

SG-CE Série UPS

60-600kVA 400V c.a. triphasé
Alimentation Sans Interruption (UPS)



imagination at work

GE Digital Energy propose des solutions à la pointe de la technologie pour relever les défis de ses clients en terme de protection d'équipements tels que les groupes électrogènes, les moteurs et réseaux d'alimentation mais également en terme de sécurisation des transmissions de données sans fil et du courant de qualité.



Nous protégeons des équipements essentiels à l'échelle mondiale afin de leur offrir une alimentation électrique sûre et fiable.

SG-CE Série UPS

Digital Energy SG-CE Série 60-600kVA Système d’Alimentation Sans Coupure

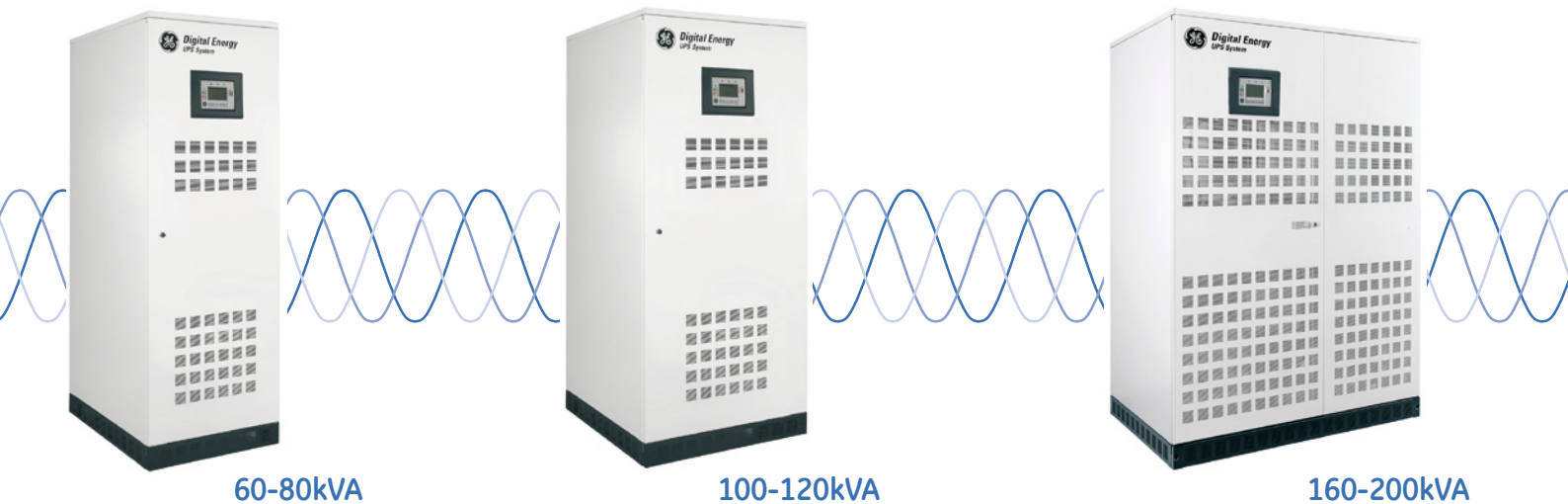
Les performances techniques de la nouvelle série d’alimentation sans coupure triphasée SG-CE Digital Energy ainsi que sa haute fiabilité font de celle-ci la plus performante de sa catégorie pour répondre à une large gamme d’applications. La série SG-CE fonctionne en mode VFI (fréquence et tension indépendantes) et a été développée pour satisfaire au besoin grandissant de performances d’entrée “propres”. Pour ce faire, un algorithme particulièrement innovant contrôle les IGBT du redresseur et surclasse les performances d’une solution classique basée sur des filtres passifs d’entrée. La série GE Digital Energy SG-CE a été développée avec la méthodologie GE, Six Sigma, afin que le produit réponde parfaitement et sûrement aux demandes et aux attentes des utilisateurs.

La série SG-CE assure fiabilité et performance de premier ordre. Doté d’une protection anti retour (« backfeed protections ») en standard, la série SG-CE est conforme aux normes de CEM et de sécurité actuellement en vigueur. Sa fiabilité peut être encore accrue par la mise en parallèle d’unités supplémentaires à l’aide de la technologie unique GE RPA™ (Architecture parallèle redondante).

Pendant toute la période d’utilisation, tous les onduleurs GE bénéficient d’une assistance technique de niveau mondial proposé par nos équipes d’experts, que ce soit pour de la maintenance préventive et/ou corrective 24h / 24, 7 jours / 7, ainsi que pour de la formation et des expertises.



Gamme de produits



PurePulse™ – Redresseur IGBT « propre » sans courants harmoniques.

Votre réseau d'alimentation ne sera pas pollué par les harmoniques. Le surdimensionnement des groupes électrogènes et des équipements de protection amont est ainsi inutile.

Facteur de puissance de sortie : 0,9 capacitif

Optimisé pour protéger les équipements informatiques modernes avec un facteur de puissance unitaire ou capacitif sans déclassement.

Onduleur avec transformateur Zig-Zag

Distorsion harmonique infime et isolation galvanique vis à vis de la charge.

Modulation de Largeur d'Impulsion Vectorielle (SVM, Space Vector Modulation)

Amélioration de la réponse transitoire et réduction de la Distorsion Harmonique Totale (THD, Total Harmonic Distortion) sur les charges non linéaires.

Secteur médical

Protection des appareils médicaux contre les variations et les coupures de courant. Protection des systèmes d'imagerie contre les micro-coupures potentiellement nuisibles.

- Systèmes de diagnostic (rayons X, tomographie,...)
- Équipements de laboratoire médical
- Équipement informatique des établissements médicaux

Secteur bancaire et secteur financier

Les institutions financières ont recours à un courant de qualité pour prévenir la perte de données ou de transactions importantes qui pourraient être causées à la suite d'une discontinuité de l'alimentation électrique.

- Bourse de valeurs
- Transactions financières
- Centres de données

Centres de données, parcs de serveurs

Un centre d'hébergement informatique doit pouvoir garantir à ses clients un accès continu aux données. Nos solutions en courant de qualité leur assurent une continuité de service sans faille.

- Serveurs (LAN, WAN, ...)
- Fournisseurs d'accès à Internet
- Centres de traitement informatique





250-300kVA



400-500-600kVA

PurePulse®

Distorsion de tension en sortie extrêmement faible

L'onduleur délivre un courant sinusoïdal pur quelle que soit la nature de la charge.

Véritable accès frontal

Accès frontal facilitant l'exploitation et la maintenance. Réduction de l'encombrement, du temps et du coût des interventions de maintenance.

Fonction de Gestion avancée de la batterie (SBM, Superior Battery Management)

Prolonge la durée de vie de la batterie et réduit les frais d'exploitation.

Haut rendement à pleine charge et à charge partielle

Rendement supérieur dans les conditions de travail réelles. Économique en matière de coûts énergétiques directs et indirects.

Secteur industriel

Les automates et les systèmes de contrôle industriel utilisent nos onduleurs comme alimentation sans coupure pour fonctionner en continu.

- Gestion de process industriel
- Robotique
- Automates programmables et systèmes à commandes numériques

Secteur des transports

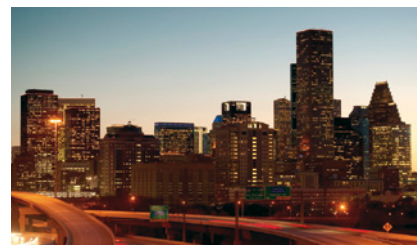
Fournir une énergie fiable aux infrastructures routières, ferroviaires et aéroportuaires, c'est garantir la sécurité du transport des personnes et des marchandises.

- Contrôle de la circulation aérienne
- Signalisation ferroviaire
- Éclairage des tunnels routiers

Infrastructure critique

Garantir une alimentation électrique continue et fiable aux applications critiques est essentiel pour les services publics et privés.

- Éclairage de secours
- Systèmes de sécurité
- Systèmes d'alarme-incendie
- Gestions techniques de bâtiments
- Points de vente (POS)



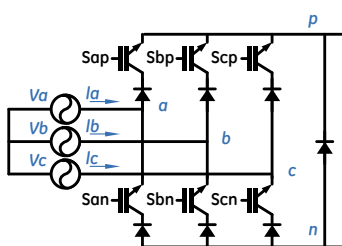
Produit technologiquement innovant

PurePulse® - Redresseur IGBT « propre »

PurePulse est un algorithme de contrôle innovant appliqué au redresseur IGBT (disponible de 60 à 500kVA). Le courant à l'entrée de l'ASI est sinusoïdal pur : sa Distorsion Harmonique Totale d'entrée (THDi) est inférieure à 2%.

Avantages liés à la technologie PurePulse

- Performances de l'onduleur sur le courant d'entrée
 - Distorsion Harmonique Totale en courant à l'entrée (THDi) inférieure à 2 % sans ajout de filtres anti-harmoniques
 - Facteur de puissance d'entrée de l'onduleur : 0,99
- Comportement stable quelle que soit la charge
 - Taux d'harmoniques négligeable à pleine charge et à charge partielle.



Processeur de signal numérique (DSP, Digital Signal Processor)

- Vitesse d'échantillonnage élevée pour un contrôle plus précis et plus fiable
- Temps de réponse accéléré
- Communication redondante très rapide
- Contrôle entièrement numérique pour plus de fiabilité et de stabilité
- Tous les paramètres de commande sont réglables depuis l'interface utilisateur
- Microprocesseurs redondants montés sur la carte principale de contrôle
- Des menus simples et accessibles via un afficheur graphique ergonomique.

Transformateur Zig-Zag de sortie

Le transformateur Zig-Zag permet à l'onduleur de fonctionner avec des charges fortement déséquilibrées tout en fournissant sa pleine puissance de sortie kVA sur charge 100 % non linéaire.

Le transformateur de sortie possède des enroulements montés en zig zag au secondaire, ce qui élimine les courants harmoniques de rang 3. Cela réduit également le courant sur le conducteur de neutre ainsi que les pertes dans tous les conducteurs.



Gestion avancée de la batterie (SBM, Superior Battery Management)

Les batteries d'un onduleur doivent être entretenues et contrôlées régulièrement afin d'être prêtes à fonctionner à tout moment. Chaque onduleur GE dispose en standard d'une fonction de gestion avancée de la batterie (SBM, Superior Battery Management). Cette fonction peut être configurée pour tester régulièrement les batteries et calculer autonomie réelle à partir des valeurs de température et de charge mesurées.

Avantages de la SBM

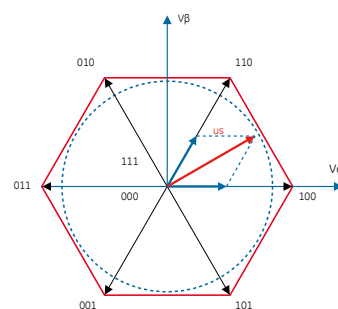
- Fonctionne avec tous les types de batteries
Le logiciel s'adapte aux batteries de type spécifique (plomb ouvert, plomb étanche, NiCad...).
- Test des batteries en mode ondulé
Le risque de transmettre vers la charge une perte du secteur pendant le test batterie est nul car le redresseur est constamment alimenté pendant ce test.
- Allongement de la durée de vie des batteries
Le redresseur/chargeur haute capacité fournit aux batteries un courant de « charge » constamment adapté.

Modulation de Largeur d'Impulsion Vectorielle (SVM, Space Vector Modulation)

La Modulation Vectorielle (SVM) est la nouvelle génération de contrôle de modulation de largeur d'impulsion (MLI) du convertisseur DC/AC. La SVM utilise une technique de commutation avancée qui commande la MLI des transistors bipolaires à grille isolée (IGBT). L'objectif de la SVM est de générer un vecteur de tension de sortie en simplifiant les combinaisons de commutation. Avec la MLI traditionnelle, le signal triangulaire est comparé à l'onde sinusoïdale de référence. On obtient alors un signal rectangulaire dont les largeurs d'impulsion modulées sont utilisées comme signal de commutation sur les grilles des IGBT. Les MLI doivent être calculées en temps réel et requièrent normalement des calculs tridimensionnels (un pour chacune des phases) afin de fixer l'état de l'onduleur. Grâce à la SVM, le calcul est limité à un vecteur bidimensionnel dans un plan à coordonnées polaires, ce qui réduit le temps de réponse et améliore les performances du système.

Avantages offerts par la SVM

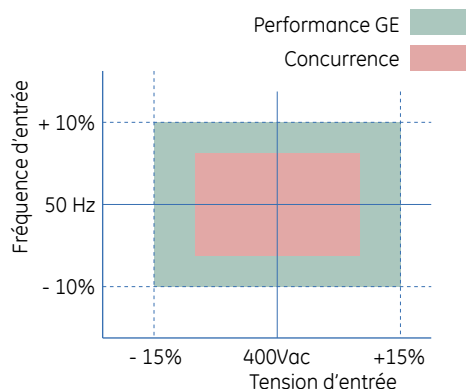
- Rendement supérieur à pleine charge et à charge partielle
Réduction des pertes liées à la commutation des IGBT.
- Performances de sortie améliorées
Réduction de la Distorsion Harmonique Totale (THD) sur les charges non linéaires et amélioration de la réponse transitoire aux impacts de charge.
- Meilleure performance de la mise en parallèle
Partage de charge plus précis pour un fonctionnement RPA.



Performances d'entrée

Redresseur haute capacité pour une large tolérance d'entrée

Les larges tolérances d'entrée tension/fréquence évitent la décharge inutile des batteries lorsque la source d'alimentation est instable (groupe électrogène diesel par exemple).



Démarrage progressif

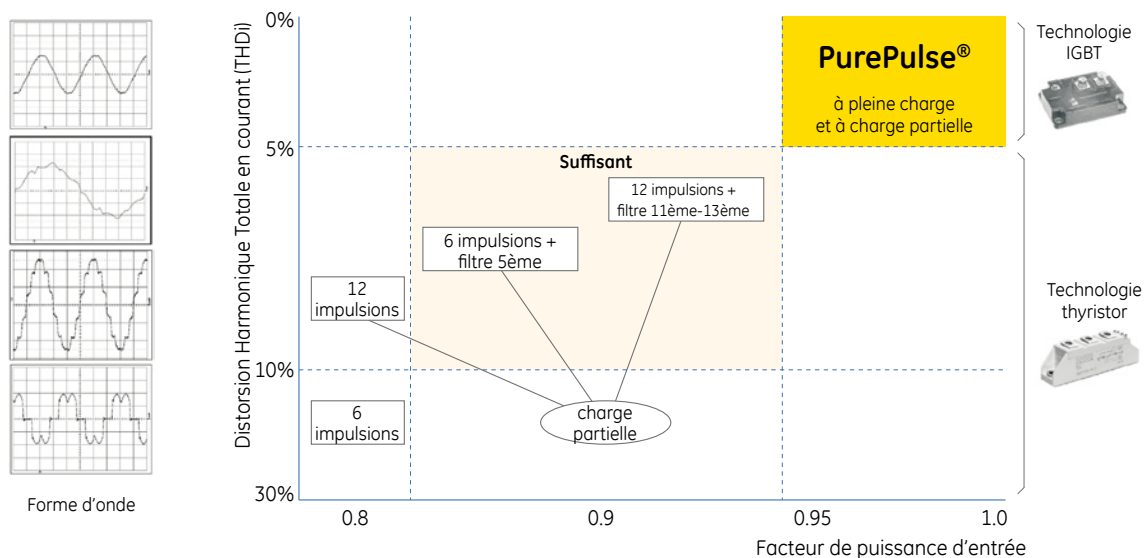
Le redresseur de la gamme SG-CE Series permet d'effectuer un démarrage progressif, avec une période programmable (de 0 à 30 secondes) pour éviter tout courant d'appel. Avec cette fonction, il n'est pas nécessaire de surdimensionner le système fournissant la puissance d'entrée tels que les groupes électrogènes, les dispositifs de protection contre les surintensités ou les protections basse tension.

Compatibilité avec les groupes électrogènes

Lors d'une alimentation de l'onduleur via un groupe électrogène, la synchronisation entre les 2 systèmes est très rapide grâce à des fonctions programmables par l'utilisateur telles que vitesse de balayage, variation de l'angle de phase et variation de la tension.

Un prélèvement sinusoïdal du courant avec la technologie PurePulse®

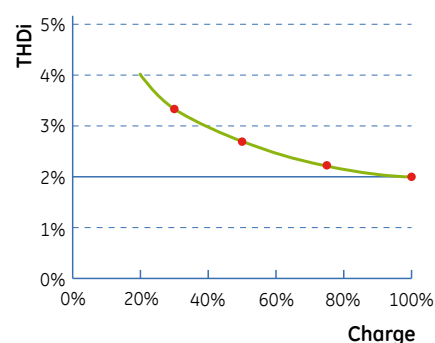
Du redresseur thyristor au redresseur IGBT, une percée technologique et innovante tournée vers l'avenir. PurePulse est un algorithme de contrôle innovant appliqué au redresseur IGBT. Ce redresseur présente une Distorsion Harmonique Totale en courant en entrée (THDi) inférieure à 2 % avec un facteur de puissance de 0,99 et prélève un courant sinusoïdal pur à partir du réseau électrique. Les avantages de cette technologie PurePulse sont la réduction du dimensionnement des équipements en amont (tel que les groupes électrogènes, les sections de câble et les disjoncteurs) et l'élimination des coûts liés à l'ajout de filtres actifs ou passifs additionnels.



Bénéfices de la technologie PurePulse

- Réduction du dimensionnement des équipements en amont tels que les groupes électrogènes, les sections de câble et les disjoncteurs...
- Réduction des coûts liés à l'absence de filtres additionnels
- Évite l'installation et le réglage de filtres anti-harmoniques supplémentaires
- Pas de perturbation des équipements voisins
- Élimine tous les facteurs à l'origine des perturbations et des dysfonctionnements des équipements électriques amont ainsi que les frais liés à la recherche et à l'analyse de ces dysfonctionnements.

Distorsion Harmonique Totale en courant (THDi)



Performance de sortie

Distorsion Harmonique Totale (THD)

La distorsion de la tension de sortie peut affecter le bon fonctionnement de l'équipement protégé. L'onduleur SG Series présente une distorsion harmonique sur la tension de sortie très faible, même lorsqu'il est relié à des charges complètement déséquilibrées ou 100% non linéaires.

Réponse transitoire

Grâce à la SVM et au transformateur Zig-Zag, l'onduleur de GE peut réagir très rapidement aux impacts de charges 0 à 100 % (sur 1/3 de cycle). Il n'est plus nécessaire de surdimensionner l'onduleur pour les applications à régime pulsé.

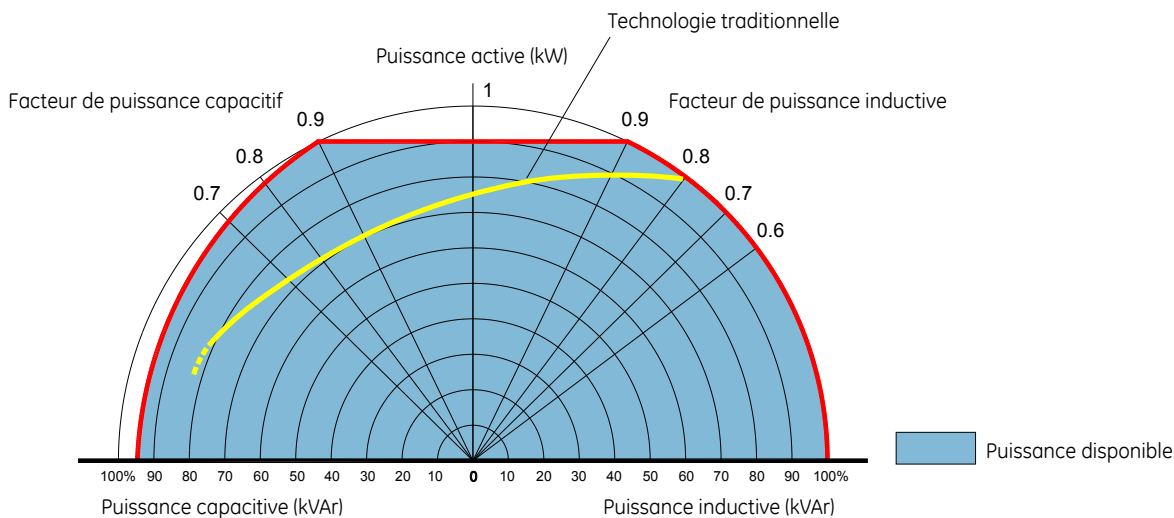
Régulation de la tension

La SVM et le transformateur Zig-Zag permettent à l'onduleur de réagir très rapidement dans des conditions de saut de charge. Par conséquent, l'onduleur GE offre une régulation de tension très précise pendant les impacts de charges et les déséquilibres 100% entre phases et neutre.

Niveau de puissance de sortie *

Les installations informatiques actuelles imposent à leur sources d'alimentation d'être capable de conserver leur pleine puissance tout en alimentant une charge avec un cos phi capacitif. Alors que la plupart des onduleurs disponibles sur le marché ne savent alimenter que des charges avec un cos phi inductif, les onduleurs SG-CE Series sont capables de fournir une pleine puissance sans aucun déclassement à toutes les charges, avec un facteur de puissance de 0,9 inductif à 0,9 capacitif. Cette spécification exclusive rend inutile le surdimensionnement de l'onduleur en cas de facteur de puissance unitaire ou capacitif, comme dans le cas des charges informatiques. Le tableau ci-dessous présente la puissance supplémentaire disponible (en kW) par rapport aux onduleurs conçus à partir de la technologie traditionnelle.

Puissance nominale de l'onduleur	500 kVA			
Facteur de puissance de la charge	0,8 inductif	0,9 inductif	1	0,9 capacitif
Onduleur SG-CE Series de GE	400 kW	450 kW	450 kW	450 kW
Technologie traditionnelle pour PF = 0,8	400 kW	387 kW	362 kW	300 kW
Puissance supplémentaire disponible avec le SG-CE Series	0%	+16%	+24%	+50%



Série SG-CE de capacité de charge (60-500kVA)

* Non applicable pour SG-CE Série 600kVA

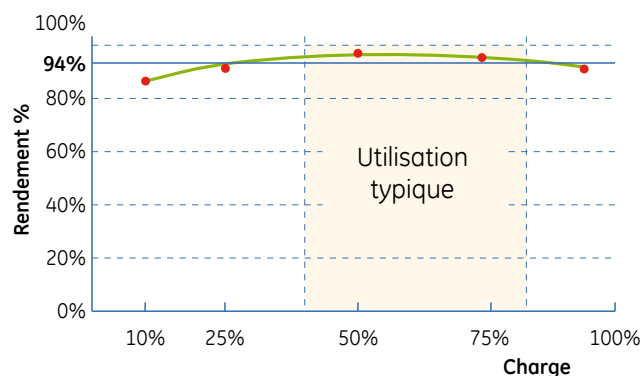
Rendement

Rendement de l'ASI

Le SG Series de GE est l'un des onduleurs les plus rentables du marché en terme de consommation d'énergie. Il offre un rendement énergétique de classe mondiale sur une large plage d'utilisation. La plupart des onduleurs fonctionnent partiellement chargé et non pas à pleine charge. Les performances de l'onduleur de GE sont donc optimisées lorsqu'il fonctionne en charge partielle. C'est à une rigoureuse sélection de tous les composants (redresseurs, transformateurs, etc.) en fonction leur rendement à charge partielle et non pas à pleine charge que l'on doit ces performances.

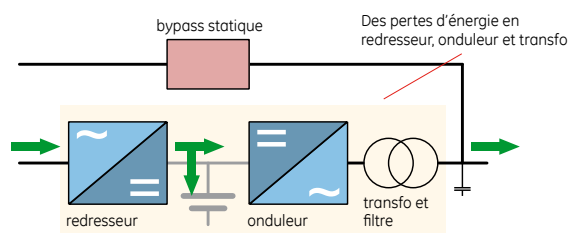
Un rendement réel et réaliste

Les données relatives au rendement de l'onduleur de GE sont des valeurs réelles, confirmées par des mesures pratiques, et représentatives de ce qui se fait actuellement de mieux dans le domaine de l'électronique de puissance. Avec cette philosophie, tous les calculs de consommation d'énergie et de dégagement calorifique seront fiables et sans surprise tout au long de la durée de vie de l'onduleur.

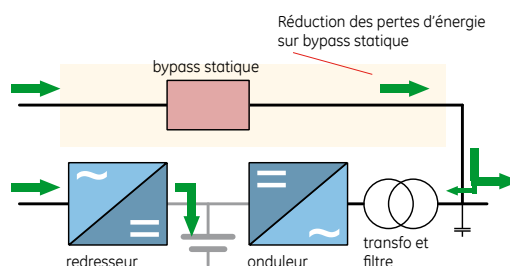


Super Eco Mode™

En cours de fonctionnement normal, l'UPS fonctionne en mode double conversion. (VFI – tension et fréquence indépendantes). Le redresseur et l'onduleur fonctionnent en continu, pour assurer une tension de sortie précise et fiable. Au cours des deux processus de conversion (redresseur et onduleur) et au niveau du transformateur, on constate des pertes d'énergie.

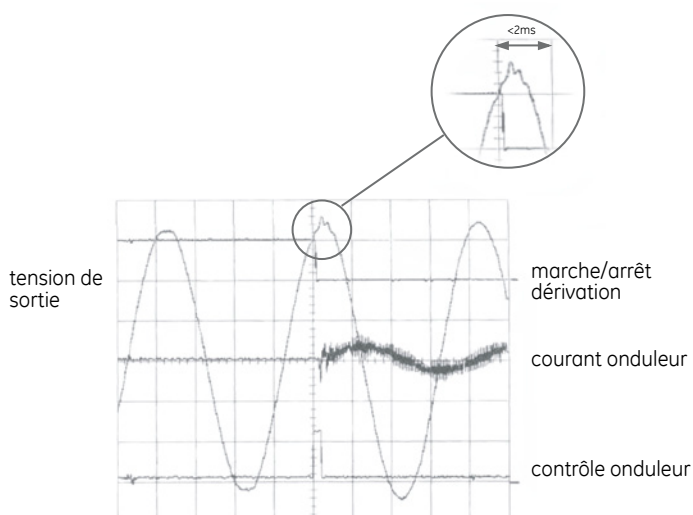


En cours de fonctionnement en mode Super ECO la charge est fournie directement par le secteur, via le bypass. Le rendement peut alors atteindre les 98,5%. Lorsque la tension du secteur dépasse le niveau de tolérance prédéfini, l'UPS bascule immédiatement la charge vers l'onduleur pour garantir une alimentation électrique stable et fiable. Le redresseur maintient les batteries chargées afin qu'elles puissent répondre en cas de coupure de courant.



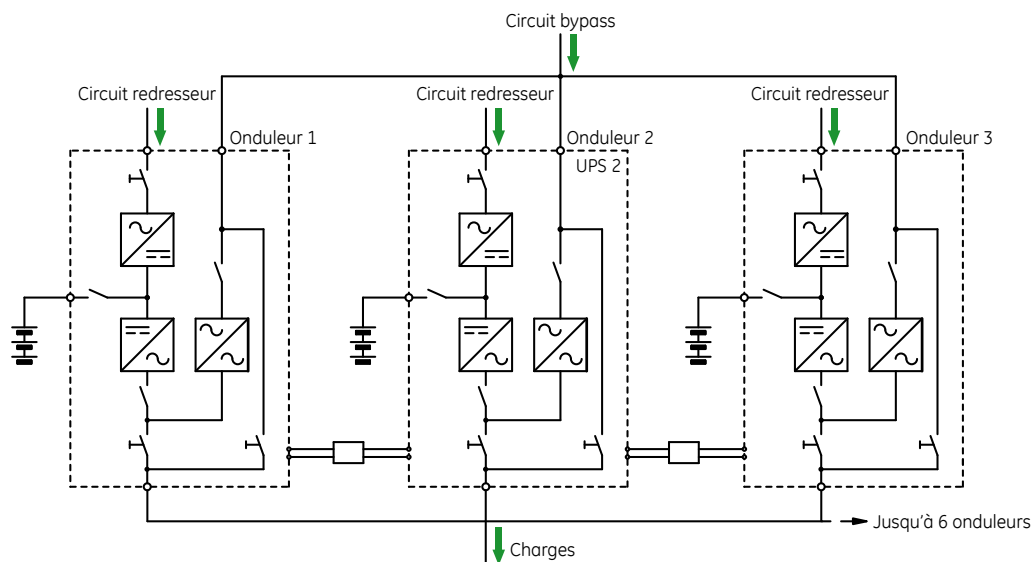
Avantages offerts par Super Eco Mode

- Rendement élevé, jusqu'à 98,5%
- Dégagement calorifique réduit
- Économies énergétiques au niveau du système de refroidissement
- Temps de transfert vers l'inverseur extrêmement rapide (<2 ms) en cas de coupure de courant



RPA™ - Redundant Parallel Architecture™

GE fournit une technologie unique, l'architecture parallèle redondante (RPA, Redundant Parallel Architecture), qui assure une mise en parallèle des onduleurs avec une réelle redondance. Avec l'architecture RPA, il n'est plus nécessaire d'avoir des éléments externes (armoires de contrôle ou commutateurs) pour gérer les onduleurs raccordés en parallèle. Un des modules onduleurs dans le système assume arbitrairement la fonction de maître alors que les autres modules UPS ont accès à tous les paramètres de contrôle. Si un des UPS ne fonctionne pas, la charge est automatiquement redistribuée aux autres modules. Si le module UPS maître ne fonctionne pas, un autre module UPS reprend automatiquement cette fonction. Les systèmes RPA sont conçus pour ne présenter aucune faille et assurent ainsi une protection électrique maximale pour les charges critiques.



Configuration RPA standard

Réelle redondance avec logique de contrôle et bypass dans chaque onduleur

Avantages offerts par la configuration RPA

Pas un seul point unique de faiblesse

Le système RPA offre une redondance complète de tous les composants essentiels. Elle permet de mettre en parallèle jusqu'à six (6) unités pour augmenter la capacité de charge ou la redondance, et elle garantit un excellent comportement dynamique basé sur la régulation partagée de la tension de sortie.

Système évolutif et modulaire

Le système peut facilement évoluer vers une capacité supérieure ou davantage de redondance et ceci sans interruption de la charge critique ni passage sur bypass.

Communication redondante

Le doublement du bus de communication haute vitesse et la redondance de l'électronique de contrôle permettent de bénéficier d'une meilleure fiabilité du système.

Logique de contrôle distribuée

Dans un système RPA, chaque module dispose de son propre programme de contrôle. Ils communiquent entre eux afin de gérer ensemble le partage de charge, sans relation « maître/esclave » fixée.

Maintenance en mode ondulé

Les configurations N+1 permettent d'effectuer la maintenance d'un module du système tandis que les autres modules maintiennent la protection ondulée.

Démarrage progressif séquentiel

Lors d'un retour de l'alimentation secteur, le démarrage progressif séquentiel pour chaque onduleur réduit l'impact du transfert de la charge sur le réseau via le redresseur. Ainsi, les éventuelles surcharges des groupes électrogènes et surchauffe de câbles sont évitées.

Partage de charge et synchronisation de phase

Chaque onduleur utilisant la SVM, les commutations d'onduleurs, partage de charge et synchronisation de phase dans un système RPA se font en un temps record (0,03 ms) et avec un meilleur contrôle de la tension de sortie.

Encombrement réduit

Dans un système RPA, aucun contrôle centralisé ni aucune armoire centrale de bypass statique ne sont nécessaires.

Solutions de connectivités

Power Diagnostics

Quelle que soit votre application, GE Power Diagnostics est la solution qu'il vous faut pour contrôler avec efficacité l'état de vos onduleurs et générer des alarmes, le cas échéant. Mis en œuvre avec succès dans nombre d'installations supportant plusieurs centaines d'onduleurs.

Basée sur la technologie novatrice IRIS (Intelligent Remote Information System), GE Power Diagnostics est compatible avec tous les types d'onduleurs GE ainsi que les onduleurs de fournisseurs tiers. Permettant à l'utilisateur d'accéder via Internet aux informations de site les plus récentes et d'être informé par courrier électronique, SMS ou télécopie, elle facilite la prise de décisions en cas de modification des conditions critiques.

Grâce à sa fonction complète de collecte et d'analyse de données, IRIS n'est pas simplement un système de surveillance et de diagnostic à distance (RM&D). Il est également au cœur de la solution de service intégrée GE Power Diagnostics.

Avantages client

- Accès à distance 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7 à vos données UPS à l'aide d'un navigateur web standard
- Alerte automatique en cas d'événement et transmission directe et immédiate sur votre téléphone cellulaire ou par e-mail
- Rapports réguliers d'opérations avec informations interactives basées sur la validation des données fournies par notre équipe Diagnostic, analyse
 - Les principales tendances et les risques de défaillances
 - Les actions nécessaires en termes de maintenance ou de remplacement des composants
- Information préventive à l'aide de la fonctionnalité PMAD (Preventive Maintenance & Advanced Diagnostics Diagnostic Préventif de Maintenance et Avancé)
- Possibilité de réduire l'intervention et la tâche sur site
 - Détection de pannes à distance et guidage en ligne en vue de la localisation des pannes
 - Potentiel de réduction des temps de réparation en raison de l'analyse des données. À l'arrivée, l'équipe de service est déjà informée et préparée à résoudre le problème; elle s'est munie des pièces de rechange adéquates.

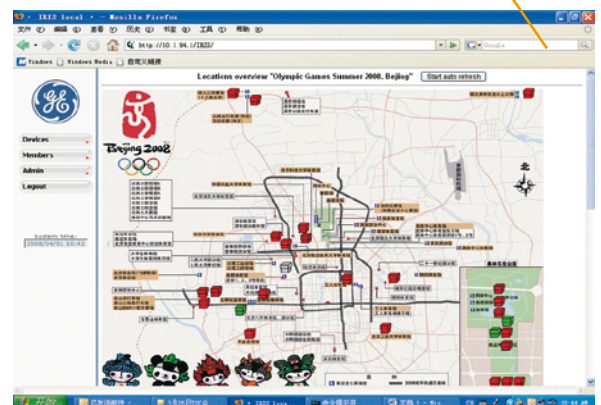
Topologies

IRIS propose diverses possibilités de communication qui peuvent être facilement combinées pour répondre à vos demandes :

- Modem analogique utilisant une ligne téléphonique classique
- Modem GPRS utilisant le réseau de téléphonie cellulaire
- Solution réseau utilisant la communication SNMP via Ethernet.



Centre des opérations techniques de Pékin



Aperçu vidéo

Caractéristiques techniques

Topologie	VFI (fréquence et tension indépendante) conformément aux IEC 62040-3
Mode de fonctionnement	Double conversion, by-pass automatique, Mode Super ECO, convertisseur de fréquence, RPA
Norme	ISO 9001, CE Mark, IEC 62040-1, IEC 62040-2, IEC 62040-3, IEC 60950

Puissance nominale de sortie (kVA)	60	80	100	120	160*	200*	250*	300*	400	500	600
Puissance nominale de sortie (kW)	54	72	90	108	144	180	225	270	360	450	480/540
Facteur de puissance nominale	0,9 capacitif / inductif										0,8/0,9 inductif
Technologie de redresseur	IGBT PurePulse®				IGBT PurePulse® / Thyristor				IGBT PurePulse®		Thyristor
Dimensions (LxPxH) mm	650x850x1900		835x850x1900		1350x850x1900		1500x850x1900		1800x950x1900		1950x950x1900
Poids (kg) (SG-CE Série / SG-CE Série PurePulse)	550	630	860		1100/1225	1150/1315	1400/1675	1450/1775	2400	2600	2800
Bruit, db(A)	< 65				< 69				72		< 75
Rendement (super ECO mode)	jusqu'à 98,5%										
Rendement	jusqu'à 94%										
RPA	jusqu'à 6 unités										
Niveau de protection	IP 20										
Plage de tension d'entrée	340 - 460 Vac										
Plage de fréquence d'entrée	45 - 65 Hz										
Distorsion harmonique d'entrée (THDi)	< 2% **										5%
Tension de sortie	3x380/400/415Vac, sélection par l'utilisateur										
Fréquence de sortie	50/60 Hz +/- 0.01%										
Distorsion en sortie (THDU) sur charge linéaire	< 1.5%										
Distorsion en sortie (THDU) sur charge non-linéaire	< 3%										
Distorsion de la tension de sortie statique	< +/- 1%										
Distorsion de la tension de sortie dynamique (variation de charge 100%)	< +/- 2% (temps de retour < 5 ms)										
Capacité de surcharge	125% 10 min., 150% 1 min.										
Température ambiante	0 - 40 °C										
Couleur	RAL 9003, blanc										
Normes de sécurité	EN/IEC 62040-1										
Norme EMC	EN/IEC 62040-2										

* Disponible avec thyristor ou redresseur PurePulse IGBT
** Redresseur PurePulse IGBT

Ces spécifications peuvent faire l'objet de modifications sans préavis



your distributor:

GE Consumer & Industrial SA
Via Cantonale 50
6595 Riazzino (Locarno)
Suisse
T +41 (0) 91 850 51 51
F +41 (0) 91 850 52 52
E gedeinfo@ge.com

Visitez notre site:
www.gedigitalenergy.com