

## TG30-2T



## Funktionsbeschreibung

Das Netzgerät Typ **TG30-2T** arbeitet nach dem Prinzip eines Linearreglers.

Die Netzspannung wird über einen Transformator auf ca. 30V~ heruntertransformiert und gelangt über einen Gleichrichter und die Vorregelung auf die Ladeelkos und auf die Endstufe des Netzgerätes.

Die Regelung besteht aus zwei Teilreglern.

Der erste Regler ist aktiv im Konstantspannungsmode und regelt die Ausgangsspannung.

In dieser Betriebsart liegt der Ausgangsstrom unterhalb der Strombegrenzung.

Der zweite Regler ist aktiv im Konstantstrommode und regelt den Ausgangsstrom.

In dieser Betriebsart ist die Strombegrenzung aktiv.

Diese Regler vergleichen die Vorgabewerte für Spannung und Strom mit den tatsächlichen Werten und regeln die Ausgangswerte entsprechend nach.

Beim Betrieb des Labornetzgerätes **TG30-2T** ist darauf zu achten, dass die Lüftungsschlitze an den Seiten und an der Rückwand des Gerätes nicht verdeckt werden, es ist ein Mindestabstand von ca. 5mm zu benachbarten Geräten einzuhalten.

Sollte die Temperatur am Kühlkörper, aufgrund unzureichender Lüftung, 90 °C überschreiten, so schaltet das Netzgerät ab. Nach Abkühlung unter ca. 70 °C schaltet sich das Netzgerät selbständig wieder ein.

## Bedienung

Zur Bedienung des **TG30-2T** ist ein Touchpanel vorgesehen. Damit lassen sich die Vorgaben für Strom und Spannung machen, sowie die Istwerte von Strom und Spannung sowie Informationen über den Betriebszustand ablesen.

Die Bedienung des **TG30-2T** ist weitgehend selbsterklärend sodass eine intuitive Bedienung (ohne Bedienungsanleitung) ohne eine lange Einlernphase möglich ist.

Nach dem Einschalten des Gerätes kommt zuerst ein Begrüßungsbildschirm für ca. 3s. Dieser Begrüßungsbildschirm kann durch klicken des Touchpanels vorzeitig beendet werden. Nach dem Begrüßungsbildschirm ist das Gerät in jedem Fall im ausgeschaltet (standby) und muss erst noch eingeschaltet werden.

Es gibt drei Betriebsarten, nämlich eine bei der man mit Festwerten arbeitet, sowie eine „Standard-Betriebsart“ bei der Strom und Spannung kontinuierlich eingestellt werden können und schließlich noch eine fernbediente über RS232.

Beim Einschalten wechselt das **TG30-2T** immer in die zuletzt benutzte Betriebsart.

## Umschalten zwischen den Betriebsarten

in jeder Betriebsart gibt es einen Button mit der Aufschrift „Menü“. Über diesen Button lässt sich die Betriebsart einstellen und bei der Auswahl „Festwerte“ lassen sich noch 4 Festwerte für Strom und Spannung einstellen.

Durch Betätigen des Buttons „Menü“ erscheint das nebenstehende Menü, in dem man die Betriebsart auswählen kann.

Wenn man hier „standard“ wählt, und danach mit „weiter“ bestätigt, ist die neue Betriebsart festgelegt und man landet wieder im standby-Fenster der Standard-Betriebsart.

Wenn man stattdessen hier „Festwerte“ wählt, und danach mit „weiter“ bestätigt, gelangt man in ein weiteres Menü, in welchem die Festwerte eingestellt werden können

In diesem Menü sieht man links die Buttons U1,U2,U3 und U4 mit den jeweils eingestellten Werten. Hinter jedem dieser Buttons verbirgt sich die Einstellung eines Festwertes für Strom und Spannung.

Wenn man also beispielsweise den Button „U1“ drückt, so gelangt man in einen Editor-Modus, bei dem man die Spannung U1 mit einer Zehner-Tastatur eingeben kann. Man bestätigt diese Eingabe durch klicken auf den oberen Button (in dem der Werte steht). Danach gelangt man wieder in den Editor zum Einstellen des Stromes.

Durch Betätigen des Buttons „fertig“ verlässt man das Menü und gelangt in die Betriebsart Festwerte.



Auswahl der Betriebsart



Eingabe der Festwerte

## Standard-Betriebsart

In der Standard-Betriebsart gibt es zwei unterschiedliche Situationen:

1. standby
2. eingeschaltet

Im standby können die Vorgabewerte für Strom und Spannung eingegeben werden, solange das Gerät noch ausgeschaltet ist.

Dazu muss man nur auf den entsprechenden Button drücken und man gelangt dann in den Editor, in dem die Werte mittels einer Zehnertastatur eingegeben werden können.

Außerdem kann hier, wie bereits erwähnt durch Betätigen des Buttons „Menü“ die Betriebsart gewechselt werden.

Durch Betätigen des Buttons „Ein“ wird das Gerät eingeschaltet.



Standby-Fenster in der Standard-Betriebsart

Im eingeschalteten Zustand werden oben die aktuellen Messwerte von Strom und Spannung angezeigt. Darunter sieht man die zuvor eingestellten Vorgabewerte von Strom und Spannung.

Strom und Spannung können nun auf zwei Arten verändert werden:

1. Durch Drücken der Buttons „U“ oder „I“ werden neue Werte direkt über die Zehnertastatur eingegeben.
2. Drückt man dagegen rechts neben den Istwert der Spannung so wird dieser in 0,1V-Schritten erhöht. Links neben der Spannung wird der Wert dagegen verringert. Dasselbe gilt analog für den Strom.

Zwischen den Buttons „U“ und „I“ befindet sich die Anzeige für die Regelart:

Wenn hier „U“ steht, so befindet man sich in der Spannungsregelung, wenn hier „I“ steht, befindet man sich in der Stromregelung.

Durch Betätigen von „standby“ landet man wieder im standby-Bildschirm.



Standard-Betriebsart

## Festwerte-Betriebsart

In dieser Betriebsart ist das **TG30-2T** entweder ausgeschaltet (standby) oder es liegen die Werte entsprechend den getroffenen Vorgaben für Strom und Spannung an.

Während im ausgeschalteten Zustand oben standby steht, werden im eingeschalteten Zustand hier die Messwerte für Strom und Spannung dargestellt.

Durch Betätigen des Buttons „Menü“ kann man, wie schon beschrieben, die Betriebsart wieder wechseln oder auch die Festwerte ändern



Standard-Betriebsart

## Fernbedienung

Das TG30-2T ist mit einer Fernbedienung über RS232 ausgestattet. Um das Gerät in den Fernsteuerzustand zu versetzen, muss der entsprechen Befehl abgesetzt werden. In dem Fernsteuerzustand kann das TG30-2T nicht mehr manuell bedient werden. Es bleibt solange in diesem Zustand bis entweder mit dem entsprechenden Befehl die Fernbedienung beendet wird oder das Gerät ausgeschaltet wird.

Die Schnittstelle arbeitet mit folgenden Parametern:

Baudrate 9600Bd

8 Datenbits, 1 Stoppbit

kein Parity, kein Handshake

Die komplette Kommunikation kann in einem reinen ASCII-Betrieb erfolgen. Dadurch ist es z.B. möglich, mit einem einfachen Terminal-Programm zu arbeiten.

Nach dem Einschalten der Fernbedienung befindet sich das TG30-2T immer im standby. Um am Ausgang eine Spannung anzulegen müssen immer folgende Befehl abgesetzt werden.

1. Fernsteuerzustand einschalten
2. Spannung vorgeben
3. Strom vorgeben
4. Gerät einschalten

Die folgende Tabelle gibt einen vollständigen Überblick über alle Befehle.

ASCII-Darstellung	Hex-Darstellung	Dezimaldarstellung	Antwort vom TG ASCII	Beschreibung
^R	12	18	ok	PC übernimmt die Steuerung
^T	14	20	ok	PC übergibt Steuerung zurück
RU^M^J	52 55 0D 0A	82 85 13 10	xx.xV^M^J	Rücklesung Spannung (x steht für bel. Ziffer)
RI^M^J	52 49 0D 0A	82 73 13 10	x.xxA^M^J	Rücklesung Strom (x steht für bel. Ziffer)
WU^M^J	57 55 0D 0A	87 85 13 10	ok^M^J	Vorgabe Spannung
WI^M^J	57 49 0D 0A	87 73 13 10	ok^M^J	Vorgabe Strom
GS^M^J	47 52 0D 0A	71 83 13 10	s^M^J	Status rücklesen, Bedeutung von s siehe unten
OFF^M^J	4F 46 46 0D 0A	79 70 70 13 10	ok^M^J	Gerät ausschalten (standby)
ON^M^J	4F 4E 0D 0A	79 78 13 10	ok^M^J	Gerät einschalten
DF^M^J	44 46 0D 0A	68 70 13 10	ok^M^J	Istwert-Anzeige ausschalten
DN^M^J	44 4E 0D 0A	68 78 13 10	ok^M^J	Istwert-Anzeige einschalten

Anmerkung:

Beim Status rücklesen können folgende Werte kommen:

S=U für Konstant-Spannungsbetrieb

S=I für Konstant-Strombetrieb

S=S für Standby

S=T für Übertemperaturabschaltung

Der Befehl DN bewirkt eine ständige Istwert-Anzeige auf dem Touchdisplay führt aber dazu, dass Befehle bis zu 100ms verzögert ausgeführt werden.

## Technische Daten

Eingangsspannung:	230V~ ±10%
Frequenz:	47...63Hz
Netzabsicherung:	2 x T1A (auf der Rückseite)
Netzschalter:	Kippschalter auf der Frontseite
Ausgangsspannung:	0...30VDC geregelt, einstellbar
Ausgangsstrom:	0...2A geregelt, einstellbar
Netzausregelung:	< 0,1% FS
Lastausregelung:	< 0,1% FS
Restwelligkeit U:	< 5mVss
Restwelligkeit I:	< 2mA
Ausregelzeit bei Lastsprüngen 10/90:	< 0,1ms
Überschwingen bei Lastsprüngen 10/90:	< 0,1% FS
Umgebungstemperatur:	0...50 °C
Kühlung:	freie Konvektion
Übertemperaturabschaltung:	bei ca. 90 °C am Kühlkörper
Einstellung U/I:	digital, 12Bit Auflösung
Messung Istwerte:	digital, 10Bit Auflösung
Auflösung U:	100mV
I:	10mA
RS232 Baudrate	9600
RS232 Parameter	8N1, kein Handshake
Anschluss :	Laborbuchsen
Parallelschaltung :	möglich
Reihenschaltung :	möglich
Abmessungen :	ca. 70mm x 135mm x 220mm (BxHxT)
Gewicht :	ca. 2kg