

Merkmale

- ◆ Ultrakompakte Bauform für Platinenmontage
- ◆ Höchste Leistungsdichte
- ◆ Gekapseltes Kunststoffgehäuse
- ◆ Universal-Netzeingang 90-264 VAC, 47-440 Hz
- ◆ Hoher Wirkungsgrad
- ◆ Eingangsfilter nach EN 55022, Klasse B und FCC, Level B
- ◆ Niedrige Restwelligkeit
- ◆ Kurzschluss- und Überlastschutz
- ◆ 3 Jahre Produktgewährleistung



Die Serie TMLM bietet ultrakompakte, komplett vergossene Schaltnetzteile mit höchster Leistungsdichte, welche direkt auf der Leiterkarte montiert werden können. Das macht diese Module zu einer optimalen Lösung für eine Vielzahl platzkritischer Anwendungen in der kommerziellen und industriellen Elektronik. Internationale Sicherheitszulassungen qualifizieren sie für den weltweiten Einsatz. Der Aufbau in SMD-Technologie und der hohe Wirkungsgrad garantieren eine hohe Zuverlässigkeit dieser Schaltnetzteile.

Modelle

Bestellnummer	Ausgangsleistung max.	Ausgang 1	Ausgang 2	Wirkungsgrad
TMLM 04103	4.0 Watt	3.3 VDC / 1200 mA		68 %
TMLM 04105	4.0 Watt	5.0 VDC / 800 mA		72 %
TMLM 04109	4.0 Watt	9.0 VDC / 444 mA		75 %
TMLM 04112	4.0 Watt	12 VDC / 333 mA		76 %
TMLM 04115	4.0 Watt	15 VDC / 267 mA		76 %
TMLM 04124	4.0 Watt	24 VDC / 167 mA		77 %
TMLM 04253	3.5 Watt	+5.0 VDC / 600 mA	+3.3 VDC / 150 mA	72 %
TMLM 04225	3.6 Watt	+12 VDC / 250 mA	+5.0 VDC / 120 mA	75 %
TMLM 05103	4.1 Watt	3.3 VDC / 1250 mA		68 %
TMLM 05105	5 Watt	5.0 VDC / 1000 mA		71 %
TMLM 05112	5 Watt	12 VDC / 420 mA		75 %
TMLM 05115	5 Watt	15 VDC / 333 mA		75 %
TMLM 05124	5.5 Watt	24 VDC / 230 mA		77 %
TMLM 10103	8.2 Watt	3.3 VDC / 2500 mA		74 %
TMLM 10105	10 Watt	5.0 VDC / 2000 mA		79 %
TMLM 10112	10 Watt	12 VDC / 833 mA		82 %
TMLM 10115	10 Watt	15 VDC / 667 mA		78 %
TMLM 10124	10 Watt	24 VDC / 417 mA		80 %
TMLM 20103	12 Watt	3.3 VDC / 3600 mA		74 %
TMLM 20105	18 Watt	5.0 VDC / 3600 mA		78 %
TMLM 20112	20 Watt	12 VDC / 1660 mA		82 %
TMLM 20115	20 Watt	15 VDC / 1330 mA		83 %
TMLM 20124	20 Watt	24 VDC / 833 mA		83 %

Eingangsspezifikationen

Eingangsspannungsbereich		– Nominal	100 – 240 VAC
		– AC-Bereich	90 – 264 VAC (Universal-Eingang)
		– DC-Bereich	120 – 370 VDC
Eingangsfrequenz			47 – 440 Hz
Eingangsstrom (Vollast)	115 VAC / 230 VAC	TMLM 04 Modelle:	95 mA / 65 mA typ.
		TMLM 05 Modelle:	110 mA / 70 mA typ.
		TMLM 10 Modelle:	220 mA / 150 mA typ.
		TMLM 20 Modelle:	385 mA / 280 mA typ.
Einschaltstromstoss (< 2 ms)	115 VAC / 230 VAC	TMLM 04 Modelle:	15 A max / 25 A max.
		TMLM 05 & TMLM 10 Modelle:	10 A max / 20 A max.
		TMLM 20 Modelle:	20 A max / 40 A max.
Externe Eingangssicherung (empfohlen)			1.5 A, träge

Ausgangsspezifikationen

Einstellgenauigkeit der Ausgangsspannung			± 2 %
Regelabweichungen	– Eingangsänderung		0.3 % max. (0.5 % max. für Modelle TMLM 20, 3.0 % max für Ausgang 2)
	– Laständerung	TMLM 04; 3.3 VDC Modell:	1.0 % max. (0–100 % Last)
		TMLM 04 andere Modelle, Ausgang 1:	0.5 % max. (0–100 % Last)
		TMLM 04, Ausgang 2:	5.0 % max. (0–100 % Last)
		TMLM 05 & TMLM 10 Modelle:	0.5 % max. (5–100 % Last)
		TMLM 20 Modelle:	1.0 % max. (5–100 % Last)
Minimale Last			0 % (25 % bei Dualmodellen) Bei Betrieb im Leerlauf wird das Schaltnetzteil nicht beschädigt. Einige der spezifizierten Werte jedoch nicht eingehalten.
Restwelligkeit (20 MHz Bandbreite)	TMLM 04; 3.3 VDC Modell:		< 250 mV
	TMLM 04; 5.0 VDC Modell:		< 200 mV
	TMLM 04 andere Modelle:		< 100 mV
	TMLM 05 & TMLM 10; 3.3 & 5.0 VDC Modelle:		< 130 mV
	TMLM 05 & TMLM 10; 12 & 15 VDC Modelle:		< 210 mV
	TMLM 05 & TMLM 10; 24 VDC Modell:		< 280 mV
	TMLM 20; 3.3 & 5.0 VDC Modelle:		< 200 mV
	TMLM 20; 12 VDC Modell:		< 240 mV
	TMLM 20; 15 VDC Modell:		< 300 mV
	TMLM 20; 24 VDC Modell:		< 480 mV
Überlastschutz			120–180 %, Foldback
Kurzschlussicherheit			dauernd, automatischer Neustart
Überspannungsschutz durch Z-Diode (nur Hauptausgang)			120 % Uaus typ.

Max. kapazitive Last [µF]		Modelle			
Ausgang:		TMLM 04	TMLM 05	TMLM 10	TMLM 20
Modelle mit Single-Ausgang:	3.3 VDC	14 000	13 800	75 000	4500
	5.0 VDC	8000	6000	40 000	3500
	9.0 VDC	2400	-	-	-
	12 VDC	1000	1400	8500	1800
	15 VDC	700	1000	3500	1500
	24 VDC	220	170	1200	1200
Modelle mit Dual-Ausgang:	5.0 VDC / 3.3 VDC	5600 / 4700	-	-	-
	12 VDC / 5.0 VDC	330 / 4700	-	-	-

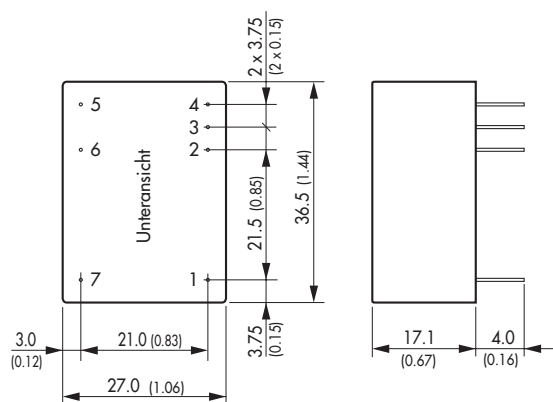
Alle Spezifikationen gelten bei Nominal-Eingangsspannung, Vollast und +25 °C nach Aufwärmzeit, ausgenommen anders spezifiziert.

Allgemeine Spezifikationen

Temperaturbereich	– Betrieb – Lagerung (kein Betrieb)	–25 °C bis +60 °C –40 °C bis +85 °C
Leistungsreduktion		3.75 %/K ab 50 °C TMLM 20 Modelle: 2.5 %/K ab 40 °C
Temperaturkoeffizient		0.02 %/K
Luftfeuchtigkeit (nicht betauend)		95 % rel max.
Schaltfrequenz		100 kHz typ.
Überbrückungszeit (115 VAC/230 VAC)	TMLM 20 Modelle: andere Modelle:	12 ms / 56 ms 15 ms min.
Isolationsspannung (60 sec.)	Eingang/ Ausgang:	3000 VAC
Leckstrom	TMLM 04 Modelle: TMLM 05 Modelle: TMLM 10 Modelle: TMLM 20 Modelle:	0.25 mA max. 0.75 mA max. 0.25 mA max. auf Anfrage
Zuverlässigkeit / kalkulierte MTBF (MIL-HDBK-217F, 25 °C, ground benign)		> 330 000 Std. TMLM 20 Modelle: > 250 000 Std.
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Abstrahlung		EN 55022, Klasse B, FCC Teil 15, Level B
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Störfestigkeit		EN 61000-6-2: 2005
Schutzklasse		Klasse II nach IEC/EN 60536
Sicherheitsstandards		UL 60950-1, IEC/EN 60950-1
Sicherheitszulassungen	– UL/cUL 60950-1 – CB-Report nach IEC 60950-1 TMLM 04 Modelle – CB-Report nach IEC 60950-1, andere Modelle	www.ul.com Zertifikate (File Nr. e188913 www.tracopower.com/products/tmlm04-cb.pdf www.tracopower.com/products/tmlm-cb.pdf
Umgebung	– Vibration nach IEC 60068-2-6 – Schock nach IEC 60068-2-27	3 Achsen, ein Sinus-Durchlauf, 10-55 Hz, 1 G, 1 oct/min 20 G (3 Richtungen jede 3-mal)
Umweltverträglichkeit	– Reach – RoHS	www.tracopower.com/products/tmlm-reach.pdf RoHS Direktive 2002/95/EU
Gehäusematerial		Kunstharz-Verguss + Fiberglas (UL 94V-0 Klasse)

Gehäuseabmessungen

TMLM 04 Modelle:



Pinbelegung		
Pin	Single	Dual
1	NC	NC
2	+ U _{aus}	U _{aus1}
3	- U _{aus}	Common
4	NC	U _{aus2}
5	U _{AC (I)}	U _{AC (I)}
6	U _{AC (N)}	U _{AC (N)}
7	NC	NC

NC= Pins ohne Funktion; dürfen elektrisch nicht belegt werden.

Gewicht: 26 g

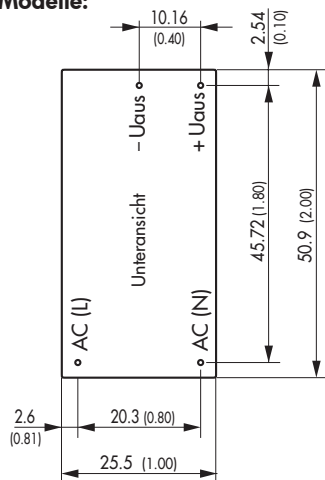
Pin-Durchmesser: 0.5 (0.02)

Abmessungen in [mm], () = Inch

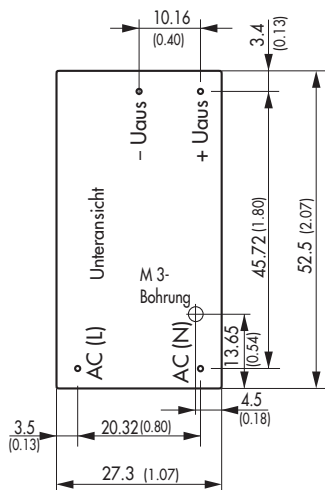
Toleranz: ± 0.5 (0.02)

Toleranz Rastergrundmass: ± 0.3 (0.012)

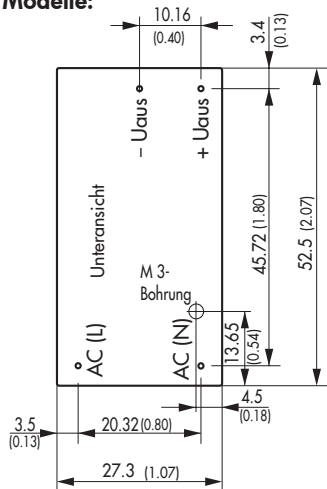
Alle Spezifikationen gelten bei Nominal-Eingangsspannung, Vollast und +25 °C nach Aufwärmzeit, ausgenommen anders spezifiziert.

Gehäuseabmessungen
TMLM 05 Modelle:

Gewicht: 30 g

Pin-Durchmesser: 1.0 (0.04)

TMLM 10 Modelle:

Gewicht: 54 g

Pin-Durchmesser: 1.0 (0.04)

TMLM 20 Modelle:

Gewicht: 59 g

Pin-Durchmesser: 1.0 (0.04)

 Abmessungen in [mm], (l) = Inch
 Toleranz: ± 0.5 (0.02)
 Toleranz Rastergrundmass: ± 0.3 (0.012)
 Max. Toleranz Schraube: 3.0 mm (0.12)

Spezifikationen können jederzeit ohne Vorankündigung ändern.

Rev. 08/11