

TENMA®



Digitale Steuerung und programmierbare DC-Stromversorgung

**Modelle: 72-2685, 72-2690, 72-2695, 72-2700
72-2705, 72-2710, 72-2715 & 72-2720**

WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE

Bei der Verwendung von Elektrogeräten sollten immer grundlegende Sicherheitsmaßnahmen befolgt werden, um die Gefahr von Feuer, Stromschlag und Verletzungen an Personen oder Eigentum zu reduzieren.

Lesen Sie alle Anweisungen, bevor Sie das Gerät benutzen, und bewahren Sie diese für spätere Bezugnahme auf.

- Überprüfen Sie, dass die auf dem Typenschild angegebene Spannung mit der Heimnetzspannung übereinstimmt, bevor Sie das Gerät an das Stromnetz anschließen.
- Betreiben Sie dieses Produkt nicht mit einem beschädigten Stecker oder Kabel, nach einer Fehlfunktion oder nach einem Sturz oder einer Beschädigung.
- Überprüfen Sie das Produkt vor dem Gebrauch auf Schäden. Sollten Sie Schäden an Kabel oder Gehäuse feststellen, verwenden Sie es nicht.
- Dieses Produkt enthält keine vom Benutzer zu wartenden Teile. Alle Reparaturen sollten nur von einem qualifizierten Techniker durchgeführt werden. Unsachgemäße Reparaturen können den Benutzer ernsthaften Gefährdungen aussetzen.
- Dieses Produkt muss durch die Erdung in der Zuleitung für den sicheren Betrieb und, um Welligkeit und Rauschen zu reduzieren, geerdet sein.
- Blockieren oder behindern Sie die Lüftungsöffnung nicht.
- Vermeiden Sie schwere Stöße oder grobe Handhabung, die zu Schäden führt.
- Entladen Sie keine statische Elektrizität.
- Dieses Gerät kann von Kindern ab 8 Jahren und darüber sowie von Personen mit reduzierten physischen, sensorischen oder mentalen Fähigkeiten oder Mangel an Erfahrung und/oder Wissen benutzt werden, wenn sie beaufsichtigt oder bezüglich des sicheren Gebrauchs des Gerätes unterwiesen wurden und die daraus resultierenden Gefahren verstanden haben.
- Kinder müssen überwacht werden, damit sie nicht mit dem Gerät spielen.
- Trennen Sie das Gerät immer vom Stromnetz, wenn das Produkt nicht benutzt wird oder bevor es gereinigt wird.
- Verwenden Sie das Produkt nicht für andere als die vorgesehenen Zwecke.
- Betreiben oder lagern Sie das Gerät nicht in einer Umgebung mit hoher Luftfeuchtigkeit oder dort, wo Feuchtigkeit in das Produkt eindringen kann, da dies die Isolierung verringern und zu Stromschlägen führen kann.

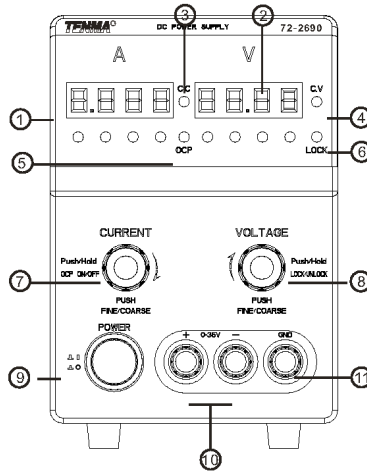
PRODUKTÜBERSICHT

Hauptmerkmale

- 4-stellige Anzeige
- Geräuscharm
- Kühlgebläse gesteuert durch Kühlkörpertemperatur
- Konstante Spannung
- Digitale Bedienfeldsteuerung
- Softwarekalibrierung
- Überstromschutz
- 2 Einstellmodi von Spannung und Strom
- Tastensperrfunktion

LIEFERUMFANG

- Netzteil
- Netzkabel
- Benutzerhandbuch
- Fernbedienungs-Schnittstelle



Bedienelemente an der Frontverkleidung

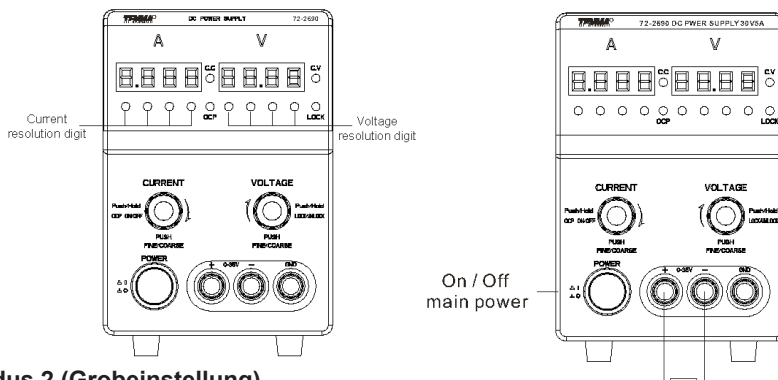
1. Zeigt den Setup-Wert des Ausgangsstroms an.
2. Voltmeter zeigt den Setup-Wert der Ausgangsspannung an.
3. Konstanter Strommodus.
4. Konstanter Spannungsmodus
5. Überstromschutz aktiv.
6. Panel SPERR-Anzeige.
7. Einstellknopf für Strom.
8. Einstellknopf für Spannung.
9. EIN-/AUS-Taste
10. Ausgangsanschlüsse.

Spannungs- und Strom-Einstellungsknopf Betrieb

- Es gibt zwei Einstellmodi für die Spannungs- und Strompegel - Modus 1 und Modus 2. Modus 1: Drücken Sie vor der Einstellung die Bedienelemente, um die Spannungs- und Strompegel einzustellen. Modus 2: direkt einstellen, es müssen keine Bedienelemente gedrückt werden.
- Zwischen diesen beiden Modi kann umgeschaltet werden, indem gleichzeitig der Spannungseinstellregler und der Stromeinstellregler gedrückt werden und zwei Sekunden lang gedrückt bleiben.

Modus 1 (Feineinstellung)

- Spannungs-Einstellungssteuerung: Drücken Sie die Spannungs-Einstellungssteuerung, und dann wird eine der Spannungsanzeigen aufleuchten, die Spannungsangabe kann durch Einstellen der Steuerung geändert werden. Durch erneutes Drücken der Spannungsregelung wird die Ziffer für die Feineinstellung geändert.
- Steuerung der aktuellen Einstellung: Drücken Sie den Regler für die aktuelle Einstellung und eine der Anzeigen für die aktuelle Ziffer leuchtet auf. Der aktuelle Ausgang kann durch Einstellen der Steuerung geändert werden. Durch erneutes Drücken der Spannungsregelung wird die Ziffer für die Feineinstellung geändert.



Modus 2 (Grobeinstellung)

- In Modus 2 drehen Sie die Einstellknöpfe, um die Spannungs- und Stromwerte einzustellen. Die Standardauflösung der anfänglichen Spannungseinstellungen beträgt 1 V, während die des Stroms 100 mA beträgt. Die Auflösung für die Spannungs- und Stromeinstellung kann durch Drücken der Bedienelemente geändert werden.

Sperrfunktion

Drücken und halten Sie den Spannungsregler für drei Sekunden, um die Frontblende zu sperren. Drücken Sie dann erneut und halten Sie sie 3 Sekunden lang gedrückt, um sie zu entsperren.

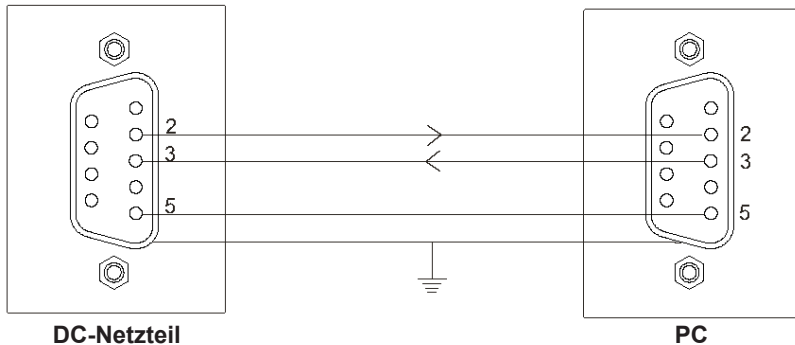
Betrieb des Überstromschutzes

Drücken und halten Sie den Stromregler drei Sekunden lang gedrückt, um den OCP-Modus zu starten, in dem der Ausgang abgeschaltet wird, wenn der Ausgangsstrom den eingestellten Wert erreicht. Drücken Sie im OCP-Modus den Regler, um die Ausgabe wiederherzustellen.

PC-Fernsteuerung

COM-Einstellung: Konfigurieren Sie die COM-Port-Einstellungen am PC gemäß der folgenden Liste:

- Baudrate: 9.600
- Paritätsbit: Keine
- Datenbit: 8
- Stoppsbit: 1
- Datenflusssteuerung: Keine



RS232 Schnittstellendefinition

Funktionskontrolle

Führen Sie diesen Abfragebefehl über die Terminal-Anwendung aus: - * DIN?

Dies sollte die Identifikationsinformationen wiedergeben: Hersteller, Modellname und Softwareversion.

z.B.: - TENMA 72-2705 Vx.xx

KD-Serie Fernbedienung Syntax V2.0

Befehlsformat: VSET <X>: <NR2>

1. VSET: Befehlskopf
2. X: Ausgangskanal:
3. Trennplatte
4. NR2: Parameter

Befehlsdetails:

1. ISET: <NR2>

Beschreibung: Legt den Ausgangsstrom fest, Beispiel: ISET1: 2,225

Reaktionszeit: 50 ms

Legt den Ausgangsstrom von CH1 auf 2,225 A fest

2. ISET <X>?

Beschreibung: Gibt die Einstellung des Ausgangsstroms wieder. Beispiel: ISET1?

Gibt die Einstellung des CH1-Ausgangsstroms wieder.

3. VSET: <NR2>

Beschreibung: Legt die Ausgangsspannung fest.

Beispiel: VSET 1:20,50.

Legt die Spannung von CH1 auf 20,50 V fest.

4. VSET <X>?

Beschreibung: Gibt die Einstellung der Ausgangs-Spannung wieder. Beispiel VSET1?

Gibt die CH1-Spannungseinstellung wieder

5. IOUT <X>?

Beschreibung: Gibt den tatsächlichen Ausgangsstrom wieder. Beispiel IOUT1?

Gibt den CH1 Ausgangsstrom wieder.

6. VOUT <X>?

Beschreibung: Gibt die tatsächliche Ausgangsspannung wieder. Beispiel VOUT1?

Gibt die CH1-Ausgangsspannung wieder

7. OUT<Boolean>

Beschreibung: Schaltet den Ausgang ein oder aus.

Boolean: 0 AUS, 1 AN

Beispiel: OUT1 schaltet den Ausgang ein

8. STATUS?

Beschreibung: Gibt den Status der ENERGIE-VERSORGUNG wieder. Enthält 8 Bits im folgenden Format

Bit	Element	Beschreibung
0	CH1	0 = CC-Modus, 1 = CV-Modus

1,2,3,4,5 N/A

6. Ausgang 0 = AUS, 1 = EIN

7. N/AN/A

9. * IDN?

Beschreibung: Gibt die 72-2685-Kennung wieder.

Beispiel *IDN?

10. RCL<NR1>

Beschreibung: Ruft eine Bedienfeldeinstellung auf.

NR1 - 5: Speichernummer 1 bis 5.

Beispiel: RCL1 ruft die in Speicher 1 gespeicherte Bedienfeldeinstellung ab.

11. SAV <NR1>

Beschreibung: Speichert die Bedienfeldeinstellung.

NR1 - 5: Speichernummer 1 bis 5.

Beispiel: SAV1 speichert die Bedienfeldeinstellung in Speichernummer 1.

12. OCP <NR1>

Beschreibung: Überstrom.

Beispiel: OCP1 OCP OFFEN.

SPEZIFIKATIONEN

Modelle	72-2685/72-2705	72-2960/72-2710	72-2695/72-2715	72-2700/72-2720
Spannung	0 - 30 V	0 - 30 V	0 - 60 V	0 - 60 V
Strom	0 - 3 A	0 - 5 A	0 - 2 A	0 - 3 A
Lastregelung				
Spannung	≤ 0,01 % + 2 mV	≤ 0,01 % + 2 mV	≤ 0,01 % + 2 mV	≤ 0,01 % + 2 mV
Strom	≤ 0,1 % + 5 mA	≤ 0,1 % + 5 mA	≤ 0,1 % + 5 mA	≤ 0,1 % + 5 mA
Netzregulierung				
Spannung	≤ 0,01 % + 3 mV	≤ 0,01 % + 3 mV	≤ 0,01 % + 3 mV	≤ 0,01 % + 3 mV
Strom	≤ 0,1 % + 3 mA	≤ 0,1 % + 3 mA	≤ 0,1 % + 3 mA	≤ 0,1 % + 3 mA
Setup-Auflösung				
Spannung	10 mV	10 mV	10 mV	10 mV
Strom	1 mA	1 mA	1 mA	1 mA
Setup-Genauigkeit (-5 ° C bis 25 ° C)				
Spannung	≤ 0,5 % + 20 mV	≤ 0,5 % + 20 mV	≤ 0,5 % + 30 mV	≤ 0,5 % + 30 mV
Strom	≤ 0,5 % + 5 mA	≤ 0,5 % + 10 mA	≤ 0,5 % + 5 mA	≤ 0,5 % + 5 mA
Ripple (20 - 20 m)				
Spannung	≤ 1 m Vrms	≤ 2 m Vrms	≤ 1 m Vrms	≤ 1 m Vrms
Strom	≤ 3 mArms	≤ 3 mArms	≤ 3 mArms	≤ 3 mArms
Temperatur-Koeffizient				
Spannung	≤ 150 ppm	≤ 150 ppm	≤ 150 ppm	≤ 150 ppm
Strom	≤ 150 ppm	≤ 150 ppm	≤ 150 ppm	≤ 150 ppm
Readback-Auflösung				
	10 mV 1 mA	10 mV 1 mA	10 mV 1 mA	10 mV 1 mA
Read-Back Temperaturkoeffizient				
	≤ 150 ppm ≤ 150 ppm	≤ 150 ppm ≤ 150 ppm	≤ 150 ppm ≤ 150 ppm	≤ 150 ppm ≤ 150 ppm
Schnittstellen				
	USB RS232, für Modelle 72-2705, 72-2710, 72-2715 & 72-2720			
Gewicht & Maße				
(B x H x T)	110 x 156 x 260 mm			
	4 kg	4 kg	4,8 kg	4,8 kg

WARTUNG

Reinigung

- Verwenden Sie ein feuchtes Tuch und ggf. ein wenig Spülmittel.
- Niemals das Netzteil in Flüssigkeit eintauchen oder Flüssigkeit in das Gehäuse eindringen lassen.
- Verwenden Sie keine Chemikalien, Scheuermittel oder Lösungsmittel, die die das Gehäuse des Netzteils beschädigen könnten.

Austauschen der Sicherung

- Ersetzen Sie die Sicherung mit einer des gleichen Typs und der gleichen Bewertung.
- Trennen Sie die Stromversorgung und ziehen Sie das Netzkabel, bevor Sie die Sicherung austauschen.

Modell	110 V/120 V	220 V/230 V
72-2685/72-2705	T4A/250 V	T2A/250V
72-2690/72-2710	T5A/250 V	T3A/250 V
72-2695/72-2715	T5A/250 V	T3A/250 V
72-2700/72-2720	T5A/250 V	T3A/250 V



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 vermischt, 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

Anl. Rev. 1.0