



Digital-Steuerung und programmierbares DC-Netzteil

Modelle: 72-2535, 72-2540, 72-2545, 72-2550, 72-2925, 72-2930, 72-2935, 72-2940 und 72-10480



IM PAKET ENTHALTEN

Details	Seitennummer
Wichtige Sicherheitshinweise	2
AC-Eingang:	2
Sicherungsparameter	2
Serieneinrichtung/Hauptmerkmale	3
Bedienfeld Übersicht	3
Darstellung	4
Zustandsanzeige	4
Speicheranzeige	4
Kurze Einführung von Panel Buttons	4
Betrieb	5
Ausgang Ein/Aus	5
Signaltonger ein/aus	6
Bedienfeldsperre	6
Einrichtung des Ausgangs	6
Einrichtung speichern	6
Einrichtung abrufen	6
Fernbedienung	7
Spezifikationen	7

Netzregulierung					
Elektrische Spannung	≤0,01 % + 3mV ≤0,1 % + 3mA	≤0,01 % + 3mV ≤0,1 % + 3mA	≤0,01 % + 3mV ≤0,1 % + 3mA	≤0,01 % + 3mV ≤0,1 % + 3mA	≤0,01 % + 3mV ≤0,1 % + 3mA
Auflösung des Aufbaus					
Elektrische Spannung	10 mV 1 mA	10 mV 1 mA	10 mV 1 mA	10 mV 1 mA	10 mV 1 mA
Aufbaugenauigkeit (25° C bis -5° C)					
Elektrische Spannung	≤0,5 % + 20 mV ≤0,5 % + 5 mA	≤0,5 % + 20 mV ≤0,5 % + 10 mA	≤0,5 % + 30 mV ≤0,5 % + 5 mA	≤0,5 % + 20 mV ≤0,5 % + 20 mA	≤0,5 % + 30 mV ≤0,5 % + 10 mA
Ripple (20-20 m)					
Elektrische Spannung	≤ 1m Vrms ≤ 3m Arms	≤2m Vrms ≤ 3m Arms	≤ 1m Vrms ≤ 3m Vrms	≤ 2 m Vrms ≤5 mVrms	≤ 1m Vrms ≤ 3m Vrms
Temperaturkoeffizient					
Elektrische Spannung	≤ 150 ppm ≤ 150 ppm	≤ 150 ppm ≤ 150 ppm	≤ 150 ppm ≤ 150 ppm	≤ 150 ppm ≤ 150 ppm	≤ 150 ppm ≤ 150 ppm
Ablese-Genauigkeit					
Elektrische Spannung	10 mV 1 mA	10 mV 1 mA	10 mV 1 mA	10 mV 1 mA	10 mV 1 mA
Temperaturkoeffizient ablesen					
Elektrische Spannung	≤ 150 ppm ≤ 150 ppm	≤ 150 ppm ≤ 150 ppm	≤ 150 ppm ≤ 150 ppm	≤ 150 ppm ≤ 150 ppm	≤ 150 ppm ≤ 150 ppm
Reaktionszeit					
Spannungsanstieg	≤100 mS	≤100 mS	≤100 mS	≤100 mS	≤100 mS
Spannungsverlust	≤100 mS (10 % Nennlast)	≤100 mS (10 % Nennlast)	≤100 mS (10 % Nennlast)	≤100 mS (10 % Nennlast)	≤100 mS (10 % Nennlast)
Schnittstelle: Schnittstellen (nur für programmierbare Modelle): RS232, USB					
Zubehör: Bedienungsanleitung und Netzkabel					

Modell	Abmessungen	Gewicht
72-10480/72-2535	285 x 110 x 165 mm	3,6 kg
72-2540/72-2545	285 x 110 x 165 mm	4,3 kg
72-2550	285 x 110 x 165 mm	4,8 kg
72-2925/72-2930	305 x 110 x 165	8,3 kg
72-2935/72-2940	305 x 110 x 165	8,0 kg



INFORMATIONEN ZUR ABFALLENTSORGUNG FÜR VERBRAUCHER VON ELEKTRISCHEN UND ELEKTRONISCHEN GERÄTEN

Wenn dieses Produkt das Ende seiner Lebensdauer erreicht hat, muss es als Elektro- und Elektronikgeräteabfall (WEEE) behandelt werden. Alle mit WEEE gekennzeichneten Produkte dürfen nicht mit dem normalen Hausmüll vermisch, sondern müssen für die Behandlung, Verwertung und das Recycling der verwendeten Materialien getrennt aufbewahrt werden. Informationen zu den Recycling-Verfahren in Ihrer Region erhalten Sie bei Ihrer örtlichen Behörde.






Hergestellt in China. PR2 9PP

WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE

Bitte lesen Sie diese Anleitung vor der Verwendung sorgfältig durch und bewahren Sie sie zum späteren Nachschlagen auf.

Die folgenden Sicherheitssymbole können in diesem Handbuch oder in der Serie erscheinen:

Symbol	Bedeutung
	Warnung
	Gefahr - Hoch Spannung
	Masse (Erdung) Klemme

- Blockieren oder versperren Sie nicht die Öffnung zur Lüfteröffnung.
- Vermeiden Sie schwere Stöße oder grobe Handhabung, da dies zu Schäden führen kann.
- Entladen Sie keine statische Elektrizität.
- Nicht zerlegen, es sei denn, Sie sind als Servicepersonal qualifiziert.

AC-EINGANG:

- AC-Eingangsspannung: 110 V/120 V/220 V/230 V, 50/60 Hz.
- Schließen Sie den Schutzleiter des Wechselstromkabels an der Masse an, um Stromschläge zu vermeiden.

BETRIEBSUMFELD

Aufstellung	In Innenräumen, ohne direkte Sonneneinstrahlung, staubfrei, fast nicht leitfähige Verschmutzung
Relative Luftfeuchtigkeit	< 80 %
Höhe	< 2000 m
Temperatur	0 bis 40° C

LAGERUNGSUMGEBUNG

Aufstellung	Innenbereich
Relative Luftfeuchtigkeit	< 70 %
Temperatur	-10 - 70° C

SICHERUNG



Modell	110V/120V	220V/230V
72-10480	T4A/250 V (20 x 5mm)	T2A/250V (20 x 5mm)
72-2535	T5A/250V (20 x 5 mm)	T2A/250V (20 x 5mm)
72-2540	T5A/250V (20 x 5 mm)	T3A/250V (20 x 5 mm)
72-2545	T5A/250V (20 x 5 mm)	T3A/250V (20 x 5 mm)
72-2550	T5A/250V (20 x 5 mm)	T3A/250V (20 x 5 mm)
72-2925	T10A/250V (20 x 5 mm)	T5A/250V (20 x 5 mm)
72-2930	T10A/250V (20 x 5 mm)	T5A/250V (20 x 5 mm)
72-2935	T10A/250V (20 x 5 mm)	T5A/250V (20 x 5 mm)
72-2940	T10A/250V (20 x 5 mm)	T5A/250V (20 x 5 mm)

- Vermeiden Sie Brandgefahr, indem Sie die Sicherung nur gegen eine andere mit der angegebenen Art und Nennleistung austauschen.
- Trennen Sie den Stromanschluss, bevor Sie die Sicherung austauschen.
- Stellen Sie sicher, dass die Ursache für das Durchbrennen der Sicherung behoben wurde, bevor Sie die Sicherung austauschen.

FERNBEDIENUNG

Alle Modelle können über die USB/RS232-Schnittstellen an der Rückseite des Geräts an einen Computer angeschlossen und über die Fernbedienung gesteuert werden.

COM-Einstellung

Richten Sie den COM-Port im Computer gemäß der folgenden Liste ein:

- Baudrate: 9600
- Paritätsbit: Keins
- Datenbit: 8
- Stoppbit: 1
- Datenfow-Steuerung: Keine

Funktionskontrolle

- Führen Sie diesen Abfragebefehl über die Terminal-Anwendung aus, z. B. MTTY (Multi-threaded TTY).
- Dies sollte die Identifizierungsinformation zurückgeben: Hersteller, Modellname, Seriennummer, TENMA 72-2535 SN: xxxxxxxx Vx.xx

Aufrufen des Fernsteuerungsmodus:

- USB anschließen.
- Das Netzteil verbindet sich automatisch. Nach einer normalen Verbindung ertönt ein Signalton vom Netzteil selbst.
- Die Bedientast sind verriegelt, so dass das Netzteil nur auf die Fernbedienung angewiesen ist.

Beenden aus dem Fernsteuerungsmodus:

- Schließen Sie die Fernbedienungssoftware.
- Trennen Sie das USB von der Rückseite.
- Die Stromversorgung wird getrennt. Sie hören einen Signalton, der darauf hinweist, dass der Fernbedienungsmodus beendet wurde.
- Die Stromversorgung erfolgt automatisch im Panel-Steuerungsmodus.

SPEZIFIKATIONEN

Hinweis: Die Spezifikationen in der nachstehenden Tabelle wurden alle bei Temperaturen von 25° C bis -5° C und nach einem 20-minütigen Aufwärmen getestet.

Modell	72-10480 72-2535	72-2540	72-2545 72-2550	72-2925 72-2930	72-2935 72-2940
Spannung Bereich	0-30 V	0-30 V	0-60 V	0-30 V	0-60 V
Aktuell Bereich	0-3 A	0-5 A	0-2 A (72-2545) 0-3 A(72-2550)	0-10 A	0-5 A
Lastregelung					
Spannung	≤0,01 % + 2 mV	≤0,01 % + 2 mV	≤0,01 % + 2 mV	≤0,01 % + 3 mV	≤0,01% +2 mV
Aktuell	≤0,1 % + 5 mA ≤0,1 % + 10 mA (72-2535)	≤0,1 % + 5 mA	≤0,1 % + 5 mA	≤0,1 % + 20 mA	≤0,1 % +10 mA

SIGNALTON EIN/AUS

- Standardmäßig ist der Signalton aktiviert.
- Um den Signalton auszuschalten, drücken Sie zwei Sekunden lang die Taste OCP (BEEP).
- Ein Signalton ertönt, d. H. die Signaltoneinstellung wird ausgeschaltet.
- Um den Signalton zu aktivieren, drücken Sie die OCP (BEEP) -Taste erneut für zwei Sekunden.

BEDIENFELDSPERRE

Drücken Sie die Taste LOCK, um die Bedienung der Frontplatte zu sperren. Die Taste LED leuchtet auf. Halten Sie zum Entsperren die LOCK-Taste zwei Sekunden lang gedrückt.

EINRICHTUNG DES AUSGANGS

Bedienfeld-Betrieb:

- Schließen Sie die Last an den vorderen Port an, CH1 +/-.
- Drücken Sie die Taste Spannung/Strom, um zwischen der Spannungseinstellung und der Stromeinstellung zu wechseln. Stellen Sie die Spannung und den Strom mit dem Spannungs-/Stromregler ein.
- Standardmäßig sind der Spannungs- und Stromregler auf den Grobmodus eingestellt. Um im Feinmodus zu aktivieren, drücken Sie die Taste, um zwischen Grob- oder Feinmodus zu wählen.
- Durch Einschalten des Ausgangs und Drücken der Ausgangstaste wird die Tasten-LED eingeschaltet und der CV- oder CC-Modus angezeigt.

EINRICHTUNG SPEICHERN

Hintergrund	Die Einstellungen auf dem Bedienfeld können in einem der vier internen Speicher gespeichert werden.
Inhalt	Die folgende Liste gibt den Setup-Inhalt an: <ul style="list-style-type: none"> • Editiermodus Fein/Grob • Signalton ein/aus • Ausgangsspannungs-/stromstärke Die folgenden Einstellungen werden immer als "aus" gespeichert: <ul style="list-style-type: none"> • Ausgang ein/aus • Bedienfeldsperre ein/aus
Bedienfeld-Betrieb:	Drücken Sie eine der vier Tasten (M1, M2, M3, M4) und die LED leuchtet entsprechend auf. Nach dem Einstellen wird der Wert automatisch gespeichert, sobald das LED-Licht aufhört zu blinken.

EINRICHTUNG ABRUFEN

Die Einstellungen auf dem Bedienfeld können in einem der vier internen Speicher gespeichert werden.



Drücken Sie eine beliebige Taste von M1 bis M4. Beispielsweise wird der Speicher der Bedienfeldeinstellung in M1 abgerufen. Nachdem Sie M4 abgerufen haben, drehen Sie den Shuttle-Knopf, dann wird M5 aufgerufen.

- M1
 - M2
 - M3
 - M4
 - M5
- Wenn die Speicheranzeige auf der Beleuchtungsanzeige leuchtet, wird der aktuelle Speicher abgerufen.
Hinweis: Wenn eine Einstellung abgerufen wird, wird der Ausgang automatisch ausgeschaltet.

Serieneinrichtung/Hauptmerkmale

Modell	Spannungsmessgerät	A-Meter	USB	Auflösung
72-10480	4 Ziffern	4 Ziffern	Nein	10mV/1mA
72-2535	4 Ziffern	4 Ziffern	Ja	10mV/1mA
72-2540	4 Ziffern	4 Ziffern	Ja	10mV/1mA
72-2545	4 Ziffern	4 Ziffern	Ja	10mV/1mA
72-2550	4 Ziffern	4 Ziffern	Ja	10mV/1mA
72-2925	4 Ziffern	4 Ziffern	Nein	10mV/1mA
72-2930	4 Ziffern	4 Ziffern	Ja	10mV/1mA
72-2935	4 Ziffern	4 Ziffern	Nein	10mV/1mA
72-2940	4 Ziffern	4 Ziffern	Ja	10mV/1mA

Leistung

- Geräuscharm: Kühlventilator wird von der Kühlkörpertemperatur gesteuert.
- Kompakt, leicht.

Betrieb

- Konstantspannungs-/Konstantstrombetrieb.
- Ausgang Ein/Aus-Steuerung.
- Digitale Bedienfeldsteuerung.
- 4 Paar Feldsteuerung Speichern/Abrufen.
- Grob- und Feinspannungs-/Stromregelung.
- Softwarekalibrierung.
- Signaltonausgabe.
- Tastensperrfunktion.

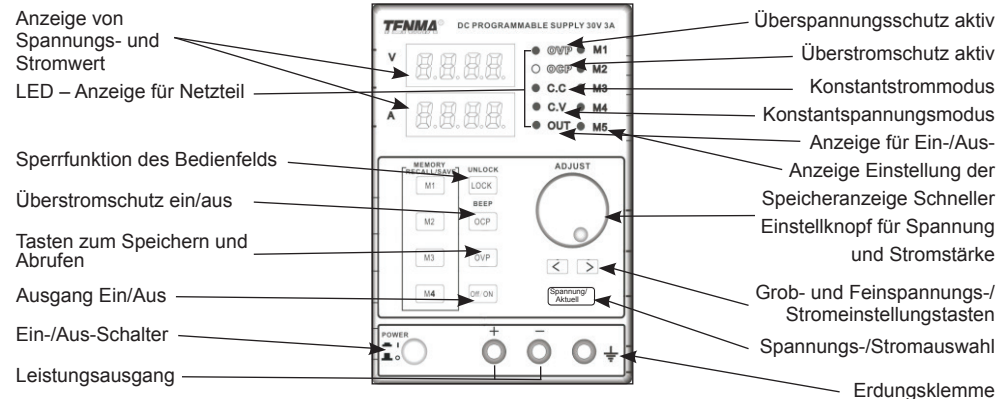
Schutz

- Überspannungsschutz.
- Verpolungsschutz.
- Kurzschlusschutz.

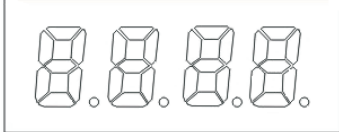
Schnittstelle

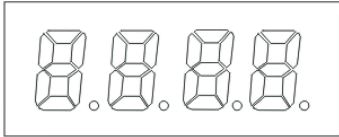
- USB/RS232 für Fernbedienung (nur für 72-2535, 72-2540, 72-2545, 72-2550, 72-2930 und 72-2940).

BEDIENFELD ÜBERSICHT







ANZEIGE

Spannungspegel  Voltmeter zeigt den Setup-Wert der Ausgangsspannung an.

Aktuelles Niveau  Zeigt den Setup-Wert des Ausgangsstroms an.

ZUSTANDSANZEIGE


- OVP ist der Indikator für den Überspannungsschutz.
- Wenn die Überspannungsfunktion eingeschaltet ist, leuchtet die Anzeige "● OVP" auf.
- Wenn die Ausgangsspannung aufgrund unerwarteter Bedingungen höher ist als der eingestellte Schutzwert, wird der Ausgang abgeschaltet und die OVP-Anzeige flackert.
- Drücken Sie die OVP-Taste erneut und das Netzteil wird wiederhergestellt.

 OCP	OCP ist die OCP-Anzeige. Wenn die Überstromfunktion eingeschaltet ist, leuchtet die OCP-Anzeigeleuchte auf.
 C.C	CC ist der Konstantstromindikator. Wenn sich die Stromversorgung im Modus des konstanten Stroms befindet, wird das Licht eingeschaltet.
 C.V	CV ist der Konstantspannungsanzeiger. Wenn die Stromversorgung sich im konstanten Spannungsmodus befindet, wird das Licht eingeschaltet sein.
 OUT	OUT ist die Ausgangsanzeige. Wenn die Lampe leuchtet, liegt eine Spannungsausgabe zum Ausgangsanschluss vor.

SPEICHERANZEIGE


- M1
 - M2
 - M3
 - M4
 - M5
- Hinweis zum Speichern und Abrufen von fünf intern gespeicherten Einstellungen.


KURZE EINFÜHRUNG IN DIE BEDIENUNG DES BEDIENFELDS





• Speichert oder ruft Bedieneinstellungen auf. Für die Einstellungen stehen 1 - 4 zur Verfügung.


UNLOCK

 Lock → Sperrfunktion des Bedienfelds.


 BEEP → Überstromschutz ein/aus.


 OCP → Bei Drücken dieser Taste für mehr als 2 Sekunden wird der Signalton ein- oder ausgeschaltet.

 OVP → Überspannungsschutz ein/aus.

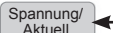
 Off/ON → Ausgang ein/aus


JUSTIERUNG


 Spannungs-/Strom-Einstellung.


 Zifferauswahltasten.

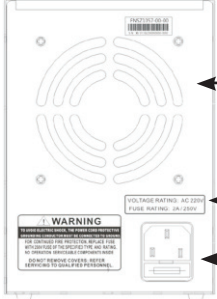
Drücken Sie die Taste, um die Einstellung von Spannung/Strom auszuwählen. Die Voltanzeige beginnt zu flackern. Wenn Sie sie erneut drücken, beginnt die Ampereanzeige zu flackern. Stellen Sie die Taste auf ADJUST, um die Einstellungen der eingestellten Spannung oder Stromstärke einstellen zu können.

 Spannung/Aktuell

 Ein/Aus Netzstrom.

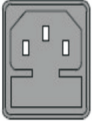
 + - Gibt Spannung und Strom aus.


 Verbindet den Erdungsanschluss.

 Lüfter

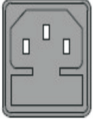
Etikett zu Spannung und Sicherung


Steckbuchse

 Die Steckdose eignet sich für AC-Werte: 115 V/230 V, 50/60Hz. Beachten Sie die Sicherungsparameter auf der Rückseite des Sicherungsaufklebers, um die Sicherung durch die angegebene Sicherung zu ersetzen.


 Stellen Sie vor dem Einschalten sicher, dass der richtige Sicherungstyp installiert ist.

BEDIENUNG

 Schließen Sie das Netzkabel an und wählen Sie die entsprechende AC-Spannung gemäß dem Etikett auf der Rückseite. Schließen Sie dann das Netzkabel an die Buchse auf der Rückseite an.

 Einschalten Leistung

Drücken Sie den Netzschalter, um das Gerät einzuschalten. Die Anzeige wird initialisiert und zeigt das Modell der Maschine und dann die Einstellungsebene an, die von der letzten Verwendung abgerufen wird.

 Ausschalten Leistung

Drücken Sie den Netzschalter, um das Gerät einzuschalten.

AUSGANG EIN/AUS

Bedienfeld-Betrieb:

- Die Tasten-LED leuchtet auf, sobald Sie die "Output" -Taste gedrückt haben, um den Ausgang einzuschalten.
- Die Tasten-LED erlischt dann, wenn Sie die "Output" -Taste erneut drücken, um den Ausgang auszuschalten.

Hinweis: Wenn eine der folgenden Bedingungen vorliegt, wird die Ausgabe automatisch deaktiviert:

- OVP bedeutet, dass an der Ausgangsklemme ein anomaler Hochspannungsausgang oder -eingang anliegt.
- Wenn OCP eingeschaltet ist, erreicht der Ausgangsstrom den eingestellten Stromwert.
- Abrufen anderer Einstellungen aus dem Speicher.