



DIFFERENZSTROMRELAIS

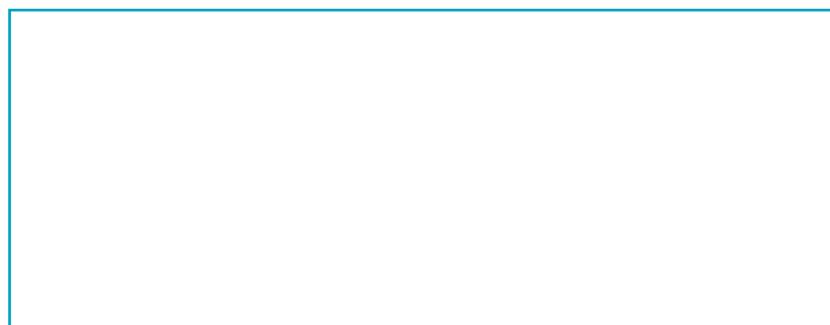
ELR serie

ÜBERWACHUNGSRELAIS UND
AKTOREN FÜR SICHERHEITSTROMKREISE

TCS serie

RELAIS FÜR WIEDERANLAUF
VON MOTOREN

RSR serie





ELR

Mehrbereichs-Differenzstromrelais für Montage auf DIN-Gerätetragschiene oder in Fronttafel

ELRC

Differenzstromrelais in Kompaktversion mit eingebautem Ringkernwandler

CT-1 / CTA-1

Ringkernwandler für Differenzstromrelais der ELR-Serie mit geschlossenem und teilbarem Kern

TCS

Relais und Aktoren für die Überwachung von Mess- oder Notstromkreisen

RSR

Relais für den Wiederanlauf und die Wiederbeschleunigung von Motoren



Zertifizierte Qualität

Produkt	Seite
■ DIFFERENZSTROMRELAIS	
VERSIONEN FÜR DIE MONTAGE AUF DIN-GERÄTETRAGSCHIENE	
ELR-3C	2
ELR-3F	4
ELR-3E	6
ELR-61 . ELR-m61 . ELR-62 . ELR-m62	8
KOMPAKTVERSION MIT EINGEBAUTEM RINGKERNWANDLER FÜR DIE MONTAGE AUF DIN-GERÄTETRAGSCHIENE	
ELRC-B	10
VERSIONEN FÜR DIN-GERÄTETRAGSCHIENE MIT AUTOMATISCHER RÜCKSETZUNG UND WIEDEREINSCHALTUNG FÜR DIE ÜBERWACHUNG VON ERDSCHLUSSSTRÖMEN IN ÖFFENTLICHEN BELEUCHTUNGSANLAGEN, AMPELN USW.	
ELRD-L . ELRD-L2m . ELRC-BL	12
KOMPAKTVERSION MIT EINGEBAUTEM RINGKERNWANDLER FÜR DEN SCHALTAFELEINBAU	
ELRC-1	16
VERSIONEN FÜR DIE MONTAGE IN DIN-FRONTTAFEL 48x48 mm	
ELR-7	18
VERSIONEN FÜR DIE MONTAGE IN DIN-FRONTTAFEL 48x96 mm	
ELR-4o . ELR-m4o . ELR-4v . ELR-m4v	20
VERSIONEN FÜR DIE MONTAGE IN DIN-FRONTTAFEL 72x72 mm	
ELR-91 . ELR-92	22
VERSIONEN FÜR DIE MONTAGE IN DIN-FRONTTAFEL 96x96 mm IN GEHÄUSE MIT VERRINGERTER EINBAUTIEFE	
ELR-1E . ELR-2 . ELR-2M	26
VERSIONEN FÜR DIE MONTAGE IN DIN-FRONTTAFEL 96x96 mm MIT ERWEITERTEN FUNKTIONEN	
ELR-8V . ELR-8tcs . ELR-8MVtcs	30
VERSIONEN FÜR DIE MONTAGE IN DIN-FRONTTAFEL 96x96 mm EIGENSTROMVERSÖRGUNG FÜR SPANNUNGSEINBRÜCHE, POSITIVE SICHERHEIT, EIGENDIAGNOSE USW.	
ELR-51 . ELR-m51 . ELR-52 . ELR-m52	34
ÜBERSICHTSTABELLE DER FUNKTIONEN / MODELLE	36
■ MULTIFUNKTIONSAMPEREMETER FÜR DIE MESSUNG VON LEITUNGS- ODER DIFFERENTIALSTRÖMEN	
MONTAGE IN DIN-FRONTTAFEL 96x96 mm	
ELM	37
■ RINGKERNWANDLER	
CT-1	38
CT1M . CT1S - RINGKERNWANDLER SONDERAUSFÜHRUNGEN	40
CTD-1/28, CT-1/35, CT-1/60, CT-1/80, CT-1/110, CT-1/160, CTA-1/160	40
CTA-1/110, CT-1/210, CTA-1/210, CT-1/415	41
■ RELAIS UND AKTOREN FÜR DIE STÄNDIGE ÜBERWACHUNG DES ÖFFNUNGSSTROMKREISES DES SCHALTERS ODER VON SICHERHEITSSTROMKREISEN	
TCS 1, TCS 2, TCS 3, TCS 4,	44
■ AKTOREN FÜR SICHERHEITSSTROMKREISE	
TCS-A5	48
■ STATISCHES RELAIS FÜR DEN AUTOMATISCHEN WIEDERANLAUF UND DIE AUTOMATISCHE WIEDERBESCHLEUNIGUNG VON MOTOREN	
RSR-72	51



ELR-3C

DIFFERENZSTROMRELAIS

VERSIONEN FÜR DIE MONTAGE AUF DIN-GERÄTETRAGSCHIENE

ALLGEMEINES



Das Relais der Bauart **ELR-3C** ist das erste einer Relaisserie, die in modulare Gehäuse nach DIN 43880 mit einer Breite von 3 Teilungseinheiten (1 Teilungseinheit 17,5 mm).

Trotz seiner geringen Abmessungen bewahrt das Relais den Einstellbereich für Strom und Zeit der Einbauversionen bei; hinzu kommt die einfache Installation dank der Schnellmontage durch Clip-Befestigung nach DIN EN50022. Die weiten Einstellbereiche ermöglichen eine einfache Auswahl des Wertes des Ansprechstroms, so dass die Werte der Kontaktspannungen gemäß der Norm **CEI 64-8** unter 50 V bleiben.

Dank dieser Einstellungen kann eine Vorwahl des Ansprechstroms, vor

MODELLE

ELR-3C	110Vac/dc - 230 - 400 Vac
ELR-3C	24 - 48 Vac/dc
ELR-3C	12 Vac/dc

OPTIONEN

T	Tropenausführung
----------	------------------

allem jedoch der Ansprechzeit vorgenommen werden, so dass das ELR-3C-Relais die ideale Lösung für die Kombination mit dem Hauptschalter der Schalttafel darstellt, wenn mehrere Fehlerstromschutzschalter für die verschiedenen Anläufe nachgeschaltet sind. Eine besonders wichtige Funktion des Relais stellt die ständige Überwachung des Ringkernwandler-Differenzstromrelais-Stromkreises dar.

Bei einer Unterbrechung infolge eines Ausfalls des Ringkernwandlers, einer Beschädigung des Anschlussdrahts oder eines Ausfalls eines Teils der Innenverschaltung wird der Schutz sofort ausgelöst. Damit kann die Störung sofort ermittelt werden, ohne dass wie bei den herkömmlichen Ausführungen die regelmäßige Kontrolle mit Hilfe der Prüftaste am Gerät abgewartet werden muss.

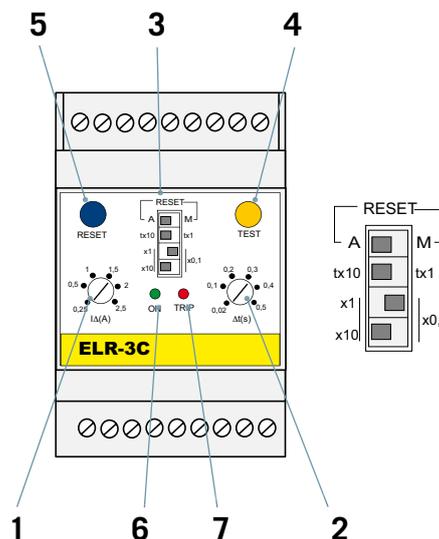
Das Gerät ist an den Eingangsstromkreisen mit Filtern ausgestattet und somit gegen externe Störungen nahezu unanfällig.

Außerdem ist das Gerät unempfindlich gegenüber pulsierenden Strömen mit Gleichstromkomponenten gemäß den Anforderungen von VDE 0664 und dem Normentwurf IEC 23.

Außerdem verfügt das Relais über eine manuelle oder automatische Reset-Funktion, die über einen Mikroschalter ausgewählt werden kann; zudem bietet eine verschließbare Abdeckung die Möglichkeit, die Einstellungen unzugänglich zu machen.

Das ELR-3C-Relais kann mit jedem Ringkernwandler der CT-1-Serie kombiniert werden.

LEGENDE



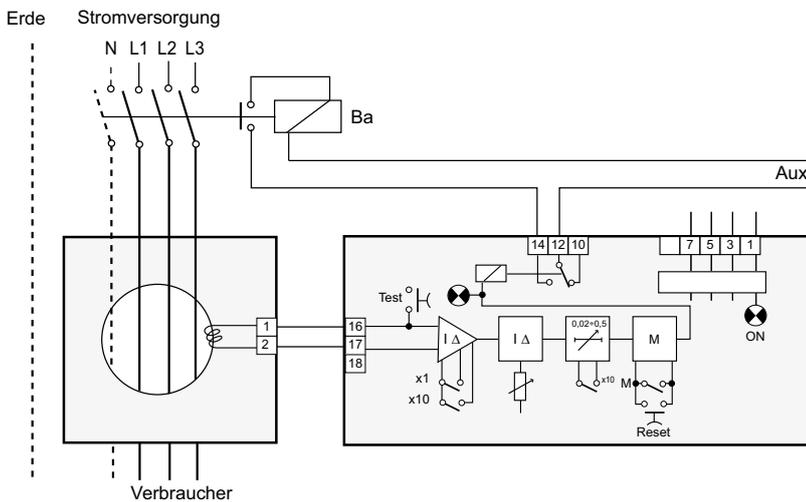
1	Potentiometer zur Einstellung des Erdschlussstroms
2	Potentiometer zur Einstellung der Ansprechzeit
3	Schiebeschalter für die Auswahl der Konstanten: <ul style="list-style-type: none"> • automatisches Reset bei Schalter (a) in Position 1 • Auswahl der Konstante für Zeiteinstellung: <ul style="list-style-type: none"> K = 1 Schalter (b) in Position 0 K = 10 Schalter (b) in Position 1 • Auswahl der Konstante für StromEinstellung: <ul style="list-style-type: none"> K = 0,1 bei Schalter (c - d) in Position 0 K = 1 bei Schalter (c) in Position 1 und Schalter (d) in Position 0 K = 10 bei Schalter (c + d) in Position 1
4	Prüftaste
5	Taste für manuelles Rücksetzen (Reset)
6	Grüne LED ON - Hilfsspannung Vaux vorhanden
7	Rote LED Trip Anzeige für ausgelöstes Relais

ELEKTRISCHE KENNDATEN

Modell und Werte	ELR - 3C
Hilfsversorgungsspannung	12 V AC/DC 24-48 V AC/DC 110 V AC/DC - 230-400 V AC (Standard) ± 20 %
Frequenz	50÷60 Hz
Max. Verbrauch	3 VA
Einstellbereich Auslösestrom I Δ N	0,025÷0,25 A K=0,1 - 0,25÷2,5 A K=1 - 2,5÷25 A K=10 25÷250A*
Einstellbereich für Zeit t	0,02÷0,5 Sek. K=1 - 0,2÷5 Sek. K=10
Ausgang: 1 Wechslerkontakt	5 A ÷ 250 V
Betriebstemperatur	-10 ÷ +60 °C
Lagertemperatur	-20 ÷ +80 °C
Relative Feuchtigkeit	<90 %
Isolationsprüfung	2,5 kV 60 Sek.
Referenznormen	CEI 41-1/IEC 255/VDE 0664/IEC 755/CEI 64.8/ EN 61008-1 (1999-11)/EN 62020 (1999-09) / EN 61543 (1996-09) /EN 61326-1 (1998-04) / EN 61326/A1 (1999-05) - IEC 60947-2 ANNEX M
Anschlussart	Durch Klemmleiste Kabelquerschnitt 2,5 mm ²
Montageart	Schnellmontage durch Clip-Befestigung auf DIN-Geräteschiene 35 mm
Schutzart der Klemmen	IP 20

* Mit Hilfe eines externen Multiplizierers (siehe Seite 40)

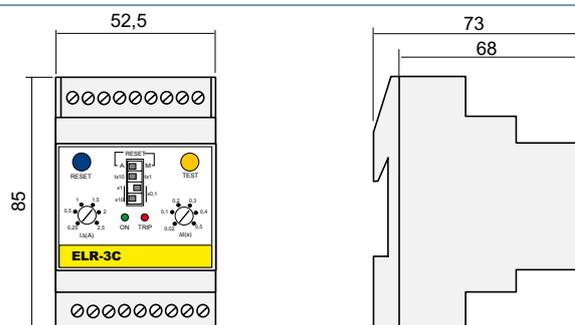
ANSCHLUSSBILD



LEGENDE

- 7-5 = 12 V AC/DC
- 7-1 = 380 V AC
- 7-3 = 220 V AC
- 7-5 = 110 V AC/DC
- 7-3 = 48 V AC/DC
- 7-5 = 24 V AC/DC

AUSSENMASSE



ELR-3F

DIFFERENZSTROMRELAIS

VERSIONEN FÜR DIE MONTAGE AUF DIN-GERÄTETRAGSCHIENE

ALLGEMEINES



Die Relais der Bauart **ELR-3F** besitzen sämtliche Grundmerkmale der Differenzstromrelais der Bauart ELR-3C (einschließlich der geringen Einbautiefe); sie ergänzen so das Spektrum der modularen Ausführungen im DIN-Gehäuse 3 Teilungseinheiten zu 17,5 mm (DIN 43880).

Der Unterschied zum Modell ELR-3C besteht jedoch in den verschiedenen Parametereinstellungen (Strom 0,03 oder 0,5 A / Zeit 0,02 oder 5 Sek.), die jeweils über Mikroschalter wählbar sind.

Trotz ihrer geringen Abmessungen ermöglichen die Relais eine korrekte und genaue Einstellung der Parameter Ansprechstrom und Ansprechzeit (eben über Mikroschalter), so dass die Werte der Kontaktspannung gemäß der Norm CEI 64-8 unter 50 V bleiben.

Dank dieser Einstellungen kann eine Vorwahl von Ansprechstrom und

MODELLE

ELR-3F	110Vac/dc-230-400Vac I Δ 0,03- 0,5A Δ t 0,02 - 5 sek.
ELR-3F	24-48Vac/dc I Δ 0,03- 0,5A Δ t 0,02 - 5 sek.

OPTIONEN

T	Tropenausführung
----------	------------------

Ansprechzeit vorgenommen werden, so dass das ELR-3F-Relais die ideale Lösung für die Kombination mit dem Hauptschalter der Schalttafel darstellt, wenn mehrere Fehlerstromschutzschalter für die verschiedenen Anläufe nachgeschaltet sind.

Eine besonders wichtige Funktion des Relais stellt die ständige Überwachung des Ringkernwandler-Differenzstromrelais-Stromkreises dar:

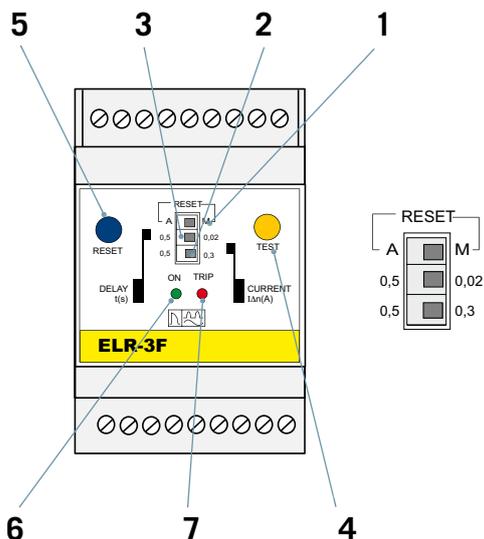
Bei einer Unterbrechung dieses Stromkreises infolge einer Beschädigung des Drahts, eines Ausfalls des Ringkernwandlers oder eines Ausfalls eines Teils der Innenverschaltung des Differenzstromrelais wird der Schutz automatisch ausgelöst. (Damit kann die Störung sofort ermittelt werden). Die Geräte sind an den Eingangsstromkreisen mit Filtern ausgestattet und somit gegen externe Störungen nahezu unanfällig; außerdem sind die Geräte unempfindlich gegenüber pulsierenden Strömen mit Gleichstromkomponenten (gemäß den Anforderungen von VDE 0664 und dem Normentwurf IEC 23).

Außerdem verfügen die Relais nur über eine manuelle Reset-Funktion, damit es zu keinen unvorhergesehenen, unbeabsichtigten Rücksetzungen kommt.

Sie werden mit einer transparenten Frontabdeckung geliefert, so dass keine Änderungen der Einstellungen durch Unbefugte vorgenommen werden können.

Die Differenzstromrelais der Bauart ELR-3F können mit jedem Ringkernwandler unserer CT-1-Serie kombiniert werden.

LEGENDE

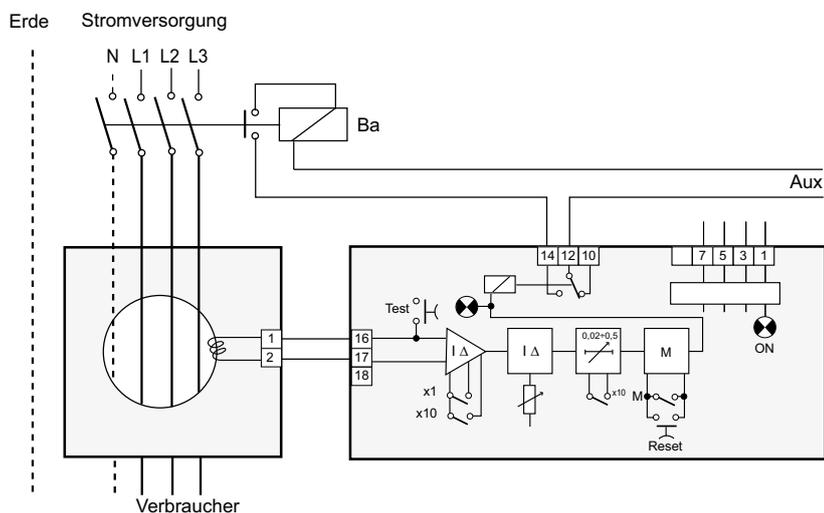


1	Mikroschalter zur Auswahl der Ansprechzeit
2	Mikroschalter zur Auswahl der Ansprechstroms
3	Mikroschalter zur Auswahl der manuellen oder automatischen Reset-Funktion
4	Prüftaste
5	Rücksetztaste (Reset)
6	Rote LED TRIP Anzeige für ausgelöstes Relais
7	Grüne LED ON - Hilfsspannung Vaux vorhanden

ELEKTRISCHE KENNDATEN

Modell und Werte	ELR - 3F
Hilfsversorgungsspannung	24-48 V AC/DC 110 V AC/DC - 230-400 V AC (Standard) ± 20 %
Frequenz	50÷60 Hz
Max. Verbrauch	3 VA
Einstellbereich für Strom	0,3 oder 0,5 A
Einstellbereich für Zeit t	0,02 oder 0,5 Sek.
Ausgang: 1 Wechslerkontakt	5 A 250 V
Betriebstemperatur	-10 +60 °C
Lagertemperatur	-20 +80 °C
Relative Feuchtigkeit	<90 %
Isolationsprüfung	2,5 kV 60 Sek.
Referenznormen	CEI 41-1/IEC 255/VDE 0664/IEC 755/CEI 64.8/ EN 61008-1 (1999-11)/EN 62020 (1999-09) / EN 61543 (1996-09) /EN 61326-1 (1998-04) / EN 61326/A1 (1999-05) - IEC 60947-2 ANNEX M
Anschlussart	Durch Klemmleiste Kabelquerschnitt 2,5 mm ²
Montageart	Schnellmontage durch Clip-Befestigung auf DIN-Geräteschiene 35 mm
Schutzart der Klemmen	IP 20

ANSCHLUSSBILD

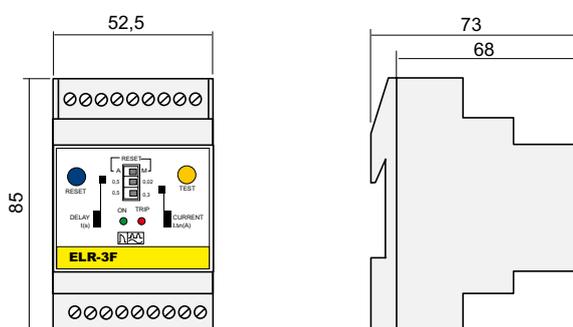


LEGENDE

- 7-1 = 380 V AC
- 7-3 = 220 V AC
- 7-5 = 110 V AC/DC

- 7-3 = 48 V AC/DC
- 7-3 = 24 V AC/DC

AUSSENMASSE



ELR-3E

DIFFERENZSTROMRELAIS VERSIONEN FÜR DIE MONTAGE AUF DIN-GERÄTETRAGSCHIENE

ALLGEMEINES



Das Differenzstromrelais der Bauart **ELR-3E** besitzt sämtliche Grundmerkmale der Differenzstromrelais der Bauart ELR-3C (einschließlich der geringen Einbautiefe); es ergänzt so das Spektrum der modularen Ausführungen im DIN-Gehäuse 3 Teilseinheiten zu 17,5 mm (DIN 43880). Der Unterschied zum Modell ELR-3C besteht jedoch in den verschiedenen Einstellungen der Parameter Ansprechstrom und Ansprechzeit (siehe unten), die beide über Mikroschalter wählbar sind. Trotz ihrer geringen Abmessungen ermöglichen die Relais eine korrekte und genaue Einstellung der Parameter Ansprechstrom und Ansprechzeit (über Mikroschalter), so

MODELLE

ELR-3E 110Vac/dc-230-400Vac $I_{\Delta n}$ 0,03-0,1-0,3-0,5-1
 Δt 0,02-0,2-0,5-1-5 sek.

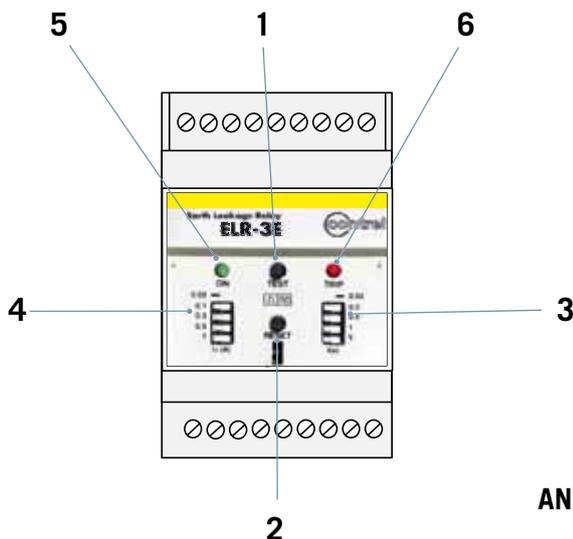
ELR-3E 24-48Vac/dc $I_{\Delta n}$ 0,03-0,1-0,3-0,5-1 Δt 0,02-0,2-0,5-1-5 sek.

OPTIONEN

T Tropenausführung

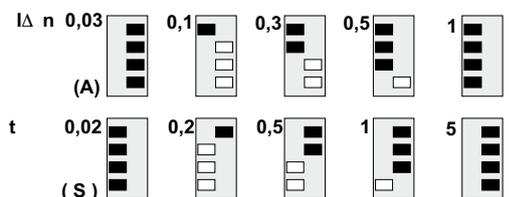
dass die Werte der Kontaktspannung gemäß der Norm CEI 64-8 unter 50 V bleiben. Dank dieser Einstellungen kann eine Vorwahl von Ansprechstrom und Ansprechzeit vorgenommen werden, so dass das ELR-3E-Relais die ideale Lösung für die Kombination mit dem Hauptschalter der Schalttafel darstellt, wenn mehrere Fehlerstromschutzschalter für die verschiedenen Anläufe nachgeschaltet sind. Eine besonders wichtige Funktion des Relais stellt die ständige Überwachung des Ringkernwandler-Differenzstromrelais-Stromkreises dar: Bei einer Unterbrechung dieses Stromkreises infolge einer Beschädigung des Drahts, eines Ausfalls des Ringkernwandlers oder eines Ausfalls eines Teils der Innenverschaltung des Differenzstromrelais wird der Schutz automatisch ausgelöst (damit kann die Störung sofort ermittelt werden). Die Geräte sind an den Eingangsstromkreisen mit Filtern ausgestattet und somit gegen externe Störungen nahezu unanfällig; außerdem sind die Geräte unempfindlich gegenüber pulsierenden Strömen mit Gleichstromkomponenten (gemäß den Anforderungen von VDE 0664 und dem Normentwurf IEC 23). Außerdem verfügen die Relais nur über eine manuelle Reset-Funktion, damit es zu keinen unvorhergesehenen, unbeabsichtigten Rücksetzungen kommt. Sie werden mit einer transparenten Frontabdeckung geliefert, so dass keine Änderungen der Einstellungen durch Unbefugte vorgenommen werden können. Die Differenzstromrelais der Bauart ELR-3E können mit jedem Ringkernwandler der CT-1-Serie kombiniert werden.

LEGENDE



1	Prüftaste
2	Rücksetztaste (Reset)
3	Mikroschalter zur Einstellung der Ansprechzeit
4	Mikroschalter zur Einstellung des Ansprechstroms
5	Grüne LED „ON“ - Hilfsspannung Vaux vorhanden
6	Rote LED „TRIP“ Anzeige für ausgelöstes Relais

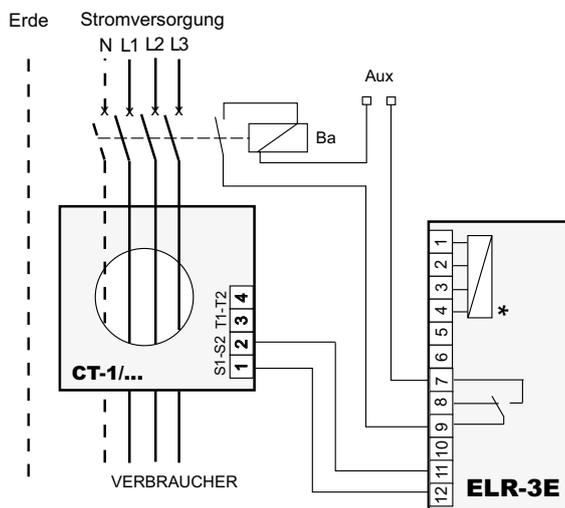
EINSTELLUNG ANSPRECHSTROM UND ANSPRECHZEIT



ELEKTRISCHE KENNDATEN

Modell und Werte	ELR - 3E	
Hilfsversorgungsspannung	24-48 V AC/DC	110 V AC/DC - 230-400 V AC (Standard) ± 20 %
Frequenz	50÷60 Hz	
Max. Verbrauch	3 VA	
Einstellbereich für Strom I Δ N	0,03 - 0,1 - 0,3 - 0,5 - 1 A	
Einstellbereich für Zeit t	0,02 - 0,2 - 0,5 - 1 - 5 Sek.	
Ausgang: 1 Wechslerkontakt	5 A 250 V	
Betriebstemperatur	-10 +60 °C	
Lagertemperatur	-20 +80 °C	
Relative Feuchtigkeit	<90 %	
Isolationsprüfung	2,5 kV 60 Sek.	
Referenznormen	CEI 41-1/IEC 255/VDE 0664/IEC 755/CEI 64.8/ EN 61008-1 (1999-11)/EN 62020 (1999-09) / EN 61543 (1996-09) /EN 61326-1 (1998-04) / EN 61326/A1 (1999-05) - IEC 60947-2 ANNEX M	
Anschlussart	Durch Klemmleiste Kabelquerschnitt 2,5 mm ²	
Montageart nach DIN 50022	Schnellmontage durch Clip-Befestigung auf DIN-Geräteschiene 35 mm	
Schutzart der Klemmen nach DIN 40050	IP 20	

ANSCHLUSSBILD

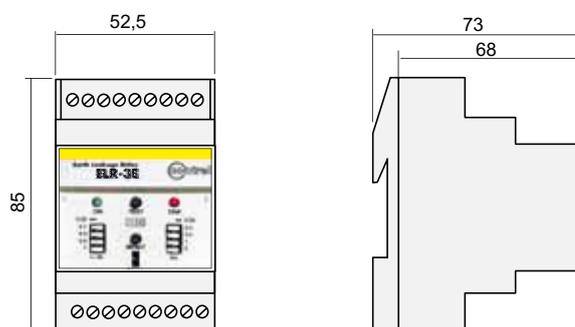


LEGENDE

- 1-4 = 380-415 V AC
- 1-3 = 220-240 V AC
- 1-2 = 110-125 V AC / DC
- 1-3 = 48 V AC/DC
- 1-2 = 24 V AC/DC

* Hilfsstromversorgung Vaux

AUSSENMASSE



ELR-61 / ELR-m61 ELR-62 / ELR-m62

DIFFERENZSTROMRELAIS
VERSIONEN FÜR DIE MONTAGE AUF DIN-GERÄTETRAGSCHIENE

ALLGEMEINES



Bei den Differenzstromrelais **ELR-61**, **ELR-m61**, **ELR-62**, **ELR-m62** handelt es sich um eine Serie von Differenzstromrelais, die in einem modularen Gehäuse nach DIN 43800 mit einer Breite von 6 Teilungseinheiten (1 Teilungseinheit 17,5 mm) untergebracht sind. Die ELR6-Relais behalten die weiten Einstellbereiche für Zeit und Strom der ELR-Serie bei; hinzu kommt die einfache Installation dank der Schnellmontage durch Clip-Befestigung nach DIN 50022. Eine besonders wichtige Funktion der Relais stellt die ständige Überwachung des Ringkernwandler-Differenzstromrelais-Stromkreises dar. Bei einer Unterbrechung infolge eines Ausfalls des

MODELLE

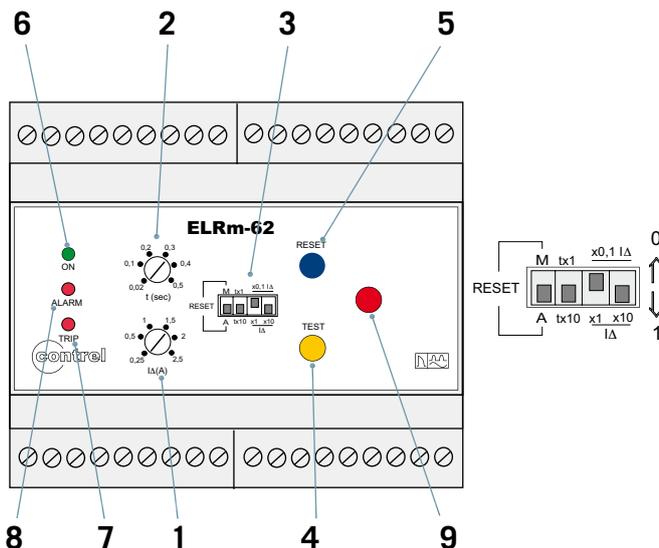
ELR-61 / ELR-m61 ELR-62 / ELR-m62	110 - 230 - 400 V AC
ELR-61 / ELR-m61 ELR-62 / ELR-m62	24 - 48 V AC/DC
ELR-61 / 10 einstellbarer Auslösestrom ab 10mA	110 - 230 - 400 V AC

OPTIONEN

F	Filter für dritte Oberwelle
SP	positive Sicherheit (fail safe), Relais normalerweise erregt
T	Tropenausführung

Ringkernwandlers, einer Beschädigung des Anschlussdrahts oder eines Ausfalls eines Teils der Innenverschaltung wird der Schutz automatisch ausgelöst. Damit kann die Störung sofort ermittelt werden, ohne dass wie bei den herkömmlichen Ausführungen die regelmäßige Kontrolle mit Hilfe der Prüftaste am Gerät abgewartet werden muss. Das Gerät ist an den Eingangsstromkreisen mit Filtern ausgestattet und somit gegen externe Störungen nahezu unanfällig. Außerdem ist das Gerät unempfindlich gegenüber pulsierenden Strömen mit Gleichstromkomponenten gemäß den Anforderungen von VIDE 0664 und dem Normentwurf IEC 23. Die ELR6-Relais können mit jedem Ringkernwandler der CT-1-Serie kombiniert werden.

LEGENDE



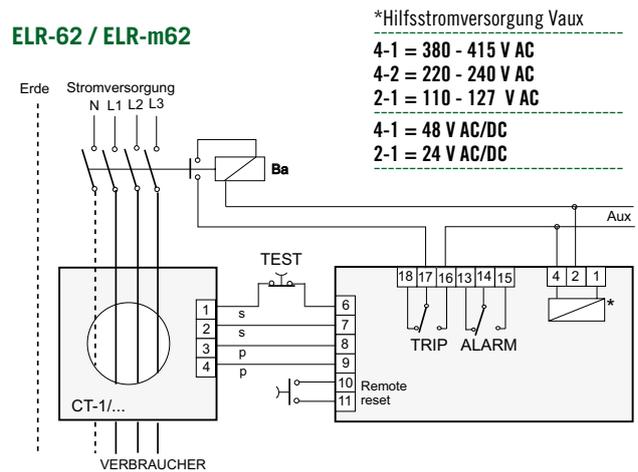
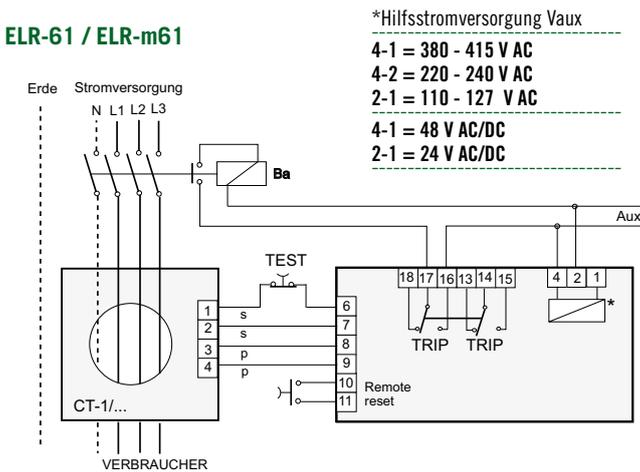
1	Potentiometer zur Einstellung des Erdschlussstroms
2	Potentiometer zur Einstellung der Ansprechzeit
3	Mikroschalter für die Programmierung: <ul style="list-style-type: none"> a in Position 1 automatisches Reset, in Position 0 manuelles Reset b Auswahl Konstante für Einstellung, Konstante für Multiplikation Ansprechzeit in Position 1 $K = 10$ in Position 0 $K = 1$ c,d Auswahl Konstante für Multiplikation Ansprechstrom bei c,d in Position 0 $K = 0,1$ bei c in Position 1, d in Position 0 $K = 1$ bei c, d in Position 1 $K = 10$
4	Prüftaste
5	Taste für manuelles Rücksetzen (Reset)
6	LED Anzeige Hilfsspannung Vaux vorhanden (grüne LED)
7	LED Anzeige für ausgelöstes Relais (rote LED)
8	LED Anzeige Alarmschwelle überschritten (rote LED) (nur bei ELR-62 und ELR-m62)
9	Mechanisches Signal für ausgelöstes Relais (nur bei ELR-m61 und ELR-m62)

ELEKTRISCHE KENNDATEN

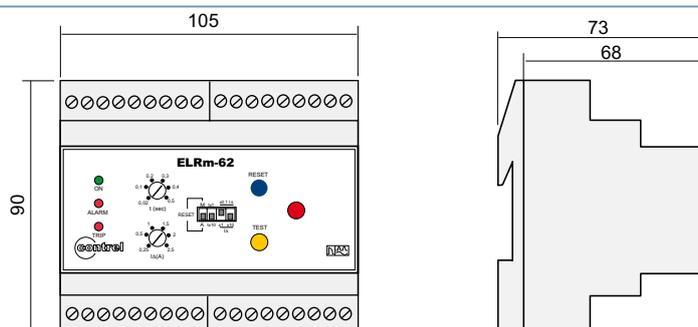
Modell und Werte	ELR- 61**	ELRm-61	ELR-62	ELRm-62
Hilfsversorgungsspannung	24-48 V AC/DC 110 - 230-400 V AC (Standard) ± 20 %			
Frequenz	50÷60 Hz			
Max. Verbrauch	4 VA			
Einstellbereich Auslösestrom I Δ N	0,025÷0,25 A K=0,1 - 0,25÷2,5 A K=1 - 2,5÷25 A K=10 25÷250A*			
Einstellbereich für Alarmstrom	-		70 %	
Einstellbereich für Zeit	0,02÷0,5 Sek. K=1 - 0,2÷5 Sek. K=10			
Mechanisches Signal	-	•	-	•
Ausgang: 2 Wechslerkontakte	5 A 250 V			
Betriebstemperatur	-10 +60 °C			
Lagertemperatur	-20 +80 °C			
Relative Feuchtigkeit	90 %			
Isolationsprüfung	2,5 kV 60 Sek.			
Referenznormen	CEI 41-1/IEC 255/VDE 0664/IEC 755/CEI 64.8/ EN 61008-1 (1999-11)/EN 62020 (1999-09) / EN 61543 (1996-09) /EN 61326-1 (1998-04) / EN 61326/A1 (1999-05) - IEC 60947-2 ANNEX M			
Anschlussart	Durch Klemmleiste Kabelquerschnitt 2,5 mm ²			
Schutzart der Klemmen gemäß DIN 40050	IP 20			

* Mit Hilfe eines externen Multiplizierers (siehe Seite 40) - ** Auch mit Stromeinstellung zwischen 0,01 ÷10 A erhältlich

ANSCHLUSSBILD - LEGENDE



AUSSENMASSE



ELRC-B

DIFFERENZSTROMRELAIS

KOMPAKTVERSION MIT EINGEAUTEM RINGKERNWANDLER FÜR DIE MONTAGE AUF DIN-GERÄTETRAGSCHIENE

ALLGEMEINES



Beim **ELRC-B-Relais** handelt es sich um ein Differenzstromrelais, das die weiten Einstellbereiche für Zeit und Strom der ELR-Serie beibehält, jedoch in einem modularen DIN-Gehäuse mit einer Breite von 6 Teilungseinheiten (1 Teilungseinheit 17,5 mm) zusammen mit dem Ringkernwandler, der über einen Nutzdurchmesser für die Kabeldurchführung von 28 mm verfügt, untergebracht ist.

Auf diese Weise lassen sich Kabel und Platzbedarf auf ein Minimum reduzieren und Störungen durch elektromagnetische Felder, die sich in der Regel an den Anschlussdrähten zwischen Ringkernwandler und Differenzstromrelais bilden, vollständig beseitigen.

Das ELRC-B-Relais verfügt ebenfalls über einen Mikroschalter, mit dem

MODELLE

ELRC-B	110 V AC/DC - 230 400 V AC
ELRC-B	24 - 48 V AC/DC

OPTIONEN

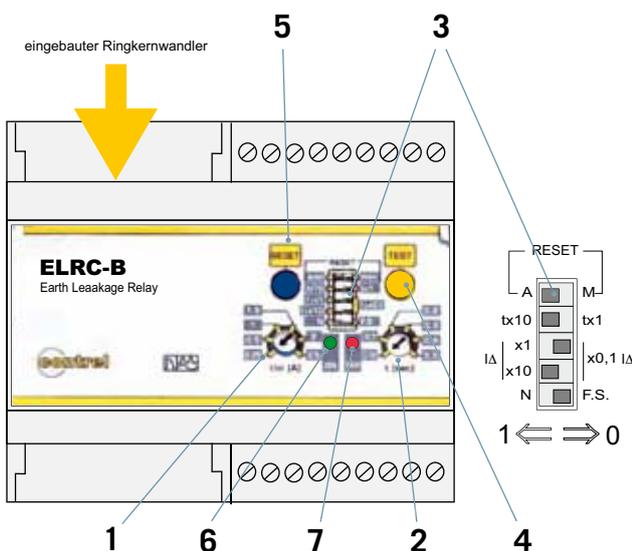
F	mit eingebautem Filter für dritte Oberwelle
T	Tropenausführung

die Funktionsweise des Endrelais, das im Ruhezustand normalerweise entregt (Zustand Nichtansprechen) oder normalerweise erregt (positive Sicherheit oder fail safe) ist, ausgewählt werden kann.

Wie beim gesamten Spektrum der ELR-Relais sind in diesem Modell entsprechende Filter an den Eingangsstromkreisen eingebaut, so dass das Relais gegen externe Störungen praktisch unanfällig ist; außerdem verfügt es über eine Elektronik zur Überwachung der Leistungsfähigkeit der inneren Stromkreise und des Ringkernwandlers.

Das Gerät ist außerdem am Eingang mit zwei Wechslerkontakten und an der Frontseite mit einer geeigneten verschließbaren transparenten Schutzabdeckung ausgestattet.

LEGENDE

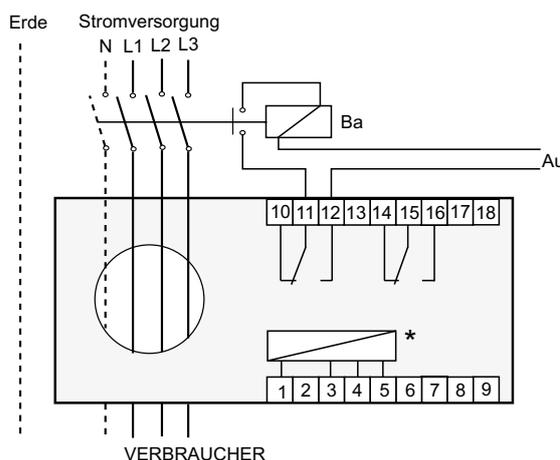


1	Potentiometer zur Einstellung des Ansprechstroms
2	Potentiometer zur Einstellung der Ansprechzeitverzögerung
3	Mikroschalter für die Programmierung: <ul style="list-style-type: none"> a in Position 1 automatisches Reset, in Position 0 manuelles Reset b Auswahl Konstante für Einstellung, Konstante für Multiplikation Ansprechzeit in Position 1 $K = 10$, in Position 0 $K = 1$ c, d Auswahl Konstante für Multiplikation Ansprechstrom bei c, d in Position 0 $K = 0,1$ bei c in Position 1, d in Position 0 $K = 1$ bei c, d in Position 1 $K = 10$ e in Position 1 werden die Ausgangsrelais im Ruhezustand entregt; in Position 0 werden die Ausgangsrelais im Ruhezustand erregt (positive Sicherheit)
4	Prüftaste
5	Taste für manuelles Rücksetzen (Reset)
6	Grüne LED Anzeige Hilfsspannung vorhanden
7	Rote LED Anzeige für ausgelöstes Relais

ELEKTRISCHE KENNDATEN

Modell und Werte	ELRC-B
Hilfsversorgungsspannung	24-48 V AC/DC 110 V AC/DC - 230-400 V AC (Standard) ± 20 %
Frequenz	50÷60 Hz
Max. Verbrauch	3 VA
Einstellbereich Auslösestrom I Δ N	0,025÷0,25 A K = 0,1 - 0,25÷2,5 A K = 1 - 2,5÷25 A K = 10
Einstellbereich für Zeit t	0,02÷0,5 Sek. K = 1 - 0,2÷5 Sek. K = 10
Nutzdurchmesser des eingebauten Ringkernwandlers	28 mm
Ausgang: 2 Wechslerkontakte	5 A 250 V ohmsche Last
Betriebstemperatur	-10 +60 °C
Lagertemperatur	-20 +80 °C
Relative Feuchtigkeit	<90 %
Isolationsprüfung	2,5 kV 60 Sek.
Referenznormen	CEI 41-1/IEC 255/VDE 0664/IEC 755/CEI 64.8/ EN 61008-1 (1999-11)/EN 62020 (1999-09) / EN 61543 (1996-09) /EN 61326-1 (1998-04) / EN 61326/A1 (1999-05) - IEC 60947-2 ANNEX M
Anschlussart	Durch Klemmleiste Kabelquerschnitt 2,5 mm ²
Montageart nach DIN 50022	Schnellmontage durch Clip-Befestigung auf DIN-Gerätetragschiene 35 mm
Schutzart	IP 40 Frontseite bei geschlossener Abdeckung - IP 20 Gehäuse

ANSCHLUSSBILD



Anschlussbild mit Schalter mit Arbeitsstromauslöser und Endrelais in erregtem Zustand (N) für die Benutzung in entregtem Zustand (F.S.) die Klemmen 10 - 11 an die BA anschließen (Schliesser-Kontakt im Zustand NICHT Ansprechen)

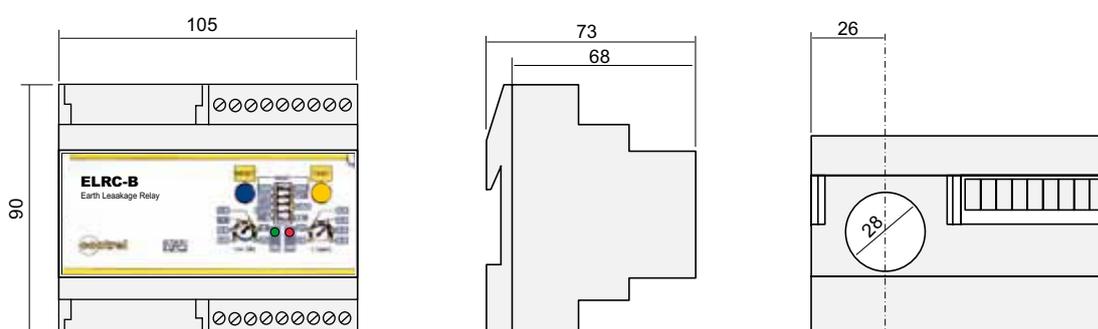
LEGENDE

- 5 - 1 = 400 V AC
- 5 - 3 = 220 V AC
- 5 - 4 = 110 V AC/DC

- 5 - 4 = 24 V AC/DC
- 5 - 3 = 48 V AC/DC

* Hilfsstromversorgung Vaux

AUSSENMASSE



ELRD-L / ELRD-L2m

ELRC-BL DIFFERENZSTROMRELAIS

VERSIONEN FÜR DIN-GERÄTETRAGSCHIENE, MIT AUTOMATISCHER RÜCKSETZUNG UND WIEDEREINSCHALTUNG FÜR DIE ÜBERWACHUNG VON ERDSCHLUSSTRÖMEN IN ÖFFENTLICHEN BELEUCHTUNGSANLAGEN, AMPELN USW.

ALLGEMEINES



MODELLE

ELRC-BL	230 V AC
ELRD-L	230 V AC
ELRD-L2m	230 V AC

OPTIONEN

T	Tropenausführung
---	------------------

Bei den Relais **ELRC-BL**, **ELRD-L** und **ELRD-L2M** handelt es sich um besondere Multifunktionsrelais für die Überwachung von Erdschlussströmen mit automatischer Rücksetzung und Wiedereinschaltung; sie sind besonders für öffentliche Beleuchtungsanlagen, Ampelanlagen oder ähnliche Anlagen und unbemannte Anlagen geeignet. Dank der Funktionslogik überwachen Sie den Erdfehlerstrom in elektrischen Anlagen und unterscheiden, ob der geprüfte Fehler vorübergehend oder von Dauer ist; je nach Art des Fehlers gestatten sie daher die Wiedereinschaltung oder die endgültige Trennung der überwachten Leitung. Am häufigsten kommen diese Relais in öffentlichen Beleuchtungsanlagen zum Einsatz, wo der Ausfall eines Netzabschnitts zum Beispiel durch Blitzschlag verursacht werden kann; der Blitz schlägt in einen bestimmten Bereich ein, was sich dann über die Erdungsanlage ausbreitet und sich auf viele Leitungsabschnitte auswirkt. Diese Geräte reagieren wie bei einem Erdschluss, bei der nächsten Kontrolle, die nach etwa 60 Sekunden erfolgt, schalten sie, wenn das Verschwinden des Erdschlusses erfasst wurde, das überwachte Beleuchtungnetz automatisch wieder ein; auf diese Weise wird einem Ausfall vorgebeugt, es braucht kein Personal des Versorgungsunternehmens für das manuelle Wiedereinschalten einzugreifen.

Die Relais stehen als Standardversion für die Montage auf der DIN-Geräte-tragschiene 6 TE (ELRD-L), als Version mit Voralarmrelais und mechanischem Signal für das erfolgte Ansprechen (ELRD-L2M) und als Version mit bereits eingebautem Ringkernwandler mit 28 mm Durchmesser (ELRC/BL) zur Verfügung.

FUNKTIONSWEISE

Was die Funktionsweise anbelangt, können wir zwei Arten von Ausfällen mit Bezugnahme auf die Anschlusspläne untersuchen:

A) Bei der ersten Fehlersituation liegt der Fehler zwischen dem Relais und dem Fernschalter, der vom ersten Ausgangsrelais (R1) gesteuert wird. Typischer Verursacher von Störungen dieser Art - ebenfalls in öffentlichen Beleuchtungsanlagen - kann die Fozelle sein, die über den Masten geerdet ist. Liegt der Fehlerstrom (ID) in dieser Situation über dem eingestellten Wert, kommt es nach der eingestellten Zeitverzögerung (t) zu einer Erregung von Relais R1 und einer Entregung des Fernschalters (B1), der die Stromversorgung unterbricht; bleibt

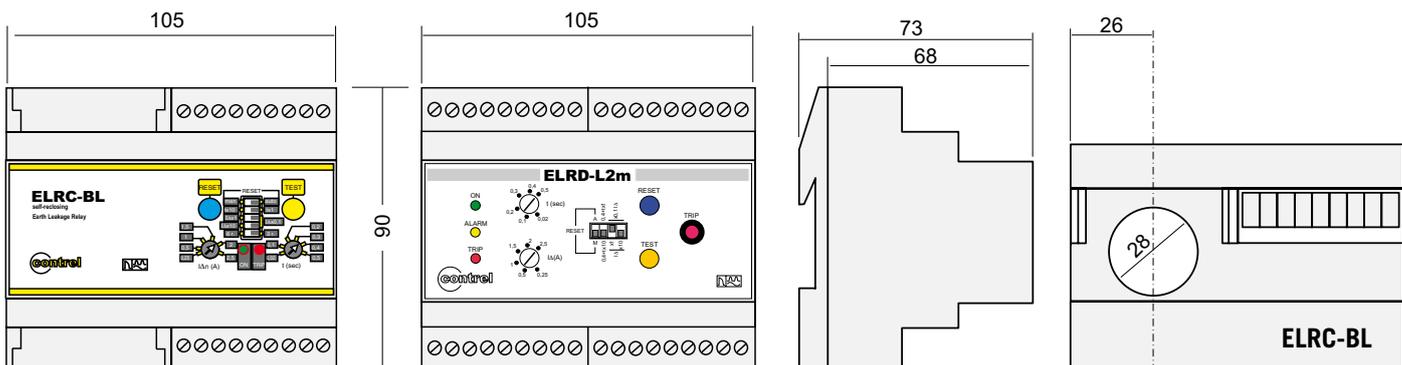
der Fehler bestehen, spricht das Relais R2 an, das auf die Spule B2 wirkt. Bei Version ELRD-L2M schaltet gleichzeitig das mechanische Signal ein, das die Information über die Auslösung durch einen Differenzstrom auch beibehält, wenn die endgültige Sperre zur vollständigen Unterbrechung der Stromversorgung der Schalttafel führt. B) Bei der zweiten, am häufigsten auftretenden Fehlersituation ereignet sich der Fehler nach dem Fernschalter. In diesem Fall kommt es, nachdem die eingestellte Zeitverzögerung (t) verstrichen ist, zu einer Erregung des Relais R1 und zu einer Entregung des Fernschalters (B1), der die Stromversorgung unterbricht. Da in diesem Fall der Fehler beim Öffnen des Fernschalters verschwindet, blockiert das Gerät nicht, sondern startet einen automatischen Reset-Zyklus. Nach Ablauf von etwa 60 Sekunden (siehe Tabelle auf Seite 13) wird R1 entregt, der Fernschalter wieder geschlossen und der Verbraucher erneut mit Strom versorgt. Ist der Erdschluss verschwunden, bleibt der Fernschalter nun in erregtem Zustand und alles verläuft normal; ist der Fehler hingegen noch vorhanden, wiederholt sich der zuvor beschriebene Zyklus. Nach Abschluss des zweiten Zyklus schließt der Fernschalter erneut; ist der Fehler immer noch vorhanden, unterbricht er endgültig die Stromversorgung der Anlage; andernfalls sind (nur bei Verwendung des ELRC-BL mit Schalter in Position 6r) weitere 3 Zyklen zu wiederholen). Das Relais blockiert und speichert den Auslösezustand bis zum manuellen Reset durch den Bediener an der Frontseite des Relais oder über Fern-Reset. Bei der Version ELRD-L2M erscheint auch das mechanische Signal, das nur über die Taste auf der Frontseite des Relais zurückgesetzt werden kann. Damit kann die Information über das Ansprechen wegen eines Differenzstroms beibehalten werden, auch wenn eine Rücksetzung über Fern-Reset erfolgt ist. Ein besonderes Merkmal des Relais ist, dass nach 30 Sekunden Funktionstüchtigkeit des überwachten Netzes im Anschluss an eine Wiedereinschaltung die Anzahl der Schließversuche automatisch auf Null gestellt wird und der gesamte Zyklus erneut startet. Außerdem verfügt das ELRD-L2M-Relais über eine Alarmschwelle, die die Meldung eines Überschreitens von 70 % des als Ansprechen eingestellten Stroms bereitstellt. Diese Information ist sehr hilfreich, um zu verhindern, dass eine Auslösung aufgrund einer mangelnden Kabelisolierung oder bei der Einstellung des Geräts erfolgt.

DIFFERENZSTROMRELAIS
 VERSIONEN FÜR DIN-GERÄTETRAGSCHIENE MIT AUTOMATISCHER RÜCKSETZUNG UND WIEDEREINSCHALTUNG FÜR DIE
 ÜBERWACHUNG VON ERDSCHLUSSSTRÖMEN IN ÖFFENTLICHEN BELEUCHTUNGSANLAGEN, AMPELN USW.

ELEKTRISCHE KENNDATEN

Modell und Werte	ELRC-BL	ELRD-L	ELRD-L2m
Hilfsversorgungsspannung	230 V AC ± 20 %		
Frequenz	50÷60 Hz		
Max. Verbrauch	4 VA		
Einstellbereich Auslösestrom I Δ N	0,025÷0,25 A K = 0,1 - 0,25÷2,5 A K = 1 - 2,5÷25 A K = 10		
Einstellbereich für Alarmstrom	-	-	70 % I Δ N
Einstellbereich für Zeitverzögerung R1	0,02÷0,5 Sek. K = 1 - 0,2÷5 Sek. K = 10		
Einstellbereich für Zeitverzögerung R2	Verzögerung für R1 + 0,4 Sek.		
Auto-Reset	bei Schalter in Position AUT		
Anzahl der Reset-Versuche	3 oder 6 in Folge	max. 3 in Folge	
Wartezeit zwischen aufeinanderfolgenden Versuchen	40 ÷ 60 Sek.	50 ÷ 70 Sek.	
Rückstellung Zähler Auslösevorgänge	nach 30 Sek. Funktionstüchtigkeit der Anlage ohne Fehlerstrom		
Speicherkarte Auslösevorgang	-	-	erfolgt bei endgültiger Blockierung
Relaisausgänge	R1 Wechsler-Kontakt 5 A 250 V ohmsche Last - R2 Schliesser-Kontakt 5 A 250 V ohmsche Last		
Durchmesser Kabeldurchführung	28 mm	-	
Ausgang: 2 Wechslerkontakte	90 %		
Betriebstemperatur	-10 +60 °C		
Lagertemperatur	-20 +80 °C		
Relative Feuchtigkeit	<90 %		
Isolationsprüfung	2,5 kV 60 Sek.		
Referenznormen	CEI 41-1/IEC 255/VDE 0664/IEC 755/CEI 64.8/ EN 61008-1 (1999-11)/EN 62020 (1999-09) / EN 61543 (1996-09) /EN 61326-1 (1998-04) / EN 61326/A1 (1999-05) - IEC 60947-2 ANNEX M		
Anschlussart	Durch Klemmleiste Kabelquerschnitt 2,5 mm ²		
Montage nach DIN 50022	IP 40 Frontseite bei geschlossener Abdeckung - IP 20 Gehäuse		
Schutzart	Schnellmontage durch Clip-Befestigung auf DIN-Gerätetragschiene 35 mm		

AUSSENMASSE

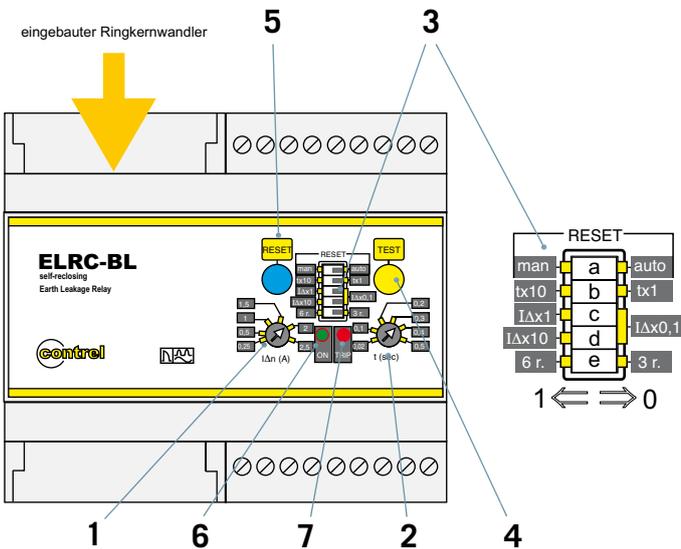


ELRD-L / ELRD-L2m / ELRC-BL

DIFFERENZSTROMRELAIS

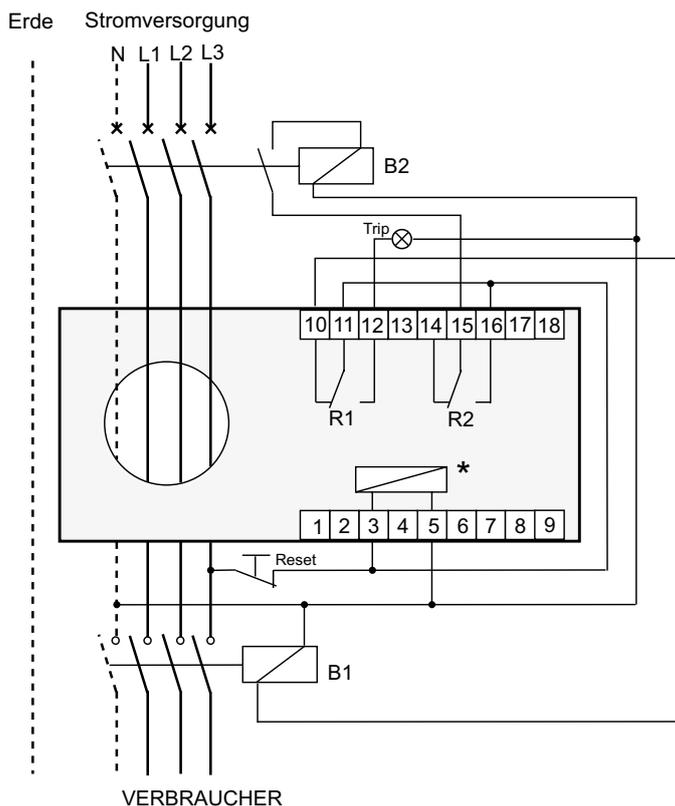
VERSIONEN FÜR DIN-GERÄTETRAGSCHIENE MIT AUTOMATISCHER RÜCKSETZUNG UND WIEDEREINSCHALTUNG FÜR DIE ÜBERWACHUNG VON ERDSCHLUSSTRÖMEN IN ÖFFENTLICHEN BELEUCHTUNGSANLAGEN, AMPELN USW.

LEGENDE - ELRC-BL



1	Potentiometer zur Einstellung des Ansprechstroms
2	Potentiometer zur Einstellung der Ansprechzeitverzögerung
3	Mikroschalter für die Programmierung: <ul style="list-style-type: none"> • a. in Position 1: manuelles Reset in Position 0: automatisches Reset • b. Auswahl Konstante für Multiplikation Ansprechzeit in Position 1: K = 10 in Position 0: K = 1 • c,d. Auswahl Konstante für Multiplikation Ansprechstrom bei c, d in Position 0: K = 0,1 bei c in Position 1, d in Position 0: K = 1 bei c, d in Position 1: K = 10 • e in Position 1: 6 Reset-Vorgänge in Position 0: 3 Reset-Vorgänge
4	Prüftaste
5	Taste für manuelles Rücksetzen (Reset)
6	Grüne LED Anzeige Hilfsspannung vorhanden
7	Rote LED Anzeige für ausgelöstes Relais

ANSCHLUSSBILD - ELRC-BL



LEGENDE

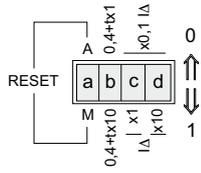
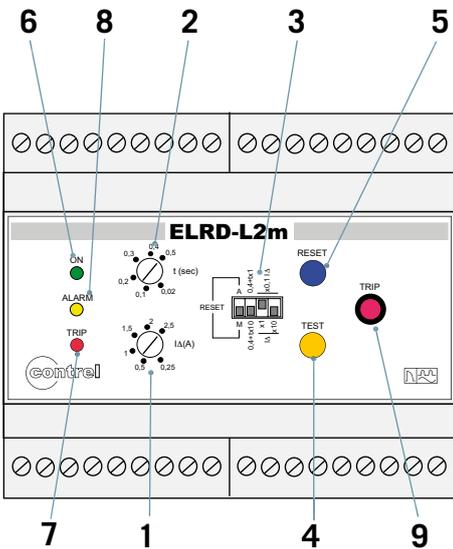
- B1** erste Auslösespule (Ansprechen bei Entregung Schützpule usw.)
- B2** zweite Auslösespule (Ansprechen bei Erregung Auslösespule Schalter usw.)
- RESET** Taste für Fern-Reset (in Reihe an Stromversorgung des Relais)
- TRIP** eventuelle optische Fernmeldung über ausgelöstes Relais

* Hilfsstromversorgung Vaux

3-5 = 220-240V 50-60Hz

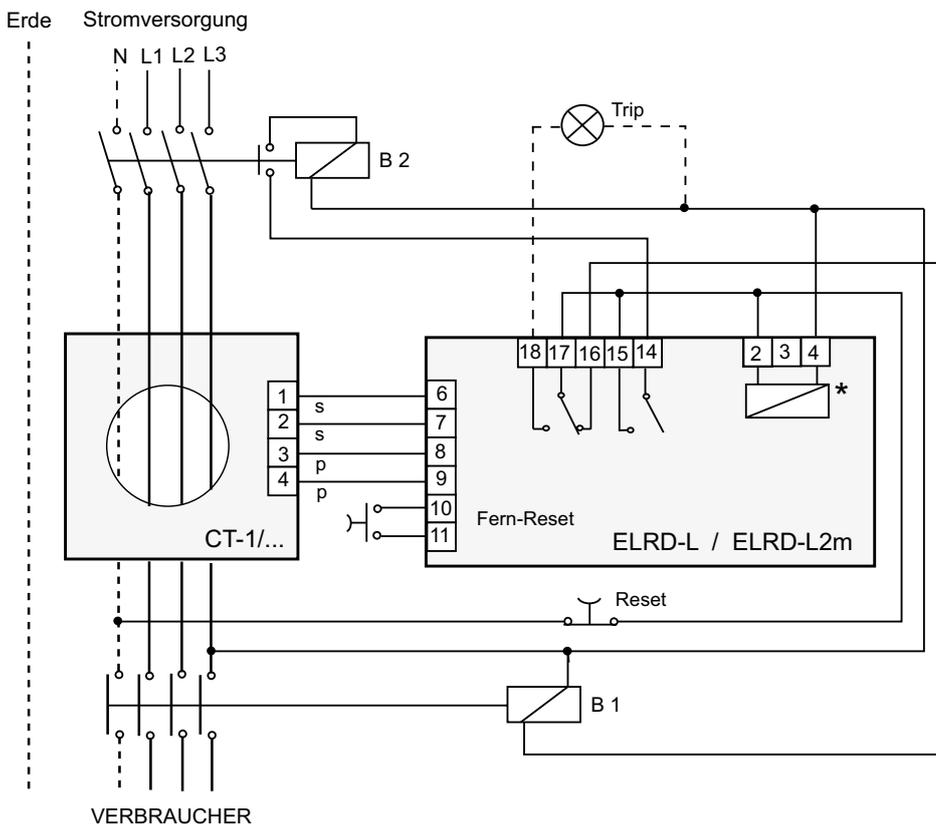
DIFFERENZSTROMRELAIS
VERSIONEN FÜR DIN-GERÄTETRAGSCHIENE MIT AUTOMATISCHER RÜCKSETZUNG UND WIEDEREINSCHALTUNG
FÜR DIE ÜBERWACHUNG VON ERDSCHLUSSTRÖMEN IN ÖFFENTLICHEN BELEUCHTUNGSANLAGEN, AMPELN USW.

LEGENDE - ELRD-L / ELRD-L2m



1	Potentiometer zur Einstellung des Ansprechstroms
2	Potentiometer zur Einstellung der Ansprechzeitverzögerung
3	Mikroschalter für die Programmierung: <ul style="list-style-type: none"> a. in Position 0: automatisches Reset in Position 1: manuelles Reset b. Auswahl Konstante für Einstellung, Konstante für Multiplikation Ansprechzeit in Position 1: K = 10; in Position 0: K = 1 c,d. Auswahl Konstante für Multiplikation Ansprechstrom bei c,d in Position 0: K = 0,1 bei c in Position 1, d in Position 0: K = 1 bei c, d in Position 1: K = 10
4	Prüftaste
5	Taste für manuelles Rücksetzen (Reset)
6	Grüne LED Anzeige Hilfsspannung vorhanden
7	Rote LED Anzeige für ausgelöstes Relais
8	Gelbe LED Anzeige Alarmschwelle überschritten
9	Mechanisches Signal für ausgelöstes Relais

ANSCHLUSSBILD - ELRD-L / ELRD-L2m



LEGENDE

- B1** erste Auslösespule (Ansprechen bei Erregung Schützspule usw.)
- B2** zweite Auslösespule (Ansprechen bei Erregung Auslösespule Schalter usw.)
- RESET** Taste für Fern-Reset (in Reihe an Stromversorgung des Relais)
- TRIP** eventuelle optische Fernmeldung über ausgelöstes Relais
- s-s** Anschluss für Messsignal (geschirmtes oder getwistetes Kabel verwenden)
- p-p** Anschluss für Prüfsignal (geschirmtes oder getwistetes Kabel verwenden)

* Hilfsstromversorgung Vaux
2-4 = 220-240V 50-60Hz

ELRC-1

DIFFERENZSTROMRELAIS KOMPAKTVERSION MIT EINGEBAUTEM RINGKERNWANDLER

ALLGEMEINES



Die Relais der Bauart **ELC-1** zeichnen sich dadurch aus, dass darin der Ringkernwandler bereits eingebaut ist; sie vereinen somit Ringkernwandler und Steuerelektronik in einem einzigen Gerät.

Sie eignen sich besonders für Anwendungen, bei denen nur wenig Platz zur Verfügung steht (z. B. in MOTOR CONTROL CENTERN, VERTEILERBATTERIEN usw.)

Trotz ihrer kompakten Größe verfügen die Relais über den gleichen Einstellbereich für Strom und Zeit der übrigen Modelle der ELR-Serie. Die weiten Einstellbereiche ermöglichen eine einfache Auswahl des Wertes

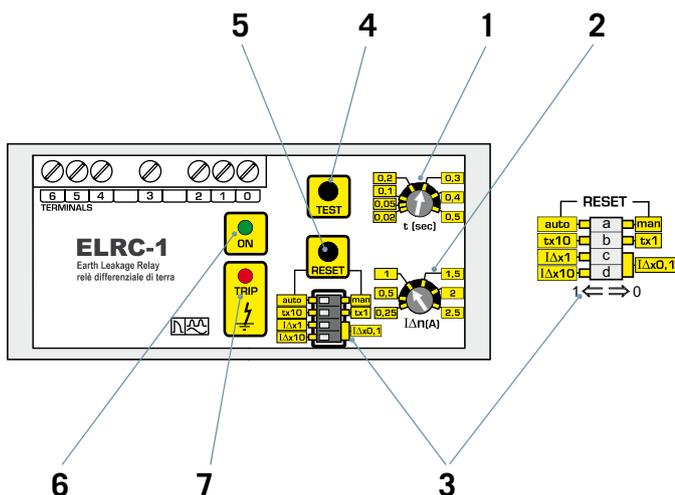
MODELLE	
ELRC-1/35 ELRC-1/60 ELRC-1/80 ELRC-1/110	110 V AC/DC - 230 - 400 V AC
ELRC-1/35 ELRC-1/60 ELRC-1/80 ELRC-1/110	24 - 48 Vca/cc

OPZIONI	
F	mit eingebautem Filter für dritte Oberwelle
2	zweifacher Wechsler-Kontakt am Ausgang (in diesem Fall wird das Relais mit ELRC-2/... bezeichnet)
T	Tropenausführung

des Ansprechstroms, so dass die Werte der Kontaktspannungen gemäß der Norm CEI 64-8 unter 50 V bleiben.

Dank dieser Einstellungen kann außerdem eine Vorwahl von Ansprechstrom und Ansprechzeit vorgenommen werden, wenn mehrere Relais in einer Leitung vorhanden sind. Eine weitere besonders wichtige Funktion des Relais besteht darin, dass das Gerät an den Eingangsstromkreisen mit Filtern ausgestattet ist und somit gegenüber externen Störungen sowie gegenüber Gleichströmen in der überwachten Leitung gemäß den Anforderungen von VDE 0664 und dem Normentwurf IEC 23 unempfindlich ist.

LEGENDE

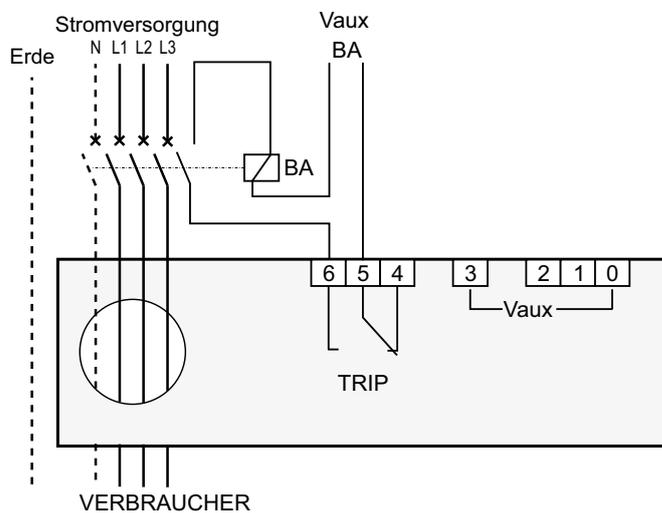


1	Potentiometer zur Einstellung des Ansprechstroms
2	Potentiometer zur Einstellung des Erdschlussstroms
3	Schiebeschalter für die Auswahl der Konstanten: <ul style="list-style-type: none"> • automatisches Reset bei Schalter (a) in Position 1 • Auswahl der Konstante für Zeiteinstellung K = 1 Schalter (b) in Position 0 K = 10 Schalter (b) in Position 1 • Auswahl der Konstante für StromEinstellung: K = 0,1 bei Schalter (c - d) in Position 0 K = 1 bei Schalter (c) in Position 1 und Schalter (d) in Position 0 K = 10 bei Schalter (c) in Position 0 und Schalter (d) in Position 1
4	Prüftaste
5	Taste für manuelles Rücksetzen (Reset)
6	Grüne LED Anzeige Hilfsspannung vorhanden
7	Rote LED Anzeige für ausgelöstes Relais

ELEKTRISCHE KENNDATEN

Modell und Werte	ELRC-1
Hilfsversorgungsspannung	24-48 V AC/DC 110 V AC/DC - 230-400 V AC (Standard) ± 20 %
Frequenz	50÷60 Hz
Max. Verbrauch	3 VA
Einstellbereich Auslösestrom I Δ N	0,025÷0,25 A K = 0,1 - 0,25÷2,5 A K = 1 - 2,5÷25 A K = 10
Einstellbereich für Zeit t	0,02÷0,5 Sek. K = 1 - 0,2÷5 Sek. K = 10
Ausgang: 2 Wechslerkontakte	5 A 250 V
Betriebstemperatur	-10 +60 °C
Lagertemperatur	-20 +80 °C
Relative Feuchtigkeit	<90 %
Isolationsprüfung	2,5 kV 60 Sek.
Referenznormen	CEI 41-1/IEC 255/VDE 0664/IEC 755/CEI 64.8/ EN 61008-1 (1999-11)/EN 62020 (1999-09) / EN 61543 (1996-09) / EN 61326-1 (1998-04) / EN 61326/A1 (1999-05)
Anschlussart	Durch Klemmleiste Kabelquerschnitt 2,5 mm ²
Schutzart der Klemmen nach DIN 40050	IP 20

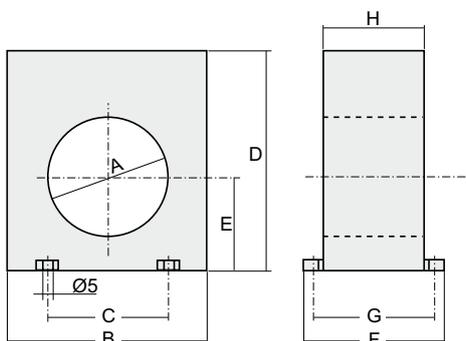
ANSCHLUSSBILD



LEGENDE

- 0-1 = 110 V AC/DC
- 0-3 = 230 V AC
- 0-5 = 400 V AC
- 0-1 = 24 V AC/DC
- 0-2 = 48 V AC/DC

AUSSENMASSE



Bauart	ABMESSUNGEN (mm)							
	A	B	C	D	E	F	G	H
ELRC-1/35	35	100	60	110	47	70	60	50
ELRC-1/60	60	100	60	110	47	70	60	50
ELRC-1/80	80	150	110	160	70	70	60	50
ELRC-1/110	110	150	110	160	70	70	60	50

ELR-7

DIFFERENZSTROMRELAIS

VERSIONEN FÜR DIE MONTAGE IN DIN-FRONTTAFEL 48X48 mm

ALLGEMEINES



MODELLE	
ELR-7	110 V AC/DC - 230 V AC 50 - 60 Hz
ELR-7	24 - 48 V AC/DC 50 - 60 Hz

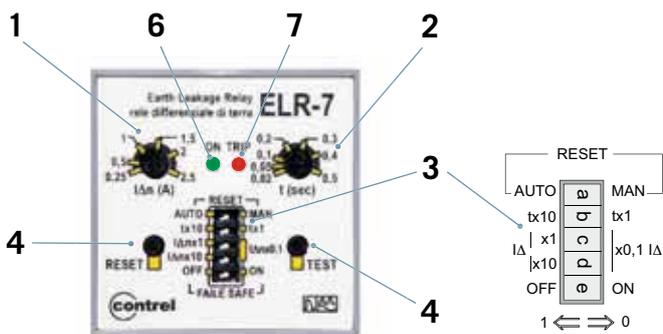
OPTIONEN	
F	mit eingebautem Filter für dritte Oberwelle
T	Tropenausführung

Beim ELR-7-Relais handelt es sich um ein Differenzstromrelais, das die weiten Einstellbereiche für Zeit und Strom sowie dieselben hohen Leistungen der ELR-Serie beibehält, jedoch in einem Gehäuse für die Montage in eine DIN-Fronttafel 48x48 mm mit einer verringerten Einbautiefe von 72 mm einschließlich der Klemmleisten untergebracht ist. Auf diese Weise lassen sich die Abmessungen auf ein Minimum reduzieren, insbesondere bei Anwendungen, bei denen nur wenig Platz vorhanden ist, wie in MCC-Schalttafeln, und das bei angemessenen Leistungen auch bei den kritischsten Installationen. Das Relais ist somit für den Schutz von kritischen Lasten wie Großmotoren usw. geeignet. Wie beim gesamten Spektrum der ELR-Relais sind in diesem Modell entsprechende Filter an den Eingangsstromkreisen eingebaut, so dass das Relais gegen externe Störungen praktisch unanfällig ist; außerdem verfügt es über eine Elektronik zur ständigen Überwachung der Leistungsfähigkeit der inneren Stromkreise und des Ringkernwandlers. An der Frontseite können der

ZUBEHÖR	
	Frontabdeckung für Schutzart IP55

Ansprechstrom (25 mA ÷ 25 A), die Ansprechzeit (0,02 ÷ 5 Sek.) sowie der Betriebsmodus der Reset-Funktion (automatisch oder manuell) programmiert werden. Das ELR-7-Relais verfügt über einen Mikroschalter, mit dem die Funktionsweise des Endrelais, das im Ruhezustand normalerweise entregt (Zustand Nichtansprechen) oder normalerweise erregt (positive Sicherheit oder fail safe) ist, ausgewählt werden kann. Das Gerät ist außerdem am Eingang mit zwei separaten Wechslerkontakten (z. B. einer für den Anschluss an die Auslösespule des Schalters und einer für die Fernmeldung der Auslösung), an der Frontseite mit einer geeigneten transparenten Schutzabdeckung sowie mit bequem abnehmbaren Schraubklemmleisten ausgestattet.

LEGENDE



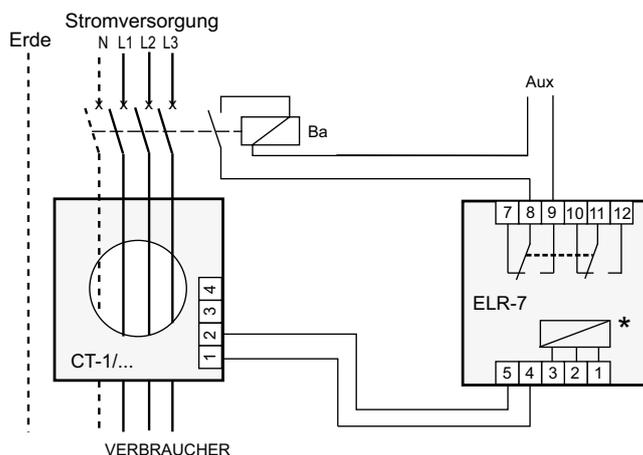
1	Potentiometer zur Einstellung des Ansprechstroms
2	Potentiometer zur Einstellung der Ansprechzeitverzögerung
3	Mikroschalter für die Programmierung: <ul style="list-style-type: none"> a in Position 1 automatisches Reset, in Position 0 manuelles Reset b Auswahl Konstante für Einstellung, Konstante für Multiplikation Ansprechzeit in Position 1 K = 10, in Position 0 K = 1 c,d Auswahl Konstante für Multiplikation Ansprechstrom bei c,d in Position 0 K = 0,1 bei c in Position 1, d in Position 0 K = 1 bei c, d in Position 1 K = 10 e in Position 1 werden die Ausgangsrelais im Ruhezustand entregt; in Position 0 werden die Ausgangsrelais im Ruhezustand erregt (positive Sicherheit)
4	Prüftaste
5	Taste für manuelles Rücksetzen (Reset)
6	Grüne LED Anzeige Hilfsspannung vorhanden
7	Rote LED Anzeige für ausgelöstes Relais

ELEKTRISCHE KENNDATEN

Modell und Werte	ELR-7
Hilfsversorgungsspannung	24-48 V AC/DC 110 V AC/DC - 230 V AC (Standard) ± 20 %
Frequenz	50÷60 Hz
Max. Verbrauch	3 VA
Einstellbereich Auslösestrom I _{ΔN}	0,025÷0,25 A K=0,1 - 0,25÷2,5 A K=1 - 2,5÷25 A K=10 25÷250 A*
Einstellbereich für Zeit t	0,02÷0,5 Sek. K=1 - 0,2÷5 Sek. K=10
Relaisausgänge spannungsfreie Kontakte	2 Wechslerkontakte NO-C-NC-Kontakte 5 A 250 V ohmsche Last
Betriebstemperatur	-10 +60 °C
Lagertemperatur	-20 +80 °C
Relative Feuchtigkeit	<90 %
Isolationsprüfung	2,5 kV 60 Sek.
Referenznormen	CEI 41-1/IEC 255/VDE 0664/IEC 755/CEI 64.8/ EN 61008-1 (1999-11)/EN 62020 (1999-09) / EN 61543 (1996-09) /EN 61326-1 (1998-04) / EN 61326/A1 (1999-05) - IEC 60947-2 ANNEX M
Schutzart	IP 40 Frontseite mit Abdeckung (optional IP 54) - IP 20 Gehäuse
Montage nach DIN 43700	Montage in DIN-Fronttafel 48x48 mm, Einbautiefe 72 mm
Anschlussart	Durch abnehmbare Klemmleiste Kabelquerschnitt 2,5 mm ²

* Mit Hilfe eines externen Multiplizierers (siehe Seite 40)

ANSCHLUSSBILD



Anschlussbild mit Schalter mit Arbeitsstromauslöser und Endrelais in erregtem Zustand beim Ansprechen (FAIL SAFE OFF) für die Benutzung in entregtem Zustand (FAIL SAFE ON). Die Klemmen 7 - 8 an die BA anschließen (NO-Kontakt im Zustand NICHT Ansprechen)

LEGENDE

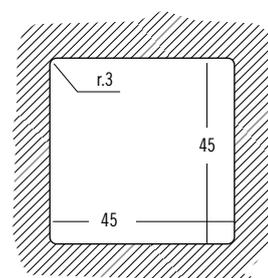
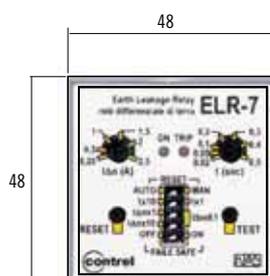
1 - 3 = 220 - 240 VAC

1 - 3 = 48 VAC/DC

2 - 3 = 24 VAC/DC

* Hilfsstromversorgung Vaux

AUSSENMASSE



ELR-4o / ELR-m4o ELR-4v / ELR-m4v

DIFFERENZSTROMRELAIS

VERSIONEN FÜR DIE MONTAGE IN DIN-FRONTTAFEL 48X96 MM

ALLGEMEINES



Trotz ihrer geringen Abmessungen behalten die Differenzstromrelais der ELR-4- und ELRm-4-Serie alle grundlegenden Merkmale der Versionen in DIN-Gehäusen 96x96 mm bei. Eine besonders wichtige Funktion der Relais stellt die ständige Überwachung des Ringkernwandler-Differenzstromrelais-Stromkreises dar. Bei einer Unterbrechung infolge eines Ausfalls des Ringkernwandlers, einer Beschädigung des Anschlussdrahts oder eines Ausfalls eines Teils der Innenschaltung wird der Schutz automatisch ausgelöst. Damit kann die Störung sofort ermittelt werden, ohne dass wie bei den herkömmlichen Ausführungen die regelmäßige Kontrolle mit Hilfe der Prüftaste am Gerät abgewartet werden muss. Das Gerät ist an den Eingangsstromkreisen mit Filtern ausgestattet und somit gegen externe Störungen unanfällig. Außerdem ist das Gerät unempfindlich gegenüber pulsierenden Strömen mit Gleichstromkomponenten gemäß den Anforderungen von VDE 0664 und dem Normentwurf IEC 23.

MODELLE

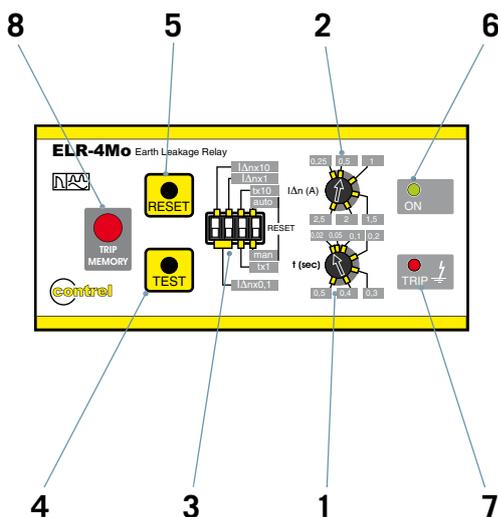
ELR-4v / ELR-m4v ELR-4o / ELR-m4o	110 V AC/DC - 230 - 400 V AC
ELR-4v / ELR-m4v ELR-4o / ELR-m4o	24 - 48 V AC/DC

OPTIONEN

F	mit eingebautem Filter für dritte Oberwelle
T	Tropenausführung

Die ELR-4- und ELRm-4-Relais können mit jedem Ringkernwandler der CT-Serie kombiniert werden. ELR-40 und ELR-40 sind verfügbar in der Version für die Montage in DIN-Fronttafel 96x48 mm, ELR-4V und ELR-4V in der Version für die Montage in DIN-Fronttafel 48x96 mm mit verlängerter Einbautiefe von 75 mm.

LEGENDE



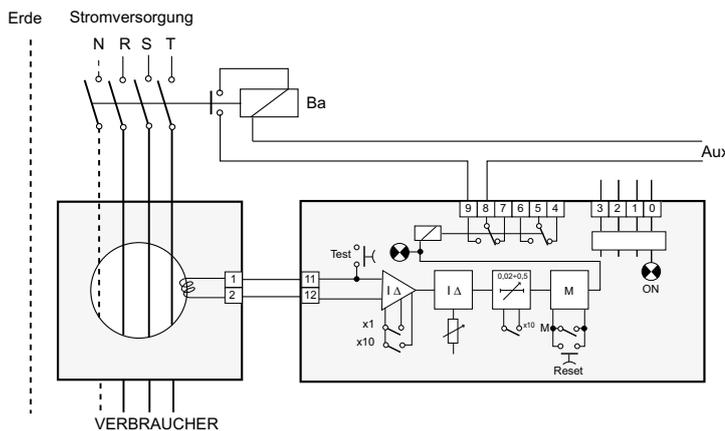
1	Potentiometer zur Einstellung der Ansprechzeit
2	Potentiometer zur Einstellung des Erdschlussstroms
3	Schiebeschalter für die Auswahl der Konstanten: <ul style="list-style-type: none"> • a automatisches Reset bei Schalter (a) in Position 1 • b Auswahl der Konstante für Zeiteinstellung K = 1 Schalter (b) in Position 0 K = 10 Schalter (b) in Position 1 • c Auswahl der Konstante für Stromereinstellung: K = 0,1 bei Schalter (c - d) in Position 0 K = 1 bei Schalter (c) in Position 1 und Schalter (d) in Position 0 K = 10 bei Schalter (c) in Position 1 und Schalter (d) in Position 1
4	Prüftaste
5	Taste für manuelles Rücksetzen (Reset)
6	Grüne LED Anzeige Hilfsspannung Vaux vorhanden
7	Rote LED Anzeige für ausgelöstes Relais
8	Mechanisches Signal für ausgelöstes Relais (nur bei ELRm-40 und LRM-4V)

ELEKTRISCHE KENNDATEN

Modell und Werte	ELR- 4O	ELR-m4O	ELR-4V	ELR-mV
Hilfsversorgungsspannung	24-48 V AC/DC 110 V AC/DC - 230-400 V AC (Standard) ± 20 %			
Frequenz	50÷60 Hz			
Max. Verbrauch	4 VA			
Einstellbereich Auslösestrom I Δ N	0,025÷0,25 A K=0,1 - 0,25÷2,5 A K=1 - 2,5÷25 A K=10 25÷250A*			
Einstellbereich für Zeit	0,02÷0,5 Sek. K=1 - 0,2÷5 Sek. K=10			
Mechanisches Signal	-	•	-	•
Ausgang: 2 Wechslerkontakte	5 A 250 V			
Betriebstemperatur	-10 +60 °C			
Lagertemperatur	-20 +80 °C			
Relative Feuchtigkeit	<90 %			
Isolationsprüfung	2,5 kV 60 Sek.			
Referenznormen	CEI 41-1/IEC 255/VDE 0664/IEC 755/CEI 64.8/ EN 61008-1 (1999-11)/EN 62020 (1999-09) / EN 61543 (1996-09) /EN 61326-1 (1998-04) / EN 61326/A1 (1999-05) - IEC 60947-2 ANNEX M			
Anschlussart	Durch Klemmleiste Kabelquerschnitt 2,5 mm ²			
Schutzart der Klemmen nach DIN 40050	IP 20			
Schutzart Frontseite	IP 52 (optional IP 54)			

* Mit Hilfe eines externen Multiplizierers (siehe Seite 40)

ANSCHLUSSBILD - LEGENDE

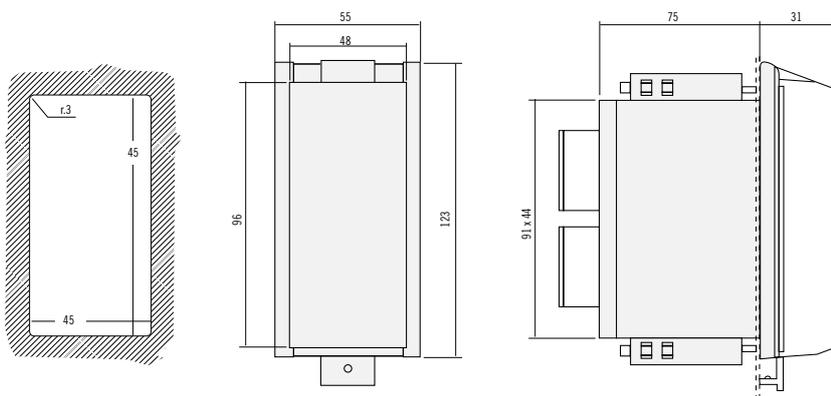


LEGENDE

- 0-3 = 400 V AC
- 0-2 = 230 V AC
- 0-1 = 110 V AC/DC

- 0-2 = 48 V AC/DC
- 0-1 = 24 V AC/DC

AUSSENMASSE



ELR-91 / ELR-92

DIFFERENZSTROMRELAIS

VERSIONEN FÜR DIE MONTAGE IN DIN-FRONTTAFEL 72X72 MM

ALLGEMEINES



Die Differenzstromrelais der neuen Serie für die Montage in DIN-Fronttafel 72x72 mm gewährleisten wie das gesamte Spektrum der Differenzstromrelais der ELR-Serie einen hohen Grad an Zuverlässigkeit und verfügen zudem über eine neue mechanische Merkmale. Im Folgenden werden die verschiedenen verfügbaren Modelle erläutert.

ELR-91

Das Relais der Bauart **ELR-91** stellt die Basisversion der neuen Serie von Differenzstromrelais, die einem DIN-Gehäuse 72 x 72 mm für den Fronttafeleinbau untergebracht sind, dar; es wird besonders dann empfohlen, wenn ein besonders preisgünstiger Differenzstromschutz ohne besondere Optionen verwendet werden soll und an der Fronttafel wenig Platz vorhanden ist. Das Relais kann mit jedem Ringkernwandler der CT-Serie kombiniert werden; es steht in mehreren Versionen zur Verfügung und erfüllt somit alle Erfordernisse in Bezug auf die Hilfsstromversorgung. Das Relais zeichnet sich durch weite Einstellbereiche sowohl für Strom als auch für Zeit aus. Die weiten Einstellbereiche ermöglichen eine einfache Auswahl des Wertes des Ansprechstroms, so dass die Werte der Kontaktspannungen gemäß den CEI-Normen unter 50 V bleiben.

Dank dieser Einstellungen kann außerdem eine Vorwahl von Ansprechstrom und Ansprechzeit vorgenommen werden, wenn mehrere Relais in einer Leitung vorhanden sind. Eine weitere wichtige Funktion des Relais besteht darin, dass das Gerät an den Eingangsstromkreisen mit Filtern ausgestattet ist und somit gegenüber externen Störungen sowie gegenüber Gleichströmen in der überwachten Leitung gemäß den Anforderungen der VDE-Normen unempfindlich ist.

An der Fronttafel befinden sich neben den Potentiometern und den Schaltern für die Einstellungen eine LED für die Anzeige Spannung vorhanden (grün) und eine LED für die Anzeige Relais ausgelöst (rot).

Dadurch wird vermieden, dass am Relais - auch bei geöffneter Schaltta-

MODELLE

ELR-91	110 V AC/DC - 230 V AC
ELR-91 / ELR-92	24 - 48 V AC/DC
ELR-92	110 V DC
ELR-92	110 - 230 - 400 V AC

OPTIONEN

F	mit eingebautem Filter für dritte Oberwelle (nur bei ELR-92)
T	Tropenausführung

fel - eine mitunter gefährliche Hilfsspannung vorhanden ist, um die Information „Relais durch Erdschluss ausgelöst“ beizubehalten.

ELR-92

Das Relais der Bauart ELR-92 besitzt sämtliche Grundmerkmale des vorangehenden Modells und verfügt zusätzlich über die folgenden wichtigen Funktionen:

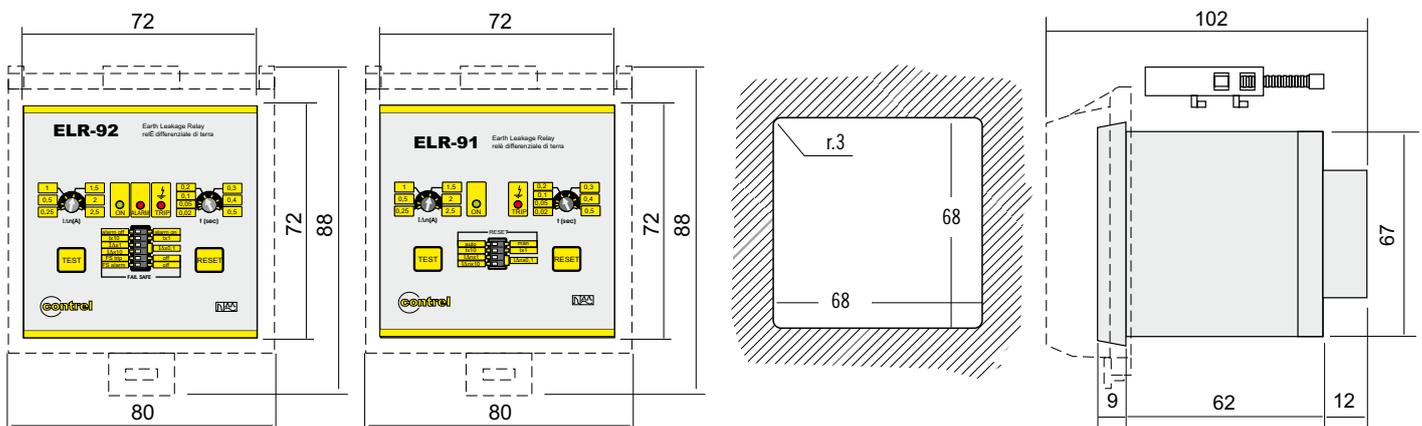
- einen doppelten Wechslerkontakt am Ausgang: Einer kann für die Auslösung und einer eventuell für den Alarm bei 70 % des eingestellten Stroms verwendet werden (die Auswahl der Funktionsweise des zweiten Kontakts erfolgt über einen Mikroschalter).
- Auswahl der positiven oder negativen Sicherheit bei normalerweise erregten oder normalerweise entregten Endrelais, wählbar auch für das einzelne Relais am Ausgang (die Auswahl erfolgt stets über Mikroschalter).

ELEKTRISCHE KENNDATEN

Modell und Werte	ELR - 91	ELR - 92
Hilfsversorgungsspannung	24-48 V AC/DC 110 V AC/DC - 230 V AC (Standard) ± 20 %	24-48 V AC/DC 110 V DC 110 - 230 - 400 V AC (Standard) ± 20 %
Frequenz	50÷60 Hz	
Max. Verbrauch	3 VA	
Einstellbereich Auslösestrom I Δ N	0,025÷0,25 A K=0,1 - 0,25÷2,5 A K=1 - 2,5÷25 A K=10 25÷250A*	
Einstellbereich Alarmstrom	-	70 % ID N
Einstellbereich für Zeit	0,02÷0,5 Sek. K=1 - 0,2÷5 Sek. K=10	
Ausgang: Wechslerkontakte	Nr. 1 5 A 250 V	Nr. 2 5 A 250 V
Betriebstemperatur	-10 +60 °C	
Lagertemperatur	-20 +80 °C	
Relative Feuchtigkeit	90 %	
Isolationsprüfung	2,5 kV 60 Sek.	
Referenznormen	CEI 41-1/IEC 255/VDE 0664/IEC 755/CEI 64.8/ EN 61008-1 (1999-11)/EN 62020 (1999-09) / EN 61543 (1996-09) /EN 61326-1 (1998-04) / EN 61326/A1 (1999-05) - IEC 60947-2 ANNEX M	
Anschlussart	Durch abnehmbare Schraubklemmleiste Kabelquerschnitt 2,5 mm ²	
Schutzart der Klemmen nach DIN 40050	IP 20	
Schutzart Frontseite	IP 52 (optional IP 54)	
Positive Sicherheit, wählbar für jedes einzelne Relais am Ausgang	-	•

* Mit Hilfe eines externen Multiplizierers (siehe Seite 40)

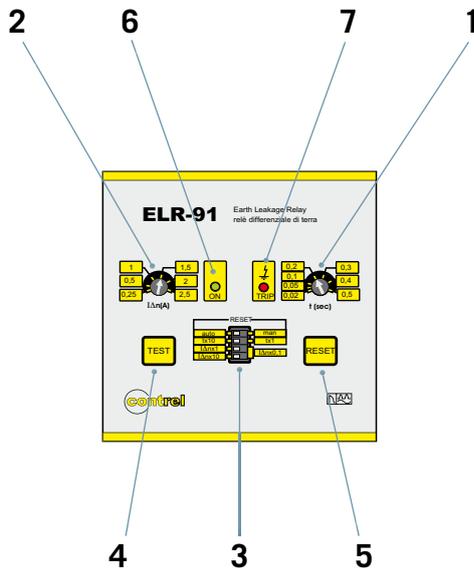
AUSSENMASSE



ELR-91 / ELR-92

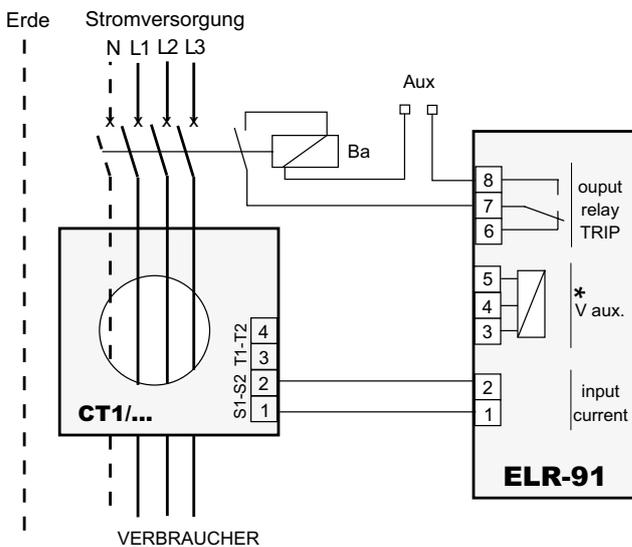
DIFFERENZSTROMRELAIS
VERSIONEN FÜR DIE MONTAGE IN DIN-FRONTTAFEL 72X72 mm

LEGENDE - ELR-91



1	Potentiometer zur Einstellung der Ansprechzeit
2	Potentiometer zur Einstellung des Ansprechstroms
3	4-Wege-Schiebeschalter: •Aktivieren / Deaktivieren automatisches Rücksetzen (Reset) •Auswahl Konstante für Zeiteinstellung •Auswahl Konstante für StromEinstellung
4	Prüftaste
5	Taste für manuelles Rücksetzen (Reset)
6	Grüne LED Anzeige Hilfsspannung vorhanden
7	Rote LED Anzeige für ausgelöstes Relais

ANSCHLUSSBILD - ELR-91



Anschlussbild mit Schalter mit Arbeitsstromauslöser

Der Ausgangskontakt kann auch nur für die Meldung Relais ausgelöst benutzt werden, nicht an Auslösespule des Schalters angeschlossen. Anschlussplan mit Schalter

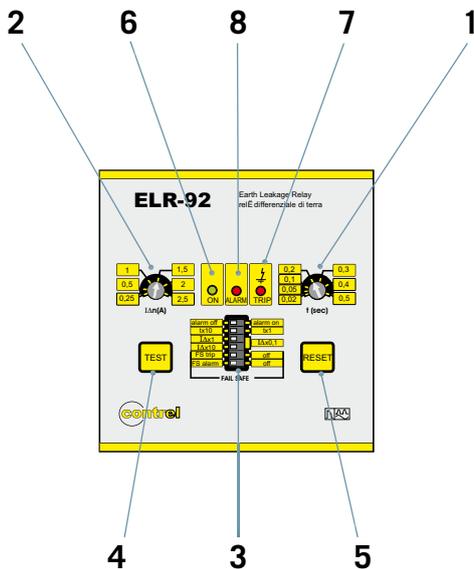
* Hilfsstromversorgung Vaux

LEGENDE

110-230 V
3 - 4 = 115 VAC / VDC
3 - 5 = 230 VAC

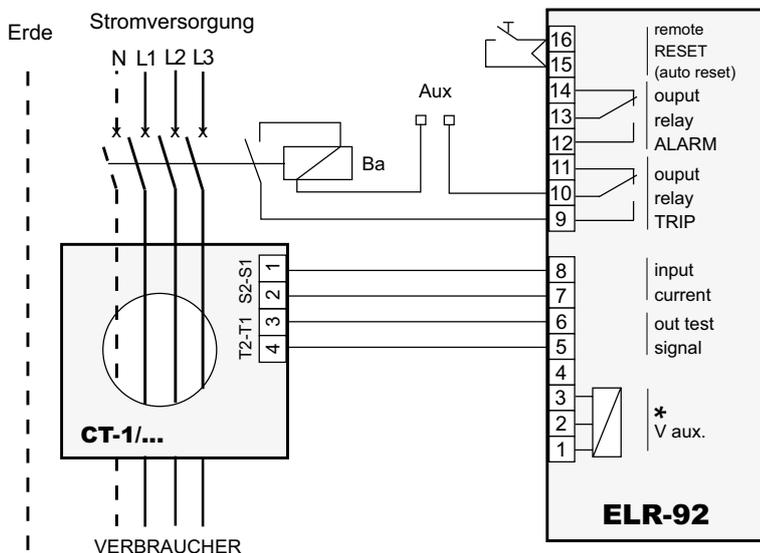
24/48 V
3 - 4 = 48 VAC / VDC
3 - 5 = 24 VAC / VDC

LEGENDE - ELR-92



1	Potentiometer zur Einstellung der Ansprechzeit
2	Potentiometer zur Einstellung des Ansprechstroms
3	6-Wege-Schiebeschalter: <ul style="list-style-type: none"> •Aktivieren / Deaktivieren Alarm •Auswahl Konstante für Zeiteinstellung •Auswahl Konstante für Stromeinstellung •Aktivieren / Deaktivieren positive Sicherheit an ausgelöstem Relais •Aktivieren / Deaktivieren positive Sicherheit an ausgelöstem Alarm
4	Prüftaste
5	Taste für manuelles Rücksetzen (Reset)
6	Grüne LED Anzeige Hilfsspannung vorhanden
7	Rote LED Anzeige für ausgelöstes Relais
8	Rote LED Anzeige für ausgelösten Alarm

ANSCHLUSSBILD - ELR-92



Beispiel für Anschlussbild mit Schalter mit Arbeitsstromauslöser und Ausgangsrelais in erregtem Zustand (fail safe off). Die Ausgangskontakte können auch nur für die Meldung Relais ausgelöst benutzt werden. Insbesondere gestattet das Relais ALARM die Meldung Strom über 60 % der eingestellten Schwelle (wenn ALARM ON ausgewählt wurde).

* Hilfsstromversorgung Vaux

LEGENDE

230 VCA

2 - 3 = 115 VAC

1 - 2 = 230 VAC

1 - 3 = 400 VAC

115 V

2 - 3 = 100-125V AC/DC

24 V

2 - 3 = 24 V AC/DC

1 - 3 = 48 V AC/DC

Anschluss an den Ringkernwandler:

Klemmen 7-8 an die Messwicklung anzuschließen

Klemmen 5-6 an die Prüfwicklung anzuschließen

Anschluss Fern-Reset oder Auto-Reset:

Klemmen 15-16 an eine externe Taste mit Schliesser-Kontakt anzuschließen

Anschluss Kontakte Ausgangsrelais:

Klemmen 9-10-11 des Relais TRIP (Ansprechen); der Kontakt 10-11 ist normalerweise geschlossen, wenn FAIL SAFE OFF gewählt ist oder keine Hilfsstromver-

sorgung vorhanden ist. Bei FAIL SAFE TRIP ON ist der Kontakt im Zustand kein Ansprechen normalerweise geöffnet.

Klemmen 12-13-14 des Relais ALARM (TRIP2)

Der Kontakt 13-14 ist normalerweise geschlossen, wenn FAIL SAFE OFF gewählt ist oder keine Hilfsstromversorgung vorhanden ist. Bei FAIL SAFE ALARM ON ist der Kontakt im Zustand kein Ansprechen normalerweise geöffnet, um die Funktion automatisches Reset zu realisieren, die Klemmen kurzschließen.

ELR-1E / ELR-2 / ELR-2M

DIFFERENZSTROMRELAIS

VERSIONEN FÜR DIE MONTAGE IN DIN-FRONTTAFEL 96X96 mm IN GEHÄUSE MIT VERRINGERTER EINBAUTIEFE

ALLGEMEINES



Die Differenzstromrelais der neuen Serie für die Montage in DIN-Fronttafel 96x96 mm gewährleisten wie die vorangehenden Modelle einen hohen Grad an Zuverlässigkeit und verfügen zudem über innovative, wichtige technische und mechanische Merkmale (wie z. B. das Gehäuse mit verringerter Einbautiefe). Im Folgenden werden die verschiedenen verfügbaren Modelle erläutert.

ELR-1E

Das Relais der Bauart ELR-1E stellt die Basisversion der neuen Serie von Differenzstromrelais, die einem DIN-Gehäuse 96 x 96 mm für den Fronttafeleinbau untergebracht sind, dar; es wird besonders dann empfohlen, wenn ein besonders preisgünstiger Differenzstromschutz ohne besondere Optionen verwendet werden soll. Eine der wichtigsten Neuheiten der neuen Serie stellt das Gehäuse mit verringerter Einbautiefe dar (60 mm einschließlich Klemmleisten). Das Relais kann mit jedem Ringkernwandler der CT-Serie kombiniert werden; es steht in mehreren Versionen zur Verfügung und erfüllt somit alle Erfordernisse in Bezug auf die Hilfsstromversorgung. Das Relais zeichnet sich durch weite Einstellbereiche sowohl für Strom als auch für Zeit aus. Die weiten Einstellbereiche ermöglichen eine einfache Auswahl des Wertes des Ansprechstroms, so dass die Werte der Kontaktspannungen gemäß den CEI-Normen unter 50 V bleiben.

Dank dieser Einstellungen kann außerdem eine Vorwahl von Ansprechstrom und Ansprechzeit vorgenommen werden, wenn mehrere Relais in einer Leitung vorhanden sind. Eine weitere wichtige Funktion des Relais besteht darin, dass das Gerät an den Eingangsstromkreisen mit Filtern ausgestattet ist und somit gegenüber externen Störungen sowie gegenüber Gleichströmen in der überwachten Leitung gemäß den Anforderungen der VDE-Normen unempfindlich ist.

An der Fronttafel befinden sich neben den Potentiometern und den Schaltern für die Einstellungen eine LED für die Anzeige Spannung vorhanden (grün) und eine LED für die Anzeige Relais ausgelöst (rot).

Dadurch wird vermieden, dass am Relais - auch bei geöffneter Schalttafel - eine mitunter gefährliche Hilfsspannung vorhanden ist, um die Information „Relais durch Erdschluss ausgelöst“ beizubehalten.

MODELLE	
ELR-1E	110 V AC/DC - 230 - 400 V AC
ELR-1E	12 V AC/DC
ELR-1E / ELR-2 / ELR-2M	24 - 48 V AC/DC
ELR-2 / ELR-2M	110 - 230 - 400 V AC
ELR-2 / ELR-2M	110 V DC

OPTIONEN	
F	mit eingebautem Filter für dritte Oberwelle (nur bei ELR-2, ELR-2M)
T	Tropenausführung

ELR-2

Das Relais der Bauart ELR-2 besitzt sämtliche Grundmerkmale des vorangehenden Modells und verfügt zusätzlich über die folgenden wichtigen Funktionen: a) einen doppelten Wechslerkontakt am Ausgang; Einer kann für die Auslösung und einer eventuell für den Alarm bei 70 % des eingestellten Stroms verwendet werden (die Auswahl der Funktionsweise des zweiten Kontakts erfolgt über einen Mikroschalter); b) Auswahl der positiven oder negativen Sicherheit bei normalerweise erregten oder normalerweise entregten Endrelais, wählbar auch für das einzelne Relais am Ausgang (die Auswahl erfolgt stets über Mikroschalter).

Das Relais kann mit jedem Ringkernwandler der CT-Serie kombiniert werden; es steht in mehreren Versionen zur Verfügung und erfüllt somit alle Erfordernisse in Bezug auf die Hilfsstromversorgung.

ELR-2M

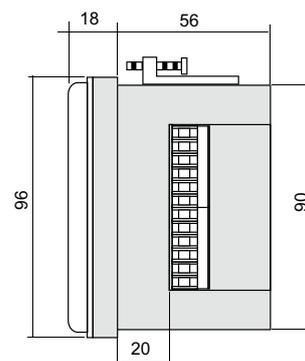
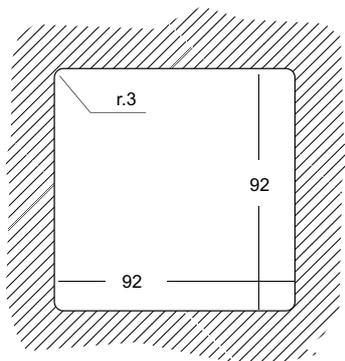
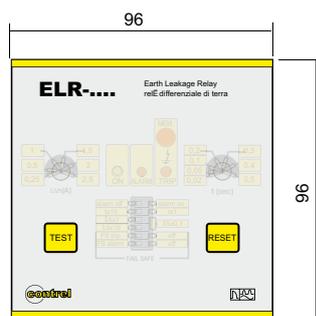
Das Relais der Bauart ELR-2M besitzt sämtliche Merkmale des ELR-2-Modells und verfügt zusätzlich über ein mechanisches Signal, mit dessen Hilfe die Information über die Auslösung des Relais auch bei fehlender Hilfsversorgungsspannung des Relais beibehalten werden kann. Dadurch wird vermieden, dass am Relais - auch bei geöffneter Schalttafel - eine mitunter gefährliche Hilfsspannung vorhanden ist, um die Information „Relais durch Erdschluss ausgelöst“ beizubehalten.

ELEKTRISCHE KENNDATEN

Modell und Werte	ELR-1E	ELR-2	ELR-2M
Hilfsversorgungsspannung	12 V AC/DC - 24-48 V AC/DC 110 V AC/DC - 230 - 400 V AC (Standard) ± 20 %	24-48 V AC/DC 110 V DC 110 - 230 - 400 V AC (Standard)	
Frequenz	50 ÷ 60 Hz		
Max. Verbrauch	4 VA		
Einstellbereich Auslösestrom I Δ N	0,025 ÷ 0,25 A K = 0,1 - 0,25 ÷ 2,5 A K = 1 - 2,5 ÷ 25 A K = 10 25 ÷ 250A*		
Einstellbereich Alarmstrom	-	70 % I Δ N	
Einstellbereich für Zeit	0,02 ÷ 0,5 Sek. K = 1 - 0,2 ÷ 5 Sek. K = 10		
Mechanisches Signal	-	-	•
Ausgang: Wechslerkontakte	Nr. 1 5 A 250 V	Nr. 2 5 A 250 V	Nr. 2 5 A 250 V
Betriebstemperatur	-10 +60 °C		
Lagertemperatur	-20 +80 °C		
Relative Feuchtigkeit	90 %		
Isolationsprüfung	2,5 kV 60 Sek.		
Referenznormen	CEI 41-1/IEC 255/VDE 0664/IEC 755/CEI 64.8/ EN 61008-1 (1999-11)/EN 62020 (1999-09) / EN 61543 (1996-09) /EN 61326-1 (1998-04) / EN 61326/A1 (1999-05) - IEC 60947-2 ANNEX M		
Anschlussart	Durch Klemmleiste Kabelquerschnitt 2,5 mm ²		
Schutzart der Klemmen nach DIN 40050	IP 20		
Schutzart Frontseite	IP 52 (optional IP 54)		
Positive Sicherheit, wählbar für jedes einzelne Relais am Ausgang	-	•	•

* Mit Hilfe eines externen Multiplizierers (siehe Seite 40)

AUSSENMASSE

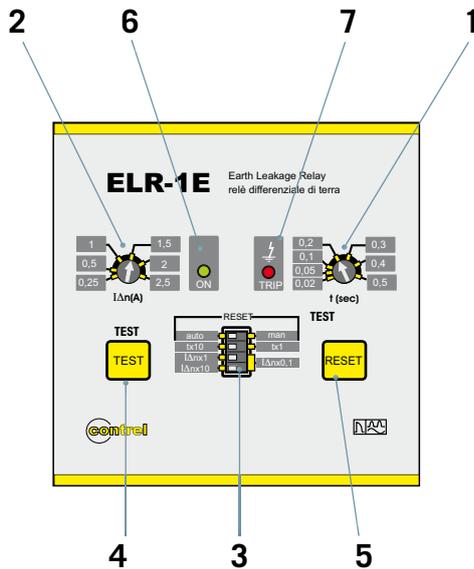


ELR-1E / ELR-2 / ELR-2M

DIFFERENZSTROMRELAIS

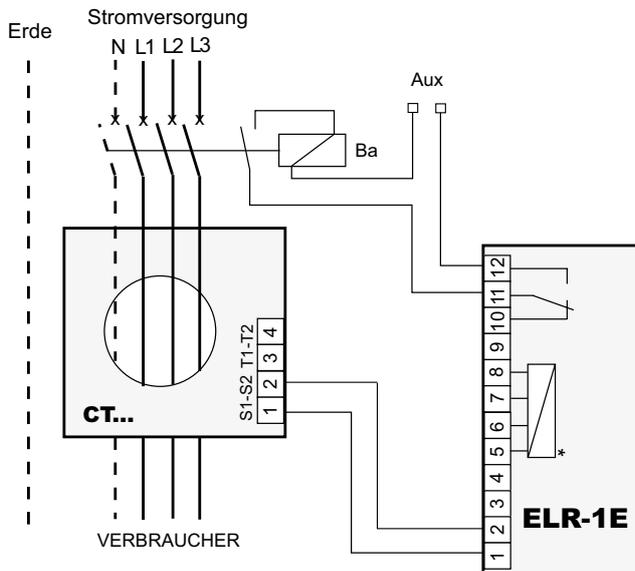
VERSIONEN FÜR DIE MONTAGE IN DIN-FRONTTAFEL 96X96 mm IN GEHÄUSE MIT VERRINGERTER EINBAUTIEFE

LEGENDE - ELR-1E



1	Potentiometer zur Einstellung der Ansprechzeit
2	Potentiometer zur Einstellung des Ansprechstroms
3	4-Wege-Schiebeschalter: <ul style="list-style-type: none"> • Aktivieren / Deaktivieren automatisches Rücksetzen (Reset) • Auswahl Konstante für Zeiteinstellung • Auswahl Konstante für StromEinstellung
4	Prüftaste
5	Taste für manuelles Rücksetzen (Reset)
6	Grüne LED Anzeige Hilfsspannung vorhanden
7	Rote LED Anzeige für ausgelöstes Relais

ANSCHLUSSBILD - ELR-1E



Anschlussbild mit Schalter mit Arbeitsstromauslöser

Der Ausgangskontakt kann auch nur für die Meldung Relais ausgelöst benutzt werden, nicht an Auslösespule des Schalters angeschlossen.

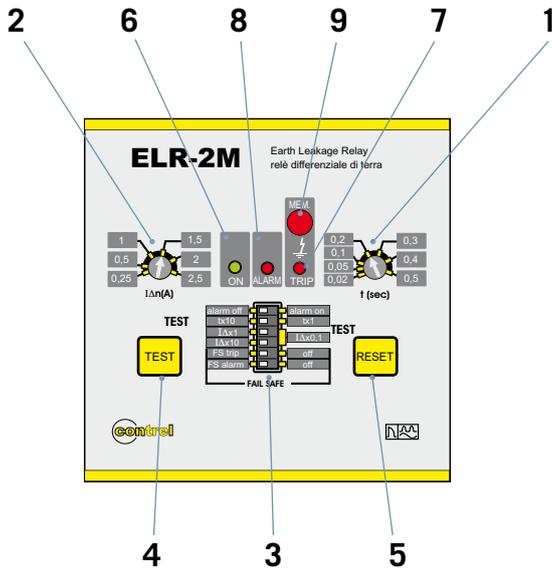
* Hilfsstromversorgung Vaux

110-400 V
 5 - 6 = 115 V DC
 5 - 7 = 230 V AC
 5 - 8 = 400 V AC

24/48 V
 5 - 7 = 48 V AC/DC
 5 - 6 = 24 V AC/DC

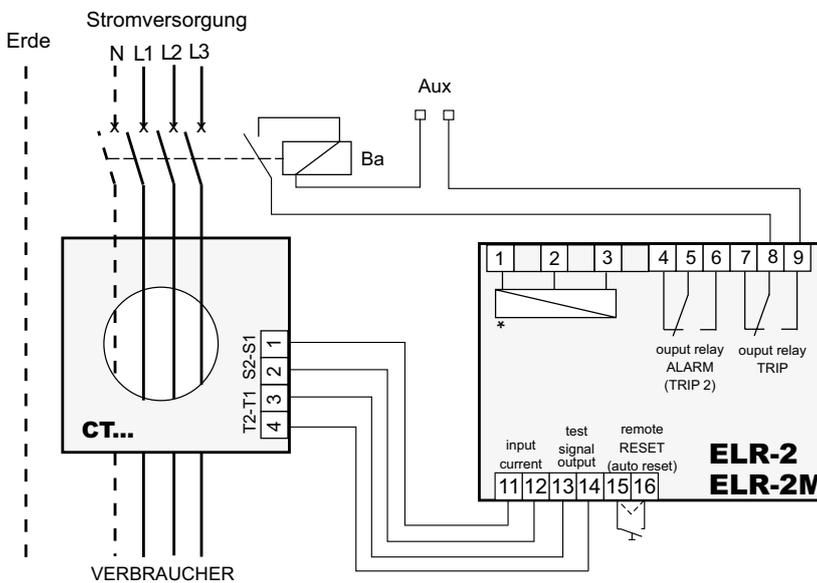
12 V
 5 - 6 = 12 V AC/DC

LEGENDE - ELR-2 / ELR-2M



1	Potentiometer zur Einstellung der Ansprechzeit
2	Potentiometer zur Einstellung des Ansprechstroms
3	6-Wege-Schiebeschalter: <ul style="list-style-type: none"> •Aktivieren / Deaktivieren Alarm •Auswahl Konstante für Zeiteinstellung •Auswahl Konstante für Stromeinstellung •Aktivieren / Deaktivieren positive Sicherheit an ausgelöstem Relais •Aktivieren / Deaktivieren positive Sicherheit an ausgelöstem Alarm
4	Prüftaste
5	Taste für manuelles Rücksetzen (Reset)
6	Grüne LED Anzeige Hilfsspannung vorhanden
7	Rote LED Anzeige für ausgelöstes Relais
8	Rote LED Anzeige für ausgelösten Alarm
9	Mechanisches Signal für ausgelöstes Relais (nur bei ELR-2M)

ANSCHLUSSBILD - ELR-2 / ELR-2M



Beispiel für Anschlussbild mit Schalter mit Arbeitsstromauslöser und Ausgangsrelais in erregtem Zustand (fail safe off). Die Ausgangskontakte können auch nur für die Meldung Relais ausgelöst benutzt werden. Insbesondere gestattet das Relais ALARM die Meldung Strom über 60 % der eingestellten Schwelle (wenn ALARM ON ausgewählt wurde).

* Hilfsstromversorgung Vaux

LEGENDE

230 Vca

1 - 2 = 100-125 Vac

2 - 3 = 220-240 Vac

1 - 3 = 380-415 Vac

115 V

1 - 2 = 100-125V AC/DC

24 V

1 - 2 = 24 V AC/DC

1 - 3 = 48 V AC/DC

Anschluss an den Ringkernwandler:

Klemmen 11-12 an die Messwicklung anzuschließen

Klemmen 13-14 an die Prüfwicklung anzuschließen

Anschluss Fern-Reset oder Auto-Reset:

Klemmen 15-16 an eine externe Taste mit Schliesser-Kontakt anzuschließen, um die Funktion automatisches Reset zu realisieren, die Klemmen kurzschließen.

Anschluss Kontakte Ausgangsrelais:

Klemmen 7-8-9 des Relais TRIP (Ansprechen); der Kontakt 7-8 ist normalerweise

geschlossen, wenn FAIL SAFE OFF gewählt ist oder keine Hilfsstromversorgung vorhanden ist. Bei FAIL SAFE TRIP ON ist der Kontakt im Zustand kein Ansprechen normalerweise geöffnet.

Klemmen 4-5-6 des Relais ALARM (TRIP2): Der Kontakt 4-5 ist normalerweise geschlossen, wenn FAIL SAFE OFF gewählt ist oder keine Hilfsstromversorgung vorhanden ist. Bei FAIL SAFE ALARM ON ist der Kontakt im Zustand kein Ansprechen normalerweise geöffnet.

ELR-8V ELR-8tcs / ELR-8MVtcs

DIFFERENZSTROMRELAIS

VERSIONEN FÜR DIE MONTAGE IN DIN-FRONTTAFEL 96X96 MM MIT ERWEITERTEN FUNKTIONEN

ALLGEMEINES



ELR-8V

Das Relais der Bauart ELR-8V ist in einem DIN-Gehäuse 96 x 96 mm für den Fronttafeleinbau untergebracht und kann mit jedem Ringkernwandler der CT-Serie kombiniert werden; es steht in mehreren Versionen zur Verfügung und erfüllt somit alle Erfordernisse in Bezug auf die Hilfsstromversorgung. Das Relais arbeitet mit normalerweise entriegeltem Relais, das im Falle eines Ansprechens durch einen Fehler erregt wird. Das Relais zeichnet sich durch weite Einstellbereiche sowohl für Strom als auch für Zeit aus. Die weiten Einstellbereiche ermöglichen eine einfache Auswahl des Wertes des Ansprechstroms, so dass die Werte der Spannungen beibehalten werden. Das wichtigste Merkmal des Relais stellt das Frontdisplay dar, das den vom Ringkernwandler erfassten Erdschlussstrom ständig anzeigt; es besteht die Möglichkeit, den Gesamtmeßbereich mit 20 A oder 200 A auszuwählen, und außerdem, - besonders wichtig - das Ablesen des Ansprechstroms des Differenzstromrelais zu speichern („Hold“-Funktion). Eine weitere wichtige Funktion des Relais besteht darin, dass das Gerät an den Eingangsstromkreisen mit Filtern ausgestattet ist und somit gegenüber externen Störungen sowie gegenüber Gleichströmen in der überwachten Leitung gemäß den Anforderungen der VDE-Normen unempfindlich ist. Außer dem Frontdisplay verfügt das Differenzstromrelais ELR-8V über die folgenden wichtigen Funktionen: a) einen doppelten Wechslerkontakt am Ausgang: Einer kann für die Auslösung und einer eventuell für den Alarm bei 70 % des eingestellten Stroms verwendet werden (die Auswahl der Funktionsweise des zweiten Kontakts erfolgt über einen Mikroschalter); b) Auswahl der positiven oder negativen Sicherheit bei normalerweise erregten oder normalerweise entriegelten Endrelais, wählbar auch für das einzelne Relais am Ausgang (die Auswahl erfolgt stets über Mikroschalter).

ELR-8tcs

Das Relais der Bauart **ELR-8TCS** besitzt sämtliche Merkmale des oben beschriebenen ELR-8V-Modells mit Ausnahme der Displayanzeige; dafür verfügt es zusätzlich über die Möglichkeit, eine Kontrolle der Funktion-

MODELLE

ELR-8V / ELR-8tcs / ELR-8MV-tcs	110 - 230 - 400 V AC
ELR-8V / ELR-8tcs / ELR-8MV-tcs	110 V DC
ELR-8V / ELR-8tcs / ELR-8MV-tcs	24 - 48 V AC/DC

OPTIONEN

T	Tropenausführung
----------	------------------

stüchtigkeit der Auslösespule und des Freigabekreises (TCS-Funktion) durchzuführen; sollte an diesen Teilen des Stromkreises also ein Fehler auftreten, würde dieser vom Relais durch eine LED an der Frontseite angezeigt, gleichzeitig würde ein am Ausgang verfügbares Wechslerrelais (zusätzlich zu den bereits verfügbaren Wechslerkontakten für Alarm und Auslösen wegen eines Erdschlusses) aktiviert werden.

ELR-8MV-tcs

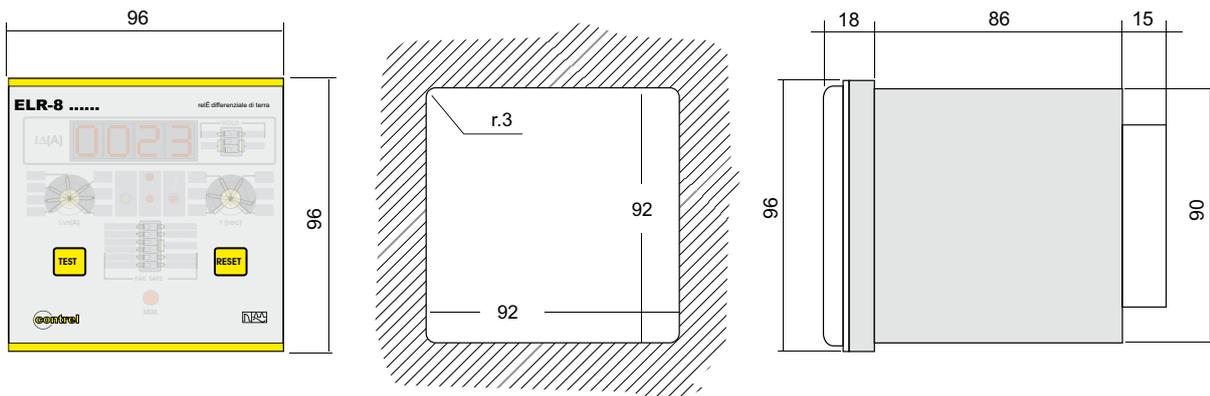
Das Relais der Bauart **ELR-8MV-tcs** besitzt sämtliche Funktionen der beiden zuvor beschriebenen Modelle ELR-8V und ELR-8tcs; es stellt somit das Spitzenmodell mit den kompletten Funktionen des Spektrums der Differenzstromrelais für die Montage in DIN-Fronttafel 96x96 mm dar. Das Relais ist somit sowohl mit der Anzeige des Fehlerstroms als auch mit der Kontrolle von Spule und Freigabekreis ausgestattet. Außerdem verfügt es über ein mechanisches Signal, mit dessen Hilfe die Information über die Auslösung des Relais auch bei fehlender Hilfsversorgungsspannung des Relais beibehalten werden kann. Dadurch wird vermieden, dass am Relais - auch bei geöffneter Schalttafel - eine mitunter gefährliche Hilfsspannung vorhanden ist, um die Information „Relais durch Erdschluss ausgelöst, Relais hat auch bei fehlender Hilfsversorgungsspannung des Relais angesprochen“, beizubehalten.

ELEKTRISCHE KENNDATEN

Modell und Werte	ELR-8V	ELR-8 tcs	ELR-8MV tcs
Hilfsversorgungsspannung	24-48 V AC/DC	110 V DC	110 - 230 -400 V AC (Standard) ± 20 %
Frequenz	50÷60 Hz		
Max. Verbrauch	4 VA		
Einstellbereich Auslösestrom I Δ N	0,025÷0,25 A K=0,1 - 0,25÷2,5 A K=1 - 2,5÷25 A K=10 25÷250A*		
Einstellbereich Alarmstrom	70 % I Δ N		
Einstellbereich für Zeit	0,02÷0,5 Sek. K=1 - 0,2÷5 Sek. K=10		
Mechanisches Signal	-	-	•
Ausgang: Wechslerkontakte	1x5 A 250 V	2x5 A 250 V	2x5 A 250 V
Betriebstemperatur	-10 +60 °C		
Lagertemperatur	-20 +80 °C		
Relative Feuchtigkeit	90 %		
Isolationsprüfung	2,5 kV 60 Sek.		
Referenznormen	CEI 41-1/IEC 255/VDE 0664/IEC 755/CEI 64.8/ EN 61008-1 (1999-11)/EN 62020 (1999-09) / EN 61543 (1996-09) /EN 61326-1 (1998-04) / EN 61326/A1 (1999-05) - IEC 60947-2 ANNEX M		
Anschlussart	Durch Klemmleiste Kabelquerschnitt 2,5 mm ²		
Schutzart der Klemmen nach DIN 40050	IP 20		
Schutzart Frontseite	IP 52 (optional IP 54)		
Kontrolle Funktionstüchtigkeit Auslösespule und Freigabekreis (TCS-Funktion)	-	•	•
Frontdisplay 4-stellig / Grenzwert 20 A oder 200 A	•	-	•
Positive Sicherheit, wählbar für jedes einzelne Relais am Ausgang	•	•	•

* Mit Hilfe eines externen Multiplizierers (siehe Seite 40)

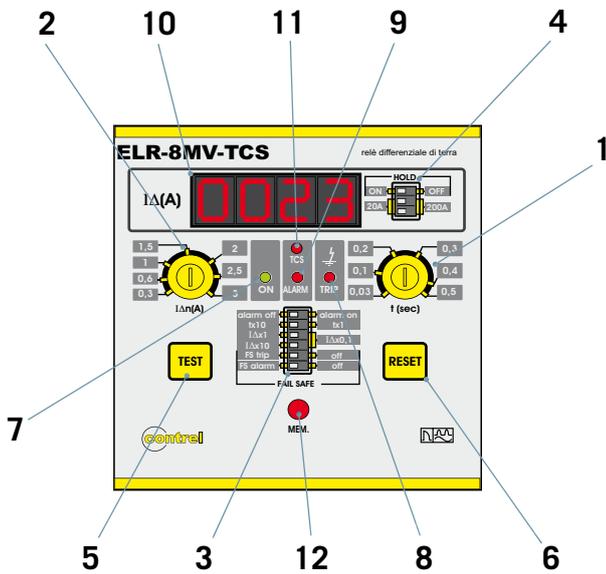
AUSSENMASSE



ELR-8V / ELR-8-TCS / ELR-8MV-TCS

DIFFERENZSTROMRELAIS
VERSIONEN FÜR DIE MONTAGE IN DIN-FRONTTAFEL 96X96 MM MIT ERWEITERTEN FUNKTIONEN

LEGENDE - ELR-8V / ELR-8MV-TCS



1	Potentiometer zur Einstellung der Ansprechzeit
2	Potentiometer zur Einstellung des Ansprechstroms
3	6-Wege-Schiebeschalter: <ul style="list-style-type: none"> •Aktivieren / Deaktivieren Alarm •Auswahl Konstante für Zeiteinstellung •Auswahl Konstante für StromEinstellung •Aktivieren / Deaktivieren positive Sicherheit an ausgelöstem Relais •Aktivieren / Deaktivieren positive Sicherheit an ausgelöstem Alarm
4	3-Wege-Schiebeschalter: <ul style="list-style-type: none"> •Aktivieren / Deaktivieren Speicher Ablesen Differenzstrom auf dem Display •Auswahl Skala Display Amperemeter
5	Prüftaste
6	Taste für manuelles Rücksetzen (Reset)
7	Grüne LED Anzeige Hilfsspannung vorhanden
8	Rote LED Anzeige für ausgelöstes Relais
9	Rote LED Anzeige für ausgelösten Alarm
10	4-stelliges Display für Anzeige des Differenzstroms
11	Rote LED Alarm TCS (nur bei ELR-8MV-tcs)
12	Mechanisches Signal (nur bei ELR-8MV-tcs)

ANSCHLUSSBILD - ELR-8V . / ELR-8MV-TCS - LEGENDE

Anschlussbild mit Schalter mit Arbeitsstromauslöser. Der Ausgangskontakt kann auch nur für die Meldung Relais ausgelöst benutzt werden, nicht an Auslösespule der Schalter. angeschlossen. * Hilfsstromversorgung Vaux

110-400 V
1-2 = 115 V AC
2-3 = 230 V AC
1-3 = 400 V AC

24/48 V
1-2 = 24 V AC / V DC
1-3 = 48 V AC / V DC

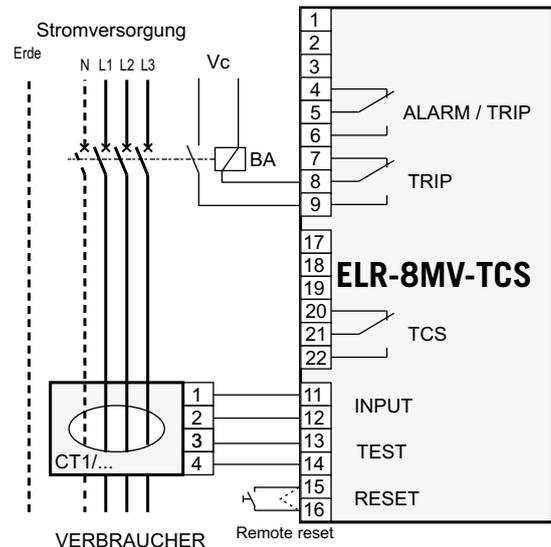
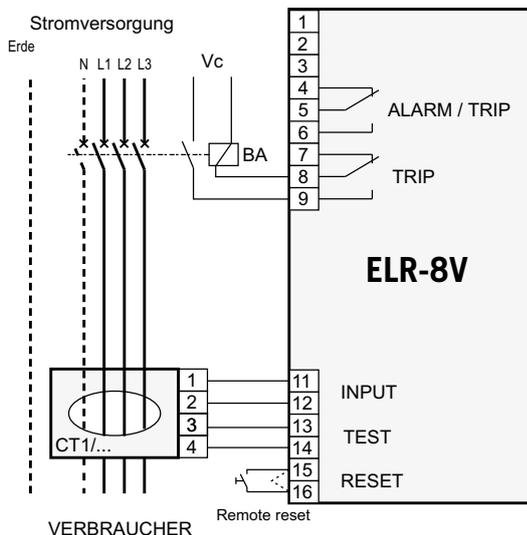
110 V
1-3 = 110 V AC / V DC

110-400 V
1-2 = 115 V AC
2-3 = 230 V AC
1-3 = 400 V AC

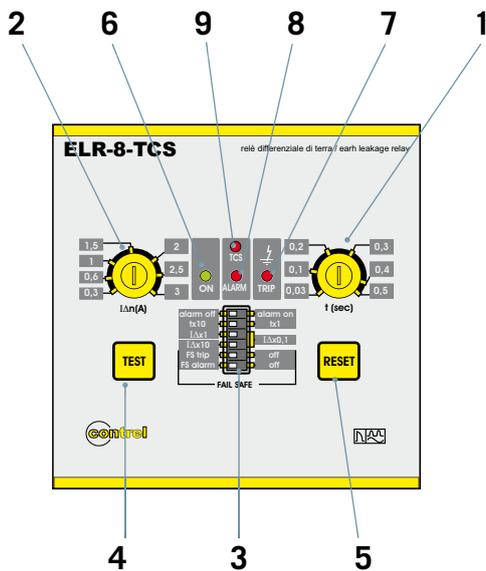
24/48 V
1-2 = 24 V AC / V DC
1-3 = 48 V AC / V DC

110 V
1-3 = 110 V AC / V DC

Vc
17-18 = 110-240 V AC/DC oder 24 V AC/DC
17-19 = 380-415 V AC oder 48 V AC/DC

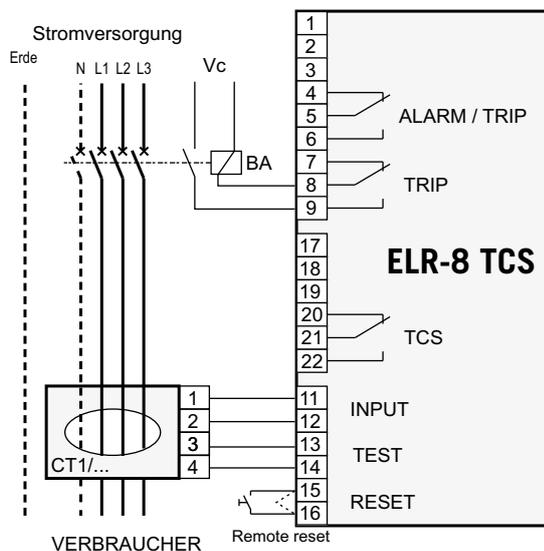


LEGENDE - ELR-8 TCS



1	Potentiometer zur Einstellung der Ansprechzeit
2	Potentiometer zur Einstellung des Ansprechstroms
3	6-Wege-Schiebeschalter: <ul style="list-style-type: none"> • Aktivieren / Deaktivieren Alarm • Auswahl Konstante für Zeiteinstellung • Auswahl Konstante für Stromeinstellung • Aktivieren / Deaktivieren positive Sicherheit an ausgelöstem Relais • Aktivieren / Deaktivieren positive Sicherheit an ausgelöstem Alarm
4	Prüftaste
5	Taste für manuelles Rücksetzen (Reset)
6	Grüne LED Anzeige Hilfsspannung vorhanden
7	Rote LED Anzeige für ausgelöstes Relais
8	Rote LED Anzeige für ausgelösten Alarm
9	Rote LED Alarm TCS

ANSCHLUSSBILD - ELR-8 TCS - LEGENDE



ALIMENTAZIONE: Stromversorgung Anschlussbild mit Schalter mit Arbeitsstromauslöser.

Der Ausgangskontakt kann auch nur für die Meldung Relais ausgelöst benutzt werden, nicht an Auslösespule der Schalter angeschlossen.

* Hilfsstromversorgung Vaux

110-400 V

1-2 = 115 V AC

2-3 = 230 V AC

1-3 = 400 V AC

24/48 V

1-2 = 24 V AC / V DC

1-3 = 48 V AC / V DC

110 V

1-3 = 110 V AC / V DC

Vc

17-18 = 110-240 V AC/DC oder 24 V AC/DC

17-19 = 380-415 V AC oder 48 V AC/DC

ELR-51 / ELR-m51 ELR-52 / ELR-m52

DIFFERENZSTROMRELAIS - VERSIONEN FÜR DIE MONTAGE IN DIN-FRONTTAFEL 96x96 mm MIT ERWEITERTEN FUNKTIONEN, EIGENSTROMVERSORGUNG FÜR SPANNUNGSEINBRÜCHE, POSITIVER SICHERHEIT, EIGENDIAGNOSE USW.

ALLGEMEINES



Bei den Differenzstromrelais der ELR-5-Serie handelt es sich um eine Serie von Relais, die das Spektrum der Differenzstromrelais der ELR-Serie zusätzlich erweitern. Gegenüber den normalen Merkmalen, die bei den zuvor beschriebenen Differenzstromrelais bereits vorhanden sind, verfügen diese Relais über einige recht interessante Zusatzfunktionen:

- a. Funktionsweise mit positiver Sicherheit, d. h. das Endrelais wird bei einem Fehler oder bei fehlender Hilfsspannung entregt, dank eines besonderen Zeitschaltkreises an den Endrelais wird ein Auslösen des Schalters bei der Rückkehr der Hilfsspannung vermieden, wenn mit einem Arbeitsstromauslöser gearbeitet wird, was hingegen normalerweise bei den klassischen Ausführungen der Fall ist.
- b. Eigenstromversorgung über mehr als 2 Sek. bei fehlender Hilfsspannung. Dies ist eine ziemlich wichtige Funktion, da das Relais in der Lage ist, die mit den klassischen Spannungseinbrüchen verbundenen Probleme während automatischer Wiedereinschaltvorgänge an den Leitungen zu beheben.
- c. Prüfstrom während des Tests; dieser hängt von dem am Relais eingestellten Ansprechstrom ab. Der Wert des Prüfstroms wird automatisch auf einen Wert zwischen $100 \pm 160\%$ des eingestellten $I_{\Delta N}$ eingestellt. Dadurch ist eine reale Simulation des Fehlerstroms möglich, bei dem das Relais ansprechen soll; auf diese Weise lassen sich eventuelle Störungen an der Innenbeschaltung oder am Anschluss ermitteln.

MODELLE

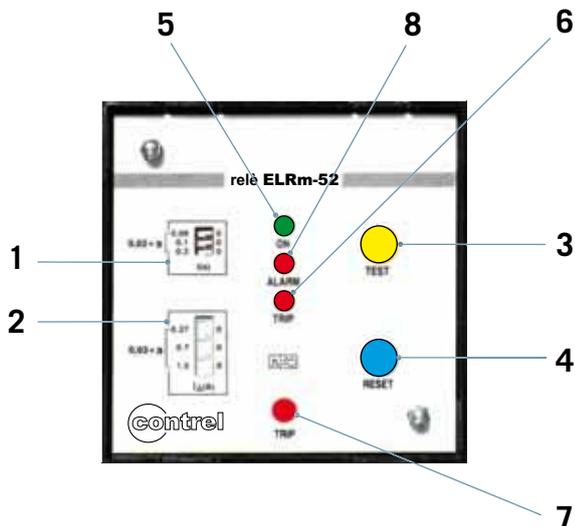
ELR-51 / ELR-m51	110 - 230 - 400 V AC
ELR-52 / ELR-m52	

OPTIONEN

F	mit eingebautem Filter für dritte Oberwelle
T	Tropenausführung

- d. Ständige Überwachung der Leistungsfähigkeit der Innenbeschaltung mit Ansprechen des Relais, falls Störungen bei den elektrischen Parametern festgestellt werden.
 - e. Ständige Überwachung des Ringkernwandler-Relais-Stromkreises; eine Unterbrechung des Stromkreises führt zu einem sofortigen Ansprechen des Relais, da die Leitung nicht mehr länger geschützt ist.
 - f. Unempfindlichkeit gegenüber pulsierenden Strömen mit Gleichstromkomponenten.
- Die Relais der ELR5-Serie können mit jedem Ringkernwandler der CT-1-Serie kombiniert werden.

LEGENDE



1	Schiebeschalter zur Einstellung der Ansprechzeit
2	Schiebeschalter zur Einstellung des Erdschlussstroms
3	Prüftaste
4	Taste für manuelles Rücksetzen (Reset)
5	Grüne LED Anzeige Hilfsspannung vorhanden
6	Rote LED Anzeige für ausgelöstes Relais
7	Mechanisches Signal für ausgelöstes Relais (nur bei ELR-m)
8	LED Anzeige Alarmschwelle überschritten

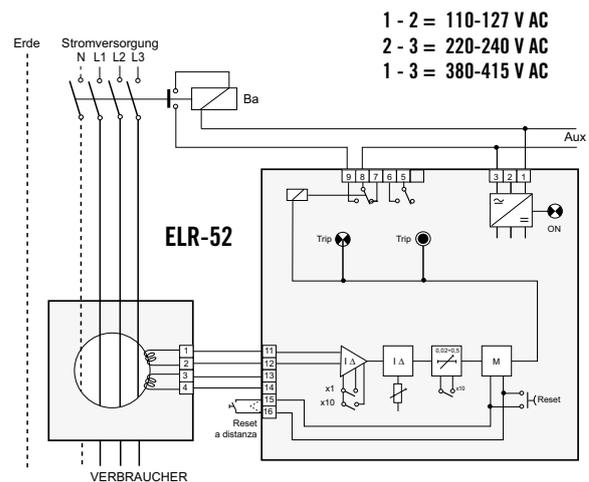
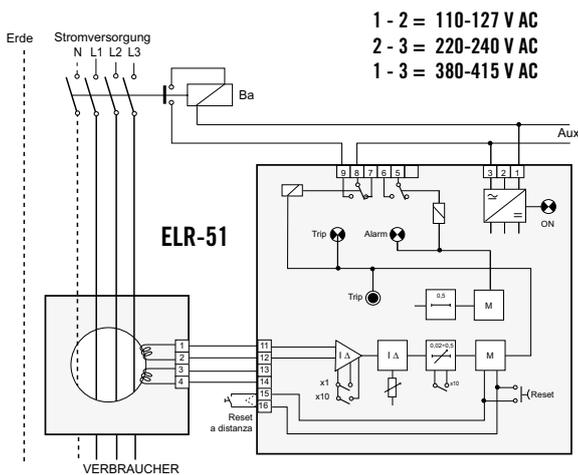
ELR-51 / ELR-m51 / ELR-52 / ELR-m52

DIFFERENZSTROMRELAIS
 VERSIONEN FÜR DIE MONTAGE IN DIN-FRONTTAFEL 96x96 mm MIT ERWEITERTEN FUNKTIONEN,
 EIGENSTROMVERSORGUNG FÜR SPANNUNGSEINBRÜCHE, POSITIVER SICHERHEIT, EIGENDIAGNOSE USW.

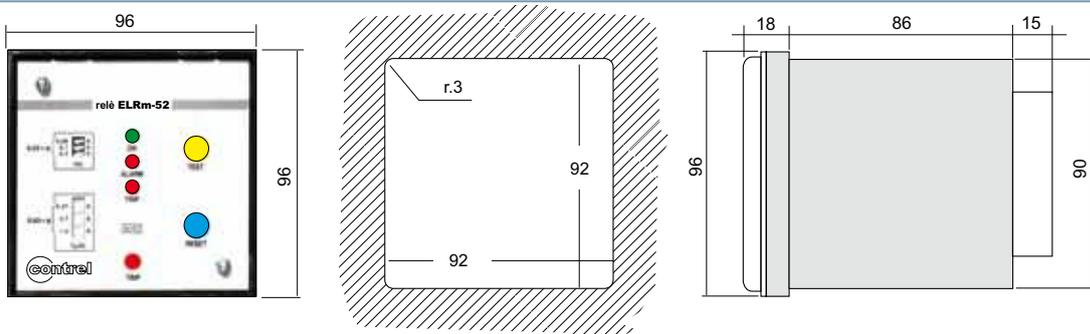
ELEKTRISCHE KENNDATEN

Modell und Werte	ELR- 51	ELRm-51	ELR-52	ELRm-52
Hilfsversorgungsspannung	110 - 230-400 V AC ± 20 %			
Frequenz	50÷60 Hz			
Max. Verbrauch	4 VA			
Einstellbereich Auslösestrom I Δ N	0,03÷2,5 A 0,3÷25 A *			
Einstellbereich für Alarmstrom	-		70 %	
Einstellbereich für Zeit	0,02÷0,5 Sek.			
Mechanisches Signal	-	•	-	•
Ausgang: 2 Wechslerkontakte	5 A 250 V			
Betriebstemperatur	-10 +60 °C			
Lagertemperatur	-20 +80 °C			
Relative Feuchtigkeit	90 %			
Isolationsprüfung	2,5 kV 60 Sek.			
Referenznormen	CEI 41-1/IEC 255/VDE 0664/IEC 755/CEI 64.8/ EN 61008-1 (1999-11)/EN 62020 (1999-09) / EN 61543 (1996-09) / EN 61326-1 (1998-04) / EN 61326/A1 (1999-05) - IEC 60947-2 ANNEX M			
Anschlussart	Durch Klemmleiste Kabelquerschnitt 2,5 mm ²			
Schutzart der Klemmen nach DIN 40050	IP 20			
Schutzart Frontseite	IP 52 (optional IP 54)			

ANSCHLUSSBILD - LEGENDE



AUSSENMASSE



MULTIFUNKTIONSAMPEREMETER ZUR MESSUNG VON LEITUNGS- ODER DIFFERENTIALSTRÖMEN VERSIONEN FÜR DIE MONTAGE IN DIN-FRONTTAFEL 96x96 mm

Einsetzbar zur Messung von Differential- oder Restströmen (bis zu vier gleichzeitig)
mit Hilfe eines geeigneten externen Ringkernwandlers der CT-1-Serie

ALLGEMEINES



ELM-4
ELM-4-485



Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur -5 ÷ +50 °C

Lagertemperatur: -15 ÷ +60 °C

Feuchtigkeit ≤90 %

Standards/Regelwerke

Sicherheit: 61010-1:2001

EMV: EN 61000-6-2 / EN 61000-6-4

CISPR22 - EN 55022

Elektrische Verträglichkeit CE

Modell und Werte	ELM 4	ELM 4-485
Mechanische Eigenschaften	Montage in DIN-Fronttafel 96 x 96 mm Einbautiefe 80 mm Öffnung 92x92 mm Gewicht : 0,5 kg	
Hilfsversorgungsspannung	110 - 230 - 400 V AC 50-60 Hz	
OPTION C1	20÷60 V AC/DC	
OPTION C2	90÷250 V AC/DC	
Schutzart	IP 52 Fronseite IP 20 Gehäuse (IP 65 mit externer Frontabdeckung)	
Strommesseingänge	4 Eingänge 0,05 ÷ 5 Aeff (von externem Ringkernwandler CT-1...-Serie)	
OPZION 1A Δ	4 Eingänge 0,01 ÷ 1 Aeff (von externem Ringkernwandler CT-1...-Serie)	
OPZION 50 A Δ	4 Eingänge 0,05 ÷ 50 Aeff (von externem Ringkernwandler CT-1...-Serie)	
Gemessene Parameter	AΔ1 AΔ2 AΔ3 AΔ4	
Messgenauigkeit	Strom: <0,5 %	
Frequenzmessung	40 ÷ 100 Hz	
Serielle Ausgänge	-	1 RS485 Übertragungsprotokoll MODBUS-RTU Baudrate 9600 - 19200 bps
Digitalausgänge	2 Photomos 10 ÷ 300 V DC / 150 mA oder 10 ÷ 250 V AC 7 max. 150 mA für Alarmer	
Analogausgänge	-	3 Ausgänge 0-20 / 4-20 mA Programmierbar / Auflösung 16 bit (über externen seriellen/analogen Konverter Z3A0)
Display	4 Anzeigen mit roten LEDs 10 mm (3-stellig zu 10 mm - 7 Segmente)	

* in diesem Fall kann der serielle Ausgang RS485 nicht benutzt werden

CT-1

RINGKERNWANDLER

ALLGEMEINES



CT-1/415

CT-1/210
CTA-1/210

CT-1/35, CT-1/60, CT-1/80,
CT-1/110, CT-1/160, CTA-1/160

CTD-1/28

Mit den Ringkernwandlern der CT-Serie lassen sich Erdschlussströme erfassen. Die CT-Ringkernwandler wurden für die Kombination mit den Differenzstromrelais der ELR-Serie konzipiert. Die Wandler sind den zu schützenden oder zu überwachenden Leitungen oder Lasten vorzuschalten; durch die Wandler sind sämtliche aktiven Leiter (Phasen- und Nullleiter) sowohl von Einphasen- als auch von Dreiphasenleitungen durchzuführen. Der Wandler erfasst so die vektorielle Summe der Ströme und leitet den Erdschlussstrom zum Sekundärkreis. Weitere Anwendungen der CT-Stromwandler sind in der spezifischen Dokumentation enthalten (z. B. Erfassung des einpoligen Erdschlussstroms an Verteilertansformatoren). Die CT-Stromwandler bestehen aus einem Kern mit Blechen mit ausgezeichneten magnetischen Eigenschaften, mit dem sich auch sehr schwache Fehlerströme erfassen lassen. Um den Kern sind zwei Wicklungen angebracht: Eine Wicklung dient zur Erfassung

des Fehlersignals in der Leitung, das an das Differenzstromrelais zu senden ist, die andere Wicklung zur Durchführung der Funktionsprüfung. Eine eventuelle Prüfung mit Hilfe dieser zweiten Wicklung erfolgt durch spezifische Relaismodelle: vom Differenzstromrelais wird ein Signal entnommen, das an die Prüfwicklung gesendet wird; dieses Signal erzeugt einen Stromfluss, der zum Fehlerstrom äquivalent ist, der von der anderen Wicklung erfasst und an das Relais zurückgesendet wird, das dadurch ausgelöst wird. Die Auswahl des Ringkernwandlers muss anhand der Größe der Leiter oder Schiene, die durch den Wandler verlaufen sollen, vorgenommen werden. Es sind Modelle mit teilbarem Kern verfügbar, so dass bei der Installation des Ringkernwandlers die Leitungen nicht von der Anlage getrennt werden müssen.



INSTALLATION

Die Ringkernwandler sind so zu installieren, dass sämtliche Leiter der Leitung (Phasen- und Nullleiter, wenn verteilt) durch den Wandler durchgeführt werden. Die Erdleiter dürfen hingegen nicht durch den Wandler verlaufen. Die Richtung der Kabeldurchführung muss für alle Leiter die gleiche sein; bei Anwendungen, bei denen die Stromwandler nicht parallel geschaltet sind, kann die Durchführungsrichtung (P1) unberücksichtigt bleiben. Von den Klemmen 1 (S1) und 2 (S2) ist das Ausgangssignal abzunehmen, das an das Differenzstromrelais zur Messung anzuschließen ist. Die Klemmen 3-4 sind an den Testausgang der Relais, bei denen diese Funktion vorgesehen ist, anzuschließen. Andernfalls sind sie nicht anzuschließen. Es wird empfohlen, für diesen Anschluss geschirmte oder verdrehte Leiter zu verwenden, die möglichst nicht in der Nähe der Leistungskabel verlaufen sollten. Der Mindestquerschnitt des Anschlusskabels sollte so bemessen sein, dass man einen maximalen Widerstand von 3Ω erhält; als Richtwert wird bei einem Querschnitt von $0,5 \text{ mm}^2$ eine Länge von max. 20 Metern, bei $2,5 \text{ mm}^2$ eine Länge von max. 100 Metern empfohlen.

Der Stromwandler kann an einer Innenwand der Schalttafel, auf einer Gerätetragschiene oder an einem Kabel befestigt werden. Bei Stromwandlern mit teilbarem Kern ist zu überprüfen, dass die Kontaktflächen der Kernhälften sauber sind, dass Schrauben und Muttern festgezogen und die Anschlüsse der Verbindungskabel zwischen den beiden Teilen korrekt sind. Werden Kabel mit einer Abschirmung oder Bewehrung aus Metall verwendet, ist diese nach dem Ringkernwandler zu erden; verläuft die Kabelabschirmung durch den Wandler, muss die Erdung der Abschirmung in umgekehrter Richtung erneut durch den Ringkernwandler geführt werden (siehe Abbildung). Bei spezifischen Überströmen in der Leitung, die beim Starten von Großmotoren, beim Unterspannungsetzen von Transformatoren usw. auftreten und zu einer Fehlauslösung der Differenzstromrelais führen können, ist Folgendes zu beachten: Den Stromwandler an einem geraden Kabelabschnitt installieren, die Kabel im Ringkernwandler zentral ausrichten, Ringkernwandler mit einem größeren Durchmesser als unbedingt notwendig (auch das 2-Fache des Kabeldurchmessers) verwenden

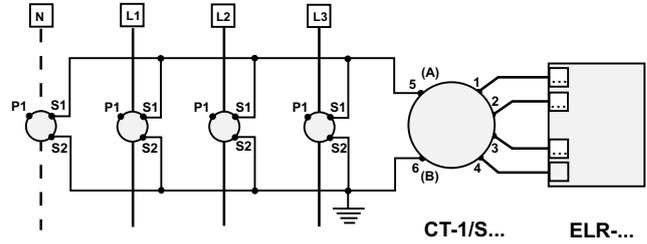
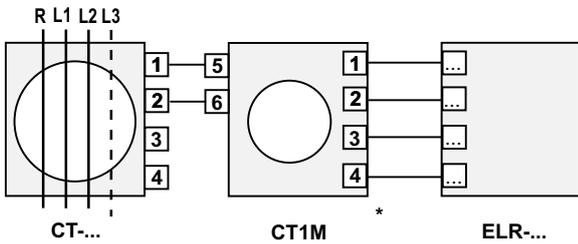
EIGENSCHAFTEN

Bauart	CTD-1/28	CT-1/35	CT-1/60	CT-1/80	CT-1/110	CTA-1/110	CT-1/160	CTA-1/160	CT-1/210	CTA-1/210	CT-1/415
Kerntyp	geschlossen	geschlossen	geschlossen	geschlossen	geschlossen	teilbar	geschlossen	teilbar	geschlossen	teilbar	geschlossen
Nutzbarer Innendurchmesser	28 mm	35 mm	60 mm	80 mm	110 mm	110 mm	160 mm	160 mm	210 mm	210 mm	400x150 mm
Gewicht	0,20 kg	0,22 kg	0,28 kg	0,45 kg	0,52 kg	0,60 kg	1,35 kg	1,60 kg	1,45 kg	1,85 kg	8,3 kg
Gemessener Mindeststrom	25 mA	25 mA	25 mA	100 mA	250 mA	250 mA	250 mA	500 mA	250 mA	500 mA	500 mA
Montageposition	beliebig										
Anwendung	zur Verwendung mit Differenzstromrelais der ELR-Serie										
Betriebstemperatur	-10 ÷ 70 °C										
Lagertemperatur	-20 ÷ 80 °C										
Umspannungs-verhältnis	500/1										
Isolation	2,5 kV für 60 Sek.										
Dauerüberlast	1000 A										
Klemmleisten	40 kA für 1 Sek.										
Anschlussart	Schrauben für Kabel mit max. $2,5 \text{ mm}^2$										
Schutzart	IP 20										
Referenznormen	elektromagnetische Verträglichkeit CEI-EN 50081-2 CEI-EN 50082-2 Sicherheit CEI 41.1 CEI-EN 60255										

CT-1

RINGKERNWANDLER

CT1M - CT1S - RINGKERNWANDLER SPEZIALAUSFÜHRUNGEN



CT1M: Multiplizierer zur Erweiterung des Einstellstroms der Differenzstromrelais auf bis zu 250 A. Er wird zwischen das Differenzstromrelais und den Mess-Ringkernwandler geschaltet (er verfügt über keine Kabeldurchführung).

* Bei Differenzstromrelais mit nur 2 Klemmen am Ausgang für den Wandler die Klemmen 3-4 des Multiplizierers CT1M nicht anschließen

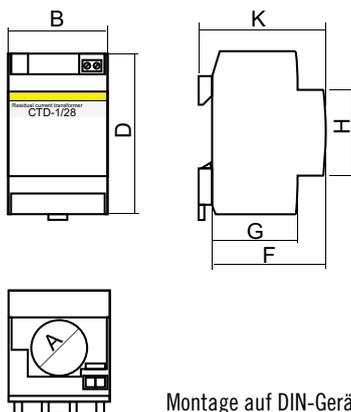
CT1S: REs handelt sich um einen Summenstromwandler, der in den Fällen zu verwenden ist, in denen die Leiter des zu schützenden Systems einen größeren Durchmesser als der Innendurchmesser des Stromwandlers aufweisen. In diesem Fall werden Stromwandler mit einem Sekundärkreis von 5A verwendet, die in Reihe zu schalten sind; diese werden dann an den Summenstromwandler angeschlossen und dieser wiederum an das Differenzstromrelais (weitere Informationen können den folgenden Anwendungshinweisen entnommen werden).

TABELLE AUSSENMASSE

Bauart	ABMESSUNGEN (mm)								
	A	B	C	D	E	F	G	H	K
CTD-1/28	28	52,5	-	85,5	-	58	44	45	54
CT-1/35	35	100	60	100	47	50	43	30	-
CT-1/60	60	100	60	100	47	50	43	30	-
CT-1/80	80	150	110	160	70	50	43	30	-
CT-1/110	110	150	110	160	70	50	43	30	-
CTA-1/110	110	145	110	150	75	45	38	25	180
CT-1/160	160	220	156	236	110	64	50	34	-
CTA-1/160	160	220	156	236	110	64	50	34	-
CT-1/210	210	310	240	290	145	260	280	36	55
CTA-1/210	210	310	240	290	145	260	280	36	55
CT-1/415	400	150	500	497	240	-	-	50	-
CT-1M	-	100	60	110	47	50	43	30	-
CT1-1S	-	100	60	110	47	50	43	30	-

AUSSENMASSE

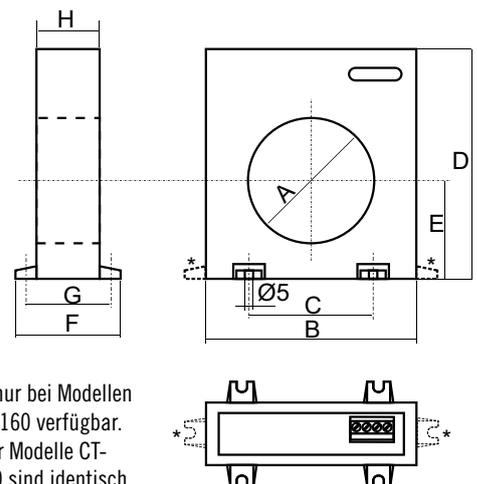
CTD-1/28



Montage auf DIN-Gerätetragschiene 35 mm gemäß DIN 50022
3 Teilungseinheiten zu 17,5 mm

AUSSENMASSE

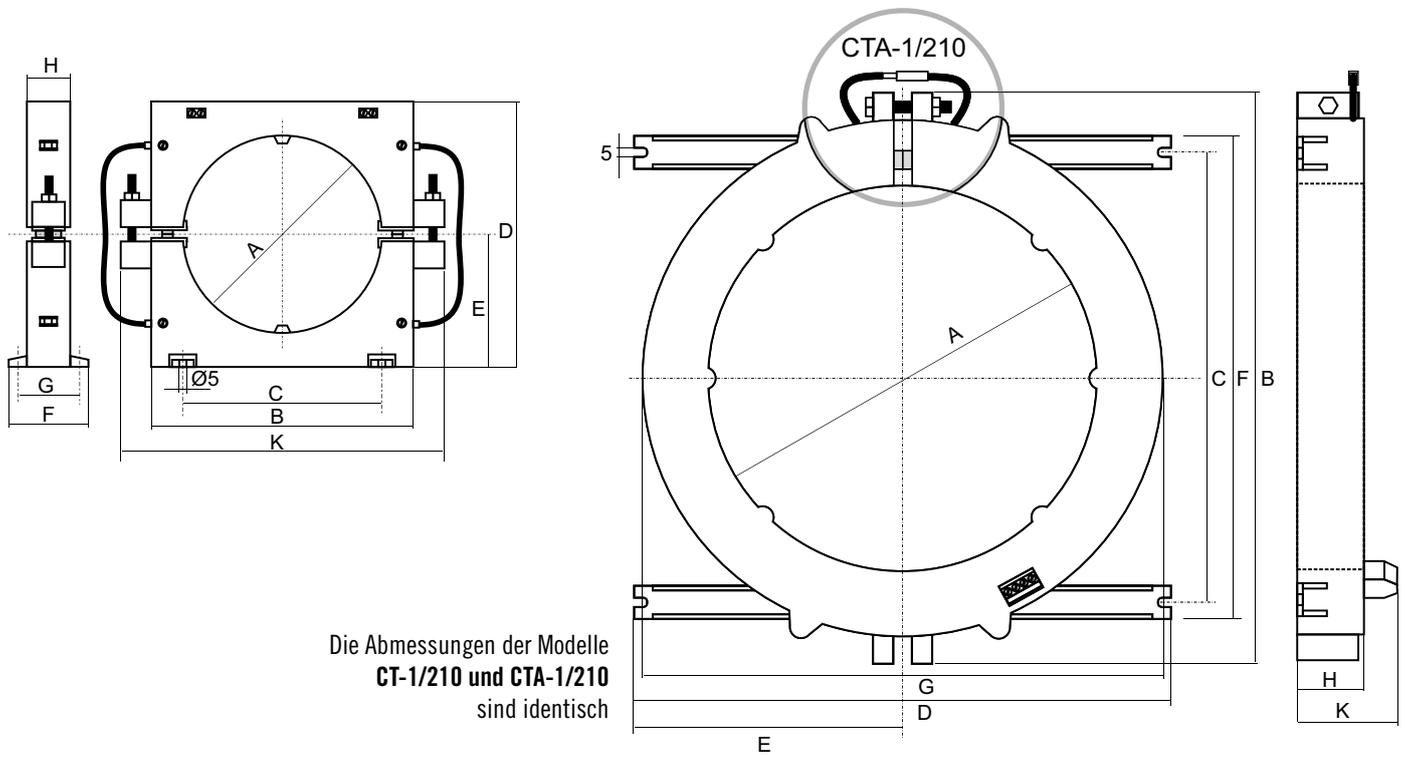
CT-1/35, CT-1/60, CT-1/80, CT-1/110, CT-1/160, CTA-1/160



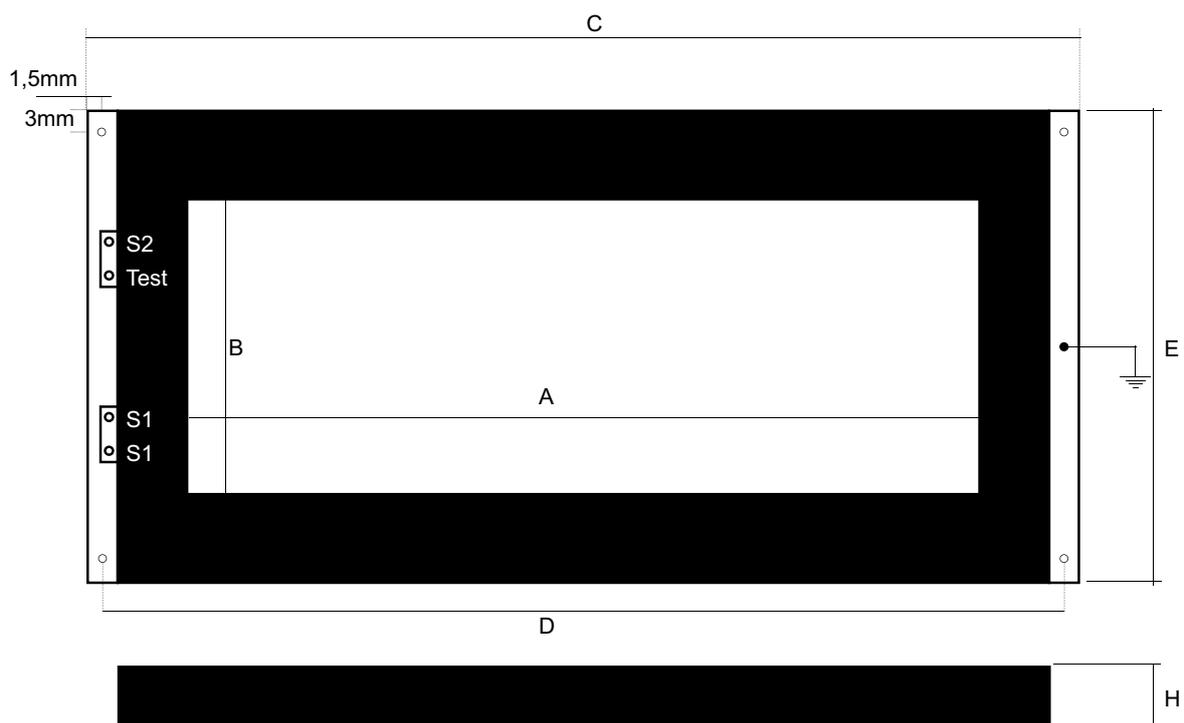
* Befestigungsösen nur bei Modellen CT-1/160 und CTA-1/160 verfügbar. Die Abmessungen der Modelle CT-1/160 und CTA-1/160 sind identisch.

AUSSENMASSE - CTA-1/110

AUSSENMASSE - CT-1/210, CTA-1/210



AUSSENMASSE - CT-1/415



ANWENDUNGSHINWEISE FÜR DIFFERENZSTROMRELAIS DER ELR-SERIE

1. ANWENDUNGEN BEI DIFFERENZSTROMRELAIS DURCH STROMWANDLER

1.1. EINSATZ

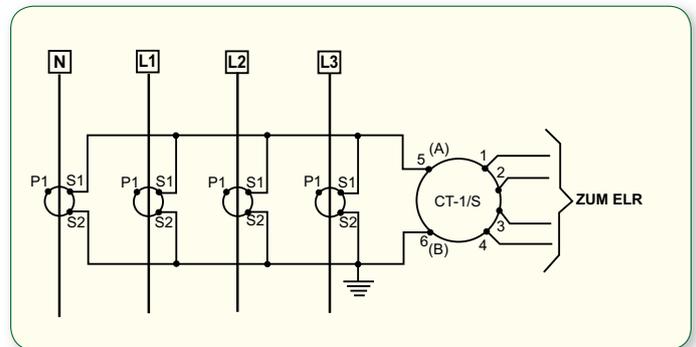
Diese Anwendung ist besonders in Fällen geeignet, in denen es nicht möglich ist, alle Leiter (nicht verengbare Schienen, Verteilerschienen) des zu schützenden Systems mit einem einzigen Ringkernwandler aufzunehmen. In solchen Fällen lässt sich dennoch ein Differenzstromschutz mit Hilfe von Stromwandlern und eines Spezial-Ringkernwandlers, der von uns eigens entsprechend dem Wicklungsverhältnis der Stromwandler gebaut wird, gemäß dem folgenden Anschlussbild erzielen. Die für diese Anwendung benutzten Stromwandler müssen folgende Merkmale aufweisen: dasselbe Umspannungsverhältnis, Sekundärkreis mit 5 A, die gleiche Leistung (mindestens 10 VA) und Klasse 0,5. Außerdem sind die Stromwandler so an der Schiene zu befestigen, dass die Aufschrift P1 stromaufwärts in Richtung der zu schützenden Leitung zeigt und die verschiedenen Sekundärkreise exakt gemäß dem Anschlussbild verbunden sind.

1.2. FUNKTIONSWEISE

Wenn keine Erdschlüsse vorhanden sind, ist die vektorielle Summe der von den Stromwandlern erfassten Ströme gleich null; in der Wicklung, die mit den Klemmen 5-6 unseres Spezial-Ringkernwandlers verbunden ist, fließt deshalb kein Strom, folglich ist an den Klemmen 1-2 keine Spannung vorhanden, die zu einem Ansprechen des Differenzstromrelais

führen könnte.

Ist hingegen ein Erdschluss vorhanden, ist die vektorielle Summe der von den Stromwandlern erfassten Ströme nicht mehr gleich null; zwischen den Klemmen 1 und 2 des Ringkernwandlers wird eine Spannung erzeugt, die das Ansprechen des Differenzstromrelais bewirkt. Es wird empfohlen, bei dieser Anwendung eine Ansprechschwelle für das Differenzstromrelais von nicht unter 1/100 des Nennstroms des zu schützenden Systems einzustellen.



2. ANWENDUNG DES DIFFERENZSTROMRELAIS AM ERDUNGSPUNKT VON TRANSFORMATOREN

2.1. EINSATZ

Diese Anwendung wird besonders dann empfohlen, wenn ein System durch parallel geschaltete Transformationen gespeist wird. In einem solchen Fall wäre es praktisch unmöglich, die Leitung durch unmittelbar den Transformatoren nachgeschaltete Differenzstromrelais zu schützen, da sich nicht feststellen ließe, welcher Teil des Erdschlussstroms (IF) von dem einen oder von dem anderen Transformator aufgenommen wird. Aus diesem Grund ist es nicht möglich, den exakten Wert der Ansprechschwelle der Relais einzustellen.

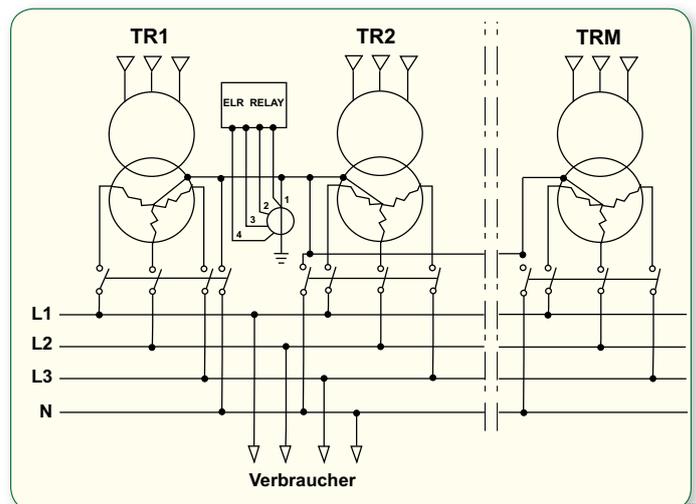
BEISPIEL:

Es soll eine Anlage geschützt werden, bei der der Schutz bei einem Erdschlussstrom von 5 A ausgelöst wird. Werden die beiden Differenzstromrelais auf einen Schwellenwert von 5 A eingestellt, wäre ein größerer Wert des Erdschlussstroms erforderlich, damit der Schutz ausgelöst wird; im Falle einer gleichen Verteilung des Erdschlussstroms zwischen den beiden Transformatoren wäre ein Erdschlussstrom von 10 A für die Auslösung der Differenzstromrelais erforderlich. Würde hingegen die Ansprechschwelle auf 2,5 A eingestellt, könnte es passieren, dass aufgrund einer ungleichen Verteilung des Erdschlussstroms z. B. auf einen Transformator 3/4 des Erdschlussstroms und auf den anderen Transformator 1/4 des Erdschlussstroms entfallen, d. h. das Erdschlussrelais am ersten Transformator würde ansprechen, bevor der Erdfehlerstrom einen Wert von 5 A erreicht. Ein weiterer zu berücksichtigender Faktor ist die Möglichkeit, einen der beiden Transformatoren in Zeiten geringer Belastung von der Parallelschaltung zu trennen. In diesem Fall würde der gesamte Erdschlussstrom durch die Erdung eines einzigen Transformators fließen, und der Wert der Ansprechschwelle müsse unter solchen Bedingungen exakt auf 5 A eingestellt werden.

Dieses Beispiel zeigt, dass ein solches Problem daher wie im folgenden Anschlussbild dargestellt zu lösen ist.

2.2. FUNKTIONSWEISE

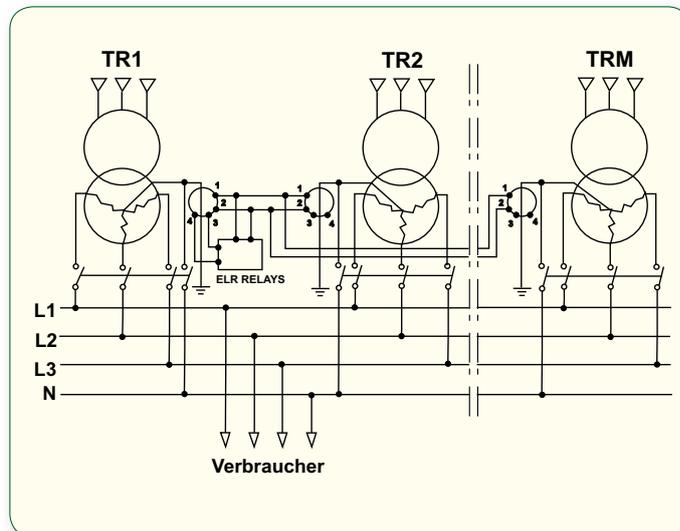
Die im Anschlussbild vorgeschlagene Lösung besteht darin, dass die Sternpunkte der beiden parallel geschalteten Transformatoren miteinander verbunden werden und anschließend mit einer einzigen Leitung geerdet werden, nachdem sie zuvor durch unseren Ringkernwandler geführt wurden. Das Funktionsprinzip basiert darauf, dass ein beliebiger Erdschlussstrom des untersuchten Systems nur durch die Erdung des Sternpunkts der Transformatoren wieder geschlossen werden kann. Wird der Ringkernwandler in die im Anschlussbild dargestellten Position gebracht, wird somit der gesamte Erdschlussstrom (IF) gemessen. Um zum Beispiel in Abschnitt 2.1 zurückzukehren: In diesem Fall wird ein Wert für die Ansprechschwelle des Relais von 5 A gewählt, und man kann sicher sein, dass das Differenzstromrelais exakt dann anspricht, wenn der Erdschlussstrom IF die Schwelle von 5 A überschreitet.



3. ANWENDUNG DES DIFFERENZSTROMRELAIS AN MEHREREN PARALLEL GESCHALTETEN LEITUNGEN

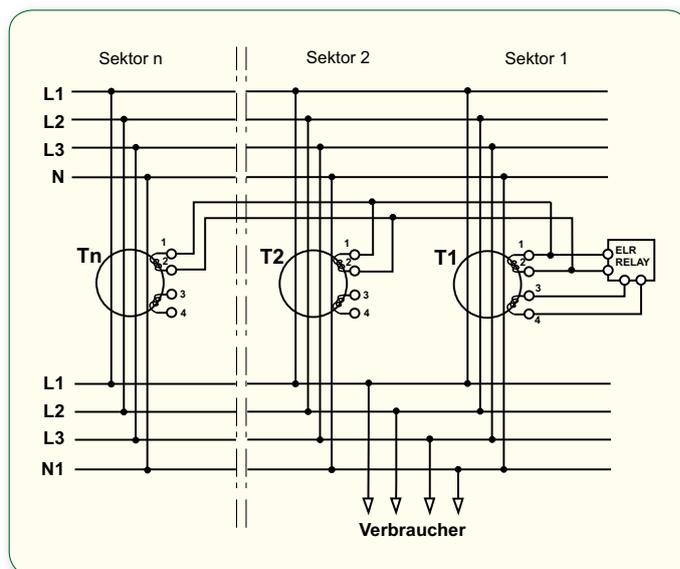
3.1. EINSATZ

Diese Anwendung kommt zum Einsatz, wenn zwischen zwei OMNIBUS-Schienensystemen mehrere Verbindungsleitungen verlaufen. In diesem Fall könnte die Verwendung von Differenzstromrelais mit dem jeweiligen Ringkernwandler für jede der Verbindungsleitungen zu einer Betriebsstörung führen, da die vektorielle Summe der Ströme in jeder Verbindungsleitung nicht unbedingt gleich null wäre. Auch wenn zwei vollkommen gleiche Leitungen vorhanden sind, könnte es dazu kommen, dass aufgrund eines unterschiedlichen Kontaktwiderstands in der Phase R z. B. eine unterschiedliche Stromverteilung zwischen den beiden Leitungen vorliegt, während an den anderen Phasen der von der Last aufgenommene Strom gleichmäßig verteilt sein kann. Dies führt zu einem Differenzstromsignal an den Enden der Klemmen 1-2 der Ringkernwandler, das wiederum für die Auslösung der Differenzstromrelais ausreichen könnte, obwohl kein Erdschlussstrom vorhanden ist. Bei dieser Art von Verteilung für den Erdschlussschutz wird das Anschlussbild empfohlen, in dem so viele Ringkernwandler verwendet werden wie Verbindungsleitungen vorhanden sind, die alle von den Klemmen 1 und 2 des Differenzstromrelais abhängen.



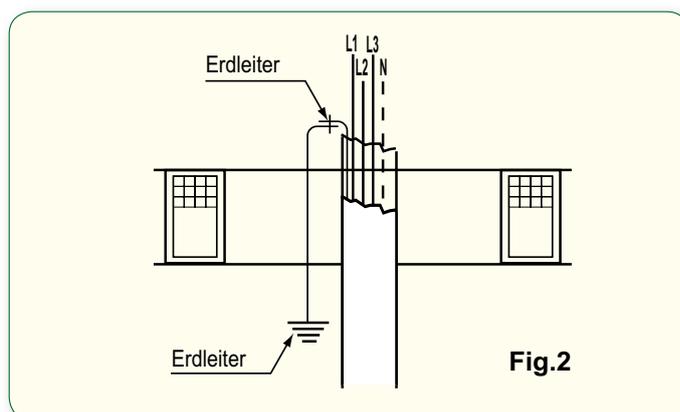
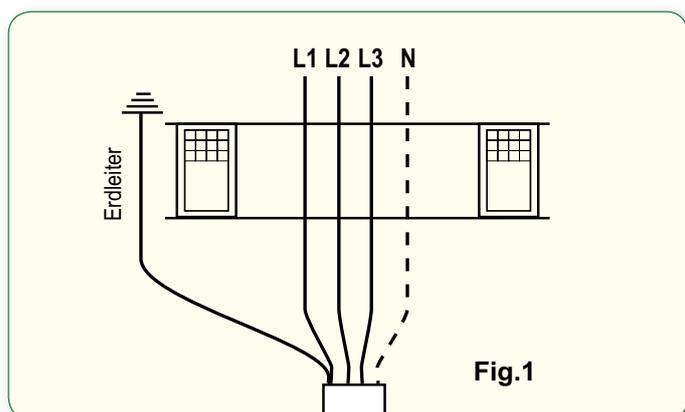
3.2. FUNKTIONSWEISE

Wenn keine Erdschlüsse vorhanden sind, wird, auch wenn eine ungleiche Stromverteilung wie in Abschnitt 3.1 beschrieben auftritt, das Differenzstromsignal, das an den Enden des ersten Ringkernwandlers erzeugt wird, durch das Differenzstromsignal, das an den Enden des zweiten Ringkernwandlers erzeugt wird, vollständig aufgehoben, da das Signal zwangsläufig ein entgegengesetztes Vorzeichen haben muss; an den Klemmen des Differenzstromrelais kommt somit kein Signal an und das Relais spricht nicht an. Tritt hingegen ein Erdschluss auf, fließt unabhängig von der Verteilung des Fehlerstroms auf den verschiedenen Leitungen an den Klemmen 1 und 2 des Differenzstromrelais die Summe der von den verschiedenen Ringkernwandlern gemessenen Signale zusammen, und das Differenzstromrelais spricht an. Diese Anwendung ist bis zu maximal sechs parallel geschalteten Ringkernwandlern möglich. Werden mehr Ringkernwandler benötigt, setzen Sie sich bitte mit uns in Verbindung. Bei dieser Anwendung wird eine Ansprechschwelle für das Differenzstromrelais von nicht unter 1/1000 des Nennstroms des zu schützenden Systems empfohlen.



4. ANWENDUNGEN AN MITTELSPANNUNGSLEITUNGEN

Im Falle einer Verwendung des Differenzstromrelais an MS-Leitungen wird die Version mit eingebautem Filter für die dritte Oberwelle empfohlen.



Hinweis: Ist ein Erdungsstromkreis vorhanden, so muss dieser außerhalb des Ringkernwandlers verlaufen (Abb. 1).

Verfügt das Kabel über eine Metallbewehrung und verläuft diese durch den Ringkernwandler, ist die Erdung wie in Abbildung 2 dargestellt vorzunehmen.

TCS

RELAIS FÜR DIE STÄNDIGE ÜBERWACHUNG DES AUSLÖSESTROMKREISE EINES SCHALTERS ODER VON SICHERHEITSTROMKREISEN

ALLGEMEINES



TCS-1 / TCS-2



TCS-3 / TCS-4

MODELLE	
TCS1	Stromkreise 24-48 V AC/DC / Ausführung für DIN-Gerätetragschiene 3 Teilungseinheiten
TCS2	Stromkreise 110 - 230 V AC/DC - 400 V AC / Ausführung für DIN-Gerätetragschiene 3 Teilungseinheiten

OPTIONEN	
T	Tropenausführung

MODELLE	
TCS3	Stromkreise 24-48 V AC/DC / Ausführung für Montage in DIN-Fronttafel 96x96 mm
TCS4	Stromkreise 110 - 230 V AC/DC - 400 V AC / Ausführung für Montage in DIN-Fronttafel 96x96 mm

OPTIONEN	
T	Tropenausführung

Das **TCS-Relais** ist ein Gerät, das zur Überwachung des Freigabekreises von Schaltern oder zur Kontrolle von Sicherheitsstromkreisen verwendet wird. Wenn ein Stromkreis bestehend aus Ausgangsrelais irgendeiner Schutzvorrichtung, Arbeitsstromauslöser des Schalters und Anschlüssen zwischen Relais und Auslöser unterbrochen wird und die Öffnung des Schalters aufgrund von Störungen in der Leitung gefordert wird, kann diese nicht erfolgen. Verfügt die Anlage über mehrere Schutzvorrichtungen, wird irgendein anderer Unterbrecher ausgelöst, was zu einer Außerbetriebsetzung eines erheblichen Teils der Anlage führt. Ist ein einziger Schalter vorhanden, ist der Einsatz des TCS-Relais umso wichtiger, da die Gewährleistung der Funktionstüchtigkeit des Freigabekreises in diesem Fall von grundlegender Bedeutung ist. Ein weiterer wichtiger Einsatzbereich des Relais sind Notstromkreise gemäß den Anforderungen der Normen CEI 64-8/537.4.3, wenn ein Arbeitsstromauslöser verwendet wird, z. B. an Stromkreisen, die Feuerlöschpumpen usw. in Betrieb setzen müssen. Das Relais

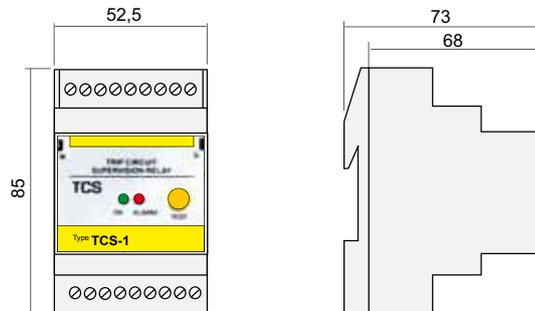
verfügt über eine Hilfsstromversorgung, die von der Überwachungsspannung elektrisch getrennt ist. Unter normalen Bedingungen und bei vorhandener Hilfsstromversorgung am TCS-Relais leuchtet die grüne LED „OK“. Tritt am Freigabe- oder Notstromkreis eine Störung auf, leuchtet die rote LED „Alarm“ auf, und die grüne LED „OK“ erlischt. Gleichzeitig wird das Endrelais mit doppeltem Wechslerkontakt für die eventuelle akustische Meldung und Fernwiederholung entregt. Die gleiche Signalgebung ist unter der Bedingung „Schalter ausgelöst“ vorhanden. Außerdem kann auch das Fehlen von Spannung an den Hilfsstromkreisen erfasst werden, indem als Hilfsversorgungsspannung am TCS-Relais dieselbe Spannung verwendet wird. Da das Endrelais normalerweise erregt (positive Sicherheit) ist, wird das Endrelais bei fehlender Versorgungsspannung entregt wie unter der Bedingung „Störung im Stromkreis“; in diesem Fall bleiben die LED-Anzeigen an der Frontseite des Relais jedoch beide ausgeschaltet.

RELAIS FÜR DIE STÄNDIGE ÜBERWACHUNG DES AUSLÖSESTROMKREISE EINES SCHALTERS ODER VON SICHERHEITSTROMKREISEN

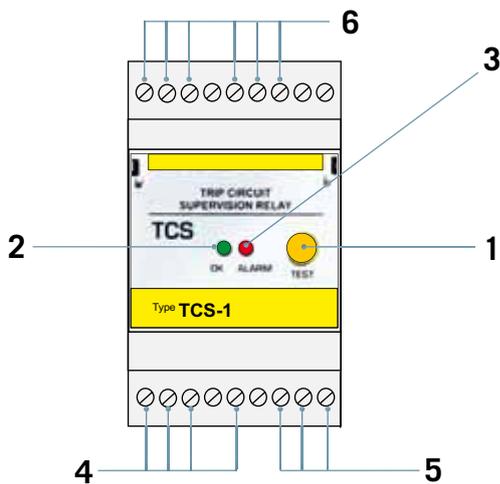
ELEKTRISCHE KENNDATEN

Modell und Werte	TCS-1	TCS-2	TCS-3	TCS-4
Hilfsstromversorgung	24÷48 V ± 20 % AC/DC	110 - 220 V ± 20 % AC/DC 400 V ± 20 % AC/DC	24÷48 V ± 20 % AC/DC	110 - 220 V ± 20 % AC/DC 400 V ± 20 % AC/DC
Frequenz	50 ÷ 60 Hz			
Max. Eigenverbrauch	1,5÷3,5 VA abhängig von Vaux	1,5÷3,5 VA abhängig von Vaux	1,5÷3,5 VA abhängig von Vaux	1,5÷3,5 VA abhängig von Vaux
Verbrauch überwachter Stromkreis	6 mA	2 mA 110-380 V 4 mA 220 V	6 mA	2 mA 110-380 V 4 mA 220 V
Spannung des überwachten Stromkreises	13÷30 V AC/DC Klemmen 8-9 24÷60 V AC/DC Klemmen 7-9	50÷260 V AC/DC Klemmen 8-9 250÷440 V AC/DC Klemmen 7-9	13÷30 V AC/DC Klemmen 8-9 24÷60 V AC/DC Klemmen 7-9	50÷260 V AC/DC Klemmen 8-9 250÷440 V AC/DC Klemmen 7-9
Ansprechzeitverzögerung	0,4÷1 Sek. abhängig von Eingangs-V	0,2÷0,5 Sek. abhängig von Eingangs-V	0,4÷1 Sek. abhängig von Eingangs-V	0,2÷0,5 Sek. abhängig von Eingangs-V
Rücksetzzeit	0,6÷1sec. Dipendente dalla V di ingresso	1,5÷2 Sek. abhängig von Eingangs-V	0,6÷1 Sek. abhängig von Eingangs-V	1,5÷2 Sek. abhängig von Eingangs-V
Ausgang: 2 Wechslerkontakte	5 A 250 V			
Betriebstemperatur	-10 +60 °C			
Lagertemperatur	-20 +80 °C			
Relative Feuchtigkeit	<90 %			
Isolationsprüfung	2,5 kV 60 Sek.			
Impulsprüfung	5 kV 1,2/50 Mikrosek.			
Referenznormen	CEI 41-1 - IEC 255-801			
Anschlussart	Durch Klemmleiste Kabelquerschnitt 2,5 mm ²			
Schutzart der Klemmen (DIN 40050)	IP 20		IP52	
Montage (DIN 50022)	Montage auf DIN-Gerätetragschiene 35 mm		Montage in DIN-Fronttafel 96x96 mm	
Optionaler Widerstand (R), zu verwenden für die Überwachung des Stromkreises auch unter Bedingungen „Schalter geöffnet“. Der Wert des Widerstands ändert sich in Abhängigkeit von der Spannung des überwachten Stromkreises	24 V AC/DC R= 0,8÷1 kOhm 5W 48 V AC/DC R= 2,2÷3,3 kOhm 5W	110 V AC/DC R= 8,2÷12 kOhm 7W 230 V AC/DC R= 15÷22 kOhm 10W 400 V AC/DC R= 39÷57 kOhm 15W	24 V AC/DC R= 0,8÷1 kOhm 5W 48 V AC/DC R= 2,2÷3,3 kOhm 5W	110 V AC/DC R= 8,2÷12 kOhm 7W 230 V AC/DC R= 15÷22 kOhm 10W 400 V AC/DC R= 39÷57 kOhm 15W

AUSSENMASSE - TSC-1, TSC-2

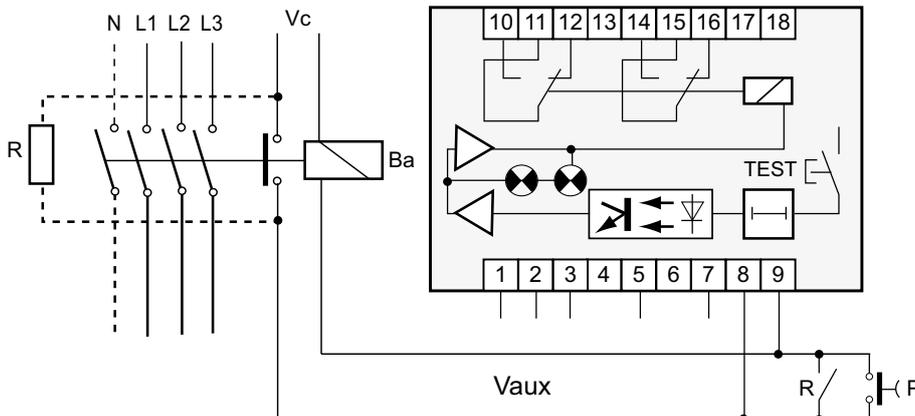


LEGENDE - TCS-1, TCS-2



1	Prüftaste
2	Grüne LED Anzeige Hilfsspannung vorhanden
3	Rote LED Anzeige für Störung
4	Anschlüsse Hilfsstromversorgung
5	Anschlüsse an überwachten Stromkreis
6	Relaisausgänge für Fernübertragung Störungsmeldungen

ANSCHLUSSBILD - TCS-1, TCS-2



TCS-1

Vaux
 1 - 2 = 24 V
 1 - 3 = 48 V

Vc
 9 - 8 = 24 V
 9 - 7 = 48 V

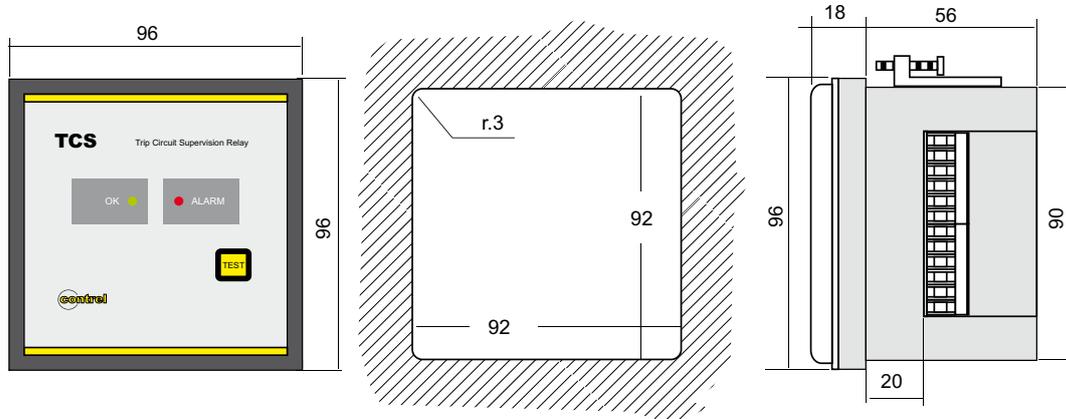
TCS-2

Vaux
 1 - 2 = 110 V
 1 - 3 = 220-240 V
 1 - 5 = 380-415 V

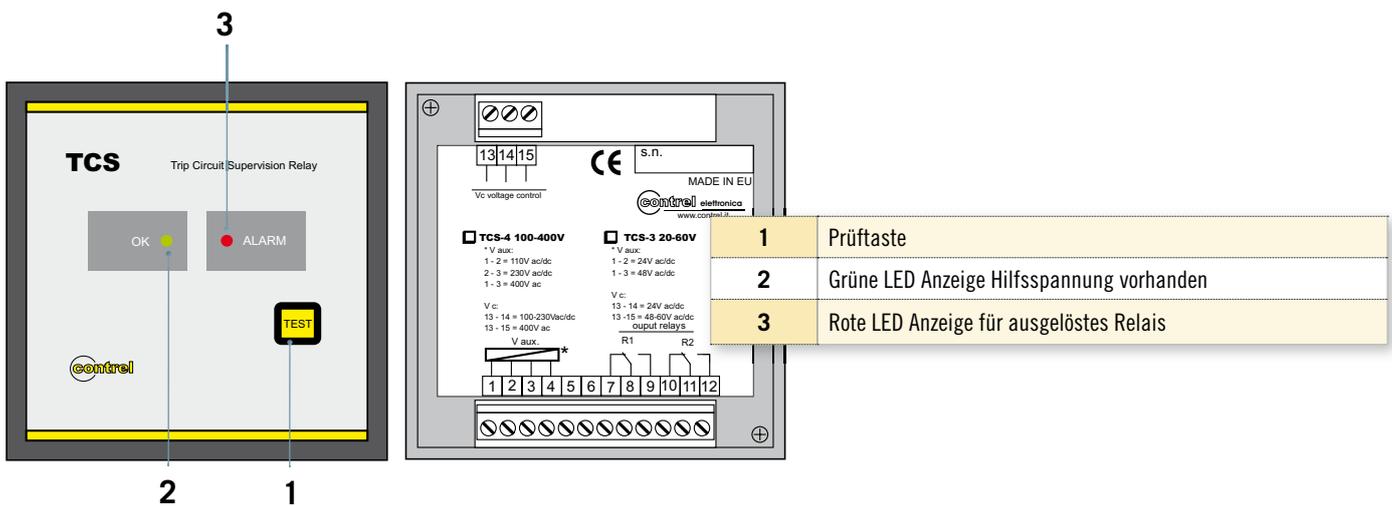
Vc
 9 - 8 = 110-240 V
 9 - 7 = 380-415 V

RELAIS FÜR DIE STÄNDIGE ÜBERWACHUNG DES AUSLÖSESTROMKREISE EINES SCHALTERS ODER VON SICHERHEITSTROMKREISEN

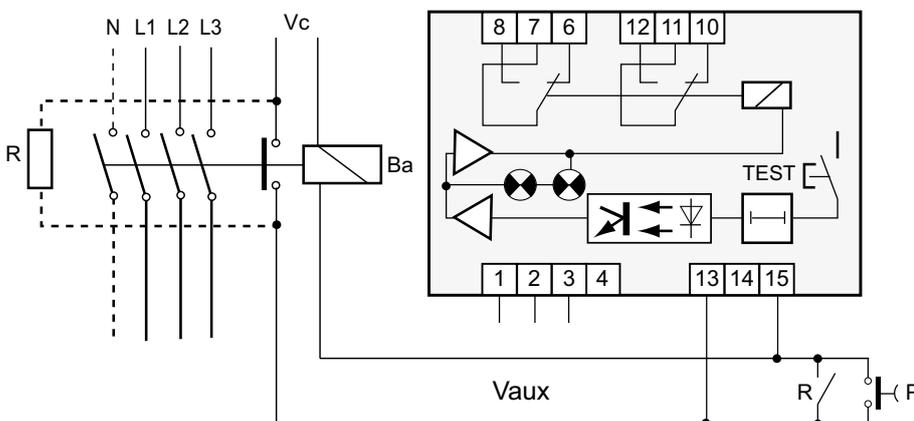
AUSSENMASSE - TCS-3, TCS-4



LEGENDE - TCS-3, TCS-4



AUSSENMASSE - TCS-3, TCS-4



TCS-3

VAUX

- 1 - 2 = 24 V AC / DC
- 1 - 3 = 48 V AC / DC

VC

- 13 - 14 = 24 VAC / DC
- 13 - 15 = 48 VAC / DC

TCS-4

VAUX

- 1 - 2 = 110 V AC / DC
- 1 - 3 = 230 V AC / DC
- 1 - 5 = 400 V AC

VC

- 13 - 14 = 110-230 V AC / DC
- 13 - 15 = 400 V AC / DC

TCS-A5

AKTOR FÜR SICHERHEITSTROMKREISE

ALLGEMEINES



Wie von der Norm CEI 64/8 vorgesehen, wird die maximale Sicherheit beim Öffnen der Schalter durch den Einsatz von Tasten mit einem Öffner-Kontakt, der an einem Unterspannungsauslöser angeschlossen ist, erzielt. Diese Lösung ist ziemlich kritisch, da es bei jeder (auch kurzen) Spannungsunterbrechung zu einer Außerbetriebsetzung mit allen ihren Folgen kommt. Das TCS-A5-Gerät hat den Vorzug, dass die Verwendung von Bedienelementen (Taste, Relais usw.) mit Öffner-Kontakten möglich ist und die Auslösung durch den Arbeitsstromauslöser (die gegen den Nachteil eines Abschaltens bei einer Spannungsunterbrechung unempfindlich ist) erfolgen kann. Wie beim klassischen TCS-Gerät überwacht es ständig die Leistungsfähigkeit des Sicherheitsnetzes oder des Öffnungskreises des verknüpften Schalters (weitere Funktionsmerkmale, Anwendungsbilder, Eigenschaften und Außenmaße sind in den Anlagen aufgeführt).

FUNKTIONSWEISE

Die klassische Anwendung des Geräts ist die Steuerung der Öffnung eines Schalters mit Arbeitsstromauslöser (BA) durch in Reihe geschaltete Sicherheitstasten. Wenn das Gerät normalerweise gemäß dem Anschlussbild angeschlossen ist bei vorhandener V_c und fehlender V_{aux} , sind alle Relais entregt, der Aktor BA erhält keine Energie und das Relais RA ist im Alarmzustand. Wenn V_{aux} zugeführt wird, leuchtet die LED ON, das Relais Alarm (RA) wird erregt und wechselt in die Position Normalbetrieb, nach etwa 80 ms wird auch das Relais Trip (RT) erregt, und nach weiteren 80 ms wird auch das Relais Sicherheit (RS) erregt und die LED Ready leuchtet. Ab diesem Zeitpunkt ist das Gerät einsatzbereit und wirkt über eine Steuerung von den Öffner-Sicherheitstasten aus. Nach ungefähr 150 ms ab dem Auslösebefehl (Öffner-Taste gedrückt) wird das Relais RT entregt und führt dem Aktor BA Energie zu, wodurch der damit verknüpfte Schalter geöffnet wird.

Der Auslösezustand wird am Gerät durch Aufleuchten der LED TRIP und Erlöschen der LED READY und in Entfernung durch eine zum Auslöser BA parallel geschaltete Leuchte angezeigt. Dieser Zustand kann gespeichert werden, indem die Benutzung von Sicherheitstasten vom Typ mit momentaner Öffnung (nicht mit mechanischem Anschlag) gestattet wird.

MODELLE

TCS-A5	Stromkreise 115 - 230 V AC
---------------	----------------------------

OPTIONEN

T	Tropenausführung
----------	------------------

Der Speicher kann durch eine Taste am Gerät oder eine (spannungsfreie) Fern Taste zurückgesetzt werden. Durch Überbrücken der Klemmen 8 und 9 wird das Gerät nach dem Auslösebefehl automatisch zurückgesetzt. Mit der TEST-Taste des Geräts kann der Test ohne Verwendung der Sicherheitstasten durchgeführt werden.

Nr. 5 Sicherheitstasten müssen stets auf ihren einwandfreien Anschlusszustand (ohne Kurzschluss an den Klemmen oder den Anschlüssen) hin überprüft werden. Bei diesen Tasten muss ein Widerstand zu 1000 Ω 1/2 W oder 1 W 1% den Anschlussklemmen nachgeschaltet sein (siehe Anschlussbild). Dadurch kann das Gerät erfassen, wenn aufgrund von Fehlern oder unvorhergesehenen Situationen Kurzschlüsse an den Klemmen (nicht in den Kabelschuhen befestigte Litzen) oder Kurzschlüsse an den Anschlüssen (abisierte und verwundene Drähte) auftreten. Bei Anwendungen mit mehr als 5 Tasten können die zusätzlichen Tasten nicht vom Typ selbstüberwacht sein. Die Anzahl der selbstüberwachten Tasten muss genau ausgewogen sein, die Anzahl ist auch an den Wahlschaltern am Gerät einzustellen. Die Einstellung ist sorgfältig vorzunehmen, denn würde das Gerät mit mehr oder weniger Tasten des Felds vorbereitet, wäre es nicht mehr in der Lage, die genaue Anzahl und die Zustände der angeschlossenen Tasten auszuwerten. Wenn an einer oder mehreren selbstüberwachten Tasten eine ungewöhnliche Verbindung vorhanden ist, leuchtet am Gerät die LED Pushbutton Alarm und das Relais Alarm wird entregt und schaltet den Wechslerkontakt 16-17-18 auf Fernmeldung um; bei diesem Zustand handelt es sich nur um einen Alarmzustand, er führt nicht zum Trip des Systems. Neben der Funktion „positive Sicherheit“ an der Hilfsstromversorgung verfügt das Gerät auch über die TCS-Funktion (Überwachung von Öffnungskreisen). Es überwacht auch die Leistungsfähigkeit sowohl der Quelle der Überwachungsspannung (V_c) als auch diejenige der Anschlusskreise an den BA.

Ist am Stromkreis des BA eine Störung vorhanden, sind die beiden folgenden Kombinationen möglich:

1. Befindet sich der Wahlschalter Trip-BA in Position OFF, leuchtet die LED BA Alarm und es kommt zur Entregung des Relais RA mit der Fernmeldung Alarm. Ist die Störung behoben, erlischt die LED BA Alarm und es kommt zur Erregung des Relais RA mit Rückstellung der Fernmeldung. Dieses Ereignis führt zu keiner Zustandsänderung des Relais Trip (RT).

2. Befindet sich der Wahlschalter Trip-BA in Position ON, kommt zu der unter Punkt 1 beschriebenen Reaktion einer der beiden folgenden Fälle hinzu:

- 2.1. Bei abgeschaltetem Auto-Reset (Externes Reset) wird der Trip-Speicher aktiviert, die LED TRIP leuchtet, die LED READY erlischt und das Relais Trip (RT) wird entregt; dies kommt einem Auslöseversuch des BA gleich.

Dieser Zustand bleibt bis zum RESET bestehen, bei dem der Speicher gelöscht wird. Wurde die Störung in der Zwischenzeit behoben, kehrt der Normalzustand zurück, auch wenn das Gerät TCS-A5 in den Zustand READY gewechselt hat; die LED BA Alarm leuchtet weiter, und das Relais RA bleibt weiterhin im Alarmzustand. Es liegt auf der Hand, dass dies eine

Notsituation darstellt und der Leistungsschalter nicht geschlossen werden darf, da er in jedem Fall nicht in der Lage wäre, elektrisch zu öffnen.

2.2. Bei eingeschaltetem Auto-Reset (Externes Reset) (Jumper zwischen Klemmen Nr. 8 und 9) wird das Relais Trip (RT) 50±100 ms lang entregt und dann erneut erregt. Dies führt zu einem kurzzeitigen Schließen der Kontakte, die mit den Klemmen Nr. 11 und 12 verbunden sind. Durch diese Kontakte und die Kontakte des Relais RA kann eine spezifische Fernmeldung „Störung des Stromkreises von BA“ erzeugt werden, die als wichtiger als die Meldung „Alarm wegen Tasten in Kurzschluss“ eingestuft wird.

Sollte im normalen Betriebszustand Vaux fehlen, verfügt das Gerät über eine Autonomie von etwa 1 Sekunde.

Nach dieser Zeit sind die folgenden Kombinationen möglich:

1. Befindet sich der Wahlschalter Trip in Position OFF, wird zuerst das Relais Sicherheit (RS) und anschließend das Relais Trip (RT) ohne Ansprechen des BA entregt.
2. Befindet sich der Wahlschalter Trip in Position ON, wird das Relais RT vor dem Relais RS entregt und führt die Auslösung des BA herbei.

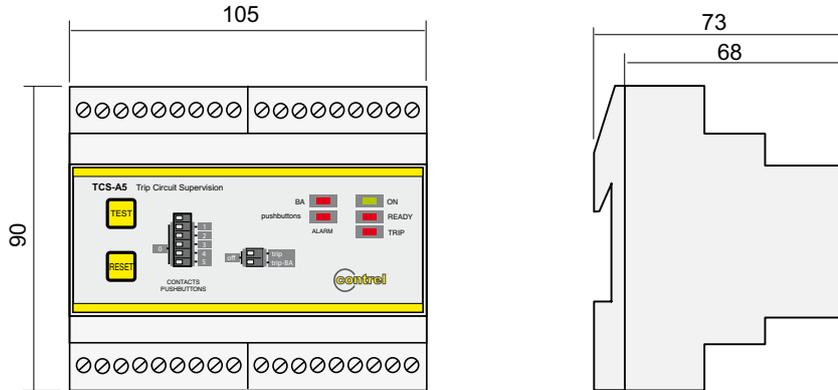
ELEKTRISCHE KENNDATEN

Modell und Werte	TCS-A5
Hilfsstromversorgung	115÷230 V AC 50÷60 Hz
Max. Stromaufnahme	5 VA (4 W)
Spannung BA-Leitung	115÷230 V AC/DC
Betriebsspannung Öffner-Kontakte	max. 30 V DC
Strom Öffner-Kontakten	Min. 0,4 mA DC Max. 0,7 mA DC
Ausgang BA-Befehl	1 spannungsfreier Kontakt 5A 250VAC (fehlersicher)
Ausgang Alarm	Spannungsfreier Wechsler 5A 250VAC (fehlersicher)
Eingang Öffner-Kontakte	bis zu 5 überwacht (einstellbar mit DIP-Schalter) + beliebige Anzahl nicht überwacht
Anzeigen am Gerät (durch LEDs)	ON: Spannung vorhanden READY: Gerät einsatzbereit TRIP: Auslösung BA: Störung BA Pushbuttons: Störung Öffner-Kontakt
Wahlschalter	5: für überwachte Kontakte 1 Trip: ON/OFF (für eventuelles Ansprechen bei fehlender Vaux) 1 Trip BA: ON/OFF (bei eventuellem Auslösebefehl bei Störung am BA-Stromkreis)
Tasten	TEST (Prüfung des Geräts ohne Öffner-Tasten) RESET (zum Löschen des Trip-Speichers) FERN-RESET durch spannungsfreien Schliesser-Kontakt (durch Überbrückung der Klemmen 8 und 9 wird das Auto-Reset des Trip-Speichers vorgenommen)
Öffner-Bedientasten	Max. 5 überwacht (es ist wichtig, die genaue Zahl an Wahlschaltern entsprechend der Anzahl an überwachten externen Tasten zu setzen). In die Taste einzufügender Widerstand = 10000 Ohm 1 W
Gehäuse	6 DIN-Teilungseinheiten
Betriebstemperatur	-10 °C +60 °C
Lagertemperatur	-25 °C +85 °C
Relative Feuchtigkeit	90 % nicht kondensierend
Auslösezeit	150 ms
Betriebsbereit nach	ungefähr 160 ms
Auslöse-Impuls bei fehlender Vaux	ungefähr 100 ms
Auslösung durch fehlende Vc	(Überwachungsspannung) oder Störung bei BA
Überbrückungszeit bei fehlender Vaux	ungefähr 1 Sekunde
Referenznormen	CEI 64-8/537.4.3 (Anlagen) - CEI 64-8 (Anlagen) - CEI EN 61010-1 (Sicherheit) - CEI EN 61551-1 (Sicherheit) CEI EN 61236-1 (Elektromagnetische Verträglichkeit) - CEI EN 61236-2-4 (Elektromagnetische Verträglichkeit)

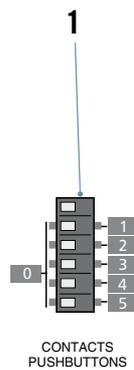
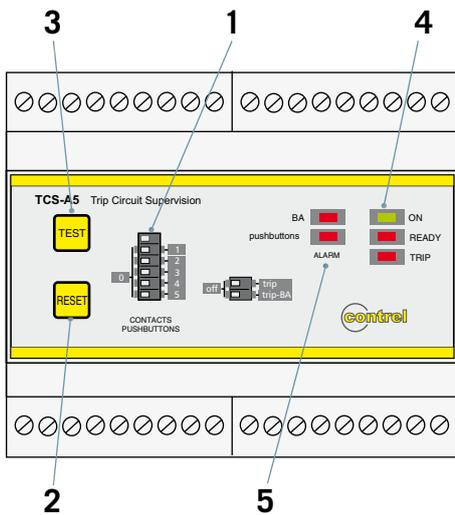
TCS-A5

AKTOR FÜR SICHERHEITSTROMKREISE

AUSSENMASSE

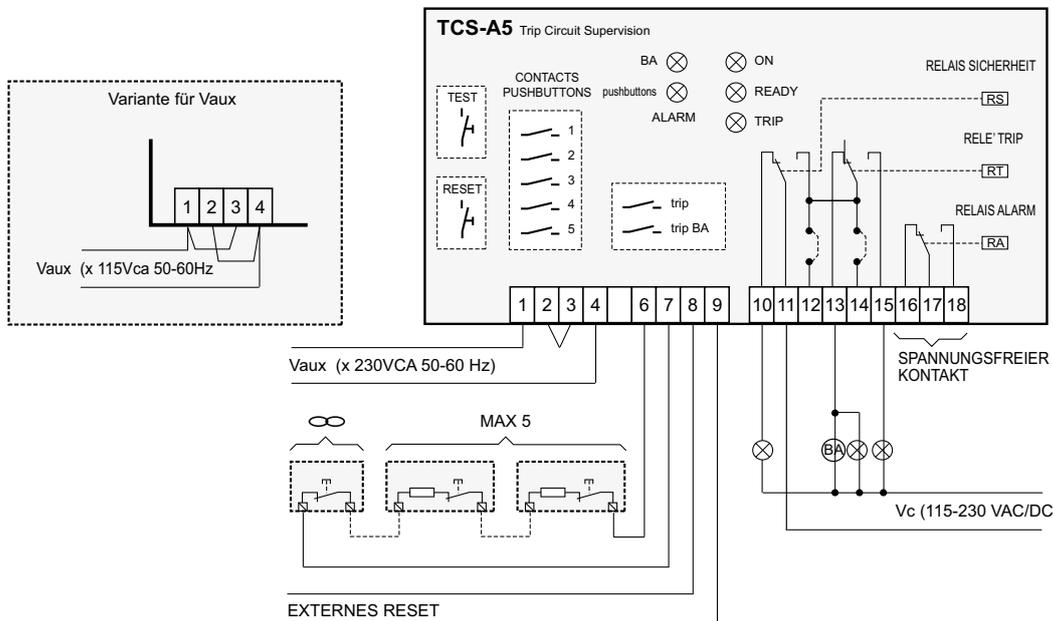


LEGENDE



1	Mikroschalter für Programmierung
2	Prüftaste
3	Taste für manuelles Rücksetzen (Reset)
4	Grüne LED Anzeige für Netz vorhanden, Relais einsatzbereit und Trip
5	Rote LED Alarm Anzeige für Zustand Auslöser und Tasten

ANSCHLUSSBILD



STATISCHES RELAIS FÜR DEN AUTOMATISCHEN WIEDERANLAUF UND DIE AUTOMATISCHE WIEDERBESCHLEUNIGUNG VON MOTOREN

ALLGEMEINES



UNDECAL-Sockel

MODELLE

RSR-72	Stromkreise 230 V 50 ÷ 60 Hz
RSR-72	Stromkreise 115 V 50 ÷ 60 Hz

OPTIONEN

F	mit eingebautem Filter für dritte Oberwelle (nur bei ELR-92)
Z	Undecal-Sockel
M	Schnappfeder für Befestigung an Undecal-Sockel

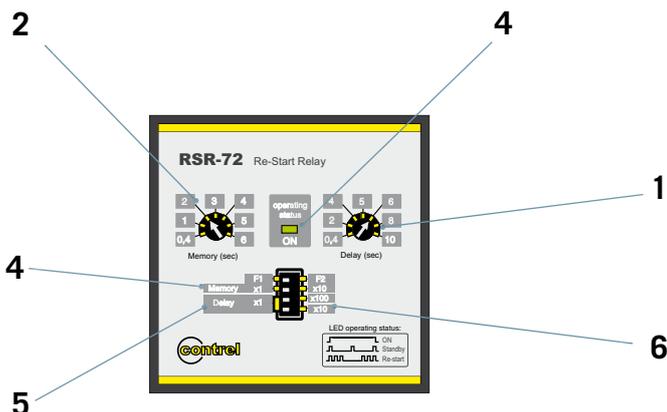
Das Relais für den Wiederanlauf und Wiederbeschleunigung der Bauart **RSR-72** hat die Funktion, das automatische Wiedereinschalten von Motoren nach dem Öffnen der Steuer- und Schutzvorrichtungen infolge eines vorübergehenden Fehlens oder eines Abfalls der Netzspannung vorzunehmen. Nach dem Anhalten der Motoren bewirken die **RSR-72-Relais** einen automatischen Wiederanlauf mit einer korrekten Abfolge entsprechend den Erfordernissen der Fertigungsprozesse. Die **RSR-72-Relais** sind in einem Gehäuse für den Fronttafeleinbau oder den Anbau oder die Montage auf DIN-Gerätetragschiene 35 mm auf einem abnehmbarem Undecal-Sockel untergebracht. An der Frontseite befinden sich die Potentiometer und Mikroschalter für die Einstellungen sowie eine LED für die Statusanzeige.

FUNKTIONSWEISE'

Das RSR-72-Relais wird in den Fällen eingesetzt, in denen die Steuervorrichtung des Schutzes aus einem Kontakt in Schaltstellung besteht. Am Relais können eine Speicherzeit von 0,4 bis 60 Sekunden und eine Verzögerungszeit von 0,4 bis 1000 Sekunden eingestellt werden. Bei fehlender Spannung (oder jedenfalls bei einem Wert von unter 65 % der Nennspannung) und einer anschließenden Rückkehr der Spannung (mindestens 90 % der Nennspannung) innerhalb der eingestellten Speicherzeit wird der Ausgang „Motor-Wiederanlauf“ nach der eingestellten Verzögerungszeit aktiviert. Kehrt die Spannung nach der Speicherzeit zurück, erfolgt kein automatischer Wiederanlauf; kehrt die Spannung hingegen innerhalb einer Zeit von weniger als 0,4 Sekunden (Mindestspeicherzeit) zurück, erfolgt die sofortige Wiederbeschleunigung des Motors. Ist die Funktion „Wiederbeschleunigung“ aktiviert und kehrt die Spannung innerhalb einer Zeit von unter 0,2 Sekunden (maximale Zeit für die Wiederbeschleunigung) zurück, beschleunigt der Motor sofort wieder; ist die Funktion „Wiederbeschleunigung“ nicht aktiviert, erfolgt die automatische Wiederbeschleunigung nach der eingestellten Verzögerungszeit. Im Folgenden sind die wichtigsten Stromkreise aufgeführt:

- Stromkreis für Stromversorgung und Spannungsüberwachung
- Stromkreis für die Überwachung des Schütz und die Aktivierung des Speichers mit Trennung durch Optoisolator
- Stromkreis für die Überwachung des Motorstopps über Taste PA (Stop) und schnelle Speicherrückstellung mit Trennung durch Optoisolator
- Mikroprozessor gesteuertes Ausgangsrelais.

LEGENDE



1	Potentiometer zur Einstellung der Verzögerung DELAY
2	Potentiometer zur Einstellung des Speichers MEMORY
3	Grüne LED Anzeige Relaisstatus ON - STANDBY - RE-START
4	Mikroschalter zur Einstellung des Multiplikationsfaktors Speicherzeit MEMORY
5	Mikroschalter zur Einstellung des Multiplikationsfaktors Verzögerung DELAY
6	Mikroschalter zur Aktivierung der Funktion „Wiederbeschleunigung“

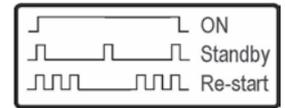
ANZEIGEFUNKTIONEN

Die LED für die Anzeige des Relaisstatus kann folgende Zustände annehmen:

- **LED aus:** fehlende Versorgungs- und Messspannung
- **LED leuchtet ständig:** Relais im Normalzustand mit Messspannung innerhalb des vorgesehenen Bereichs
- **LED blinkt Verhältnis 1/1 (etwa 1 Hz):** Relais in STANDBY, es war keine Spannung über eine längere Zeit als die Speicherzeit vorhanden, der Wiederanlauf wird nicht ausgeführt, auch wenn Versorgungsspannung vorhanden ist
- **LED blinkt, Verhältnis 1/3 (3-mal schnelles Blinken):** Relais in RE-START, es war keine Spannung über eine kürzere Zeit als die Speicherzeit vorhanden, nach der eingestellten Verzögerungszeit wird der Wiederanlauf ausgeführt

Einstellung der Multiplikationsfaktoren über die Mikroschalter MEMORY und DELAY

LED OPERATING STATUS



Positionen Mikroschalter F1-F2	Funktion WIEDERBESCHLEUNIGUNG	Positionen Mikroschalter SPEICHER	Bereich Potentiometer SPEICHER
F1	Nicht aktiviert	X1	0,4÷6 Sek.
F2	Aktiviert	X10	4÷60 Sek.

Positionen Mikroschalter VERZÖGERUNG	Bereich Potentiometer VERZÖGERUNG
X1	0,4÷10 Sek.
X1	
X10	4÷100 Sek.
X100	40÷1000 Sek.
X1	
X10	NICHT KORREKT 0,4÷10 Sek.
X100	

ELEKTRISCHE KENNDATEN

Modell und Werte	RSR-72
Versorgungs- und Überwachungsspannung	<ul style="list-style-type: none"> • 230 V 50-60 Hz oder 115 V 50-60 Hz • weitere Spannungen auf Anfrage
Verbrauch	max. 3 VA
Bedienelemente an Frontseite	Einstellung von Speicher- und Verzögerungszeit - Anzeige-LED
Schwelle Erfassung fehlende Spannung	65 % der Nennspannung
Schwelle Erfassung Rückkehr der Spannung	90 % der Nennspannung
Erfassbare Mindestzeit fehlende Spannung	10 ms
Maximale Zeit Wiederbeschleunigung	innerhalb von 0,2 Sekunden
Speicherzeit MEMORY	0,4÷60 - 0,2÷30 Sek. (optional)
Verzögerung Wiederanlauf DELAY	0,4÷1000 Sekunden
Impulsdauer für Wiederanlauf	0,7 Sekunden (andere auf Anfrage)
Ausgänge	Schliesser-Relais - 5 A 250 V AC / 0,4 A 110 V DC
Anschlüsse	Schraubklemmen max. 4 mm ² auf abnehmbarem Sockel
Montage	Montage in DIN-Fronttafel 72x72 mm oder Anbau oder auf DIN-Gerätetragschiene 35 mm auf abnehmbarem Sockel mit optionalem Zubehör (Schnappfeder) - Einbautiefe 110 mm
Mechanische Eigenschaften	selbstverlöschendes Kunststoffgehäuse, Abmessungen 72x72x110 mm, Gewicht 0,2 kg
Schutzart	IP 20 - Frontteil IP40 (IP 54 mit optionaler Schutzabdeckung)
Betriebstemperatur	-10 ÷ +60 °C (Lagertemperatur -25 ÷ +75 °C)
Feuchtigkeit	95 % nicht kondensierend
Isolation	2,5 kV 60 Sekunden
Tropenausführung	auf Anfrage
Referenznormen	CEI 41.1 CEI EN 60255-6 elektromagnetische Verträglichkeit EN 50081-2 / EN 50082-2

STATISCHES RELAIS FÜR DEN AUTOMATISCHEN WIEDERANLAUF UND DIE AUTOMATISCHE WIEDERBESCHLEUNIGUNG VON MOTOREN

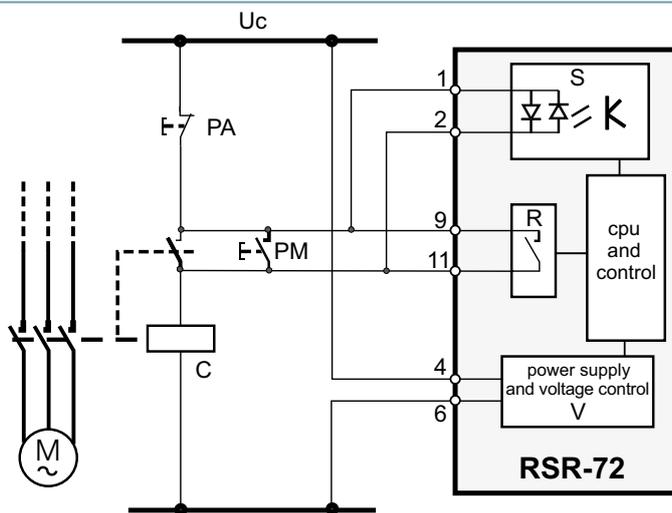
FUNKTIONSWEISE

Vorbemerkung: Für das RSR-72-Relais gilt als fehlende Spannung, wenn diese unter die Schwelle von 65 % des Nennwertes sinkt. Das RSR-72-Relais gilt als Rückkehr der Spannung, wenn diese die Schwelle von 90 % des Nennwertes übersteigt.

1. Bei eingeschalteter Stromversorgung geht das RSR-72-Relais in den STANDBY-Modus, die Zustands-LED blinkt mit einem Verhältnis von 1/1. In diesem Zustand erfolgt, wenn die Spannung unter den Schwellenwert sinkt, kein Wiederanlaufvorgang.
2. Beim Drücken der Taste PM (START):
 - wird der Schütz erregt und über den entsprechenden Hilfskontakt in der Schaltposition gehalten
 - wird der Motor gestattet, der Kontakt „R“ ist geöffnet
 - ist der Speicherstromkreis im RSR-72-Relais aktiviert
 - wechselt das RSR-72-Relais in den ON-Modus; dies wird von der ständig leuchtenden LED angezeigt.
3. Bei einem vorübergehenden Spannungsabfall:
 - 3a. Ist über eine längere Zeit als die eingestellte SPEICHER-Zeit keine Spannung vorhanden:
 - bleibt der Motor ohne Stromversorgung und der Schütz entregt
 - ist der Kontakt „R“ geöffnet
 - wechselt das RSR-72-Relais in den STANDBY-Modus, die LED blinkt mit einem Verhältnis von 1/1
 - 3b. Ist während einer Zeit zwischen 0,2 Sekunden und der eingestellten SPEICHER-Zeit keine Spannung vorhanden:
 - ist der Schütz entregt, wechselt das RSR-72-Relais in den RE-START-Modus, die LED blinkt mit einem Verhältnis von 1/3 und beginnt mit der Zählung der eingestellten VERZÖGERUNGS-Zeit;
 - schließt nach Ablauf der Verzögerungszeit der Kontakt „R“ und gibt den Impuls für den Wiederanlauf; der Schütz wird erregt und startet den Motor

- wechselt das RSR-72-Relais anschließend in den ON-Modus; dies wird von der ständig leuchtenden LED angezeigt.
- 3c. Ist über eine Zeit von weniger als 0,2 Sek. bei deaktivierter Funktion, „Wiederbeschleunigung“ (F1) keine Spannung vorhanden
 - entspricht die Funktionsweise der unter Punkt b) beschriebenen.
 - 3d. Ist über eine Zeit von weniger als 0,2 Sek. bei aktivierter Funktion, „Wiederbeschleunigung“ (F2) keine Spannung vorhanden
 - wird der Schütz entregt; bei Rückkehr der Spannung aktiviert das RSR-72 Relais unverzüglich die Wiederbeschleunigung des Motors, der Kontakt „R“ schließt und gibt den Impuls für die Wiederbeschleunigung des Motors.
4. Beim Drücken der Taste „PA“ (STOP):
 - 4a. wird der Schütz entregt, und der Motor stoppt
 - 4b. wird der Speicherstromkreis im RSR-72-Relais deaktiviert
 - 4c. ist der Kontakt „R“ geöffnet, der automatische Wiederanlauf wird nicht aktiviert
 - 4d. wechselt das RSR-72-Relais in den STANDBY-Modus, die LED blinkt mit einem Verhältnis von 1/1.
 5. Nach den unter Punkt 4 beschriebenen Vorgängen erfolgt bei Fehlen und Rückkehr der Versorgungsspannung kein automatischer Wiederanlauf des Motors.
 6. Wird die Taste „PA“ (STOP) während der Zählung der Verzögerungszeit für den Wiederanlauf gedrückt (Vorgang unter Punkt 3b),
 - ist der Speicher deaktiviert
 - schließt der Kontakt „R“ nicht, es erfolgt kein automatischer Wiederanlauf des Motors;
 - wechselt das RSR-72-Relais in den STANDBY-Modus, die LED blinkt mit einem Verhältnis von 1/1.
 7. Jeder Öffner-Kontakt, der zur Taste „PA“ direkt in Reihe geschaltet ist, führt die gleichen Funktionen der Taste „PA“ aus.
 8. Jeder Schliesser-Kontakt, der zur Taste „PM“ direkt parallel geschaltet ist, führt die gleichen Funktionen der Taste „PM“ aus.

ANSCHLUSSBILD



LEGENDA

- Vc: Versorgungsleitung Schütz und Versorgungs-Überwachungsspannung
- PA: Taste Motorstopp (STOP)
- PM: Taste Motorstart (START)
- C: Schütz Motorsteuerung
- M: Motor
- V: Abschnitt Stromversorgung und Spannungsüberwachung
- S: Abschnitt Überwachung Zustand Bedientasten und Schütz
- R: Ausgangsrelais für Steuerung Wiederanlauf und Wiederbeschleunigung

AUSSENMASSE

