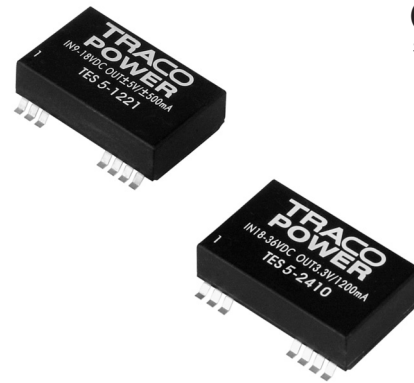


### Merkmale

- ◆ SMD-Gehäuse mit geringer Bauhöhe
- ◆ Weite 2:1 Eingangsbereiche
- ◆ E/A-Isolation 1500 VDC
- ◆ Arbeitstempurbereich -40 °C bis +85 °C
- ◆ Dauerkurschlussfest
- ◆ Extern Ein/Aus
- ◆ Hohe Genauigkeit der Pin Co-Planarität
- ◆ Bleifreier Aufbau, RoHS-konform
- ◆ 3 Jahre Produktgewährleistung



Die DC/DC-Konverter der Serie TES 5 bieten sehr leistungsfähige 5 W Module mit geringer Bauhöhe in einem kompakten SMD-Gehäuse 33.4 x 20.6 x 10.2 mm. Die 21 Modelle haben einen weiten 2:1 Eingangsbereich und genau regulierte Ausgangsspannungen. Der hohe Wirkungsgrad erlaubt einen Arbeitstempurbereich bis +71 °C bei Vollast.

Weitere Merkmale sind das integrierte Filter nach EN 55022, Klasse A und FCC, Level A ohne externen Komponenten und die externe Ein/Aus-Funktion. Diese Konverter können bei hoher Temperatur bleifrei im Reflow Lötprozess verarbeitet werden. Typische Anwendungen für diese Serie liegen im Bereich batterieversorgter Geräte, dezentralisierter Stromversorgungen sowie Kommunikations- und Industriesystemen.

### Modelle

| Bestellnummer | Eingangsspannung                | Ausgangsspannung | Ausgangsstrom max. | Wirkungsgrad typ. |
|---------------|---------------------------------|------------------|--------------------|-------------------|
| TES 5-1210    | 9 – 18 VDC<br>(12 VDC Nominal)  | 3.3 VDC          | 1200 mA            | 76 %              |
| TES 5-1211    |                                 | 5 VDC            | 1000 mA            | 80 %              |
| TES 5-1212    |                                 | 12 VDC           | 420 mA             | 83 %              |
| TES 5-1213    |                                 | 15 VDC           | 335 mA             | 83 %              |
| TES 5-1221    |                                 | ± 5 VDC          | ± 500 mA           | 80 %              |
| TES 5-1222    |                                 | ± 12 VDC         | ± 210 mA           | 83 %              |
| TES 5-1223    |                                 | ± 15 VDC         | ± 165 mA           | 83 %              |
| TES 5-2410    | 18 – 36 VDC<br>(24 VDC Nominal) | 3.3 VDC          | 1200 mA            | 78 %              |
| TES 5-2411    |                                 | 5 VDC            | 1000 mA            | 82 %              |
| TES 5-2412    |                                 | 12 VDC           | 420 mA             | 85 %              |
| TES 5-2413    |                                 | 15 VDC           | 335 mA             | 85 %              |
| TES 5-2421    |                                 | ± 5 VDC          | ± 500 mA           | 82 %              |
| TES 5-2422    |                                 | ± 12 VDC         | ± 210 mA           | 85 %              |
| TES 5-2423    |                                 | ± 15 VDC         | ± 165 mA           | 85 %              |
| TES 5-4810    | 36 – 75 VDC<br>(48 VDC Nominal) | 3.3 VDC          | 1200 mA            | 78 %              |
| TES 5-4811    |                                 | 5 VDC            | 1000 mA            | 82 %              |
| TES 5-4812    |                                 | 12 VDC           | 420 mA             | 85 %              |
| TES 5-4813    |                                 | 15 VDC           | 335 mA             | 85 %              |
| TES 5-4821    |                                 | ± 5 VDC          | ± 500 mA           | 82 %              |
| TES 5-4822    |                                 | ± 12 VDC         | ± 210 mA           | 85 %              |
| TES 5-4823    |                                 | ± 15 VDC         | ± 165 mA           | 85 %              |

### Eingangsspezifikationen

|  |                 |   |
|--|-----------------|---|
| Eingangsstrom (Leerlauf)                     | 12 Uein Modelle | 20 mA                                     |
|  | 24 Uein Modelle | 5 mA                                      |
|  | 48 Uein Modelle | 3 mA                                      |
| Eingangsstrom (Vollast)                      | 12 Uein Modelle | 500 mA typ.                               |
|  | 24 Uein Modelle | 250 mA typ.                               |
|  | 48 Uein Modelle | 125 mA typ.                               |
| Startspannung /<br>Unterspannungsabschaltung | 12 Uein Modelle | 8 VDC / 7 VDC typ.                        |
|  | 24 Uein Modelle | 16 VDC / 15 VDC typ.                      |
|  | 48 Uein Modelle | 33 VDC / 31 VDC typ.                      |
| Transiente Überspannung<br>(1 sec. max.)     | 12 Uein Modelle | 25 V max.                                 |
|  | 24 Uein Modelle | 50 V max.                                 |
|  | 48 Uein Modelle | 100 V max.                                |
| Verpolungsschutz                             |                 | 1.0 A max.                                |
| Leitungsgebundene Störungen (Eingang)        |                 | EN 55022, Klasse A, FCC Teil 15, Klasse A |

### Ausgangsspezifikationen

|  |   |  |
|--|---|--|
| Einstellgenauigkeit der Ausgangsspannung |   | ± 1 %  |
| Regelabweichungen                        | – Eingangänderung Uein min. bis Uein max.   | 0.3 % max.                                   |
|  | – Laständerung 20 – 100 %                   |  |
|  | Modelle mit Singleausgang                   | 1.0 % max.                                   |
|  | Modelle mit Dualausgang (symmetrische Last) | 2.0 % max.                                   |
| Restwelligkeit (20 MHz Bandbreite)       |   | 85 mVpk-pk max.                              |
| Temperaturkoeffizient                    |   | ± 0.02 % / K                                 |
| Strombegrenzung                          |   | > 115 % I <sub>aus</sub> max., Konstantstrom |
| Kurzschlußschutz                         |   | dauernd, automatischer Neustart              |
| Kapazitive Last                          | Modelle mit Singleausgang                   | 680 µF max.                                  |
|  | Modelle mit Dualausgang                     | 100 µF max. (je Ausgang)                     |

### Allgemeine Spezifikationen

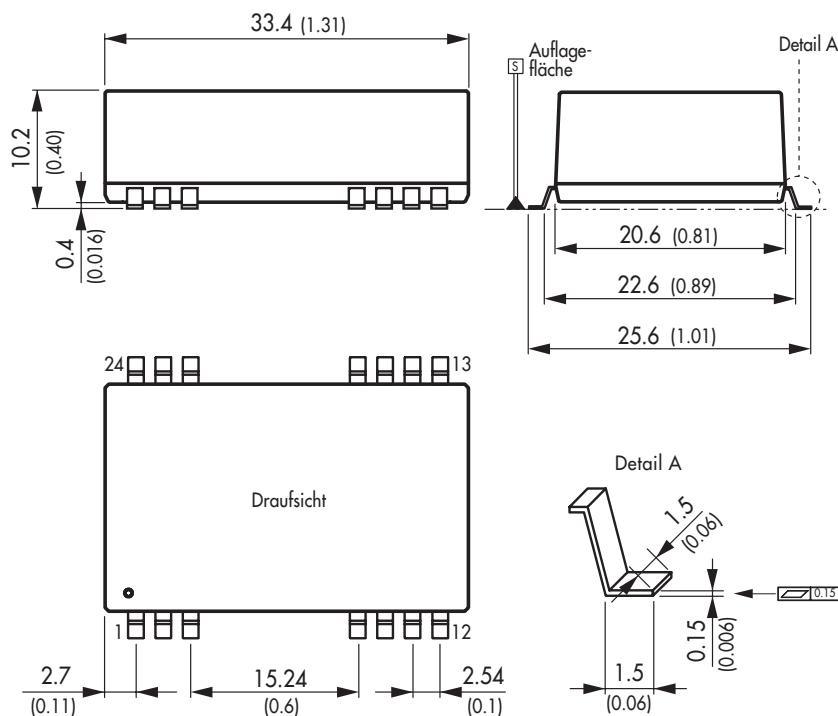
|  |                                  |  |
|--|----------------------------------|--|
| Temperaturbereich  | – Betrieb                        | –40 °C ... +85 °C                            |
|  | – Gehäusetemperatur              | +100 °C max.                                 |
|  | – Lagerung                       | –40 °C ... +125 °C                           |
| Leistungsreduktion   |                                  | 3.5 %/K oberhalb +70 °C                      |
| Luftfeuchtigkeit (nicht betauend)  |                                  | 95 % rel H max.                              |
| Zuverlässigkeit, kalkulierte MTBF (MIL-HDBK-217F, +25 °C, ground benign) |                                  | > 1 Mio. Std.                                |
| Isolationsspannung (60 sec.) – Eingang/Ausgang                           |                                  | 1500 VDC                                     |
| Isolationskapazität – Eingang/Ausgang                                    |                                  | 650 pF typ.                                  |
| Isolationswiderstand – Eingang/Ausgang (500 VDC)                         |                                  | > 1000 MΩ                                    |
| Schaltfrequenz   |                                  | 260 kHz typ.                                 |
| Sicherheitsstandards   |                                  | UL 60950-1, IEC/EN 60950-1                   |
| Sicherheitszulassungen   |                                  | CSA (in Vorbereitung)                        |
| Extern Ein/Aus   | – Ein:                           | 2.5 ... 5.5 VDC oder keine Verbindung        |
|  | – Aus:                           | –0.7 ... 0.8 VDC oder Verbindung Pin 1/2(/3) |
|  | – Konverter aus (Leerlaufstrom): | 10 mA  |

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

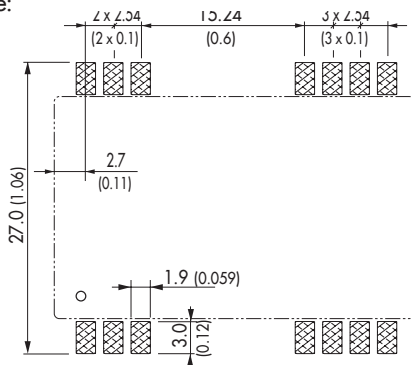
**Physikalische Spezifikationen**

|   |  |
|---|--|
| Gehäusematerial                         | nicht leitender Kunststoff   |
| Vergussmasse                            | Epoxid (UL 94 V-0 Klasse)  |
| Gewicht                                 | 14 g   |
| Bleifreier Reflow-Lötprozess            | J-STD-020D.01 (Registrierung freiwillig)<br><a href="http://www.jedec.org">www.jedec.org</a>             |
| Empfindlichkeit auf Flüssigkeiten (MSL) | Level 2 nach J-STD-033B.01, (Registrierung freiwillig) <a href="http://www.jedec.org">www.jedec.org</a>  |
| Waschbarkeit                            | <a href="http://www.tracopower.com/products/smd-wash.pdf">www.tracopower.com/products/smd-wash.pdf</a>   |
| Verpackung                              | <a href="http://www.tracopower.com/products/tes5-pack.pdf">www.tracopower.com/products/tes5-pack.pdf</a> |

**Gehäuseabmessungen**



**Lötanschlussfläche:**



Spezifikationen können jederzeit ohne Vorankündigung ändern.

| Pin-Out |                |                |
|---------|----------------|----------------|
| Pin     | Single         | Dual           |
| 1       | Extern Ein/Aus | Extern Ein/Aus |
| 2       | - Uein (GND)   | - Uein (GND)   |
| 3       | - Uein (GND)   | - Uein (GND)   |
| 9       | NC             | Common         |
| 10      | NC             | NC             |
| 11      | NC             | - Uaus         |
| 12      | NC             | NC             |
| 13      | NC             | NC             |
| 14      | + Uaus         | + Uaus         |
| 15      | NC             | NC             |
| 16      | - Uaus         | Common         |
| 22      | + Uein (Vcc)   | + Uein (Vcc)   |
| 23      | + Uein (Vcc)   | + Uein (Vcc)   |
| 24      | NC             | NC             |

NC = Keine Funktion Pins, dürfen elektrisch nicht belegt werden.

Abmessungen in [mm], ( ) = Inch  
Toleranz Gehäuse: ±0.25 (0.02)  
Toleranz Rastergrundmass: ±0.13 (0.005)



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.