



CRISTEC
l'énergie embarquée



Manuel utilisateur des chargeurs de batteries YPOWER
User manual YPOWER battery chargers

YPOWER 12V-24V/30A

S.A.S. CRISTEC

31 rue Marcel Paul - Z.I. Kerdroniou Est

29000 QUIMPER - FRANCE

E-mail: info@cristec.fr

<http://www.cristec.fr>

YPO-12V-24V/30A-C



Manuel d'utilisation en Français 2



Operating Manual in English 17

SOMMAIRE

1	PRECAUTIONS – GARANTIE	3
1.1	PRECAUTIONS (MISE EN GARDE) – DISPOSITIONS RELATIVES A LA SECURITE.....	3
1.2	GARANTIE	5
2	FONCTIONNEMENT–PRESENTATION–INTERFACES	5
2.1	PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT.....	5
2.2	PRESENTATION GENERALE.....	6
2.3	ZONE INTERFACE UTILISATEUR.....	7
3	INSTALLATION	7
3.1	ENCOMBREMENT DU CHARGEUR.....	7
3.2	CABLAGE.....	8
	3.2.1 Câble de liaison batteries	8
	3.2.2 Dispositions vis-à-vis des perturbations électromagnétiques générées par l'appareil	9
3.3	CONFIGURATION DES MICRO-INTERRUPTEURS - REGLAGES - INDICATEURS	10
	3.3.1 Descriptif.....	10
	3.3.2 Configuration en fonction du type de batteries	11
	3.3.3 Compensation en température.....	11
	3.3.4 Configuration usine.....	12
	3.3.5 Courbe de charge	13
	3.3.6 Indicateurs.....	14
4	DISPOSITIONS RELATIVES A LA MAINTENANCE ET A LA REPARATION	15
4.1	GENERALITES	15
4.2	MAINTENANCE DES EQUIPEMENTS	15
4.3	REPARATION DES EQUIPEMENTS	15
5	SPECIFICATIONS TECHNIQUES	16

1 PRECAUTIONS – GARANTIE

La fourniture CRISTEC comprend les éléments suivants :

- Un boîtier contenant la fonction électronique chargeur de batteries
- Le présent manuel d'utilisation
- Un emballage spécifique

Le présent document s'applique aux chargeurs de batteries de la gamme YPOWER listés en couverture (disponible en couleurs sur notre site internet www.cristec.fr).

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 (MISE EN GARDE) – DISPOSITIONS RELATIVES A LA SECURITE

Matériel de classe III selon la norme NF EN 60335-2-29.

Les prescriptions d'installation sont contenues dans la norme NFC 15-100.

L'installation doit être réalisée par un électricien ou un installateur professionnel.

Le réseau d'entrée DC doit être coupé avant toute intervention sur l'équipement.

Cet équipement n'est pas destiné à être utilisé par des enfants.



Disposition générale

Avant toute manipulation du chargeur, il est impératif de lire attentivement ce manuel.



Dispositions vis à vis des chocs électriques

Risque d'électrocution et de danger de mort : il est formellement interdit d'intervenir dans le chargeur sous tension.



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 65°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.

Il est formellement interdit de poser un objet sur ou contre le 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.



Attention surface chaude : ne pas toucher le chargeur pendant et après son fonctionnement (risque de brûlure).

**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.

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

Utiliser les fusibles définis dans la présente notice.



Les fusibles de sortie F1 et F2 doivent être remplacés uniquement par les fusibles appropriés :

Libellé : F1,F2, Quantité 2 Fabricant : LITTLEFUSE

Référence : 297030 Capacité : 32V-30A

**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 (France). 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. Le non-respect des tolérances d'alimentation (ex. : surtension)
6. Toute erreur de connexion
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 intervention dans la zone conversion d'énergie par une personne non autorisée par CRISTEC
10. Toute connexion d'interfaces non fournies par CRISTEC
11. Les frais d'emballage et de port
12. Les dommages apparents ou cachés occasionnés par les transports et/ou manutention
(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 FONCTIONNEMENT–PRESENTATION–INTERFACES

2.1 PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Les chargeurs de batteries de la gamme YPOWER sont conçus sur la base d'un convertisseur à découpage haute fréquence qui transforme la tension DC 12V en une tension continue, régulée et filtrée de 24V.

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

2.2 PRESENTATION GENERALE

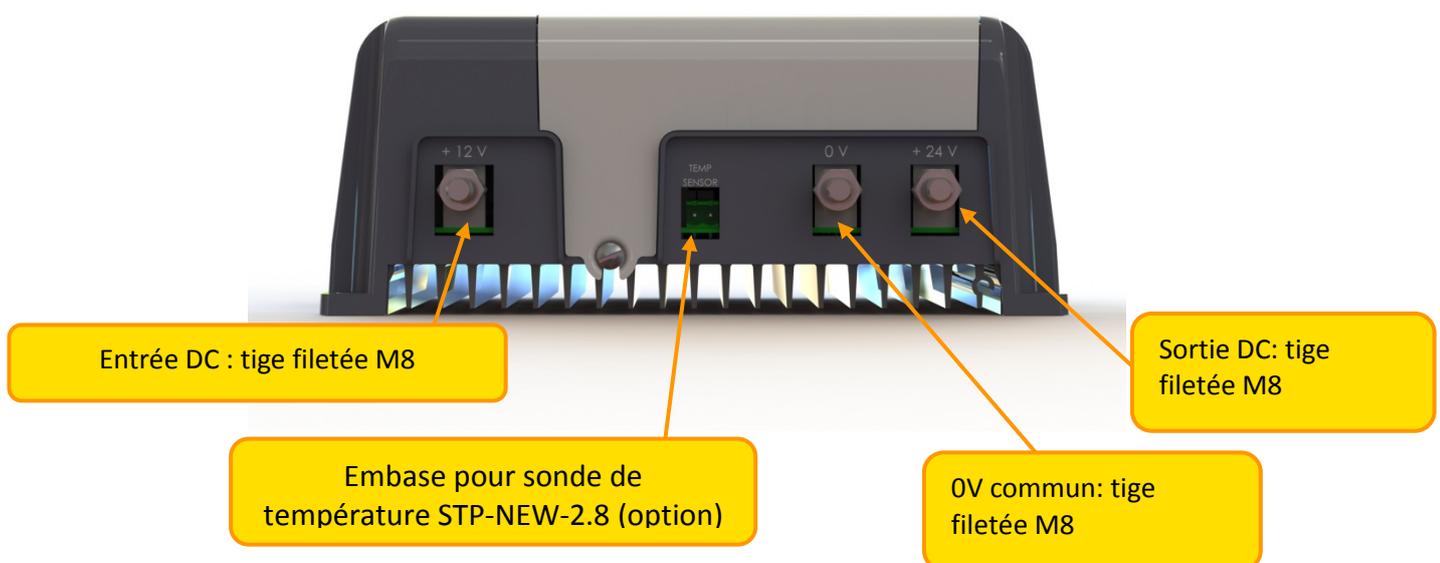
Les chargeurs se composent en deux zones :

- la zone interface utilisateur.
- la zone conversion d'énergie (toute intervention dans cette zone est interdite sous peine d'exclusion de la garantie, sauf autorisation de CRISTEC).

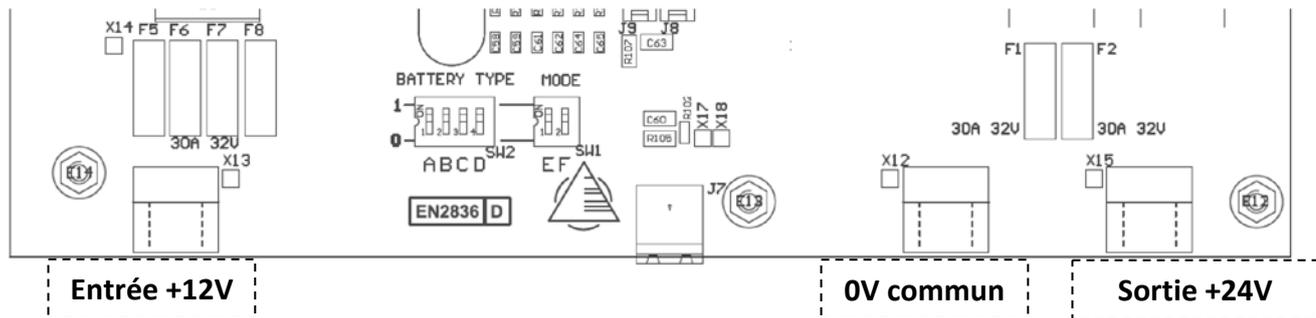
La fixation du chargeur se fait par 4 vis M5 tête ronde (diamètre de la tête de vis inférieur à 10mm).
Entraxe de fixation : voir plan correspondant « Encombrement du chargeur ».



CONNECTIQUE :



2.3 ZONE INTERFACE UTILISATEUR



Réglages :

A – B – C – D : Configuration des courbes de charge

E : Configuration du BOOST

F : Configuration du REFRESH

Fusibles :

F5,F6,F7,F8 : Fusibles d'entrée

F1,F2 : Fusibles de sortie

Valeurs et types: voir chapitre « spécifications techniques »

3 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).

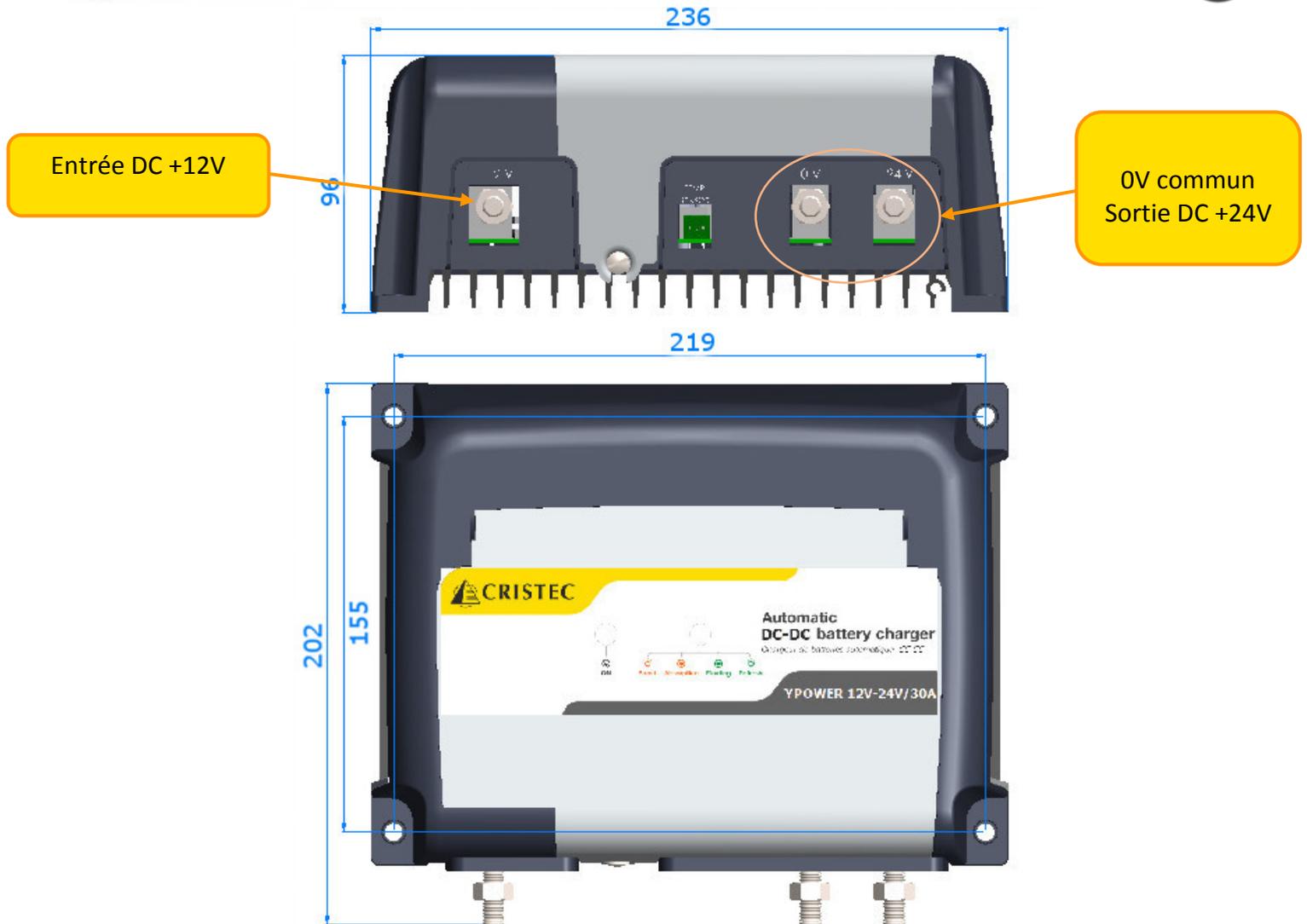
L'installateur devra prendre connaissance de ce manuel d'utilisation et devra informer les utilisateurs des dispositions relatives à l'utilisation et à la sécurité qui y sont contenues.

3.1 ENCOMBREMENT DU CHARGEUR

Positionner le chargeur à la verticale, connection vers le bas. Le non respect de cette position peut entrainer une diminution de la puissance disponible, une perte de degré d'IP.

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

Ne rien déposer sur le chargeur.



3.2 CABLAGE

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

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 systématique de la garantie.

3.2.1 Câble de liaison batteries

Déconnectez les batteries avant tout câblage et raccordement du connecteur.

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

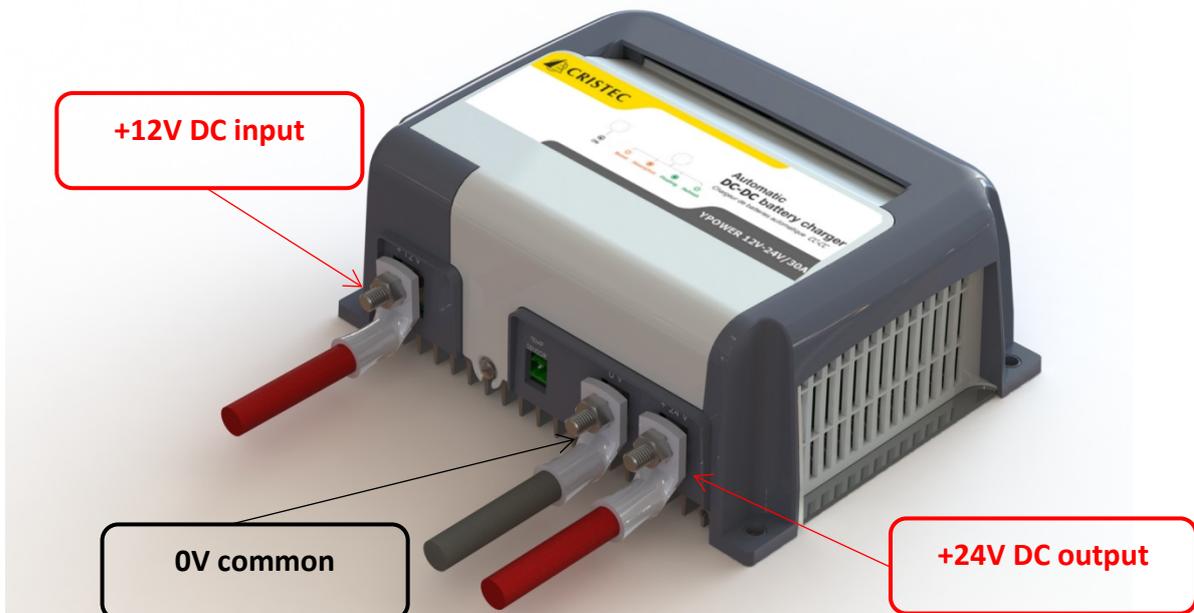
Avant raccordement des batteries au chargeur, il est impératif de vérifier leur polarité. Vérifier également la tension des batteries à l'aide d'un voltmètre étalonné. Une valeur trop basse de tension sur certains types de batteries peut refléter une dégradation irréversible de celles-ci et donc une impossibilité de recharge.

Toute dégradation suite à un défaut de raccordement sera exclue de la garantie.

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 :

Câble	Section des câbles de liaison batteries
Entrée +12V and 0V commun	25mm ²
Sortie +24V	10mm ²

Le type de câble (H07-VK, MX, etc.) devra être défini par l'installateur en fonction du type d'application et des normes applicables. La connexion est réalisée en reliant les cosses aux trois tiges filetées.



3.2.2 Dispositions vis-à-vis des perturbations électromagnétiques générées par l'appareil

Nous recommandons de respecter une distance minimale de 2m entre le chargeur et les appareils potentiellement sensibles.

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).

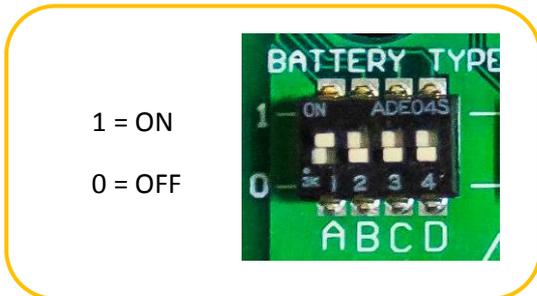
Les câbles doivent assurer uniquement l'alimentation de l'appareil. Une dérivation ou un pontage afin d'alimenter un autre appareil sont à proscrire.

(*). 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.

3.3 CONFIGURATION DES MICRO-INTERRUPTEURS - REGLAGES - INDICATEURS

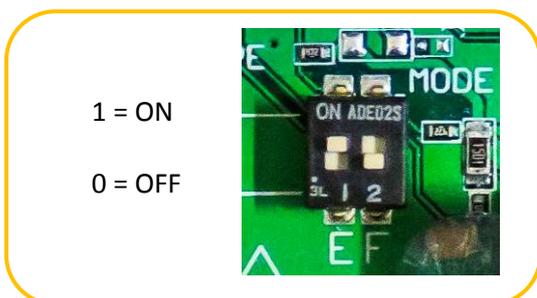
3.3.1 Descriptif

Les chargeurs YPOWER sont équipés de micro-interrupteurs permettant de configurer le chargeur en fonction du type de batteries et de l'application.



Deux modes sont également disponibles :

- La fonction BOOST permet une recharge plus rapide des batteries. Cette fonction est temporisée dans le temps (voir tableau ci-après) et est inhibée automatiquement si la batterie est chargée : arrêt du BOOST pour un courant batterie < 20% du courant nominal du chargeur. La fonction BOOST peut également être inhibée par un micro-interrupteur (**E**).
- La fonction REFRESH permet d'appliquer un échelon de tension de façon périodique afin d'entretenir la batterie, de favoriser son égalisation et ainsi prévenir d'une possible sulfatation. Cette fonction est activée à l'aide d'un micro-interrupteur (**F**).



3.3.2 Configuration en fonction du type de batteries

Configuration des micro-interrupteurs				Désignation du type de batteries	Tension* avec BOOST OFF	Tension* avec BOOST ON	Durée maximale du BOOST à +/- 5% T_{BOOST}	Durée maximale de l'absorption à +/- 5% T_{ABS}
A	B	C	D					
0	0	0	0	Bat type ouverte électrolyte libre	26.8V	28.2V	2H	4H
1	0	0	0	Bat type fermée classique (plomb étanche)	27.6V	28.8V	2H	4H
CONFIGURATION USINE								
0	1	0	0	Bat type GEL	27.6V	28.8V	2H	4H
1	1	0	0	Bat type AGM **	27.2V	28.8V	2H	4H
0	0	1	0	Bat type spiralé	27.2V	28.8V	2H	4H
1	0	1	0	Bat plomb calcium étain	28.8V	30.2V	2H	4H
0	1	1	0	Hivernage/standby Bat fermée	26.8V	26.8V	0H	0H
1	1	1	0	Alimentation stabilisée	24V	24V	0H	0H
0	0	0	1	Bat type ouverte SPE1	26.2V	29.6V	2H	4H
1	0	0	1	Lithium Fer Phosphate (LiFePO 4) avec BMS (***)	27.6V	28.8V	6H	10H
0	1	0	1	Bat STORMLINE	27.4V	29V	2H	6H
0	1	1	1	Réservé				
1	1	1	1	Réservé				

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

(**) Le REFRESH est déconseillé pour certains types de batteries AGM

(***) Système de supervision de la batterie

Des réglages spécifiques sont possibles – nous consulter.

3.3.3 Compensation en température

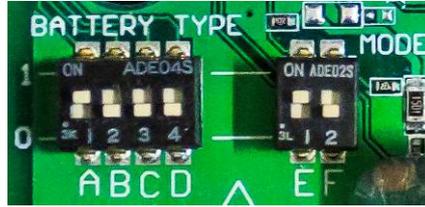
La sonde STP-NEW-2.8 permet la compensation de la tension d'absorption et de la tension de FLOATING en fonction de la température ambiante du local batteries. Le coefficient adopté est de $-3mV/^{\circ}C/élément$.



3.3.4 Configuration usine

Le chargeur est configuré en sortie d'usine :

Batterie type fermée (plomb étanche)
BOOST en position ON
REFRESH en position OFF



Cette configuration est un compromis pour une recharge satisfaisante de différentes technologies de batteries, mixées ou non :

- Ouverte plomb classique
- Etanche, Gel ou AGM
- Etanche spiralée
- Lithium Fer Phosphate (LiFePO 4) avec BMS

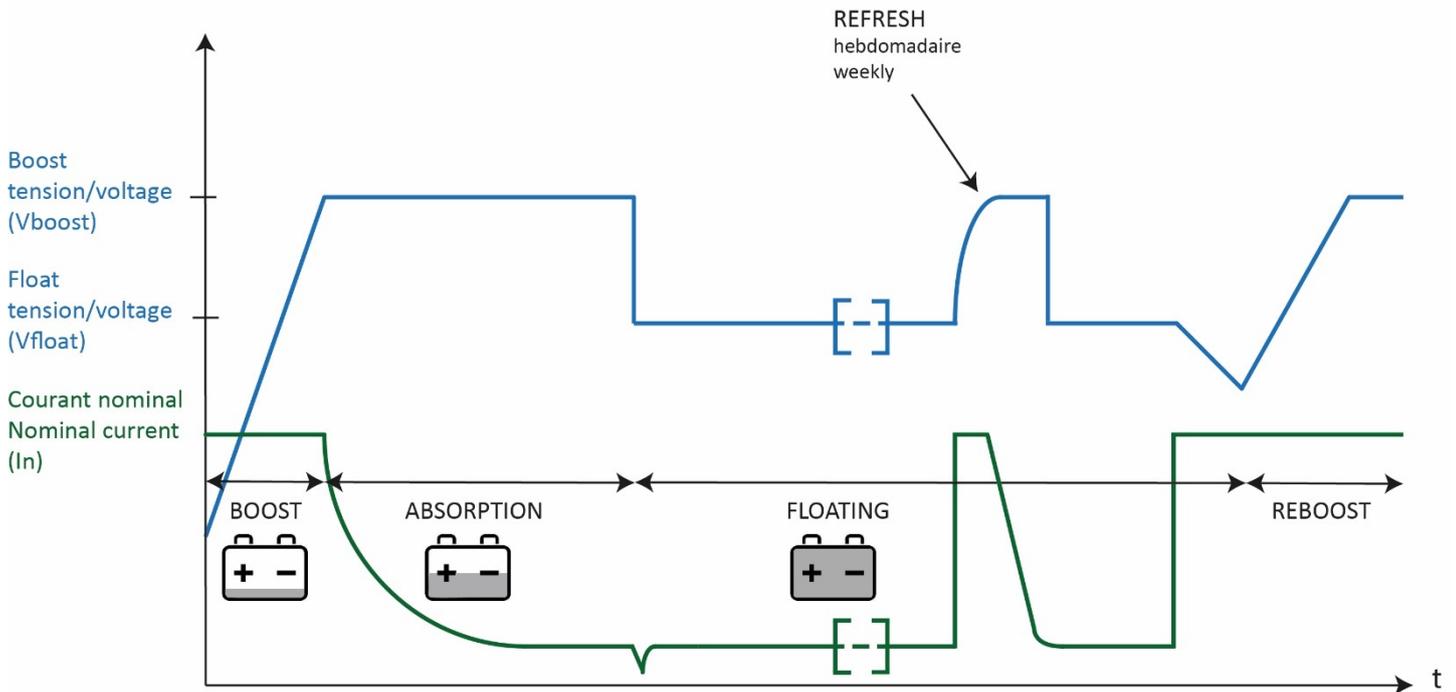
Pour affiner la charge, se reporter au tableau paragraphe 3.3.2.

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

3.3.5 Courbe de charge

BOOST en position ON

Dans cette configuration le chargeur YPOWER délivre une courbe de charge 5 états IUoU + Recyclage hebdomadaire automatique (micro-interrupteur F) + Retour BOOST automatique : BOOST, ABSORPTION, FLOATING + REFRESH, REBOOST.



- V BOOST : Tension de BOOST (voir tableau précédent)
- V FLOAT : Tension de FLOATING (voir tableau précédent : tension sans BOOST)
- T BOOST : Durée maximum de BOOST (voir tableau précédent – paragraphe 3.3.2.)
- T ABS : Durée maximum d'ABSORPTION (voir tableau précédent – paragraphe 3.3.2.)

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 TBOOST+TABS (suivant configuration). Si le courant atteint une valeur inférieure à 20% du courant nominal, la phase FLOATING s'enclenche automatiquement. La durée et le courant dépendent de l'état de charge de la batterie.

Phase FLOATING :

Débuté au bout de TBOOST ou si le courant délivré a atteint 20% du courant nominal du chargeur. La tension bascule à la valeur FLOATING et le courant continu à décroître.

Phase REFRESH :

Cycle hebdomadaire automatique (Inhibé ou non à l'aide du micro-interrupteur F) qui permet d'optimiser la durée de vie de la batterie.

Il intervient uniquement après un cycle de recharge complète (BOOST, ABSORPTION et FLOATING) .

Le chargeur va automatiquement générer un échelon de tension temporisé tous les 7 jours quelque soit la position du micro-interrupteur Boost.

Phase REBOOST :

Phase automatique qui consiste à revenir à une tension de BOOST si les utilisations DC l'exigent (par exemple après un cycle de recharge complet BOOST, ABSORPTION et FLOATING, si des consommations DC constantes sont détectées , le chargeur redémarre un nouveau cycle de charge complet comprenant une phase de BOOST).

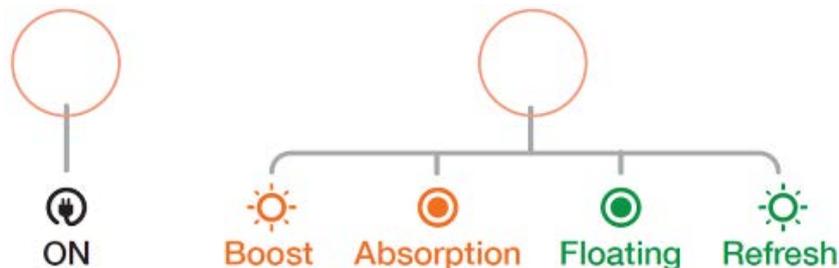
Cette phase de REBOOST est autorisée après une mesure d'une certaine tension de batterie pendant une durée déterminée.

BOOST en position OFF

Dans cette configuration, le chargeur YPOWER 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.

3.3.6 Indicateurs

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.



INDICATEURS		ETAT	SIGNIFICATION
LED 1 Verte "ON"		Allumée	Chargeur sous tension
		Eteinte	Absence ou dégradation du réseau DC Rupture fusible entrée Dysfonctionnement interne du chargeur
LED 2 Orange "BOOST/ABSORPTION"	 	Clignotante (1 sec. ON, 1 sec. OFF)	Chargeur en phase BOOST (micro-interrupteur E = '1')
		Allumée fixe	Chargeur en phase ABSORPTION (micro-interrupteur E = '1')
LED 2 Verte "FLOATING/REFRESH"	 	Allumée fixe	Chargeur en phase FLOATING
		Clignotante (1 sec. ON, 1 sec. OFF)	Chargeur en phase REFRESH (micro-interrupteur F = '1')
		Eteinte	Dysfonctionnement interne du chargeur ou rupture du fusible de sortie

4 DISPOSITIONS RELATIVES A LA MAINTENANCE ET A LA REPARATION

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 qui suivent.

4.2 MAINTENANCE DES EQUIPEMENTS

Déconnecter le chargeur de batteries du réseau DC et des batteries 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.).

4.3 REPARATION DES EQUIPEMENTS

Déconnecter le chargeur de batteries du réseau DC et des batteries pour toute opération de réparation.

En cas de rupture des fusibles, respecter le calibre et le type de fusible préconisés dans la présente notice.

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

Toute réparation sans l'accord préalable de CRISTEC entraîne une exclusion de garantie.

5 SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Code Article	YPO12-24V/30A
Modèle	12-24V/30A
Entrée	
Tension	De 10VDC à 16VDC
Intensité de consommation maximale	70A
Rendement	90% typique
Fusibles automobile d'entrée	2 x 30A/32V (F5 to F8) Ref. 297030
Sortie	
Nombre de sorties	1
isolation entrée/sortie	non, 0V commun
Courant nominal total (+/-7%)	30A
Courbe de charge	Choix du type de charge par commutateur interne IU ou IUoU
Type de batteries	Plomb étanche par défaut - Autres sélections par commutateurs internes :
Tension de Boost	28,8VDC par défaut pour des batteries de type Plomb étanche
Tension de Floating	27,6VDC par défaut pour des batteries de type Plomb étanche
Tolérance de régulation avant diodes de sortie et fusible(s)	< 2% (aux conditions nominales)
Ondulation crête à crête	< 2% (aux conditions nominales)
Fusible automobile de sortie	2 x 30A/32V (F1 and F2) Ref. 297030
Environnement	
Refroidissement	Ventilation forcée pilotée en fonction de la température et du courant de sortie
Niveau sonore	< 50dBa à 1m
Température de fonctionnement	De -10°C à +65°C, derating au dessus de 50°C. Au-delà de 65°C, arrêt automatique du chargeur sans casse
Température de stockage	De -20°C à +70°C
Humidité relative	Jusqu'à 70% (95% sans condensation)
Coffret	
Matériau	Coffret composé de 3 pièces : · châssis dissipateur en aluminium anodisé · capot en matière thermoplastique · fermoir en aluminium
Dimensions (longueur, hauteur, profondeur) / Masse	236 x 198 x 96 mm / 2.2kg
Entraxes de fixation	219 x 155 mm
Vis de fixation (murale)	4 vis M5 tête ronde
Indice de protection	IP22
Protection carte	Tropicalisation par vernis hydrofuge (ambiance)
Normes	
Déclaration de conformité CE	Disponible sur demande
Marquage CE / CEM	EN61204-3
Marquage CE / Sécurité	EN60335-2-29
Protections	
	- Contre les inversions de polarité en sortie par fusible (type automobile remplaçable) - Contre les court-circuits et les surcharges en sortie - Contre les échauffements anormaux par coupure chargeur (redémarrage automatique)
Options	
Sonde de température	Compensation de la tension de sortie : -36mV/°C
Communication	Module de communication par BUS CAN

CONTENTS

1	PRECAUTIONS – WARRANTY	18
1.1	PRECAUTIONS (WARNING) – PROVISIONS RELATING TO SAFETY	18
1.2	WARRANTY	20
2	OPERATING-PRESENTATION-INTERFACES	20
2.1	OPERATING PRINCIPLE	20
2.2	OVERVIEW PRESENTATION.....	21
2.3	USER INTERFACE AREA	22
3	INSTALLATION	22
3.1	CHARGER OVERALL DIMENSIONS	22
3.2	WIRING	23
	3.2.1 Battery cable	23
	3.2.2 Precautions regarding electromagnetic disturbance generated by the appliance	24
3.3	SWITCHES SETTING-ADJUSTMENT-INDICATORS.....	25
	3.3.1 Description	25
	3.3.2 Setting according to the batteries type	26
	3.3.3 Temperature compensation.....	26
	3.3.4 Factory setting.....	27
	3.3.5 Charging curve.....	28
	3.3.6 Indicators.....	29
4	EQUIPMENT MAINTENANCE AND REPAIRS	30
4.1	OVERVIEW	30
4.2	EQUIPMENT MAINTENANCE	30
4.3	EQUIPMENT REPAIRS	30
5	TECHNICAL SPECIFICATIONS	31

1 PRECAUTIONS – WARRANTY

The CRISTEC equipment includes the following :

- A box containing the battery charger's electronic function.
- This user manual
- Specific packing

This document applies to battery chargers from the YPOWER range as listed on the cover (available in colour on our website www.cristec.fr).

The manual is intended for users, installers and equipment maintenance staff. Please read this manual carefully before working on the charger.

This manual should be kept safely and consulted before attempting any repairs because it contains all the information required to use the appliance.

This document is the property of CRISTEC; all the information it contains applies to the accompanying product. CRISTEC reserves the right to modify the specifications without notice.

1.1 PRECAUTIONS (WARNING) – PROVISIONS RELATING TO SAFETY

Material class III according to NF EN 60335-2-29 standards.

The requirements for installation are contained in the NFC 15-100 standards.

The installation must be carried out by an electrician or a professional installer.

The DC network must be disconnected before starting any maintenance work on the equipment.

This equipment is not intended to be used by children.



Main precaution

Before handling the charger, please read carefully this manual.



Precautions regarding electric shocks

Risk of electric shock and danger of death: it's strictly forbidden to interfere with the charger when under voltage.



Precautions regarding overheating of the appliance

This appliance is designed to be mounted on a vertical wall or partition as indicated herein.

It is imperative that there be a gap of 150mm around the charger. The installer must ensure that the temperature of the air at the input is lower than 65°C in extreme operating conditions.

Measures should also be taken to allow for the evacuation of hot air on either side of the charger.

It's strictly forbidden to put any device on or against the charger.

The charger must not be installed near a heat source ; it should be installed in a well-ventilated area. The charger's air inlets and outlets must not be obstructed.



Attention hot surface : do not touch the charger during and after its operation (burn hazard).



Precautions regarding dust, seepage and falling water

The charger should be located so as to prevent penetration of damp, liquid, salt and dust, any of which could cause irreparable damage to the equipment and be potentially hazardous for the user.

The appliance should be installed in a dry and well-ventilated place.



Precautions regarding inflammable materials

The charger should not be used near inflammable materials, liquids or gases.

The batteries can emit explosive gases : please follow the manufacturer's instructions carefully when installing them.

Nearby the batteries : ventilate the area, do not smoke, do not use any open flame.

Use fuses as defined in this manual.



The DC output fuses F1 and F2 should only be replaced by the following blade fuse :

Label : F1, F2, Quantity 2 Manufacturer : LITTLEFUSE

Reference : 297030 Rating : 32V-30A



Other precautions

Never attempt to drill or to machine the charger's case : this may damage components or cause metal chips or filings to fall on the charger's board.

Do not do anything that is not explicitly stated in this manual.

1.2 WARRANTY

CRISTEC waives all liability if the installation rules and instructions for use are not observed.

The warranty is valid for 36 months. It covers parts and labour for equipment returned to the Quimper plant (France). Only original parts recognized as being defective will be replaced under the warranty.

Our warranty does not cover :

1. Failure to abide by this manual
2. Any mechanical, electrical or electronic alterations to the appliance
3. Improper use
4. Presence of moisture
5. Failure to comply with DC power-supply tolerances (i.e. overvoltage)
6. Incorrect connections
7. Falls or impacts during transportation, installation or use
8. Repairs carried out by anyone unauthorized by CRISTEC
9. The maintenance in the energy conversion area made by a non-authorized person by CRISTEC
10. Connection of any interface not supplied by CRISTEC
11. The cost of packaging and carriage
12. Apparent or latent damage sustained during shipment and/or handling (any such claims should be sent to the haulier)

Our warranty on no account provides for any form of compensation. CRISTEC shall not be held liable for damage incurred as a result of using the battery charger.

2 OPERATING-PRESENTATION-INTERFACES

2.1 OPERATING PRINCIPLE

The design of the battery charger is based on a high-frequency converter that transforms the DC signal 12V into regulated and filtered DC signal 24V.

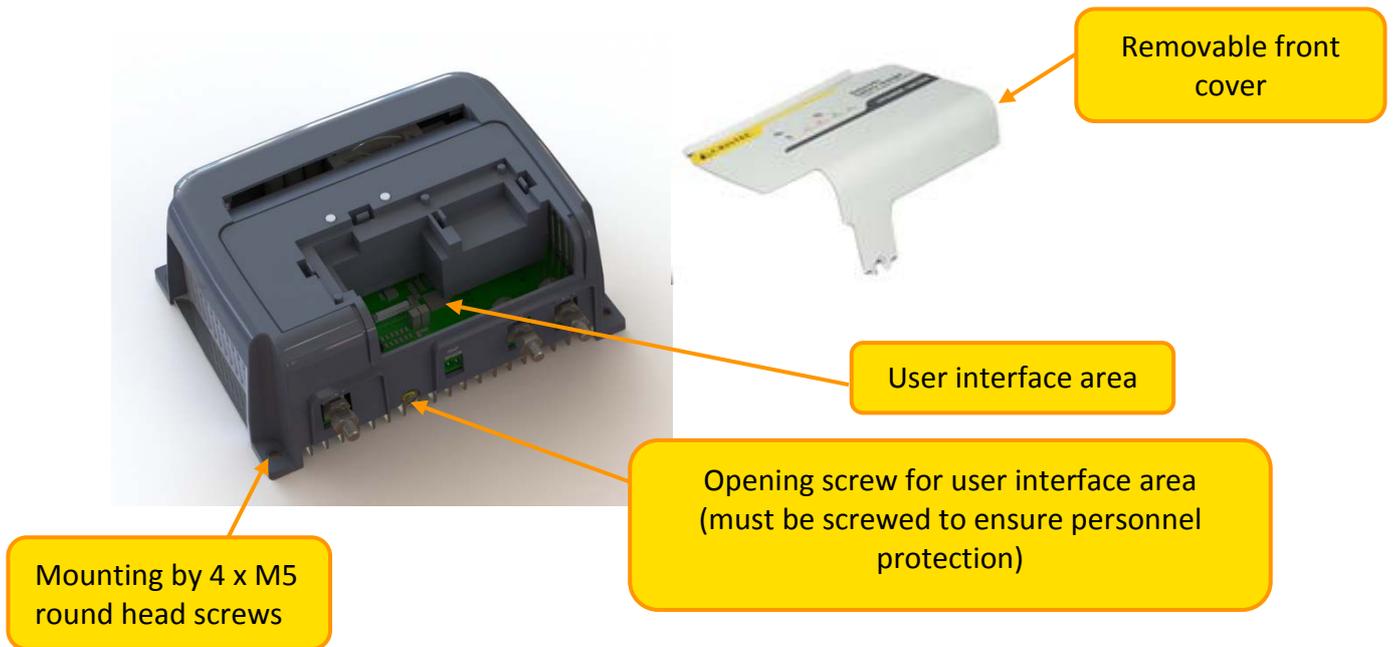
Once the type of battery and type of charge has been selected, operation of the battery charger is entirely automatic (unless otherwise specified by the supplier or the manufacturer of the batteries). It can remain connected to the batteries and does not need to be disconnected when starting up an engine (marine application), because it is equipped with an integrated separator.

2.2 OVERVIEW PRESENTATION

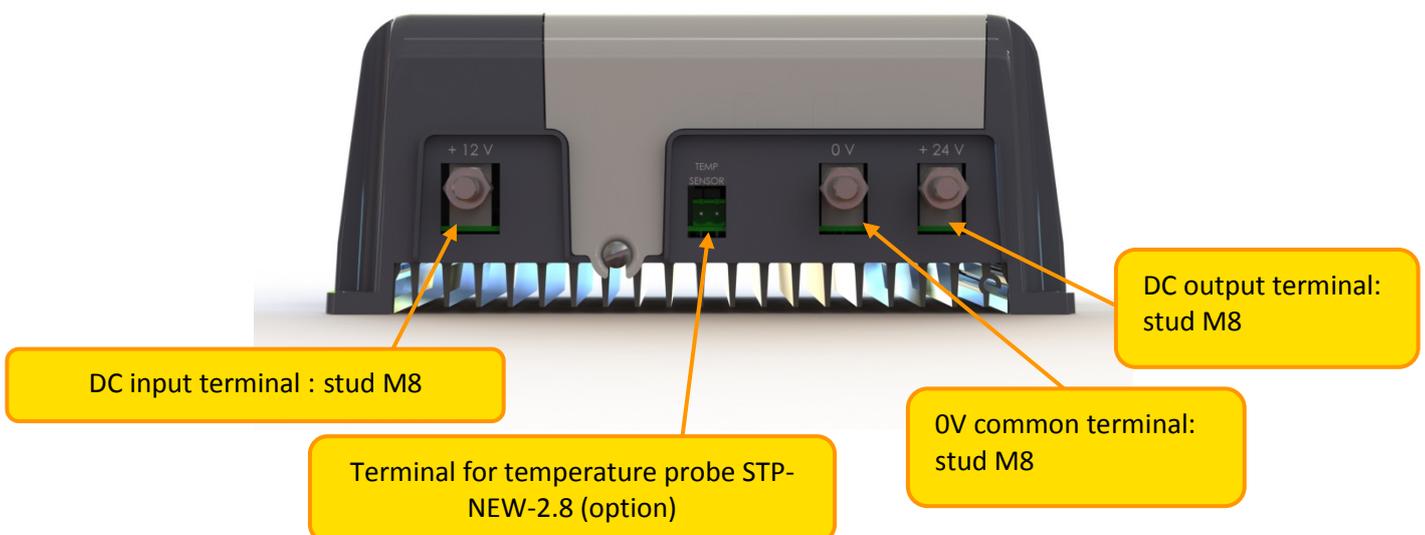
The chargers are divided into 2 zones :

- The user interface zone
- The energy conversion zone (all maintenance in this area is forbidden except with CRISTEC authorization, under penalty of warranty termination)

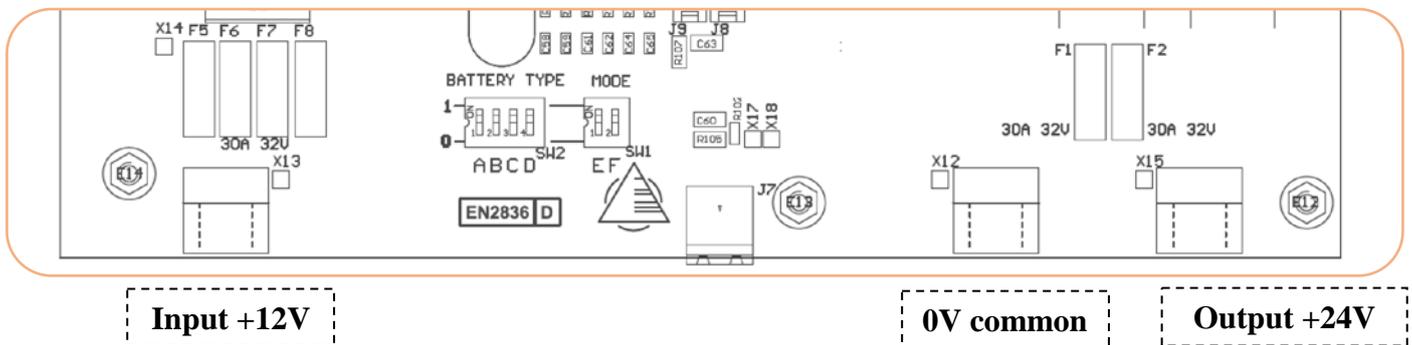
Fixing of the charger is made by 4 x M5 round head screws (screw head diameter less than 10 mm).
Center distance : see corresponding drawing in the chapter "Charger overall dimensions"



CONNECTIONS :



2.3 USER INTERFACE AREA



Setting :

A – B – C – D : Load curve setting

E : BOOST setting

F : REFRESH setting

Fuses :

F5,F6,F7,F8 : Input fuses

F1,F2 : Output fuses

Values and type : see chapter "technical specifications"

3 INSTALLATION

This paragraph deals with installation of the equipment.

Installation and initial commissioning should be carried out by an electrician or professional installer in accordance with the standards currently in force (for pleasure boats the applicable international standard is ISO13297).

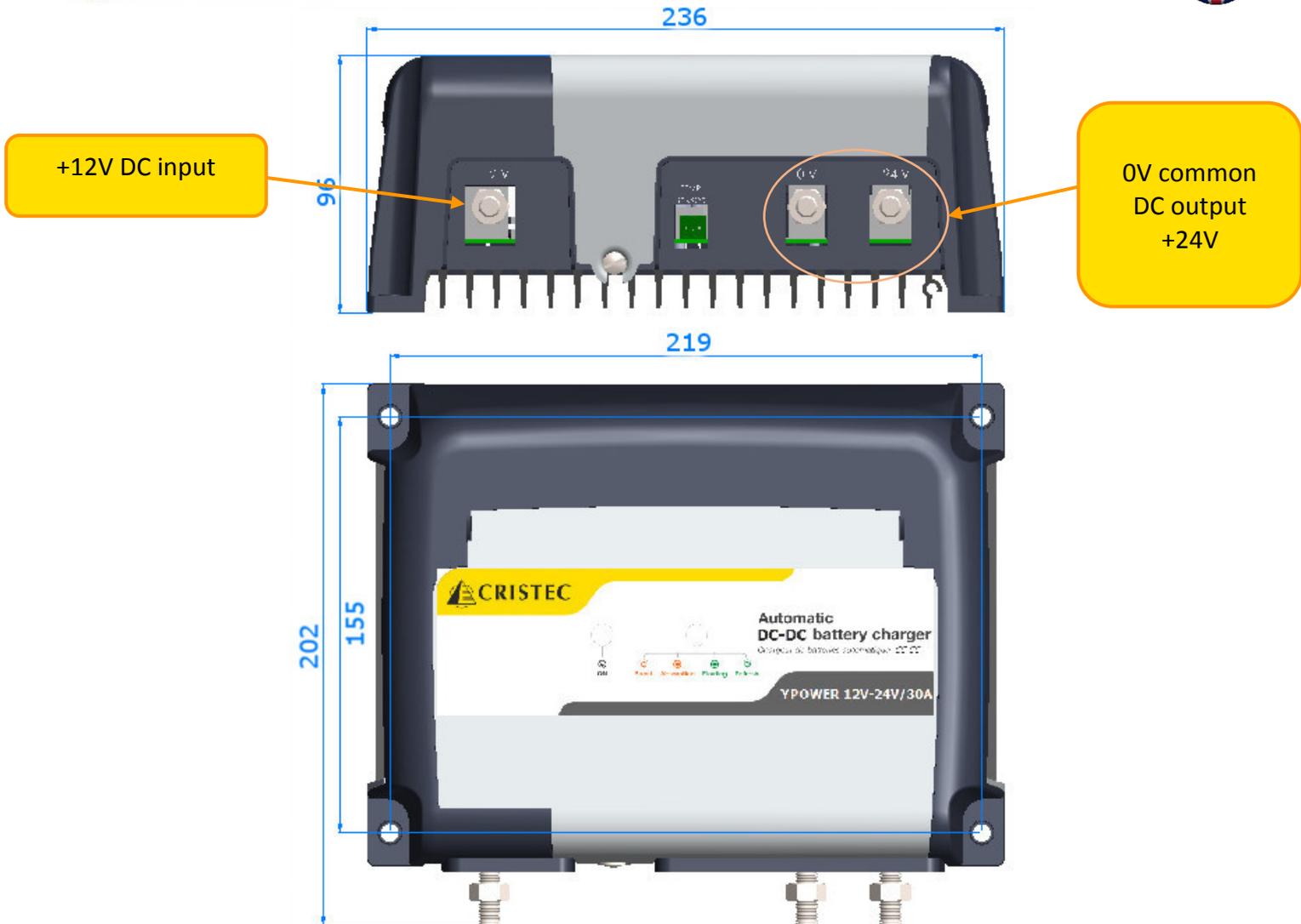
The installer should familiarize himself with this operating manual and inform users of the instructions for use and the safety warnings set out in the manual.

3.1 CHARGER OVERALL DIMENSIONS

Place the charger vertically, connection downwards. Failure to respect this position may cause a decrease in available power and a loss of IP level.

A clear area of 150mm all around the charger for proper ventilation and opening of the charger.

Never put anything on the charger.



3.2 WIRING

When connecting or disconnecting a cable, the charger's power supply must be turned off and the batteries electrically insulated from the charger.

The references for additional cables required for the appliance to operate efficiently are provided in the following paragraphs : failure to comply with these provisions renders the warranty null and void.

3.2.1 Battery cable

Disconnect batteries before any wiring and junction of the connector.

Please check the compatibility of voltage, current and setting according to the battery type before switching ON the charger.

Checking of the charge voltage

Before connecting the batteries to the charger, first check their polarity.

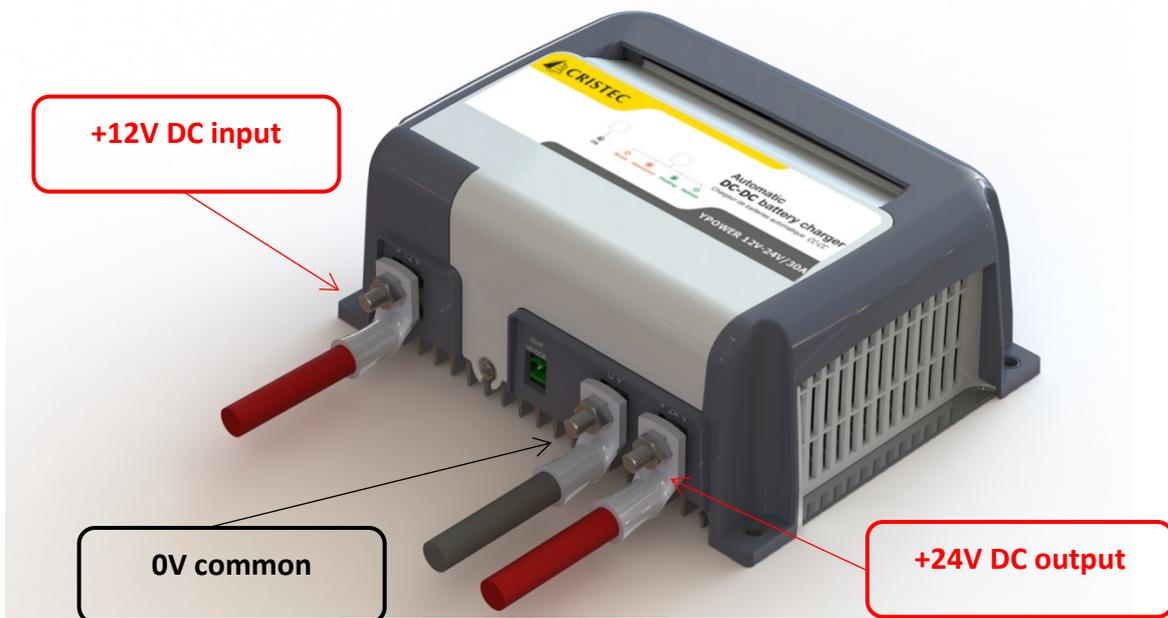
Equally check the battery voltage with a calibrated voltmeter. A too low voltage value on some types of batteries show irreversible damage and impossibility to recharge.

Any damage due to incorrect connections will be excluded from the warranty.

For battery cables up to **3 metres**, the cross-section of the battery cables should be at least equal to or greater than the values provided in the table below:

Cable	Battery cable cross-section
Input +12V and 0V common	25mm ²
Output +24V	10mm ²

The installer should choose the type of cable (H07-VK, MX, etc.) according to the type of application and the applicable standards. The connection is made by bolting terminals to the 3 electrical power studs.



3.2.2 Precautions regarding electromagnetic disturbance generated by the appliance

We recommend a minimum distance of 2m between the charger and any potentially sensitive equipment.

Use shielded cables for all the connections (*). The shielding should be earthed at both the transmitting and the receiving ends.

Keep cable length and shielding connections to a minimum.

Route cables as close as possible to conductive parts ("loose" cables or loops should be avoided – cables should be placed against the hull or walls).

Keep power cables separate from battery cables.

Keep power cables separate from control cables (at least 200mm).

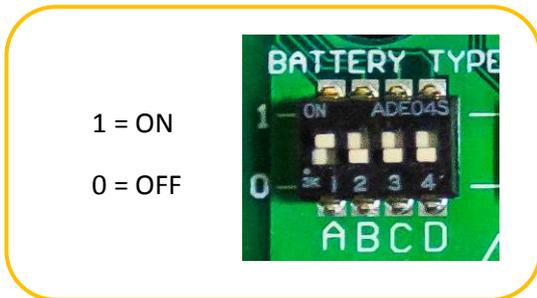
The cables should only supply power to this appliance; any deviation to power another appliance is prohibited.

(*) This is a recommendation for installation rather than an obligation. The installing electrician should decide whether or not to use shielded cable depending on the EMC environment.

3.3 SWITCHES SETTING-ADJUSTMENT-INDICATORS

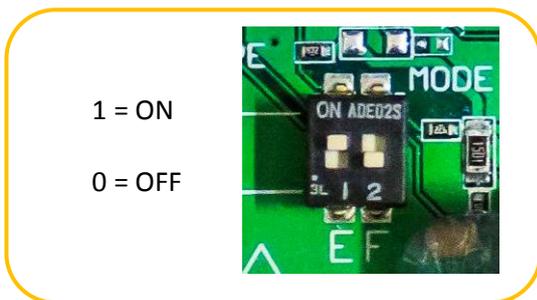
3.3.1 Description

The YPOWER chargers are equipped with switches to configure the charger according the battery type and the application.



2 charging modes are available :

- The BOOST function enables a faster charge of the batteries. This function is timed controlled (see table here after) and is automatically switched off when the battery is fully charged : BOOST stops when batteries current < 20% of charger rated current. The BOOST function can also be disabled by means of a switch **(E)**.
- The REFRESH function enables to apply periodically a voltage step to maintain the battery, to promote its equalization and prevent from any sulphation. This function is activated by means of a switch **(F)**.



3.3.2 Setting according to the batteries type

Switches setting				Description of the battery type	Voltage* with BOOST OFF	Voltage* with BOOST ON	Maximum duration of BOOST at +/- 5% T _{BOOST}	Maximum duration of ABSORPTION at +/- 5% T _{ABS}
A	B	C	D					
0	0	0	0	Opened type bat free electrolyte (wet)	26.8V	28.2V	2H	4H
1	0	0	0	Classic sealed type bat (Sealed Lead)	27.6V	28.8V	2H	4H
FACTORY SETTING								
0	1	0	0	GEL type bat	27.6V	28.8V	2H	4H
1	1	0	0	AGM type bat**	27.2V	28.8V	2H	4H
0	0	1	0	Spiral type bat	27.2V	28.8V	2H	4H
1	0	1	0	Tin calcium lead bat	28.8V	30.2V	2H	4H
0	1	1	0	Wintering or standby sealed bat	26.8V	26.8V	0H	0H
1	1	1	0	Stabilized DC power supply	24V	24V	0H	0H
0	0	0	1	SPE1 open type bat	26.4V	29.6V	2H	4H
1	0	0	1	Lithium Iron Phosphate (LiFePO4) with BMS (***)	27.6V	28.8V	6H	10H
0	1	0	1	STORMLINE Bat	27.4V	29V	2H	6H
0	1	1	1	Booked				
1	1	1	1	Booked				

(*) Voltage on + BAT with 10% of the rated current and a tolerance of +/- 1%.

(**) REFRESH is not advised for certain types of AGM batteries

(***) Battery Management System

Some specific settings are possible – please consult us.

3.3.3 Temperature compensation

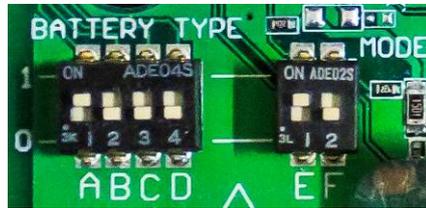
The STP-NEW-2.8 probe enables the compensation of Absorption voltage and Floating Voltage depending on the ambient temperature of the battery room. The coefficient used is -3mV/°C/element.



3.3.4 Factory setting

The charger's factory settings are:

Sealed type battery (lead sealed)
BOOST in ON position
REFRESH in OFF position



This setting is a compromise for satisfactory recharging of different technologies of batteries :

- Opened classic lead
- Sealed, Gel or AGM
- Spiral sealed
- Lithium Iron Phosphate (LiFePO4) with BMS

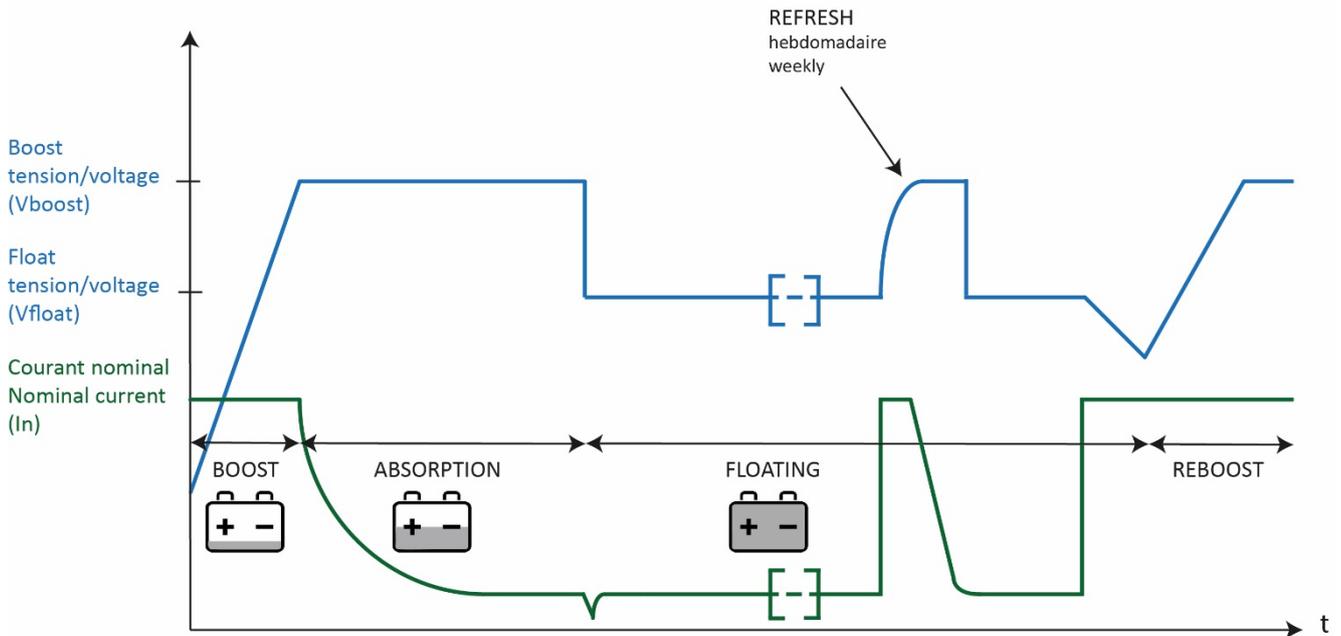
To define the charge in function of your battery, please refer to the chart, paragraph : 3.3.2.

CRISTEC is not liable for any damage caused to the batteries or for inefficient recharging.

3.3.5 Charging curve

BOOST in ON position

With this setting the YPOWER charger delivers a 5-step charge curve IUoU + automatic weekly recycling (switch F) + return to automatic BOOST : BOOST, ABSORPTION, FLOATING + REFRESH, REBOOST.



- V BOOST : BOOST voltage (see table above)
- V FLOAT : FLOATING voltage (see table above : voltage with no BOOST)
- T BOOST : BOOST maximum duration (see table above – paragraph 3.3.2)
- T ABS : ABSORPTION maximum duration (see table above – paragraph 3.3.2)

BOOST phase :

Starts up automatically when the charger is turned on if the battery is flat. The current is then at maximum output.

ABSORPTION phase :

Begins when the voltage has reached the maximum BOOST level. The current level starts falling.

These two phases combined last a maximum of TBOOST+TABS (depending on setting). If the current falls below 20% of rated current, the FLOATING phase automatically kicks in. Duration and current intensity depend on how charged the battery is.

FLOATING phase :

Starts after TBOOST or if output current has reached 20% of the charger's rated current. The voltage switches to the FLOATING value and the rated current continues to drop.

REFRESH phase :

It is an automatic weekly cycle (Inhibited or not by means of switch F) in order to optimize the battery life duration. It will occur only after a complete recharge cycle (BOOST, ABSORPTION and FLOATING).The charger will generate automatically a safe timed voltage step every 7 days whatever the position of BOOST switch.

Phase REBOOST :

Automatic phase consisting in coming back to a BOOST voltage if the DC utilizations require it (i.e. after a complete recharge cycle BOOST, ABSORPTION and FLOATING if a some DC constant consumptions are detected the charger will restart a new complete charge cycle including a BOOST phase).

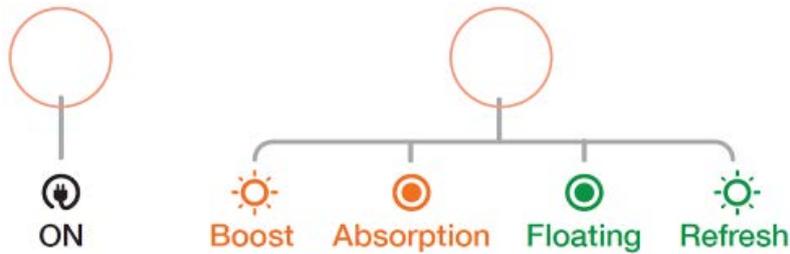
This REBOOST phase will be authorized after measuring certain battery voltage during a determined time.

BOOST in OFF position

With this setting, the YPOWER charger produces a single-stage UI type charge curve. It generates a constant voltage, supplying the current required by the battery(ies). Recharging time depends on the state of the battery, being longer than when the BOOST is in the ON position.

3.3.6 Indicators

The following led indicators are visible on the front of the appliance for monitoring.



INDICATORS	STATE	MEANING	
Green LED 1 "ON"		On	Charger input is ON
		Off	No or poor quality DC current
			Input fuse is blown
Orange LED 2 "BOOST/ABSORPTION"		Flashing (1 sec. ON, 1 sec. OFF)	Charger in BOOST phase (switch E = '1')
		On fixed	Charger in ABSORPTION phase (switch E = '1')
Green LED 2 "FLOATING/REFRESH"		On fixed	Charger in FLOATING phase
		Flashing (1 sec. ON, 1 sec. OFF)	Charger in REFRESH phase (switch F = '1')
		Off	Internal charger malfunction or output fuse blown

4 EQUIPMENT MAINTENANCE AND REPAIRS

4.1 OVERVIEW

This paragraph deals with equipment maintenance and repairs. Proper operation of the product and its service life are dependent on strict compliance with the following recommendations.

4.2 EQUIPMENT MAINTENANCE

Disconnect the battery charger from the DC network and the batteries before starting any maintenance work.

If appliances are in a dusty atmosphere, vacuum-clean them regularly, since dust deposits may adversely affect heat dissipation.

Check the state of battery charge every 3 months.

Nuts and screws should be tightened annually to ensure efficient operation of the appliance (particularly in rugged conditions: vibrations, shocks, high variations in temperature etc.).

4.3 EQUIPMENT REPAIRS

Disconnect the battery charger from the DC power network and disconnect the batteries before undertaking any repairs.

When fuses have blown, only use fuses of the type and size recommended in this manual.

Please contact CRISTEC or their distributor for any other repairs.

Any repair without CRISTEC prior agreement entails an exclusion of warranty.

5 TECHNICAL SPECIFICATIONS

Part Number	YPO12-24V/30A
Model	12-24V/30A
Input	
Voltage	from 10VDC to 16DC
Maximal input current consumption	70A
Efficiency	90% typical
Automotive input fuse	4 x 30A/32V (F5 to F8) Ref. 297030
Output	
Number of battery bank	1
Input / output isolation	no, 0V common
Total rated current (+/-7%)	30A
Charging curve	IU or IUoU through internal dip switches (Boost, Absorption, Floating and Refresh – factory setting)
Battery type	Lead sealed as factory setting - Other choices through internal setting :
Boost voltage	28,8VDC for Lead sealed battery (factory setting)
Floating voltage	27,6VDC for Lead sealed battery (factory setting)
Regulation tolerance before output diodes and fuse	< 2% (at rated conditions)
Peak to peak ripple	< 2% (at rated conditions)
Automotive output fuse	2 x 30A/32V (F1 and F2) Ref. 297030
Environment	
Cooling	Electric fan controlled in temperature and current
Sound level	< 50dBa at 1m
Operating temperature	From -10°C to +65°C, derating from 50°C. Above 65°C, automatic charger switch off, automatic restart when temperature decreases
Storage temperature	From -20°C to +70°C
Relative humidity	up to 70% (95% without condensation)
Casing	
Material	Casing comprises 3 parts : · Aluminium sink frame · Thermoplastic body · Aluminium clasp
Dimensions (length, height, depth) / Weight	236 x 198 x 96 mm / 2.2kg
Fixing center distance	219 x 155 mm
Fixing screw (wall)	4 off M5 round head screws
Protection factor	IP22
PCB protection	Water-repellent varnish (marine environment)
Standards	
CE declaration of conformity	Available on request
CE / EMC	EN61204-3
CE / Security - Others	EN60335-2-29.
Protections	
	- Against output polarity reversal by fuse rupture (removable automotive type) - Against short-circuit and surge - Against abnormal overheating by cutting off the charger (internal temperature probe - automatic restart)
Options	
Temperature probe	Output voltage compensation : -36mV/°C
Communication	CAN BUS interface