



24V 80A

Vin = 115V / 230V

Vout = 24V 80A

REF : DOL2.2480-3

REF : DOL2.2480-1

24V 100A

Vin = 230V

Vout = 24V 100A

REF : DOL2.24100-3

REF : DOL2.24100-1

TECHNICAL NOTICE

*Marine Battery Chargers
English Version - Page 2*

*Chargeurs De Batteries Spécifiques « Marine »
Version Française - Page 10*

*Carica Batterie DOLPHIN
Versione Italiana - Page 18*

REYA

144, Avenue de la Roubine
06156 CANNES-LA-BOCCA

Tel : (33) 04.93.90.47.00

Fax : (33) 04.93.47.42.57

E-mail : export@reya.com

Web: <http://www.reya.com>

Warning

Before Operation

The manual contains vital and essential information. The owner should read and understand this important document before operating the charger. Contact REYA if you do not understand a statement.

Before Installation

In order to avoid overcharging or irreversible damage to the materials, please follow closely all recommendations cited below. Do not install this system near inflammable materials. An owner should seek guidance from an authorized DOLPHIN dealer or the factory.

- Do not install this system near a heat source
- It should not be installed in an airtight or badly ventilated area.
- All ventilation ducts must be unobstructed
- Mount in a vertical position, to create natural ventilation for the charger. Note that the wiring connections are at the bottom of the charger. Leave at least three inches clearance above and below the unit for proper ventilation.
- This system should not be exposed to water or dust.
- It is strictly forbidden to tamper with the system casing.

Connecting the Unit

In order to avoid all risk of electric shock or irreversible damage to the unit, please follow very carefully the following recommendations

- This unit is set to be connected to a monophasic network 230V 50Hz or 115V 60Hz by means of an internal switch.
- Do not attempt this selection unless the device is switched off. The position of the switch must follow the sector power supply conditions.
- In order to protect the occupants, the input point must be attached to a circuit breaker. Please refer to the specific characteristics of the circuit breaker.
- For security reasons, the system's PE terminal must strictly be connected to the installation's Earth (green/yellow wire in the cable section)
- To prevent overheating, ensure the correct connection of cables.

NB: If reverse polarity of the batteries occurs, the battery fuses will automatically blow.

Start up precautions

- In order to prevent all risk of electric shocks at either start up or during the utilization of this system, the protection cap must rest in place and be tightly screwed.

Maintenance precautions

In order to prevent risk of electric shocks during maintenance, please follow closely all recommendations below before any maintenance begins.

- Disconnect the cable
- The access to -DC or -BAT must be disconnected in order to avoid transfer of energy.
- Please wait five minutes before accessing the casing as the high-tension condensation will need time to discharge.
 - Fuses must be replaced by fuses that have the same characteristics and performance levels.

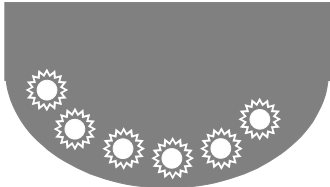
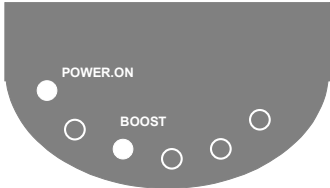
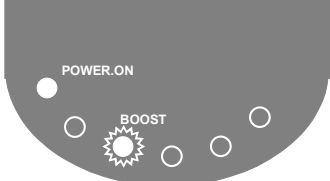
Technical Specifications

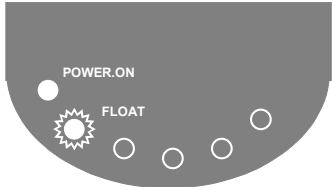
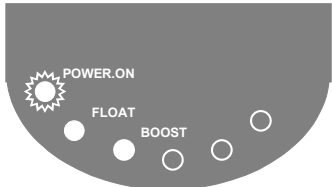
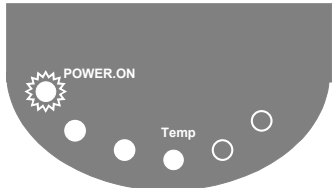
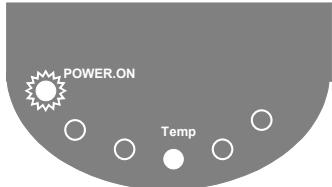
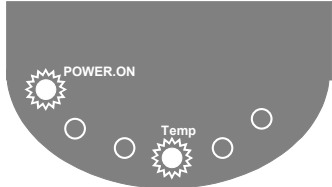
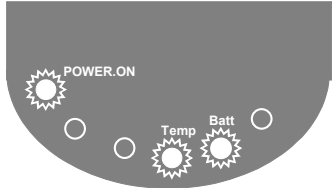
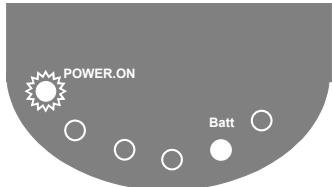
	24V 80A	24V 100A
Input voltage	115V / 230V (+/-15%)	230V (+/-15%)
Input frequency	50Hz / 60Hz (+/-10%)	50Hz
Switch 115V/230V	Automatic	-
Cosφ	0,9	
Output	80%	
Sector consumption	26A / 13A	32A / 16A
Power consumed	3000W	3800W
Active Power	3350VA	4250VA
Fuses	2 x T20A	
Number of outputs		
DOL 24V XXA - 3	3 outputs	
DOL 24V XXA - 1	1 output	
Charging selector	10 positions (0 à 9)	
<p>Position 00 Wet or flooded electrolyte batteries SCANNING CHARGE</p>		
<p>Position 01 Sealed lead batteries SCANNING CHARGE</p>		
<p>Position 02 Calcium-Lead batteries SCANNING CHARGE</p>		
<p>Position 03 AC Delco batteries SCANNING CHARGE</p>		

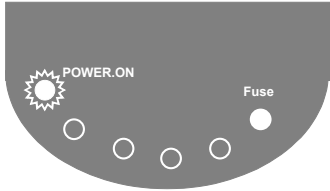
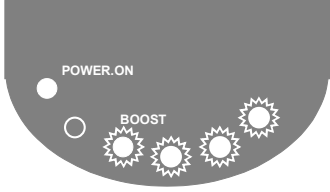
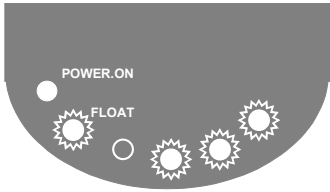
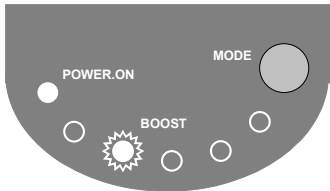
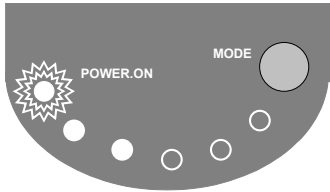
<p>Position 04 MAXIMA / OPTIMA SCANNING CHARGE</p>	
<p>Position 05 Free Lead batteries - winterization</p>	
<p>Position 06 Sealed lead batteries - winterization</p>	
<p>Position 07 Gel batteries SCANNING CHARGE</p>	
<p>Position 08 Sealed Lead Or Power supply</p>	
<p>Position 09 Sulphation recovery Programme</p>	

	24V80A	24V100A
Manual Equalisation	Activated by the button on the front of the panel	
½ charge function	Activated by the button on the front of the panel	
Temp Compensation	+/- 30mV / °C	
Voltage	+/- 2%	
Ripple	< 1%	
Charging current	80A (+5% -10%)	100A (+5% -10%)
Fuses	4 x F30A	
Protection	Against output overload, output short circuit, excessive internal temperature, excessive battery temperature (optional), faulty external sensor (optional), faulty over voltage output, generally faulty fuse.	
LED Display	6 led display panel	
Remote display	OCTOPUS « Control panel »	
Topology	Forward 50Khz +built in PFC	
Control	Microprocessor based RISC technology	
Operating temperature	0°C to 50°C	
Thermal derating	From 40°C & only in 115V	
Storage temperature	-20°C to 70°C	
Humidity	10% to 90% (<i>without condensation</i>)	
EMC	EN50081-1 & EN50082-1	
Security	EN60335-1	
Ventilation	Forced fan cooling	
Casing	White aluminum with powder coating treatment	
Mounting	Wall mounted - 4 screws M4	
Dimensions	330 x 370 x 170 mm	
Weight	8Kg	
AC Connections	2 x 4mm ² max. terminal blocks & earth	
Battery Connections	M8 terminals	
Paralleling	Telephone cable with RJ45 sockets	
Temperature sensors	3 x 1mm ² max terminal blocks	
Parallelization	Max. 4 chargers in parallel	
	Communication between chargers by network cables	
	Master/Slave supervision	

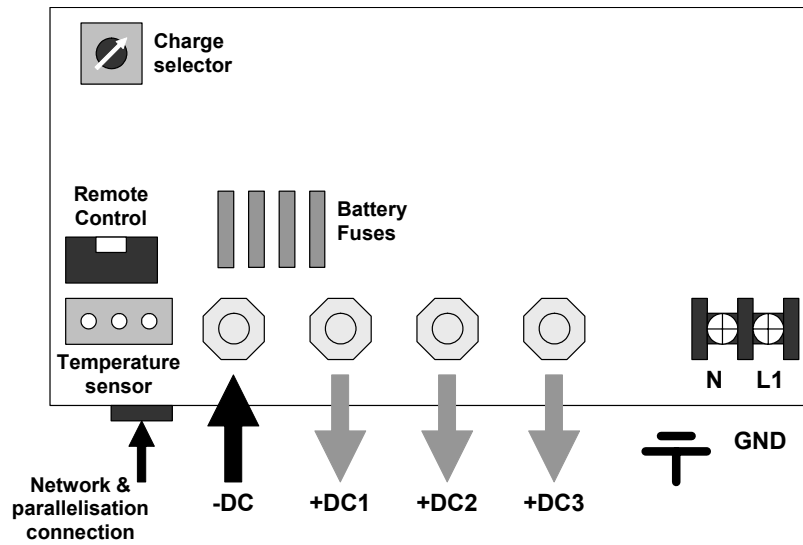
Operating Instructions

<p>To begin</p> <ul style="list-style-type: none"> • All 6 LEDs will flash for 5 seconds • Initialization of the CPU <ul style="list-style-type: none"> • Charge position is charging 	
<p>Absorption phase (6 hrs max.)</p> <ul style="list-style-type: none"> • LED "Power On" is on • LED "Boost" is on <ul style="list-style-type: none"> • Batteries are in Absorption phase 	
<p>Equalization Phase (4 hrs)</p> <ul style="list-style-type: none"> • LED "Power On" is on • LED "Boost" is flashing <ul style="list-style-type: none"> • Batteries are in equalization phase 	

<p>Floating Stage</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>LED "Power On" is on</u> • <u>LED "Float" flashing</u> <ul style="list-style-type: none"> • Batteries are charged and in floating stage 	
<p>Communication Fault</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>LED « POWER.ON » flashing</u> • <u>LED « FLOAT » or « BOOST » is on</u> <ul style="list-style-type: none"> • Communications network fault • Security voltage charge (Float Voltage) <p>⇒ Check the network connection (internal & external)</p>	
<p>Internal temperature fault</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>LED "Power On" is flashing</u> • <u>LED « FLOAT » or « BOOST » is on</u> • <u>LED "Temp" is on</u> • Internal temperature fault on one of the cards <ul style="list-style-type: none"> • The charging current has been reduced by half • Return to normal state upon removal of fault • <u>LED "Power On" is flashing</u> <ul style="list-style-type: none"> • <u>LED "Temp" is on</u> • Internal temperature fault • The charger is on stand-by for 30 seconds & will reboot automatically once the fault is resolved. <ul style="list-style-type: none"> • Check the installation and climatic conditions • Check the internal fan is operational • Check charger's confinement 	 
<p>Faulty Battery Temperature - optional</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>LED "Power On" is flashing</u> <ul style="list-style-type: none"> • <u>LED "Temp" is flashing</u> • External temperature fault • The charger is on stand-by for 30 seconds <ul style="list-style-type: none"> • Check the installation and climatic conditions • Check the external sensors 	
<p>Faulty external sensor - optional</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>LED "Power On" is flashing</u> <ul style="list-style-type: none"> • <u>LED "Temp" is flashing</u> • <u>LED 'BAT' is flashing</u> • Faulty external sensor temperature • The charger is on stand-by for 30 seconds & will reboot once the fault is resolved <ul style="list-style-type: none"> • Check the external sensor connections 	
<p>Faulty output load</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>LED "Power On" is flashing</u> • <u>LED 'BAT' is on</u> • Faulty output load • The charger is on stand-by for 30 seconds & will reboot once the fault is resolved <ul style="list-style-type: none"> • Check external sensor • Check the condition of the electronic card 	

<p>Faulty Battery Fuse</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>LED "Power On" is flashing</u> • <u>LED FUSE is on</u> • Faulty battery fuse <ul style="list-style-type: none"> • Check battery connections • Check the status of the fuse box 											
<p>Sulphation boost (1 hr max)</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>LED "Power On" is on</u> • <u>LED "Boost" is flashing</u> • <u>LED "Temp" is flashing</u> • <u>LED 'BAT' is flashing</u> • <u>LED "Fuse" is flashing</u> <p>Equalization phase on Position 09</p>											
<p>Sulphation Float</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>LED "Power On" is on</u> • <u>LED "Float" is flashing</u> • <u>LED "Temp" is flashing</u> • <u>LED 'BAT' is flashing</u> • <u>LED "Fuse" is flashing</u> <p>Floating phase on position 09</p>											
<p>Manual Equalization</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>LED "Power On" is on</u> • <u>LED "Boost" is flashing</u> <ul style="list-style-type: none"> • Holding down the "Mode" button on the front for 2 seconds will begin an extra equalization phase. • The short anti cycle lasts 24 hrs • Please note that holding down the "mode" button will confirm and begin the desulphation programme <table border="0" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Cycle Number</th> <th style="text-align: left;">Length of equalization phase</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0, 1, 2, 3</td> <td>2 hours</td> </tr> <tr> <td>4, 5, 6</td> <td>1 hour</td> </tr> <tr> <td>7, 8</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Begins programme 9</td> </tr> </tbody> </table>	Cycle Number	Length of equalization phase	0, 1, 2, 3	2 hours	4, 5, 6	1 hour	7, 8	/	9	Begins programme 9	
Cycle Number	Length of equalization phase										
0, 1, 2, 3	2 hours										
4, 5, 6	1 hour										
7, 8	/										
9	Begins programme 9										
<p>½ Charge</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Led « POWER.ON » flashing rapidly</u> • <u>Led « FLOAT » or « BOOST » is on</u> <ul style="list-style-type: none"> • A short press of < 1 second on the mode button will set the charger in ½ charge mode, the maximum current delivered by the device being reduced by half; this is regardless of the cycle of the charger. • Another short press allows the charger to revert to its normal operation status. 											

Connections



Battery Cables

- Please ensure the correct and proper installation of all electrical connections.
- It is essential that +DC1 is connected to the main battery
- Please connect +DC2 and +DC3 to the motor battery and the auxiliary battery respectively

	24V 80A & 24V 100A
Recommended gauge	25 mm ²
Max. length	1.5 meters

Fuses

Fuses should only be replaced by others that have identical characteristics and performance levels. REYA cannot be held responsible for any damage caused where fuse types other than those recommended are used.

	24V 80A & 24V 100A
Input gauge	2 x T20A - 250V
Battery access	4 x F30A - 32V

Output Cable

For distribution output, we recommend you use a HO7RNF cable.

	24V 80A & 24V 100A
Recommended Gauge	3 x 4,0mm ²
Max. length	5 meters

Warranty

In order to prevent all risks arising due to the incorrect use of this device, please carefully read the list of possible situations or faults that are not covered by the warranty.

The warranty period is valid for three years from the date of purchase. For all claims, please present your proof of purchase. In the absence of this proof, the warranty period begins as per the series number on the top of the charger (e.g. 02D01234 - made in April 2002)

This device is not protected against reverse battery polarity. Irreversible damage may result.

- If the mechanical components of the device are not protected by the casing and fall, irreversible damage of the ventilation system and certain electrical components may result.
- Modifications made to the casing (and in particular if holes are bored), may result in the deposit of metallic shavings or filings onto the electronic card and consequently may cause the malfunction of or damage to the device.
- Interfering with or modifications made to the electronic card may result in unforeseen operations and consequently may cause the malfunction of or damage to the device.
- Use of a non-adapted power supply (as a general rule, the input voltage will be too high) may cause the malfunction of or damage to the device.
- An accidental electrical surcharge or lightning strike will generally cause the malfunction of or damage to the device.
- Replacement of battery fuses with fuse types other than those recommended (same characteristics) may cause the malfunction of or damage to the device.
- Obvious connection errors will result in the malfunction of or damage to the device.
- Water gaining access to the interior of the device may cause the malfunction of or damage to the device.

IMPORTANT - Please read carefully

- It is important to note that use of a charge cycle that is inappropriate for the battery technology could result in degradation or even irreparable damage of it.
- This is especially true for cycles where the voltage charge is superior to values as recommended by the battery manufacturers
- There is a serious risk of overheating of the batteries and toxic emissions, which are hazardous for health.
- Please refer to manufacturer's recommendations before choosing the cycle.
- It is essential that the Sulphation Programme, # 9, be run in the presence of a technician who, in case of necessity, will stop the programme easily & safely. There is a serious risk of overheating, ignition of the batteries and toxic emissions, which are hazardous for health.

PRECAUTIONS DE SECURITE !!

AFIN DE PREVENIR TOUT RISQUE DE CHOC ELECTRIQUE OU D'INCENDIE, LIRE ATTENTIVEMENT CE MANUEL AVANT D'INSTALLER L'APPAREIL

Cet appareil contient des composants qui peuvent provoquer des arcs électriques ou étincelles, lors des raccordements par exemple. Afin de prévenir tout risque d'incendie ou d'explosion, ne pas installer cet appareil à proximité de matériels, liquides ou gaz inflammables

PRECAUTIONS D'INSTALLATION

Afin de prévenir tout risque de surchauffe ou de dommage irréversible sur le matériel, veillez à suivre de manière impérative et rigoureuse les recommandations ci-dessous :

- Cet appareil ne doit pas être installé à proximité d'une source de chaleur
- Il ne doit pas être installé dans un compartiment étanche ou mal aéré
- Les ouies de ventilations ne doivent pas être obstruées
- Un espace libre d'au moins 10cm doit être prévu tout autour du coffret pour permettre une bonne convection
- Cet appareil ne doit pas être exposé aux ruissellements, aux projections d'eau et aux poussières de toutes natures
- Il est recommandé de fixer l'appareil en position verticale, la sortie des câbles orientée vers le bas
- Il est formellement interdit de modifier mécaniquement le coffret par des perçages supplémentaires par exemple

PRECAUTIONS DE RACCORDEMENTS

Afin de prévenir tout risque de choc électrique ou de dommage irréversible sur le matériel, veillez à suivre de manière impérative les recommandations ci-dessous :

- Cet appareil est prévu pour être raccordé sur des réseaux monophasés 230V 50Hz ou 115V 60Hz
- La sélection 115V / 230V est automatique
- Pour des raisons de sécurité, la borne PE de cet appareil doit impérativement être raccordée à la terre générale de l'installation (fil vert / jaune du câble secteur)
- Pour prévenir tout échauffement parasite, veiller à la bonne section des câbles ainsi qu'aux bons serrages des connections

IMPORTANT : Cet appareil n'est pas protégé contre les inversions de polarités batteries. Une erreur de raccordements côté batteries entraîne automatiquement la rupture des fusibles batteries ainsi que des dommages irréversibles sur la carte électronique

PRECAUTIONS DE MISE EN SERVICE

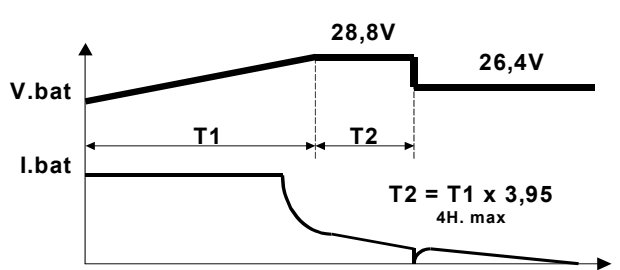
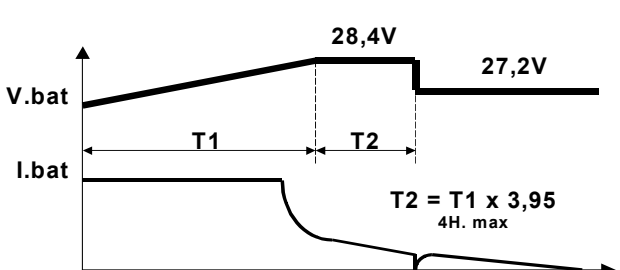
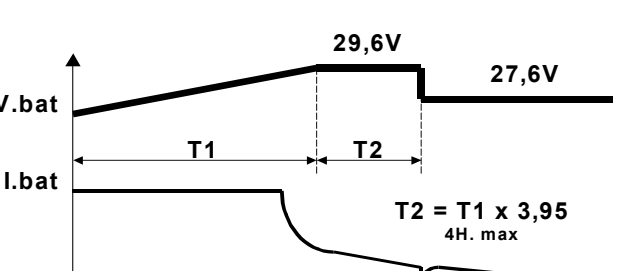
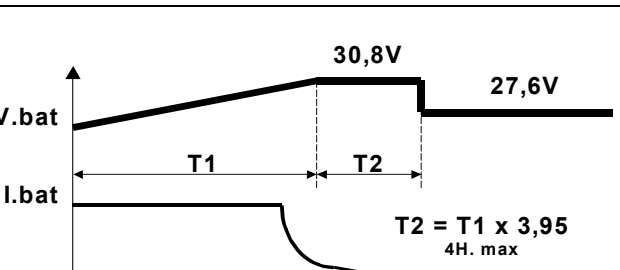
Afin de prévenir tout risque de choc électrique lors de la mise en service ou pendant le fonctionnement, le capot de protection doit impérativement être en place et correctement vissé sur le bâti

PRECAUTIONS DE MAINTENANCE

Afin de prévenir tout risque de choc électrique lors des opérations de maintenance, veillez à suivre de manière impérative les recommandations qui suivent avant d'intervenir dans l'appareil :

- L'accès secteur doit impérativement être déconnecté (câble ou sectionneur)
- L'accès -DC ou -BAT doit lui aussi être déconnecté pour éviter tout transfert d'énergie
- Pour permettre aux condensateurs haute tension de se décharger, attendre 5 minutes avant d'intervenir dans le coffret
- Les fusibles doivent être remplacés par des fusibles aux caractéristiques et performances strictement identiques

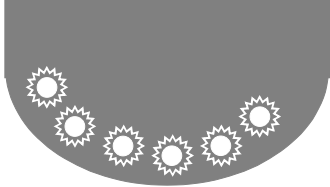
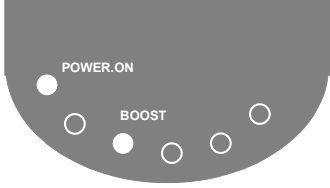
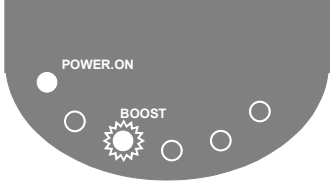
Spécifications Techniques

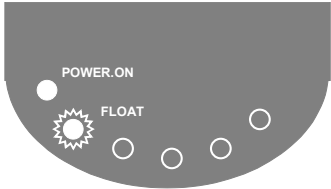
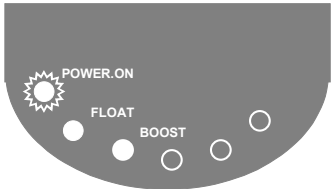
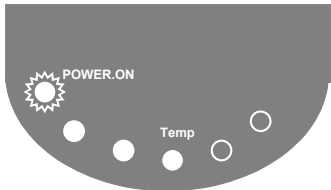
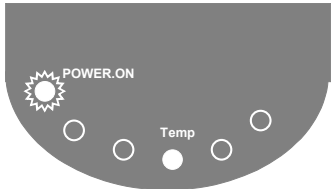
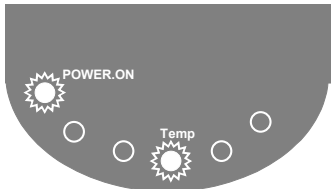
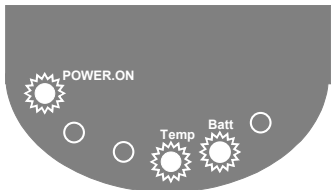
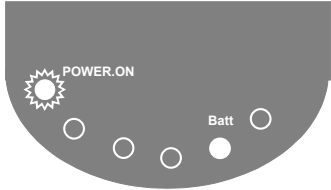
	24V 80A 299716	24V 100A 299717
Tension secteur	115V / 230V (+/-15%)	230V +/-15%
Fréquence secteur	50Hz / 60Hz (+/-10%)	50Hz
Commutation 115V / 230V	Automatique	-
Cosφ	0,9	
Rendement	80%	
Consommation secteur	26A / 13A	32A / 16A
Puissance consommée	3000W	3800W
Puissance active	3350VA	4250VA
Fusible secteur	2 x T20A	
Nombre de sorties		
DOL 24V XXA - 3	3 sorties	
DOL 24V XXA - 1	1 sortie	
Sélecteur de charge	10 positions (0 à 9)	
Position 0 Cyclage ELECTROLYTE LIBRE « Scanning charge »		
Position 1 Cyclage PLOMB ETANCHE « Scanning charge »		
Position 2 Cyclage PLOMB CALCIUM « Scanning charge »		
Position 3 Cyclage DELPHI « Scanning charge »		

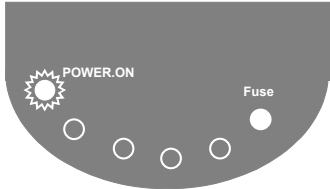
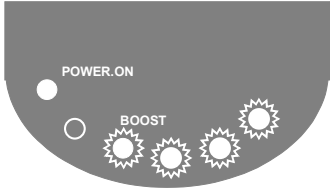
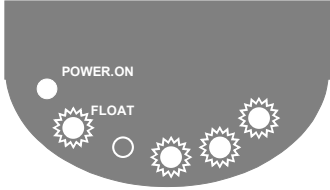
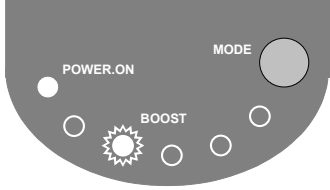
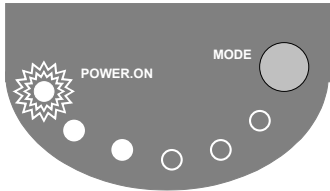
<p>Position 4 Cyclage MAXIMA / OPTIMA « Scanning charge »</p>	<p>V.bat</p> <p>I.bat</p> <p>$T1$</p> <p>$T2$</p> <p>1H</p> <p>29,6V</p> <p>31,0V</p> <p>27,6V</p> <p>$T2 = T1 \times 3,95$ 4H. max</p>
<p>Position 5 Hivernage ELECTROLYTE LIBRE</p>	<p>V.bat</p> <p>I.bat</p> <p>2H max</p> <p>1H</p> <p>168H</p> <p>1H</p> <p>28,8V</p> <p>26,4V</p>
<p>Position 6 Hivernage Pb ETANCHE, CALCIUM, GEL, DELPHI, MAXIMA</p>	<p>V.bat</p> <p>I.bat</p> <p>2H max</p> <p>1H</p> <p>168H</p> <p>1H</p> <p>28,4V</p> <p>27,2V</p>
<p>Position 7 Cyclage GEL « Scanning charge »</p>	<p>V.bat</p> <p>I.bat</p> <p>$T1$</p> <p>$T2$</p> <p>14,4V / 28,8V</p> <p>13,8V / 27,6V</p> <p>$T2 = T1 \times 3,95$ 4H. max</p>
<p>Position 8 Stationnaire PLOMB ETANCHE ou ALIMENTATION</p>	<p>V.bat</p> <p>I.bat</p> <p>27,2V</p>
<p>Position 9 DESULFATATION</p>	<p>V.bat</p> <p>I.bat</p> <p>$T1 : 1H \text{ max}$</p> <p>$T2$</p> <p>34,0V</p> <p>27,6V</p> <p>$T2 : 0,5 \times T1$</p>

	24V80A	24V100A
Égalisation manuelle	Par bouton poussoir en façade	
Fonction ½ charge	Par bouton poussoir en façade	
Compensation en temp.	+/- 30mV / °C	
Tolérance tensions	+/- 2%	
Ondulation résiduelle	< 1%	
Courant de charge	80A (+5% -10%)	100A (+5% -10%)
Fusibles de sortie	4 x F30A	
Protections	En cas de surcharge en sortie, de court-circuit en sortie, de température interne excessive, de température batterie excessive, de capteur externe défectueux, de défaut surtension en sortie, de défaut général par fusible	
Visu en façade	Afficheur 6 leds	
Visu à distance	Panneau OCTOPUS « Control panel »	
Topologie	Forward à 50Khz + PFC intégré	
Contrôle commande	Numérique par micro-contrôleur RISC	
Climatique	0°C à 50°C	
Dérating en température	A partir de 40°C et uniquement en 115V	
Stockage	-20°C à 70°C	
Humidité	10% à 90% (<i>sans condensation</i>)	
CEM	EN50081-1 & EN50082-1	
Sécurité	EN60335-1	
Convection	Forcée par ventilateur thermostaté	
Coffret	En aluminium peint	
Fixation	Murale par 4 vis M4	
Haut. x larg. x prof.	330 x 370 x 170 mm	
Poids	8Kg	
Raccordements secteur	Bornier 2 points (<i>4mm2 max.</i>)	
Raccordements batteries	Goujons M8	
Mise en parallèle	Câble téléphone avec prises RJ45	
Capteur externe	Bornier 3 points (<i>1mm2 max</i>)	
Parallélisation	4 chargeurs max. en parallèle Liaisons inter-chargeurs par câbles réseau Supervision Maître / Esclaves	

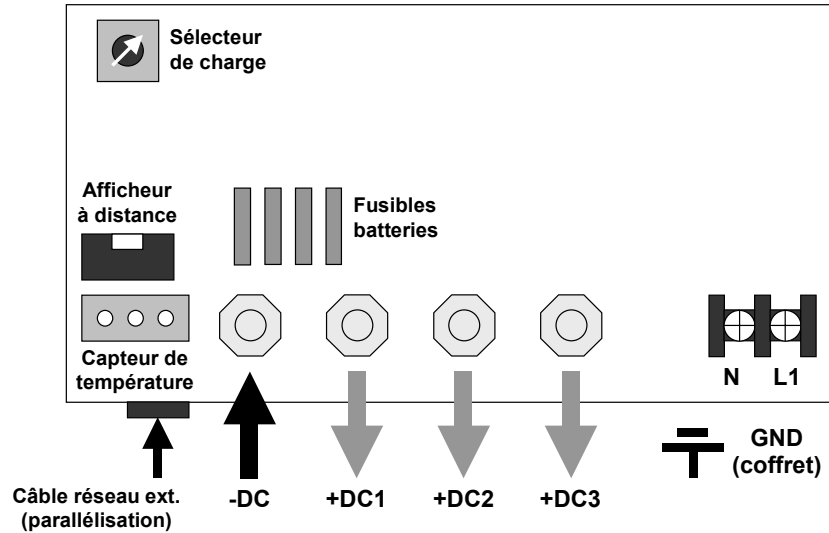
Modes de Fonctionnements

<p><u>INITIALISATION</u></p> <p>⇒ Toutes les leds clignotantes pendant 5s.</p> <ul style="list-style-type: none"> Mise sous tension du chargeur (<i>initialisation CPU</i>) Changement de cycle de charge 	
<p><u>PHASE ABSORPTION</u></p> <p>⇒ Led « POWER.ON » allumée</p> <p>⇒ Led « BOOST » allumée</p> <ul style="list-style-type: none"> Batteries en charge en phase d'absorption 	
<p><u>PHASE EGALISATION</u></p> <p>⇒ Led « POWER.ON » allumée</p> <p>⇒ Led « BOOST » clignotante</p> <ul style="list-style-type: none"> Batteries en charge en phase d'égalisation 	

<p><u>PHASE FLOATING</u></p> <p>⇒ <u>Led « POWER.ON » allumée</u></p> <p>⇒ <u>Led « FLOAT » clignotante</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Batteries chargées en phase floating 	
<p><u>DEFAUT COMMUNICATION</u></p> <p>⇒ <u>Led « POWER.ON » clignotante</u></p> <p>⇒ <u>Leds « FLOAT » ou « BOOST » allumés</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Défaut sur réseau de communication • Tension de charge sécurisée <p>⇒ Vérifier le câble réseau (interne ou externe)</p>	
<p><u>DEFAUT TEMPERATURE INTERNE</u></p> <p>⇒ <u>Led « POWER.ON » clignotante</u></p> <p>⇒ <u>Leds « FLOAT » ou « BOOST » allumés</u></p> <p>⇒ <u>Led « Temp » allumée</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Défaut température interne sur l'une des cartes • Le courant de charge est réduit de moitié <p>– Retour à la normale après disparition du défaut</p> <p>⇒ <u>Led « POWER.ON » clignotante</u></p> <p>⇒ <u>Led « Temp. » allumée</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Défaut température interne général • Chargeur en stand-by pendant 30 secondes et redémarrage automatique dans la mesure de la disparition du défaut <p>⇒ Vérifier la température ambiante de la cale</p> <p>⇒ Vérifier le bon fonctionnement du ventilateur</p> <p>⇒ Vérifier le confinement du chargeur</p>	 
<p><u>DEFAUT TEMPERATURE BATTERIE</u></p> <p>⇒ <u>Led « POWER.ON » clignotante</u></p> <p>⇒ <u>Led « Temp. » clignotante</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Défaut température externe batterie • Chargeur en stand-by pendant 30 secondes et redémarrage automatique dans la mesure de la disparition du défaut <p>⇒ Vérifier la température ambiante de la cale</p> <p>⇒ Vérifier le capteur externe</p>	
<p><u>DEFAUT CAPTEUR EXTERNE</u></p> <p>⇒ <u>Led « POWER.ON » clignotante</u></p> <p>⇒ <u>Led « Temp. » clignotante</u></p> <p>⇒ <u>Led « Bat » clignotante</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Défaut capteur externe de température • Chargeur en stand-by pendant 30 secondes et redémarrage automatique dans la mesure de la disparition du défaut <p>⇒ Vérifier les raccordements du capteur externe</p>	
<p><u>DEFAUT SURTENSION EN SORTIE</u></p> <p>⇒ <u>Led « POWER.ON » clignotante</u></p> <p>⇒ <u>Led « Bat » allumée</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Défaut surtension en sortie • Chargeur en stand-by pendant 30 secondes et redémarrage automatique dans la mesure de la disparition du défaut <p>⇒ Vérifier le capteur externe</p> <p>⇒ Vérifier l'état de la carte électronique</p>	

<p><u>DEFAUT FUSIBLES BATTERIES</u></p> <p>⇒ <u>Led « POWER.ON » clignotante</u></p> <p>⇒ <u>Led « Fuse » allumée</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Défaut fusibles batteries <p>⇒ Vérifier les raccordements batteries</p> <p>⇒ Vérifier l'état des portes fusibles</p>											
<p><u>BOOST DE-SULFATATION (1H max.)</u></p> <p>⇒ <u>Led « POWER.ON » allumée</u></p> <p>⇒ <u>Led « BOOST » clignotante</u></p> <p>⇒ <u>Led « Temp » flash</u></p> <p>⇒ <u>Led « Bat » flash</u></p> <p>⇒ <u>Les « Fuse » flash</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Phase égalisation sur cycle N°9 											
<p><u>FLOAT DE-SULFATATION</u></p> <p>⇒ <u>Led « POWER.ON » allumée</u></p> <p>⇒ <u>Led « FLOAT » clignotante</u></p> <p>⇒ <u>Led « Temp » flash</u></p> <p>⇒ <u>Led « Bat » flash</u></p> <p>⇒ <u>Les « Fuse » flash</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Phase floating sur cycle N°9 											
<p><u>EGALISATION MANUELLE</u></p> <p>⇒ <u>Led « POWER.ON » allumée</u></p> <p>⇒ <u>Led « BOOST » clignotante</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Un appui prolongé > 2s. sur le B.P. en façade engage une phase d'égalisation supplémentaire • L'anti court cycle est à chaque fois de 24H • A noter qu'en position N°9, l'appui prolongé sur le B.P. « MODE » valide et engage le cycle de désulfatation <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>N° de cycle</th> <th>Durée d'égalisation</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 - 1 - 2 - 3</td> <td>2H</td> </tr> <tr> <td>4 - 5 - 6</td> <td>1H</td> </tr> <tr> <td>7 - 8</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Démarrage cycle 9</td> </tr> </tbody> </table>	N° de cycle	Durée d'égalisation	0 - 1 - 2 - 3	2H	4 - 5 - 6	1H	7 - 8	/	9	Démarrage cycle 9	
N° de cycle	Durée d'égalisation										
0 - 1 - 2 - 3	2H										
4 - 5 - 6	1H										
7 - 8	/										
9	Démarrage cycle 9										
<p><u>½ CHARGE</u></p> <p>⇒ <u>Led « POWER.ON » clignotante rapide</u></p> <p>⇒ <u>Led « FLOAT » ou « BOOST » allumées</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Un appui fugitif < 1s. sur le bouton poussoir positionne le chargeur en ½ charge, le courant max. délivrable par l'appareil étant réduit de moitié et ceci quelque soit l'état et le N° de cycle de charge en cours • Un nouvel appui fugitif permet au chargeur de recouvrer son état normal de fonctionnement 											

Raccordements



Câbles Batterie

- Veillez à la qualité des raccordements et au bon serrage des connections
- L'accès +DC1 doit impérativement être raccordé à la batterie principale
- Les accès +DC2 et +DC3 servent aux batteries moteur et auxiliaire

	24V 80A & 24V 100A
Section préconisée	25 mm ²
Longueur max.	1,5 mètres

Fusibles

- En cas de maintenance des fusibles, ceux-ci doivent être remplacés par des fusibles aux caractéristiques et performances strictement identiques. Risques de dommages irréversibles sur le matériel

	24V 80A & 24V 100A
Secteur	2 x T20A - 250V
Batteries	4 x F30A - 32V

Câbles Secteur

- Pour la distribution secteur, utiliser de préférence du câble de type HO7RNF

	24V 80A & 24V 100A
Section préconisée	3 x 4,0mm ²
Longueur max.	5 mètres

GARANTIE

AFIN DE PREVENIR TOUT RISQUE DE MAUVAISE UTILISATION DE L'APPAREIL, LIRE ATTENTIVEMENT LA LISTE DES EVENEMENTS OU DEFAUTS POTENTIELS NON COUVERTS PAR LA GARANTIE PRODUIT

La période de garantie est valable trois ans de la date d'achat. Pour toutes réclamations, veuillez présenter une justification de votre achat. En absence de cette preuve, la période de garantie commence selon le numéro de série figurant sur le dessus du chargeur (par exemple 02D01234 - fait en avril 2002)

- **Cet appareil n'est pas protégé contre les inversions de polarités batterie. Risque de dommages irréversibles sur le matériel**
- Chute mécanique de l'appareil non emballé pouvant entraîner des déformations irréversibles du coffret ainsi que le « crash » du ventilateur interne et de certains composants électroniques
- Modifications du coffret (perçages additionnels en particulier) pouvant entraîner la diffusion de copeaux ou de limailles métalliques sur la carte électronique et par voie de conséquence, des dysfonctionnements ou dégâts irréversibles sur le matériel
- Interventions ou modifications sur la carte électronique pouvant entraîner des modes de fonctionnements non prévus à l'origine, et par voie de conséquence, des dysfonctionnements ou dégâts irréversibles sur le matériel
- Alimentation de l'ensemble par une source non adaptée (en règle générale, tension d'alimentation secteur trop haute)
- Surtension secteur d'origine accidentelle ou choc foudre entraînant en règle générale des dégâts irréversibles sur le matériel
- Remplacement des fusibles batterie par des fusibles aux caractéristiques différentes pouvant entraîner des dégâts irréversibles sur le matériel
- Erreurs manifestes de raccordements entraînant des dégâts irréversibles sur le matériel
- Projections ou ruissellements d'eau à l'intérieur de l'appareil pouvant entraîner des dysfonctionnements irréversibles sur le plan électronique

IMPORTANT !!

- **Il est important de notifier que l'utilisation d'un cycle de charge non approprié à la technologie de la batterie peut largement dégrader voir endommager celle-ci**
- **Ceci est particulièrement vrai pour des cycles dont les tensions de charges sont bien supérieures aux valeurs préconisées par les fabricants de batteries**
- **Risques importants de surchauffe des batteries et de dégagements gazeux nocifs pour la santé**
- **Se référer donc aux préconisations fabricants pour le choix du cycle**
-

Concernant le cycle de désulfatation N°9, il est indispensable de démarrer ce cycle sous la surveillance d'un technicien afin le cas échéant d'interrompre rapidement l'opération de désulfatation. Risques importants de surchauffe, d'ignition des batteries et de dégagements gazeux nocifs pour la santé

Carica Batterie SM

Avvertenze

Prima dell'impiego

Questo manuale contiene informazioni essenziali e di vitale importanza. Prima di impiegare il carica batterie è necessario leggere completamente e comprendere il contenuto di questo manuale. Nel caso non si comprendesse un concetto non esitare a contattare la REYA.

Prima dell'installazione

Al fine di evitare sovraccarichi o danni irreversibili all'apparecchiatura, si invita a seguire alla lettera le raccomandazioni che seguono. Non installare questo apparato nei pressi di materiale infiammabile. Il proprietario potrà richiedere l'assistenza del concessionario della DOLPHIN o direttamente allo stabilimento.

- Non installare questo apparato nei pressi di fonti di calore.
- Non dovrà neppure essere installato in ambienti chiusi o mal ventilati.
- Non ostruire le aperture di ventilazione.
- Montarlo in posizione verticale, in modo da creare all'interno del ventilatore una ventilazione naturale. Si tenga conto che i collegamenti dei cavi sono nella parte inferiore del carica batterie. Per assicurare l'opportuna ventilazione lasciare uno spazio minimo di 7-8 cm sopra e sotto l'apparato.
- Questo apparato non va esposto all'acqua e alla polvere.
- È assolutamente proibito manomettere la custodia dell'apparato.

Condizione rischiose

Possono risultare in caso di installazione impropria e:

- Possono provocare seri infortuni e anche la morte degli interessati.
- Possono provocare seri danni e anche la distruzione dell'imbarcazione.

Numeri di serie

I numeri di serie si trovano sulla piastrina dislocata sul lato destro del carica batterie. Questi numeri di serie indicano l'anno, il mese e la sequenza in cui sono stati costruiti. La prima lettera del numero di serie indica il mese di costruzione (per es.: A–Gennaio, B–Febbraio, ecc.). I due numeri seguenti indicano l'anno di costruzione del carica batterie, mentre i restanti numeri indicano semplicemente la sequenza in cui il carica batterie è stato prodotto..

Guida base all'installazione

A. Precauzioni di collegamento

- Questo apparato è adatto ad essere collegato o alla rete elettrica monofase da 230 V 50 Hz o a quella a 115 V 60 Hz.
- La commutazione fra 115V e 230V avviene automaticamente.
- Per motivi di sicurezza, il terminale PE dell'apparato dovrà essere tassativamente collegato alla massa dell'impianto (filo giallo/verde del cavo di alimentazione)
- Per prevenire surriscaldamenti, eseguire il collegamento dei cavi in modo corretto.

NB: Nel caso si collegassero le batterie con la polarità invertita, si bruceranno gli specifici fusibili di protezione.

B. Precauzioni di avviamento

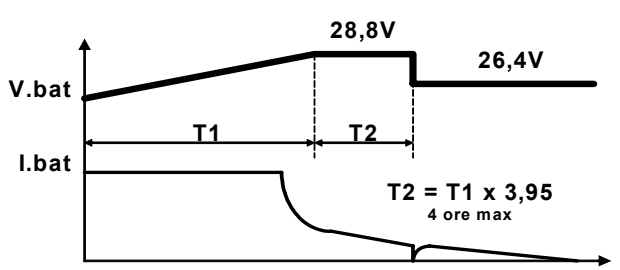
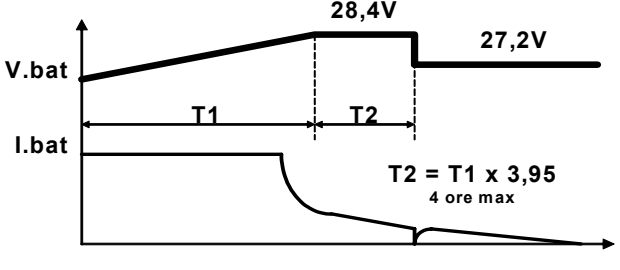
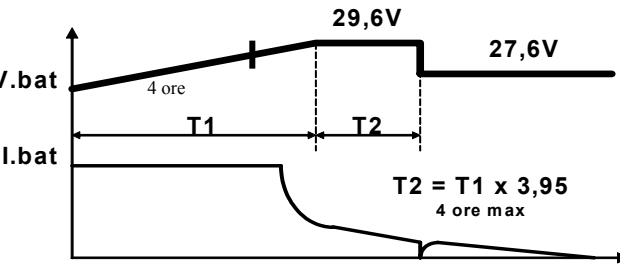
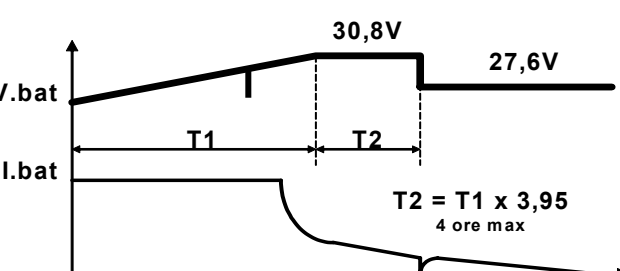
- Al fine di evitare ogni rischio di scossa elettrica sia all'avviamento sia durante il normale utilizzo di questo apparato, il tappo di protezione dovrà restare al suo posto e avvitato a fondo.

C. Manutenzione preventiva

Al fine di evitare ogni rischio di scossa elettrica durante la manutenzione, attenersi scrupolosamente alle raccomandazioni che prima di intraprendere qualsiasi azione di manutenzione.

- Staccare il cavo
- Per evitare eventuali trasferimenti di energia staccare l'accesso a -DC o a -BAT.
- Si invita ad attendere cinque minuti prima di accedere all'interno della custodia, i condensatori ad alta tensione richiedono tempo per scaricarsi.
- Sostituire i fusibili eventualmente bruciati con altri dalle identiche caratteristiche.

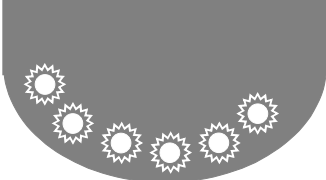
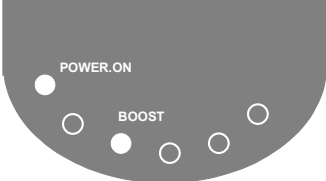
Specifiche tecniche

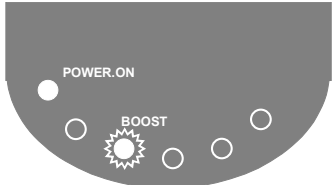
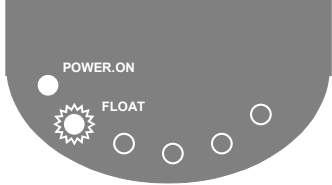
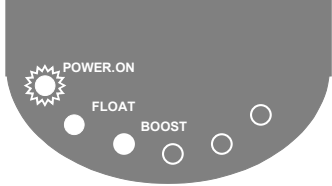
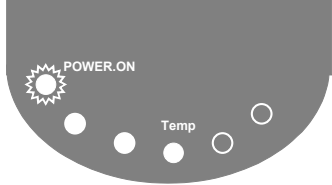
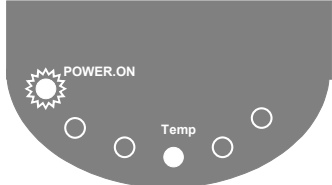
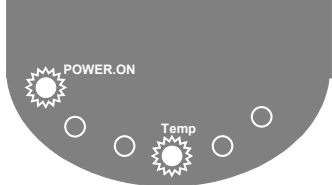
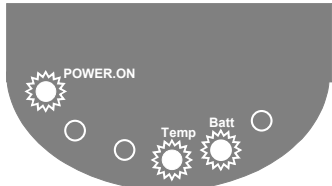
	24V 80A 299716	24V 100A
Tensione di entrata	115V / 230V (+/-15%)	
Frequenza di entrata	50Hz / 60Hz (+/-10%)	
Commutazione 115/230V	AUTOMATICA	
Cosφ	0,9	
Uscita	80%	
Assorbimento di rete	26A / 13A	32A / 16A
Potenza consumata	3000W	3800W
Potenza attiva	3350VA	4250VA
Sezione fusibile	2 x T20A	
Numero uscite	3 uscite	
DOL 24V XXA - 3	1 uscita	
DOL 24V XXA - 1	10 programmi (0 A 9)	
Posizione 00 Batterie ad umido o a elettrolita fluido "SCANNING CHARGE"		
Posizione 01 Batterie al piombo sigillate "SCANNING CHARGE"		
Posizione 02 Batterie Calcio-piombo "SCANNING CHARGE"		
Posizione 03 Batterie AC Delco "SCANNING CHARGE"		

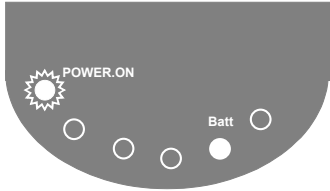
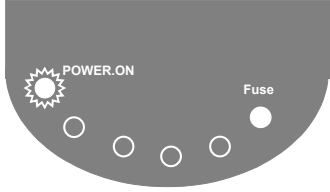
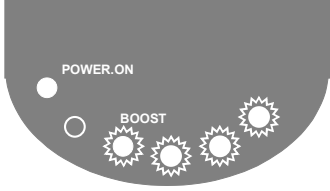
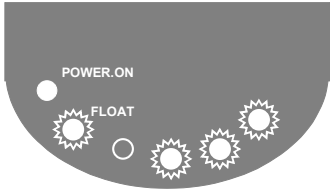
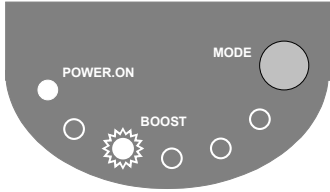
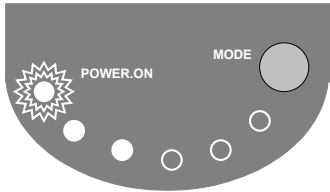
<p>Posizione 04 Batterie Exide Maxxima "SCANNING CHARGE"</p>	<p>V.bat</p> <p>I.bat</p> <p>T1</p> <p>T2</p> <p>1 ore</p> <p>29,6V</p> <p>31,0V</p> <p>27,6V</p> <p>$T2 = T1 \times 3,95$ 4 ore max</p>
<p>Posizione 05 Batterie al piombo libero - ibernazione</p>	<p>V.bat</p> <p>I.bat</p> <p>2 ore max</p> <p>1 ore</p> <p>168 ore</p> <p>1 ore</p> <p>28,8V</p> <p>26,4V</p>
<p>Posizione 06 Batterie sigillate al piombo - ibernazione</p>	<p>V.bat</p> <p>I.bat</p> <p>2 ore max</p> <p>1 ore</p> <p>168 ore</p> <p>1 ore</p> <p>28,4V</p> <p>27,2V</p>
<p>Posizione 07 Batterie al gel "SCANNING CHARGE"</p>	<p>V.bat</p> <p>I.bat</p> <p>T1</p> <p>T2</p> <p>14,4V / 28,8V</p> <p>13,8V / 27,6V</p> <p>$T2 = T1 \times 3,95$ 4 ore max</p>
<p>Posizione 08 Al piombo sigillate o alimentazione</p>	<p>V.bat</p> <p>I.bat</p> <p>27,2V</p>
<p>Posizione 09 Programma di recupero solfatazione</p>	<p>V.bat</p> <p>I.bat</p> <p>T1 : 1 ore max</p> <p>T2</p> <p>34,0V</p> <p>27,6V</p> <p>$T2 : 0,5 \times T1$</p>

	24V80A	24V100A
Equalizzazione manuale	Attivata con pulsante sul pannello frontale - 2 ore	
½ carica	Attivata con pulsante sul pannello frontale	
Compensazione temperatura	+/- 30mV / °C	
Tolleranza tensione	+/- 2%	
Ondulazione	< 1%	
Corrente massima	80A (+5% -10%)	100A (+5% -10%)
Fusibile	4 x F30A	
Protezione	Contro sovraccarico uscita, corto circuito uscita, eccessiva temperatura interna, eccessiva temperatura batteria, guasto sensore esterno, guasto sovra tensione uscita, inversione polarità uscita, fusibile guasto generale.	
Visualizzazione a LED	a 6 LED	
Visualizzazione remota	Pannello di controllo "Octopus"	
Topologia	avanti 50Hz e PFC incorporato	
Controllo	Microprocessore basato su tecnologia RISC	
Temperatura esercizio	0°C à 50°C	
Riduzione corrente di carica	A partire da 40°C e unicamente in 115v Da +40°C unicamente in 115v	
Temperatura magazzino	-20°C à 70°C	
Umidità	10%-90% (senza condensa)	
EMC	EN50081-1 & EN50082-1	
Sicurezza	EN60335-1	
Ventilazione	Forzata con ventola raffreddamento	
Custodia	Alluminio bianco con trattamento superficiale a polvere	
Montaggio	A parete - 4 viti M4	
Dimensioni	330 x 370 x 170 mm	
Peso	8Kg	
Collegamenti CA	2 x 4.0mm ² morsettiera	
Collegamenti batteria	Bulloni M8	
Sensori temperatura	Cavo telefonico con prese RJ45 3 x 1mm ² morsetti	
Messa in parallelo	max. 4 carica-batteria in parallelo Connessione tra i carica-batteria con cavi per rete Supervisione server / clients	

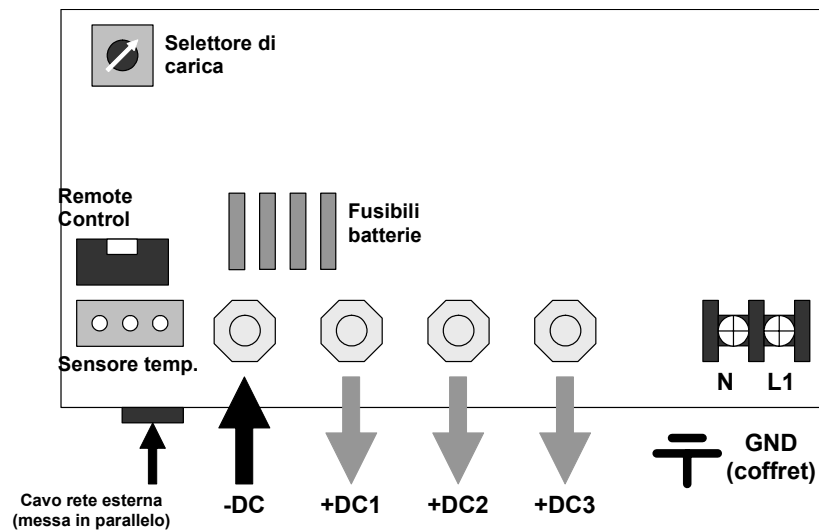
Istruzioni d'uso

<p>All'inizio</p> <ul style="list-style-type: none"> Tutti 6 i LED lampeggeranno per 5 secondi <ul style="list-style-type: none"> Inizializzazione del CPU Cambia la posizione di carica 	
<p>Fase di assorbimento (massimo 6 ore)</p> <ul style="list-style-type: none"> il LED "Power On" è acceso il LED "Boost" è acceso <ul style="list-style-type: none"> Le batterie sono in fase di assorbimento 	

<p><u>Fase di equalizzazione (4 ore)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>il LED "Power On" è acceso</u> • <u>il LED "Boost" lampeggia</u> <ul style="list-style-type: none"> • Le batterie sono in fase di equalizzazione 	
<p><u>Fase livellata</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>il LED "Power On" è acceso</u> • <u>il LED "Float" lampeggia</u> <ul style="list-style-type: none"> • Batterie cariche e in fase livellata 	
<p><u>Difetto di comunicazione</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>il LED "Power On" lampeggia</u> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ <u>Led « FLOAT » oppure Led « BOOST » acceso</u> <ul style="list-style-type: none"> • Difetto sulla rete di comunicazione • Tensione di carica sicurizzata ⇒ Verificare il cavo rete (interno o esterno) 	
<p><u>Guasto per temperatura interna</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>il LED "Power On" lampeggia</u> • <u>Led « FLOAT » o Led « BOOST » acceso</u> • <u>il LED "Temp" è acceso</u> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Difetto temperatura interna su una delle carte ⇒ La corrente di carica è ridotta della metà ⇒ Ritorno alla normalità dopo la sparizione del difetto • <u>Il Led « POWER.ON » lampeggia</u> • <u>il LED "Temp" è acceso</u> • Guasto per temperatura interna • Il carica batterie resta in stand-by per 30 secondi e riprende a funzionare automaticamente dopo la sparizione del difetto <ul style="list-style-type: none"> • Verificare l'installazione e le condizioni climatiche • Verificare se funziona la ventola interna • Verificare che il carica batterie non sia sacrificato 	 
<p><u>Guasto per temperatura batteria</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>il LED "Power On" lampeggia</u> • <u>il LED "Temp" lampeggia</u> <ul style="list-style-type: none"> • Guasto per temperatura esterna • Il carica batterie resta in stand-by per 30 secondi <ul style="list-style-type: none"> • Verificare l'installazione e le condizioni climatiche • Verificare i sensori esterni 	
<p><u>Guasto ai sensori esterni</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>il LED "Power On" lampeggia</u> • <u>il LED "Temp" lampeggia</u> • <u>il LED "BAT" lampeggia</u> <ul style="list-style-type: none"> • Guasto nei sensori esterni di temperatura • Il carica batterie resta in stand-by per 30 secondi • Verificare i collegamenti dei sensori esterni 	

<p><u>Guasto carico esterno</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>il LED "Power On" lampeggia</u> • <u>il LED 'BAT' è acceso</u> <ul style="list-style-type: none"> • Guasto nel carico esterno • Il carica batterie resta in stand-by per 30 secondi <ul style="list-style-type: none"> • Verificare il sensore esterno • Verificare lo stato della scheda elettronica 											
<p><u>Guasto fili fusibile</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>il LED "Power On" lampeggia</u> • <u>il LED 'BAT' è acceso</u> <ul style="list-style-type: none"> • Guasto nei fili del fusibile <ul style="list-style-type: none"> • Verificare i collegamenti delle batterie • Verificare lo stato della scatola porta fusibili 											
<p><u>Solfatazione rapida (massimo 1 ora)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>il LED "Power On" è acceso</u> • <u>il LED "Boost" lampeggia</u> • <u>il LED "Temp" lampeggia</u> • <u>il LED 'BAT' lampeggia</u> • <u>il LED "Fuse" lampeggia</u> <ul style="list-style-type: none"> • fase di equalizzazione su posizione 09 											
<p><u>Solfatazione livellata</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>il LED "Power On" è acceso</u> • <u>il LED "Float" lampeggia</u> • <u>il LED "Temp" lampeggia</u> • <u>il LED 'BAT' lampeggia</u> • <u>il LED "Fuse" lampeggia</u> <ul style="list-style-type: none"> • fase livellata su posizione 09 											
<p><u>Equalizzazione manuale</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>il LED "Power On" è acceso</u> • <u>il LED "Boost" lampeggia</u> <ul style="list-style-type: none"> • Tenendo premuto per 2 secondi il pulsante sul pannello frontale inizierà una fase di equalizzazione aggiuntiva. • Il breve ciclo contrario dura per 24 ore • Si noti che tenendo premuto il pulsante "mode" si confermerà e si darà inizio al programma di desolfatazione <table border="0"> <thead> <tr> <th>Numero ciclo</th> <th>Lunghezza fase equalizzazione</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0, 1, 2, 3</td> <td>2 ore</td> </tr> <tr> <td>4, 5, 6</td> <td>1 ora</td> </tr> <tr> <td>7, 8</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>inizia programma 9</td> </tr> </tbody> </table>	Numero ciclo	Lunghezza fase equalizzazione	0, 1, 2, 3	2 ore	4, 5, 6	1 ora	7, 8	/	9	inizia programma 9	
Numero ciclo	Lunghezza fase equalizzazione										
0, 1, 2, 3	2 ore										
4, 5, 6	1 ora										
7, 8	/										
9	inizia programma 9										
<p><u>½ CARICA</u></p> <p>⇒ <u>il Led « POWER.ON » lampeggia rapidamente</u></p> <p>⇒ <u>Led « FLOAT » o Led « BOOST » acceso</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Un tocco fugace (meno di 1 secondo) sul pulsante posiziona il carica-batteria in ½ carica: la corrente massima che l'apparecchio può fornire è ridotta della metà, qualunque sia lo stato ed il N° del ciclo di carico in corso • Una nuova leggera pressione permette al carica-batteria di ritornare al suo stato normale di funzionamento 											

Collegamenti



Cavi batteria

- Verificare l'esatto collegamento di tutte le connessioni elettriche..
- È fondamentale che il cavo + DC1 sia collegato alla batteria principale
- Collegare i cavi +DC2 e +DC3 rispettivamente alla batteria del motore e a quella ausiliaria

	24V 80A & 24V 100A
Sezione raccomandata	25 mm ²
Lunghezza massima	1,5 METRI

Fusibili

Sostituire i fusibili bruciati con altri con le stesse caratteristiche. La REYA non si riterrà responsabile di eventuali danni causati dall'uso di fusibili diversi da quelli raccomandati.

	24V 80A & 24V 100A
Sezione entrata	2 x T20A - 250V
Accesso batteria	4 x F30A - 32V

Cavo uscita

Per la distribuzione dell'uscita si raccomanda l'uso del cavo HO7RNF .

	24V 80A & 24V 100A
Sezione raccomandata	3 x 4,0mm ²
Lunghezza massima	5 METRI

Garanzia

Al fine di evitare ogni eventuale rischio dovuto all'uso improprio di questo dispositivo, si prega di leggere attentamente l'elenco delle possibili situazioni o guasti non coperti dalla garanzia.

Il periodo della garanzia è valido per tre anni a partire dalla data dell'acquisto. Per tutti i reclami, grazie di presentare una prova dell'acquisto. In assenza di questa prova, il periodo della garanzia comincia secondo il numero di serie sulla parte superiore del carica batterie (per esempio 02D01234 - fatto nel mese di aprile del 2002)

- Questo apparato non è protetto contro l'inversione della polarità della batteria. Si potrebbero verificare danni irreparabili.
- Se i componenti meccanici del dispositivo non sono protetti dalla custodia e dalle cadute, si potrebbero verificare danni irreparabili al sistema di ventilazione ed ad alcuni componenti elettrici.
- Le modifiche alla custodia (e in particolare se si praticano dei fori), potrebbero causare depositi di segatura o trucioli metallici sulla scheda elettronica con conseguente malfunzionamento o guasto del dispositivo.
- La manomissione o la modifica della scheda elettronica potrebbe provocare funzionamenti imprevisti con conseguenti malfunzionamenti o guasti del dispositivo.
- L'uso di una fonte di alimentazione inadatta (come regola generale, la tensione d'entrata troppo alta) può provocare malfunzionamenti e guasti al dispositivo.
- Un sovraccarico elettrico accidentale o il fulmine provocano normalmente il malfunzionamento e il danneggiamento del dispositivo.
- La sostituzione dei fusibili della batteria con altri di tipo diverso da quelli raccomandati (stesse caratteristiche) può provocare malfunzionamenti e guasti al dispositivo.
- Gli errori di collegamento ovviamente possono provocare malfunzionamenti e guasti al dispositivo.
- L'acqua eventualmente entrata all'interno della custodia può provocare malfunzionamenti e guasti al dispositivo.