



**Differenzstromrelais  
72x72mm**

**Residual current device  
72x72mm**

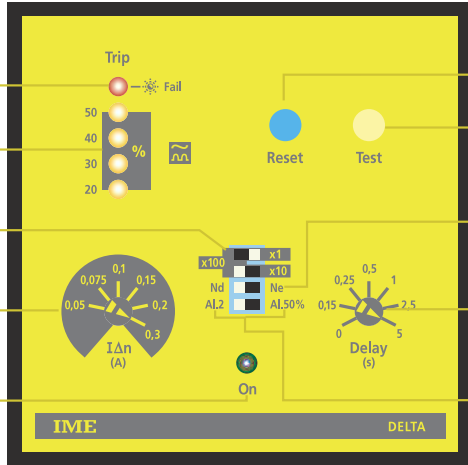
**Delta 72-F**

- Für Industrieanwendungen mit verzerrten Stromkurven: Wechselrichter, drehzahlvariable Antriebe, Gleichrichter, Frequenzumrichter Oberwellenfilter (nicht als Schutzeinrichtung geeignet) Wählbarer Grenzwert 50mA...30A (18 Bereiche) Unmittelbare Anzeige des Differenzstromes  $I_{\Delta n}$  in % Negative oder positive Sicherheit einstellbar (Fail-Safe) Automatischer Dauertest Alarmrelais + Voralarm o. Alarmrelais mit 2 Wechslerkontakten

- Heavy industrial applications with distorted current waveforms: inverters, variable speed drives, rectifiers, frequency regulators Filter for harmonics (cannot be used to protect people) Selectable set point 50mA...30A (18 ranges) Instantaneous display as percentage of  $I_{\Delta n}$  Field-selectable negative or positive security (fail safe) Automatic permanent test Alarm relay + pre-alarm or alarm relay with double exchange



**KONTAKT**



**Alarmmeldung (rote LED)**  
Red LED for an occurred alarm

**Direkte Anzeige des Diffenzstroms**  
Instantaneous display of earth leakage current

**Bereichsauswahl x1 / x10 / x100**  
Range selector x1 / x10 / x100

**Einstellung des Auslösestromes  $I_{\Delta n}$**   
Setting intervention threshold  $I_{\Delta n}$

**grüne LED leuchtet wenn Hilfsspannung vorhanden**  
Green LED for fed meter

**Reset-Taste**  
Reset key

**Test-Taste**  
Test key

**Schalterrelaisstatus: ND (norm. abgefallen) negative Sicherheit**  
**Ne (norm. angezogen) positive Sicherheit**

**Switch for state output relay: ND (norm. de-energised) negative security**  
**Ne (norm. energised) positive security**

**Einstellung der Anzprechzeit**  
Setting intervention time

**Auswahl: AI.2 Alarm mit 2 SPDT Kontakten**  
**AI.50% Alarm + Voralarm 50%  $I_{\Delta n}$**

**Selector: AI.2 alarm with 2 SPDT contacts**  
**AI.50% alarm + 50%  $I_{\Delta n}$  pre-alarm**

MODELL MODEL		DELTA 72-F
BESTELLNUMMER CODE		RD2E2...
DATENBLATT		NT745
BEREICHE RANGES	19: 0,03...30A	
	18: 0,5...30A	X
AUSLÖSESTROM INSTANTANEOUS	t=0s bei/at I <sub>Δn</sub> 30mA	
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	X
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	Fernsteuerung Remote	■
	Automatisch Automatic	X
	Manuell Manual	X
RESET	Fernsteuerung Remote	X
	Automatisch Automatic	
	Manuell Manual	X
HILFSSPANNUNG AUXILIARY SUPPLY	230Vac	X
	24-48-115-240-400Vac	X
	20...150Vdc	X
	10...36Vdc	
ABMESSUNGEN DIMENSIONS	2 TE	
	4 TE	
	48 x 48mm	
	72 x 72mm	X
	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
RD2E211B	24V ac
RD2E212B	115V ac
RD2E213B	230V ac
RD2E214B	240V ac
RD2E215B	400V ac
RD2E21HB	20...150V dc + 48V ac

## EINGANG

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

**Kurvenform IΔn:** sinusförmig (Typ AC), angeschnittener Sinus mit Gleichstromanteil (Typ A) gem. EN60947-2 (B und M) IEC60947-2

**Nennfrequenz fn:** 50Hz

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

**Oberwellenfilter (für Industrieanwendungen, nicht als Schutzeinrichtung für Personen geeignet)**

## EINSTELLUNG

**Auslösestrom IΔn:** einstellbar über 7-stelligen Drehschalter

3 Faktoren x1 - x10 - x100

**Bereiche IΔn:** gem. Tabelle

		0,05	0,075	0,1	0,15	0,2	0,3
IΔn	X1	50mA	75mA	100mA	150mA	200mA	300mA
	X10	500mA	750mA	1A	1,5A	2A	3A
	X100	5A	7,5A	10A	15A	20A	30A

**Auslöseschwelle::** 0,5 IΔn

**Ansprechzeit t:** einstellbar über 7-stelligen Drehschalter

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

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

## Switch AI.2 - AI.50%

**AI.2:** Alarmrelais mit 2 Wechslerkontakten

**AI.50%:** Alarmrelais + Voralarm 50% IΔn

Relais AI.50% (KI. 60/61/62) ist das Voralarm-Relais und besitzt eine feste Auslöseschwelle, welche bei 50% des ausgewählten IΔn Wertes liegt.

## INPUT

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

**Waveform IΔn:** 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

**Filter for harmonic (industrial application, it cannot be used to protect people)**

## SET UP

**Current set point IΔn:** selectable by 7-position potentiometer,

3 ranges x1 - x10 - x100

**Ranges IΔn:** see table

**Non-operating residual current :** 0,5 IΔn

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

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

## 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:** Relais schaltet bei 50% IΔn

## 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

## 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" Alarmspeicherung: rote LED "TRIP" leuchtet + Relais in Selbsthaltung

Rücksetzung (Reset): manuell

Manuell: über Fronttaste

Fernausslösung (Remote): über externen Schliesser-Kontakt

Reset unterdrückt solange Differenzstrom: > 50% I<sub>Δn</sub>

## AUSGANG

Alarmrelais mit 2 Wechslerkontakten (AI.2)

Relais "TRIP": 2 SPDT Kontakte

Alarm + Voralarm (AI.50%)

Relais "TRIP": 1 SPDT Kontakt

Relais 50% I<sub>Δn</sub>: SPDT Kontakt (negative Sicherheit)

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

## HILFSSPANNUNG

Hilfsspannung U<sub>aux</sub> : 48V - 115V - 230V - 240V - 400V

Toleranz: 0,85...1,1 U<sub>aux</sub> - 40...60V (U<sub>aux</sub> 48V)

Nennfrequenz: 50Hz

Toleranz : 47...63Hz

Eigenverbrauch: ≤ 2,5VA

Hilfsspannung U<sub>aux</sub> : 20...150Vdc

Verpolungsschutz

Eigenverbrauch: ≤ 2,5W

Schutz gegen kurzzeitige Unterbrechung der Hilfsspannung bis zu 150ms (U<sub>aux</sub> 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

## 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 : Schalltafeleinbau (Schalltafelausschnitt 68x68mm)

Frontrahmen : 72x72 (75x75mm mit IP54-Option)

Gehäusetiefe: 75 mm

Anschlüsse : Faston 6,3x0,8mm

Gehäusematerial: Makrolon, selbstverlöschend

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

Gewicht: 250 Gramm

## ALARM

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

Reset: manual

Local manual: front key

Remote manual: external contact closing

Inhibited reset with persistent residual current: > 50% I<sub>Δn</sub>

## OUTPUT

Alarm relay with double exchange (AI.2)

"TRIP" relay: 2 SPDT contacts

Alarm + pre-alarm (AI.50%)

"TRIP" relay: 1 SPDT contact

50% Δn relay: 1 SPDT contact (negative security)

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

## AUXILIARY SUPPLY

Rated value U<sub>aux</sub>: 48 - 115V - 230V - 240V - 400V

Tolerance: 0,85...1,1U<sub>aux</sub> - 40...60V (U<sub>aux</sub> 48V)

Rated frequency: 50Hz

Tolerance: 47...63Hz

Rated burden: ≤ 2,5VA

Rated value U<sub>aux</sub>: 20...150Vdc

Protected against incorrect polarity

Rated burden: ≤ 2,5W

Immunity to short interruption of supply voltage up to 150ms (Rated U<sub>aux</sub>)

## 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

## 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: flush mounting (panel cutout 68x68mm)

Front frame: 72x72mm (75x75 mm with IP54 option)

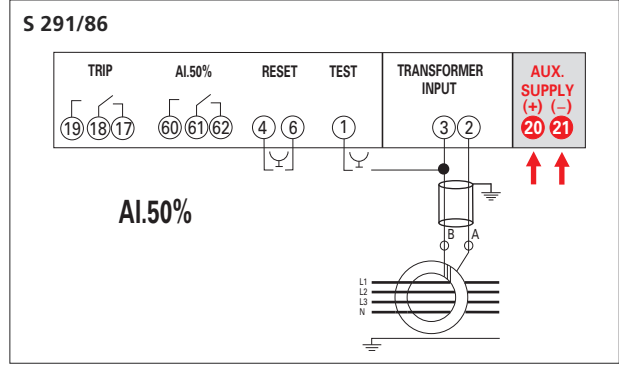
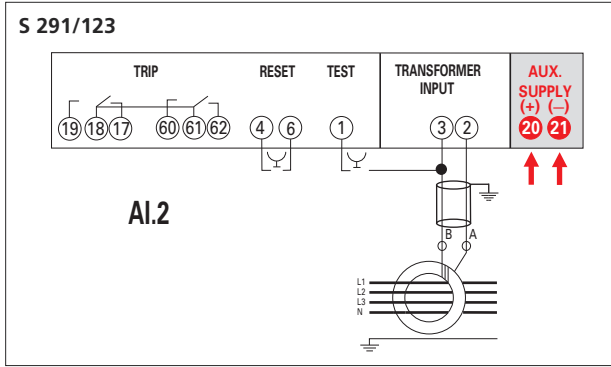
Depth: 75 mm

Connections: fast-ons 6,3x0,8mm

Housing material: self-extinguishing polycarbonate

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

Weight: 250 grams



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

ABMESSUNGEN DIMENSIONS

