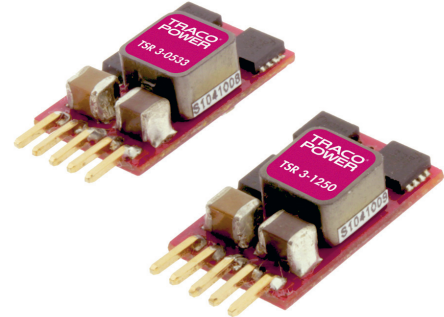


Merkmale

- ◆ Leistungsstarke Schaltregler
- ◆ Sehr hoher Wirkungsgrad bis zu 95 %
- ◆ Open Frame Aufbau mit niedriger Bauhöhe
- ◆ Einstellbare Ausgangsspannung
- ◆ Extern Ein/Aus
- ◆ Weite Eingangsbereiche 2.5 – 5.5, 4.5 – 14 und 10 – 30 VDC
- ◆ Ausgangsspannungen von 0.6 bis 15 VDC
- ◆ Dauerkurzschlussfest
- ◆ Niedrige Restwelligkeit
- ◆ 3 Jahre Produktgewährleistung



Die neue Serie nicht isolierter TSR-3 Step-down Schaltregler eignen sich hervorragend für POL-Anwendungen. Der extrem hohe Wirkungsgrad von bis zu 95 % ermöglicht den Betrieb bei 3 A Vollast bis +50°C Umgebungstemperatur ohne Verwendung von Kühlkörpern oder erzwungener Luftkühlung.

Die TSR-3 Schaltregler besitzen eine Extern Ein/Aus-Funktion und bieten eine ideale Lösung für eine Vielzahl batteriebetriebenen Applikationen.

Modelle

Bestellnummer	Eingangsspannung	Ausgangsspannung, einstellbar ⁴⁾	Ausgangsstrom max.	Wirkungsgrad typ.
TSR 3-0533	2.5 – 5.5 VDC ¹⁾	0.6 – 3.3 VDC	3 A	95 % bei 2.5 VDC
TSR 3-1250	4.5 – 14 VDC ²⁾	0.6 – 6.0 VDC		93 % bei 3.3 VDC
TSR 3-2450	10 – 30 VDC ³⁾	3.0 – 6.0 VDC		91 % bei 5.0 VDC
TSR 3-24150	10 – 30 VDC ³⁾	5.0 – 15 VDC		95 % bei 12 VDC

1) Eingangsspannung muss 0.5 V höher sein als die Ausgangsspannung.

2) Eingangsspannung muss 2.0 V höher sein als die Ausgangsspannung.

3) Eingangsspannung muss 3.0 V höher sein als die Ausgangsspannung.

4) Offener Trim-Eingang = minimale Ausgangsspannung.

Eingangsspezifikationen

Maximaler Eingangsstrom (U _{ein} min. und 3 A Ausgangsstrom)	TSR 3-0533: 3.0 A TSR 3-1250: 2.6 A TSR 3-2450: 2.2 A TSR 3-24150: 3.0 A
Eingangsstrom bei Leerlauf	25 mA typ.
Reflektierter Ripplestrom	30 mA typ. (bei TSR 3-2450 & TSR 3-24150 mit ext. Pi-Filter, siehe Applikationshinweis S. 3)
EingangsfILTER	interne Kondensatoren

Ausgangsspezifikationen

Einstellgenauigkeit der Ausgangsspannung	±2 % (bei Volllast)
Einstellung der Ausgangsspannung	siehe Applikationshinweis Seite 3
Regelabweichungen	<ul style="list-style-type: none"> – Eingangsänderung > 2.5 U_{aus}: 0.2 %, < 2.5 U_{aus}: 5 mV – Laständerung 0 – 100 % > 2.5 U_{aus}: 0.8 %, < 2.5 U_{aus}: 20 mV – Laständerung 10 – 90 % > 2.5 U_{aus}: 0.6 %, < 2.5 U_{aus}: 15 mV
Temperaturkoeffizient	± 0.015 % / °C max.
Spannungsabweichung beim Aufstarten	1.0 % max.
Minimale Last	nicht erforderlich
Restwelligkeit (20 MHz Bandbreite)	TSR 3-0533: 30 mVpk-pk TSR 3-1250: 60 mVpk-pk TSR 3-2450: 75 mVpk-pk TSR 3-24150: 150 mVpk-pk
Verhalten bei Lastwechsel Lastsprung 50 % (obere Hälfte)	150 mV max. Scheitelwert Änderung (250 mV max. bei TSR 3-24150) 250 µs max. Ansprechzeit
Einschaltzeit (Änderung von 10 % auf 90 % U _{aus})	TSR 3-0533 & TSR 3-1250: 7 ms TSR 3-2450 & TSR 3-24150: 10 ms
Kurzschlusschutz	dauernd, automatischer Neustart
Strombegrenzung	TSR 3-0533: 280 % typ. andere Modelle: 220 % typ.
Kapazitive Last	<ul style="list-style-type: none"> – ESR > 1 mΩ TSR 3-24150: 500 µF max. andere Modelle: 1000 µF max. – ESR > 10 mΩ TSR 3-24150: 1200 µF max. andere Modelle: 3000 µF max.

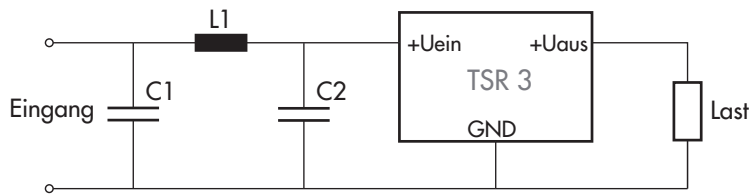
Allgemeine Spezifikationen

Temperaturbereich	<ul style="list-style-type: none"> – Betrieb –40 °C bis +85 °C – Lagerung –55 °C bis +125 °C
Leistungsreduktion	1.5 %/K ab +50 °C
Thermischer Schock	MIL-STD-810F
Luftfeuchtigkeit (nicht betauend)	95 % rel H max.
Zuverlässigkeit, kalkulierte MTBF (MIL-HDBK-217F, +25 °C, ground benign)	> 1.63 Mio. Std.
E/A-Isolationsspannung	keine
Schaltfrequenz	TSR 3-0533 & TSR 3-1250: 600 kHz typ. TSR 3-2450 & TSR 3-24150: 300 kHz typ.
Sicherheitsstandards (konstruiert zur Einhaltung)	UL 60950-1, IEC/EN 60950-1
Extern Ein/Aus (Pin 1 Referenz zu GND)	<ul style="list-style-type: none"> – Ein TSR 3-0533: offen oder U_{ein} – Aus andere Modelle: offen oder 1 - 12 VDC 0 bis 0.3 VDC
Umweltverträglichkeit	<ul style="list-style-type: none"> – Reach www.tracopower.com/products/tsr3-reach.pdf – RoHS RoHS Directive 2002/95/EU

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

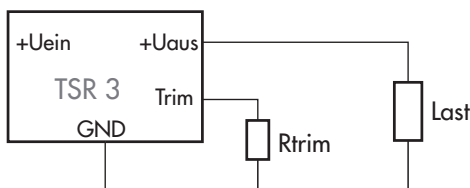
Applikationshinweis

EingangsfILTER zur Reduzierung des reflektierten Ripplestromes beim TSR 3-2450 und TSR 3-24150



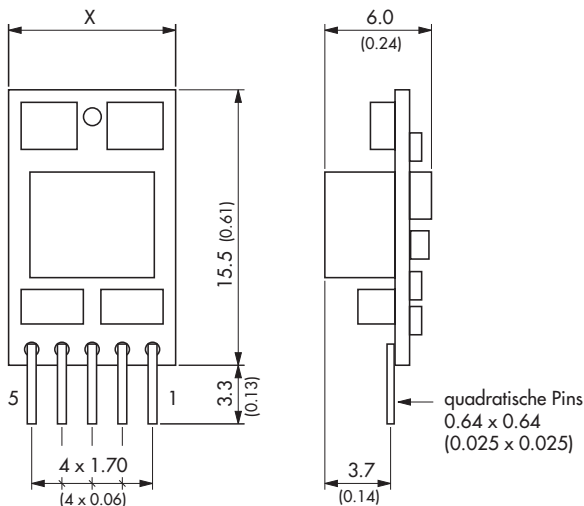
C1 = 220 µF, ESR < 0.1 Ω
C2 = 150 µF min.
L1 = 1 µH

Einstellung der Ausgangsspannung



Modell	Rtrim [kΩ]
TSR 3-0533	1.2 / (Uaus - 0.6)
TSR 3-1250	1.18 / (Uaus - 0.6)
TSR 3-2450	11.2 / (Uaus - 3)
TSR 3-24150	8.4 / (Uaus - 5)

Gehäuseabmessungen



X = 9.4 (0.37) bei TSR 3-0533 & TSR 3-1250
10.4 (0.41) bei anderen Modellen

Pinbelegung	
1	Extern Ein/Aus
2	+ Uein (Vcc)
3	GND
4	+ Uaus
5	Trim

Gewicht: TSR 3-0533 & TSR 3-1250: 1.7 g
TSR 3-2450 & TSR 3-24150: 2.1 g

Abmessungen in [mm], () = Inch
Pin-Raster Toleranz: ±0.25 (±0.01)
Pin-Gehäuse Toleranz: ±0.1 (±0.004)
andere Toleranzen: ±0.5 (±0.02)

Spezifikationen können jederzeit ohne Vorankündigung ändern.

Rev. 01/12