



**User manual for DC POWER + battery chargers**  
**Manuel utilisateur des chargeurs de batteries DC POWER +**

DC12-12/60PL  
DC12-24/30PL  
DC12-36/15PL  
DC12-48/10PL

DC24-12/60PL  
DC24-24/30PL  
DC24-36/20PL  
DC24-48/15PL

DC36-12/40PL  
DC36-24/30PL  
DC36-36/20PL  
DC36-48/15PL

DC48-12/40PL  
DC48-24/30PL  
DC48-36/20PL  
DC48-48/10PL  
DC48-48/30PL

**S.A.S. CRISTEC**  
23, ZA de Penn Ar Roz  
29150 CHATEAULIN - FRANCE  
E-mail: [info@cristec.fr](mailto:info@cristec.fr)  
<https://www.cristec.fr>



**User Manual in English** ..... 2



**Manuel d'utilisation en Français** ..... 29

# CONTENTS

1	PRECAUTIONS – WARRANTY .....	4
2	OPERATING-PRESENTATION-INTERFACES .....	4
2.1	OPERATING PRINCIPLES .....	4
2.1.1	DC/DC CONVERTER OR CHARGER .....	4
2.1.2	OVERVIEW PRESENTATION .....	5
2.2	USER INTERFACE AREA .....	5
2.3	CONNEXION AREA .....	5
3	INSTALLATION .....	6
3.1	CHARGER / CONVERTER OVERALL DIMENSIONS .....	6
3.2	FIXING .....	6
3.3	WIRING .....	6
3.3.1	TYPICAL INSTALLATION : .....	7
3.3.2	BATTERY CABLE .....	7
3.3.3	ELECTROMAGNETIC DISTURBANCE .....	8
3.4	SETTING-ADJUSTMENT-INDICATORS .....	8
3.4.1	SETTING BY PUSH-BUTTONS .....	8
3.4.2	SETTING THE CHARGER WITH BLUETOOTH .....	10
3.4.3	ADD THE CHARGER .....	10
3.4.4	ADVANCE SETTINGS .....	13
3.5	OPTIONS AND FEATURES .....	16
3.5.1	COMPENSATION TEMPERATURE PROBE (OPTIONAL) .....	16
3.5.2	ALTERNATOR TEMPERATURE PROBE (OPTIONAL) .....	16
3.5.3	OTD (OPTIONAL) .....	16
3.6	FACTORY SETTINGS .....	16
3.7	CHARGING CURVE .....	17
3.7.1	BOOST AND REFRESH IN ON POSITION .....	17
3.7.2	BOOST AND REFRESH IN OFF POSITION .....	18
3.7.3	BOOST IN ON AND REFRESH IN OFF POSITION .....	18
3.8	INDICATORS .....	19
4	EQUIPMENT MAINTENANCE AND REPAIRS .....	20
4.1	OVERVIEW .....	20
4.2	EQUIPMENT MAINTENANCE .....	20
4.3	EQUIPMENT REPAIRS .....	20
5	TECHNICAL SPECIFICATIONS .....	21
6	SAFETY AND WARRANTY CONDITIONS .....	25
6.1	PRECAUTIONS (WARNING) – PROVISIONS RELATING TO SAFETY .....	25
6.2	WARRANTY .....	28

## **1 PRECAUTIONS – WARRANTY**

The CRISTEC equipment includes the following:

**A box containing the battery charger / converter's electronic function.**

**This user manual**

**Specific packing**

This document applies to battery charger / converters from the DC-POWER range as listed on the cover (available in colour on our website [www.cristec.fr](http://www.cristec.fr)).

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

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.

**Before starting installation, it is mandatory to read safety instructions and warranty conditions described in chapter 6.**

## **2 OPERATING-PRESENTATION-INTERFACES**

### ***2.1 Operating Principles***

The design of the battery charger / converter is based on a high-frequency converter that transforms the DC signal 12V, 24, 36V or 48V into regulated and filtered DC signal 12V, 24, 36V or 48V.

Once the type of battery and type of charge has been selected, operation of the battery charger / converter is entirely automatic. It can remain connected to the batteries and does not need to be disconnected (unless otherwise specified by the supplier or the manufacturer of the batteries).

#### **2.1.1 DC/DC Converter or Charger**

The main difference between charger / converter and converter is the fact that in charger / converter mode linked with battery the device will adapt its output voltage to charge battery through 5-step charging profile (we will see this point later on).

The notion of converter is used to mean that the input and output voltages are different (upscale or downscale). In example a DC12-48/15PL is a converter 12V to 48V.

Its output feature can be to charge a battery either to supply a stabilized supply.

As soon as we talk about BOOST or REFRESH, we are referring to a “battery charger / converter” mode.

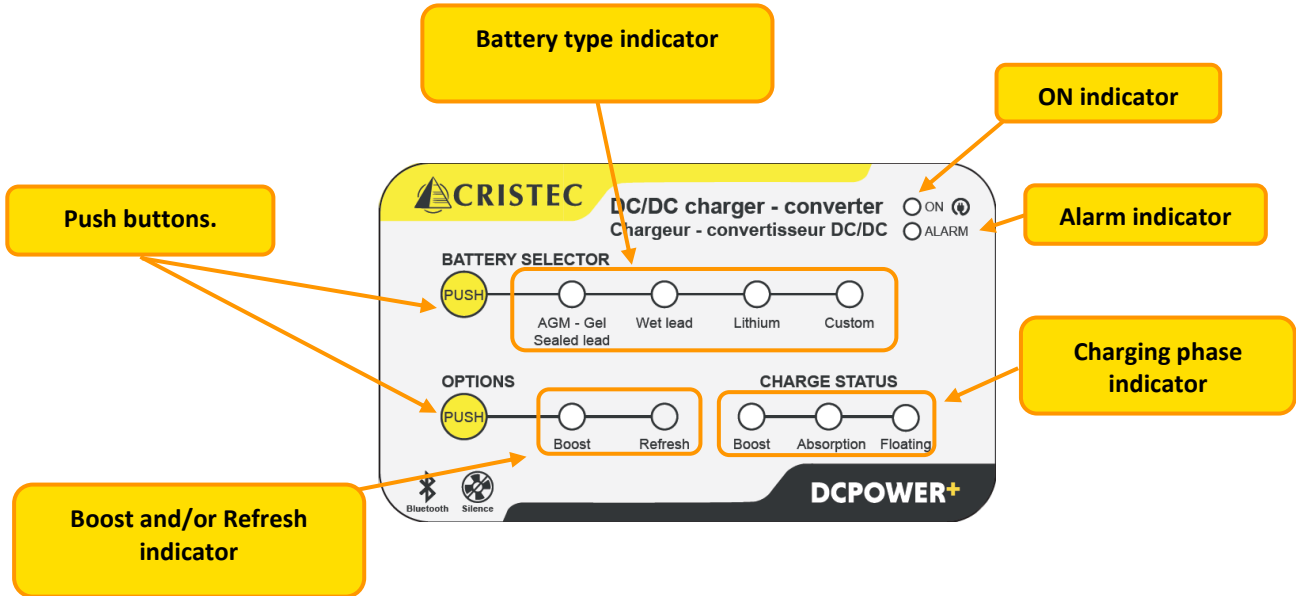
### 2.1.2 Overview presentation

The charger / converters are divided into 2 zones:

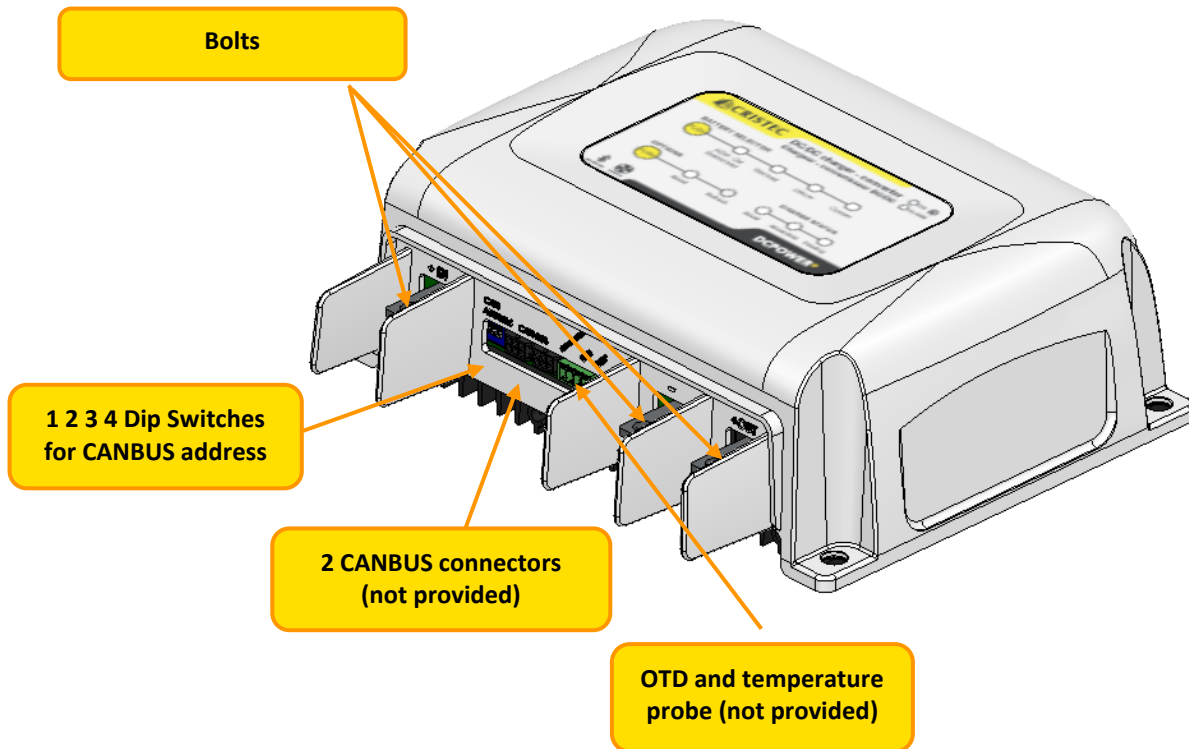
The user interface zone

The connexion zone

### 2.2 User interface area



### 2.3 Connexion area



### 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 small craft the applicable international standard is ISO13297).

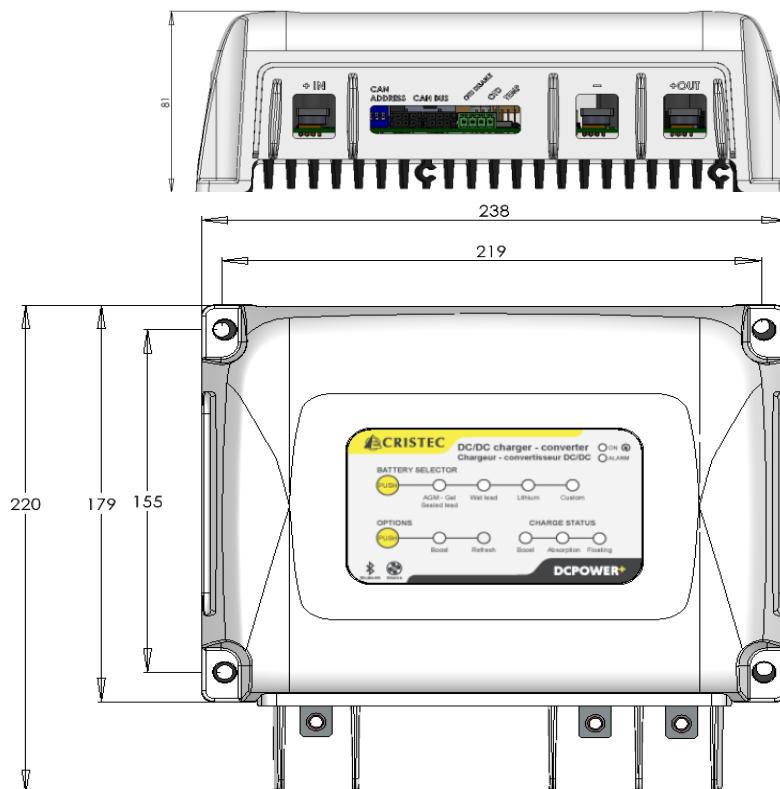
The installer should familiarize himself with this operating manual and inform users of the instructions for use and the safety warnings set out in the manual.

#### 3.1 **Charger / converter overall dimensions**

Place the charger / converter 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 is recommended all around the charger / converter for proper ventilation and opening of the charger / converter.

Never put anything on the charger / converter.



#### 3.2 **Fixing**

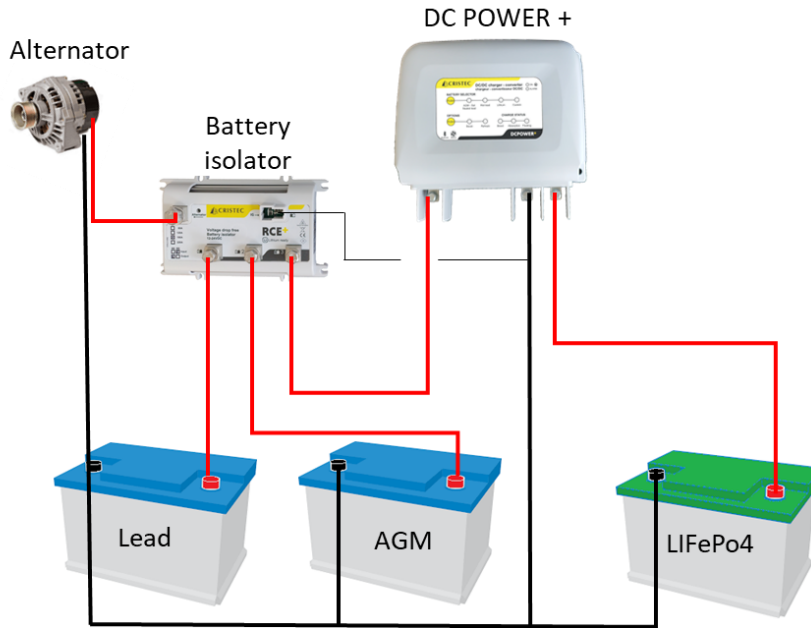
Fixing of the charger / converter is made by 4 x M5 round head screws (screw head diameter less than 10 mm).

#### 3.3 **Wiring**

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

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.

### 3.3.1 Typical installation :



### 3.3.2 Battery cable

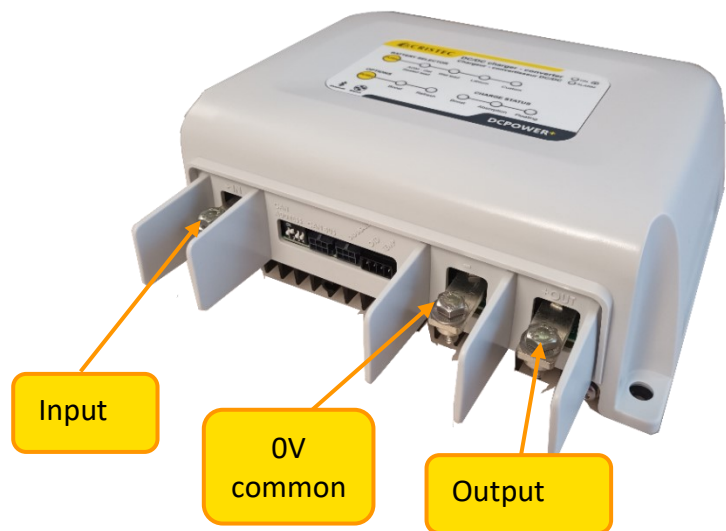
Disconnect batteries before any wiring and junction of the connector.  
Please check the compatibility of voltage, current and setting according to the battery type before switching ON the charger / converter.

#### Checking of the charge voltage:

Before connecting the batteries to the charger / converter, it is imperative to check their polarity. Also check the battery voltage using a calibrated voltmeter. A low value of voltage on certain types of batteries may reflect an irreversible degradation of them and therefore an impossibility of recharging. Any damage due to a connection fault 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
0V common (Output +12V or Input +12V)	25mm <sup>2</sup>
0V common (Other configuration)	10mm <sup>2</sup>
Input +12V	25mm <sup>2</sup>
Input +24V +36V + 48V	10mm <sup>2</sup>
Output +12V	25mm <sup>2</sup>
Output +24V +36V + 48V	10mm <sup>2</sup>



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 the bolts to ring terminals.

### 3.3.3 Electromagnetic disturbance

We recommend a minimum distance of 2m between the charger / converter 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 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.

## 3.4 *setting-adjustment-indicators*

The charger DC-POWER + can be configured in 3 different ways.

- Via Push-buttons (see section 3.4.1)
- Via Bluetooth (see section 3.4.2)
- Via CANBUS (see section 3.4.4.9)

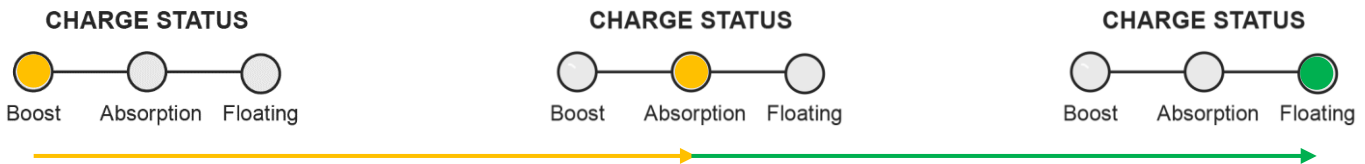
### 3.4.1 Setting by push-buttons

The DC-POWER PLUS chargers are equipped with 2 parameter buttons for configuring the charger, including battery type (see 3.4.1.1) and activation of BOOST and REFRESH modes (see 3.4.1.2).

A first short press unlocks the settings, and allows you to modify the parameters by pressing the buttons in succession.

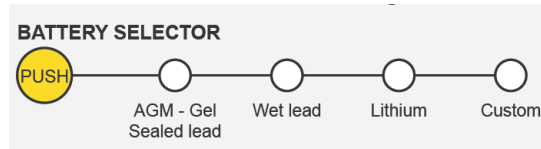
Each press on one of the buttons changes the parameter, and a LED indicates the charger's status.

Once you've made your settings, wait for 3 seconds and the charger will automatically save them. It flashes in sequence: BOOST/ABSORPTION/FLOATING to let you know that saving is complete.





### 3.4.1.1 change battery type



Configuration according to 12V,24V,36V,48V battery type\*

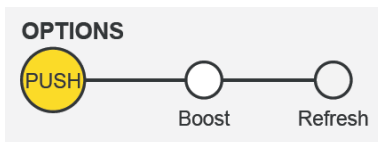
Description of the battery type	Floating voltage		Boost voltage		Maximum duration of BOOST at +/- 5% $T_{BOOST}$	Maximum duration of ABSORPTION at +/- 5% $T_{ABS}$
FACTORY SETTING (by default)						
<b>AGM** / GEL/ Sealed lead</b> Classic sealed type (Sealed lead)	13.8V	27.6V	14.4V	28.8V	2H	4H
	41.1V	55.2V	43.2V	57.6V		
Wet lead Opened type bat free electrolyte	13.4V	26.8V	14.1V	28.2V	2H	4H
	40.2V	53.6V	42.3V	56.4V		
Lithium (LiFePO4) with BMS (***)	13.8V	27.6V	14.4V	28.8V	6H	1H
	41.1V	55.2V	43.2V	57.6V		
Custom	Via Bluetooth					

(\*) Output voltage with 10% of the rated current and a tolerance of +/- 1%.

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

(\*\*\*) Battery Management System

### 3.4.1.2 Boost and Refresh mode



BOOST mode	REFRESH mode
OFF	OFF
FACTORY SETTING (by default)	
ON	OFF
OFF	ON
ON	ON

- The BOOST function enables faster recharging of the batteries.

- The REFRESH function applies a voltage step periodically to maintain and equalize the battery, thus preventing sulphation. (see chapter 3.6).

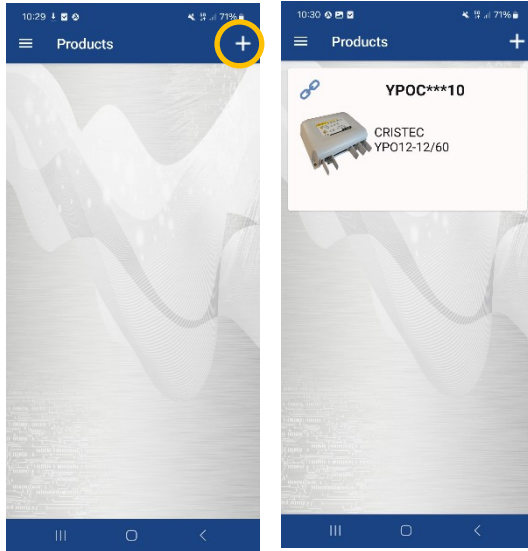
### 3.4.2 Setting the charger with Bluetooth

The **Cristec Connect** Bluetooth application is available on the Apple Store and Play Store, enabling remote wireless connection to the device, as well as device supervision and configuration. The complete application manual is available on our website: [www.cristec.fr](http://www.cristec.fr)



### Enable Bluetooth on your phone or tablet.

### 3.4.3 Add the charger



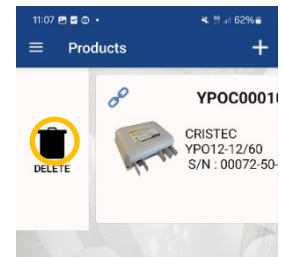
The charger may already be present when you open the application, if you've already installed it. If not, you can add a device by pressing the + button at the top right of the screen. When the charger appears, simply click on it to add it to the application.

If no charger appears after 30 seconds:

- Check that the charger is powered
- Check that Bluetooth is enabled on your phone or tablet.

### 3.4.3.1 delete the charger

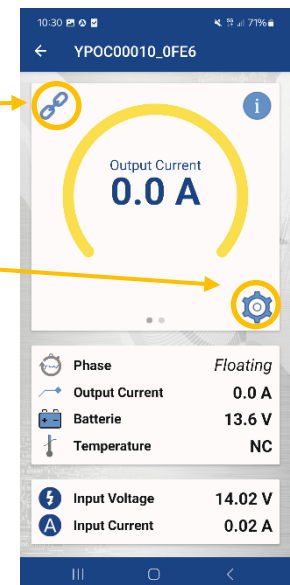
To delete a device, slide the charger to the right until the recycle garbage can appears. Then confirm.



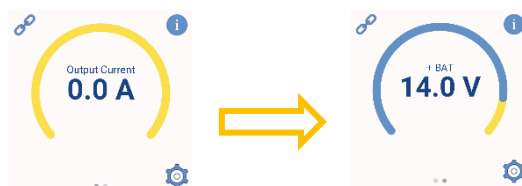
### 3.4.3.2 Monitoring

When you click on the connected charger, a page with various data appears. This is the monitoring page. The Bluetooth connection icon appears, but you don't necessarily have access to the charger's settings.



To access the charger settings, press the wheel on the right of the screen (see chapter 3.4.3.5).




At the top of the screen, you can scroll through output voltage and current information.



The lower section displays charge phase information, charger voltage and current, temperature (with optional sensor) and DC input voltage and current.

	Input Voltage	14.02 V
	Input Current	0.02 A

	Phase	Floating
	Output Current	0.0 A
	Batterie	13.6 V
	Temperature	25 C°

### 3.4.3.3 Pin code





When you click authentication, you can enter the charger's configuration menus. The application asks you to enter a pin code. Enter 6 zeros by default, then press ok "000000" + OK

You can change the default pin code in the application (see 3.4.4.1).

If charger control is enabled, the shield on the control page is coloured in green. Otherwise, it appears in red.



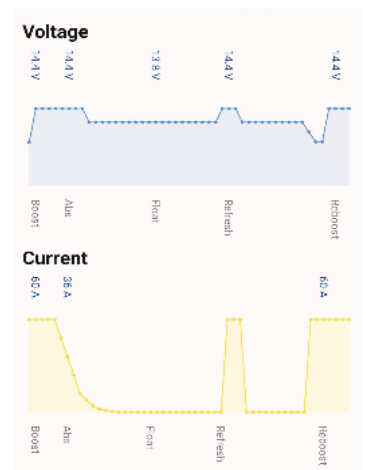
### 3.4.3.4 charger control

	Charger control activated
	Turn the charger ON or OFF
	Charging curves (see 3.4.3.5)
	Advanced settings (see 3.4.4)

### 3.4.3.5 Charging curve

You can select the charging curve corresponding to your batteries by scrolling through the battery types. Once you've selected the battery type, two graphs show how the charger behaves in terms of voltage and current. A table at the bottom of the page summarizes these data:

Boost+ABS Time	6 h	Cumulative boost and absorption duration
Boost Voltage	14.4 V	Boost voltage
Float Voltage	13.8 V	Float voltage
Current Level	12 A	Current threshold to switch from absorption to Floating
Current	60 A	Nominal charger output current



These data cannot be modified\*; they are provided for information purposes only.  
 (\* In order to modify this data, you must enter customization mode, see 3.4.3.7)

You can select the following charging curves:

Description of the battery type	Floating voltage 12V/24V 36V/48V	Boost voltage 12V/24V 36V/48V	Maximum duration of BOOST at +/- 5% $T_{BOOST}$	Maximum duration of ABSORPTION at +/- 5% $T_{ABS}$
Opened type bat free electrolyte (wet)	13.4V/26.8V 40.2V/53.6V	14.1V/28.2V 42.3V/56.4V	2H	4H
GEL/AGM/ Sealed lead	13.8V/27.6V 41.4V/55.2V	14.4V/28.8V 43.2V/57.6V	2H	4H
Spiral type bat	13.6V/27.2V 40.8V/54.4V	14.4V/28.8V 43.2V/57.6V	2H	4H
Tin calcium lead bat	14.4V/28.8V 43.2V/57.4V	15.1V/30.2V 45.3V/60.4V	2H	4H
Wintering or standby sealed bat	13.4V/26.8V 40.2V/57.6V	13.4V/26.8V 40.2V/57.6V	0H	0H
Stabilized DC power supply	12V/24V 36V/48V	12V/24V 36V/48V	0H	0H
SPE1 open type bat	13.2V/26.4V 39.6V/52.8V	14.8V/29.6V 45.4V/59.2V	2H	4H
Lithium (LiFePO4) with BMS (***)	13.8V/27.6V 41.4V/55.2V	14.4V/28.8V 43.2V/57.6V	6H	1H
STORMLINE Batt	13.7V/27.4V 41.1V/57.8V	14.5V/29V 43.5V/58V	2H	6H
CUSTOM*	0	0	0	0


\*Custom mode values are customizable (see 3.4.3.7).

### 3.4.3.6 Boost and Refresh

Boost and Refresh modes are selected by activating the corresponding checkmarks:



### 3.4.3.7 Custom mode

 Custom mode lets you modify the values of the charger's predefined charge curves. Warning: Customization of the charging curve, and therefore modification of the parameters described in this document, is the responsibility of the end user. It is not advisable to modify these parameters unless you are fully conversant with all aspects of chargers and battery specifications.

**Cristec cannot be held responsible for any problems caused by the end user modifying the load curves.**

Once the custom mode is set, you can modify the values of the following parameters\*\*:

Boost+ABS Time	_____ 0 h	: Cumulative boost and absorption duration
Boost Voltage	_____ 0 V	: Boost voltage
Float Voltage	_____ 0 V	: Float voltage
Current Level	_____ 0 A	: Current threshold for switching from absorption to Floating
Current	_____ 60 A	: Nominal charger output current

\*\* Within charger rating range.

### 3.4.3.8 Saving



Press **SAVE** button to confirm your batteries setting, Boost and Refresh.

### 3.4.4 Advance settings

All these parameters are not volatile.

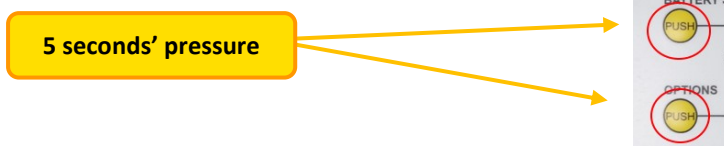
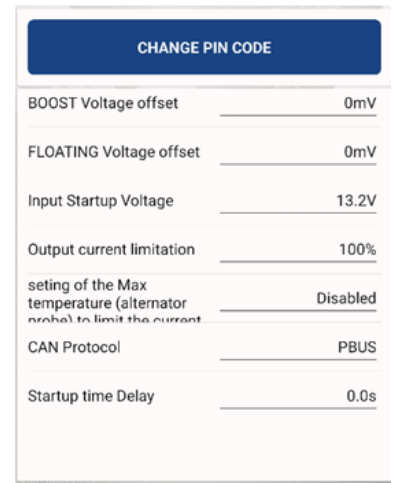
They remain unchanged even after the power supply has been switched off. (It can take up to 30 seconds for a change to take effect.)

#### 3.4.4.1 Pin code change

The default pin code can be changed by pressing: **CHANGE PIN CODE**

Choose a 6-digit sequence.

If you forget your pin code, you can reset the code to **000000** by simultaneously pressing the charger's two PUSH buttons for 5 seconds.



#### 3.4.4.2 BOOST voltage offset

12V output Offset in mV	24V output Offset in mV	36V output Offset in mV	48V output Offset in mV
-400	-800	-1200	-1600
-300	-600	-900	-1200
-200	-400	-600	-800
-100	-200	-300	-400
0	0	0	0
100	200	300	400
200	400	600	800
300	600	900	1200

#### 3.4.4.3 FLOATING voltage offset

12V output Offset in mV	24V output Offset in mV	36V output Offset in mV	48V output Offset in mV
-400	-800	-1200	-1600
-300	-600	-900	-1200
-200	-400	-600	-800
-100	-200	-300	-400
0	0	0	0
100	200	300	400
200	400	600	800
300	600	900	1200

### 3.4.4.4 Input startup voltage

The Charger won't start until you reach this value.

Input start-up voltage for 12V input voltage	Input start-up voltage for 24V input voltage	Input start-up voltage for 36V input voltage	Input start-up voltage for 48V input voltage
10V	20V	30V	40V
10.4V	20.8V	31.2V	41.6V
10.8V	21.6V	32.4V	43.2V
11.2V	22.4V	33.6V	44.8V
11.6V	23.2V	34.8V	46.4V
12V	24V	36V	48V
12.4V	24.8V	37.2V	49.6V
12.8V	25.6V	38.4V	51.2V
13.2V	26.4V	39.6V	52.8V
13.6V	27.2V	40.8V	54.4V
14V	28V	42V	56V

To avoid untimely stops in the event of voltage variations, to stop the product, subtract the values in the table below from the starting voltage:

- 0.5V (for 12V input)
- 1.0V (for 24V input)
- 1.5V (for 36V input)
- 2.0V (for 48V input)

In example starting voltage @13,2v -> input stop voltage= 13.2v-0.5v=12.7v

### 3.4.4.5 Output current limitation

You can set a percentage of the rated current, by default 100% = full power

Output current limitation	
10%	60%
20%	70%
30%	80%
40%	90%
50%	100%

### 3.4.4.6 Select temperature probe for alternator

This function enables to protect the alternator from excessively high temperatures. Over a programmable temperature threshold, the output current decreases. See options and features.

Setting	Maximum external probe temperature
0	Disable
1	70°C
2	80°C
3	90°C
4	100°C
5	110°C



### 3.4.4.7 CANBUS protocol

This function enables to change CAN protocol

	CAN-Bus protocol
CRISTEC	Protocol Cristec
MULTIBLOC	Protocol Scheiber
PBUS	Protocol Philippi

### 3.4.4.8 Starting delay

You can set this value to start the charger after the starting phase of an input supply.

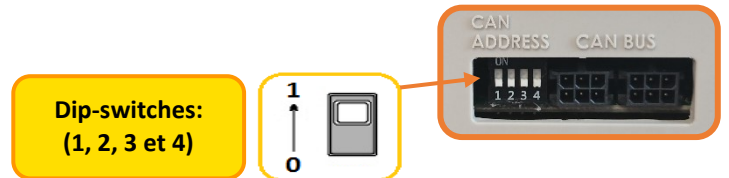
Starting delay (in seconds)	
0 s	3 s
0.5 s	6 s
1 s	12 s
2 s	24 s

### 3.4.4.9 CANBUS

#### Communication

Bus-CAN documentation (hardware and software specifications) is available on request from CRISTEC.

To enable communication between several devices, have a unique identifier (ID). This ID must be selected using the 4 microswitches (1,2,3,4) available on the connection side.



each entity must

Within a single CAN network, 4 sub-networks (A, B, C, D) can be defined.

This means that only the 4 sub-network entities can communicate with each other. For example: Master A and Slaves A1, A2 & A3.

Switches settings				ID	Master/Slave function	Sub-network
1	2	3	4	N°		
0	0	0	0	0	Master A	A
1	0	0	0	1	Master B	B
0	1	0	0	2	Master C	C
1	0	0	0	3	Master D	D
Factory settings (by default):				4	Slave A1	A
0	0	1	0			
1	0	1	0	5	Slave B1	B
0	1	1	0	6	Slave C1	C
1	1	1	0	7	Slave D1	D
0	0	0	1	8	Slave A2	A
1	0	0	1	9	Slave B2	B
0	1	0	1	10	Slave C2	C
1	1	0	1	11	Slave D2	D
0	0	1	1	12	Slave A3	A
1	0	1	1	13	Slave B3	B
0	1	1	1	14	Slave C3	C
1	1	1	1	15	Slave D3	D

## Protocol

The CANBUS protocol can be selected using the CRISTEC CONNECT application (see 3.4.4).

## CANBUS SUPPLY

BUS-CAN power must be supplied by other equipment, not by the charger itself.

### 3.5 Options and features



#### 3.5.1 Compensation temperature probe (optional)

STP-UNI-2.8 (2.8 meters long) and STP-UNI-5.0 (5 meters long) temperature probes enable the compensation of Absorption voltage and Floating voltage depending on the ambient temperature of the battery room.

Above 25C° the coefficient used is -18mV/°C@12V | -36mV/@24V | -54mV/°C@36V | -72mV/@48V models on the output voltage.



**Temperature is not compensated when Wintering (or standby sealed bat), Stabilized DC power supply or Lithium iron phosphate (LiFePO4) with BMS settings are selected.**

#### 3.5.2 Alternator temperature probe (optional)

This probe is used to limit the output current, and by consequence the input current to protect the alternator. You can set through the application the temperature above which you will limit the current.



#### 3.5.3 OTD (optional)

CRISTEC chargers are equipped with an OTD (over-temperature protection device) sensor input. This digital input stops the charging process and triggers an alarm if it remains open. This feature complies with safety requirements such as hydrogen detection.

This input can be used as a remote ON/OFF using a dry contact.

To enable the OTD go to advance settings with the App CRISTEC CONNECT and set OTD to ON.

### 3.6 Factory settings

The charger is configured ex-factory as a **sealed lead-/ AGM/ GEL battery, BOOST ON, REFRESH OFF.**

This configuration is a compromise for satisfactory recharging of different battery technologies:

- Classic open lead
- Sealed, Gel or AGM
- Sealed spiral
- Lithium iron phosphate (LiFePO 4) with BMS

To fine-tune charging, refer to the table in paragraph 3.4.1.1.

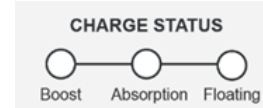
In the case of special batteries, please refer to a professional installer, who will make special adjustments in accordance with the battery manufacturer's specifications and taking into account the particularities of the installation.

**CRISTEC declines all responsibility for damage to batteries or incorrect charging.**



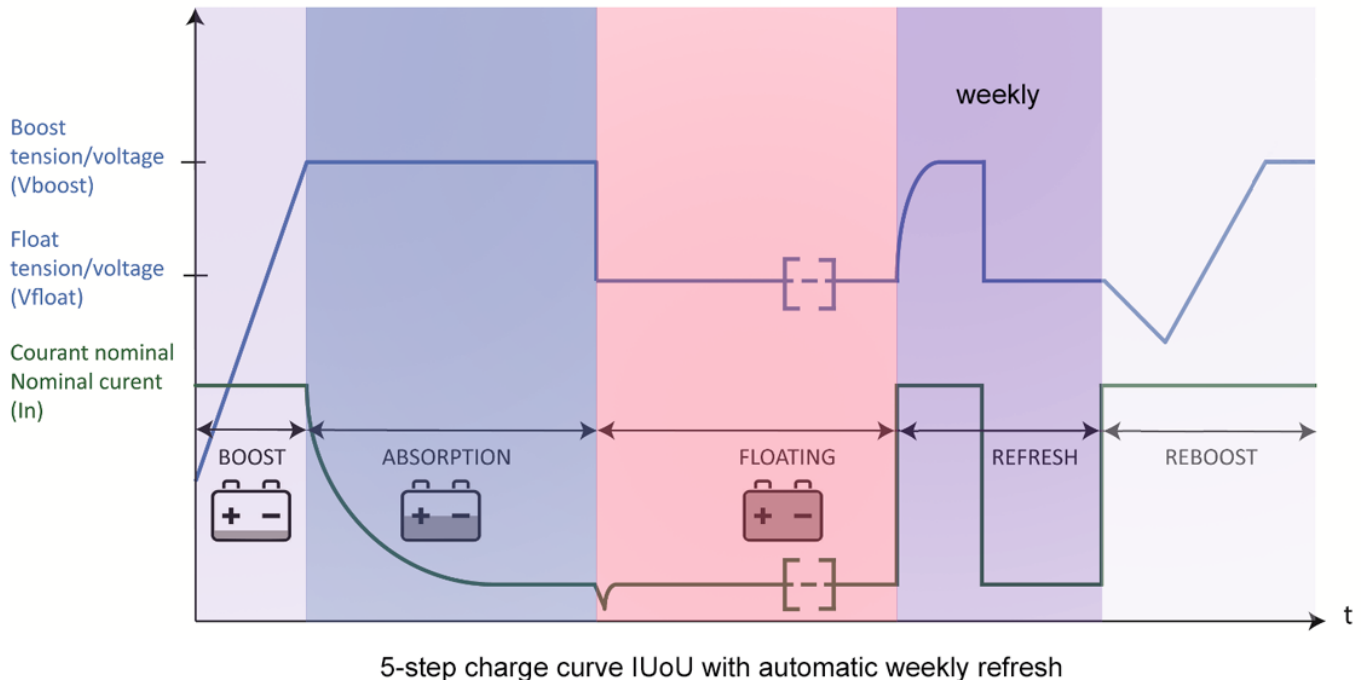
### 3.7 Charging curve

The charger's charge status is indicated by one of the charge status LEDs



#### 3.7.1 BOOST and REFRESH in ON position

With this setting, the charger delivers a 5-step charge curve IUoU + automatic weekly recycling BOOST: BOOST, ABSORPTION, FLOATING + REFRESH, REBOOST.



- V BOOST: BOOST voltage (see section 3.4.4.1)
- V FLOAT: FLOATING voltage (see section 3.4.4.1: voltage with no BOOST)
- T BOOST: BOOST maximum duration (see table above – paragraph 3.4.4.1)
- T ABS: ABSORPTION maximum duration (see table above – paragraph 3.4.4.1)

#### 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:

Starts 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 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 even if REFRESH phase is off (see 3.7)

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 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.






















**3.7.2 BOOST and REFRESH in OFF position**

With this setting, the charger produces a single-stage UI type charge curve. It generates a constant voltage VFloat, 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 (see 3.4.3.6).

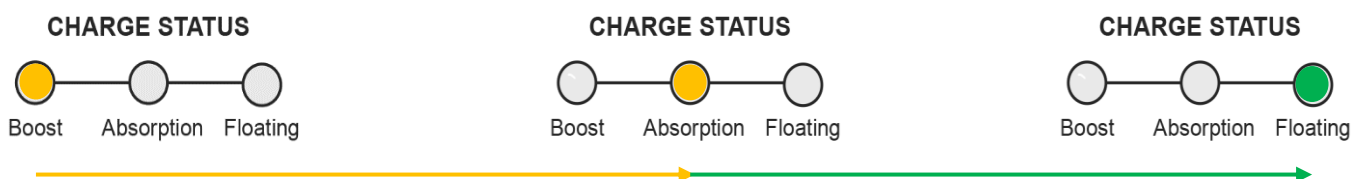
**3.7.3 BOOST in ON and REFRESH in OFF position**

With this setting, the charger delivers the same charge curve IUoU as in chapter 3.6.1 but without the REFRESH step.

### 3.8 Indicators

Led	Mode	LED status	Charger status
LED "ON" 	charging		Charger is ON
		(flash) 	Startup voltage not reached
	default	 (off)	No or poor-quality DC current Input fuse is blown Internal charger malfunction
LED ALARM	default	(flash) 	 OTD fault  Output fuse blown  temperature range  No output voltage
			Other faults
LEDS OPTIONS	Boost		Boost activated
	Refresh		Refresh activated
LEDS BATTERY SELECOR	AGM-GEL...		Battery type: AGM/Gel/ Sealed Lead
	Wet lead		Battery type: Wet lead
	Lithium		Battery type: Lithium
	Custom		Custom mode
LEDS CHARGE STATUS	-	(flash) 	Charger in BOOST phase
			Charger in ABSORPTION phase
			Charger in FLOATING phase
		(flash) 	Charger in REFRESH phase
		 (off)	Output voltage OFF

The following LED indicators are visible on the front of the appliance to show the status of the charger. When the charger saves a new configuration, the status LEDs light up one after the other to indicate that the configuration has been saved.



## **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.

bolts 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 AC 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	DC12-12/60PL	DC12-24/30PL	DC12-36/15PL	DC12-48/10PL
Model	12-12V/60A	12-24V/30A	12-36V/15A	12-48V/10A
Recommended battery bank *	500-700Ah	200-400Ah	100-200Ah	80-120Ah
<b>Input</b>				
Voltage	10V -16V	10V -16V	10V -64V	10V -64V
Maximum current	65A	65A	45A	45A
Nominal Power	900W	900W	675W	600W
Efficiency	96% typical			
No load current consumption	< 90 mA			
Standby current consumption	< 12 mA			
Input fuses	3 x 25A /32V	3 x 25A /32V	3 x 25A /32V	3 x 25A /32V
<b>Output</b>				
Number of battery bank	1			
rated current	60A	30A	15A	10A
Charging curve	IU or IUoU through internal push-button or CAN-BUS (Boost, Absorption, Floating and Refresh – factory setting)			
Battery type	Gel, AGM, calcium lead, lithium, stabilized power supply, etc. Other choices through internal setting:			
Boost voltage (default)	14.4VDC	28.8VDC	43,2VDC	57.6VDC
Floating voltage (default)	13.8VDC	27.6VDC	41,4VDC	52.2VDC
Regulation tolerance	< 2% (at rated conditions)			
Peak to peak ripple and noise	< 2% (at rated conditions)			
Automotive fuse	3 x 25A /32V	2 x 25A /32V	1 x 20A /80V	1 x 20A /80V
<b>Environment</b>				
Cooling	Natural (fanless)			
Operating temperature	From -20°C to +60°C, derating above 60°C. Above 65°C, current limitation			
Storage temperature	From -40°C to +70°C			
Relative humidity	up to 70% (95% without condensation)			
<b>Casing</b>				
Length, height, depth / Weight	236 x 180 x 80 mm / 2kg			
Fixing center distance	219 x 155 mm			
Fixing screw (wall)	4 x M5 round head screws			
Protection factor	IP22			
PCB protection	Water-repellent varnish (marine environment)			
<b>Standards</b>				
CE declaration of conformity	Available on request			
CE / EMC	EN61204-3			
CE / Security - Others	EN60335-2-29. E-marking E2*10R06/01*21068*00		EN60335-2-29	
<b>Protections</b>				
Polarity reversal, short-circuit, abnormal overheating				

\* Battery capacity recommended for lead type batteries, ratio C/10. Consult us for lithium batteries.

Part Number	DC24-12/60PL	DC24-24/30PL	DC24-36/20PL	DC24-48/15PL
Model	24-12V/60A	24-24V/30A	24-36V/20A	24-48V/15A
Recommended battery bank *	500-700Ah	200-400Ah	150-250Ah	100-200Ah
<b>Input</b>				
Voltage	20V -32V	20V -32V	20V -64V	20V -64V
Maximum current	20A	32A	25A	32A
Nominal Power	900W	900W	900W	900W
Efficiency	96% typical			
No load current consumption	< 90 mA			
Standby current consumption	< 12 mA			
Input fuses	2 x 25A /32V	2 x 25A /32V	2 x 25A /32V	2 x 25A /32V
<b>Output</b>				
Number of battery bank	1			
rated current	60A	30A	20A	15A
Charging curve	IU or IUoU through internal push-button or CAN-BUS (Boost, Absorption, Floating and Refresh – factory setting)			
Battery type	Gel, AGM, calcium lead, lithium, stabilized power supply, etc. Other choices through internal setting:			
Boost voltage (default)	14.4VDC	28.8VDC	43,2VDC	57.6VDC
Floating voltage (default)	13.8VDC	27.6VDC	41,4VDC	52.2VDC
Regulation tolerance	< 2% (at rated conditions)			
Peak to peak ripple and noise	< 2% (at rated conditions)			
Automotive fuse	3 x 25A /32V	2 x 25A /32V	2 x 20A /80V	1 x 20A /80V
<b>Environment</b>				
Cooling	Natural (fanless)			
Operating temperature	From -20°C to +60°C, derating above 60°C. Above 65°C, current limitation			
Storage temperature	From -40°C to +70°C			
Relative humidity	up to 70% (95% without condensation)			
<b>Casing</b>				
Length, height, depth / Weight	236 x 180 x 80 mm / 2kg			
Fixing center distance	219 x 155 mm			
Fixing screw (wall)	4 x M5 round head screws			
Protection factor	IP22			
PCB protection	Water-repellent varnish (marine environment)			
<b>Standards</b>				
CE declaration of conformity	Available on request			
CE / EMC	EN61204-3			
CE / Security - Others	EN60335-2-29. E-marking E2*10R06/01*21068*00		EN60335-2-29	
<b>Protections</b>				
	Polarity reversal, short-circuit, abnormal overheating			

\* Battery capacity recommended for lead type batteries, ratio C/10. Consult us for lithium batteries.

Part Number	DC36-12/40PL	DC36-24/30PL	DC36-36/20PL	DC36-48/15PL
Model	36-12V/40A	36-24V/30A	36-36V/20A	36-48V/15A
Recommended battery bank *	300-500Ah	200-400Ah	150-250Ah	100-200Ah
<b>Input</b>				
Voltage	30V -48V	30V -48V	30V -64V	30V -64V
Maximum current	20A	25A	25A	25A
Nominal Power	600W	900W	900W	900W
Efficiency	96% typical			
No load current consumption	< 90 mA			
Standby current consumption	< 12 mA			
Input fuses	2 x 20A /80V	2 x 20A /80V	2 x 20A /80V	2 x 20A /80V
<b>Output</b>				
Number of battery bank	1			
rated current	40A	30A	20A	15A
Charging curve	IU or IUoU through internal push-button or CAN-BUS (Boost, Absorption, Floating and Refresh – factory setting)			
Battery type	Gel, AGM, calcium lead, lithium, stabilized power supply, etc. Other choices through internal setting:			
Boost voltage (default)	14.4VDC	28.8VDC	43,2VDC	57.6VDC
Floating voltage (default)	13.8VDC	27.6VDC	41,4VDC	52.2VDC
Regulation tolerance	< 2% (at rated conditions)			
Peak to peak ripple and noise	< 2% (at rated conditions)			
Automotive fuse	2 x 25A /32V	2 x 25A /32V	2 x 20A /80V	1 x 20A /80V
<b>Environment</b>				
Cooling	Natural (fanless)			
Operating temperature	From -20°C to +60°C, derating above 60°C. Above 65°C, current limitation			
Storage temperature	From -40°C to +70°C			
Relative humidity	up to 70% (95% without condensation)			
<b>Casing</b>				
Length, height, depth / Weight	236 x 180 x 80 mm / 2kg			
Fixing center distance	219 x 155 mm			
Fixing screw (wall)	4 x M5 round head screws			
Protection factor	IP22			
PCB protection	Water-repellent varnish (marine environment)			
<b>Standards</b>				
CE declaration of conformity	Available on request			
CE / EMC	EN61204-3			
CE / Security - Others	EN60335-2-29. Pending E-marking.			
<b>Protections</b>				
	Polarity reversal, short-circuit, abnormal overheating			

\* Battery capacity recommended for lead type batteries, ratio C/10. Consult us for lithium batteries.

Part Number	DC48-12/40PL	DC48-24/30PL	DC48-36/20PL	DC48-48/15PL	DC48-48/30PL
Model	48-12V/40A	48-24V/30A	48-36V/20A	48-48V/15A	48-48V/30A
Recommended battery bank *	300-500Ah	200-400Ah	150-250Ah	100-200Ah	200-400Ah
<b>Input</b>					
Voltage	40V-64V	40V-64V	40V-64V	40V-64V	40V-64V
Maximum current	15A	20A	20A	20A	30A
Nominal Power	600W	900W	900W	900W	1800W
Efficiency	96% typical				
No load current consumption	< 90 mA				
Standby current consumption	< 12 mA				
Input fuses	1 x 20A /80V	1 x 20A /80V	1 x 20A /80V	1 x 20A /80V	2 x 20A /80V
<b>Output</b>					
Number of battery bank	1				
rated current	40A	30A	20A	15A	30A
Charging curve	IU or IUoU through internal push-button or CAN-BUS (Boost, Absorption, Floating and Refresh – factory setting)				
Battery type	Gel, AGM, calcium lead, lithium, stabilized power supply, etc. Other choices through internal setting:				
Boost voltage (default)	14.4VDC	28.8VDC	43,2VDC	57.6VDC	57.6VDC
Floating voltage (default)	13.8VDC	27.6VDC	41,4VDC	52.2VDC	52.2VDC
Regulation tolerance	< 2% (at rated conditions)				
Peak to peak ripple and noise	< 2% (at rated conditions)				
Automotive fuse	2 x 25A /32V	2 x 25A /32V	2 x 20A /80V	1 x 20A /80V	2 x 20A /80V
<b>Environment</b>					
Cooling	Natural (fanless)				
Operating temperature	From -20°C to +60°C, derating from 60°C. Above 65°C switch off				
Storage temperature	From -40°C to +70°C				
Relative humidity	up to 70% (95% without condensation)				
<b>Casing</b>					
Length, height, depth) / Weight	236 x 180 x 80 mm / 2kg				
Fixing center distance	219 x 155 mm				
Fixing screw (wall)	4 x M5 round head screws				
Protection factor	IP22				
PCB protection	Water-repellent varnish (marine environment)				
<b>Standards</b>					
CE declaration of conformity	Available on request				
CE / EMC	EN61204-3				
CE / Security - Others	EN60335-2-29. Pending E-marking.				
<b>Protections</b>					
Polarity reversal, short-circuit, abnormal overheating					

\* Battery capacity recommended for lead type batteries, ratio C/10. Consult us for lithium batteries.



## 6 SAFETY AND WARRANTY CONDITIONS

### 6.1 *Precautions (warning) – provisions relating to safety*

Material class I 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.

It is essential not to install, repair, start any maintenance or cleaning on this device when under voltage. All input and output power sources must be turned off, or isolated: charger / converter, alternator, or any other equipment. The batteries must be isolated by the battery disconnect switches according to the standard in force.

This appliance is not intended for use without supervision by children or by persons with reduced physical, sensory or mental capabilities, or lacking in experience and knowledge. If they are properly supervised and if instructions relating to the use of the device in complete safety have been given to them, and if the risks involved have been apprehended, then they will be able to use it under the supervision of a responsible person.  
Children should not play with the device.



## **Main precaution**

Before handling the charger / converter, 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 / converter 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 / converter. 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 / converter.

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

The charger/ converter must not be installed near a heat source; it should be installed in a well-ventilated area.



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

 **Precautions regarding dust, seepage and falling water**

The charger / converter 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 / converter 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.

Near the batteries: ventilate the area, do not smoke, do not use any open flame. Use fuses as defined in this manual.

 The DC input and output fuse should only be replaced by the following blade fuse: Manufacturer: LITTLEFUSE

Reference: 0287025                      Rating: 32V-25A

Reference: 166.7000.5202              Rating: 80V-20A

(See technical specifications).



**Other precautions**

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

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

## 6.2 warranty

Failure to comply with the installation and use rules voids the manufacturer's warranty and releases CRISTEC from any liability

The warranty is valid for 36 months.

The warranty applies if the cause of the failure is an internal defect in the charger / converter that falls to CRISTEC.

The warranty applies equipment returned to the Chateaulin plant (France).

The guarantee, if confirmed by the expert's report, covers only:

- The repair (part (s) and labour) of the defective material delivered to the factory Chateaulin (France). Only the elements recognized as defective of origin will be replaced under the guarantee;
- Return shipping costs after repair (courier, by a carrier of our choice).

The guarantee, if confirmed by the expert's report, is a repair of the equipment or a replacement of the equipment.

The warranty does not cover any other costs that may have been caused by the malfunction of the equipment, such as: shipping and packaging, disassembly, reassembly and testing, and all other costs not mentioned.

Our guarantee can in no case give rise to an indemnity. CRISTEC cannot be held responsible for any damage caused by the use of the battery charger / converter.

The warranty does not apply if the cause of the failure is due to an external defect (see below). In this case a repair estimate will be issued.

Our warranty does not cover:

1. Non-compliance with this manual
2. Any modification and mechanical, electrical or electronic intervention on the device
3. Improper use
4. Any trace of moisture
5. Non-compliance with power supply tolerances (e.g. overvoltage)
6. Any connection error
7. Any fall or shock during transportation, installation or use
8. Any intervention by unauthorized persons by CRISTEC
9. Any intervention in the energy conversion area by a person not authorized by CRISTEC
10. Any interface connections not provided by CRISTEC
11. Packing and Shipping Costs
12. Obvious or hidden damage caused by transport and / or handling (all recourse must be sent to the carrier)
13. Any unjustified return of material (no equipment failure)
14. Any other causes not listed above

## SOMMAIRE

1	PRECAUTION -GARANTIES.....	30
2	FONCTIONNEMENT-PRESENTATION-INTERFACES.....	30
2.1	PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT.....	30
2.1.1	CONVERTISSEUR DC/DC PAR RAPPORT AU CHARGEUR .....	30
2.1.2	PRESENTATION GENERALE.....	31
2.2	INTERFACE UTILISATEUR.....	31
2.3	ZONE DE CONNEXION .....	31
3	INSTALLATION .....	32
3.1	ENCOMBREMENT DU CONVERTISSEUR / CHARGEUR .....	32
3.2	FIXATIONS .....	32
3.3	CABLAGE.....	32
3.3.1	INSTALLATION TYPIQUE : .....	33
3.3.2	CABLE DE LIAISON DC.....	33
3.3.3	PERTURBATIONS ELECTROMAGNETIQUES .....	34
3.4	CONFIGURATION-REGLAGES-INDICATEURS .....	34
3.4.1	PARAMETRAGE PAR BOUTONS POUSSOIRS .....	34
3.4.2	PARAMETRAGE DU CHARGEUR AVEC LE BLUETOOTH .....	36
3.4.3	PARAMETRAGES AVANCES.....	39
3.4.4	CANBUS .....	41
3.5	OPTIONS ET FONCTIONNALITES.....	42
3.5.1	SONDE DE TEMPERATURE DE COMPENSATION (EN OPTION).....	42
3.5.2	SONDE DE TEMPERATURE DE L'ALTERNATEUR (EN OPTION) .....	42
3.5.3	OTD (EN OPTION).....	43
3.6	RÉGLAGE D'USINE .....	43
3.7	COURBE DE CHARGE .....	44
3.7.1	BOOST ET REFRESH EN POSITION ON .....	44
3.7.2	BOOST ET REFRESH EN POSITION OFF .....	45
3.7.3	BOOST EN ON ET REFRESH EN OFF .....	45
3.8	INDICATEURS VISUELS.....	46
4	DISPOSITIONS RELATIVES A LA MAINTENANCE ET A LA REPARATION .....	47
4.1	GENERALITES.....	47
4.2	MAINTENANCE DES EQUIPEMENTS .....	47
4.3	REPARATION DES EQUIPEMENTS.....	47
5	SPECIFICATIONS TECHNIQUES .....	48
6	SECURITE ET CONDITIONS DE GARANTIE.....	52
6.1	PRECAUTIONS (MISE EN GARDE) – DISPOSITIONS RELATIVES A LA SECURITE.....	52
6.2	GARANTIE .....	56

## **1 PRECAUTION -GARANTIES**

La fourniture CRISTEC comprend les éléments suivants :

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

Le présent document s'applique aux convertisseurs / chargeurs de batteries de la gamme DC-POWER PLUS listés en couverture (disponible en couleurs sur notre site internet [www.cristec.fr](http://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 convertisseur / 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.

**Avant de commencer l'installation, il est obligatoire de lire les instructions de sécurité et les conditions de garantie décrites au chapitre 6.**

## **2 FONCTIONNEMENT-PRESENTATION-INTERFACES**

### **2.1 PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT**

La conception du chargeur / convertisseur de batterie est basée sur un convertisseur haute fréquence qui transforme le signal DC 12V, 24, 36V ou 48V en signal DC régulé et filtré 12V, 24, 36V ou 48V.

Une fois le type de batterie et le type de charge sélectionnés, le fonctionnement du chargeur / convertisseur de batterie est entièrement automatique. Il peut rester connecté aux batteries et n'a pas besoin d'être déconnecté (sauf indication contraire du fournisseur ou du fabricant des batteries).

#### **2.1.1 Convertisseur DC/DC par rapport au chargeur**

La principale différence entre chargeur / convertisseur et convertisseur est le fait qu'en mode chargeur / convertisseur lié à la batterie, l'appareil va adapter sa tension de sortie pour charger la batterie grâce à un profil de charge en 5 étapes (nous verrons ce point plus loin).

La notion de convertisseur est utilisée pour signifier que les tensions d'entrée et de sortie sont différentes (conversion de tension).

Par exemple, un DC12-48/15PL est un convertisseur 12V vers 48V.

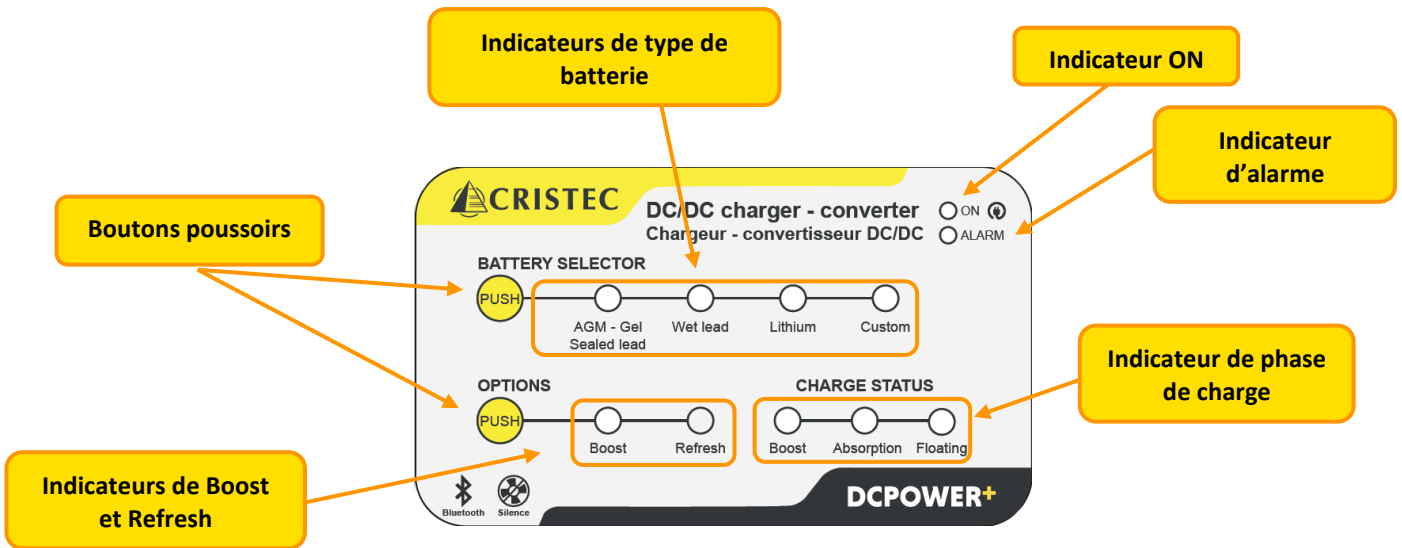
Sa fonction de sortie peut être de charger une batterie ou de fournir une alimentation stabilisée.

### 2.1.2 Présentation générale

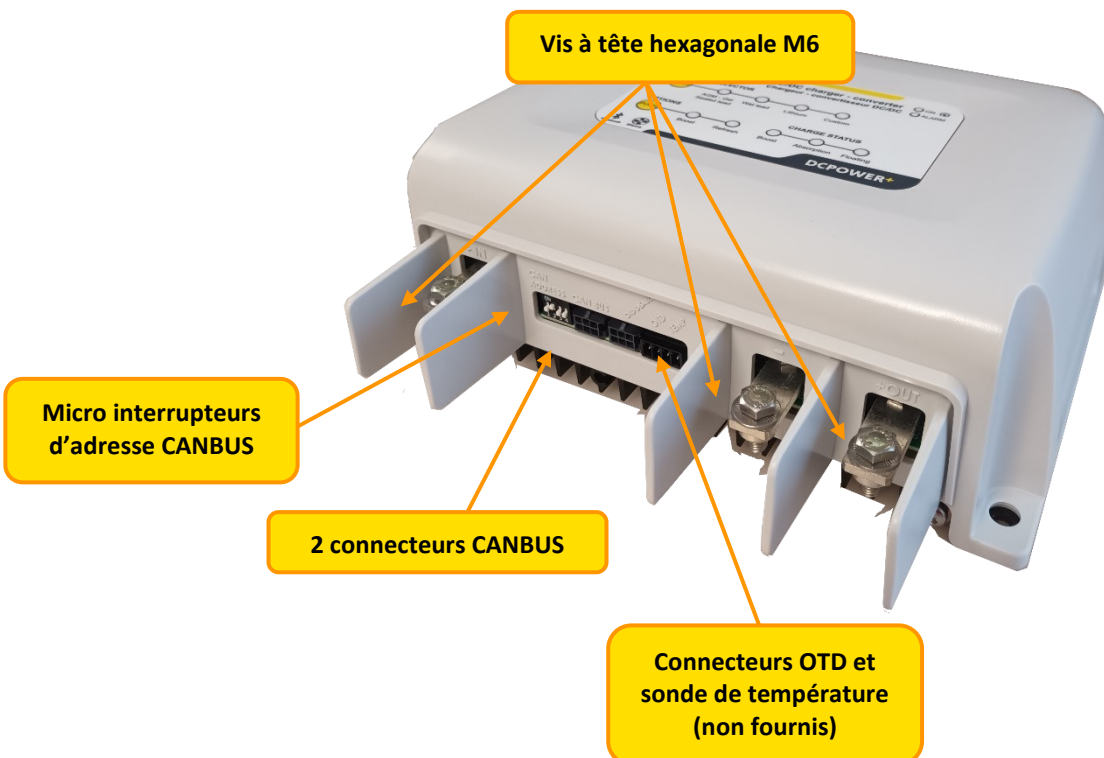
Les chargeurs/convertisseurs sont divisés en 2 zones :

- La zone d'interface utilisateur
- La zone de connexion

## 2.2 INTERFACE UTILISATEUR



## 2.3 ZONE DE CONNEXION



### 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).

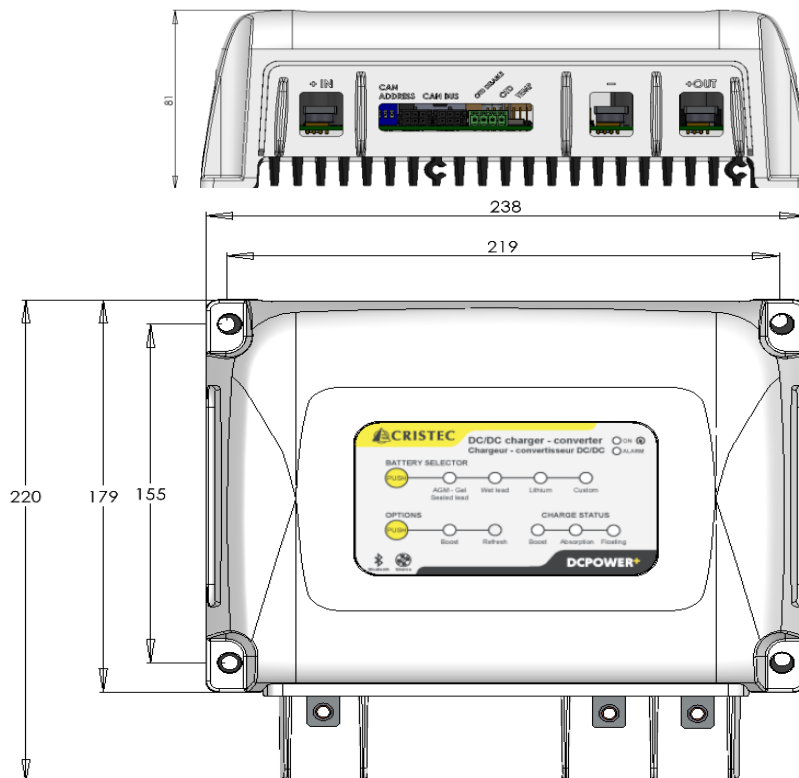
L'installateur devra prendre connaissance de ce manuel d'utilisation et devra informer les utilisateurs des dispositions relatives à l'utilisation et à la sécurité qui y sont contenues.

#### 3.1 ENCOMBREMENT DU CONVERTISSEUR / CHARGEUR

Positionner le convertisseur / chargeur à la verticale, connexion vers le bas. Le non-respect de cette position peut entraîner une diminution de la puissance disponible, une perte de degré d'IP.

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

Ne rien déposer sur le convertisseur / chargeur.



#### 3.2 FIXATIONS

La fixation du convertisseur / 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 convertisseur / chargeur ».

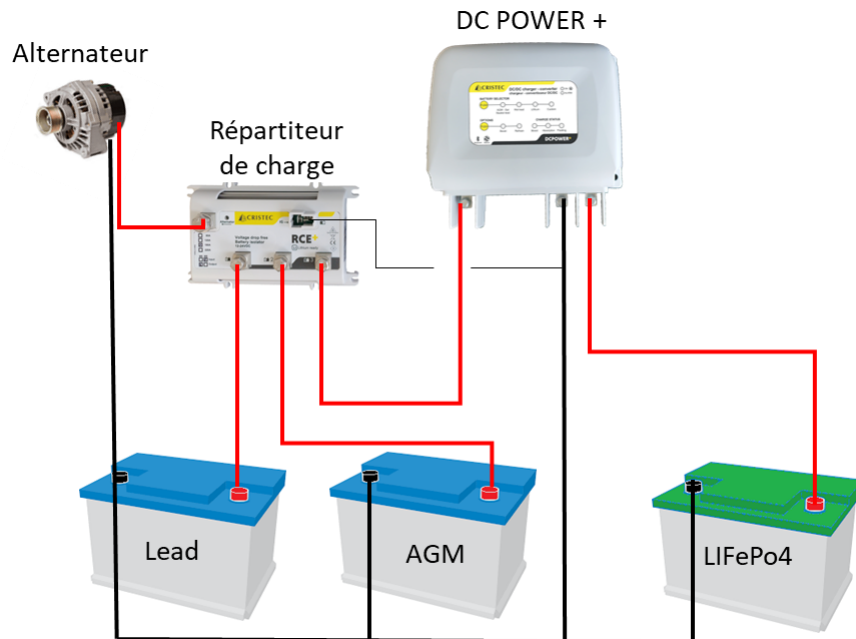
#### 3.3 CABLAGE

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



### 3.3.1 INSTALLATION TYPIQUE :



### 3.3.2 Cable de liaison DC

Déconnectez les batteries avant tout câblage et raccordement du connecteur.

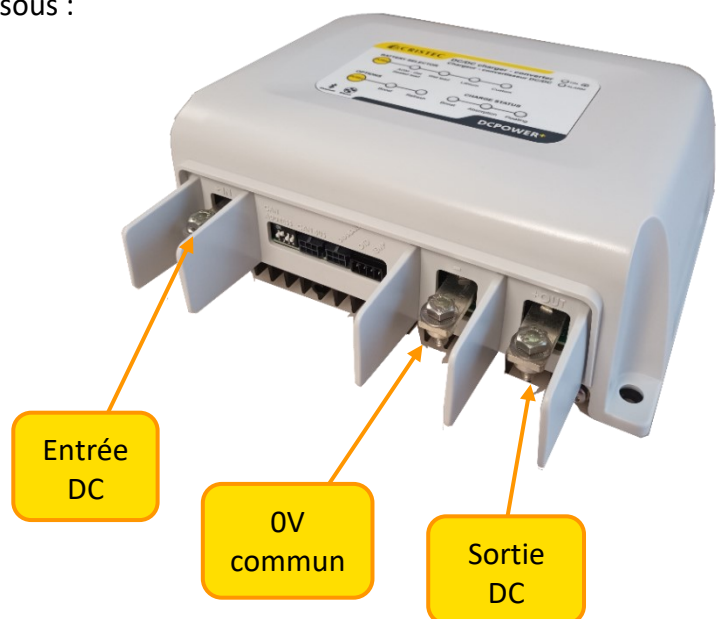
Vérifier impérativement la compatibilité de tension, de courant et la configuration en fonction du type de batteries raccordé avant toute mise sous tension.

#### **Vérification de la tension de charge**

Avant raccordement des batteries au convertisseur / 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
0V commun (Sortie +12V ou Entrée +12V)	25mm <sup>2</sup>
0V commun (autres tensions)	10mm <sup>2</sup>
Entrée +12V	25mm <sup>2</sup>
Entrée +24V +36V +48V	10mm <sup>2</sup>
Sortie +12V	25mm <sup>2</sup>
Sortie +24V +36V +48V	10mm <sup>2</sup>



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.

### 3.3.3 Perturbations électromagnétiques

Nous recommandons de respecter une distance minimale de 2m entre le convertisseur / 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.

## 3.4 CONFIGURATION-REGLAGES-INDICATEURS

Le chargeur DC-POWER + peut être configuré de 3 manières différentes.

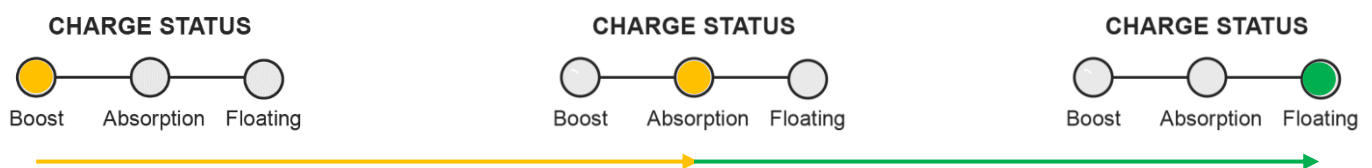
- Via boutons poussoirs (voir 3.4.1)
- Via Bluetooth (voir section 3.4.2)
- Via CANBUS (voir section 3.4.4)

### 3.4.1 Paramétrage par boutons poussoirs

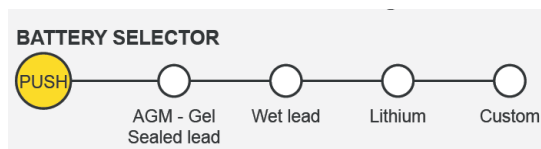
Les chargeurs DC-POWER PLUS sont équipés de 2 boutons de paramétrage pour configurer le chargeur, y compris le type de batterie (voir section 3.4.1.1) et l'activation des modes BOOST et REFRESH (voir section 3.4.1.2).

**Une première pression brève déverrouille les réglages et permet de modifier les paramètres en appuyant successivement sur les boutons. Chaque pression sur l'un des boutons modifie le paramètre, et une LED indique l'état du chargeur.**

**Une fois vos réglages effectués, attendez 3 secondes et le chargeur les enregistre automatiquement. Il clignote dans l'ordre : BOOST/ABSORPTION/FLOATING pour vous indiquer que la sauvegarde est terminée.**



### 3.4.1.1 Sélection de la batterie



Configuration selon le type de batterie 12V, 24V, 36V, 48V\*.

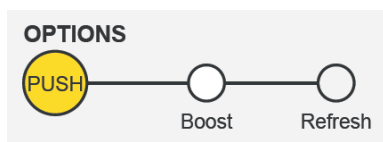
Description du type de batterie	Floating voltage		Boost voltage		Durée maximale du BOOST à +/- 5% $T_{BOOST}$	Durée maximale de l'absorption à +/- 5% $T_{ABS}$
<b>RÉGLAGE D'USINE (par défaut)</b>						
<b>AGM** / GEL/ Sealed lead</b> Type fermé classique (plomb étanche)	13.8V	27.6V	14.4V	28.8V	2H	4H
	41.1V	55.2V	43.2V	57.6V		
<b>Wet lead</b> Bat type ouverte électrolyte libre	13.4V	26.8V	14.1V	28.2V	2H	4H
	40.2V	53.6V	42.3V	56.4V		
<b>Lithium</b> (LiFePO4) avec BMS (***)	13.8V	27.6V	14.4V	28.8V	6H	1H
	41.1V	55.2V	43.2V	57.6V		
<b>Custom</b>	Via Bluetooth					

(\*) 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

### 3.4.1.2 Modes Boost et Refresh



BOOST mode	REFRESH mode
OFF	OFF
<b>RÉGLAGE D'USINE (par défaut)</b>	
ON	OFF
OFF	ON
ON	ON

- La fonction BOOST permet une recharge plus rapide des batteries.

- La fonction REFRESH applique périodiquement un échelon de tension pour maintenir et égaliser la batterie, évitant ainsi la sulfatation. (voir chapitre 3.7.13.4.2.7).

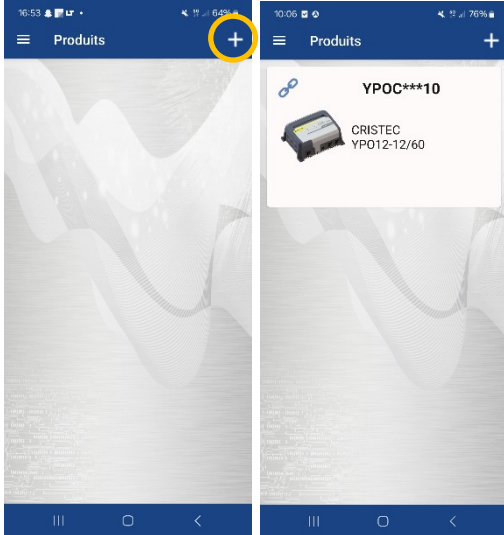
### 3.4.2 Paramétrage du chargeur avec le Bluetooth

L'application **Cristec Connect** Bluetooth est disponible sur l'Apple Store et le Play Store, permettant la connexion sans fil à distance à l'appareil, ainsi que la supervision et la configuration de l'appareil. Le manuel complet de l'application est disponible sur notre site web : [www.cristec.fr](http://www.cristec.fr)



**Activez le Bluetooth sur votre smartphone ou tablette.**

#### 3.4.2.1 Ajoutez le chargeur



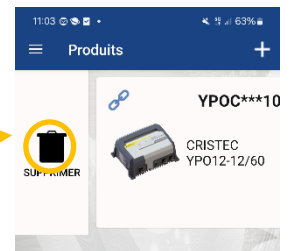
**Le chargeur peut déjà être présent lorsque vous ouvrez l'application, si vous l'avez déjà installé. Si ce n'est pas le cas, vous pouvez ajouter un appareil en appuyant sur le bouton + en haut à droite de l'écran. Lorsque le chargeur apparaît, il suffit de cliquer dessus pour l'ajouter à l'application**

Si aucun chargeur n'apparaît après 30 secondes :

- Vérifiez que le chargeur est alimenté
- Vérifiez que le Bluetooth est activé sur votre téléphone ou votre tablette.

#### 3.4.2.2 supprimer le chargeur

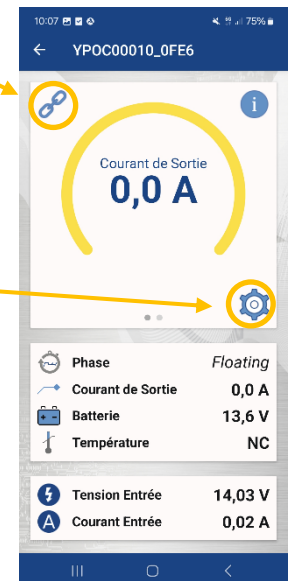
Pour supprimer un appareil, faites glisser le chargeur vers la droite jusqu'à ce que la poubelle apparaisse. Confirmez ensuite.



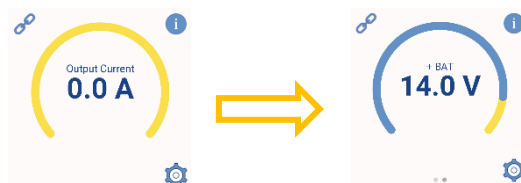
#### 3.4.2.3 Supervision

En cliquant sur le chargeur connecté, une page contenant diverses données s'affiche. Il s'agit de la page de supervision. L'icône de connexion Bluetooth apparaît, mais vous n'avez pas forcément accès aux paramètres du chargeur.







Pour accéder aux réglages du chargeur, appuyez sur la molette située à droite de l'écran (voir chapitre 3.4.2.6).



En haut de l'écran, vous pouvez faire défiler les informations relatives à la tension et au courant de sortie.



La section inférieure affiche des informations sur la phase de charge, la tension et le courant du chargeur, la température (avec un capteur en option) et la tension et le courant de l'entrée DC.

	Tension Entrée	14,03 V		Phase	Floating
	Courant Entrée	0,02 A		Courant de Sortie	0,0 A
				Batterie	13,6 V
				Température	NC

### 3.4.2.4 Code pin

Lorsque vous cliquez sur authentification, vous pouvez entrer dans les menus de configuration du chargeur. L'application vous demande de saisir un code pin.

Entrez 6 zéros par défaut, puis appuyez sur ok.





« **000000** » + OK

Vous pouvez modifier le code pin par défaut dans l'application (voir 3.4.3.1).



Si le contrôle du chargeur est activé, le bouclier de la page de contrôle est coloré en vert. Dans le cas contraire, il apparaît en rouge.

### 3.4.2.5 Contrôle du chargeur

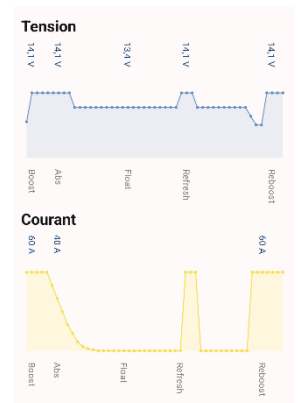
	Contrôle actif
	ON / OFF
	Courbe de charge (voir chapitre 3.4.2.6)
	Paramètre avancés (voir 3.4.3)

### 3.4.2.6 Courbe de charge

Vous pouvez sélectionner la courbe de charge correspondant à vos batteries en faisant défiler les types de batteries. Une fois le type de batterie sélectionné, deux graphiques montrent le comportement du chargeur en termes de tension et de courant.

Un tableau en bas de page résume ces données :

Tps Boost+ABS	6 h	Durée cumulée de l'BOOST et d'ABSORPTION
Tension Boost	14,1 V	Tension de BOOST
Tension Float	13,4 V	Tension de Maintien (FLOATING)
Seuil Courant	20 A	Seuil de courant pour passer de l'absorption au flottement
Courant	60 A	Courant de sortie nominal du chargeur



Ces données ne sont pas modifiables\* ; elles sont fournies à titre indicatif.

(\* Pour modifier ces données, vous devez entrer dans le mode personnalisation, voir 3.4.2.8)

Vous pouvez sélectionner les courbes de charge suivantes :

Désignation du type de batteries	Tension de FLOATING * 12V/24V 36V/48V	Tension de BOOST * 12V/24V 36V/48V	Durée maximale du BOOST à +/- 5% T <sub>BOOST</sub>	Durée maximale de l'absorption à +/- 5% T <sub>ABS</sub>
Bat type ouverte électrolyte libre	13.4V/26.8V 40.2V/53.6V	14.1V/28.2V 42.3V/56.4V	2H	4H
GEL/AGM/ ...	13.8V/27.6V 41.4V/55.2V	14.4V/28.8V 43.2V/57.6V	2H	4H
Bat type spiralé	13.6V/27.2V 40.8V/54.4V	14.4V/28.8V 43.2V/57.6V	2H	4H
Bat plomb calcium étain	14.4V/28.8V 43.2V/57.4V	15.1V/30.2V 45.3V/60.4V	2H	4H
Hivernage/standby Bat fermée	13.4V/26.8V 40.2V/57.6V	13.4V/26.8V 40.2V/57.6V	0H	0H
Alimentation stabilisée	12V/24V 36V/48V	12V/24V 36V/48V	0H	0H
Bat type ouverte SPE1	13.2V/26.4V 39.6V/52.8V	14.8V/29.6V 45.4V/59.2V	2H	4H
Lithium fer phosphate (LiFePO4) avec BMS ***	13.8V/27.6V 41.4V/55.2V	14.4V/28.8V 43.2V/57.6V	6H	1H
Bat STORMLINE	13.7V/27.4V 41.1V/57.8V	14.5V/29V 43.5V/58V	2H	6H
CUSTOM*	0	0	0	0

\* Les valeurs du mode CUSTOM sont personnalisables (voir 3.4.2.8).

### 3.4.2.7 Boost et Refresh

Les modes Boost et Refresh sont sélectionnés en activant les cases à cocher correspondantes :



### 3.4.2.8 Mode Custom



Le mode personnalisé permet de modifier les valeurs des courbes de charge prédéfinies du chargeur.

Attention : La personnalisation de la courbe de charge, et donc la modification des paramètres décrits dans ce document, est de la responsabilité de l'utilisateur final. Il est déconseillé de modifier ces paramètres à moins de maîtriser parfaitement tous les aspects des chargeurs et des spécifications des batteries.

**Cristec ne peut être tenu responsable des problèmes causés par la modification des courbes de charge par l'utilisateur final.**

Une fois le mode personnalisé défini, vous pouvez modifier les valeurs des paramètres suivants\*\* :

Tps Boost+ABS	_____ 6 h	Durée cumulée de l'BOOST et d'ABSORPTION
Tension Boost	_____ 14,1 V	Tension de BOOST
Tension Float	_____ 13,4 V	Tension de Maintient (FLOATING)
Seuil Courant	_____ 20 A	Seuil de courant pour passer de l'absorption au flottement
Courant	_____ 60 A	Courant de sortie nominal du chargeur

\*\* Dans la plage nominale du chargeur.

### 3.4.2.9 Enregistrement



Appuyer sur le bouton SAVE pour enregistrer le type de batteries ainsi que les modes BOOST et REFRESH.

### 3.4.3 Paramétrages avancés

Tous ces paramètres ne sont pas volatiles.

Ils restent inchangés même après la coupure de l'alimentation.

(Il peut s'écouler jusqu'à 30 secondes avant qu'une modification ne prenne effet).

#### 3.4.3.1 Changement du Code Pin

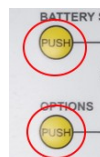
Le code pin par défaut peut être modifié en appuyant sur : **CHANGER LE CODE PIN**

Choisissez une séquence de 6 chiffres.

Si vous oubliez votre code pin, vous pouvez le réinitialiser à **000000** en appuyant simultanément sur les deux boutons PUSH du chargeur pendant 5 secondes.



Appui de 5 secondes



#### 3.4.3.2 Ajustement tension BOOST

Sortie 12V Ajustement en mV	Sortie 24V Ajustement en mV	Sortie 36V Ajustement en mV	Sortie 48V Ajustement en mV
-400	-800	-1200	-1600
-300	-600	-900	-1200
-200	-400	-600	-800
-100	-200	-300	-400
0	0	0	0
100	200	300	400
200	400	600	800
300	600	900	1200

#### 3.4.3.3 Ajustement tension FLOATING

Sortie 12V Ajustement en mV	Sortie 24V Ajustement en mV	Sortie 36V Ajustement en mV	Sortie 48V Ajustement en mV
-400	-800	-1200	-1600
-300	-600	-900	-1200
-200	-400	-600	-800
-100	-200	-300	-400
0	0	0	0
100	200	300	400
200	400	600	800
300	600	900	1200

### 3.4.3.4 Tension de démarrage

Le chargeur ne démarrera pas tant que cette valeur ne sera pas atteinte et la LED ON clignotera.

Tension de démarrage 12V	Tension de démarrage 24V	Tension de démarrage 36V	Tension de démarrage 48V
10V	20V	30V	40V
10.4V	20.8V	31.2V	41.6V
10.8V	21.6V	32.4V	43.2V
11.2V	22.4V	33.6V	44.8V
11.6V	23.2V	34.8V	46.4V
12V	24V	36V	48V
12.4V	24.8V	37.2V	49.6V
12.8V	25.6V	38.4V	51.2V
13.2V	26.4V	39.6V	52.8V
13.6V	27.2V	40.8V	54.4V
14V	28V	42V	56V

Pour éviter des arrêts intempestifs en cas de variations de tension d'entrée, pour arrêter le produit, soustraire de la tension de démarrage les valeurs du tableau ci-contre :

0.5V (pour les entrées 12V)
1.0V (pour les entrées 24V)
1.5V (pour les entrées 36V)
2.0V (pour les entrées 48V)

Dans l'exemple d'une tension de démarrage @13,2v -> tension d'arrêt d'entrée= 13,2v-0,5v=12,7v

### 3.4.3.5 Limitation du courant de sortie

Vous pouvez définir un pourcentage du courant nominal, par défaut 100% = pleine puissance.

Limitation du courant de sortie	Limitation du courant de sortie
10%	60%
20%	70%
30%	80%
40%	90%
50%	100%



### 3.4.3.6 Limitation du courant de sortie grâce à la sonde d'alternateur

Cette fonction permet de protéger l'alternateur contre des températures trop élevées. Au-delà d'un seuil de température programmable, le courant de sortie diminue. Voir options et caractéristiques.

Paramètre	Température maximale
0	Désactivé
1	70°C
2	80°C
3	90°C
4	100°C
5	110°C



### 3.4.3.7 Protocole CANBUS

Cette fonction permet de modifier le protocole CAN

	PROTOCOLE
CRISTEC	Protocol Cristec
MULTIBLOC	Protocol Scheiber
PBUS	Protocol Philippi

### 3.4.3.8 Délai de démarrage

Cette valeur permet de démarrer le chargeur après la phase de démarrage d'une alimentation d'entrée.

Délai de démarrage (en secondes)	
0 s	3 s
0.5 s	6 s
1 s	12 s
2 s	24 s

## 3.4.4 CANBUS

### Communication

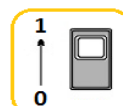
La documentation Bus-CAN (spécifications matérielles et logicielles) est disponible sur demande auprès de CRISTEC.

Pour permettre la communication entre plusieurs appareils, chaque entité doit avoir un identifiant unique (ID). Cet identifiant doit être sélectionné à l'aide des 4 micro-interrupteurs (1,2,3,4) disponibles du côté de la connexion.

Au sein d'un seul réseau CAN, 4 sous-réseaux (A, B, C, D) peuvent être définis. Cela signifie que seules les quatre entités du sous-réseau peuvent communiquer entre elles. Par exemple, le maître A et les esclaves A1, A2 et D peuvent communiquer entre eux : Maître A et esclaves A1, A2 et A3.



**Micro-interrupteurs :**  
(1, 2, 3 et 4)



Réglage micro-interrupteurs				ID	Fonction Maître esclave	Sous-réseau
1	2	3	4	N°		
0	0	0	0	0	Master A	A
1	0	0	0	1	Master B	B
0	1	0	0	2	Master C	C
1	0	0	0	3	Master D	D
RÉGLAGE D'USINE (par défaut)				4	Slave A1	A
0	0	1	0	5	Slave B1	B
1	0	1	0	6	Slave C1	C
0	1	1	0	7	Slave D1	D
1	1	1	0	8	Slave A2	A
0	0	0	1	9	Slave B2	B
1	0	0	1	10	Slave C2	C
0	1	0	1	11	Slave D2	D
1	1	0	1	12	Slave A3	A
0	0	1	1	13	Slave B3	B
1	0	1	1	14	Slave C3	C
0	1	1	1	15	Slave D3	D

### Protocole

Le protocole CANBUS peut être sélectionné à l'aide de l'application CRISTEC CONNECT (voir 3.4.3).

### Alimentation CANBUS

L'alimentation BUS-CAN doit être fournie par un autre équipement, et non par le chargeur lui-même.

## 3.5 OPTIONS ET FONCTIONNALITES



Connecteur OTD

Sondes de température

### 3.5.1 Sonde de température de compensation (en option)

Les sondes de température STP-UNI-2.8 (2,8 mètres de long) et STP-UNI-5.0 (5 mètres de long) permettent de compenser la tension d'absorption et la tension de floating en fonction de la température ambiante de la salle des batteries.

**Option non compatible avec l'option protection de l'alternateur.**

Au-dessus de 25°C le coefficient utilisé est de -18mV/°C@12V | -36mV/@24V | -54mV/°C@36V | -72mV/@48V sur les de tensions de sortie.



**La compensation en température n'est pas appliquée pour les courbes Hivernage/standby, Alimentation stabilisée et lithium fer phosphate (LiFePO4) avec BMS**

### 3.5.2 Sonde de température de l'alternateur (en option)

Cette sonde est utilisée pour limiter le courant de sortie et, par conséquent, le courant d'entrée pour protéger l'alternateur. L'application permet de définir la température à partir de laquelle le courant est limité.



### **3.5.3 OTD (en option)**

Les chargeurs CRISTEC sont équipés d'une entrée de capteur OTD (dispositif de protection contre la surchauffe). Cette entrée numérique arrête le processus de charge et déclenche une alarme si elle reste ouverte. Cette fonction est conforme aux exigences de sécurité telles que la détection d'hydrogène.

Cette entrée peut être utilisée comme ON/OFF à distance à l'aide d'un contact sec.

Pour activer l'OTD, allez dans les réglages avancés avec l'application CRISTEC CONNECT et réglez OTD sur ON.

### **3.6 RÉGLAGE D'USINE**

Le chargeur est configuré en usine comme une **batterie fermé au plomb/ AGM/ GEL, BOOST ON, REFRESH OFF.**

Cette configuration est un compromis pour une recharge satisfaisante des différentes technologies de batteries :

- plomb ouvert
- Scellé, Gel ou AGM
- Plomb Spiralé
- Lithium (LiFePO 4) avec BMS

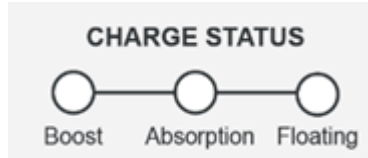
Pour affiner la charge, se référer au tableau du paragraphe 3.4.2.6

Dans le cas de batteries spéciales, veuillez-vous adresser à un installateur professionnel, qui effectuera les réglages spéciaux conformément aux spécifications du fabricant de la batterie et en tenant compte des particularités de l'installation.

**CRISTEC décline toute responsabilité en cas d'endommagement des batteries ou de recharge incorrecte.**

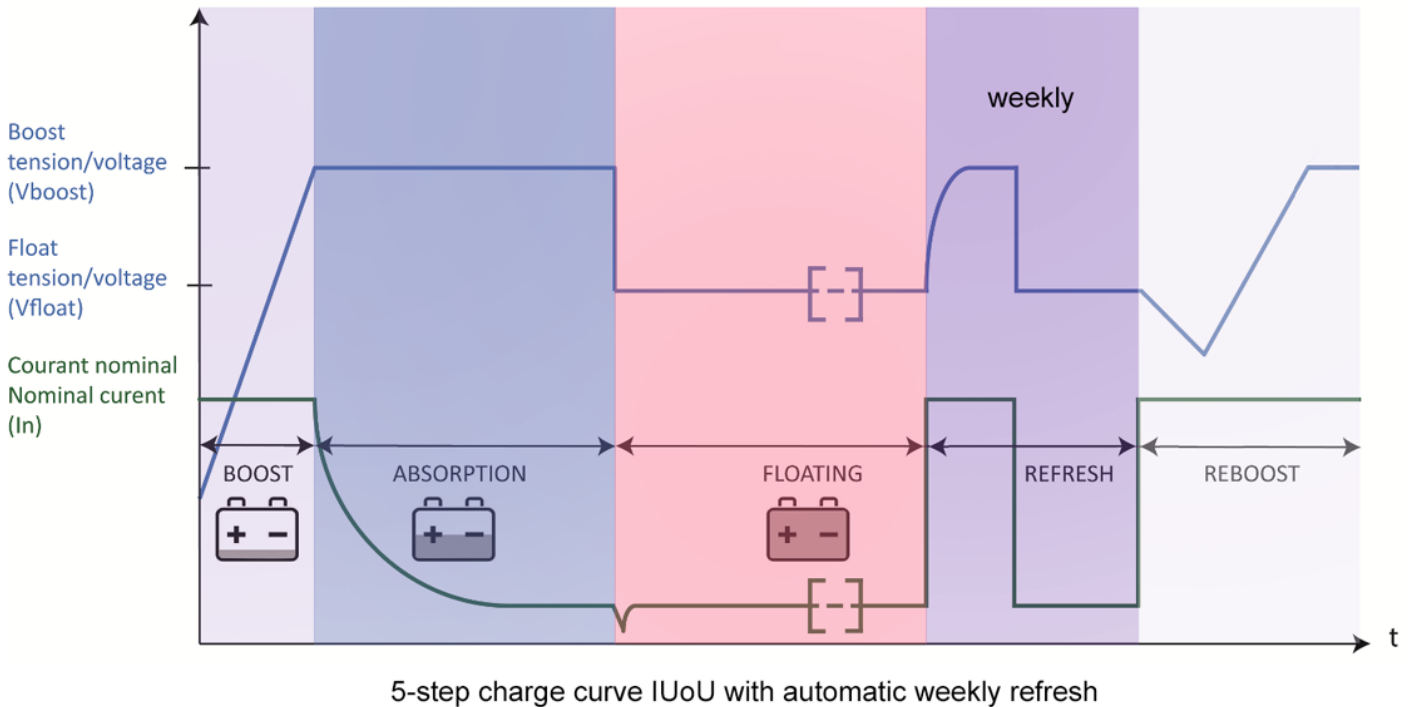
### 3.7 COURBE DE CHARGE

L'état de charge du chargeur est indiqué par l'une des leds de statuts de charge



#### 3.7.1 BOOST et REFRESH en position ON

Dans cette configuration le chargeur délivre une courbe de charge 5 états IUoU + Recyclage hebdomadaire automatique (Voir section 3.3.3) + Retour BOOST automatique : BOOST, ABSORPTION, FLOATING + REFRESH, REBOOST.



- V BOOST : Tension de BOOST (voir tableau de la section 0)
- V FLOAT : Tension de FLOATING (voir tableau de la section 0 : tension sans BOOST)
- T BOOST : Durée maximum de BOOST (voir tableau de la section 0)
- T ABS : Durée maximum d'ABSORPTION (voir tableau de la section 0)

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 :  
 Débute 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 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 même si la phase REFRESH est inhiber (*Voir section 3.4.1.2*).

#### 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.

### 3.7.2 BOOST et REFRESH en position OFF






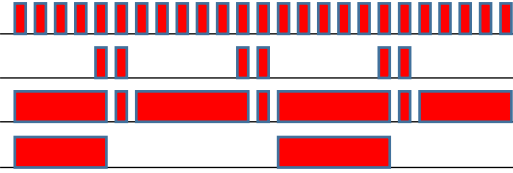












Dans cette configuration, le chargeur délivre une courbe de charge de type mono-palier IU. Il génère une tension constante VFloat et fournit le courant nécessaire à la ou les batteries. Le temps de recharge dépend de l'état de la batterie et est plus long que dans la configuration BOOST en position ON (*Voir section 3.4.1.2 et 3.4.2.7*).

### 3.7.3 BOOST en ON et REFRESH en OFF

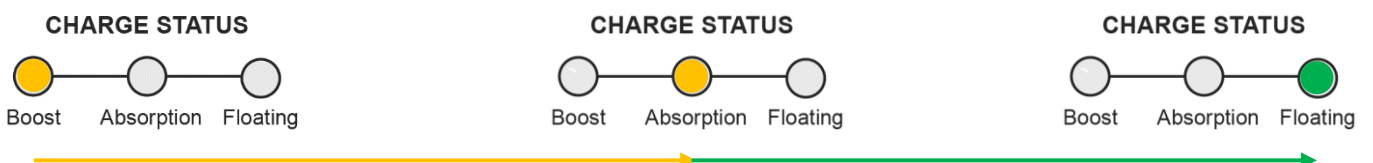
Avec ce réglage, le chargeur délivre la même courbe de charge IUoU qu'au chapitre 3.6.1 mais sans l'étape REFRESH.

### 3.8 INDICATEURS VISUELS

Les 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.

Led	Mode	Etat des LED	Etat du chargeur
LED "ON" 	En charge		Chargeur sous tension
		 (flash)	Tension d'entrée trop basse pour démarrage automatique
	Défaut	 (OFF)	Absence ou dégradation du réseau alternatif Rupture fusible entrée Dysfonctionnement interne du chargeur
LED ALARM	Défaut	 (flash)	 Défaut OTD Problème de fusible de sortie Température chargeur haute Absence tension de sortie
			Autres Défauts
LEDS OPTIONS	Boost		Boost activé
	Refresh		Refresh activé
LEDS BATTERY SELECOR	AGM-GEL...		Batterie de type AGM/Gel/ Plomb étanche
	Wet lead		Batterie de type Plomb ouvert
	Lithium		Batterie de type Lithium (LiFePo4)
	Custom		Mode personnalisé
LEDS CHARGE STATUS	-	 (flash)	Chargeur en phase BOOST
			Chargeur en phase ABSORPTION
			Chargeur en phase FLOATING
		 (flash)	Chargeur en phase REFRESH
		 (OFF)	Tension de sortie coupée

Lorsque le chargeur enregistre une nouvelle configuration, les LED d'état s'allument l'une après l'autre pour indiquer que la configuration a été enregistrée.



## **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 alternatif 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 alternatif 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	DC12-12/60PL	DC12-24/30PL	DC12-36/15PL	DC12-48/10PL
Modèle	12-12V/60A	12-24V/30A	12-36V/15A	12-48V/10A
Capacité batterie conseillée *	500-700Ah	200-400Ah	100-200Ah	80-120Ah
<b>Entrée</b>				
Tension	10V -16V	10V -16V	10V -64V	10V -64V
Courant maximum	65A	65A	45A	45A
Puissance nominale	900W	900W	675W	600W
Rendement	96% typique			
Consommation courant à vide	< 90 mA			
Consommation courant de veille	< 12 mA			
Fusibles d'entrée	3 x 25A /32V	3 x 25A /32V	3 x 25A /32V	3 x 25A /32V
<b>Sortie</b>				
Nombre de sorties	1			
Courant nominal	60A	30A	15A	10A
Courbe de charge	Choix du type de charge par bouton poussoir ou BUS-CAN (Phases de Boost, Absorption, Floating et Refresh – configuration usine)			
Type de batteries	Plomb étanche par défaut - Autres sélections par bouton poussoir ou BUS-CAN : gel, AGM, plomb calcium, lithium, alim. stabilisée, etc.			
Tension de Boost (défaut)	14,4VDC	28,8VDC	43,2VDC	57,6VDC
Tension de Floating(défaut)	13,8VDC	27,6VDC	41,4VDC	52,2VDC
Tolérance de régulation	< 2% (aux conditions nominales)			
Ondulation crête à crête	< 2% (aux conditions nominales)			
Fusible automobile	3 x 25A /32V	2 x 25A /32V	1 x 20A /80V	1 x 20A /80V
<b>Environnement</b>				
Refroidissement	Dissipation naturelle			
Température de fonctionnement	De -20°C à +60°C, derating au-dessus de 60°C. Au-delà de 65°C, limitation du courant			
Température de stockage	De -40°C à +70°C			
Humidité relative	Jusqu'à 70% (95% sans condensation)			
<b>Coffret</b>				
Dimensions (l x h x p) / Masse	236 x 180 x 80 mm / 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 marine)			
<b>Normes</b>				
Déclaration de conformité CE	Disponible sur demande			
Marquage CE / CEM	EN61204-3			
Marquage CE / Sécurité	EN60335-2-29. Marquage E E2*10R06/01*21068*00		EN60335-2-29	
<b>Protections</b>				
inversions de polarité, surcharges, échauffements anormaux				

\* Capacité batterie conseillée pour des batteries type plomb, ratio C/10. Nous consulter pour des batteries lithium.



Code Article	DC24-12/60PL	DC24-24/30PL	DC24-36/20PL	DC24-48/15PL
Modèle	24-12V/60A	24-24V/30A	24-36V/20A	24-48V/15A
Capacité batterie conseillée *	500-700Ah	200-400Ah	150-200Ah	100-200Ah
<b>Entrée</b>				
Tension	20V -32V	20V -32V	20V -64V	20V -64V
Courant maximum	32A	32A	25A	32A
Puissance nominale	900W	900W	900W	900W
Rendement	96% typique			
Consommation courant à vide	< 90 mA			
Consommation courant de veille	< 12 mA			
Fusibles d'entrée	2 x 25A /32V	2 x 25A /32V	2 x 25A /32V	2 x 25A /32V
<b>Sortie</b>				
Nombre de sorties	1			
Courant nominal	60A	30A	20A	15A
Courbe de charge	Choix du type de charge par bouton poussoir ou BUS-CAN (Phases de Boost, Absorption, Floating et Refresh – configuration usine)			
Type de batteries	Plomb étanche par défaut - Autres sélections par bouton poussoir ou BUS-CAN : gel, AGM, plomb calcium, lithium, alim. stabilisée, etc.			
Tension de Boost (défaut)	14,4VDC	28,8VDC	43,2VDC	57,6VDC
Tension de Floating(défaut)	13,8VDC	27,6VDC	41,4VDC	52,2VDC
Tolérance de régulation	< 2% (aux conditions nominales)			
Ondulation crête à crête	< 2% (aux conditions nominales)			
Fusible automobile	3 x 25A/32V	2 x 25A/32V	2 x 20A /80V	1 x 20A /80V
<b>Environnement</b>				
Refroidissement	Dissipation naturelle			
Température de fonctionnement	De -20°C à +60°C, derating au-dessus de 60°C. Au-delà de 65°C, limitation du courant			
Température de stockage	De -40°C à +70°C			
Humidité relative	Jusqu'à 70% (95% sans condensation)			
<b>Coffret</b>				
Dimensions (l x h x p) / Masse	236 x 180 x 80 mm / 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 marine)			
<b>Normes</b>				
Déclaration de conformité CE	Disponible sur demande			
Marquage CE / CEM	EN61204-3			
Marquage CE / Sécurité	EN60335-2-29. Marquage E E2*10R06/01*21068*00		EN60335-2-29	
<b>Protections</b>				
inversions de polarité, surcharges, échauffements anormaux				

\* Capacité batterie conseillée pour des batteries type plomb, ratio C/10. Nous consulter pour des batteries lithium.

Code Article	DC36-12/40PL	DC36-24/30PL	DC36-36/20PL	DC36-48/15PL
Modèle	36-12V/40A	36-24V/30A	36-36V/20A	36-48V/15A
Capacité batterie conseillée *	300-500Ah	200-400Ah	150-250Ah	100-200Ah
<b>Entrée</b>				
Tension	30V -48V	30V -48V	30V -64V	30V -64V
Courant maximum	20A	25A	25A	25A
Puissance nominale	600W	900W	900W	900W
Rendement	96% typique			
Consommation courant à vide	< 90 mA			
Consommation courant de veille	< 12 mA			
Fusibles d'entrée	2 x 20A /80V	2 x 20A /80V	2 x 20A /80V	2 x 20A /80V
<b>Sortie</b>				
Nombre de sorties	1			
Courant nominal	40A	30A	20A	15A
Courbe de charge	Choix du type de charge par bouton poussoir ou BUS-CAN (Phases de Boost, Absorption, Floating et Refresh – configuration usine)			
Type de batteries	Plomb étanche par défaut - Autres sélections par bouton poussoir ou BUS-CAN : gel, AGM, plomb calcium, lithium, alim. stabilisée, etc.			
Tension de Boost (défaut)	14,4VDC	28,8VDC	43,2VDC	57,6VDC
Tension de Floating(défaut)	13,8VDC	27,6VDC	41,4VDC	52,2VDC
Tolérance de régulation	< 2% (aux conditions nominales)			
Ondulation crête à crête	< 2% (aux conditions nominales)			
Fusible automobile	2 x 25A /32V	2 x 25A /32V	2 x 20A /80V	1 x 20A /80V
<b>Environnement</b>				
Refroidissement	Dissipation naturelle			
Température de fonctionnement	De -20°C à +60°C, derating au-dessus de 60°C. Au-delà de 65°C, limitation du courant			
Température de stockage	De -40°C à +70°C			
Humidité relative	Jusqu'à 70% (95% sans condensation)			
<b>Coffret</b>				
Dimensions (l x h x p) / Masse	236 x 180 x 80 mm / 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 marine)			
<b>Normes</b>				
Déclaration de conformité CE	Disponible sur demande			
Marquage CE / CEM	EN61204-3			
Marquage CE / Sécurité	EN60335-2-29. Marquage E en cours			
<b>Protections</b>				
	inversions de polarité, surcharges, échauffements anormaux			

\* Capacité batterie conseillée pour des batteries type plomb, ratio C/10. Nous consulter pour des batteries lithium.

Code Article	DC48-12/40PL	DC48-24/30PL	DC48-36/20PL	DC48-48/15PL	DC48-48/30PL
Modèle	48-12V/40A	48-24V/30A	48-36V/20A	48-48V/15A	48-48V/30A
Capacité batterie conseillée *	300-500Ah	200-400Ah	150-250Ah	100-200Ah	200-400Ah
<b>Entrée</b>					
Tension	40V-64V	40V-64V	40V-64V	40V-64V	40V-64V
Courant maximum	15A	20A	20A	20A	30A
Puissance nominale	600W	900W	900W	900W	1800W
Rendement	96% typique				
Consommation courant à vide	< 90 mA				
Consommation courant de veille	< 12 mA				
Fusibles d'entrée	1 x 20A /80V	1 x 20A /80V	1 x 20A /80V	1 x 20A /80V	2 x 20A /80V
<b>Sortie</b>					
Nombre de sorties	1				
Courant nominal	40A	30A	20A	15A	30A
Courbe de charge	Choix du type de charge par bouton poussoir ou BUS-CAN (Phases de Boost, Absorption, Floating et Refresh – configuration usine)				
Type de batteries	Plomb étanche par défaut - Autres sélections par bouton poussoir ou BUS-CAN : Gel, AGM, Plomb Calcium, Lithium, Alimentation stabilisée, etc.				
Tension de Boost (défaut)	14,4VDC	28,8VDC	43,2VDC	57,6VDC	57,6VDC
Tension de Floating(défaut)	13,8VDC	27,6VDC	41,4VDC	52,2VDC	52,2VDC
Tolérance de régulation	< 2% (aux conditions nominales)				
Ondulation crête à crête	< 2% (aux conditions nominales)				
Fusible automobile	2 x 25A /32V	2 x 25A /32V	2 x 20A /80V	1 x 20A /80V	2 x 20A /80V
<b>Environnement</b>					
Refroidissement	Dissipation naturelle				
Température de fonctionnement	De -20°C à +60°C, derating au-dessus de 60°C. Au-delà de 65°C, arrêt - redémarrage automatique				
Température de stockage	De -40°C à +70°C				
Humidité relative	Jusqu'à 70% (95% sans condensation)				
<b>Coffret</b>					
Dimensions (l x h x p) / Masse	236 x 180 x 80 mm / 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 marine)				
<b>Normes</b>					
Déclaration de conformité CE	Disponible sur demande				
Marquage CE / CEM	EN61204-3				
Marquage CE / Sécurité	EN60335-2-29. Marquage E en cours				
<b>Protections</b>					
	Inversions de polarité, surcharges, échauffements anormaux				

\* Capacité batterie conseillée pour des batteries type plomb, ratio C/10. Nous consulter pour des batteries lithium.

**6.1** **PRECAUTIONS (MISE EN GARDE) – DISPOSITIONS RELATIVES A LA SECURITE**

Matériel de classe I selon la norme NF EN 60335-2-29 : 12-2024

Les prescriptions d'installation sont contenues dans la norme NFC 15-100 et aux normes spécifiques « petits navires – systèmes électriques » de référence NF EN ISO13297.

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

Il est impératif de ne pas installer, réparer, nettoyer ou effectuer toute opération de maintenance sur le dispositif lorsqu'il est sous tension. Toute source d'énergie d'entrée et de sortie doit être éteinte ou, à défaut, isolée : chargeur, alternateur, ou tout autre dispositif. Les batteries doivent être également isolées par les coupe-batteries selon les normes en vigueur.

Cet appareil n'est pas destiné à être utilisé sans surveillance, ni par des enfants, ni par des personnes ayant des capacités physiques, sensorielles ou mentales réduites ou dénuées d'expérience ou de connaissances.

S'ils (ou elles) sont correctement surveillé(e)s et si des instructions relatives à l'utilisation de l'appareil en toute sécurité leur ont été données, et si les risques encourus ont été appréhendés, alors ils (ou elles) pourront l'utiliser sous la surveillance d'une personne responsable.

Les enfants ne doivent pas jouer avec l'appareil.

 **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 autour du chargeur 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.

 **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.

## **Fusibles**

Les fusibles de sortie CC doivent être remplacés uniquement par le fusible ignition protection approprié :

Fabricant : LITTLEFUSE

Référence : 0287025                      Capacité : 32V/25A

Référence : 166.7000.5202           Capacité : 80V/20A

## **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.**

## 6.2 GARANTIE

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

La garantie est valide pendant 36 mois.

La garantie s'applique si l'origine de la défaillance est un défaut interne au chargeur incombant à CRISTEC.

La garantie s'applique pour un matériel rendu usine de Chateaulin (France).

La garantie, si cette dernière est confirmée par l'expertise, couvre uniquement :

- la réparation (pièce(s) et main d'œuvre) du matériel défectueux rendu usine Chateaulin (France). Seuls les éléments reconnus défectueux d'origine seront remplacés dans le cadre de la garantie ;
- les frais d'expédition retour après réparation (en messagerie, par un transporteur de notre choix).

La garantie, si cette dernière est confirmée par l'expertise, ne donne lieu qu'à une réparation du matériel et non à un remplacement du matériel.

La garantie ne couvre en aucun cas les autres coûts ayant pu être induits par le dysfonctionnement du matériel, tels que : les frais de port et d'emballage, les frais de démontage, remontage et tests, ainsi que tous les autres frais non cités.

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.

La garantie ne s'applique pas si l'origine de la défaillance est due à un défaut d'origine externe (voir ci-dessous). Dans cette hypothèse un devis de réparation sera émis.

### **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)
13. Tout retour de matériel injustifié (pas de panne du matériel)
14. Toutes autres causes non listées ci-dessus