



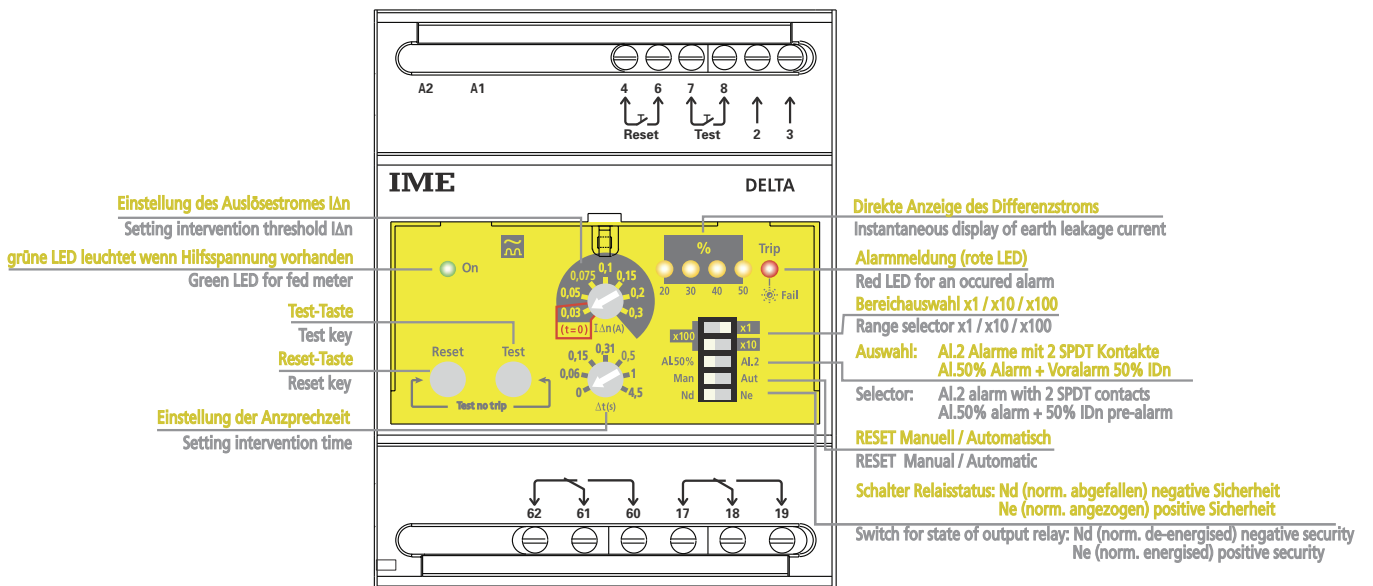
Differenzstromrelais Residual current device
4TE 4 Module

Delta RD4B2

- | | |
|--|--|
| <p>Auslösestrom
(t = 0) bei IΔn 30mA
Wählbarer Grenzwert
30mA...30A (19 Bereiche)
Unmittelbare Anzeige des Differenzstromes IΔn in %
Funktion Alarm + Voralarm oder
Alarm mit 2 SPDT Kontakte
Negative oder positive Sicherheit einstellbar
(Fail-Safe)
Automatischer Dauertest
Automatischer Neustart (bis zu 10 Versuche)
im Falle eines Erdschlusses
"No trip" TEST (lokal, ohne Trip-Ausgangsrelais)
Plombierbare Front</p> | <p>Instantaneous
(t = 0) at IΔn 30mA
Selectable set point
30mA...30A (19 ranges)
Instantaneous display as percentage of IΔn
Alarm + pre-alarm or alarm function
with 2 SPDT contact
Field-selectable negative or positive security (fail safe)
Automatic permanent test
Automatic restart (up to 10 attempts) in case of transient earth fault
"No trip" TEST (local, without output relay tripping)
Sealable front frame</p> |
|--|--|



KONTAKT



MODELL MODEL		DELTA RD4B2
BESTELLNUMMER CODE		RD4B2...
DATENBLATT		NT871
BEREICHE RANGES	19: 0,03...30A	X
	18: 0,5...30A	
AUSLÖSESTROM INSTANTANEOUS	t=0s bei/at I _{Δn} 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	
	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 _{Δn} DISPLAY	LED-Balkenanzeige LED Bargraph	X
	Anzeige Display	
RELAISAUSGANG ¹ RELAY OUTPUT ¹	SPDT	
	SPDT + SPST	
	2 SPDT	X
SICHERHEIT positive / negative SECURITY	einstellbar Selectable	X
	Manuell Manuell	X
TEST	Remote Remote	■
	Automatisch Automatic	X
	Manuell Manuell	X
RESET	Remote Remote	X
	Automatisch Automatic	X
	Manuell Manuell	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
RD4B211B	24V ac
RD4B212B	115V ac
RD4B213B	230V-240V ac
RD4B215B	400V ac
RD4B21HB	20...150V dc - 40...60V 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 f_n : 50Hz

Arbeitsfrequenz: 47...63Hz

Die Auswirkungen eines Stroms bei hohen Frequenzen ist weniger gefährlich, daher ist es gestattet auch mit höheren $I_{\Delta n}$ Werten zu arbeiten. Aufgrund des Filters, der über alle Messbereiche wirkt, weist die Differenz eine höhere Immunität gegen Störungen aus dem Netz auf und erfüllt dabei zugleich die Norm-Anforderungen dieses Gerätetyps.

EINSTELLUNG

Auslösestrom $I_{\Delta n}$: einstellbar über 7-stelligen Drehschalter

3 Faktoren $x1 - x10 - x100$

Bereiche $I_{\Delta n}$: gem. Tabelle

		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

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	0,06s	0,15s	0,31s	0,5s	1s	4,5s
Ansprechverzögerung @ $2I_{\Delta n}$ Non-operating time at @ $2I_{\Delta n}$		0,06s	0,15s	0,31s	0,5s	1s	4,5s
Max Verzögerung @ $5I_{\Delta n}$ Max. delay @ $5I_{\Delta n}$	0,03s	0,13s	0,28s	0,44s	0,7s	1,8s	5,5s

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

Funktion: AL2 - AL50%

AL2: Alarm mit 2 SPDT-Grenzkontakten

2 Relais Alarm: Negative Sicherheit (Relais normal abgefallen) oder positive (Relais normal angezogen) einstellbar über DIP-Schalter

AL50%: Alarm + 50% $I_{\Delta n}$ Voralarm

Der Voralarm-Kontakt schaltet bei einem Differenzstrom >50% des Nominalstroms $I_{\Delta n}$.

Das Relais wird automatisch zurückgesetzt, wenn der Differenzstrom unter den eingestellten Schwellwert fällt.

Voralarm-Relais: Negative Sicherheit (Relais normal abgefallen)

Alarm Relais : Negative Sicherheit (Relais normal abgefallen) oder positive (Relais normal angezogen) einstellbar über DIP-Schalter

SIGNALISIERUNG

Power ON: grüne LED "ON" leuchtet

Momentanwert $I_{\Delta n}$: 4 gelbe LED, 20 - 30 - 40- 50% des eingestellten $I_{\Delta n}$

Bei $I_{\Delta n}$ Werten größer als 70% des eingestellten $I_{\Delta n}$, blinken 4 LED's

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

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

Voralarm: 50% $I_{\Delta n}$ Relais schaltet

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 f_n : 50Hz

Working frequency: 47...63Hz

The effect of the current to high frequencies is less dangerous; therefore it is allowed to intervene with an higher $I_{\Delta n}$ value; this is possible by.

Thanks to this filter, active for every range, the differential is more immune to noises coming from the field, remaining anyway compatible to what provided for the Standards for this device

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 : 0,5 $I_{\Delta n}$

Intervention time $\Delta t (s)$: selectable by 7 position potentiometer

Adjustable range $\Delta t(s)$: 0 - 0,06 - 0,15 - 0,31 - 0,5 - 1 - 4,5 seconds

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

Funktion: AL2 - AL50%

AL2: alarm with 2 SPDT contacts

2 alarm relays: 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

SIGNALING

Power ON: green LED "ON"

Instantaneous value $I_{\Delta n}$: 4 yellow LED's on , 20 - 30 - 40- 50% of set $I_{\Delta n}$ value

With value $I_{\Delta n}$ higher than 70% of set $I_{\Delta n}$ value, 4 LED's are blinking

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

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

Pre-alarm: 50% $I_{\Delta n}$ relay switching

KONTROLLE

Test: prüft die Funktionsfähigkeit des Differenzstromrelais

Manuell: über TEST-Fronttaste

Remote: über externen Schliesser-Kontakt (nicht mit RD4B21HB realisierbar)

Automatisch: Dauerhafte Prüfung der Verbindung zwischen Differenzstromrelais und Ringstromwandler

"No trip" Test: Überprüft die Funktionstüchtigkeit des Differenzstrom-Relais, ohne Betätigung des Ausgangs-Relais

Manuell: über TEST + RESET Fronttasten (der Reihe nach RESET und dann TEST drücken und gedrückt lassen)

ALARM

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

Rücksetzung (Reset): manuell oder automatisch einstellbar über DIP-Schalter

Manuell Reset: lokal oder Fernauslösung

Lokal: Fronttaste

Fernauslösung (Remote): über externen Schliesser-Kontakt

Automatisch: 10 Versuche, mit unterschiedlichen Zeiten (siehe Tabelle)

VERSUCHE ATTEMPTS	ZEIT TIME
1	30s
2	1 min
3	2 min
4	4 min
5	8 min
6	16 min
7	32 min
8	64 min
9	128 min
10	256 min

Reset Versuchszähler erfolgt automatisch 30min nach erfolgreichem Reset

Reset unterdrückt solange Differenzstrom: > 50% I_{Δn}

Das Voralarm-Relais fällt automatisch ab, wenn der Differenzstrom <50% des eingestellten I_{Δn} fällt.

AUSGANG

AL2 Funktion : Alarm mit 2 SPDT Kontakten

2 Alarmrelais: negative Sicherheit (Relais norm. abgefallen) o. positive Sicherheit Fail-Safe (Relais norm. angezogen), Einstellung über DIP-Schalter

AL50% Funktion: Alarm + 50% I_{Δn} Voralarm

Voralarm Relais 50%: 1 SPDT Kontakt

Negative Sicherheit (Relais norm. abgefallen)

Alarm relay: 1 SPDT contact

Negative Sicherheit (Relais norm. abgefallen) o. positive Sicherheit Fail-Safe (Relais norm. angezogen), Einstellung über DIP-Schalter

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

HILFSSPANNUNG

Hilfsspannung U_{aux} : 24Vac - 48Vac - 115V_{avc} - 230Vac - 240Vac - 400Vac

Toleranz: 0,85...1,1 U_{aux} - 40...60V (U_{aux} 48V)

Nennfrequenz: 50Hz

Toleranz : 47...63Hz

Eigenverbrauch: ≤ 2,5VA

Hilfsspannung U_{aux} : 20...150Vdc

Verpolungsschutz

Eigenverbrauch: ≤ 2,5W

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

ISOLATION

(EN 60947-1)

Installationskategorie: III

Verschmutzungsgrad: 2

Isolationsspannung: 450V

Stoßspannungsfestigkeit 5kV 1,2/50μs 0,5J

Prüfkreis: Eingang, Relaisausgang, Hilfsspannung

CONTROL

Manual test: it verifies the residual current relay perfect working

Local: front key TEST

Remote: external contact closing (not realizable with RD4B21HB)

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

"No trip" test: it checks the working order of the earth leakage relay, without switching the output relay

Local: TEST + RESET front keys (sequentially pressing RESET than TEST and keeping pressed both)

ALARM

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

Reset: manual or automatic, selectable by dip switch

Manual reset: local or remote

Local: front key

Remote: external contact closing

Automatic: 10 attempts with different times (see table)

After 30 minutes from reset, the attempt counter automatically resets

Inhibited reset with persistent residual current: > 50% I_{Δn}

The pre-alarm relay automatically resets in case of differential current < 50% I_{Δn}

OUTPUT

AL2 function: alarm with 2 SPDT contacts

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

AL50% function: alarm + 50% I_{Δn} I_{Δn}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 U_{aux} : 24Vac - 48Vac - 115V_{avc} - 230Vac - 240Vac - 400Vac

Tolerance: 0,85...1,1 U_{aux} - 40...60V (U_{aux} 48V)

Rated frequency: 50Hz

Tolerance: 47...63Hz

Rated burden: ≤ 2,5VA

Rated value U_{aux} : 20...150Vdc

Protected against incorrect polarity

Rated burden: ≤ 2,5W

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: 450Vac / 130Vdc (auxiliary supply)

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

Product code, voltage value and considered circuits: see tables

RD4B212B - RD4B213B - RD4B215B	Hilfsspannung Aux. supply	Wandler Eingang / Test / Reset Transformer input / Test / Reset	Relais TRIP TRIP relay	Relais AI.50% AI. 50% relay
Hilfsspannung Aux. supply		2,5kV	2,5kV	2,5kV
Wandler Eingang / Test / Reset Transformer input / Test / Reset	2,5kV		2,5kV	2,5kV
Relais TRIP TRIP relay	2,5kV	2,5kV		2,5kV
Relais AI.50% AI. 50% relay	2,5kV	2,5kV	2,5kV	

RD4B211B - RD4B21HB	Hilfsspannung Aux. supply	Wandler Eingang / Test / Reset Transformer input / Test / Reset	Relais TRIP TRIP relay	Relais AI.50% AI. 50% relay
Hilfsspannung Aux. supply		1,5kV	2,5kV	2,5kV
Wandler Eingang / Test / Reset Transformer input / Test / Reset	1,5kV		2,5kV	2,5kV
Relais TRIP TRIP relay	2,5kV	2,5kV		2,5kV
Relais AI.50% AI. 50% relay	2,5kV	2,5kV	2,5kV	

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

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

Considered circuits: all circuits and earth

Impulse voltage test 1,2/50µs 0,5J

Product code, voltage value and considered circuits: see tables

RD4B212B - RD4B213B - RD4B215B	Hilfsspannung Aux. supply	Wandler Eingang / Test / Reset Transformer input / Test / Reset	Relais TRIP TRIP relay	Relais AI.50% AI. 50% relay
Hilfsspannung Aux. supply		6kV	6kV	6kV
Wandler Eingang / Test / Reset Transformer input / Test / Reset	6kV		6kV	6kV
Relais TRIP TRIP relay	6kV	6kV		6kV
Relais AI.50% AI. 50% relay	6kV	6kV	6kV	

RD4B211B - RD4B21HB	Hilfsspannung Aux. supply	Wandler Eingang / Test / Reset Transformer input / Test / Reset	Relais TRIP TRIP relay	Relais AI.50% AI. 50% relay
Hilfsspannung Aux. supply		2,5kV	6kV	6kV
Wandler Eingang / Test / Reset Transformer input / Test / Reset	2,5kV		6kV	6kV
Relais TRIP TRIP relay	6kV	6kV		6kV
Relais AI.50% AI. 50% relay	6kV	6kV	6kV	

ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT (IEC 60947-2)

Emissionstest gem. EN/IEC 60947-2

Immunitätstest gem. EN/IEC 60947-2

ARBEITSBEDINGUNGEN

Referenztemperatur: -25...55°C

Lagertemperatur: -40...70°C

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

Für tropisches Klima geeignet

max. Verlustleistung¹: ≤ 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

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: -25...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 : ≤ 2W

¹For switchboard thermal calculation

HOUSING

Housing: 4 module DIN 43880

Auxiliary supply connection: extractible connector, screw terminals

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

SCHRAUBANSCHLÜSSE

Draht: min.0,22 / max. 2,5mm²

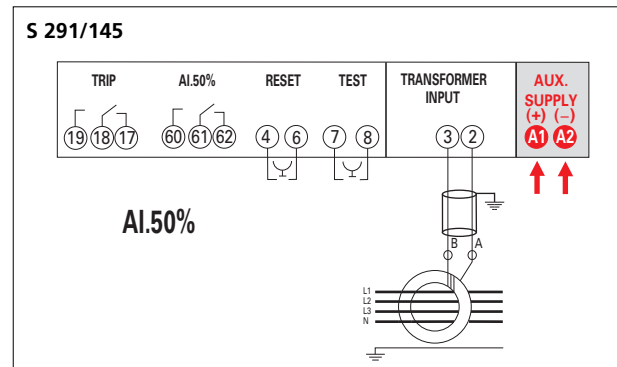
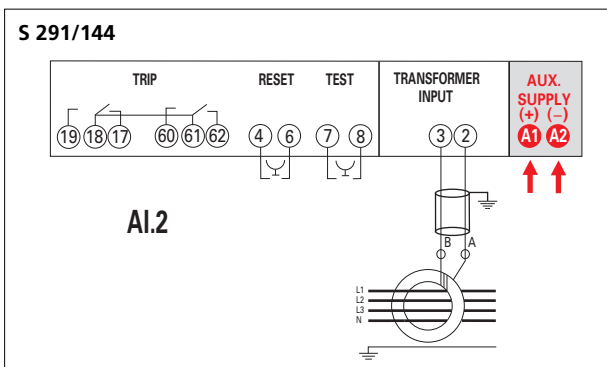
Empfohlenes Drehmoment: 0,6 Nm

TERMINAL CAPACITY

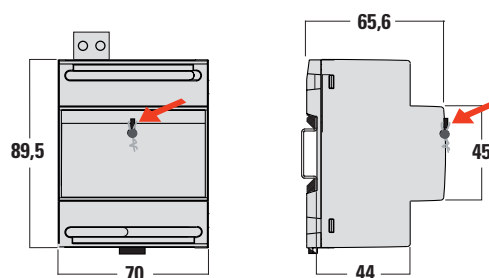
Cable: min.0,22 / max. 2,5mm²

Tightening torque advised: 0,6 Nm

ANSCHLUSSBILD WIRING DIAGRAMS



ABMESSUNGEN DIMENSIONS



Front plombierbar
Sealable front frame

KONTAKT

www.ime-messgeraete.de