



Hinweis: Installation und Inbetriebnahme darf nur von einer Fachkraft oder von unterwiesenen Personen unter Leitung und Aufsicht einer Fachkraft vorgenommen werden.

Mit dem Transformatorschaltrelais TSRD können Drehstromtransformatoren und auch Kombinationen aus drei einzelnen Einphasentransformatoren am Drehstromnetz ohne Einschaltstromstoss eingeschaltet werden. An DIP-Schaltern wird die entsprechende Anwendung gewählt.

Sicherheitshinweis

Das TSRD schaltet nicht potentialtrennend, weil zwischen Eingangs- und Ausgangsklemmen Thyristoren mit zusätzlichen RC-Gliedern geschaltet sind. Das TSRD darf ausschließlich im spannungslosen Zustand angeschlossen werden. Zum Überbrücken der Thyristoren muss dem TSRD ein Bypass-Schütz parallel geschaltet werden.

Allgemein

An DIP-Schaltern wird die entsprechende Anwendung gewählt. Bei den Anwendungen N und L muss zusätzlich der Typ des Transformator-kerns an TP1 (Trafotyp) eingestellt werden. Das TSRD hat einen Meldeausgang (Meldung 1). In Abhängigkeit der DIP-Schalterstellungen können drei verschiedene Zustände gemeldet werden. Die DIP-Schalter dürfen nur im spannungslosen Zustand betätigt werden.

Anwendungen

Anwendung D	Anwendung S	Anwendung N	Anwendung L
Drehstromtrafo primärseitig Dreieck oder Stern ohne N (Belastung beliebig). Der Trafo muss wicklungsrichtig angeschlossen werden. Drehstromtransformatoren mit Zickzack-Wicklung können nicht eingeschaltet werden.	Drehstromtrafo primärseitig Stern mit N (Belastung beliebig). Der Trafo muss wicklungsrichtig angeschlossen werden. Drehstromtransformatoren mit Zickzack-Wicklung können nicht eingeschaltet werden.	3 Einphasentrafos mit dem gleichen Kerntyp (Belastung beliebig). Der Typ des Trafo-Kerns muss an TP1 eingestellt werden. Einphasentransformatoren mit Ringkern können nicht im Leerlauf eingeschaltet werden.	3 Einphasentrafos mit dem gleichen Kerntyp (Belastung beliebig). Der Typ des Trafo-Kerns muss an TP1 eingestellt werden. Einphasentransformatoren mit Ringkern können nicht im Leerlauf eingeschaltet werden.

DIP-Schalter

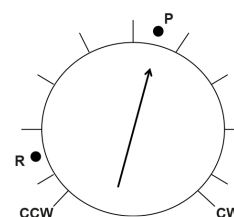
Sch.	Funktion	Stellung	
1	Fehlerbehandlung	OFF	nicht selbständig wiedereinschalten
		ON	selbständig wiedereinschalten nach einer Störung
2	Drehrichtungserkennung	OFF	nur bei rechtsdrehender Phasenfolge einschalten
		ON	bei rechts- und linksdrehender Phasenfolge einschalten
3	Steuereingang 1 (Fern-Ein-Eingang)	OFF	Steuereingang freigegeben für externes Steuersignal
		ON	einschalten ohne externes Steuersignal
4	Steuereingang 2	OFF	Steuereingang freigegeben für externes Steuersignal
		ON	einschalten ohne externes Steuersignal

5/6	Meldung 1	5	6	Funktion Meldung 1
		OFF	OFF	Voll-Ein-Meldung
		ON	OFF	OK-Meldung
		OFF	ON	Fehler-Meldung
		ON	ON	keine Meldung; Meldung nach Kundenwunsch
7/8	Anwendungen	7	8	Anwendung
		OFF	OFF	D, Drehstromtrafo Dreieck oder Stern ohne
		ON	OFF	S, Drehstromtrafo Stern mit MP
		OFF	ON	N, 3 Einphasentrafos zwischen Phase und N
		ON	ON	L, 3 Einphasentrafos zwischen zwei Phasen

Einstellung der Vormagnetisierung am Trimm-Potentiometer für Trafotyp

Am Trimmer TP1 muss in der Anwendung N oder L der Transformator kerntyp des verwendeten Einphasentransformators eingestellt werden. Bei den Anwendungen D und S ist der Trimmer ohne Funktion. Sonst gilt:

- Ringkerntrafos: auf die Markierung R (nur mit Last oder Teillast)
- Paket-Kern-Trafos: auf die Markierung P (werkseitige Einstellung).
Die korrekte Einstellung kann bei Paket-Kern-Trafos zwischen „10 und 14 Uhr“ variieren.
- Schnittbandkerntrafos: Potentiometer zwischen Markierung „P“ und „R“ stellen.



Meldungen

Die LED Meldung 1 (ge) leuchtet, wenn der Relaiskontakt an den Klemmen 23 und 24 geschlossen ist. Die Meldung 1 kann für verschiedene Funktionen verwendet werden:

- Voll-Ein-Meldung: Der Relaiskontakt wird geschlossen, wenn das TSRD den angeschlossenen Transformator nach dem Ende der Vormagnetisierung (Remanenz-Setzen) voll eingeschaltet hat.
- OK-Meldung: Der Relaiskontakt wird nach Anlegen der Netzspannung und erfolgreicher Initialisierung des TSRD geschlossen. Bei Störung öffnet der Kontakt.
- Fehler-Meldung: Bei Störung schließt der Kontakt
- Keine Meldung: Der Relaiskontakt wird nicht angesteuert, bzw. der Relaiskontakt wird entsprechend der vom Kunden gewünschten Funktion angesteuert.

OK-LED

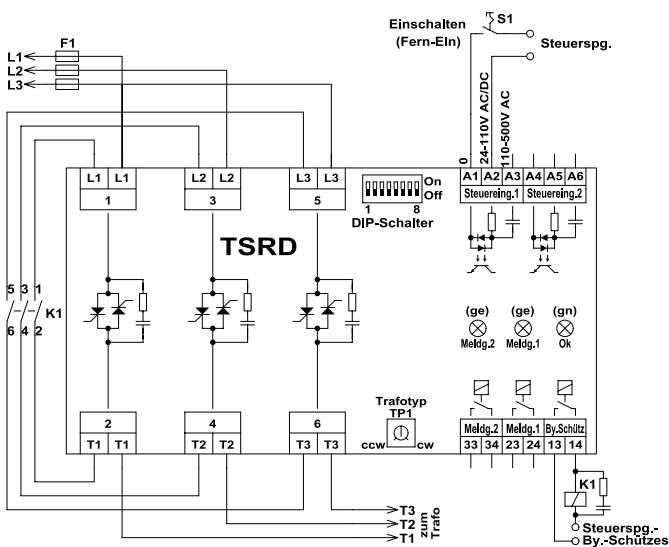
Die Leuchtdiode Ok (gn) leuchtet, wenn das TSRD im Ok-Zustand ist. Störungen werden durch unterschiedliche Blinksignale angezeigt.

Blinken	Störung
Dauer ein	OK-Zustand
10 Hz	Fern-Ein-Signal liegt an, und nicht selbständig wieder einschalten nach Störung (DIP1=Off)
5 Hz	Drehstromnetz dreht links herum und nur bei rechtsdrehender Phasenfolge einschalten (DIP2=Off)
2 Hz	Bypass-Schütz: kein Signal an der Schützanzugskontrolle nach dem Voll-Einschalten
1 Hz	Die Netzspannung liegt außerhalb der Spannungsgrenzwerte (-20/+15% von Unenn)
10 Hz	Interne Störung

Sonstiges

- Bypass-Schütz: Zur Entstörung der Schützspule empfiehlt es sich, der Spule ein RC-Glied parallel zu schalten.
- Absicherung: Die im Datenblatt unter „Nennstrom“ definierten Grenzwerte müssen eingehalten werden. Wenn dies nicht möglich ist, sollte der TSRD entsprechend dem Schaltbeispiel (siehe letzte Seite) angeschlossen werden.

Anschlussplan



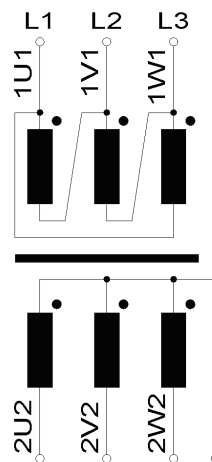
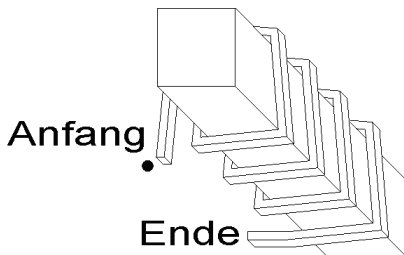
Absicherung mit F1:

Die im Datenblatt auf Seite 3 unter „Nennstrom“ definierten Grenzwerte müssen eingehalten werden. Wenn dies nicht möglich ist, sollte der TSRD entsprechend dem Schaltbeispiel (siehe letzte Seite) angeschlossen werden.

Applikationsbeschreibung TSRD

Applikationsbeschreibung zur Spulenordnung bei Drehstrom-Transformatoren. Damit das Trafoschaltrelais TSRD, Drehstrom-Transformatoren ohne Einschaltstromspitzen einschaltet, muss der Drehstrom-Transformator wicklungsrichtig angeschlossen werden.

Spulenwickelsinn von oben gesehen



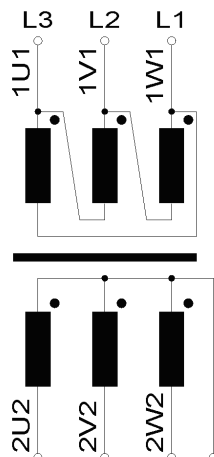
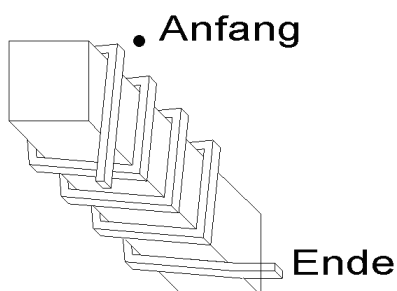
Übliche Anschlussreihenfolge der Wicklungen bei Wickeln im Uhrzeigersinn, wenn man von oben auf den Kern und damit den Wicklungsanfang blickt.

Drehstrom-Transformator (Dyn 5)

Der Punkt kennzeichnet den Wicklungsanfang oben.

Wenn die Trafowicklungen im Gegenuhrzeigersinn gewickelt ist (wie unten dargestellt), dann ist die Klemmbezeichnung so zu ändern, wie es im unteren Bild gezeichnet ist. L3 links und L1 rechts, damit der Trafo sanft und nur mit dem Leerlaufstrom einschaltet, beim Übergang vom vormagnetisieren zum Volleinschalten der einzelnen Wicklungen hintereinander. Die Verschaltung der Wicklungen gemäß der Schaltgruppe ist damit wieder im richtigen Zustand.

Spulenwickelsinn von oben gesehen

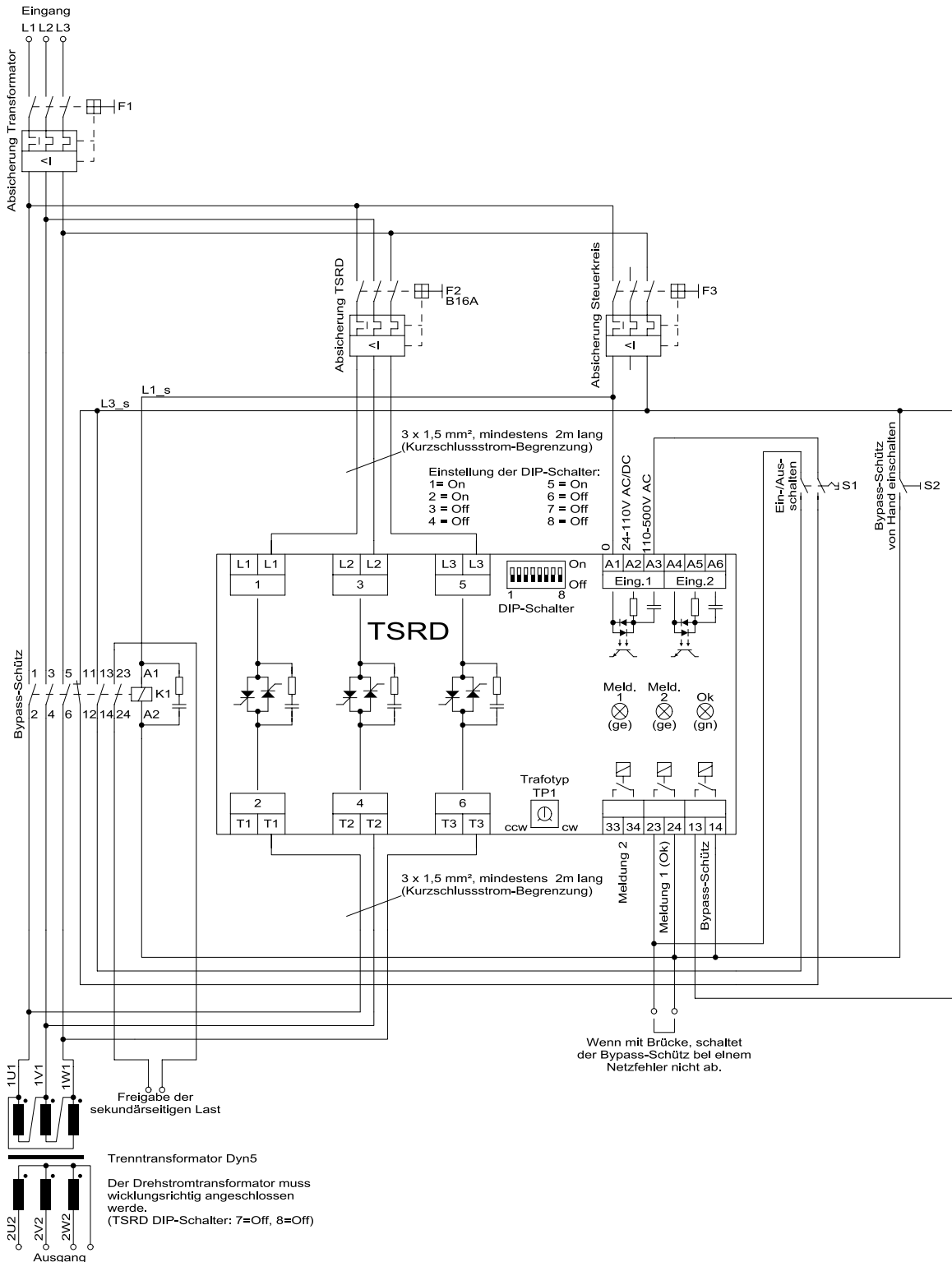


Von oben auf den Kern gesehen, wenn die Wicklungen im Gegenuhrzeigersinn gewickelt sind. Das ist unüblich kommt aber manchmal vor.

Verbindungen für die Dreieckschaltung in der üblichen Weise, jedoch mit vertauschten Anschlüssen L1 - L3.

Schaltbeispiel mit TSRD für einen Trenntransformator

Schaltbeispiel mit TSRD für Trenntransformator, der zu vorgeschalteten Sicherungen während dem Softstart selektiv abgesichert sein soll, wenn auf einen Kurzschluss gestartet werden kann. Der Transformator wird normalerweise im Leerlauf eingeschaltet. Dabei fließt nur der Leerlaufstrom des Transformator. Das TSRD ist zu seinem Schutz flink abgesichert und schaltet den Transformator nur ein, danach geht der Bypassschütz in Selbsthaltung und schaltet das TSRD aus.



Bei kapazitiven Lasten wie großen Netzfiltern oder bei Lasten die aus anderen Einphasentransformatoren bestehen muss ein Trennschütz nach dem Transformator eingebaut werden, der erst mit dem Schließen des Bypassschützes aktiviert wird.

Haftungsausschluss:

Eine unsachgemäße Installation/ Inbetriebnahme kann zu Sachschäden führen und in Folge Personen gefährden. FSM AG übernimmt keinerlei Verantwortung und Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten, die sich aus fehlerhafter Installation, Inbetriebnahme unsachgemäßem Betrieb, sowie falscher Verwendung und Wartung ergeben.