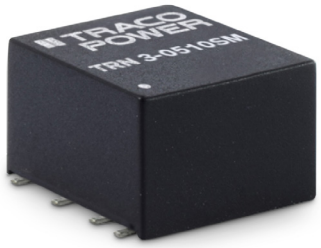
TRACO POWER

DC/DC Converter

TRN 3SM Series, 3 Watt

- **Compact SMD package**
  11,9 × 11,3 × 8,0 mm
- **Fully regulated outputs**
- **Input Voltage range**
  4.5-13.2, 9-18, 18-36, 36-75 VDC
- **I/O-isolation 1‘600 VDC**
- **Operating temperature range**
  –40°C to +85°C
- **Short circuit protection**
- **3-year product warranty**
- **Designed to meet UL 62368-1**
  (UL 60950-1)



The TRN 3SM Series comprises 3 Watt fully regulated, high performance DC/DC converters. They come in a compact cubical package of only 1.07 cm^3. Full load operation is reliable up tp 65°C environment temperature. With 1’600 VDC I/O-isolation voltage, and short current protection they cover a wide range of application when space is limited. The input of the converters is designed for a wide voltage range (2:1) and minimum load is not required. The functional I/O-isolation system is designed to meet IEC/EN 62368-1 with a test voltage (60 s) of 1600 VDC.

Models

Order code	Input voltage	Output voltage	Output current max.	Efficiency typ.
TRN 3-0510SM	**4.5 – 13.2 VDC** (9 VDC nominal)	3.3 VDC	700 mA	75 %
TRN 3-0511SM		5.0 VDC	600 mA	78 %
TRN 3-0512SM		12 VDC	250 mA	82 %
TRN 3-0513SM		15 VDC	200 mA	80 %
TRN 3-0515SM		24 VDC	125 mA	80 %
TRN 3-0521SM		± 5.0 VDC	±300 mA	77 %
TRN 3-0522SM		±12 VDC	±125 mA	80 %
TRN 3-0523SM		±15 VDC	±100 mA	80 %
TRN 3-1210SM	**9 – 18 VDC** (12 VDC nominal)	3.3 VDC	700 mA	76 %
TRN 3-1211SM		5.0 VDC	600 mA	79 %
TRN 3-1212SM		12 VDC	250 mA	84 %
TRN 3-1213SM		15 VDC	200 mA	83 %
TRN 3-1215SM		24 VDC	125 mA	82 %
TRN 3-1221SM		± 5.0 VDC	±300 mA	78 %
TRN 3-1222SM		±12 VDC	±125 mA	82 %
TRN 3-1223SM		±15 VDC	±100 mA	81 %
TRN 3-2410SM	**18 – 36 VDC** (24 VDC nominal)	3.3 VDC	700 mA	76 %
TRN 3-2411SM		5.0 VDC	600 mA	78 %
TRN 3-2412SM		12 VDC	250 mA	84 %
TRN 3-2413SM		15 VDC	200 mA	84 %
TRN 3-2415SM		24 VDC	125 mA	83 %
TRN 3-2421SM		± 5.0 VDC	±300 mA	79 %
TRN 3-2422SM		±12 VDC	±125 mA	83 %
TRN 3-2423SM		±15 VDC	±100 mA	82 %
TRN 3-4810SM	**36 – 75 VDC** (48 VDC nominal)	3.3 VDC	700 mA	75 %
TRN 3-4811SM		5.0 VDC	600 mA	79 %
TRN 3-4812SM		12 VDC	250 mA	83 %
TRN 3-4813SM		15 VDC	200 mA	83 %
TRN 3-4815SM		24 VDC	125 mA	82 %
TRN 3-4821SM		± 5.0 VDC	±300 mA	77 %
TRN 3-4822SM		±12 VDC	±125 mA	82 %
TRN 3-4823SM		±15 VDC	±100 mA	80 %

Input Specifications

Input current no load		9 Vin models:	75 mA max.
		12 Vin models:	40 mA max.
		24 Vin models:	20 mA max.
		48 Vin models:	12 mA max.
Surge voltage (1 s max.)		9 Vin models:	15 V max.
		12 Vin models:	25 V max.
		24 Vin models:	50 V max.
		48 Vin models:	100 V max.
Reflected ripple current		9 Vin models:	100 mAp-p typ.
		12 & 24 Vin models:	75 mAp-p typ.
		48 Vin models:	50 mAp-p typ.
Conducted noise	– Conducted input emission		EN 55032 class A or B with external components
	– Filter proposal for compling to EN 55032 class A/B		www.tracopower.com/overview/trn3sm
EMC immunity	– ESD (electrostatic discharge)		EN 61000-4-2, air ±8 kV, contact ±6 kV, perf. criteria A
	– Radiated immunity		EN 61000-4-3, 10 V/m, perf. criteria A
	– Fast transient / surge (with external input capacitor)		EN 61000-4-4, ±2 kV, perf. criteria A EN 61000-4-5, ±1 kV perf. criteria A Nippon chemi-con KY 220 µF/ 100 V
	– Conducted immunity		EN 61000-4-6, 10 Vrms, perf. criteria A
	– Magnetic field immunity		EN 61000-4-8 100 A/m, continuous, perf. criteria A 1000 A/m, 1 sec., perf. criteria A
Input filter			capacitor type

Output Specifications

Voltage set accuracy			±1 % max.
Regulation	– Input variation		0.2 % max.
	– Load variation 0 – 100 %		1 % max.
	– Cross regulation - dual output:		5 % max. (asymmetrical load 25 % / 100 %)
Temperature coefficient			±0.02 %/K typ.
Ripple and noise (20 MHz Bandwidth)			50 mVp-p typ.
Start-up time			15 ms max. (5 ms typ.)
Transient response (25% load step change)			500 µs typ.
Short circuit protection			continuous, automatic recovery
Capacitive load	– Single output	3.3 VDC models:	4400 µF max.
		5.0 VDC models:	2200 µF max.
		12 VDC models:	1000 µF max.
		15 VDC models:	820 µF max.
		24 VDC models:	330 µF max.
	– Dual output	±5.0 VDC models:	1200 µF max. (each output)
		±12 VDC models:	520 µF max. (each output)
		+15 VDC models:	440 µF max. (each output)

General Specifications

Temperature ranges	– Operating (convection cooling 20 LFM, 0.1 m/s)	–40°C to +85°C
	– Case temperature	+95°C max.
	– Storage temperature	–55°C to +125°C
Derating		2.5%/K above 65°C
Humidity (non condensing)		5 – 95 % rel H max.
Isolation voltage	– I/O isolation voltage (60 s)	1'600 VDC
Isolation capacitance		75 pF max.
Isolation resistance (@ 500 VDC)		>1 GOhm

All specifications valid at nominal input voltage, full load and +25°C after warm-up time unless otherwise stated.

General Specifications (continued)

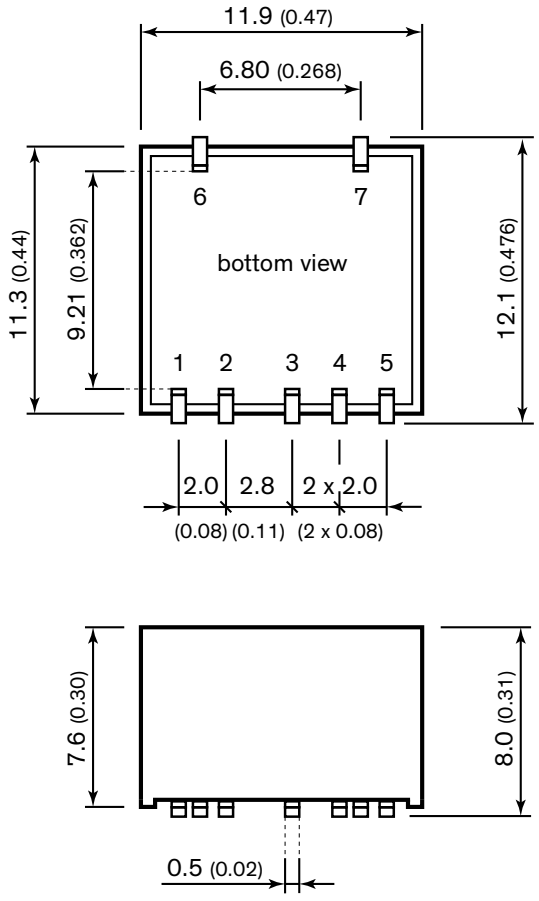
Moisture sensitivity level (MSL)		IPC J-STD-033C Level 2a
Reliability, calculated MTBF (MIL-HDBK-217F at +25°C, ground benign)		4'400'000 h
Switching frequency		100 kHz min. Pulse frequency modulation.
Thermal shock & vibration		MIL-STD-810F
Safety standards	– Designed to meet (no certification) – Certification documents	IEC/EN/UL 62368-1, UL 60950-1 www.tracopower.com/overview/trn3sm
Environmental compliance	– Reach – RoHS	www.tracopower.com/products/reach-declaration.pdf RoHS directive 2011/65/EU

Physical Specifications

Casing material	non-conductive black plastic
Potting material	Epoxy (UL 94V-0 rated)
Package weight	2.0 g (0.07 oz)
Lead-free reflow solder process	IPC J-STD-020E

Supporting Documents: www.tracopower.com/overview/trn3sm

Outline Dimensions



Pin-Out		
Pin	**Single**	**Dual**
1	–Vin (GND)	–Vin (GND)
2	+Vin (Vcc)	+Vin (Vcc)
3	+Vout	+Vout
4	no pin	common
5	–Vout	–Vout
6	NC	NC
7	NC	NC

Dimensions in [mm], () = Inch

Tolerances: x.x	±0.5 (±0.02)
x.xx	±0.25 (±0.01)
Pin pitch tolerances	±0.25 (±0.01)
Pin dimension tolerance	±0.1 (±0.004)

Specifications can be changed without notice!

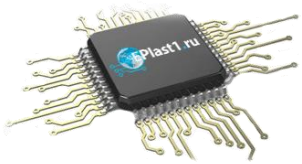
Компания «ЭлектроПласт» предлагает заключение долгосрочных отношений при поставках импортных электронных компонентов на взаимовыгодных условиях!

Наши преимущества:

- Оперативные поставки широкого спектра электронных компонентов отечественного и импортного производства напрямую от производителей и с крупнейших мировых складов;
- Поставка более 17-ти миллионов наименований электронных компонентов;
- Поставка сложных, дефицитных, либо снятых с производства позиций;
- Оперативные сроки поставки под заказ (от 5 рабочих дней);
- Экспресс доставка в любую точку России;
- Техническая поддержка проекта, помощь в подборе аналогов, поставка прототипов;
- Система менеджмента качества сертифицирована по Международному стандарту ISO 9001;
- Лицензия ФСБ на осуществление работ с использованием сведений, составляющих государственную тайну;
- Поставка специализированных компонентов (Xilinx, Altera, Analog Devices, Intersil, Interpoint, Microsemi, Aeroflex, Peregrine, Syfer, Eurofarad, Texas Instrument, Miteq, Cobham, E2V, MA-COM, Hittite, Mini-Circuits,General Dynamics и др.);

Помимо этого, одним из направлений компании «ЭлектроПласт» является направление «Источники питания». Мы предлагаем Вам помощь Конструкторского отдела:

- Подбор оптимального решения, техническое обоснование при выборе компонента;
- Подбор аналогов;
- Консультации по применению компонента;
- Поставка образцов и прототипов;
- Техническая поддержка проекта;
- Защита от снятия компонента с производства.



Как с нами связаться

Телефон: 8 (812) 309 58 32 (многоканальный)
Факс: 8 (812) 320-02-42
Электронная почта: org@eplast1.ru
Адрес: 198099, г. Санкт-Петербург, ул. Калинина, дом 2, корпус 4, литера А.