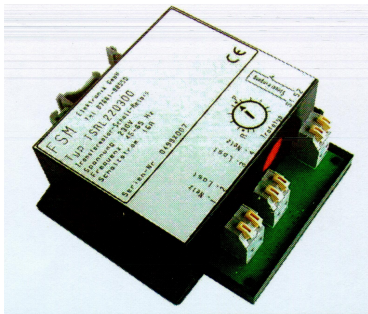


# Einschalt- Strombegrenzer



- Elektronisch geregelt
- Für Einphasen-Transformatoren



## Reihe TSRL

### Technische Information:

- Das elektronische Relais TSRL kann mit seinem **patentierten Sanft-Einschalt-Verfahren ein oder mehrere Einphasen-Transformatoren im Leerlauf oder unter Last ohne Einschaltstromstoß (Inrush) einschalten.**
- Somit können die mit TSRL-geschalteten Transformatoren **primärseitig mit flinken Sicherungen auf ihren Nennstrom eingestellt werden**, und sind so **optimal gegen Überlast und Kurzschluß geschützt.**
- Das TSRL kann auch als „**Netzschalter**“ benutzt werden, wenn es über den Steuereingang betätigt wird.

### Einsatzgebiete:

- Anwendung findet das TSRL z.B. bei:  
Trenn-, Steuer-, Ringkern-, Heiz- und Fahrzeugtransformatoren  
in Industrie, Anlagenbau und Forschung

### Funktion:

#### 1.) Sanft-Einschalt-Verfahren

- Das TSRL magnetisiert den Transformator vor dem Voll-Einschalten mit unipolaren Spannungsimpulsen vor.  
Die Stärke der Vormagnetisierung ist für jeden Transformator gleich und sollte den Wendepunkt der Hysteresekurve erreichen.  
Die Breite der dazu nötigen Spannungsimpulse müssen über das Potentiometer auf den Transformator angepasst werden.

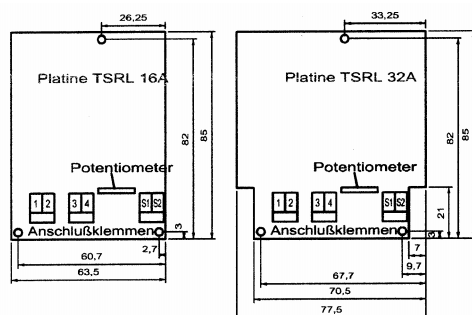
#### 2.) Andimmen (Sonderversion)

- Das TSRL kann zum Einschalten von Kondensatorsiebgliedern (Eingangskreis im Frequenzumrichter) benutzt werden.

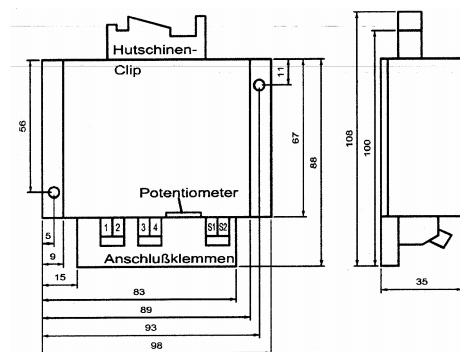
#### 3.) Halbwellen-Ausfall-Erkennung (Sonderversion)

- Netzspannungs-Deformationen z.B. Halbwellenausfälle können zu großen Sättigungsströmen im Transformator führen, die wesentlich größer als der Einschaltstrom sein können. Der TSRL reagiert auf die Halbwellen-Einbrüche, indem er sofort ausschaltet und anschließend wieder „sanft“ einschaltet. Damit wird das Auslösen der Primärsicherung vermieden.

Maßbild: Platine IP 00



Hutschienen-Gehäuse IP 20



TELEFON 0711/7837-100



TELEFAX 0711/7837-129

## Technische Daten:

### Nennspannungen:

Standard:	<b>230 V:</b> 190 V <sub>AC</sub> - 260 V <sub>AC</sub> Spitzenspannung max. 800V
Option:	110 V: 95 V <sub>AC</sub> - 135 V <sub>AC</sub> Spitzenspannung max. 600V
Option:	400 V: 350 V <sub>AC</sub> - 450 V <sub>AC</sub> Spitzenspannung max. 1200V
Option:	500 V: 410 V <sub>AC</sub> - 560 V <sub>AC</sub> Spitzenspannung max. 1600V
Option:	90 V <sub>AC</sub> - 260 V <sub>AC</sub> Spitzenspannung max. 800V (keine Halbwellenausfallerkennung möglich)

**Frequenz:** 45 – 65 Hz

Überspannungskategorie: III

### Nennstrom:

Standard:	<b>16 A</b> max. Spitzenstrom: 400A ( $t_{spitze}=10ms$ ) Grenzlasterintegral: 800A <sup>2</sup> s ( $t=10ms$ ) Leckstrom 11mA bei 230V
Option:	<b>32 A</b> max. Spitzenstrom: 500A ( $t_{spitze}=10ms$ ) Grenzlasterintegral: 1250A <sup>2</sup> s ( $t=10ms$ ) Leckstrom 11mA bei 230V

**Netzunterbrechung:** Bei einer Netzunterbrechung >60ms erfolgt bei Netzwiederkehr das sanfte Einschalten

Mit Halbwellenausfallerkennung: Bei einer Netzunterbrechung > 2ms erfolgt bei Netzwiederkehr das sanfte Einschalten

Absicherung: Absicherung max. auf den Nennstrom des TSRL z.B. bei Flachautomaten, mit B-Charakteristik oder Schmelzsicherung mit g/R Charakteristik ist der TSRL kurzschlußfest

<b>Einschaltverzögerung:</b>	Einstellung TP1	auf R	auf P	Andimmen R	Andimmen P
	Netz-Ein mit betätigtem Steuereingang	ca. 0,88 s	ca. 0,15 s	ca. 0,95 s	ca. 0,45 s
	Einschalten über Steuereingang	ca. 0,25 s	ca. 0,06 s	ca. 0,35 s	ca. 0,30 s
<b>Ausschaltverzögerung:</b>	Beim Ausschalten über Steuereingang	ca. 0,03 – 0,05 s			

**Schalthäufigkeit:** Abhängig vom Trafotyp (Paket- oder Ringkerntrafo)

Paketkerntrafo Typisch 25 Schaltzyklen nacheinander, dann 60s Pause erforderlich

Ringkerntrafo beliebig viele Schaltzyklen

Lebensdauer: ca. 5 Mio. Schaltspiele

### Steuereingang:

Standard: über externen Schließerkontakt oder über den Transistor eines externen Optokopplers  
 Kontaktspannung: 5V Kontaktstrom: 14mA Klemmen S1/S2 sind mit Netzpotential verbunden.

Option: Optokoppler Eingang: über Steuerspannung: 4 - 32 V<sub>DC</sub> Steuerstrom: 1-12 mA

**ext. Potentiometer:** Widerstand: 1 – 2,5 k $\Omega$ , max. Leitungslänge 0,5m, U<sub>cw-ccw</sub> = 5 V<sub>DC</sub>

für Sonderfunktionen: Potentiometer ist mit Netzpotential verbunden (Prüfspannung 2,5kV) z.B. Timmerfunktion

**EMV (CE)** Störfestigkeit: EN50082-2; Störaussendung: EN50081-1;

Zur Einhaltung des Grenzwertes für die Störaussendung (Knackstörung) darf das TSRL ohne zusätzliche Netzfilterung nur fünfmal pro Minute ein- und ausgeschaltet werden.

**Schutzklasse:** Gerät der Schutzklasse II

### Anschlüsse:

16 A - Netz-/Lastklemmen: Schraubklemmen, Klemmbereich 0,2-2,5 mm<sup>2</sup>, Anzugsmoment 0,5-0,6 Nm

32 A - Netz-/Lastklemmen: Schraubklemmen, Klemmbereich 0,2-4,0 mm<sup>2</sup>, Anzugsmoment 0,5-0,6 Nm

Steuereingang: Schraubklemmen, Klemmbereich 0,1-2,0 mm<sup>2</sup>

ext. Potentiometer: Schraubklemmen, Klemmbereich 0,1-0,5 mm<sup>2</sup>

**Befestigung:** Schnellbefestigung auf 35mm Trägerschiene nach DIN EN 50 022 oder DIN EN 50 035

Wandmontage des Gehäuses mittels zwei 4,5 mm Befestigungsbohrungen

Platinenmontage (ohne Gehäuse) mittels drei 3,2 mm Befestigungsbohrungen

**Bauart** **Bauweise:** **Schutzart:** **Verschmutzungsg.** **Abmessungen (LxBxT)**

im Gehäuse: gekapselt, in Isolierstoffgehäuse IP 20 3 98x88x35mm bei 500V 98x88x45mm

als Platine: offen IP 00 2 77,5x85x30mm

Gehäuse: Material ABS, Brennbarkeitsklasse UL 94 HB

Gewicht: 0,2 kg

Stoßfestigkeit: 10g

**Betriebstemperatur:** 0°C bis +70°C

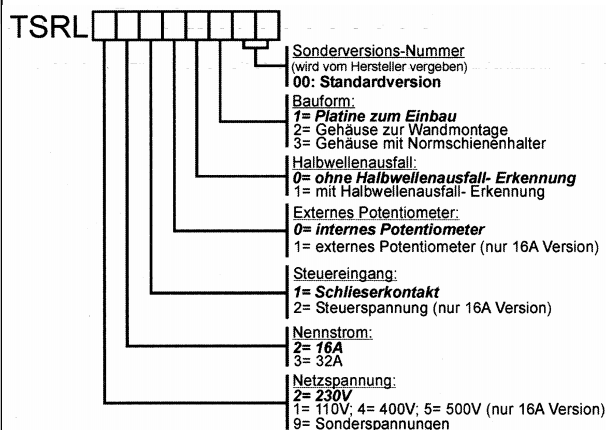
Sonderversion: -20°C bis +80°C

Lagertemperatur: -40°C bis +80°C

Feuchte: 95%, nicht kondensierend

**BÜRKLE + SCHÖCK**  
**TRANSFORMATOREN GMBH**  
**GEWERBESTR. 38**  
**70565 Stuttgart**

### Bestellschlüssel:



TELEFON 0711/7837-100



TELEFAX 0711/7837-129