	30	44	59	30	59	88	117
	20 sec	19	39	59	79	39	79	117	156

Caractéristiques électriques - Onduleur									
Tension nominale en sortie	V	208[1]/220/230/240 (configurable)							
Tolérance de la tension en sortie		Statique : ±3 % VFI-SS (conformément à EN 62040-3)							
Fréquence nominale en sortie	Hz	50/60 Hz (configurable)							
Tolérance de la fréquence en sortie		± 0,1 % (en absence de réseau)							
Facteur de crête de la charge utilisation		≥ 2,3							
Distorsion harmonique de tension (THDi)		< 3,5 % avec charge linéaire							
Surcharge onduleur (kW)	5 min	2,75	5,5	8,25	11	5,5	11	16,5	22
	10 secondes	3,25	6,5	9,75	13	6,5	13	19,5	26
Courant de court-circuit de l'onduleur (A) (RÉSEAU AUX absent)	de 0 à 60 ms	25	50	75	100	50	100	150	200

Caractéristiques électriques - Rendement		
Rendement double conversion		jusqu'à 92,8 %
Rendement en EcoMode		99%

Caractéristiques électriques - Environnement		
Températures de stockage	°C	De -5 à +50 (de 15 à 25 pour une durée de vie optimale des batteries)
Température de fonctionnement	°C	De 0 à +40 (de 15 à 25 pour une durée de vie optimale des batteries)
Humidité relative maximale (sans condensation)		95%
Altitude maximale sans déclassement	m (ft)	1000 (3300)
Indice de protection		IP20
Couleur		RAL 7016

Caractéristiques électriques – Batterie		
Courant de recharge max. standard	A	2,4 par module batterie

1. Jusqu'à 90 % Pn

5.3 PROTECTIONS CONSEILLÉES

Puissance nominale du système **RM3** (kVA/kW)	**2,5**	**5**	**7,5**		**5**	**10**	**15**	
Puissance nominale du système **RM4** (kVA/kW)	**2,5**	**5**	**7,5**	**10**	**5**	**10**	**15**	**20**
Puissance nominale modulaire (kVA/kW)	2,5				5			
Nombre de modules	1	2	3	4	1	2	3	4

DISPOSITIFS DE PROTECTION RECOMMANDÉS - Redresseur [1]									
Disjoncteur courbe C (1ph/3ph)	A	16	32	50	63	32/13	63/26	100/32	125/50
Fusible gG (1ph/3ph)	A	16	32	50	63	32/12	24h/63 et 7j/25	24h/100 et 7j/32	24h/125 et 7j/50

DISPOSITIFS DE PROTECTION RECOMMANDÉS - By-pass général [2]									
Courant de court-circuit conditionnel (Icc)	kA	10				10			
Disjoncteur courbe C	A	16	32	40	63	32	63	100	125
Fusible gG	A	16	32	40	63	32	63	100	125

DISPOSITIFS DE PROTECTION RECOMMANDÉS -Disjoncteur à courant différentiel résiduel en entrée [3]		
Disjoncteur différentiel en entrée	A	0,1 A Type sélectif B

DISPOSITIFS DE PROTECTION RECOMMANDÉS - Sortie [4]									
Disjoncteur courbe C [3]	A	2	4	6	8	4	8	13	16
Disjoncteur courbe B [3]	A	4	8	12	16	8	16	25	32

CÂBLES - Sections maximales [5]		
Bornes du redresseur	mm	50
Bornes du by-pass	mm	50
Bornes batterie [5]	mm	2 x 95
Bornes de sortie	mm	50

1. *La protection dédiée uniquement au redresseur ne doit être retenue qu'en configuration d'entrées avec réseaux séparés. 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. 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 toutefois un disjoncteur différentiel était nécessaire, un appareil de type B sera installé. Il est nécessaire de définir précisément les disjoncteurs différentiels installés en aval de la sortie des ASI.*
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.*
5. *Utiliser exclusivement des câbles munis de cosses étamées pour les raccordements.*

6. SPÉCIFICATIONS TC3

6.1 PARAMÈTRES D'INSTALLATION

Paramètres d'installation								
Puissance nominale du système (kVA/kW)			2,5	5	7,5	5	10	15
Puissance nominale modulaire (kVA/kW)			2,5			5		
Nombre de modules			1	2	3	1	2	3
Phases entrée / sortie			1/1			1/1 ou 3/1		
Puissance active		kW	2,5	5	7,5	5	10	15
Courants d'entrée redresseur nominal / maximal (EN 62040-3)		A	12/15	24/30	36/44	24/30	47/59	71/87
Courant d'entrée by-pass nominal(1)		A	11	22	33	22	44	65
Courant de sortie onduleur à 230 V Pn		A	11	22	33	22	44	65
Débit d'air recommandé		m^3 / h	160	320	480	240	480	720
Niveau acoustique à 70 % Pn		dBA	43	46	49	45	48	51
Dissipation (max.) en conditions nominales (2)		W	220	440	660	420	840	1260
		kcal/h	189	378	567	361	722	1083
		BTU/h	751	1501	2252	1433	2866	4299
Dimensions	Largeur	mm	600					
	Profondeur	mm	600					
	Hauteur	mm	1400					
Dégagement pour système unitaire	Fonctionnement	mm	Arrière 300 Latéral 0					
	Maintenance	mm	Avant 1000 Haut 800					
Masse		kg	140					

1. *Avec le courant nominal du by-pass, tension 230 V et une surcharge permanente de 110 %.*
2. *Avec le courant nominal d'entrée, tension 230 V, batterie chargée et la puissance active nominale en sortie.*

6.2 CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

Caractéristiques électriques - Entrée du redresseur							
Puissance nominale du système (kVA/kW)		2,5	5	7,5	5	10	15
Puissance nominale modulaire (kVA/kW)		2,5			5		
Nombre de modules		1	2	3	1	2	3
Tension nominale du réseau d'alimentation	V	230 V 1 ph + N			230 1ph + N 400 3ph + N		
Tolérance en tension	V	184 à 276 (±20 %)			184 à 276 (±20 %) 320 à 480 (±20 %)		
Tolérance en tension à charge partielle	V	jusqu'à 150 V à 70 % de la puissance nominale			jusqu'à 150 1ph + N jusqu'à 260 3ph + N à 70 % de la puissance nominale		
Fréquence nominale	Hz	50/60					
Tolérance en fréquence		± 10 %					
Distorsion harmonique de tension (THDi)		≤ 6%			≤ 5.4%		
Facteur de puissance (à pleine charge et à tension nominale)		≥ 0,98					
Courant d'appel maximum à la mise sous tension		<In					

Puissance nominale du système (kVA/kW)	2,5	5	7,5	5	10	15
Puissance nominale modulaire (kVA/kW)	2,5			5		
Nombre de modules	1	2	3	1	2	3

Caractéristiques électriques – By-pass							
Vitesse admissible de variation de la fréquence by-pass	Hz/s	1					
Tension nominale by-pass		Tension nominale en sortie ± 15 %					
Fréquence nominale du by-pass	Hz	50/60 (configurable)					
Tolérance fréquence by-pass		±2% (±8 % avec groupe électrogène)					
Surcharge courant by-pass (A)	5 min	13	25	38	25	51	77
	1 min	15	30	44	30	59	88
	20 sec	19	39	59	39	79	117

Caractéristiques électriques - Onduleur							
Tension nominale en sortie	V	208[1]/220/230/240 (configurable)					
Tolérance de la tension en sortie		Statique : ±3 % VFI (conformément à EN 62040-3)					
Fréquence nominale en sortie	Hz	50/60 (configurable)					
Tolérance de la fréquence en sortie		± 0,1 % (en absence de réseau)					
Facteur de crête de la charge utilisation		≥ 2,3					
Distorsion harmonique en tension (THDi)		< 3,5 % avec charge linéaire					
Surcharge onduleur (kW)	5 min	2,75	5,5	8,25	5,5	11	16,5
	10 secondes	3,25	6,5	9,75	6,5	13	19,5
Courant de court-circuit de l'onduleur (A) (RÉSEAU AUX absent)	de 0 à 60 ms	25	50	75	50	100	150

Caractéristiques électriques - Rendement		
Rendement double conversion		jusqu'à 92,8 %
Rendement en EcoMode		99%

Caractéristiques électriques - Environnement		
Températures de stockage	°C	De -5 à +50 (de 15 à 25 pour une durée de vie optimale des batteries)
Température de fonctionnement	°C	De 0 à +40 (de 15 à 25 pour une durée de vie optimale des batteries)
Humidité relative maximale (sans condensation)		95%
Altitude maximale sans déclassement	m (ft)	1000 (3300)
Indice de protection		IP20
Couleur		RAL 7016

Caractéristiques électriques – Batterie		
Courant de recharge max. standard	A	2,4 par module de batterie

1. Jusqu'à 90 % Pn

6.3 PROTECTIONS CONSEILLÉES

Puissance nominale du système (kVA/kW)		2,5	5	7,5	5	10	15
Puissance nominale modulaire (kVA/kW)		2,5			5		
Nombre de modules		1	2	3	1	2	3
DISPOSITIFS DE PROTECTION RECOMMANDÉS - Redresseur (1)							
Disjoncteur courbe C (1ph/3ph)	A	16	32	50	32/13	63/26	100/32
Fusible gG (1ph/3ph)	A	16	32	50	32/12	63/25	100/32
DISPOSITIFS DE PROTECTION RECOMMANDÉS - By-pass général (2)							
Courant de court-circuit conditionnel (Icc)	kA	10			10		
Disjoncteur courbe C	A	16	32	40	32	63	100
Fusible gG	A	16	32	40	32	63	100
DISPOSITIFS DE PROTECTION RECOMMANDÉS -Disjoncteur à courant différentiel résiduel en entrée (3)							
Disjoncteur différentiel en entrée	A	0,1 A Type sélectif B					
DISPOSITIFS DE PROTECTION RECOMMANDÉS - Sortie (4)							
Disjoncteur courbe C (3)	A	2	4	6	4	8	13
Disjoncteur courbe B (3)	A	4	8	12	8	16	25
CÂBLES - Sections maximales (5)							
Bornes du redresseur	mm	50					
Bornes du by-pass	mm	50					
Bornes batterie (5)	mm	2 x 95					
Bornes de sortie	mm	50					

1. *La protection dédiée uniquement au redresseur ne doit être retenue qu'en configuration d'entrées avec réseaux séparés. 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. 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 toutefois un disjoncteur différentiel était nécessaire, un appareil de type B sera installé. Il convient de déterminer précisément les disjoncteurs différentiels installés en aval de la sortie des ASI.*
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.*
5. *Utiliser exclusivement des câbles munis de cosses étamées pour les raccordements.*

7. DIRECTIVES ET NORMES DE RÉFÉRENCE

7.1 PRÉSENTATION

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.

7.2 NORMES

7.2.1 SÉCURITÉ

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

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

7.2.2 COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE

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

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

7.2.3 TESTS ET PERFORMANCES

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

7.2.4 ENVIRONNEMENT

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

7.3 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.

TGP_MODULYS-XS_FR_V02 Document non contractuel. © 2025, SOCOMEC SA. Tous droits réservés.

MODULYS GP

25 à 200 kW

ASI modulaire redondante

ULTIMATE

Fault tolerant power
without compromise

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

socomec
Innovative Power Solutions

OBJECTIFS

Ces spécifications sont destinées à donner les informations nécessaires à la conception et à la réalisation de l'installation du site.

Ce document s'adresse aux :

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

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

1. ARCHITECTURE

1.1 GAMME ET FLEXIBILITÉ

Modulys GP est un système ASI redondant, modulaire et évolutif. Il se compose de modules de puissance embrochables et remplaçables à chaud.

La modularité permet de redimensionner la puissance en embrochant simplement un ou plusieurs modules supplémentaires sur le système existant (jusqu'à 8 modules).

Elle assure également la redondance, une fonctionnalité essentielle pour garantir la tolérance aux pannes du système ASI. Une configuration redondante peut être définie de N+0 à N+R. Il est vivement recommandé d'utiliser la configuration N+1. Elle permet de profiter de tous les avantages de la redondance.

1.1.1 PUISSANCE NOMINALE FLEXIBLE

MODULES DE PUISSANCE									
Nombre de modules de puissance	1	2	3	4	5	6	7	8	
Système redondant N+1 Puissance (kW)	25 + 0(1)	25 + 25	50 + 25	75 + 25	100 + 25	125 + 25	150 + 25	175 + 25	200 + 0(1)

(1) Pas de redondance de l'alimentation

1.1.2 CHOIX DES RACCORDEMENTS

Solution standard avec câblage par le bas

Câblage par le haut ou mixte possible en option.

1.1.3 COMPATIBILITÉ AVEC LES SYSTEMES DE MISE À LA TERRE

Adapté aux différents régime de neutre TN-S, TN-C, TT, IT.

1.2 CHOIX DE L'AUTONOMIE

Différentes autonomies sont proposées, en utilisant : (1) la batterie interne ; (2) une armoire batteries modulaire ; (3) une armoire batterie grande capacité. Les deux dernières occupent un espace au sol minime.

Chaque plateau de batteries est doté d'un bac résistant aux acides spécialement conçu pour prévenir les dommages dus à une éventuelle perte d'acide.

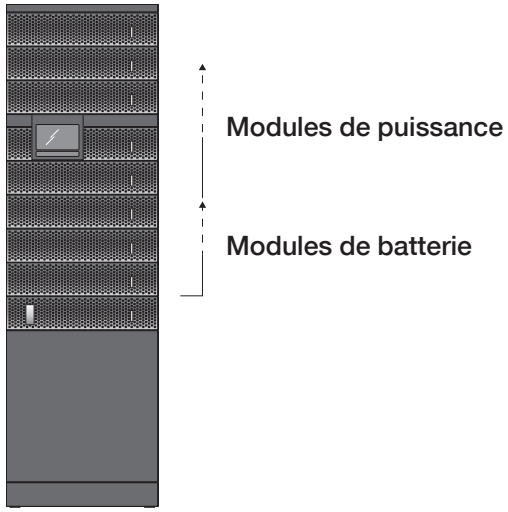
Chaque module de puissance intègre un chargeur de batterie puissant, en mesure de fournir un courant de charge jusqu'à 8 A (sans déclassement).

Un module de puissance équipé d'un double chargeur de batteries est proposé lorsque l'autonomie est très longue.

1.2.1 BATTERIE HOT-SWAP INTERNE

Une armoire ASI standard peut recevoir des modules de puissance et des modules batteries, afin de fournir une solution compacte avec une faible surface au sol tout en optimisant les coûts.

Chaque module batterie est équipé d'une protection indépendante et peut être remplacé à chaud.



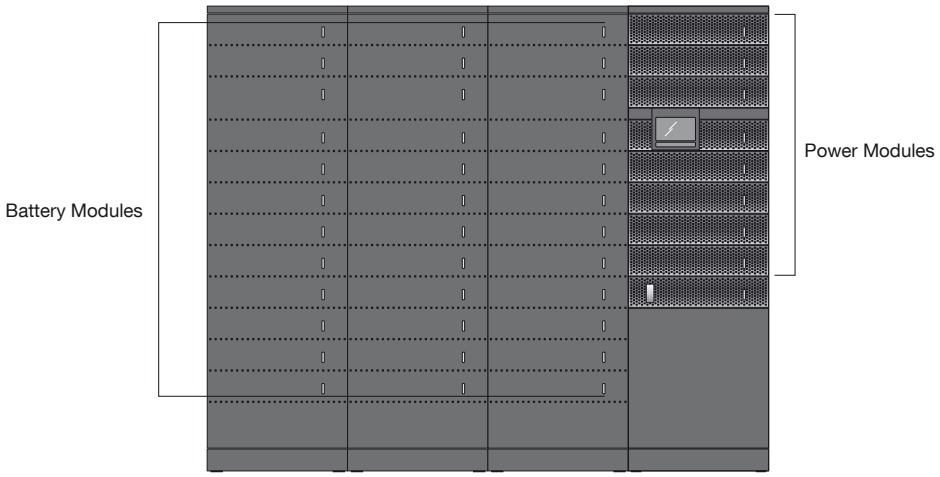
ARMOIRE AVEC BATTERIES INTERNES REMPLAÇABLES À CHAUD AUTONOMIE EN MINUTES À 75 % DE LA CHARGE UTILISATRICE NOMINALE											
Nombre de modules de puissance				1	2	3	4	**5**	**6**	**7**	8	
Système redondant N+1 Puissance (kW)				25 + 0[(1)]	25 + 25	50 + 25	75 + 25	100 + 25	125 + 25	150 + 25	175 + 25	200 + 0[(1)]
Nombre de branches	1	Ah cumulés	5	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	2		10	6	6	/	/	/	/	/	/	/
	3		15	11	11	/	/	/	/	/	/	/
	4		20	16	16	6	/	/	/	/	/	/
	5		25	21	21	8	/	/	/	/	/	/
	6		30	26	26	/	/	/	/	/	/	/
	7		35	34	34	/	/	/	/	/	/	/

(1) Pas de redondance de l'alimentation

1.2.2 ARMOIRE MODULAIRE BATTERIES REMPLAÇABLES À CHAUD - CAPACITÉ MOYENNE

Le système de batteries modulaires est basé sur une modularité verticale et horizontale grâce à des branches de batteries indépendantes connectées en parallèle, chacune étant constituée de batteries à longue durée de vie remplaçables à chaud.

Chaque connexion batterie est dotée de sa protection indépendante et d'un interrupteur permettant une maintenance rapide et sécurisée.



DIMENSIONS ET MASSES

	Nombre d'armoires batteries modulaire remplaçables à chaud - capacité moyenne																																		
	1												2												3											
	Nombre de branches batteries																																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Hauteur (mm)	1990																																			
Profondeur (mm)	950																																			
Largeur (mm)	810												1620												2430											
Masse (kg)	384	508	632	756	880	1004	1128	1252	1376	1500	1624	1748	2132	2256	2380	2504	2628	2752	2876	3000	3124	3248	3372	3496	3880	4004	4128	4252	4376	4500	4624	4748	4872	4996	5120	5244

La modularité verticale est réalisé par des armoires batteries modulaire intégrant des modules batteries remplaçables à chaud qui permettent l'évolution de l'autonomie et de la puissance jusqu'à 12 branches de batteries par armoire.

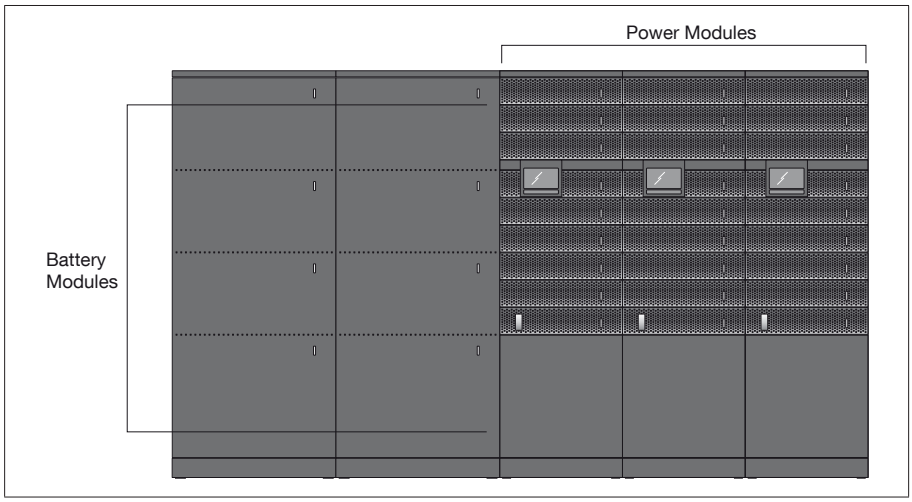
La modularité horizontale permet une autonomie importante et évolutive.

En standard, pour prolonger la durée de vie des batteries, une sonde de température optimise les paramètres de recharge selon la température ambiante.

ARMOIRE MODULAIRE BATTERIES REMPLAÇABLES À CHAUD - CAPACITÉ MOYENNE AUTONOMIE EN MINUTES À 75 % DE LA CHARGE NOMINALE															
Nombre de modules de puissance						1	2	3	4	**5**	**6**	**7**	8	
Alimentation système redondant N+1 (kW)						25 + 0[1]	25 + 25	50 + 25	75 + 25	100 + 25	125 + 25	150 + 25	175 + 25	200 + 0[1]
Nombre d'armoires batteries	1	Nombre de branches batteries	1	Ah cumulés	9	5	5							
			2		18	15	15	5						
			3		27	23	23	9	5					
			4		36	34	34	15	8	5				
			5		45	44	44	19	11	7	5			
			6		54	57	57	23	15	9	6	5		
			7		63	68	68	28	18	12	8	6	5	
			8		72	80	80	34	20	15	11	8	6	5
			9		81	92	92	40	23	17	13	9	7	6
			10		90	103	103	44	26	19	15	11	9	7
			11		99	116	116	51	30	21	17	13	10	8
			12		108	129	129	57	34	23	18	15	12	9
	2		13		117	141	141	63	38	25	20	16	13	11
			14		126	151	151	68	41	28	22	18	15	12
			15		135	163	163	73	44	31	23	19	16	14
			16		144	177	177	80	48	34	25	20	17	15
			17		153	190	190	86	53	37	27	22	18	16
			18		162	206	206	92	57	40	29	23	19	17
			19		171	221	221	98	61	42	32	25	21	18
			20		180	235	235	103	65	44	34	26	22	19
			21		189	249	249	109	68	47	37	28	23	20
			22		198	261	261	116	71	51	39	30	25	21
			23		207	272	272	123	75	54	41	32	26	22
			24		216	282	282	129	80	57	43	34	27	23
	3		25		225	294	294	135	84	60	44	36	29	24
			26		234	310	310	141	88	63	46	38	31	25
			27		243	326	326	146	92	66	49	40	33	26
			28		252	341	341	151	96	68	52	41	34	28
			29		261	354	354	156	99	71	55	43	36	30
			30		270	367	367	163	103	73	57	44	38	31
			31		279	383	383	170	107	76	59	46	39	33
			32		288	402	402	177	111	80	62	48	41	34
			33		297	419	419	183	116	83	64	51	42	36
			34		306	436	436	190	120	86	66	53	43	37
			35		315	451	451	197	125	89	68	55	44	39
			36		324	466	466	206	129	92	70	57	46	40

(1) Pas de redondance de l'alimentation

1.2.3 ARMOIRE BATTERIES MODULAIRE - GRANDE CAPACITÉ



DIMENSIONS ET MASSES		
Nombre de branches	0	1
Hauteur (mm)	1990	
Profondeur (mm)	890	
Largeur (mm)	810	
Masse (kg)	220	1792

Les armoires batteries modulaires de grande capacité sont conçues pour les longues autonomies et les puissances importantes.

En standard, pour prolonger la durée de vie des batteries, une sonde de température optimise les paramètres de recharge selon la température ambiante.

ARMOIRE BATTERIE MODULAIRE AUTONOMIE EN MINUTES À 75 % DE LA CHARGE UTILISATRICE NOMINALE												
Nombre de modules de puissance						1	2	3	4	**5**	**6**	**7**	8	
Système redondant N+1 Puissance (kW)						25 + 0(1)	25 + 25	50 + 25	75 + 25	100 + 25	125 + 25	150 + 25	175 + 25	200 + 0(1)
Nombre d'armoires batteries	1	Nombre de branches batteries	1	Ah cumulés	92	119	119	56	33	21	15	-	-	-
	2		2		184	279	279	119	75	56	45	33	25	21
	3		3		276	447	447	201	119	84	66	56	49	41
	4		4		368	654	654	279	170	119	89	75	62	56
	5		5		460	-	-	378	226	154	119	92	81	70
	6		6		552	-	-	-	279	201	146	119	96	84

(1) Pas de redondance de l'alimentation

2. SPÉCIFICATIONS

2.1 PARAMÈTRES D'INSTALLATION

DIMENSIONS ET MASSES								
Nombre de modules de puissance	1	2	3	4	5	6	7	8
Hauteur (mm)	1990							
Profondeur (mm)	890							
Largeur (mm)	600							
Masse (kg)	286	319	352	385	418	451	484	517

PUISSANCE NOMINALE ET COURANT MAX.									
Nombre de modules de puissance	1	2	3	4	5	6	7	8	
Système redondant N+1 Puissance (kW)	25 + 0[1]	25 + 25	50 + 25	75 + 25	100 + 25	125 + 25	150 + 25	175 + 25	200 + 0[1]
Courant d'entrée nominal du redresseur (A) (EN 62040-1)	38	75	113	151	189	226	264	302	
Courant d'entrée maximum redresseur (A) (EN 62040-3)	45	90	135	180	225	270	315	360	
Courant de sortie nominal de l'onduleur (A)	36	72	109	145	181	217	253	290	
Courant d'entrée maximum by-pass (A) (EN 62040-3)	320								
Courant batteries maximum (A)	80	160	240	320	400	480	560	640	

(1) Pas de redondance de l'alimentation

REFROIDISSEMENT										
Nombre de modules de puissance		1	2	3	4	5	6	7	8	
Système redondant N+1 Puissance (kW)		25 + 0[1]	25 + 25	50 + 25	75 + 25	100 + 25	125 + 25	150 + 25	175 + 25	200 + 0[1]
Débit d'air maximum	(m^3/h)	400	800	1200	1600	2000	2400	2800	3200	
Puissance dissipée en conditions nominales[2]	(W)	1140	1140	2280	3420	4560	5700	6840	7980	9120
	(kcal/h)	980	980	1961	2941	3922	4902	5882	6863	7843
	(BTU/h)	3891	3891	7782	11672	15563	19454	23345	27236	31127
Puissance dissipée (maximale) dans les conditions les plus défavorables [3]	(W)	1350	1350	2650	3950	5250	6550	7850	9150	10450
	(kcal/h)	1161	1161	2279	3397	4515	5633	6751	7869	8987
	(BTU/h)	4608	4608	9044	13481	17918	22355	26792	31229	35666

(1) Pas de redondance de l'alimentation

(2) Tension d'entrée nominale et puissance active nominale en sortie (PF=1)

(3) Tension basse en entrée, batterie rechargée et puissance active nominale en sortie (PF=1)

NIVEAU ACOUSTIQUE								
Nombre de modules de puissance	1	2	3	4	5	6	7	8	
Système redondant N+1 Puissance (kW)	25 + 0[1]	25 + 25	50 + 25	75 + 25	100 + 25	125 + 25	150 + 25	175 + 25	200 + 0[1]
Niveau acoustique à 1m (dBA)[2]	51	53	54	55	56	57	58	59	

(1) Pas de redondance de l'alimentation

(2) À 70 % de la charge utilisatrice nominale

2.2 CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

2.2.1 CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES INDÉPENDANTES DU NOMBRE DE MODULES

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES – ENTRÉE	
Tension nominale du réseau d'alimentation (V)	400 V 3-phase+N
Tolérance de la tension à pleine charge	340 V à 480 V (+20/-15 %)
Tolérance en tension à charge partielle	Jusqu'à 240 V à 50 % de la puissance nominale (diminution linéaire)
Fréquence nominale (Hz)	40 - 70 Hz
Facteur de puissance	> 0,99(1)
Taux de distorsion harmonique total du courant (THDi)	≤ 3 % (à : Pn, charge résistive THDv ≤ 1 %)
Courant d'appel maximum à la mise sous tension	Appel de puissance au démarrage/Démarrage progressif (paramètres sélectionnables)

(1) P sortie ≥ 50 % de la puissance nominale.

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES – BY-PASS	
Tension nominale by-pass (V)	Tension en sortie nominale ±15 % (±20 % si alimentation par groupe électrogène)
Fréquence nominale by-pass (Hz)	50/60
Tolérance fréquence by-pass	±2 % configurable (±8 % si alimentation par groupe électrogène)
Vitesse admissible de variation de la fréquence by-pass	50/60 ±10 %

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES – ONDULEUR	
Tension nominale de sortie (V)	(3ph + N) 400 380/400/415 configurable
Tolérance de la tension en sortie(V)	±1%
Fréquence nominale de sortie (Hz)	50/60 (configurable)
Tolérance de la fréquence en sortie	±0,05 % (en mode batterie)
Facteur de crête de la charge utilisatrice	≥ 2,7:1
Distorsion de la tension en sortie (THDv)	≤ 1 % (Ph/Ph) ; ≤ 2 % (Ph/N) (à : Pn, charge résistive)

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES – MODE STOCKAGE D'ÉNERGIE	
Nombre de blocs batterie (VRLA)	De 18+18 à 24+24(1)

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES – RENDEMENT	
Rendement (mode on-line)	jusqu'à 96,5 %
Rendement (mode eco)	jusqu'à 99,3 %

(1) Nous consulter

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES – BY-PASS - SURCHARGE ET COURT-CIRCUIT		
Nombre de modules de puissance		1 → 8
Surcharge by-pass (A)	Nominal	290
	Permanent	320
	10'	362
	1'	450
	1"	510
Courant de court-circuit max. by-pass ITSM (A)		9000
By-pass I^2t (A^2s)		40000

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES – PERFORMANCES EN COURT-CIRCUIT ET SÉCURITÉ DU SYSTÈME	
Nombre de modules de puissance	1 → 8
Tenue au court-circuit (Icw)	10 kA
Courant de court-circuit conditionnel (Icc)	50 kA

2.2.2 CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES INDÉPENDANTES DU NOMBRE DE MODULES

CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES – ONDULEUR -SURCHARGE ET COURT-CIRCUIT										
Nombre de modules de puissance		1	2	3	4	5	6	7	8	
Système redondant N+1 Puissance (kW)		25 + 0[1]	25 + 25	50 + 25	75 + 25	100 + 25	125 + 25	150 + 25	175 + 25	200 + 0[1]
Surcharge onduleur (kW)[2]	10 min	31,2	62,4	94	125	157	188	219	250	
	5 min	33,3	66,5	100	133	166	200	233	266	
	1 min	37,5	75,0	113	150	188	225	263	300	
Court-circuit onduleur (A) Ik1 = Ik2 = Ik3	40 ms	100	200	300	400	500	600	700	800	
	40 à 100 ms	80	160	240	320	400	480	560	640	

(1) Pas de redondance de l'alimentation

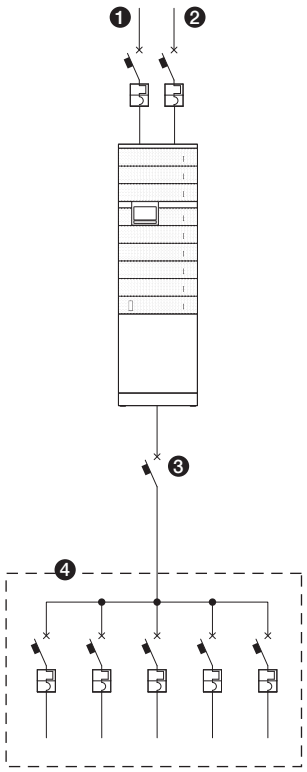
(2) Conditions : P sortie initiale ≤ 80% Pn, V entrée nominale

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES – CHARGEUR DE BATTERIE- COURANT MAX.									
Nombre de modules de puissance	1	2	3	4	5	6	7	8	
Système redondant N+1 Puissance (kW)	25 + 0[1]	25 + 25	50 + 25	75 + 25	100 + 25	125 + 25	150 + 25	175 + 25	200 + 0[1]
Courant max. standard (A)	8	16	24	32	40	48	56	64	64
Courant max. chargeur de batterie renforcé (A)	16	32	48	64	80	96	112	128	128

(1) Pas de redondance de l'alimentation

2.3 PROTECTION RECOMMANDÉE

2.3.1 SYSTÈME DE 25 À 200 kW



Légendes

1. *Disjoncteur magnéto-thermique entrée réseau principal*
2. *Disjoncteur magnéto-thermique réseau auxiliaire*
3. *Interrupteur arrêt*
4. *Distribution*

L'installation et le réseau doivent être conformes aux réglementations nationales.

Le tableau de distribution électrique doit être équipé d'appareils de coupure et de protection pour le réseau principal et le réseau de secours.

CÂBLES RESEAU - SECTION MAX		
Nombre de modules		1 → 8
Bornes du redresseur (mm^2)	Souple	2 x 150
	Rigide	2 x 150
Bornes du by-pass (mm^2)	Souple	2 x 150
	Rigide	2 x 150
Bornes batterie (mm^2)	Souple	2 x 150
	Rigide	2 x 150
Bornes de sortie (mm^2)	Souple	2 x 150
	Rigide	2 x 150

Bornes M10

Couple de serrage 20 Nm

La section maximale est déterminée par la taille des bornes.

Comme précisé à l'Annexe 3 de la norme EN 62040, (Charge non linéaire de référence), si des charges non linéaires sont connectées en aval de l'ASI, le courant de neutre peut être de 1,5 à 2 fois plus élevé que le courant de phase. Cette caractéristique doit être prise en compte lors du choix de la section des câbles de neutres des réseaux auxiliaire et de sortie.

DISPOSITIFS DE PROTECTION RECOMMANDÉS - Redresseur										
Nombre de modules		1	2	3	4	5	6	7	8	
Alimentation système redondant N+1 (kW)		25 + 0(1)	25 + 25	50 + 25	75 + 25	100 + 25	125 + 25	150 + 25	175 + 25	200 + 0(1)
Disjoncteur avec Im ≤ 10 x In (A)	Minimale	50	100	160	200	250	320	400	400	
	Maximale	400	400	400	400	400	400	400	400	

(1) Pas de redondance de l'alimentation

Disjoncteur recommandé avec seuil de déclenchement magnétique ≥ 10 In.

Il est nécessaire d'utiliser un disjoncteur sélectif avec Im ≤ 20 x In (A) si un transformateur externe optionnel est utilisé La valeur maximale dépend de la section des câbles d'alimentation, tandis que la valeur minimale est limitée par l'armoire ASI.

Le système peut accepter la valeur de protection maximale, quel que soit le nombre de modules installés, afin de prévoir l'évolution future. La valeur minimale dépend de la section des câbles d'alimentation de l'installation. Une valeur de protection inférieure à la valeur maximale doit être choisie si la structure du réseau principal ne peut pas prendre en charge la pleine puissance ; choisir une valeur comprise entre les valeurs maximale et minimale (selon le tableau ci-dessus) en fonction du réseau principal.

La valeur de protection du redresseur ne doit être prise en considération que si les entrées sont séparées. Lorsque les entrées du redresseur et du réseau auxiliaire sont communes, le calibre de la protection d'entrée générale doit être supérieur à la valeur la plus élevée des deux (redresseur ou réseau auxiliaire).

DISPOSITIFS DE PROTECTION RECOMMANDÉS - Réseau auxiliaire										
Nombre de modules		1	2	3	4	5	6	7	8	
Alimentation système redondant N+1 (kW)		25 + 0(1)	25 + 25	50 + 25	75 + 25	100 + 25	125 + 25	150 + 25	175 + 25	200 + 0(1)
Disjoncteur avec Im ≤ 10 x In (A)	Minimale	50	100	160	200	250	320	400	400	
	Maximale	400	400	400	400	400	400	400	400	

(1) Pas de redondance de l'alimentation

Disjoncteur recommandé avec seuil de déclenchement magnétique ≥ 10 In.

Il est nécessaire d'utiliser un disjoncteur sélectif avec Im ≤ 20 x In (A) si un transformateur externe optionnel est utilisé La valeur maximale dépend de la section des câbles d'alimentation, tandis que la valeur minimale est limitée par l'armoire ASI.

Le courant de court-circuit conditionnel (Icc) selon la norme IEC 62040-1 est de 65 kArms, lorsque l'ASI est protégée par un disjoncteur magnéto-thermique ayant un pouvoir de coupure et une capacité de limitation du courant adaptés aux conditions de court-circuit. Pour des informations plus détaillées, nous contacter.

DISPOSITIFS DE PROTECTION RECOMMANDÉS - Disjoncteur à courant résiduel différentiel en amont										
Nombre de modules		1	2	3	4	5	6	7	8	
Alimentation système redondant N+1 (kW)		25 + 0(1)	25 + 25	50 + 25	75 + 25	100 + 25	125 + 25	150 + 25	175 + 25	200 + 0(1)
Détection du courant différentiel résiduel (A)	Minimale	0,5								

(1) Pas de redondance de l'alimentation

Un dispositif DDR n'est pas nécessaire quand l'ASI est installée dans un réseau TN-S. Ne pas utiliser un disjoncteur différentiel lorsque le régime de neutre du réseau est TN-C. Si toutefois un disjoncteur différentiel était nécessaire, un de type B sera installé.

Prudence ! Utiliser un disjoncteur sélectif (S) tétrapolaire différentiel. Les courants de fuite de la charge utilisatrice doivent être ajoutés à ceux générés par l'ASI. Pendant les phases transitoires (absence de tension réseau et retours de l'alimentation), de courts pics de courant peuvent se produire. En cas de charges alimentées présentant des courants de fuite élevés, ajuster la sensibilité de la protection à courant résiduel. Dans tous les cas, afin d'éviter le déclenchement du DDR, il est recommandé de procéder à une vérification préliminaire des fuites de courant à la terre de l'ASI en fonctionnement avec la charge utilisatrice définitive.

SÉLECTIVITÉ DE SORTIE – MODE BATTERIE (RÉSEAU AUXILIAIRE ABSENT)										
Nombre de modules		1	2	3	4	5	6	7	8	
Alimentation système redondant N+1 (kW)		25 + 0(1)	25 + 25	50 + 25	75 + 25	100 + 25	125 + 25	150 + 25	175 + 25	200 + 0(1)
Disjoncteur avec Im ≤ 5 x In (A)	Maximale	13	25	40	50	63	80	100	100	
Disjoncteur avec Im ≤ 10 x In (A)	Maximale	6	13	20	25	32	40	50	50	

(1) Pas de redondance de l'alimentation

3. DIRECTIVES ET NORMES DE RÉFÉRENCE

3.1 VUE D'ENSEMBLE

La mise en œuvre des équipements et le choix des matériels et des composants doivent être conformes aux lois, décrets, directives et normes en vigueur en la matière. L'appareil est notamment conforme à toutes les directives européennes relatives au marquage CE.

2014/35/EU

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.

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.

2011/65/EU

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

STANDARD	
Sécurité	EN/IEC 62040-1 - AS 62040-1
CEM	EN/IEC 62040-2 - AS 62040-2
Certification du produit	Schéma CB IECEE
Performances	EN/IEC 62040-3 - AS 62040-3
Marquage produit	CE - RCM(1) - EAC(1) - CMIM(1) - UKCA(1)
Classe de protection	Classe de protection I
Indice de protection	IP20

(1) Dépend du site de production. Consulter la plaque signalétique fixée sur l'équipement.

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.

TGP_MODULYS-GP_FR_V05 Document non contractuel. © 2025, SOCOMEC SA. Tous droits réservés.

ULTIMATE

Fault tolerant power
without compromise

MODULYS RM GP

Système d'ASI modulaire en rack

Gamme *Green Power 2.0*

jusqu'à 4 x 25 kW

19" | 3 LEVEL TECHNOLOGY | 96.5% EFFICIENCY | kW = kVA

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

socomec
Innovative Power Solutions

OBJECTIFS

Ces spécifications sont destinées à donner les informations nécessaires à la conception et à la réalisation de l'installation du site.

Ce document s'adresse aux :

- Installateurs
- Ingénieurs concepteurs
- Bureaux d'études.

N'hésitez pas à nous contacter pour tout complément d'information ou pour recevoir une documentation complète sur le produit, y compris des schémas, des instructions d'intégration, des fiches techniques, le manuel d'utilisation, etc.

1. ARCHITECTURE

1.1 GAMME ET FLEXIBILITÉ

MODULYS RM GP est un système d'ASI modulaire triphasé intégrable en rack 19". Le produit est facile à intégrer et à installer et extrêmement simple à utiliser et à entretenir. Il assure une haute disponibilité de l'énergie et une protection maximales. Intégré dans un ensemble compact, il laisse de l'espace disponible pour d'autres équipements montés en rack.

MODULYS RM GP :

- s'intègre facilement en rack pour répondre aux besoins de nombreuses applications, même pour les installations existantes ;
- simplifie et optimise chaque étape du processus d'installation, depuis le dimensionnement jusqu'à l'intégration, y compris la partie logistique. La gestion du projet, est facilitée, est sans risques et est économique ;
- fournit une alimentation fiable tout en assurant une protection optimale des utilisations, même lors des modifications de la puissance ou des opérations de maintenance.

Rack pré-câblé avec by-pass de maintenance

M4-R-075-82B0	Rack 15U, 4 slots
M4-R-050-82B0	Rack 9U, 2 slots

Cartes enfichables

1C-CP-OP-ADC+SL	Contacts secs d'entrée/sortie + liaison série
1C-CP-OP-MODTCP	Interface MODBUS TCP
NET-VISION7CARD	Carte NET VISION, Interface WEB / SNMP IPV4 / IPV6

Autres options

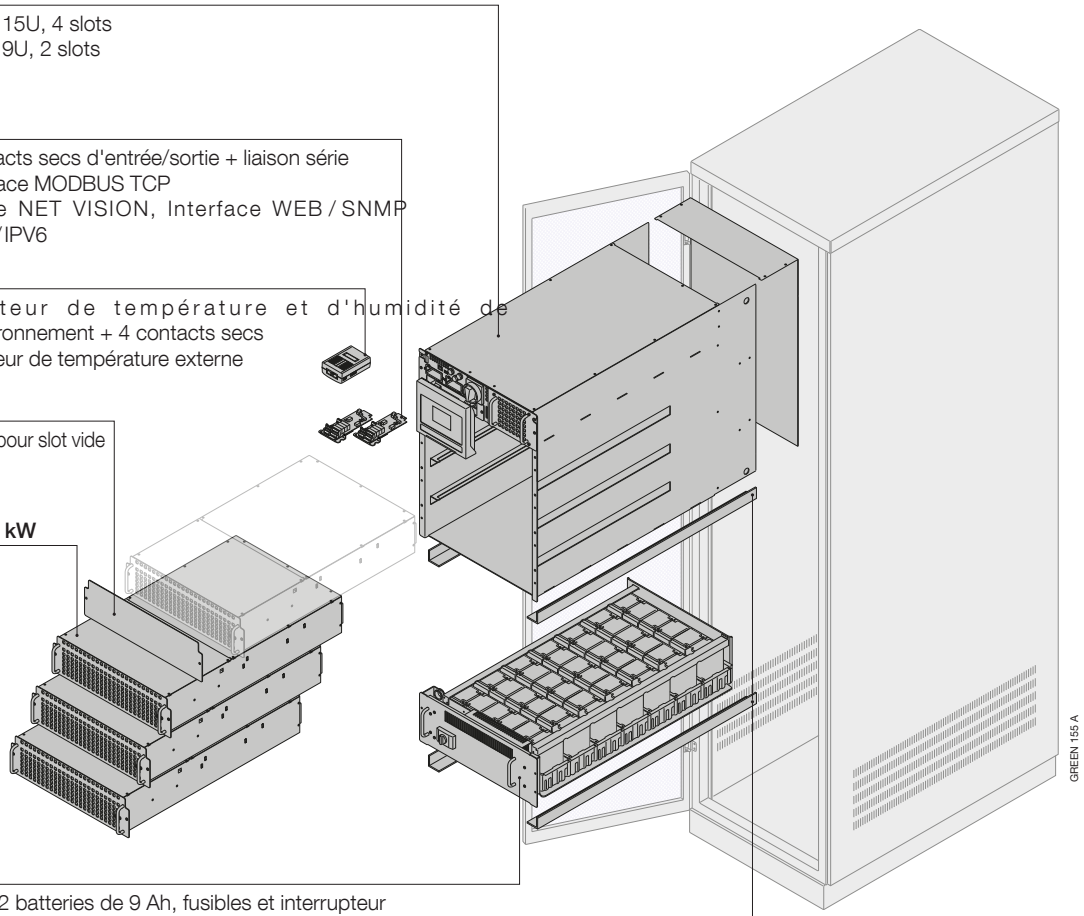
NET-VISION-EMD	Capteur de température et d'humidité de l'environnement + 4 contacts secs
1C-OP-P-TEMP	Capteur de température externe

Cache

M4-OP-SSC	Cache pour slot vide

Module de puissance - 25 kW

M4-RI-25

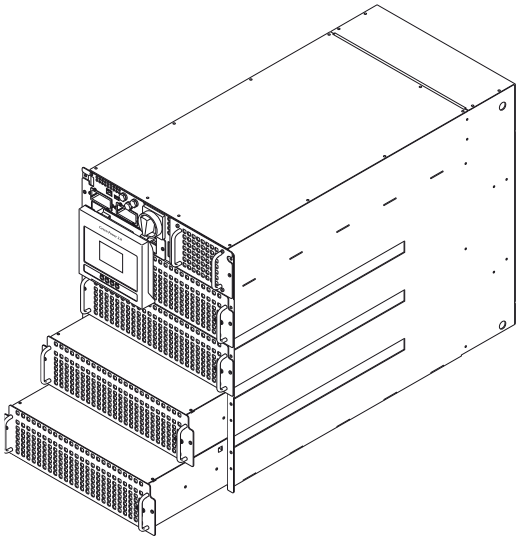


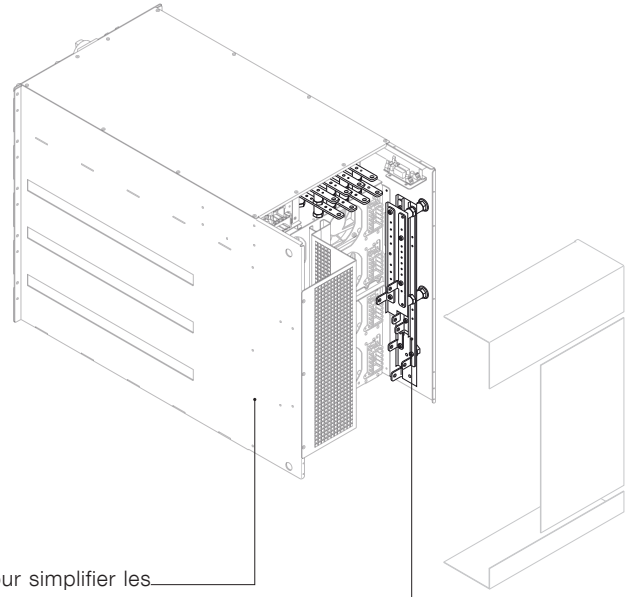
Rack batterie 4U

M4-BR-009L	avec 42 batteries de 9 Ah, fusibles et interrupteur
M4-BR-009L-B	Vide pour 42 batteries 9Ah, y compris interconnexions, fusibles et interrupteur

Accessoires de montage

M4-RI-OP-RAIL	Rails ajustables pour support montage en rack





Système pré-câblé pour simplifier les raccordements

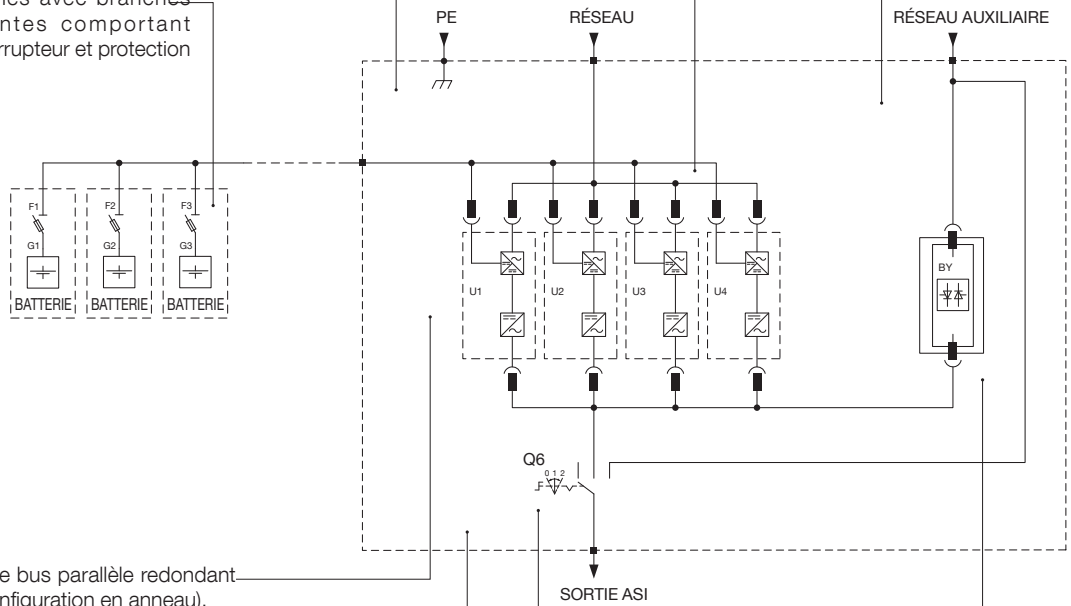
Gestion flexible du câblage pour câble d'entrée en haut, en bas et et mixte haut et bas

Aucun contrôle centralisé pour la gestion parallèle et le partage de la charge.

Modules remplaçables à chaud, entièrement indépendants et autonomes.

Armoire sub-rack sans électronique (sans risques de défaillance)

Rack batteries avec branches indépendantes comportant chacune interrupteur et protection



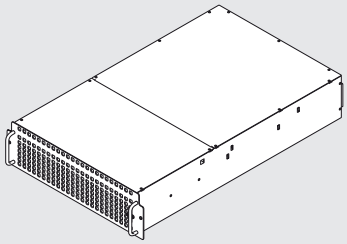
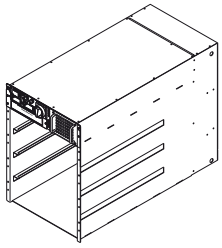
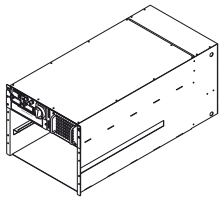
Connexion de bus parallèle redondant et séparé (configuration en anneau).

Aucun nœud de fiabilité

By-pass manuel intégré

By-pass réseau auxiliaire entièrement séparé, pleine puissance, centralisé et remplaçable à chaud

socomec
Innovative Power Solutions

Configurations et puissance nominale (kW)					
					
		M4-RI-25			
		Nombre de modules de puissance			
		1	2	3	4
 M4-R-075-82B0	Configuration N	25	50	75	-
	Redondance N+1	-	25	50	75
 M4-R-050-82B0	Configuration N	25	50	-	-
	Redondance 1+1	-	25	-	-

1.2 CHOIX DE L'AUTONOMIE

Différentes autonomies sont proposées, en utilisant : (1) des modules batteries montés en rack 4U ; (2) une armoire batteries modulaire ; (3) une armoire batterie grande capacité.

Chaque pack batterie est doté d'un bac résistant aux acides spécialement conçu pour prévenir les dommages dus à des fuites éventuelles d'acide.

Chaque module de puissance intègre un chargeur de batterie puissant, en mesure de fournir jusqu'à 8 A (sans déclassement de puissance).

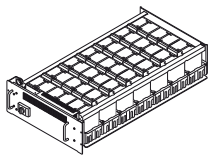
Un module de puissance spécifique équipé d'un chargeur de batteries supplémentaire est proposé pour les besoins d'autonomies importantes.

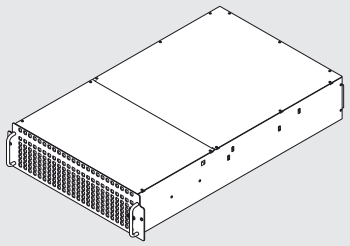
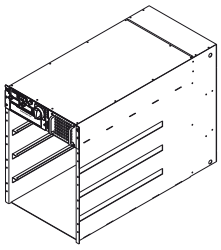
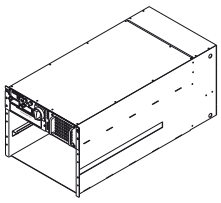
MODULYS RM GP est compatible avec différentes technologies de batteries.

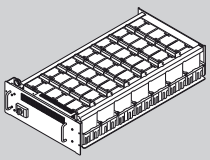
Batteries bloc dynamiques[1]		
Batteries au plomb acide étanche	Min	108 + 108
	Max	144 + 144
Plomb ouvert (batteries électrolyte et plomb)	Min	108 + 108
	Max	144 + 144
Nickel-Cadmium	Min	180 + 180
	Max	228 + 228

configuration 2 raccordements / 3 câbles (+ N -).

1.2.1 MODULES BATTERIES EN RACK 4U

Dimensions et masse		
	Hauteur (mm)	175
	Profondeur (mm)	920
	Largeur (mm)	442 (482)
	Masse à vide	23
M4-BR-009L	Masse avec batteries (kg)	136

Modules batteries en rack 4U Autonomie en minutes à charge nominale				
				
		M4-RI-25		
		Nombre de modules de puissance		
	Sans redondance	1	2	3
M4-R-075-82B0	Redondance N+1	2	3	4
	Sans redondance	1	2	-
M4-R-050-82B0	Redondance 1+1	2	-	-

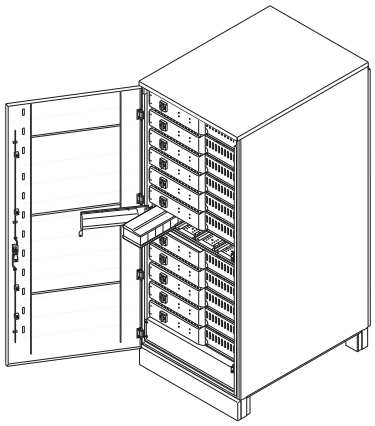
	Puissance charge utilisations (kW)			5	10	15	18	20	25	30	36	40	50	54	60	75
	Nombre de racks batteries	1	Ah cumulés	9	25	11	6	4	3	-	-	-	-	-	-	-	-
		2		18	62	26	17	13	11	8	6	4	3	-	-	-	-
		3		27	100	44	26	22	19	15	11	8	7	5	4	3	-
		4		36	138	64	40	31	26	20	17	13	11	8	7	6	4
		5		45	176	84	51	41	37	26	21	17	15	11	9	8	6
M4-BR-009L		> 5		nous consulter													

1.2.2 ARMOIRE BATTERIE MODULAIRE, MODULES REMPLAÇABLES À CHAUD

Le système de batteries modulaires est basé sur une modularité verticale et horizontale via des branches indépendantes connectées en parallèle, chacune étant constituée de packs batteries à longue durée de vie remplaçables à chaud.

Chaque raccordement de batterie est doté de sa protection indépendante et d'un interrupteur afin de permettre une maintenance rapide et sécurisée.

Armoire batterie modulaire, modules remplaçables à chaud



Nombre de branches	Code article
0 (armoire vide)	M4-BH-00S-009L
1	M4-BH-01S-009L
2	M4-BH-02S-009L
3	M4-BH-03S-009L
4	M4-BH-04S-009L
5	M4-BH-05S-009L
6	M4-BH-06S-009L
7	M4-BH-07S-009L
8	M4-BH-08S-009L
9	M4-BH-09S-009L
10	M4-BH-10S-009L
11	M4-BH-11S-009L
12	M4-BH-12S-009L

Dimensions et masse

	Nombre d'armoires batteries																																				
	1													2												3												
	Nombre de branches																																				
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Hauteur (mm)	1990																																				
Profon-deur (mm)	950																																				
Largeur (mm)	810													1620												2430												
Masse (kg)	260	384	508	632	756	880	1004	1128	1252	1376	1500	1624	1748	2132	2256	2380	2504	2628	2752	2876	3000	3124	3248	3372	3496	3880	4004	4128	4252	4376	4500	4624	4748	4872	4996	5120	5244

Armoire de batteries modulaires remplaçables à chaud. Autonomie en minutes à 75 % de la puissance nominale

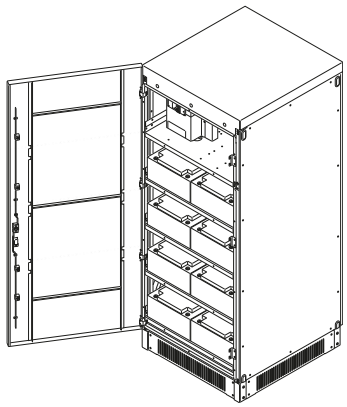
Nombre d'armoires batteries	Nombre de branches	Ah cumulés	Nombre de modules de puissance		
Sans redondance			1	2	3
Redondance N+1			2	3	4
1	1	9	5	-	-
	2	18	15	5	-
	3	27	23	9	5
	4	36	34	15	8
	5	45	44	19	11
	6	54	57	23	15
	7	63	68	28	18
	8	72	80	34	20
	9	81	92	40	23
	10	90	103	44	26
	11	99	116	51	30
	12	108	129	57	34
2	13	117	141	63	38
	14	126	151	68	41
	15	135	163	73	44
	16	144	177	80	48
	17	153	190	86	53
	18	162	206	92	57
	19	171	221	98	61
	20	180	235	103	65
	21	189	249	109	68
	22	198	261	116	71
	23	207	272	123	75
	24	216	282	129	80
3	25	225	294	135	84
	26	234	310	141	88
	27	243	326	146	92
	28	252	341	151	96
	29	261	354	156	99
	30	270	367	163	103
	31	279	383	170	107
	32	288	402	177	111
	33	297	419	183	116
	34	306	436	190	120
	35	315	451	197	125
	36	324	466	206	129

Nombre d'armoires batteries	Nombre de branches	Ah cumulés	Nombre de modules de puissance	
Sans redondance			1	2
Redondance 1+1			2	-
1	1	9	5	-
	2	18	15	5
	3	27	23	9
	4	36	34	15
	5	45	44	19
	6	54	57	23
	7	63	68	28
	8	72	80	34
	9	81	92	40
	10	90	103	44
	11	99	116	51
	12	108	129	57
2	13	117	141	63
	14	126	151	68
	15	135	163	73
	16	144	177	80
	17	153	190	86
	18	162	206	92
	19	171	221	98
	20	180	235	103
	21	189	249	109
	22	198	261	116
	23	207	272	123
	24	216	282	129
3	25	225	294	135
	26	234	310	141
	27	243	326	146
	28	252	341	151
	29	261	354	156
	30	270	367	163
	31	279	383	170
	32	288	402	177
	33	297	419	183
	34	306	436	190
	35	315	451	197
	36	324	466	206

Pour les autonomies très importantes, il est conseillé d'utiliser un module de puissance avec un courant de charge de 16 A (cf. page 14).

1.2.3 ARMOIRE BATTERIES MODULAIRE - GRANDE CAPACITÉ

Armoire batterie modulaire, modules remplaçables à chaud



M4-BC-01S-92L

Dimensions et masse

	Nombre de branches	
	0	1
Hauteur (mm)	1990	
Profondeur (mm)	890	
Largeur (mm)	810	
Masse (kg)	220	1792

Armoire batteries modulaires
Autonomie en minutes à 75 % de la puissance nominale

Nombre d'armoires batteries	Nombre de racks batteries	Ah cumulés	Nombre de modules de puissance		
Sans redondance			1	2	3
Redondance N+1			2	3	4
1	1	92	119	56	33
	2	184	279	119	75
	3	276	447	201	119
	4	368	654	279	170
	5	460	-	378	226
	6	552	-	-	279

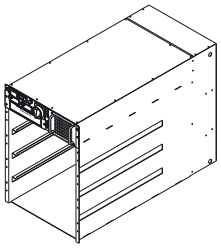
Armoire batteries modulaires
Autonomie en minutes à 75 % de la puissance nominale

Nombre d'armoires batteries	Nombre de racks batteries	Ah cumulés	Nombre de modules de puissance	
Sans redondance			1	2
Redondance 1+1			2	-
1	1	92	119	56
	2	184	279	119
	3	276	447	201
	4	368	654	279
	5	460	-	378

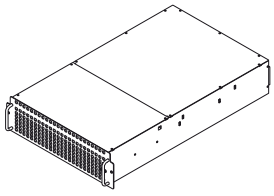
Pour les autonomies très importantes, il est conseillé d'utiliser un module de puissance avec un courant de charge de 16 A (cf. page 14).

2. SPÉCIFICATIONS

2.1 PARAMÈTRES D'INSTALLATION



M4-R-075-82B0

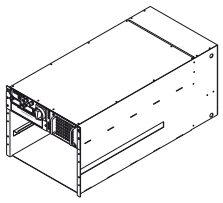


M4-RI-25

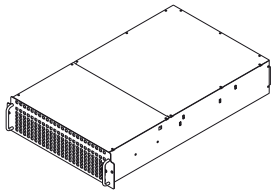
Configurations et puissance nominale (kW)				
	Nombre de modules de puissance			
	1	2	3	4
Configuration N	25	50	75	-
Redondance N+1	-	25	50	75

Puissance nominale et courant max			
	Nombre de modules de puissance		
Sans redondance	1	2	3
Redondance N+1	2	3	4
Courant d'entrée nominal redresseur (A) (EN 62040-3)	37,7	75	113
Courant d'entrée maximum redresseur (A) (EN 62040-3)	45,0	90	135
Courant de sortie nominal onduleur (A)	36,2	72	109
Courant d'entrée maximum by-pass (A) (EN 62040-3)	120		
Courant maximum batterie (A)	80	160	240

Ventilation				
		Nombre de modules de puissance		
Sans redondance		1	2	3
Redondance N+1		2	3	4
Débit d'air maximum	m^3/h	400	800	1200
Dissipation max en conditions normales[1]	W	1140	2280	3420
	kcal/h	980	1961	2941
	BTU/h	3891	7782	11672
Dissipation max dans les conditions les plus contraignantes[2]	W	1350	2650	3950
	kcal/h	1161	2279	3397
	BTU/h	4608	9044	13481



M4-R-050-82B0



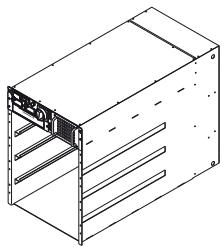
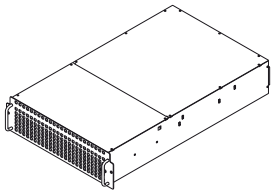
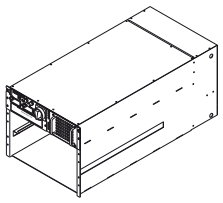
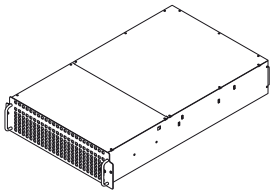
M4-RI-25

Configurations et puissance nominale (kW)		
	Nombre de modules de puissance	
	1	2
Configuration N	25	50
Redondance 1+1	-	25

Puissance nominale et courant max		
	Nombre de modules de puissance	
Sans redondance	1	2
Redondance 1+1	2	-
Courant d'entrée nominal redresseur (A) (EN 62040-3)	37,7	75
Courant d'entrée maximum redresseur (A) (EN 62040-3)	45,0	90
Courant de sortie nominal onduleur (A)	36,2	72
Courant d'entrée maximum by-pass (A) (EN 62040-3)	120	
Courant maximum batterie (A)	80	160

Ventilation			
		Nombre de modules de puissance	
Sans redondance		1	2
Redondance 1+1		2	-
Débit d'air maximum	m^3/h	400	800
Dissipation max en conditions normales[1]	W	1140	2280
	kcal/h	980	1961
	BTU/h	3891	7782
Dissipation max dans les conditions les plus contraignantes[2]	W	1350	2650
	kcal/h	1161	2279
	BTU/h	4608	9044

(1) Tension d'entrée nominale et puissance active de sortie nominale (PF1).
(2) Tension basse en entrée, recharge batterie et puissance active nominale en sortie (PF1).

				
M4-R-075-82B0	M4-RI-25		M4-R-050-82B0	M4-RI-25

Niveau acoustique			
	Nombre de modules de puissance		
Sans redondance	1	2	3
Redondance N+1	2	3	4
Niveau acoustique à 1 m (dBA)(1)	51	53	54

Niveau acoustique		
	Nombre de modules de puissance	
Sans redondance	1	2
Redondance 1+1	2	-
Niveau acoustique à 1 m (dBA)(1)	51	53

(1) 75 % de la puissance nominale.

Dimensions et masse				
	Nombre de modules de puissance			
	1	2	3	4
Hauteur (mm)	664			
Profondeur (mm)	920			
Largeur (mm)	442 (482)			
Masse - sous-rack (kg)	49			
Masse (kg)	82	115	148	181

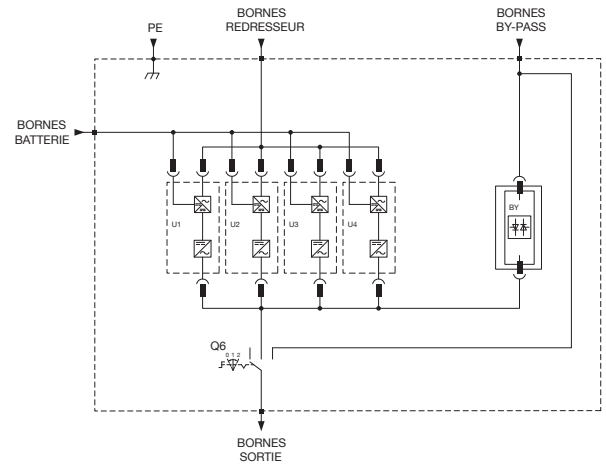
Dimensions et masse		
	Nombre de modules de puissance	
	1	2
Hauteur (mm)	397	
Profondeur (mm)	920	
Largeur (mm)	442 (482)	
Masse - sous-rack (kg)	43	
Masse (kg)	76	109

Environnement	
Température de stockage	-5 à +50 °C
Température de fonctionnement	De 0 à 40 °C(1)(2)
Humidité relative maximale	95 % sans condensation
Indice de protection	IP20

Environnement	
Température de stockage	-5 à +50 °C
Température de fonctionnement	De 0 à 40 °C(1)(2)
Humidité relative maximale	95 % sans condensation
Indice de protection	IP20

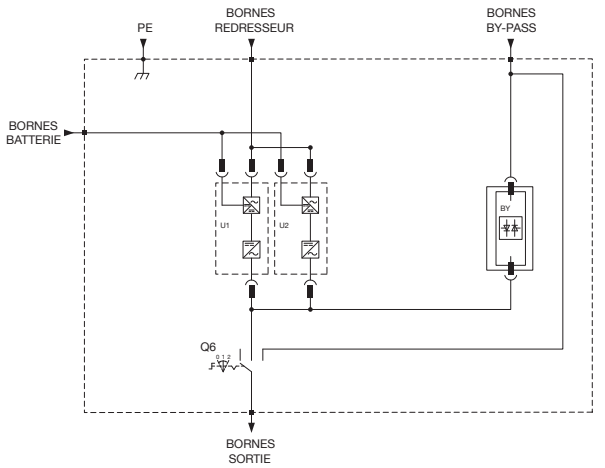
(1) selon EN 62040-3.
(2) Pour une durée de vie optimale de la batterie, la plage de température ambiante idéale est de 15 °C - 25 °C.

Système de câblage et section max. des câbles



		Nombre de modules de puissance				
		1	2	3	4	
Bornes du redresseur (mm^2)	Souple	50				
	Rigide	50				
Bornes du by-pass (mm^2)	Souple	50				
	Rigide	50				
Bornes batterie (mm^2)	Souple	70				
	Rigide	70				
Bornes de sortie (mm^2)	Souple	50				
	Rigide	50				

Système de câblage et section max. des câbles



		Nombre de modules de puissance	
		1	2
Bornes du redresseur (mm^2)	Souple	35	
	Rigide	35	
Bornes du by-pass (mm^2)	Souple	35	
	Rigide	35	
Bornes batterie (mm^2)	Souple	35	
	Rigide	35	
Bornes de sortie (mm^2)	Souple	35	
	Rigide	35	

socomec
Innovative Power Solutions

2.2 CARACTÉRISTIQUES

2.2.1 CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES INDÉPENDANTES DU NOMBRE DE MODULES

Caractéristiques électriques - Entrée	
Tension nominale du réseau d'alimentation (V)	400 V 3-phase+N
Tolérance de la tension à pleine charge	De 340 V à 480 V (+20/-15 %)
Tolérance de tension à puissance partielle	jusqu'à 240 V à 50 % de la charge nominale (diminution linéaire)
Fréquence nominale (Hz)	50/60 ±10 %
Facteur de puissance	> 0,99(1)
Taux de distorsion harmonique total du courant (THDi)	≤ 3 % (à : Pn, charge résistive THDv ≤ 1 %)
Courant d'appel maximum à la mise sous tension	Appel de puissance au démarrage/Démarrage progressif (paramètres sélectionnables)

(1) P.sortie ≥ 50 % Sn.

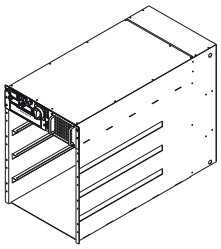
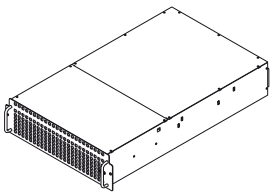
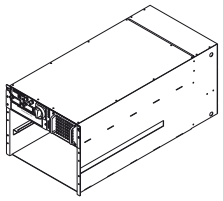
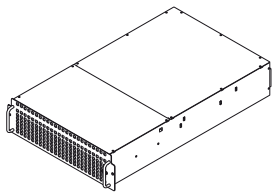
Caractéristiques électriques - By-pass	
Tension nominale by-pass (V)	Tension nominale en sortie ±15 % (± 20 % avec groupe électrogène)
Fréquence nominale by-pass (Hz)	50/60
Tolérance fréquence by-pass (Hz)	±2 % configurable (±8 % avec groupe électrogène)
Vitesse de variation de la fréquence by-pass	50/60 ±10 %

Caractéristiques électriques - Onduleur	
Tension nominale de sortie (V)	(3ph + N) 380/400/415 configurable
Tolérance de la tension en sortie	±1 %
Fréquence nominale de sortie (Hz)	50/60 (configurable)
Tolérance de la fréquence en sortie	±0,05 % (en mode batterie)
Facteur de crête de la charge	≥ 2,7:1
Distorsion de tension de sortie (THDv)	≤ 1 % (Ph/Ph) ; ≤ 2 % (Ph/N) à : Pn, charge résistive)

Caractéristiques électriques - Stockage d'énergie	
Nombre de blocs batterie (VRLA)	De 18+18 à 24+24

Caractéristiques électriques - Rendement	
Rendement (mode on-line)	jusqu'à 96,5 %
Rendement (mode eco)	jusqu'à 99,3 %

2.2.2 CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES DÉPENDANTES DU NOMBRE DE MODULES

			
M4-R-075-82B0	M4-RI-25	M4-R-050-82B0	M4-RI-25

Caractéristiques électriques - Surcharge onduleur							
		Nombre de modules de puissance				Nombre de modules de puissance	
		1	2	3-4		1	2
Surcharge onduleur (kW)(1)	10 min	31,2	62,4	94	Surcharge onduleur (kW)(1) 10 min	31,2	62,4
	5 min	33,3	66,5	100	5 min	33,3	66,5
	1 min	37,5	75,0	113	1 min	37,5	75,0

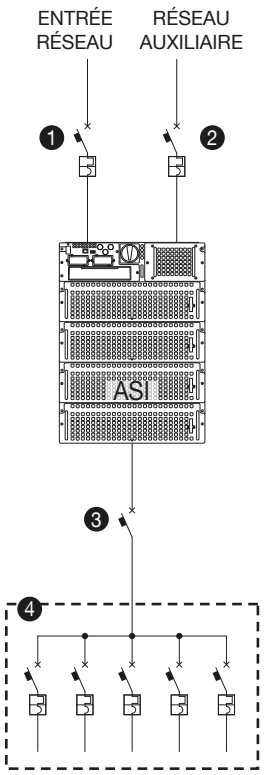
(1) Condition initiale P.sortie ≤ 80 % P.nominale

Caractéristiques électriques - Court-circuit onduleur									
		Nombre de modules de puissance					Nombre de modules de puissance		
		1	2	3	4		1	2	
Court-circuit onduleur (A) Ik1 = Ik2 = Ik3	40 ms	100	200	300	400	Court-circuit onduleur (A) Ik1 = Ik2 = Ik3 40 ms	100	200	
	40 à 80 ms	80	160	240	320	40 à 80 ms	80	160	

Caractéristiques électriques - Surcharge by-pass et court-circuit									
		Nombre de modules de puissance					Nombre de modules de puissance		
		1	2	3	4		1	2	
Surcharge by-pass (A)	Nominal	109				Surcharge by-pass (A) Nominal	73		
	Permanent	120				Permanent	80		
	30 min	136				30 min	91		
	10 min	163				10 min	109		
	1 sec	> 190				1 sec	> 127		
By-pass I^2t (A^2s)		130000				By-pass I^2t (A^2s)	130000		
Courant de crête max. by-pass (A)		5000				Courant de crête max. by-pass (A)	5000		

Caractéristiques électriques - Courant max. chargeur de batterie								
	Nombre de modules de puissance					Nombre de modules de puissance		
	1	2	3	4		1	2	
Courant max. standard (A) M4-RI-25	8	16	24	32	Courant max. standard (A) M4-RI-25	8	16	
Courant max. chargeur de batterie renforcé (A) M4-RI-25+CH	16	32	48	64	Courant max. chargeur de batterie renforcé (A) M4-RI-25+CH	16	32	

2.3 DISPOSITIFS DE PROTECTION RECOMMANDÉS

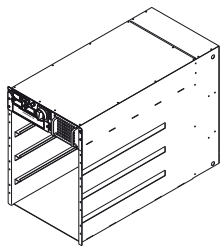
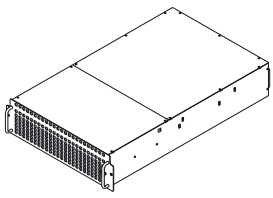
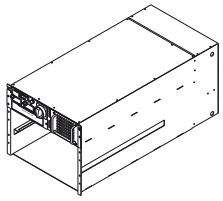
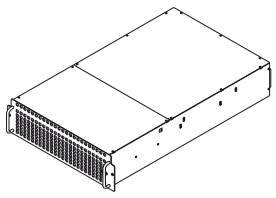


Légende

1. *Disjoncteur magnéto-thermique entrée réseau principal*
2. *Disjoncteur magnéto-thermique réseau auxiliaire*
3. *Interrupteur arrêt*
4. *Distribution*

L'installation et le réseau doivent être conformes aux réglementations nationales.

Le tableau de distribution électrique doit être équipé d'appareils de coupure et de protection pour le réseau principal et le réseau de secours.

			
M4-R-075-82B0	M4-RI-25	M4-R-050-82B0	M4-RI-25

Dispositifs de protection recommandés - Redresseur

		Nombre de modules de puissance		
Sans redondance		1	2	3-4
Redondance N+1		2	3	4
Disjoncteur courbe C (A)	Min	50	100	160
	Max	160		
Fusible Gg (A)	Min	50	100	160
	Max	160		

		Nombre de modules de puissance	
Sans redondance		1	2
Redondance 1+1		2	-
Disjoncteur courbe C (A)	Min	50	100
	Max	160	
Fusible Gg (A)	Min	50	100
	Max	100	

Disjoncteur recommandé avec seuil de déclenchement magnétique ≥ 10 In (courbe C). Un disjoncteur sélectif de courbe D doit être installé si un transformateur externe optionnel est utilisé.

La valeur maximale dépend de la section des câbles d'alimentation, tandis que la valeur minimale est limitée par l'armoire ASI.

Le système peut accepter la valeur de protection maximum quel que soit le nombre de modules installés, afin de prévoir l'évolution future. La valeur maximum dépend de la section des câbles d'alimentation de l'installation. Une valeur de protection inférieure à la valeur maximale recommandée doit être choisie si la structure du réseau principal ne peut pas prendre en charge la pleine puissance ; choisir une valeur comprise entre les valeurs maximale et minimale (selon le tableau ci-dessous) en fonction du réseau principal.

Le calibre de protection du redresseur seul doit être pris en considération si les entrées sont séparées ; lorsque l'entrée des réseaux redresseur et auxiliaire est commune, le calibre de la protection d'entrée générale doit tenir compte de la valeur la valeur la plus élevée des deux (réseau redresseur ou auxiliaire).

Dispositifs de protection recommandés - Réseau auxiliaire					
		Nombre de modules de puissance			
		1	2	3	4
Disjoncteur courbe C (A)	Min	50	100	160	200
	Max	200			
Fusible Gg (A)	Min	50	100	160	200
	Max	200			

Si un transformateur externe optionnel est installé, un disjoncteur sélectif de courbe D doit être utilisé.

La protection du réseau auxiliaire seul doit être prise en considération si les entrées sont séparées. Lorsque l'entrée des réseaux auxiliaire et redresseur est commune, le calibre de la protection d'entrée générale doit tenir compte de la valeur la plus élevée des deux (réseau auxiliaire ou redresseur).

Dispositifs de protection recommandés - Disjoncteur à courant résiduel différentiel en entrée				
	Nombre de modules de puissance			
	1	2	3	4
Disjoncteur différentiel en entrée (A)	0,5			

Un disjoncteur différentiel n'est pas nécessaire quand l'ASI est installée dans un réseau TN-S. Ne pas utiliser un disjoncteur différentiel lorsque le régime de neutre du réseau est TN-C. Si toutefois un disjoncteur différentiel était nécessaire, un de type B sera installé.

Attention !

Utiliser un disjoncteur sélectif (S) tétrapolaire différentiel. Les courants de fuite de la charge s'ajoutent à ceux générés par l'ASI et des pics de courant de courte durée peuvent se produire pendant des phases transitoires (perte et retour du réseau). En cas de charges présentant des courants de fuite élevés, ajuster le calibre de la protection à courant résiduel. Dans tous les cas, afin d'éviter le déclenchement intempestif des protections différentielles, il est recommandé de procéder à une vérification préliminaire du courant de fuite à la terre de l'ASI en fonctionnement avec la charge définitive.

Sélectivité de sortie en mode batterie (réseau auxiliaire absent)				
	Nombre de modules de puissance			
	1	2	3	4
Disjoncteur courbe B (A)	≤ 20	≤ 40	≤ 50	≤ 80
Disjoncteur courbe C (A)	≤ 10	≤ 20	≤ 25	≤ 40

Sélectivité de la distribution en aval de l'ASI avec court-circuit aval (lorsque le RÉSEAU AUX est absent).

2.4 OPTIONS DE COMMUNICATION

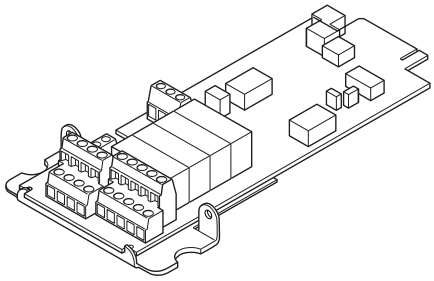
2.4.1 CARTE E/S PROGRAMMABLE À CONTACTS SECS AVEC LIAISON SÉRIE

La carte est de type plug&play : l'ASI est en mesure de reconnaître sa présence et sa configuration.

Il est possible de sélectionner jusqu'à 4 modes de fonctionnement standard en utilisant simplement deux cavaliers ; le mode de fonctionnement sélectionné gère les sorties et les entrées ADC en conséquence.

Il est également possible de créer un mode de fonctionnement personnalisé (veuillez nous consulter).

Carte E/S programmable à contacts secs avec liaison série



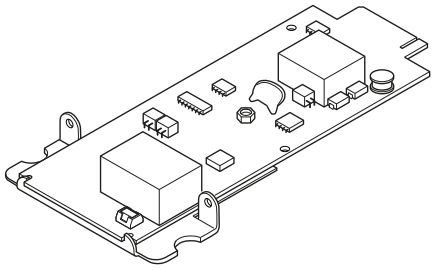
CP-OP-ADC+SL

• *4 relais pour la commande d'un équipement externe (configurables à ouverture ou à fermeture)*	- alarme générale, - fonctionnement en autonomie, - fonctionnement sur by-pass, - besoin de maintenance préventive.
• *3 entrées disponibles pour la gestion de contacts externes à l'ASI*	- arrêt d'urgence (ESD), - fonctionnement sur groupe électrogène, - état de la protection batterie.

- *1 connecteur pour capteur de température externe (option)*
- *liaison série RS485 isolée par protocole MODBUS RTU*
- *2 LEDs pour indiquer l'état de la carte*

2.4.2 CARTE MODBUS TCP POUR CONNEXION AU SYSTÈME BMS

INTERFACE MODBUS TCP – IDA (CARTE MODBUS TCP)



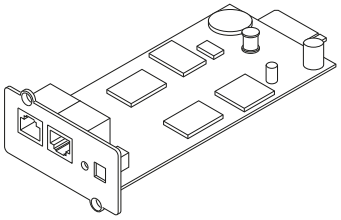
CP-OP-MODTCP

Pour des informations détaillées sur la liaison série par protocole MODBUS ou sur le réseau Ethernet pour MODULYS RM GP, consultez le Manuel d'utilisation de Modbus TCP.

2.4.3 CARTE NET VISION D'INTERFACE AVEC L'INFRASTRUCTURE INFORMATIQUE

Net Vision est un adaptateur réseau professionnel pour la surveillance et le contrôle à distance de MODULYS RM GP. L'interface Net Vision permet de connecter directement l'ASI au réseau Ethernet, assurant ainsi une gestion sécurisée de l'ASI sur le réseau à l'aide d'un navigateur Internet, une interface TELNET ou une application NMS via SNMP. Les protocoles utilisés pour la connexion sont indépendants de la plateforme et du système d'exploitation, ce qui signifie que Net Vision est extrêmement souple et adapté à tous les systèmes. Outre la possibilité de surveillance et de contrôle, l'interface Net Vision est capable de fournir un niveau de protection élevé des serveurs alimentés par l'ASI. Dans les situations critiques, jusqu'à 250 équipements alimentés par l'ASI peuvent être mis à l'arrêt selon une séquence ordonnée, tout en garantissant l'intégrité des données. L'arrêt à distance est assuré par un dispositif « shutdown client » à installer sur tous les ordinateurs qui nécessitent cette fonction automatique. Certains clients de Net Vision sont associés à des systèmes d'exploitation particuliers. Un dispositif universel shutdown client (JNC) peut également être utilisé.

NET VISION



NET-VISIONxCARTE

FONCTIONS DE NET VISION

- Surveillance de l'ASI via pages HTML et synoptique
- Contrôle ASI
- Notification des événements de l'ASI par e-mail
- Notification par TRAP SNMP au système NMS (TRAP NET VISION ou TRAP RFC1628 à partir de la version 6.1)
- Arrêt des serveurs (à l'aide des logiciels JNC et VIRTUAL-JNC installés sur les serveurs)
- Historique des événements et des mesures
- Plusieurs langues disponibles

2.4.4 EMD (Environment Monitoring Device)

Le dispositif EMD surveille la température, l'humidité et autres conditions ambiantes et offre également 2 connexions numériques d'entrée pour contacts secs externes permettant de surveiller les alarmes de sécurité en présence d'eau, d'incendie ou de fumée. Toutes les informations sont traitées par MODULYS RM GP pour une surveillance complète des conditions externes et des alarmes. Connexion aisée à la carte Net Vision en utilisant des câbles CAT5 standards à jonction directe.

EMD (Environment Monitoring Device)

Net Vision EMD

FONCTIONS EMD

- Contrôle de la température externe
- Contrôle de l'humidité externe
- 2 entrées pour contacts secs externes (permettant par ex. de surveiller les alarmes de sécurité comme les alarmes incendie ou de fumée, etc.)

2.4.5 CAPTEUR DE TEMPÉRATURE EXTERNE.

Le capteur de température peut être utilisé pour surveiller la température de la batterie si l'armoire batterie a été fournie par une société autre que Socomec (toutes les armoires batterie fournies par Socomec sont équipées de série d'un capteur de température). Le capteur doit être connecté à la carte ADC-SL via le connecteur correspondant. MODULYS RM GP se base sur la température mesurée par ce capteur pour adapter et gérer les paramètres de charge de la batterie.

3. DIRECTIVES ET NORMES DE RÉFÉRENCE

3.1 GÉNÉRALITÉS

La mise en œuvre des équipements et le choix des matériels et des composants doivent être conformes aux lois, décrets, directives et normes en vigueur en la matière. L'équipement est notamment conforme à toutes les directives européennes relatives au marquage CE

2006/95/EC

Directive 2006/95/CE, du 16 février 2007, concernant le rapprochement des législations des États membres relatives aux matériels électriques destinés à être employé dans certaines limites de tension.

2004/108/EC

Directive relative au rapprochement des législations des États membres concernant la compatibilité électromagnétique.

3.2 NORMES ET CERTIFICATIONS

	Normes	
Sécurité	IEC 62040-1	
CEM	CEI 62040-2 (C2)	
Performances[1]	CEI 62040-3 (VFI-SS-111)	
Rendement du module de puissance[2]	IEC 62040-3	jusqu'à 96,5 %
MTBF du module de puissance [3]	CEI 62380	1 000 000 h
Indice de protection	CEI 60529	IP20
Certification du produit	CE	

(1) les performances CEM sont testées et vérifiées par CREI VEN.

(2) Le rendement du module de puissance est testé et vérifié par TÜV SÜD.

(3) Le MTBF du module de puissance est calculé et testé par SERMA ELECTRONICS.

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.

TGP_MODULYS-RM-GP_FR_V03 Document non contractuel. © 2025, SOCOMEC SA. Tous droits réservés.

ULTIMATE

Fault tolerant power
without compromise

MODULYS XM

50 à 250 + 50 kW

ASI modulaire redondante

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

socomec
Innovative Power Solutions

OBJECTIFS

Ces spécifications sont destinées à donner les informations nécessaires à la conception et à la réalisation de l'installation du site.

Ce document s'adresse aux :

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

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

1. ARCHITECTURE

1.1 GAMME ET FLEXIBILITÉ

Le Modulys XM est un système ASI redondant, modulaire et évolutif. Il se compose de modules de puissance enfichables et remplaçables à chaud.

La modularité permet de redimensionner la puissance en enfichant simplement jusqu'à six modules supplémentaires sur le système existant.

Elle assure également la redondance, une fonctionnalité essentielle pour garantir la tolérance aux pannes du système ASI.

La configuration redondante peut être définie de N+1 à N+R.

1.1.1 PUISSANCE NOMINALE FLEXIBLE

MODULES DE PUISSANCE						
Nombre de modules de puissance	1	2	3	4	5	6
Système redondant N+1 Puissance (kW)	50 + 0(1)	50 + 50	100 + 50	150 + 50	200 + 50	250 + 50

(1) Pas de redondance de l'alimentation

1.1.2 PERFORMANCES COURT-CIRCUIT FLEXIBLES

CONFIGURATIONS ASI		
	Standard	Courant de court-circuit élevé
Description du système	Performances de sécurité en court-circuit selon la norme IEC/EN62040-1	- Système ultra-résistant, pour des performances de sécurité en court-circuit supérieures (au-delà de la norme IEC/EN62040-1) - Configuré pour accueillir un module de bypass supplémentaire (option), pour une meilleure tenue au court-circuit de bypass
Nombre de modules de bypass	1	1 + 1(1)
Nombre de modules de puissance	1 → 6	1 → 6

(1) Bypass supplémentaire

Voir § 2.2.1.

1.1.3 CÂBLAGE FLEXIBLE

Câblage par le bas pour les solutions standard et courant de court-circuit élevé.

Câblage par le haut et mixte également disponibles en option.

1.1.4 COMPATIBILITÉ DE MISE À LA TERRE FLEXIBLE

Compatible avec tous les systèmes de mise à la terre : TN-S, TN-C, TT, IT.

1.2 CHOIX DE L'AUTONOMIE

Différentes autonomies sont possibles, en utilisant : (1) une armoire batteries modulaire ; (2) une armoire batteries grande capacité.

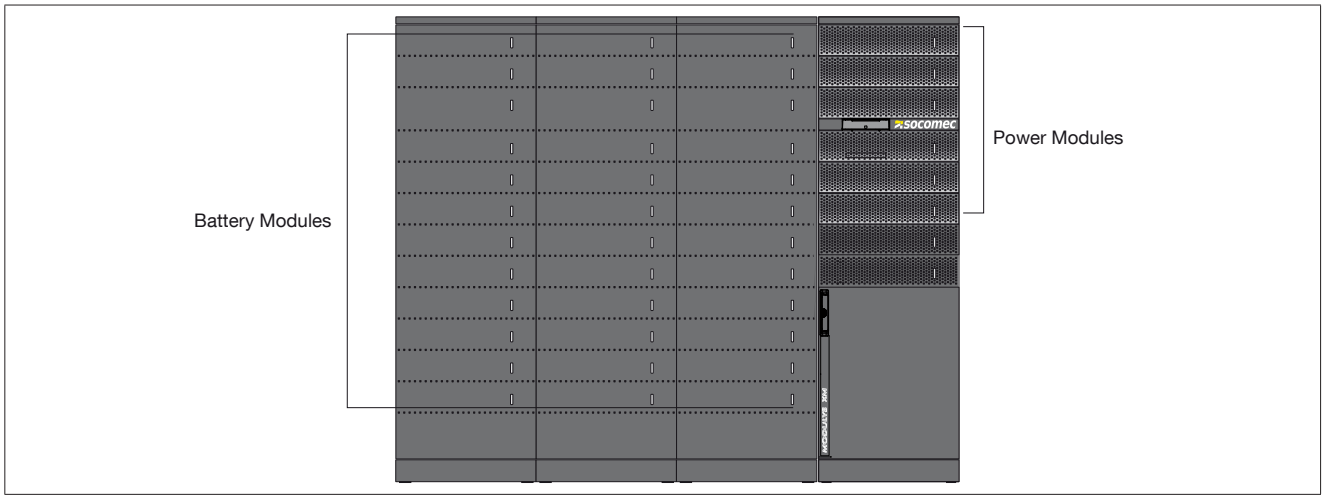
Chaque pack batterie est doté d'un bac résistant aux acides spécialement conçu pour prévenir tout dommage en cas de fuite d'acide.

Chaque module de puissance intègre un chargeur de batterie puissant, capable de fournir jusqu'à 20 A.

1.2.1 ARMOIRE MODULAIRE BATTERIES REMPLAÇABLES À CHAUD - CAPACITÉ MOYENNE

Le système batterie modulaire est basé sur une modularité verticale et horizontale grâce à des branches de batteries indépendantes connectées en parallèle, chacune constituée de packs batteries longue durée remplaçables à chaud.

Chaque branche est dotée de son propre dispositif de protection indépendant ainsi que d'un interrupteur pour une maintenance sûre et rapide.



DIMENSIONS ET POIDS

	Nombre d'armoires batteries modulaires remplaçables à chaud 9 Ah - Capacité moyenne																																		
	1												2												3											
	Nombre de branches batteries																																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Hauteur (mm)	1 990																																			
Profondeur (mm)	950																																			
Largeur (mm)	810												1620												2430											
Masse (kg)	384	508	632	756	880	1 004	1 128	1 252	1 376	1500	1 624	1 748	2 132	2 256	2380	2 504	2 628	2 752	2 876	3000	3 124	3 248	3 372	3 496	3 880	4 004	4 128	4 252	4 376	4500	4 624	4 748	4 872	4 996	5120	5 244

La modularité verticale est réalisée par une armoire batteries modulaire intégrant des modules batteries remplaçables à chaud qui permettent de faire varier l'autonomie et la puissance grâce à un maximum de 12 branches de batteries par armoire.

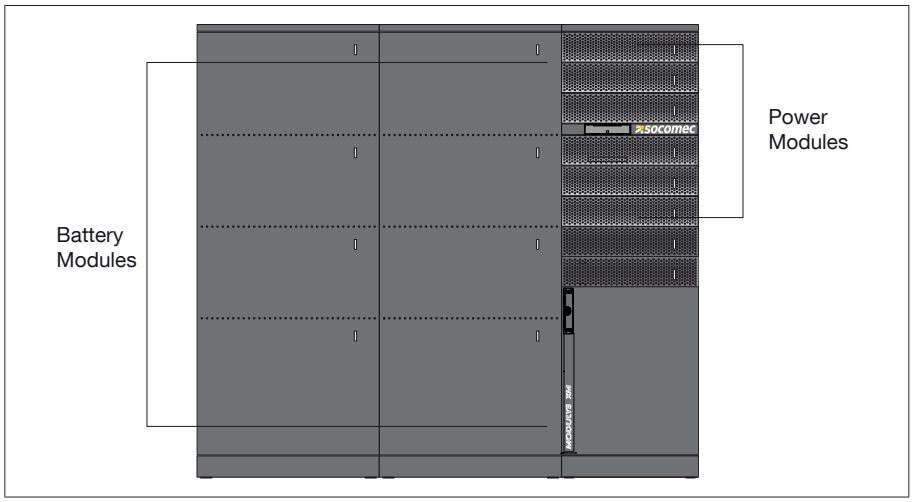
La modularité horizontale permet une autonomie importante et évolutive.

En standard, pour prolonger la durée de vie des batteries, une sonde de température optimise les paramètres de recharge selon la température ambiante.

ARMOIRE BATTERIES MODULAIRE, MODULES REMPLAÇABLES À CHAUD AUTONOMIE EN MINUTES À 75 % DE LA CHARGE NOMINALE												
Nombre de modules de puissance						1	2	3	4	5	6
Système redondant N+1 Puissance (kW)						50 + 0[1]	50 + 50	100 + 50	150 + 50	200 + 50	250 + 50
Nombre d'armoires batteries modulaires		Nombre de branches		Ah cumulés							
	1		2		18	5,5	5,5				
			3		27	10,8	10,8				
			4		36	15,4	15,4	5,5			
			5		45	18,6	18,6	8,1			
			6		54	23,7	23,7	10,8	5,5		
			7		63	31	31	13,2	7,3		
			8		72	36	36	15,4	9,1	5,5	
			9		81	42	42	17,2	10,8	6,9	
			10		90	48	48	18,6	12,3	8,1	5,5
			11		99	55	55	21	14	9,5	6,7
			12		108	62	62	23,7	15,4	10,8	7,6
	2		13		117	69	69	27,4	16,6	11,9	8,7
			14		126	74	74	31	17,7	13,2	9,8
			15		135	79	79	34	18,6	14,3	10,8
			16		144	86	86	36	20,1	15,4	11,7
			17		153	93	93	39	22	16,3	12,7
			18		162	99	99	42	23,7	17,2	13,6
			19		171	104	104	45	26,2	17,9	14,5
			20		180	112	112	48	28,5	18,6	15,4
			21		189	119	119	51	31	19,7	16,1
			22		198	127	127	55	33	21	16,8
			23		207	133	133	59	35	22,4	17,5
			24		216	140	140	62	36	23,7	18,1
	3		25		225	146	146	66	38	25,6	18,6
			26		234	151	151	69	40	27,4	19,4
			27		243	158	158	72	42	29,1	20,5
			28		252	166	166	74	44	31	21,6
			29		261	173	173	77	46	32	22,6
			30		270	181	181	79	48	34	23,7
			31		279	188	188	83	50	35	25,2
			32		288	196	196	86	52	36	26,7
			33		297	202	202	89	55	38	28,1
			34		306	212	212	93	58	39	29,4
			35		315	221	221	96	60	40	31
			36		324	229	229	99	62	42	32

(1) Pas de redondance de l'alimentation

1.2.2 ARMOIRE BATTERIES MODULAIRE - GRANDE CAPACITÉ



DIMENSIONS ET POIDS		
Nombre de branches	0	1
Hauteur (mm)	1 990	
Profondeur (mm)	890	
Largeur (mm)	810	
Masse (kg)	220	1 792

Les armoires batteries modulaires grande capacité sont conçues pour fournir une autonomie élevée et une puissance supérieure.

En standard, pour prolonger la durée de vie des batteries, une sonde de température optimise les paramètres de recharge selon la température ambiante.

ARMOIRE BATTERIES MODULAIRE AUTONOMIE EN MINUTES À 75 % DE LA CHARGE NOMINALE											
Nombre de modules de puissance						1	2	3	4	5	6
Système redondant N+1 Puissance (kW)						50 + 0[1]	50 + 50	100 + 50	150 + 50	200 + 50	250 + 50
Nombre d'armoires batteries	1	Nombre de branches batteries	1	Ah cumulés	92	49	49	19,8	0	0	0
	2		2		184	115	115	49	29,1	19,8	14,3
	3		3		276	184	184	82	49	34	25,3
	4		4		368	255	255	115	71	49	37
	5		5		460	329	329	148	93	66	49
	6		6		552	407	407	184	115	82	62

(1) Pas de redondance de l'alimentation

2. SPÉCIFICATIONS

2.1 PARAMÈTRES D'INSTALLATION

DIMENSIONS ET POIDS						
Nombre de modules de puissance	1	2	3	4	5	6
Hauteur (mm)	1 990					
Profondeur (mm)	890					
Largeur (mm)	600					
Masse (kg)	289	325	361	397	433	469

COURANT NOMINAL ET COURANT MAXIMAL						
Nombre de modules de puissance	1	2	3	4	5	6
Système redondant N+1 Puissance (kW)	50 + 0[1]	50 + 50	100 + 50	150 + 50	200 + 50	250 + 50
Courant d'entrée nominal du redresseur (A) (EN 62040-1)	75	75	150	226	301	376
Courant d'entrée maximum redresseur (A) (EN 62040-3)	90	180	270	360	450	450
Courant de sortie nominal de l'onduleur (A)	72	72	144	217	289	361
Courant d'entrée maximum bypass (A) (EN 62040-3)	398					
Courant maximal de la batterie (A)	114	228	342	456	570	684

(1) Pas de redondance de l'alimentation

REFROIDISSEMENT							
Nombre de modules de puissance		1	2	3	4	5	6
Système redondant N+1 Puissance (kW)		50 + 0[1]	50 + 50	100 + 50	150 + 50	200 + 50	250 + 50
Débit d'air maximum	(m^3/h)	600	1200	1800	2400	3000	3 600
Puissance dissipée en conditions nominales[2]	(W)	2 240	1920	3950	6 080	8 110	10 680
	(kcal/h)	1920	1650	3 390	5 220	6 970	9 180
	(BTU/h)	7 640	6 550	13 470	20 740	27 670	36 440
Puissance dissipée (max) dans les conditions les plus défavorables[3]	(W)	2 580	2 140	4 390	6 910	9 430	12 060
	(kcal/h)	2 220	1 840	3 780	5950	8 110	10 370
	(BTU/h)	8 810	7 310	14 980	23 580	32 180	41 160

(1) Pas de redondance de l'alimentation

(2) Tension d'entrée nominale et puissance active de sortie nominale (FP=1)

(3) Tension basse en entrée, recharge batterie et puissance active de sortie nominale (FP=1)

NIVEAU ACOUSTIQUE						
Nombre de modules de puissance	1	2	3	4	5	6
Système redondant N+1 Puissance (kW)	50 + 0[1]	50 + 50	100 + 50	150 + 50	200 + 50	250 + 50
Niveau acoustique à 1 m (dBA) [2]	50	49	50	55	56	57

(1) Pas de redondance de l'alimentation

(2) À 70 % de la charge nominale.

2.2 CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

2.2.1 CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES INDÉPENDANTES DU NOMBRE DE MODULES

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES - ENTRÉE	
Tension nominale du réseau d'alimentation (V)	400 V 3-phase+N
Tolérance de la tension à pleine charge	340 V à 480 V (+20/-15%)
Tolérance en tension à charge partielle	Jusqu'à 240 V à 50 % de la charge nominale (diminution linéaire)
Fréquence nominale (Hz)	40 - 70 Hz
Facteur de puissance	> 0,99(1)
Taux de distorsion harmonique total du courant (THDi)	≤ 3 % (à : Pn, charge résistive, THDv réseau ≤ 1 %)
Courant d'appel maximum à la mise sous tension	Appel de puissance au démarrage/Démarrage progressif (paramètres sélectionnables)

(1) Pout ≥ 50 % de la puissance nominale.

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES – BYPASS	
Tension nominale bypass (V)	Tension nominale sortie ±15 % (±20 % si alimentation par GE)
Fréquence nominale bypass (Hz)	50/60
Tolérance fréquence bypass	±2 % configurable (±8 % si alimentation par groupe électrogène)
Vitesse admissible de variation de fréquence bypass	50/60 ±10 %

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES – ONDULEUR	
Tension nominale de sortie (V)	(3ph + N) 400 380/400/415 configurable
Tolérance de la tension de sortie (V)	±1%
Fréquence nominale de sortie (Hz)	50/60 (configurable)
Tolérance de la fréquence en sortie	±0,05 % (en mode batterie)
Facteur de crête de la charge utilisation	≥ 2,7 :1
Distorsion de tension en sortie (THDv)	≤ 1 % (Ph/Ph) ; ≤ 2 % (Ph/N) (à : Pn, charge résistive)

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES - MODE STOCKAGE D'ÉNERGIE	
Nombre de blocs batterie (VRLA)	De 18+18 à 24+24(1)

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES - RENDEMENT	
Rendement (mode on-line)	Jusqu'à 96,5 %
Rendement (mode éco)	Jusqu'à 99,3 %

(1) Nous consulter

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES - COURT-CIRCUIT ET SURCHARGE DU BYPASS			
Type de solution		Standard	Courant de court-circuit élevé (*)
Nombre de modules de bypass		1	1 + 1(1)
Nombre de modules de puissance		1 → 6	
Surcharge bypass (A)	Nominal	362	362
	Permanent	398	398
	10'	453	453
	1'	543	543
	1"	634	634
Courant max. court-circuit bypass ITSM (A)		15 000	28 000
Bypass I^2t (A^2s)		1 125 000	3 920 000

(1) Module de bypass supplémentaire (en option) pour une tenue au court-circuit de bypass supérieure

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES - PERFORMANCES DE SÉCURITÉ EN COURT-CIRCUIT DU SYSTÈME		
Type de solution	Standard	Courant de court-circuit élevé (*)
Nombre de modules de bypass	1	1 ou 1 + 1(1)
Nombre de modules de puissance	1 → 6	
Résistance au courant de court-circuit (Icw)	10 kA	25 kA jusqu'à 50 kA(2)
Courant de court-circuit conditionnel (Icc)		65 kA

(1) Module de bypass supplémentaire (en option) pour une tenue au court-circuit de bypass supérieure (2) En option - Nous contacter.
(*) Solution de court-circuit élevé :
- Système ultra-résistant pour des performances de sécurité en court-circuit supérieures (au-delà de la norme IEC/EN 62040-1)
(1) Prêt pour un module de bypass supplémentaire (en option) pour une tenue au court-circuit de bypass supérieure

2.2.2 CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES DÉPENDANTES DU NOMBRE DE MODULES

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES - Surcharge onduleur et court-circuit							
Nombre de modules de puissance		1	2	3	4	5	6
Système redondant N+1 Puissance (kW)		50 + 0[1]	50 + 50	100 + 50	150 + 50	200 + 50	250 + 50
Surcharge onduleur (kW)[2]	10 min	62,5	125	187	250	312	312
	5 min	66	132	198	264	330	330
	1 min	75	150	225	300	375	375
Court-circuit onduleur (A) Ik1 = Ik2 = Ik3	40 ms	195	390	585	780	975	1 170
	de 40 à 100 ms	162	324	486	648	810	972

(1) Pas de redondance de l'alimentation

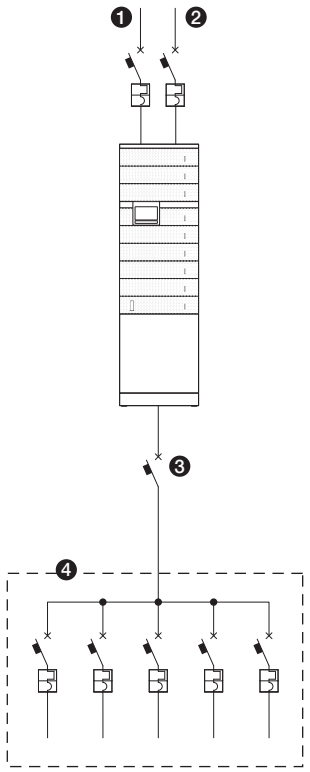
(2) Conditions : Pout initial ≤ 80 % Pn, Vin nominal

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES - Courant max. chargeur de batterie						
Nombre de modules de puissance	1	2	3	4	5	6
Système redondant N+1 Puissance (kW)	50 + 0[1]	50 + 50	100 + 50	150 + 50	200 + 50	250 + 50
Courant maximal (A)	20	40	60	80	100	120

(1) Pas de redondance de l'alimentation

2.3 PROTECTION RECOMMANDÉE

2.3.1 SYSTÈME DE 50 À 250 + 50kVA



Clé

1. *Disjoncteur magnéto-thermique entrée réseau principal*
2. *Disjoncteur magnéto-thermique réseau auxiliaire*
3. *Interrupteur arrêt*
4. *Distribution*

L'installation et le réseau doivent être conformes aux réglementations nationales.

Le tableau de distribution électrique doit être équipé d'appareils de coupure et de protection pour le réseau principal et le réseau de secours.

CÂBLES RÉSEAU - SECTION MAX		
Nombre de modules		1 → 6
Bornes du redresseur (mm^2)	Flexible	2 x 150
	Rigide	2 x 150
Bornes du bypass (mm^2)	Flexible	2 x 150
	Rigide	2 x 150
Bornes batterie (mm^2)	Flexible	2 x 150
	Rigide	2 x 150
Bornes de sortie (mm^2)	Flexible	2 x 150
	Rigide	2 x 150

Bornes M10

Couple de serrage 20 Nm

La section maximale est déterminée par la taille des bornes.

Comme précisé à l'Annexe 3 de la norme EN 62040, (Charge non linéaire de référence), si des charges non linéaires sont connectées en aval de l'ASI, le courant de neutre peut être de 1,5 à 2 fois plus élevé que le courant de phase. Cette caractéristique doit être prise en compte lors du choix de la section des câbles neutres du réseau auxiliaire et de sortie.

DISPOSITIFS DE PROTECTION RECOMMANDÉS - Redresseur							
Nombre de modules		1	2	3	4	5	6
Puissance de système redondant N+1 (kW)		50 + 0(1)	50 + 50	100 + 50	150 + 50	200 + 50	250 + 50
Disjoncteur avec Im ≤ 10 x In (A)	minimal	100	200	320	400	450	450
	Maximale	450	450	450	450	450	450

(1) Pas de redondance de l'alimentation

(2) Attention ! Un dispositif différentiel à courant résiduel (DDR) ne peut être utilisé qu'avec un réseau d'entrée principal et auxiliaire (bypass) commun (configuration non recommandée). Il doit être placé en amont du raccordement entre le réseau d'entrée et le réseau auxiliaire. Utiliser un disjoncteur sélectif (S) tétrapolaire de type B. Les courants de fuite de la charge doivent être ajoutés à ceux générés par l'ASI. Pendant les phases transitoires (pannes de courant et retours de l'alimentation), de courts pics de courant peuvent se produire. Si des charges présentant un courant de fuite élevé sont présentes, ajustez la protection contre le courant résiduel. Dans tous les cas, il est conseillé d'effectuer un contrôle préliminaire de la fuite de courant à la terre avec l'ASI installée et opérationnelle avec la charge définitive, afin d'éviter un déclenchement DDR.

Disjoncteur recommandé avec seuil de déclenchement magnétique ≥ 10 In.

Il est nécessaire d'utiliser un disjoncteur sélectif avec Im ≤ 20 x In (A) si un transformateur externe optionnel est utilisé. La valeur minimale dépend de la section des câbles d'alimentation de l'installation, tandis que la valeur maximale est limitée par l'armoire ASI.

Le système peut accepter la valeur de protection maximale, quel que soit le nombre de modules installés, afin de prévoir l'évolution future. La valeur minimale dépend de la section des câbles d'alimentation de l'installation. Une valeur de protection inférieure à la valeur maximale doit être utilisée si la structure du réseau principal ne peut pas prendre en charge la pleine puissance ; choisir une valeur comprise entre les valeurs minimale et maximale (selon le tableau ci-dessus) en fonction de la configuration du réseau principal.

La protection du redresseur doit être prise en considération si les entrées sont séparées. Lorsque les entrées du redresseur et du réseau auxiliaire sont communes, le calibre de la protection d'entrée générale doit être supérieur à la valeur la plus élevée des deux (redresseur ou réseau auxiliaire).

DISPOSITIFS DE PROTECTION RECOMMANDÉS - Réseau auxiliaire							
Nombre de modules		1	2	3	4	5	6
Puissance de système redondant N+1 (kW)		50 + 0(1)	50 + 50	100 + 50	150 + 50	200 + 50	250 + 50
Disjoncteur avec Im ≤ 10 x In (A)	minimal	100	200	320	400	400	400
	Maximale	450	450	450	450	450	450

(1) Pas de redondance de l'alimentation

Disjoncteur recommandé avec seuil de déclenchement magnétique ≥ 10 In.

Il est nécessaire d'utiliser un disjoncteur sélectif avec Im ≤ 20 x In (A) si un transformateur externe optionnel est utilisé. La valeur minimale dépend de la section des câbles d'alimentation de l'installation, tandis que la valeur maximale est limitée par l'armoire ASI.

Le courant de court-circuit conditionnel (Icc) selon la norme IEC 62040-1 est de 65 kArms, lorsque l'ASI est protégée par un disjoncteur MCCB ayant un pouvoir de coupure et une capacité de limitation du courant adaptés aux conditions de court-circuit. Contactez-nous pour en savoir plus.

DISPOSITIFS DE PROTECTION RECOMMANDÉS - Disjoncteur à courant résiduel différentiel en amont							
Nombre de modules		1	2	3	4	5	6
Puissance de système redondant N+1 (kW)		50 + 0(1)	50 + 50	100 + 50	150 + 50	200 + 50	250 + 50
Détection du courant résiduel (A)	minimal	0,5					

(1) Pas de redondance de l'alimentation

Un DDR n'est pas nécessaire quand l'ASI est installée dans un réseau TN-S. Ne pas utiliser un disjoncteur différentiel lorsque le régime de neutre du réseau est TN-C. Si toutefois un disjoncteur différentiel était nécessaire, un de type B sera installé.

Prudence ! Utiliser un disjoncteur sélectif (S) tétrapolaire différentiel. Les courants de fuite de la charge doivent être ajoutés à ceux générés par l'ASI. Pendant les phases transitoires (pannes de courant et retours de l'alimentation), de courts pics de courant peuvent se produire. Si des charges présentant un courant de fuite élevé sont présentes, ajustez la protection contre le courant résiduel. Dans tous les cas, afin d'éviter le déclenchement intempestif des DDR, il est recommandé de procéder à une vérification préliminaire des fuites de courant à la terre de l'ASI en fonctionnement avec la charge définitive.

SÉLECTIVITÉ DE SORTIE – MODE BATTERIE (RÉSEAU AUXILIAIRE ABSENT)							
Nombre de modules		1	2	3	4	5	6
Puissance de système redondant N+1 (kW)		50 + 0(1)	50 + 50	100 + 50	150 + 50	200 + 50	250 + 50
Disjoncteur avec Im ≤ 5 x In (A)	Maximale	25	50	80	100	125	125
Disjoncteur avec Im ≤ 10 x In (A)	Maximale	13	25	40	50	63	80

(1) Pas de redondance de l'alimentation

3. DIRECTIVES ET NORMES DE RÉFÉRENCE

3.1 VUE D'ENSEMBLE

La fabrication des équipements et le choix des matériaux et des composants doivent être conformes aux lois, décrets, directives et normes en vigueur en la matière. L'appareil est notamment conforme à toutes les directives européennes relatives au marquage CE.

2006/95/EC

Directive du Conseil 2006/95/CE du 16 février 2007 sur l'harmonisation des législations des États membres concernant le matériel électrique destiné à être utilisé dans certaines limites de tension.

2004/108/EC

Directive relative au rapprochement des législations des États membres concernant la compatibilité électromagnétique.

3.2 NORMES

STANDARD	
Sécurité	EN/IEC 62040-1 - AS 62040-1
CEM	EN/IEC 62040-2 - AS 62040-2
Certification du produit	Schéma CB IECEE
Performances	EN/IEC 62040-3 - AS 62040-3
Marquage produit	CE - RCM(1) - EAC(1) - CMIM(1) - UKCA(1)
Classe de protection	Classe de protection I
Indice de protection	IP20

(1) Selon le site de production. Consulter la plaque signalétique sur l'équipement

ASI ELITE : un gage de rendement

Socomec, membre constructeur d'ASI du CEMEP, a signé le code de conduite proposé par le Centre commun de recherche de la Commission européenne (JRC) dans le but de protéger les applications et processus critiques en assurant une alimentation continue de haute qualité 24 h/24, 7 j/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 le rendement des ASI.

TGP_MODULYS-XM_300_FR_V03Document non contractuel. © 2025, SOCOMEC SA. Tous droits réservés.

MODULYS XM

100 à 600 + 50 kW

ASI modulaire redondante

ULTIMATE

Fault tolerant power
without compromise

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

socomec
Innovative Power Solutions

OBJECTIFS

Ces spécifications sont destinées à donner les informations nécessaires à la conception et à la réalisation de l'installation du site.

Ce document s'adresse aux :

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

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

1. ARCHITECTURE

1.1 GAMME ET FLEXIBILITÉ

Le Modulys XM est un système ASI redondant, modulaire et évolutif. Il se compose de modules de puissance enfichables et remplaçables à chaud.

La modularité permet de faire évoluer la puissance en enfichant simplement un ou plusieurs modules supplémentaires sur le système existant (jusqu'à 13 modules par système).

Elle assure également la redondance, une fonctionnalité essentielle pour garantir la tolérance aux pannes du système ASI. La configuration redondante peut être définie de N+1 à N+R.

1.1.1 PUISSANCE NOMINALE ET FLEXIBLE

MODULES DE PUISSANCE												
Nombre de modules de puissance	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Système redondant N+1 Puissance (kW)	100+0(1)	100+50	150+50	200+50	250+50	300+50	350+50	400+50	450+50	500+50	550+50	600+50

(1) Pas de redondance de l'alimentation

1.1.2 PERFORMANCES COURT-CIRCUIT FLEXIBLES

CONFIGURATIONS ASI		
	Standard	Courant de court-circuit élevé
Description du système	Performances de sécurité en court-circuit selon la norme IEC/EN 62040-1	- Système ultra-résistant, pour des performances de sécurité en court-circuit supérieures (au-delà de la norme IEC/EN 62040-1) - Configuré pour accueillir un module de bypass supplémentaire (option) pour une meilleure tenue au court-circuit de bypass
Nombre de modules de bypass	2	2 + 1(1)
Nombre de modules de puissance	2 → 13	2 → 13

(1) Bypass supplémentaire

Voir § 2.2.1 pour des informations détaillées sur la solution pour courant de court-circuit élevé.

1.1.3 CÂBLAGE FLEXIBLE

La solution standard est adaptée à chaque configuration de câblage et ne nécessite aucune option supplémentaire : câblage par le haut, câblage par le bas et câblage mixte par le haut/par le bas. La décision peut être prise sur site à la dernière minute.

Avec la solution pour courant de court-circuit élevé, deux configurations différentes (câblage par le haut et câblage par le bas/mixte par le haut-par le bas) sont fournies.

1.1.4 COMPATIBILITÉ DE MISE À LA TERRE FLEXIBLE

Compatible avec tous les systèmes de mise à la terre : TN-S, TN-C, TT, IT.

1.2 CHOIX DE L'AUTONOMIE

Différentes autonomies sont proposées, en utilisant : (1) une armoire batteries modulaire ; (2) une armoire batteries grande capacité.

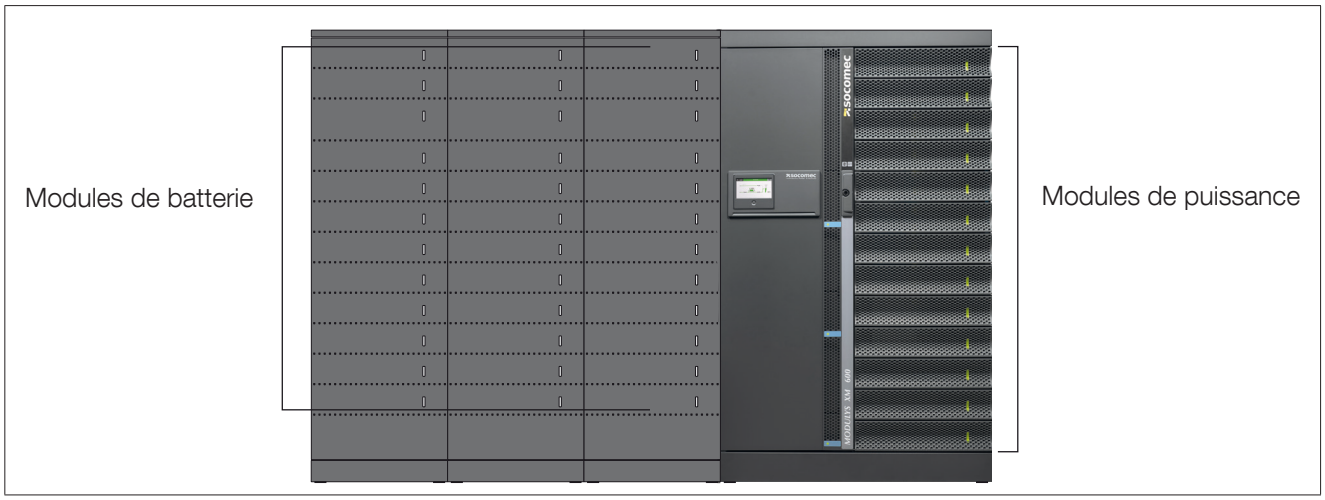
Chaque plateau de batteries est doté d'un bac résistant aux acides spécialement conçu pour prévenir les dommages dus à une éventuelle perte d'acide.

Chaque module de puissance intègre un chargeur de batterie puissant, capable de fournir jusqu'à 20 A.

1.2.1 ARMOIRE MODULAIRE BATTERIES REMPLAÇABLES À CHAUD - CAPACITÉ MOYENNE

Le système de batteries modulaires est basé sur une modularité verticale et horizontale grâce à des branches de batteries indépendantes connectées en parallèle, chacune étant constituée de batteries à longue durée de vie remplaçables à chaud.

Chaque raccordement de batterie est doté de sa protection indépendante et d'un interrupteur afin de permettre une maintenance rapide et sécurisée.



DIMENSIONS ET POIDS

	Nombre d'armoires batteries modulaires remplaçables à chaud 9 Ah - Capacité moyenne																																		
	1												2												3											
	Nombre de branches batteries																																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Hauteur (mm)	1 990																																		
Profondeur (mm)	950																																		
Largeur (mm)	810												1 620												2 430										
Masse (kg)	384	508	632	756	880	1004	1128	1252	1376	1500	1624	1748	2132	2256	2380	2504	2628	2752	2876	3000	3124	3248	3372	3496	3880	4004	4128	4252	4376	4500	4624	4748	4872	4996	5120	5244

La modularité verticale est réalisée par une armoire batteries modulaire intégrant des modules batteries remplaçables à chaud qui permettent de faire varier l'autonomie et la puissance grâce à un maximum de 12 branches de batteries par armoire.

La modularité horizontale permet une autonomie importante et évolutive.

En standard, pour prolonger la durée de vie des batteries, une sonde de température optimise les paramètres de recharge selon la température ambiante.

ARMOIRE BATTERIES MODULAIRE, MODULES REMPLAÇABLES À CHAUD
AUTONOMIE EN MINUTES À 75 % DE LA CHARGE NOMINALE

Nombre de modules de puissance						2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Système redondant N+1 Puissance (kW)						100+0[1]	100+50	150+50	200+50	250+50	300+50	350+50	400+50	450+50	500+50	550+50	600+50
Puissance (kW)	Nombre de branches			Ah cumulés													
	1		2		18	5,5											
			3		27	10,8											
			4		36	15,4	5,5										
			5		45	18,6	8,1										
			6		54	23,7	10,8	5,5									
			7		63	31	13,2	7,3									
			8		72	36	15,4	9,1	5,5								
			9		81	42	17,2	10,8	6,9								
			10		90	48	18,6	12,3	8,1	5,5							
			11		99	55	21	14	9,5	6,7							
			12		108	62	23,7	15,4	10,8	7,6	5,5						
	2		13		117	69	27,4	16,6	11,9	8,7	6,5						
			14		126	74	31	17,7	13,2	9,8	7,3	5,5					
			15		135	79	34	18,6	14,3	10,8	8,1	6,4					
			16		144	86	36	20,1	15,4	11,7	9,1	7,1	5,5				
			17		153	93	39	22	16,3	12,7	9,9	7,7	6,3				
			18		162	99	42	23,7	17,2	13,6	10,8	8,6	6,9	5,5			
			19		171	104	45	26,2	17,9	14,5	11,5	9,3	7,5	6,2			
			20		180	112	48	28,5	18,6	15,4	12,3	10,1	8,1	6,8	5,5		
			21		189	119	51	31	19,7	16,1	13,2	10,8	8,9	7,3	6,1		
			22		198	127	55	33	21	16,8	14	11,4	9,5	7,8	6,7	5,5	
			23		207	133	59	35	22,4	17,5	14,7	12	10,2	8,5	7,1	6,1	
			24		216	140	62	36	23,7	18,1	15,4	12,8	10,8	9,1	7,6	6,6	5,5
	3		25		225	146	66	38	25,6	18,6	16	13,5	11,4	9,7	8,1	7	6
			26		234	151	69	40	27,4	19,4	16,6	14,2	11,9	10,2	8,7	7,4	6,5
			27		243	158	72	42	29,1	20,5	17,2	14,8	12,5	10,8	9,3	7,8	6,9
			28		252	166	74	44	31	21,6	17,7	15,4	13,2	11,3	9,8	8,4	7,3
			29		261	173	77	46	32	22,6	18,2	15,9	13,8	11,8	10,3	8,9	7,6
			30		270	181	79	48	34	23,7	18,6	16,5	14,3	12,3	10,8	9,4	8,1
			31		279	188	83	50	35	25,2	19,2	16,9	14,8	12,9	11,2	9,9	8,6
			32		288	196	86	52	36	26,7	20,1	17,4	15,4	13,4	11,7	10,3	9,1
			33		297	202	89	55	38	28,1	21	17,8	15,9	14	12,1	10,8	9,5
			34		306	212	93	58	39	29,4	22	18,2	16,3	14,4	12,7	11,2	9,9
			35		315	221	96	60	40	31	22,8	18,6	16,8	14,9	13,2	11,6	10,4
			36		324	229	99	62	42	32	23,7	19,1	17,2	15,4	13,6	12	10,8

(1) Pas de redondance de l'alimentation

1.2.2 ARMOIRE BATTERIES MODULAIRE - GRANDE CAPACITÉ

DIMENSIONS ET POIDS	
Hauteur (mm)	1 990
Profondeur (mm)	890
Largeur (mm)	810
Masse (kg)	1 792

Les armoires modulaires à grande capacité sont conçues pour fournir une longue autonomie importante, mais aussi une puissance importante.

En standard, pour prolonger la durée de vie des batteries, une sonde de température optimise les paramètres de recharge selon la température ambiante.

ARMOIRE BATTERIES MODULAIRE
AUTONOMIE EN MINUTES À 75 % DE LA CHARGE NOMINALE

Nombre de modules de puissance					2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Système redondant N+1 Puissance (kW)					100+0[1]	100+50	150+50	200+50	250+50	300+50	350+50	400+50	450+50	500+50	550+50	600+50
Nombre d'armoires batteries	1	Nombre de branches batteries	1	Ah cumulés 90	49	19,8										
	2		2	180	115	49	29,1	19,8	14,3							
	3		3	270	184	82	49	34	25,3	19,8	15,4					
	4		4	360	255	115	71	49	37	29,1	23,9	19,8	16,3	14,3		
	5		5	450	329	148	93	66	49	39	32	26,6	23,1	19,8	16,8	14,9
	6		6	540	407	184	115	82	62	49	41	34	29,1	25,3	22,5	19,8

(1) Pas de redondance de l'alimentation

2. SPÉCIFICATIONS

2.1 PARAMÈTRES D'INSTALLATION

DIMENSIONS ET POIDS													
Nombre de modules de puissance	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Hauteur (mm)	1 990												
Profondeur (mm)	890												
Largeur (mm)	1 200												
Masse (kg)	536	572	608	644	680	716	752	788	824	860	896	932	968

COURANT NOMINAL ET COURANT MAXIMAL												
Nombre de modules de puissance	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Système redondant N+1 Puissance (kW)	100+0[1]	100+50	150+50	200+50	250+50	300+50	350+50	400+50	450+50	500+50	550+50	600+50
Courant d'entrée nominal du redresseur (A) (EN 62040-1)	75	150	226	301	376	451	526	601	677	752	827	902
Courant d'entrée max. du redresseur (A) (EN 62040-3)	180	270	360	450	540	630	720	810	900	990	1 080	1 080
Courant de sortie nominal de l'onduleur (A)	72	144	217	289	361	433	505	577	650	722	794	866
Courant d'entrée maximum bypass (A) (EN 62040-3)	956											
Courant maximum batterie (A)	228	342	456	570	684	798	912	1 026	1 140	1 254	1 368	1 482

(1) Pas de redondance de l'alimentation

REFROIDISSEMENT													
Nombre de modules de puissance		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Système redondant N+1 Puissance (kW)		100+0[1]	100+50	150+50	200+50	250+50	300+50	350+50	400+50	450+50	500+50	550+50	600+50
Débit d'air maximum	(m^3/h)	1 200	1 800	2 400	3 000	3 600	4 200	4 800	5 400	6 000	6 600	7 200	7 800
Puissance dissipée en conditions nominales[2]	(W)	1 920	3 950	6 080	8 110	10 680	12 820	15 340	17 530	19 720	21 920	24 710	26 950
	(kcal/h)	1 650	3 390	5 220	6 970	9 180	11 020	13 180	15 070	16 950	18 840	21 240	23 170
	(BTU/h)	6 550	13 470	20 740	27 670	36 440	43 740	52 340	59 810	67 280	74 790	84 310	91 950
Puissance dissipée (max.) dans les pires conditions[3]	(W)	2 140	4 390	6 910	9 430	12 060	14 470	16 880	19 730	22 200	25 220	27 740	30 920
	(kcal/h)	1 840	3 780	5 950	8 110	10 370	12 450	14 520	16 970	19 090	21 690	23 860	26 590
	(BTU/h)	7 310	14 980	23 580	32 180	41 160	49 380	57 600	67 330	75 750	86 060	94 660	105 510

(1) Pas de redondance de l'alimentation

(2) Tension d'entrée nominale et puissance active de sortie nominale (FP=1)

(3) Tension basse en entrée, recharge batterie et puissance active de sortie nominale (FP=1)

NIVEAU ACOUSTIQUE												
Nombre de modules de puissance	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Système redondant N+1 Puissance (kW)	100+0[1]	100+50	150+50	200+50	250+50	300+50	350+50	400+50	450+50	500+50	550+50	600+50
Bruit acoustique à 1 m (dBA) [1]	53	50	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64

(1) 70 % de la charge nominale.

2.2 CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

2.2.1 CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES INDÉPENDANTES DU NOMBRE DE MODULES

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES - ENTRÉE	
Tension nominale du réseau d'alimentation (V)	400 V 3-phase+N
Tolérance de la tension à pleine charge	De 340 V à 480 V (+20/-15 %)
Tolérance en tension à charge partielle	jusqu'à 240 V à 50 % de la charge nominale (diminution linéaire)
Fréquence nominale (Hz)	40 - 70 Hz
Facteur de puissance	> 0,99(1)
Distorsion harmonique totale en courant (THDi)	≤ 3 % (à : Pn, charge résistive THDv ≤ 1 %)
Courant d'appel maximum à la mise sous tension	Appel de puissance au démarrage/Démarrage progressif (paramètres sélectionnables)

(1) Pout ≥ 50 % de la puissance nominale.

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES – BYPASS	
Tension nominale bypass (V)	Tension nominale en sortie ±15 % (± 20 % avec groupe électrogène)
Fréquence nominale bypass (Hz)	50/60
Tolérance fréquence bypass	±2 % configurable (±8 % avec groupe électrogène)
Vitesse admissible de variation de fréquence bypass	50/60 ±10 %

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES – ONDULEUR	
Tension nominale de sortie (V)	(3ph + N) 400 380/400/415 sélectionnable
Tolérance de la tension de sortie (V)	±1%
Fréquence nominale de sortie (Hz)	50/60 (configurable)
Tolérance de la fréquence en sortie	±0,05 % (en mode batterie)
Facteur de crête de la charge utilisation	≥ 2,7:1
Distorsion harmonique totale en tension (THDv)	≤ 1 % (Ph/Ph) ; ≤ 2 % (Ph/N) (à : Pn, charge résistive)

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES - MODE STOCKAGE D'ÉNERGIE	
Nombre de blocs batterie (VRLA)	De 18+18 à 24+24 (1)

(1) Nous consulter

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES - RENDEMENT	
Rendement (mode on-line)	Jusqu'à 96,5 %
Rendement (mode éco)	Jusqu'à 99,3 %

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES - COURT-CIRCUIT ET SURCHARGE DU BYPASS			
Type de solution		Standard	Courant de court-circuit élevé (*)
Nombre de modules de bypass		2	2 ou 2 + 1(1)
Nombre de modules de puissance		2 → 13	
Surcharge bypass (A)	Nominal	362	362
	Permanent	398	398
	10'	453	453
	1'	543	543
	1"	634	634
Courant max. court-circuit bypass ITSM (A)		28 000	40 000
Bypass I^2t (A^2s)		3 920 000	8 000 000

(1) Module de bypass supplémentaire (en option) pour une tenue au court-circuit de bypass supérieure

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES - PERFORMANCES DE SÉCURITÉ EN COURT-CIRCUIT DU SYSTÈME		
Type de solution	Standard	Courant de court-circuit élevé (*)
Nombre de modules de bypass	2	2 ou 2 + 1(1)
Nombre de modules de puissance	2 → 13	
Résistance au courant de court-circuit (Icw)	20 kA	35 kA jusqu'à 65 kA(2)

(1) Module de bypass supplémentaire (en option) pour une tenue au court-circuit de bypass supérieure (2) En option - Nous contacter
(*) Solution de court-circuit élevé :

- *Système ultra-résistant pour des performances de sécurité en court-circuit supérieures (au-delà de la norme IEC/EN 62040-1)*
- *Configuré pour accueillir un module de bypass supplémentaire (option) pour une meilleure tenue au court-circuit de bypass*

2.2.2 CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES DÉPENDANTES DU NOMBRE DE MODULES

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES - Surcharge onduleur et court-circuit													
Nombre de modules de puissance		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Système redondant N+1 Puissance (kW)		100+0[1]	100+50	150+50	200+50	250+50	300+50	350+50	400+50	450+50	500+50	550+50	600+50
Surcharge onduleur (kW)[2]	10 min	125	187,5	250	312,5	375	437,5	500	562,5	625	687,5	750	750
	5 min	132	198	264	330	396	462	528	594	660	726	792	792
	1 min	150	225	300	375	450	525	600	675	750	825	900	900
Court-circuit onduleur (A) Ik1 = Ik2 = Ik3	40 ms	390	585	780	975	1 170	1 365	1 560	1 755	1 950	2 145	2 340	2 535
	de 40 à 100 ms	324	486	648	810	972	1 134	1 296	1 458	1 620	1 782	1 944	2 106

(1) Pas de redondance de l'alimentation

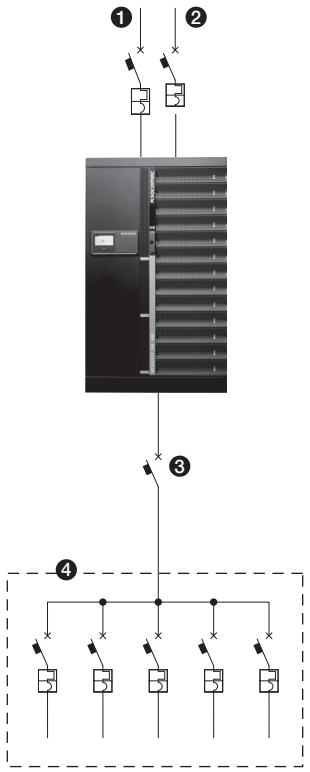
(2) Conditions : Pout initial ≤ 80 % Pn, Vin nominal

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES - Courant max. chargeur de batterie												
Nombre de modules de puissance	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Système redondant N+1 Puissance (kW)	100+0[1]	100+50	150+50	200+50	250+50	300+50	350+50	400+50	450+50	500+50	550+50	600+50
Courant max. (A)	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260

(1) Pas de redondance de l'alimentation

2.3 PROTECTION RECOMMANDÉE

2.3.1 SYSTÈME DE 50 À 600 + 50 kVA



Clé

1. *Disjoncteur magnéto-thermique entrée réseau principal*
2. *Disjoncteur magnéto-thermique réseau auxiliaire*
3. *Interrupteur arrêt*
4. *Distribution*

L'installation et le réseau doivent être conformes aux réglementations nationales.

Le tableau de distribution électrique doit être équipé d'appareils de coupure et de protection pour le réseau principal et le réseau auxiliaire.

CÂBLES RÉSEAU - SECTION MAX		
Nombre de modules		1 → 13
Bornes du redresseur (mm^2)	Flexible	3 x 240
	Rigide	3 x 240
Bornes du bypass (mm^2)	Flexible	3 x 240
	Rigide	3 x 240
Bornes batterie (mm^2)	Flexible	3 x 240
	Rigide	3 x 240
Bornes de sortie (mm^2)	Flexible	3 x 240
	Rigide	3 x 240

Bornes M10 pour l'entrée, le réseau auxiliaire et la sortie ; bornes M12 pour le raccordement des batteries

Couple de serrage de 20 Nm

La section max est déterminée par le calibre des bornes.

Comme précisé à l'Annexe 3 de la norme EN 62040, (Charge non linéaire de référence), si des charges non linéaires sont connectées en aval de l'ASI, le courant de neutre peut être de 1,5 à 2 fois plus élevé que le courant de phase. Cette caractéristique doit être prise en compte lors du choix de la section des câbles neutres du réseau auxiliaire et de sortie.

DISPOSITIFS DE PROTECTION RECOMMANDÉS – Redresseur													
Nombre de modules		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Puissance du système redondant N+1 (kW)		100+0(1)	100+50	150+50	200+50	250+50	300+50	350+50	400+50	450+50	500+50	550+50	600+50
Disjoncteur courbe C (A)	Min	200	320	400	630	630	630	800	1 000	1 000	1 000	1 250	1 250
	Max	1 250	1 250	1 250	1 250	1 250	1 250	1 250	1 250	1 250	1 250	1 250	1 250

(1) Pas de redondance de l'alimentation

(2) Attention ! Un dispositif de détection du courant résiduel (DDR) ne peut être utilisé qu'avec un réseau d'entrée principal et auxiliaire commun (configuration non recommandée). Il doit être placé en amont du raccordement entre le réseau d'entrée principal et le réseau auxiliaire. Utiliser un DDR sélectif (S) tétrapolaire de type B. Les courants de fuite de la charge doivent être ajoutés à ceux générés par l'ASI. Pendant les phases transitoires (pannes de courant et retour de l'alimentation), de courts pics de courant peuvent se produire. Si des charges présentant un courant de fuite élevé sont présentes, ajuster la protection contre le courant résiduel. Dans tous les cas, il est conseillé d'effectuer un contrôle préliminaire de la fuite à la terre avec l'ASI installée et opérationnelle et la charge définitive afin d'éviter un déclenchement intempestif du disjoncteur différentiel.

Disjoncteur recommandé avec seuil de déclenchement magnétique ≥ 10 In.
Il est nécessaire d'utiliser un disjoncteur sélectif avec Im ≤ 20 x In (A) si un transformateur externe optionnel est utilisé. La valeur minimale dépend de la section des câbles d'alimentation de l'installation, tandis que la valeur maximale est déterminée par l'armoire ASI.

Le système peut accepter la valeur de protection maximum quel que soit le nombre de modules installés, afin de prévoir l'évolution future. La valeur maximum dépend de la section des câbles d'alimentation de l'installation. Une valeur de protection inférieure à la valeur maximale doit être choisie si la structure du réseau principal ne peut pas prendre en charge la pleine puissance ; choisir une valeur comprise entre les valeurs maximale et minimale (selon le tableau c-dessus) en fonction du réseau principal.

La protection du redresseur doit être prise en considération si les entrées sont séparées. Lorsque les entrées du redresseur et du réseau auxiliaire sont communes, le calibre de la protection d'entrée générale doit être supérieur à la valeur la plus élevée des deux (redresseur ou réseau auxiliaire).

DISPOSITIFS DE PROTECTION RECOMMANDÉS – Réseau auxiliaire													
Nombre de modules		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Puissance du système redondant N+1 (kW)		100+0(1)	100+50	150+50	200+50	250+50	300+50	350+50	400+50	450+50	500+50	550+50	600+50
Disjoncteur courbe C (A)	Min	200	320	400	630	630	630	800	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000
	Max	1 250	1 250	1 250	1 250	1 250	1 250	1 250	1 250	1 250	1 250	1 250	1 250

(1) Pas de redondance de l'alimentation

Disjoncteur recommandé avec seuil de déclenchement magnétique ≥ 10 In.

Il est nécessaire d'utiliser un disjoncteur sélectif avec Im ≤ 20 x In (A) si un transformateur externe optionnel est utilisé. La valeur minimale dépend de la section des câbles d'alimentation de l'installation, tandis que la valeur maximale est déterminée par l'armoire ASI.

Le courant de court-circuit conditionnel (Icc) selon la norme IEC 62040-1 est de 65 kA rms, lorsque l'ASI est protégée par un disjoncteur MCCB ayant un pouvoir de coupure et une capacité de limitation du courant adaptés aux conditions de court-circuit.

Contactez-nous pour en savoir plus.

DISPOSITIFS DE PROTECTION RECOMMANDÉS - Disjoncteur à courant résiduel différentiel en amont													
Nombre de modules		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Puissance du système redondant N+1 (kW)		100+0(1)	100+50	150+50	200+50	250+50	300+50	350+50	400+50	450+50	500+50	550+50	600+50
Entrée différentielle (A)	Min												

(1) Pas de redondance de l'alimentation

Un disjoncteur différentiel n'est pas nécessaire quand l'ASI est installée dans un réseau TN-S. Ne pas utiliser un disjoncteur différentiel lorsque le régime de neutre du réseau est TN-C. Si toutefois un disjoncteur différentiel était nécessaire, un de type B sera installé.

Attention ! Utiliser un disjoncteur sélectif (S) tétrapolaire différentiel. Les courants de fuite de la charge doivent être ajoutés à ceux générés par l'ASI. Pendant les phases transitoires (pannes de courant et retour de l'alimentation), de courts pics de courant peuvent se produire. Si des charges présentant un courant de fuite élevé sont présentes, ajuster la protection contre le courant résiduel. Dans tous les cas, afin d'éviter l'activation soudaine du disjoncteur différentiel, il est recommandé d'effectuer un contrôle préliminaire du courant de fuite à la terre avec l'ASI installée et opérationnelle et la charge définitive.

SÉLECTIVITÉ DE SORTIE – MODE BATTERIE (RÉSEAU AUXILIAIRE ABSENT)													
Nombre de modules		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Puissance du système redondant N+1 (kW)		100+0(1)	100+50	150+50	200+50	250+50	300+50	350+50	400+50	450+50	500+50	550+50	600+50
Disjoncteur avec Im ≤ 5 x In (A)	Max	50	80	100	125	125	200	200	250	250	250	250	250
Disjoncteur avec Im ≤ 10 x In (A)	Max	25	40	50	63	80	100	100	125	125	160	160	160

(1) Pas de redondance de l'alimentation

3. DIRECTIVES ET NORMES DE RÉFÉRENCE

3.1 VUE D'ENSEMBLE

La mise en œuvre des équipements et le choix des matériels et des composants doivent être conformes aux lois, décrets, directives et normes en vigueur en la matière. L'appareil est notamment conforme à toutes les directives européennes relatives au marquage CE.

2006/95/EC

Directive 2006/95/EC, du 16 février 2007, concernant le rapprochement des législations des États membres relatives au matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tension.

2004/108/EC

Directive relative au rapprochement des législations des États membres concernant la compatibilité électromagnétique.

3.2 NORMES

STANDARD	
Sécurité	EN/IEC 62040-1 - AS 62040-1
CEM	EN/IEC 62040-2 - AS 62040-2
Certification du produit	Schéma CB IECEE
Performances	EN/IEC 62040-3 - AS 62040-3
Marquages produit	CE - RCM(1) - EAC(1) - CMIM(1) - UKCA(1)
Classe de protection	Classe de protection I
Indice de protection	IP20

(1) Selon le site de production. Consulter la plaque signalétique sur l'équipement

ASI ELITE : un gage de rendement

Socomec, membre constructeur d'ASI du CEMEP, a signé le code de conduite proposé par le Centre commun de recherche de la Commission européenne (JRC) dans le but de protéger les applications et processus critiques en assurant une alimentation continue de haute qualité 24 h/24, 7 j/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 le rendement des ASI.

TGP_MODULYS-XM_650_FR_V02Document non contractuel. © 2025, SOCOMEC SA. Tous droits réservés.

MODULYS XL

Solution ASI modulaire Ultimate

200 kW à 4,8 MW

ULTIMATE

Fault tolerant power
without compromise

3 LEVEL TECHNOLOGY

97% EFFICIENCY

kW = kVA

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

socomec
Innovative Power Solutions

OBJECTIFS

Ces spécifications sont destinées à donner les informations nécessaires à la conception et à la réalisation de l'installation du site.

Ce document s'adresse aux :

- installateurs
- concepteurs
- bureaux d'études techniques

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 aux câbles et au courant absorbé à pleine charge.

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

1. ARCHITECTURE

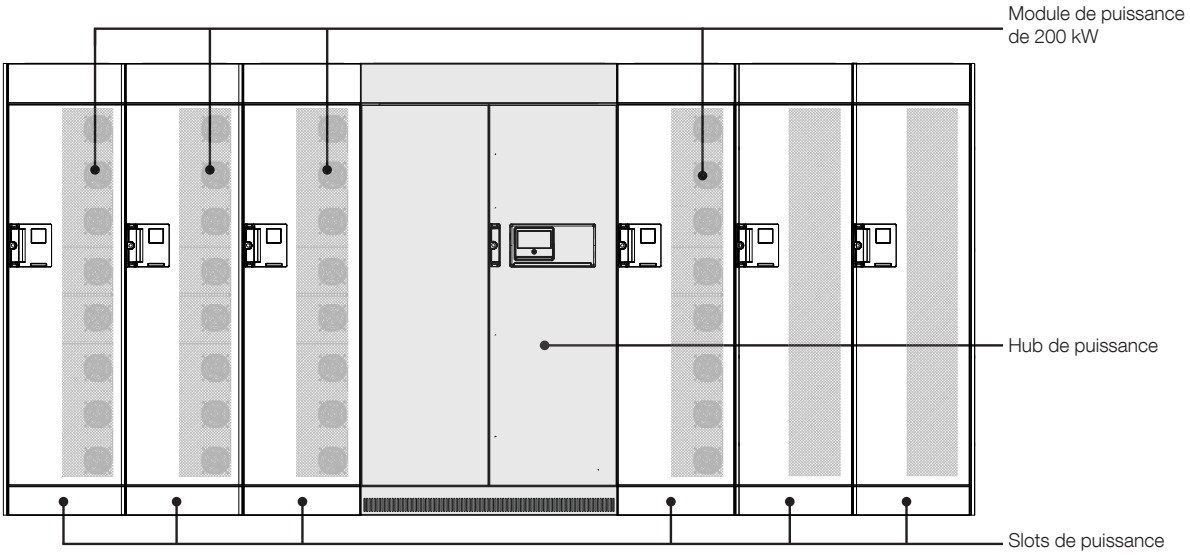
1.1 GAMME

MODULYS XL est un système ASI modulaire conçu pour procurer des performances élevées et permettre l'évolution de la puissance.

L'évolution de la puissance peut se faire par l'ajout de blocs de puissance de 200 kW (module de puissance) pour étendre le système jusqu'à 1200 kW ou moins, selon la puissance maximale requise. Les systèmes peuvent être parallélisés pour augmenter la puissance nominale jusqu'à 4,8 MW.

Les unités ont été conçues pour permettre la connexion et la déconnexion des modules de puissance, à chaud, les charges alimentées restant parfaitement protégées en mode « on line » double conversion pendant les phases d'extension et de maintenance.

Fabriqué en Europe, MODULYS XL est un système modulaire, il intègre des interrupteurs SOCOMEC pour chacun des modules de puissance, permettant le couplage et la déconnexion de manière simple et en toute sécurité.



Hub de puissance pour l'unité ASI

- Toutes les connexions entrée(s) - sortie et batterie à l'unité ASI.
- Interrupteur by-pass statique centralisé à puissance nominale
- Interfaces de communication pour report des informations à distance
- Interface utilisateur (HMI)
- Prise triphasée 63 A pour les services de maintenance avancés

Slots de puissance pour l'insertion des modules de puissance

- Bus-barres intégré pour l'interconnexion des différents slots et du hub concentrateur
- Bus de communication préconnecté

Modules de puissance calibrés pour un fonctionnement permanent à 200 kVA/kW

- Redresseur, onduleur et chargeur de batterie calibrés à la puissance nominale
- By-pass hybride avec fonctionnalités réparties entre le hub et les modules.
- Déconnexion sélective des entrées et des sorties pour une isolation intégrale (contacteurs et fusibles)
- Interrupteur local de déconnexion de la batterie - pour isoler le module du bus batterie
- Système de connexion breveté (puissance et contrôle commande) pour raccordements des modules à l'unité

1.2 PUISSANCE NOMINALE

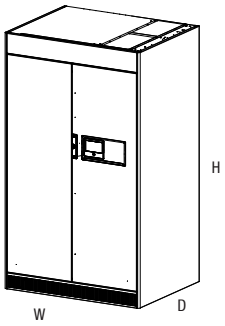
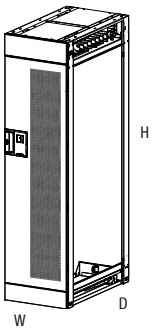
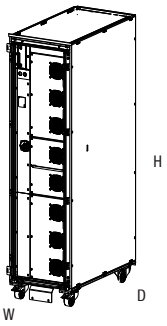
La puissance nominale est en fonction du nombre de modules de puissance installés. Le nombre de slots de puissance installés initialement définit la puissance maximale possible par évolution à chaud de l'UNITÉ d'ASI.

Puissance nominale par UNITÉ d'ASI																		
Nombre de *slots de puissance*	3			4				5					6					
Nombre de *modules de puissance* (200 kW)	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6
Puissance (kW) en configuration N à 40 °C	200	400	600	200	400	600	800	200	400	600	800	1000	200	400	600	800	1000	1200
Puissance (kW) en configuration N+1 à 40 °C		200	400		200	400	600		200	400	600	800		200	400	600	800	1000
Unités parallèles	jusqu'à 4 unités (200 à 1200 kVA/kW) en parallèle																	

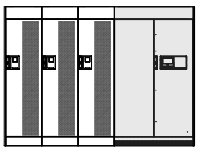
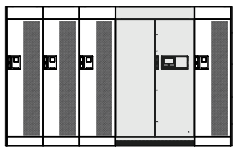
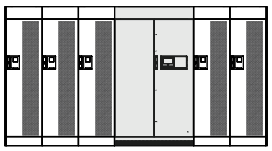
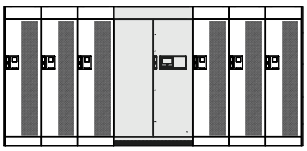
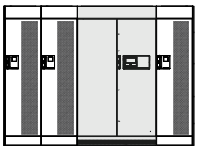
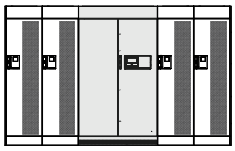
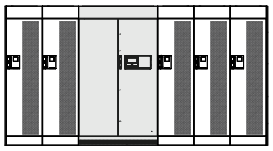
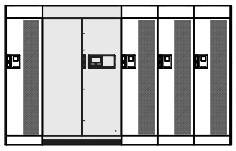
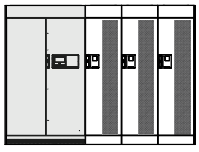
1.3 LES BRIQUES

MODULYS XL est basé sur un concept de « briques » flexible. Pour composer une ASI, il suffit d'associer des « briques » en fonction du besoin.

1. *Sélectionnez le HUB de puissance.*
2. *Spécifiez le nombre de slots en fonction de la puissance maximale et du niveau de redondance requis pour protéger la charge alimentée en phase finale.*
3. *Spécifiez le nombre de modules de puissance nécessaires pour protéger la charge alimentée en phase initiale ; les modules seront connectés dans les slots de puissance installés.*
   Les slots de puissance restant disponibles sont prêts pour la connexion à chaud d'un ou de plusieurs modules de puissance, selon les besoins.

Dimensions et masse						
Équipement	Vue	Puissance nominale (kVA/kW)	Largeur (l) (mm)	Profondeur (P) (mm)	Hauteur (H) (mm)	Masse (kg)
Power HUB		Jusqu'à 1200	1200	975	2120	750
Slots de puissance		200	550	975	2120	110
Module de puissance		200	500	950	1940	460

LA CONCEPTION FLEXIBLE PERMET D'AJOUTER LE NOMBRE NÉCESSAIRE DE SLOTS DE PUISSANCE EN CHOISISSANT LEUR EMPLACEMENT - JUSQU'À 3 DE CHAQUE CÔTÉ

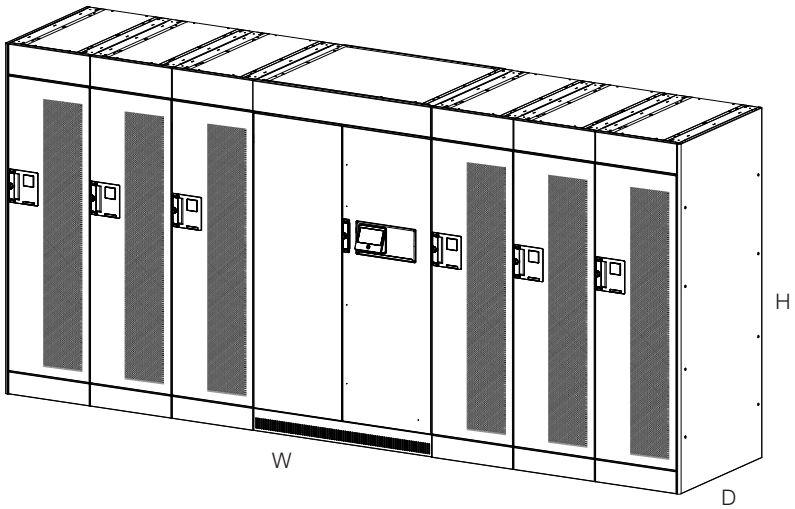
3 *slots* de puissance	4 *slots* de puissance	5 *slots* de puissance	6 *slots* de puissance
			
			
			
			

L'unité ASI peut être définie selon les besoins.

Les slots installés en phase initiale sont prêts pour la connexion à chaud des modules de puissance.

Les modules de puissance peuvent être connectés dans les slots de puissance, sans aucunes contraintes au niveau du nombre et de leur position.

DIMENSIONS DE L'UNITÉ



DIMENSIONS DE L'UNITÉ						
Nombre de **slots de puissance**			3	4	5	6
Puissance maximale (kW)			600	800	1000	1200
DIMENSIONS DE L'UNITÉ	Largeur [l] (1)	mm	2890	3440	3990	4540
	Profondeur (P)	mm	975			
	Hauteur (H)	mm	2120			
Masse		kg	2500	3100	3650	4250
Dégagement pour système unitaire		mm	Pas nécessité de dégagement arrière ni latéral, haut = 400 mm			
Accès pour la maintenance		mm	Avant uniquement (≥ 1200 mm d'espace libre pour l'extraction des modules)			

(1) Panneaux gauche et droite inclus dans la largeur.

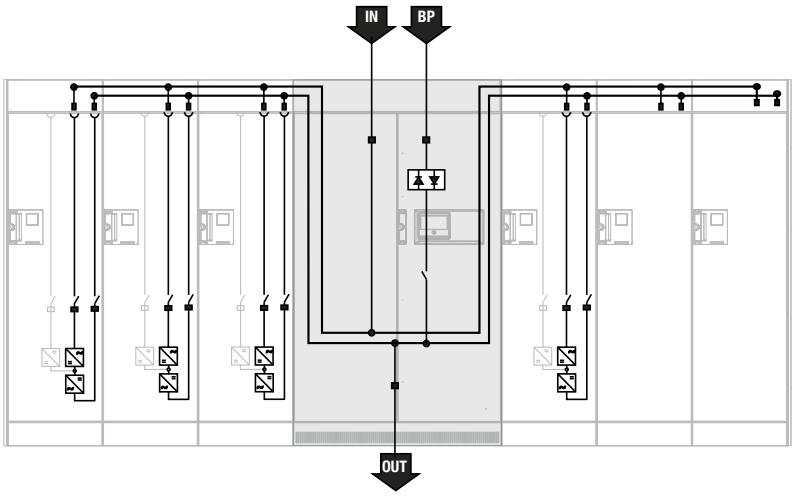
1.4 ARCHITECTURES

La conception de MODULYS XL simplifie les raccordements aux tableaux de distribution amont et aval, plus simple, plus rapide et plus sûre qu'avec une solution ASI parallèle traditionnelle. Tous les raccordements avec le réseau électrique s'effectuent sur le système lui-même, sans modifier l'installation du site lors de l'ajout de modules de puissance.

Afin de garantir une parfaite compatibilité avec tous types d'infrastructures et d'environnements, MODULYS XL peut :

- être configuré avec des entrées séparées ou communes
- permettre l'entrée et la sortie des câbles de raccordement par le haut ou par le bas
- proposer des solutions flexibles de stockage de l'énergie (batteries distribuées, partagées ou mixtes)

1.4.1 ARCHITECTURE DU BY-PASS

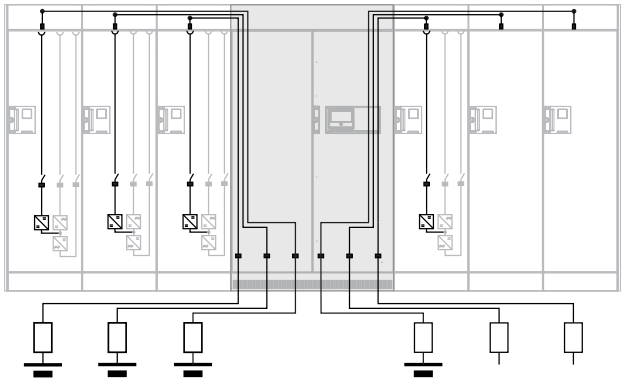


Architecture du by-pass pour chaque unité ASI

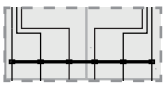
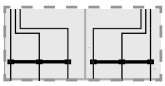
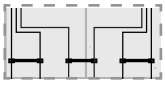
Les schémas ci-dessus représentent les solutions avec entrées séparées (redresseur / by-pass).

1.4.2 RACCORDEMENT DES BATTERIES

Modulys XL offre toute la flexibilité souhaitée pour la connexion des batteries. Ce qui permet de répondre aux différents besoins en termes de disponibilité, de coût et d'optimisation de la surface au sol.



Batteries distribuées

	1 jeu de batteries partagées pour tous les slots/modules installés
	1 jeu de batteries partagées pour 3 slots/modules de puissance
	1 jeu de batteries partagées pour 2 slots/modules de puissance

Partage de batteries flexible

L'interrupteur batterie dans le module permet de le connecter/déconnecter du bus batterie sans avoir besoin de retirer le jeu de batteries dans son ensemble (c'est-à-dire la batterie partagée).

Pour une évolution à chaud complète lors d'une extension du jeu de batteries, 2 solutions sont disponibles avec Modulys XL :

- La future protection de la batterie peut être directement précâblée au HUB de puissance

ou

- Un slot d'alimentation supplémentaire peut être installé pour fournir un accès frontal complet au futur jeu de batteries.

Pour les systèmes parallèles, chaque unité peut posséder sa propre architecture de couplage des batteries.

2. ÉQUIPEMENTS STANDARD ET OPTIONNELS

2.1 ARCHITECTURE ÉLECTRIQUE FLEXIBLE DE L'ASI

- Extension de la puissance à chaud ou à froid.
- Niveau de redondance ajustable.
- Réseaux communs ou séparés pour le redresseur et le by-pass,
- Compatibilité avec les différentes technologies de stockage de l'énergie (par ex. batteries VLRA, Li-Ion, Ni-Cd, ...).

2.2 FONCTIONS ÉLECTRIQUES STANDARD

- Entrées séparées (redresseur, by-pass).
- Entrée des câbles par le haut ou le bas.
- Protection backfeed : circuit de détection.
- Système de refroidissement redondant complet
- Batteries distribuées (une par module).
- Sonde de température du local des batteries.
- Test de fonctionnement des modules.
- Test de fonctionnement de l'ensemble du système.
- Prise triphasée 63 A pour le test des modules extraits.
- Gestion de la position des interrupteurs externes.
- Configuration et alignement automatique du logiciel et des paramètres.
- Mode Energy Saver

2.3 ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES OPTIONNELS

- Interrupteurs d'entrée, de sortie et de by-pass de maintenance.
- Kit distribution en sortie et by-pass 3 fils
- Kit PEN pour le système de mise à la terre TN-C.
- Batteries partagées (1, 2 ou 3 par unités).
- Chargeur de batterie renforcé.
- Kit bobine de déclenchement des batteries.
- Sondes de température de batterie supplémentaires.
- Alimentations électroniques redondantes.
- BCR (Battery Capacity Re-injection).
- Mode de conversion intelligent
- Système de synchronisation ACS.
- Démarrage sur batterie (cold start).

2.4 COMMUNICATION STANDARD

- Écran graphique couleur multilingue tactile intuitif de 7 pouces (sur hub de puissance).
- Écran avec couleurs conventionnelles indiquant l'état et comportant le numéro du modules de puissance (sur chaque slot de puissance).
- 4 slots Com pour options de communication.
- Port USB pour le téléchargement des rapports et du journal historique des ASI
- Port Ethernet pour le service.

2.5 OPTIONS DE COMMUNICATION

- Interface contacts secs (contacts libres de potentiel configurables).
- MODBUS RTU RS485 ou TCP
- Passerelle PROFIBUS / PROFINET.
- Interface BACnet/IP.
- NET VISION : interface professionnelle WEB/SNMP Ethernet pour une surveillance sûre de l'ASI et l'arrêt automatique à distance.
- NET-VISION-EMD : Capteur d'humidité et de température ambiante avec 2 entrées.
- Logiciel de supervision Remote View Pro.
- Passerelle IoT pour services cloud Socomec et appli mobile SoLive.
- Écran tactile déporté.

2.6 TÉLÉSURVEILLANCE ET SERVICES CLOUD.

- SoLink : Service de téléassistance 24h/24 et 7j/7 Socomec connectant votre installation au centre technique Socomec de proximité.
- SoLive : Application mobile reportant la surveillance de tous vos systèmes ASI sur votre smartphone.

3. SPÉCIFICATIONS

3.1 PARAMÈTRES D'INSTALLATION

Installation du système												
Puissance nominale de l'unité (kVA)		200	400	600	800	1000	1200	200	400	600	800	1000
Configuration du système		Configuration N						Configuration redondante N+1				
Nombre de *modules de puissance* (200 kW)		1	2	3	4	5	6	1+1	2+1	3+1	4+1	5+1
Puissance active	(kW)	200	400	600	800	1000	1200	200	400	600	800	1000
Courant d'entrée nominal du redresseur	(A)	302	604	906	1208	1510	1812	302	604	906	1208	1510
Courant d'entrée maximum du redresseur	(A)	340	680	1020	1360	1700	2040	680	1020	1360	1700	2040
Courant d'entrée nominal du by-pass	(A)	289	577	866	1155	1443	1732	289	577	866	1155	1443
Courant nominal maximum du by-pass	(A)	1732										
Courant de sortie nominal à 400 V	(A)	289	577	866	1155	1443	1732	289	577	866	1155	1443
Débit d'air maximum	(m^3/h)	2100	4200	6300	8400	10500	12600	4200	6300	8400	10500	12600
Dissipation (max.) en conditions nominales[1]	(kW)	8,5	17,0	25,5	34,0	42,5	51,0	8,5	17,0	25,5	34,0	42,5
	(kcal/h) x1000	7,3	14,6	21,9	29,2	36,5	43,8	7,3	14,6	21,9	29,2	36,5
	BTU/h x1000	29	58	87	116	145	174	29	58	87	116	145
Dissipation (max.) dans les conditions les plus défavorables[2]	(kW)	10,4	20,8	31,2	41,6	52,1	62,5	10,2	21,2	32,6	44,3	55,7
	(kcal/h) x1000	8,9	17,9	26,8	35,8	44,8	53,7	8,8	18,2	28	38,1	47,9
	BTU/h x1000	35,5	71	106	142	178	213	34,8	72,3	111	151	190

3.2 CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

Caractéristiques électriques - Entrée redresseur[3]	
Tension nominale du réseau d'alimentation	400 V triphasée
Tolérance en tension	200 V à 480 V[4]
Fréquence nominale	50/60 Hz
Tolérance de fréquence	de 45 à 65 Hz
Facteur de puissance	> 0,99[5]
Taux de distorsion harmonique total du courant (THDi)	< 2.5 %[5]
Courant d'appel maximum à la mise sous tension	< In (aucune surintensité)
Soft Start (montée progressive en puissance)	Configurable de 1A/s à 1000A/s par module

Caractéristiques électriques – Batterie	
Type de batterie	VRLA – Lithium Ion - Ni-Cd
Nombre de pôles	2 fils (+/-)
Plage de tension des batteries	Jusqu'à 700 V
Communication lithium-ion avec ASI	Basic (contact sec) / Smart (Modbus)
Nombre min./max. d'éléments batterie VRLA avec charge PF = 1	258
Nombre min./max. d'éléments batterie VRLA avec charge PF ≤ 0,9	234
Nombre min./max. d'éléments batterie VRLA avec charge PF ≤ 0,8	222
Courant d'ondulation AC de batterie	< 3 % C10
Tension d'ondulation résiduelle AC sur la batterie	< 1 % au niveau du bloc batterie
Chargeur de batterie	40A par module (standard) 120A par module (option)

Caractéristiques électriques – By-pass statique		
Tension nominale by-pass		Tension nominale de sortie
Tolérance de la tension Bypass		±15 % configurable
Fréquence nominale du by-pass		50/60 Hz (configurable)
Tolérance fréquence by-pass		±2 % (de ±1 % à ±5 % (fonctionnement avec groupe électrogène))
Variation admissible de la fréquence sur le by-pass		1 Hz/s configurable de 1 à 3 Hz/s
Caractéristiques des semi-conducteurs	I^2t (A^2s)	Jusqu'à 10 400 000
	Is/c (pic A)	Jusqu'à 45 500
Surcharge admissible par le réseau by-pass	60 min	110 % de la puissance apparente installée
	10 min	125 % de la puissance apparente installée
Tenue au court-circuit (Icw)	kA	100 (symétrique) sans fusibles

Caractéristiques électriques – Onduleur							
Nombre de *modules de puissance* installés (200 kVA/kW)		1	2	3	4	5	6
Tension nominale en sortie (configurable)		400 V triphasée					
Tolérance de tension en sortie		charge statique <1 %, charge dynamique conforme VFI-SS-111					
Fréquence nominale en sortie		50/60 Hz (configurable)					
Tolérance en fréquence autonome		±0,01 Hz en absence du réseau					
Distorsion harmonique en tension		ThdU ≤ 1 % avec charge nominale linéaire					
Surcharge admissible[6] par l'onduleur	1 h	220 kW	440 kW	660 kW	880 kW	1100 kW	1320 kW
	10 min	250 kW	500 kW	750 kW	1000 kW	1250 kW	1500 kW
	1 min	300 kW	600 kW	900 kW	1200 kW	1500 kW	1800 kW

Caractéristiques environnement	
Conditions de stockage de l'ASI	de -20 à +70 °C sous ≤70 % d'humidité relative sans condensation
Conditions de démarrage et de fonctionnement de l'ASI	de 0 à +50 °C sous ≤95 % d'humidité relative sans condensation
Entrée d'air	Avant
Sortie d'air	Haut
Humidité relative de fonctionnement (sans condensation)	≤ 95 %
Rendement module de puissance en double conversion (VFI)	jusqu'à 97 %
Niveau acoustique	< 75 dBA
Altitude maximale sans déclassement	1000 m (3300 ft)
Indice de protection	IP 20 (IP30 supérieur)
Couleur	RAL 7016

1. *Courant nominal d'entrée et puissance active nominale de sortie (PF1). Pertes en configuration N+1 considérée comme le cas le plus défavorable (perte de redondance).*
2. *Dissipation qui peut être générée temporairement en tenant compte de : Tension basse en entrée, recharge batterie et puissance active nominale en sortie (PF1).*
3. *Redresseur IGBT.*
4. *Sous réserve des conditions.*
5. *À pleine charge avec la tension nominale en entrée (THDV < 1 %).*
6. *La capacité de surcharge admissible en sortie indiquée ne tient compte que de celle de l'onduleur. Ces performances de surcharge sont augmentée par celles du by-pass statique (si disponible).*

3.3 PROTECTIONS RECOMMANDÉES DU SYSTÈME

3.3.1 PROTECTIONS DES ENTRÉES POUR LES CONFIGURATIONS UNITAIRES

Dispositifs de protection recommandés – Entrée redresseur[7] Ax				
	Configuration N		Configuration N+1	
Puissance max. (kVA)	Nombre de *slots* de puissance	Calibre protection (A)	Nombre de *slots* de puissance	Calibre protection (A)
400	2	800	3	1250
600	3	1250	4	1600
800	4	1600	5	2000
1000	5	2000	6	2500*
1200	6	2500*		

* Le courant d'entrée maximum peut être configuré pour s'adapter à un disjoncteur de 2000A (veuillez nous consulter)

Dispositifs de protection recommandés – Réseau entrée by-pass[7] Bx				
	Configuration N		Configuration N+1	
Puissance max. (kVA)	Nombre de *slots* de puissance	Calibre protection (A)	Nombre de *slots* de puissance	Calibre protection (A)
400	2	800	3	800
600	3	1000	4	1000
800	4	1250	5	1250
1000	5	1600	6	1600
1200	6	2000		

Les protections recommandées tiennent compte du nombre de slots de puissance installés en phase initiale ou future.

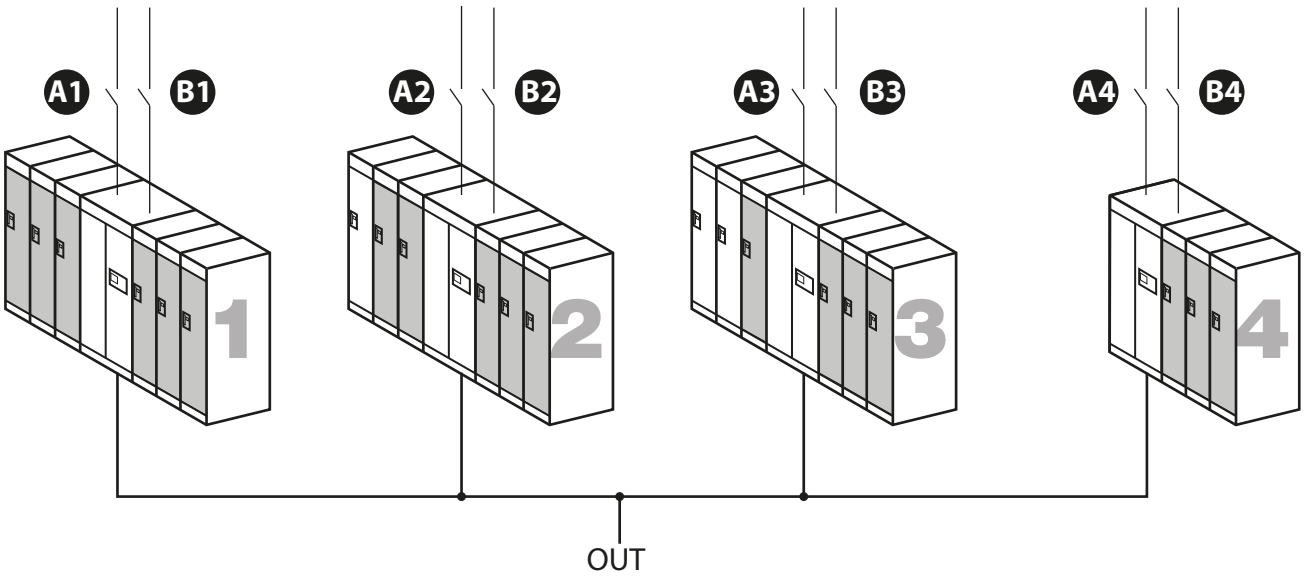
3.3.2 PROTECTIONS ENTRÉES POUR CONFIGURATION D'UNITES EN PARALLÈLE

Pour les unités parallèles, il est recommandé d'installer des dispositifs de protection en amont de chaque unité ASI, conformément aux directives suivantes :

Redresseurs : Les alimentations des unités doivent être protégées en fonction du nombre de slots de puissance installés dans chaque unité – Voir les protections recommandées pour les systèmes unitaires.

By-pass : La protection des alimentations d'entrée et la section des câbles de chaque UNITÉ doivent être correctement dimensionnées en fonction de l'UNITÉ disposant du plus grand nombre de slots de puissance installés – Voir les protections recommandées pour les systèmes unitaires.

Bx = Max. B1 - B2 - B3 - B4



socomec
Innovative Power Solutions

3.3.3 PROTECTIONS DES SORTIES

Dispositifs de protection recommandés - Sortie[8]							
Nombre de modules de puissance (200 kVA/kW)		1	2	3	4	5	6
Courant de court-circuit de l'onduleur[9] (A) (en absence du RÉSEAU AUX)	de 0 à 20 ms	820A	1640A	2460A	3280A	4100A	4920A
	20 à 100 ms	650A	1300A	1950A	2600A	3250A	3900A
Calibre protection de sortie (A)		≤ 80	≤ 160	≤ 200	≤ 250	≤ 400	≤ 400

Dans un système parallèle, la sélectivité peut être calculée en multipliant le courant de court-circuit d'un module de puissance par le nombre de modules installés.

3.3.4 RACCORDEMENT DES CÂBLES

Raccordement des câbles CA – Hub de puissance [10]			
	Nombre maximum de câbles en fonction de la section (autres possibilités sur demande)		
Bornes du redresseur 3 Ph [11]	6 x 240 mm² par pôle	5 x 300 mm² par pôle	4 x 400 mm² par pôle
Bornes du by-pass 3 Ph+N [12]	6 x 240 mm² par pôle	5 x 300 mm² par pôle	4 x 400 mm² par pôle
Bornes du by-pass 3 Ph+N [12]	6 x 240 mm² par pôle	5 x 300 mm² par pôle	4 x 400 mm² par pôle

Raccordement des câbles DC – Hub de puissance [10]		
Entrée des câbles	Raccordement des batteries	Section max. par pôle
entrée inférieure	Distribuée	Jusqu'à 6 batteries avec max 1 x 240mm² par batterie
	Partagée par tous Power SLOT	Max 10 x 240mm² par batterie
	Partagée par 2 Power SLOT	Jusqu'à 3 batteries avec max 2 x 240mm² chaque groupe
	Partagée par 3 Power SLOT	Jusqu'à 2 batteries avec max 4 x 240mm² chaque groupe
entrée supérieure	Distribuée	Jusqu'à 6 batteries avec max 1 x 240mm² par batterie
	Partagée par tous Power SLOT	Max 8 x 240mm² par batterie
	Partagée par 2 Power SLOT	Jusqu'à 3 batteries avec max 2 x 240mm² chaque groupe
	Partagée par 3 Power SLOT	Jusqu'à 2 batteries avec max 4 x 240mm² chaque groupe

1. *Applicable aux entrées séparées en respectant les règles d'installation concernant les longueurs de câbles. La protection par bypass est donnée à titre de recommandation (le réglage des courbes de déclenchement et le dimensionnement de la distribution doivent être définis en fonction du courant nominal de la charge et de la capacité de surcharge de l'ASI).*
   La protection doit être configurable en fonction du nombre de blocs de puissance installés et son réglage compris entre 0,4 et 1 x courant nominal.
   Lorsque les entrées du by-pass et du redresseur sont combinées (entrée commune), le calibre nominal de la protection générale d'entrée doit être au moins égal à la valeur la plus élevée entre Ax et Bx (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). Il convient de calibrer avec soin les disjoncteurs à courant différentiel résiduel installés en aval de l'ASI.*
3. *Courant de crête moyen*
4. *Sur la base de câbles 90 ° types HO7 RNF ou R2V ; nous consulter pour autres types*
5. *Le neutre n'est pas nécessaire à l'entrée du redresseur. Si toutefois il est distribué, consultez-nous afin de veiller à ce qu'il soit autorisé par les normes d'installation.*
6. *Sur demande, l'Unité peut fournir une distribution 3 fils (sans neutre en entrée et en sortie).*

4. DIRECTIVES ET NORMES DE RÉFÉRENCE

4.1 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.

4.2 NORMES

4.2.1 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 : Règles de sécurité (schéma CB de la TÜV)

4.2.2 COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE

EN 62040-2 Alimentations sans interruption (ASI) Partie 2 : Exigences pour la compatibilité électromagnétique (CEM) (testé et vérifié par LCIE BUREAU VERITAS)

IEC 62040-2 Alimentations sans interruption (ASI) Partie 2 : Exigences pour la compatibilité électromagnétique (CEM) (testé et vérifié par LCIE BUREAU VERITAS)

4.2.3 TESTS ET PERFORMANCES

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

4.2.4 CONSIDÉRATIONS ENVIRONNEMENTALES

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

4.3 NORMES CONCERNANT L'INSTALLATION ET LE SYSTÈME

Lors de la réalisation de l'installation électrique, l'ensemble des normes ci-dessus doit 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.

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.

TGP_MODULYS-XL_FR_V03 Document non contractuel. © 2025, SOCOMEC SA. Tous droits réservés.

PRIME

Trustworthy power

EMergency CPSS

2 à 200 kVA

Socomec Resource Center
To download, brochures, catalogues and technical manuals

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 de distribution doit être équipé d'un disjoncteur (ou deux en cas 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.

Il est conseillé de prévoir deux mètres de câble souple entre les bornes de l'ASI et la fixation des câbles (mur ou armoire). Ceci permettra le déplacement et la maintenance de l'ASI.

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

1. ARCHITECTURE

1.1 GAMME

La gamme EMergency CPSS a été conçue pour protéger l'alimentation des systèmes de sécurité.
L'ensemble des produits EMergency répondent aux exigences de la norme EN 50171:2001.

Les équipements EMergency CPSS sont conçus pour alimenter l'éclairage des voies d'évacuation en cas de coupure de l'alimentation normale. En fonction de la législation locale, ils peuvent être utilisés pour alimenter d'autres équipements essentiels, comme par exemple :

- les circuits électriques des systèmes d'extinction automatique des incendies ;
- les systèmes d'alertes par messagerie et installation de signalisation de sécurité ;
- les équipements d'extraction de fumée ;
- les systèmes de détection de monoxyde de carbone ;
- les installations spécifiques de sécurité pour les bâtiments, par ex. dans les zones à haut risque.

CPSS Emergency EM de 2 à 200 kVA

- Conçu et fabriqué conformément à la norme EN 50171:2001.
- Alimentation des éclairages d'urgence, de sécurité et des systèmes anti-panique

Modèles[1][2]													
Puissance nominale (kVA)		2	6	10	15	20	25	30	40	80	120	160	200
EM+	ITYS 1/1	•	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	MASTERYS 3/1	-	-	•	•	-	-	-	-	-	-	-	-
	MASTERYS 3/3	-	-	•	•	•	•	•	•	•	•	-	-
	DELPHYS 3/3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	•	•

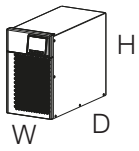
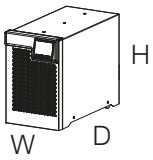
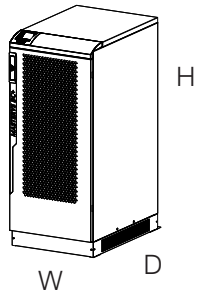
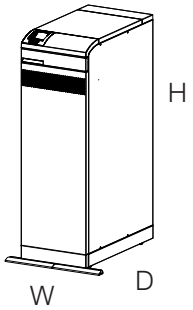
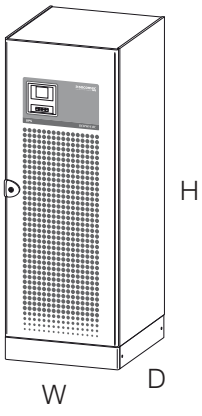
Modèles et puissances kVA

(1) Vérifiez l'offre produit dans votre zone géographique. (2) Les produits peuvent être adaptés aux caractéristiques de l'application et du site.

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

2. FLEXIBILITÉ

2.1 PUISSANCES NOMINALES DE 2 À 200 KVA

Dimensions				
Type d'armoire		Largeur (l) [mm]	Profondeur (P) [mm]	Hauteur (H) [mm]
	ITYS EM+ *2* kVA	192	428	322
	ITYS EM+ *6* kVA	225	416	354
	MASTERYS EM+ *10* à *40* kVA	444	800	1400
	MASTERYS EM+ *80* à *120* kVA	600	855	1400
	DELPHYS EM *160* / *200* kVA	700	800	1930

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 sous ensembles fonctionnels et 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.

Tous les organes à manœuvrer et les interfaces de communication sont accessibles depuis la face supérieure avant et protégés par une porte métallique.

L'entrée d'air s'effectue depuis l'avant et la sortie uniquement par le haut et à l'arrière, ce qui permet de placer d'autres équipements ou armoires batteries à côté de l'ASI.

3. ÉQUIPEMENTS STANDARD ET OPTIONNELS

3.1 CPSS EMERGENCY EM DE 2 À 200 KVA

Cette gamme étendue est adaptée à toutes les exigences normatives.

Pour des besoins spécifiques, nos experts sont disponibles pour adapter nos produits afin qu'ils répondent à votre demande.

Caractéristiques

- Structure métallique IP20 conforme à la norme EN 60598-1.
- Charge batterie : 80 % en 12 h.
- Protection contre le risque d'inversion de polarité de la batterie.
- Alarme de protection contre les décharges importantes.
- Batteries haute capacité d'une durée de vie de 10 ans(1).
- Définie pour alimenter durant l'autonomie, 120 % de la charge nominale.
- Contacts et notifications à distance spécifiques.

Options

- Connexion au système informatique alimenté.
- Eco mode pour un rendement de 98 %.
- Autres types de batteries proposés sur demande.

(1) pas pour ITYS EM+ 2 kVA (système LPS).

4. SPÉCIFICATIONS

4.1 ITYS EM+

4.1.1 PARAMÈTRES D'INSTALLATION

Paramètres d'installation			
Puissance nominale Sn (kVA)		2	6
Puissance active Pn (kW)		2	6
Pn selon EN 50171:2001 (kW)		1,5	5
Puissance maximale supportée selon EN 50171:2001 (kW)		2	6
Phases entrée / sortie		1/1	
Courant d'entrée redresseur nominal / maximal (EN 62040-3) (A)		9/16	28/42
Courant de sortie de l'onduleur à 230 V Ph/N (A)		8,7	26
Débit d'air maximal (m^3/h)		192	230
Niveau acoustique (dBA)		< 50	
Dissipation à charge nominale (réseau minimum et batterie en mode recharge)	W	135	326
	kcal/h	116	280
	BTU/h	461	1112
Dimensions (L x P x H) (mm)		192 x 428 x 322	225 x 416 x 354
Poids maximum (kg)		11	13,5

4.1.2 CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

Paramètres d'installation		
Puissance nominale (kVA)	2	6
Phases entrée / sortie	1/1	
Tension nominale du réseau d'alimentation	230 V (1ph+N)	
Tolérance de tension (permettant la recharge batterie)	160 V à 300 V	160 V à 276 V
	(jusqu'à 110 V avec diminution de la charge linéaire de 100 % de Pn à 50 % de Pn)	
Fréquence nominale	50/60 Hz (configurable)	
Tolérance de fréquence	±2%	
Facteur de puissance (entrée à pleine charge et à tension nominale)	≥ 0,995	
Taux de distorsion harmonique total du courant (THDi)	< 5%	< 3%
Courant d'appel maximum à la mise sous tension	< 8 x In	

Caractéristiques électriques - By-pass		
Puissance nominale (kVA)	2	6
Vitesse admissible de variation de la fréquence by-pass	de 1 Hz / s à 3 Hz / s	
Tension nominale by-pass	187-264 V	
Fréquence nominale du by-pass (configurable)	50/60 Hz (configurable)	
Tolérance fréquence by-pass	± 10 % (configurable de 1 % à 10 %)	

Caractéristiques électriques - Onduleur		
Puissance nominale (kVA)	2	6
Tension nominale en sortie (configurable)	220/230/240 V	
Tolérance de la tension en sortie	Statique : ±1%	
Fréquence nominale de sortie (configurable)	50/60 Hz (configurable)	
Tolérance de la fréquence en sortie	± 0,1 % (en absence du réseau)	
Facteur de crête de la charge utilisation	< 3:1	
Distorsion totale de tension	1% sur charge linéaire	
Surcharge admissible par l'onduleur	110% x 5 min, 130% x 5 sec	

Caractéristiques électriques - Rendement		
Puissance nominale (kVA)	2	6
Rendement en mode double conversion (mode normal) - à pleine charge	jusqu'à 93 %	jusqu'à 95 %
Rendement en Eco Mode	jusqu'à 97 %	jusqu'à 98 %

Caractéristiques électriques - Environnement		
Puissance nominale (kVA)	2	6
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)	
Humidité relative maximale (sans condensation)	95%	
Altitude maximale sans déclassement	1000 m (3300 pieds)	
Indice de protection	IP20	
Transportabilité	ISTA 1H P-164000664	
Couleur	Teinte RAL 7016 texturée	

4.1.3 PROTECTION RECOMMANDÉE

PROTECTION RECOMMANDÉE - Redresseur		
Puissance nominale (kVA)	2	6
Disjoncteur (A)	Courbe 20 C	Courbe 63 D

PROTECTION RECOMMANDÉE - Disjoncteur à courant résiduel différentiel en entrée		
Puissance nominale (kVA)	2	6
Disjoncteur différentiel en entrée	0,03 A Type sélectif A	

PROTECTION RECOMMANDÉE - Sortie		
Puissance nominale (kVA)	2	6
Disjoncteur courbe B (A)	4	6

CÂBLES - Section câble maximale		
Puissance nominale (kVA)	2	6
Bornes du redresseur	IEC 320-C20	16 mm^2
Bornes du by-pass	-	
Bornes de batterie	Connecteur	
Bornes de sortie	8 x IEC 320-C13	

4.2 MASTERYS EM+

4.2.1 PARAMÈTRES D'INSTALLATION

Paramètres d'installation											
Puissance nominale Sn (kVA)		10	15	10	15	20	25	30	40	80	120
Puissance active Pn (kW)		10	15	10	15	20	25	27	36	72	108
Pn selon EN50171:2001 (kW)		10	15	10	15	20	25	27	36	72	108
Puissance maximale supportée (kW) selon EN 50171:2001		12	18	12	18	24	30	32,4	43,2	86,4	129,6
Phases entrée / sortie		3/1		3/3							
Courant d'entrée redresseur nominal / maximal (EN 62040-3) (A)		15/28	23/37	15/28	23/37	31/45	39/55	42/55	56/73	111/146	166/219
Courant d'entrée by-pass nominal (A)		48	72	16	24	32	40	48	64	128	191
Courant de sortie de l'onduleur à 230 V Ph/N (A)		43	65	14	22	29	37	43	58	115	174
Débit d'air maximum	m^3 / h	240							360	720	1080
Niveau acoustique à 70 % Pn	dBA	≤ 43							≤ 49	≤ 53	≤ 55
Dissipation (max.) en conditions nominales	W	440	665	440	665	905	1135	1270	1776	3550	5325
	kcal/h	378	572	378	572	778	976	1092	1526	3052	4579
	BTU/h	1501	2269	1501	2269	3088	3875	4335	6060	12120	18180
Dissipation (max.) dans les conditions les plus contraignantes	W	490	750	490	750	1050	1315	1420	1930	3860	5790
	kcal/h	421	645	421	645	903	1130	1221	1660	3319	4979
	BTU/h	1672	2559	1672	2559	3582	4490	4848	6950	13179	19768
Dimensions (l x P x H)	mm	444 x 800 x 1400								600 x 855 x 1400	
Dégagement pour système unitaire – Fonctionnel	mm	Arrière ≥ 200									
Dégagement pour système unitaire – Maintenance	mm	Avant ≥ 1500 ; au dessus ≥ 800									
Poids (sans batterie)	kg	89							95	186	240
Poids avec batterie interne (étagère 2/3/4/5)	kg	333 / 430 / 527 / 624					-				

4.2.2 CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

Caractéristiques électriques - Entrée										
Puissance nominale (kVA)	10	15	10	15	20	25	30	40	80	120
Phases entrée / sortie	3/1		3/3							
Tension nominale du réseau d'alimentation	400 V (triphasé + N)									
Tolérance de tension (permettant la recharge batterie)	-15 % +20 % (charge de sortie au facteur de puissance 1) -20 %+20 % (charge de sortie au facteur de puissance 0,9) jusqu'à -40 % à 70 % de la charge nominale (diminution linéaire)									
Fréquence nominale	50/60 Hz (configurable)									
Tolérance de fréquence	45 - 66 Hz									
Facteur de puissance (entrée à pleine charge et à tension nominale)	≥ 0,99									
Taux de distorsion harmonique total du courant (THDi)	< 3%	< 2,5%	< 3%	< 2,5%		< 2%				
Courant d'appel maximum à la mise sous tension	< In (aucune surintensité)									
Appel de puissance (de mode batterie à mode normal)	4 secondes (paramètres configurables)									

Caractéristiques électriques - By-pass										
Puissance nominale (kVA)	10	15	10	15	20	25	30	40	80	120
Phases entrée / sortie	3/1		3/3							
Vitesse admissible de variation de la fréquence by-pass	de 1 Hz / s à 3 Hz / s									
Tension nominale by-pass	Tension nominale en sortie ± 15 %									
Fréquence nominale du by-pass (configurable)	50/60 Hz (configurable)									
Tolérance fréquence by-pass	±2 % (de ±1 % à ±8 % (fonctionnement avec groupe électrogène))									

Caractéristiques électriques - Onduleur										
Puissance nominale (kVA)		10	15	10	15	20	25	30	40	80	120
Phases entrée / sortie		3/1		3/3							
Tension nominale en sortie (configurable)		220/230/240 V									
Tolérance de la tension en sortie		Statique : ±1 % Dynamique : Conforme à VFI-SS-111 (EN62040-3)									
Fréquence nominale de sortie (configurable)		50/60 Hz (configurable)									
Tolérance de la fréquence en sortie		± 0,01 % (en absence du réseau)									
Facteur de crête de la charge utilisation		≥ 2,7									
Distorsion harmonique de tension		1% sur charge linéaire									
Surcharge admissible par l'onduleur (kW)	10 min	12,5	18,7	12,5	18,7	25	31,2	33,7	45	90	135
	1 min	15	22,5	15	22,5	30	37,5	40,5	54	108	162

Caractéristiques électriques - Rendement										
Puissance nominale (kVA)	10	15	10	15	20	25	30	40	80	120
Phases entrée / sortie	3/1		3/3							
Rendement en double conversion à pleine charge (mode normal)	jusqu'à 96,2 %									
Rendement en Eco Mode	≤ 99,4 %									

Caractéristiques électriques - Environnement										
Puissance nominale (kVA)	10	15	10	15	20	25	30	40	80	120
Phases entrée / sortie	3/1		3/3							
Températures de stockage	De -5 à +50 °C (de 23 à 113 °F) (de 15 à 25 °C pour une durée de vie optimale des batteries)									
Température de fonctionnement	0 à +40 °C(1) (32 à 104 °F) (de 15 à 25 °C pour une durée de vie optimale des batteries) Max +50 °C (122 °F) à 70 % Sn						0 à +35 °C(1) (32 à 95 °F) (de 15 à 25 °C pour une durée de vie optimale des batteries) Max +45 °C (113 °F) à 70 % Sn			
Humidité relative maximale (sans condensation)	95%									
Altitude maximale sans déclassement	1000 m (3300 pieds)									
Indice de protection	IP20 (IP21 en option)									
Couleur	RAL 7016									

Caractéristiques électriques – Batterie										
Puissance nominale (kVA)	10	15	10	15	20	25	30	40	80	120
Phases entrée / sortie	3/1		3/3							
Courant de recharge maximal/avec chargeur supplémentaire en option (A)	5/10					10			20	32

(1) Selon les conditions.

4.2.3 PROTECTION RECOMMANDÉE

DISPOSITIFS DE PROTECTION RECOMMANDÉS - Redresseur[1]										
Puissance nominale (kVA)	10	15	10	15	20	25	30	40	80	120
Phases entrée / sortie	3/1		3/3							
Disjoncteur courbe C (A)	32	40	32	40	63	63	63	80	160	250
Fusible gG (A)	32	40	32	40	63	63	63	80	160	250

DISPOSITIFS DE PROTECTION RECOMMANDÉS - By-pass général[1]										
Puissance nominale (kVA)	10	15	10	15	20	25	30	40	80	120
Phases entrée / sortie	3/1		3/3							
I^2t maximal admis par le by-pass (kA^2s)	16		8			15			120	400
Max Ipk pris en charge par le by-pass (kA)	2,4		1,2			1,7			5	9
Disjoncteur courbe C (A)	63	100	25	32	40	63	63	80	200	250
Fusible gG (A)	63	100	25	32	40	63	63	80	200	250

DISPOSITIFS DE PROTECTION RECOMMANDÉS - Disjoncteur à courant différentiel résiduel en entrée[2]										
Puissance nominale (kVA)	10	15	10	15	20	25	30	40	80	120
Phases entrée / sortie	3/1		3/3							
Disjoncteur différentiel en entrée	> 0,5 A Type sélectif B									

DISPOSITIFS DE PROTECTION RECOMMANDÉS - Sortie[3]											
Puissance nominale (kVA)		10	15	10	15	20	25	30	40	80	120
Phases entrée / sortie		3/1		3/3							
Courant de court-circuit de l'onduleur (A) (RÉSEAU AUX absent)	de 0 à 40 ms	120	177	40	59	79	98	106	141	282	423
	de 40 à 100 ms	99	147	33	49	66	82	88	117	236	351
Disjoncteur courbe C[3] (A)		8	13	3	4	6	6	8	10	20	32
Disjoncteur courbe B[3] (A)		16	25	6	8	10	13	16	20	40	63

CÂBLES - Section câble maximale										
Puissance nominale (kVA)	10	15	10	15	20	25	30	40	80	120
Phases entrée / sortie	3/1		3/3							
Bornes du redresseur	25					50			70	2x120
Bornes du by-pass	50					50			70	2x120
Bornes de batterie	25					50			70	2x120
Bornes de sortie	50		25			50			70	2x120

(1) La protection du redresseur seul ne doit être utilisé 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) Il convient de déterminer précisément les disjoncteurs différentiels installés en aval de la sortie des ASI. Si le réseau by-pass est distinct du réseau redresseur ou en cas de configuration d'ASI en parallèle, utiliser un disjoncteur différentiel résiduel unique en amont de l'ASI.

(3) Sélectivité de la distribution en aval de l'ASI avec courant de court-circuit de l'onduleur (absence de 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 en parallèle.

4.3 DELPHYS EM

4.3.1 PARAMÈTRES D'INSTALLATION

Paramètres d'installation				
Puissance nominale (kVA)			160	200
Phases entrée / sortie			3/3	
Puissance active (kW)			144	180
Pn selon EN 50171			120	150
Courant d'entrée nominal/maximum du redresseur (A)			220/290	278/340
Courant d'entrée by-pass nominal (A)			232	290
Courant de sortie de l'onduleur à 400 V Ph/N (A)			232	290
Débit d'air maximal (m^3/h)			2250	
Niveau acoustique (dBA)			< 68	
Dissipation (max.) en conditions nominales[1]		W	9200	11500
		kcal/h	7911	9888
		BTU/h	31391	39239
Dissipation (max) dans les conditions les plus défavorables[2]		W	10600	13300
		kcal/h	9114	11436
		BTU/h	36168	45380
Dimensions	Largeur	mm	700	
	Profondeur	mm	800	
	Hauteur	mm	1930	
Masse		kg	480	500

(1) En considérant le courant nominal d'entrée (400 V, batterie chargée) et la puissance nominale active de sortie (PF 0.9).

(2) En considérant le courant maximum en entrée (tension d'entrée minimum, batterie en recharge) et puissance active nominale en sortie (PF 0.9).

4.3.2 CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

Caractéristiques électriques - Entrée redresseur[1]		
Puissance nominale (kVA)	160	200
Tension nominale du réseau d'alimentation	400 V triphasée	
Tolérance en tension	De 240 à 480 V[2]	
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%	
Courant d'appel maximum à la mise sous tension	< In (aucune surintensité)	

(1) Redresseur IGBT. (2) Selon les conditions.

Caractéristiques électriques - By-pass		
Puissance nominale (kVA)	160	200
Vitesse admissible de variation de la fréquence by-pass	1,5 Hz/s (réglable jusqu'à 3 Hz/s)	
Tension nominale by-pass	Tension nominale en sortie ± 15 %	
Fréquence nominale du by-pass	50/60 Hz (configurable)	
Tolérance fréquence by-pass	de ± 1 % à ± 8 % (fonctionnement avec groupe électrogène)	

Caractéristiques électriques - Onduleur			
Puissance nominale (kVA)		160	200
Tension nominale en sortie (configurable)		380/400/415 V	
Tolérance de la tension en sortie		Statique : ±1 % Dynamique : Conforme VFI-SS-111	
Fréquence nominale de sortie (configurable)		50/60 Hz (configurable)	
Tolérance de la fréquence en sortie		± 0,01 % (en absence de réseau)	
Facteur de crête de la charge utilisation		3:1	
Distorsion harmonique de tension		< 1,5 % avec charge linéaire	
Surcharge admissible par l'onduleur - 25°C	1 min	225 kW	270 kW
	10 min	180 kW	225 kW

Caractéristiques électriques - Rendement		
Puissance nominale (kVA)	160	200
Rendement double-conversion (mode normal) - à pleine charge	jusqu'à 94 %	

Caractéristiques électriques - Environnement		
Puissance nominale (kVA)	160	200
Températures de stockage	De -5 à +45 °C (de 23 à 113 °F) (de 15 à 25 °C pour une durée de vie optimale des batteries)	
Température de fonctionnement	De 0 à +40(1) °C (32 à 104 °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 pieds)	
Indice de protection	IP20	
Couleur	RAL 7012, porte gris argent	

(1) Selon les conditions.

4.3.3 PROTECTION RECOMMANDÉE

DISPOSITIFS DE PROTECTION RECOMMANDÉS - Redresseur[1]		
Puissance nominale (kVA)	160	200
Disjoncteur courbe D (A)	315	400
Fusible gG (A)	315	400

DISPOSITIFS DE PROTECTION RECOMMANDÉS - By-pass général[1]			
Puissance nominale (kVA)		160	200
Semi conducteur caractéristiques	I^2t (A^2s)	320000	
	Is/c (pic A)	8000	
Disjoncteur courbe D (A)		400	
Fusible gG (A)		400	

DISPOSITIFS DE PROTECTION RECOMMANDÉS - Disjoncteur à courant différentiel résiduel en entrée[2]		
Puissance nominale (kVA)	160	200
Disjoncteur différentiel en entrée	3 A	

DISPOSITIFS DE PROTECTION RECOMMANDÉS - Sortie[3]		
Puissance nominale (kVA)	160	200
Courant de court-circuit (A) - (0 à 100 ms) (en absence du RÉSEAU AUX)	720 A	
Disjoncteur courbe C[3] (A)	≤ 63 A	
Disjoncteur courbe B[3] (A)	≤ 125 A	
Fusibles rapide[3] (A)	≤ 160 A	

RACCORDEMENT DU CÂBLE - Capacité maximum par pôle		
Puissance nominale (kVA)	160	200
Bornes du redresseur	2 x 150 mm^2	
Bornes du by-pass	2 x 150 mm^2	
Bornes de batterie	2 x 240 mm^2	
Bornes de sortie	2 x 150 mm^2	

(1) La protection du redresseur seul ne doit être utilisé 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) Il convient de déterminer précisément les disjoncteurs différentiels installés en aval de la sortie des ASI. Si le réseau by-pass est distinct du réseau redresseur ou en cas de configuration d'ASI en parallèle, utiliser un disjoncteur différentiel résiduel unique en amont de l'ASI.

(3) Sélectivité de la distribution en aval de l'ASI avec courant de court-circuit de l'onduleur (absence de 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 en parallèle.

5. DIRECTIVES ET NORMES DE RÉFÉRENCE

5.1 PRÉSENTATION

La mise en œuvre des équipements et le choix des matériels et des composants doivent être conformes aux lois, décrets, directives et normes en vigueur en la matière.

L'appareil est notamment conforme à toutes les directives européennes relatives au marquage CE.

Directive basse tension 2014/35/UE

Directive 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.

Directive CEM 2014/30/UE

Directive 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 CPSS

EN 50171:2001 Exigences générales pour les alimentations électriques de sécurité (AES) fournissant une énergie indépendante aux équipements essentiels

5.2.2 SÉCURITÉ

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

IEC 62040-1 – Alimentations sans interruption (ASI) Partie 1 : Exigences de sécurité

5.2.3 COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE

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

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

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

5.3 GUIDES POUR LES SYSTÈMES ET LEUR INSTALLATION

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.

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.

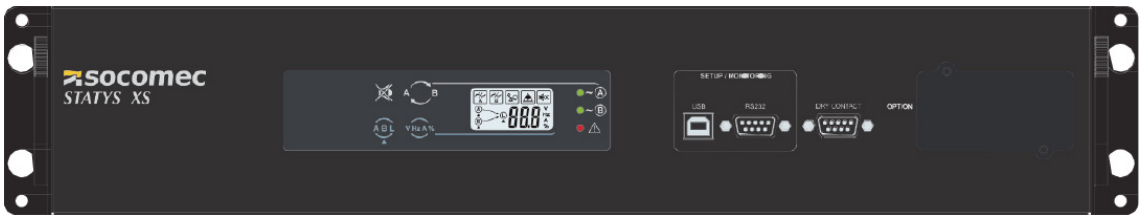
TGP_EMERGENCY-CPSS_FR_V03 Document non contractuel. © 2025, SOCOMEC SA. Tous droits réservés.

SUPERIOR

Unrivalled power performance

STATYS XS

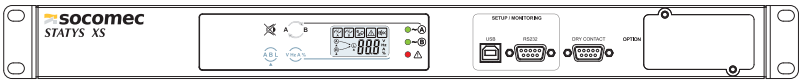
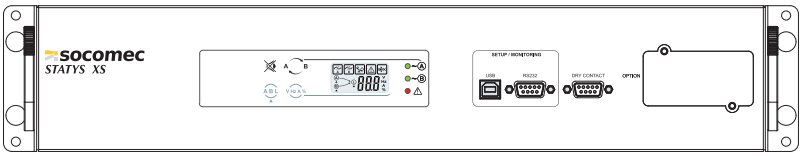
16 A / 32 A



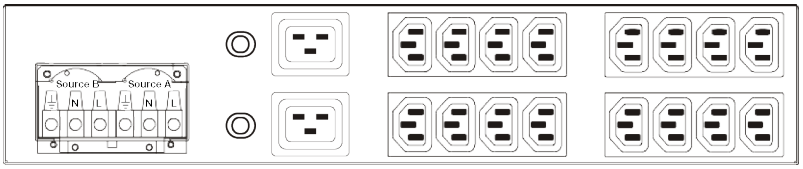
Centre de Ressources Socomec
Espace téléchargement : brochures, catalogues et notices

socomec
Innovative Power Solutions

Dimensions

	Modèle	Largeur [mm]	Profondeur [mm]	Hauteur [mm]	Masse [kg]
	16A	440 (19”)	285	44 (1U)	4
	32A		360	88 (2U)	6

Raccordements

	Modèle	ENTRÉE	SORTIE
	16A	2x IEC C20 (16A)	1x IEC C19 (16A) 8x IEC C13 (10A)
	32A	Borne 1x 6P (10 mm²)	2x IEC C19 (16A) 16x IEC C13 (10A)

Caractéristiques électriques	16A	32A
Tension nominale du réseau d'alimentation	200 / 208 / 220 / 230 / 240 V	
Plage de tension d'entrée	150Vac à 300Vac	
Tolérance en tension RMS	+/-10% (configurable de +/-5% à +/-20%)	
Fréquence nominale	50 / 60 Hz	
Tolérance de fréquence	+/-10% (configurable de +/-5% à +/-20%)	
Temps de transfert	ITIC compliant	
Surcharge admissible	125% / 1 minute, 150% / 30 secondes	

Communication et options	16A	32A
Affichage	Affichage + LCD	
Communication	Emplacement pour carte de communication optionnelle	
	5 contacts secs (libre de potentiel) - Configurable	
	Port de réglage de l'outil de configuration	
Options	Carte de communication SNMP	
	Carte de communication RS485	

Caractéristiques électriques - Environnement	16A	32A
Conditions de stockage	-5 à 40°C @ 0 à 90% HR (sans condensation)	
Température de fonctionnement	-5 à +40°C	
Humidité relative de fonctionnement	0 - 90% (sans condensation)	
Bruit	< 25dBA	
Conformité	Conformité CE	
Directives	2014/35/UE ; 2014/30/UE	
Normes	IEC60950-1 ; CEI/EN 62310-2	
Caractéristiques environnementales	WEEE ; ROHS	

TGP_STATYS-XS_FR_V03 Document non contractuel. © 2025, SOCOMEC SA. Tous droits réservés.

STATYS

STS de 32 à 1800 A

ULTIMATE

Fault tolerant power
without compromise

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 pour choisir le système de transfert statique (STS) 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. En leur absence, un tableau de distribution électrique capable d'isoler le réseau en amont de STATYS doit être installé. Ce tableau doit être équipé d'un disjoncteur dimensionné par rapport aux câbles et au courant absorbé à pleine charge.

Le courant de défaut à la terre variant selon le calibre de STATYS, un disjoncteur différentiel sélectif (qui ne soit pas sensible au transitoires) de valeurs nominales appropriées devra être installé en amont de STATYS.

Les pertes potentielles de courant des équipements alimentés en aval du STS doivent être ajoutées au courant de STATYS, il convient également de noter la présence des pics de courant, au cours des phases transitoires.

En cas d'installation d'un by-pass manuel externe, prendre uniquement celui fourni par le constructeur. La version sur châssis intégrable de STATYS peut gérer les interrupteurs de l'unité de distribution PDU (entrée/sortie/by-pass de maintenance) et protéger contre les erreurs de manipulation.

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

1. ARCHITECTURE

1.1 GAMME

STATYS est une gamme complète de STS à hautes performances conçus pour protéger les équipements critiques et sensibles utilisés dans les applications informatiques, les télécommunications et l'industrie, tels que les serveurs, les systèmes de stockage, les équipements réseaux, les systèmes de télécommunication, les appareils de diagnostics médicaux et les applications industrielles.

Modèles															
	Monophasés (A)		Triphasés (A)												
	32	63	63	100	200	300	400	600	630	800	1000	1250	1400	1600	1800
RACK 19”	•	•	•	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Châssis intégrable (OEM)	-	-	-	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Armoire	-	-	-	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	-
Modèles et courants A															

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 CALIBRES DE 32 À 1800 A

Dimensions					
Modèle		Gamme	Largeur (mm)	Profondeur (mm)	Hauteur (mm)
Monophasé	Rack 19”	32/63 A	483 (19)	747(1)	89 (2U)
Triphasé		63/100 A		648(1)	400 (9U)
	Châssis intégrable (OEM)	200 A	400	586	765
		300/400 A	600		
		600/630 A	800		
		800/1000 A	1000	950(1)	1930
		1250/1800 A	910	815	1955
	Armoire	200 A	500	600(1)	1930
		300/400 A	700		
		600/630 A	900		
		800/1000 A	1400	950(1)	1930
		1250/1600 A	2010	815	1955

(1) Les poignées ne sont pas incluses dans la profondeur (+40 mm)

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 mécanismes de fonctionnement et dispositifs de communication).

Ne pas hésiter à nous contacter pour toute question.

2.2 GESTION DU NEUTRE

STATYS est adapté aux différentes configurations électriques.

Pour les besoins monophasés, STATYS est proposé en commutation bipolaire.

Pour les besoins triphasés, il est proposé en commutation tri ou tétrapolaire.

Avec l'intégration de thyristors à valeur nominale, STATYS effectue une commutation "make before break" court-circuitant brièvement le neutre pour garder la référence à la charge et réduire le temps de transfert.

2.3 GESTION DU TRANSFORMATEUR

En cas d'installation en aval de STATYS d'un transformateur ou d'une source asynchrone, le système ATSM gère la commutation des source, afin d'empêcher un déclenchement intempestif des protections en amont .

3. ÉQUIPEMENTS STANDARD ET OPTIONNELS

3.1 UNE CONCEPTION AVEC REDONDANCES INTERNES

- Driver individuel pour chaque composant de puissance (SCR) avec alimentations locales dédiées
- Redondance de la ventilation avec détection d'un ventilateur en défaut
- Détection d'un défaut en temps réel sur les composants de puissance (SCR)
- Séparation des principales fonctions pour supprimer les risques de propagation des défauts internes
- Bus de communication interne fiabilisé
- Capteurs de contrôles internes pour une fiabilité optimale du système
- Télésurveillance 24h/24, 7j/7 et 365j/an.

3.2 REDONDANCE OPTIONNELLE (en standard pour les Statys supérieurs à 800A)

- Redondance des circuits de contrôle via deux cartes microprocesseur
- Alimentation redondante des circuits de contrôle
- Alimentations redondantes dédiées pour les cartes de commande SCR

3.3 FORMAT COMPACT

- Unités compactes, emprise au sol minimale
- Installation contre un mur ou accolée à d'autres armoires
- Accès frontal pour faciliter les opérations de maintenance
- Système en rack 19 pouces compact et extractible « à chaud »

3.4 ÉQUIPEMENTS STANDARD

- Gestion de la commutation en fonction des paramètres des charges
- Gestion de la commutation avec sources synchronisées ou non synchronisées (configurable)
- Fusible de puissance
- Gestion d'un défaut en aval
- Double by-pass de maintenance (versions rack et armoire)
- Neutre surdimensionné pour une compatibilité avec des charges non linéaires

3.5 COMMUNICATION

- Connexion réseau Ethernet (interface WEB, SNMP et e-mail)
- Interfaces contacts secs E/S
- Slots pour interfaces de communication optionnelles
- Écran graphique et LCD
- Paramétrage entièrement digital

3.6 OPTIONS SUPPLÉMENTAIRES

- Interface contacts secs supplémentaires
- MODBUS RTU
- Interface Profibus
- Inter verrouillage automatique du by-pass de maintenance
- Tension spécifique

3.7 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

Modèles monophasés :

Paramètres d'installation			
Modèle		32	63
Phases entrée / sortie		1/1	1/1
Puissance nominale (A)		32	63
Courant neutre maximum(2)		32	63
Facteur de crête		< 3,5	
Débit d'air minimum (m^3/h)		26	
Niveau acoustique (dBA)		< 45	
Dissipation à charge nominale(1)	W	80	184
	kcal/h	69	160
	BTU/h	272	628
Dimensions du Rack	L (mm)	483	
	P (mm)	747	
	H (mm)	89	
Masse (kg)		26	

(1) Cas le plus défavorable :

- commutation 4 pôles
- version armoire avec protection d'entrée intégrée
- 4 fils
- aucune charge linéaire

(2) Pour un surdimensionnement du neutre, nous consulter

Modèles triphasés :

Paramètres d'installation														
Modèle		63	100	200	300	400	600	630	800	1000	1250	1400	1600	1800
Phases entrée / sortie		3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3
Puissance nominale (A)		63	100	200	300	400	600	630	800	1000	1250	1400	1600	1800
Courant neutre maximum(2)		126	173	340	630		1000	1000	800	1000	1600			1800
Facteur de crête		< 3,5		< 3,5				< 3.3	< 2,1	< 1,7	< 1,7			
Débit d'air minimum (m^3/h)		60		553	642		627	627	1950		3000			
Niveau acoustique (dBA)		< 45		60	56		54	54	61		84			
Dissipation à charge nominale(1) ARMOIRE ou Rack	W	340	540	1330	1690	2530	3730	3917	4272	5597	6705	7238	7905	-
	kcal/h	293	464	1147	1457	2181	3216	3377	3674	4813	5765	6224	6797	
	BTU/h	1160	1843	4538	5766	8632	12727	13364	14536	19042	22829	24647	26916	
Dissipation à charge nominale(1) OEM	W	-		1090	1430	1990	3020	3171	4133	5380	6705	7238	7905	8971
	kcal/h			940	1233	1716	2603	2734	3554	4626	5765	6224	6797	7714
	BTU/h			3722	4883	6795	10308	10824	14074	18319	22829	24647	26916	30547
Dimensions du Rack	L (mm)	483		-										
	P (mm)	648												
	H (mm)	400												
Dimensions OEM	L (mm)	-		400	600		800		1000		910			
	P (mm)			586					995		815			
	H (mm)			765					1930		1955			
Dimensions ARMOIRE	L (mm)	-		500	700		900		1400		2010			-
	P (mm)			600					995		815			
	H (mm)			1930							1955			
Masse (kg) Modèle Rack		58		-							-			
Masse (kg) OEM		-		70	105		130		495		570			
Masse (kg) Armoire		-		195	270		345		685		1200			-

4.2 CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

Caractéristiques électriques - Plages de fonctionnement			
Modèle	RACK 32/63 A	RACK 63/100 A	ARMOIRE / OEM
Tension nominale du réseau d'alimentation[1]	120-127 V / 220-240 V / 254 V (ph+N ou ph+ph)	208 à 220 V / 380 à 415 V (3ph+N ou 3ph)	
Tolérance en tension RMS	±10 % (configurable)		
Tolérance aux transitoires rapides	±25 % (configurable)		
Fréquence nominale	50/60 Hz		
Tolérance de fréquence	±5 % (configurable)		
Facteur de puissance admissible	pas de restriction		
Surcharge admissible	110 % pendant 60 minutes, 150 % pendant 2 minutes[2]		

(1) Nous contacter si une autre tension est requise.

(2) Pour modèle 630A seulement: 105% 60min 150% 1min.

Caractéristiques électriques - Environnement			
Modèle	RACK 32-63	RACK 63-100	ARMOIRE / OEM
Température de stockage	de -25 à +70 °C (-13 à +158 °F)		
Température de fonctionnement	De 0 jusqu'à +40 °C (de 32 jusqu'à +104 °F) jusqu'à 50 °C avec déclassement		
Humidité relative maximale (sans condensation)	95 %		
Altitude maximale sans déclassement	1000 m (3300 ft)		
Indice de protection	IP30		IP20 (armoire), IP20 C (OEM)
Couleur	Gris foncé, porte : gris clair		
Rendement	jusqu'à 99 %		

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 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 ASI

5.2.1 SÉCURITÉ

EN 62310-1 Systèmes de transfert statique (STS) : Exigences générales et règles de sécurité.

IEC 62310-1 Systèmes de transfert statique (STS) : Exigences générales et règles de sécurité.

5.2.2 COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE

EN 62310-2 Systèmes de transfert statique (STS) : Exigences pour la compatibilité électromagnétique (CEM)

IEC 62310-2 Systèmes de transfert statique (STS) : Exigences pour la compatibilité électromagnétique (CEM)

5.3 NORMES APPLICABLES A L'INSTALLATION

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.

TGP_STATYS_FR_V03 Document non contractuel. © 2025, SOCOMEC SA. Tous droits réservés.

Glossaire

Termes et fonctionnalités

socomec
Innovative Power Solutions

GLOSSAIRE

ACS

Automatic Cross Synchronisation (ACS) est une option qui peut être intégrée dans les ASI sans ajout d'armoire ou coffret externe. Il synchronise la tension de sortie avec une source externe ou avec une autre ASI autonome (ASI unitaire ou système en parallèle de la gamme SOCOMEC ou autre marque).

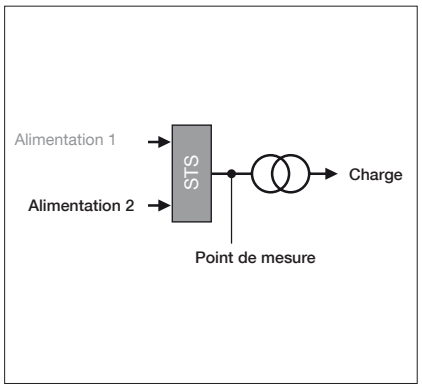
ADC

L'Advanced Dry Contact (ADC) est une carte interface avec des contacts secs programmables. Elle comprend jusqu'à quatre sorties normalement ouvertes ou normalement fermées et trois entrées tout ou rien, l'ensemble est entièrement configurable. Il est possible de sélectionner jusqu'à quatre modes de fonctionnement.

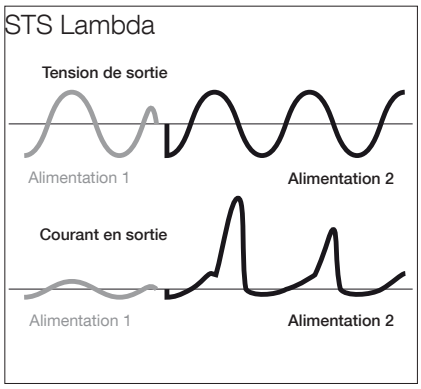
ADVANCED TRANSFORMER SWITCHING MANAGEMENT (ATSM)

La fonction Advanced Switching Management gère la la commutation en présence d'un transformateur en aval des Systèmes de Transfert Statique.

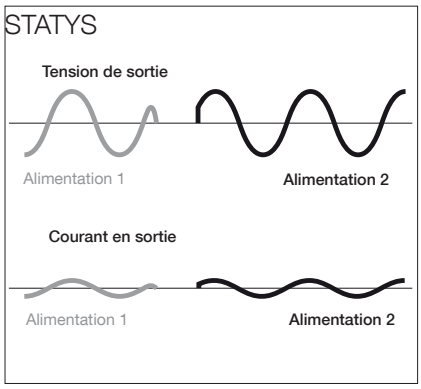
Dans le cas où la distribution amont ne comporte pas de neutre, la création d'un neutre de référence pour la sortie peut s'effectuer à l'aide de transformateurs situés sur chaque arrivée ou d'un transformateur installé en aval. Lors du choix de la solution d'un transformateur en aval, STATYS (grâce à la fonction ATSM) gère la commutation de manière à limiter le courant d'appel et le risque d'ouverture intempestive des protections amont.



STATY_039_A_BW



STATY_042_A_BW



STATY_043_A_BW

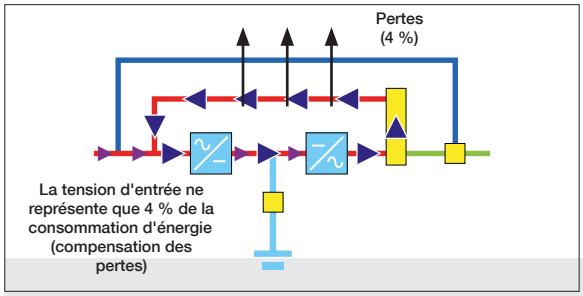
ADICOM (INTERFACE DE COMMUNICATION ÉVOLUÉE)

- **Interface graphique couleur intuitive** qui donne une vision précise de l'état des sous-ensembles de l'ASI et des informations qui facilitent la gestion et les commandes.
- **Connexion USB en face avant :** pour le chargement de fichiers à partir d'une clé USB, par exemple : rapports, langues spécifiques, mises à jour du logiciel .
- Barre d'état à LED : informe.sur l'état de l'ASI selon la couleur : vert, jaune ou rouge.
- **Procédures simplifiées de démarrage et d'arrêt de l'ASI :** l'afficheur graphique guide l'opérateur pas à pas par consignes successives.
- **Gestion en réseau :** avec de nombreuses possibilités de communication, y compris : pages HTML pour la télé-surveillance, agent SNMP pour l'envoi de TRAP à la station de gestion du réseau, émission d'e-mails selon les évènements.
- **Agent de shutdown :** pour effectuer la gestion de la fermeture des serveurs autonomes ou virtuels..

GREEN_096_A

TEST AUTO-CHARGE

Proposé sur la gamme ***Green Power 2.0***, la fonction de test avec auto-charge permet d'exécuter un essai à pleine puissance du redresseur, de l'onduleur, du by-pass, des contacteurs, des bobines, des condensateurs, des câbles et des fusibles pour contrôler les performances de l'ASI installée sans utiliser la charge utilisatrice réelle ni une charge fictive à connecter.



TEST AUTO CHARGE

RETRANSFERT AUTOMATIQUE

Quand la source sélectionnée comme préférentielle est rétablie et si la charge est alimentée par la source secondaire, le STS doit automatiquement retransférer la charge sur la source préférentielle après un délai de 3 secondes.

Le système doit retransférer sur la source préférentielle dans les meilleures conditions.

Pour s'adapter aux spécificités des applications, le re-transfert automatique peut être désactivé à partir des configurations utilisateurs. Dans ce cas, le transfert se fera manuellement par l'exploitant.

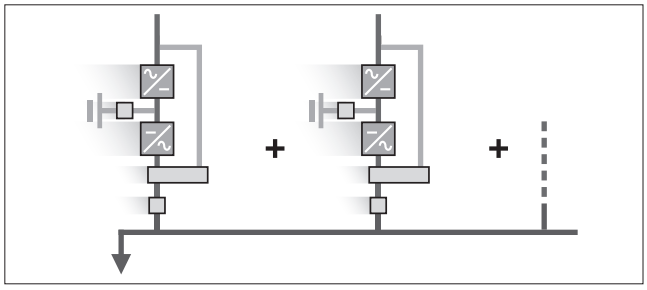
Si la source secondaire disparaît avant le transfert manuel, un transfert automatique commutera la charge sur la source préférentielle

Le re-transfert automatique doit être activé par défaut, il est configurable par l'exploitant. Dans le cas d'installation avec de multiples STS, cette fonction peut être temporisée par l'exploitant de manière indépendante sur chaque STS.

BY-PASS

Architecture distribuée

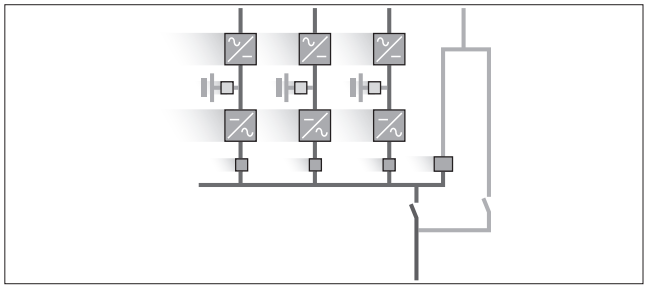
Il s'agit de la solution la plus simple pour garantir la disponibilité et la flexibilité en cas d'évolution non programmée. Les ASI sont configurées en parallèle et chaque unité comprend son propre by-pass. Cette configuration permet d'augmenter la puissance disponible, elle est compatible avec la redondance N+1. L'extension peut également être réalisée en maintenant les utilisations alimentées par le système.



DEFYS_093_A_BW

Architecture centralisée

La solution idéale pour la redondance des systèmes et les évolutions de puissances planifiées. Les fonctions by-pass automatique et by-pass de maintenance sont centralisées. En cas de dysfonctionnement interne de l'ASI ou en cas de surcharge, la puissance est automatiquement transférée au by-pass pour garantir une disponibilité maximale. Cette solution permet également d'adapter le calibre du by-pass en fonction de la puissance réelle et des capacités de court-circuit de l'installation.



DEFYS_094_A_BW

socomec
Innovative Power Solutions

EBS

Expert Battery System (EBS) est un système de gestion du chargeur de batterie. Il réagit selon la température ambiante pour préserver la longévité de la batterie et réduire les coûts d'utilisation. La fiabilité des batteries dépend de plusieurs variables : température de fonctionnement, environnement de l'installation, nombre de cycles de charge/décharge. Par conséquent, il est important de mettre en place des systèmes qui gèrent ces variables de manière à limiter leur impact sur la durée de vie.

Causes de vieillissement prématuré :

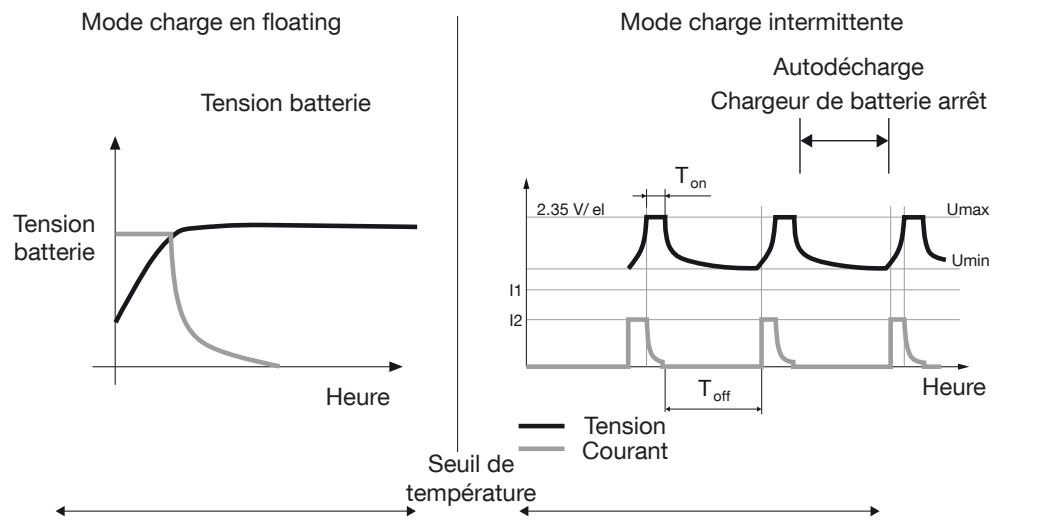
- corrosion : surcharges de la batterie ou température ambiante trop élevée,
- sulfatation : tension de charge trop faible ou stockage prolongé,
- passivation : cycles de charge/décharge fréquents (cyclage) entraînant une perte de capacité.

Le système EBS effectue :

- une sélection automatique de la méthode de recharge en fonction des conditions d'environnement et de l'état de la batterie,
- une élimination des surcharges dues à un floating permanent, qui accélère la corrosion des plaques positives,
- une isolation entre la batterie et le bus DC, par la séparation des fonctions chargeur et redresseur,
- une protection contre les décharges profondes,
- une gestion adaptée selon le type de batterie (au plomb-acide étanche, plomb ouverte ou cadmium-nickel),
- un calcul en temps réel de l'autonomie résiduelle,
- des mesures en temps réel des caractéristiques de la batterie (tension, intensité et capacité),
- un test périodique de la batterie destiné à surveiller son efficacité et à planifier sa maintenance préventive ou corrective dans le cas de situations anormales.

Les tests menés par SOCOMEC avec plusieurs marques de batteries, et de nombreuses années d'expérience, montrent que l'EBS permet d'améliorer la longévité de la batterie de 30 % par rapport aux systèmes de gestion traditionnels des batteries.

Mode de charge en fonction de la température



ECOMODE

La fonction ECOMODEpermet de bénéficier d'un très haut niveau de rendement étant donné que dans des conditions normales, les utilisations sont directement alimentées par le réseau auxiliaire au moyen du by-pass automatique. L'ASI reste active, mais en mode standby, de manière à pouvoir fournir instantanément l'énergie aux utilisations en cas de défaillance du réseau auxiliaire d'alimentation.

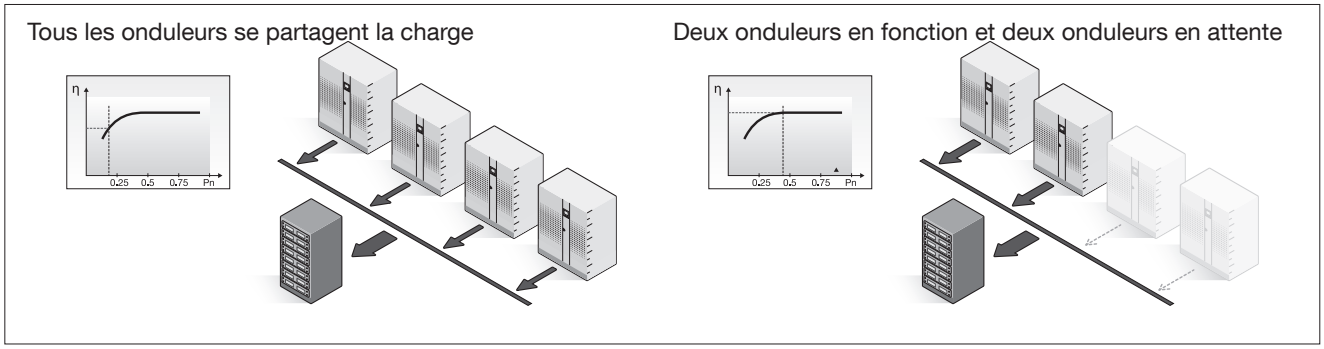
EMD

Environment Module Device (EMD) est un dispositif présentant les fonctions suivantes, en association avec NETVISION :

- mesures de la température et de l'humidité + 2 contacts alarmes,
- possibilité de gestion à distance entre 2 et 15 mètres,
- seuils d'alarmes configurables à partir d'un navigateur Web,
- notification des alarmes d'environnement par e-mail et traps SNMP.

ENERGY SAVER

- Cette fonction optimise le rendement (η) de vos ASI en parallèle en fonctionnement avec une puissance partielle.
- Seules les ASI nécessaires pour fournir l'énergie demandée par les utilisations sont en fonctionnement.
- La redondance est néanmoins assurée par le maintien en fonctionnement d'une unité supplémentaire.
- Lors d'une augmentation de la puissance consommée par les utilisations, les onduleurs nécessaires pour répondre à la demande de puissance redémarrent immédiatement.
- Ce type de fonctionnement est parfaitement adapté aux applications dont la puissance varie fréquemment.
- Energy Saver permet de maintenir un rendement élevé au niveau du système global.



socomec
Innovative Power Solutions

FAST ECOMODE.

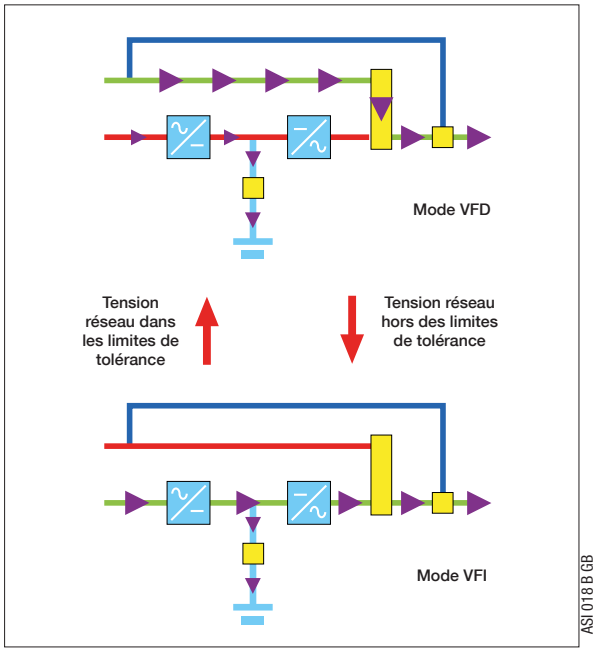
Proposé en option sur la gamme GREEN POWER 2.0 160-800 kVA/kW, le mode de fonctionnement automatique FAST ECOMODE permet d'optimiser le rendement en fonction de la qualité de la tension d'entrée.

Lorsque la tension d'entrée se trouve dans les limites de tolérance (la valeur peut être paramétrée), les utilisations sont alimentées par le by-pass (mode VFD) et le rendement obtenu s'élève à 99 %.

Lorsque la tension d'entrée est en dehors des plages de tolérance un transfert ultra rapide s'effectue entre le by-pass et l'onduleur (2 ms) .Au rétablissement de la tension d'entrée les utilisations sont automatiquement transférées sur le by-pass .

Les batteries sont en permanence maintenues en charge afin d'éviter le redémarrage périodique du redresseur.

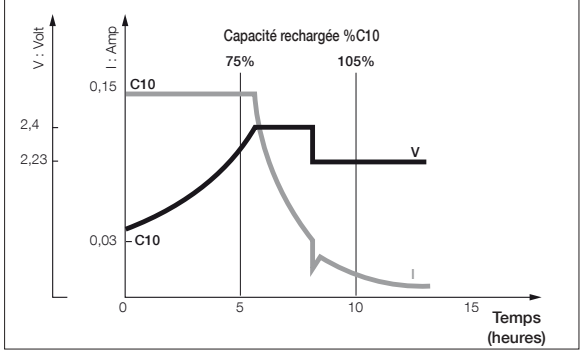
Proposé pour les systèmes unitaires et les unités parallèles.



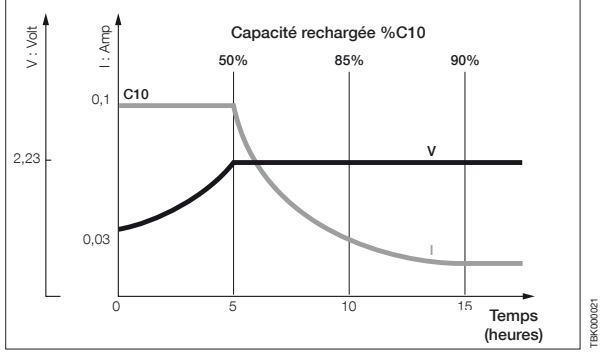
CHARGE D'ENTRETIEN ET CHARGE À DEUX NIVEAUX

Les batteries au plomb étanche et au plomb ouverte sont très sensibles à la température ambiante. Des algorithmes réduisent les effets de la température. En plus du système EBS, SOCOMEC propose un système mixte de floating/ et de charge à deux niveaux. Ces caractéristiques sont illustrées ci-dessous.

Normalement utilisé avec des batteries classiques (plomb-acide)



Normalement utilisé avec des batteries au plomb étanche



ÉCRAN TACTILE GRAPHIQUE

L'écran tactile graphique couleur proposé sur demande pour DELPHYS MP ELITEe et DELPHYS MX, procure une gestion conviviale de l'ASI et une vue globale des paramètres de fonctionnement. Le synoptique graphique est interactif, son utilisation est intuitive et donne une vue synthétique et globale de l'équipement. Il donne accès aux fonctions principales telles que l'historique, la visualisation des courbes, et aux menus interactifs d'aide qui rendent l'utilisation plus simple et plus sûre. L'interface intégrée permet la surveillance à distance via la connexion LAN.

GREEN POWER 2.0

Économies énergétiques : rendement élevé sans compromis

- Le plus haut rendement du marché en mode VFI – double conversion, le mode de fonctionnement ASI qui assure la protection totale des utilisations contre tous les défauts du réseau d'alimentation.
- Rendement ultra élevé testé et certifié par un organisme de certification international et indépendant, dans différentes conditions de charge et de tension afin de garantir la performance en conditions réelles sur site.
- L'excellent rendement en mode VFI est le résultat de l'utilisation d'une innovante topologie (technologie à trois niveaux) développée pour toutes les gammes d'onduleurs Green Power.

Pleine puissance nominale : kW=kVA

- Aucune dégradation de l'alimentation avec les serveurs de dernière génération couramment utilisés dans centres de traitement de données (facteur de puissance capacitif ou unitaire).
- Pleine puissance, selon la norme CEI 62040 : kW=kVA (facteur de puissance FP=1) garantissant une hausse de 25 % de puissance active par rapport aux ASI d'anciennes conceptions.
- Alimentation des charges jusqu'à FP 0,9 capacitif, sans déclassement de la puissance.

Importantes économies (TCO coût total de possession)

- Économies d'énergie optimales grâce à un rendement de 96 % en mode VFI Double conversion : 50 % de pertes d'énergie en moins, par rapport aux anciennes générations d'ASI.
- ASI auto-amortie grâce aux économies d'énergie.
- Mode Energy Saver pour une augmentation du rendement global en configuration systèmes parallèles.
- kW=kVA : puissance maximale disponible avec un onduleur de même valeur : pas de gaspillages entraînés par des conceptions surdimensionnées et donc baisse de la facture énergétique.
- Optimisation du coût de l'infrastructure en amont (sources et distribution), grâce au redresseur à IGBT à hautes performances.
- Augmentation de la durée de vie des batteries et de leurs performances :
  - batterie à longue durée de vie,
  - très larges tolérances concernant la tension d'entrée et la fréquence, économisent l'usage de la batterie.
- Gestion de recharge EBS (Expert Battery System) pour une optimisation de la durée de vie utile des batteries.

HMI (HUMAN MACHINE INTERFACE - INTERFACE HOMME-MACHINE)

HMI est une Interface Homme/Machine multilingue proposée sur MASTERYS GP . Elle fournit les informations sur l'état de fonctionnement, les mesures électriques, les commandes, les paramètres de configuration et procure une vue synthétique des paramètres de fonctionnement. Le HMI comprend un écran graphique en couleur avec une barre d'état lumineuse et permet d'accéder aux fonctions suivantes :

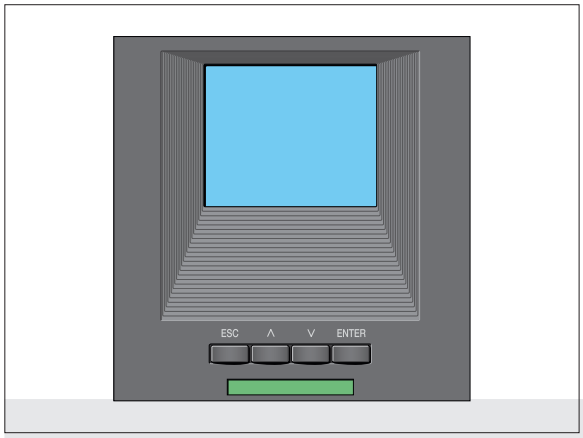
- fonctions principales via l'afficheur synoptique,
- mesures, alarmes et commandes de l'ASI,
- programmation du test batteries et du mode de fonctionnement de l'ASI,
- procédures assistées pour le démarrage et la commutation sur le by-pass de maintenance,
- menu de configuration,
- journal des événements et alarmes.

JNC

La durée de l'autonomie de l'ASI peut ne pas être suffisante pour couvrir la globalité de la coupure du réseau. Dans ce cas, la meilleure façon de procéder consiste à sauvegarder les données et à arrêter proprement les machines avant la coupure de l'alimentation. Le client est une petite application qui doit être installée sur les ordinateurs distants. Il permet de visualiser les données et d'exécuter des commandes envoyées par UniVision, Adicom ou NetVision à travers le réseau LAN. Les clients peuvent être natifs à chaque système d'exploitation (OS), ou multi-système et avec plus de fonctionnalités telles que "JAVA & .NET Shutdown client" (JNC). Ce dernier a été développé par SOCOMEC dans un environnement JRE.

TABLEAUX SYNOPTIQUES LCD

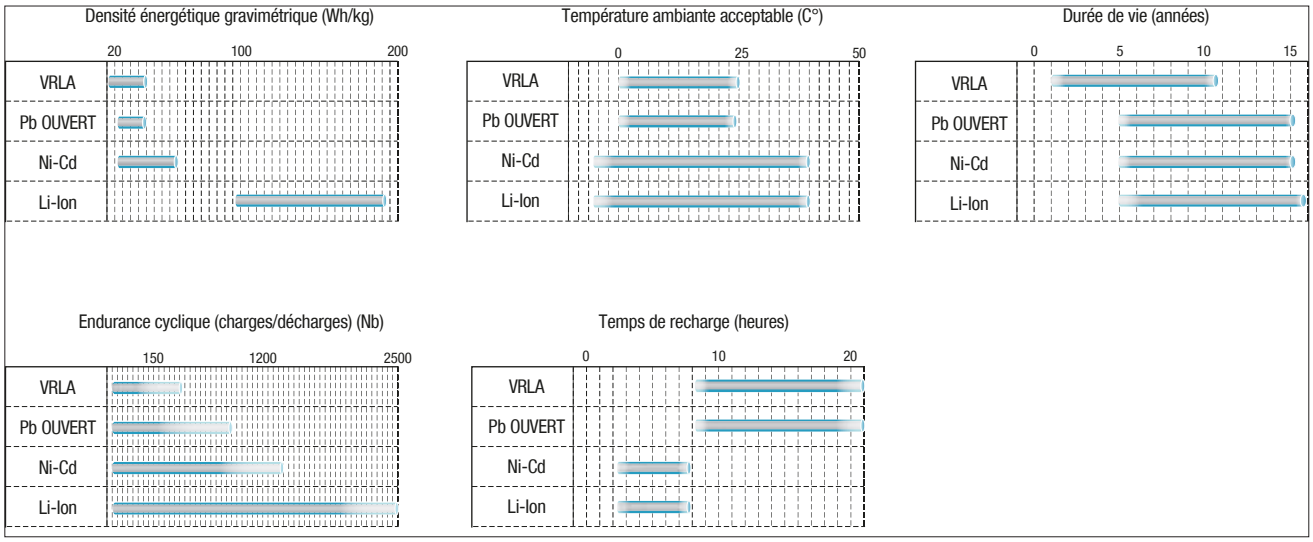
Les tableaux synoptiques LCD fournissent les informations sur l'état de fonctionnement, les mesures électriques, les commandes et les paramètres de configuration tels que : tension d'entrée hors tolérances, tension de sortie présente, pas de réseau d'alimentation, circuit batterie ouvert, défaut de la tension batterie, fonctionnement sur batterie et réseau d'entrée présent, alarme préventive de décharge lente, alarme de protection contre les décharges lentes, défaut du chargeur batterie, fuite à la terre (option).



LIB (LI-ION BATTERY / BATTERIES AU LITHIUM-ION)

Récemment introduite pour les batteries des ASI, la technologie lithium-ion diffère largement de celle des batteries conventionnelles au plomb ou au cadmium-nickel. Ses avantages les plus remarquables concernent les dimensions et la masse, considérablement réduits à autonomie identique, la possibilité de recharge rapide, la durée de vie importante même avec de nombreux cycles de charge décharge.

Cependant, l'utilisation récente de ces batteries dans les applications de grandes puissances et la nécessité d'intégrer une gestion électronique pour la surveillance et la compensation (ce qui engendre un coût d'investissement supplémentaire), restent des obstacles à leur généralisation.



socomec
Innovative Power Solutions

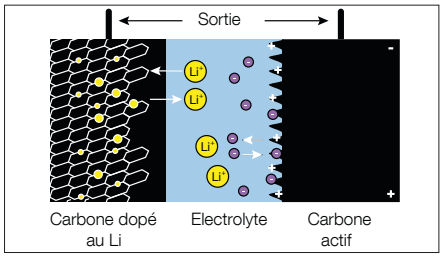
LIC (LI-ION CAPACITOR /CONDENSATEURS LITHIUM-ION)

Les condensateurs lithium-ion font partie des solutions de stockage d'énergie ASI aussi innovantes qu'écologiques, destinées aux :

- Applications nécessitant une alimentation de secours, de quelques secondes à plusieurs minutes.
- Process sensibles aux fréquentes micro-interruptions.
- Applications utilisées dans les environnements critiques interdisant l'usage de substances dangereuses.
- Applications utilisées dans des conditions ambiantes contraignantes.

CONDENSATEURS LITHIUM-ION : PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

- Le charbon actif est une cathode du condensateur
- L'anode carbone dopée au lithium constitue l'anode batterie, elle subit le dopage au lithium pendant la charge et le dé-dopage pendant la décharge
- Cette conception hybride permet d'obtenir un condensateur qui réunit les meilleures caractéristiques de performance en terme de batteries et de condensateurs



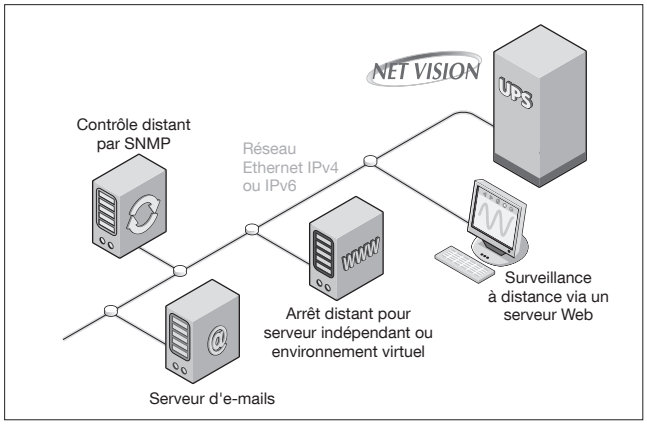
NET VISION

NET VISION est l'interface Ethernet la plus couramment utilisée avec les équipements SOCOMEC. Cette interface de communication est destinée aux réseaux d'entreprise. L'ASI se comporte comme un périphérique réseau, elle peut être administrée à distance et permet le shutdown des serveurs et des stations de travail.

NET VISION est une interface directe entre l'ASI et le réseau Ethernet, ce qui évite toute dépendance vis-à-vis du serveur. Elle est compatible avec tous les réseaux et multi-systèmes d'exploitation car elle interagit avec le navigateur Internet.

Principales fonctions et caractéristiques :

- connexion Ethernet 10 / 100 Mbits (RJ 45),
- supervision graphique de l'ASI via un navigateur Internet,
- arrêt à distance des stations de travail indépendantes (compatible avec JNC) ou de l'environnement virtuel (compatible avec VIRTUAL-JNC),
- notification des défaillances par e-mail jusqu'à 8 adresses,
- gestion de l'ASI par protocole SNMP,
- surveillance de l'environnement (capteur EMD de température et d'humidité en option). Seuil d'alarme configurable, notification par e-mail.



TRANSFERT « ON-THE-FLY »

Pour les systèmes STS, le mode de transfert « on-the-fly » permet à l'exploitant de réaliser un transfert synchrone à partir de l'écran local quand les deux sources ne sont pas synchrones en permanence et que leur phases respectives divergent lentement.

La fonction de transfert « on-the-fly » doit pouvoir être utilisable pendant les phases de re-transfert automatique, pour revenir sur la source préférentielle dès que les conditions sont supérieures à celles de la source secondaire.

Le STS doit effectuer le transfert précisément au moment où le phasage des sources se situe dans la fenêtre (configurable) de tolérance prédéfinie.

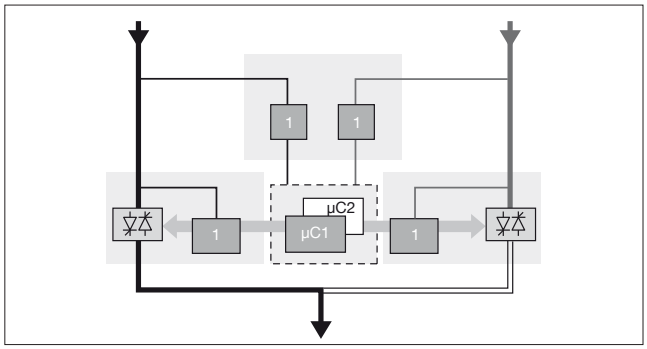
KIT DE FONCTIONNEMENT EN PARALLÈLE

Un kit parallèle intègre tous les composants nécessaires à la modification d'ASI unitaires en unités d'ASI parallèle. Il peut être constitué par uniquement des câbles ou par une armoire de couplage selon la puissance et le modèle de l'ASI.

Contactez SOCOMEC pour plus de détails sur les différentes solutions proposées.

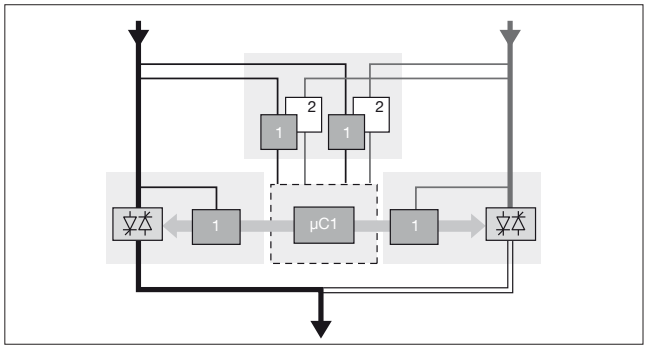
MICROPROCESSEUR REDONDANT

Pour les applications critiques où la disponibilité est fondamentale, la logique et tous les autres composant doivent être redondants. Pour obtenir une disponibilité la plus élevée possible, même dans le cas d'un défaut de la partie contrôle-commande, avec un microprocesseur redondant, le système ne coupera pas les utilisations et conservera sa capacité de communication.



ALIMENTATION REDONDANTE ET ALIMENTATION DOUBLEMENT REDONDANTE

Les Systèmes de Transfert Statique sont équipés d'une « alimentation redondante », chaque source possédant sa propre alimentation électronique. Le terme « double alimentation redondante » indique la présence d'une seconde alimentation redondante en plus de la première. Si une des cartes d'alimentation électronique est défectueuse, l'autre permettra de maintenir une redondance interne même avec une seule source d'énergie.



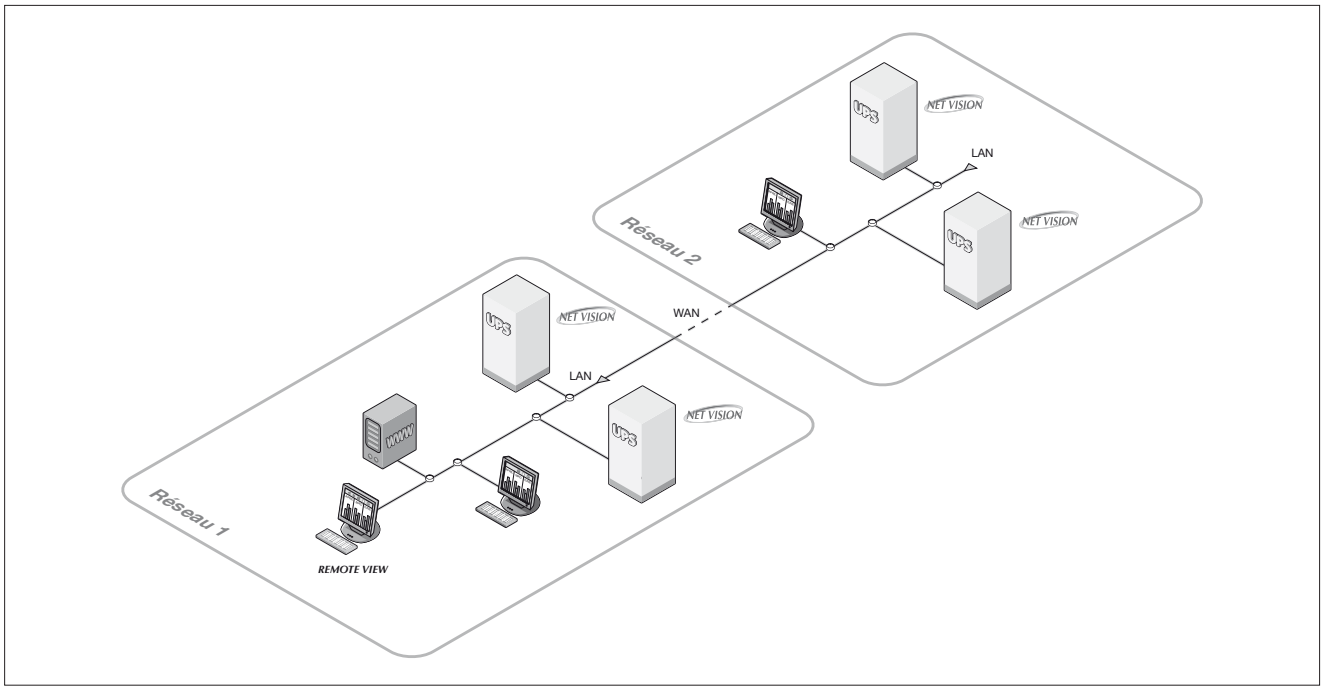
REMOTE VIEW

Développé par SOCOMEC : REMOTE VIEW, est un programme de surveillance centralisée pour les systèmes d'ASI exploitant le réseau Ethernet. Il offre une exploitation plus simple et plus économique que les plateformes NMS.

REMOTE VIEW est une application permettant la surveillance simultanée de 1 024 dispositifs équipés d'une carte ou boîtier NET VISION via le réseau Ethernet. Les utilisateurs disposent alors d'un affichage en arborescence (structure hiérarchique pouvant avoir jusqu'à 8 niveaux) et d'une liste d'états. Quand une alarme est déclenchée par une ASI surveillée (événement trap), l'icône de l'ASI change de couleur selon la gravité du problème et un e-mail est envoyé aux adresses renseignées dans la fenêtre de configuration du programme.

Si le programme est exécuté en arrière-plan, un message contextuel s'affiche. Les tensions d'entrée et de sortie, la capacité de la batterie et le taux d'utilisation sont en permanence surveillés par le programme REMOTE VIEW. Depuis une fenêtre programme unique, les techniciens peuvent contrôler toutes les ASI du site.

REMOTE VIEW s'exécute sous Windows® 2000/2003/2008 (R2)/XP/VISTA/7 avec des droits d'administrateur. Le logiciel REMOTE VIEW peut être téléchargé gratuitement depuis le site Web de SOCOMEC.



SYDIV_013_A_GB_BW

RÉGULATION NUMÉRIQUE SVM (SPACE VECTOR MODULATION)

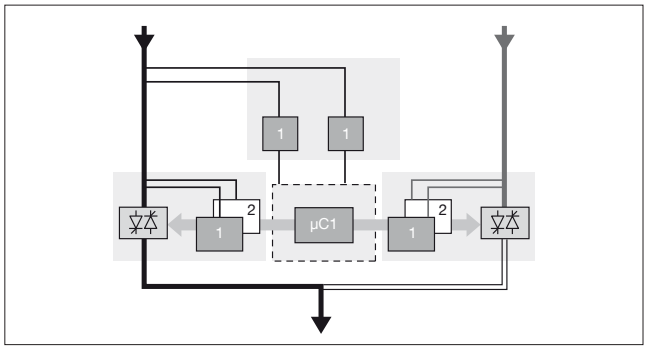
La régulation numérique SVM associée à un transformateur d'isolement installé en sortie de l'onduleur offrent les avantages suivants :

- une tension de sortie parfaitement sinusoïdale THDV < 2 % avec des charges linéaires et < 3 % avec des charges non linéaires,
- une précision de la tension de sortie même en régime de charges totalement déséquilibrées entre les phases,
- une réponse instantanée aux importantes variations de charge sans déviation de la tension de sortie (± 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,
- un isolement galvanique intégral entre le circuit continu et les utilisations.
- La régulation numérique SVM, les composants haute performance et les ponts IGBT permettent l'alimentation :
- De charges non linéaires avec un facteur de crête jusqu'à 3.
- Une puissance active sans déclassement, avec des charges ayant un facteur de puissance inductif et jusqu'à 0,9 capacitif.

SCR - COMMANDE DES THYRISTORS

Technologie utilisée dans les Systèmes de Transfert Statique avec des cartes séparées pour le contrôle individuel et autonome de chaque interrupteur statique. Elle augmente la redondance et la tolérance aux pannes.

La séparation physique des thyristors des sources 1 et 2 évite leur perturbation mutuelle.



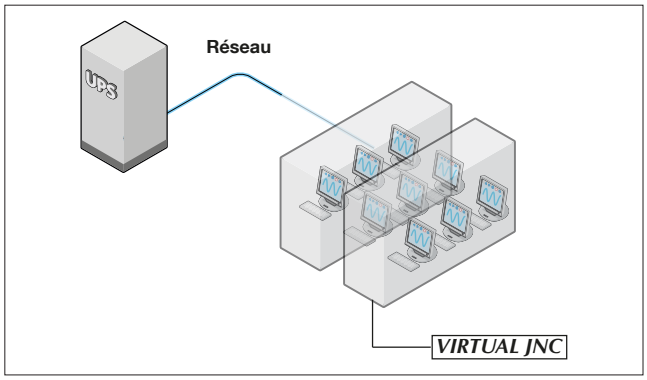
TBK000022

VIRTUAL JNC

La virtualisation du serveur permet d'exploiter les avantages d'une infrastructure informatisée. Cette solution est de plus en plus utilisée. Par conséquent, la gestion des machines virtuelles en cas de panne de l'alimentation électrique est devenue une nécessité. VIRTUAL JNC est la solution de SOCOMEC spécifiquement conçue pour les systèmes virtuels. Elle prend en charge le shutdown des machines virtuelles en communiquant avec le serveur physique afin d'assurer l'arrêt maîtrisé de toutes les machines virtuelles fonctionnant sur ce serveur.

Sur les systèmes Virtual Environment, il est possible de gérer l'ordre d'arrêt des machines virtuelles (en configurant le type de shutdown : séquentiel ou échelonné) et des systèmes avec plusieurs hôtes (en configuration cluster), de manière simple et efficace. VIRTUAL JNC est compatible avec tous les systèmes SOCOMEC UPS prenant en charge l'arrêt via LAN. VIRTUAL JNC est compatible avec VMware vCenterTM / vSphere, MicrosoftTM HYPER-V et Citrix XenServer.

VIRTUAL-JNC nécessite d'être installé sur une machine virtuelle Windows®. Le logiciel VIRTUAL-JNC peut être téléchargé gratuitement depuis le site Web SOCOMEC.



LOGIC 019 A

FR_glossary_001 Document non contractuel. © 2025, SOCOMEC SA. Tous droits réservés.

Model : SOCOMEC
Production : SOCOMEC
Photography : Martin Bernhart and Studio Objectif
Printing :

Socomec, l'innovation au service de votre performance énergétique

1 constructeur indépendant

4 200 collaborateurs dans le monde

8 % du CA consacrés au R&D

400 experts dédiés aux services

L'expert de votre énergie

COUPURE | MESURE | CONVERSION D'ÉNERGIE | STOCKAGE D'ÉNERGIE | SERVICES EXPERTS

Le spécialiste d'applications critiques

- Contrôle, commande des installations électriques BT.
- Sécurité des personnes et des biens.
- Mesure des paramètres électriques.
- Gestion de l'énergie.
- Qualité de l'énergie.
- Disponibilité de l'énergie.
- Stockage de l'énergie.
- Prévention et intervention.
- Mesure et analyse.
- Optimisation.
- Conseil, déploiement et formation.

Une présence mondiale

12 sites industriels
- France (x3)
- Italie (x2)
- Tunisie
- Inde
- Chine (x2)
- USA (x2)
- Canada

30 filiales et implantations commerciales
- Afrique du Sud • Algérie • Allemagne • Australie
- Autriche • Belgique • Canada • Chine • Côte d'Ivoire
- Dubaï (Émirats Arabes Unis) • Espagne • États-Unis d'Amérique
- France • Inde • Indonésie • Italie • Malaisie • Pays-Bas • Pologne
- Portugal • Roumanie • Royaume-Uni • Serbie • Singapour
- Slovénie • Suède • Suisse • Thaïlande • Tunisie • Turquie

80 pays
où la marque est distribuée

SIÈGE SOCIAL

GROUPE SOCOMEC
SAS SOCOMEC au capital de 10 568 020 €
R.C.S. Strasbourg B 548 500 149
B.P. 60010 - 1, rue de Westhouse - F-67235 Benfeld Cedex
Tél. 03 88 57 41 41 - Fax 03 88 57 78 78
info.scp.isd@socomec.com

VOTRE CONTACT

www.socomec.fr

100 years OF SHARED ENERGY

socomec Innovative Power Solutions

Document non contractuel. © 2025, Socomec SAS. Tous droits réservés. - Document imprimé sur papier issu de forêts gérées durablement.