

→ LEGGI E CONSERVA  
QUESTE ISTRUZIONI  
←  
READ AND SAVE  
THESE INSTRUCTIONS

### Dimensioni (mm) / Dimensions (mm)

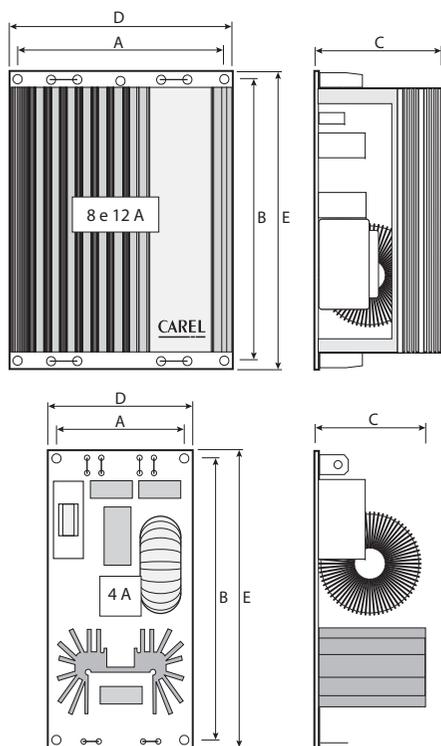


Fig. 1

Modello Model	A (lato componenti) A (component side)	B	C	D	E
MCHRTF04C0	43	100	40	50	107
MCHRTF08C0/E0	75	100	58	82	107
MCHRTF12C0/E0	75	100	58	82	107

Nota: su richiesta disponibile la versione morsetti a vite codice MCHRTF\*D0  
Note: version with screw terminals code MCHRTF\*D0 available upon request

### Caratteristiche generali

Le apparecchiature elettroniche della serie MCHRTF sono regolatori di tensione monofase che utilizzano il principio del taglio di fase per regolare la tensione efficace in uscita al carico, in base alla fase del segnale PWM di comando (vedi Fig. 3, che si riferisce al caso di carico resistivo).

Una tipica applicazione è quella della regolazione di velocità dei motori dei ventilatori monofase di condensazione, in base alla pressione o alla temperatura misurata sullo scambiatore stesso.

I regolatori MCHRTF sono protetti da cortocircuito per mezzo di un fusibile posto sulla parte esterna della scheda, in modo da poter essere facilmente ispezionato e, se necessario, facilmente sostituito (riferirsi alla Tab. 3 per la corretta sostituzione). Si raccomanda di verificare con i costruttori che i motori utilizzati siano idonei all'utilizzo con la regolazione a taglio di fase.

### Montaggio del regolatore nel quadro

Il regolatore è montato mediante distanziali plastici (forniti in dotazione) da inserire nei relativi quattro fori della scheda. È consigliabile, per ottimizzare lo smaltimento di calore prodotto, installare l'apparecchiatura in ambienti in cui la temperatura non superi i 50 °C e vi sia una sufficiente circolazione d'aria.

Per i modelli a 8/12 A è opportuno orientare il regolatore in modo che le alette del dissipatore siano verticali (vedi Fig. 2). È a cura dell'installatore la messa in sicurezza dell'apparecchiatura.

### Collegamenti elettrici

Il regolatore va collegato come illustrato in Fig. 2. Il regolatore di velocità deve essere abbinato al controllo facendo attenzione a quanto segue:

- Predisporre un sezionatore di sicurezza a monte dell'alimentazione (230 Vac) in prossimità dell'apparecchio, in modo da poterla interrompere per eventuali ispezioni.
- Collegare l'alimentazione (230 Vac) ai morsetti L e N. Collegare il motore del ventilatore ai morsetti LOAD.
- Prima di alimentare il regolatore, controllare le connessioni di potenza e nei modelli a 8 A e 12 A, verificare l'efficienza della connessione verso terra.
- Per le connessioni di potenza e il cavo di terra, utilizzare cavi aventi la sezione riportata nella tabella delle caratteristiche tecniche (Tab. 1).
- Il segnale di comando a modulazione di impulsi (PWM) viene applicato sui morsetti +/- del dispositivo.
- Per il segnale di comando PWM, utilizzare un cavo di lunghezza massima 5 m, e tenere separato il cavo da altri cavi di potenza.
- Le alimentazioni del controllo e della scheda parzializzazione ventilatori devono essere in fase; ad esempio nel caso di alimentazione trifase del sistema, assicurarsi che il primario del trasformatore di alimentazione della scheda del controllo sia allacciato alla stessa fase collegata ai morsetti L e N della o delle schede di regolazione di velocità; non utilizzare quindi trasformatori 400 Vac / 24 Vac per l'alimentazione del controllo qualora si utilizzino fase e neutro per alimentare direttamente le schede di regolazione velocità.

### Messa in servizio

Dopo aver verificato i collegamenti, alimentare la scheda e applicare il segnale PWM proveniente dal controllo: al variare del suo sfasamento rispetto alla tensione di rete, la tensione efficace in uscita dal regolatore varia da 0 a 230 V. Nel caso di carico resistivo e frequenza di rete 50 Hz, la caratteristica ingresso/uscita è riportata in Fig. 4: in ascissa è indicato lo sfasamento, mentre in ordinata è indicata la tensione efficace fornita in uscita al carico.

### General characteristics

The MCHRTF series electronic devices are single-phase voltage controllers that use the principle of phase control to adjust the effective voltage output to the load, based on the phase of the PWM control signal (see Fig. 3, which refers to the case of a resistive load).

One typical application is the speed control of single-phase condenser fan motors, based on the pressure or the temperature measured on the heat exchanger.

The MCHRTF controllers are protected against short circuit with a fuse located on the outside of the board, thus allowing easy inspection and replacement, where necessary (refer to Table 3 for the correct replacement of the fuse). Always check with the manufacturers that the motors used are suitable for operation with phase control devices.

### Assembling the controller in the panel

The controller is mounted using plastic spacers (supplied), to be inserted in the four holes on the board. To optimise the dissipation of the heat produced, the device should be installed in environments where the temperature does not exceed 50 °C and there is sufficient air circulation.

The 8/12 A models should be installed in such a way that the fins on the heat sink are arranged vertically (see Fig. 2).

The installer must guarantee the safety of the device.

### Electrical connections

The controller should be connected as illustrated in Fig. 2. The speed controller must be connected to the control device as follows:

- Install a safety disconnecting switch upstream on the supply line (230 Vac) so as to be able to isolate the device for inspection.
- Connect the power supply (230 Vac) to terminals L and N. Connect the fan motor to the terminals marked LOAD.
- Before powering up the controller, check the power connections and in 8/12 A devices, make sure the earth connection is correct.
- For the power connections and the earth wire, use cables with the cross-section shown in the table of technical specifications (Tab 1).
- The PWM control signal is applied to terminals +/- on the device.
- For the PWM control signal, use a shielded cable with a maximum length of 5 m, and keep the cable separate from other power cables.
- The power supply to the controller and the fan speed control board must be in phase. If, for example, the power supply is three-phase, make sure that the primary of the power transformer on the control board is connected to the same phase as terminals L and N on the speed control board or boards; consequently, do not use 400 Vac / 24 Vac transformers to supply the controller if phase and neutral are used to directly power the speed control boards.

### Commissioning

After having checked the connections, power up the board and apply the PWM signal from the controller: when displacement changes compared to the mains, the effective voltage at the controller output will vary from 0 to 230 V. In the case of resistive loads and a mains frequency of 50 Hz, the input/output characteristic is shown in Fig. 4: the x-coordinate represents the displacement, while the y-coordinate indicates the effective voltage supplied at the output to the load.

## Collegamenti elettrici / Electrical connections

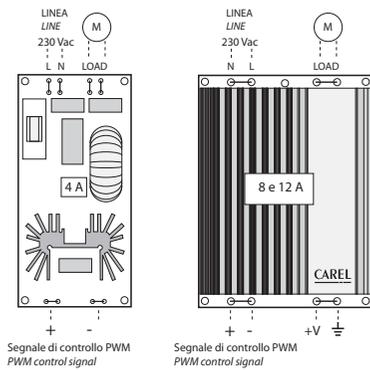


Fig. 2

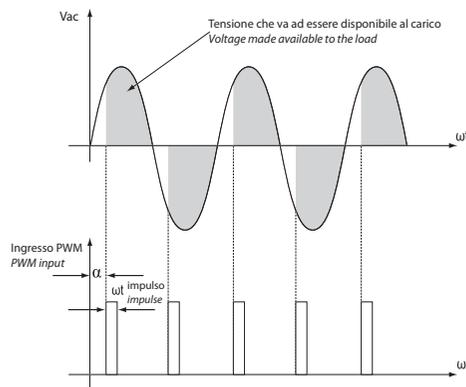


Fig. 3

### Caratteristica Ingresso/Uscita (Frequenza 50 Hz) Input/output characteristics (frequency 50 Hz)

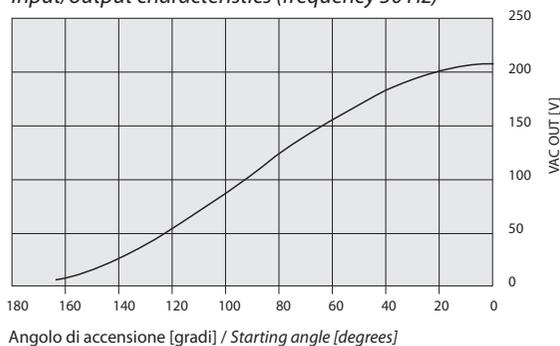


Fig. 4

CAREL si riserva la possibilità di apportare modifiche o cambiamenti ai propri prodotti senza alcun preavviso.  
CAREL reserves the right to modify the features of its products without prior notice.

## Caratteristiche tecniche

Alimentazione monofase	230 Vac +10% / -15%
Frequenza	50/60 Hz
Caratteristiche dello stadio di ingresso	
Impedenza di ingresso	180Ω
Temperatura di lavoro	-10T50 °C
Temperatura di immagazzinamento	-20T70 °C
Tipo di azione – disconnessione	1Y
Grado di protezione	IP00 (scheda a giorno)
Grado di inquinamento del dispositivo di comando	II
Categoria di protezione alle sovratensioni	III
Periodo di sollecitazioni elettriche delle parti isolanti	Lungo
Sezione min dei cavi di collegamento	
Regolatori 4/8 A	1,5 mm <sup>2</sup>
Regolatori 12 A	2,5 mm <sup>2</sup>

**Nota:** se il regolatore viene usato alla massima temperatura di lavoro e a pieno carico, fare uso di cavi con massima temperatura operativa almeno 105 °C

**Nota:** per il modello 12 A sull'uscita al carico utilizzare cavo schermato con schermo collegato alla terra dal lato scheda.

Tab. 1

### Caratteristiche del segnale di ingresso

Segnale di comando	PWM per taglio di fase (0...5 V)
Corrente di comando minima	2 mA
Durata minima dell'impulso	2 msec

Tab. 2

**Nota:** la durata dell'impulso va programmata in funzione del tipo di motori da controllare.

### Caratteristiche di isolamento

- 3750 Vac tra ingresso del segnale di pilotaggio e parti in tensione del dispositivo;
  - 1250 Vac tra terra di protezione e parti in tensione del dispositivo per i mod. 8 A e 12 A.
- Il dispositivo da 4 A è adatto per l'installazione in apparecchiature di classe I e II. I dispositivi da 8 A e 12 A sono adatti per l'installazione in apparecchiature di classe I.

Modello	Corrente nominale [A]	Corrente di spunto [A]	Corrente Max ammessa [A]	Fusibili
MCHRTF04C0	4	4 x Inom.	Inom +10%	Ceramico 5x20 5 A rit.
MCHRTF08C0/E0	8	3 x Inom.	Inom +10%	Ceramico 6.3x32 8 A rit.
MCHRTF12C0/E0	12	3 x Inom.	Inom +10%	Ceramico 6.3x32 12 A rit.

Tab. 3

I modelli MCHRTF\*C0 sono CE conformi alle direttive europee 72/23 CEE, 89/336 CEE e aggiornamenti successivi in base alle norme: EN 55014-1; EN 55014-2; EN 61000-6-1; EN 61000-6-2; EN 61000-6-3; EN 61000-6-4; EN 60730-1; EN 61010-1. I modelli MCHRTF\*E0 sono conformi alle direttive CEI EN 61000-6-2; CEI EN 61000-6-4; CEI EN 60730-1; CEI EN 61010-1.

**Attenzione:** presenza di tensione di rete sulla scheda.

**Smaltimento del prodotto:** L'apparecchiatura (o il prodotto) deve essere oggetto di raccolta separata in conformità alle vigenti normative locali in materia di smaltimento.

**AVVERTENZE IMPORTANTI:** Il prodotto CAREL è un prodotto avanzato, il cui funzionamento è specificato nella documentazione tecnica fornita col prodotto o scaricabile, anche anteriormente all'acquisto, dal sito internet [www.carel.com](http://www.carel.com). Il cliente (costruttore, progettista o installatore dell'equipaggiamento finale) si assume ogni responsabilità e rischio in relazione alla fase di configurazione del prodotto per il raggiungimento dei risultati previsti in relazione all'installazione e/o equipaggiamento finale specifico. La mancanza di tale fase di studio, la quale è richiesta/indicata nel manuale d'uso, può generare malfunzionamenti nei prodotti finali di cui CAREL non potrà essere ritenuta responsabile. Il cliente finale deve usare il prodotto solo nelle modalità descritte nella documentazione relativa al prodotto stesso. La responsabilità di CAREL in relazione al proprio prodotto è regolata dalle condizioni generali di contratto CAREL editate nel sito [www.carel.com](http://www.carel.com) e/o da specifici accordi con i clienti.

## Technical specifications

Single-phase power supply	230 Vac +10% / -15%
Frequency	50/60 Hz
Characteristics of the input stage	
Input impedance	180 Ω
Operating temperature	-10T50 °C
Storage temperature	-20T70 °C
Type of action – disconnection	1Y
Index of protection	IP00 (open board)
Pollution of the control device	II
Category of protection against voltage surges	III
Period of electrical stress across the insulating parts	Long
Min cross-section of the connection cables	
4/8 A device	1.5 mm <sup>2</sup>
12 A device	2.5 mm <sup>2</sup>

**Note:** if using the controller at maximum operating temperature and full load, use cables with maximum operating temperature at least 105 °C

**Note:** for the 12 A device, use a shielded cable with the shield connected to earth on the board side.

Tab. 1

### Input signal characteristics

Control signal	PWM for phase control (0 to 5 V)
Minimum current control	2 mA
Minimum duration of the impulse	2 msec

Tab. 2

**Note:** The duration of the impulse should be set depending on the type of motors being controlled.

### Insulation characteristics

- 3750 Vac between the control signal input and the live parts of the device
  - 1250 Vac between the earth and the live parts of the device for 8 A and 12 A models
- The 4 A device is suitable for installation in class I and II appliances. The 8 A and 12 A devices are suitable for installation in class I appliances.

Model	Rated current [A]	Peak current [A]	Max current [A]	Fuses
MCHRTF04C0	4	4 x r. current	r. current +10%	Ceramic 5x20 5 A T.
MCHRTF08C0/E0	8	3 x r. current	r. current +10%	Ceramic 6.3x32 8 A T.
MCHRTF12C0/E0	12	3 x r. current	r. current +10%	Ceramic 6.3x32 12 A T.

Tab. 3

MCHRTF\*C0 models have the CE mark and comply with the EEC directives 72/23, 89/336 and subsequent updates, based on the standards: EN 55014-1; EN 55014-2; EN 61000-6-1; EN 61000-6-2; EN 61000-6-3; EN 61000-6-4; EN 60730-1; EN 61010-1. MCHRTF\*E0 models are CEI EN 61000-6-2; CEI EN 61000-6-4; CEI EN 60730-1; CEI EN 61010-1 certified.

**Warning:** mains voltage on the board.

**Disposal of the product:** The appliance (or the product) must be disposed of separately in accordance with the local waste disposal legislation in force

**IMPORTANT WARNINGS:** The CAREL product is a state-of-the-art device, whose operation is specified in the technical documentation supplied with the product or can be downloaded, even prior to purchase, from [www.carel.com](http://www.carel.com). The customer (manufacturer, developer or installer of the final equipment) accepts all liability and risk relating to the configuration of the product in order to reach the expected results in relation to the specific final installation and/or equipment. The failure to complete such phase, which is required/indicated in the user manual, may cause the final product to malfunction; CAREL accepts no liability in such cases. The customer must use the product only in the manner described in the product documentation. The liability of CAREL in relation to its products is specified in the CAREL general contract conditions, available at [www.carel.com](http://www.carel.com) and/or by specific agreements with customers.