

# TENMA®

## Alimentatore CC programmabile e controllo digitale

Modelli: 72-2535, 72-2540, 72-2545, 72-2550, 72-2925, 72-2930, 72-2935, 72-2940 e 72-10480



Regolazione linea					
Tensione	≤0,01%+3 mV	≤0,01%+3 mV	≤0,01%+3 mV	≤0,01%+3 mV	≤0,01%+3 mV
Corrente	≤0,1%+3 mA	≤0,1%+3 mA	≤0,1%+3 mA	≤0,1%+3 mA	≤0,1%+3 mA
Risoluzione della configurazione					
Tensione	10 mV	10 mV	10 mV	10 mV	10 mV
Corrente	1 mA	1 mA	1 mA	1 mA	1 mA
Precisione di configurazione (da 25° C a -5° C)					
Tensione	≤0,5%+20 mV	≤0,5%+20 mV	≤0,5%+30 mV	≤0,5%+20 mV	≤0,5%+30 mV
Corrente	≤0,5%+5 mA	≤0,5%+10 mA	≤0,5%+5 mA	≤0,5%+20 mA	≤0,5%+10 mA
Ripple (20-20 m)					
Tensione	≤1 mVrms	≤2 mVrms	≤1 mVrms	≤2 mVrms	≤1 mVrms
Corrente	≤3 mArms	≤3 mArms	≤3 mVrms	≤5 mVrms	≤3 mVrms
Coefficiente di temperatura					
Tensione	≤150 ppm	≤150 ppm	≤150 ppm	≤150 ppm	≤150 ppm
Corrente	≤150 ppm	≤150 ppm	≤150 ppm	≤150 ppm	≤150 ppm
Precisione di rilettera					
Tensione	10 mV	10 mV	10 mV	10 mV	10 mV
Corrente	1 mA	1 mA	1 mA	1 mA	1 mA
Coefficiente temperatura di rilettera					
Tensione	≤150 ppm	≤150 ppm	≤150 ppm	≤150 ppm	≤150 ppm
Corrente	≤150 ppm	≤150 ppm	≤150 ppm	≤150 ppm	≤150 ppm
Tempi di reazione					
Aumento di tensione	≤100 mS	≤100 mS	≤100 mS	≤100 mS	≤100 mS
Caduta di tensione	≤100 mS (carico nominale 10%)	≤100 mS (carico nominale 10%)	≤100 mS (carico nominale 10%)	≤100 mS (carico nominale 10%)	≤100 mS (carico nominale 10%)
<b>Interfaccia:</b> interfacce (solo per i modelli programmabili), RS232, USB					
<b>Accessori:</b> Manuale dell'utente e cavo di alimentazione					

Modello	Dimensioni	Peso
72-10480/72-2535	285x110x165 mm	3,6 kg
72-2540/72-2545	285x110x165 mm	4,3 kg
72-2550	285x110x165 mm	4,8 kg
72-2925/72-2930	305x110x165	8,3 kg
72-2935/72-2940	305x110x165	8,0 kg



### INFORMAZIONI SULLO SMALTIMENTO DEI RIFIUTI PER I CONSUMATORI DI APPARECCHIATURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE

Quando ha raggiunto la fine della sua vita utile, questo prodotto deve essere trattato come un Rifiuto di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE). Tutti i prodotti contrassegnati RAEE non devono essere smaltiti con i rifiuti domestici generici, ma tenuti separati per il trattamento, il recupero e il riciclaggio dei materiali utilizzati. Contattare l'autorità locale per dettagli sui piani di riciclaggio locali.

Prodotto in Cina. PR2 9PP




### CONTENUTO

Dettagli	Numero pagina
Informazioni importanti sulla sicurezza	2
Ingresso CA	2
Parametri del fusibile	2
Modelli della serie/Caratteristiche principali	3
Panoramica del pannello anteriore	3
Display	4
Indicatore di stato	4
Indicatore di stoccaggio	4
Breve introduzione ai pulsanti sul pannello	4
Funzionamento	5
On/Off uscita	5
Accensione/spengimento segnale acustico	6
Blocco del pannello anteriore	6
Configurazione uscita	6
Salva configurazione	6
Richiama configurazione	6
Telecomando	7
Specifiche	7

## INFORMAZIONI IMPORTANTI SULLA SICUREZZA

Leggere attentamente le presenti istruzioni prima dell'uso e conservarle per futuro riferimento.

I seguenti simboli di sicurezza possono apparire in questo manuale o sul modello della serie:

Simbolo	Significato
	Attenzione
	Pericolo - Alta tensione
	Terminale di (messa a) terra

- Non bloccare né ostruire la presa della ventola di raffreddamento.
- Evitare urti o manovre brusche che potrebbero causare danni.
- Non scaricare l'elettricità statica.
- Non smontare; lo smontaggio è riservato al personale di servizio.

## INGRESSO CA

- Tensione di ingresso: 110 V/120 V/220 V/230 V, 50/60 Hz.
- Per evitare il rischio di scosse elettriche, collegare il conduttore di terra di protezione del cavo di alimentazione CA a una messa a terra.

## AMBIENTE DI FUNZIONAMENTO

<b>Posizione</b>	Ambiente chiuso, assenza di luce solare diretta, assenza di polvere, inquinamento quasi non conduttivo
<b>Umidità relativa</b>	< 80%
<b>Altitudine</b>	< 2000 m
<b>Temperatura</b>	0-40°C

## AMBIENTE DI STOCCAGGIO

<b>Posizione</b>	Ambiente chiuso
<b>Umidità relativa</b>	< 70%
<b>Temperatura</b>	-10 - 70 ° C

## FUSIBILE



Modello	110 V/120 V	220 V/230 V
72-10480	T4A/250 V (20x5 mm)	T2A/250 V (20x5 mm)
72-2535	T5A/250 V (20x5 mm)	T2A/250 V (20x5 mm)
72-2540	T5A/250 V (20x5 mm)	T3A/250 V (20x5 mm)
72-2545	T5A/250 V (20x5 mm)	T3A/250 V (20x5 mm)
72-2550	T5A/250 V (20x5 mm)	T3A/250 V (20x5 mm)
72-2925	T10A/250 V (20x5 mm)	T5A/250 V (20x5 mm)
72-2930	T10A/250 V (20x5 mm)	T5A/250 V (20x5 mm)
72-2935	T10A/250 V (20x5 mm)	T5A/250 V (20x5 mm)
72-2940	T10A/250 V (20x5 mm)	T5A/250 V (20x5 mm)

- Per non esporsi al rischio di incendio, sostituire il fusibile con un fusibile di tipo e potenza specificati.
- Scollegare l'alimentazione prima di sostituire il fusibile.
- In caso di bruciatura del fusibile, prima di sostituirlo assicurarsi di avere corretto la causa.

## TELECOMANDO

Tutti i modelli possono essere collegati a un computer tramite le interfacce USB/RS232 sul retro della macchina e controllati dal telecomando.

### Impostazione COM

Impostare la porta COM all'interno del computer in base al seguente elenco:

- Velocità di trasmissione: 9600
- Bit di parità: nessuno
- Bit di dati: 8
- Bit di stop: 1
- Controllo flusso di dati: nessuno

### Verifica funzionalità

- Eseguire questo comando di interrogazione tramite l'applicazione terminale, ad esempio MTTTY (Multi-threaded TTY).
- Questo dovrebbe restituire le informazioni di identificazione: Produttore, nome del modello, numero di serie, TENMA 72-2535 SN:xxxxxxx Vx.xx

### Accesso alla modalità telecomando:

- Collegare l'USB.
- L'alimentatore si connette automaticamente. Dopo una connessione normale, l'alimentatore emette un segnale acustico.
- I tasti del pannello sono bloccati, quindi l'alimentazione può funzionare solo tramite il telecomando.

### Uscita dalla modalità di controllo remoto:

- Chiudere il software del telecomando.
- Disconnettere l'USB dal retro.
- L'alimentazione si scollega. Viene emesso un segnale acustico che indica che la modalità di controllo remoto è stata chiusa.
- L'alimentatore entra automaticamente nella modalità di controllo del pannello.

## SPECIFICHE

Nota: le specifiche riportate nella tabella seguente sono state testate a temperature comprese tra 25° C e -5° C e dopo un riscaldamento di 20 minuti.

Modello	72-10480/ 72-2535	72-2540	72-2545/ 72-2550	72-2925/ 72-2930	72-2935/ 72-2940
Intervallo di tensione	0-30 V	0-30 V	0-60 V	0-30 V	0-60 V
Corrente di tensione	0-3 A	0-5 A	0-2 A (72-2545) 0-3 A (72-2550)	10 A	0-5 A
<b>Regolazione carico</b>					
Intervallo Corrente	≤0,01%+2 mV ≤0,1%+5 mA ≤0,1%+10 mA (72-2535)	≤0,01%+2 mV ≤0,1%+5 mA	≤0,01%+2 mV ≤0,1%+5 mA	≤0,01% +3 mV ≤0,1% +20 mA	≤0,01%+2 mV ≤0,1%+10 mA

## ACCENSIONE/SPEGNIMENTO SEGNALE ACUSTICO

- Per impostazione predefinita, il segnale acustico è abilitato.
- Per disattivare il segnale acustico, premere il tasto OCP (BEEP) (Segnale acustico) per due secondi.
- Viene emesso un segnale acustico, per indicare che l'impostazione del segnale acustico verrà disattivata.
- Per abilitare il segnale acustico, premere il tasto OCP (BEEP) (Segnale acustico) per due secondi.

## BLOCCO DEL PANNELLO ANTERIORE

Premere il tasto LOCK (Blocca) per bloccare il funzionamento dei tasti del pannello anteriore. Il LED del tasto si illumina. Per sbloccare, premere e tenere premuto il tasto LOCK (Blocca) per due secondi.

## CONFIGURAZIONE USCITA

### Funzionamento del pannello

- Collegare il carico alla porta anteriore, CH1 +/-.
- Premere il tasto Voltage / Current (Tensione/Corrente) per passare alternativamente tra la regolazione della tensione e la regolazione della corrente. Regolare la tensione e la corrente con la manopola Voltage/Current (Tensione/Corrente).
- Per impostazione predefinita, la manopola della tensione e corrente consente regolazioni approssimative. Per attivare la modalità di precisione, premere il tasto per passare alternativamente fra la modalità di base e quella di precisione.
- Quando si attiva l'uscita e si preme il tasto di uscita si illumina il LED del tasto e si visualizza la modalità CV o CC.

## SALVA CONFIGURAZIONE

<b>Background</b>	Le impostazioni del pannello frontale possono essere memorizzate in una delle quattro memorie interne.
<b>Contenuto</b>	Il seguente elenco mostra i contenuti della configurazione: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modalità di modifica delle manopole base/di precisione</li> <li>• Accensione/spegnimento segnale acustico</li> <li>• Tensione di uscita/livello corrente</li> </ul> Le seguenti impostazioni vengono sempre salvate come "off" (disattive): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Attivazione/disattivazione uscita</li> <li>• Attivazione/disattivazione blocco del pannello anteriore</li> </ul>
<b>Funzionamento del pannello</b>	Premere uno dei quattro pulsanti (M1, M2, M3, M4); si illumina la luce LED relativa. Un valore regolato, viene salvato automaticamente quando la luce del LED smette di lampeggiare.

## RICHIAMA CONFIGURAZIONE

Le impostazioni del pannello anteriore possono essere richiamate da una delle quattro memorie interne.



Premere qualsiasi pulsante da M1 a M4.

Ad esempio, la memoria dell'impostazione del pannello viene richiamata in M1.

Dopo aver richiamato M4, ruotare la manopola per richiamare M5.

Se sul pannello delle spie è illuminato l'indicatore di memoria, viene richiamata la memoria corrente.

Nota: quando viene richiamata un'impostazione, l'uscita si disattiva automaticamente.

## MODELLI DELLA SERIE/CARATTERISTICHE PRINCIPALI

Modello	Voltmetro	Amperometro	USB	Risoluzione
72-10480	4 cifre	4 cifre	No	10 mV/1 mA
72-2535	4 cifre	4 cifre	Sì	10 mV/1 mA
72-2540	4 cifre	4 cifre	Sì	10 mV/1 mA
72-2545	4 cifre	4 cifre	Sì	10 mV/1 mA
72-2550	4 cifre	4 cifre	Sì	10 mV/1 mA
72-2925	4 cifre	4 cifre	No	10 mV/1 mA
72-2930	4 cifre	4 cifre	Sì	10 mV/1 mA
72-2935	4 cifre	4 cifre	No	10 mV/1 mA
72-2940	4 cifre	4 cifre	Sì	10 mV/1 mA

### Performance

- Basso rumore: ventola di raffreddamento controllata dalla temperatura del dissipatore di calore.
- Compatto, leggero.

### Funzionamento

- Funzionamento a tensione costante/corrente costante.
- Controllo accensione/spegnimento dell'uscita.
- Controllo del pannello digitale.
- 4 coppie di salvataggio/ricambio della configurazione del pannello.
- Controllo di tensione/corrente base e di precisione.
- Calibrazione del software.
- Uscita del segnale acustico.
- Funzione di blocco tasti.

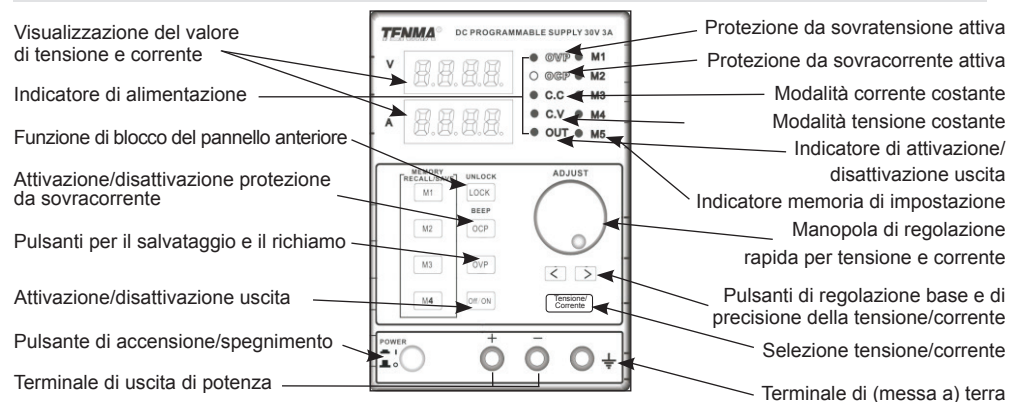
### Protezione

- Protezione da sovraccarico.
- Protezione da inversione di polarità.
- Protezione da cortocircuito.

### Interfaccia

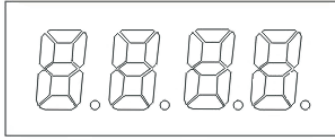
- USB/RS232 per controllo remoto (solo per 72-2535, 72-2540, 72-2545, 72-2550, 72-2930 e 72-2940).

## PANORAMICA DEL PANNELLO ANTERIORE



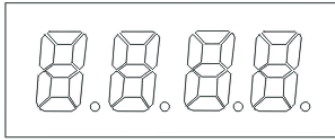
## DISPLAY

### Livello di tensione



Il voltmetro visualizza il valore di configurazione della tensione di uscita.

### Livello di corrente



Visualizza il valore di configurazione della corrente di uscita.

## INDICATORE DI STATO

- OVP è l'indicatore della protezione da sovratensione.
- Quando si attiva la funzione di sovratensione, s'illumina l'indicatore "● OVP".
- Quando la tensione di uscita è superiore al valore di configurazione della protezione, l'uscita si interrompe e l'indicatore OVP lampeggia a causa di condizioni impreviste.
- Premere di nuovo il tasto OVP; l'alimentazione si ripristina.

○ OCP	OCP è l'indicatore OCP. Quando la funzione di sovracorrente è attivata, l'indicatore OCP si illumina.
● C.C	C.C è l'indicatore di corrente costante. Quando l'alimentazione è in modalità di corrente costante, l'indicatore è illuminato.
● C.V	C.V è l'indicatore di tensione costante. Quando l'alimentazione è in modalità di tensione costante, l'indicatore è illuminato.
● OUT	OUT è l'indicatore di uscita. Se è illuminato indica un'uscita di tensione nel terminale di uscita.

## INDICATORE DI STOCCAGGIO

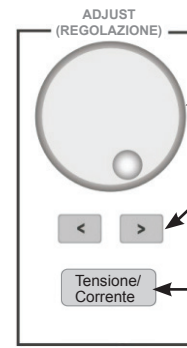
- M1
  - M2
  - M3
  - M4
  - M5
- Indicazione di salvataggio e richiamo di cinque impostazioni memorizzate internamente.

## BREVE INTRODUZIONE AL FUNZIONAMENTO DEL PANNELLO



- Salva o richiama le impostazioni del pannello. Per le impostazioni, sono disponibili i valori 1 - 4.

- UNLOCK  
Lock → Funzione di blocco del pannello anteriore.
- Lock → Attivazione/disattivazione protezione da sovracorrente.
- BEEP  
OCP → Se questo tasto viene premuto per più di 2 secondi si attiva/disattiva il segnale acustico.
- OVP → Accensione/spegnimento della protezione da sovratensione.
- Off/ON → Accensione/spegnimento uscita.



Regolazione della configurazione di tensione/corrente.

Pulsanti di selezione cifre.

Premere il tasto Voltage/Current (Tensione/Corrente) per regolare la tensione/corrente. L'indicatore della tensione inizia a lampeggiare. Quando si preme di nuovo il tasto, inizia a lampeggiare l'indicatore degli ampère.

Girare il tasto su ADJUST (Regola) per avere la possibilità di regolare le impostazioni della tensione o della corrente impostata.



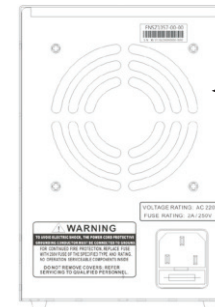
Accensione/spegnimento dell'alimentazione principale.



Uscite di tensione e corrente.



Collega il terminale di (messa a) terra.



Ventola

Etichetta su tensione e fusibile

Presa di alimentazione



La presa del cavo di alimentazione è compatibile con i valori CA: 115 V/230 V, 50/60 Hz. Per sostituire il fusibile, fare riferimento ai relativi parametri riportati sul retro dell'etichetta del fusibile.



Prima dell'accensione, assicurarsi di avere installato un fusibile di tipo corretto.

## FUNZIONAMENTO



Collegare il cavo di alimentazione CA e selezionare la tensione CA corrispondente in base all'etichetta posta sul retro; quindi collegare il cavo di alimentazione CA alla presa sul pannello posteriore.

Premere l'interruttore di accensione per accendere l'alimentazione. Il display si inizializza, mostrando il modello della macchina e quindi il livello di impostazione, che corrisponde all'ultimo utilizzato.



Premere di nuovo l'interruttore di accensione per spegnere l'alimentazione.

## ACCENSIONE/SPEGNIMENTO USCITA

### Funzionamento del pannello

- Il LED del tasto si illumina dopo che è stato premuto il tasto "output" (uscita) per attivare l'uscita.
- Il LED del tasto si spegne dopo che viene premuto di nuovo il tasto "output" (uscita) per disattivare l'uscita.

Nota: se si verifica una delle seguenti condizioni, l'uscita si disattiva automaticamente:

- OVP segnala un'alta tensione anomala all'uscita o all'ingresso del terminale di uscita.
- Quando OCP è attivo, la corrente di uscita raggiunge il valore di corrente impostato.
- Richiamo di altre impostazioni dalla memoria.