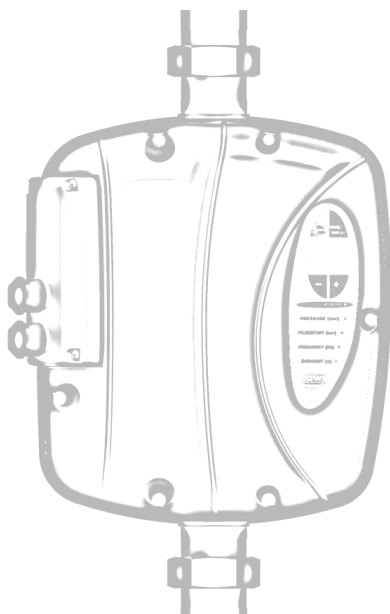


E-Power e-MM/MT 110V- 230V



Guida Utente

User Manual





made in Italy



Cod. /620030200


Indice

Avvertenze	Warning	3
Guida all'acquisto	Guide to purchase	4
Contenuto della confezione	Package contents	5
Guida Rapida per messa in funzione	Start Up procedure	5
Installazione Idraulica	Hydraulic Installation	5
Installazione elettrica	Electrical Installation	5
Installazione Software	Software Installation	6
Generalità	General Remarks	9
Descrizione del Prodotto	Product Description	9
Condizioni di Esercizio	Usage Condition	9
Caratteristiche Tecniche	Technical Features	10
E-power MM		10
E Power MT		10
Protezioni	Protections	11
Funzionamento ed Impiego	Functioning and Use	12
Collegamento elettrico	Electrical Connection	12
(vers. MM)		12
(vers. MT)		13
Collegamenti aggiuntivi	Additional connections	15
Configurazione Galleggiante di minima	Dry running float Configuration	15
Configurazione Booster (pompa ON/OFF)	Booster Configuration (ON/OFF pump)	16
Configurazione Master/Slave	Master/Slave Configuration	19
Menu software	Software Menu	24
Ricerca Guasti e Manutenzione	Troubleshooting & Maintenance	24
Menu Esteso	Extended Menu	27
Tabella Parametri	Parameter Table	28
DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ- CONFORMITY DECLARATION		31

Avvertenze**Warning**

	<p>PERICOLO Rischio di danni alle persone, e alle cose se non osservate quanto prescritto</p> <p>SCOSSE ELETTRICHE Rischio di scosse elettriche se non osservate quanto prescritto</p>	<p>DANGER Risk of personal injury and property if not complied with the requirements</p> <p>ELECTRIC SHOCK Risk of electrical shock if not complied with the requirements</p>
	<p>AVVERTENZA Rischio di danni alle cose o all'ambiente se non osservate quanto prescritto.</p>	<p>WARNING Risk of damage to property or the environment if not complied with the requirements.</p>

	<p>AVVERTENZA Prima di installare e utilizzare il prodotto leggere attentamente il presente manuale in tutte le sue parti. L'installazione e la manutenzione devono essere eseguite da personale qualificato nel rispetto delle norme vigenti. Mac3 non risponde di danni provocati da un uso improprio o proibito di EPOWER e declina ogni responsabilità per danni provocati da una non corretta installazione e manutenzione di impianto. L'uso di ricambi non originali, manomissioni o usi impropri fanno decadere la garanzia.</p>	<p>WARNING Before installing and using the product read this book in all its parts. Installation and maintenance must be performed by qualified personnel in accordance with current regulations. MAC3 will not be held responsible for any damage caused by improper or prohibited use and is not responsible for any damages caused by a not correct installation or maintenance. The use of non-original spare parts, tempering or improper use, make the product warranty null.</p>
	<p>AVVERTENZE EPOWER deve essere installato secondo il paragrafo "Funzionamento ed impiego" L'installazione dell'inverter EPOWER in un impianto idraulico deve essere opportunamente progettata in modo da evitare sovrappressioni dovute a colpi di ariete. Gli ammortizzatori installati, per proteggere da sovrappressioni, devono essere correttamente mantenuti. L'inverter è un dispositivo elettrico, se la struttura meccanica dell'epower viene danneggiata da sovrappressioni, eventuali infiltrazioni di acqua possono essere dannose a causa contatto dei componenti elettrici e l'acqua in circolo.</p>	<p>WARNING EPOWER must be installed as described in the paragraph "Functioning and Use" You must project correctly the hydraulic connection of EPOWER to avoid pressure shocks. The shock absorber, installed to avoid pressure shocks, must be keep under a correct maintenance. Epower is an electric device, if the case will be damaged by pressure shocks a possible water infiltration could be dangerous due to the contact between electric components and the water flow.</p>

	<p>PERICOLO EPOWER è marchiato CE ma in caso di non corretta installazione può causare interferenze elettromagnetiche. Verificare il corretto funzionamento di altri dispositivi con EPOWER acceso ed in funzione. Il malfunzionamento di apparecchiature può essere dannoso per cose e persone. Nel caso di interferenze elettromagnetiche contattare l'assistenza tecnica e spegnere l'impianto. Prima di ogni intervento accertarsi che EPOWER sia scollegato dall'alimentazione elettrica. Non effettuare manovre con EPOWER aperto. L'allacciamento di EPOWER al quadro elettrico deve essere eseguito da personale qualificato nel rispetto delle norme vigenti. EPOWER deve essere protetto da un interruttore termico. EPOWER deve essere collegato ad un efficiente impianto di terra.</p>	<p>DANGER EPOWER is CE labelled but in the case of wrong installation can cause electromagnetic interference. Verify the correct operation of other electronic devices with EPOWER on and running. Malfunction of equipment can be harmful to people and property. In the case of electromagnetic interference contact technical support and stop the plant. Before any intervention ensure that the EPOWER is disconnected from the electricity supply Do not attempt operations with the EPOWER open The connection of the EPOWER to the electric panel must be carried out by qualified personnel in accordance with current norms EPOWER must be protected by a thermal switch. EPOWER must be connected to an efficient earthing system</p>
--	--	---

Guida all'acquisto

Ringraziando per la scelta accordata al nostro inverter Epower. Segnaliamo alcune informazioni per l'uso e l'installazione del prodotto e gli accessori disponibili.

1. Scelta della pompa: per poter sfruttare correttamente le prestazioni di un inverter si deve porre attenzione nella scelta della pompa.

Un inverter per sua natura pilota la pompa su frequenze differenti con il variare della richiesta di portata ed è questa la ragione per cui si ha un risparmio energetico ed una minor usura del sistema di pressurizzazione. Per avere dei comportamenti corretti si deve quindi scegliere pompe con curva caratteristica accentuata (vedi fig.), solitamente multigradanti, che permettano all'inverter di pilotare la pompa con frequenza variabili. La portata e la prevalenza della pompa devono essere adeguate alla esigenza dell'impianto.

Guide to purchase

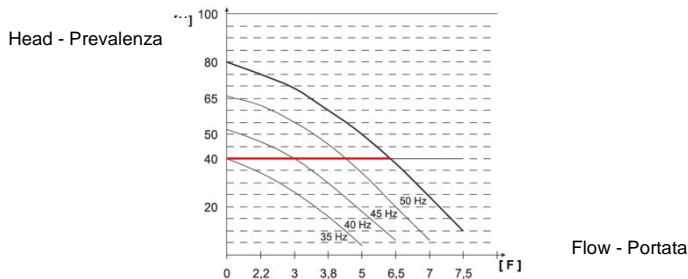
Thanks to have bought Epower! We would like to notice some useful information to correctly use and install Epower and the available accessories.

1. How to choose pump: to take advantage of performance of Epower it is essential to choose the correct pump.

The inverter pilots the pump on several frequencies depending on the variation of flow. This is why it is possible to save energy and to increase life time of the pump.

For having correct behaviours it is essential to choose a pump with slope characteristic curve (see fig.), usually multiimpeller pumps; this kind of pump permits the Epower to pilots pump at variables speed.

The head and capacity of the pump must correct for request of the plant.



2. Adattatore per connessioni lunghe (ACL): Il cavo di connessione crea fra l'inverter e il gruppo pompa un effetto capacitivo che influenza la modalità di pilotaggio dell'inverter verso la pompa. Per annullare il disturbo creato dal cavo, Mac3 rende disponibile un adattatore per connessioni lunghe (>15mt), fino a lunghezze di 80 mt. Tale accessorio è di solito usato in applicazioni con pompe sommerse da pozzo.

3. Filtri EMI: Gli inverter Mac3 sono certificati EMI per uso domestico.

In caso di installazione in ambienti particolarmente sensibili ai disturbi elettromagnetici Mac3 rende disponibili dei filtri EMI aggiuntivi, da installare fra l'alimentazione e l'inverter in modo da annullare eventuali disturbi.

2. Long Connection Adapter (LCA) The connection cable creates, between Epower and pump, a capacitive effect. For removing the disturbance Mac3 produces an adapter for long connection $L > 15\text{mt}$ (50 feet), up to 80 mt (260feet) of cable.

This device is normally used with submersible pumps in well applications.

3. EMC filter: Mac3 inverters have domestic use EMC approval.

If inverter is installed in environments particularly sensitive to electromagnetic interference Mac3 makes available additional EMI filters, to be installed between the supply and inverter, so as to eliminate.

Contenuto della confezione

■ Epower è fornito su tubo metallico da 1 ¼" e morsettiere facilmente accessibili per cablaggio elettrico

Package contents

EN Epower is provided on metal pipe 1 ¼" and easily accessible terminals for wiring.

Guida Rapida per messa in funzione

Installazione Idraulica

■ di seguito uno schema a titolo di esempio, per maggiori dettagli ed avvertenze vedi paragrafo "Funzionamento ed Impiego".

Start Up procedure

Hydraulic Installation

EN Hereafter a scheme, as example, for more details and warnings see the section "Functioning and Use"

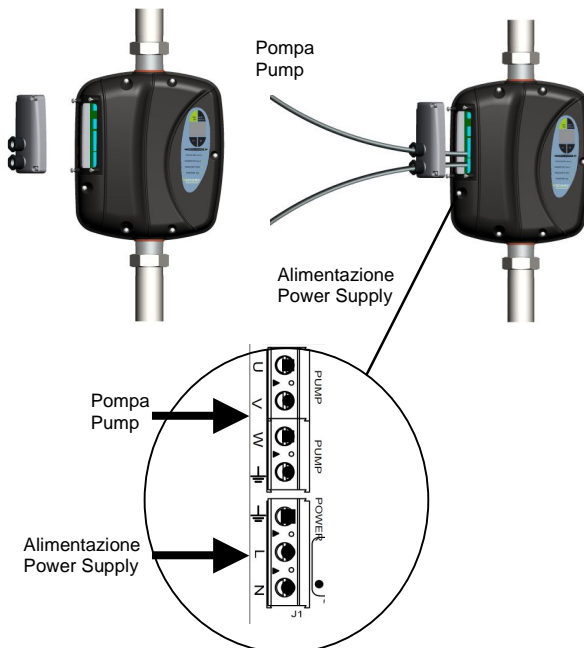


Installazione elettrica

■ di seguito uno schema a titolo di esempio, per maggiori dettagli ed avvertenze vedi paragrafo "Funzionamento ed Impiego"

Electrical Installation

EN Hereafter a scheme, as example, for more details and warnings see the section "Functioning and Use".



Installazione Software

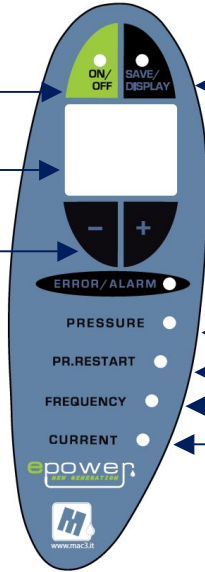
Software Installation

Bottone di ON / OFF: per mettere in stand by l'inverter
ON/OFF button: to put on standby the VFD

Display 2 led

+ e - scorre i parametri e varia i valori impostati.

Keys + and - scroll the parameters and change the set values



Bottone SAVE/DISPLAY: per modificare e salvare il valore impostato
SAVE/DISPLAY Button: to change and to save the set value

Led indicatori per il valore mostrato dal display.
Led indicators for the value shown on the display.

Led acceso rosso: segnala allarme
Led flashing red: indicates alarm

Pressione di impianto
System Pressure

Pressione di ripartenza.
Restart pressure

Frequenza Frequency

Corrente del motore
Motor Current

Uso della tastiera Keyboard use

Tasto/Button	EFFETTO	EFFECT
ON/OFF	Permette di mettere in stand by il dispositivo e togliere l'alimentazione alla pompa. - Tenere premuto per 5 secondi: Luce accesa: dispositivo in funzione Luce spenta: dispositivo in stand by	To set the device in stand by and switch off the pump. - Keep pressed for 5 seconds: Light on: device is operating Light off: device in stand by
SAVE/DISPLAY	Permette di passare da modo display a modo modifica: Premere 1 sec. per vedere il valore impostato Premere per 5 sec. per andare in modifica Premere una seconda volta per salvare il valore e tornare in visualizzazione	It allows to switch from display mode to set mode: Press for 1 second to see the value set Press for 5 sec. to enter into set mode Press a second time to save the value and return to display mode
+/-	Se led SAVE/DISPLAY verde: Permette di scorrere fra i parametri Se led SAVE/DISPLAY rosso: permette di modificare il valore del parametro selezionato	If LED SAVE / DISPLAY green: it Allows to scroll through the parameters If LED SAVE / DISPLAY red: it allows to change the selected parameter value.

Procedura

I Alimentare l'apparecchio e dopo 2 secondi compare il modello del dispositivo e la versione del software.

Procedure

EN Power the EPOWER and in 2 seconds it will be displayed the model of the device and the version of the software.

MM**01**

Compare il valore della **Corrente** da impostare. Premere il tasto **+** per aumentare il valore e **-** per diminuirlo. Premere il tasto **SAVE** per salvare il valore e passare al successivo.

Displayed the value of current to be set. Press the + button to increase the value and - to decrease. Press the **SAVE** key to save the value and move to the next.

6.8

Compare il valore della **Pressione di Impianto** da impostare. Premere il tasto **+** per aumentare il valore e **-** per diminuirlo. Premere il tasto **SAVE** per salvare il valore e passare al successivo.

Displayed the value of System Pressure to be set. Press the + button to increase the value and - to decrease. Press the **SAVE** key to save the value and move to the next.

3.0

Compare il valore della **Pressione di Ripartenza** da impostare. Premere il tasto **+** per aumentare il valore e **-** per diminuirlo. Premere il tasto **SAVE** per salvare il valore. E' terminata la procedura di installazione.

Displayed the value of Restart Pressure to be set. Press the + button to increase the value and - to decrease. Press the **SAVE** key to save the value. The installation procedure is finished.

2.6

Il dispositivo salva i parametri e compare la scritta OF(off). La pompa non è alimentata.

The device saves the parameters and displays OF (off). the pump is not powered. activates the pump.

OF

Per attivare la pompa premere il tasto ON/OFF fino a che sul display non compare ON.

To activate the pump push the ON/OFF button till the led display shows ON..

ON

Sul display a led viene visualizzato il valore della pressione misurata di impianto.

The LED display shows the value of the measured pressure of system.

3.0

Durante il funzionamento è possibile leggere i valori misurati dei parametri (pressione in impianto, pressione di ripartenza, corrente assorbita dalla pompa e frequenza a cui sta girando la pompa) semplicemente premendo i tasti +/-.

Per leggere i valori impostati dei parametri premere il tasto **SAVE/DISPLAY** per 1 secondo. Il legame fra valore visualizzato e il parametro è identificato dalla accensione del led corrispondente.

During operation, you can read the measured values of the parameters (pressure in the system, restart pressure, current consumption of the pump and frequency at which the pump is running) by pressing the + / - keys.

To read the values set of the parameters press the **SAVE / DISPLAY** button for 1 second. The link between the value displayed and the parameter is identified accordingly by the LED flashing.

Senso di rotazione

Nel caso in cui sia necessario invertire il senso di rotazione della pompa è possibile farlo via software entrando nel menu esteso (vedi parametro "Senso di rotazion")

NB:

Affinchè l'Epower sia configurato correttamente, dopo la procedura d'installazione, è necessario far lavorare la pompa al massimo dei giri per almeno 60 secondi. In questo modo l'ePower memorizzerà il massimo valore della potenza assorbita dalla pompa.

Rotation sense

In case of need to reverse the rotation sense of the pump is possible to do so via software, entering the extended menu (Parameter "Rotation sense")

NB:

In order for Epower is configured properly after the installation, you need to work the pump at full speed for 60 seconds. In this way the Epower will store the maximum value of the power absorbed by the pump

Generalità

Il presente manuale intendiamo fornire le informazioni indispensabili per l'installazione, l'uso e la manutenzione del prodotto Epower.

È importante che l'utilizzatore e/o l'installatore legga questo manuale prima di installare ed usare il prodotto. Un uso improprio può provocare avarie e determinare la perdita della garanzia.

Precisare sempre l'esatta sigla di identificazione del modello qualora debbano essere richieste informazioni tecniche o particolari di ricambio al nostro Servizio di vendita e assistenza.

Per istruzioni, situazioni ed eventi non contemplati dal presente manuale, contattare il Servizio di assistenza.

Descrizione del Prodotto

L'Epower è un regolatore di velocità a frequenza variabile (inverter) per gruppi di sollevamento a pressione costante.

Epower, in funzione della richiesta idrica, provvede alla regolazione automatica del numero dei giri dell'elettropompa mantenendo costante la pressione nell'impianto.

Epower è disponibile nelle seguenti versioni:

- EPOWER-MM: inverter su condotta d'acqua con alimentazione monofase per pompa monofase.
- EPOWER-MT: inverter su condotta d'acqua con alimentazione monofase per pompa trifase.

Gruppi di pressurizzazione

- È possibile installare EPOWER per il pilotaggio di una seconda pompa in ON/OFF a velocità fissa (pompa booster). Per una corretta installazione seguire le indicazioni dello schema elettrico e le istruzioni di riferimento al paragrafo "Collegamenti aggiuntivi". Mac3 propone sul proprio catalogo un quadretto di comando pompa già predisposto per questa applicazione.
- È possibile installare due EPOWER in configurazione Master/Slave

N.B: L'installazione deve essere eseguita da personale tecnico qualificato

IMPORTANTE: Le pompe utilizzate devono essere di pari caratteristiche: potenza motore (hp), prevalenza (Hmax).

Condizioni di Esercizio

Temperatura ambiente: compresa tra 0°C e +40°C

Umidità relativa massima: 50% a +40°C (senza condensa)

Temperatura liquido pompato: compresa tra +1°C e +40°C

Natura del liquido pompato: Acqua priva di sostanze chimicamente aggressive (ph 5÷9) e di solidi in sospensione.

AVVERTENZE

EPOWER deve essere installato in ambienti protetti dalle intemperie e dal gelo.

L'installazione dell'inverter EPOWER in un impianto idraulico deve essere opportunamente progettata in modo da evitare che sull'inverter si abbiano sovrappressioni dovute a colpi di ariete. Gli ammortizzatori devono essere correttamente mantenuti.

EPOWER non può essere utilizzato su condotti con liquidi abrasivi, sostanze solide fibrose, liquidi infiammabili ed esplosivi

General Remarks

This manual intends to provide essential information for the installation, use and maintenance of the Epower.

It is important that the user and/or installer carefully reads the manual before installing and using the product. Incorrect use may cause faults and result in the annulment of the guarantee terms.

Always specify the exact identification of the model if transit requests for technical information or spare parts from our sales and service support.

In the event of instructions, situations and events not contemplated in the present manual, please contact technical customer support.

Product Description

The Epower is a variable frequency drive (inverter) for lifting units under constant pressure.

Epower, according to the actual water requirements undertakes the automatic regulations of the number of revs of the electro-pump whilst maintaining the system pressure constant.

The Epower is available in the following versions:

- EPOWER-MM: inverter water cooled, single-phase line for single-phase pump.
- EPOWER-MT: inverter water cooled, single-phase line for three-stage pump.

Booster Pumps

The Epower allows to drive a second pump ON / OFF at a fixed rate (booster pump). For correct installation, follow the wiring diagram and instructions refer to paragraph "Additional connections". Mac3 has in the catalog a control panel specifically design for this application.

- It's possible to install the EPOWER in Master/Slave configuration

NB: Installation must be performed by qualified personnel

IMPORTANT: The pumps used must be of the same characteristics: power engine (hp), head (Hmax).

Usage Condition

Operational temperature: 0°C ÷ +40°C

Max. humidity: 50% at 40°C (no condensate)

Temperature of fluid: +1°C +40°C

Nature of fluid: water with no chemical add (ph 5÷9) and no debris.

WARNING

EPOWER must be installed in environments that are protected from freezing and weather-proof.

You must project correctly the hydraulic connection of EPOWER to avoid pressure shocks. The shock absorber, installed to avoid pressure shocks, must be kept under a correct maintenance.

EPOWER cannot be used on pipes containing abrasive liquids, fibrous solid substances or inflammable liquids or explosives.

Caratteristiche Tecniche - - Technical Features

Frequenza d'uscita	5-100 hz	Output frequency	5-100 hz
Tempo di acceleraz.	1,5 – 5 s	Acceleration time	1,5 – 5 s
Sicurezza elettrica	EN60730	Electrical safety	EN60730
Compatibilità elettromagnetica	EN61000-6-3 EN61000-6-4	Electromagnetic compatibility	EN61000-6-3 EN61000-6-4
Display	2 digit alfanumerico	Display	2 digit alphanumeric
Posiz. Montaggio	qualsiasi	Assembly position	any
Pressione impostabile	0,3 – 8 bar	Pressure to be set	0,3 – 8 bar
Sovrappressione Max	12 bar	Max overpressure	12 bar
T di funzionamento	5 - 40 °C	Operational Ta	5 - 40 °C
Grado di protezione	IP65	Protection category	IP65
Ingresso/uscita	1 ¼" maschio	Input/output	1 ¼" male
Dimensioni	33 x 20 x 15 cm	Dimension	33 x 20 x 15 cm
Peso	2kg	Weight	2kg

E-power MM

Alimentazione	1x230 Vac (da 170 a 270 Vca) 1x117 Vac (da 90 a 130 Vca)	Power Supply	1x230 Vac (170 ÷ 270 Vca) 1x117 Vac (90 ÷ 130 Vca)
Potenza max. Pompa (P2) 230 Vac monofase 117 Vac monofase	1.1 kw (1.5 hp) 0.55 kw (0.75 hp)	Max Pump Power (P2) 230Vac single phase 117 Vac single phase	1.1 kw (1.5 hp) 0.55 kw (0.75 hp)
Max. corrente di fase	8 A	Max. Phase current	8 A

E Power MT

Alimentazione monofase	1x230 Vac (da 170 a 270 Vca)	Monophase power supply	1x230 Vac (da 170 a 270 Vca)
Potenza max.Pompa (P2) 230Vac trifase	2.2 kw (3 hp)	Max Pump Power (P2) 230Vac three-phase	2.2 kw (3 hp)
Max. corrente di fase	10 A	Max. Phase current	10 A

Protezioni

■ . In caso di condizioni anomale Epower protegge l'autoclave spengendosi, ma per salvaguardare la fornitura, effettua tentativi di ripristino automatici o programmabili.

Tipo di protezione	Riarmo
Tensione alimentazione troppo bassa	Automatico (vedi "Ricerca Guasti e Manutenzione")
Tensione alimentazione troppo alta	Automatico (vedi "Ricerca Guasti e Manutenzione")
Corto circuito	tentativi di riarmo automatici*.
Corrente di uscita sopra soglia oltre 1 min.	tentativi di riarmo automatici*.
Temperatura acqua oltre 75 °C	Automatico (vedi "Ricerca Guasti e Manutenzione")
Pressione insufficiente nell'impianto	tentativi di riarmo automatici*.
Mancanza di acqua Aria nella pompa	tentativi di riarmo automatici*.
Guasto del sensore di pressione	---
Colpo d'ariete	tentativi di riarmo automatici*.
Antigrippaggio (solo vers. MM)	Se la pompa si arresta per almeno 24 ore, l'inverter riavvia la pompa innalzando la pressione di 0.5 bar

* numero di tentativi di riarmo automatici programmabile - default di fabbrica 5.

Esauriti i tentativi automatici è necessario:

1. togliere alimentazione
2. attendere lo spegnimento del display
3. ridare alimentazione

Protections

EN In the event of anomaly conditions Epower protects the autoclave by switching off, but to ensure water, attempts automatic or programmed reset operations.

Type of protection	Reset
Power voltage too low	Automatic (see "Troubleshooting & Maintenance")
Power voltage too high	Automatic (see "Troubleshooting & Maintenance")
Short circuit	Automatic attempts (n° programmable - factory default 5); on exhausting the reset attempts you need to restart manually*
Output current above threshold for over 1 min.	Automatic attempts (n° programmable - factory default 5); on exhausting the reset attempts you need to restart manually*
Water temperature above 75 °C	Automatic (see "Troubleshooting & Maintenance")
Insufficient pressure in the system	Automatic restart attempts *
Lack of water or air in the pump	n° programmable attempts**
Pressure sensor fault	---
Pressure shock	Automatic
Anti-lock (only vers MM)	If the pump is stopped for more than 24 hours, the device restarts the pump raising the pressure of 0.5 bar

* programmable number of automatic restart attempts - factory default 5).

On exhausting the reset attempts you need to :

1. disconnect power
2. wait for display to switch off
3. re-power

Funzionamento ed Impiego

Collegamento elettrico

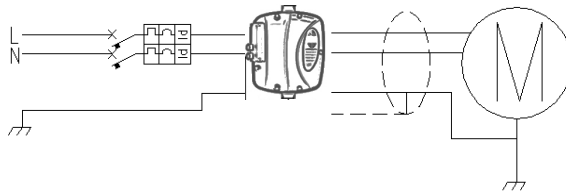
(vers. MM)

Il dispositivo è fornito con due morsettiere (Linea/Pompa) accessibili attraverso uno sportellino, con pressacavi incorporato, che viene tenuto al dispositivo tramite viti.

Togliere lo sportello, mettere in luce le morsettiere e passando i cavi nei rispettivi passacavi :

- Connettere il cavo di uscita (terra, linea monofase) alla pompa
- Connettere il cavo di ingresso (fase,neutro, terra) alla rete monofase tramite un interruttore termico dimensionato in funzione della targa della pompa.

Di seguito uno schema di collegamento a titolo di esempio.



- Richiudere lo sportello facendo attenzione alla corretta posizione dell'O-Ring. Per evitare eventuali infiltrazioni d'acqua, è necessario rispettare il verso corretto di montaggio dell'O-Ring.
- Avvitare a croce le viti di chiusura senza serrarle completamente (vedi la sequenza in figura).
- Dopo aver accostato in maniera uniforme lo sportello all'O-ring, proseguire al serraggio completo.

Functioning and Use

Electrical Connection

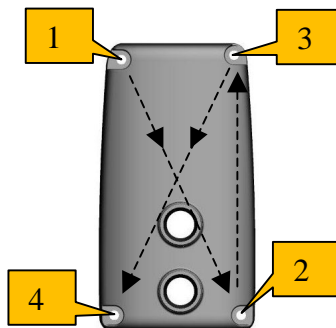
The device is provided with two terminals (line / pump) accessible through a door with built-in cable glands, which is connected to the device with screws.

Remove the door, exposing the terminal and passing the cables in their cable glands:

- Connect the output cable (ground, single phase) to the pump
- Connect the input cable (phase, neutral, ground) to the single-phase line through a circuit breaker sized according to the pump rating.

Hereafter an electrical link schema just for example.

- Close the door and ensure the correct position of the O-Ring. To prevent any water infiltration is necessary to respect the correct assembly of the O-Ring.
- Tighten the screws but not completely, using the sequence in the figure.
- After having approached the door uniformly on the O-ring, continue to fully tighten.

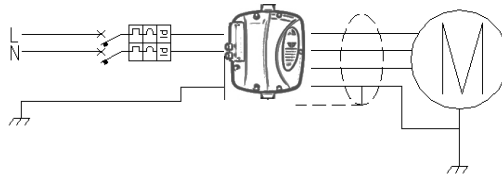


(vers. MT)

Il dispositivo è fornito con due morsettiere (Linea/Pompa) accessibili attraverso uno sportellino, con pressacavi incorporato, che viene connesso al dispositivo tramite viti. Togliere lo sportello, mettere in luce le morsettiere e passando i cavi nei rispettivi passacavi:

- Connettere il cavo di uscita (terra, terna trifase) all'elettropompa asincrona trifase configurata a triangolo (Δ) 230Vac
- Connettere il cavo di ingresso ai tre fili (fase, neutro, terra) alla rete monofase a 230Vac tramite un interruttore termico dimensionato in funzione dei dati di targa dell'elettropompa.

Di seguito uno schema a titolo di esempio.



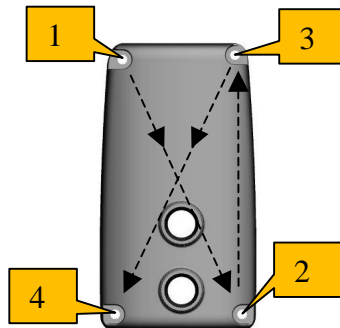
- Richiudere lo sportello facendo attenzione alla corretta posizione dell'O-Ring. Per evitare eventuali infiltrazioni d'acqua, è necessario rispettare il verso corretto di montaggio dell'O-Ring.
- Avvitare a croce le viti di chiusura senza serrarle completamente (vedi la sequenza in figura).
- Dopo aver accostato in maniera uniforme lo sportello all'O-ring, proseguire al serraggio completo

EN The device is provided with two terminals (line / pump) accessible through a door with built-in cable glands, which is connected to the device with screws. Remove the door, exposing the terminal and passing the cables in their cable glands:

- Connect the output cable (ground, triple-phase, screen) to the three-phase pump with (Δ) triangle configuration 230 Vac.
- Connect the input cable with three wires (phase, neutral and ground) to the power supply through a single-phase 230Vac circuit breaker sized in function of the pump rating.

Hereafter an electrical link schema just for example.

- Close the door and ensure the correct position of the O-Ring. To prevent any water infiltration is necessary to respect the correct assembly of the O-Ring.
- Tighten the screws but not completely, using the sequence in the figure.
- After having approached the door uniformly on the O-ring, continue to fully tighten.



I . EPOWER è certificato:
 EN60730 sicurezza
 EN61000-6-4 emissioni elettromagnetiche industriali
 EN61000-6-3 emissioni elettromagnetiche residenziali, con il seguente cavo di uscita:


EN EPOWER is-certified:
 EN60730 safety
 EN61000-6-4 EMC industrial environment.
 EN61000-6-3 EMC residential environment, with the following output cable:


Lunghezza – Length	Sezione cavo uscita - Section Output Cable (Schermo a terra - Screen to GND)
2 m	1.5 mm ²


I Sezione cavo in funzione della lunghezza.

EN Section power supply cable linked to cable length.

Model MT- MM	
S mm2	L max mt
1.5	20
2.5	50

 Tutte le parti interne all'inverter sono sotto rete elettrica. In caso di contatto può esserci pericolo di morte

 Tutti i lavori di installazione e manutenzione devono essere eseguiti da personale qualificato con l'uso di strumentazione idonea! Il personale deve utilizzare idonei dispositivi di protezione. In caso di guasto, scollegare o spegnere l'alimentazione elettrica.

 Prima di effettuare interventi di riparazione attendere almeno 5 minuti per consentire al condensatore di scaricarsi. Se non viene osservata questa precauzione, sussiste il pericolo di folgorazione, ustione o morte.

Dispositivi di protezione

Contattare la società fornitrice dell'alimentazione elettrica per informazioni sui dispositivi di protezione necessari. Applicabile:

- messa a terra di protezione;
- dispositivi di protezione funzionanti con corrente CA e CC residua (RCD);
- sistemi TN.

Messa a terra di protezione

- Data la presenza di condensatori nel filtro in ingresso, può aversi corrente verso massa.
- Scegliere un'unità di protezione idonea in base alle regolamentazioni locali.


Dispositivo a corrente residua (RCD/RCCB)


- Quando si utilizza un dispositivo a corrente residua (RCD), accertarsi che intervenga anche in caso di corto circuito nella parte CC del collegamento a massa dell'inverter!
=> utilizzare RCD sensibili a corrente ad impulsi.


- Installare il dispositivo a corrente residua in conformità con le regolamentazioni locali!

Interruttore automatico

- Utilizzare un interruttore di circuito automatico con curva caratteristica di tipo C.
- Per il dimensionamento della protezione di rete si rimanda al Capitolo Dati tecnici.

 All internal parts of the drive are under power supply. In case of contact may exist risk of death.

 All installation and maintenance work must be performed by qualified staff using suitable instruments! Staff must use suitable protective equipment. In the event of a fault, disconnect or switch off the power supply.

 Before performing repairs on the drive wait at least 5 minutes to allow the capacitor to discharge. Danger of electrocution, burning or death if this precaution is not observed.

Safety devices

Contact the electricity provider for information concerning safety devices.

Applicable:

- safety earthing;
- safety devices operating with residue alternating and direct current (RCD);
- TN systems.

Safety earthing

- Given the presence of condensers in the inlet filter, current to mass may occur.
- Choose a suitable safety device according to local regulations.

Residual current circuit breaker (RCD/RCCB)

- When a residual current circuit breaker (RCD) is used, make sure it trips even if a short circuit occurs in the DC part of the earth connection of drive!
=> use RCD's that are sensitive to pulse currents.

- Install the residue current circuit breaker according to local bylaws!

Automatic switch

- Use an automatic circuit switch with a type-C characteristic curve.
- Consult the Technical Specifications for the size of the mains protection system.

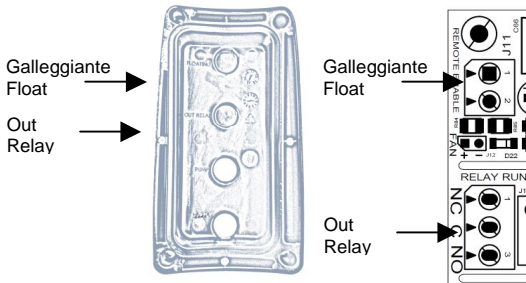
Collegamenti aggiuntivi

■ Sulla morsetteria interna sono disponibili:

- Ingresso per galleggiante di minima o controllo remoto. Se attivato Epower entra in standby
- Uscita a relè per pilotare una seconda pompa a velocità fissa o per attivare un allarme esterno.

Lo sportellino è predisposto per la foratura e l'inserimento dei pressacavi per i collegamenti aggiuntivi.

Opzioni selezionabili via software nel menu esteso (parametro 50 per seconda pompa e 55 per il galleggiante)



Additional connections

■ The internal terminals are provided of:

- Input for dry running floating or remote control. If this input is enable, Epower is set in standby.
- Output relay to pilot a second pump at fixed rate or to activate an external alarm.

The terminal cover is designed for drilling and insertion of the cable for the additional links.

To set these options enter in extended menu.(parameter 50 for 2nd pump and 55 for floating)

Configurazione Galleggiante di minima

■ E' possibile utilizzare un galleggiante di minima per fermare la pompa.

Per abilitare tale funzione occorre:

- Collegare il galleggiante sulla morsetteria indicata da REMOTE ENABLE (vedi figura sopra)
- Abilitare la funzione "Abilita Remoto" dal menu esteso. (vedi parametro 55 nella sezione **Menù Esteso**)

Esempio di collegamento per seconda pompa ON/OFF:

E' possibile utilizzare il RELAY RUN per comandare una seconda pompa in ON/OFF.

- Il relè può essere utilizzato per azionare un teleruttore o un relè di potenza adeguata a pilotare la pompa.
- Abilitare la funzione Booster (vedi parametri 50 e 51 nella sezione **Menù Esteso**)

Dry running float Configuration

■ You can use a float switch stop the pump at the minimum water level.

To enable this function:

- Connect the floatswitch on the terminals REMOTE ENABLE (see picture above)
- Enable "remote control" function on extended menu (par.55 paragraph Extended Menu)

EG. How to connect a second pump ON/OFF (fixed rate)

You can use the RELAY RUN to pilot a second pump ON/OFF.

- The relay can be used to operate a contactor or a relay, with adequate power to drive the pump.
- Enable Booster function (see parameters 50 and 51 in the **Extended Menu**)

Configurazione Booster (pompa ON/OFF)

- Collegare il comando booster sul morsetto J10 tra “C” ed “NO”.
- impostare il parametro 50 : “Configuration.Relay” = “BO”
- Impostare al parametro 51 “Inc Pres Booster” il valore di incremento della pressione (default = 0,2bar). Questo valore determina l’aumento della pressione di impianto richiesto dopo l’avviamento della pompa ON/OFF.

Funzionamento Booster:

Modalità di accensione seconda pompa ON/OFF:

Ogni volta che la pressione di impianto non viene raggiunta e la frequenza dell’inverter ha invece raggiunto la frequenza massima di lavoro della pompa (es.50Hz/60Hz), viene azionato il comando di avvio della pompa ON/OFF.

Con l’avviamento della seconda pompa viene incrementata la pressione impianto di un valore pari a quello impostato al parametro 51 “Inc Pres Booster” (default 0,2 bar). Questo parametro determina l’aumento della pressione di impianto per evitare pendolamenti. In caso di necessità può essere aumentato fino ad un massimo di 1,5bar (default = 0,2bar).

Modalità di spegnimento seconda pompa ON/OFF:

Il parametro che determina la disattivazione del comando verso la seconda pompa è:

-parametro 64 “Soglia Minima”. (default = 50%)

Quando la percentuale di potenza erogata dall’inverter è inferiore alla soglia minima (par.64) e la pressione misurata è superiore alla pressione di impianto, allora viene disattivato il comando booster.

Es.

parametro 47 “Potenza Motore” = 1000 watt

parametro 64 “Soglia Minima” = 50%

parametro 72 “Press.Impianto” = 2.5 bar

Considerando i dati sopra riportati, la potenza per la disattivazione del comando e’ pari al 50% di 1000 watt quindi: 500 watt.

Se la pressione misurata e’ maggiore o uguale a 2,5bar e la potenza misurata è inferiore a 500 watt viene disattivato il comando booster.

Booster Configuration (ON/OFF pump)



- Connect the control of booster on J10 between “C” and “NO”.
- Set parameter 50 : “Configuration Relay” = “BO”
- Set the parameter 51 “Inc Pres Booster” the value of pressure rise (default = 0.2 bar). This value determines the increase of the system pressure required after the starting of the pump ON / OFF.

Booster Operation:

How to start second pump ON / OFF:

If the first pump cannot reach pressure system and the frequency is at the maximum working value (es.50Hz/60Hz), the drive switch on the command to start the second pump ON / OFF.

As soon the second pump is started, the drive increase the system pressure value by an amount equal to the parameter 51 “Inc Pres Booster” (default 0.2bar [2.9psi]). This parameter determines the increase of the system pressure to avoid oscillation. In case of need can be increased up to a maximum of 1.5 bar [21.75 psi] (default = 0.2 bar [2.9psi]).

How to stop the second pump ON / OFF:

The parameter that switches off the control for the second pump is:

-parameter 64 “MinTresholdPar”. (Default = 50%)

When the percentage of power is lower than the threshold and the measured pressure is higher than the system pressure, then the drive switches off the second pump.

Eg.

Parameter 47 “Motor Power” = 1000 watts

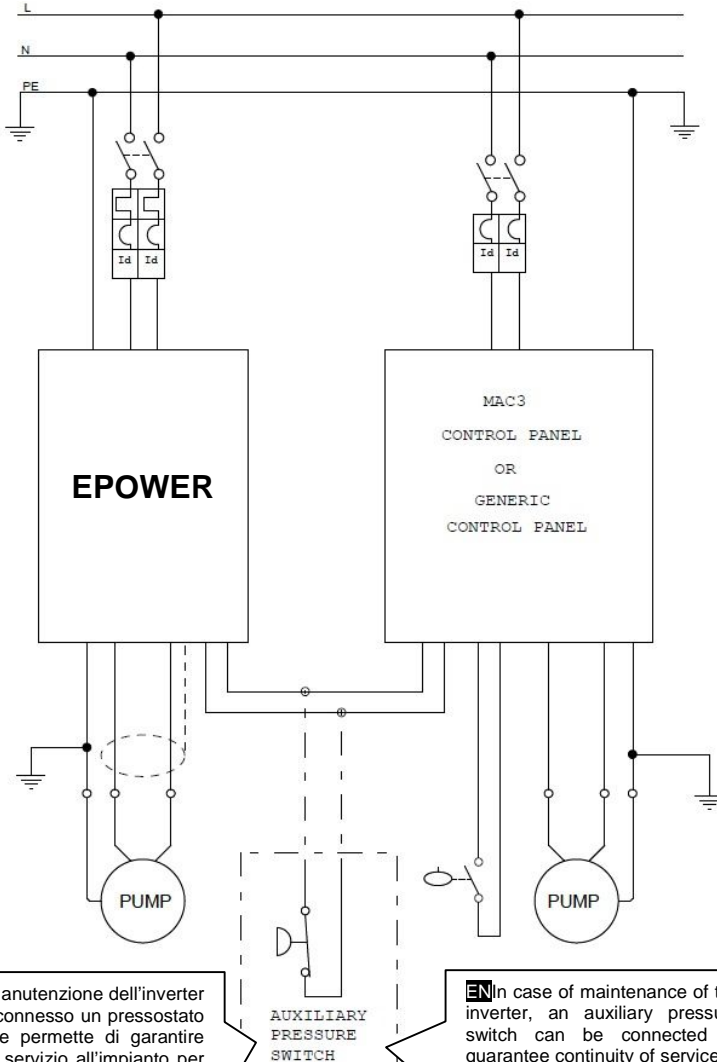
parameter 64 “MinTresholdPar” = 50%

parameter 72 “System Pressure” = 2.5 bar [36.26 psi]

The power value to switch off the second pump is equal to 50% of 1000 watts then: 500 watts. So that if pressure is greater or equal to 2.5 bar [36.26 psi] and power is less than 500 watt the drive switch off the second pump

E Esempio di collegamento per Modalità Booster (pompa ON/OFF – versione MM/MT)

EN Connection example for Mode Booster (pump ON / OFF – MM/MT version)

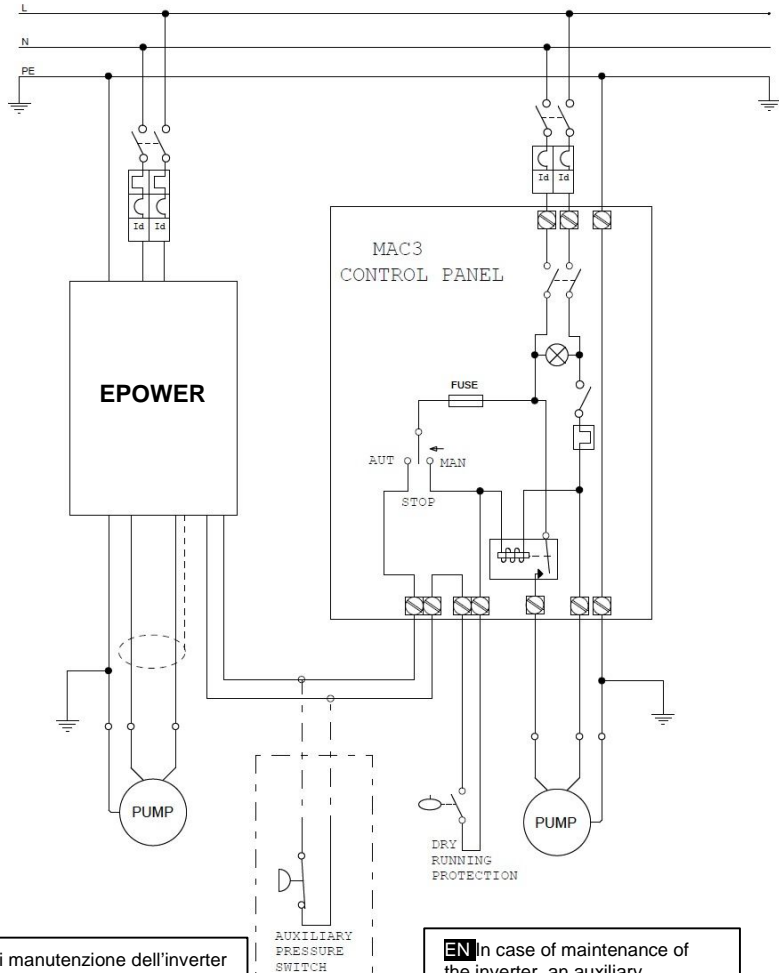


IIn caso di manutenzione dell'inverter può essere connesso un pressostato ausiliario che permette di garantire continuità di servizio all'impianto per mezzo della pompa on-off. Si consiglia di prevedere in tal caso l'uso di un vaso d'espansione correttamente dimensionato.

Attenzione il pressostato ausiliario non deve essere connesso quando si usa l'inverter.

ENIn case of maintenance of the inverter, an auxiliary pressure switch can be connected to guarantee continuity of service to the system with the on-off pump. It is advisable to provide in this case the use of an expansion tank correctly dimensioned.

Beware the auxiliary switch should not be connected when the inverter.



In caso di manutenzione dell'inverter può essere connesso un pressostato ausiliario che permette di garantire continuità di servizio all'impianto per mezzo della pompa on-off. Si consiglia di prevedere in tal caso l'uso di un vaso d'espansione correttamente dimensionato.

Attenzione il pressostato ausiliario non deve essere connesso quando si usa l'inverter.

EN In case of maintenance of the inverter, an auxiliary pressure switch can be connected to guarantee continuity of service to the system with the on-off pump. It is advisable to provide in this case the use of an expansion tank correctly dimensioned.

Beware the auxiliary switch should not be connected when the inverter.

Configurazione Master/Slave

¶ Dalla release software 1.0 è possibile utilizzare la modalità Master/Slave che permette di collegare due inverter su uno stesso impianto in modo da incrementarne le prestazioni in maniera coordinata.

La connessione per questa modalità avviene tramite una linea di comunicazione di tipo ON/OFF utilizzando l'uscita relay e l'ingresso digitale a disposizione.

Per abilitare tale funzione occorre:

- Togliere il coperchio ed aprire uno dei fori posizionati nella zona di preforatura. Applicare un pressacavo di dimensioni adeguate al tipo di cavo utilizzato per il collegamento tra Master e Slave ed effettuare il collegamento utilizzando i morsetti J10 e J11.
- Impostare il parametro 50 "Configurazione Relay" col valore "MA" per l'unità Master e "SL" per l'unità Slave. (vedi parametro 50 nella sezione **Menù Esteso**).
- Impostare il parametro 47 "Potenza Nominale" col valore di potenza nominale della pompa (P1). (vedi parametro 47 nella sezione **Menù Esteso**). Nel caso in cui sulla targa della pompa venga riportato solamente la potenza utile P2, inserire come potenza nominale il valore dato da $P2/0.7$. Per entrambi i valori di potenza (P1 e P2) l'unità di misura è espressa in Watt.
- Impostare al parametro 64 "Soglia Inferiore" la soglia in % della potenza assorbita sotto la quale viene spenta la pompa comandata dall'inverter Slave. (vedi parametro 64 nella sezione **Menù Esteso**).

NB: Poiché non è presente un sistema di passaggio di parametri da una macchina all'altra, i parametri coinvolti alla configurazione della modalità Master/Slave devono essere impostati con gli stessi valori per entrambi gli inverter, eccetto il Par.50 che determina se l'unità deve essere Master o Slave.

Esempio di collegamento in modalità Master/Slave:



Master/Slave Configuration

EN From the release software 1.0 is possible to use the Master/Slave mode that allows to connect two inverters on the same system in order to improve its performance in a coordinated mode.

The connection for this mode is via a communication line ON/OFF, using the output relay and the digital input available.

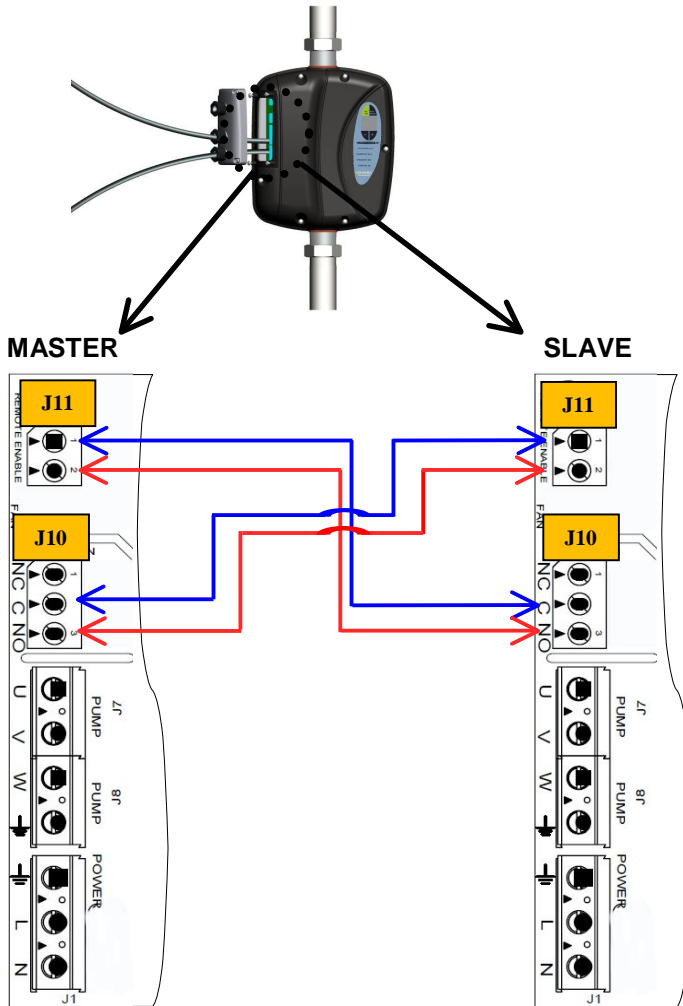
Configuration:

- Remove the lid and open one of the holes located in the area of pre-drilling. Apply a cable gland of adequate size for the type of cable used for the connection between Master and Slave and connect them using the terminals J10 and J11.
- Set the parameter N. 50 "Configuration Relay" with the value "MA" for the Master unit and "SL" for the Slave unit. (See parameter 50 in **Extended Menu** section)
- Set the parameter N. 47 "Motor Power" with the nominal power value of the pump (P1). (See parameter 47 in **Extended Menu** section). If in the pump is shown only the useful power P2, the nominal power is given by $P2/0.7$. For both the power values (P1 and P2), the unit of measurement is expressed in watts.
- Set the parameter N. 64 "Minimum threshold" with the threshold in % of the absorbed power. The inverter is turned off if the absorbed power of the Slave unit is below the threshold (See parameter 64 in **Extended Menu** section).

NB: The parallel mode is not a system of passing parameters from one inverter to another. The parameters involved in the configuration of the Master/Slave mode must be set to the same values for both inverters, except Par.50 that determines whether the unit must be Master or Slave.

Connection between Master/Slave:





Taratura sensore

È importante che entrambe le unità abbiano lo stesso valore di pressione misurato. Per poter ottenere le massime prestazioni dalla configurazione Master/Slave è quindi necessario porre particolare attenzione alla taratura del sensore di pressione.

Nel caso sia complesso allineare le pressioni misurate, è possibile anche disallineare il valore di pressione di impianto in modo da compensare l'errore.

Ad esempio: se la pressione misurata dal MASTER = 2 bar e la pressione misurata dallo SLAVE = 2.2 bar (quindi una differenza di 0.2 bar tra le due unità), si possono impostare le pressioni di impianto come segue:

Pressione impianto MASTER = 2.5Bar

Pressione impianto SLAVE = 2.7Bar. (valore ottenuto da: Pressione impianto MASTER + differenza pressione misurata tra Master e Slave).

Comunicazione

La comunicazione permette di supportare le due seguenti funzionalità:

- Attivazione unità Slave
- Rotazione Master/Slave

L'attivazione dell'unità Slave avviene esclusivamente tramite l'unità Master. Lo scambio di funzionalità Master/Slave permette di effettuare la rotazione fra i due inverter, in modo da distribuire il carico di lavoro fra le due unità.

EN Sensor calibration

It is important that both units have the same value of the measured pressure. In order to obtain maximum performance from the Master/Slave configuration is therefore necessary to pay attention to the calibration of the pressure sensor.

In case it is complex to align the measured pressures, it is also possible to misalign the value of system pressure to compensate the error.

For example, if the pressure measured by the MASTER = 2 bar and the pressure measured by the SLAVE = 2.2 bar (0.2 bar difference between the two units), you can set the system pressure as follows:

System pressure MASTER = 2.5bar

System pressure SLAVE = 2.7Bar. (value obtained by: MASTER System pressure + pressure difference measured between Master and Slave).

EN Communication

The communication allows to support the two following features:

- Activation Slave unit
- Rotation Master/Slave

The Slave is activated only by the Master. The rotation of Master/Slave allows to distribute the workload between the two units.

I Epower può essere installato in qualunque posizione
Avvertenze:

- Accertarsi del perfetto adescamento dell'elettropompa, prima di installare EPOWER.
- Installare EPOWER nelle vicinanze della pompa; se montato direttamente sulla pompa verificare che non siano presenti vibrazioni nocive.
- Usare tubazioni di diametro non inferiore a quelle degli attacchi di EPOWER.
- Evitare luoghi dove e' possibile la formazione di condensa
- Installare un vaso di espansione per proteggere il prodotto da eventuali colpi di ariete e per evitare continui riavii dell'elettropompa in presenza di piccole perdite.

Es. dimensionamento in base alla pressione di lavoro:

Pompa da 6 bar → vaso d'espansione da 10bar

Es. di dimensionamenti in base ai litri minuto della pompa:

Pompa da 100lt/min → vaso d'espansione da 10lt/min
 (10% della portata massima della pompa)

Valore di precarica del vaso d'espansione deve essere circa 0,8 x valore di pressione di impianto.

Es.

Pressione di impianto = 3bar

Pressione di ripartenza = 2,6bar

→ valore di precarica del vaso = $(0,8 \times 3) = 2,4\text{bar}$

Se per esigenze di impianto la pressione di ripartenza e' almeno 1 bar inferiore alla pressione di impianto, allora il valore di precarica del vaso d'espansione deve essere circa 0,8 x valore di pressione di ripartenza.

Es.

Pressione di impianto = 3bar

Pressione di ripartenza = 2bar

→ valore di precarica del vaso = $(0,8 \times 2) = 1,6\text{bar}$

Note per l'installazione

- Consigliabile montare un rubinetto di prelievo.
- Inserire di un filtro a cartuccia per proteggere sia l'impianto che il dispositivo da impurità sempre presenti nell'acqua (Nota1)
- **L'inserimento di una valvola di non ritorno esterna è obbligatorio.**
- Per una facile manutenzione montare l'inverter utilizzando raccordi a 3 pezzi
- Montare una saracinesca di servizio in prossimità dell'inverter per facilitare i controlli
- Montare una saracinesca in serie al vaso d'espansione per facilitare la manutenzione
-

Nota1: l'acqua contiene sempre sabbia trucioli di ferro e corpi estranei dette impurità non dovrebbero penetrare nell'impianto idraulico perché provocano corrosioni nelle tubazioni danneggiando le apparecchiature collegate alla rete idraulica. La filtrazione dell'acqua per uso domestico è prescritta dalla normativa UNI-CTI 8065 nonché dal decreto del ministero della salute del 21-12-1990. Installare un filtro non è un optional ma una precisa disposizione.

EN Epower can be installed in any position.
Warnings:

- Make sure pump is perfectly primed, before installing EPOWER.
- Install EPOWER near the pump; if installed directly on the pump, verify that there are no harmful vibrations.
- Use tube diameter not less than those of EPOWER attacks.
- Avoid places where is possible precence of condensation
- Install an expansion tank to protect the product against water hammer and to avoid continuous restarting in presence of small losses.

Eg. Size, according to pressure of work:

Pump 12 bar → expansion tank 20 bar

Eg. Size, in liters per minute according to the pump:

Pump 100lt/min → expansion tank from 10lt/min
 (10% of the maximum flow of the pump)

Preload value of the expansion tank should be about 0.8 x value of system pressure.

Eg.

System pressure = 3 bar

Restart pressure = 2.6 bar

→ value of precharge = $(0.8 \times 3) = 2.4 \text{ bar}$

If the restart pressure is at least 1 bar lower than the system pressure, then the precharge value of the expansion tank should be about 0.8 x pressure value of restart pressure.

Eg.

System pressure = 3 bar

Restart pressure = 2 bar

→ value of precharge = $(0.8 \times 2) = 1.6 \text{ bar}$

Installation Notes

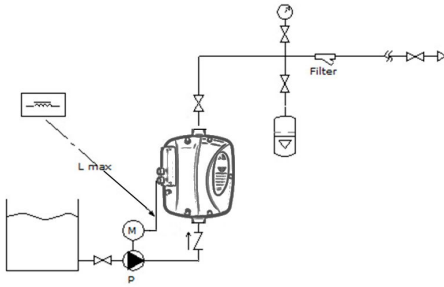
- Recommended to install a tap sampling.
- Insert a cartridge filter to protect both the system that the device from impurities, always present in the water (Note1)
- **The inclusion of an external check valve is mandatory.**
- For easy maintenance, mount the drive using a 3-piece union fittings
- Install a tap near the drive to facilitate the control of the drive
- Install a gate valve in series with the expansion tank for easy maintenance

Note 1: The water always contains sand, iron, debris; such impurities should not enter the hydraulic system because they cause corrosion of pipes, damaging the equipment connected to plumbing.

Water filtration for domestic use is required under the UNI-CTI 8065 and by decree of the Ministry of Health of 12.21.1990. Installing a filter is not an option but a provision.

Di seguito schema Impianto tipico con pompa di superficie sotto battente

Hereafter a typical system diagram with surface pump suction head



Valvola di intercettazione		Shut of valve
Vaso di espansione		Expansion Vessel
Motore elettrico		Electric Motor
Pompa		Pump
Valvola di ritegno		Non return valve
Filtro		Hydraulic filter
Manometro		Pressure gauge
Sensore pressione		Pressure transmitter
Induttanza di compensazione		Impedance coil
Galleggiante		Float switch

Menu software

Con i tasti + e - è possibile selezionare il parametro desiderato, fra quelli riportati in tabella, e leggerne il valore. Per modificare il parametro selezionato premere per 5 secondi il tasto SAVE/DISPLAY, fino a che il led diventa rosso. Modificare il valore del parametro con i tasti + e -. Salvare il valore premendo, per 5 secondi, il tasto SAVE/DISPLAY. Si consiglia di consultare anche il paragrafo successivo per la ricerca guasti

Software Menu

Use the + and - to select the desired parameter, among those listed in the table, and read its value. To change the selected parameter, press the SAVE / DISPLAY button for 5 seconds, until the LED turns red. Change the value of the parameter using the + and - . Save the value by pressing for 5 seconds, the button SAVE / DISPLAY. You should consult also the next section for troubleshooting.

Param	Descrizione	Description
PRESSURE	Visualizza la pressione presente in impianto. Imposta la pressione d'impianto desiderata *	Displays the in pipe pressure. Sets the required system pressure
PR.RESTART*	Visualizza la pressione di ripartenza Imposta la pressione di ripartenza desiderata	Displays the restart pressure. Sets the required restart pressure
FREQUENCY	Visualizza la frequenza a cui gira la pompa Valore massimo impostato per la frequenza (non modificabile in questo menu)	Displays the instant pump frequency. Max value set for the frequency (not changeable in this menu)
CURRENT	Visualizza la corrente assorbita dalla pompa. Imposta il massimo valore rms della corrente di fase	Displays the current absorbed by the pump. Set the max rms value of the phase current

* La pressione di ripartenza è calcolata da Epower.
Press. Restart = Press. Impianto x 0.8.
Per modificarla impostare il nuovo valore dopo avere impostato la pressione d'impianto

The restart pressure is calculated from Epower.
Press. Restart = Press. System x 0.8.
To change it, please set the new value after setting the system pressure.

Ricerca Guasti e Manutenzione

L'Epower garantisce la protezione della pompa da ogni tipo di anomalia comune e per salvaguardare la fornitura idrica effettua tentativi di ripristino automatici. Il messaggio visualizzato identifica il tipo di anomalia in corso.

Troubleshooting & Maintenance

The Epower provides pump protection from any type of common problems and to safeguard the water supply the drive attempts automatic restarts. The display shows a message to identify the type of fault .

Code	Message Message	Significato del Messaggio	Cosa fare	Message meaning	Action required
00	Corto f-f <i>ShortC. F-f</i>	Rilevato un corto tra fase e fase sulla pompa. 5 tentativi di riarmo e dopo blocco permanente.	Rimuovere le cause del corto. Verificare il corretto assorbimento del motore. Togliere l'alimentazione Attendere che il display si spenga Ripristinare l'alimentazione	Phase-Phase or Phase-Ground short circuit found. 5 Automatic restarts and then a permanent locked status	Remove the short circuit. Check the correct motor absorption. Disconnect the power supply. Wait for the display to switch off. Restore the power supply.
01	Imax Fault	Rilevata corrente eccessiva nella pompa	Verificare la misura della corrente al parametro 36 "Corrente di Uscita" e impostare il valore massimo di corrente al param. 49 "MaxCorr.Motore". Verificare che la pompa venga utilizzata nelle condizioni prescritte dal suo costruttore Assicurarsi che non vi siano condizioni di attrito o di blocco della girante	Over current detected in the pump	Check current measurement output at parameter 36 "LoadCurrent" and set the proper value of max. current at parameter 49. Verify that the pump is used under the conditions prescribed by its manufacturer Make sure that there are no conditions of friction or locking of the impeller

02	Tensione bassa.. <i>Low Voltage</i>	Rilevata tensione di alimentazione troppo bassa (minore di 90 Vac vers.MM/MT110 e 170 Vac vers.MM/MT 230). Il riarmo è automatico quando la tensione di alimentazione ritorna ai valori corretti.	Controllare l'impianto elettrico e ripristinare i valori nel range prescritto per EPOWER	Power voltage measured is too low (less than 90 Vac vers MM/MT110 and less than 170 Vac vers MM/MT230). The reset is automatic when the voltage returns to the correct values	Check the electric system and reset the values to within the range prescribed for the EPOWER
03	Tensione alta <i>High voltage</i>	E' stata rilevata una tensione di alimentazione troppo alta (maggiore di 130V vers.MM 110V e 270Vac vers.MM/MT230V) Il riarmo è automatico quando la tensione di alimentazione ritorna ai valori corretti.	Controllare l'impianto elettrico e ripristinare i valori nel range prescritto per EPOWER. Verificare eventuale presenza aria in pompa e in caso eliminarla.	Power voltage measured is too high (over 500 Vac and 270 Vac vers. MM/MT). The reset is automatic when the voltage returns to the correct value	Check the wiring system and set the values in the range prescribed for the EPOWER. Check for the presence of air inside the pump and if necessary eliminate it.
04	Temp. Alta <i>High Temp.</i>	Temp. Interna >75 °C. Riarmo automatico se Temp.< 60 °C.	Verificare che la temperatura dell'acqua in ingresso rientri nelle specifiche di prodotto. Verificare e ripristinare il corretto adescamento della pompa	Water Temp>75 °C. Automatic reset if Temp.< 60 °C:	Check water temperature is within the values indicated in the product specifications. Check and restore the correct pump priming action.
05	Blocco Cortoc. <i>Short Circ.Block</i>	L'inverter è in blocco dopo aver effettuato 10 tentativi di riarmo a seguito di cortocircuito tra fase-fase sulla elettropompa.	Per rimuovere il blocco è necessario portare a zero il numero dei corti accumulati al parametro 65 del menù esteso "Tot.CortoC.Fatti" Se il problema persiste tentare il riarmo scollegando la pomp..	The drive is in lock status after 10 reset attempts made following short circuit between phase and phase and phase-earth on the electro-pump.	To remove lock status set to zero the number of shortcircuit parameter 65 "Tot.ShortC.Done " If the problem persists try to reset the drive unplugging the pump .
06	Protetto per I ² t <i>I²t protected</i>	L'inverter ha misurato una corrente eccessiva.	Verificare che la pompa venga utilizzata nelle condizioni prescritte dal suo costruttore Assicurarsi che non vi siano condizioni di attrito o di blocco della girante	The drive has measured an excessive current.	Verify that the pump is used under the conditions prescribed by its manufacturer Make sure that there are no conditions of friction or locking of the impeller
07	Motore Sconnesso <i>Motor Unconnected</i>	La pompa non è collegata all'inverter	Controllare che il cavo di uscita dall'inverter sia collegata alla pompa	The pump isn't connected to the inverter	Check that the power output cable from the inverter is connected to the pump

10	Manca acqua <i>No water</i>	Rilevata mancanza acqua. L'inverter tenta il riarmo per 5 volte. Se falliti, il sistema rimane in blocco. Il ripristino viene tentato di nuovo ogni 50 minuti per 24 volte. Dopodiché il sistema rimane in blocco permanente	Verificare presenza acqua: Ripristinare il corretto adescamento della pompa Controllare che il filtro non sia ostruito Togliere l'alimentazione Attendere che il display si spenga Ripristinare l'alimentazione	Lack of water found Automatic reset set in factory for 5 reset attempts every 5 minutes; if unsuccessful the reset is again attempted every 50 minutes for 24 times. After which the system remains in a state of permanent blockage.	Check for water presence. Reset the correct pump priming function. Check that the filter is not blocked. Disconnect the power supply. Wait for the display to switch off Re-connect power supply.
11	Press. Insuff <i>Insuff. Pres</i>	La pressione misurata e' al di sotto della pressione minima impostata (default 0.8bar). L'inverter tenta il riarmo per 5 volte. Se falliti, il sistema rimane in blocco. Il ripristino viene tentato di nuovo ogni 50 minuti per 24 volte. Dopodiché il sistema rimane in blocco permanente.	Verificare che non ci sia una grossa perdita nell'impianto Verificare il corretto dimensionamento dell'elettropompa Eliminare le cause togliere l'alimentazione Attendere che il display si spenga Ripristinare l'alimentazione	The pressure measured is under the minum set value (default 0,8 bar). Automatic reset set in the factory for 1 reset attempt every 5 minutes if unsuccessful the reset operation is attempted again every 50 minutes for 24 times. After which the system is permanently blocked	Check that there is no major leakage on the system Check the correct dimensions of the electro-pump On eliminating the causes disconnect the power supply Wait for the display to switch off Restore power supply.
12	Fault Sens. Press <i>Press Sensor Fault</i>	Rilevato un guasto nel sensore di pressione	Contattare l'assistenza.	Detected a fault in the pressure sensor	Contact after selling service
13	Colpo di Ariete <i>Water Hammer</i>	Il sistema ha rilevato un superamento di oltre 2-volte la pressione impostata. Il riarmo e' automatico. Il drive va in blocco se si supera i 5 tentativi di riarmo.	Verificare il corretto funzionamento del vaso d'espansione.	The system detected an overrun of more than 2 times the pressure set. The reset is automatic. The drive is blocked if the number of automatic restarts is over 5.	Verify the correct functioning of expansion tank.
15	Protezione Pompa <i>Pump Protection</i>	La pompa è rimasta accesa continuamente per il tempo impostato al parametro 40	-Controllare eventuali perdite nell'impianto	The pump has been in operation continuously for the time set in parameter 40	-Check the leaks of the system

Menu Esteso

Il menu esteso permette la visualizzazione di tutti i parametri. Per accedere alla lista parametri tenere premuti contemporaneamente i tasti: + e - per alcuni secondi. Compare la scritta EX alternata al numero del parametro.

EX

01

Con i tasti + e - si seleziona il parametro desiderato. Per visualizzare il valore del parametro premere il tasto SAVE/DISPLAY.

Es. scelta del parametro massima frequenza.

The extended menu permits the visualization of all parameters. To access to the parameter list keep the keys: + and - , pressed simultaneously for a few seconds. Displayed the initial EX and the parameter number.

Use the key + and - to select the desired parameter. To view the parameter value press the SAVE / DISPLAY key. Eg choice of the parameter maximum frequency.

01

Per la modifica del parametro premere il tasto SAVE/DISPLAY fino a che non si illuminano tutti i led. Con il tasto + e - variare il valore del parametro. Es. portare a 60Hz il valore massimo.

To modify the parameter press the key SAVE / DISPLAY until all the LEDs light up. With the key + and - change the parameter value. Eg lead to 60Hz, the maximum value.

60

Per salvare il nuovo valore premere di nuovo il tasto SAVE/DISPLAY fino a che non compare EX e si spengono i led; si ritorna all'elenco parametri.

To save the new value press the key SAVE / DISPLAY until it appears EX and the leds are off; you are back to the parameter list.

EX

01

Per uscire dal menù esteso premere contemporaneamente: + , - fino a che la scritta EX è visualizzata sul per alcuni secondi; le modifiche verranno salvate in memoria. Per uscire senza salvare il nuovo valore premere il tasto ON/OFF: le modifiche effettuate non saranno memorizzate e saranno perse con lo spegnimento del dispositivo.

To exit the extended menu simultaneously press the keys +and -, until the EX is written on the display for a few seconds; so that the changes will be saved in memory.

To exit without saving the new value press the ON / OFF: the changes made will not be saved and will be lost with the shutdown of the device.

Visualizzazione del valore dei parametri a più di 2 cifre.

Valori a 4 cifre: si presentano alternativamente le due cifre più significative (evidenziate dalla presenza del punto a destra sul display) e le 2 cifre meno significative. Es 1234

Value display for parameters of over 2 digits.

4-digit values: displayed alternate of the two most significant digits (indicated by the presence of the right point on the display) and the 2 least significant digits. Eg 1234

12.

34

Valori a 3 cifre: si presentano alternativamente la cifra più significativa (evidenziata dalla presenza del punto a destra sul display) e le 2 cifre meno significative. Es 234

3-digit values: displayed alternate of the most significant digit (indicated by the presence of the right point on the display) and the 2 least significant digits. Eg 1234

2.

34

Visualizzazione di numeri **negativi**: si presentano alternativamente il segno - e il valore numerico.
Es -0.3

Display of **negative** numbers displayed alternate of the sign - and the numeric value.
Eg -0.3

-

0.3

Per la **modifica** del valore dei parametri a più di 2 cifre si agisce come nel caso di parametri a 2 cifre ma durante la pressione del tasto + o del tasto - si visualizzano solo le 2 cifre meno significative.

To **change** the value for parameters over 2-digits act as in the case of parameters to 2-digits, but when pressing the + or - button will display only the 2 least significant digits.

Tabella Parametri

Parameter Table

N.	Nome	Descrizione	Digit	Name	Description
01	Frequenza Max	Frequenza massima di uscita del drive.	2	Max frequency	Maximum frequency of drive output
03	Frequenza Nomin.	Indica la frequenza alla quale si applica la massima tensione sul motore	2	Nominal frequ.	Sets the applicable frequency on the motor to obtain Vmax
06	Accelerazione	Imposta il tempo di accelerazione per passare da frequenza nulla a frequenza massima applicata al motore	2	Acceleration	Sets the acceleration time to move from null to maximum frequency applied to the motor
07	Decelerazione	Imposta il tempo di decelerazione per passare da frequenza massima a frequenza nulla applicata al motore	2	Deceleration	Sets the deceleration time to go from maximum to null frequency applied to the motor
08	Rifer. Manuale	Imposta la frequenza che si applica al motore (Opmode=Manuale)	2	Manual speed	Sets the frequency applied to the motor (OpMode>manual)
11	Unità di misura	Imposta l'unita' di misura	2	Unit measure	Set the unit measure
14	RestartDrv Fatti	Visualizza il numero di restart fatti del drive	2	Drive Rst Done	Displays restarts number undertaken
15	P. Colpo ariete	-Imposta la massima pressione per far intervenire l'allarme "colpo d'ariete" -Impostare "NO" per disabilitare la protezione	2*	Shock Pressure	-Sets the maximum pressure to activate the alarm "Shock Pressure" -Sets "NO" to disable protection
18	RestartAtc Fatti	Contatore del numero di riavvii eseguiti per allarmi idraulici. (es. manca acqua, pressione insufficiente).	2	Autoc Rst Done	Displays the number of restarts undertaken for hydraulic alarms (i.e. dry running, Insuff. Pressure)
19	DurataPerturb.	Durata della perturbazione	2	Perturb. Length	Time length for perturbation
20	Colpi d'ariete	Contatore del numero di volte in cui la pressione misurata supera almeno del doppio la pressione impostata	2	Water hammer	Counter events when the measured pressure is found to be double that of the pressure setpoint
21	Freq.Minima PID	Frequenza minima di avvio e di stop del motore	2	PID Min. Fout	Minimal frequency applied to the motor
22	Pressione Minima	Pressione minima di impianto, al di sotto della quale viene segnalata anomalia ("pressione insufficiente" / "mancanza acqua").	2*	Min Pressure	Minimum system pressure, under which an anomaly state is indicated ("Insufficient pressure" / "No water").
25	Abilit. Antigrip.	Abilita/Disabilita la funzione antigrippaggio (pag. 16)	2	Antilock enable	Enable/Disable the anti-lock function (pag. 16)
26	PID KP	Coefficiente proporzionale del regolatore PID	2	PID KP	Proportional coefficient of the PID regulator
27	PID KI	Coefficiente integrale del regolatore PID	2	PID KI	Integral coefficient of the PID regulator

28	Prossimo OpMode	Imposta il modo operativo dell'inverter al prossimo reset (manuale, automatico)	2	Next OpMode	Sets the operational mode of the drive on the next reset (manual, automatic)
29	Attuale OpMode	Modo operativo attuale dell'inverter	2	Present OpMode	Autoclave operational mode
30	RispostaImpianto	Il parametro contiene 3 preset ("SL"=Lento,"NO"=Normale,"FA"=Veloce) dei parametri: PID KP,PID KI, Divisor TPID, DurataPerturbazione, secondo la tipologia di impianto. In caso di modifica di uno dei parametri descritti sopra verrà visualizzato a fianco il simbolo (*)	2	Plant Response	The parameter contains 3 presets ("SL"=Slow,"NO"=Normal,"FA"=Fast) of the parameters: PID KP, KI PID, Divisor T.PID, Perturb. Length, according to the type of plant. In the event of a change in the parameters described above will be displayed next value the symbol (*)
31	Lettura sensore di pressione	Frequenza letta dal sensore di pressione	4	PrsSensor Freq.	Pressure sensor frequency
32	Offset Sens.Press	Offset del sensore di pressione (settare pressione ambiente =0 bar)	4	PrsSensor offset	Offset pressure sensor (to set ambient pressure = 0 bar)
33	Gain SensPress	Taratura del fondo scala della lettura di pressione.	4	PrsSensor Gain	Calibration of full-scale pressure reading.
34	PressioneMisur.	Pressione di impianto misurata	2*	MeasuredPressure	System pressure measured.
35	TensioneIngresso	Tensione di alimentazione di EPOWER	3	AcMain	EPOWER power voltage
36	Corrente Uscita	Corrente di fase del motore	2	LoadCurrent	Motor phase current
37	Temperatura Drv	Temperatura misurata sul modulo di potenza	2	Temp.monitor	Temperature measured on the power module
40	MaxTempoPompaON	Imposta il tempo massimo (in minuti) continuo di accensione della pompa. Trascorso il tempo impostato verrà visualizzato l'allarme "Protezione Pompa" E' possibile escludere la protezione impostando "NO"	2	Max Time Pump ON	Sets the maximum time (in minutes) of continuous power of the pump. After the time passed will be display the message "Pump Protection". It's possible to disable the protection setting "NO".
41	MaxTempoP.Insuf..	Tempo per entrare in stato "pressione insufficiente".	2	MaxTimeInsufPres	Time for entry in "insuff.pressure" state
43	MaxTempoNoAcqua	Tempo per entrare in stato "Manca acqua"	2	MaxNowaterTime	Time for entry into "No water" state
44	Tempo DeltaBar	Intervallo di perturbazione quando pressione e frequenza sono costanti	2	DeltaBar Time	Range and frequency of disturbance when pressure is constant
45	Divisor T.PID	Rallenta la velocita' di reazione del sistema alle variazioni di pressione: da utilizzare quando il sistema e' instabile (es. oscillazioni di pressione continue)	2	Divisor T.PID	It slows down the speed of system response to changes in pressure: to use when the system is unstable (eg, continuous pressure oscillations)
46	Freq.Motore (Hz)	Frequenza applicata al motore	2	Fout (Hz)	Frequency applied to the motor
47	Potenza Motore	Imposta la potenza nominale del motore P1	2	Motor power	Set the Power of the motor P1
48	Potenza	Visualizza la potenza assorbita dalla pompa (P1)	2	Power	Power absorbed by the pump (P1)
49	MaxCorr.Motore	Massimo valore della corrente di fase del motore.	2	Max motor current	Maximum rms value of motor phase current
50	Configuration Relay	Scelta della funzionalità per il relay: AL= Alarm,RU=Marcia,BO=Booster, MA=Master,SL=Slave	2	Configuration Relay	Choosing the function for the relay: AL=Alarm,RU=Run,BO=Booster, MA=Master,SL=Slave
51	Incremento Pressione Booster	Incremento della pressione impianto quando il booster è attivo (default 0.2 bar)	2*	Pressure Increment Booster	Pressure increment when booster is ON (default 0,2 bar)
54	Corr.di picco	Imposta la corrente massima di picco rilevabile allo spunto, superata la quale scatta la protezione: "Protetto per I ² t"	2	Peak Current	Sets the maximum peak current detected at start up, after which the protection snaps: "I ² t protected"
55	Abilita Remoto	Se ON il drive è in standby e aspetta un comando esterno per partire (galleggiante).	2	Remote enable	If ON, the inverter is in STANDBY and wait external command to start (float switch)

57	Motori Attivi	Numero dei motori accesi	2	Running motor	Active pumps in booster config.
62	Freq. STOP	Frequenza di stop del motore	2	Stop Frequency	Stop frequency of the pump
64	SogliaMinima %	Soglia in % della potenza assorbita sotto la quale viene spenta la seconda pompa (solo se OpMode=multipompa)	2	Minim. Threshold Par	Deactivation threshold (%) of the second pump (if OpMode=multipumps)
65	Tot.CortoC.Fatti	Contatore di cortocircuiti fase-fase o fase-terra.	2	Tot.shortC done	Short circuit counter of either phase-phase or phase-earth type.
72	Press.Impianto	Imposta la pressione d'impianto desiderata	2*	System pressure	Sets the required system pressure
73	Press.Restart	Imposta la pressione di riavvio dell'inverter.	2*	Restart Pressure	Sets the drive restart pressure
74	Senso Rotazione	Determina il senso di rotazione dell'elettropompa (solo versione MT)	2	Rotation sense	Determines the rotation sense of the electro-pump (only MT/TT version)
75	Versione Software	Visualizza la versione software utilizzata	2	Software release	Displays the software release used
76	ResetConfigFabbrica	Ripristina la configurazione di fabbrica	2	ResetFactoryConfig	Restore factory configuration
78	MaxPot No Flusso	Massima potenza assorbita dalla pompa in assenza di flusso	2	MaxPower No Flux	(EPOWERA only) Max power absorbed without flow
79	Start Impianto	Accende o spegne la pompa	2	System start	Switches the pump on or off

* Le cifre sono 3 nel caso si stia visualizzando la pressione in PSI

* The digit are 3 if the pressure is PSI

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ- CONFORMITY DECLARATION

Apparato - Appliance: EPOWER

Costruttore - Manufacturer: **MAC 3 S.p.A.**
Via Baldanzese, 149
50041 Calenzano (FI) Italia



Il costruttore dichiara sotto la propria responsabilità che il prodotto specificato è conforme alle normative sotto riportate e soddisfa i requisiti essenziali richiesti dalle Direttive:

CEE 2006/95/CE (Materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro certi limiti di tensione)

The manufacturer hereby declares under its own responsibility that the specified product is in compliance with the standards indicated above and that it meets the essential requisites of Directive

CEE 2006/95/CE

Norma Applicata - APPLIED STANDARDS

<i>Safety (General Requirements)</i>	CEI EN 60335-1:2008+ /A13:2009 + /EC:2010 + /A14:2012 + /A15:2012
--------------------------------------	---

CEE 2004/108/CE (Compatibilità elettromagnetica - EMC)

Norme Applicate - APPLIED STANDARDS

<i>Radiated Emissions: Disturbance Power</i>	CEI EN 55014-1:2008 + /A1:2010 + /A2:2012
<i>Radiated Emissions</i>	CEI EN 61000-6-4:2007+ /A1:2012
<i>Conducted Emissions</i>	CEI EN 55014-1:2008 + /A1:2010 + /A2:2012 CEI EN 61000-6-4:2007+ /A1:2012
<i>Radio Frequency Electromagnetic Fields</i>	CEI EN 55014-2:1998 + /A1:2002 + /IS1:2007 +/A2:2009 CEI EN 61000-6-2:2006
<i>Radio Frequency common mode</i>	CEI EN 55014-2:1998 + /A1:2002 + /IS1:2007 /A2:2009 CEI EN 61000-6-2:2006
<i>Fast transients (EFT-Bursts)</i>	CEI EN 55014-2:1998 + /A1:2002 + /IS1:2007 +/A2:2009 CEI EN 61000-6-2:2006
<i>Electrostatic discharges (ESD)</i>	CEI EN 55014-2:1998 + /A1:2002 + /IS1:2007 /A2:2009 CEI EN 61000-6-2:2006
<i>Surges</i>	CEI EN 55014-2:1998 + /A1:2002 + /IS1:2007 +/A2:2009 CEI EN 61000-6-2:2006
<i>Voltage dips and interruptions</i>	CEI EN 55014-2:1998 + /A1:2002 + /IS1:2007 /A2:2009 CEI EN 61000-6-2:2006

Calenzano, 20 aprile 2012

Responsible party: MIRIAN RONCHI (Chairman):





Via Maestri del Lavoro 25/27
50013 - Campi Bisenzio (FI) ITALY
Tel. +39.055.88.77.672 - +39.055.88.77.372
+39.055.88.79.276 Fax. +39.055.88.77.068