

> Datenblatt

Trafoschaltrelais | Typ TSRLF



intelligent electronics

FSM[®]

FSM AG | Scheffelstraße 49 | D-79199 Kirchzarten
Telefon +49 7661 98 55 0 | Telefax +49 7661 98 55 900
info@fsm.ag | www.fsm.ag

Emeko Ing.Büro M. Konstanzer | Britzingerstraße 36
D-79114 Freiburg i. Br.
Telefon +49 170 2410655 | Telefax +49 761 441888
emeko@t-online.de | www.emeko.de

Das TSRLF ist ein Steuermodul, das mit externen Thyristoren oder momentanschaltenden Halbleiterrelais als Stellglied ein Transformator-Schalt-Relais realisiert. Mit diesem können Transformatoren häufig geschaltet werden. Mit einem patentierten Sanft-Einschalt-Verfahren steuert das TSRLF das angeschlossene Stellglied so an, daß einer/ mehrere in Parallelschaltung betriebene Einphasentransformatoren im Leerlauf/ unter Last ohne Einschaltstromstoß (Inrush) mit Pulsgruppen betrieben werden können.

Einsatzgebiete

Anwendung findet das TSRLF bei häufig zu schaltenden Schweiß- oder Heiztransformatoren in Industrie, Anlagenbau und Forschung.

Funktionen

> Sanft-Einschalt-Verfahren

Das TSRLF magnetisiert den Transformator vor dem Voll-Einschalten mit unipolaren Spannungsimpulsen vor. Die Stärke der Vormagnetisierung ist für jeden Transformator gleich und sollte den Umkehrpunkt der Hysteresekurve erreichen. Die Breite der dazu nötigen Spannungsimpulse muß an die unterschiedlichen Transformatortypen wie Paketkern- oder Ringkerntransformator angepaßt werden. Dazu dient das Potentiometer TP1 im TSRLF (siehe Einstellanleitung).

> Halbwellenausfallerkennung (Option)

Netzspannungsdeformationen, z.B. Halbwellenausfälle, können zu großen Sättigungsströmen im Transformator führen die wesentlich größer als der Einschaltstrom sein können. Das TSRLF reagiert auf die Halbwelleneinbrüche, indem es sofort ausschaltet, bevor die Sättigungsströme entstehen und anschließend wieder mit dem Sanft-Einschalt-Verfahren einschaltet. Auf diese Weise wird das Auslösen der Sicherung vermieden.

> Steuerausgang (Option)

Der Steuerausgang kann entweder für eine Voll-Ein-Meldung oder zur Ansteuerung eines Bypass-Schützes verwendet werden, der im eingeschalteten Zustand das Stellglied überbrückt. Die Funktion des Steuerausgangs wird mit dem DIP-Schalter 2 gewählt. Wenn mit Bypass-Schütz gearbeitet wird, schaltet das TSRLF das Stellglied nach dem Voll-Einschalten ab, sobald es vom Bypass-Schütz gebrückt ist. Das TSRLF schaltet das Stellglied erst beim Ausschalten wieder ein, bevor der Bypass-Schütz abgeschaltet wird. Damit wird der verwendete Kontakt des Schützes ohne Verschleiß geschaltet.

> DIP-Schalter

Über die DIP-Schalter können folgende Einstellungen vorgenommen werden: Steuereingangsfunktion und die Steuerausgangsfunktion.

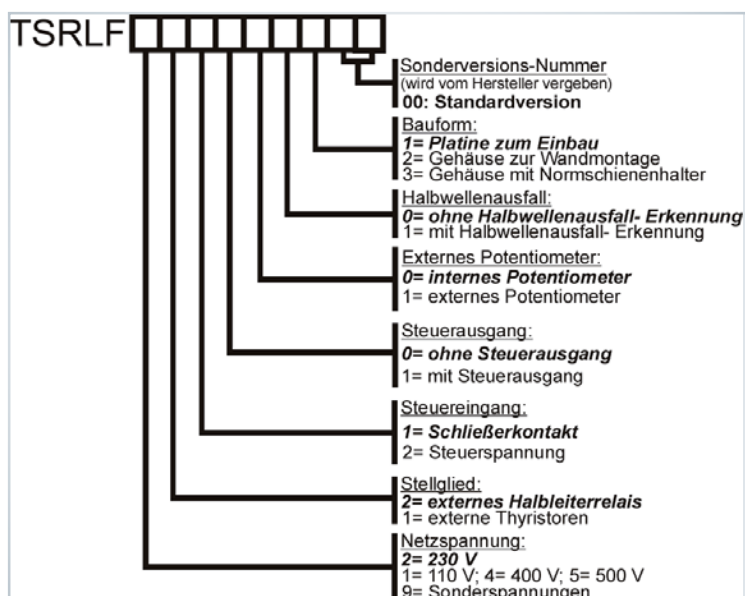
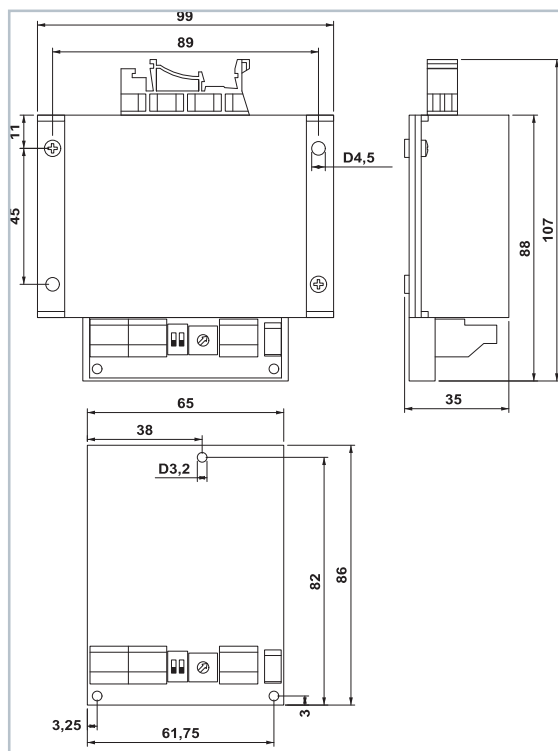
Technische Daten

(Einschaltverfahren nach Patent Nr.: DE 42 17 866, EP 05 75 715 B1, US 005 517 380A)

Nennspannungen: Standard Option Option Option Option	230 V: 190 VAC - 260 VAC; Spitzenspannung max. 800 V 110 V: 95 VAC - 135 VAC; Spitzenspannung max. 600 V 400 V: 350 VAC - 450 VAC; Spitzenspannung max. 1200 V 500 V: 410 VAC - 560 VAC; Spitzenspannung max. 1600 V 90 VAC - 260 VAC; Spitzenspannung max. 800 V (keine Halbwellenausfallerkennung möglich, nur mit Halbleiterrelais)				
Frequenz:	45 - 65 Hz				
Überspannungskategorie:	III				
Stellglied: Standard	Halbleiterrelais momentanschaltend, 2,5 kV Prüfspannung zwischen Steuer und Lastkreis. Kenngrößen für das Halbleiterrelais: Leerlaufsteuerspg DC: $U_{320} = 5$ V DC- Innenwiderstand: $R_{32} = 120$ Ohm Maximal lieferbarer Steuerstrom: $I_{32} = 10$ mA Maximal zulässige Einschaltverzögerung: $t_{ein} = 0,2$ ms Maximal zulässige Ausschaltverzögerung: $t_{aus} = 0,25$ ms Zündung durch Opto-Triacs über Vorwiderstand RVG im TSRLF				
Option (Thyristoren)	Unenn	110 V	230 V	400 V	500 V
	RVG	68 Ohm	130 Ohm	240 Ohm	300 Ohm
	Kenngrößen für die Thyristoren: Max. Lieferbarer Gatestrom: $I_{Gt} = 220$ mA Max. zulässige Zündverzögerung: $t_{gd} = 0,2$ ms Max. zulässige Freierzeit: $t_q = 0,25$ ms Gate Kathodenwiderstand: $R_{GK} = 120 \Omega / 0,25$ W Gate Kathodediode: $D_{GK} = z.B.: 1N4004$				
Netzunterbrechung:	Bei Netzunterbrechung ≥ 60 ms erfolgt bei Netzwiederkehr das sanfte Einschalten				
Option Halbwellenausfall- erkennung	Bei einer Netzunterbrechung > 2 ms erfolgt bei Netzwiederkehr das sanfte Einschalten				
Einschaltverzögerung	Einstellung TP1 Netz-Ein mit betätigtem Steuereingang Einschalten über Steuereingang	auf R ca. 0,88s ca. 0,23s	auf P ca. 0,13s ca. 0,06s	Andimmen R ca. 0,93s ca. 0,33s	Andimmen P ca. 0,43s ca. 0,28s
Ausschaltverzögerung	Beim Ausschalten über Steuereingang: ohne Bypass-Schütz mit Bypass-Schütz		ca. 0,03 - 0,05s ca. 0,33 - 0,35s		
Schalthäufigkeit:	beliebig				
Steuereingang: Standard	über externen Schließerkontakt Kontakt Spannung: 5 V; Kontakt Strom 14 mA. Klemmen S1/ S2 sind mit Netzpotential verbunden				
Option Eingang	über Optokoppler über Steuerspannung (Isolationsspannung 2,5 kV); Steuerspannung: 4 - 32 VDC ; Steuerstrom: 1 - 12 mA				
Option Ausgang	Relaiskontakt Schlieser Max. Schaltleistung (ohmsche Last): 2000 VA Max. Schaltspannung: 380 VAC Max. Schaltstrom: 10 A Nennlast (ohmsche Last): 8 A/250 VAC, 5 A/380 VAC, 8 A/24 VDC Lebensdauer Mechanisch 20×10^6 Elektrisch 100×10^3				
Bypass-Schütz	Max. zulässige Anzugsverzögerung 0,3s bei 50Hz, 0,23s bei 60Hz Max. zulässige Abfallverzögerung 0,3 s bei 50Hz, 0,23 s bei 60Hz				
Ext. Potentiometer:	Widerstand: 1 - 2,5 k Ω , max. Leitungslänge 0,5 m, U _{ccw} = 5 VDC				
für Sonderfunktionen	Potentiometer ist mit Netzpotential verbunden (Prüfspannung 2,5kV)				
EMV (CE):	Störfestigkeit: EN 61000-6-2; Störaussendung: EN 61000-6-3 Zur Einhaltung des Grenzwertes für die Störaussendung (Knackstörungen) darf das TSRL ohne zusätzliche Netzfilterung nur fünfmal pro Minute ein- und ausgeschaltet werden.				
Anschlüsse: Netz/ Lastklemmen Steuereingang Steuerausgang Ext. Potentiometer	Schraubklemmen, Klemmbereich 0,2 - 4 mm ² , Anzugsmoment 0,5-0,6 Nm Federklemmen, Klemmbereich 0,1 - 2 mm ² Schraubklemmen, Klemmbereich 0,2 - 4 mm ² , Anzugsmoment 0,5 - 0,6 Nm Federklemmen, Klemmbereich 0,1 - 0,5 mm ²				
Befestigung:	- Schnellbefestigung auf 35 mm Trägerschiene nach DIN EN 50 022 oder DIN EN50035				
Bauart:	- Wandmontage des Gehäuses mittels zwei Befestigungsbohrungen 4,5 mm - Platinenmontage (ohne Gehäuse) mittels drei Befestigungsbohrungen 3,2 mm Im Gehäuse: gekapselt, in Isolierstoffgehäuse Als Leiterplatte: offen				
Verschmutzungsgrad:	Im Gehäuse: 3; als Leiterplatte: 2				
Schutzart:	Im Gehäuse: IP20; als Leiterplatte: IP00				
Schutzklasse:	Gerät der Schutzklasse II				
Abmessungen (LxBxH):	Mit Gehäuse: 99 x 88 x 35 mm; Platine 77,5 x 85 x 30 mm				
Gehäuse:	Material ABS, Brennbarkeitsklasse UL94 V0				

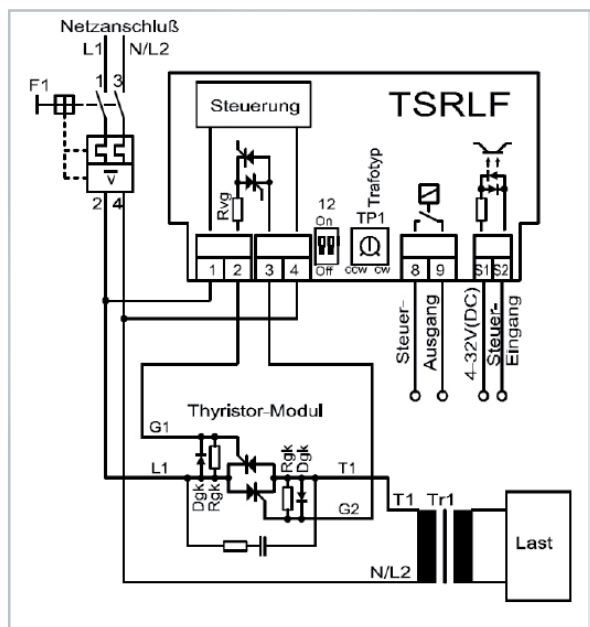
Montage:	Mindestabstand zu wärmeabgebenden Geräten mindestens 10 mm
Gewicht:	0,2 kg
Stoßfestigkeit:	10 g
Feuchte:	95 %, nicht kondensierend
Betriebstemperatur:	-20°C bis 80°C,
Lagertemperatur:	-20°C bis 80°C

Gehäuseabmessungen und Bestellcode



Applikationsbeispiele

Beispiel 1:
Das TSRLF mit externem Thyristormodul in der Variante mit Voll-Ein-Meldung und Steuereingang für Steuerspannung.



Beispiel 2:
Das TSRLF mit externem Halbleiterrelais in der Variante mit Bypass-Schutz und Steuereingang für potentialfreien Schließerkontakt.

