



**Differenzstromrelais
4TE**

**Residual current device
4 Module**

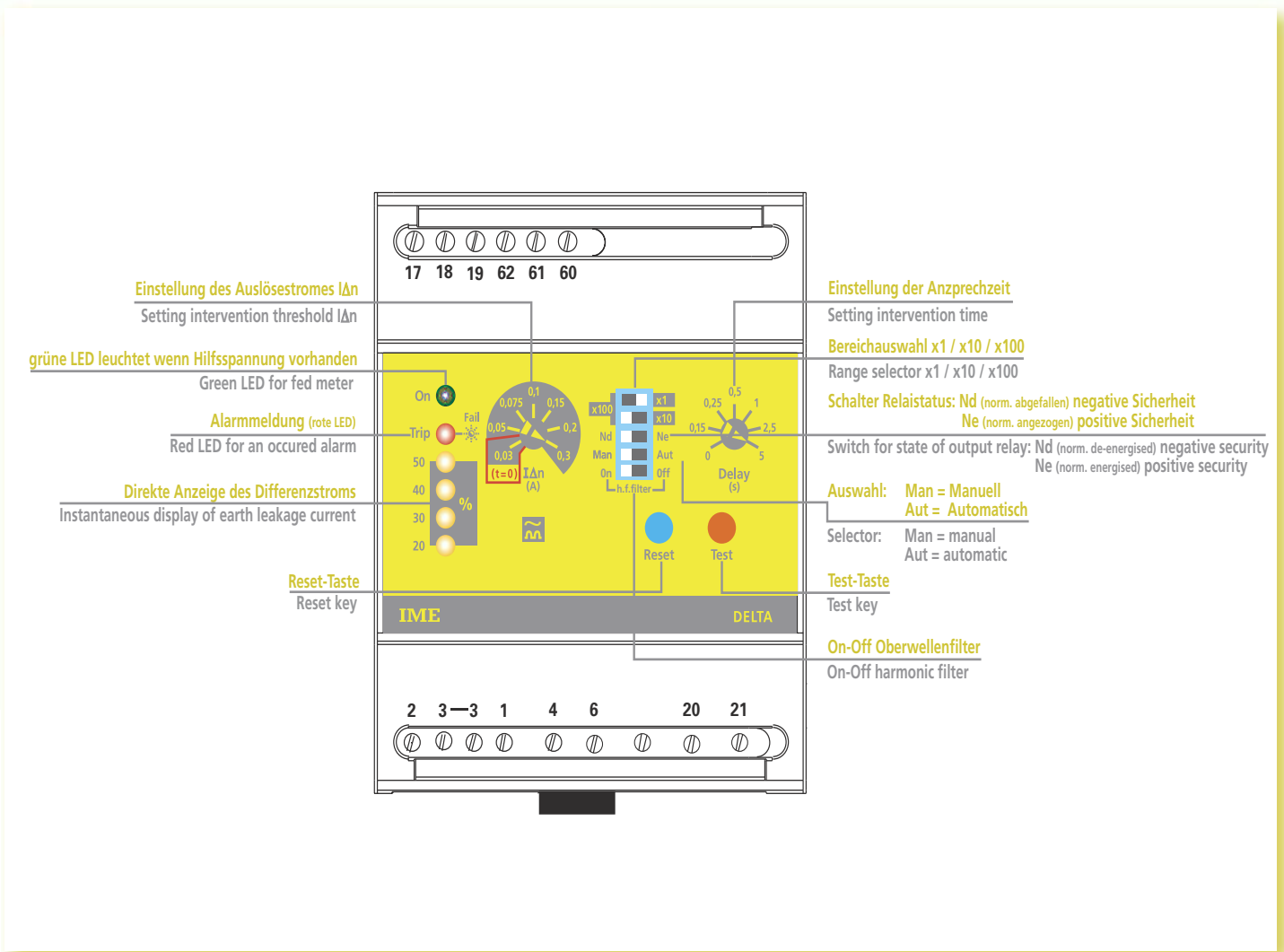
Delta RD2B2

- Für Industrieanwendungen mit verzerrten Stromkurven: Wechselrichter, drehzahlvariable Antriebe, Gleichrichter, Frequenzumrichter
- Auslösestrom (t = 0) bei $I_{\Delta n}$ 30mA
- Wählbarer Grenzwert 30mA...30A (19 Bereiche)
- Unmittelbare Anzeige des Differenzstromes $I_{\Delta n}$ in %
- Oberwellenfilter einstellbar
- Negative oder positive Sicherheit einstellbar (Fail-Safe)
- Automatischer Dauertest

- Use in unattended environments (public lighting, traffic lights plants)
- Automatic reset (max.3 attempts) in the event of transient ground fault
- Instantaneous
- (t = 0) at $I_{\Delta n}$ 30mA
- Selectable set point 30mA...30A (19 ranges)
- Instantaneous display as percentage of $I_{\Delta n}$
- Filter for harmonics, field-selectable
- Field-selectable negative or positive security (fail safe)
- Automatic permanent test



KONTAKT



MODELL <i>MODEL</i>		DELTA RD2B2
BESTELLNUMMER <i>CODE</i>		RD2BE13B
DATENBLATT		NT748
BEREICHE <i>RANGES</i>	19: 0,03...30A	X
	18: 0,5...30A	
AUSLÖSESTROM <i>INSTANTANEOUS</i>	t=0s bei/at I _{Δn} 30mA	X
KURVENFORM <i>WAVEFORM</i>	sinusförmig (Typ AC) <i>Sinusoidal (AC type)</i>	X
	angeschnittener Sinus mit Gleichstromanteil (Typ A) <i>Chopped pulsating with superimposed dc (A type)</i>	X
OBERWELLENFILTER <i>FILTER FOR HARMONICS</i>	einstellbar <i>Selectable</i>	X
	fix <i>Fixed</i>	
GEM. <i>ACCORDING TO</i>	EN60947-2 IEC60947-2	X
ALARME <i>ALARMS</i>	1 Relais Ausgang <i>1 relay output</i>	
	2 Relais Ausgänge <i>2 relay output</i>	X
	1 Relais + Voralarm <i>1 relay + Pre-alarm</i>	
ANZEIGE I _{Δn} <i>DISPLAY</i>	LED-Balkenanzeige <i>LED Bargraph</i>	X
	Anzeige <i>Display</i>	
RELAISAUSGANG ¹ <i>RELAY OUTPUT¹</i>	SPDT	
	SPDT + SPST	
	2 SPDT	X
SICHERHEIT positive / negative <i>SECURITY</i>	einstellbar <i>Selectable</i>	X
TEST	Manuell <i>Manual</i>	X
	Fernsteuerung <i>Remote</i>	
	Automatisch <i>Automatic</i>	X
RESET	Manuell <i>Manual</i>	X
	Fernsteuerung <i>Remote</i>	X
	Automatisch <i>Automatic</i>	X
HILFSSPANNUNG <i>AUXILIARY SUPPLY</i>	230Vac	X
	24-48-115-240-400Vac	
	20...150Vdc	
	10...36Vdc	
ABMESSUNGEN <i>DIMENSIONS</i>	2 TE	
	4 TE	X
	48 x 48mm	
	72 x 72mm	
	96 x 96mm	

BESTELLNUMMER ORDERING CODE	ALIM. AUX. AUX. SUPPLY
RD2B213B	230V ca/ac

EINGANG

Anschluss: Niederspannungsnetz, in Verbindung mit Ringstromwandler DEL..N
Kurvenform I_{Δn}: sinusförmig (Typ AC), angeschnittener Sinus mit Gleichstromanteil (Typ A) gem. EN60947-2 (B und M) IEC60947-2
Nennfrequenz f_n: 50Hz
Arbeitsfrequenz: 47...63Hz

EINSTELLUNG

Auslösestrom I_{Δn}: einstellbar über 7-stelligen Drehschalter
 3 Faktoren x1 - x10 - x100
Bereiche I_{Δn}: gem. Tabelle

		0,03	0,05	0,075	0,1	0,15	0,2	0,3
I _{Δn}	X1	30mA	50mA	75mA	100mA	150mA	200mA	300mA
	X10	300mA	500mA	750mA	1A	1,5A	2A	3A
	X100	3A	5A	7,5A	10A	15A	20A	30A

Auslöseschwelle: 0,5 I_{Δn}
Ansprechzeit t: einstellbar über 7-stelligen Drehschalter
Bereiche t: 0 - 0,15 - 0,25 - 0,5 - 1 - 2,5 - 5 Sekunden
Das R2 Relais (60-61-62) hat eine Verzögerung von zusätzlichen 0,4 Sek. gegenüber der an Relais R1 (17-18-19) eingestellten Ansprechzeit.

INPUT

Connection: low voltage lines, with series TD transformer
Waveform I_{Δn}: sinusoidal (type AC) or chopped pulsating with superimposed d.c. (type A) according to EN60947-2 (annex B and M) IEC60947-2
Rated frequency f_n: 50Hz
Working frequency: 47...63Hz

SET UP

Current set point I_{Δn}: selectable by 7-position potentiometer, 3 ranges x1 - x10 - x100
Ranges I_{Δn}: see table

Non-operating residual current : 0,5I_{Δn}
Intervention time t: selectable by 7 position potentiometer
Adjustable range t: 0 - 0,15 - 0,25 - 0,5 - 1 - 2,5 - 5 seconds
R2 relay (60-61-62) has a 0,4 second extra delay compared to the value of the selected intervention delay of the R1 relay (17-18-19)

Grenzwert (I _{Δn}) Set point (I _{Δn})	0,03A	0,05...30A					
Ansprechzeit t(s) Selected delay t(s)	0s	0,15s	0,25s	0,5s	1s	2,5s	5s
Ansprechverzögerung @ 2I _{Δn} Non-operating time at @ 2I _{Δn}		0,15s	0,25s	0,5s	1s	2,5s	5s
Max Verzögerung @ 5I _{Δn} Max. delay @ 5I _{Δn}	0,03s	0,24s	0,35s	0,63s	1,20s	2,80s	5,50s

Wurde der Auslösestrom 0,03A gewählt ist die Ansprechverzögerung nicht wirksam, unabhängig von der Stellung des Bereichsschalters (x1/10/100).

Selecting the intervention threshold on position 0,03 the intervention delay is automatically excluded, independently of position of range selector (x1/10/100).

Oberwellenfilter (für Industrieanwendungen), an Gerät einstellbar

ACHTUNG:

Kommt die Komponente 'Oberwellenfilter' bei I_{Δn} 30mA zum Einsatz, so darf diese nicht als Schutzeinrichtung für Personen verwendet werden.

Filter for harmonics, (industrial application) selectable on field

ATTENTION:

by connecting the harmonic component filter, the differential must not be used to protect people with range I_{Δn} 30mA

SIGNALISIERUNG

Power ON: grüne LED "ON" leuchtet
Momentanwert I_{Δn}: 4 gelbe LED, 20 - 30 - 40 - 50% des eingestellten I_{Δn}
Alarm-Meldung: rote LED "TRIP" leuchtet + Relais schaltet
Verbindungsfehler Relais-Ringstromwandler: rote LED "TRIP" leuchtet + Relais schaltet

SIGNALING

Power ON: green LED "ON"
Instantaneous value I_{Δn}: 4 yellow LED's, 20 - 30 - 40 - 50% of set I_{Δn} value
Alarm intervention: red LED "TRIP" + relay switching
Ring current transformer-relay connection failure: red LED "TRIP" blinking + relay switching

KONTROLLE

Test: prüft die Funktionsfähigkeit des Differenzstromrelais
Manuell: über Fronttaste
Automatisch: Dauerhafte Prüfung der Verbindung zwischen Differenzstromrelais und Ringstromwandler

CONTROL

Manual test: it verifies the residual current relay perfect working
Local: front key
Automatic continuous test: it verifies the integrity of the connection between relay and ring core

ALARM

Der Alarm kann manuell oder automatisch zurückgesetzt werden (wählbar)
Rücksetzung (Reset): Lokal oder Fernsteuerung
Manuell: über Fronttaste
Fernauslösung (Remote): über externen Schliesser-Kontakt
Reset unterdrückt solange Differenzstrom: > 50% I_{Δn}

ALARM

The alarm reset can be manually or automatically made (selectable)
Reset manual: local or remote
Local: front key
Remote: external contact closing
Inhibited reset with persistent residual current: > 50% I_{Δn}

AUSGANG

Alarmrelais mit 2 Wechslerkontakten (AI.2)

Relais "TRIP": 2 SPDT Kontakte

Kontaktlast: 5A 250Vac $\cos\varphi$ 1 - 3A 250Vac $\cos\varphi$ 0,4 - 5A 30Vdc

Negative Sicherheit (Relais normal abgefallen) oder positive Sicherheit

Fail-Safe (Relais normal angezogen): einstellbar über DIP-Schalter

Relais R2 (60-61-62) ist immer normal abgefallen

HILFSSPANNUNG

Hilfsspannung U_{aux} : 230V

Toleranz: 0,85...1,1 U_{aux}

Nennfrequenz: 50Hz

Toleranz : 47...63Hz

Eigenverbrauch: \leq 2,5VA

Schutz gegen kurzzeitige Unterbrechung der Hilfsspannung bis zu 150ms (U_{aux} AC)

ISOLATION

(EN 60947-1)

Installationskategorie: III

Verschmutzungsgrad: 2

Isolationsspannung: 450V

Stoßspannungsfestigkeit 5kV 1,2/50 μ s 0,5J

Prüfkreis: Eingang, Relaisausgang, Hilfsspannung

Prüfspannung 2,5kV R.M.S. 50Hz/1 min

Prüfkreis : Eingang, Relaisausgang, Hilfsspannung

Prüfspannung 4kV R.M.S. 50Hz/1 min

Prüfkreis : alle Kreise und Erde

ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT (IEC 60947-2)

Emissionstest gem. EN/IEC 60947-2

Immunitätstest gem. EN/IEC 60947-2

ARBEITSBEDINGUNGEN

Referenztemperatur: -5...50°C

Grenztemperatur: -10...55°C

Lagertemperatur: -40...70°C

rel. Luftfeuchte (EN 60755): 50% (höchster Wert bei 40°C)

Für tropisches Klima geeignet

max. Verlustleistung¹: \leq 2W

¹zur thermischen Dimensionierung des Schaltschranks

GEHÄUSE

Gehäuse: 4 TE DIN 43880

Anschluss: Schraubanschluss für Leitung mit max. 4 mm²

Befestigung: schnappbar auf DIN-Schiene 35mm

Hutschienentyp : TH35-15 (EN60715)

Gehäusematerial: Makrolon, selbstverlöschend

Schutzart (EN60529): IP40 (Front), IP20 (Anschlüsse)

Gewicht: 280 Gramm

OUTPUT

Alarm relay with 2 SPDT contacts

Relay: 2 SPDT contacts

Contact range: 5A 250Vac $\cos\varphi$ 1 - 3A 250Vac $\cos\varphi$ 0,4 - 5A 30Vdc

Negative security (normally de-energised relay) or positive security fail safe

(normally energised relay): selectable by dip switch

R2 (60-61-62) is always normally de-energised relay

AUXILIARY SUPPLY

Rated value U_{aux} : 230V

Tolerance: 0,85...1,1 U_{aux}

Rated frequency: 50Hz

Tolerance: 47...63Hz

Rated burden: \leq 2,5VA

Immunity to short interruption of supply voltage up to 150ms (Rated U_{aux})

INSULATION

(EN/IEC 60947-1)

Installation category: III

Pollution degree: 2

Insulation reference voltage: 450V

Impulse voltage test 5kV 1,2/50 μ s 0,5J

Considered circuits: input, relay output, auxiliary supply

A.C. voltage test 2,5kV r.m.s. 50Hz/1 min

Considered circuits: input, relay output, auxiliary supply

A.C. voltage test 4kV r.m.s. 50Hz/1 min

Considered circuits: all circuits and earth

TESTS FOR ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY

Emission tests according to EN / IEC 60947-2

Immunity tests according to EN / IEC 60947-2

ENVIRONMENTAL CONDITIONS

Nominal temperature range: -5...50°C

Limit temperature range: -10...55°C

Limit temperature range for storage: -40...70°C

Relative humidity (IEC60755): 50% (highest value at 40°C)

Suitable for tropical climates

Max. power dissipation¹: \leq 2W

¹For switchboard thermal calculation

HOUSING

Housing: 4 module DIN 43880

Connections: screw terminals for cable up to 4mm²

Mounting: snap-on 35mm rail

Rail type: top hat TH35-15 (EN/IEC 60715)

Housing material: self-extinguishing polycarbonate

Protection degree (EN/IEC 60529): IP40 front frame, IP20 terminals

Weight: 280 grams

ANWENDUNG

MAN (manuell) = nach Erkennen eines Fehlers gibt das Gerät an den beiden Relais R1 (17-18-19) und R2 (60-61-62) einen dauerhaften Alarm aus.

Der Alarm besteht solange bis der Anwender diesen über RESET zurücksetzt.

AUT (automatisch) = nach Erkennen eines Fehlers, führt das Gerät über Relais R1 (17-18-19) welches den Schütz steuert, automatisch im Zeitabstand von 1 Minute 3 Resetversuche aus.

Wenn nach 3 Versuchen kein Reset erfolgt, öffnet der Schütz endgültig.

Im Falle eines erfolgreichen Reset löscht das Gerät automatisch nach 30 Sek. den Versuch-Zählerstand.

Wenn der Fehler weiterhin besteht nachdem der Schütz geöffnet hat (R1), gibt das Gerät ohne weitere Versuche einen dauerhaften Alarm aus und öffnet den Hauptstromkreis (R2).

APPLICATION

MAN (manual) = after having detected the failure, the meter enter the definitive alert through the two relays **R1 (17-18-19) and R2 (60-61-62)**.

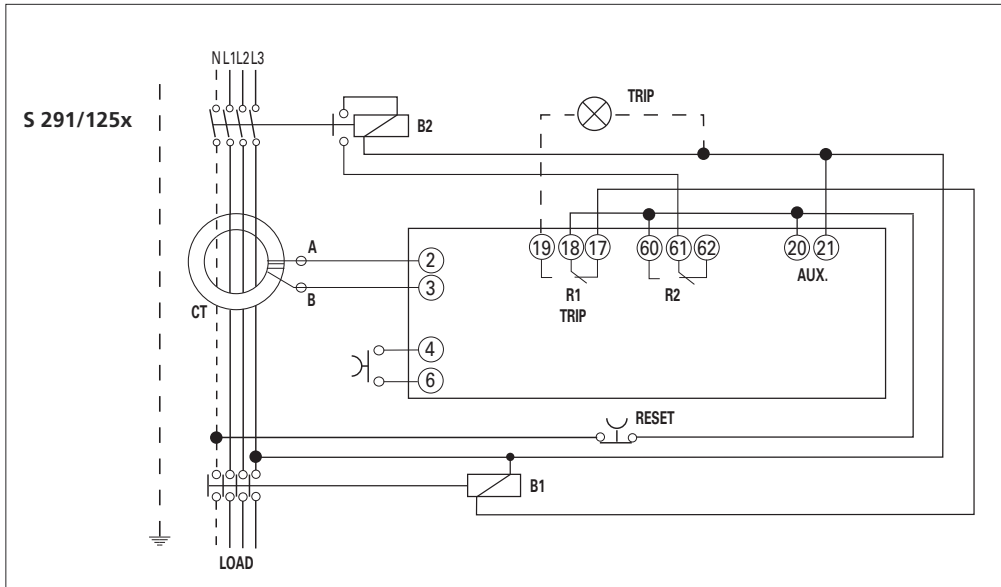
The alert stays until the operator does not act on **RESET** key.

AUT (automatic) = after having detected the failure, the meter automatically resets through the **R1 (17-18-19)** relay which controls the contactor, making 3 attempts with an interval of 1 minute.

After the 3 attempts, if the device is not reset, the contactor definitively opens.

In case of successful reset, after 30 seconds, the meter automatically clears the attempt count.

In case the failure persists after the contactor (**R1**) opening, the meter enter the definitive alert by opening the master switch (**R2**) without making any attempt.



ACHTUNG

Anschlussdiagramm nur zutreffend bei Wahlschalter in Stellung Nd.

2-3: Anschluss Differenzstromwandler

4-6: Ferngesteuerter Reset

20-21: Externe Hilfsspannung

17-18-19: Alarm-Relais 1

60-61-62: Alarm-Relais 2

B1: 1. Eingreifspule (Schütz-Auslösespule)

B2: 2. Eingreifspule (Schalter-Entriegelungsspule)

RESET: Ferngesteuerter Reset (nur bei Geräten mit externer Hilfsspannung)

TRIP: Visualisierung bei Alarmeingriff

ATTENTION

Wiring diagram valid with selector in position Nd.

2-3: connection with ring transformer

4-6: remote rearmament

20-21: device extra supply voltage

17-18-19: R1 alarm relay

60-61-62: R2 alarm relay

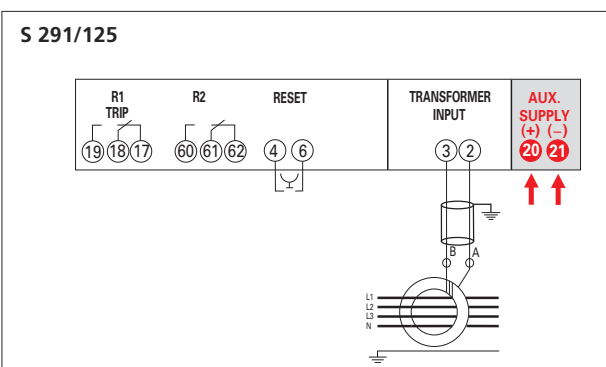
B1: 1° intervention coil (contactor coil dropout intervention)

B2: 2° intervention coil (switch release coil dropout intervention)

RESET: remote rearmament (in series with device extra supply voltage)

TRIP: possible alarm intervention visual signaling.

ANSCHLUSSBILD WIRING DIAGRAM



ABMESSUNGEN DIMENSIONS

