

---

# Regolatore di tensione elettronico

## Convertitore di frequenza 50/60Hz

### GMM/VMM/SMM

#### ISTRUZIONI PER L'USO E LA MANUTENZIONE



LEGGERE ATTENTAMENTE IL MANUALE PRIMA DI UTILIZZARE QUESTA APPARECCHIATURA



L'UTILIZZO E LA INSTALLAZIONE DI QUESTA APPARECCHIATURE SONO RISERVATI A  
PERSONALE QUALIFICATO



L'APERTURA DI QUESTA APPARECCHIATURA E' POTENZIALMENTE PERICOLOSA, CHIAMATE  
L'ASSISTENZA PRIMA DI COMPIERE QUALSIASI MANOVRA DI APERTURA



WARNING: DANGEROUS VOLTAGE IS PRESENT INSIDE THE EQUIPMENT. DISCONNECT THE STABILISER BEFORE OPENING THE DOORS. INSTALLATION MUST BE PROVIDED BY A QUALIFIED OPERATOR. USE ONLY ISOLATED AND PROFESSIONAL TOOLS

**Nota:** Questo manuale si riferisce al modello per tensione di rete 230V+N. Per altri paesi, con le medesime caratteristiche, gli stabilizzatori sono fornibili con tensione di rete 220V o 240V o altre a richiesta. Controllate che la tensione nominale dell'apparecchio corrisponda a quella del paese dove viene installato.

**Warning:** this handbook refers to the model for network voltage of 230V+N. For other countries, under the same characteristic, stabilisers are supplied with rated voltage 220V or 240V. Check that the rated voltage on the plate of the apparatus is conforming to the country network one and to the installation of the stabiliser.

## Regolatore / Convertitore Tipo GMM / VMM / SMM



### 1. Istruzioni per l'installazione



**L'apparecchiatura non deve essere usata in zone in cui esista un potenziale pericolo di incendio o esplosione.**



**Usare l'apparecchiatura seguendo rigorosamente le prescrizioni indicate. Un uso improprio potrebbe danneggiarla irreparabilmente. Il mancato rispetto delle prescrizioni di installazione fa decadere la garanzia. L'asportazione dei sigilli fa decadere la garanzia.**

- Tensione di Ingresso .....230 Vac
- Grado di protezione ..... IP 20
- Temperatura ambiente di lavoro .....0°C - +40°C
- Umidità massima senza condensa ..... 85%
- Luogo di utilizzo ..... al riparo dalle intemperie

Posizionare lontano da fonti di calore.

Assicurarsi che, qualora si intenda posizionare l'apparecchiatura all'interno di un armadio venga prevista una adeguata ventilazione con una presa d'aria di ingresso ed una di uscita al fine di evitare un ricircolo della stessa aria.

Assicurarsi che nell'armadio non venga superata la temperatura di 40° C.

Evitare l'installazione in ambiente eccessivamente polveroso.

Qualora nell'ambiente si eseguano lavorazioni metalliche predisporre appositi filtri sull'armadio all'interno del quale è installata l'apparecchiatura.

Predisporre un programma di manutenzione, al fine di mantenere efficiente l'apparecchiatura. Prevedere una periodica pulizia dei ventilatori di raffreddamento, tanto più frequente quanto più critiche sono le condizioni di impiego.

Installazione elettrica: collegare a monte del variatore un interruttore magnetotermico adeguato. In caso di utilizzo di interruttore differenziale utilizzarne uno con corrente di sgancio di 0,3 A.

## 2. Inizializzazione

Alla prima accensione il sistema effettua una verifica interna che richiede un periodo di tempo variabile da 30 secondi ad un minuto; in questa fase il regolatore non accetta nessun comando.

Al termine della sequenza sarà possibile comandare il regolatore.

La mancanza della linea elettrica a monte del regolatore ne provoca lo spegnimento; al ritorno di questa avremo di nuovo la sequenza di avvio.

## 3. Pannello anteriore

Sul pannello anteriore sono disponibili il display del Voltmetro e dell'Amperometro, i pulsanti di controllo e le segnalazioni a LED degli stati di funzionamento.



### 3.1. Misure analogiche visualizzate

**Voltmetro:** Visualizza la tensione di uscita ai morsetti del regolatore con una precisione del  $2\% \pm 4$  digit

**Amperometro:** Visualizza la corrente assorbita dal carico allacciato in uscita dal regolatore con una precisione del  $2\% \pm 4$  digit

### 3.2. Indicazioni dei LED

**50Hz:** Acceso verde indica che il regolatore è predisposto per erogare tensione alla frequenza di 50HZ. Lampeggiante, alternato con i LED 60 Hz, LOCAL e REMOTE indica una errata connessione alla rete (vedi par. 7.3).

**60Hz:** Acceso giallo indica che il regolatore è predisposto per erogare tensione alla frequenza di 60HZ. Lampeggiante, alternato con i LED 50 Hz, LOCAL e REMOTE indica una errata connessione alla rete (vedi par. 7.3)

**ON:** Acceso Verde indica che il regolatore è in funzione; l'accensione di questo LED avviene soltanto dopo la procedura di inizializzazione, dopodiché segue il comando dell'utente da locale o da remoto.

**OFF:** Acceso rosso indica che il regolatore è spento; questo LED rimane acceso anche per tutta la fase di inizializzazione

**LOCAL:** Acceso verde indica che è possibile comandare il regolatore agendo sui pulsanti posti sul frontale dello stesso; in questa condizione sono comunque disponibili i segnali remoti in uscita ma non vengono accettati i segnali esterni di controllo remoto. Lampeggiante, alternato con i LED 50 Hz, 60 Hz e REMOTE indica una errata connessione alla rete (vedi par. 7.3).

- REMOTE:** Acceso giallo indica che è possibile comandare il regolatore dall'interfaccia posta sul retro dello stesso; in questa condizione sono esclusi i comandi posti sul frontale. Lampeggiante, alternato con i LED 50 Hz, 60 Hz e LOCAL indica una errata connessione alla rete (vedi par. 7.3).
- READY:** Acceso verde indica che il regolatore è pronto per eseguire tempestivamente i comandi di controllo; durante la fase di inizializzazione del regolatore questo LED rimane spento ed in questa condizione il regolatore non accetta nessun tipo di comando.
- OVERTEMPERATURE:** Acceso rosso indica che la temperatura dell'inverter è superiore a 70°C: l'accensione di questo LED provoca l'immediato blocco del regolatore. È possibile, dopo lo spegnimento del LED, dare un reset al regolatore spegnendolo e riaccendendolo.  
Se il problema persiste verificare il posizionamento del regolatore stesso e il corretto funzionamento del ventilatore di raffreddamento.
- FAULT:** Acceso rosso indica che si è verificato un blocco grave del variatore, che può derivare da una forte perturbazione sulla linea di alimentazione o, peggio, da un guasto del variatore stesso. L'immediata accensione del LED dopo una procedura di reset (spegnimento e accensione dell'apparecchiatura) indica un guasto del variatore
- N.B.:** il pannello memorizza lo stato in cui viene lasciata la macchina. Pertanto, in caso di spegnimento o improvvisa mancanza rete, al riavvio la macchina si predispose sullo stato in cui era stata lasciata in precedenza.

### 3.3. Pulsanti di controllo

- ON/OFF:** Ad ogni pressione sul pulsante si accende o si spegne il regolatore; il tasto è abilitato dal sistema soltanto dopo la fase di inizializzazione. Il pulsante è attivo solo se il regolatore è in modalità locale.
- 50/60HZ:** Ad ogni pressione del pulsante si configura il regolatore per una frequenza di uscita di 50HZ o 60HZ; il pulsante è attivo solo se il regolatore è in modalità locale.
- REMOTE/LOCAL:** Per selezionare la modalità di controllo (LOCALE o REMOTO) mantenere premuto il pulsante per un tempo superiore a 7 secondi, fino all'accensione del LED corrispondente alla scelta effettuata. Con il regolatore in modalità "LOCALE" è possibile intervenire sullo stesso agendo sui pulsanti posti sul frontale, mentre se è impostato su "REMOTO" il controllo dell'apparecchiatura è possibile soltanto tramite l'interfaccia posta sul retro.
- UP/DOWN:** Premendo sui pulsanti "UP" o "DOWN" si aumenta o diminuisce la tensione in uscita dal regolatore.  
Premendo sul pulsante per brevi periodi si ottiene una regolazione fine della tensione di uscita, se si mantiene premuto il pulsante si ottiene una regolazione di tensione che aumenta di velocità coprendo tutta l'intera scala di regolazione in circa 5 secondi.

### 3.4. Blocco tastiera

Al fine di impedire manomissioni accidentali delle selezioni impostate sul regolatore è possibile attivare il blocco della tastiera con la seguente procedura:

- premere il pulsante REMOTE / LOCAL finché i due LED (REMOTE e LOCAL) iniziano a lampeggiare.
- Entro 3 secondi premere 3 volte lo stesso pulsante.

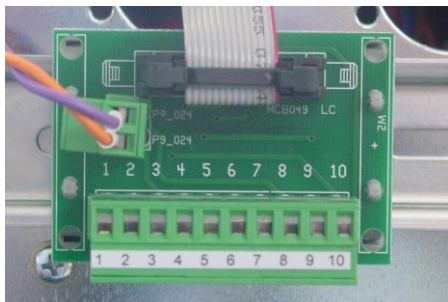
La tastiera risulta così bloccata e non accetterà più nessun comando,  
Per sbloccare:

- Premere il pulsante REMOTE / LOCAL;
- Quando i due LED (REMOTE e LOCAL) iniziano a lampeggiare, tenendo premuto lo stesso pulsante, premere il pulsante “DOWN” per 1 secondo.

#### 4. Morsettiere posteriori

Sulla parte posteriore, una volta rimossi i gusci di protezione, sono disponibili le morsettiere per i segnali e i collegamenti.

##### 4.1. Morsetti dei segnali connessi con il variatore



- |            |   |
|------------|---|
| Pin 1:     | Ingresso positivo di controllo 0 – 10 Vdc Il generatore utilizzato per il controllo deve poter erogare una corrente minima di 5 mA.   |
| Pin 2:     | Ingresso comune di controllo 0 – 10 Vdc   |
| Pin 3 / 4: | Cortocircuitati utilizzando un contatto pulito abilitano l' accensione del variatore.   |
| Pin 5 / 6: | Cortocircuitati utilizzando un contatto pulito è possibile modificare la frequenza di uscita del variatore: con morsetti in cortocircuito la frequenza di uscita viene impostata a 50 Hz, con contatto aperto la frequenza di uscita viene impostata a 60 Hz. |
| Pin.7:     | Emettitore da optocoupler di ripetizione del segnale “Variac ON”  |
| Pin 8:     | Collettore da optocoupler di ripetizione del segnale “Variac ON”  |
| Pin 9:     | Emettitore da optocoupler di ripetizione del segnale “FAULT”  |
| Pin 10:    | Collettore da optocoupler di ripetizione del segnale “FAULT”  |

La corrente massima disponibile ed erogata dai foto accoppiatori sull'uscita digitale è di 20 mA ad una tensione di 30 Vdc.

La corrente massima assorbita dall'interfaccia analogica 0-10 Vdc è di 10 mA

##### 4.2. Morsettiera di allacciamento

###### 4.2.1 Versione H

- |                             |  |
|-----------------------------|--|
| Morsetto (L1):              | Fase di alimentazione variatore  |
| Morsetto (N):               | Neutro di alimentazione variatore  |
| Morsetto (U1):              | Fase di uscita di alimentazione carico da variatore  |
| Morsetto (N1):              | Neutro di uscita di alimentazione carico da variatore  |
| Morsetti giallo/verde (PE): | Connessione di messa a terra: la connessione e l' utilizzo della stessa è necessaria per l'incolumità degli utenti e per la sicurezza delle apparecchiature allacciate a carico e per quelle di controllo. |

###### 4.2.2 Versione H/I (con trasformatore di isolamento)

- |                |   |
|----------------|---|
| Morsetto (L1): | Fase di alimentazione variatore                     |
| Morsetto (N):  | Neutro di alimentazione variatore                   |
| Morsetto (U1): | Fase di uscita di alimentazione carico da variatore |
| Morsetto (V1): | Fase di uscita di alimentazione carico da variatore |

Morsetti giallo/verde (PE): Connessione di messa a terra: la connessione e l' utilizzo della stessa è necessaria per l'incolumità degli utenti e per la sicurezza delle apparecchiature allacciate a carico e per quelle di controllo.

#### 4.2.3 Versione con precisione della tensione in uscita 0.5 %

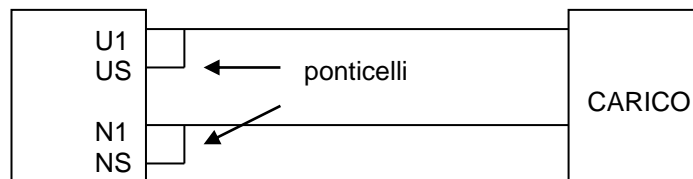
In aggiunta ai morsetti sopradescritti l'apparecchiatura è provvista anche dei seguenti morsetti, devono essere usati come sensore di tensione, per garantire una tensione stabile:  
Morsetti US / NS (o VS per la versione con trasformatore di isolamento)

**ATTENZIONE: non collegare a questi morsetti nessun tipo di carico,**

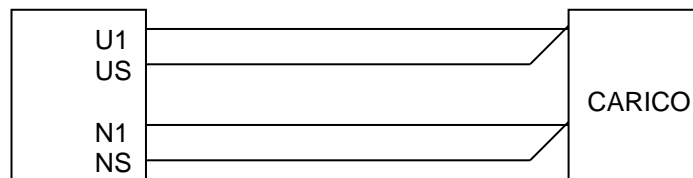
L'apparecchiatura viene fornita con i morsetti cortocircuitati come segue:

Versione con autotrasformatore:

U1 con US e N1 con NS: ciò permette di garantire la stabilità vicino ai morsetti di uscita.

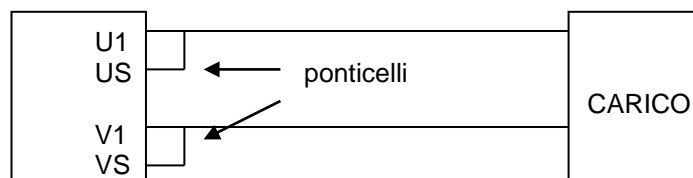


E' possibile garantire la stabilità al carico, togliendo i due ponticelli e spostando i fili del sensore vicino all'alimentazione del carico

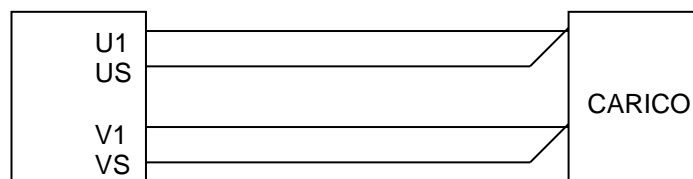


Versione con trasformatore di isolamento:

U1 con US e V1 con VS: ciò permette di garantire la stabilità vicino ai morsetti di uscita.



E' possibile garantire la stabilità al carico, togliendo i due ponticelli e spostando i fili del sensore vicino all'alimentazione del carico



## 5. Protezioni

L'apparecchiatura, al fine di preservarla da guasti irreversibili, è protetta elettronicamente da sovratemperatura e sovraccarico (o corto circuito).

Il variatore si blocca qualora la temperatura del dissipatore superi i 70 °C.

Si blocca anche qualora venga sovraccaricata con corrente superiore al valore nominale di targa, secondo le seguenti modalità:

- Carico >100% < 150% : blocco dopo 6 secondi
- Carico >151% < 200% : blocco dopo 0.3 secondi
- Carico >201% : blocco dopo 0.1 secondi

## 6. Procedura di eliminazione del blocco da sovratemperatura o sovraccarico

Per ripristinare la funzionalità dell' apparecchiatura è necessario intervenire sul comando OFF e successivamente ON.

Qualora il blocco fosse intervenuto per temperatura l' apparecchiatura potrà resettarsi solamente quando la temperatura del dissipatore sarà scesa al di sotto dei 60 °C.

Nel caso il blocco fosse intervenuto per sovraccarico (o corto circuito) è necessario ridurre il carico entro i limiti nominali di targa prima del reset.

## 7. Condizioni di funzionamento ed anomalie

### 7.1 Problemi ed anomalie rilevabili dai LED

E' possibile rilevare le condizioni di utilizzo ed alcuni problemi di funzionamento dell'apparecchiatura grazie ai LED posti sul pannello frontale.

L' accensione dei LED è chiaramente descritta al paragrafo 3 del presente manuale.

La maggior parte delle anomalie genera l'accensione del LED "FAULT". Qui di seguito elenchiamo brevemente le possibili cause che ne provocano l' accensione.

Carico eccessivamente sbilanciato (quando assorbe soltanto su una semionda)

Driver IGBT guasto

IGBT guasto

Alimentazione scheda guasta

Sovratemperatura del dissipatore

In questo caso il LED si accende insieme al LED "OVERTEMPERATURE".

Quando viene ripristinata la condizione di temperatura accettabile (< 60°C) il LED "OVERTEMPERATURE" si spegne, ma rimane acceso il "FAULT".

Per spegnere il "FAULT" è necessario eseguire un reset, agendo sul comando ON/OFF, premendo prima "OFF" e successivamente "ON".

Sovraccarico (per le apparecchiature prodotte da gennaio 2007).

In questo caso il LED si accende insieme al LED "OVERTEMPERATURE".

I due LED rimangono accesi finchè non viene eseguito un reset.

### 7.2. Problemi ed anomalie non rilevabili dai LED

Altri tipi di problemi che possono intervenire non sono segnalabili dal pannello. Alcuni esempi sono i seguenti:

1. Guasto pannello
2. Rottura del ponte di diodi in ingresso (non è segnalabile perché l' apparecchiatura non sarebbe alimentata)
3. Guasto del generatore sinusoidale sulla scheda.

Si tenga presente che, qualora l'apparecchiatura venga gestita in modalità "remota", le stesse condizioni che causano l'accensione del LED "FAULT" determinano il segnale di "FAULT" prelevabile dai morsetti.

### 7.3. Problemi causati da errata connessione alla linea

Perché l'apparecchiatura possa funzionare correttamente è richiesto che venga connessa alla rete secondo le istruzioni indicate al paragrafo 4.2. Qualora fosse connessa in modo difforme non è possibile attivare l'apparecchiatura: in questo caso il pannello frontale evidenzia l'errata connessione alla linea, facendo lampeggiare in modo alternato i LED "50Hz", "60 Kz", "LOCAL" e "REMOTE".

Per eliminare l'inconveniente è sufficiente, qualora venga utilizzata una spina, inserirla nella presa girata in senso opposto, oppure connettere l'apparecchiatura come da istruzioni riportate al paragrafo 4.2.



**GARANZIA**

L'apparecchio come ogni suo componente è stato sottoposto ad accurati collaudi ed è garantito per un periodo di 12 mesi dalla data di acquisto o non oltre 13 mesi dalla data di spedizione. Per data di acquisto si intende quella indicata sulla fattura o ricevuta fiscale rilasciata dal venditore. Per garanzia si intende la sostituzione o riparazione gratuita dei componenti riconosciuti dalla ditta produttrice inefficienti o difettosi di fabbricazione. Per l'intervento in garanzia, l'apparecchio deve essere consegnato o inviato franco di porto al servizio di assistenza più vicino, allegando lettera con dati apparecchiatura descritti nel paragrafo precedente. Il trasporto avverrà a rischio e pericolo dell'acquirente. L'apparecchio riparato in garanzia verrà restituito all'acquirente appena possibile e a sue spese e rischio. Sono escluse dalla garanzia le rotture accidentali, distruzioni o folgorazioni da eventi naturali, i danni provocati da incuria, uso ed installazione errati, impropri o non conformi alle avvertenze riportate. La garanzia decade qualora l'apparecchio sia stato manomesso o riparato da personale non autorizzato o abbia subito interventi per vizi o verifiche di comodo. E' esclusa la sostituzione dell'apparecchio o il prolungamento della garanzia in caso di intervento. E' escluso altresì il risarcimento di danni diretti o indiretti di qualsiasi natura a persone, cose o animali per l'uso e la sospensione d'uso dell'apparecchio.

**GUARANTEE**

This guarantee is offered as an extra benefit and does not affect your legal rights.

All the voltage stabilisers and line conditioners are guaranteed by the Company for one year against faulty material or workmanship. If any part is found to be defective in this way, we or our authorised service agents, we will replace or at our option repair that part without any charge for materials or labour, provided that the appliance has been used only in accordance with the instruction provided with each stabiliser and that it has not been connected to an unsuitable electricity supply, or subjected to misuse, neglect or damage or modified or repaired by any person not authorised by us.

The correct electricity supply voltage and frequency is shown on the rating plate on the appliance. This guarantee is normally available only to the original purchaser of the appliance, but the company will consider written applications for transfer.

Should any defect arise in any voltage stabilisers or line conditioners a claim under guarantee become necessary, the appliance should be carefully packed and returned to your local service agent. This copy of the guarantee should be attached to the appliance. Guarantee is applied only if the equipment is returned F.O.T. our factory. No technical intervention may be claimed for any reason at the place of installation under guarantee.

Cut and send to our address for the validity of the guarantee

Tagliare e inviare in busta chiusa per la validità della garanzia

Model/type	Modello	
Work no.	No. Matricola	
Manuf. Year	Anno fabbricazione	
Tested by	Firma collaudo	

Data di acquisto/Purchase date: \_\_\_\_\_

Nome e indirizzo dell'acquirente/Name and address of the owner:

\_\_\_\_\_

(Inviare entro 15 gg. dalla data di acquisto/to be sent within 15 days from the purchase date)