

Features

- ◆ Compact SMD package
- ◆ Very high efficiency up to 97%
- ◆ Excellent line / load regulation
- ◆ Low standby current
- ◆ Operating temperature range -40 to 90°C
- ◆ Over-temperature protection
- ◆ Remote On/Off input
- ◆ Adjustable output voltage
- ◆ Short circuit protection
- ◆ Moisture sensitivity level 2 as per IPC J-STD-020D.1
- ◆ 3-year product warranty



TSR-0.5SM is a series of step-down non-isolated switching regulators in compact SIP package. These converters are an ideal alternative to LM78 linear regulators when energy efficiency is a parameter of the design. The high efficiency up to 97 % allows full load operation up to +80°C (+90°C with 50% load) ambient temperature without the need of forced aircooling.

Excellent output voltage accuracy and low standby current are other features that distinguish switching regulators from linear regulators.

Models

| Order code | Input voltage range ¹⁾ | Output voltage | | Output current max. | Efficiency typ. | |
|-----------------|-----------------------------------|----------------|--------------------------|------------------------|-----------------|-------------|
| | | nominal | trim range ²⁾ | | @ Vin min. | @ Vin 32VDC |
| TSR 0.5-2415SM | 4.75 – 32 VDC | 1.5 VDC | 1.4 – 2.5 VDC | 0.5 A | 73 % | 63 % |
| TSR 0.5-2418SM | | 1.8 VDC | 1.5 – 3.0 VDC | | 82 % | 71 % |
| TSR 0.5-2425SM | | 2.5 VDC | 1.5 – 3.0 VDC | | 87 % | 77 % |
| TSR 0.5-2433SM | | 3.3 VDC | 3.0 – 5.5 VDC | | 91 % | 81 % |
| TSR 0.5-2450SM | 6.5 – 32 VDC | 5.0 VDC | 3.0 – 8.0 VDC | | 94 % | 86 % |
| TSR 0.5-2465SM | 8 – 32 VDC | 6.5 VDC | 3.3 – 11.0 VDC | | 95 % | 88 % |
| TSR 0.5-2490SM | 11 – 32 VDC | 9.0 VDC | 4.5 – 12.6 VDC | | 96 % | 92 % |
| TSR 0.5-24120SM | 15 – 32 VDC | 12 VDC | 4.5 – 13.5 VDC | | 97 % | 94 % |
| TSR 0.5-24150SM | 18 – 32 VDC | 15 VDC | 4.5 – 15.5 VDC | | 97 % | 95 % |

1) For input voltage higher 24 VDC an input capacitor 22 µF/ 50 V is required

2) Input voltage must be higher than output voltage set: >1.5 V for 3.3–5.0V and >3 V for 6.5–15.0V

Input Specifications

| | |
|----------------------------------|--|
| No load input current (at 24Vin) | 5 mA typ. |
| Short circuit input power | 1.5 W max. |
| Surge voltage | -0.3 / 34 VDC max. |
| Input filter | internal capacitor, see filter suggestion page 3 for to meet EN55022 class A, class B |
| ESD (electrostatic discharge) | EN 61000-4-2, air ± 8 kV, perf. criteria A |
| Radiated immunity | EN 61000-4-3 3 V/m, perf. criteria A |
| Fast transient | EN 61000-4-4, ± 0.5 kV, perf. criteria A with external input capacitor e.g. Nippon chemi-con KY 330 μ F, 100 V |
| Conducted immunity | EN 61000-4-6, 3 Vrms, perf. criteria A |
| Magnetic field immunity | EN 61000-4-8, 3 A/m, perf. criteria A |

Output Specifications

| | |
|-------------------------------------|--|
| Voltage set accuracy | ± 3 % (at full load) |
| Regulation | <ul style="list-style-type: none"> - Input variation 1.5 to 6.5 Vin models: 0.4 % <li style="padding-left: 150px;">other models: 0.2 % - Load variation (10 – 100 %) 1.5 to 6.5 Vin models: 0.6 % <li style="padding-left: 150px;">other models: 0.4 % |
| Minimum load | not required |
| Ripple and noise | <ul style="list-style-type: none"> 1.5 to 6.5 Vin models: 30 mVp-p max. other models: 40 mVp-p max. |
| Temperature coefficient | ± 0.015 %/K max. |
| Dynamic load (50% load step change) | <ul style="list-style-type: none"> - Peak variation ± 2 % max. - Response time 100 μS max. |
| Short circuit protection | continuous, automatic recovery |
| Capacitive load | 220 μ F max. |

General Specifications

| | |
|---|--|
| Temperature ranges | <ul style="list-style-type: none"> - Operating -40°C to +90°C - Case temperature +100°C. max. - Storage -55°C to +125°C |
| Derating | - positive output circuit 5 %/K above +80°C |
| Overtemperature protection | at +160°C (on internal IC) |
| Humidity (non condensing) | 95 % rel H max. |
| Reliability, calculated MTBF (MIL-HDBK-217F, at +25°C, ground benign) | >2'000'000 h |
| Isolation voltage | none |
| Switching frequency | 330 kHz ± 50 kHz (pulse width modulation) |
| Remote On/Off | <ul style="list-style-type: none"> - On: 2.4 – 5.0 VDC (ref. to GND) or open circuit. - Off: 0 – 1.6 VDC (ref. to GND) or connect. to GND - Off idle current (at 24 Vin): 35 μA max. |
| Environmental compliance | <ul style="list-style-type: none"> - Reach www.tracopower.com/products/reach-declaration.pdf - RoHS RoHS directive 2011/65/EU |

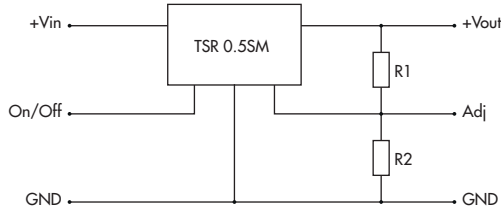
Physical Specifications

| | |
|----------------------------------|---|
| Casing material | non-conductive plastic (UL94V-0 rated) |
| Pin material | phosphor bronze |
| Weight | 1.7 g (0.6 oz) |
| Lead-free reflow solder process | as per J-STD-020D.01 |
| Moisture sensitivity level (MSL) | level 2 as per IPC J-STD-020D.1 (to find at: www.jedec.org - free registration required) |
| Washing | baking after washing: 100°C for 30 min. |
| Packaging | www.tracopower.com/products/tsr0.5sm-pack.pdf |

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

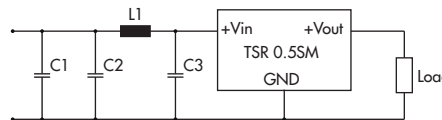
Applications notes

Output voltage adjustment



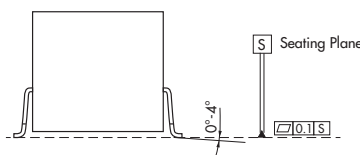
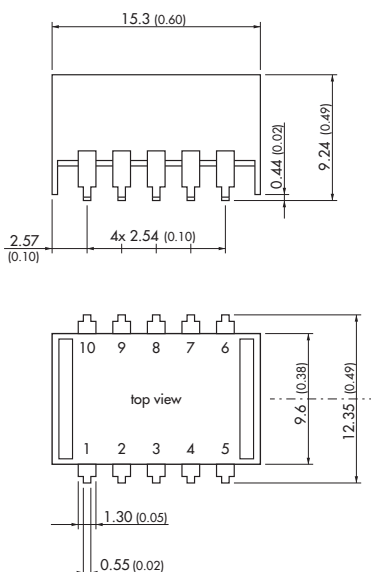
| | R1 [KOhm] | open | | | R2 [KOhm] |
|-----------------|--------------|---------|---------|----------|--------------|
| | | Min. | Nominal | Max. | |
| TSR 0.5-2415SM | 1.0 | 1.4 VDC | 1.5 VDC | 2.5 VDC | 0.47 |
| TSR 0.5-2418SM | 3 | 1.5 VDC | 1.8 VDC | 3.0 VDC | 4.64 |
| TSR 0.5-2425SM | 0.2 | 1.5 VDC | 2.5 VDC | 3.0 VDC | 44.2 |
| TSR 0.5-2433SM | 88.4 | 3.0 VDC | 3.3 VDC | 5.5 VDC | 3.9 |
| TSR 0.5-2450SM | 17 | 3.0 VDC | 5.0 VDC | 8.0 VDC | 2.32 |
| TSR 0.5-2465SM | 15 | 3.3 VDC | 6.5 VDC | 11 VDC | 0.825 |
| TSR 0.5-2490SM | 26 | 4.5 VDC | 9.0 VDC | 12.6 VDC | 0 |
| TSR 0.5-24120SM | 17 | 4.5 VDC | 12 VDC | 13.5 VDC | 57.6 |
| TSR 0.5-24150SM | 10.5 | 4.5 VDC | 15 VDC | 15.5 VDC | 300 |

EMI filter for EN 55022 class A & B

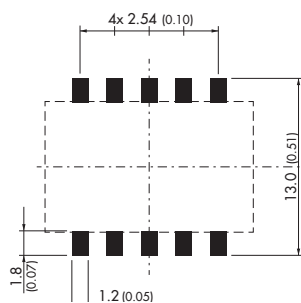


| Class | C1 | C2 & C3 | L1 value | order code (SMD type) | datasheet: |
|-------|-------------------------|-------------------------|-------------|--------------------------|--|
| A | - | 4.7 µF / 50 V 1206 MLCC | 3.3 µH | TCK-044 | www.tracopower.com/products/tck044.pdf |
| B | 4.7 µF / 50 V 1206 MLCC | | 10 µH | TCK-047 | www.tracopower.com/products/tck047.pdf |

Outline Dimensions



Recommended solder pad:



| Pinout | |
|--------|--------|
| 1 | +Vin |
| 2 | +Vin |
| 3 | GND |
| 4 | +Vout |
| 5 | +Vout |
| 6 | adj. |
| 7 | GND |
| 8 | GND |
| 9 | GND |
| 10 | On/Off |

Dimensions in [mm], () = Inch
Tolerances: ±0.5 (±0.02)
Pin pitch tolerances: ±0.25 (±0.01)

Specifications can be changed without notice! Make sure you are using the latest documentation, downloadable at www.tracopower.com

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

Наши преимущества:

- Поставка оригинальных импортных электронных компонентов напрямую с производств Америки, Европы и Азии, а так же с крупнейших складов мира;
- Широкая линейка поставок активных и пассивных импортных электронных компонентов (более 30 млн. наименований);
- Поставка сложных, дефицитных, либо снятых с производства позиций;
- Оперативные сроки поставки под заказ (от 5 рабочих дней);
- Экспресс доставка в любую точку России;
- Помощь Конструкторского Отдела и консультации квалифицированных инженеров;
- Техническая поддержка проекта, помощь в подборе аналогов, поставка прототипов;
- Поставка электронных компонентов под контролем ВП;
- Система менеджмента качества сертифицирована по Международному стандарту ISO 9001;
- При необходимости вся продукция военного и аэрокосмического назначения проходит испытания и сертификацию в лаборатории (по согласованию с заказчиком);
- Поставка специализированных компонентов военного и аэрокосмического уровня качества (Xilinx, Altera, Analog Devices, Intersil, Interpoint, Microsemi, Actel, Aeroflex, Peregrine, VPT, Syfer, Eurofarad, Texas Instruments, MS Kennedy, Miteq, Cobham, E2V, MA-COM, Hittite, Mini-Circuits, General Dynamics и др.);

Компания «Океан Электроники» является официальным дистрибьютором и эксклюзивным представителем в России одного из крупнейших производителей разъемов военного и аэрокосмического назначения «JONHON», а так же официальным дистрибьютором и эксклюзивным представителем в России производителя высокотехнологичных и надежных решений для передачи СВЧ сигналов «FORSTAR».



JONHON

«JONHON» (основан в 1970 г.)

Разъемы специального, военного и аэрокосмического назначения:

(Применяются в военной, авиационной, аэрокосмической, морской, железнодорожной, горно- и нефтедобывающей отраслях промышленности)

«FORSTAR» (основан в 1998 г.)

ВЧ соединители, коаксиальные кабели, кабельные сборки и микроволновые компоненты:

(Применяются в телекоммуникациях гражданского и специального назначения, в средствах связи, РЛС, а так же военной, авиационной и аэрокосмической отраслях промышленности).



Телефон: 8 (812) 309-75-97 (многоканальный)

Факс: 8 (812) 320-03-32

Электронная почта: ocean@oceanchips.ru

Web: <http://oceanchips.ru/>

Адрес: 198099, г. Санкт-Петербург, ул. Калинина, д. 2, корп. 4, лит. А