



**CRISTEC**

*L'énergie embarquée*

**Documentation  
Gamme C.P.S.  
Unité d'énergie**

**12V / 40A**

**S.A. CRISTEC Industries**

**47, rue Pierre Mendès France**

**29000 QUIMPER**

**FRANCE**

**Tél : 33 (0)2.98.53.80.82**

**Fax : 33 (0)2.98.55.64.94**



**Manuel d'utilisation en Français**

**Page 3**

**CARTE DE GARANTIE**

**Page 24**

**Pour que la garantie s'applique, n'oubliez pas de compléter et nous retourner la carte de garantie.**



## SOMMAIRE

DESIGNATION	PAGE
<b>Sommaire</b>	<b>3</b>
<b>① Généralités</b>	<b>4</b>
1.1 Manuel d'utilisation et d'installation	4
1.2 Validité du présent document	4
1.3 Garantie	4
1.4 Présentation succincte	5
1.5 Références normatives appliquées	6
<b>② Caractéristiques et fonctionnement</b>	<b>7</b>
2.1 Caractéristiques techniques	7
2.2 Fonctionnement de l'appareil	10
<b>③ Dispositions relatives à l'installation</b>	<b>12</b>
3.1 Généralités	12
3.2 Fourniture livrée	12
3.3 Fournitures complémentaires nécessaires à l'installation électrique	12
3.4 Recommandations particulières relatives à l'installation	14
3.5 Dispositions relatives à la mise en service	16
<b>④ Dispositions relatives à la maintenance et à la réparation de l'équipement</b>	<b>17</b>
4.1 Généralités	17
4.2 Maintenance des équipements	17
4.3 Réparation des équipements	17
<b>⑤ Dispositions relatives à la sécurité</b>	<b>18</b>
5.1 Références normatives	18
5.2 Précautions relatives à la sécurité des personnes	18
5.3 Précautions relatives à la protection contre le feu et les explosions	18
<b>Annexes</b>	<b>19</b>



## ❶ Généralités

### 1.1 Manuel d'utilisation et d'installation

Le présent document s'applique aux unités d'énergie de la gamme CPS Unité d'énergie CRISTEC listés ci-dessous.

Puissance (Watts)	Calibre U/I	U alimentation	Référence CRISTEC
480	12/40	230 VAC – 50Hz	SEEL006912
480	12/40	115 VAC – 60Hz	SEEL006961

Cette notice est destinée aux utilisateurs, installateurs et personnels d'entretien de l'équipement. Ceux-ci doivent prendre connaissance du présent document avant toute intervention sur l'unité d'énergie.

### 1.2 Validité du présent document

Ce document est la propriété de la Société CRISTEC, toutes les informations contenues dans ce document s'appliquent au produit qui l'accompagne. La société se réserve le droit d'en modifier les spécifications sans préavis.

### 1.3 Garantie

Le non respect des règles d'installation et d'utilisation annule la garantie constructeur et dégage la Société CRISTEC de toute responsabilité.

La durée de garantie est de 36 mois. Elle s'applique aux pièces ainsi qu'à la main d'œuvre pour un **matériel rendu usine**. Seuls les éléments reconnus défectueux d'origine seront remplacés dans le cadre de la garantie.

Notre garantie est exclue si le mode d'emploi n'a pas été respecté dans les caractéristiques précisées de l'appareil.

Elle ne s'étend en aucun cas aux problèmes résultant d'une modification de l'appareil, d'une mauvaise utilisation, d'erreur dans les connexions, de chocs, de chutes, d'interventions par des personnes non autorisées par CRISTEC, de variations de tension de secteur supérieures à 10 %.

Notre garantie ne peut en aucun cas donner lieu à une indemnité.

#### **Eléments exclus de la garantie**

- ❶ Les frais d'emballage et de port.
- ❷ Les dommages apparents ou cachés occasionnés par les transports et manutentions. Tout recours doit être adressé au transporteur.



## 1.4 Présentation succincte

Les unités d'énergie CRISTEC permettent de disposer dans un même coffret de la protection 230V ou 115V (suivant le modèle) du bord et d'un chargeur de batteries.

L'ensemble répond aux normes européennes en vigueur et permet, grâce à son coffret compact, d'optimiser l'encombrement et le temps de montage.

La protection utilisateur se compose d'un disjoncteur 16A-230V ou 32A-115V bipolaire différentiel 30 mA. Les départs du bord sont eux protégés par 3 disjoncteurs magnéto-thermiques DPN 10A ou 16A (version 115VAC).

La fonction chargeur est assurée par une carte électronique à découpage H.F directement issue de notre gamme de chargeurs CPS : **Charge Dédiée Sélective**.

### Caractéristiques générales :

- Tension d'entrée : 115 ou 230VAC +/-15%
- Fréquence d'entrée : 47 à 63 Hz
- Visualisation : led verte présence secteur en façade
- Arrivées et sorties sur bornes au travers de presse-étoupe
- Température de fonctionnement : 0°C/+40°C
- Revêtement noir mat RAL 9011 et gris RAL 7035 résistant en atmosphère saline
- Normes CE : EN50081-1, EN50082-1, EN 55011, EN55022, EN60950 & ISO 13297

### Caractéristiques chargeur :

- Tension d'entrée : 115 ou 230VAC +/-15% par commutateur interne
- Tension de sortie : 12VDC +/-1%
- Trois cycles de charge automatiques : boost, absorption, floating
- Boost temporisé 6 heures sélectionnable par commutateur interne
  - Position "**BOOST ON**" pour autoriser le Boost
  - Position "**BOOST OFF**" pour inhiber le Boost
- Répartiteur de charge intégré sur chaque sortie chargeur
- Sortie spécifique adaptée à la recharge de la batterie moteur
- Sélection de la tension de fin de charge en fonction du type de batterie:
  - Plomb / Antimoine (**ANT**)
  - Plomb / Calcium (**CAL**).
- Possibilité de réglage de la tension de sortie par potentiomètre interne
- Protection contre les courts-circuits et les inversions de polarité. Fusibles en entrée et en sortie.
- Electro-ventilateur thermostaté.



## Caractéristiques distribution AC :

- Protection générale, à l'entrée, par : disjoncteur 16A ou 32A bipolaire différentiel 30 mA,
  - Départs alternatifs : Protection par 3 disjoncteurs magnéto - thermiques DPN 10A ou 16A.
- ☛ La configuration des appareils en sortie d'usine est la suivante :
- Réseau :
    - 230 Vca pour le modèle SEEL006912 (disjoncteur différentiel 16A,30mA +3 disjoncteurs 10A°)
    - 115Vca pour le modèle SEEL006961 (disjoncteur différentiel 32A, 30mA +3 disjoncteurs 16A)
  - Batterie Plomb / Antimoine
  - Mode de charge Boost puis passage automatique en Floating
  - Réglage de la tension de sortie en Floating :
    - ◆ à 13,8 V  $\pm$  1 % à vide
- ☛ L'arrivée des câbles se fait au travers de presse-étoupe.
- ☛ Plan d'encombrement: voir annexes,
  - ☛ Plan du bornier: voir annexes,
  - ☛ Plan de fixation: voir annexes,
  - ☛ Plan réglage carte chargeur: voir annexes,

### 1.5 Références normatives appliquées

Les normes appliquées sont :

- **NF EN 60950 + A1 + A2** (Octobre 93) : sécurité des matériels de traitement de l'information y compris les matériels de bureau électriques.
- **NF EN 50081-1** (Juin 92) CEM : Norme générique émission
- **NF EN 50082-1** (Juin 92) CEM : Norme générique immunité
- **NF EN 55022** (Décembre 1994) : Limites et méthodes de mesure des caractéristiques de perturbations radioélectriques produites par les appareils de traitement de l'information.

Fait à Quimper le : 2 Mars 2000

Pour la société CRISTEC SA,



## ② Caractéristiques et fonctionnement

### 2.1 Caractéristiques techniques

#### 2.1.1 Caractéristiques mécaniques

Tous les modèles ont un indice de protection IP20. Ils sont réalisés en acier ou en aluminium. Ces pièces sont protégées par plusieurs couches de peinture époxy.

Les dimensions hors tout et les masses des différents modèles sont précisées dans le tableau ci-dessous :

Modèle	Longueur (mm)	Hauteur (mm)	Profondeur (mm)	Masse (Kg)
12V/40A	310	315	100	5

Plans d'encombrement et de fixations: voir annexes.

#### 2.1.2 Caractéristiques d'entrée du chargeur

Modèle	Tension d'entrée admissible (Vca)	Fréquence d'entrée admissible (Hz)	Courant d'entrée nominal typique à 115 Vca	Courant d'entrée nominal typique à 230 Vca	Fusible — Calibre et format
12V / 40A	115 Vca +/- 15 % ou 230 Vca +/- 15% monophasé par sélection manuelle	47 à 63 Hz	8A	4.5A	10 A T 6,3 x 32

#### 2.1.3 Caractéristiques de sortie du chargeur

##### 2.1.3.1 Tension de sortie du chargeur

Les tensions de sortie du tableau ci-dessous sont obtenues à 10 % de la puissance nominale sur les sorties BAT 1 et BAT 2. Pour les modèles disposant d'une sortie BAT D, le niveau de tension est réduit d'environ 0,4 V.



Ces valeurs sont réglées en usine avec une précision de  $\pm 1 \%$  et peuvent être ajustées par action sur le potentiomètre POT U (utiliser l'outil adéquat pour tourner la vis du potentiomètre).

Elles dépendent du type de batterie et du mode de fonctionnement sélectionnés.

Modèle	Batterie Plomb/Antimoine Mode "Floating"	Batterie Plomb/Antimoine Mode "Boost"	Batterie Plomb/Calcium Mode "Floating"	Batterie Plomb/Calcium Mode "Boost"
12V / 40A	13,8 Vcc	14,5 Vcc	14,6 Vcc	15,4 Vcc

### 2.1.3.2 Courant de sortie chargeur

Le tableau ci-dessous définit le courant de sortie maximum à puissance de sortie nominale ainsi que le type et le calibre des fusibles placés en série sur les sorties du chargeur.

Modèle	Courant de sortie maximum	Calibre des fusibles	Type des fusibles
12V / 40A	40A	2x20 A	2x257020 LITTLEFUSE

### 2.1.4 Tenue à l'environnement

Tous les chargeurs de la gamme répondent aux caractéristiques suivantes :

- Température de stockage : - 20 °C à + 70 °C.
- Température de fonctionnement : 0 °C à + 40 °C.
- Humidité : < 90 % sans condensation

### 2.1.5 Protections et sécurité de fonctionnement du chargeur

#### 2.1.5.1 Protection en entrée

Les modèles 12V / 40A sont munis d'une protection unipolaire réalisée par 1 fusible F1 dont le calibre est donné au paragraphe 2.1.2.

#### 2.1.5.2 Protection en sortie

La protection en sortie est réalisée à l'aide d'un fusible placé en série sur la borne - de l'appareil. Le calibre et le type de ce fusible sont définis dans le tableau du paragraphe 2.1.3.2.



### 2.1.5.3 Sécurités supplémentaires

Tous les modèles sont munis des sécurités suivantes :

- Protection contre les surtensions d'entrée par varistance (275 Vca).
- Protection contre les échauffements anormaux des semi-conducteurs de puissance.
- Protection contre les inversions de polarités. (rupture du fusible de sortie)
- Protection contre les surcharges de sortie par limitation de la puissance à la valeur nominale de chaque modèle.

### 2.1.6 Options

Les options ne font pas partie de la fourniture de base des unités d'énergie. Elles sont disponibles auprès de votre revendeur ou du Service Commercial CRISTEC.

- **Voltmètre analogique pour visualiser la tension de charge en amont des diodes de répartition.**

Modèle	Tension de sortie nominale (V)	Référence Voltmètre
Chargeurs 12V	12 V	30008288

- **Ampèremètre analogique pour visualiser le courant de charge total des batteries**

Modèle	Courant de sortie maximum	Référence Ampèremètre
12V / 40A	40 A	30011514

- **Compensation de température de batterie**

Longueur de la sonde	Référence de la sonde
1 m	SEEL006123
3 m	SEEL006124



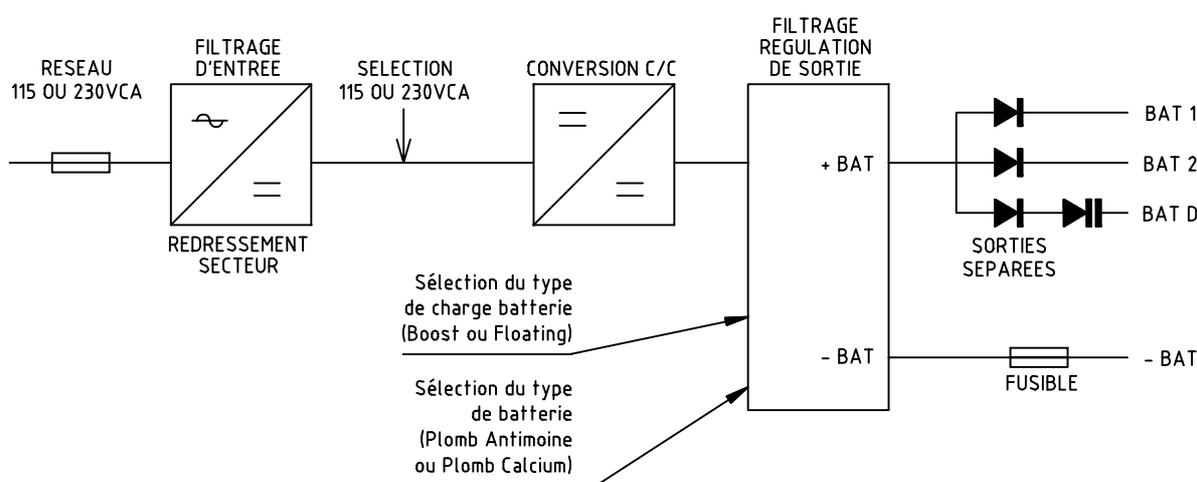
## 2.2 Fonctionnement de l'appareil chargeur

### 2.2.1. Tension de sortie

L'appareil délivre une tension adaptée à la recharge de 1, 2 ou 3 batteries séparées.

Tous les modèles sont dotés d'une sortie adaptée à la recharge de la batterie moteur (sortie BAT D).

### 2.2.2. Synoptique du chargeur



### 2.2.3. Principe de fonctionnement

Les chargeurs de batteries de la gamme CPS sont conçus sur la base de convertisseur à découpage haute fréquence qui transforme le signal alternatif en tension continue, régulée, filtrée et adaptée à la charge des batteries d'accumulateurs.

### 2.2.4. Fonctionnement détaillé

Le fonctionnement du chargeur de batteries est entièrement automatique, après sélection préalable du réseau d'entrée, du type de batterie et du type de charge.

#### 2.2.4.1 Fonctionnement des sélecteurs

##### ● Sélecteur de tension réseau

L'appareil est équipé d'un sélecteur de tension interne autorisant son fonctionnement sur 2 types de réseaux :

➡ Réseau Européen : 230 Vca – 50/60 Hz

➡ Autres réseaux (USA, etc ...) : 115 Vca – 50/60 Hz



### ● Sélecteur du type de batterie

L'appareil est équipé d'un sélecteur interne autorisant son fonctionnement sur 2 types de batteries par simple action sur un interrupteur :

- Batterie au Plomb/Antimoine : "ANT"
- Batterie au Plomb/Calcium : "CAL"

### ● Sélecteur du type de charge

L'appareil est équipé d'un sélecteur interne autorisant 2 types de charge par action sur un interrupteur :

- Charge en mode Floating : "BOOST OFF"
- Charge en mode Boost pendant 6 heures  $\pm$  30 minutes puis passage automatique en mode Floating : "BOOST ON"

**NB** : La tension de mode Boost à vide est supérieure d'environ 5 % à la tension de mode Floating à vide.

#### 2.2.4.2 Fonctionnement des indicateurs

Un indicateur disposé en face avant de l'appareil permet de visualiser si l'unité d'énergie est sous tension : Disjoncteur différentiel enclenché sur la position ON.

### ● Indicateur de "Présence réseau"

Cet indicateur est éteint dans les cas suivants :

- Absence ou dégradation du réseau alternatif,
- Disjoncteur différentiel sur OFF ou disjoncté.

#### 2.2.4.3 Fonctionnement particulier

### ● Batteries spéciales

Les réglages réalisés en usine sont effectués dans le cadre standard d'utilisation de batteries Plomb/Antimoine et Plomb/Calcium. Se référer à un installateur professionnel qui effectuera les réglages particuliers en accord avec les spécifications du constructeur d'accumulateurs et en tenant compte des particularités de l'installation.



## ● Groupes électrogènes

Le chargeur de batteries CRISTEC est conçu pour fonctionner sur groupe électrogène.

Dans certains cas, les groupes électrogènes peuvent générer des surtensions importantes. Avant raccordement du chargeur, vérifier la compatibilité des caractéristiques du groupe et celles du chargeur : puissance, tension, surtension, fréquence, courant ...

## ③ Dispositions relatives à l'installation

### 3.1 Généralités

Ce paragraphe traite des dispositions relatives à l'installation de l'équipement.

L'installation et la première mise en fonctionnement doivent être assurées par un électricien ou un installateur professionnel selon les normes en vigueur (dans le cas des navires de plaisance, se conformer à la norme internationale ISO 13297).

L'installateur devra prendre connaissance de ce manuel d'utilisation et devra informer les utilisateurs des dispositions relatives à l'utilisation et à la sécurité contenues au paragraphe 5.

### 3.2 Fourniture livrée

La fourniture CRISTEC comprend les éléments suivants :

- 1 boîtier métallique contenant la fonction électronique chargeur de batteries et les disjoncteurs comme indiqués en annexe.
- la présente documentation (manuel d'utilisation).

### 3.3 Fournitures complémentaires nécessaires à l'installation électrique

Ces éléments ne font pas partie de la fourniture CRISTEC.

Les références des fournitures complémentaires nécessaires au bon fonctionnement de l'appareil sont définies dans les paragraphes ci-dessous :

Tout non-respect de ces dispositions entraîne une annulation de la garantie constructeur.

**3.3.1. Câble de liaison réseau public ou groupe électrogène**

Selon les longueurs de ligne, les câbles de liaison réseau alternatif doivent être obligatoirement de section supérieure ou égale aux valeurs indiquées dans le tableau ci-dessous :

Modèle	Section minimale et types de câble en 115 Vca	Section minimale et types de câble en 230 Vca
12V / 40A	3 x 2,5 mm <sup>2</sup> HO7-VK	3 x 1,5 mm <sup>2</sup> HO7-VK

Utiliser impérativement des embouts à collerette isolante (selon norme NF G 63-023) pour le raccordement de l'entrée réseau.

Le conducteur PE (communément appelé "terre", fil vert / jaune) de la source alternative doit impérativement être raccordé à l'unité d'énergie sur la borne prévue à cet effet.

**3.3.2. Câble de liaison batterie**

Selon les longueurs de ligne, les câbles de liaison batteries doivent être obligatoirement de section supérieure ou égale aux valeurs indiquées dans le tableau ci-dessous :

Modèle	Section des câbles de liaison batterie et type de câble	Type des cosses Section du câble et diamètre du trou de la cosse
12V / 40A	16 mm <sup>2</sup> HO7-VK	16 mm <sup>2</sup> - 5 mm

Conserver impérativement les presse-étoupe sur la face inférieure du coffret pour éviter toute dégradation des câbles de liaison sur les parois métalliques du coffret et garantir une double isolation entre les conducteurs actifs et la masse électrique.

**3.3.3. Câble de liaison voltmètre et ampèremètres (sur certains modèles uniquement)**

Ces câbles doivent être de section supérieure ou égale à 0,34 mm<sup>2</sup> et de type : KZ0506 - 600 V.

Ils doivent être munis d'embouts à collerette isolante selon la norme NF G 63-023.

Conserver impérativement les presse-étoupe sur la face inférieure du coffret pour éviter toute dégradation des câbles de liaison sur les parois métalliques du coffret et garantir une double isolation entre circuit de charge et masse électrique.



### **3.3.4. Câble de liaison à la masse de l'installation**

Le câble de liaison à la masse de l'installation doit impérativement être connecté à la vis de masse située à l'intérieur de l'unité d'énergie.

Le câble utilisé doit avoir une section minimale de 2,5 mm<sup>2</sup>, être de type HO7-VK et muni d'une cosse appropriée.

## **3.4 Recommandations particulières relatives à l'installation**

### **3.4.1. Positionnement du coffret**

#### **3.4.1.1. Dispositions vis à vis des échauffements de l'appareil**

L'équipement est conçu pour être monté sur une paroi verticale selon les indications fournies en annexe.

Il est recommandé de conserver une zone de 150 mm sur les faces frontales et inférieures du coffret.

Le refroidissement est garanti par ventilation forcée sur certains modèles. L'installateur prendra les dispositions nécessaires pour que la température d'air à l'entrée soit inférieure à 40°C dans les conditions extrêmes de fonctionnement.

Les dispositions seront également prises pour permettre un dégagement de l'air chaud sur l'avant de l'unité d'énergie.

#### **3.4.1.2 Dispositions vis à vis des chutes d'eau et ruissellement**

L'indice de protection est IP20 et l'emplacement de l'unité d'énergie doit être choisi pour éviter toute pénétration d'humidité ou de sel dans l'unité d'énergie.

Ces incidents peuvent générer une dégradation irréversible du matériel et un danger potentiel pour l'utilisateur.

Il est recommandé de positionner l'appareil dans un endroit sec, bien ventilé et éloigné de toute source de chaleur.

#### **3.4.1.3 Dispositions vis à vis des batteries**

Les batteries raccordées au chargeur sont susceptibles d'émettre des gaz explosifs pendant la phase de recharge.

Il est donc recommandé :

- De proscrire les équipements générant des étincelles et des flammes à proximité des batteries.
- De positionner les batteries dans un endroit aéré et ventilé.
- Pour l'installation des batteries, prendre en compte les prescriptions du constructeur d'accumulateurs.



#### 3.4.1.4 Dispositions vis à vis des courants de fuite accidentels à la terre

##### ① Courant de fuite accidentel entre phase et terre

Se conformer à la norme NFC 15-100 pour les précautions d'installation. Faire réaliser les travaux de raccordement par un électricien ou un installateur professionnel.

##### ② Courant de fuite accidentel entre circuit de charge et masse

La détection des courants de fuite accidentels à la masse doit être assurée par un dispositif de protection extérieur à l'unité d'énergie (ex: contrôleur d'isolement).

Le calibre et la nature de la protection seront adaptés par l'installateur en fonction des risques.

Des précautions particulières sont recommandées sur toute installation susceptible de craindre des phénomènes électrolytiques.

La réglementation impose la présence de coupe batterie en sortie sur le pôle + et le pôle -.

#### 3.4.1.5 Dispositions vis à vis des chocs de foudre

Dans les zones géographiques fortement exposées, il peut être utile de placer un parafoudre en amont de l'unité d'énergie afin d'éviter toute dégradation irréversible de ce dernier.

#### 3.4.1.6 Dispositions vis à vis des perturbations électromagnétiques générées par l'appareil

- Utiliser du câble blindé pour toutes les connexions (\*). Le blindage doit être raccordé côté émetteur et côté récepteur à la masse.
- Réduire au maximum la longueur des câbles et les connexions des blindages.
- Faire passer les câbles au plus près des masses (les câbles "volants" ou les boucles sont à éviter - plaquer les câbles contre les masses).
- Séparer les câbles d'alimentation et d'utilisation.
- Séparer les câbles de puissance et les câbles de contrôle (minimum 200 mm).
- Les câbles doivent assurer uniquement l'alimentation de l'appareil. Une dérivation ou un pontage afin d'alimenter un autre appareil sont à prohiber.

(\*). Ceci est un conseil d'installation et non une obligation. L'électricien installateur décide, compte tenu de l'environnement CEM, de l'emploi de câble blindé ou non.



### **3.5 Dispositions relatives à la mise en service**

Ce paragraphe énumère les opérations à effectuer pour la mise en service de l'équipement. Il convient de respecter strictement ces instructions avant la première mise sous tension.

#### **3.5.1. Sélection de la tension réseau**

La sélection du réseau d'entrée se fait à l'aide du sélecteur de tension à l'intérieur du coffret métallique.

Les précautions d'utilisation de ce sélecteur sont les suivantes :

- La manipulation du sélecteur se fait en l'absence de tension d'entrée alternative.
- Positionner le sélecteur de tension en fonction du type de réseau alternatif utilisé.

Toute manipulation incorrecte de ce sélecteur peut endommager l'appareil de manière irréversible.

#### **3.5.2. Sélection du type de batterie**

Les plans en annexe indiquent le positionnement du sélecteur en fonction du type de batteries utilisé.

Les précautions d'utilisation de ce sélecteur sont les suivantes :

- Vérifier impérativement la compatibilité de la sélection et le type de batterie raccordé avant toute mise sous tension.

#### **3.5.3. Sélection de mode de charge**

Les plans en annexe indiquent le positionnement du sélecteur en fonction du type de charge souhaité.

Les précautions d'utilisation de ce sélecteur sont les suivantes :

- Vérifier impérativement la compatibilité de la tension de mode "**BOOST ON**" sélectionnée avec le type de batterie raccordé.
- En période d'hivernage ou de raccordement prolongé de l'unité d'énergie, si le chargeur reste alimenté, positionner systématiquement le commutateur sur "**BOOST OFF**".
- En cas d'utilisation de la fonction "**BOOST ON**", raccorder impérativement la batterie de démarrage moteur à la sortie BAT D sur les modèles disposant de 3 sorties.
- Si le chargeur alimente 1, 2 ou 3 parcs batteries à faible taux de décharge, il est recommandé de sélectionner le mode "**BOOST OFF**".
- En cas d'instabilité sur le réseau alternatif d'alimentation du chargeur (micro-coupures > 500 ms), le chargeur va réinitialiser le Boost de 6 heures ± 30 minutes et entraîner, à termes, la détérioration des batteries. Dans ce cas de figure nous recommandons de sélectionner le mode "**BOOST OFF**".



### **3.5.4. Vérification de la tension de charge**

Avant raccordement des batteries au chargeur, il est impératif de vérifier la polarité des accumulateurs.

Vérifier également la tension des batteries à l'aide d'un voltmètre étalonné. Une valeur trop basse de tension sur certains types d'accumulateurs peut indiquer une dégradation irréversible et une impossibilité de recharge.

### **3.5.5. Raccordement des options**

Contactez impérativement votre revendeur ou le service commercial CRISTEC.

## **④ Dispositions relatives à la maintenance et à la réparation de l'équipement**

### **4.1 Généralités**

Ce paragraphe traite des dispositions relatives à la maintenance et aux réparations de l'équipement. Le bon fonctionnement et la durée de vie du produit sont conditionnés par le strict respect des recommandations contenues ci-après.

### **4.2 Maintenance des équipements**

- Déconnecter l'unité d'énergie du réseau alternatif pour toutes les opérations de maintenance.
- Si les appareils sont placés dans une ambiance poussiéreuse, les nettoyer périodiquement par aspiration, les dépôts de poussière pouvant altérer l'évacuation de la chaleur.
- Vérifier l'état de charge des batteries tous les 3 mois.
- Une vérification annuelle du serrage des écrous et vis est nécessaire pour garantir le bon fonctionnement de l'appareil (particulièrement en milieu perturbé : vibrations, chocs, écarts de température importants, etc...).
- Une visite technique complète par un intervenant recommandé CRISTEC est conseillée tous les 5 ans. Ce contrôle technique général peut également être réalisé en nos usines.

### **4.3 Réparation des équipements**

- Déconnecter l'unité d'énergie du réseau alternatif et des batteries pour toute opération de réparation.
- En cas de rupture des fusibles, respecter le calibre et le type de fusibles préconisés au paragraphe 2.1.
- Pour toute autre intervention de réparation, contacter un revendeur ou la Société CRISTEC.



## **5 Dispositions relatives à la sécurité**

### **5.1 Références normatives**

- Matériel de classe I selon la norme NF EN 60950.
- Les prescriptions d'installation sont contenues dans la norme NFC 15-100 et la norme spécifique "aux navires de plaisance – systèmes électriques – Installation de distribution de courant alternatif" de référence ISO 13297.

### **5.2 Précautions relatives à la sécurité des personnes**

- L'installation doit être réalisée par un électricien ou un installateur professionnel.
- Le réseau d'entrée alternatif doit être coupé avant toute intervention sur l'équipement.

### **5.3 Précautions relatives à la protection contre le feu et les explosions**

- Utiliser les fusibles définis au paragraphe 3.1.
- A proximité des batteries :
  - Ventiler le local,
  - Ne pas fumer,
  - Ne pas utiliser de flamme vive.



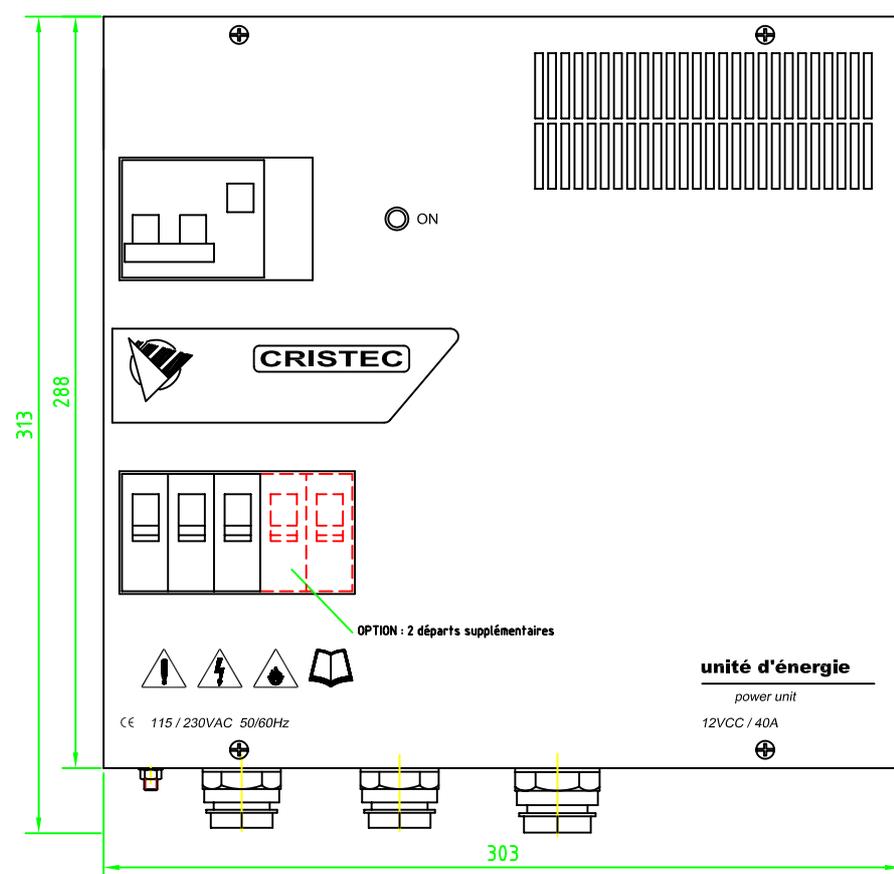
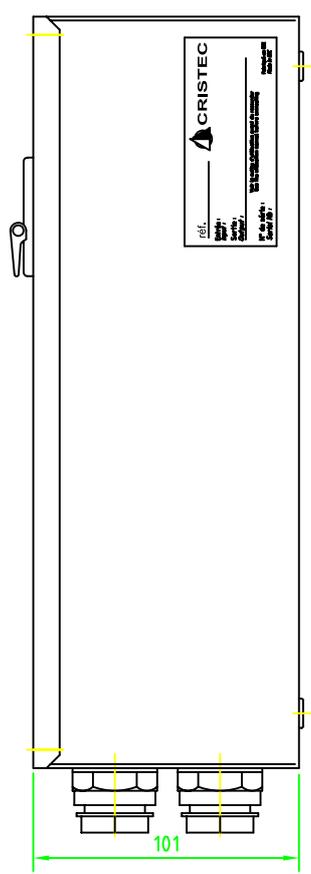
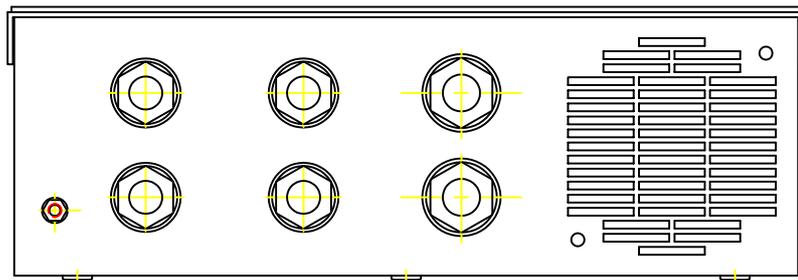
## ANNEXES

<b>Encombrement UNITE D'ENERGIE 12V/40A</b>	<b>06906 07</b>
<b>Raccordement fixation UNITE D'ENERGIE 12V/40A</b>	<b>06906 08</b>
<b>Configuration carte chargeur 12V/40A</b>	<b>05389 08</b>



Notes :

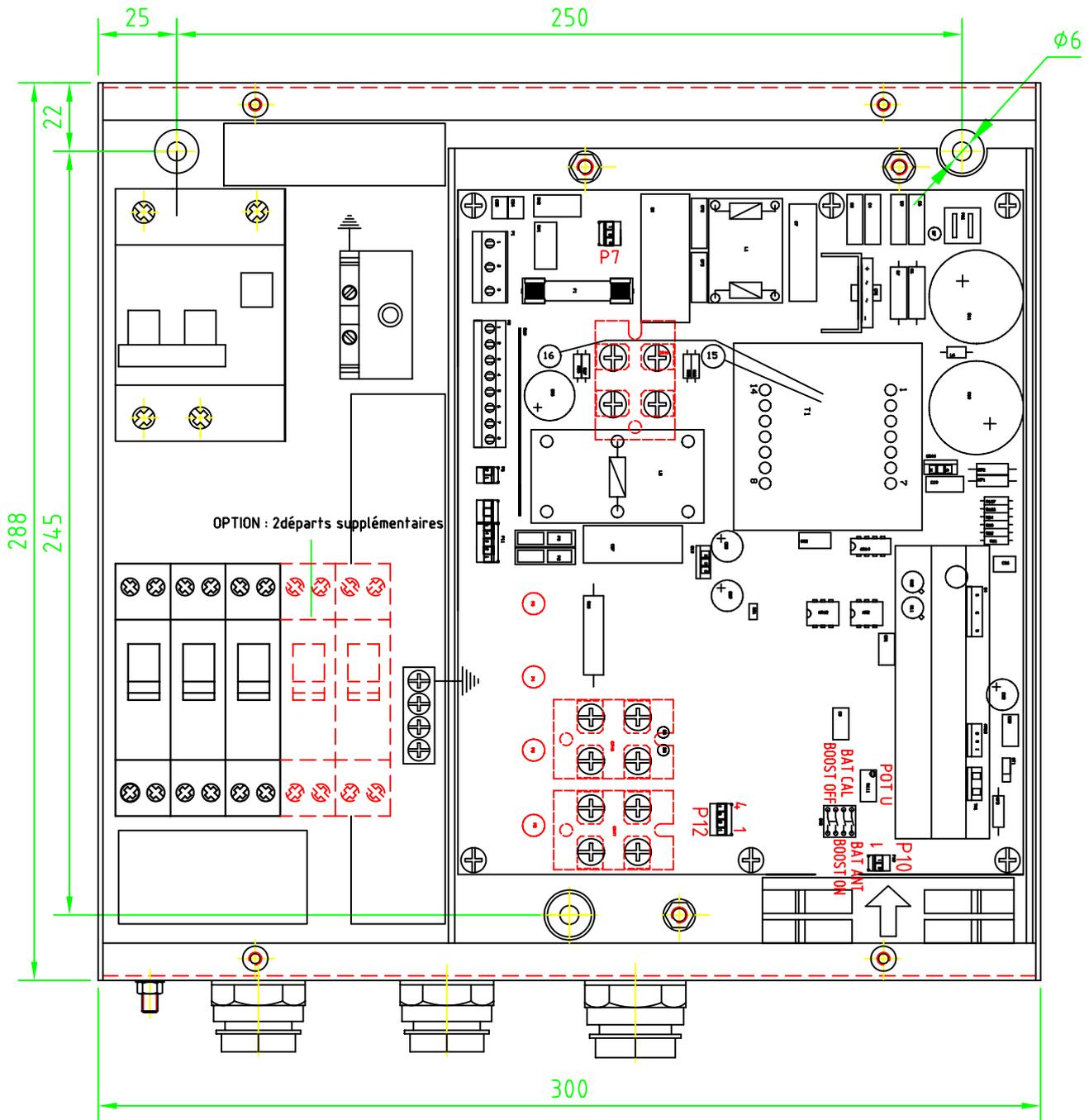
20  
19  
18  
17  
16  
15  
14  
13  
12  
11  
10  
9  
8  
7  
6  
5  
4  
3  
2  
1



					Quantité :
					Matière :
Date	Indice	Modification	Visa		Finition :
UNITE 12-40 ENCOMBREMENT				Ech : 0.5	
47, Av. P. Mendès France 29000 QUIMPER Tél. 02 98 53 80 82 Fax 02 98 55 64 94			 <b>CRISTEC</b>	Tol. générale :	Usiné :
		Dessiné : GLM		Le : 31 01 02	
		Vérifié :	F° : /		
		N° 0690607 B			

N M L K J I H G F E D C B A

La reproduction de ce document même par extraits ne peut être autorisée qu'avec l'accord écrit d'ENAG SA



14  
13  
12  
11  
10  
9  
8  
1  
6  
5  
4  
3  
2  
1

La reproduction de ce document même par extraits ne peut être autorisée qu'avec l'accord écrit d'ENAG SA

			Quantité :						
			Matière :						
Date	Indice	Modification	Visa	Finition :					
UNITE 12-40 FIXATION-CONNEXION			Ech : 0.5	Usiné :					
			Tol. générale :	Le : 31 01 02					
47, Av. P. Mendès France 29000 QUIMPER Tél. 02 98 53 80 82 Fax 02 98 55 64 94			Dessiné : GLM	F° : /					
			Vérifié :						
			N° 0690608 B						
J	I	H	G	F	E	D	C	B	A



**CRISTEC**





**(à conserver précieusement)**

*(to be kept)*

**Référence de l'appareil (Model) :** \_\_\_\_\_

**Date d'achat (Purchase date) :** \_\_\_\_\_

**N° de série (Serial number) :** \_\_\_\_\_

La garantie dont cet appareil fait l'objet traduit notre confiance dans la qualité des matériels et des hommes qui l'ont constitué. La garantie CRISTEC protège votre investissement : lisez-la soigneusement.

Pendant un an à compter de la date d'acquisition, CRISTEC remplacera sans frais de main-d'œuvre, toute pièce reconnue défectueuse, à son usine ou chez un de ses distributeurs agréés.

**Pour que la garantie prenne effet, la carte de garantie doit être retournée remplie et convenablement affranchie à CRISTEC, dans les 30 jours qui suivent la date de l'achat.**

The warranty on the product reflects the confidence of its maker in the quality of materials and workmanship that go into it. The CRISTEC warranty has been established to protect your investment. Please read it carefully.

Within one year period from the original purchase, CRISTEC will replace, without charge for labor or material, any part or parts in this equipment found to be defective in material or workmanship upon examination at its factory or any authorized dealers or warranty stations.

Warranty conditions :

**The warranty takes effect only if the warranty registration card has been fully and properly completed and returned to CRISTEC within the 30 days after the purchase date.**



## **CARTE DE GARANTIE (WARRANTY CARD)**

**Référence de l'appareil (Model) :** \_\_\_\_\_

**Date d'achat (Purchase date) :** \_\_\_\_\_

**N° de série (Serial number.) :** \_\_\_\_\_

**Nom (Names) :** \_\_\_\_\_

**Adresse (Address) :** \_\_\_\_\_

**Rue (Street.) :** \_\_\_\_\_

**Ville (City) :** \_\_\_\_\_

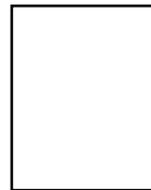
**Code postal (ZIP code.) :** \_\_\_\_\_

**Pays (Country) :** \_\_\_\_\_



**CRISTEC**

*L'énergie créative d'un constructeur*



**S.A. CRISTEC**

**47, rue Pierre Mendès France**

**29000 QUIMPER**

**FRANCE**