



"POWER POINT"



USER MANUAL	1
MANUEL D'INSTRUCTIONS	13
FUSES TABLE / TABLEAU DES FUSIBLES	26
WIRING DIAGRAMS / SCHEMA ELECTRIQUES	28

- **READ THE INSTRUCTIONS CAREFULLY** before connecting charger to mains and battery.
- Avant de brancher le chargeur sur le secteur et de connecter la batterie, **LIRE ATTENTIVEMENT LES INSTRUCTIONS.**



"POWER POINT" battery charger

VERSIONS : SINGLE-PHASE / THREE-PHASE / WO-Wa

USER MANUAL

INSTALLATION / USE / OPERATION

To use the charger, you have to abide by safety prescriptions contained in laws and regulations and in provisions made by Local Authorities.

Obligations of the "user": conforming to the user manual, the "user" is any natural or juridical person using directly PBM Srl battery chargers. The "user" will be responsible for choosing a suitable installation site for the charger.

A) INSTALLATION AND SAFETY INSTRUCTIONS

WARNING: Skilled and authorised personnel only shall be allowed to open the charger.

Before setting the charger at work, the insulation of power cord and charging cable has to be checked.

WARNING: Follow the manual of the charger and the battery closely.

WARNING: The battery charger must be connected to supply mains by a qualified personal in accordance with applicable local and national codes e.g. CEC, NEC, etc.



WARNING: Check battery type and ratings before charging.

WARNING: Charge only lead-acid type batteries in a well ventilated area. Other types of batteries may burst causing personal injury and damage.

Batteries produce explosive gases while being charged, therefore there must be neither flames nor sparks near the charger while it is in operation.

The standard charger (IP 20) is to be used in closed and ventilated environments only and not exposed to rain nor splashed with water.

WARNING: To reduce the risk of fire, install battery charger on a floor of non-combustible material, such as stone, brick, concrete or metal.

WARNING: for continued protection against risk of fire, or electric shock replace only with same type and rating

PBM Srl battery chargers do not need any special maintenance, apart from the usual cleaning which has to be performed regularly depending on the installation site. Before cleaning the charger, disconnect it from mains and battery.

B) CONNECTION TO MAINS

The charger **UL-listed**, is manufactured without charging cable. Connection to mains has to be performed only by skilled personnel.

There are some pre-engraved holes on the charger with the diameters listed in the table below. The table shows the diameter of the strain relief for each kind of hole and the diameter of the power cord which it is suitable for.

Intended Conduit Size (inches)	Hole Diameter (mm)
$\frac{1}{2}$	22.2
$\frac{3}{4}$	27.8
1	34.5

The person connecting charger to mains has to correctly dimension the power cord, depending on the input fuse as described on the rating plate. In addition he has to decide which fairlead has to be used and in which hole the fairlead has to be installed.

The holes dedicated to the path of the power cord are located on the left side of the battery charger.

The cord has to follow a guided path inside the charger by passing through three straps, two of which are preinstalled on the bottom and the third one is located on the back panel, and by keeping close to the left side of the unit.

Then it has to rise along the back panel up to the entry connector.

Once the entry connector has been reached, the connection has to follow the arrangement as shown on the label set above the connection terminals.

The input cord has to be secured so as not to touch sharp metal parts or heating elements (such as the power transformer).

As shown on the labels, use copper conductors rated min. 75° C.

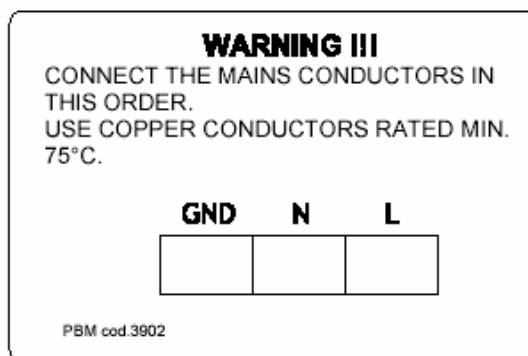


This Picture shows how mains connection to LP cabinets is performed

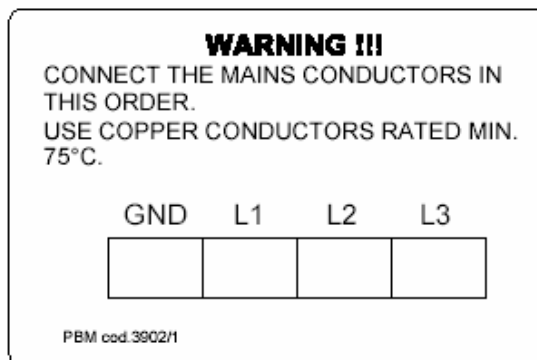


This Picture shows how mains connection to L cabinets is performed

SP POINT (single-phase): label showing the connection order of the power cord conductors (GROUND, NEUTRAL, PHASE)



POWER POINT (three-phase): label showing the connection order of the power cord conductors (GROUND, PHASE1, PHASE2, PHASE3)



It is essential to connect the charger to a mains supply of standards corresponding to the power of the battery charger installed (s. the kW value on the rating plate).
Make sure **to earth the charger properly**.

THREE-PHASE

The charger is pre-set for a **three-phase mains supply of 208/240/480/600 VAC**.

Should the charger be supplied with a **various three-phase mains supply of 600 VAC**, adjustments on the terminal board for voltage adjustment (**CT, M**), **tap on the auxiliary transformer are required (TA)** and to **install the suitable mains fuses (F3/F4/F5)**.

SINGLE-PHASE

The charger is pre-set for a **single-phase mains supply of 208/240/480 VAC**.

Should the charger be supplied with a **various single-phase mains supply of 240 VAC**, adjustments on the terminal board for voltage adjustment (**M**), **tap on the auxiliary transformer are required (TA)** and to **install the suitable mains fuse (F3)**.

C) MAINS VOLTAGE ADJUSTMENT

During installation, or after changing installation site, it is advisable to **check the actual value of the mains voltage**. If it is too high or too low compared to the rated values, problems due to **drops or increases** in the charging current might arise.

The charger is usually preset for a:

600 VAC (star connection) – Three-phase

240 VAC – Single-phase

Check mains voltage and adjust it, if required, by means of the **adjusting terminal board** on the transformer.
The above has to be performed by skilled personnel only.

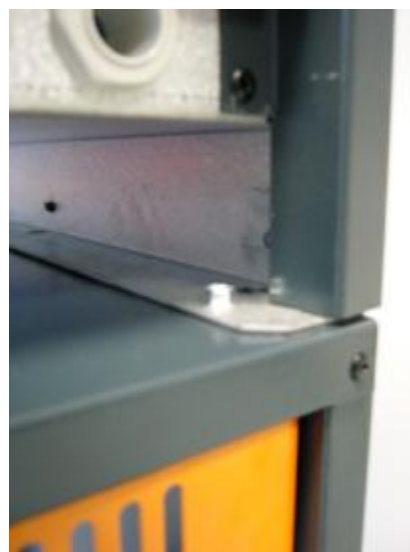
D) HOW TO STACK CHARGERS WITH LP CABINETS

Chargers with LP cabinets can be stacked up to a height of three units.

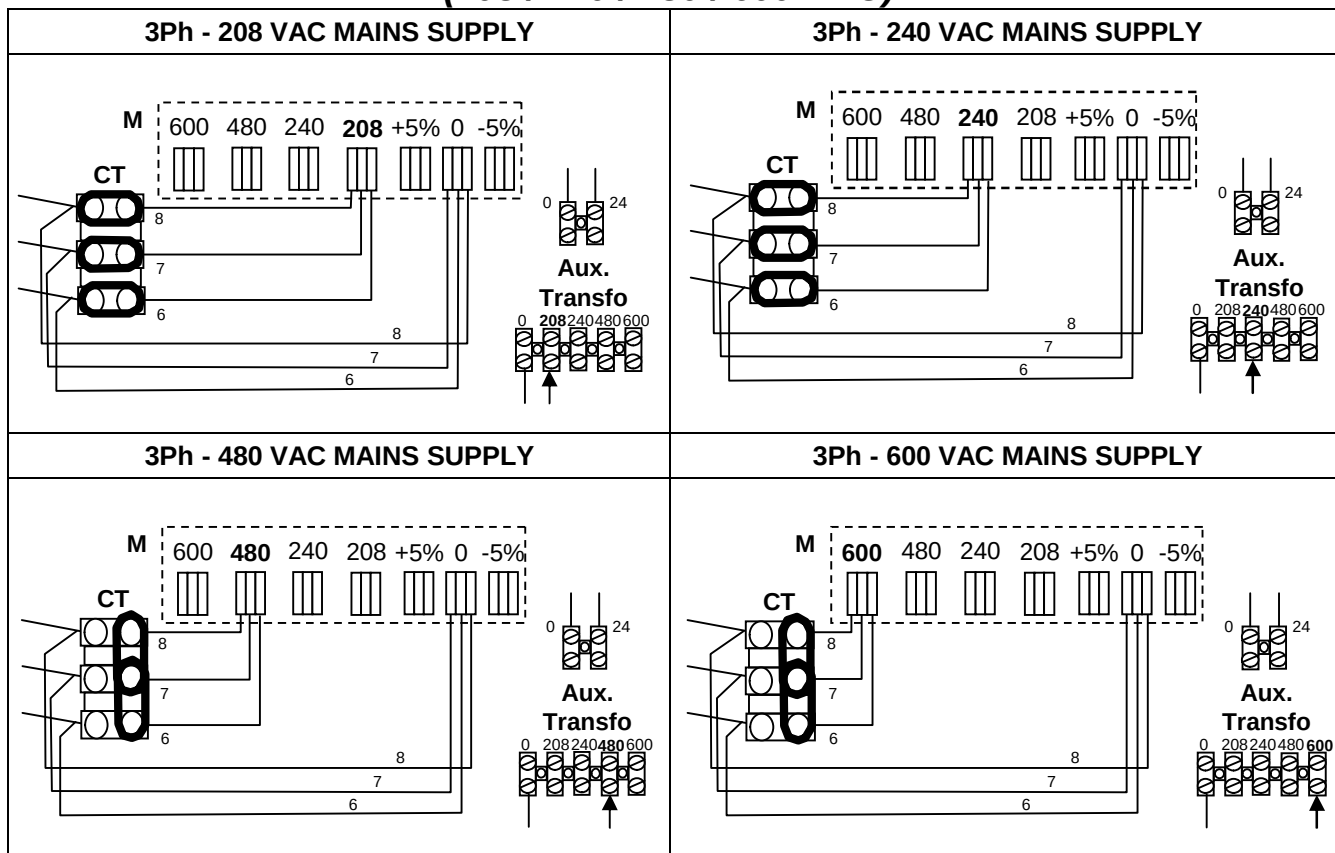
When charger with different Powers and weights have to be stacked, place the heaviest one on the bottom.

How to stack chargers with LP cabinets :

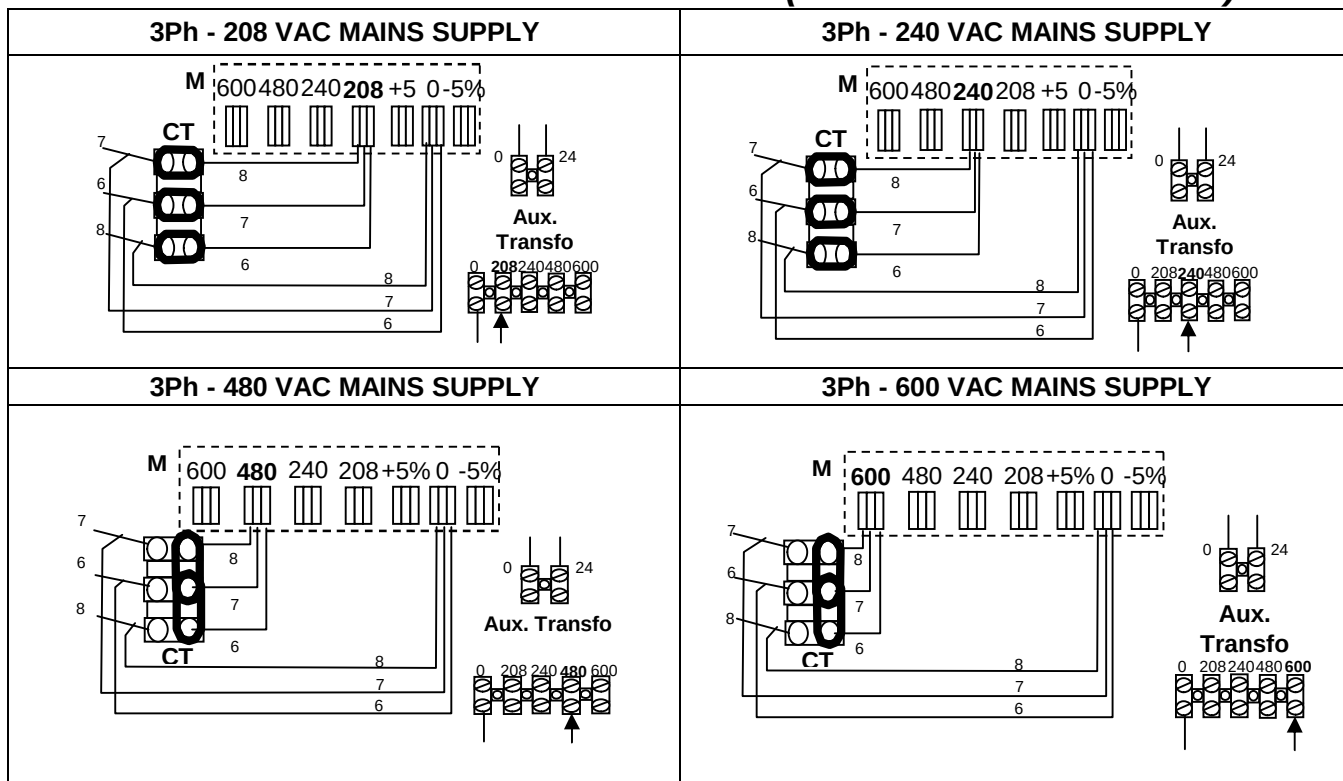
1. unscrew the 4 M8 screws
2. place the battery charger so as the holes on the bottom match the holes with threaded inserts on the top of the underlying charger
3. screw the M8 screws again to secure the battery charger



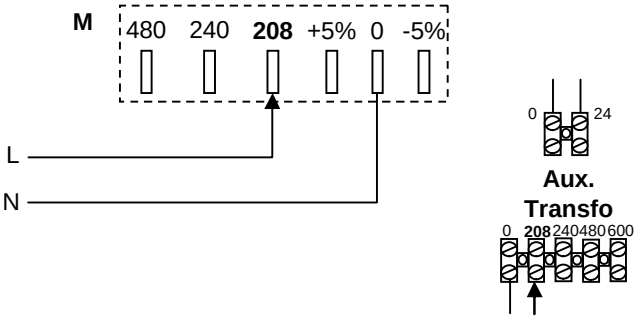
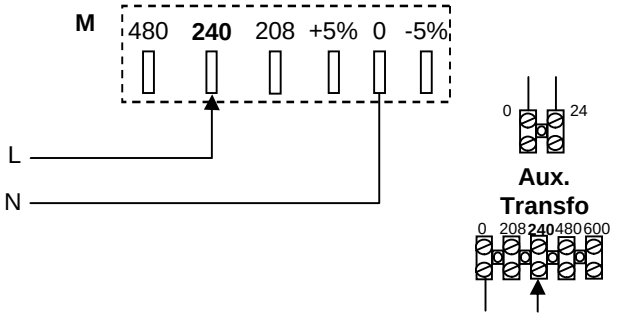
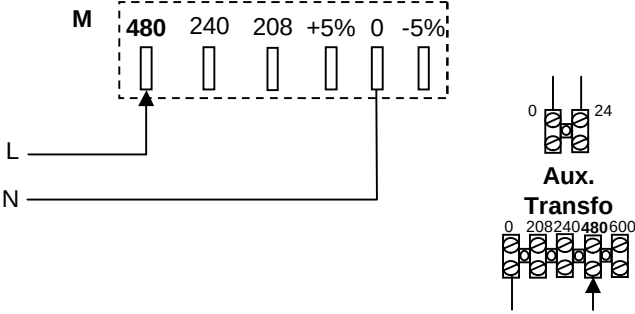
MAINS CONNECTION 3Ph for Wa Charger cabinet S/N/L (208 / 240 / 480 / 600 VAC)



MAINS CONNECTION 3Ph cabinet LP (208 / 240 / 480 / 600 VAC)

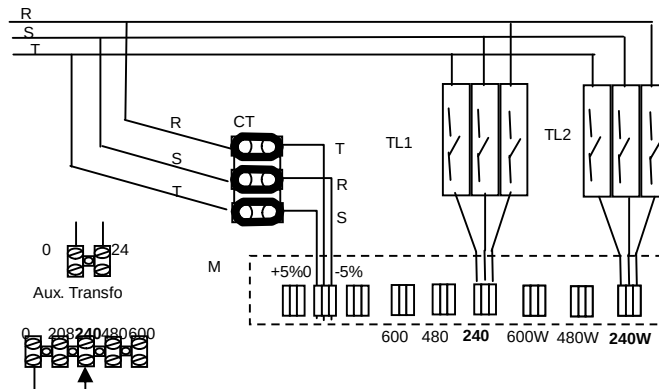


MAINS CONNECTION 1Ph for Wa Charger (208 / 240 / 480 VAC)

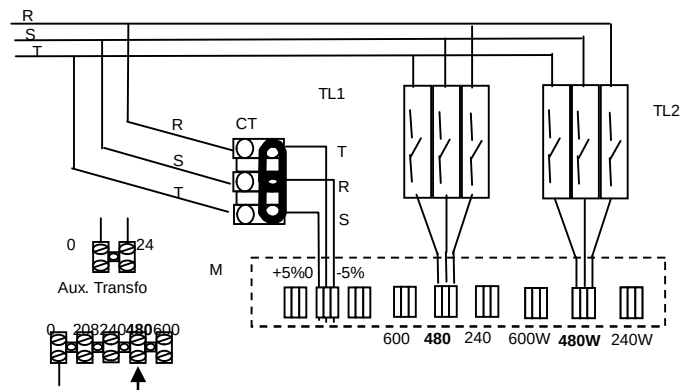
1Ph - 208 VAC MAINS SUPPLY	1Ph - 240 VAC MAINS SUPPLY
	
1Ph - 480 VAC MAINS SUPPLY	
	

MAINS CONNECTION 3Ph for WOWa Charger (240 / 480 / 600 VAC)

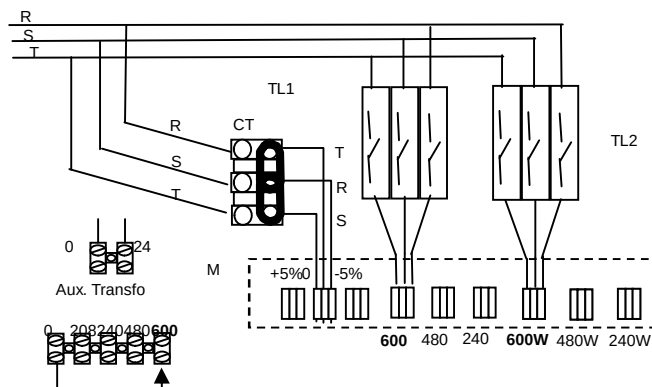
3Ph - 240 VAC MAINS SUPPLY



3Ph - 480 VAC MAINS SUPPLY



3Ph - 600 VAC MAINS SUPPLY



E) CONNECTION TO BATTERY

We advise the use of **bipolar standard connectors** which do not allow reverse polarity on battery.
Check **cable connection in the connector contacts**.
This operation has to be performed by skilled personnel only.

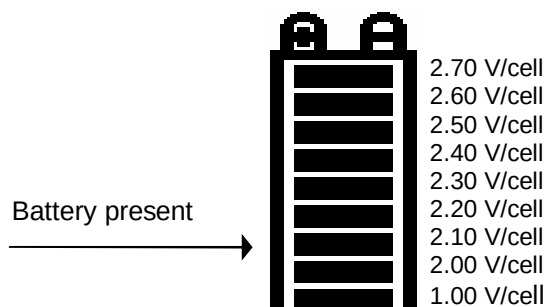
F) OPERATION

- Once mains and battery have been connected, **all LED's will shortly light up**, which means that card is performing a diagnostic test.
- Once all connections have been performed properly, the **green "BATTERY CONNECTED"** LED will light up.
- By pressing the **RED button**, the **charger begins charging the battery** and the green LED **begins blinking**. To stop charging, press the **RED button** again.
- If the Autostart function is enabled, the charger begins automatically charging the battery **5 seconds after** connection to it (a delayed start is programmable by dip-switches).

G) VISUAL DISPLAYS

During the charging process, data are shown on the LC display.

- During the normal charge, **charging current** (Amperes) and **battery voltage** (signalled by a battery symbol **filling up as time goes by**) are displayed.



- On battery connection 2-3 bars of the battery symbol light up to signal that battery is present.
- The charging state is shown also by LED's.
- After the initial charge stage, depending on the discharge rate of the battery, and provided that the average cell voltage has reached 2.4 V/cell (adjustable value), the yellow **"FINAL CHARGE"** LED and the battery symbol will light up.
- The final charge can be set so as to be performed with a fixed time (usually 3 hours), or it can use a system which controls the delivered ampere-hours and the flow of the battery voltage.
- When the final charge has been completed, the charger automatically stops charging, as is shown by the lighting up of the green **"END OF CHARGING"** LED.

H) EQUALIZING CHARGE

- The equalizing charge, an optional function, is a default factory setting. To disable it, see the functions of the SW1.8 DIP switch.
- After the normal charge a pause will take place (**T. Pause**) after which Equalizing will be performed (for a **Teq time**).
- Equalizing is made up of a certain amount (**Np**) of pulse (**Neq**) packages, each of which consists of **charges (T.ON) and pauses (T. OFF)**.
- The above mentioned pulse packages alternate with pauses (**Ts**).
- These pulses are performed during the **Active cycle**, followed by a **Stop cycle**.
- This equalizing system has no time limits and stops on battery disconnection. The system is very useful during holidays and week-ends, since it makes it possible to keep battery charged while preventing overcharging, overheating, and/or water consumption.

The table below shows the main parameters of the equalizing cycle, comparing different SW revisions.

Model	Software version	Pause.T (min)	T.ON (min)	T.OFF (min)	Vb ON (V/cell)	Vb OFF (V/cell)	Np	Neq	Active cycle (hours/N)	Stop cycle (hours)	Notes
AP735	1.05, 1.06	55	5	55	2.05	2.80	1	48	48h (2 days)	120h (5 days)	week-end cycle
AP735	1.07	60	12	48	2.05	2.80	3	5	45h	120h (5 days)	week-end cycle

I) WOWa-CHARGING SYSTEM

Fast charging method conforming to **DIN 41772**.

- Compared to the Wa method, this method allows shorter charging times, since battery is charged with a higher current during the first stage. This system has turned out to be very useful especially when batteries are subject to fixed working and charging times.
- The max. charging time with a 80% discharged battery is 8 hours**; therefore this system is welcome by all battery manufacturers.
- The charging process consists of two stages during which a fixed current is delivered, depending on the construction system of the transformer. Each stage is controlled by a terminal board which controls the charging current of the relevant stage autonomously in order to make the charger suitable for any working condition.
- The AP735WW card is preset for the WOWa function since it is equipped **with an additional relay switching the contactors**.
- All other functions of the controller are unchanged compared to a conventional charger.

J) SAFETY DEVICES

- Fuses on mains input.
- An output fuse as protection against polarity reversals and/or overloads.
- The electronic control card is equipped with a safety timer which stops the charging process after **7 hours on WOWa chargers or 11 hours on Wa chargers**, if battery charger has not switched to final charge. This is signalled by the red "**FAULT**" LED lighting up. In that case both charger and battery have to be checked.
- Automatic switching off of charger on **battery disconnection during the charging process**.
- If a power failure takes place, the **red LED** blinks signalling a FAULT. Zero current (0A) and the AC symbol (~) are displayed. Since all charging data are stored, on power-fail restart the charging process is **automatically resumed** from the point reached before stopping.

PROPORTIONAL CHARGE: It is a system devised to prevent damages due to prolonged charging of batteries already partially charged. Should battery voltage reach 2.4 V/cell within the **first hour of charging**, a **final charge will take place, lasting half the time of the initial charge**.

When the final charge is over, the card signals "**END OF CHARGING**" (green LED).

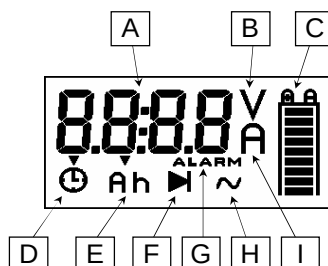
The proportional charge can be enabled or disabled by means of the JP7 jumper (CP) on the AP735USA card.

K) DISPLAY SYMBOLS

Four-digit LC display with 12 multifunctional symbols displaying the charging data recalled by pushing the ON-OFF button as follows :

- Current delivered in real time (A)
- Instantaneous voltage at battery terminals (V)
- Voltage before the charging process, measured while performing the Autostart function (V)
- Current at the beginning of the charging process (A)
- Delivered ampere-hours (Ah)
- Overall charging time (hours : minutes)
- Battery voltage at the end of the charging process (V)
- Current at the end of the charging process (A)





The display symbols are very easy to understand :

- A) Four-digit display (displays the measured value)
- B) Volt indicator (displays the voltage value expressed in Volts)
- C) Status bar (displays the existing voltage value in the battery)
- D) Clock indicator (displays the time value expressed in hours and minutes)
- E) A/h display (displays the charged Ampere-hours)
- F) Diode display (signals a fault occurred in the DC section of the charger)
- G) Alarm display (signals a fault occurring during the charging process)
- H) AC display (signals a fault occurred in the mains supply)
- I) Ampere display (displays the current expressed in ampere)

L) DISPLAYED DATA

After the end of the charging process, **with battery and mains connected**, the following charging parameters will be displayed. Values are recalled sequentially by pressing the **RED ON-OFF button (outside)**.

Visual display for operation with time-controlled Final Charge (JS4 OFF)

Visual display 1		Visual display 2	
	DELIVERED CURRENT		INSTANTANEOUS BATTERY VOLTAGE
Visual display 3		Visual display 4	
	BATTERY VOLTAGE BEFORE THE CHARGING PROCESS		CURRENT AT THE BEGINNING OF THE CHARGING PROCESS
Visual display 5		Visual display 6	
	DELIVERED AH		CHARGING TIME
Visual display 7		Visual display 8	
	VOLTAGE AT THE END OF THE CHARGING PROCESS		CURRENT AT THE END OF THE CHARGING PROCESS

M) DISPLAYED FAULTS

The following table describes faults which may occur during a charging process.

This information is very useful to release the charger lock and it has to be given to the service personnel in case their action is required.

Alarms are reset by disconnecting the battery.

FAULT	DESCRIPTION	LED	DISPLAY
POWER FAILURE	There is no mains power supply. On power-fail restart the charging process is regularly resumed.	Red LED blinking	
OPERATION OF OVERLOAD CUTOFF ON TRANSFORMER	Transformer may be overheated. Charging will not continue until the transformer has cooled down. Check battery conditions.	Red LED blinking	
OPERATION OF SAFETY TIMER	Battery charger is not able to charge battery within the set time limits. Check battery conditions and mains selection on transformer.	Red LED constant	
FAILURE OF RECTIFIER BRIDGE	Battery charger can not deliver current for more than 2 minutes. Check rectifier bridge.	Red LED constant	
FAILURE OF ON-OFF RELAY/CONTACTOR	Current is delivered even if charge is stopped. Disconnect from mains and check relay and power circuits.	Red LED constant	
MAXIMUM VOLTAGE	Voltage at battery terminals exceeds 2.90 V/cell. Check battery rated voltage or jumper position in Swbat.	Red LED constant	
MINIMUM VOLTAGE (from rel. 1.06)	Voltage at battery terminals before the charging process is lower than 1.70V/cell. Check battery rated voltage or jumper position in Swbat.	Red LED constant	

N) GUARANTEE

- The charger is guaranteed for 24 months from the date of installation.
- The guarantee covers all proven defects in components, assembly and construction.
- Any incorrect installation or use of the machine NULLIFIES the guarantee.
- Any unauthorised tampering NULLIFIES the guarantee.
- In case of difficulties please contact the LOCAL DEALER or PBM Srl

O) COMPONENT LIST "POWER POINT" three phase, see wiring diagram no. YB01/7 rev.4

P) COMPONENT LIST "POWER POINT" three phase (LP), see wiring diagram no. YB01/20

F1	Fuse on control card 1.0A (glass 5x20)
PF2+F2	Fuse holder + output fuse on battery side, CNN type
S1	Three-pole fuse holder 10.3x38 CMS103SP or 22x58 US223
F3 / F4 / F5	Mains fuses (ceramic 10.3x38 ATM or ceramic 22x58 gRC)
TL	Three-pole mains contactor 24 VAC
PT	Thermal cut-out on transformer
CT	Terminal board for voltage change delta/star connection
M	Terminal board with pins for adjustment to mains
TR	Three-phase transformer
TA	Auxiliary transformer 30 VA 0-208-240-480-600 V / 0-24 V
RD	Diode rectifier bridge
SH1	Amperometric shunt 100 mV
P1	ON-OFF button for the charging process
PCB	Control and display card AP735USA

Q) COMPONENT LIST "POWER POINT" three phase WO-Wa, see wiring diagram no. YB01/10 rev.0

F1	Fuse on control card 1.0A (glass 5x20)
PF2+F2	Fuse holder + output fuse on battery side, CNN type
S1	Three-pole fuse holder 10.3x38 CMS103SP or 22x58 US223
F3 / F4 / F5	Mains fuses (ceramic 10.3x38 ATM or ceramic 22x58 gRC)
TL1 / TL2	Three-pole mains contactor 24 V (1 st and 2 nd stage)
PT	Thermal cut-out on transformer
CT	Terminal board for voltage change delta/star connection
CM	Terminal board with pins for adjustment to mains
TR	Three-phase transformer
TA	Auxiliary transformer 30 VA 0-208-240-480-600 V / 0-24 V
RD	Diode rectifier bridge
SH1	Amperometric shunt 100 mV
P1	ON-OFF button for the charging process
PCB	Control and display card AP735USA

R) COMPONENT LIST "POWER POINT" single phase, see wiring diagram no. YA01/3 rev.4

F1	Fuse on control card 1.0A (glass 5x20)
PF2+F2	Fuse holder + output fuse on battery side, CNN type
S1	One pole fuse holder 10.3x38 CMS101SP or 22x58 US221
F3	Mains fuse (ceramic 10.3x38 ATM or ceramic 22x58 gRC)
TL	Four-pole mains contactor 24 VAC
PT	Thermal cut-out on transformer
TR	Single-phase transformer
TA	Auxiliary transformer 30 VA 0-208-240-480-600 V / 0-24 V
RD	Diode rectifier bridge
SH1	Amperometric shunt 100 mV
P1	ON-OFF button for the charging process
PCB	Control and display card AP735USA

Chargeur de batterie "POWER POINT"

VERSIONS : MONOPHASE / TRIPHASEE / Wo-Wa

MANUEL D'INSTRUCTIONS

INSTALLATION / EMPLOI / FONCTIONNEMENT

L'utilisation du chargeur de batterie exige l'observation des prescriptions sur la sécurité figurant sur les lois et les règlements ainsi que sur les dispositions édictées par les autorités locales.

Obligations de l'"utilisateur" : suivant les présentes instructions d'utilisation, l' "utilisateur" est toute personne physique ou juridique qui se sert directement des appareils de charge HELMAR Inc. Pour ce qui est du lieu d'emploi de l'appareil, l' "utilisateur" en sera responsable.

A) INSTALLATION ET INSTRUCTIONS POUR LA SECURITE



- ATTENTION:** seul un personnel qualifié et autorisé à cet effet peut ouvrir le chargeur.
- Avant de mettre en marche le chargeur, il est nécessaire de contrôler le câble de charge et le câble d'alimentation.
- ATTENTION:** veiller à respecter scrupuleusement les instructions du chargeur et de la batterie.
- ATTENTION:** le chargeur doit être branché au secteur d'alimentation par un personnel qualifié dans le respect de la réglementation locale et nationale applicable (par exemple CEC, NEC, etc).
- ATTENTION:** avant de procéder à la charge, contrôler la batterie (type et caractéristiques techniques).
- ATTENTION:** charger uniquement des batteries plomb-acide dans un local bien aéré; tout autre type de batterie peut exploser et causer de graves blessures et de graves dommages.
- Les batteries dégagent des gaz explosifs durant la charge, aussi, aucune flamme nue ni aucune source d'étincelles ne doit se trouver à proximité durant la charge.
- Le chargeur standard (IP 20) est uniquement prévu pour être utilisé dans un local fermé et bien ventilé, et ne doit en aucun cas être exposé à la pluie ni à des éclaboussures d'eau.
- ATTENTION:** pour prévenir le risque d'incendie, veiller à installer le chargeur sur un sol constitué d'un matériau non-inflammable (pierre, béton ou métal).
- ATTENTION:** pour assurer la protection contre les risques d'incendie ou de décharge électrique, veiller à respecter type et caractéristiques techniques.

L'appareil de charge PBM S.r.l. ne nécessite aucun entretien particulier, à l'exclusion des opérations courantes de nettoyage à effectuer régulièrement et périodiquement suivant la typologie de l'environnement de travail. Avant de nettoyer l'appareil, il faut déconnecter le câble d'alimentation au réseau ainsi que les câbles de raccordement à la batterie.

B) CONNEXION AU RESEAU ELECTRIQUE

Le chargeur de batterie **UL** est réalisé sans câble de batterie et exige l'intervention de techniciens spécialisés qui soient à même de mettre en place le branchement sur le réseau.

Sur le chargeur de batterie sont prévus quelques trous pré-gravés ayant les diamètres reportés au tableau ci-dessous. Ce tableau indique pour chaque type de trou le diamètre de collier de câblage qui doit être installé et le diamètre de câble de réseau qui a été prévu.

Conduit prévu Taille (pouces)	Trou Diamètre (mm)
$\frac{1}{2}$	22.2
$\frac{3}{4}$	27.8
1	34.5

C'est à l'opérateur exécutant le branchement sur le réseau qu'il appartient de dimensionner convenablement le câble d'alimentation en fonction du fusible d'entrée décrit sur l'étiquette du n° de série et de définir de ce fait le collier de câblage à utiliser et dans quel trou l'installer. Les trous dédiés au passage du câble de réseau sont ceux qui sont positionnés sur le côté gauche du chargeur de batterie.

Le câble à l'intérieur du chargeur de batterie doit suivre un chemin guidé, en passant à l'intérieur de trois colliers dont deux préinstallés sur le socle et le troisième assemblé sur le panneau arrière, tout en adhérant parfaitement sur le côté gauche de l'appareillage, pour monter ensuite le long du panneau arrière jusqu'au connecteur d'entrée.

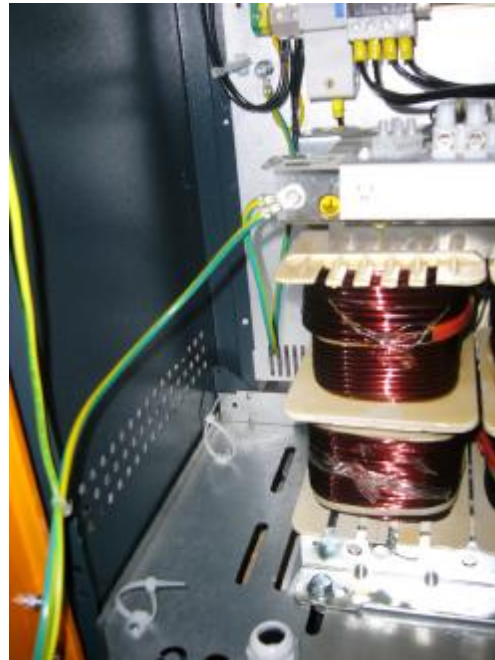
A partir du connecteur d'entrée, le branchement doit être conforme à l'ordre indiqué sur l'étiquette apposée au-dessus des bornes de raccordement.

Le câble d'alimentation doit être fixé de manière à ne pas toucher les parties métalliques tranchantes ou les éléments chauffants (tels que le transformateur de puissance).

Suivant l'indication des étiquettes, le conducteur utilisé doit être en cuivre et spécifié au moins à 75°C

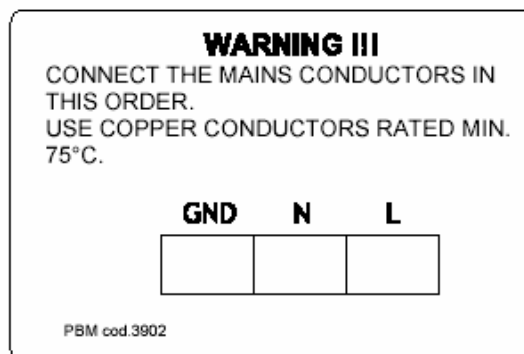


Cette image montre comment se réalise la
connection du réseau dans l'armoire LP

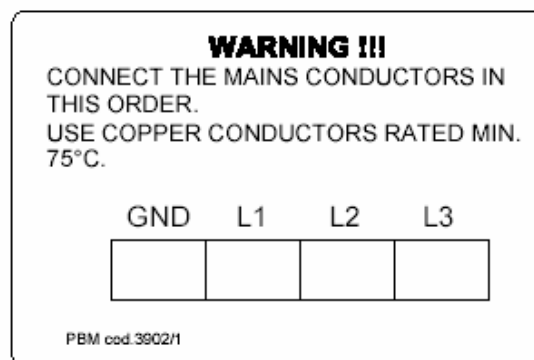


Cette image montre comment se réalise la
connection du réseau dans les armoires S/N/L

SP POINT (Monophasé): étiquette indiquant l'ordre de raccordement des conducteurs du câble de réseau (A LA MASSE, NEUTRE, PHASE)



POWER POINT (Triphasé): étiquette indiquant l'ordre de raccordement des conducteurs du câble de réseau (A LA MASSE, PHASE1, PHASE2, PHASE3)



Il est absolument nécessaire de se brancher sur une prise de courant, qui soit proportionnée à la puissance du chargeur de batterie installé (voir la rubrique kW sur la matricule).
Vérifier que le **conducteur de terre** aussi soit correctement branché.

TRIPHASEE

La machine est livrée prévue pour un réseau **TRIPHASEE à 208/240/480/600 VAC**.

Dans le cas de réseau **TRIPHASEE** différent **de 600 VAC** il faut adapter le bornier de réglage du réseau (**CT, M**), **la prise sur le transformateur auxiliaire (TA)** et **adapter les fusibles sur le réseau (F3/F4/F5)**.

MONOPHASEE

La machine est livrée prévue pour un réseau **MONOPHASEE à 208/240/480 VAC**.

Dans le cas de réseau **MONOPHASEE** différent **de 240 VAC** il faut adapter le bornier de réglage du réseau (**M**), **la prise sur le transformateur auxiliaire (TA)** et **adapter le fusible sur le réseau (F3)**.

C) REGLAGE TENSION DE RESEAU

Il est bon au cours de l'installation (ou par la suite dans le cas où l'on devrait déplacer le chargeur de batterie) de **vérifier la tension de réseau** prévue sur les lieux où travaille le chargeur de batterie, laquelle, si haute ou basse par rapport aux valeurs nominales, peut créer des problèmes dus à un **débit supérieur ou inférieur** de courant pendant la charge.

Le chargeur de batterie est normalement prévu pour une tension de réseau égale à:

600 VAC (connexion en étoile) – Triphasée

240 VAC – Monophasée

Vérifier donc telle valeur et éventuellement l'adapter à l'aide des **fiches de réglage** logées à l'intérieur sur le transformateur.

Cette opération exige l'intervention d'un personnel spécialisé.

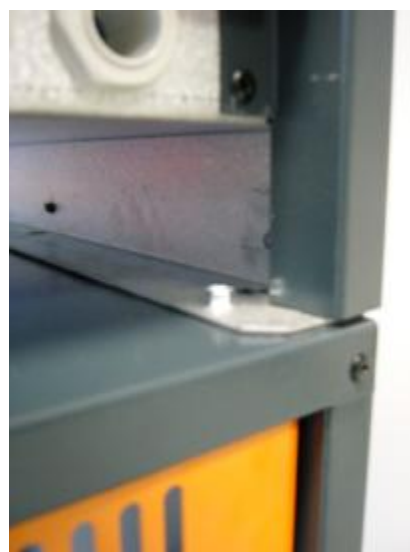
D) INTRUCTIONS POUR EMPILER LES CHARGEURS AVEC ARMOIRE LP

Le chargeur avec l'armoire LP donne la chance de rassembler l'un sur l'autre jusqu'à un nombre de trois.

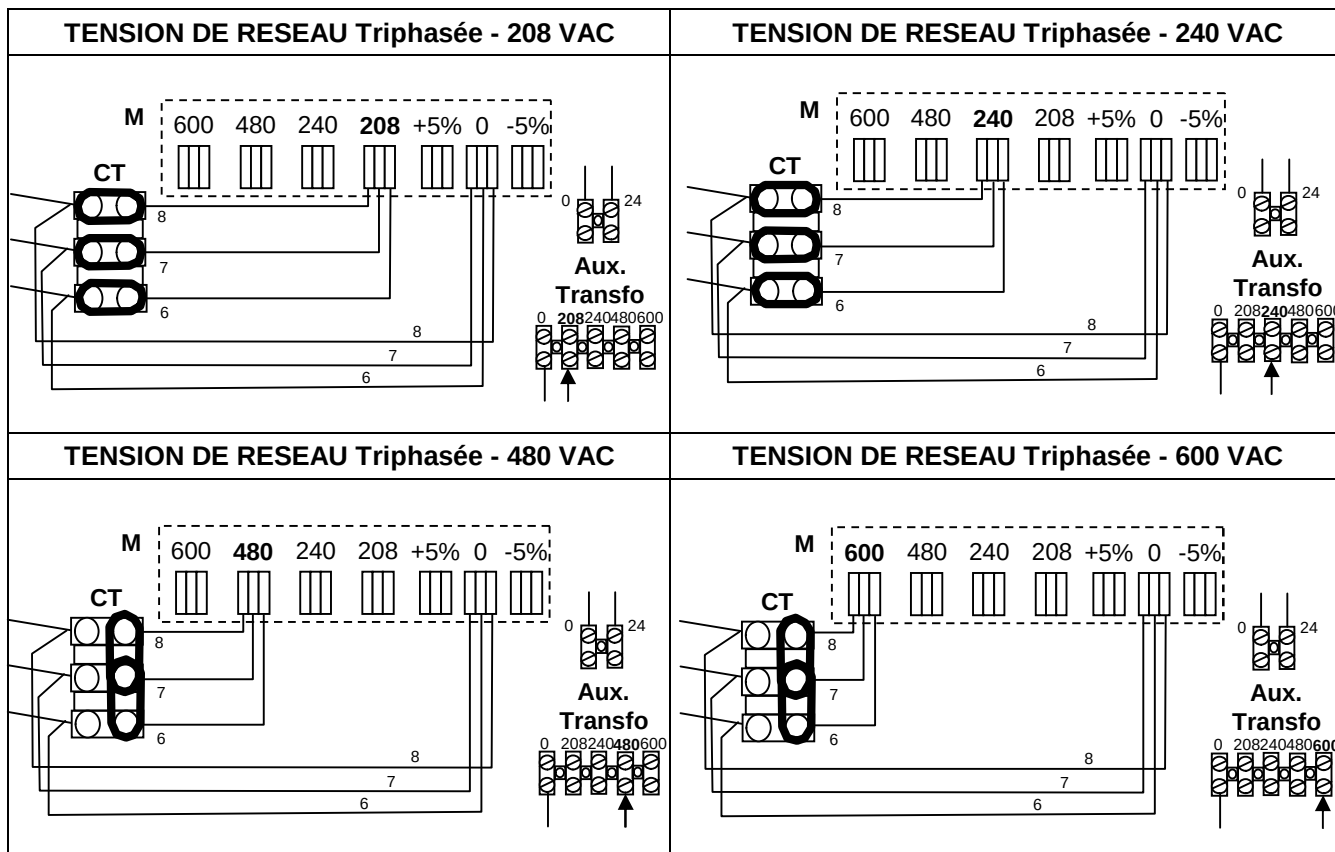
Quand les chargeurs doivent être rassemblés avec divers puissance et poids, suivre la règle de mettre le chargeur inférieur avec la puissance et le poids plus élevées.

Ici les instructions pour empiler les chargeurs :

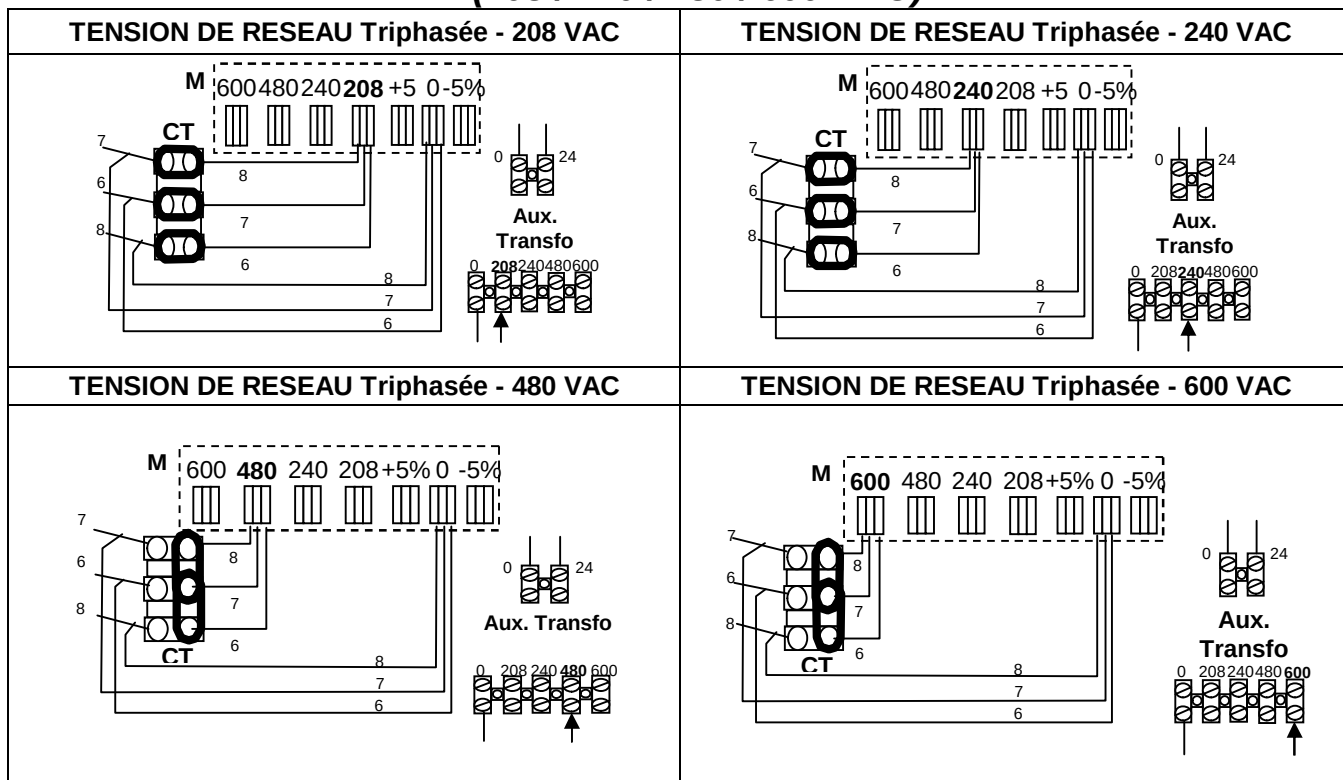
1. dévisser les 4 vis M8 sur le toits du chargeur inférieur
2. endroit le chargeur de façon que les trous de la base sont en correspondance avec les inserts filetés M8 sur le toit dessus
3. revisser le vits M8 pour fixer les deux chargeurs de batterie



CONNECTION DU RESEAU pour le chargeur Triphasée Wa avec Armoire S/N/L (208 / 240 / 480 / 600 VAC)



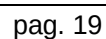
CONNECTION DU RESEAU pour le chargeur Triphasée Wa avec Armoire LP (208 / 240 / 480 / 600 VAC)



CONNECTION DU RESEAU pour le chargeur Monophasée (208 / 240 / 480 VAC)

TENSION DE RESEAU Monophasée - 208 VAC	TENSION DE RESEAU Monophasée - 240 VAC
TENSION DE RESEAU Monophasée - 480 VAC	

TENSION DE RESEAU Triphasée - 240 VAC



E) BRANCHEMENT SUR LA BATTERIE

Il est conseillé d'utiliser des **connecteurs spéciaux bipolaires répondant aux normes** sans aucune possibilité d'inversion de polarité sur la batterie ; vérifier aussi **la bonne connexion des câbles dans les contacts du connecteur**.

Cette opération exige l'intervention d'un personnel spécialisé.

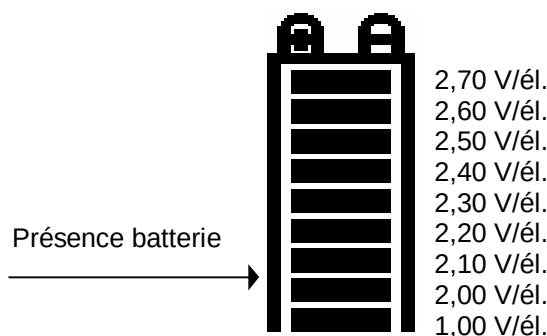
F) DEBUT DE LA CHARGE

- Une fois que le réseau et la batterie auront été branchés, **toutes les DEL se mettront à clignoter de suite pour une courte durée**, en indiquant que la carte est en train d'effectuer un test automatique correct.
- Si toutes les connexions sont correctes, la **DEL verte "BATTERIE CONNECTEE"** s'allume (de façon permanente).
- La pression du **poussoir VERT fait démarrer la charge** et la DEL verte susdite commence à clignoter **et clignote pour toute la durée de la charge** ; s'il faut interrompre la charge, appuyer à nouveau sur le même poussoir vert.
- Dans le cas où serait adopté le **démarrage automatique (AUTOSTART de série)**, le chargeur de batterie démarrera automatiquement **après 5 secondes** ou le temps qui a été sélectionné à l'aide des interrupteurs DIP appropriés.

G) VISUALISATIONS DE L'AFFICHEUR

Une fois que la charge est commencée, il est possible de lire les données sur l'afficheur à cristaux liquides.

- Dans des conditions de "charge normale", sur l'afficheur on lit le **courant de charge** (Ampère) et la **tension de batterie**, représentée dans ce cas par le symbole de l'élément qui **se remplit après un certain temps**.



- Lors de la connexion de la batterie ce symbole présente environ 2 ou 3 barrettes allumées, indiquant la présence de la batterie.
- Les DEL également contribuent à indiquer l'état de la charge moyennant la symbolique de la batterie.
- Après quelques heures à partir du début de la charge (ce temps est variable et dépend du degré de décharge), la batterie atteint une valeur de tension égale à 2,4 V/él. (réglable), signalée par la DEL jaune **"CHARGE FINALE"** et par le symbole de l'élément.
- La charge finale peut être paramétrée suivant un temps constant réglable (normalement configuré à **3 heures**) ou bien en ayant recours à un système qui contrôle les Ah entrés ainsi que le cours de la tension de la batterie.
- Une fois la charge finale terminée, le chargeur de batterie se déconnecte automatiquement, ce qui est signalé par l'allumage de la DEL verte **"CHARGE TERMINEE"**.

H) CHARGE D'EGALISATION

- La charge d'égalisation est une fonction en option qu'il est possible d'activer par l'intermédiaire d'un commutateur. Cette fonction est généralement activée par défaut.
- Elle intervient à l'issue de la durée T.Pause (égale à 60 min.) à compter de la charge normale. Sa durée totale est égale à Teq (à savoir 45 h).
- Cette égalisation est constituée d'un nombre Np (égal à 3) de groupes de Neq (égal à 5) impulsions chacun, tous caractérisés par un temps d'activation T. On (égal à 12 min) et par un temps de désactivation T. Off (égal à 48 min.).

- Ces groupes sont espacés par un temps de pause T_s de 15 h.
- Ces impulsions se succèdent pendant le Cycle Actif (de 45 h) suivi par le Cycle d'Arrêt (de 120 h).
- Ce type d'égalisation n'est pas limité dans le temps et s'interrompt uniquement quand la batterie est débranchée ; ce système est également utile en été et durant les week-ends, permettant à la batterie de rester chargée, sans risque de surcharge, de surchauffe et/ou de consommation d'eau.

Le tableau suivant décrit les paramètres fondamentaux du cycle d'égalisation, en confrontant les révisions suivantes de "SW".

Modèle	Version Logiciel	T.Pause (min)	T.On (min)	T.Off (min)	Vb On (V/él)	Vb Off (V/él)	Np	Neq	Cycle Actif (heures/N)	Cycle en Stop (heures)	Notes
AP735	1.05, 1.06	55	5	55	2.05	2.80	1	48	48h (2 jours)	120h (5 jours)	Cycle week-end
AP735	1.07	60	12	48	2.05	2.80	3	5	45h	120h (5 jours)	Cycle week-end

I) SYSTEME DE CHARGE WOWa

Ce système de charge se sert de la méthode indiquée par la réglementation **DIN 41772 (charge rapide)**.

- Cette méthode autorise un rechargement dans des délais plus courts par rapport à la méthode Wa traditionnelle, étant donné qu'il est possible de recharger la batterie moyennant un courant plus élevé au cours du premier étage, ce qui se révèle très utile dans les cas où il existerait des batteries qui travaillent par postes avec des temps de travail et de recharge obligés.
- **Le temps maximum de rechargement moyennant la méthode WOWa, avec batterie déchargée à 80% ne doit pas dépasser les 8 heures** et cette méthode est acceptée par tous les fabricants de batteries.
- La charge se fait en deux étages, qui débitent un courant préétabli par le système de construction du transformateur; chaque étage est pourvu du bornier pour **régler le courant de charge de façon autonome**, en vue de rendre le chargeur de batterie adéquat à tout état de service.
- Le circuit électronique AP735WW est prévu pour la fonction WOWa grâce **au relais supplémentaire autorisant l'échange des télérupteurs**.
- Toutes les autres fonctions de commande restent inchangées par rapport au chargeur de batterie traditionnel.

J) DISPOSITIFS DE SECURITE

- Fusible en entrée du réseau.
- Fusible en sortie pour la protection des inversions de polarité et/ou surintensités.
- La carte électronique est munie d'un **compteur de temps de sécurité**, lequel, **réglé à 7 heures en cas de chargeur de batterie WOWa et à 11 heures en cas de chargeur de batterie Wa**, coupe la charge une fois cette limite atteinte, au cas où le chargeur de batterie n'aurait pas terminé la charge initiale ; cette éventualité est signalée par la LED rouge **"ANOMALIE"** et il est bon de faire contrôler aussi bien le chargeur de batterie que la batterie par le service assistance après-vente.
- Mise hors service automatique du chargeur de batterie, si **la batterie est déconnectée au cours de la charge**.
- Dans le cas d'une coupure de réseau, la carte signale l'**"ANOMALIE"** de défaut de réseau au moyen de la **LED rouge** qui clignote et à la visualisation sur l'afficheur de Courant Nul (**0 A**) au moyen du symbole de courant alternatif (~); lors du rétablissement du réseau le chargeur de batterie **redémarre automatiquement** à partir du point où il s'était arrêté, en conservant les données en mémoire.

CHARGE PROPORTIONNELLE : C'est un système pour protéger la batterie déjà chargée et remise en charge par erreur ; si la batterie atteint le seuil de charge finale (2,4 V/él.) d'ici **la première heure de charge**, il faut exécuter une **charge finale, dont la durée est égale à un 1/2 de la durée de la charge initiale ajoutée à 3 minutes**.

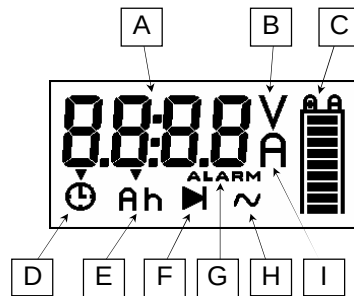
Une fois la charge terminée, la carte signale **"CHARGE TERMINEE"** (LED verte).

La charge proportionnelle peut être activée ou désactivée à l'aide du cavalier JP7 "CP" sur la carte AP735USA.

K) SYMBOLIQUE DE L'AFFICHEUR

Afficheur à cristaux liquides avec 4 chiffres et 12 symboles multifonctions avec la possibilité de rappeler à l'aide du poussoir **ROUGE** de ON/OFF les paramètres de la charge effectuée :

- Courant débité en temps réel (A)
- Tension instantanée aux cosses de la batterie (V)
- Tension batterie avant la charge, mesurée au cours du démarrage automatique (V)
- Courant au début de la charge (A)
- Quantité de charge débitée dans la batterie (Ah)
- Temps global de charge (**Heures : Minutes**)
- Tension batterie à la fin de la charge (V)
- Courant de fin de charge (A)



L'afficheur adopte une symbolique autorisant une lecture facile et immédiate, où :

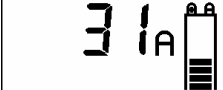
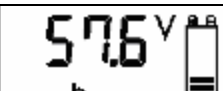
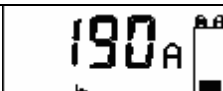
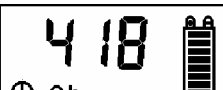
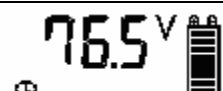
A)	Afficheur à 4 chiffres	(affiche la mesure de la grandeur détectée)
B)	Indicateur Volt	(la mesure affichée est une tension exprimée en Volt)
C)	Barre d'état	(affiche le cours de la tension dans la batterie)
D)	Indicateur Horloge	(la mesure affichée est un temps exprimé en heures et minutes)
E)	Indicateur Ampère/heure	(la mesure affichée est la charge débitée exprimée en Ampère/heure (Ah))
F)	Indicateur Diode	(indique une anomalie de la section à courant continu du chargeur de batterie)
G)	Indicateur Alarme	(indique l'apparition d'une anomalie durant la charge en cours)
H)	Indicateur Courant Alternatif	(indique une anomalie sur l'alimentation par le réseau)
I)	Indicateur Ampère	(la mesure affichée est un courant exprimé en Ampère)

L) LISTE DES AFFICHAGES

Une fois que la charge est terminée, **avec le réseau et la batterie branchés**, on peut rappeler les paramètres de la charge effectuée.

Les valeurs sont disponibles **en séquence**, en appuyant plusieurs fois sur le **poussoir ROUGE extérieur de ON/OFF**.

Affichages en cas de fonctionnement doté de Charge finale à temps (JS4 OFF)

Visualisation 1		Visualisation 2	
	COURANT DEBITE		TENSION INSTANTANEE DE BATTERIE
Visualisation 3		Visualisation 4	
	TENSION DE BATTERIE AVANT LA CHARGE		COURANT AU DEBUT DE LA CHARGE
Visualisation 5		Visualisation 6	
	Ah DEBITES		DUREE DE LA CHARGE
Visualisation 7		Visualisation 8	
	TENSION DE FIN DE CHARGE		COURANT DE FIN DE CHARGE

M) LISTE DES ANOMALIES AFFICHEES

Le tableau ci-dessous décrit les anomalies pouvant s'avérer au cours d'une charge ; ces indications sont très utiles pour débloquer l'arrêt du chargeur de batterie et doivent être données au service assistance après-vente en cas d'intervention.

Les alarmes éventuelles se remettent à zéro en déconnectant la batterie.

TYPE D'ANOMALIE	DESCRIPTION	DEL	AFFICHEUR
COUPURE RESEAU	L'alimentation fait défaut depuis le réseau électrique. La charge reprend régulièrement lors du rétablissement du réseau.	Clignotement DEL rouge	
ENCLENCHEMENT CONTACT THERMIQUE TRANSFORMATEUR	Le transformateur est surchauffé. La charge s'arrête jusqu'à ce que le transformateur soit refroidi. Contrôler l'état de la batterie.	Clignotement DEL rouge	
COMPTEUR DE TEMPS DE SECURITE	Le chargeur de batterie ne réussit pas à charger la batterie dans les temps prévus. Vérifier l'état de la batterie et les sélections de réseau sur le transformateur.	DEL rouge connectée	
RUPTURE DU PONT REDRESSEUR	Le chargeur ne réussit pas à débiter le courant pendant plus de 2 minutes. Contrôler le pont redresseur du chargeur de batterie.	DEL Rouge connectée	
RELAIS et/ou TELERUPTEUR DE ON/OFF EN PANNE	Le courant est débité même lorsque la charge est arrêtée. Couper le réseau et vérifier le relais et les circuits de puissance.	DEL Rouge connectée	
TENSION MAXIMALE	La tension aux cosses de la batterie dépasse 2,90 V/él. Contrôler la tension nominale de la batterie ou la position des cavaliers en Swbat.	DEL Rouge connectée	
TENSION MINIMALE (suivant la version 1.06)	La tension aux cosses de la batterie, avant la charge est inférieure à 1,70 V/él. Contrôler la tension nominale de la batterie ou la position des cavaliers en Swbat.	DEL Rouge connectée	

N) GARANTIE

- La machine est garantie 24 mois à partir de la date d'installation.
- La garantie couvre les pièces relevées défectueuses dans la construction ou dans l'assemblage.
- La garantie NE couvre PAS les dommages causés par une mauvaise utilisation et/ou une installation erronée.
- La garantie EST ANNULEE, au cas où des altérations seraient relevées.
- Pour tout problème éventuel n'hésitez pas à contacter le REVENDEUR AUTORISE ou directement PBM Srl.

O) LISTE DES COMPOSANTS "POWER POINT" triphasé voir schéma électrique n° YB01/7 rev.4

P) LISTE DES COMPOSANTS "POWER POINT" triphasé (LP) voir schéma électrique n° YB01/20

F1	Fusible sur la carte électronique 1.0A (verre 5x20)
PF2+F2	Porte fusible + fusible sortie côté batterie type CNN
S1	Porte fusible tripolaire sectionnable 10.3x38 CMS103SP ou 22x58 US223
F3 / F4 / F5	Fusibles de réseau (céramique 10.3x38 ATM ou céramique 22x58 gRC)
TL	Contacteur de ligne tripolaire 24 V
PT	Contact thermique sur le transformateur
CT	Bornier pour changement de tension (connexion en étoile / triangle)
M	Bornier pour réglage du réseau
TR	Transformateur triphasé
TA	Transformateur auxiliaire 30 VA 0-208-240-480-600 V / 0-24 V
RD	Pont redresseur auto diodes
SH1	Shunt ampérométrique 100 mV
P1	Poussoir ON/OFF charge
PCB	Carte de contrôle et affichage AP735USA

Q) LISTE DES COMPOSANTS "POWER POINT" Wo-Wa triphasé voir schéma électrique n° YB01/10 rev.0

F1	Fusible sur la carte électronique 1.0A (verre 5x20)
PF2+F2	Porte fusible + fusible sortie côté batterie type CNN
S1	Porte fusible tripolaire sectionnable 10.3x38 CMS103SP ou 22x58 US223
F3 / F4 / F5	Fusibles de réseau (céramique 10.3x38 ATM ou céramique 22x58 gRC)
TL1 / TL2	Contacteur de ligne tripolaire 24 V (1 ^{er} et 2 ^e étage)
PT	Contact thermique sur le transformateur
CT	Bornier pour changement de tension (connexion en étoile / triangle)
M	Bornier pour réglage du réseau
TR	Transformateur triphasé
TA	Transformateur auxiliaire 30 VA 0-208-240-480-600 V / 0-24 V
RD	Pont redresseur auto diodes
SH1	Shunt ampérométrique 100 mV
P1	Poussoir ON/OFF charge
PCB	Carte de contrôle et affichage AP735USA

R) LISTE DES COMPOSANTS "POWER POINT" monophasé voir schéma électrique n° YA01/3 rev.4

F1	Fusible sur la carte électronique 1.0A (verre 5x20)
PF2+F2	Porte fusible + fusible sortie côté batterie type CNN
S1	Porte fusible unipolaire sectionnable 10.3x38 CMS101SP ou 22x58 US221
F3	Fusible de réseau (céramique 10.3x38 ATM ou céramique 22x58 gRC)
TL	Contacteur de ligne quadripolaire 24 V
PT	Contact thermique sur le transformateur
M	Bornier pour réglage du réseau
TR	Transformateur monophasé
TA	Transformateur auxiliaire 30 VA 0-208-240-480-600 V / 0-24 V
RD	Pont redresseur auto diodes
SH1	Shunt ampérométrique 100 mV
P1	Poussoir ON/OFF charge
PCB	Carte de contrôle et affichage AP735USA

FUSES TABLE / TABLEAU DES FUSIBLES

DC FUSE RATINGS (on Battery side) :

Mfg : Ferraz Shawmut Inc.
Series: CNN

Charger Output Rating, Adc	Fuse Rating
50	75 Vdc, 80 A
60	75 Vdc, 100 A
80, 90	75 Vdc, 125 A
100	75 Vdc, 150 A
120	75 Vdc, 175 A
140	75 Vdc, 225 A
160	75 Vdc, 250 A
180	75 Vdc, 275 A
200, 220, 240	75 Vdc, 300 A

AC FUSE RATINGS (on Mains side) FOR 3ph POWER POINT:

- (1) AC Fuse: UL Listed, with current rating noted.
- (2) AC Fuse: Ferraz Shawmut, Cat. No. 6.900 CP GRC 22.58 or Cooper Bussmann, Cat. No FWP-xxA22, with current rating noted.
- (3) AC Fuse: Ferraz Shawmut, Cat. No. 6.900 CP GRC 14.51 or Cooper Bussmann, Cat. No FWP-xxA14, with current rating noted.

Model	Fuse Rating, A				Model	Fuse Rating, A			
	Input, Vac					Input, Vac			
	208	240	480	600		208	240	480	600
12V/ 80A	6 (1)	6 (1)	4 (1)	4 (1)	36V/ 200A	50(3) - 63(2)	50(3) - 63(2)	32(3)(2)	25(3)(2)
12V/ 90A	6 (1)	6 (1)	4 (1)	4 (1)	36V/ 220A	80 (2)	63 (2)	32 (2)	25 (2)
12V/ 100A	8 (1)	6 (1)	4 (1)	4 (1)	36V/ 240A	80 (2)	63 (2)	32 (2)	32 (2)
12V/ 120A	8 (1)	8 (1)	4 (1)	4 (1)	48V/ 50A	12 (1)	10 (1)	6 (1)	6 (1)
24V/ 60A	8 (1)	8 (1)	4 (1)	4 (1)	48V/ 60A	15 (1)	12 (1)	6 (1)	6 (1)
24V/ 80A	10 (1)	8 (1)	6 (1)	4 (1)	48V/ 80A	20 (1)	15 (1)	8 (1)	8 (1)
24V/ 100A	12 (1)	10 (1)	6 (1)	6 (1)	48V/ 100A	25 (1)	20 (1)	10 (1)	8 (1)
24V/ 120A	15 (1)	12 (1)	8 (1)	6 (1)	48V/ 120A	25 (1)	25 (1)	12 (1)	10 (1)
24V/ 140A	15 (1)	15 (1)	8 (1)	6 (1)	48V/ 140A	50(3) - 63(2)	50(3)(2)	32(3)(2)	25(3)(2)
24V/ 160A	20 (1)	15 (1)	8 (1)	8 (1)	48V/ 160A	50(3) - 63(2)	50(3) - 63(2)	32 (3)(2)	25(3)(2)
24V/ 180A	20 (1)	20 (1)	10 (1)	8 (1)	48V/ 180A	80 (2)	63 (2)	32 (2)	25 (2)
24V/ 200A	25 (1)	20 (1)	10 (1)	8 (1)	48V/ 200A	80 (2)	80 (2)	40 (2)	32 (2)
36V/ 60A	10 (1)	10 (1)	6 (1)	4 (1)	48V/ 220A	100 (2)	80 (2)	40 (2)	32 (2)
36V/ 80A	15 (1)	12 (1)	6 (1)	6 (1)	48V/ 240A	100 (2)	100 (2)	50 (2)	40 (2)
36V/ 100A	20 (1)	15 (1)	8 (1)	6 (1)	72V/ 80A	25 (1)	25 (1)	12 (1)	10 (1)
36V/ 120A	20 (1)	20 (1)	10 (1)	8 (1)	72V/ 100A	50(3) - 63(2)	50(3) - 63(2)	32(3)(2)	25(3)(2)
36V/ 140A	25 (1)	20 (1)	10 (1)	8 (1)	72V/ 120A	80 (2)	63 (2)	32 (2)	25 (2)
36V/ 160A	25 (1)	25 (1)	12 (1)	10 (1)	72V/ 140A	100 (2)	80 (2)	40 (2)	32 (2)
36V/ 180A	50(3) - 63(2)	50(3)(2)	25(3)(2)	25(3)(2)					



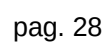
AC FUSE RATINGS (on Mains side) FOR 1ph POWER POINT:

- (1) AC Fuse: UL Listed, with current rating noted.
 (2) AC Fuse: Ferraz-Shawmut, Cat. No. 6.900 CP GRC 22.58 with current rating noted.
 (3) AC Fuse: Ferraz-Shawmut, Cat. No. 6.900 CP GRC 14.51 or Cooper Bussmann, Cat. No FWP-xxA14, with current rating noted.

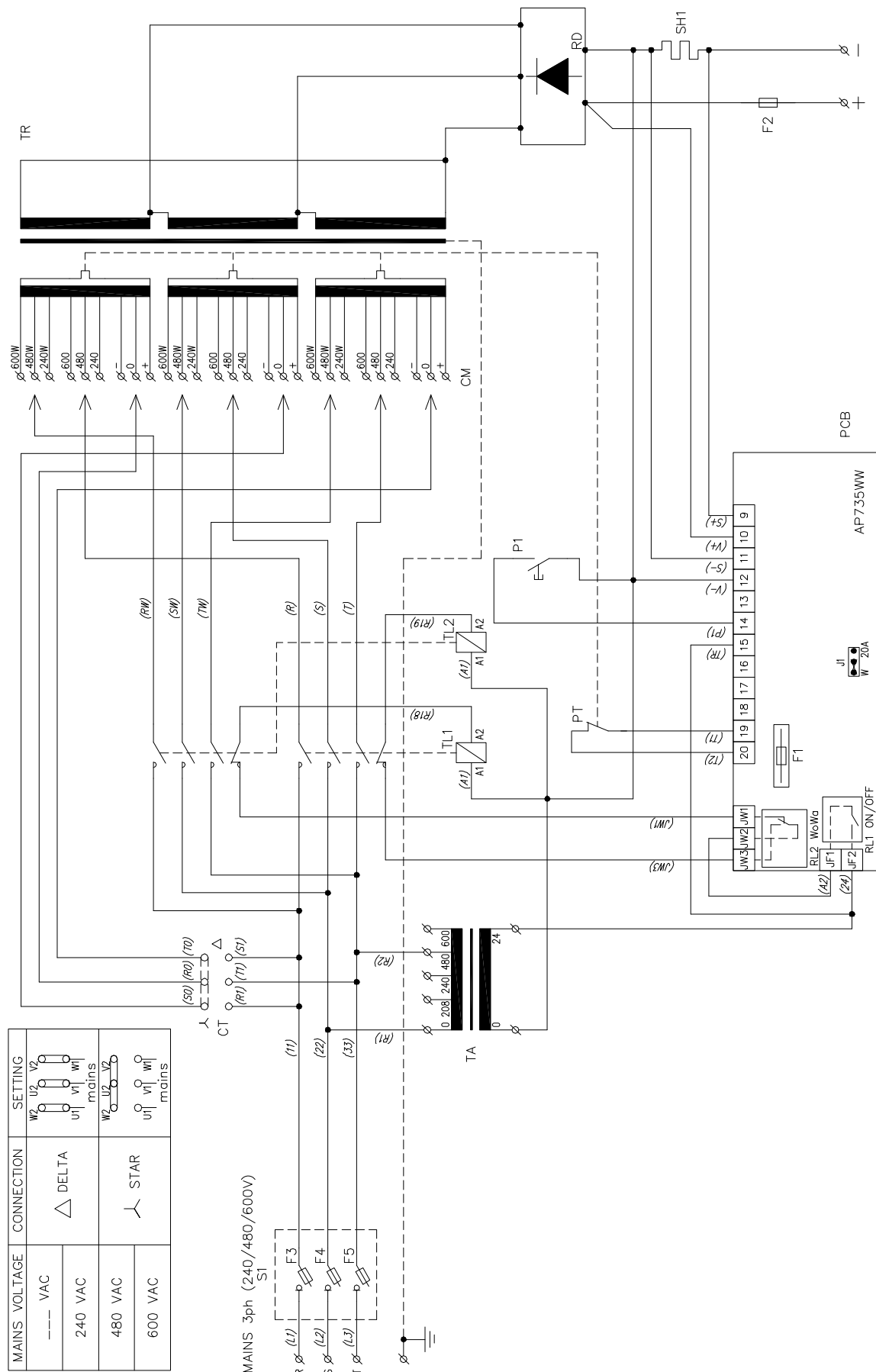
Model	Fuse Rating, A			Model	Fuse Rating, A		
	Input, Vac				Input, Vac		
	208	240	480		208	240	480
12V 80A	10 (1)	8 (1)	6 (1)	36V 100A	50 (3)(2)	40 (3)(2)	20 (3)(2)
12V 90A	10 (1)	10 (1)	6 (1)	36V 120A	50 (3)(2)	50 (3)(2)	25 (3)(2)
12V 100A	12 (1)	10 (1)	6 (1)	36V 140A	63 (2)	50 (2)	25 (2)
12V 120A	15 (1)	12 (1)	6 (1)	36V 160A	63 (2)	63 (2)	32 (2)
24V 60A	12 (1)	12 (1)	6 (1)	36V 180A	80 (2)	63 (2)	32 (2)
24V 80A	20 (1)	15 (1)	8 (1)	48V 50A	20 (1)	20 (1)	10 (1)
24V 100A	20 (1)	20 (1)	10 (1)	48V 60A	25 (1)	25 (1)	12 (1)
24V 120A	25 (1)	25 (1)	12 (1)	48V 80A	50 (3)(2)	40 (3)(2)	20 (3)(2)
24V 140A	40 (3)(2)	32 (3)(2)	20 (3)(2)	48V 100A	63 (2)	50 (2)	25 (2)
24V 160A	50 (3)(2)	40 (3)(2)	20 (3)(2)	48V 120A	63 (2)	63 (2)	32 (2)
36V 50A	15 (1)	15 (1)	8 (1)	72V 80A	63 (2)	63 (2)	32 (2)
36V 60A	20 (1)	15 (1)	8 (1)	72V 100A	80 (2)	80 (2)	40 (2)
36V 80A	25 (1)	25 (1)	12 (1)	72V 120A	100 (2)	80 (2)	50 (2)



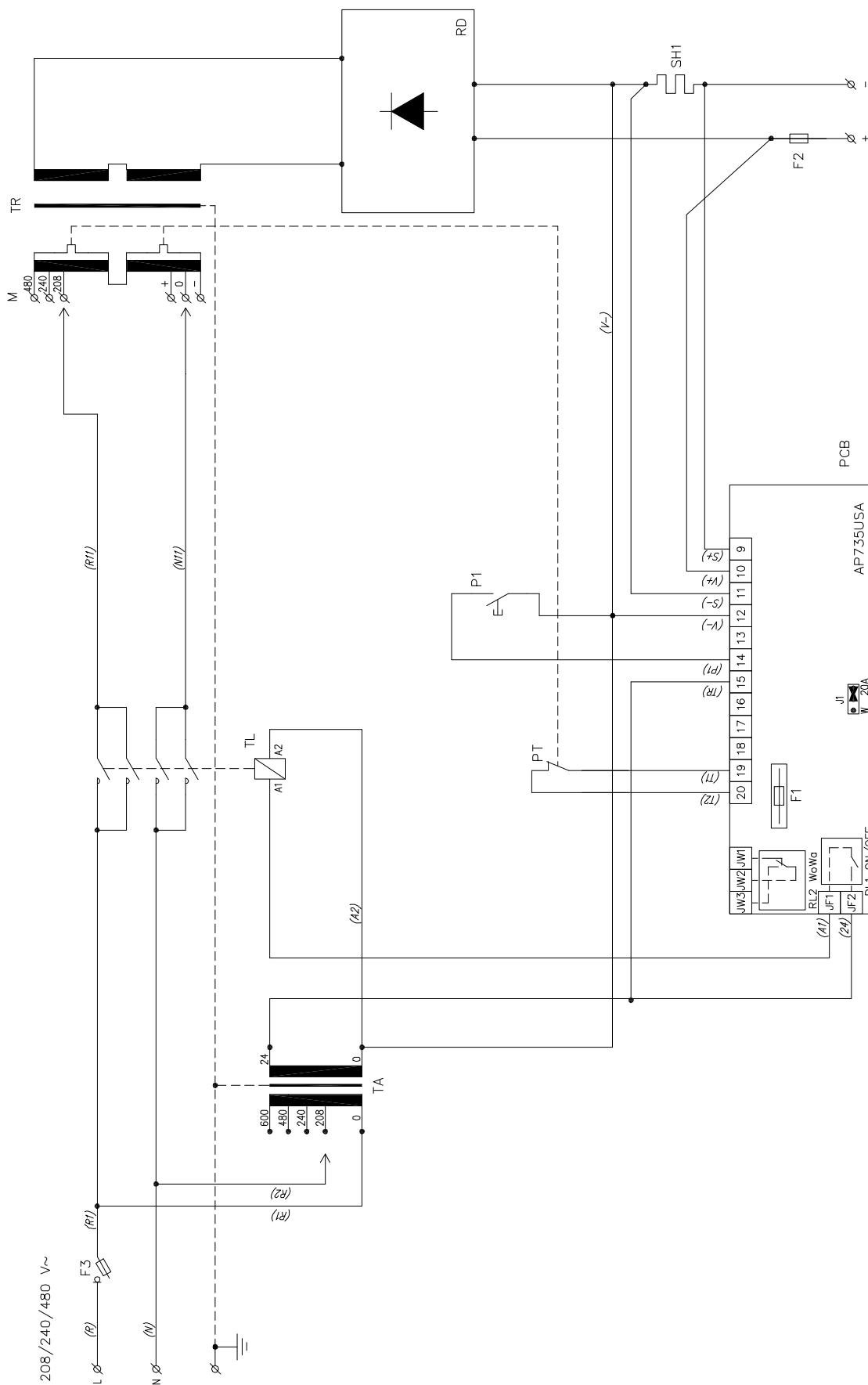
“POWER POINT” three phase / “POWER POINT” triphasé n° YB01/7 rev.4



"POWER POINT" three phase WO-Wa / "POWER POINT" triphasé Wo-Wa n° YB01/10 rev.0



"POWER POINT" single phase / "POWER POINT" monophasé n° YA01/3 rev.4



[illegible]