

Datenblatt | Data sheet

Trafoschaltrelais | Typ TSR MedLine

Transformer Switching Relay | Type TSR MedLine



Das Trafoschaltrelais TSR MedLine ist ein Schaltrelais, um Transformatoren ohne Einschaltstrom sanft einzuschalten. Es wurde speziell für Anwendungen in der Medizintechnik entwickelt und schaltet höhere Nennströme bis 32 A. Das TSR magnetisiert den Trafo über einen Triac durch Phasenanschnitt vor und schaltet ihn dann sanft ein. Der Strom wird anschließend über ein Relais gebrückt.

Zusätzlich verfügt das TSR MedLine über eine integrierte Netzspannungs- und Netzfrequenzüberwachung sowie eine Halbwellenausfall-Erkennung, die den Transformator bei Netzstörungen kontrolliert aus- und wieder einschaltet, um Sättigungsströme zu vermeiden.

Erhältlich für Ringkern- und Paketkerntransformatoren, mit oder ohne Gehäuse, sowie optional mit Andimmfunktion oder einmaliger Vormagnetisierung.

Einsatzgebiete

- ▶ Trenntrafos in der Medizintechnik
- ▶ Medizintechnik und Laborgeräte
- ▶ Beleuchtungsanlagen
- ▶ Audio- und Bühnentechnik
- ▶ Schaltnetzteile und Prüfstände

Und überall dort, wo Einschaltstrom vermieden und auf Netzstörungen sicher reagiert werden muss.

The TSR MedLine transformer switching relay is a switching relay designed to gently switch on transformers without in-rush current. It has been specially developed for applications in medical technology and switches higher rated currents of up to 32 A. The TSR pre-magnetises the transformer via a triac using phase angle control and then switches it on gently. The current is subsequently bridged via a relay.

In addition, the TSR MedLine features integrated mains voltage and mains frequency monitoring, as well as half-wave failure detection, which controls the switching off and on of the transformer in the event of mains faults to prevent saturation currents.

Available for toroidal and laminated-core transformers, with or without an enclosure, and optionally with a soft-start function or one-time pre-magnetisation.

Applications

- ▶ Isolating transformers in medical technology
- ▶ Medical technology and laboratory equipment
- ▶ Lighting systems
- ▶ Audio and stage technology
- ▶ Switched-mode power supplies and test benches

And wherever inrush current needs to be avoided and a safe response to mains disturbances is required.

Technische Daten | Technical Data

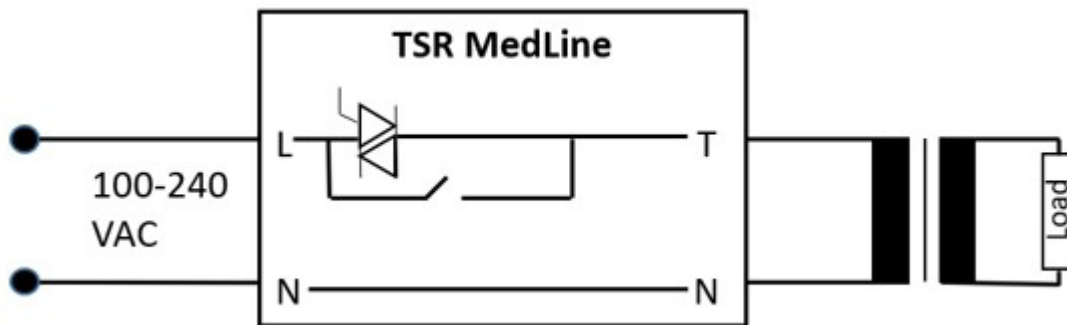
Spannungsbereich Voltage range	100 – 240 V, Spitzenspannung max. 800 V 100 – 240 V, peak voltage max. 800 V
Nennstrom Rated current	32 A Max. Spitzenstrom: 270 A (tp = 20 ms) Max. peak current: 270 A (tp = 20 ms) Grenzlastintegral: 364,5 A ² s (t = 10 ms) Limit load integral: 364,5 A ² s (t = 10 ms)
Frequenz Frequency	45 – 65 Hz
Überspannungskategorie Overvoltage category	3
Netzunterbrechung, Halbwellenausfallerkennung Mains interruption, half-wave failure detection	Bei einer Netzunterbrechung > 2 ms erfolgt bei Netzwiederkehr das Einschalten mit dem Sanft-Einschalt-Verfahren.* Das TSR MedLine reagiert auf Halbwelleneinbrüche, indem es sofort ausschaltet, bevor die Sättigungsströme entstehen, und anschließend wieder mit dem Sanft-Einschalt-Verfahren einschaltet. Die Ausschalt-lücke beträgt mindestens eine Netzperiode. * Eine Halbwellenausfall-Abschaltung ist nur möglich, wenn bei einem Halbwellenausfall (0° oder 180 ° Phasenwinkel) der Strom innerhalb einer Netzhalbwellen auf unter 100 mA sinkt. In the event of a mains interruption lasting > 2 ms, the unit will switch on using the soft-start procedure when mains power is restored.* The TSR MedLine responds to half-wave interruptions by switching off immediately, before saturation currents develop, and then switching back on using the soft-start procedure. The switch-off interval is at least one mains cycle. * Shutdown in the event of a half-wave failure is only possible if, during a half-wave failure (0° or 180° phase angle), the current drops below 100 mA within one half-wave of the mains supply.
Netzspannungsüberwachung Mains voltage monitoring	Bei Verlassen des Funktionsspannungsbereichs (Unter-/Überspannung) schaltet das TSR den Transformator aus und bei Rückkehr in den Funktionsbereich wieder ein. If the operating voltage range is exceeded (under- or over-voltage), the TSR switches the transformer off and switches it back on once the voltage returns to the operating range.
Netzfrequenzüberwachung Mains frequency monitoring	Bei Verlassen des Funktionsbereichs schaltet das TSR den Transformator aus und bei Rückkehr in den Funktionsbereich wieder ein. When the system leaves the operating range, the TSR switches the transformer off and switches it back on when it returns to the operating range.
Absicherung Hedging	Mit der Absicherung müssen die unter „Nennstrom“ definierten Grenzwerte eingehalten werden. The fuse must ensure that the limit values defined under 'Rated current' are adhered to.
Einschaltverzögerung Start-up delay	Allg. Einschaltverzögerung: 200 ms (vor Beginn der Vormagnetisierung) Vormagnetisierungszeit: Ringkern: ca. 660 ms / Paketkern: ca. 180 ms General power-up delay: 200 ms (before pre-magnetisation begins) Pre-magnetisation time: Toroidal core: approx. 660 ms / laminated core: approx. 180 ms

Schalthäufigkeit Switching frequency	Das TSR kann beliebig oft hintereinander ein- und ausgeschaltet werden. The TSR can be switched on and off as many times in succession as required.
Lebensdauer Service life	Ca. 1 Million Schaltzyklen Approx. 1 million switching cycles
EMV EMC	Störfestigkeit: EN 61000-6-2; Störaussendung: EN 61000-6-3 Immunity to interference: EN 61000-6-2; Emission of interference: EN 61000-6-3
Anschlüsse Connections	Netz- und Lastklemme: Leiterquerschnitt starr und flexibel ohne Aderendhülse: 0,2 mm ² - 6 mm ² Leiterquerschnitt starr und flexibel mit Aderendhülse: 0,25 mm ² - 2,5 mm ² Abisolierlänge: 10 - 12 mm Mains and load terminal: Conductor cross-section (rigid and flexible) without ferrule: 0.2 mm ² - 6 mm ² Conductor cross-section (rigid and flexible) with ferrule: 0.25 mm ² - 2.5 mm ² Stripping length: 10 - 12 mm
Betriebsbedingungen Operating conditions	-20 °C - 70 °C, Luftfeuchte < 95 % rF/rH (nicht kondensierend) -20 °C - 70 °C, humidity < 95 % rF/rH (non-condensing)
Lagerbedingungen Storage conditions	-40 °C - 85 °C, Luftfeuchte < 95 % rF/rH (nicht kondensierend) -40 °C - 85 °C, humidity < 95 % rF/rH (non-condensing)
Montage Assembly	Mindestabstand zu wärmeabgebenden Geräten: 20 mm Bei der Montage sind die notwendigen Luft- und Kriechstrecken einzuhalten. Minimum distance from heat-emitting devices: 20 mm The required clearances and creepage distances must be observed during installation.
Bauart Design	Im Gehäuse: Isolierstoffgehäuse, alternativ: Platine ohne Gehäuse zur Montage in geschlossenem Gerät. In a housing: Insulated housing, alternatively: Circuit board without housing for installation in an enclosed unit.
Verschmutzungsgrad Degree of contamination	3 (im Gehäuse) / 2 (ohne Gehäuse) 3 (in the housing) / 2 (without the housing)
Schutzart Protection rating	IP20 (im Gehäuse) / IP00 (ohne Gehäuse) IP20 (in the housing) / IP00 (without the housing)
Schutzklasse Protection class	2
Abmessung (L x B x H) in mm Dimensions (L x W x H) in mm	Mit Gehäuse: 99,3 x 88,5 x 35 Platine: 79 x 63,5 x 8 With casing: 99.3 x 88.5 x 35 Circuit board: 79 x 63.5 x 8
Gehäuse Housing	Brennbarkeitsklasse UL94 V0 Flammability class UL94 V0

Anmerkung: Auftretende Kurzschlussströme werden durch das TSR MedLine nicht begrenzt.
Das TSR MedLine hat keinen externen Steuereingang. Ein- und Ausschalten erfolgt über den Netzschalter.

Note: The TSR MedLine does not limit any short-circuit currents that may occur.
The TSR MedLine has no external control input – it is switched on and off using the mains switch.

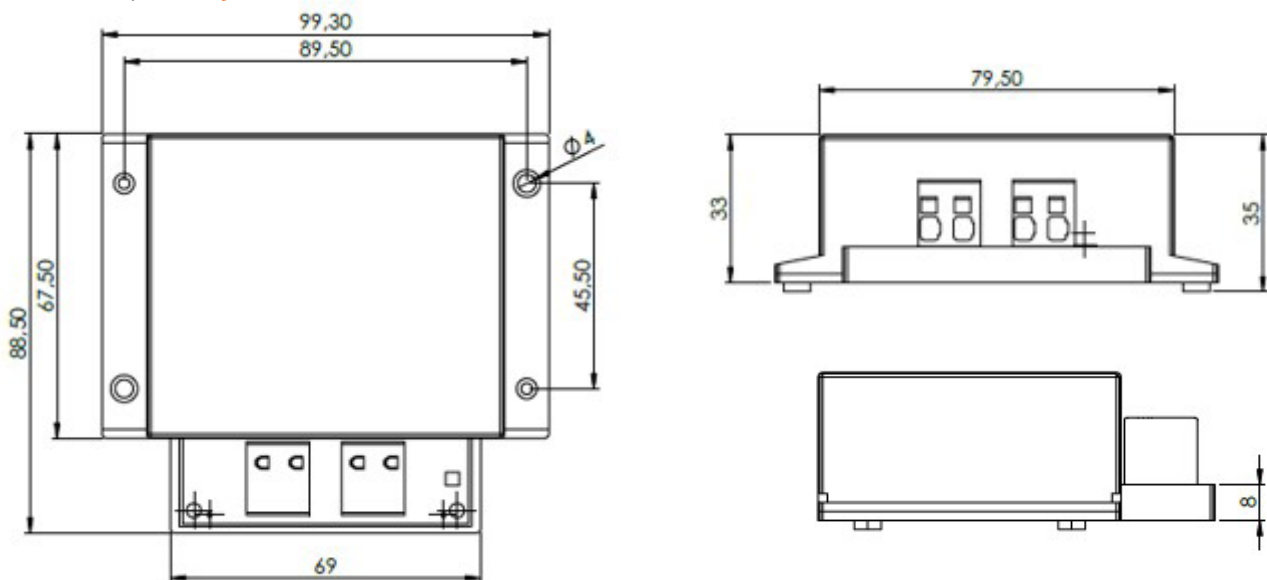
Schaltbild | Circuit diagram



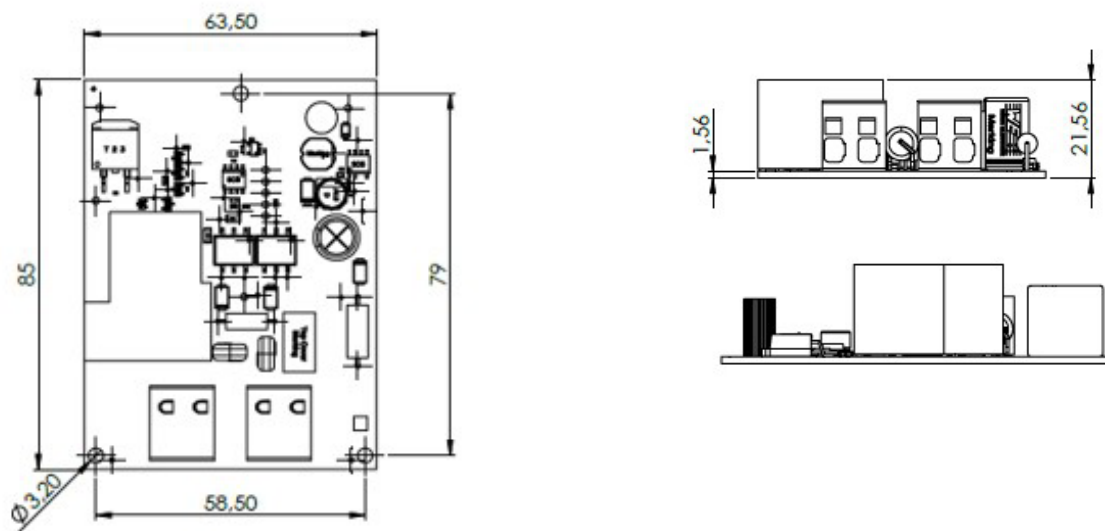
Maßzeichnung | Dimensions

Alle Maße in mm | All dimensions in mm

Gehäuse | Housing



ohne Gehäuse | without Housing



Typenschlüssel | Model code

Bestellcode: TSR MedLine + 5 Ziffern (Beispiel: TSR MedLine 21095)

Order code: TSR MedLine + 5 digits (e.g. TSR MedLine 21095)

1. Ziffer - Betriebsmodus	0 = einmaliges Vormagnetisieren *; 1 = Standard-Vormagnetisieren; 2 = Vormagnetisieren mit Andimmen
1. Section - Operating mode	0 = single pre-magnetisation *; 1 = standard pre-magnetisation; 2 = pre-magnetisation with dimming
2. Ziffer - Bauform 2. Section - Design	1 = ohne Gehäuse (Platine); 2 = mit Gehäuse 1 = without housing (circuit board); 2 = with housing
3. - 5. Ziffer - Vormagnetisierung 3rd - 5th digit - Pre-magnetisation	095 = für Ringkerntransformatoren; 175 = für Paketkerntransformatoren; andere Werte = Sonderversion 095 = for toroidal transformers; 175 = for laminated-core transformers; other values = special version

* Einmaliges Vormagnetisieren:

Der Transformator wird beim ersten Einschalten einmalig vormagnetisiert.
Anschließend merkt sich das TSR MedLine, in welchem Zustand der Trafo ausgeschaltet wurde und schaltet ihn entsprechend wieder ein ohne erneute Vormagnetisierung.

* One-off pre-magnetisation:

The transformer is pre-magnetised once when it is switched on for the first time.
The TSR MedLine then remembers the state in which the transformer was switched off and switches it back on accordingly without the need for further pre-magnetisation.

Andere Anforderungen als die aufgeführten Typen? Gerne melden, Sonderversionen sind auf Anfrage möglich!

Do you have requirements other than the types listed? Please do get in touch - custom versions are available on request!

Auszug aus Konformitätserklärung

Excerpt from the Declaration of Conformity

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass das TSR MedLine mit den Anforderungen der folgenden Richtlinien und harmonisierten Normen übereinstimmt und damit den Bestimmungen entspricht:

2014/35/EU Niederspannungsrichtlinie

2014/30/EU EMV-Richtlinie

2011/65/EU RoHS-Richtlinie

EN 60947-1:2015 Niederspannungsschaltgerät - Teil 1: Allgemeine Festlegungen

EN 61000-6-2 Störfestigkeit

EN 61000-6-3 Störaussendung

Das CE-Kennzeichen befindet sich auf dem Typenschild des Geräts.

UL-Zulassung:

IEC 60601-1:2005/AMD1:2012/AMD2:2020 – Medizinische elektrische Geräte,

Teil 1: Allgemeine Festlegungen für die Sicherheit einschließlich der wesentlichen Leistungsmerkmale.

E552444

We declare, on our sole responsibility, that the TSR MedLine complies with the requirements of the following Directives and harmonised standards, and is therefore in conformity with the provisions of:

2014/35/EU Low Voltage Directive

2014/30/EU EMC Directive

2011/65/EU RoHS Directive

EN 60947-1:2015 Low-voltage switchgear and controlgear - Part 1: General requirements

EN 61000-6-2 Immunity

EN 61000-6-3 Emission

The CE marking is located on the device's type plate.

UL approval:

IEC 60601-1:2005/AMD1:2012/AMD2:2020 – Medical electrical equipment,

Part 1: General requirements for safety, including essential performance.

E552444