



Manuel d'utilisation chargeurs de batteries CPS2 OEM 12V/25A

User manual CPS2 OEM 12V/25A battery chargers
Bedienungsanleitung CPS2 OEM 12V/25A Batterieladegeräte
Manual del usuario cargadores CPS2 OEM 12V/25A
Manuale d'uso caricabatterie CPS2 OEM 12V/25A

S.A.S. CRISTEC

47, rue Pierre Mendès France

29000 QUIMPER

Tél : 33 (0)2.98.53.80.82

e-mail: info@cristec.fr

FRANCE

Fax : 33 (0)2.98.55.64.94

<http://www.cristec.fr>

Manuel d'utilisation en Français	Page 3
Operating Manual in English	Page 13
Bedienungsanleitung Deutsch	Seite 23
Manual de instrucciones en Castellano	Pág. 33
Manuale d'uso in Italiano	Pag. 43
Annexe	Pag. 53

SOMMAIRE

1	PRECAUTIONS – GARANTIE	4
1.1	PRECAUTIONS	4
1.2	GARANTIE	5
2	SPECIFICATIONS TECHNIQUES.....	5
3	FONCTIONNEMENT – CONFIGURATION – REGLAGES - INDICATEURS	6
3.1	PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT	6
3.2	CONFIGURATION DES SWITCHS – REGLAGES - INDICATEURS	6
3.2.1	<i>Descriptif.....</i>	<i>6</i>
3.2.2	<i>Disposition des switchs de configuration</i>	<i>6</i>
3.2.3	<i>Configuration en fonction du type de batteries.....</i>	<i>7</i>
3.2.4	<i>Réglages</i>	<i>7</i>
3.2.5	<i>Courbe de charge</i>	<i>8</i>
3.2.6	<i>Indicateurs.....</i>	<i>9</i>
4	INSTALLATION	9
4.1	MONTAGE DU CHARGEUR	9
4.2	CONNECTIQUE.....	9
4.2.1	<i>Câblage.....</i>	<i>9</i>
4.2.2	<i>Dispositions vis à vis des perturbations électromagnétiques générées par l'appareil</i>	<i>10</i>
5	MISE EN SERVICE	10
5.1	RÉSEAU D'ENTRÉE	10
5.2	COMPATIBILITE ET CONFIGURATION DU CHARGEUR EN FONCTION DES BATTERIES	10
5.3	ARRÊT/MARCHE DU CHARGEUR	10
6	DISPOSITIONS RELATIVES A LA MAINTENANCE ET A LA REPARATION DE L'EQUIPEMENT	11
6.1	GÉNÉRALITÉS	11
6.2	MAINTENANCE DES ÉQUIPEMENTS	11
6.3	RÉPARATION DES ÉQUIPEMENTS.....	11
7	DISPOSITIONS RELATIVES A LA SECURITE.....	11
7.1	RÉFÉRENCES NORMATIVES	11
7.2	PRÉCAUTIONS RELATIVES À LA SÉCURITÉ DES PERSONNES	11
7.3	PRÉCAUTIONS RELATIVES À LA PROTECTION CONTRE LE FEU ET LES EXPLOSIONS	11
8	CERTIFICATION DE CONFORMITE CE.....	12

1 PRECAUTIONS – GARANTIE

La fourniture CRISTEC comprend les éléments suivants :

- **1 boîtier métallique contenant la fonction électronique chargeur de batteries**
- **Le présent manuel d'utilisation**

Le présent document s'applique au chargeur de batteries CPS2 OEM 12V/25A CRISTEC.

Ce manuel est destiné aux utilisateurs, installateurs et personnels d'entretien de l'équipement. Ceux-ci doivent impérativement prendre connaissance du présent document avant toute intervention sur le chargeur.

Ce manuel doit être conservé avec soin et consulté avant toute intervention car il contient toutes les informations relatives à l'utilisation de l'appareil.

Ce document est la propriété de 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.

1.1 PRECAUTIONS

Dispositions vis à vis des échauffements de l'appareil

L'équipement est conçu pour être monté sur une paroi verticale selon les indications fournies dans ce manuel.

Il est impératif de conserver une zone de 150mm autour du chargeur. L'installateur prendra les dispositions nécessaires pour que la température d'air à l'entrée soit inférieure à 50°C dans les conditions extrêmes de fonctionnement.

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

Le chargeur ne doit pas être installé à proximité d'une source de chaleur. Il doit être installé dans une zone aérée. Les arrivées et sorties d'air du chargeur ne doivent pas être obstruées.

Dispositions vis à vis des poussières, du ruissellement et chutes d'eau

L'emplacement du chargeur doit être choisi pour éviter toute pénétration d'humidité, de liquide, de sel ou de poussières dans le chargeur.

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

L'appareil doit être positionné dans un endroit sec et bien ventilé.

Dispositions vis à vis des matériels inflammables

Le chargeur ne doit pas être utilisé à proximité de matériels, liquides ou gaz inflammables.

Les batteries sont susceptibles d'émettre des gaz explosifs : pour l'installation des batteries, prendre en compte les prescriptions de leur constructeur.

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

La borne de terre du chargeur doit être impérativement raccordée à la terre de l'installation. Elle doit être raccordée avant toutes les autres bornes (voir plan correspondant en annexe).

Le chargeur doit être fermé avant toute mise sous tension : le capot doit être relié au reste du chargeur par la vis prévue à cet effet.

Courant de fuite accidentel entre phase et terre : se conformer à la norme NFC15-100 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 30mA.

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-batteries en sortie sur le pôle + et le pôle -.

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.

Autres dispositions

Ne pas percer ou usiner le coffret du chargeur : risque de casse de composants ou de projection de copeaux ou limailles sur la carte chargeur.

Tout ce qui n'est pas stipulé dans ce manuel est rigoureusement interdit.

1.2 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 de Quimper. Seuls les éléments reconnus défectueux d'origine seront remplacés dans le cadre de la garantie.

Notre garantie est exclue pour :

- 1 - Non respect du présent manuel
- 2 - Toute modification et intervention mécanique, électrique ou électronique sur l'appareil
- 3 - Toute mauvaise utilisation
- 4 - Toute trace d'humidité
- 5 - Non respect des tolérances d'alimentation
- 6 - Toute erreur dans les connexions
- 7 - Toute chute ou choc lors du transport, de l'installation ou de l'utilisation
- 8 - Toute intervention de personnes non autorisées par CRISTEC
- 9 - Toute connexion d'interfaces non fournies par CRISTEC
- 10 - Les frais d'emballage et de port
- 11 - Les dommages apparents ou cachés occasionnés par les transports et /ou manutentions (tout recours doit être adressé au transporteur)

Notre garantie ne peut en aucun cas donner lieu à une indemnité. CRISTEC ne peut être tenu pour responsable des dommages dus à l'utilisation du chargeur de batteries.

2 SPECIFICATIONS TECHNIQUES

<u>Entrée</u>	
Tension	De 85 à 265VCA monophasé
Fréquence	De 47 à 63Hz
Intensité de consommation 230/115VCA	1,9A/3,8A
Facteur de puissance	0,9 aux conditions nominales
Rendement	> 80% aux conditions nominales
Fusibles d'entrée F1/F2	2 x 6,3A/250V – Réf.DEL MICRO FUSE 00346623MST
<u>Sortie</u>	
Nombre de sorties	3 sorties séparées BAT D, BAT 1 et BAT 2 (répartiteur intégré). Chaque sortie peut être utilisée seule et débiter le courant total
Courant nominal total (+/-7%) / Puissance nominale	25A/356W
Courbe de charge	Choix du type de charge par commutateur interne IU ou IUoU (Boost, Absorption, Floating – configuration usine).
Type de batteries	Voir tableau de configuration des switches
Tension de sortie régulée et filtrée	Voir tableau de configuration des switches. Les chargeurs peuvent fonctionner en alimentation à courant continu.
Tolérance de régulation avant répartiteur et fusibles	< 2%
Ondulation et bruit crête à crête	< 250mV
Fusibles automotive de sortie montés en parallèle dans le pôle BAT -	1 x 25A/32V (F3)
<u>Environnement</u>	
Température de fonctionnement	-10°C à +65°C
Refroidissement	Ventilateur souffleur permanent
Humidité relative	Jusqu'à 70% (95% sans condensation)
Température de stockage	-20°C à +70°C
<u>Coffret</u>	
Matériau	Coffret composé de 2 pièces : châssis en aluminium et capot en acier.
Peinture	Revêtement époxy noir mat et gris
Dimensions hors presse-étoupe (longueur, hauteur, profondeur) / Poids	265 x 181 x 106mm / 2,1Kg
Entraxes de fixation	247 x 110mm

Vis de fixation (murale)	4 vis M5 tête ronde
Indice de protection	IP21
Protection carte	Tropicalisation par vernis hydrofuge
<u>Normes</u>	
Marquage CE/CEM	NF EN6100-6-1, NF EN6100-6-2, NF EN6100-6-3, NF 6100-6-4
Marquage CE/sécurité	NF EN60950, NF EN603635-2-29
<u>Protections électriques</u>	-Contre les surtensions d'entrée fugitives par casse varistance -Contre les inversions de polarité en sortie par casse du fusible -Contre les courts-circuits et les surcharges en sortie -Contre les échauffements anormaux par coupure chargeur (sonde thermique interne 90°C) -Contre les surtensions de sortie

3 FONCTIONNEMENT – CONFIGURATION – REGLAGES - INDICATEURS

3.1 PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Les chargeurs de batteries CPS2 OEM 12V/25A sont conçus sur la base d'un convertisseur à découpage haute fréquence qui transforme le signal alternatif en une tension continue, régulée et filtrée. Ils peuvent fonctionner en chargeur de batteries et en alimentation à courant continu.

Le fonctionnement du chargeur de batteries est entièrement automatique, après sélection préalable du type de batterie et du type de charge. Il peut rester raccordé de façon permanente aux batteries et ne nécessite pas d'être déconnecté lors du démarrage moteur (application marine) car équipé de diodes anti-retour.

L'appareil délivre une tension adaptée à la recharge de 1, 2 ou 3 batteries séparées (répartiteurs de charge intégrés, séparation des batteries). Tous les modèles sont dotés d'une sortie adaptée à la recharge de la batterie moteur (sortie BAT D, application marine). Le chargeur peut débiter au maximum le courant nominal réparti sur chaque sortie en fonction du besoin utilisation batterie.

Chaque sortie peut débiter le courant nominal.

Toutes les sorties ne sont pas obligatoirement à connecter.

3.2 CONFIGURATION DES SWITCHS – REGLAGES - INDICATEURS

3.2.1 Descriptif

Les chargeurs CPS2 OEM 12V/25A sont équipés de switchs permettant de configurer le chargeur en fonction du type de batteries et d'application. Ils sont dotés de la fonction Boost qui permet une recharge plus rapide des batteries. Cette fonction est temporisée dans le temps (4 heures +/- 10 minutes). La fonction Boost peut également être inhibée par un switch.

3.2.2 Disposition des switchs de configuration



SW1 : Sélection de la fonction BOOST

SW2 à SW5 : Sélection du type de batteries

3.2.3 Configuration en fonction du type de batteries

Type de Batterie	Disposition des Switchs					CPS2 OEM 12V/25A	
						Boost	Tension Phase Floating*
	SW5	SW4	SW3	SW2	SW1 Boost		
BAT.TYPE 1 Plomb Calcium Etain (ex : Delphi / Delco Freedom)	OFF	OFF	OFF	ON	ON	15,1V	14,4V
BAT.TYPE 2 Plomb Etanche	OFF	OFF	ON	OFF	ON	14,3V	13,6V
BAT.TYPE 3 Plomb Gélifié ou Plomb Calcium	OFF	ON	OFF	OFF	ON	14,1V	13,4V
BAT.TYPE 4 Plomb Ouvert avec entretien (électrolyte libre)	ON	OFF	OFF	OFF	ON	13,7V	13V
HIVERNAGE pour BAT.TYPE 1 BAT.TYPE 2 BAT.TYPE 3	OFF	ON	OFF	OFF	ON	14,1V	13,4V
HIVERNAGE pour BAT.TYPE 4	ON	OFF	OFF	OFF	ON	13,7V	13V

(*) Tension sur BAT 1 / BAT 2 avec 10% du courant nominal avec une tolérance de +/- 1%

Tension sur BAT D = BAT 1 ou BAT 2 – 0,4V environ

3.2.4 Réglages

Le chargeur est configuré en sortie d'usine :

BAT.TYPE 2 Plomb étanche (voir tableau précédent)

BOOST en position ON

L'installateur doit configurer (hors tension entrée et sortie/à vide) les switchs et éventuellement ajuster la tension de sortie via le potentiomètre RV1 accessible par l'extérieur en bas du chargeur (utiliser l'outil adéquat pour tourner la vis du potentiomètre) en fonction :

- du type de batterie (contacter le constructeur de batteries si nécessaire)
- du type d'utilisation
- de la section et longueur des câbles de sortie
- de la nécessité ou non de la fonction boost

En cas de batteries spéciales, 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.

CRISTEC décline toute responsabilité en cas de détérioration des batteries ou de mauvaise recharge.

3.2.5 Courbe de charge

Boost en position ON

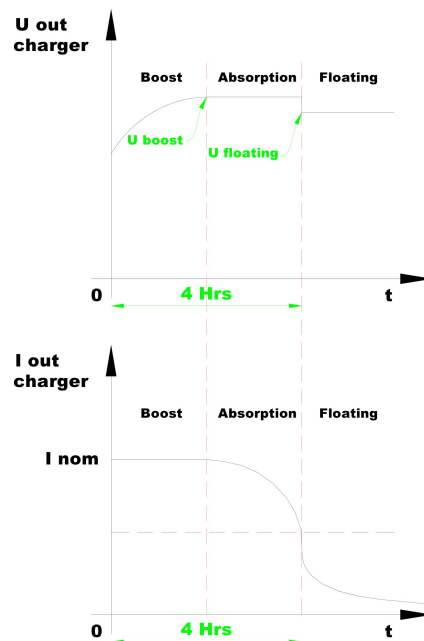
Dans cette configuration le chargeur CPS2 OEM 12V/25A délivre une courbe de charge 3 états IUoU : Boost, Absorption, Floating.

Phase Boost : démarre automatiquement à la mise sous tension du chargeur si la batterie est déchargée. Le courant est alors maximum.

Phase Absorption : commence dès que la tension a atteint la valeur maximale du Boost. Le courant commence à décroître.

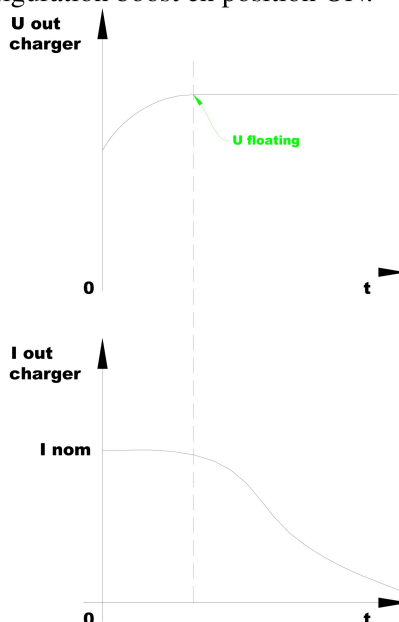
Ces deux phases cumulées durent au maximum 4 heures. Le courant dépend de l'état de charge de la batterie.

Phase Floating : débute au bout de 4 heures. La tension bascule à la valeur Floating et le courant continue à décroître.



Boost en position OFF

Dans cette configuration, le chargeur CPS2 OEM 12V/25A délivre une courbe de charge de type mono-palier IU. Il génère une tension constante et fournit le courant nécessaire à la ou les batteries. Le temps de recharge dépend de l'état de la batterie et est plus long que dans la configuration boost en position ON.



3.2.6 Indicateurs

INDICATEUR	ETAT	SIGNIFICATION
Vert "ON"	Allumé	- Chargeur sous tension
	Eteint ou ou	- Absence ou dégradation du réseau alternatif - Rupture fusible entrée - Dysfonctionnement interne du chargeur
Jaune "Boost / Floating"	Allumé ou	- Switch SW1 : Boost en position OFF - Switch SW1 : Boost en position ON et phase de Boost/Absorption achevée
	Clignotant	- Switch SW1 : Boost en position ON et chargeur en cours de phase de Boost/Absorption
	Eteint ou	- Dysfonctionnement interne du chargeur - Rupture du fusible de sortie

Ces indicateurs sont visibles en façade de l'appareil au travers de guides de lumière et permettent une visualisation du mode de fonctionnement de l'appareil.

4 INSTALLATION

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 ISO13297).

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.

4.1 MONTAGE DU CHARGEUR

Le chargeur CPS2 OEM 12V/25A devra être installé au plus près des batteries dans un local sec, ventilé, à l'abri de toute pénétration d'humidité et de toute poussière. Sa circulation d'air doit être libre.

Les recommandations citées dans le paragraphe 1 doivent être respectées. Il est impératif de positionner le chargeur en position verticale (arrivée des câbles par le bas).

La fixation du chargeur se fait par 4 vis M5 tête ronde (diamètre de la tête de vis inférieur < à 10mm afin d'assurer l'ouverture du capot).

Entraxe de fixation : voir plan correspondant en annexe.

4.2 CONNECTIQUE

4.2.1 Câblage

Pour connecter et déconnecter un câble, l'alimentation du chargeur doit impérativement être coupée et les batteries isolées électriquement du chargeur.

L'entrée alternative se fait impérativement sur un connecteur WAGO de type WINSTA référence 770-103 (non fourni). Le chargeur est doté d'une embase WAGO de type WINSTA référence 770-813.

Raccorder la phase sur « L », le neutre sur « N » et la terre sur le symbole terre. La borne de terre doit impérativement être raccordée avant toutes les autres bornes.

Les sorties batteries et/ou utilisation se font impérativement sur un connecteur PHOENIX CONTACT référence PC 6/4-STF-10,16 (non fourni). Le chargeur est doté d'une embase PHOENIX CONTACT référence PC 6/4-GF-10,16.

Raccorder de gauche à droite : -BAT, +BAT D, +BAT1 et +BAT2.

La section minimale du câble d'alimentation doit être au moins égale à 3 x 1,5mm².

La section des câbles batteries devra être comprise entre 6 et 10mm².

Le calibre des disjoncteurs placés en amont devra correspondre au besoin de l'équipement.

Les types de câble (H07-VK, MX...) devront être définis par l'installateur en fonction du type d'application et des normes applicables.

4.2.2 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 200mm).

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.

5 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.

5.1 RESEAU D'ENTREE

Les chargeurs CPS2 OEM 12V/25A peuvent fonctionner automatiquement et indifféremment à partir de réseaux monophasés de 85 à 265VCA et de 47 à 63Hz.

Groupe 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...

5.2 COMPATIBILITE ET CONFIGURATION DU CHARGEUR EN FONCTION DES BATTERIES

Vérifier impérativement la compatibilité de tension, de courant et la configuration en fonction du type de batteries raccordé avant toute mise sous tension.

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 de ceux-ci et donc une impossibilité de recharge.

5.3 ARRET/MARCHE DU CHARGEUR

Le chargeur CPS2 OEM 12V/25A est en fonctionnement dès lors qu'il est sous tension (câble de réseau d'entrée connecté et alimenté).

Le chargeur CPS2 OEM 12V/25A est à l'arrêt dès qu'il n'est plus sous tension (câble de réseau d'entrée déconnecté ou disjoncteur de l'installation sur la position OFF).

6 DISPOSITIONS RELATIVES A LA MAINTENANCE ET A LA REPARATION DE L'EQUIPEMENT

6.1 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.

6.2 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 conseillé tous les 5 ans. Ce contrôle technique général peut également être réalisé en nos usines.

6.3 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 fusible préconisé dans la présente notice.

Pour toute autre intervention de réparation, contacter un revendeur ou la société CRISTEC.

7 DISPOSITIONS RELATIVES A LA SECURITE

7.1 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 ISO13297.

7.2 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.

7.3 PRECAUTIONS RELATIVES A LA PROTECTION CONTRE LE FEU ET LES EXPLOSIONS

Utiliser les fusibles définis dans la présente notice.

A proximité des batteries : ventiler le local, ne pas fumer, ne pas utiliser de flamme vive.

8 CERTIFICATION DE CONFORMITE CE

DECLARATION DE CONFORMITE

aux dispositions de la directive 89/336/CEE
"Compatibilité Électromagnétique"

et aux dispositions de la directive 73/23/CEE
"Basse Tension"

Constructeur : CRISTEC

Adresse : 47 Avenue Pierre Mendès France – 29000 Quimper/FRANCE

Déclare que les chargeurs de batteries CPS2 OEM 12V/25A

Sont conformes aux dispositions de la directive 89/336/CEE et aux dispositions de la directive 73/23/CEE.

Les normes harmonisées appliquées sont les suivantes :

NF EN 61000-6-1: Compatibilité électromagnétique (CEM) - Partie 6-1 : normes génériques - Immunité pour les environnements résidentiels, commerciaux et de l'industrie légère.

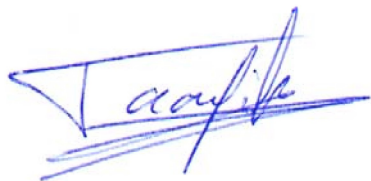
NF EN 61000-6-2: Compatibilité électromagnétique (CEM) - Partie 6-2 : normes génériques - Immunité pour les environnements industriels.

NF EN 61000-6-3: Compatibilité électromagnétique (CEM) - Partie 6-3 : normes génériques - Norme sur l'émission pour les environnements résidentiels, commerciaux et de l'industrie légère.

NF EN 61000-6-4: Compatibilité électromagnétique (CEM) - Partie 6-4 : normes génériques - Norme sur l'émission pour les environnements industriels.

NF EN 60950-1: Matériels de traitement de l'information - Sécurité - Partie 1 : prescriptions générales.

Lieu, date et signatures : Quimper, 13/03/2006



Nom et titre des signataires :

Moulay TAOUFIK, Chef Produits

Didier MARGERAND, Président

Année d'approbation du marquage CE : 2006