



# HYBRID COMPACT

## Module tout-en-un pour le contrôle d'onduleurs photovoltaïques/éoliens

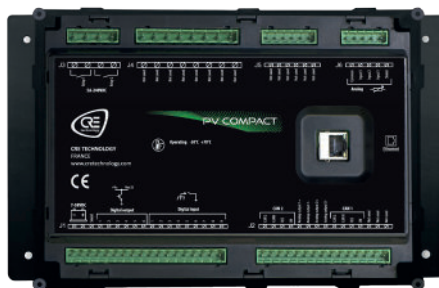
Le **HYBRID COMPACT** est un des contrôleurs d'une gamme complète pour la gestion des sources d'énergie et des centrales électriques : générateurs, réseaux, photovoltaïques/éoliens, batteries de stockage, disjoncteurs de traverse (tie breakers). Il contrôle les onduleurs photovoltaïques/éoliens dans les applications couplées avec un ou plusieurs générateurs et un ou plusieurs onduleurs batteries. Ce type de centrale peut fonctionner avec un réseau (on-grid) ou sans réseau (off-grid). Ce module offre flexibilité et gain de temps grâce à son câblage simple, et à une programmation facile.

### Matériel et affichage

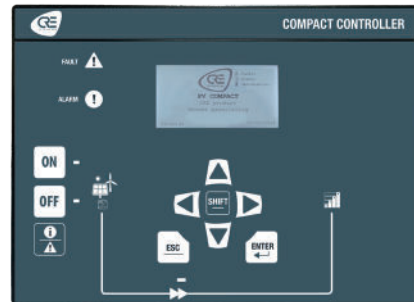
Le contrôleur est disponible en version avec écran pour montage en tableau ou en version sur socle pour montage en fond d'armoire et compatible avec la gamme d'écrans tactiles couleurs i4Gen.

### Logiciel

Le contrôleur est configurable depuis la face avant, l'IHM i4Gen, ou via le logiciel gratuit i4Gen Suite.



VERSION SOCLE POUR MONTAGE EN FOND D'ARMOIRE



VERSION AVEC ÉCRAN POUR MONTAGE EN TABLEAU



### Références:

- A56-PV-00** Version écran pour montage en tableau
- A56-PV-10** Version socle

## FONCTIONS PRINCIPALES

### ➤ Unifilaire de la centrale

Schéma unifilaire interactif et adaptatif généré automatiquement à partir de la configuration. Il offre une vue globale de la centrale et la possibilité de basculer entre les contrôleurs en un clic.

### ➤ Connexion aux contrôleurs simplifiée

Détection automatique des contrôleurs sur le réseau Ethernet pour une connexion rapide et facile.

### ➤ Compatibilité avec les contrôleurs microgrid

Compatibilité avec les contrôleurs PRIME, BAT, MASTER 1B et BTB de la gamme COMPACT pour gérer des centrales hybrides complètes.

### ➤ Compatibilité avec tous les onduleurs du marché

Communication Modbus TCP ou RTU (avec adaptateur) avec tous les onduleurs du marché :  
- Connexion plug and play avec les onduleurs Sunspec  
- Compatibilité avec les onduleurs non Sunspec grâce à une table d'échange Modbus TCP personnalisée.

### ➤ Contrôle de la puissance reactive PV/éolienne

Soit en consignat un cos phi fixe configurable, soit en partageant les kVAR entre l'énergie PV/éolienne et les autres sources.

### ➤ Limitation de la puissance PV/éolienne

Afin de maintenir une puissance minimum sur les générateurs.

### ➤ Arrêt immédiat de la production PV/éolienne en cas de retour de puissance sur les générateurs.

Pour que l'installation reste alimentée en énergie.

### ➤ Entrées de mesure tension et courant

Pour une acquisition redondante des mesures électriques et une communication plus rapide avec l'onduleur.

### ➤ Affichage graphique avancé

Les informations importantes sont affichées sur des éléments graphiques faciles à lire : valeurs numériques, bargraphes, jauges, courbes, synchroscope animé...

### ➤ Programmation d'équations simplifiée

Programmez facilement vos propres équations à l'aide de la fonction Easyflex (glisser-déposer).

### ➤ Accès à distance (en option)

- Supervisez, configurez et contrôlez votre centrale depuis n'importe où grâce à une communication à distance fiable et sécurisée fournie par Zoho Assist
- Recevez des e-mails de l'i4Gen lorsqu'un événement, une alarme ou un défaut est déclenché.

### ➤ Client et serveur modbus TCP embarqués pour l'intégration avec d'autres appareils

- Client (maître) : créer des trames personnalisées en réception ou en transmission pour lire ou écrire des données.
- Serveur (esclave) : permet de d'autres appareils de lire/écrire les registres du contrôleur (dont 300 registres disponibles pour une table d'échange personnalisée).

### ➤ Mise à jour automatique des versions

Mise à jour automatique des versions firmware du contrôleur et du logiciel PC.

## AUTRES FONCTIONS

### Contrôle et gestion de la puissance

- Données partagées entre les contrôleurs via CANbus pour un contrôle optimisé de la centrale: répartition de charge, synchronisation des horloges, démarrage/arrêt des générateurs, partage des mesures électriques...
- Gestion de centrales électriques complexes avec plusieurs générateurs, réseaux, BESS, systèmes photovoltaïques/éoliens, disjoncteurs (jusqu'à 40 dans une centrale).
- Permet de contrôler un seul ou plusieurs onduleur PV/éolien via le centralisateur d'onduleurs propriétaire.
- Protections électriques PV/éoliennes.
- Affichage et protections des températures PV/éoliennes (via l'entrée analogique PT100).
- Contrôle manuel (fermeture/ouverture) du relais de production PV/éolien.
- En cas de perte de communication avec l'onduleur, soit:
  - Ouverture du relais de production PV/éolien
  - Basculement des générateurs en mode statisme pour assurer le fonctionnement malgré l'absence de communication entre l'HYBRID COMPACT et l'onduleur. Dès que la communication est rétablie, le statisme est désactivé pour revenir en mode isochrone.

- Deux modes de fonctionnement disponibles:

- ECO : possibilité d'arrêter tous les générateurs et de charger/décharger les batteries en fonction du soleil
- STORAGE : au moins un générateur est toujours en marche et les batteries sont toujours chargées

### Informations affichées

- Archivage des alarmes et des événements : Historique détaillé avec horodatage des 500 derniers événements, alarmes et défauts pour un dépannage simple et rapide.
- Acquisition et affichage des mesures électriques de l'onduleur.
- État des entrées/sorties.

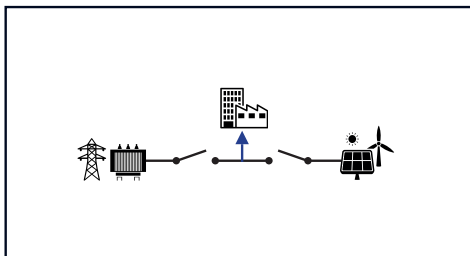
### Programmation

- Agenda: l'exécution périodique ou ponctuelle de fonctions et de modes spécifiques peut être programmée.
- Valeurs alternatives de paramètres configurables et commutables à l'aide d'entrées logiques ou via modbus TCP.



### EXEMPLES D'APPLICATIONS

#### ON GRID PV/WIND APPLICATION



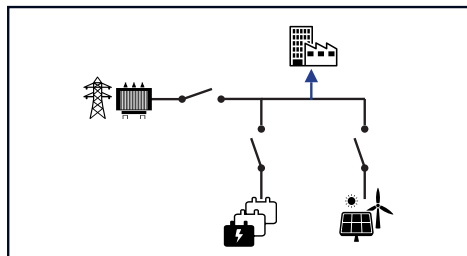
##### FEATURES

- Mains kW export/import control
- Mains kW cost reduction

##### PRODUCTS REQUIRED

- 1 HYBRID COMPACT
- 1 MASTER COMPACT 1B

#### ON GRID RENEWABLE APPLICATION



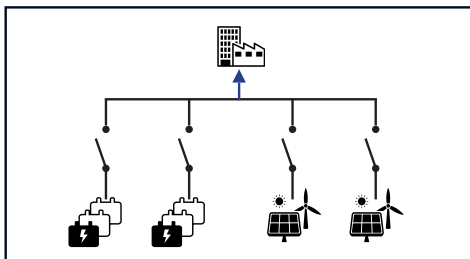
##### FEATURES

- Mains kW export/import control
- Mains kW cost reduction
- Backup energy in case of mains failure

##### PRODUCTS REQUIRED

- 1 HYBRID COMPACT + 1 BAT COMPACT
- 1 MASTER COMPACT 1B

#### OFFGRID RENEWABLE APPLICATION



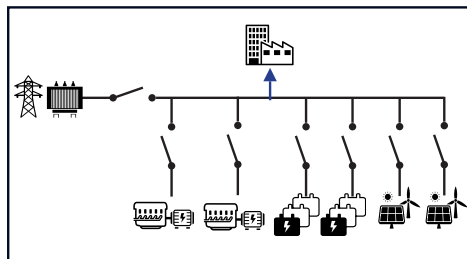
##### FEATURES

- Batteries as grid forming
- Photovoltaic as grid forming
- Isochronous mode
- PV/Wind limitation to respect batteries charge current

##### PRODUCTS REQUIRED

- 2 HYBRID COMPACT + 2 BAT COMPACT

#### HYBRID APPLICATION WITH GENSETS, PV/WIND SYSTEMS AND BESS



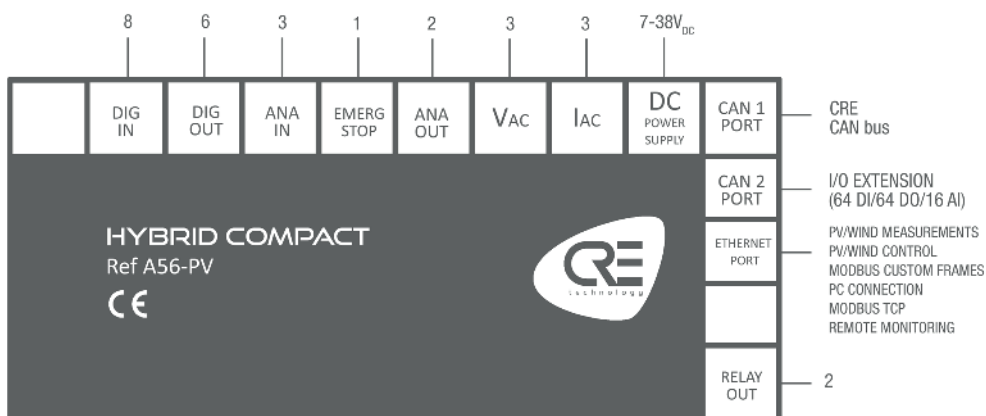
##### FEATURES

- Start/Stop control
- Genset mechanical & electrical protections
- Breakers management
- Synchronization
- Generator load sharing
- Mains power management
- Load shedding
- Mains paralleling
- Communication ModBus & Spec
- Control PV/wind & battery inverter
- Control of the reactive power kVAR batteries & PV

##### PRODUCTS REQUIRED

- 2 GENSYS COMPACT PRIME
- 1 MASTER COMPACT 1B
- 2 HYBRID COMPACT + 2 BAT COMPACT

### SCHÉMA DE CÂBLAGE





# HYBRID COMPACT

Module tout-en-un pour le contrôle d'onduleurs photovoltaïques/éoliens

## SPÉCIFICATIONS

### SYSTÈME ÉLECTRIQUES

Système électriques	Compatible avec systèmes triphasés HT/BT 3 ou 4 fils (avec ou sans neutre), biphasés ou monophasés.
---------------------	---

### TENSION D'ALIMENTATION

Plage d'alimentation	7...38 VDC
Tension maximum	45VDC pendant 15mn
Consommation courant à 24VDC	130mA + la somme de la consommation maximale de chaque sortie logique

### MESURES TENSIONS CA

Entrées de mesure de l'onduleur	3ph + N (Neutre optionnel)
Entrées de mesure des générateurs	3ph + N (Neutre optionnel)
Plage de mesure	80...500VAC
Consommation courant	100 mA max
Précision	1%
Plage de fréquence	35...75 Hz, 15VAC minimum entre phase et neutre

### MESURES COURANTS CA

Entrées de mesure de l'onduleur	4 fils (3ph)
Plage de mesure	0...5A; 1VA
Surcharge	Surcharge 15A pendant 10s
Précision	0.5%

### ENTRÉES

Entrées logiques	9 : NO ou NF à la masse. Temporisations réglables On et Off
Extensions d'entrées logiques	64 : via CANopen
Entrées analogiques	3 : Résistives (0...500Ω) ou 0...20mA (avec résistance externe). Peuvent être utilisées comme entrées logiques. Bibliothèque de capteurs disponible. Courbe de configuration jusqu'à 31 points
Extensions d'entrées analogiques	16 : via CANopen (0-20mA, 0-10VDC, PT100, Thermocouple, ...)

### SORTIES

Sorties logiques	6 : NE ou ND. 1,8A, protection contre les surintensités. Temporisation réglable
Extensions de sorties logiques	64 : via CANopen
Sorties relais (contrôle du disjoncteur)	2 : 5A, 240VAC
Sorties analogiques	2 : +/-10VDC: Sortie isolée avec plage et offset réglables

### PORTS DE COMMUNICATION

CAN	2 ports isolés: - CAN 1: protocole CRE inter-modules COMPACT - CAN 2: extensions E/S
Ethernet	Port isolé: communication PC/ModBus TCP

### ENVIRONNEMENT

Température de fonctionnement	-30...70°C (-22...158°F)
Température de stockage	-40...70°C (-40...158°F)
Humidité	95% sans condensation

Altitude	Jusqu'à 4000m pour 480VAC et 5000m pour 400VAC
IP face avant	IP65/NEMA 4 pour version IHM IP20/NEMA 1 pour version socle
IP face arrière	IP20/NEMA 1

### CERTIFICATIONS

Directive CEM 2014/30/UE - Exigences générales CEM EN 61326-1	Immunité selon EN 61000-6-2 et émission selon EN 61000-6-4
Directive sur la sécurité électrique 2014/35/UE	Selon EN 60950-1
Vibrations et chocs	Selon EN(IEC) 60068-2-6 et IEC 60068-2-2-27
Température	EN(IEC) 60068-2-30; EN(IEC) 60068-2-1; EN(IEC) 60068-2-2-2; EN 60068-2-78

### DIMENSIONS - VERSION ÉCRAN POUR MONTAGE EN TABLEAU

Globale (W x H x D)	245 x 182 x 40mm (9.64 x 7.16 x 1.57in)
Découpe (W x H)	220 x 160mm (8.7 x 6.3in)

### DIMENSIONS - VERSION SOCLE POUR MONTAGE EN FOND D'ARMOIRE

Globale (W x H x D)	260 x 157 x 44mm (10.24 x 6.18 x 1.73in) (profondeur avec connecteurs)
Fixation (W x H)	238 x 129mm (9.37 x 5.08in) (4 vis)
Trou de fixation	Ø5.24mm (0.21in)
Montage	Rail DIN

### POIDS

Contrôleur	0.7kg (1.54lb)
------------	----------------

### CARACTÉRISTIQUES ÉCRAN LCD

Taille	40x70mm (1.50x2.75in)
Pixels	1024x512. Rétroéclairage: 50cd/m <sup>2</sup> typique, configurable
Contraste	Configurable

### LANGUES

Langues supportées	Anglais, français, espagnol en standard. L'italien, le portugais, le russe, l'allemand et autres langues sont disponibles sur demande
--------------------	---





# HYBRID COMPACT

Module tout-en-un pour le contrôle d'onduleurs photovoltaïques/éoliens

## PROTECTIONS

### PROTECTIONS ÉLECTRIQUES DE L'ONDULEUR

DESCRIPTION	CODE ANSI
Sous fréquence	81L
Sur fréquence	81H
Sous tension	27
Sur tension	59
Déséquilibre de tension	47
Surintensité	50
Surintensité IDMTL (Inverse Definite Minimum Time Lag)	51
Déséquilibre de courant	46
Puissance active minimum	37P
Puissance active maximum	32P
Puissance réactive minimum	37Q
Puissance réactive maximum	32Q

### PROTECTIONS ÉLECTRIQUES DES GÉNÉRATEURS

DESCRIPTION	CODE ANSI
Retour de puissance active	32RP
Retour de puissance réactive	32RQ

## PRODUITS ASSOCIÉS

### CONTRÔLEURS

A56-PRIME	GENSYS COMPACT PRIME
A56-MAS1B	MASTER COMPACT 1B
A56-BTB	BTB COMPACT
A56-BAT	BAT COMPACT

### ENTRÉES/SORTIES ADDITIONNELLES

BK5150	Coupleur de bus CANopen
KL9010	Borne de terminaison
KL1488	8 entrées logiques - 0 VDC
KL1889	16 entrées logiques - 0 VDC
KL2408	8 sorties logiques - 24 VDC 0,5A
KL2809	16 sorties logiques - 24 VDC 0,5A
KL3044	4 entrées analogiques (0-20mA)

### ECRANS DÉPORTÉS

A60P0	Module de report d'alarme RDM 1.0
A56VXX	Gamme d'écrans tactiles couleur i4Gen

### CHARGEURS DE BATTERIE

BPXX	3A, 5A, 10A, 20A, 40A. 12VDC, 24VDC
------	-------------------------------------

