

**FSM Trafoschaltrelais | TSR MedLine
32 A und UL-zertifiziert**

**FSM Transformer Switching Relay | TSR MedLine
32 A and UL-certified**

Information



► Kurzbeschreibung

Das Trafoschaltrelais TSR MedLine ist ein speziell für Transformatoren und Schaltnetzteile entwickeltes Einschaltrelais zum kontrollierten und reproduzierbaren Zuschalten von Lasten mit hohem Einschaltstrom.

Das Gerät arbeitet netzgeführt und benötigt keinen separaten Steuereingang.

Die interne Einschaltsequenz stellt sicher, dass Transformatoren und andere induktive Lasten unter physikalisch günstigen Bedingungen eingeschaltet werden, wodurch kritische Einschaltstromspitzen reduziert werden.

Durch das definierte Einschaltverhalten werden Bauteile geschont, Fehlauslösungen von Sicherungen vermieden und die Betriebssicherheit erhöht.

Das Gerät ist besonders für Anwendungen im medizinischen Umfeld konzipiert und erfüllt die Anforderungen für entsprechende Zulassungen.

► Brief description

The TSR MedLine transformer switching relay is a start-up relay specifically designed for transformers and switching power supplies, enabling the controlled and repeatable connection of loads with high inrush currents.

The device is mains-powered and requires no separate control input.

The internal switch-on sequence ensures that transformers and other inductive loads are switched on under physically favourable conditions, thereby reducing critical inrush current peaks.

The defined switch-on behaviour protects components, prevents false tripping of fuses and increases operational safety.

The device is specifically designed for applications in the medical sector and meets the requirements for the relevant approvals.

► Typische Problemstellung bei Transformatoren

Beim Einschalten eines Transformators kann ein sehr hoher Stromstoß entstehen, der ein Vielfaches des Nennstroms erreicht.

Ursachen sind unter anderem:

- ▷ Remanenz im Eisenkern
- ▷ ungünstiger Einschaltzeitpunkt der Netzspannung
- ▷ Sättigung des Magnetkreises
- ▷ asymmetrische Netzhalbwellen
- ▷ Netzspannungs-Halbwellen-Ausfälle

Die Magnetisierung des Transformatorkerns wird durch die Spannungszeitfläche der Netzspannung bestimmt und kann beim Einschalten zu einer Sättigung des Kerns führen, wodurch extrem hohe Stromspitzen entstehen.

Diese Stromspitzen können:

- ▷ Sicherungen auslösen
- ▷ Schalterkontakte beschädigen
- ▷ Netzteile überlasten
- ▷ EMV-Probleme verursachen
- ▷ Bauteile vorzeitig altern lassen

Besonders kritisch ist dies bei medizinischen Geräten, da hier definierte Betriebszustände gefordert sind.

► Typical issues with transformers

When a transformer is switched on, a very high inrush current can occur, reaching many times the rated current.

Causes include:

- ▷ residual magnetism in the iron core
- ▷ unfavourable timing of the mains voltage switch-on
- ▷ saturation of the magnetic circuit
- ▷ asymmetrical mains half-waves
- ▷ mains voltage half-wave failures

The magnetisation of the transformer core is determined by the voltage duration of the mains voltage and can lead to saturation of the core when switched on, resulting in extremely high current peaks.

These current peaks can:

- ▷ trigger fuses
- ▷ damage switch contacts
- ▷ overload power supplies
- ▷ cause EMC problems
- ▷ cause components to age prematurely

This is particularly critical in medical devices, as defined operating conditions are required here.

► Einsatzbereiche

Speziell geeignet für:

- ▷ Ringkerntransformatoren
- ▷ EI-Transformatoren
- ▷ Trenntransformatoren
- ▷ Schaltnetzteile mit hohem Einschaltstrom
- ▷ Geräte mit Zwischenkreiskondensatoren
- ▷ medizinische Stromversorgungen
- ▷ Laborgeräte
- ▷ Analysegeräte
- ▷ bildgebende Systeme
- ▷ industrielle Messtechnik

► Besondere Merkmale

- ▷ ausgelegt für 32 A Dauerstrom
- ▷ optimiertes Einschaltverhalten für induktive Lasten
- ▷ kein externer Steuereingang erforderlich
- ▷ reproduzierbares Einschalten
- ▷ reduzierte Belastung von Sicherungen und Kontakten
- ▷ UL-Zertifizierung für medizinische Anwendungen
- ▷ kompakte Bauform
- ▷ hohe Zuverlässigkeit
- ▷ keine Kühlung im Dauerbetrieb erforderlich
- ▷ Halbwellen-Ausfall-Erkennung, Einhaltung relevanter Normanforderungen (EN61000-4)

Bei medizinischen Geräten müssen Spannungseinbrüche und deren Auswirkungen berücksichtigt werden, da diese zu unzulässigen Stromspitzen führen können.

► Applications

Particularly suitable for:

- ▷ toroidal transformers
- ▷ EI transformers
- ▷ isolating transformers
- ▷ switched-mode power supplies with high inrush current
- ▷ devices with DC-link capacitors
- ▷ medical power supplies
- ▷ laboratory equipment
- ▷ analytical instruments
- ▷ imaging systems
- ▷ industrial measurement technology

► Key features

- ▷ rated for 32 A continuous current
- ▷ optimised inrush behaviour for inductive loads
- ▷ no external control input required
- ▷ reproducible switching
- ▷ reduced stress on fuses and contacts
- ▷ UL certification for medical applications
- ▷ compact design
- ▷ high reliability
- ▷ no cooling required during continuous operation
- ▷ half-wave failure detection, compliance with relevant standard requirements (EN61000-4)

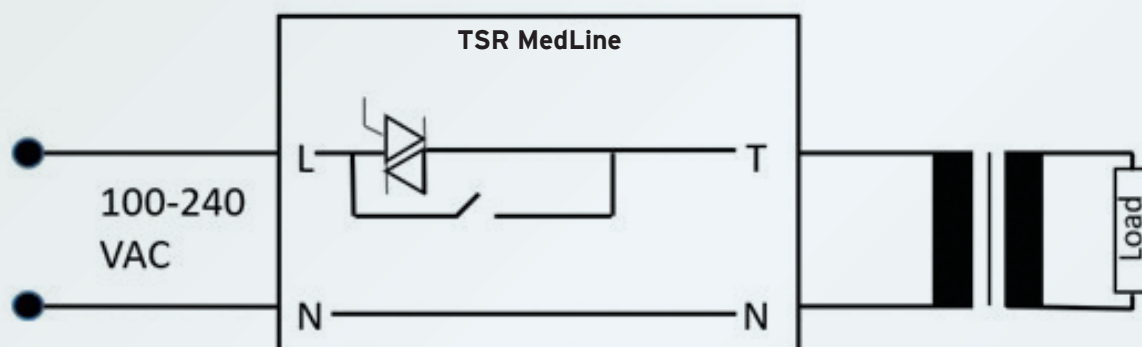
In medical devices, voltage dips and their effects must be taken into account, as these can lead to impermissible current spikes.

► Technische Daten

- ▷ Spannungsbereich: 100 - 240 VAC
- ▷ Nennstrom: 32 A
- ▷ Frequenz: 45 - 65 Hz
- ▷ Schaltprinzip: netzgeführtes Einschalten ohne externen Steuereingang
- ▷ Lebensdauer: typisch > 1 Mio. Schaltzyklen
- ▷ Schalthäufigkeit: für häufiges Ein- und Ausschalten geeignet
- ▷ EMV: Störfestigkeit: EN 61000-6-2
Störaussendung: EN 61000-6-3
- ▷ Zulassungen: UL-Zertifizierung für medizinische Anwendungen

► Technical data

- ▷ voltage range: 100 - 240 VAC
- ▷ rated current: 32 A
- ▷ frequency: 45 - 65 Hz
- ▷ operating principle: Mains-powered switching without external control input
- ▷ service life: typically > 1 million switching cycles
- ▷ switching frequency: suitable for frequent switching on and off
- ▷ EMC: Immunity: EN 61000-6-2
Emission: EN 61000-6-3
- ▷ approvals: UL certification for medical applications



Individuelle Beratung zu deinem Projekt Personalised advice for your project



Entwicklung, Projektmanagement, Produktion und Service arbeiten Hand in Hand an einem Standort daran, ein maßgeschneidertes Produkt zu schaffen und eine schnelle Anpassung an deine Anwendungen zu ermöglichen.

Kontaktiere uns jetzt und teile uns deine Idee mit.



Manuel Beha
Produktmanager TSR
Product manager TSR
+49 7661 9855 377
manuel.beha@fsm.ag

Development, project management, production and service work hand in hand at a single location to create your tailor-made product and enable rapid adaptation to your applications.

Contact us now and share your idea with us.