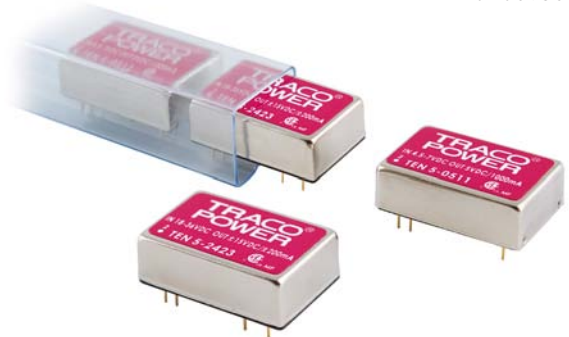


### Features

- ◆ Wide 2:1 input range
- ◆ Full SMD-design
- ◆ High efficiency up to 86%
- ◆ Extended operating temperature range  $-40^{\circ}\text{C}$  to  $85^{\circ}\text{C}$
- ◆ I/O isolation 1'500 VDC
- ◆ Indefinite short circuit protection
- ◆ Input filter to meet EN 55022, Class A and FCC, level A without external components
- ◆ Shielded metal case with insulated baseplate
- ◆ 24-pin DIP with industry standard pinout
- ◆ High reliability, MTBF >1 Mio. h
- ◆ 3-year product warranty



The TEN 5 Series is a range of DC/DC-converter modules with wide input range of 2:1. State of the art SMD-technology guarantees a product with very high reliability and good cost /performance ratio. High efficiency allows an operating temperature range of  $-40^{\circ}\text{C}$  to  $+85^{\circ}\text{C}$ . I/O-isolation of 1'500 VDC together with conducted noise compliance to EN 55022-A and FCC, level A makes these converters ideal for a wide range of applications in communications, mobile battery powered equipments and industrial systems.

### Models

Ordercode	Input voltage range	Output voltage	Output current max.	Efficiency typ.
TEN 5-0510	<b>4.5 – 7 VDC</b> (5 VDC nominal)	3.3 VDC	1200 mA	75 %
TEN 5-0511		5 VDC	1000 mA	79 %
TEN 5-0512		12 VDC	500 mA	82 %
TEN 5-0513		15 VDC	400 mA	82 %
TEN 5-0521		$\pm 5$ VDC	$\pm 500$ mA	79 %
TEN 5-0522		$\pm 12$ VDC	$\pm 250$ mA	82 %
TEN 5-0523		$\pm 15$ VDC	$\pm 200$ mA	82 %
TEN 5-1210		<b>9 – 18 VDC</b> (12 VDC nominal)	3.3 VDC	1200 mA
TEN 5-1211	5 VDC		1000 mA	81 %
TEN 5-1212	12 VDC		500 mA	84 %
TEN 5-1213	15 VDC		400 mA	84 %
TEN 5-1221	$\pm 5$ VDC		$\pm 500$ mA	81 %
TEN 5-1222	$\pm 12$ VDC		$\pm 250$ mA	84 %
TEN 5-1223	$\pm 15$ VDC		$\pm 200$ mA	84 %
TEN 5-2410	<b>18 – 36 VDC</b> (24 VDC nominal)		3.3 VDC	1200 mA
TEN 5-2411		5 VDC	1000 mA	83 %
TEN 5-2412		12 VDC	500 mA	86 %
TEN 5-2413		15 VDC	400 mA	86 %
TEN 5-2421		$\pm 5$ VDC	$\pm 500$ mA	83 %
TEN 5-2422		$\pm 12$ VDC	$\pm 250$ mA	86 %
TEN 5-2423		$\pm 15$ VDC	$\pm 200$ mA	86 %
TEN 5-4810		<b>36 – 75 VDC</b> (48 VDC nominal)	3.3 VDC	1200 mA
TEN 5-4811	5 VDC		1000 mA	83 %
TEN 5-4812	12 VDC		500 mA	86 %
TEN 5-4813	15 VDC		400 mA	86 %
TEN 5-4821	$\pm 5$ VDC		$\pm 500$ mA	83 %
TEN 5-4822	$\pm 12$ VDC		$\pm 250$ mA	86 %
TEN 5-4823	$\pm 15$ VDC		$\pm 200$ mA	86 %

### Input Specifications

Input current no load	5 Vin models: 50 mA typ. 12 Vin models: 20 mA typ. 24 Vin models: 5 mA typ. 48 Vin models: 3 mA typ.
Start-up voltage / under voltage shut down	5 Vin models: 4.4 VDC / 4.0 VDC (or lower) 12 Vin models: 8.0 VDC / 8.0 VDC (or lower) 24 Vin models: 16.0 VDC / 16.0 VDC (or lower) 48 Vin models: 32.0 VDC / 32.0 VDC (or lower) long term operation at undervoltage will damage the converter!
Surge voltage (1 sec. max.)	5 Vin models: 10 V max. 12 Vin models: 25 V max. 24 Vin models: 50 V max. 48 Vin models: 100 V max.
Reverse voltage protection	1.0 A max.
Conducted noise (input)	EN 55022 level A, FCC part 15, level A

### Output Specifications

Voltage set accuracy	1.0 %
Regulation	– Input variation Vin min. to Vin max.      0.3 % max. – Load variation 20 – 100 % single output models: 1.0 % max. dual output models balanced load: 2.0 % max. dual output models unbalanced load: 5.0 % max.
Ripple and noise (20 MHz Bandwidth)	50 mVpk-pk max.
Temperature coefficient	±0.02 %/K
Output current limitation	>120 % of Iout max., constant current
Short-circuit protection	indefinite (automatic recovery)
Capacitive load	single output models: 6800 µF max. dual output models: 1000 µF max. (each output)

### General Specifications

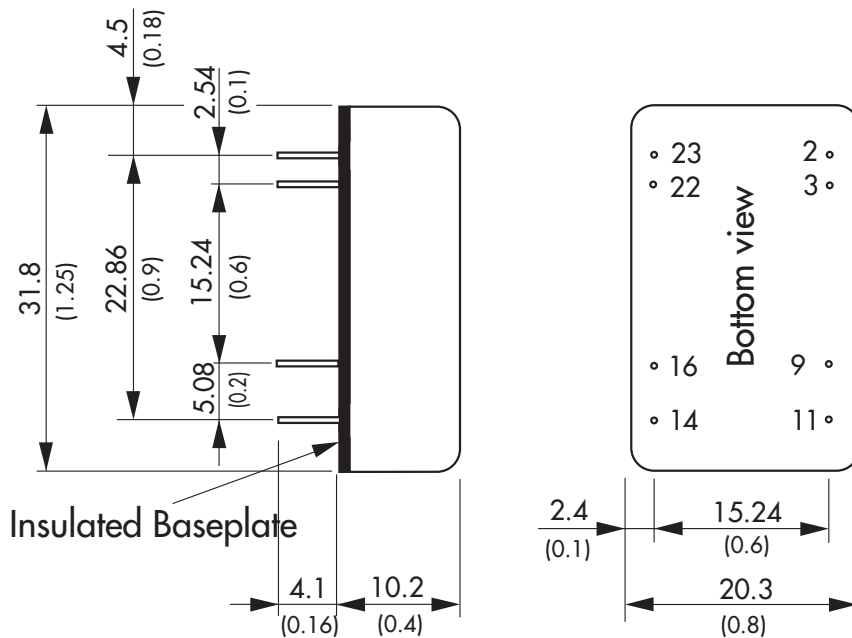
Temperature ranges	– Operating      –40°C to +85°C – Case temperature      +100°C max. – Storage      –55°C to +125°C
Derating	3.5 %/K above 70°C
Humidity (non condensing)	95 % rel H max.
Reliability, calculated MTBF (MIL-HDBK-217F, at +25°C, ground benign)	>1 Mio. h
Isolation voltage (60 sec.)	– Input/Output      1'500 VDC
Isolation capacitance	– Input/Output      380 pF typ.
Isolation resistance	– Input/Output      >1'000 M Ohm (500 VDC)
Switching frequency	300 kHz typ. (Pulse frequency modulation PFM)
Safety standards	UL 60950-1, IEC/EN 60950-1
Safety approval	CSA File No. 226037 <a href="http://directories.csa-international.org">http://directories.csa-international.org</a>
Environmental compliance	– Reach <a href="http://www.tracopower.com/products/ten5-reach.pdf">www.tracopower.com/products/ten5-reach.pdf</a> – RoHS      directive 2011/65/EU

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

**Physical Specifications**

Casing material	steel, nickel plated
Baseplate material	non conductive FR4
Potting material	epoxy (UL 94V-0 rated)
Weight	16.9 g (0.59 oz)
Soldering temperature	max. 265°C / 10 sec.

**Outline Dimensions mm**



Pin-Out		
Pin	Single	Dual
2	-Vin (GND)	-Vin (GND)
3	-Vin (GND)	-Vin (GND)
9	No pin	Common
11	No con.	-Vout
14	+Vout	+Vout
16	-Vout	Common
22	+Vin (Vcc)	+Vin (Vcc)
23	+Vin (Vcc)	+Vin (Vcc)

Dimensions in [mm], ( ) = Inch  
 Pin diameter  $\varnothing 0.5 \pm 0.05$  (0.02  $\pm$  0.002)  
 Tolerances  $\pm 0.5$  ( $\pm 0.02$ )  
 Pin pitch tolerances  $\pm 0.35$  ( $\pm 0.014$ )

Specifications can be changed any time 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](mailto:org@eplast1.ru)

**Адрес:** 198099, г. Санкт-Петербург, ул. Калинина, дом 2, корпус 4, литера А.