



**Documentation Gamme C.P.S.
User Manual C.P.S. Range
Bedienungsanleitung C.P.S.-Serie
Manual del usuario Gama C.P.S.
Manuale d'uso Gamma C.P.S.**



S.A.S. CRISTEC Industries

31 Rue Marcel Paul – ZI Kerdroniou Est

29000 QUIMPER

FRANCE

Tél : 33 (0)2.98.53.80.82

Fax : 33 (0)2.98.55.64.94

e-mail: info@cristec.fr

<http://www.cristec.fr>

| | |
|--|-----------------|
| Manuel d'utilisation en Français | Page 3 |
| Operating Manual in English | Page 12 |
| Bedienungsanleitung Deutsch | Seite 21 |
| Manual de instrucciones en Castellano | Pág. 30 |
| Manuale d'uso in Italiano | Pag. 39 |
| Annexe/Appendix/Anhang/Anexo/Allegato | Page 48 |

SOMMAIRE

| DESIGNATION | | Page |
|--------------------|--|-------------|
| 1. | GÉNÉRALITÉS | 4 |
| 1.1 | MANUEL D'UTILISATION ET D'INSTALLATION | 4 |
| 1.2 | VALIDITÉ DU PRÉSENT DOCUMENT | 4 |
| 1.3 | GARANTIE | 4 |
| 1.4 | PRÉSENTATION SUCCINCTE | 4 |
| 1.5 | RÉFÉRENCES NORMATIVES APPLIQUÉES | 5 |
| 2. | CARACTÉRISTIQUES ET FONCTIONNEMENT | 5 |
| 2.1 | CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES | 5 |
| 2.1.1 | Caractéristiques mécaniques | 5 |
| 2.1.2 | Caractéristiques d'entrée | 5 |
| 2.1.3 | Caractéristiques de sortie | 5 |
| 2.1.4 | Tenue à l'environnement | 6 |
| 2.1.5 | Protections et sécurité de fonctionnement | 6 |
| 2.1.6 | Options | 6 |
| 2.2 | FONCTIONNEMENT DE L'APPAREIL | 7 |
| 2.2.1 | Tension de sortie | 7 |
| 2.2.2 | Synoptique | 7 |
| 2.2.3 | Principe de fonctionnement | 7 |
| 2.2.4 | Fonctionnement détaillé | 7 |
| 3. | DISPOSITIONS RELATIVES À L'INSTALLATION | 8 |
| 3.1 | GÉNÉRALITÉS | 8 |
| 3.2 | FOURNITURE LIVRÉE | 8 |
| 3.3 | FOURNITURES COMPLÉMENTAIRES NÉCESSAIRES À L'INSTALLATION ÉLECTRIQUE | 8 |
| 3.3.1 | Câble de liaison réseau public ou groupe électrogène | 8 |
| 3.3.2 | Câble de liaison batterie | 8 |
| 3.3.3 | Câble de liaison voltmètre et ampèremètres (sur certains modèles uniquement) | 9 |
| 3.3.4 | Câble de liaison à la masse de l'installation | 9 |
| 3.4 | RECOMMANDATIONS PARTICULIÈRES RELATIVES À L'INSTALLATION | 9 |
| 3.4.1 | Positionnement du coffret | 9 |
| 3.5 | DISPOSITIONS RELATIVES À LA MISE EN SERVICE | 10 |
| 3.5.1 | Sélection de la tension réseau | 10 |
| 3.5.2 | Sélection du type de batterie | 10 |
| 3.5.3 | Sélection de mode de charge | 10 |
| 3.5.4 | Vérification de la tension de charge | 10 |
| 3.5.5 | Raccordement des options | 10 |
| 4. | DISPOSITIONS RELATIVES À LA MAINTENANCE ET À LA RÉPARATION DE L'ÉQUIPEMENT | 11 |
| 4.1 | GÉNÉRALITÉS | 11 |
| 4.2 | MAINTENANCE DES ÉQUIPEMENTS | 11 |
| 4.3 | RÉPARATION DES ÉQUIPEMENTS | 11 |
| 5. | DISPOSITIONS RELATIVES À LA SÉCURITÉ | 11 |
| 5.1 | RÉFÉRENCES NORMATIVES | 11 |
| 5.2 | PRÉCAUTIONS RELATIVES À LA SÉCURITÉ DES PERSONNES | 11 |
| 5.3 | PRÉCAUTIONS RELATIVES À LA PROTECTION CONTRE LE FEU ET LES EXPLOSIONS | 11 |

1 Généralités

1.1 MANUEL D'UTILISATION ET D'INSTALLATION

Le présent document s'applique aux chargeurs de batteries de la gamme CPS CRISTEC listés ci-dessous.

| Calibre U/I | Puissance (Watts) | Référence CRISTEC |
|-------------|-------------------|-------------------|
| 12V 06A | 70 | CPS 70-1A |
| 24V 03A | | CPS 70-2A |
| 12V 10A | 120 | CPS 120-1A |
| 24V 05A | | CPS 120-2A |
| 12V 12A | 140 | CPS 140-1A |

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 le chargeur.

1.2 VALIDITE DU PRESENT 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 Industries, 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 PRESENTATION SUCCINCTE

Les chargeurs de la gamme CPS, Charge Programmable Sélective, assurent les charges spécifiques de 1 ou 2 parcs de batteries en accord avec les caractéristiques du fabricant d'accumulateurs.

Sélection du type de batterie par commutateur interne : Plomb/Antimoine (ANT) ou Plomb/Calcium (CAL).

Entièrement automatiques, avec répartiteurs de charge intégrés, ils peuvent rester raccordés de façon permanente aux batteries en haute sécurité et ne nécessitent pas d'être déconnectés lors du démarrage du moteur.

La fonction Boost temporisée qui permet une recharge plus rapide des batteries (6 heures \pm 30 mn) peut être activée ou inhibée par commutateur interne selon le besoin de l'utilisateur :

- Position "**BOOST ON**" pour autoriser le Boost
- Position "**BOOST OFF**" pour inhiber le Boost

Les chargeurs CPS sont protégés contre les inversions de polarité et les courts-circuits fugitifs.

Acceptant une large plage de fréquence et de tension en entrée, ils fonctionnent sur groupe électrogène et peuvent être raccordés sur les marinas internationales dans la limite de tolérance prescrite (115/230Vac \pm 15 % avec sélection par cavalier interne).

Deux indicateurs lumineux placés en façade signalent l'état du chargeur :

- Led verte → Connexion réseau alternatif
- Led jaune → Clignotant : charge "**BOOST ON**"
Permanent : charge "**BOOST OFF**"

Les chargeurs CPS sont présentés en coffret métallique dont l'indice de protection est IP22. La casquette débordante et le recouvrement du capot protègent le chargeur contre les ruissellements d'eau. L'appareil est conditionné pour un fonctionnement en ambiance marine et pour des applications mobiles.

Toute la gamme CPS délivre une tension de sortie de 12 ou 24 V régulée filtrée. En cas de coupure batterie le chargeur alimente les utilisations sans dommage.

Installation et Connexions

➤ La configuration des appareils en sortie d'usine est la suivante :

- Réseau 230 Vca
- Batterie Plomb/Antimoine
- Mode de charge : Boost ON (courbe de charge 3 états)
- Réglage de la tension de sortie en Floating :
 - ◆ à 13,8 V \pm 1 % à vide pour les modèles 12 V
 - ◆ à 27,4 V \pm 1 % à vide pour les modèles 24V

➤ Les câbles batteries doivent être connectés sur les bornes.

1.5 REFERENCES NORMATIVES APPLIQUEES

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 : 24 Décembre 2002

Pour la société CRISTEC SAS,

2 Caractéristiques et fonctionnement

2.1 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

2.1.1 Caractéristiques mécaniques

Tous les modèles ont un indice de protection IP 22. Ils sont réalisés en acier, pour les parties "châssis" et "fermoir" et en aluminium pour la partie "embase". 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 06A | 215 | 160 | 85 | 1,6 |
| 24V 03A | | | | |
| 12V 10A | 215 | 160 | 85 | 1,7 |
| 24V 05A | | | | |
| 12V 12A | 215 | 160 | 85 | 1,7 |

2.1.2 Caractéristiques d'entrée

Tension d'entrée admissible (Vca) : 115 Vca ou 230 Vca +/- 15% monophasé par sélection manuelle.

Fréquence d'entrée admissible (Hz) : 47 à 63 Hz.

Possibilité d'alimenter les chargeurs avec un groupe électrogène (se reporter à la page 8).

| Modèle | Courant d'entrée nominal typique à 115 Vca | Courant d'entrée nominal typique à 230 Vca | Fusible d'entrée Calibre et format |
|---------|--|--|---------------------------------------|
| 12V 06A | 2A | 1A | 3,15A T 5x20 |
| 24V 03A | | | |
| 12V 10A | 3A | 1,5A | 3,15A T 5x20 |
| 24V 05A | | | |
| 12V 12A | 3,1A | 1,6A | 3,15A T 5x20 |

2.1.3 Caractéristiques de sortie

2.1.3.1 Tension

Les tensions de sortie du tableau ci-dessous sont obtenues à **10 % de la puissance nominale** sur les sorties BAT 1 et BAT 2.

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 | Modèle 12 V | Modèle 24 V |
|---|----------------|----------------|
| Batterie Plomb/Antimoine Mode "Floating" | 13,8 Vcc | 27,4 Vcc |
| Batterie Plomb/Antimoine Mode "Boost" | 14,5 Vcc | 28,8 Vcc |
| Batterie Plomb/Calcium Mode "Floating" | 14,6 Vcc | 29,0 Vcc |
| Batterie Plomb/Calcium Mode "Boost" | 15,4 Vcc | 30,5 Vcc |

2.1.3.2 Courant

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

| Modèle | Courant de sortie maximum | Calibre des fusibles | Type des fusibles de sortie |
|---------|---------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|
| 12V 06A | 6 A | 7,5 A | 25707.5 LITTLEFUSE |
| 24V 03A | 3 A | 5 A | 257005 LITTLEFUSE |
| 12V 10A | 10 A | 15 A | 257015 LITTLEFUSE |
| 24V 05A | 5 A | 7,5 A | 25707.5 LITTLEFUSE |
| 12V 12A | 12 A | 15 A | 257015 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 : - 10 °C à + 50 °C.
- Humidité : < 90 % sans condensation

2.1.5 Protections et sécurité de fonctionnement

2.1.5.1 Protection en entrée

Les appareils sont munis d'une protection bipolaire réalisée par 2 fusibles F1 et F2 dont les calibres sont donnés 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 afin de limiter le nombre de fusibles. 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) : élément soudé sur la carte électronique. Remplacement par une personne habilitée uniquement.
- Protection contre les échauffements anormaux des semiconducteurs de puissance.
- Protection contre les inversions de polarités. (Rupture des fusibles de sortie)
- Protection contre les surcharges de sortie par limitation de la puissance à la valeur nominale de chaque modèle.

2.1.5.4 Fonctionnement du ventilateur

Les appareils ne sont pas équipés de ventilateur électromécanique : la ventilation est naturelle.

2.1.6 Options

Les options ne font pas partie de la fourniture de base des chargeurs de batteries. Elles sont disponibles auprès de votre revendeur. Seuls les options commercialisées par CRISTEC peuvent être montées avec les chargeurs.

- **Voltmètre analogique 48x48mm pour visualiser la tension de charge en amont des diodes de répartition.**

| Modèle | Référence Voltmètre |
|-------------|------------------------|
| Modèle 12 V | VLT 0012 |
| Modèle 24 V | VLT 0024 |

- **Ampèremètre analogique 48x48mm pour visualiser le courant de charge total des batteries (SHUNT intégré au chargeur)**

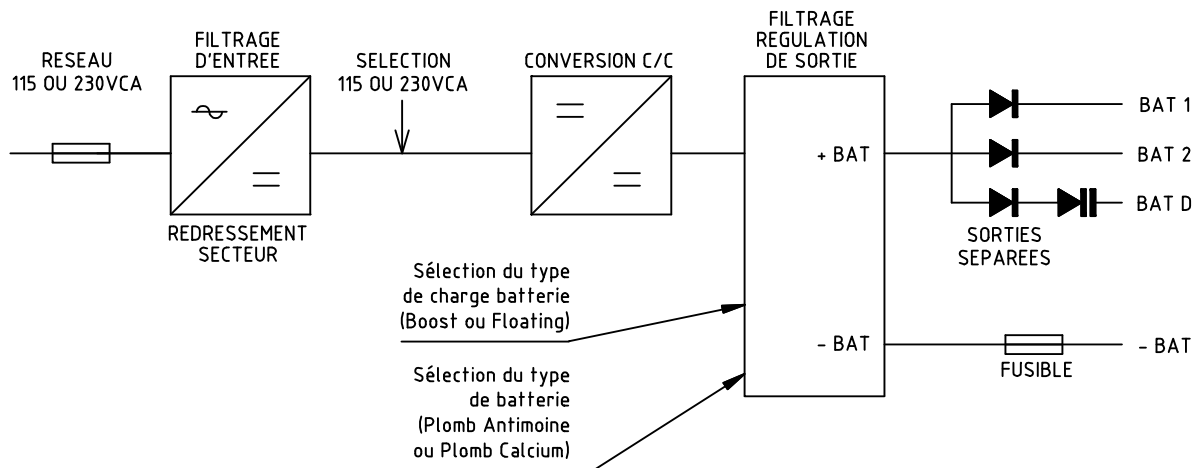
| Modèle | Référence Ampèremètre |
|---------|--------------------------|
| 12V 06A | AMP 0070/1 |
| 24V 03A | AMP 0070/2 |
| 12V 10A | AMP 0120/1 |
| 24V 05A | AMP 0120/2 |
| 12V 12A | AMP 0140/1 |

2.2 FONCTIONNEMENT DE L'APPAREIL

2.2.1 Tension de sortie

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

2.2.2 Synoptique



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

● 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 mn 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

Ces indicateurs sont disposés en face avant de l'appareil et permettent une visualisation du mode de fonctionnement de l'appareil.

● Indicateur de "Présence réseau"

Cet indicateur est éteint dans les cas suivants :

- Absence ou dégradation du réseau alternatif,
- Rupture du fusible d'entrée,
- Dysfonctionnement interne du chargeur de batteries.

● **Indicateur de mode de charge Boost ou Floating**

Cet indicateur est éteint dans les cas suivants :

- Rupture du fusible de sortie,
- Absence de tension en sortie du chargeur (ex : réseau alternatif non connecté).

Cet indicateur est allumé en permanence lorsque le mode de charge Floating : "**BOOST OFF**" est sélectionné et que le fonctionnement du chargeur est correct.

Cet indicateur est clignotant si le mode de fonctionnement Boost : "**BOOST ON**" a été sélectionné. Ce mode de fonctionnement dure 6 heures ± 30 minutes avant que l'appareil ne repasse automatiquement en mode Floating. A ce moment, l'indicateur reste allumé fixe.

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 GENERALITES

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 LIVREE

La fourniture CRISTEC comprend les éléments suivants :

- 1 boîtier métallique contenant la fonction électronique chargeur de batteries,
- La présente documentation (manuel d'utilisation).

3.3 FOURNITURES COMPLEMENTAIRES NECESSAIRES A L'INSTALLATION ELECTRIQUE

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

Le câble de liaison réseau public ou groupe électrogène est fourni avec l'appareil.

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

3.3.2 Câble de liaison batterie

Jusqu'à 3 mètres, 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 06A | 2,5 mm ² HO7-VK | Utiliser impérativement des embouts à collerette isolante (selon la norme NF G63-023) |
| 24V 03A | 1,5 mm ² HO7-VK | |
| 12V 10A | 4 mm ² HO7-VK | |
| 24V 05A | 2,5 mm ² HO7-VK | |
| 12V 12A | 4 mm ² HO7-VK | |

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 mm² et de type : KZ0506 - 600 V.

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

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 du chargeur.

Le câble utilisé doit avoir une section minimale de 2,5 mm², être de type HO7-VK et muni d'une cosse appropriée.

3.4 RECOMMANDATIONS PARTICULIERES RELATIVES A 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 sur les plans en annexe.

Il est impératif de conserver une zone de 150 mm sur les faces latérales du coffret.

L'installateur prendra les dispositions nécessaires pour que la température d'air à l'entrée (voir plan en annexe) soit inférieure à 40° C dans les conditions extrêmes de fonctionnement.

Les dispositions seront également prises pour permettre un dégagement de l'air chaud de chaque côté du chargeur.

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

L'indice de protection est IP22 et l'emplacement du chargeur doit être choisi pour éviter toute pénétration d'humidité ou de sel dans le chargeur.

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.

Le chargeur doit être connecté sur une installation disposant d'un disjoncteur bipolaire différentiel de sensibilité de 30 mA.

- 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 au chargeur (dispositif à courant différentiel résiduel ou 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 du chargeur 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 A 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 115 / 230 VCA

La sélection du réseau d'entrée se fait à l'aide du sélecteur de repère FN1 / FN2 à l'intérieur du coffret métallique.

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

- Le calibre des disjoncteurs placés en amont doit correspondre au besoin de l'équipement.
- 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 du chargeur de batteries, si le chargeur reste alimenté, positionner systématiquement le commutateur sur "**BOOST OFF**".
- Si le chargeur alimente 1 ou 2 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 GENERALITES

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 EQUIPEMENTS

- Déconnecter le chargeur de batteries 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 REPARATION DES EQUIPEMENTS

- Déconnecter le chargeur de batteries 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 REFERENCES 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 PRECAUTIONS RELATIVES A LA SECURITE 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 PRECAUTIONS RELATIVES A 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.

CONTENTS

| DESCRIPTION | | Page |
|--------------------|---|-------------|
| 1. | INTRODUCTION | 13 |
| 1.1 | INSTALLATION AND OPERATING MANUAL | 13 |
| 1.2 | VALIDITY OF THIS DOCUMENT | 13 |
| 1.3 | GUARANTEE | 13 |
| 1.4 | BRIEF PRESENTATION | 13 |
| 1.5 | REFERENCE STANDARDS APPLIED | 14 |
| 2. | CHARACTERISTICS AND OPERATION | 14 |
| 2.1 | TECHNICAL CHARACTERISTICS | 14 |
| 2.1.1 | Mechanical characteristics | 14 |
| 2.1.2 | Input characteristics | 14 |
| 2.1.3 | Output characteristics | 14 |
| 2.1.4 | Environmental specification | 15 |
| 2.1.5 | Protection and operating safety | 15 |
| 2.1.6 | Options | 15 |
| 2.2 | CHARGER OPERATION | 15 |
| 2.2.1 | Output voltage | 15 |
| 2.2.2 | Block diagram | 16 |
| 2.2.3 | Principle of operation | 16 |
| 2.2.4 | Detailed operation | 16 |
| 3. | INSTALLATION | 17 |
| 3.1 | INTRODUCTION | 17 |
| 3.2 | ITEMS SUPPLIED | 17 |
| 3.3 | ADDITIONAL SUPPLIES NECESSARY FOR ELECTRICAL INSTALLATION | 17 |
| 3.3.1 | Cable connecting to the public mains supply or to an electricity generating set | 17 |
| 3.3.2 | Battery connection cable | 17 |
| 3.3.3 | Voltmeter and Ammeter link cable (only on certain models) | 18 |
| 3.3.4 | Installation of the earth cable | 18 |
| 3.4 | SPECIAL RECOMMENDATIONS FOR INSTALLATION | 18 |
| 3.4.1 | Case position | 18 |
| 3.5 | COMMISSIONING | 19 |
| 3.5.1 | Selecting the mains supply voltage | 19 |
| 3.5.2 | Selecting battery type | 19 |
| 3.5.3 | Selecting charge mode | 19 |
| 3.5.4 | Verifying the charge voltage | 19 |
| 3.5.5 | Connecting up the options | 20 |
| 4. | MAINTENANCE AND REPAIR OF EQUIPMENT | 20 |
| 4.1 | INTRODUCTION | 20 |
| 4.2 | EQUIPMENT MAINTENANCE | 20 |
| 4.3 | EQUIPMENT REPAIR | 20 |
| 5. | SAFETY | 20 |
| 5.1 | STANDARDS REFERENCES | 20 |
| 5.2 | PRECAUTIONS RELATING TO PERSONNEL SAFETY | 20 |
| 5.3 | PRECAUTIONS RELATING TO PROTECTION AGAINST FIRE AND EXPLOSION | 20 |

1 Introduction

1.1 INSTALLATION AND OPERATING MANUAL

The present document applies to chargers in the CRISTEC CPS range of battery chargers listed below.

| U/I Rating | Power (Watts) | CRISTEC Reference |
|------------|---------------|-------------------|
| 12V 06A | 70 | CPS 70-1A |
| 24V 03A | | CPS 70-2A |
| 12V 10A | 120 | CPS 120-1A |
| 24V 05A | | CPS 120-2A |
| 12V 12A | 140 | CPS 140-1A |

This manual is intended for users, installers and equipment maintenance personnel who must ensure they understand the present document before any intervention on the charger.

1.2 VALIDITY OF THIS DOCUMENT

This document is the property of CRISTEC ; all the information contained in this document applies to the accompanying product. The company reserves the right to modify the specifications without prior notice.

1.3 GUARANTEE

Failure to comply with the rules for installation and operation cancels the manufacturer's guarantee and absolves CRISTEC of all responsibility.

The period of guarantee is 36 months. It applies to parts and labour for any **equipment returned to the factory**.

Only parts acknowledged to have been defective from the outset will be replaced under the guarantee. Equipment which has been misused or damaged by errors in connections, impacts, falls or which is defective from having been worked upon by persons other than those authorised by CRISTEC Industries.

Equipment which has been installed or operated at variance with procedures outlined in the manual provided with each unit.

Under no circumstances, can any indemnity be granted by this warranty.

This warranty does not apply to the following terms :

- ❶ Transportation and packaging charges to and from the factory or authorised service station.
- ❷ Damage sustained in shipment, apparent or concealed.

Claims for such damage must be reported and filed with the carrier by the person receiving the equipment.

1.4 BRIEF PRESENTATION

Chargers in the CPS (charge, programmable, selective) range provide specific charging for 1 or 2 battery's banks in accordance with the battery manufacturers' specifications.

An internal switch selects the type of battery : Lead/Antimony (**ANT**) or Lead/Calcium (**CAL**).

Entirely automatic with built-in charge distribution, they can remain permanently connected to the batteries in complete safety and do not need to be disconnected when starting the engine.

The timed Boost function, which allows the batteries to be charged more quickly (6 hours \pm 30 minutes), may be activated or inhibited by means of an internal switch as the user wishes:

- **"BOOST ON"** position to enable Boost
- **"BOOST OFF"** position to disable Boost

CPS chargers are protected against polarity reversal and transient short-circuits.

Accepting a wide range of input frequencies and voltages, they work from electricity generating sets and may be connected to international marinas within the specified tolerance range (115/230Vac \pm 15%, selected by internal jumper).

Two indicator lamps on the front panel show the state of the charger :

- Green LED → Connection to ac mains
- Yellow LED → Flashing : charging **"BOOST ON"**

Steady : charging **"BOOST OFF"**

CPS chargers are supplied in a metal case with IP22 protection rating. The overhanging cover and hood protect the charger from running water.

The equipment is designed to work in a marine and mobile environment.

All of the CPS range output a filtered and regulated voltage of 12 or 24 V. In the event of battery disconnection, the charger supplies the loads without damage.

Installation and Connections

- When they leave the factory the chargers are configured as follows :
 - Mains supply : 230Vac
 - Battery : Lead/Antimony
 - Charging mode : Boost ON, 3 step charging curve
 - Output voltage setting in Floating :
 - ◆ at 13.8 V \pm 1% off load for 12 V models
 - ◆ at 27.4 V \pm 1% off load for 24 V models
- The battery cables must be connected to terminals.

1.5 REFERENCE STANDARDS APPLIED

The standards applied are :

- **NF EN 60950 + A1 + A2** (October 93) : safety of information processing equipment including electrical office equipment.
- **NF EN 50081-1** (June 92) EMC : Generic standard for emissions
- **NF EN 50082-1** (June 92) EMC : Generic standard for immunity
- **NF EN 55022** (December 1994) : Limits and methods for measuring the characteristics of RF interference produced by information processing equipment.

Enacted at Quimper on : 24 December 2002

2 Characteristics and operation

2.1 TECHNICAL CHARACTERISTICS

2.1.1 Mechanical characteristics

All models have an IP 22 protection rating. The cover and clasp are made of steel and the base is made of aluminium. These parts are protected by several coats of epoxy paint.

Overall dimensions and weights of the various models are specified in the table below :

| Model | Length (mm) | Height (mm) | Depth (mm) | Weight (kg) |
|---------|-------------|-------------|------------|-------------|
| 12V 06A | 215 | 160 | 85 | 1,6 |
| 24V 03A | | | | |
| 12V 10A | 215 | 160 | 85 | 1,7 |
| 24V 05A | | | | |
| 12V 12A | 215 | 160 | 85 | 1,7 |

2.1.2 Input characteristics

Permissible input voltage (Vac) : 115Vac or 230Vac +/- 15% single phase by manual selection.

Permissible input frequency (Hz) : 47 to 63 Hz.
Possibility to power the chargers from a generating set (please refer to page 17).

| Model | Typical input current rating at 115Vac | Typical input current rating at 230Vac | Internal input fuse rating and format |
|---------|--|--|---------------------------------------|
| 12V 06A | 2A | 1A | 3,15A T 5x20 |
| 24V 03A | | | |
| 12V 10A | 3A | 1,5A | 3,15A T 5x20 |
| 24V 05A | | | |
| 12V 12A | 3,1A | 1,6A | 3,15A T 5x20 |

2.1.3 Output characteristics

2.1.3.1 Voltage

The output voltages shown in the table below are obtained at **10% of rated power** on outputs BAT 1 and BAT 2.

These values are set in the factory with an accuracy of \pm 1% and can be adjusted by turning the potentiometer POT U (use a suitable tool for turning the potentiometer screw).

They depend on the type of battery and mode of operation selected.

| Model | Model 12 V | Model 24 V |
|---|------------|------------|
| Lead/Antimony Battery "Floating" Mode " | 13,8 V | 27,4 V |
| Lead/Antimony Battery "Boost" Mode | 14,5 V | 28,8 V |
| Lead/Calcium Battery "Floating" Mode | 14,6 V | 29,0 V |
| Lead/Calcium Battery "Boost" Mode | 15,4 V | 30,5 V |

2.1.3.2 Current

The table below defines the maximum output current at rated output power as well as the type and rating of the carsocket type fuses placed in series with the charger outputs.

| Model | Maximum output current | Fuse rating | Output type of fuse |
|---------|------------------------|-------------|-----------------------|
| 12V 06A | 6 A | 7,5 A | 25707.5 LITTLEFUSE |
| 24V 03A | 3 A | 5 A | 257005 LITTLEFUSE |
| 12V 10A | 10 A | 15 A | 257015 LITTLEFUSE |
| 24V 05A | 5 A | 7,5 A | 25707.5 LITTLEFUSE |
| 12V 12A | 12 A | 15 A | 257015 LITTLEFUSE |

2.1.4 Environmental specification

All chargers in the range meet the following characteristics :

- Storage temperature : - 20°C to + 70°C.
- Operating temperature : - 10°C to + 50°C.
- Humidity : < 90% non-condensing

2.1.5 Protection and operating safety

2.1.5.1 Input protection

The chargers are fitted with two pole protection by 2 fuses F1 and F2 whose ratings are given in section 2.1.2.

2.1.5.2 Output protection

Output protection is provided by a fuse placed in series with the "-" terminal of the charger in order to reduce the number of fuses. The rating and type of this fuse are defined in the table in section 2.1.3.2.

2.1.5.3 Additional safety devices

All models are fitted with the following safety devices :

- Protection against input voltage surges by a Varistor (275 Vac).
- Protection against abnormal heating of the power semiconductors.
- Protection against polarity reversal (output fuse blows)

- Protection against overloads on the output by limiting the power to the rated value for each model.

2.1.5.4 Fan Functioning

The chargers do not have any electromechanical fan; they have a natural ventilation :

2.1.6 Options

The options do not form part of the basic battery charger supply. They are available from your reseller. The only extra options that could work with the CPS chargers are the pieces of equipment proposed as an option by CRISTEC.

- **Analogue voltmeter for displaying the charging voltage at the input side of the charge distribution diodes.**

| Model | Voltmeter reference |
|------------|---------------------|
| Model 12 V | VLT 0012 |
| Model 24 V | VLT 0024 |

- **48x48mm analogue ammeter for displaying the total battery charging (SHUNT already fitted into the charger PCB)**

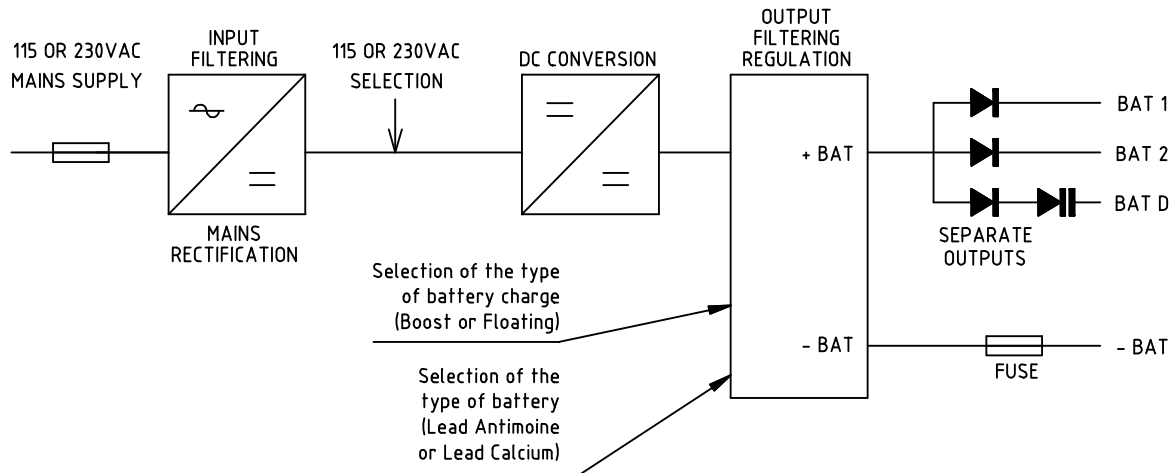
| Model | Ammeter reference |
|---------|-------------------|
| 12V 06A | AMP 0070/1 |
| 24V 03A | AMP 0070/2 |
| 12V 10A | AMP 0120/1 |
| 24V 05A | AMP 0120/2 |
| 12V 12A | AMP 0140/1 |

2.2 CHARGER OPERATION

2.2.1 Output voltage

The charger delivers a voltage suitable for recharging 1 or 2 separate batteries.

2.2.2 Block diagram



2.2.3 Principle of operation

The CPS range of battery chargers are designed on the basis of a high frequency switching converter which transforms the ac signal into a regulated, filtered dc voltage suitable for charging accumulator batteries.

2.2.4 Detailed operation

After the initial selection of input mains, type of battery and type of charge, battery charger operation is entirely automatic.

2.2.4.1 Selector operation

- **Mains voltage selector**
The charger is fitted with an internal voltage selector enabling it to operate on 2 types of Mains supply :
 - ☞ European mains supply : 230Vac – 50/60Hz
 - ☞ Other mains supplies (USA, etc. ...) : 115Vac 50/60Hz
- **Battery type selector**
The charger is fitted with an internal selector enabling it to operate on 2 types of battery just by changing a switch:
 - ☞ Lead/Antimony battery : "ANT"
 - ☞ Lead/Calcium battery : "CAL"

- **Charge type selector**

The charger is fitted with an internal selector enabling it to provide 2 types of charging just by changing a switch :

- ☞ Charge in Floating mode : "BOOST OFF"
- ☞ Charge in Boost mode for 6 hours ± 30 minutes then automatic switch to Floating mode : "BOOST ON"

NB : The Boost voltage off load is about 5% higher than the off load Floating mode voltage.

2.2.4.2 Operation of the indicators

These indicators are fitted on the charger front panel and display the unit's mode of functioning.

- **"Mains present" indicator**
This indicator is extinguished in the following circumstances :
 - ☞ Absence or degradation of the ac mains supply,
 - ☞ Input fuse blown,
 - ☞ Internal malfunction of the battery charger.
- **Boost or Floating charge mode indicator**
This indicator is extinguished in the following circumstances :
 - ☞ Output fuse blown,
 - ☞ Absence of voltage at charger output (for example, ac mains not connected).

This indicator lights steadily when the Floating charge mode : **"BOOST OFF"** has been selected and the charger is functioning correctly.

This indicator flashes if Boost mode operation : **"BOOST ON"** has been selected. This mode of operation lasts for 6 hours \pm 30 minutes before the charger automatically switches to Floating mode operation. At that moment, the indicator changes to a fixed steady light.

2.2.4.3 Special operation

● Special batteries

The factory settings are for standard use of Lead/Antimony and Lead/Calcium batteries.

Refer to a professional installer for special settings to match the battery manufacturer's specifications, taking into account the special features of the installation.

● Electricity generating sets

The CRISTEC battery charger is designed for use from an electricity generating set. In certain circumstances, generating sets can generate large over-voltage. Before connecting the charger, check that the charger is compatible with the generator: power, voltage, voltage surges, frequency, current, etc...

3 Installation

3.1 INTRODUCTION

This section deals with matters relating to charger installation.

Installation and operating the charger for the first time must be taken by an electrician or professional installer in accordance with the standards in force (in the case of pleasure boats, comply with the international standard ISO 13297).

The installer must take note of this operating manual and must inform users of the matters relating to installation and safety contained in section 5.

3.2 ITEMS SUPPLIED

CRISTEC supply items include the following elements :

- 1 metal case containing the battery charger electronic functions,
- the present documentation (operating manual).

3.3 ADDITIONAL SUPPLIES NECESSARY FOR ELECTRICAL INSTALLATION

These items do not form part of CRISTEC supply. Reference to additional supply items which are necessary for correct operation of the charger are defined in the following sections :

Any failure to comply with these provisions will result in cancellation of the manufacturer's guarantee.

3.3.1 Cable connecting to the public mains supply or to an electricity generating set

The cable connecting to the public mains supply or to a generating set is supplied with the charger.

The PE conductor (commonly called "earth" green/yellow wire) of the ac source **MUST** be connected to the charger on the terminal provided for this purpose.

3.3.2 Battery connection cable

Up to 3 meters, cables connecting to the batteries **MUST** have a cross-section equal to, or greater than, the values shown in the table below :

| Model | Cross-section and type of battery connection cables | Type of terminal Cross-section of cable and diameter of the terminal hole |
|---------|---|--|
| 12V 06A | 2,5 mm ² HO7-VK | End-fittings with insulated sleeves MUST be fitted (in accordance with standard NF G63-023) |
| 24V 03A | 1,5 mm ² HO7-VK | |
| 12V 10A | 4 mm ² HO7-VK | |
| 24V 05A | 2,5 mm ² HO7-VK | |
| 12V 12A | 4 mm ² HO7-VK | |

3.3.3 Voltmeter and Ammeter link cable (only on certain models)

These cables must have a cross-section equal to, or greater than, 0.34mm² and be of type : KZ0506-600V. They must have end-fittings with insulating sleeves in accordance with NF G 63-023.

3.3.4 Installation of the earth cable

The cable linking the installation to earth has to be connected to the earth screw situated inside the charger.

The cable used must have a minimum cross-section of 2.5mm², be of the type HO7-VK and be fitted with a suitable terminal.

3.4 SPECIAL RECOMMENDATIONS FOR INSTALLATION

3.4.1 Case position

3.4.1.1 Preventing the charger overheating

The charger is designed to be mounted in a vertical position as indicated in our recommendations ; please refer to the drawings of the appendix.

An area of 150 mm from the sides of the case should be kept clear.

The installer must make the necessary arrangements to ensure that the temperature of the air at entry (please refer to the drawings in the appendix) is less than 40°C in extreme operating conditions.

Arrangements must also be made to ensure hot air can get away either side of the charger.

3.4.1.2 Preventing running water or spray falling on the charger

The protection factor is IP22 and the charger position must be chosen so as to prevent any moisture or salt entering the charger.

If this were to occur, the equipment would be irreversibly damaged and there would be a potential risk to the user.

You are recommended to position the charger in a dry, well-ventilated location, away from any source of heat.

3.4.1.3 Arrangements for the batteries

Batteries connected to the charger are likely to give off explosive gases during the charging phase.

You are therefore recommended :

- ➡ to ban the use of any equipment generating sparks and flames near to the batteries.
- ➡ to position the batteries in a well-aired and ventilated location.
- ➡ to take note of the battery manufacturer's instructions when installing the batteries.

3.4.1.4 Accidental leakage currents to earth

- ① Accidental leakage current between line and earth
Comply with standard NFC 15-100 in respect of precautions over installation.

Have the connection work done by an electrician or professional installer.

The charger must be connected to a system having a two-pole differential circuit breaker with 30mA sensitivity.

- ② Accidental leakage current between charge circuit and earth

Detection of accidental leakage currents to earth must be provided by a safety device outside the charger (residual differential current device or insulation monitor device).

The installer must ensure that the rating and nature of the protection are appropriate for the risks. Special precautions are recommended on any installation where there is a danger of electrolytic effects.

Regulations require the presence of a battery cut-out on the output + pole and on the output - pole.

3.4.1.5 Precautions regarding lightning strike

In geographic zones exposed to a high risk of lightning strikes, it may be worthwhile fitting a lightning conductor on the inlet side of the charger in order to prevent the latter being irreversibly damaged.

3.4.1.6 Electromagnetic interference generated by the charger

- Use screened cable for all connections (*). The screening at both the emitter end and receiver end must be connected to earth.
- Make sure the length of the cables and screening connections are kept as short as possible.
- Route the cables as close to earth objects as possible ("flying" cables or cable loops are to be avoided – fasten the cables against earth objects).
- Separate the power supply cables from output cables.
- Separate power cables from monitor signal cables (minimum 200 mm).
- Cables must carry only the charger power supply. Branch or bridging connections in order to supply another equipment are to be banned.

(*) This is advice for installation and not an obligation. The electrician installer will decide whether to use screened cable or not, based on the EMC environment.

3.5 COMMISSIONING

This section lists the operations to be performed in order to commission the charger. It is advisable to comply strictly with these instructions before switching on for the first time.

3.5.1 Selecting the mains supply voltage 115/230Vac

Selection of the input mains supply is made using the selector inside the metal case, marked FN1/FN2.

Precautions to be taken in using this selector are as follows :

- The rating of circuit breakers placed on the supply side of the charger must correspond with the latter's requirement.
- There must be no ac voltage present when the selector is moved.
- Position the voltage selector as a function of the type of alternating mains supply used.

If this selector is incorrectly set irreversible damage to the charger may occur.

3.5.2 Selecting battery type

The drawings available in the appendix indicate the internal selector configuration depending on the type of used batteries.

Precautions to be taken in using this selector are as follows :

- You **MUST** check the compatibility of the selection and the type of battery connected **BEFORE** you switch on.

3.5.3 Selecting charge mode

The drawings available in the appendix indicate the internal selector configuration depending on the required charging mode.

Precautions to be taken in using this selector are as follows :

- You **MUST** check the compatibility of the "**BOOST ON**" mode voltage with the type of battery connected.
- During the winter period, or periods of prolonged charger connection to the batteries, if the charger remains switched on set the switch to "**BOOST OFF**" as a matter of course.
- If the charger is supplying 1 or 2 banks of batteries with a low rate of discharge, you are advised to select the "**BOOST OFF**" mode.
- If there is instability on the alternating mains supply to the charger (micro-breaks > 500 ms), the charger will re-initialise the Boost period of 6 hours \pm 30 minutes and, in time, result in battery deterioration. In such circumstances, we recommend that you select the "**BOOST OFF**" mode.

3.5.4 Verifying the charge voltage

Before connecting batteries to the charger, you **MUST** check battery polarity.

Check also the voltage of the batteries using a calibrated voltmeter. A too low voltage on certain types of battery can indicate irreversible damage and an inability to take a recharge.

3.5.5 Connecting up the options

You MUST contact your reseller or CRISTEC Sales Department.

4 Maintenance and repair of equipment

4.1 INTRODUCTION

This section deals with arrangements for maintenance and repair of the equipment. Correct operation and the life of the product are conditional on strictly complying with the recommendations below.

4.2 EQUIPMENT MAINTENANCE

- Disconnect the battery charger from the alternating mains supply for all maintenance operations.
- If the charger is placed in a dusty environment, vacuum it periodically to clean it since layers of dust might affect heat dissipation.
- Check the state of charge of the batteries every three months.
- An annual check that nuts and bolts are tight is necessary in order to guarantee correct functioning of the charger (especially in an environment subject to vibration, shock, large changes in temperature, etc ...).
- A complete technical examination by a CRISTEC recommended serviceman is advisable every 5 years. This general technical examination can also be carried out in our factories.

4.3 EQUIPMENT REPAIR

- Disconnect the battery charger from the ac mains supply and from the batteries before carrying out any repairs.
- If a fuse has blown, make sure the replacement complies with the rating and type of fuse recommended in section 2.1.
- For any other repair action, contact a reseller or CRISTEC.

5 Safety

5.1 STANDARDS REFERENCES

- Class I equipment in accordance with standard NF EN 60950.
- Installation requirements are contained in standard NFC 15-100 and the specific standard for "pleasure boats – electrical systems – Installation of ac distribution system", reference ISO 13297.

5.2 PRECAUTIONS RELATING TO PERSONNEL SAFETY

- Installation must be undertaken by an electrician or professional installer.
- The alternating mains supply must be cut off before any intervention on the equipment.

5.3 PRECAUTIONS RELATING TO PROTECTION AGAINST FIRE AND EXPLOSION

- Use the fuses defined in section 3.1.
 - In the vicinity of the batteries :
 - Ventilate the room,
 - Do not smoke,
 - Do not use a naked flame.

Inhalt

| Beschreibung | | Seite |
|---------------------|---|--------------|
| 1. | EINLEITUNG | 22 |
| 1.1 | INSTALLATIONS- UND BETRIEBSANLEITUNG | 22 |
| 1.2 | GÜLTIGKEIT DIESES DOKUMENTS | 22 |
| 1.3 | GARANTIE | 22 |
| 1.4 | KURZE BESCHREIBUNG DES LADEGERÄTES | 22 |
| 1.5 | REFERENZNORMEN | 23 |
| 2. | EIGENSCHAFTEN UND BETRIEB | 23 |
| 2.1 | TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN | 23 |
| 2.1.1 | Mechanische Eigenschaften | 23 |
| 2.1.2 | Eingangsmerkmale: | 23 |
| 2.1.3 | Ausgangsspezifikation | 23 |
| 2.1.4 | Umgebungsbedingungen | 24 |
| 2.1.5 | Schutz und Betriebssicherheit | 24 |
| 2.1.6 | Optionen | 24 |
| 2.2 | BETRIEB DES LADEGERÄTES | 25 |
| 2.2.1 | Ausgangsspannung | 25 |
| 2.2.2 | Block diagram | 25 |
| 2.2.3 | Funktionsprinzip | 25 |
| 2.2.4 | Detaillierte Funktionsweise | 25 |
| 3. | INSTALLATION | 26 |
| 3.1 | EINLEITUNG | 26 |
| 3.2 | IM LIEFERUMFANG ENTHALTENE TEILE | 26 |
| 3.3 | ZUSÄTZLICHE, FÜR DIE ELEKTRISCHE INSTALLATION BENÖTIGTE TEILE | 26 |
| 3.3.1 | Kabel zum Anschluss an die Netzspannung oder an einen Generator | 26 |
| 3.3.2 | Batterieanschlusskabel | 27 |
| 3.3.3 | Voltmeter und Amperemeter (nur bei bestimmten Modellen) | 27 |
| 3.3.4 | Anschluss des Erdungskabel | 27 |
| 3.4 | BESONDERE EMPFEHLUNGEN FÜR DIE INSTALLATION | 27 |
| 3.4.1 | Einbauort und Umgebungsbedingungen | 27 |
| 3.5 | INBETRIEBNAHME | 28 |
| 3.5.1 | Auswahl der Netzspannung 115/230 VAC | 28 |
| 3.5.2 | Wahl des Batterietyps | 28 |
| 3.5.3 | Einstellen des Lademodus | 28 |
| 3.5.4 | Kontrolle der Ladespannung | 29 |
| 3.5.5 | Anschließen der Optionen | 29 |
| 4. | WARTUNG UND REPARATUR DES LADEGERÄTES | 29 |
| 4.1 | EINLEITUNG | 29 |
| 4.2 | WARTUNG DES LADEGERÄTES | 29 |
| 4.3 | REPARATUR DES LADEGERÄTES | 29 |
| 5. | SICHERHEIT | 29 |
| 5.1 | ANWENDBARE NORMEN | 29 |
| 5.2 | VORSICHTSMAßNAHMEN FÜR DIE PERSÖNLICHE SICHERHEIT | 29 |
| 5.3 | VORSICHTSMAßNAHMEN ZUM SCHUTZ GEGEN FEUER UND EXPLOSIONEN | 29 |

1 Einleitung

1.1 INSTALLATIONS- UND BETRIEBSANLEITUNG

Das vorliegende Handbuch beschreibt die nachstehend aufgeführten CRISTEC-Batterieladegeräte der Serie CPS.

| U/I-Nennwert | Leistung (Watt) | CRISTEC-Referenznummer |
|--------------|-----------------|------------------------|
| 12V 06A | 70 | CPS 70-1A |
| 24V 03A | | CPS 70-2A |
| 12V 10A | 120 | CPS 120-1A |
| 24V 05A | | CPS 120-2A |
| 12V 12A | 140 | CPS 140-1A |

Dieses Handbuch wurde für Anwender, Monteure und Wartungspersonal erstellt. Vor der Inbetriebnahme oder Montage des Ladegerätes muss dieses Handbuch sorgfältig gelesen werden.

1.2 GÜLTIGKEIT DIESES DOKUMENTS

Dieses Dokument ist Eigentum von CRISTEC. Alle in diesem Handbuch enthaltenen Informationen beziehen sich auf die hierin beschriebenen Produkte. CRISTEC behält sich das Recht vor, die Spezifikationen ohne vorherige Mitteilung zu ändern.

1.3 GARANTIE

Bei einer Nichteinhaltung der in diesem Handbuch beschriebenen Montage- und Betriebsanleitungen entfällt die Garantie des Herstellers und dies entbindet CRISTEC von allen Garantieansprüchen. Der Garantiezeitraum beträgt 36 Monate. Diese Garantie bezieht sich auf Teile und Lohnkosten für Ausrüstungsteile, die zum Werk zurückgesandt werden. Nur Teile, die von Beginn an schadhafte waren, werden gemäß dieser Garantie ersetzt.

Ladegeräte, die nicht ordnungsgemäß verwendet, durch Fehler bei den Anschlüssen, durch Aufprall oder Herunterfallen oder auf Grund von Arbeiten durch nicht von CRISTEC Industries autorisierte Personen beschädigt wurden, sind ausdrücklich von der Garantie ausgeschlossen. Geräte, die abweichend von den in diesem Handbuch beschriebenen Verfahren eingebaut oder betrieben werden, sind von der Garantie ausgeschlossen.

Die nachfolgenden Punkte sind von der Garantie ausgeschlossen:

- ❶ Transport- und Verpackungskosten von und zum Werk oder der autorisierten Servicestelle.
- ❷ Offene oder verborgene Schäden, die durch Transport oder Handhabung entstanden sind. Ansprüche bezüglich solcher Schäden müssen dem Spediteur gemeldet und bei diesem geltend gemacht werden.

1.4 KURZE BESCHREIBUNG DES LADEGERÄTES

Ladegeräte der CPS-Serie (auswählbare programmierbare Ladung) ermöglichen das spezifische Laden von 1 oder 2 Batterien in Übereinstimmung mit den Spezifikationen des Batterieherstellers.

Mit einem internen Schalter wird der Batterietyp ausgewählt: Blei/Antimon (ANT) oder Blei/Kalzium (CAL).

Diese vollautomatischen Ladegeräte mit eingebautem Ladeverteiler können ständig an die Batterie angeschlossen bleiben und müssen während des Motorstarts nicht abgetrennt werden.

Die zeitlich gesteuerte Schnellladefunktion, die ein schnelleres Laden der Batterien erlaubt (6 Stunden \pm 30 Minuten), kann mittels eines internen Schalters nach Wunsch des Anwenders eingeschaltet oder abgeschaltet werden.

➤ **"BOOST ON"** Position, die eine Schnellladung ermöglicht.

➤ **"BOOST OFF"** Position, bei der die Schnellladung ausgeschaltet ist.

CPS-Ladegeräte sind gegen Umpolung und plötzliche Kurzschlüsse geschützt.

Diese Ladegeräte akzeptieren einen breiten Bereich an Frequenzen und Eingangsspannungen und können deshalb auch von einem Generator betrieben werden. Der Anschluss in internationalen Marinas innerhalb des festgelegten Toleranzbereichs (115/230Vac \pm 15%, ausgewählt durch einen internen Jumper) ist möglich.

Zwei Anzeigelampen auf der Fronttafel zeigen den Zustand des Ladegerätes an:

➤ Green LED

➔ Anschluss an das AC-Spannungsnetz

➤ Yellow LED

➔ Blinkend: Ladung mit **"BOOST ON"**

➔ Dauerlicht: Ladung mit **"BOOST OFF"**

CPS-Ladgeräte werden in einem Metallgehäuse der Schutzklasse IP 22 geliefert. Die überstehende Abdeckung schützt das Ladegerät gegen herunterlaufendes Wasser.

Das Gerät ist für einen Einsatz auf See ausgelegt.

Alle CPS-Ladgeräte liefern eine gefilterte und geregelte Ausgangsspannung von 12 oder 24 V. Bei einem Ausfall der Batterie versorgt das Ladegerät die Verbraucher, ohne diese zu beschädigen.

Installation und Anschlüsse

- Die CPS-Ladegeräte werden werkseitig wie folgt eingestellt:
 - Eingangsspannung 230Vac
 - Batterietyp: Blei/Antimon (ANT)
 - Lademodus: BOOST (Schnellladung) ein, dreistufige Ladekurve
 - Einstellung der Ausgangsspannung bei Erhaltungsladung:
 - ◆ 13,8 Volt +/-1%, ohne Last bei 12V Modellen
 - ◆ 27,4 Volt +/- 1% ohne Last bei 24V Modellen
- Die Batterie Kabeln müssen auf die Klemmen befestigt werden.

1.5 REFERENZNORMEN

Nachstehend die angewendeten Normen:

- **NF EN 60950 + A1 + A2** (Oktober 93) : Sicherheit von Informations-verarbeitenden Geräten, einschließlich elektrischer Büroausstattung
- **NF EN 50081-1** (Juni 92) EMC : Generelle Norm für Emissionen
- **NF EN 50082-1** (Juni 92) EMC : Generelle Norm für Funkstörfestigkeit
- **NF EN 55022** (Dezember 1994) : Grenzwerte und Methoden für das Messen der Merkmale von Hochfrequenzstörungen, erzeugt durch Informationsverarbeitende Geräte

Ausgefertigt in Quimper am 24.12.2002

2 Eigenschaften und Betrieb

2.1 TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

2.1.1 Mechanische Eigenschaften

Alle Modelle verfügen über einen Schutz der Norm IP 22. Die Abdeckung und das Gehäuse sind aus Stahl, die Basis ist aus Aluminium hergestellt. Alle Teile sind durch mehrere Schichten Epoxidlack geschützt. Die Abmessungen und die Gewichte der verschiedenen CPS-Modelle sind in der nachstehenden Tabelle aufgeführt.

| Modell | Länge (mm) | Höhe (mm) | Tiefe (mm) | Gewicht (kg) |
|---------|------------|-----------|------------|--------------|
| 12V 06A | 215 | 160 | 85 | 1,6 |
| 24V 03A | | | | |
| 12V 10A | 215 | 160 | 85 | 1,7 |
| 24V 05A | | | | |
| 12V 12A | 215 | 160 | 85 | 1,7 |

2.1.2 Eingangsmerkmale:

115Vac +/- 15% einphasig oder 230Vac +/- 15% einphasig durch manuelle Wahl.

Zulässige Eingangsfrequenz: 47 – 63 Hz.

Betrieb am Generator möglich. (Siehe Seite 26).

| Modell | Nominaler Eingangsstrom bei 115Vac | Nominaler Eingangsstrom bei 230Vac | Eingebaute Eingangs-sicherungen |
|---------|------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
| | | | Typ und Format |
| 12V 06A | 2A | 1A | 3,15A T 5x20 |
| 24V 03A | | | |
| 12V 10A | 3A | 1,5A | 3,15A T 5x20 |
| 24V 05A | | | |
| 12V 12A | 3,1A | 1,6A | 3,15A T 5x20 |

2.1.3 Ausgangsspezifikation

2.1.3.1 Spannung

Die in der nachstehenden Tabelle angegebenen Ausgangsspannungen werden bei **10% der Nennleistung** an den Ausgängen BAT 1 und BAT 2 erzielt.

Diese Werte werden im Werk mit einer Genauigkeit von $\pm 1\%$ eingestellt und können durch Drehen des Potentiometers POT U (verwenden Sie zum Drehen der Potentiometerschraube einen kleinen Schraubenzieher) verändert werden.

Sie sind von dem Batterietyp und der gewählten Betriebsart abhängig.

| Modell | Modell 12 V | Modell 24 V |
|---|----------------|----------------|
| Blei/Antimon Batterie "Floating" Modus " | 13,8 V | 27,4 V |
| Blei/Antimon Batterie "Boost" Modus | 14,5 V | 28,8 V |
| Blei/Kalzium Batterie "Floating" Modus | 14,6 V | 29,0 V |
| Blei/Kalzium Batterie "Boost" Modus | 15,4 V | 30,5 V |

2.1.3.2 Spannung

Die nachstehende Tabelle definiert die maximale Ausgangsspannung bei dem Ausgangsnennstrom sowie den Typ und die Nennleistung am Ladegerätausgang der in Reihe geschalteten Sicherungen.

| Modell | Maximaler Ausgangs- strom | Si-cherungs - Maß | Sicherungs - Typ |
|---------|---------------------------------|----------------------|-----------------------|
| 12V 06A | 6 A | 7,5 A | 25707.5 LITTLEFUSE |
| 24V 03A | 3 A | 5 A | 257005 LITTLEFUSE |
| 12V 10A | 10 A | 15 A | 257015 LITTLEFUSE |
| 24V 05A | 5 A | 7,5 A | 25707.5 LITTLEFUSE |
| 12V 12A | 12 A | 15 A | 257015 LITTLEFUSE |

2.1.4 Umgebungsbedingungen

Für alle Ladegeräte dieser Serie treffen die nachfolgenden Bedingungen zu:

- Lagertemperatur: - 20°C bis + 70°C
- Betriebstemperatur: -10°C bis + 50°C
- Luftfeuchtigkeit: < 90% nicht kondensierend

2.1.5 Schutz und Betriebssicherheit

2.1.5.1 Eingangsschutz

Die Modelle CPS 70, CPS 120 und CPS140 sind mit einem zweipoligen Schutz durch 2 Sicherungen F1 und F2 ausgestattet, deren Spezifikationen in der Tabelle in Abschnitt 2.1.2 aufgeführt sind.

2.1.5.2 Überlast und Verpolungsschutz

Der Überlast und Verpolungsschutz erfolgt mittels einer Sicherung, die in Reihe mit der Minusklemme des Ladegerätes geschaltet ist. Die Spezifikation und die Art der Sicherung sind in der Tabelle in Abschnitt 2.1.3.2 angegeben.

2.1.5.3 Zusätzliche Sicherheitsvorrichtungen

Alle Modelle sind mit den folgenden Sicherheitsvorrichtungen ausgerüstet:

- Schutz gegen Eingangsspannungsschläge durch einen Varistor (275 VAC)
- Schutz gegen Überhitzung der Halbleiter
- Schutz gegen Umpolung (die Ausgangssicherung löst aus)
- Schutz gegen Überlastung am Ladegerätausgang durch Begrenzung der Leistung auf den für jedes Modell vorgegebenen Nennwert

2.1.5.4 Gerätekühlung

Die folgenden Geräte haben keinen elektrischen Ventilator zur Kühlung: CPS 70, CPS 120 sowie CPS 140.

2.1.6 Optionen

Die Optionen sind nicht Teil der Standardlieferung des Batterieladegerätes. Sie sind bei Ihrem CRISTEC-Händler erhältlich. CRISTEC übernimmt nur für die hier aufgelisteten Optionen eine Garantie für einwandfreie Funktion zusammen mit den Ladegerät.

- **Analoger Voltmeter zur Anzeige der Ladungsspannung an der Eingangsseite der Trenndioden**

| Modell | Voltmeter Bestellnummer |
|------------|----------------------------|
| Model 12 V | VLT 0012 |
| Model 24 V | VLT 0024 |

- **Analoger Amperemeter zur Anzeige der gesamten Ladespannung der Batterie.**
Format: 48x48mm. Der erforderliche Shunt ist bereits im Ladegerät eingebaut.

| Modell | Amperemeter Bestellnummer |
|---------|---------------------------|
| 12V 06A | AMP 0070/1 |
| 24V 03A | AMP 0070/2 |
| 12V 10A | AMP 0120/1 |
| 24V 05A | AMP 0120/2 |
| 12V 12A | AMP 0140/1 |

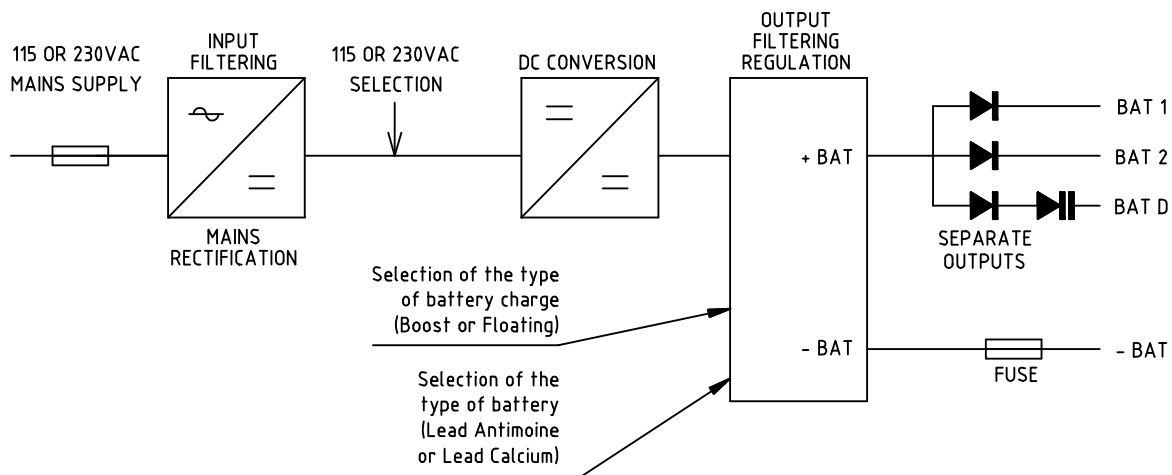


2.2 BETRIEB DES LADEGERÄTES

2.2.1 Ausgangsspannung

Das Ladegerät liefert eine Spannung, die für das Laden von 1 oder 2 separaten Batterien geeignet ist.

2.2.2 Block diagram



2.2.3 Funktionsprinzip

Die Ladegeräte der CPS-Serie wurden auf der Basis einer Hochfrequenztechnologie entworfen, die die Wechselstromspannung in eine geregelte, gefilterte Gleichstromspannung, geeignet zum Laden von Batterien, umwandelt.

2.2.4 Detaillierte Funktionsweise

Nach der anfänglichen Auswahl der Eingangsspannung, des Batterietyps und der Ladeart arbeitet das Ladegerät vollständig automatisch.

2.2.4.1 Funktion der Wahlschalter

- **Wahlschalter für die AC-Eingangsspannung**
Das Ladegerät ist mit einem internen Wahlschalter ausgerüstet, so dass es mit 2 verschiedenen Eingangsspannungen betrieben werden kann:
 - ☞ Stromversorgung Europa: 230Vac – 50/60Hz
 - ☞ Andere Länder (USA usw. ...): 115Vac – 50/60Hz



- **Wahlschalter für den Batterietyp**
Das Ladegerät ist mit einem internen Wahlschalter (Jumper) ausgerüstet, um den Batterietyp einzustellen:
 - ☞ Blei/Antimon-Batterie: "ANT"
 - ☞ Blei/Kalzium-Batterie: "CAL"
- **Wahlschalter für die Ladeart**
Das Ladegerät ist mit einem internen Wahlschalter (Jumper) ausgerüstet, um 2 Ladearten durch Einstellen des Schalters zu ermöglichen:
 - ☞ Laden im Modus Erhaltungsladung: "BOOST OFF"
 - ☞ Laden im Modus Schnellladung für 6 Stunden ± 30 Minuten, dann automatisches Umschalten auf den Modus Erhaltungsladung: "BOOST ON"

Achtung: Im Modus Schnellladung ist die Ladespannung ca. 5% höher als die Ladespannung bei Erhaltungsladung.

2.2.4.2 Funktion der LED-Anzeigen

Diese Anzeigen befinden sich auf der Frontplatte des Ladegerätes und zeigen den Funktionsstatus an.

● Anzeige "Eingangsspannung vorhanden"

Diese Anzeige geht in folgenden Fällen aus:

- Nichtvorhandensein oder Abfall der Eingangsspannung
- Eingangssicherung ausgelöst
- Interner Defekt des Batterieladegerätes

● Anzeige des Modus Schnellladung oder Erhaltungsladung

Diese Anzeige geht in folgenden Fällen aus:

- Ausgangssicherung ausgelöst
- Keine Spannung am Ladegerätausgang (beispielsweise, wenn das Ladegerät nicht an die AC-Spannung angeschlossen ist).

Diese Anzeige leuchtet konstant, wenn der Modus Erhaltungsladung "**BOOST OFF**" gewählt wurde und das Ladegerät korrekt funktioniert.

Diese Anzeige blinkt, wenn der Modus Schnellladung "**BOOST ON**" gewählt wurde. Diese Betriebsart dauert 6 Stunden \pm 30 Minuten, bevor das Ladegerät automatisch wieder auf den Modus Erhaltungsladung umschaltet. Im Modus Erhaltungsladung leuchtet die LED konstant.

2.2.4.3 Besondere Hinweise

● Spezielle Batterien

Das Ladegerät wurde werkseitig für Blei/Antimon-Batterien eingestellt.

Wenn andere Batterien geladen werden sollen, nehmen Sie bitte zwecks Veränderung der Einstellungen Kontakt mit einem Fachmann auf, da hierbei die Installationsvorschriften berücksichtigt werden müssen.

● Einsatz von Generatoren

Die CRISTEC CPS-Ladegeräte wurden für einen Betrieb mit Generatorspannung entwickelt.

Unter bestimmten Umständen können Generatoren hohe Überspannungen erzeugen. Stellen Sie vor dem Anschluss des Ladegerätes sicher, dass das Ladegerät mit der Generatorleistung, der Spannung, den Spannungstößen, der Frequenz, dem Strom usw. kompatibel ist.

3 Installation

3.1 EINLEITUNG

Dieser Abschnitt behandelt wichtige Punkte bei der Installation von Ladegeräten.

Die Installation und erste Inbetriebnahme des Ladegerätes muss durch einen Elektriker oder Fach-Installateur in Übereinstimmung mit den gültigen Normen erfolgen (bei Motorjachten muss dies der internationalen Norm ISO 13297 entsprechen). Der Installateur muss diese Betriebsanleitung beachten und den Anwender von Besonderheiten in Bezug auf den Einbau und die Sicherheitsvorschriften, die in Abschnitt 5 enthalten sind, unterrichten.

3.2 IM LIEFERUMFANG ENTHALTENE TEILE

CRISTEC liefert das Batterieladegerät in der folgenden Ausführung:

- Metallgehäuse mit eingebautem Ladegerät und Elektronikkomponenten
- Betriebsanleitung

3.3 ZUSÄTZLICHE, FÜR DIE ELEKTRISCHE INSTALLATION BENÖTIGTE TEILE

Diese Teile sind nicht Bestandteil der Lieferung des CRISTEC-Ladegerätes.

Zusätzliche Teile, die für eine korrekte Funktion des Ladegerätes erforderlich sind, werden in den nachfolgenden Abschnitten angegeben und beschrieben.

Alle Abweichungen von diesen Bestimmungen führen zu einem Verfall der Herstellergarantie.

3.3.1 Kabel zum Anschluss an die Netzspannung oder an einen Generator

Der Kabel zum Anschluss an die Netzspannung oder Generator ist mit dem Ladegerät geliefert.

Der PE-Leiter (im allgemeinen als "Erde" bezeichnet, grün/gelbes Kabel) der Wechselstromquelle MUSS an die hierfür vorgesehene Klemme des Ladegerätes angeschlossen werden.

3.3.2 Batterieanschlusskabel

Bis zu einer Länge von 3 Metern muss das Kabel, mit dem das Ladegerät an die Batterien angeschlossen wird, einen Durchmesser haben, der den Werten in der nachstehenden Tabelle entspricht oder größer als diese ist:

| Modell | Durchmesser und Typ der Kabel für den Batterieanschluss | Klemmentyp Kabeldurchmesser und Durchmesser der Kabelschuh-Öffnung |
|---------|---|--|
| 12V 06A | 2,5 mm ² HO7-VK | Die Kabelenden MÜSSEN mit isolierten Hülsen (in Übereinstimmung mit der Norm NF G63-023) versehen werden |
| 24V 03A | 1,5 mm ² HO7-VK | |
| 12V 10A | 4 mm ² HO7-VK | |
| 24V 05A | 2,5 mm ² HO7-VK | |
| 12V 12A | 4 mm ² HO7-VK | |

3.3.3 Voltmesser und Amperemeter (nur bei bestimmten Modellen)

Die Anschlusskabel müssen mindestens einen Durchmesser von 0,34 mm² oder mehr haben und vom Typ KZ0506 - 600 V oder besser sein. Sie müssen mit Hülsen mit isolierten Enden entsprechend NF G 63-023 versehen sein.

3.3.4 Anschluss des Erdungskabel

Das Kabel, mit dem das Ladegerät und die Erde verbunden werden, MUSS an die Erdungsklemmen (grün gelb) im Inneren des Ladegerätes angeschlossen werden.

Das verwendete Kabel muss einen Mindestdurchmesser von 2,5 mm² haben, vom Typ HO7-VK sein, und mit einer geeigneten Klemme versehen sein.

3.4 BESONDERE EMPFEHLUNGEN FÜR DIE INSTALLATION

3.4.1 Einbauort und Umgebungsbedingungen

3.4.1.1 Vermeiden einer Überhitzung des Ladegerätes

Das Ladegerät wurde für eine senkrechte Montage an Wänden, so wie im Anhang dargestellt, entworfen.

Um das Ladegerät herum sollte mindestens ein Raum von 150mm freigelassen werden.

Bei der Installation ist sicherzustellen, dass die Lufttemperatur am Eingang (siehe Zeichnungen im Anhang) unter extremen Betriebsbedingungen geringer als 40°C ist.

Es müssen ebenfalls Vorkehrungen getroffen werden, um sicherzustellen, dass warme Luft von den Seiten des Ladegerätes entweichen kann.

3.4.1.2 Vermeidung von Beschädigungen am Ladegerät durch herunterlaufendes Wasser oder Spritzwasser

Die Schutzklasse des Gerätes ist IP 22. Die Position des Ladegerätes muss so gewählt werden, dass keine Feuchtigkeit bzw. kein (Salz-) Wasser in das Gerät eindringen kann.

Dies würde zu einer irreversiblen Beschädigung des Geräts und zu einer potentiellen Gefährdung des Anwenders führen.

Wir empfehlen Ihnen deshalb, das Ladegerät an einem trockenen, gut gelüfteten Ort, entfernt von Wärmequellen, zu montieren.

3.4.1.3 Vorkehrungen bezüglich der Batterien

An das Ladegerät angeschlossene Batterien können während des Ladevorgangs explosive Gase abgeben.

Deshalb empfehlen wir folgende Vorsichtsmaßnahmen:

- Keine Verwendung von Geräten, die Funken und Flammen erzeugen, in der Nähe der Batterien.
- Aufstellen der Batterien in einem gut be- und entlüfteten Raum.
- Beachtung der Anweisungen des Batterieherstellers bei der Installation der Batterien.

3.4.1.4 Spannungsverlust durch Netzanschluss an die Erde

- ① Spannungsverlust zwischen Netzanschluss und Erde

Die Norm NFC 15-100 in Bezug auf Vorsichtsmaßnahmen während der Installation muss eingehalten werden.

Lassen Sie die Anschlussarbeiten durch einen Elektriker oder Fachinstallateur durchführen.

Das Ladegerät muss an ein System mit einem zweipoligen FI-Schalter mit einem Ansprechwert von 30 mA angeschlossen werden.

② Spannungsverlust zwischen Ladekreis und Erde

Ein Spannungsverlust zwischen Ladekreis und Erde muss mittels einer Sicherheitsvorrichtung außerhalb des Ladegerätes ermittelt werden (Differenzstrom-Gerät oder Isolierüberwachung).

Der Fach-Installateur muss sicherstellen, dass die Auslegung und Art des Schutzes für die Risiken angemessen ist.

Besondere Vorsichtsmaßnahmen sind bei einer Installation erforderlich, bei der die Gefahr elektrolytischer Effekte besteht.

Die Ladekabel (plus und minus) vom Ladegerät zur Batterie müssen über einen Batterietrennschalter geleitet werden.

3.4.1.5 Vorsichtsmaßnahmen gegen Blitzeinschlag

In geografischen Zonen mit einem hohen Risiko von Blitzeinschlägen kann der Einbau eines Blitzableiters an der Eingangsseite des Ladegerätes empfehlenswert sein, um irreversible Schäden am Gerät zu vermeiden.

3.4.1.6 Tips zur Beseitigung elektromagnetischer Störungen

- Verwenden Sie für alle Anschlüsse geschirmte Kabel (*). Die Abschirmungen am Sender und Empfänger müssen an die Erde angeschlossen sein.

- Stellen Sie sicher, dass die Kabel und Abschirmungsanschlüsse so kurz wie möglich sind.

- Verlegen Sie die Kabel so dicht wie möglich an geerdeten Gegenständen ("hängende" Kabel oder Kabelschleifen sind zu vermeiden – befestigen Sie die Kabel an geerdeten Objekten).

- Stellen Sie sicher, dass die Eingangskabel und Ausgangskabel voneinander getrennt sind.

- Trennen Sie Netzspannungskabel von Kontrollkabeln (mindestens 200 mm).

- Die Kabel dürfen nur für die Stromversorgung des Ladegerätes verwendet werden. Abzweigleitungen und Kabelbrücken für die Versorgung anderer Geräte sind untersagt.

(*) Dies ist eine Empfehlung für die Installation und nicht obligatorisch. Der Elektriker oder Fach-Installateur wird unter Berücksichtigung der elektromagnetischen Verträglichkeit entscheiden, ob geschirmte Kabel zu verwenden sind oder nicht.

3.5 INBETRIEBNAHME

Dieser Abschnitt behandelt die für die Inbetriebnahme des Ladegerätes durchzuführenden Tätigkeiten. Es wird empfohlen, diese Anweisungen strikt zu befolgen, bevor das Gerät zum ersten Mal eingeschaltet wird.

3.5.1 Auswahl der Netzspannung 115/230Vac

Die Auswahl der Netzspannung erfolgt mittels des auf der Platine befindlichen Jumpers, gekennzeichnet mit FN1 / FN2.

Nachfolgend die Vorsichtsmaßnahmen für die Verwendung des Wahlschalters:

- Die Nennleistung des Trennschalters, der an der Netzspannungsseite des Ladegerätes installiert ist, muss den Anforderungen des Gerätes entsprechen.
- Die Netzspannung muss ausgeschaltet sein, bevor der Wahlschalter umgestellt wird.
- Stellen Sie den Wahlschalter je nach Netzspannung auf 115Vac oder 230Vac.

Wenn der Wahlschalter nicht korrekt eingestellt wird, kann dies einen irreversiblen Schaden am Ladegerät zur Folge haben.

3.5.2 Wahl des Batterietyps

Die Zeichnungen im Anhang zeigen die Position des Wahlschalters für den entsprechenden Batterietyp an.

Nachfolgend die Vorsichtsmaßnahmen für die Verwendung des Wahlschalters:

- Prüfen Sie VOR dem Einschalten des Ladegerätes, ob die eingestellte Position mit dem Batterietyp übereinstimmt.

3.5.3 Einstellen des Lademodus

Die Zeichnungen im Anhang zeigen die Position des Wahlschalters für den entsprechenden Lademodus.

Nachfolgend die Vorsichtsmaßnahmen für die Verwendung des Wahlschalters:

- Prüfen Sie die Kompatibilität der Spannung im Modus "**BOOST ON**" mit dem angeschlossenen Batterietyp.
- Während der Wintermonate und wenn das Ladegerät über einen längeren Zeitraum an die Batterien angeschlossen und eingeschaltet ist, wird empfohlen, den Modus "**BOOST OFF**" einzustellen.

- Wenn das Ladegerät zum Laden von 1 oder 2 Batterien mit einer niedrigen Entladerate eingesetzt wird, empfehlen wir, den Modus **"BOOST OFF"** zu wählen.
- Wenn eine Instabilität bei der Eingangsspannung eintritt (Mikro-Unterbrechungen > 500 ms), wird das Ladegerät den Schnellladezeitraum von 6 Stunden ± 30 Minuten erneut initialisieren und dies wird nach einer gewissen Zeit zu einer Verschlechterung der Batterie führen. In diesen Fällen wird empfohlen, den Modus **"BOOST OFF"** auszuwählen.

3.5.4 Kontrolle der Ladespannung

Bevor die Batterien an das Ladegerät angeschlossen werden, MÜSSEN Sie zunächst die Polarität der Batterien kontrollieren.

Prüfen Sie ebenfalls die Spannung der Batterien mit einem kalibrierten Voltmeter. Eine zu niedrige Spannung kann bei bestimmten Batteriearten auf einen Defekt hinweisen und diese können nicht mehr aufgeladen werden.

3.5.5 Anschließen der Optionen

Nehmen Sie diesbezüglich Kontakt mit Ihrem Händler oder der Verkaufsabteilung von CRISTEC auf.

4 Wartung und Reparatur des Ladegerätes

4.1 EINLEITUNG

Dieser Abschnitt behandelt die Wartung und mögliche Reparaturen Ihres Ladegerätes. Ein korrekter Betrieb und die Lebensdauer des Produkts hängen von einer genauen Einhaltung der nachstehenden Anweisungen ab.

4.2 WARTUNG DES LADEGERÄTES

- Schalten Sie bei allen Wartungsarbeiten am Ladegerät die Netzspannung aus.
- Falls das Ladegerät in einer staubigen Umgebung aufgestellt ist, reinigen Sie es regelmäßig mit einem Sauger, da Staubschichten die Wärmeableitung beeinflussen könnten.
- Kontrollieren Sie den Ladezustand der Batterien alle drei Monate.
- Kontrollieren Sie einmal pro Jahr, ob alle Muttern und Schrauben festsitzen, um eine korrekte Funktion des Ladegerätes zu gewährleisten (besonders in einer Umgebung, in der Vibrationen, Stöße, große Temperaturveränderungen usw. auftreten).

- Es ist ratsam, das Gerät alle 5 Jahre einer kompletten technischen Prüfung durch eine von CRISTEC empfohlene Servicestelle zu unterziehen. Diese allgemeine technische Prüfung kann ebenfalls in unserem Werk durchgeführt werden.

4.3 REPARATUR DES LADEGERÄTES

- Vor der Durchführung von Reparaturen müssen das Netzspannungskabel und die Batteriekabel des Ladegerätes gelöst werden.
- Wenn eine Sicherung ausgetauscht werden muss, stellen Sie sicher, dass diese der Nennleistung und dem Typ entspricht, die in Abschnitt 2.1 empfohlen werden.
- Nehmen Sie bitte bei allen anderen Reparaturen am Ladegerät Kontakt mit Ihrem Händler oder CRISTEC auf.

5 Sicherheit

5.1 ANWENDBARE NORMEN

- Geräte der Klasse I entsprechend folgender Norm: NF EN 60950.
- Die Installationsanforderungen sind in der Norm NFC 15-100 und der spezifischen Norm für "Freizeitboote" – elektrische Systeme – Installation von Wechselstrom-Verteilungen, Referenz ISO 13297, festgelegt.

5.2 VORSICHTSMAßNAHMEN FÜR DIE PERSÖNLICHE SICHERHEIT

- Die Installation muss durch einen Elektriker oder Fach-Installateur durchgeführt werden.
- Vor einer Veränderung der Wechselstromspannung muss zunächst die Netzspannung ausgeschaltet werden.

5.3 VORSICHTSMAßNAHMEN ZUM SCHUTZ GEGEN FEUER UND EXPLOSIONEN

- Verwenden Sie die vorgeschriebenen Sicherungen, siehe Abschnitt 3.1.
- In der Nähe der Batterien:
 - Lüften Sie den Raum, in dem sich die Batterien befinden.
 - Rauchen Sie nicht.
 - Verwenden Sie keine offene Flamme.

CONTENIDOS

| DESCRIPCIÓN | | Pág. |
|--------------------|---|-------------|
| 1. | INTRODUCCIÓN | 31 |
| 1.1 | INSTALACIÓN Y MANUAL DE FUNCIONAMIENTO | 31 |
| 1.2 | VALIDEZ DEL PRESENTE DOCUMENTO | 31 |
| 1.3 | GARANTÍA | 31 |
| 1.4 | BREVE INTRODUCCIÓN | 31 |
| 1.5 | REFERENCIAS NORMATIVAS APLICADAS | 32 |
| 2. | CARACTERÍSTICAS Y FUNCIONAMIENTO | 32 |
| 2.1 | CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS | 32 |
| 2.1.1 | Características Mecánicas | 32 |
| 2.1.2 | Características de entrada | 32 |
| 2.1.3 | Características de Salida | 32 |
| 2.1.4 | Especificaciones ambientales | 33 |
| 2.1.5 | Protección y seguridad de funcionamiento | 33 |
| 2.1.6 | Opciones | 33 |
| 2.2 | FUNCIONAMIENTO DEL CARGADOR | 34 |
| 2.2.1 | Voltaje de salida | 34 |
| 2.2.2 | Cuadro sinóptico | 34 |
| 2.2.3 | Principio de funcionamiento | 34 |
| 2.2.4 | Funcionamiento detallado | 34 |
| 3. | INSTALACIÓN | 35 |
| 3.1 | INTRODUCCIÓN | 35 |
| 3.2 | ELEMENTOS PROPORCIONADOS | 35 |
| 3.3 | ELEMENTOS ADICIONALES NECESARIOS PARA LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA. | 35 |
| 3.3.1 | Conexión de cableado a la red o grupo electrógeno. | 35 |
| 3.3.2 | Cable de conexión a la batería | 35 |
| 3.3.3 | Cables de conexión a Voltímetro o Amperímetro (sólo en algunos modelos) | 36 |
| 3.3.4 | Instalación del cable de tierra | 36 |
| 3.4 | RECOMENDACIONES ESPECIALES PARA LA INSTALACIÓN | 36 |
| 3.4.1 | Situación del cargador | 36 |
| 3.5 | PUESTA EN SERVICIO. | 37 |
| 3.5.1 | Selección de la corriente de red 115/230 VCA | 37 |
| 3.5.2 | Selección del tipo de batería | 37 |
| 3.5.3 | Selección del modo de carga | 37 |
| 3.5.4 | Verificación de tensión de carga | 37 |
| 3.5.5 | Conexión de opciones | 37 |
| 4. | MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DEL EQUIPO | 38 |
| 4.1 | INTRODUCCIÓN | 38 |
| 4.2 | MANTENIMIENTO DEL EQUIPO | 38 |
| 4.3 | REPARACIÓN DEL EQUIPO | 38 |
| 5. | SEGURIDAD | 38 |
| 5.1 | REFERENCIAS NORMATIVAS | 38 |
| 5.2 | PRECAUCIONES RELACIONADAS CON SEGURIDAD PERSONAL | 38 |
| 5.3 | PRECAUCIONES RELATIVAS A LA PROTECCIÓN ANTE INCENDIOS Y EXPLOSIONES | 38 |

1 Introducción

1.1 INSTALACIÓN Y MANUAL DE FUNCIONAMIENTO

El presente documento se refiere a los cargadores de batería CRISTEC de la gama CPS enumerados a continuación:

| U/I Calibre | Potencia (Wattios) | Referencia CRISTEC |
|----------------|-----------------------|-----------------------|
| 12V 06A | 70 | CPS 70-1A |
| 24V 03A | | CPS 70-2A |
| 12V 10A | 120 | CPS 120-1A |
| 24V 05A | | CPS 120-2A |
| 12V 12A | 140 | CPS 140-1A |

Este documento se dirige a usuarios, instaladores y personal de mantenimiento, quienes deberán asegurarse haber entendido el presente manual antes de realizar cualquier intervención sobre el cargador.

1.2 VALIDEZ DEL PRESENTE DOCUMENTO

Este documento es propiedad de CRISTEC; toda la información contenida en este documento se refiere al producto acompañante. La compañía se reserva el derecho de modificar las especificaciones sin previo aviso

1.3 GARANTÍA

El no cumplir con las normas de instalación y uso cancela la garantía y absuelve CRISTEC de toda responsabilidad.

El periodo de garantía es de 36 meses. Se aplica a piezas y mano de obra a cualquier **equipo devuelto a fábrica**.

Sólo piezas que se demuestren defectuosas desde su ensamblaje se cambiarán bajo garantía. El equipo al que se le haya dado mal uso o esté dañado por errores en conexiones, golpes o cualquier circunstancia derivada de la manipulación por parte de personas no autorizadas por Industrias CRISTEC sufrirá una cancelación de su garantía. Perderá validez la garantía de equipos instalados y/u operados de manera diferente a la especificada en el presente manual. En ningún caso contempla esta garantía el otorgamiento de indemnizaciones .

Elementos excluidos de la garantía:

- ❶ Gastos de transporte y embalaje hacia y desde fábrica u otra estación de servicio autorizada.
- ❷ Daños, tanto aparentes como ocultos, causados durante el envío / transporte. Reclamaciones y quejas por este tipo de daños han de ser presentados al transportista por el receptor de la mercancía.

1.4 BREVE INTRODUCCIÓN

Los cargadores de la gama CPS (carga, programable, selectivo) proporcionan carga específica para grupos de 1 o 2 baterías, de acuerdo con las especificaciones del fabricante de la batería.

Un interruptor interno permite seleccionar el tipo de batería: Plomo/Antimonio (**ANT**) o Plomo/Calcio (**CAL**).

Totalmente automáticos, con distribuidores de carga integrados, pueden permanecer conectados permanentemente a las baterías en completa seguridad; no necesitan ser desconectados al arrancar el motor.

La función temporizada Boost, que permite una carga más rápida (6 horas +/- 30 minutos), puede activarse o inhibirse a gusto del usuario mediante un interruptor interno:

- **"BOOST ON"** activa la función Boost
- **"BOOST OFF"** desactiva la función Boost

Los cargadores CPS están protegidos ante inversiones de polaridad y corto-circuitos transitorios.

Aceptan una amplia gama de frecuencias y voltajes, funcionan a partir de grupos electrógenos y pueden conectarse a marinas internacionales respetando los límites prescritos (115/230Vca ± 15%, selección mediante puente interno).

Dos luces indicadores en el panel frontal muestran el estado del cargador:

- LED Verde → Conectado a red
- LED Amarillo → Parpadeante: carga **"BOOST ON"**
Fijo : carga **"BOOST OFF"**

Los cargadores CPS se proporcionan en una carcasa metálica con un índice de protección IP22. La tapa volada y la cubierta protegen al cargador de flujos de agua.

El equipo ha sido diseñado para operar en un ambiente marino y móvil.

Toda la gama CPS provee una tensión de salida filtrada y regulada de 12 o 24 V. En caso de desconexión de batería, el cargador provee cargas sin dañar las utilizaciones.

Instalación y Conexiones

- La configuración de los cargadores al salir de fábrica es la siguiente:
 - Toma de red : 230Vac
 - Batería : Plomo/Antimonio
 - Modo de carga : Boost ON (curva de carga 3 estados)
 - Reglaje de la tensión de salida en Floating:
 - ◆ a 13.8 V \pm 1% sin carga para modelos 12 V
 - ◆ a 27.4 V \pm 1% sin carga para modelos 24 V
- Los cables de batería han de conectarse a los bornes.

1.5 REFERENCIAS NORMATIVAS APLICADAS

Las normas aplicadas son :

- **NF EN 60950 + A1 + A2** (Octubre 93) :seguridad de equipos de procesamiento de información incluyendo equipos eléctricos de oficina.
- **NF EN 50081-1** (Junio 92) EMC : Norma de emisión genérica.
- **NF EN 50082-1** (Junio 92) EMC : Norma general de inmunidad.
- **NF EN 55022** (Diciembre 1994) : Límites y métodos de medida de las características de perturbación radioeléctricas producidas por equipos de procesamiento de información.

2 Características y funcionamiento

2.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

2.1.1 Características Mecánicas

Todos los modelos presentan un índice de protección IP 22. La cubierta y las abrazaderas son de acero y la base es de aluminio. Estas partes están protegidas por varias capas de epoxy.

En la tabla siguiente se especifican las medidas y pesos de los varios modelos:

| Modelo | Largo (mm) | Alto (mm) | Ancho (mm) | Peso (kg) |
|---------|------------|-----------|------------|-----------|
| 12V 06A | 215 | 160 | 85 | 1,6 |
| 24V 03A | | | | |
| 12V 10A | 215 | 160 | 85 | 1,7 |
| 24V 05A | | | | |
| 12V 12A | 215 | 160 | 85 | 1,7 |

2.1.2 Características de entrada

Voltaje de entrada admitido (Vca) : 115Vca ó 230Vca +/- 15% monofásica por selección manual.

Frecuencia de entrada admitida (Hz) : de 47 á 63 Hz.
Posibilidad de alimentar los cargadores mediante un grupo electrógeno (por favor dirigirse a pág. 35).

| Modelo | Tensión entrada nominal típica a 115 Vca | Tensión entrada nominal típica a 230 Vca | Fusible de entrada Calibre y formato |
|---------|--|--|---|
| 12V 06A | 2A | 1A | 3,15A T 5x20 |
| 24V 03A | | | |
| 12V 10A | 3A | 1,5A | 3,15A T 5x20 |
| 24V 05A | | | |
| 12V 12A | 3,1A | 1,6 A | 3,15A T 5x20 |

2.1.3 Características de Salida

2.1.3.1 Voltaje

Las tensiones de salida mostradas en la siguiente tabla se han obtenido a un **10% de la potencia nominal** sobre las salidas BAT 1 y BAT 2.

Estos valores se fijan en fábrica con un nivel de precisión de \pm 1%, y pueden ajustarse mediante el potenciómetro POT U (usar una herramienta adecuada para girar el tornillo del potenciómetro).

Las tensiones dependen del tipo de batería y del modo de operación seleccionado.

| Modelo | Modelo 12 V | Modelo 24 V |
|---|----------------|----------------|
| Batería Plomo/Antimonio Modo "Floating" | 13,8 V | 27,4 V |
| Batería Plomo/Antimonio Modo "Boost" | 14,5 V | 28,8 V |
| Batería Plomo/Calcio Modo "Floating" | 14,6 V | 29,0 V |
| Batería Plomo/Calcio Modo "Boost" | 15,4 V | 30,5 V |

2.1.3.2 Corriente

La tabla siguiente muestra la corriente máxima de salida a la potencia de salida nominal. También describe tipo y calibre de los fusibles de automóvil situados en serie con las salidas del cargador.

| Modelo | Corriente Máxima de salida | Calibre fusible | Tipo de fusible de salida |
|---------|----------------------------------|--------------------|---------------------------------|
| 12V 06A | 6 A | 7,5 A | 257075 LITTLEFUSE |
| 24V 03A | 3 A | 5 A | 257005 LITTLEFUSE |
| 12V 10A | 10 A | 15 A | 257015 LITTLEFUSE |
| 24V 05A | 5 A | 7,5 A | 25707.5 LITTLEFUSE |
| 12V 12A | 12 A | 15 A | 257015 LITTLEFUSE |

2.1.4 Especificaciones ambientales

Todos los cargadores de la gama cumplen las siguientes características :

- Temperatura de almacenaje : - 20°C to + 70°C.
- Temperature operativa : - 10°C to + 50°C.
- Humedad : < 90% sin condensación

2.1.5 Protección y seguridad de funcionamiento

2.1.5.1 Protección en entrada

Los cargadores están equipados con una protección bipolar mediante 2 fusibles F1 y F2 cuyos calibres están en la tabla 2.1.2.

2.1.5.2 Protección en salida

Proporcionada por un fusible situado en serie con el borne "-" del cargador a fin de reducir el número de fusibles. El calibre y tipo de este fusible se detallan en la tabla 2.1.3.2.

2.1.5.3 Seguridad adicional

Todos los modelos presentan las siguientes medidas de seguridad:

- Protección ante sobretensiones de entrada mediante Varistor (275 Vca). Elemento soldado sobre placa electrónica. Sustitución sólo mediante personal autorizado.
- Protección ante calentamiento anormal de los semiconductores de potencia.
- Protección ante inversiones de polaridad (ruptura fusibles de salida)
- Protección ante sobrecargas en la salida mediante limitación de la potencia al valor especificado para cada modelo.

2.1.5.4 Funcionamiento del ventilador.

Los cargadores no presentan ventilador electromecánico; se basan en ventilación natural.

2.1.6 Opciones

Las opciones no forman parte del equipo básico de los cargadores de batería. Las encontrará en su punto de compra. Únicamente las opciones comercializadas por CRISTEC son susceptibles de uso.

- **Voltímetro analógico 48x48mm para visualizar la tensión de carga en la entrada de los diodos de distribución de carga.**

| Modelo | Referencia Voltímetro |
|------------|--------------------------|
| Model 12 V | VLT 0012 |
| Model 24 V | VLT 0024 |

- **Amperímetro analógico 48x48mm para visualizar la corriente de carga total de las baterías (SHUNT integrado en el cargador).**

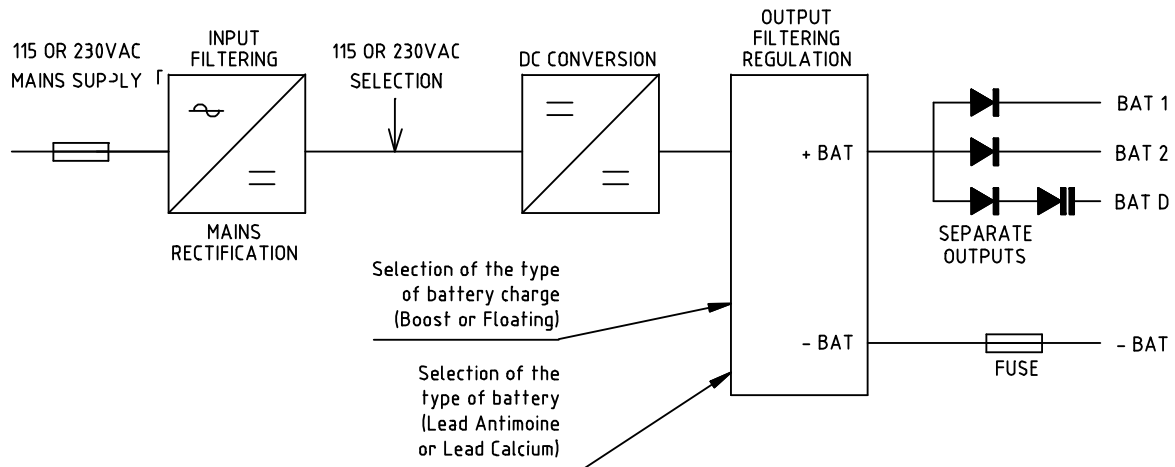
| Modelo | Referencia Amperímetro |
|---------|---------------------------|
| 12V 06A | AMP 0070/1 |
| 24V 03A | AMP 0070/2 |
| 12V 10A | AMP 0120/1 |
| 24V 05A | AMP 0120/2 |
| 12V 12A | AMP 0140/1 |

2.2 FUNCIONAMIENTO DEL CARGADOR

2.2.1 Voltaje de salida

La unidad provee un voltaje suficiente para recargar 1 o 2 baterías separadas.

2.2.2 Cuadro sinóptico



2.2.3 Principio de funcionamiento

La gama CPS de cargadores de batería ha sido diseñada en base a un convertor conmutado de alta frecuencia el cual transforma la señal alterna en tensión continua, regulada, filtrada y apta para la carga de baterías con acumuladores.

2.2.4 Funcionamiento detallado

El funcionamiento del cargador es totalmente automático tras la selección inicial de corriente de entrada, tipo de batería y tipo de carga.

2.2.4.1 Funcionamiento de los selectores

● Selector de tensión de entrada

La unidad está equipada con un selector de tensión interno que permite su funcionamiento sobre 2 tipos de redes:

- Red Europea : 230 Vca – 50/60Hz
- Otras redes (USA, etc. ...) : 115 Vca 50/60Hz



● Selector de tipo de batería

La unidad está equipada con un selector interno que permite su funcionamiento sobre 2 tipos de batería solamente accionando un interruptor :

- Batería Plomo/Antimonio : "ANT"
- Batería Plomo/Calcio : "CAL"

● Selector del tipo de carga

La unidad está equipada con un selector interno que permite elegir 2 tipos de carga mediante un interruptor :

- Carga modo Floating : "BOOST OFF"
- Carga modo Boost durante 6 horas \pm 30 minutos luego cambio automático a modo Floating : "BOOST ON"

NB : La tensión en vacío del modo Boost es alrededor de un 5% mayor que la tensión en vacío del modo Floating.

2.2.4.2 Funcionamiento de los indicadores

Están situados en el panel frontal del cargador y muestran el modo de operación del aparato.

● **Indicador de “presencia de red”.**

Este indicador se apaga en las siguientes ocasiones:

- ☞ Ausencia o degradación de la red AC,
- ☞ Fusible de entrada quemado,
- ☞ Funcionamiento anómalo del cargador.

● **Indicador de modo de carga Boost o Floating.**

Este indicador se apaga en las siguientes ocasiones:

- ☞ Fusible de salida quemado,
- ☞ Ausencia de voltaje en la salida (por ej, no conexión a red).

Este indicador se ilumina de modo fijo durante el modo de carga Floating: **"BOOST OFF"** ha sido seleccionado y el cargador funciona correctamente.

Este indicador parpadea si está en modo de carga Boost: **"BOOST ON"** ha sido seleccionado. Este modo de carga dura 6 horas \pm 30 minutos tras las cuales se pasa de manera automática al modo Floating. En ese momento, el indicador pasa a iluminarse de modo fijo.

2.2.4.3 Funcionamiento Especial

● **Baterías especiales**

Los cargadores vienen preparados de fábrica para su uso con baterías Plomo/Antimonio y Plomo/Calcio.

Dirigirse a un instalador profesional para realizar los ajustes oportunos acordes con las especificaciones del fabricante de la batería, considerando siempre las particularidades de instalación.

● **Grupos electrógenos**

Los cargadores CRISTEC han sido diseñados para poder funcionar con grupos electrógenos.

En ciertos casos, los grupos electrógenos pueden generar sobrecargas notables. Antes de conectar el cargador comprobar que es compatible con el generador: potencia, tensión, sobretensión, frecuencia, corriente,...

3 Instalación

3.1 INTRODUCCIÓN

En esye sección se tratan elementos referidos a la instalación del cargador.

La instalación y el primer funcionamiento han de ser practicados por un instalador profesional de acuerdo con las normas en vigor (en el caso de embarcaciones de recreo, de acuerdo a la norma internacional ISO 13297).

El instalador deberá tener en cuenta este manual y deberá informar al usuario de las disposiciones relativas al uso y seguridad contenidas en el parrafo 5.

3.2 ELEMENTOS PROPORCIONADOS

El cargador CRISTEC consta de:

- 1 caja de metal contenente en su interior las funciones electrónicas,
- el presente manual.

3.3 ELEMENTOS ADICIONALES NECESARIOS PARA LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

Estos elementos no forman parte de lo suministrado por CRISTEC.

Referencias de elementos adicionales necesarios para un correcto funcionamiento del cargador se definen en las siguientes secciones: El no respeto de estas disposiciones provocará una anulación de la garantía.

3.3.1 Conexión de cableado a la red o grupo electrógeno.

La conexión de cableado a la red o grupo electrógeno esta proveida con el cargador.

El conductor PE (comúnmente llamado "tierra" cable verde/amarillo) de la fuente de AC DEBE conectarse al cargador en el terminal específico para este fin.

3.3.2 Cable de conexión a la batería

Hasta 3 metros, los cables de conexión a las baterías DEBEN tener una sección igual o mayor a las mostradas en la siguiente tabla:

| Modelo | Sección y tipo de Cables de conexión | Tipo de terminal Sección de cable y diámetro del hueco terminal |
|---------|--------------------------------------|---|
| 12V 06A | 2,5 mm ² HO7-VK | DEBEN de emplearse terminales con manguitos aislados (según norma NF G63-023) |
| 24V 03A | 1,5 mm ² HO7-VK | |
| 12V 10A | 4 mm ² HO7-VK | |
| 24V 05A | 2,5 mm ² HO7-VK | |
| 12V 12A | 4 mm ² HO7-VK | |

3.3.3 Cables de conexión a Voltímetro o Amperímetro (sólo en algunos modelos)

Estos cables han de tener una sección igual o mayor que 0.34mm² y ser del tipo KZ0506-600V. Han de tener terminales con manguitos aislantes según la norma NF G 63-023.

3.3.4 Instalación del cable de tierra

El cable de conexión de la instalación a tierra DEBE conectarse al tornillo de tierra situado en el interior del cargador.

El cable a emplear ha de tener una sección mínima de 2.5mm², ser del tipo HO7-VK y estar equipado con un terminal adecuado.

3.4 RECOMENDACIONES ESPECIALES PARA LA INSTALACIÓN

3.4.1 Situación del cargador

3.4.1.1 Prevención de sobrecalentamientos

El cargador ha sido diseñado para ser instalado verticalmente tal y como se indica en las recomendaciones; ver gráficos del apéndice.

Ha de dejarse libre un área de 150 mm alrededor de toda la unidad.

El instalador debe realizar los ajustes necesarios para asegurar que la temperatura del aire de entrada (ver gráficos del apéndice) sea menor de 40°C en condiciones de operación extremas.

Asegurarse de que el aire caliente pueda salir por ambos lados del cargador.

3.4.1.2 Prevención de entrada de agua o sprays en el cargador

El factor de protección es IP22 y la situación del cargador ha de elegirse de manera preventiva ante la entrada de salitre o humedad.

Este hecho provocaría un daño irreversible al cargador y un riesgo potencial para el usuario.

Se recomienda situar el cargador en un lugar seco, bien ventilado y alejado de fuentes de calor.

3.4.1.3 Ajustes para las baterías

Las baterías conectadas al cargador pueden liberar gases explosivos durante la fase de carga.

Se recomienda, por lo tanto:

- prohibir el uso de cualquier equipo o dispositivo capaz de provocar chispas o llamas cerca de las baterías.
- colocar las baterías en un lugar bien ventilado.
- tener en cuenta las instrucciones del fabricante de las baterías al instalarlas.

3.4.1.4 Dispersión accidental de corriente a tierra.

① Dispersión accidental de corriente entre fase y tierra.

Cumple con el estándar NFC 15-100 referido a precauciones en la instalación.

Las conexiones han de ser realizadas por un electricista o instalador profesional.

El cargador ha de conectarse a un sistema equipado con un desconectador bipolar diferencial de sensibilidad 30mA.

② Dispersión accidental de corriente entre circuito de carga y tierra.

La detección de dispersión accidental de carga a tierra debe asegurarla un dispositivo protector exterior al cargador (dispositivo de corriente residual diferencial o controlador de aislamiento).

El instalador ha de asegurarse de que el calibre y la naturaleza de la protección sean los adecuados. Se recomienda tomar precauciones especiales en instalaciones con peligro de sufrir fenómenos electrolíticos.

La reglamentación requiere la presencia de desconectador de batería en salida sobre el polo + y el polo

3.4.1.5 Precauciones referentes a relámpagos

En zonas geográficas expuestas a altos riesgos de tormentas eléctricas, se aconseja instalar un pararrayos previo al cargador para evitar daños irreversibles.

3.4.1.6 Interferencias electromagnéticas generadas por el cargador

- Usar cable blindado para todas las conexiones (*). El blindaje deberá conectarse a tierra tanto en el emisor como en el receptor.
- Reducir al máximo la longitud de los cables y de las conexiones blindadas.
- Pasar los cables lo más cerca posible de masas (cables “volantes” o bucles habrán de evitarse – fije los cables a objetos de tierra).
- Separar los cables de alimentación de los cables de salida.
- Separar los cables de potencia de los cables de control (mínimo 200 mm).
- Los cables deberán abastecer únicamente las necesidades del cargador. No realizar derivaciones o puentes para alimentar otro aparato.

(*) Se trata de un consejo de instalación y no una obligación. El instalador decidirá si emplear o no cable blindado, basándose en el entorno EMC.

3.5 PUESTA EN SERVICIO.

Esta sección trata de las operaciones a realizar para poner en marcha el cargador. Es aconsejable cumplir estrictamente estas instrucciones antes de poner en marcha el cargador por primera vez.

3.5.1 Selección de la corriente de red 115/230Vac

Se realiza mediante el selector situado dentro de la caja metálica, marcado FN1/FN2.

Precauciones a tener en cuenta al emplear este selector:

- El calibre del desconectador situado en la entrada del cargador deberá corresponder con los requerimientos del mismo.
- No debe de haber corriente AC presente cuando se mueva el selector.
- Mover el selector de voltaje según el tipo de corriente alterna a emplear.

Si se sitúa incorrectamente este selector, puede dañarse el cargador irreversiblemente.

3.5.2 Selección del tipo de batería

Los diagramas del apéndice muestran la posición del selector en función del tipo de batería empleado.

Precauciones a tener en cuenta al emplear este selector:

- DEBE comprobarse la compatibilidad del tipo de selección y del tipo de batería ANTES de encender el aparato.

3.5.3 Selección del modo de carga

Los diagramas del apéndice muestran la posición del selector en función del tipo de carga elegida.

Precauciones a tener en cuenta al emplear este selector:

- DEBE de comprobarse la compatibilidad del voltaje del modo "**BOOST ON**" con el tipo de batería conectada.
- Durante periodos invernales, o periodos de conexión prolongada del cargador con las baterías, si el cargador permanece encendido deberá estar en el modo "**BOOST OFF**".
- Si el cargador alimenta 1 ó 2 grupos de baterías con una velocidad de descarga baja, se aconseja emplear el modo "**BOOST OFF**".
- Si hay inestabilidad en la red de entrada al cargador (micro-cortes > 500 ms), el cargador reinicializará el periodo Boost de 6 hours ± 30 minutos y, con el tiempo, podría suponer daños a la batería. En estos casos se recomienda seleccionar el modo "**BOOST OFF**".

3.5.4 Verificación de tensión de carga

Antes de conectar las baterías al cargador, DEBE comprobarse la polaridad de las baterías.

Comprobar también el voltaje de las baterías empleando un voltímetro calibrado. Un voltaje excesivamente bajo en ciertas baterías puede indicar un daño irreversible y una imposibilidad de ser recargadas.

3.5.5 Conexión de opciones

DEBE contactar su vendedor o con el departamento de ventas CRISTEC.

4 Mantenimiento y reparación del equipo

4.1 INTRODUCCIÓN

Esta sección trata de las estrategias para el mantenimiento y reparación del equipo. Un buen funcionamiento y la longevidad del producto dependen directamente del cumplimiento de las siguientes recomendaciones.

4.2 MANTENIMIENTO DEL EQUIPO

- Desconectar el cargador de la red para cualquier operación de mantenimiento.
- Si el cargador se encuentra en un entorno polvoriento, límpielo y aspírelo con frecuencia ya que los estratos de polvo afectan a la disipación del calor.
- Compruebe el estado del cargador cada 3 meses.
- Para garantizar un buen funcionamiento del cargador es necesaria una comprobación anual de tornillos y bulones (sobre todo en un entorno sujeto a vibraciones, choques, altas fluctuaciones de temperatura, etc...).
- Se recomienda llevar a cabo cada 5 años un exámen completo realizado por un técnico autorizado por CRISTEC. Este exámen técnico general también puede ser realizado en fábrica. b

4.3 REPARACIÓN DEL EQUIPO

- Desconectar el cargador de la toma de corriente y de las baterías antes de realizar cualquier reparación.
- Si se ha fundido un fusible, asegurarse de que el fusible derepuesto se adapta a las especificaciones de la tabla 2.1.
- Para cualquier otro tipo de reparación, contacte con un vendedor CRISTEC.

5 Seguridad

5.1 REFERENCIAS NORMATIVAS

- Equipo Clase I de acuerdo con el estándar NF EN 60950.
- Requerimientos de instalación contenidos en estándar NFC 15-100 y el estándar específico para “embarcaciones de recreo –sistemas eléctricos- Instalación de sistema de distribución de CA”, referencia ISO 13297.

5.2 PRECAUCIONES RELACIONADAS CON SEGURIDAD PERSONAL

- La instalación debe ser realizada por un electricista o instalador profesional.
- La toma de corriente debe desconectarse previo a cualquier intervención sobre el equipo.

5.3 PRECAUCIONES RELATIVAS A LA PROTECCIÓN ANTE INCENDIOS Y EXPLOSIONES

- Usar los fusibles definidos en la sección 3.1.
- En las proximidades de las baterías :
 - Ventilar el habitáculo,
 - No fumar,
 - No encender llama.

INDICE

| ARGOMENTO | Pagina | |
|------------------|---|----|
| 1. | INTRODUZIONE | 40 |
| 1.1 | MANUALE D'USO E INSTALLAZIONE | 40 |
| 1.2 | VALIDITA' DEL PRESENTE DOCUMENTO | 40 |
| 1.3 | GARANZIA | 40 |
| 1.4 | BREVE PRESENTAZIONE | 40 |
| 1.5 | STANDARD NORMATIVI | 41 |
| 2. | CARATTERISTICHE E FUNZIONAMENTO | 41 |
| 2.1 | CARATTERISTICHE TECNICHE | 41 |
| 2.1.1 | Caratteristiche meccaniche | 41 |
| 2.1.2 | Caratteristiche in entrata | 41 |
| 2.1.3 | Caratteristiche in uscita | 41 |
| 2.1.4 | Tenuta ambientale | 42 |
| 2.1.5 | Protezione e sicurezza durante il funzionamento | 42 |
| 2.1.6 | Optional | 42 |
| 2.2 | FUNZIONAMENTO DEL CARICABATTERIE | 43 |
| 2.2.1 | Tensione in uscita | 43 |
| 2.2.2 | Schema | 43 |
| 2.2.3 | Principio di funzionamento | 43 |
| 2.2.4 | Funzionamento nel dettaglio | 43 |
| 3. | INSTALLAZIONE | 44 |
| 3.1 | INTRODUZIONE | 44 |
| 3.2 | PARTICOLARI FORNITI | 44 |
| 3.3 | PARTICOLARI COMPLEMENTARI NECESSARI ALL'INSTALLAZIONE ELETTRICA | 44 |
| 3.3.1 | Cavo di collegamento alla rete di alimentazione o al gruppo elettrogeno | 44 |
| 3.3.2 | Cavo di collegamento della batteria | 44 |
| 3.3.3 | Cavo di collegamento per voltmetro e amperometro (solo su alcuni modelli) | 45 |
| 3.3.4 | Cavo di collegamento alla massa | 45 |
| 3.4 | RACCOMANDAZIONI | 45 |
| 3.4.1 | Posizionamento del caricabatterie (contenitore metallico) | 45 |
| 3.5 | DISPOSIZIONI RELATIVE ALLA MESSA IN ESERCIZIO | 46 |
| 3.5.1 | Scelta della tensione di alimentazione 115/230 Vca | 46 |
| 3.5.2 | Scelta del tipo di batteria | 46 |
| 3.5.3 | Scelta del modo di carica | 46 |
| 3.5.4 | Verifica della tensione di carica | 46 |
| 3.5.5 | Collegamento degli optional | 46 |
| 4. | MANUTENZIONE E RIPARAZIONE | 47 |
| 4.1 | INTRODUZIONE | 47 |
| 4.2 | MANUTENZIONE | 47 |
| 4.3 | RIPARAZIONE | 47 |
| 5. | SICUREZZA | 47 |
| 5.1 | STANDARD NORMATIVI | 47 |
| 5.2 | PRECAUZIONI RELATIVE ALLA SICUREZZA DEL PERSONALE | 47 |
| 5.3 | PRECAUZIONI CONTRO INCENDI E ESPLOSIONI | 47 |

1 Introduzione

1.1 MANUALE D'USO E INSTALLAZIONE

Il presente documento si riferisce ai caricabatterie della gamma CRISTEC CPS sottoelencati.

| U/I | Potenza (Watt) | Codice CRISTEC |
|---------|----------------|----------------|
| 12V 06A | 70 | CPS 70-1A |
| 24V 03A | | CPS 70-2A |
| 12V 10A | 120 | CPS 120-1A |
| 24V 05A | | CPS 120-2A |
| 12V 12A | 140 | CPS 140-1A |

Il presente manuale è destinato agli utilizzatori, agli installatori e al personale addetto alla manutenzione che devono prenderne attenta visione prima di effettuare qualsiasi tipo di intervento sul caricabatterie.

1.2 VALIDITA' DEL PRESENTE DOCUMENTO

Il presente manuale è di proprietà della società CRISTEC; tutte le informazioni in esso contenute si riferiscono al prodotto che l'accompagna. La società si riserva il diritto di modificare le specifiche senza alcun preavviso.

1.3 GARANZIA

Il mancato rispetto delle regole previste per l'installazione e l'uso del caricabatterie annulla automaticamente la garanzia e solleva CRISTEC da ogni responsabilità. La durata della garanzia è di 36 mesi ed è applicabile alle singole parti e alla manodopera per **materiale reso franco stabilimento del fabbricante**. Solo i particolari ritenuti difettosi all'origine verranno sostituiti in garanzia.

La garanzia decade in caso di problemi derivanti da utilizzo improprio, errori di collegamento, cadute o urti, o interventi da parte di personale non autorizzato da CRISTEC Industries.

Essa decade in caso di mancato rispetto delle modalità d'uso e di installazione indicate nel manuale.

La garanzia non può in nessun caso dare adito ad un'indennità

Elementi esclusi dalla garanzia :

- ❶ Costi di trasporto e di imballaggio da e per la fabbrica o il centro di assistenza autorizzato.
- ❷ Danni apparenti o effettivi causati durante il trasporto. In tal caso la richiesta di risarcimento va inoltrata direttamente al trasportatore.

1.4 BREVE PRESENTAZIONE

I caricabatterie della gamma CPS, carica programmabile selettiva, forniscono una carica specifica a 1 o 2 banchi di batterie in conformità con le specifiche del produttore di batterie.

Un commutatore interno consente di selezionare il tipo di batteria : piombo/antimonio (**ANT**) o piombo/calco (**CAL**).

Interamente automatici, con distributore di carica incorporato, i caricabatterie possono restare collegati in maniera permanente alla batteria in completa sicurezza, senza la necessità di disinserirli quando si avvia il motore.

La funzione Boost temporizzata, che permette una ricarica più rapida delle batterie (6 ore \pm 30 minuti), può essere inserita o disinserita grazie ad un interruttore interno, in base alle esigenze dell'utente:

- Posizione "**BOOST ON**" per attivare la funzione Boost
- Posizione "**BOOST OFF**" per disattivare la funzione Boost.

I caricabatterie CPS sono protetti contro inversione di polarità e dispersione di corrente.

Poiché accettano una vasta gamma di frequenze e tensioni in entrata, i caricabatterie CPS possono essere alimentati da un gruppo elettrogeno e possono essere collegati in ogni porto, nei limiti di tolleranza prescritti (115/230Vca \pm 15 %, selezionata da un commutatore interno).

Due indicatori luminosi sul pannello frontale indicano lo stato di carica:

- Led verde → Collegamento all'alimentazione
- Led giallo → Lampeggiante: carica "**BOOST ON**"
Fisso : carica "**BOOST OFF**"

I caricabatterie CPS vengono forniti in contenitore metallico con grado di protezione IP22. Il coperchio protegge il caricabatterie dall'acqua.

L'apparecchio è progettato per l'utilizzo in ambiente marino.

Tutta la gamma CPS fornisce una tensione in uscita di 12 o 24V, regolata e filtrata. In caso di disconnessione della batteria il caricabatterie fornisce la tensione di carica senza danni.

Installazione e collegamenti

➤ All'uscita dalla fabbrica i caricabatterie sono configurati come segue :

- Alimentazione : 230Vac
- Batteria : piombo/antimonio
- Modo di carica : Boost ON, curva di carica a 3 fasi
- Tensione in uscita nel modo Floating :
 - ◆ a 13.8 V \pm 1% senza assorbimento per i modelli a 12V
 - ◆ a 27.4 V \pm 1% senza assorbimento per i modelli a 24 V

➤ I cavi batteria vanno collegati direttamente ai terminali.

1.5 STANDARD NORMATIVI

Le norme applicate sono:

- **NF EN 60950 + A1 + A2** (Ottobre 93) : sicurezza delle apparecchiature per l'elaborazione di informazioni ivi comprese apparecchiature per ufficio.
- **NF EN 50081-1** (Giugno 92) CEM : Norma generica sulle emissioni
- **NF EN 50082-1** (Giugno 92) CEM : Norma generica sull'immunità
- **NF EN 55022** (Dicembre 1994) : Limiti e metodi di misura del tipo di interferenze radio prodotte dalle apparecchiature per l'elaborazione di informazioni.

Applicate a Quimper il 24 Dicembre 2002

In nome e per conto della CRISTEC SAS,

2 Caratteristiche e funzionamento

2.1 CARATTERISTICHE TECNICHE

2.1.1 Caratteristiche meccaniche

Tutti i modelli hanno grado di protezione IP22. Il coperchio e la linguetta sono in acciaio, la base è in alluminio. Queste parti sono protette da diversi strati di vernice epossidica.

La tabella sottostante indica dimensioni e peso dei diversi modelli di caricabatterie :

| Modello | Lunghezza (mm) | Altezza (mm) | Prof. (mm) | Peso (kg) |
|---------|----------------|--------------|------------|-----------|
| 12V 06A | 215 | 160 | 85 | 1,6 |
| 24V 03A | | | | |
| 12V 10A | 215 | 160 | 85 | 1,7 |
| 24V 05A | | | | |
| 12V 12A | 215 | 160 | 85 | 1,7 |

2.1.2 Caratteristiche in entrata

Tensione in entrata ammessa (Vca) : 115Vca o 230Vca +/- 15% monofase, a selezione manuale.

Frequenza in entrata ammessa (Hz) : da 47 a 63 Hz.

Possibilità di alimentare i caricabatterie dal generatore (vedere pagina 44).

| Modello | Corrente nominale in entrata a 115 Vca | Corrente nominale in entrata a 230 Vca | Fusibile Taratura e formato |
|---------|--|--|--------------------------------|
| 12V 06A | 2A | 1A | 3,15A T 5x20 |
| 24V 03A | | | |
| 12V 10A | 3A | 1,5A | 3,15A T 5x20 |
| 24V 05A | | | |
| 12V 12A | 3,1A | 1,6A | 3,15A T 5x20 |

2.1.3 Caratteristiche in uscita

2.1.3.1 Tensione

Le tensioni in uscita indicate nella tabella sottostante sono ottenute **al 10% della potenza nominale** sulle uscite BAT1 e BAT2.

Tali valori vengono fissati all'atto della produzione con una tolleranza di \pm 1 % e possono essere regolati agendo sul potenziometro POT U (utilizzare un utensile adeguato per stringere o allentare la vite di regolazione del potenziometro).

Tali tensioni in uscita dipendono dal tipo di batteria impiegata e dalle modalità di funzionamento selezionate.

| Modello | Modello 12 V | Modello 24 V |
|---|-----------------|-----------------|
| Batteria Piombo/antimonio Modo "Floating" | 13,8 V | 27,4 V |
| Batteria Piombo/antimonio Modo "Boost" | 14,5 V | 28,8 V |
| Batteria Piombo/calcio Modo "Floating" | 14,6 V | 29,0 V |
| Batteria Piombo/calcio Modo "Boost" | 15,4 V | 30,5 V |

2.1.3.2 Corrente

La tabella sottostante indica la corrente in uscita massima alla potenza in uscita nominale, nonché tipo e taratura dei fusibili posizionati in serie sulle uscite del caricabatterie.

| Modello | Corrente max. in uscita | Taratura fusibili | Tipo fusibili |
|---------|-------------------------------|----------------------|-----------------------|
| 12V 06A | 6 A | 7,5 A | 25707.5 LITTLEFUSE |
| 24V 03A | 3 A | 5 A | 257005 LITTLEFUSE |
| 12V 10A | 10 A | 15 A | 257015 LITTLEFUSE |
| 24V 05A | 5 A | 7,5 A | 25707.5 LITTLEFUSE |
| 12V 12A | 12 A | 15 A | 257015 LITTLEFUSE |

2.1.4 Tenuta ambientale

Tutti i caricabatterie di questa gamma rispondono alle seguenti caratteristiche :

- Temperatura di stoccaggio: - 20°C to + 70°C.
- Temperatura di esercizio: - 10°C to + 50°C.
- Umidità : < 90% senza condensa

2.1.5 Protezione e sicurezza durante il funzionamento

2.1.5.1 Protezione in entrata

I caricabatterie sono dotati di protezione bipolare fornita da 2 fusibili F1 e F2 la cui taratura è indicata al paragrafo 2.1.2.

2.1.5.2 Protezione in uscita

La protezione in uscita è fornita da un fusibile posto in serie sul terminale "-" del caricabatterie. La taratura e il tipo di fusibile sono indicati nella tabella al paragrafo 2.1.3.2.

2.1.5.3 Dispositivi di sicurezza supplementari

Tutti i modelli sono dotati dei seguenti dispositivi di sicurezza :

- Protezione contro sovracorrenti in entrata a mezzo varistore (275 Vca).
- Protezione contro il surriscaldamento dei semiconduttori di potenza.
- Protezione contro le inversioni di polarità (rottura del fusibile in uscita)
- Protezione contro i sovraccarichi in uscita limitando la potenza al valore nominale per ogni modello.

2.1.5.4 Funzionamento della ventola

I caricabatterie non sono dotati di ventola elettromeccanica, ma sono a ventilazione naturale

2.1.6 Optional

Gli optional non fanno parte della fornitura base dei caricabatterie. Sono comunque reperibili su richiesta presso il rivenditore. CRISTEC propone solo optional che possano operare con i caricabatterie Cristec.

- **Voltmetro analogico per la visualizzazione della tensione di carica a monte dei diodi di ripartizione.**

| Modello | Codice Voltmetro |
|--------------|---------------------|
| Modello 12 V | VLT 0012 |
| Modello 24 V | VLT 0024 |

- **Amperometro analogico 48x48mm per la visualizzazione della corrente di carica totale delle batterie (SHUNT già incluso nella scheda elettronica del caricabatterie)**

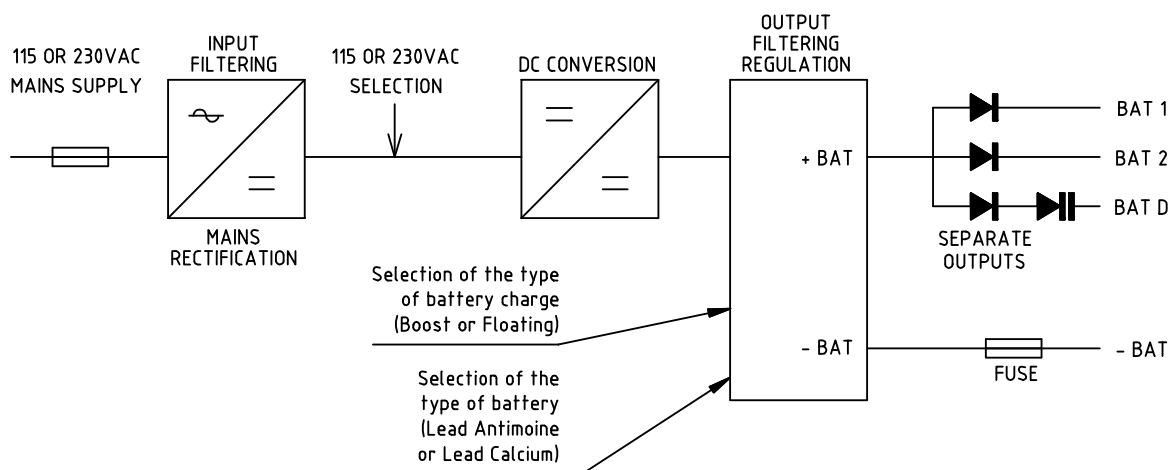
| Modello | Codice amperometro |
|---------|-----------------------|
| 12V 06A | AMP 0070/1 |
| 24V 03A | AMP 0070/2 |
| 12V 10A | AMP 0120/1 |
| 24V 05A | AMP 0120/2 |
| 12V 12A | AMP 0140/1 |

2.2 FUNZIONAMENTO DEL CARICABATTERIE

2.2.1 Tensione in uscita

Il caricabatterie fornisce una tensione adatta alla ricarica di 1 o 2 batterie separate.

2.2.2 Schema



2.2.3 Principio di funzionamento

La gamma di caricabatterie CPS è progettata sulla base di un convertitore ad alta frequenza che trasforma il segnale di corrente alternata in corrente continua, regolata, filtrata e adatta alla carica delle batterie (accumulatori).

2.2.4 Funzionamento nel dettaglio

Una volta selezionati l'alimentazione, il tipo di batteria e il tipo di carica, il funzionamento del caricabatterie è completamente automatico.

2.2.4.1 Funzionamento dei selettori

● Selettore dell'alimentazione

Un selettore di tensione interno consente al caricabatterie di funzionare con due tipi di alimentazione :

- ☉ Europa : 230 Vca – 50/60Hz
- ☉ Altro (USA, etc. ...) : 115 Vca 50/60Hz

● Selettore del tipo di batteria

Il caricabatterie è dotato di un selettore interno che gli consente di funzionare con due tipi di batterie, semplicemente agendo su un interruttore:

- ☉ batteria al piombo/antimonio: "ANT"
- ☉ batteria al piombo/calcio: "CAL"

● Selettore del tipo di carica

Il caricabatterie è dotato di un selettore interno che gli consente di fornire due tipi di carica, semplicemente agendo su un interruttore:

- ☉ Carica in modo Floating: "BOOST OFF"
- ☉ Carica in modo Boost per 6 ore \pm 30 minuti, poi passaggio automatico al modo Floating: "BOOST ON"

NB : La tensione nel modo Boost senza assorbimento è di circa il 5% superiore alla tensione senza assorbimento nel modo Floating.

2.2.4.2 Funzionamento degli indicatori

Gli indicatori sono posizionati sulla parte anteriore del caricabatterie e permettono di visualizzare il modo di funzionamento.

● Indicatore di "presenza alimentazione"

L'indicatore si spegne nei seguenti casi :

- ☉ Assenza o riduzione della corrente alternata,
- ☉ Rottura del fusibile in entrata,
- ☉ Malfunzionamento interno al caricabatterie.

● Indicatore del modo di carica Boost o Floating

L'indicatore si spegne nei seguenti casi:

- Rottura del fusibile,
- Assenza di tensione in ingresso (esempio: alimentazione non collegata).

L'indicatore rimane acceso in modo permanente quando viene selezionato il modo di carica Floating: "**BOOST OFF**" e il caricabatterie funziona correttamente.

L'indicatore lampeggia se è stato selezionato il modo Boost: "**BOOST ON**". Questo modo di carica dura 6 ore \pm 30 minuti, poi il caricabatterie passa automaticamente in modo Floating. A quel punto l'indicatore rimane acceso in modo permanente.

2.2.4.3 Funzionamento speciale

● Batterie speciali

Il caricabatterie è tarato per l'utilizzo standard di batterie piombo/antimonio e piombo/calcio.

Si raccomanda di rivolgersi ad un installatore professionista che effettuerà le tarature speciali a seconda delle specifiche della batteria, tenendo conto anche delle peculiarità dell'installazione.

● Gruppi elettrogeni

Il caricabatterie CRISTEC è progettato per essere alimentato da un gruppo elettrogeno. In alcuni casi, i gruppi elettrogeni possono generare sovratensioni considerevoli. Prima di collegare il caricabatterie verificare che quest'ultimo sia compatibile con il generatore: potenza, tensione, sovratensione, frequenza, corrente.

3 Installazione

3.1 INTRODUZIONE

Questo paragrafo è interamente dedicato alle disposizioni relative all'installazione del caricabatterie.

L'installazione e la prima messa in esercizio del caricabatterie devono essere effettuate da un elettricista o da un installatore professionista secondo le normative in vigore (nel caso delle imbarcazioni da diporto fare riferimento alla norma ISO 13297).

L'installatore è tenuto a prendere visione del presente manuale d'uso e ad informare l'utilizzatore in merito alle disposizioni relative all'uso e alla sicurezza riportate al paragrafo 5.

3.2 PARTICOLARI FORNITI

La fornitura CRISTEC comprende:

- 1 contenitore metallico con i componenti elettronici del caricabatterie,
- la presente documentazione (manuale d'uso).

3.3 PARTICOLARI COMPLEMENTARI NECESSARI ALL'INSTALLAZIONE ELETTRICA

Questi particolari non fanno parte della fornitura standard CRISTEC.

I codici di riferimento dei particolari complementari necessari per il corretto funzionamento del caricabatterie sono indicati nei paragrafi a seguire.

Il mancato rispetto di queste disposizioni comporta l'annullamento automatico della garanzia.

3.3.1 Cavo di collegamento alla rete di alimentazione o al gruppo elettrogeno

Il cavo di collegamento alla rete di alimentazione o al gruppo elettrogeno è fornito con i caricabatterie.

Il conduttore PE (comunemente detto "messa a terra", filo giallo/verde) dell'alimentazione DEVE essere collegato all'apposito terminale sul caricabatterie.

3.3.2 Cavo di collegamento della batteria

Fino a 3 metri i cavi di collegamento della batteria devono avere sezione uguale o superiore ai valori indicati nella tabella sottostante:

| Modello | Sezione e tipo di cavo di collegamento della batteria | Tipo di terminale Sezione del cavo e diametro del foro del terminale |
|---------|---|---|
| 12V 06A | 2,5 mm ² HO7-VK | Usare raccordi con fascette isolanti (a norma NF G63-023) |
| 24V 03A | 1,5 mm ² HO7-VK | |
| 12V 10A | 4 mm ² HO7-VK | |
| 24V 05A | 2,5 mm ² HO7-VK | |
| 12V 12A | 4 mm ² HO7-VK | |

3.3.3 Cavo di collegamento per voltmetro e amperometro (solo su alcuni modelli)

Questi cavi devono avere sezione uguale o superiore a $0,34 \text{ mm}^2$ e essere di tipo: KZ0506 - 600 V. Devono inoltre essere dotati di fascette isolanti a norma NF G 63-023.

3.3.4 Cavo di collegamento alla massa

E' NECESSARIO collegare questo cavo alla vite di massa situata all'interno del caricabatterie.

Il cavo utilizzato deve avere una sezione minima di $2,5 \text{ mm}^2$, essere di tipo HO7-VK e dotato di apposito terminale.

3.4 RACCOMANDAZIONI

3.4.1 Posizionamento del caricabatterie

3.4.1.1 Protezione dal surriscaldamento

Il caricabatterie è progettato per essere montato su una parete verticale, come indicato nelle raccomandazioni: fare riferimento agli schemi in appendice.

Si raccomanda di lasciare libera un'area di 150 mm. su tutti i lati del caricabatterie.

L'installatore prenderà le precauzioni necessarie affinché la temperatura dell'aria in entrata (vedere schemi in appendice) sia inferiore ai 40°C in condizioni di funzionamento estreme.

Disposizioni verranno prese anche per consentire il deflusso dell'aria calda da entrambi i lati del caricabatterie.

3.4.1.2 Protezione dall'acqua/umidità

Il caricabatterie ha grado di protezione IP22 e deve essere posizionato in modo da evitare la penetrazione di umidità o sale al suo interno.

Incidenti di questo tipo possono infatti causare danni irreversibili ai materiali e rappresentano un potenziale pericolo per l'utilizzatore.

Si raccomanda inoltre di posizionare il caricabatterie in luogo asciutto, ben ventilato e lontano da fonti di calore.

3.4.1.3 Precauzioni nell'utilizzo delle batterie

Le batterie collegate al caricabatterie possono emettere gas esplosivi in fase di ricarica. Si raccomanda pertanto di :

- non utilizzare oggetti che provochino scintille o fiamme in prossimità delle batterie;
- posizionare le batterie in un luogo ben aerato e ventilato.
- attenersi scrupolosamente alle istruzioni del produttore per l'installazione delle batterie.

3.4.1.4 Protezione da correnti di dispersione accidentali

- ① Corrente di dispersione accidentale tra linea e messa a terra
Fare riferimento alla norma NFC 15-100 per le precauzioni di installazione.

Si raccomanda di fare eseguire i lavori di collegamento da un elettricista o da un installatore professionista.

Il caricabatterie deve essere collegato ad un'installazione dotata di attacco bipolare differenziale con una sensibilità di 30mA.

- ② Corrente di dispersione accidentale tra circuito di carica e massa

La rilevazione di correnti di dispersione accidentali sulla massa deve essere garantita da un dispositivo di protezione esterno al caricabatterie (dispositivo a corrente differenziale residua o di controllo dell'isolamento).

L'installatore sceglierà taratura e tipo di protezione in funzione del grado di rischio.

Si raccomanda di adottare precauzioni particolari per tutte le installazioni a rischio di fenomeni elettrolitici. La normativa vigente richiede la presenza di uno staccabatterie in uscita sul polo + e sul polo -.

3.4.1.5 Protezione dai fulmini

Nelle zone maggiormente esposte al rischio di fulmini si consiglia di collocare un parafulmine a monte del caricabatterie per evitare che quest'ultimo venga danneggiato irreversibilmente.

3.4.1.6 Protezione da interferenze elettromagnetiche generate dal caricabatterie

- Utilizzare del cavo schermato per tutte le connessioni (*). La schermatura deve essere collegata alla massa sia dal lato emettitore che dal lato ricevitore.
- Ridurre il più possibile la lunghezza dei cavi e dei connettori di schermatura.
- Far passare i cavi il più possibile vicino alla massa (evitare cavi "volanti" o boccole – applicare i cavi contro la massa).
- Tenere i cavi di alimentazione separati dai cavi d'uso.
- Tenere i cavi di potenza separati dai cavi di controllo (minimo 200 mm).
- I cavi devono garantire solo ed esclusivamente l'alimentazione del caricabatterie. Sono proibite derivazioni o connessioni a ponte per alimentare altre apparecchiature.

(*) Si tratta di un consiglio per l'installazione, non di un obbligo. L'installatore deciderà se utilizzare cavi schermati oppure no, in base all'ambiente CEM.

3.5 DISPOSIZIONI RELATIVE ALLA MESSA IN ESERCIZIO

Questo paragrafo riporta tutte le operazioni da eseguire per la messa in esercizio del caricabatterie. Si raccomanda di attenersi scrupolosamente a tali istruzioni prima di avviare il caricabatterie.

3.5.1 Scelta della tensione di alimentazione 115/230Vca

La scelta della tensione di alimentazione (corrente alternata) si effettua con il selettore marcato FN1/FN2, presente all'interno del caricabatterie.

Le precauzioni d'uso per il selettore sono le seguenti:

- Il calibro dei connettori posizionati a monte deve rispondere ai requisiti del caricabatterie.
- Il selettore va utilizzato in assenza di tensione di alimentazione.
- Posizionare il selettore della tensione in funzione del tipo di alimentazione utilizzato.

Un utilizzo errato di questo selettore può causare danni irreversibili al caricabatterie.

3.5.2 Scelta del tipo di batteria

Gli schemi nell'appendice mostrano la posizione del selettore in funzione del tipo di batterie utilizzate.

Le precauzioni d'uso per questo selettore sono le seguenti:

- PRIMA di avviare il caricabatterie è NECESSARIO verificare la corrispondenza tra posizione del selettore e tipo di batterie collegate.

3.5.3 Scelta del modo di carica

Gli schemi nell'appendice mostrano la posizione del selettore in funzione del modo di carica utilizzato.

Le precauzioni d'uso per questo selettore sono le seguenti :

- E' NECESSARIO verificare la compatibilità tra la tensione del modo "**BOOST ON**" selezionata e il tipo di batterie collegate.
- In inverno, o comunque in periodi di prolungato collegamento alle batterie, se il caricabatterie viene alimentato posizionare sistematicamente il selettore su "**BOOST OFF**".
- Se il caricabatterie alimenta 1 o 2 banchi di batterie ad un basso livello di scarica si raccomanda di selezionare il modo "**BOOST OFF**".
- In caso di instabilità dell'alimentazione alternata (microinterruzioni > 500 ms), il caricabatterie riavvierà il modo Boost di 6 ore ± 30 minuti causando nel tempo una deteriorazione delle batterie. In condizioni di questo tipo si consiglia di selezionare il modo "**BOOST OFF**".

3.5.4 Verifica della tensione di carica

Prima di collegare il caricabatterie è NECESSARIO verificare la polarità delle batterie. Verificare anche la tensione delle batterie utilizzando un voltmetro tarato. Un valore di tensione troppo basso può indicare per alcuni tipi di batterie un danno irreversibile e l'impossibilità di ricarica.

3.5.5 Collegamento degli optional

E' NECESSARIO contattare il Rivenditore o l'Ufficio Vendite CRISTEC.

4 Manutenzione e riparazione

4.1 INTRODUZIONE

Questo paragrafo riporta le disposizioni relative alla manutenzione e alla riparazione dell'apparecchio. Il buon funzionamento e la durata del caricabatterie sono strettamente legati allo scrupoloso rispetto delle raccomandazioni sottoindicate.

4.2 MANUTENZIONE

- Scollegare il caricabatterie dalla fonte di alimentazione prima di eseguire qualsiasi intervento di manutenzione.
- Se il caricabatterie si trova in un ambiente polveroso, rimuovere periodicamente la polvere per aspirazione in quanto gli strati di polvere possono ostacolare il deflusso del calore.
- Verificare lo stato di carica delle batterie ogni 3 mesi.
- Al fine di garantire il buon funzionamento del caricabatterie verificare una volta l'anno che dadi e viti siano ben stretti (particolarmente in un ambiente soggetto a vibrazioni, shock, variazioni di temperatura considerevoli ecc....).
- Ogni 5 anni si consiglia una revisione completa del caricabatterie da parte di personale autorizzato CRISTEC. La revisione completa può essere effettuata anche presso la nostra fabbrica.

4.3 RIPARAZIONE

- Scollegare il caricabatterie dalla fonte di alimentazione prima di eseguire qualsiasi intervento di riparazione.
- In caso di rottura dei fusibili sostituirli con fusibili aventi le caratteristiche (tipo e taratura) indicate al paragrafo 2.1.
- Per tutti gli altri interventi di riparazione contattare un rivenditore o la stessa CRISTEC.

5 Sicurezza

5.1 STANDARD NORMATIVI

- Materiale di classe I secondo la norma NF EN 60950.
- Le prescrizioni di installazione sono contenute nella norma NFC 15-100 e nella norma specifica per "imbarcazioni da diporto – sistemi elettrici – Installazione del sistema di distribuzione della corrente alternata ", riferimento ISO 13297.

5.2 PRECAUZIONI RELATIVE ALLA SICUREZZA DEL PERSONALE

- L'installazione deve essere eseguita da un elettricista o da un installatore professionista.
- Scollegare l'alimentazione prima di eseguire qualsiasi tipo di intervento sul caricabatterie.

5.3 PRECAUZIONI CONTRO INCENDI E ESPLOSIONI

- Utilizzare i fusibili indicati al paragrafo 3.1.
- In prossimità delle batterie :
 - aerare il locale,
 - non fumare,
 - non utilizzare fiamme vive.

Fixation par vis M5 ou M6 avec rondelles plates et rondelles de blocage adéquates.

Fixing through M5 or M6 screws with suitable plain and locking washers.

Anschluss mit M5 oder M6 Bolzen mit Schrauben, Unterlegscheiben sowie Sicherungsring

Fijación mediante tornillos M5 o M6 con arandelas de bloqueo adecuadas

Fissaggio a mezzo vite M5 o M6 con rondelle piane e rondelle di sicurezza adeguate.

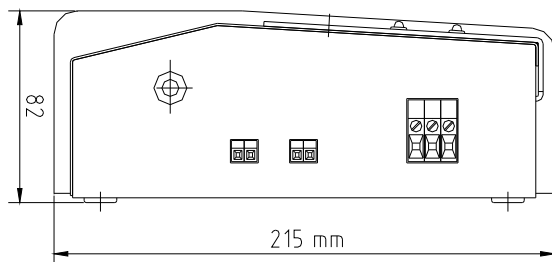
Zone de dégagement de 150mm autour du chargeur pour ventilation et ouverture du capot

150mm area around the charger to be kept clear for ventilation and opening the cover

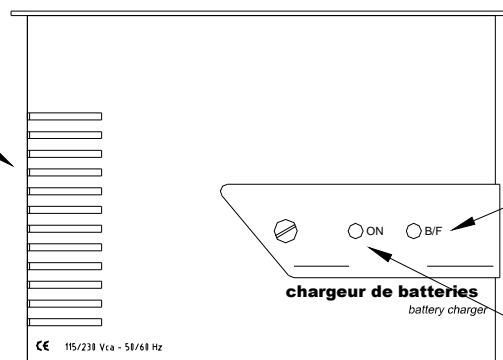
Für die bessere Ventilation und zum Öffnen des Gehäuses sollte ein Abstand von 150 mm freibleiben

Área de 150mm alrededor del cargador a mantener libre para ventilación y apertura de la tapa

Area libera 150mm per ventilazione e apertura coperchio



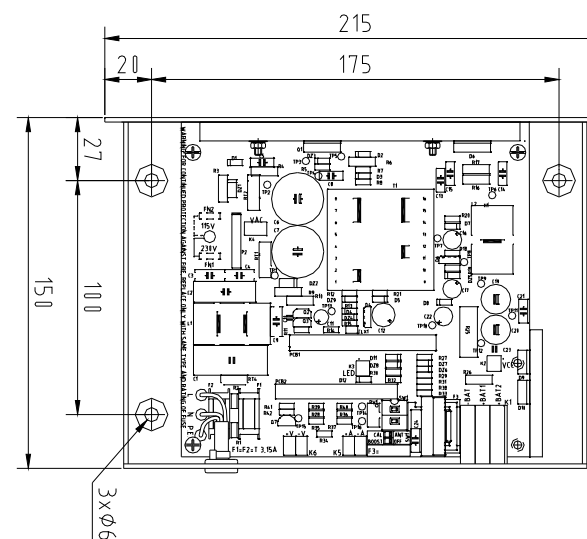
Sortie d'air
Air outlet
Luftaustritt
Salida de aire
Uscita aria



Entrée d'air
Air inlet
Lufteintritt
Entrada de aire
Ingresso aria

Indication de mode de charge
Charge mode indicator
Ladezustandsanzeige
Indicador de modo de carga
Indicatore modo di carica

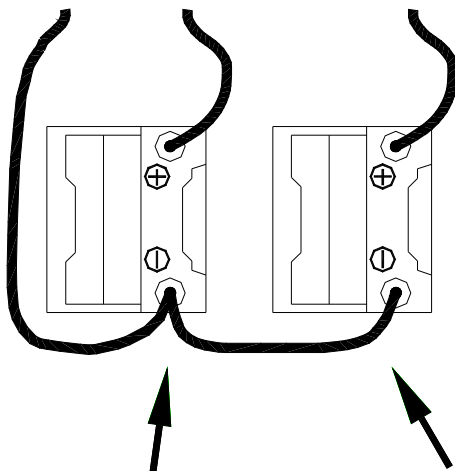
Indication présence réseau alternatif
AC mains present indicator
Eingangsspannungsanzeige
Indicador de presencia de red
Indicatore presenza alimentazione



CHARGEUR / CHARGER / LADEGERÄT / CARGADOR / CARICABATTERIE 70W, 120W & 140W (05322 11B)

Chargeur 2 Sorties / 2 Output charger / Batterielader mit 2 Ausgängen / Cargador 2 salidas / Caricabatterie a 2 uscite

- BAT + BAT 1 + BAT 2



**Batterie moteur ou auxiliaire BAT 2
 Engine battery or auxiliary BAT 2
 Starterbatterie oder Ausgang BAT 2
 Bateria del motor o auxiliar BAT 2
 Batteria avviamento motore o ausiliaria BAT2**

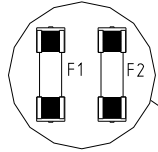
**Batterie moteur ou auxiliaire BAT 1
 Engine battery or auxiliary BAT 1
 Starterbatterie oder Ausgang BAT 1
 Bateria del motor o auxiliar BAT 1
 Batteria avviamento motore o ausiliaria BAT1**

Connexion batteries / Batteries connection / Anschlussbild der Batterien / Conexión de las baterías / Collegamento batterie

(05379 11B)

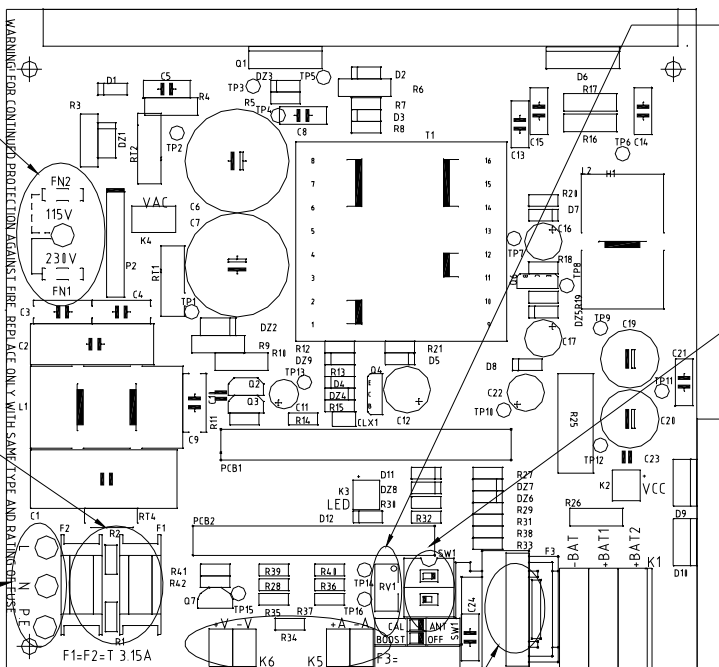
Selection de la tension réseau
Main voltage selection
Wahl der Eingangsspannung
Tensión de corriente de entrada
Selettore tensione di alimentazione

115 VAC
0u / 0r / 0
230 VAC



Fusibles d'entrée
Input fuses
Eingangssicherung
Fusibles de entrada
Fusibili in entrata

Phase/Line/Fase/Linea
Neutral/Neutro/Neutro
Terre/Ground/Tierra/Messa a terra



R111 = RV1 = POT U
Réglage de la tension de sortie
Output voltage adjustment
Regler für die Ausgangsspannung
Ajuste de la tensión de salida
Regolazione della tensione in uscita

Sélection du mode de charge et du type de batterie
Selection of charging mode and battery type
Auswahl der Ladekurve und Batterietyps
Selección del modo de carga y del tipo de batería
Selezione del modo di carica e del tipo di batteria

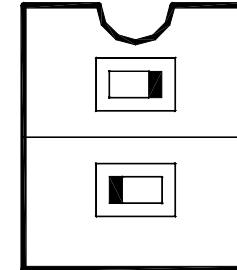
Type de batterie
Battery type
Batterietyp
Tipo de batería
Tipo di batteria

Plomb calcium
Calcium LEAD
Calcium Blei
Plomo Calcio
Piombo Calcio

Plomb Antimoine
Classic Lead
Herkömmliche Bleibatterie
Plomo Antimonio
PiomboAntimonio

Boost ON

Boost OFF



Mode de charge
Charging mode
Ladecharakteristik
Modo de carga
Modo di carica

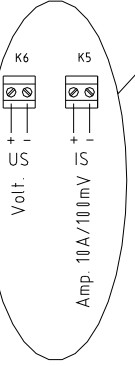
Configuration usine / Plomb Antimoine & Boost ON

Manufacturing settings / Classic Lead & Boost ON

Fabrik Einstellungen / Herkömmliche Bleibatterie & Boost ON

Reglaje de fábrica / Plomo Antimonio & Boost ON

Configurazione standard / PiomboAntimonio & Boost ON



Fusible de sortie
Output fuse
Ausgangssicherung
Fusible de salida
Fusibile in uscita

Sories batteries
Batteries banks
Batteriebanke
Grupos de baterías
Banchi batterie

Connexion ampèremètre IISl, voltmètre IUSl et sonde température ISTI
Temperature probe ISTI, ammeter IISl and voltmeter IUSl connection
Anschluss für Voltmeter IUSl, Amperemeter IISl und Temperatursensor ISTI
Conexión de amperímetro IISl, voltímetro IUSl y sonda de temperatura ISTI
Collegamento amperometro IISl, volmetro IUSl e sensore temperatura ISTI

Carte chargeur / Charger board / Platine des Ladegeräts / Tarjeta del cargador / Scheda caricabatterie 70W, 120W & 140W (05379 10B)

(à conserver précieusement)

(to be kept) (Bitte aufbewahren) (para guardar) (da conservare)

Référence de l'appareil

(Model) (Ladegerät) (Modelo) (Modello) : _____

Date d'achat

(Purchase date) (Kaufdatum) (Fecha de compra) (Data d'acquisto) : _____

N° de série

(Serial number) (Seriennummer) (Número de serie) (N° di serie) : _____



S.A.S. CRISTEC Industries

**31 Rue Marcel Paul – ZI Kerdroniou Est
29000 QUIMPER FRANCE**