

Differenzstromrelais



Allgemeine technische Beschreibung

Abmessungen2



TYP A - 0,03 bis 3A

Fehlerstrom $I_{\Delta N}$ = 6 Einstellmöglichkeiten
Zeitverzögerung = 5 Einstellmöglichkeiten3



TYP A - 0,03 bis 3A

Fehlerstrom $I_{\Delta N}$ = 12 Einstellmöglichkeiten
Zeitverzögerung = 12 Einstellmöglichkeiten4



TYP A - 0,03 bis 30A

Fehlerstrom $I_{\Delta N}$ = 12 Einstellmöglichkeiten
Zeitverzögerung = 5 Einstellmöglichkeiten5



TYP A - 0,03 bis 30A

Fehlerstrom $I_{\Delta N}$ = 6 Einstellmöglichkeiten
Zeitverzögerung = 5 Einstellmöglichkeiten6



TYP A - 0,03 bis 30A – mit Voralarm

Fehlerstrom $I_{\Delta N}$ = 6 Einstellmöglichkeiten
Zeitverzögerung = 5 Einstellmöglichkeiten7



TYP AC - 0,03 bis 30A

Fehlerstrom $I_{\Delta N}$ = 6 Einstellmöglichkeiten
Zeitverzögerung = 5 Einstellmöglichkeiten8



Isolationsüberwachungsrelais

.....9



Ringkernstromwandler für

Differenzstromüberwachungsrelais10

Allgemeine technische Beschreibung

Erdschluss-Kontrolle und Anzeige besteht aus einem Stromrelais mit zugeordnetem Summen-Ringkern-Stromwandler in Niederspannungs-Netzwerken mit Wechselstrom in TT, IT und TNS - Systemen.

Zur vorbeugenden Instandhaltung und Anlagenschutz werden **Differenzstromrelais** eingesetzt. Sie bieten durch die Anzeige des aktuellen Fehlerstroms bzw. durch Meldekontakte die Möglichkeit Stromkreise auf Verschlechterung hinsichtlich des Fehlerstromes zu überwachen. Das vermindert die Gefahr von unkontrollierten Unterbrechungen, Ausfällen und Bränden.

Die Vorschrift CEI 64.8 sagt aus, dass ein Differenzstromrelais als ein zusätzlicher Schutz dient und nicht als Berührungsschutz anzusehen ist.

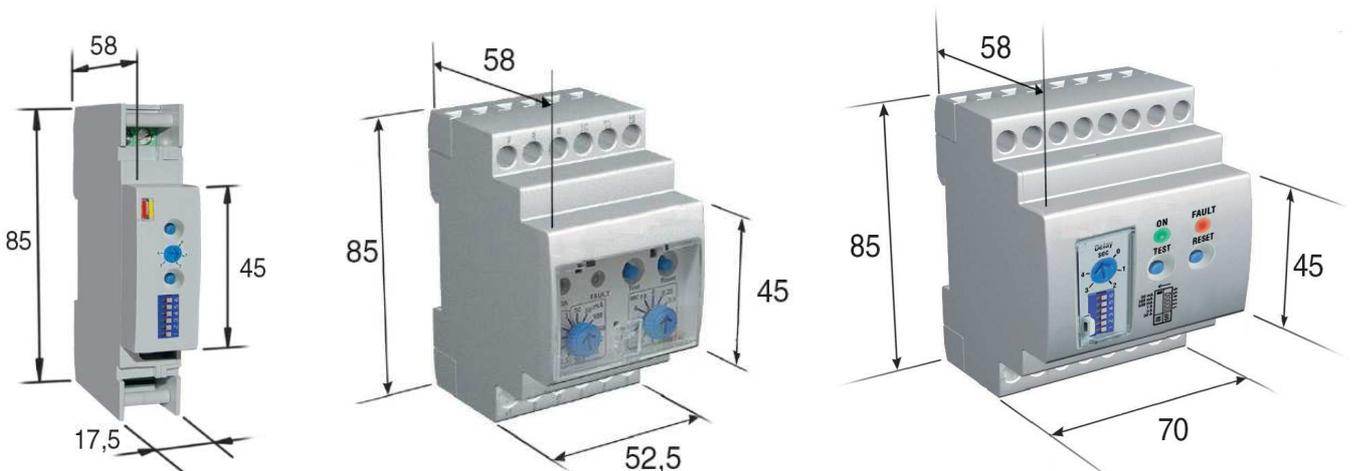
Sämtliche Kabel eines Einphasen- oder Dreiphasen Systems, einschließlich des Nullleiters müssen durch den Ringkernwandler geführt werden, der bei defekter Isolation mit dem Reststrom das Gerät aktiviert. Die Auslösung erfolgt, wenn die vektorielle Summe aller stromführenden Kabel einen Differenzstrom ergibt. Bezogen auf Vorschrift CEI EN 60947.2/B Paragraph B.8.2



Die Differenzstromrelais werden auch bei Verlust des Anschlusses an den Summen-Ringkern-Stromwandler tätig. Durch einmaliges Ausschalten und wieder Einschalten der externen Spannungsversorgung ist das Relais wieder in Ausgangsposition.

- Typ A – Relais für AC - und pulsierende DC-Ströme
- Typ AC – Relais für AC - Ströme

Abmessungen



Zubehör - Ringkernstromwandler



Ringkernwandler sind nicht im Lieferumfang enthalten – müssen extra dazu bestellt werden.

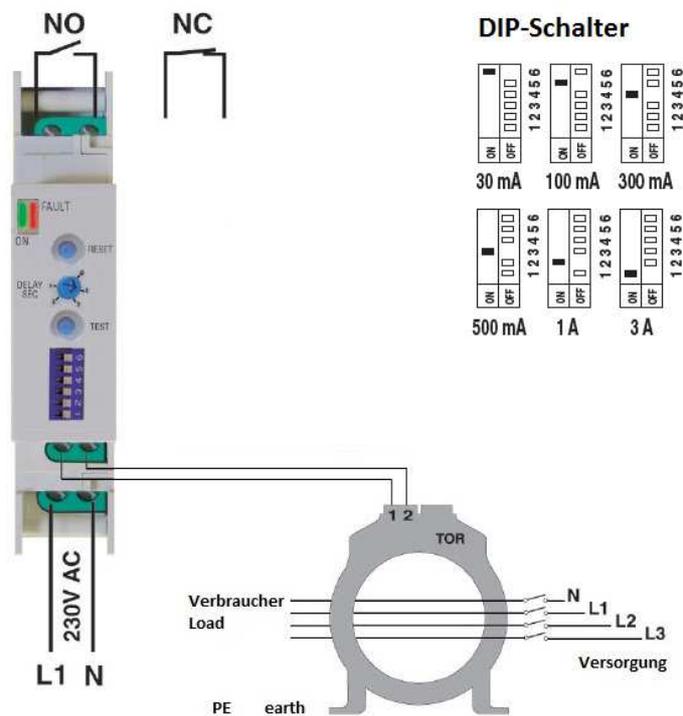


TYP A - 0,03 bis 3A

Fehlerstrom $I\Delta N$ = 6 Einstellmöglichkeiten
 Zeitverzögerung = 5 Einstellmöglichkeiten

Wechsel- und pulsstromsensitive Differenzstrom-Überwachungsrelais

Versorgung	230V AC +/-10% - 40/60Hz - andere auf Anfrage
Eigenverbrauch	<1W (EuP)
Einstellung Fehlerstrom ($I\Delta N$)	30 – 100 – 300 – 500mA 1 – 3A
Einstellung Zeitverzögerung	0 – 1 – 2 – 3 – 4 Sekunden
Ausgang (Relais)	NC oder NO 10A – 250V
Temperaturen	Arbeitsbereich: -10°C bis + 55°C - Lagerung: -20°C bis + 80°C
Prüfspannung	2kV bei 50Hz für 1 Minute (1kV für den Messkreis)
Schutzklasse	IP20 für die Klemmen / IP40 Frontseite
Isolationsklasse	II
Anzeigen / Funktionen	Fehler (rote LED) : Relais hat nach Überschreitung der Grenzwerte und der Zeitverzögerung angesprochen Grüne LED an : Geräte werden korrekt versorgt Reset-Taste: Rückstellung nach Fehlerauslösung Test-Taste: Prüfung der Funktionen
Normen	IEC 364/4-5, IEC 755, CEI EN 60947.2B, CEI 64.8, CEI EN61008/1
Stromkreis	Kabellänge: max. 10m, Querschnitt min. 1mm ²
Abmessungen	1 TE = 17,5mm
Bestell-Nr.	E 0000 0002 (Typ 1RDT1)
Anschlußplan:	



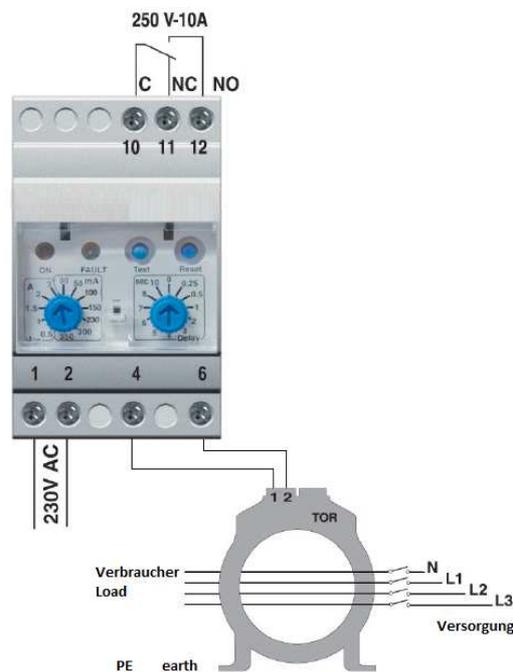


TYP A - 0,03 bis 3A

Fehlerstrom $I_{\Delta N}$ = 12 Einstellmöglichkeiten
 Zeitverzögerung = 12 Einstellmöglichkeiten

Wechsel- und pulsstromsensitive Differenzstrom-Überwachungsrelais

Versorgung	230V AC +/-10% - 40/60Hz - andere auf Anfrage
Eigenverbrauch	1,5W
Einstellung Fehlerstrom ($I_{\Delta N}$)	30 – 50 – 100 – 150 – 230 – 300 – 350mA 0,5 – 1 – 1,5 – 2 – 3A
Einstellung Zeitverzögerung	0 – 0,25 – 0,5 – 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8 – 10 Sekunden
Ausgang (Wechsel-Relais)	NC – C – NO 10A – 250V
Temperaturen	Arbeitsbereich: -10°C bis +55°C - Lagerung: -20°C bis +80°C
Prüfspannung	2kV bei 50Hz für 1 Minute (1kV für den Messkreis)
Schutzklasse	IP20 für die Klemmen / IP40 Frontseite
Isolationsklasse	II
Anzeigen / Funktionen	Fehler (rote LED) : Relais hat nach Überschreitung der Grenzwerte und der Zeitverzögerung angesprochen Grüne LED an : Geräte werden korrekt versorgt Reset-Taste: Rückstellung nach Fehlerauslösung Test-Taste: Prüfung der Funktionen
Normen	IEC 364/4-5, IEC 755, CEI EN 60947.2B, CEI 64.8, CEI EN61008/1
Stromkreis	Kabellänge: max. 20m, Querschnitt min. 1mm ²
Abmessungen	3 TE = 52,5mm
Bestell-Nr.	E 0000 0007 (Typ 1RDT3)
Anschlußplan:	



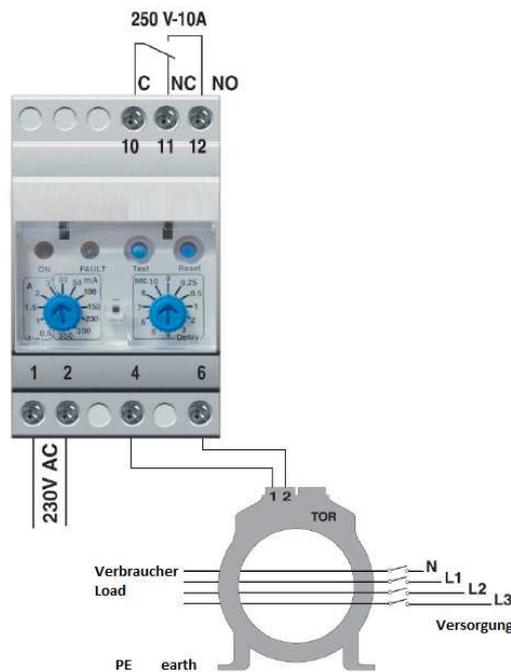


TYP A - 0,03 bis 30A

Fehlerstrom $I_{\Delta N}$ = 12 Einstellmöglichkeiten
 Zeitverzögerung = 5 Einstellmöglichkeiten

Wechsel- und pulsstromsensitive Differenzstrom-Überwachungsrelais

Versorgung	230V AC +/-10% - 40/60Hz - andere auf Anfrage
Eigenverbrauch	1,5W
Einstellung Fehlerstrom ($I_{\Delta N}$)	30 - 100 - 300mA 0,5 - 1 - 1,5 - 2 - 3 - 5 - 10 - 20 - 30A
Einstellung Zeitverzögerung	0 - 1 - 2 - 3 - 4 Sekunden
Ausgang (Wechslerrelais)	NC – C – NO 10A – 250V
Temperaturen	Arbeitsbereich: -10°C bis + 55°C - Lagerung: -20°C bis + 80°C
Prüfspannung	2kV bei 50Hz für 1 Minute (1kV für den Messkreis)
Schutzklasse	IP20 für die Klemmen / IP40 Frontseite
Isolationsklasse	II
Anzeigen / Funktionen	<p>Fehler (rote LED) : Relais hat nach Überschreitung der Grenzwerte Und der Zeitverzögerung angesprochen</p> <p>Grüne LED an : Geräte werden korrekt versorgt</p> <p>Reset-Taste: Rückstellung nach Fehlerauslösung</p> <p>Test-Taste: Prüfung der Funktionen</p>
Normen	IEC 364/4-5, IEC 755, CEI EN 60947.2B, CEI 64.8, CEI EN61008/1
Stromkreis	Kabellänge: max. 20m, Querschnitt min. 1mm ²
Abmessungen	3 TE = 52,5mm
Bestell-Nr.	E 0000 0003 (Typ RDT30K)
Anschlußplan:	



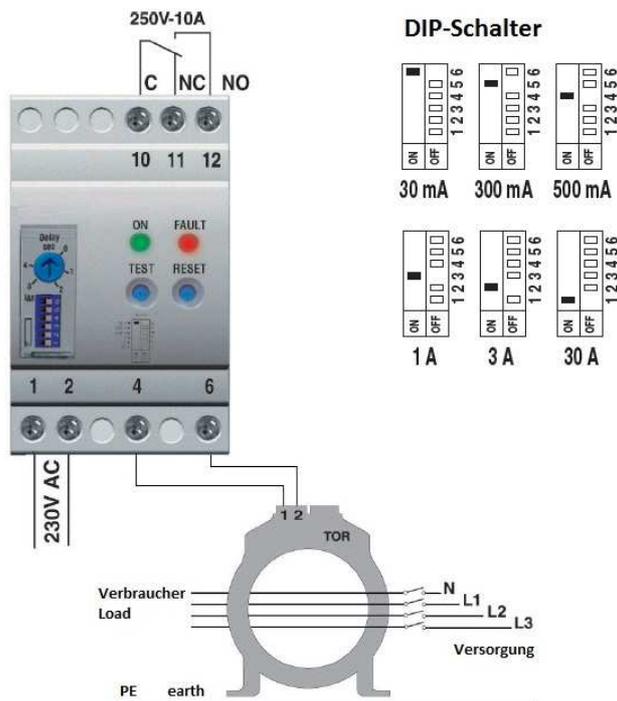


TYP A - 0,03 bis 30A

Fehlerstrom $I_{\Delta N}$ = 6 Einstellmöglichkeiten
 Zeitverzögerung = 5 Einstellmöglichkeiten

Wechsel- und pulsstromsensitive Differenzstrom-Überwachungsrelais

Versorgung	230V AC +/-10% - 40/60Hz - andere auf Anfrage
Eigenverbrauch	1,5W
Einstellung Fehlerstrom ($I_{\Delta N}$)	30 - 300 - 500mA 1 - 3 - 30A
Einstellung Zeitverzögerung	0 - 1 - 2 - 3 - 4 Sekunden
Ausgang (Wechslerrelais)	NC – C – NO 10A – 250V
Temperaturen	Arbeitsbereich: -10°C bis + 55°C - Lagerung: -20°C bis + 80°C
Prüfspannung	2kV bei 50Hz für 1 Minute (1kV für den Messkreis)
Schutzklasse	IP20 für die Klemmen / IP40 Frontseite
Isolationsklasse	II
Anzeigen / Funktionen	<p>Fehler (rote LED) : Relais hat nach Überschreitung der Grenzwerte Und der Zeitverzögerung angesprochen</p> <p>Grüne LED an : Geräte werden korrekt versorgt</p> <p>Reset-Taste: Rückstellung nach Fehlerauslösung</p> <p>Test-Taste: Prüfung der Funktionen</p>
Normen	IEC 364/4-5, IEC 755, CEI EN 60947.2B, CEI 64.8, CEI EN61008/1
Stromkreis	Kabellänge: max. 20m, Querschnitt min. 1mm ²
Abmessungen	3 TE = 52,5mm
Bestell-Nr.	E 0000 0010 (Typ 1RDT30E)
Anschlußplan:	





**TYP A - 0,03 bis 30A
mit Voralarm**

Fehlerstrom $I_{\Delta N}$ = 6 Einstellmöglichkeiten
Zeitverzögerung = 5 Einstellmöglichkeiten

Wechsel- und pulsstromsensitive Differenzstrom-Überwachungsrelais

Versorgung - Standard	230V AC +/-10% - 40/60Hz
Eigenverbrauch	1,5W
Einstellung Fehlerstrom ($I_{\Delta N}$)	30 - 300 - 500mA 1 - 3 - 30A
Einstellung Zeitverzögerung	0 - 1 - 2 - 3 - 4 Sekunden
Ausgang (2 Wechselkontakte)	NC – C – NO 10A, 250V - <i>getrennt einstellbare Ansprechwerte</i>
Temperaturen	Arbeitsbereich: 0°C bis + 55°C - Lagerung: -20°C bis + 80°C
Prüfspannung	2kV bei 50Hz für 1 Minute (1kV für den Messkreis)
Schutzklasse	IP20 für die Klemmen / IP40 Frontseite
Isolationsklasse	II
Fernrückstellung	Ja – Klemme 15-16
Anzeigen / Funktionen	<p>Fehler (rote LED): Relais hat nach Überschreitung der Grenzwerte und der Zeitverzögerung angesprochen</p> <p>Fehler (gelbe LED): Relais hat nach Überschreitung der Grenzwerte und der Zeitverzögerung <u>für den Voralarm</u> angesprochen</p> <p>Grüne LED an : Geräte werden korrekt versorgt</p> <p>Reset-Taste: Rückstellung nach Fehlerauslösung</p> <p>Test-Taste: Prüfung der Funktionen</p>

Vorwarnstufe

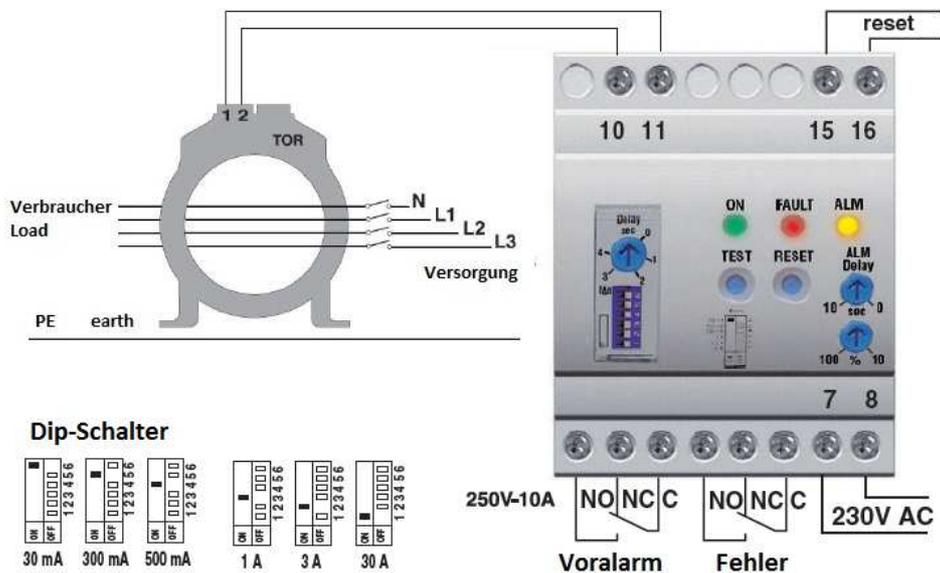
Das einstellbare Relais bietet eine Vorwarnfunktion damit bereits vor Überschreiten des eingestellten Fehlerstroms durch vorbeugende Instandhaltung das Abschalten der elektrischen Energie verhindert werden kann.

ALM (gelbe LED) : 10..100% des per DIP-Schalter eingestellten Wertes $I_{\Delta N}$.
Zeitverzögerung: der Vorwarnstufe von 0 bis 4 Sekunden

Normen IEC 364/4-5, IEC 755, CEI EN 60947.2B, CEI 64.8, CEI EN61008/1
Stromkreis
Abmessungen Kabellänge: max. 20m, Querschnitt min. 1mm²
 4 TE = 70mm

Bestell-Nr. E 0000 0011 (Typ 1RDT430E)

Anschlußplan:





TYP AC - 0,03 bis 3A

Fehlerstrom $I_{\Delta N}$ = 3 Einstellmöglichkeiten
 Zeitverzögerung = 5 Einstellmöglichkeiten

Wechselstrom Differenzstrom-Überwachungsrelais

Versorgung 230V AC +/-10% - 40/60Hz
Eigenverbrauch 1,5W

Einstellung Fehlerstrom ($I_{\Delta N}$) über DIP-Schalter: 30mA – 300mA – 3A
Einstellung Zeitverzögerung über DIP-Schalter: 0 – 0,2 – 0,5 – 3 – 5 Sekunden

Ausgang (Wechslerrelais) NC – C – NO 10A – 250V

Temperaturen Arbeitsbereich: -10°C bis + 55°C - Lagerung: -20°C bis + 80°C
Prüfspannung 2,5kV bei 50Hz für 1 Minute
Schutzklasse IP20 für die Klemmen
Isolationsklasse II

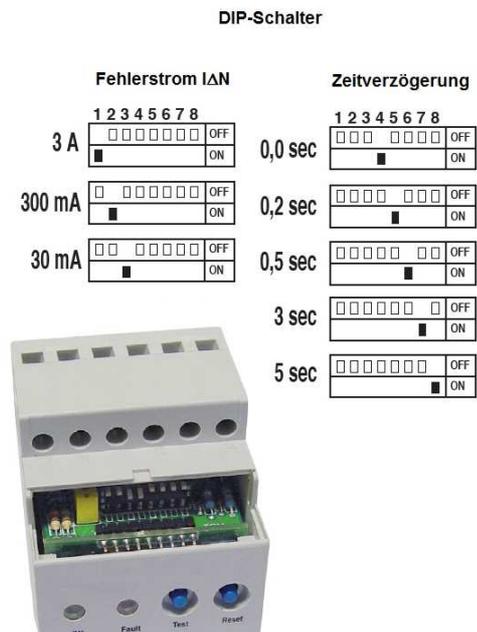
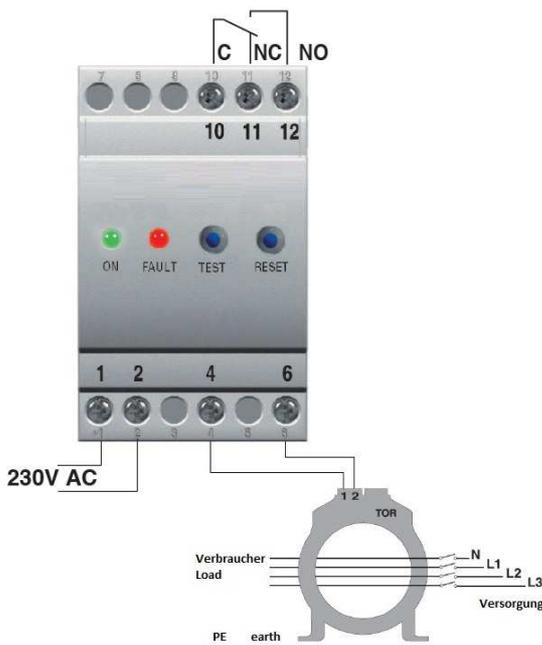
Anzeigen / Funktionen

Fehler (rote LED) : Relais hat nach Überschreitung der Grenzwerte und der Zeitverzögerung angesprochen
 Grüne LED an : Geräte werden korrekt versorgt
 Reset-Taste: Rückstellung nach Fehlerauslösung
 Test-Taste: Prüfung der Funktionen

Abmessungen 3 TE = 52,5mm

Bestell-Nr. E 0000 0001 (Typ 1RDTs)

Anschlußplan:





Isolationsüberwachung

Einstellbarer Alarmwert R_{AI} von 30 bis 800k Ω
1 Wechsler

Isolationsüberwachungsrelais

Dieses Relais dient zur Überwachung der Isolation in einem Einphasigen oder Dreiphasigen Netz mit oder ohne geerdeten Nulleiter. Das Gerät arbeitet nach dem Prinzip des Anlegens einer Gleichspannung zwischen dem zu steuernden Netz und Erde. Das Relais erkennt den Strom, den das System durch Anlegen der zuvor genannten Gleichspannung aufnimmt. Der tatsächliche Wert des Isolationswiderstands wird durch das Verhältnis zwischen der angelegten Spannung und dem erfassten Strom gegeben. Unterschreitet der Isolationswiderstand den am Gerät eingestellten Alarmwert R_{AI} leuchtet die rote LED und das Relais schaltet. Durch Betätigung der Prüftaste "Test" kann ein Isolationsfehler simuliert und damit ein Funktionstest des Gerätes vorgenommen werden.

Versorgung	galvanisch getrennt – 230V / 50Hz +/-10%
max. Spannung des Systems	< 400V AC
Messspannung	< 30V DC
Frequenz	50 – 60Hz
Verbrauch	3 W
max. Messstrom	> 50 μ A - $R_f = 0$
Innenwiderstand	< 1 Mohm

Einstellung R_{AI} 30 bis 300k Ω oder 300 bis 800 k Ω – über vorderseitigen DIP-Schalter und stufenloses Potentiometer einstellbar.

LED-Anzeige Relais LED-Anzeigen für Betriebsbereitschaft (grün) und Isolationsfehler (rot)
1 Wechsler (Schließer = 5A/250V AC | Öffner= 2A/250V AC)

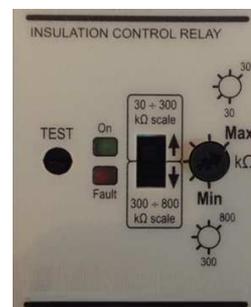
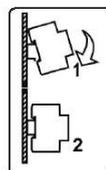
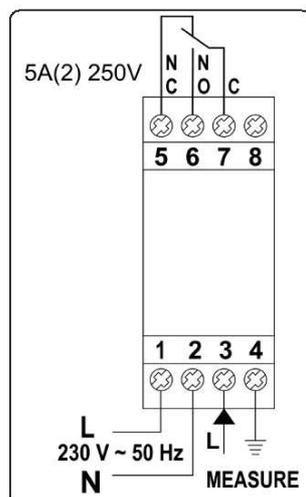
Ansprechzeit Genauigkeit < 10 sec.
+/- 10%

Isolationsspannung Temperatur 2,5 kV für 1 Minute
-10°C bis +55°C / Lagerung -25°C bis +70°C

Abmessungen / Gewicht 2 TE = 35mm / 0,35kg

Bestell-Nr. E 0000 0095 (Typ 1RCI / BY10550)

Anschlußplan:



↑	Schalter nach oben 30 ÷ 300 k Ω
↓	Schalter nach unten 300 ÷ 800 k Ω

Ringkernstromwandler



Die Ringkern-Stromwandler TOR sind für den Einsatz mit den Differenzstromrelais der Serie RDT, 1RDT und 2RDT bestimmt. Die Ringkernwandler bestehen aus hochwertigem Material welche auch noch sehr kleine Fehlerströme erkennen.

Der Anschluss Wandler-Relais muss in folgenden Fällen mit abgeschirmten Kabeln erfolgen:

- a) Differenzstromschwelle $< 100\text{mA}$
- b) Entfernung des Wandlers $> 10\text{m}$
- c) Abstand zwischen Messkabel und Versorgungskabel ist weniger als 30cm

Es ist ratsam und in kritischen Fällen unbedingt notwendig:

- a) Flechten Sie die Wandler/Relais – Anschlusskabel zusammen
- b) Der Querschnitt der Kabel darf nicht kleiner als 1mm^2 / und die Länge von 20m darf nicht überschritten werden
- c) Die Kabel dürfen nicht in der Nähe von elektromechanischen Bauteilen / Spannungskabel sein – diese können der Ursprung von magnetischen Felder sein und Störungen des Messkreises hervorrufen

Um eine korrekte Messung des Wandlers zu gewährleisten ist es notwendig:

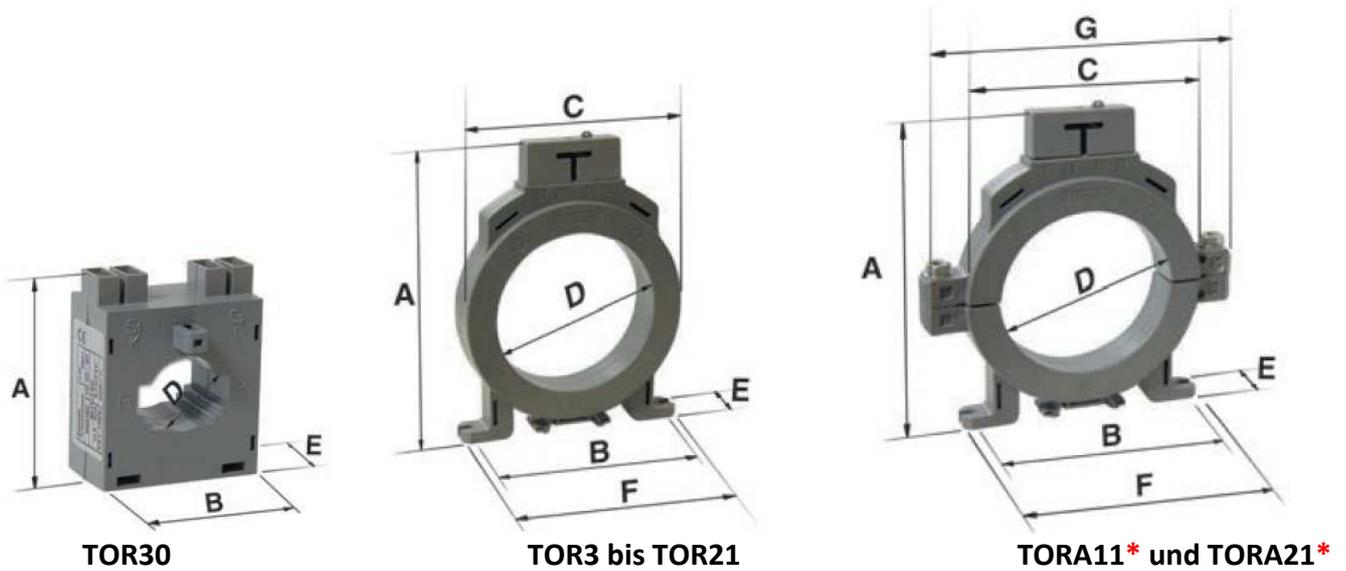
- a) Kabel in die Mitte des Wandlers positionieren
- b) Der Wandler sollte nicht in der Nähe von Kabelkreuzungen positioniert werden.
- c) Der Innendurchmesser des Wandlers sollte doppelt so groß wie der Durchmesser von den Kabeln sein (geflechtetes Kabel)
- d) In heiklen Fällen ist es notwendig an der Messstelle die Messkabel entsprechend abzuschirmen.
- e) Sämtliche Kabel eines Einphasen- oder Dreiphasen Systems, einschließlich des Nulleiters müssen durch den Ringkernwandler geführt werden.
Es ist nicht notwendig den Nulleiter nach dem Wandler zu Erden.
- f) Falls ein Metallschutz vorhanden ist, ist dieser nach dem Wandler zu Erden.

Bei Verwendung eines Umbauwandler (teilbarer Stromwandler) müssen die Kontaktflächen des Wandlers gesäubert und die Schrauben entsprechend gut angezogen sein.

Wandlerübersetzung: $50/0,1\text{A}$ - Anzahl der Windungen = 500

Klemmenabdeckung im Lieferumfang enthalten.

Abmessungen in mm



Bestell-Nr.	Typ	A	B	C	D	E	F	G	Gewicht
E 0000 0100	TOR30	65	52	--	∅ 23mm	27	--	--	0,30 kg
E 0000 0101	TOR3	118	90	78,5	∅ 35mm	27	104	--	0,17 kg
E 0000 0102	TOR6	143	102	94,5	∅ 60mm	27	117	--	0,22 kg
E 0000 0103	TOR8	163	110	114,5	∅ 80mm	27	125	--	0,29 kg
E 0000 0104	TOR11	198	140	150,5	∅ 110mm	32	155	--	0,45 kg
E 0000 0105	TOR16	248	181	200,5	∅ 160mm	32	197	--	0,65 kg
E 0000 0106	TOR21	298	210	250,5	∅ 210mm	32	227	--	0,75 kg
E 0000 0125*	TORA11	198	140	150,5	∅ 110mm	32	155	198	0,75 kg
E 0000 0126*	TORA21	198	210	250,5	∅ 210mm	32	227	296	1,20 kg

* teilbare Stromwandler

! Die Größe des Ringkernstromwandlers hängt allein vom Durchmesser des durchzuführenden Leiterbündels ab.