



**Differenzstromrelais  
4TE**

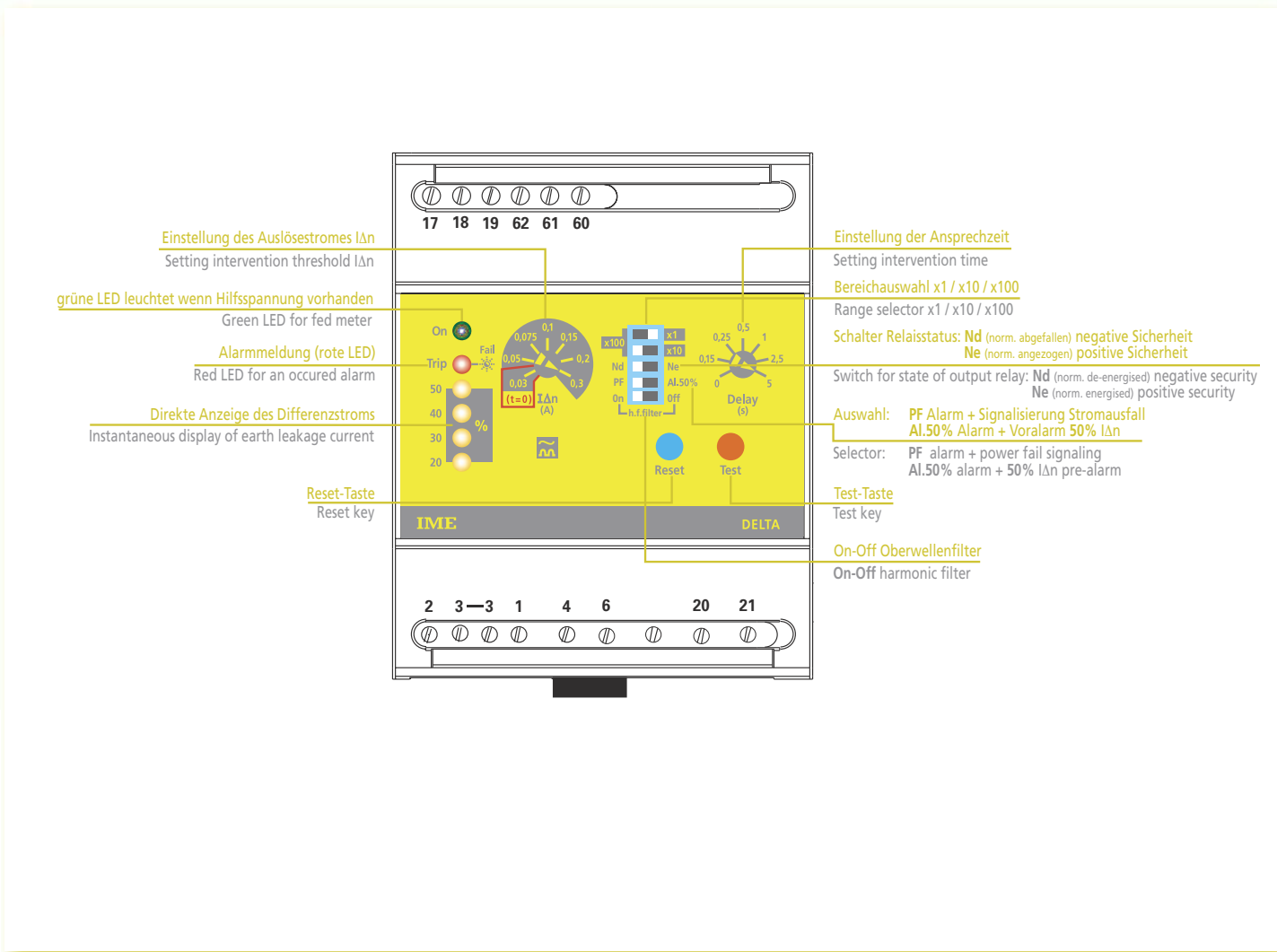
**Residual current device  
4 Module**

**Delta RD3B2**

- Auslösestrom  
(t = 0) bei  $I_{\Delta n}$  30mA
- Wählbarer Grenzwert  
30mA...30A (19 Bereiche)
- Unmittelbare Anzeige des Differenzstromes  $I_{\Delta n}$  in %
- Oberwellenfilter,  
an Gerät einstellbar
- Funktion Alarm + Voralarm oder  
Alarm + Power Fail Anzeige (PF)
- Negative oder positive  
Sicherheit einstellbar
- Automatischer Dauertest

- 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
- Alarm function + pre-alarm or  
alarm + power fail signaling
- Field selectable negative or  
positive security
- Automatic permanent test

**KONTAKT**



MODELL MODEL		DELTA RD3B2
BESTELLNUMMER CODE		RD3B2...
DATENBLATT		NT865
BEREICHE RANGES	19: 0,03...30A	X
	18: 0,5...30A	
AUSLÖSESTROM INSTANTANEOUS	t=0s bei/at I <sub>Δn</sub> 30mA	X
KURVENFORM WAVEFORM	sinusförmig (Typ AC) Sinusoidal (AC type)	X
	angeschnittener Sinus mit Gleichstromanteil (Typ A) Chopped pulsating with superimposed dc (A type)	X
OBERWELLENFILTER FILTER FOR HARMONICS	einstellbar Selectable	X
	fix Fixed	
GEM. ACCORDING TO	EN60947-2 IEC60947-2	X
ALARME ALARMS	1 Relais Ausgang 1 relay output	❖
	2 Relais Ausgänge 2 relay output	
	1 Relais + Voralarm 1 relay + Pre-alarm	❖
ANZEIGE I <sub>Δn</sub> DISPLAY	LED-Balkenanzeige LED Bargraph	X
	Anzeige Display	
RELAISAUSGANG <sup>1</sup> RELAY OUTPUT <sup>1</sup>	SPDT	
	SPDT + SPST	
	2 SPDT	X
SICHERHEIT positive / negative SECURITY	einstellbar Selectable	X
	Manuell Manual	X
TEST	Remote Remote	■
	Automatisch Automatic	X
	Manuell Manual	X
RESET	Remote Remote	X
	Automatisch Automatic	
	Manuell Manual	X
HILFSSPANNUNG AUXILIARY SUPPLY	230Vac	X
	24-48-115-240-400Vac	X
	20...150Vdc	X
	10...36Vdc	X
ABMESSUNGEN DIMENSIONS	2 TE	
	4 TE	X
	48 x 48mm	
	72 x 72mm	
	96 x 96mm	

❖ Auswahloption / on choice

■ nicht möglich bei Geräten mit Hilfsspannung 20...150Vdc-48Vac / Not available with aux.supply 20...150Vcc-48Vca

BESTELLNUMMER ORDERING CODE	HILFSSPANNUNG AUX. SUPPLY
RD3B21HB	20...150V dc - 40...60V ac
RD3B211B	24V ac
RD3B212B	115V ac
RD3B213B	230V ac
RD3B214B	240V ac
RD3B215B	400V ac

## EINGANG

**Anschluss:** Niederspannungsnetz, in Verbindung mit Ringstromwandler DEL..N

**Kurvenform I $\Delta$ n:** sinusförmig (Typ AC), angeschnittener Sinus mit Gleichstromanteil (Typ A) gem. EN60947-2 (B und M) Ausgabe VIII(2007)/IEC60947-2

**Nennfrequenz fn:** 50Hz

**Arbeitsfrequenz:** 47...63Hz

## EINSTELLUNG

**Auslösestrom I $\Delta$ n:** einstellbar über 7-stelligen Drehschalter  
3 Faktoren x1 - x10 - x100

		0,03	0,05	0,075	0,1	0,15	0,2	0,3
I $\Delta$ n	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

**Bereiche I $\Delta$ n:** gem. Tabelle

**Auslöseschwelle:** 0,5 I $\Delta$ n

**Einstellbereich t:** 0 - 0,15 - 0,25 - 0,5 - 1 - 2,5 - 5 Sekunden

Grenzwert (I $\Delta$ n) Set point (I $\Delta$ n)	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 $\Delta$ n Non-operating time at @ 2I $\Delta$ n		0,15s	0,25s	0,5s	1s	2,5s	5s	
Max Verzögerung @ 5I $\Delta$ n Max. delay @ 5I $\Delta$ n	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).

**Funktion:** PF – AL50%

**PF: Alarm + Power Fail Anzeige (PF)**

Die Intervention des Power-Fail-Relais signalisiert eine nicht vorhandene Versorgungsspannung.

**Power Fail Relais:** positive Sicherheit Fail Safe (Relais normal abgezogen)

**Alarm Relais:** negative Sicherheit (Relais normal abgefallen) oder positive Sicherheit Fail Safe (Relais normal angezogen) über DIP-Switch auswählbar

**AL50%: Alarm + 50% I $\Delta$ n Voralarm**

Das Eingreifen des Voralarm-Relais erkennt einen Differenzstrom höher als den ausgewählten 50% I $\Delta$ n Wert. Das Relais wird automatisch zurückgesetzt, wenn der Differenzstrom unter den Schwellwert fällt.

**Voralarm-Relais:** Negative Sicherheit (Relais normal abgefallen)

Alarm-Relais: Negative Sicherheit (Relais normal abgefallen) oder positive Sicherheit Fail Safe (Relais normal angezogen) über DIP-Switch auswählbar.

**Harmonics-Filter (für Industrieanwendungen) an Gerät einstellbar**

**ACHTUNG:**

Der Harmonics-Filter ist nicht als Schutzvorrichtung zum Schutz von Personen vor Fehlerströmen im Bereich von I $\Delta$ n 30mA geeignet.

## INPUT

**Connection:** low voltage lines, with series TD transformer

**Waveform I $\Delta$ n:** sinusoidal (type AC) or chopped pulsating with superimposed d.c. (type A) according to EN60947-2 (annex B and M) IEC60947-2

**Rated frequency fn:** 50Hz

**Working frequency:** 47...63Hz

## SET UP

**Current set point I $\Delta$ n:** selectable by 7-position potentiometer, 3 ranges x1 - x10 - x100  
**Ranges I $\Delta$ n:** see table

**Non-operating residual current :** 0,5I $\Delta$ n

**Intervention time t:** selectable by 7 position potentiometer

**Adjustable range t:** 0 - 0,15 - 0,25 - 0,5 - 1 - 2,5 - 5 seconds

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

**Function:** PF – AL50%

**PF: alarm + power fail signaling (power fail)**

The intervention of the POWER FAIL relay signals the absence of the auxiliary supply voltage.

**Power fail relay:** positive security fail safe (normally energised relay)

**Alarm relay:** negative security (normally de-energised relay) or positive security fail safe (normally energised relay) selectable by dip switch

**AL50%:** alarm + 50% I $\Delta$ n pre-alarm

The intervention of pre-alarm relay detects a differential current higher than selected 50% I $\Delta$ n

The relay automatically resets if the differential current is lower than the threshold

**Pre-alarm relay:** negative security (normally de-energised relay)

Alarm relay: negative security (normally de-energised relay) or positive security fail safe (normally energised relay) selectable by dip switch

**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 $\Delta$ n 30mA

## SIGNALISIERUNG

**Power ON:** grüne LED "ON" leuchtet

**Momentanwert IΔn:** 4 gelbe LED, 20 - 30 - 40 - 50% des eingestellten IΔn

**Alarm-Meldung:** rote LED "TRIP" leuchtet + Relais "TRIP" schaltet

**Verbindungsfehler Relais-Ringstromwandler:** rote LED "TRIP" leuchtet + "TRIP" Relais schaltet

**Voralarm:** 50% IΔn Relais schaltet

## KONTROLLE

**Test:** prüft die Funktionsfähigkeit des Differenzstromrelais

**Manuell:** über Fronttaste

**Remote:** über externen Schliesser-Kontakt (nicht bei DC und 48Vac Hilfsspannung)

**Automatisch:** Dauerhafte Prüfung der Verbindung zwischen Differenzstromrelais und Ringstromwandler

## ALARM

**"TRIP" Alarmspeicherung1:** rote LED "TRIP" leuchtet + Relais "TRIP" in Selbsthaltung

**Rücksetzung (Reset):** manuell, lokal oder Fernsteuerung

**Manuell:** über Fronttaste

**Fernausslösung (Remote):** über externen Schliesser-Kontakt

**Reset unterdrückt solange Differenzstrom:** > 50% IΔn

Der Voralarm wird automatisch zurückgesetzt, wenn der Differenzstrom < 50% IΔn fällt.

## AUSGANG

**PF Funktion:** Alarm + Stromausfall-Signalisierung (Power Fail)

**Stromausfall Relais:** 1 SPDT-Kontakt

**Positive Sicherheit Fail Safe (Relais normal angezogen)**

**Alarmrelais:** negative Sicherheit (Relais norm. abgefallen) o. positive Sicherheit Fail-Safe (Relais norm. angezogen) über DIP-Switch einstellbar

**AL50% Funktion:** Alarm + 50% IΔn Voralarm

**Voralarm Relais 50%:** 1 SPDT-Kontakt

**Negative Sicherheit (Relais normal abgefallen)**

**Alarm Relais:** 1 SPDT-Kontakt

Negative Sicherheit (Relais normal abgefallen) o. positive Sicherheit Fail Safe (Relais normal angezogen) einstellbar über DIP-Switch

**Kontaktlast:** 5A 250Vac cosφ 1 – 3A 250Vac cosφ 0,4 – 5A 30Vdc

## HILFSSPANNUNG

**Hilfsspannung Uaux :** 24V - 48V - 115V - 230V - 240V - 400V

**Toleranz:** 0,85...1,1 Uaux - 40...60V (Uaux 48V)

**Nennfrequenz:** 50Hz

**Toleranz :** 47...63Hz

**Eigenverbrauch:** ≤ 2,5VA

**Hilfsspannung Uaux :** 20...150Vdc - 10...36Vdc

**Verpolungsschutz**

**Eigenverbrauch:** ≤ 2,5W

**Schutz gegen kurzzeitige Unterbrechung der Hilfsspannung bis zu 150ms (Uaux AC)**

## ISOLATION

(EN 60947-1)

**Installationskategorie:** III

**Verschmutzungsgrad:** 2

**Isolationsspannung:** 450V

**Stoßspannungsfestigkeit** 5kV 1,2/50μs 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

## SIGNALING

**Power ON:** green LED "ON"

**Instantaneous value IΔn:** 4 yellow LED's, 20 - 30 - 40 - 50% of set IΔn value

**Alarm intervention:** red LED "TRIP" + "TRIP" relay switching

**Ring current transformer-relay connection failure:** red LED "TRIP" blinking + "TRIP" relay switching

**Pre-alarm:** 50% IΔn relay switching

## CONTROL

**Manual test:** it verifies the residual current relay perfect working

**Local:** front key

**Remote:** by external contact closing (Not available with dc supply and Uaux 48Vac)

**Automatic continuous test:** it verifies the integrity of the connection between relay and ring core

## ALARM

**TRIP state memorization:** red LED "TRIP" + relay self-retaining "TRIP"

**Reset:** manual, local or remote

**Local:** front key

**Remote:** external contact closing

**Inhibited reset with persistent residual current:** > 50% IΔn

The pre-alarm relay automatically resets in case on differential current < 50% IΔn

## OUTPUT

**PF function:** alarm + power fail signaling (power fail)

**Power fail relay:** 1 SPDT contact

**Positive security fail safe (normally energised relay)**

**Alarm relay:** negative security (normally de-energised relay) or positive security fail safe (normally energised relay) selectable by dip switch

**AL50% function:** alarm + 50% IΔn pre-alarm

**Pre-alarm relay 50%:** 1 SPDT contact

**Negative security (normally de-energised relay)**

**Alarm relay:** 1 SPDT contact

Negative security (normally de-energised relay) or positive security fail safe (normally energised relay) selectable by dip switch

**Contact range:** 5A 250Vac cosφ 1 – 3A 250Vac cosφ 0,4 – 5A 30Vdc

## AUXILIARY SUPPLY

**Rated value Uaux:** 24V - 48V - 115V - 230V - 240V - 400V

**Tolerance:** 0,85...1,1 Uaux - 40...60V (Uaux 48V)

**Rated frequency:** 50Hz

**Tolerance:** 47...63Hz

**Rated burden:** ≤ 2,5VA

**Rated value Uaux:** 20...150Vdc - 10...36Vdc

**Protected against incorrect polarity**

**Rated burden:** ≤ 2,5W

**Immunity to short interruption of supply voltage up to 150ms (Rated Uaux)**

## INSULATION

(EN/IEC 60947-1)

**Installation category:** III

**Pollution degree:** 2

**Insulation reference voltage:** 450V

**Impulse voltage test** 5kV 1,2/50μs 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

## 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. Verlustleistung<sup>1</sup>: ≤ 2W  
<sup>1</sup>zur thermischen Dimensionierung des Schaltschranks

## GEHÄUSE

Gehäuse: 4 TE DIN 43880  
Anschluss: Schraubanschluss für Leitung mit max. 4 mm<sup>2</sup>  
Befestigung: schnappbar auf DIN-Schiene 35mm  
Hutschiententyp : TH35-15 (EN60715)  
Gehäusematerial: Makrolon, selbstverlöschend  
Schutzart (EN60529): IP40 (Front), IP20 (Anschlüsse)  
Gewicht: 280 Gramm

## TESTS FOR ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY

Emission tests according to EN / IEC 60947-2  
Immunity tests according to EN / IEC 60947-2

## ENVIRONMENTAL CONDITIONS

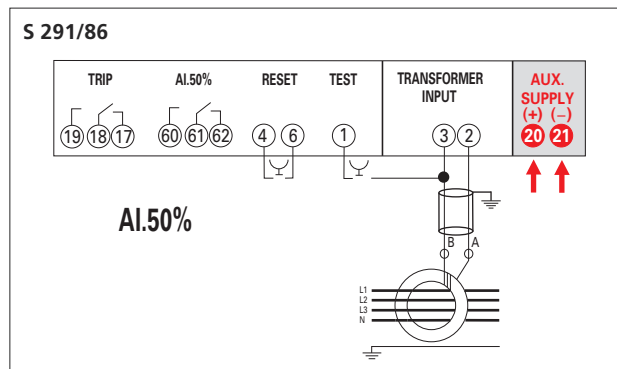
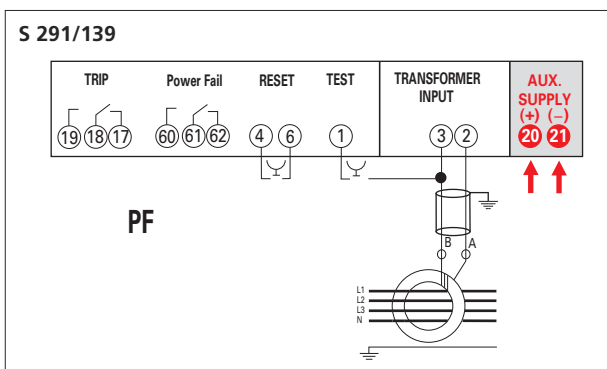
Nominal temperature range: -5...50°C  
Limit temperature range: -10...55°C  
Limit temperature range for storage: -40...70°C  
Relative humidity (IEC60755): 50% (highest value at 40°C)  
Suitable for tropical climates  
Max. power dissipation<sup>1</sup>: ≤ 2W  
<sup>1</sup>For switchboard thermal calculation

## HOUSING

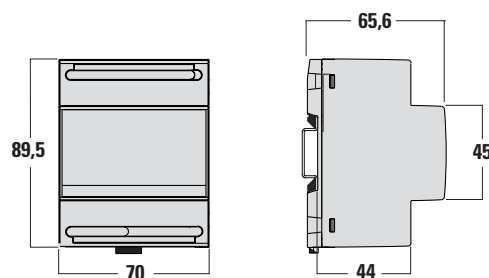
Housing: 4 module DIN 43880  
Connections: screw terminals for cable up to 4mm<sup>2</sup>  
Mounting: snap-on 35mm rail  
Rail type: top hat TH35-15 (EN/IEC 60715)  
Housing material: self-extinguishing polycarbonate  
Protection degree (EN/IEC 60529): IP40 front frame, IP20 terminals  
Weight: 280 grams

IME Messgeräte behält sich das Recht vor, die technischen Merkmale ohne Benachrichtigung zu ändern

## ANSCHLUSSBILD WIRING DIAGRAM



## ABMESSUNGEN DIMENSIONS



**KONTAKT**

www.ime-messgeraete.de