

robotron

Betriebsdokumentation

Modulare Stromversorgung

K 0117

K 0118

K 0310

K 0311

K 0312

Teil 3

Stromversorgungsteile STM, 20 Watt

1.

Typensortiment

Die 20-Watt-Reihe umfaßt die folgenden Typen:

STM 5 V/3,3 A/02	K 0310.05
STM 6 V/2,9 A/02	K 0310.11
STM 9 V/2,2 A/02	K 0310.04
STM 10,7 V/2 A/02	K 0310.03
STM 12 V/1,5 A/02	K 0310.01
STM 15 V/1 A/02	K 0310.12

2.

Technische Beschreibung

Die Funktion der 20-Watt-Module wird anhand von Abb. 3.1. erklärt.

An den Klemmen X 1:5 und X 1:6 liegt die Netzwechselspannung von 220 V, 50 Hz an. Über die Klemmen X 1:3 und X 1:4 wird eine nicht stabilisierte Wechselspannung von etwa 26 V (200 mA, 50 Hz) bei voller Netztrennung zum Betrieb eines Stromversorgungszusatzes STZ abgegeben (abgesichert mit F 2). Der Transformator T 1, der die galvanische Trennung vom Netz gewährleistet, speist außerdem sekundärseitig an den Klemmen X 3 und X 4 die Gleichrichter-Brückenschaltung V 1 mit dem Ladekondensator C 1, an dem eine Rohspannung von etwa 28 V zur Verfügung steht. Der Regelvorgang für die Ausgangsspannung an den Klemmen X 1:1 und X 1:2 basiert auf periodischem Schalten der Rohgleichspannung mittels Transistors V 2 und Zwischenspeichern von Energie in Drossel L 1 und Kondensator C 2. Die Diode V 3 übernimmt nach beendeter Leitphase des Schalttransistors V 2 den Strom der Drossel L 1, die ihre gespeicherte Magnetenergie zum Teil wieder an den Ausgang abliefern. Mit dem Widerstand R 1 erfolgt eine Strommessung zur Auswertung für den Überstromschutz. Die weiteren Elemente für den selbstschwingenden Schaltregler

(z.B. der integrierte Spannungsstabilisator MAA 723 H) befinden sich auf der Leiterplatte II. Der Überspannungsschutz wird durch den Thyristor V 4 verwirklicht (mit Ansteuerschaltung auf der Leiterplatte I). Die Diode V 5 verhindert, daß durch externe Stromquellen an den Ausgangsklassen X 1:1 und X 1/2 eine falsch gepolte Spannung aufgebaut werden kann.

Die Ausgangsspannung steht für beliebiges Bezugspotential an den Klemmen X 1:1 (-) und X 1:2 (+) zur Verfügung.

Zur Unterdrückung von Funkstörspannungen ist der Kondensator C 3 gegen das Gehäuse bzw. den Schutzleiteranschluß X 2 geschaltet.

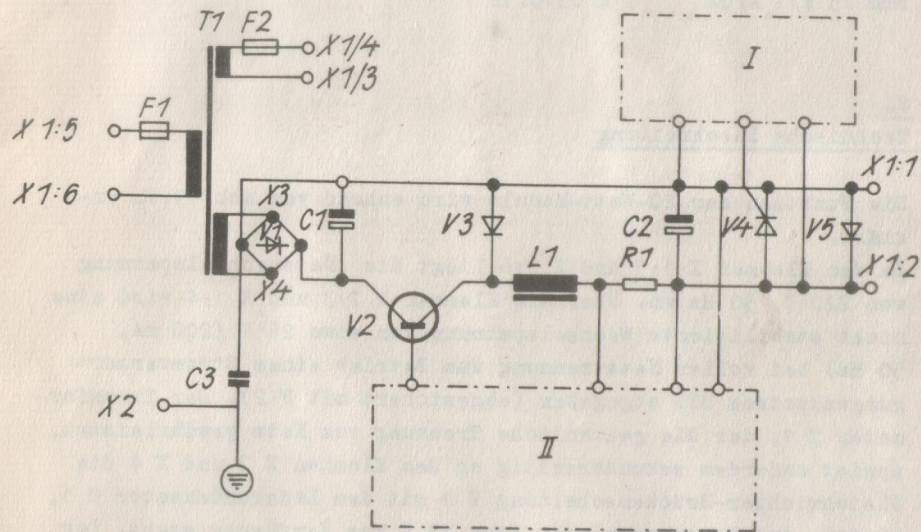


Abb. 3.1. Prinzipschaltbild eines 20-Watt-Moduls

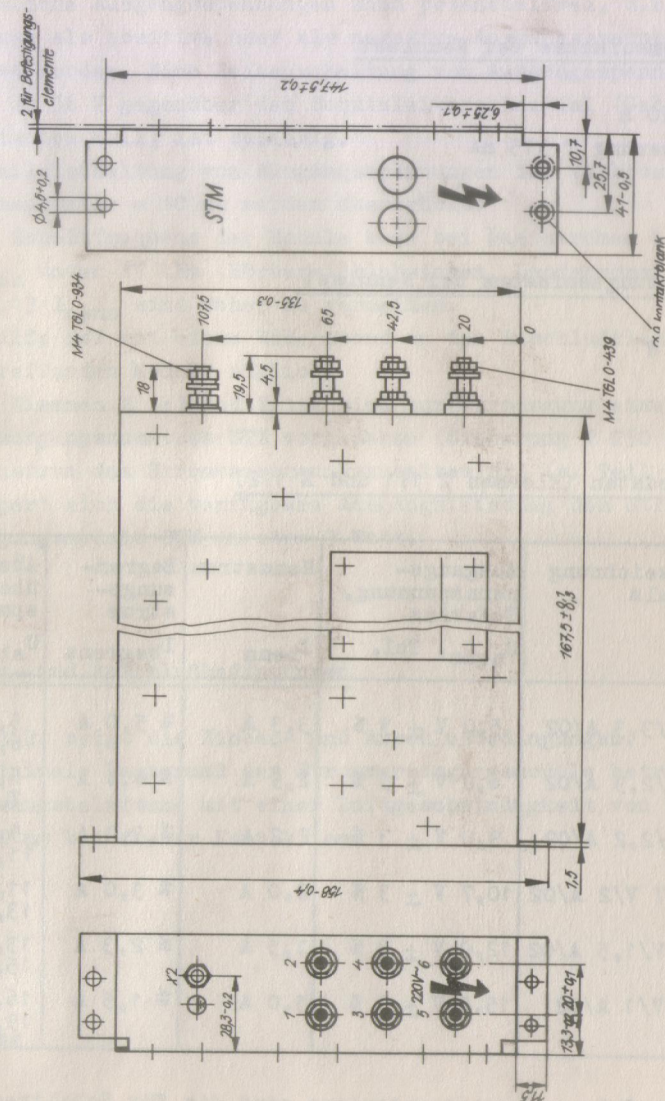


Abb. 3.2.

3.

Technische Daten

3.1.

Netzstromaufnahme bei Nennlast

etwa 0,20 A

Netzsicherung T 315 mA

3.2.

Wirkleistungsaufnahme bei Nennlast

etwa 33 W

3.3.

Ausgangsdaten (Klemmen X 1:1 und X 1:2)

Typenbezeichnung des Moduls	Ausgangs- nennspannung, Toleranz U_{nenn} , Tol.	Nennstrom I_{nenn}	Begren- zungs- strom I_{begrenz}	Abschalt- Über- spannung U_{abschalt}
STM 5 V/3,3 A/02	5,0 V \pm 3 %	3,3 A	\leq 5,0 A	5,5 V ... 6,5 V
STM 6 V/2,9 A/02	6,0 V \pm 3 %	2,9 A	\leq 4,4 A	6,6 V ... 7,8 V
STM 9 V/2,2 A/02	9,0 V \pm 3 %	2,2 A	\leq 3,3 A	9,9 V ... 11,7 V
STM 10,7 V/2 A/02	10,7 V \pm 3 %	2,0 A	\leq 3,0 A	11,8 V ... 13,9 V
STM 12 V/1,5 A/02	12,0 V \pm 3 %	1,5 A	\leq 2,3 A	13,1 V ... 15,0 V
STM 15 V/1 A/02	15,0 V \pm 3 %	1,0 A	\leq 1,5 A	16,5 V ... 19,5 V

- In der Toleranz nicht enthalten sind die für Schaltregler typischen Schaltspitzen. Sie verschwinden jedoch durch die in der digitalen Rechentechnik erforderlichen Stützkondensatoren

unmittelbar an den Schaltkreisen.

- Die Toleranz kann sich bei Lastsprüngen je $0,1 \cdot I_{\text{nenn}}$ um 1 % erhöhen.
- Sämtliche Ausgangsspannungen sind potentielfrei, d.h. sie können als positive oder als negative Ausgangsspannung benutzt werden. Eine Reihenschaltung von Ausgangsspannungen bis zu 36 V gegenüber dem Schutzleiterpotential (Gehäuse bzw. logisches Null) ist zulässig.
- Parallelschaltung von Ausgangsspannungen ist verboten.
- Nutzausfälle = 10 ms werden überbrückt.
- Die Schaltfrequenz der Module kann bei Lastströmen $\leq 0,13 \cdot I_{\text{nenn}}$ unter 17 kHz (Hörbereich) absinken. Lastströme $\leq 0,13 \cdot I_{\text{nenn}}$ sind daher zu vermeiden. Abhilfe ist mit einem Widerstand an den Anschlußklemmen des betreffenden Moduls möglich.
- Die Klemmen X 1:3 und X 1:4 sind zur Versorgung eines Stromversorgungszusatzes STZ vorgesehen (Sicherung T 250 mA). Bei Nennstrom des Stromversorgungszusatzes STZ (s. Teil 5) verringert sich die verfügbare Ausgangsleistung des Stromversorgungsmoduls STM um etwa 3 Watt.

3.4.

Einbau- und Anschlußbedingungen

Abb. 3.2. zeigt die Einbau- und Anschlußbedingungen.

Das minimale Rastermaß der Stromversorgungsmodule beträgt 45 mm bei Zwangsbelüftung mit einer Luftgeschwindigkeit von ≥ 1 m/s und 50 mm bei freier Konvektion.

3.5.

Masse

1,40 kg