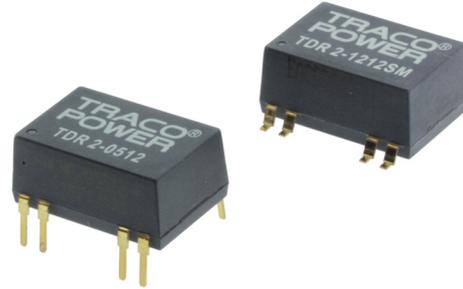


Merkmale

- ◆ Kompakte Ausführung im DIL- oder SMD-Gehäuse
- ◆ Weite 2:1 Eingangsbereiche
- ◆ Geregelte Ausgänge
- ◆ Niedrige Restwelligkeit
- ◆ Keine Grundlast erforderlich
- ◆ Arbeitstemperaturbereich -40° bis $+85^{\circ}\text{C}$ ohne Leistungsreduktion
- ◆ E/A-Isolation 1500 VDC
- ◆ Dauerkurzschlussfest
- ◆ Extern Ein/Aus
- ◆ RoHS-konform
- ◆ 3 Jahre Produktgewährleistung



Die DC/DC-Konverter der TDR-2 Serie bieten 2 W Module mit einem weiten 2:1 Eingangsbereich und genau regulierten Ausgängen, auch bei Leerlaufbedingungen. Diese Konverter sind im SMD- oder DIL-Gehäuse lieferbar. Sie arbeiten mit einem hohen Wirkungsgrad über den kompletten Lastbereich und haben eine Extern Ein/Aus-Funktion. Die Verwendbarkeit in einem Temperaturbereich bis $+85^{\circ}\text{C}$ ohne Leistungsreduktion, Dauerkurzschlussfestigkeit und die ausgezeichnete Immunität gegenüber Umwelteinflüssen machen diese DC/DC-Konverter sehr zuverlässig. Sie bieten hierdurch eine ideale Lösung bei platzkritischen Anwendungen in Kommunikationssystemen, Geräteausstattungen und industrieller Elektronik.

Modelle

Bestellnummer DIL-Modelle	Bestellnummer SMD-Modelle	Eingangsspannung	Ausgangsspannung	Ausgangsstrom max.	Wirkungsgrad typ.
TDR 2-0511	TDR 2-0511SM	4.5 – 9.0 VDC (5 VDC Nominal)	5.0 VDC	400 mA	80 %
TDR 2-0512	TDR 2-0512SM		12 VDC	167 mA	81 %
TDR 2-0513	TDR 2-0513SM		15 VDC	134 mA	83 %
TDR 2-0522	TDR 2-0522SM		± 12 VDC	± 83 mA	81 %
TDR 2-0523	TDR 2-0523SM		± 15 VDC	± 67 mA	82 %
TDR 2-1211	TDR 2-1211SM	9 – 18 VDC (12 VDC Nominal)	5.0 VDC	400 mA	81 %
TDR 2-1212	TDR 2-1212SM		12 VDC	167 mA	81 %
TDR 2-1213	TDR 2-1213SM		15 VDC	134 mA	84 %
TDR 2-1222	TDR 2-1222SM		± 12 VDC	± 83 mA	83 %
TDR 2-1223	TDR 2-1223SM		± 15 VDC	± 67 mA	82 %
TDR 2-2411	TDR 2-2411SM	18 – 36 VDC (24 VDC Nominal)	5.0 VDC	400 mA	81 %
TDR 2-2412	TDR 2-2412SM		12 VDC	167 mA	84 %
TDR 2-2413	TDR 2-2413SM		15 VDC	134 mA	84 %
TDR 2-2422	TDR 2-2422SM		± 12 VDC	± 83 mA	84 %
TDR 2-2423	TDR 2-2423SM		± 15 VDC	± 67 mA	84 %
TDR 2-4811	TDR 2-4811SM	36 – 75 VDC (48 VDC Nominal)	5.0 VDC	400 mA	81 %
TDR 2-4812	TDR 2-4812SM		12 VDC	167 mA	82 %
TDR 2-4813	TDR 2-4813SM		15 VDC	134 mA	82 %
TDR 2-4822	TDR 2-4822SM		± 12 VDC	± 83 mA	83 %
TDR 2-4823	TDR 2-4823SM		± 15 VDC	± 67 mA	83 %

Eingangsspezifikationen

Eingangsstrom bei Leerlauf (Nominal-Eingangsspannung)	Modelle mit Eingang 5 V:	40 mA typ.
	Modelle mit Eingang 12 V:	20 mA typ.
	Modelle mit Eingang 24 V:	10 mA typ.
	Modelle mit Eingang 48 V:	7 mA typ.
Eingangsstrom bei Vollast (Nominal-Eingangsspannung)	Modelle mit Eingang 5 V:	520 mA typ.
	Modelle mit Eingang 12 V:	215 mA typ.
	Modelle mit Eingang 24 V:	105 mA typ.
	Modelle mit Eingang 48 V:	55 mA typ.
Transiente Überspannung (1 sec. max.)	Modelle mit Eingang 5 V:	15 V max.
	Modelle mit Eingang 12 V:	25 V max.
	Modelle mit Eingang 24 V:	50 V max.
	Modelle mit Eingang 48 V:	100 V max.
Eingangsfiler	Kondensator (siehe EMV-Hinweise auf Seite 3 zur Einhaltung von EN 55022 Klasse A/B)	
ESD (ElektrostatiscEe Entladung)	EN 61000-4-2, Luft: ± 8 kV, Berührung: ± 6 kV, Perf. Kriterium A	
ElektrostatiscEe Einstrahlung	EN 61000-4-3 10 V/m, Perf. Kriterium A	
Schnelle Transienten / Surge	EN 61000-4-4, ± 2 kV, Perf. Kriterium A EN 61000-4-5, ± 1 kV Perf. Kriterium A mit externem Kondensator z.B. Nippon Chemi-Con KY 220 μ F, 100 V, ESR 48 m Ω	
Einkopplungen auf Eingangsleitung	EN 61000-4-6, 10 V _{eff} , Perf. Kriterium A	
Reflektierter Ripple-Strom (gemessen mit Eingangsfiler nach Klasse A)	Modelle mit Eingang 5 V:	80 mApk-pk typ.
	Modelle mit Eingang 12 V:	40 mApk-pk typ.
	Modelle mit Eingang 24 V:	30 mApk-pk typ.
	Modelle mit Eingang 48 V:	20 mApk-pk typ.

Ausgangsspezifikationen

Einstellbereich der Ausgangsspannung	± 1 % max	
Regelabweichungen	– Eingangsänderung U _{ein} min. bis U _{ein} max.	0.2 % max.
	– Laständerung 0 – 100 %	Single-Ausgang: 1.0 % max. Dual-Ausgang: 1.0 % max. symmetrische Last
	– Laständerung 10 – 90 %	Single-Ausgang: 0.5 % max. Dual-Ausgang: 0.8 % max. symmetrische Last
	– Querregelung 25 % / 100 %	5.0 % max. (Modelle mit Dual-Ausgang)
Minimale Last	nicht erforderlich	
Temperaturkoeffizient	± 0.02 %/K	
Restwelligkeit (20 MHz Bandbreite)	30 mVpk-pk typ.	
Einschaltzeit	– bei U _{ein}	5 ms typ.
	(konstante ohmsche Last) – bei Extern Ein	5 ms typ.
Transienten Einschwingzeit (25 % Lastwechsel)	250 μ s typ.	
Kurzschlusschutz	dauernd, automatischer Neustart	
Kapazitive Last	Modelle mit Ausgang 5 V:	1680 μ F max.
	Modelle mit Ausgang 12 V:	820 μ F max.
	Modelle mit Ausgang 15 V:	680 μ F max.
	Modelle mit Ausgang ± 12 V:	± 470 μ F max.
	Modelle mit Ausgang ± 15 V:	± 330 μ F max.

Allgemeine Spezifikationen

Temperaturbereich	– Betrieb	–40 °C bis +85 °C (ohne Leistungsreduktion)
	– Lagerung	–55 °C bis +125 °C
	– Gehäusetemperatur	+100 °C max.

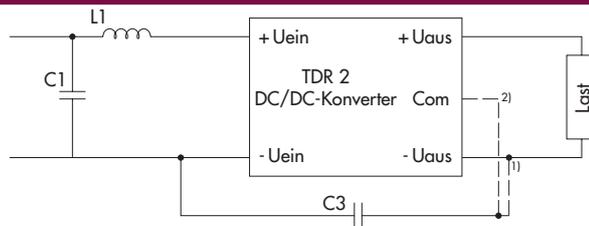
Alle Spezifikationen bei Nominal-Eingangsspannung, Vollast und +25 °C nach Aufwärmzeit, ausgenommen anders spezifiziert.

Allgemeine Spezifikationen

Luftfeuchtigkeit (nicht betauend)		5 % bis 90 % rel. H max.
Thermischer Schock		MIL-STD-810F
Vibration		MIL-STD-810F
Zuverlässigkeit, kalkulierte MTBF (MIL-HDBK-217F, +25 °C, ground benign)		> 2.8 Mio. Std.
Isolationsspannung (60 sec.) – Eingang/Ausgang		1500 VDC
Isolationskapazität – Eingang/Ausgang		50 pF max.
Isulationswiderstand – Eingang/Ausgang (500 VDC)		> 10 GΩ
Einsatzhöhe über NN		auf Anfrage
Sicherheitsstandards		IEC/EN 60950-1, UL 60950-1
Sicherheitszulassungen – UL/cUL		www.ul.com - Zertifikate (File-Nr. e188913)
Schaltfrequenz		100 kHz (Pulsweitenmodulation)
Extern Ein/Aus – Ein:		offen oder hoher Widerstand
– Aus:		2 bis 4 mA Strom über 1 kΩ Widerstand
– Konverter aus (Leerlaufstrom)		2.5 mA max.
Umweltverträglichkeit – Reach		www.tracopower.com/products/tdr2-reach.pdf
– RoHS		RoHS Direktive 2002/95/EU

EMV-Hinweise

Empfohlener Filter zur Einhaltung der EN 55022, Klasse A

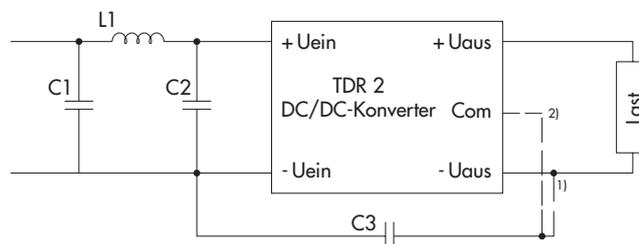


1) Modelle mit Single-Ausgang

2) Modelle mit Dual-Ausgang

Eingangsspannungen	C1	C3	L1 Wert	Bestellnummer (SMD Typ)	Datenblatt
5 VDC	10 µF / 25 V 1812 MLCC	220pF / 3 kV 1808 MLCC	2.2 µH	TCK-059	www.tracopower.com/products/tck059.pdf
12 VDC	6.8 µF / 50 V 1812 MLCC		18 µH	TCK-046	www.tracopower.com/products/tck046.pdf
24 VDC	4.7 µF / 50 V 1812 MLCC				
48 VDC	4.7 µF / 100 V 1812 MLCC				

Empfohlener Filter zur Einhaltung der EN 55022, Klasse B



1) Modelle mit Single-Ausgang

2) Modelle mit Dual-Ausgang

Eingangsspannungen	C1 & C2	C3	L1 Wert	Bestellnummer (SMD Typ)	Datenblatt
5 VDC	10 µF / 25 V 1812 MLCC	220pF / 3 kV 1808 MLCC	2.2 µH	TCK-059	www.tracopower.com/products/tck059.pdf
12 VDC	2.2 µF / 50 V 1812 MLCC		18 µH	TCK-046	www.tracopower.com/products/tck046.pdf
24 VDC			27 µH	TCK-063	www.tracopower.com/products/tck063.pdf
48 VDC			18 µH	TCK-046	www.tracopower.com/products/tck046.pdf

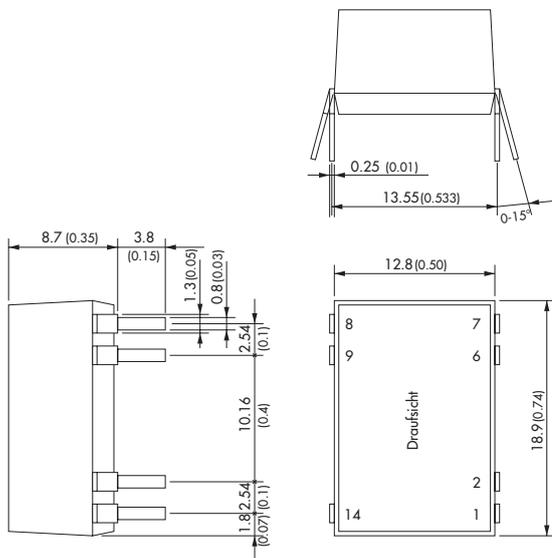
Alle Spezifikationen bei Nominal-Eingangsspannung, Vollast und +25 °C nach Aufwärmzeit, ausgenommen anders spezifiziert.

Physikalische Spezifikationen

Gehäusematerial		nicht leitender Kunststoff (UL 94V-0 Klasse)
Gewicht		4.5 g
Löttemperatur (DIL-Gehäuse)		max. 265 °C / 10 sec. (Wellenlötverfahren)
Bleifreier Lötprozess (SMD-Gehäuse)		nach J-STD-020D.01 (siehe auch: www.jedec.org - Registrierung freiwillig)
Empfindlichkeit auf Flüssigkeiten (MSL) (SMD-Gehäuse)		Level 2a nach J-STD-033B.01 (siehe auch: www.jedec.org - Registrierung freiwillig)
Verpackung	- Stange - Rolle (nur SMD-Modelle; Endung -TR)	10 Stück / Stange 200 Stück / Rolle

Gehäuseabmessungen

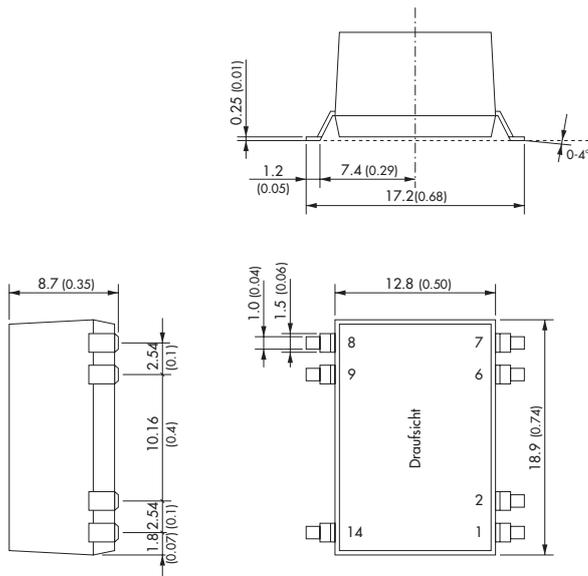
DIL-Modelle



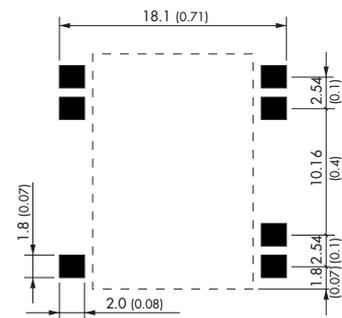
Pinbelegung		
Pin	Single	Dual
1	- Uein (GND)	- Uein (GND)
2	Extern Ein/Aus	Extern Ein/Aus
6	NC	Common
7	NC	- Uaus
8	+ Uaus	+ Uaus
9	- Uaus	Common
14	+ Uein (Vcc)	+ Uein (Vcc)

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

SMD-Modelle



Empfohlene Lötanschlussfläche



Abmessungen in [mm], () = Inch
Toleranz Rastergrundmaß: ±0.5 (±0.02)
Andere Toleranzen: ±0.25 (±0.01)

Spezifikationen können sich jederzeit ohne Vorankündigung ändern! Verwenden Sie stets das aktuellste Datenblatt, siehe: www.tracopower.com