

**Informazioni Tecniche**  
**Technical Informations**

**Regolatori di tensione MONOFASE**  
**“easy-PWM” serie FRIENDLY**

**SINGLE.phase fan speed controller**  
**“easy-PWM” FRIENDLY series**



**Caratteristiche generali**

Le apparecchiature della serie Friendly modello Easy-PWM, sono dei regolatori elettronici di tensione monofase che utilizzano il principio del taglio di fase per regolare la tensione efficace in uscita, in funzione del segnale di comando applicato all'ingresso. I regolatori sono adatti per comandare motori asincroni collegati a ventilatori, pompe, miscelatori, agitatori ecc. Applicando un segnale di comando PWM (Pulse With Modulation), fasato con la rete elettrica di alimentazione, la tensione efficace sul carico varia da 0 a 230 Vac. I regolatori sono provvisti di una protezione contro le sovratensioni mediante una coppia di varistori posizionati sulla parte interna della scheda. Si raccomanda di verificare che i motori utilizzati siano idonei all'utilizzo con la regolazione a taglio di fase (deflussati ed in classe H).

**Montaggio del regolatore nel quadro**

Per ottimizzare lo smaltimento del calore prodotto, installare il regolatore in ambienti dove la temperatura non superi i 50°C e vi sia una sufficiente circolazione d'aria.

**Collegamenti elettrici**

Il regolatore va collegato come in figura, facendo attenzione a quanto segue:

- predisporre un sezionatore a monte del regolatore in modo da interrompere l'alimentazione per l'ispezione;
- prima di alimentare il regolatore controllare le connessioni di potenza e verificare l'efficienza della connessione di terra;
- per le connessioni di potenza e il cavo di terra utilizzare un cavo avente sezione adeguata alla corrente di carico;
- per le connessioni del segnale di comando in ambienti non disturbati usare un comune cavo bipolare mentre, in ambienti disturbati dal punto di vista elettromagnetico, utilizzare un cavo schermato con la calza connessa alla terra, separandolo quanto più possibile da altri cavi di potenza.

**General characteristics**

The Easy-PWM of the Friendly Series Equipment, are single-phase electronic voltage regulators which utilize the phase-cutting principle in order to regulate the output active voltage as a function of the control signal being applied to the inputs. The regulators are designed for the control of asynchronous motors (class H, thus suitable for phase-cutting regulation) connected to fans, pumps, mixers, stirrers, etc. By applying a PWM (Pulse With Modulation) command signal synchronized with power supply, the active voltage on the load changes from 0 to 230Vac. The regulators are equipped with a protection against electric surge by a double internal varistors. It is recommended to verify the suitability of the motors to be used with the phase cutting control (class H and defluxed).

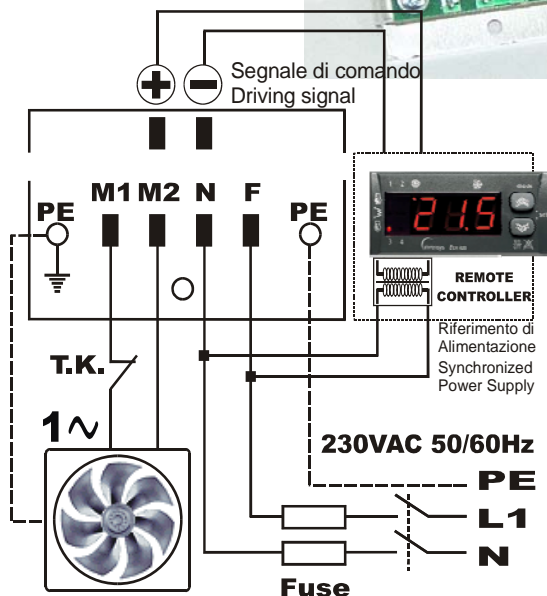
**Regulator fixing to the electrical panel**

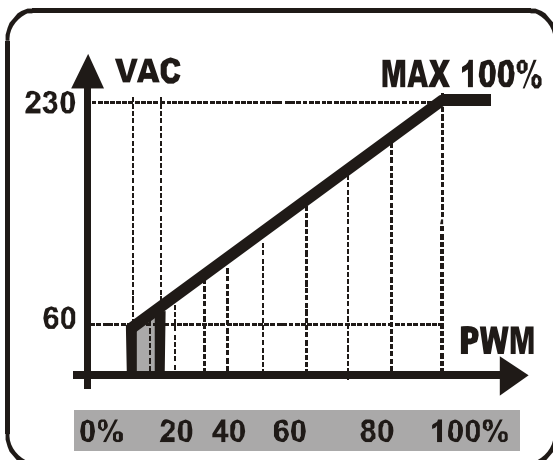
It's very important that the internal temperature does not exceeds 50°C and the air circulation is adequate.

**Electrical connections**

The regulator must be connected as shown in figure, being careful:

- to prearrange a knife switch upstream of the regulator so as to interrupt of the power supply for inspection;
- to control the power connections and check the efficiency of the earthing, before energizing the regulator;
- to utilize, for the power connections and the earth cable, a cable with a right section;
- for the control connections in undisturbed environments, to utilise a common bipolar cable, whereas, in electromagnetically disturbed environments, to utilise a cable shielded with the braiding connected to the earth, keeping it as much far as possible from any other power cable





**Messa in servizio**

Dopo aver verificato i collegamenti, alimentare la scheda e collegare un segnale PWM in ingresso. La tensione in uscita varia da zero a 230 Vac al variare del segnale di comando. Nel caso di un carico resistivo e frequenza di rete 50 Hz, la caratteristica ingresso/uscita viene riportata nel grafico di lato dove in ascissa è indicata la tensione di comando mentre in ordinata è indicata la tensione di uscita.

**Caratteristiche tecniche**

Alimentazione monofase : 230 V +10%/-15%  
Frequenza : 50/60 Hz  
Segnale di comando : PWM  
Impedenza d'ingresso : 100 ohm  
Temperatura di lavoro : 0÷50°C  
Temperatura di immagazzinamento : -30÷85°C  
Temperatura max dissipatore : 75°C  
Caratteristiche di invecchiamento : 60.000 ore  
Grado di inquinamento del dispositivo di comando : Normale  
Grado di protezione : IP20  
Periodo di sollecitazioni elettriche delle parti isolanti : Lungo  
Collegamento elettrico : faston femmina lamellare da 6,3 mm.

**Caratteristiche di isolamento:**

- 2500 Vac tra ingresso di segnale di pilotaggio PWM e parti in tensione del dispositivo
- 2000 Vac tra terra di protezione e parti in tensione del dispositivo.

Il dispositivo è adatto per installazioni in apparecchiature di classe I, II e III

**Servicing**

After verifying the wiring, supply the card and connect a PWM input signal. The output voltage ranges from zero to 230Vac according to the change in the driving signal. In the case of a resistive load and a 50Hz mains frequency, the input/output characteristic is reported in the graph where the x-axis represents the command force, whereas the y-axis indicates the output voltage.

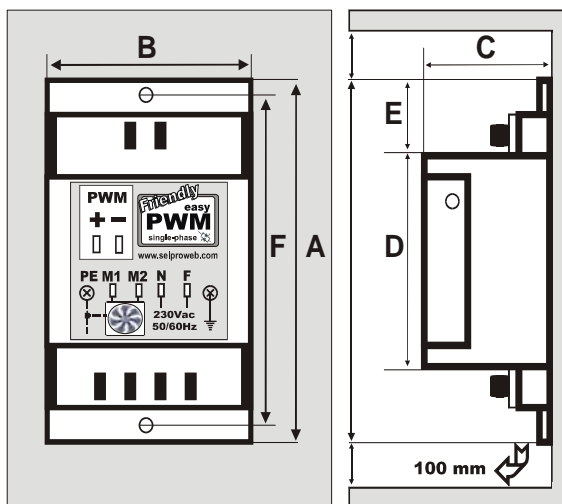
**Technical characteristics**

Single-phase supply : 230V +10%/-15%  
Frequency : 50/60Hz  
Driving signal : PWM  
Input impedance : 100 ohm  
Operating temperature : 0÷50°C  
Storage temperature : -30÷85°C  
Heatsink temperature : 75°C  
Ageing characteristics : 60,000h  
Pollution level of the control device : Normal  
Protection degrees of the case : IP20  
Electric stress of the of the insulating parts : Long  
Electrical Connection : tabs 6,3 mm. x 0,8 mm.

**Insulation characteristics:**

- 2500 Vac between PWM driving signal input and energized parts of the device
- 2000 Vac between protection grounding and energized parts of the device.

The device is suitable for the installation in units of class I, II & III



MODEL	A	B	C	D	E	F	Weight kg.	Fixing holes
PWM 104	135	63	65	93	21	125	0,4	Ø 4
PWM 108	135	63	65	93	21	125	0,4	Ø 4
PWM 112	135	80	75	93	21	125	0,5	Ø 4

Modello	Corrente Nominale (Amp)	Corrente di spunto (Amp)	Potenza dissipata (Watt)	Dimensioni	Model	Nominal current (Amp)	In-rusch current (Amp)	Max power dissipation (Watt)	Dimensions
PWM 104	04	10	04,90	135 x 63 x 65	PWM 104	04	10	04,90	135 x 63 x 65
PWM 108	08	16	09,80	135 x 63 x 65	PWM 108	08	16	09,80	135 x 63 x 65
PWM 112	12	26	14,70	135 x 80 x 75	PWM 112	12	26	14,70	135 x 80 x 75

<b>Conformità EMC per Sistemi PDS (Power Drive System)</b>	<b>EMC Compliance for PDS applications (Power Drive System)</b>
--	---

Tutti i modelli sono marcati CE e conformi alle direttive europee 73/23 CEE, 89/336 CEE e aggiornamenti successivi.

All the models are CE marked and complying with the 73/23 EEC 89/336 EEC european directives and 93/68 EEC updating.