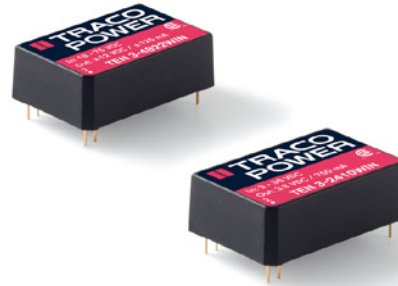


### Features

- ◆ Ultra wide 4 : 1 input range
- ◆ Input filter to meet EN 55022, Class A and FCC, level A without external components
- ◆ Extended operating temperature range  $-40^{\circ}\text{C}$  to  $85^{\circ}\text{C}$
- ◆ Models with 1'500 VDC and 3'000 VDC I/O isolation (functional insulation)
- ◆ DIP-24 package
- ◆ High reliability, MTBF >1.0 Mio. h
- ◆ 3-year product warranty



The TEN 3WIN Series is a drop in replacement of the prevalent TEN 3WI Series. The up-to date design enables a cost reduction without any compromise to reliability and function. They come with an internal filter to meet EN55022 class A without external components. Increased EMC immunity and extended operating temperature range of  $-40^{\circ}\text{C}$  to  $85^{\circ}\text{C}$  make these converters an ideal solution for cost critical but demanding applications. With the standard pinning it is a drop in replacement for common 3 Watt converters in DIP24 package.

### Models

| Ordercode          |                    | Input voltage range              | Output voltage                  | Output current max. | Efficiency max. |
|--------------------|--------------------|----------------------------------|---------------------------------|---------------------|-----------------|
| 1500 VDC isolation | 3000 VDC isolation |                                  |                                 |                     |                 |
| TEN 3-2410WIN      | -                  | 9.0 – 36 VDC<br>(nominal 24 VDC) | 3.3 VDC                         | 750 mA              | 77 %            |
| TEN 3-2411WIN      | TEN 3-2411WIN-HI   |                                  | 5.0 VDC                         | 600 mA              | 79 %            |
| TEN 3-2412WIN      | TEN 3-2412WIN-HI   |                                  | 12 VDC                          | 250 mA              | 82 %            |
| TEN 3-2413WIN      | TEN 3-2413WIN-HI   |                                  | 15 VDC                          | 200 mA              | 83 %            |
| TEN 3-2415WIN      | TEN 3-2415WIN-HI   |                                  | 24 VDC                          | 125 mA              | 81 %            |
| TEN 3-2421WIN      | TEN 3-2421WIN-HI   |                                  | $\pm 5.0$ VDC                   | $\pm 250$ mA        | 80 %            |
| TEN 3-2422WIN      | TEN 3-2422WIN-HI   |                                  | $\pm 12$ VDC                    | $\pm 125$ mA        | 82 %            |
| TEN 3-2423WIN      | TEN 3-2423WIN-HI   |                                  | $\pm 15$ VDC                    | $\pm 100$ mA        | 82 %            |
| TEN 3-4810WIN      | -                  |                                  | 18 – 75 VDC<br>(nominal 48 VDC) | 3.3 VDC             | 750 mA          |
| TEN 3-4811WIN      | TEN 3-4811WIN-HI   | 5 VDC                            |                                 | 600 mA              | 80 %            |
| TEN 3-4812WIN      | TEN 3-4812WIN-HI   | 12 VDC                           |                                 | 250 mA              | 83 %            |
| TEN 3-4813WIN      | TEN 3-4813WIN-HI   | 15 VDC                           |                                 | 200 mA              | 84 %            |
| TEN 3-4815WIN      | TEN 3-4815WIN-HI   | 24 VDC                           |                                 | 125 mA              | 82 %            |
| TEN 3-4821WIN      | TEN 3-4821WIN-HI   | $\pm 5.0$ VDC                    |                                 | $\pm 250$ mA        | 80 %            |
| TEN 3-4822WIN      | TEN 3-4822WIN-HI   | $\pm 12$ VDC                     |                                 | $\pm 125$ mA        | 82 %            |
| TEN 3-4823WIN      | TEN 3-4823WIN-HI   | $\pm 15$ VDC                     |                                 | $\pm 100$ mA        | 82 %            |

### Input Specifications

|  |                                  |  |
|--|----------------------------------|--|
| Input current no load                      | 24 Vin models<br>48 Vin models   | 30 mA typ.<br>20 mA typ.   |
| Start-up voltage                           | 24 Vin models:<br>48 Vin models: | 9.0 VDC (or lower)<br>18 VDC (or lower)                            |
| Under voltage shut down (lock-out circuit) | 24 Vin models:<br>48 Vin models: | 8.5 VDC max.<br>17.5 VDC max.                                      |
| Surge voltage (1 sec. max.)                | 24 Vin models<br>48 Vin models   | 50 V max.<br>100 V max.  |
| Reflected ripple current                   | 24 Vin models<br>48 Vin models   | 15 mA typ<br>10 mA typ.  |
| Conducted noise                            |                                  | EN 55022 class A without external components                       |
| EMC immunity                               |                                  | EN 55024   |
| – ESD (electrostatic discharge)            |                                  | EN 61000-4-2, air $\pm 8$ kV, contact $\pm 6$ kV, perf. criteria A |
| – Radiated immunity                        |                                  | EN 61000-4-3, 10 V/m, perf. criteria A                             |
| – Fast transient / surge                   |                                  | EN 61000-4-4, $\pm 2$ kV, perf. criteria A                         |
|  |                                  | EN 61000-4-5, $\pm 1$ kV, perf. criteria A                         |
|  | – External input capacitor       | 200 $\mu$ F, 100 V, ESR 48 m $\Omega$                              |
| – Conducted immunity                       |                                  | EN 61000-4-6, 10 V <sub>rms</sub> , perf. criteria A               |
| Short circuit input power                  |                                  | 2000 mW max.   |
| Internal power dissipation                 |                                  | 1200 mW max.   |

### Output Specifications

|   |  |   |
|---|--|---|
| Voltage set accuracy                                |  | $\pm 2$ % max.                                    |
| Regulation  | – Input variation Vin min. to Vin max.<br>– Load variation 0 – 100 % | 1.0 % max.  |
|   | single output models   | 1.0 % max.  |
|   | dual output models balanced load                                     | 2.0 % max.  |
| Minimum load  |  | not required                                      |
| Ripple and noise (20 MHz bandwidth)                 |  | 70 mVpk-pk max                                    |
| Transient response time (25% load step change)      |  | 500 $\mu$ s max.                                  |
| Transient response deviation (25% load step change) |  | $\pm 5$ % max.                                    |
| Temperature coefficient                             |  | $\pm 0.02$ %/K                                    |
| Current limitation                                  |  | >120 % of I <sub>out</sub> max., constant current |
| Short circuit protection                            |  | continuous, automatic recovery                    |

**Output Specifications (continued)**

|                 |                       |                                |
|-----------------|-----------------------|--------------------------------|
| Capacitive load | 3.3 VDC models:       | 680 $\mu$ F max.               |
|                 | 5.0 VDC models:       | 470 $\mu$ F max.               |
|                 | 12 VDC models:        | 330 $\mu$ F max.               |
|                 | 15 VDC models:        | 220 $\mu$ F max.               |
|                 | 24 VDC models:        | 100 $\mu$ F max.               |
|                 | $\pm$ 5.0 VDC models: | 220 $\mu$ F max. (each output) |
|                 | $\pm$ 12 VDC models:  | 150 $\mu$ F max. (each output) |
|                 | $\pm$ 15 VDC models:  | 100 $\mu$ F max. (each output) |

**General Specifications**

|  |   |  |
|--|---|--|
| Temperature ranges   | - Operating (natural convection cooling 20 LFM) | -40°C to +85°C   |
|  | - Case temperature                              | +100°C max.  |
|  | - Storage                                       | -55°C to +125°C  |
| Derating   |   | 3.3 %/K above 70°C   |
| Humidity (non condensing)  |   | 95 % rel H max.  |
| Reliability, calculated MTBF (MIL-HDBK-217 F, at +25°C, ground benign) |   | >1 Mio. h  |
| Isolation voltage (60 sec.)  | - Input/Output                                  | 1'500 VDC or 3'000 VDC   |
| Isolation capacitance  | - Input/Output                                  | 300 pF max.  |
| Isolation resistance   | - Input/Output (500 VDC)                        | >1'000 M Ohm   |
| Switching frequency  |   | 90 kHz min. (pulse frequency modulation PFM)   |
| Safety standards   |   | cUL/UL 60950-1, IEC/EN 60950-1   |
| Safety approvals   | - CSA certificate of compliance                 | CAN/CSA-C22.2 No 60950-1-07, Am 1:2011   |
|  | - CB test certificate                           | ANSI/UL Std No 60950-1, 2nd Ed, AM 1:2011  |
|  | - Certification documents                       | IEC 60950-1:2005 2nd Ed, Am 1:2009<br><a href="http://www.tracopower.com/overview/ten3win">www.tracopower.com/overview/ten3win</a> |
| Environmental compliance   | - Reach   | <a href="http://www.tracopower.com/overview/ten3win">www.tracopower.com/overview/ten3win</a>                                       |
|  | - RoHS  | RoHS directive 2011/65/EU  |

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





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.