



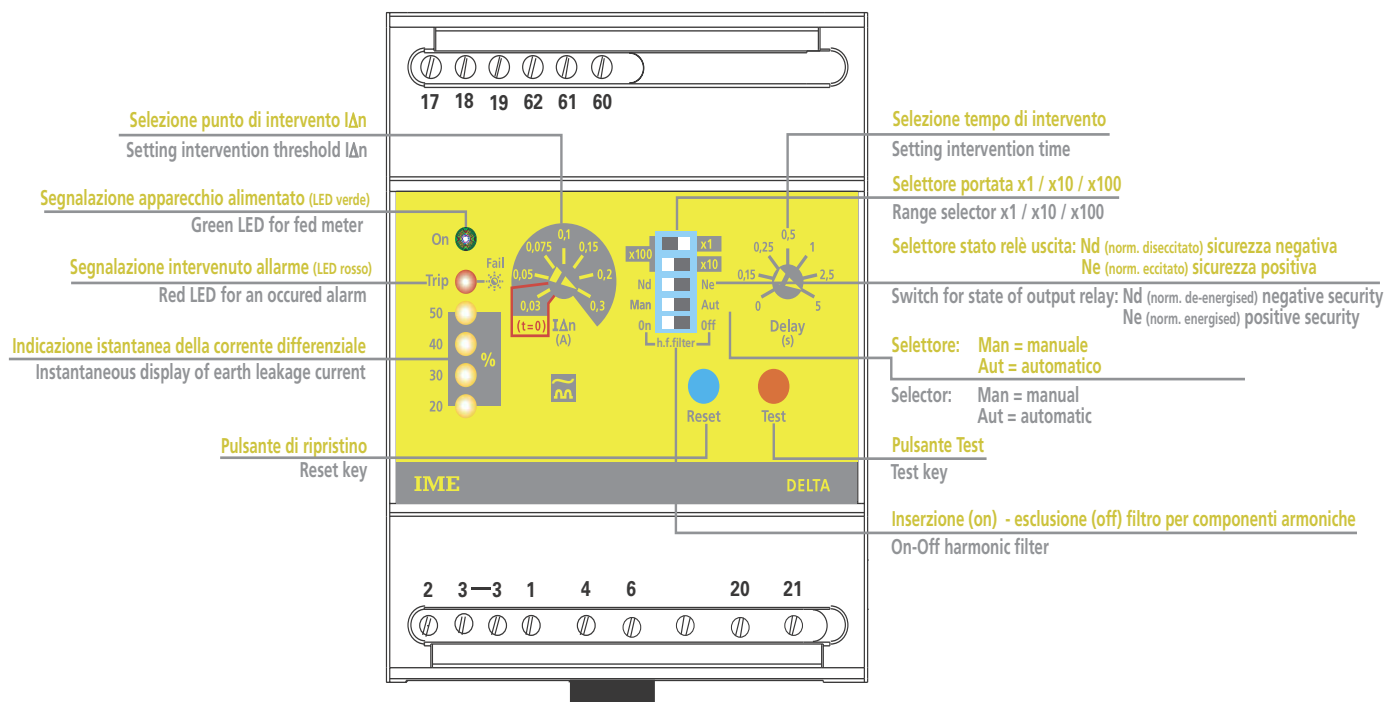
**Relè differenziale  
4 Moduli**

**Residual current device  
4 Module**

**Delta D4-I**

- Utilizzo in ambienti non presidiati (illuminazione pubblica, impianti semaforici)
- Riarmo automatico (max.3 tentativi) in caso di guasto a terra transitorio
- Versione salvavita, con blocco elettrico (t = 0) a IΔn 30mA
- Punto di intervento selezionabile 30mA...30A (19 portate)
- Visualizzazione istantanea percentuale IΔn
- Filtro per componenti armoniche selezionabile in campo
- Sicurezza positiva o negativa selezionabile in campo
- Test automatico permanente

- 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 IΔn 30mA
- Selectable set point 30mA...30A (19 ranges)
- Instantaneous display as percentage of IΔn
- Filter for harmonics, field-selectable
- Field-selectable negative or positive security (fail safe)
- Automatic permanent test



MODELLO MODEL		D4-I
CODICE CODE		RD2B213B
NOTA TECNICA TECHNICAL NOTE		NT748
PORTATE RANGES	19: 0,03...30A	X
	18: 0,5...30A	
BLOCCO ELETTRICO INSTANTANEOUS	t=0s a/at IΔn 30mA	X
FORMA D'ONDA WAVEFORM	Sinusoidale (tipo AC) Sinusoidal (AC type)	X
	Pulsante parzializzata con componente continua (tipo A) Chopped pulsating with superimposed dc (A type)	X
FILTRO COMPONENTI ARMONICHE FILTER FOR HARMONICS	Selezionabile Selectable	X
	Fisso Fixed	
NORMA DI RIFERIMENTO ACCORDING TO	EN60947-2 IEC60947-2	X
ALLARME ALARM	1 Uscita Relè 1 Relay Output	
	2 Uscite Relè 2 Relays Output	X
	1 Uscita + Preallarme 1 Output + Pre-alarm	
VISUALIZZAZIONE IΔn DISPLAY	Barra LED LED Bargraph	X
	Display	
USCITA RELE' RELAY OUTPUT	SPDT	
	SPDT + SPST	
	2 SPDT	X
SICUREZZA positiva / negativa SECURITY positive / negative	Selezionabile Selectable	X
TEST	Locale Local	X
	Remoto Remote	
	Automatico Automatic	X
RIPRISTINO RESET	Locale Local	X
	Remoto Remote	X
	Automatico Automatic	X
ALIMENTAZIONE AUSILIARIA AUXILIARY SUPPLY	230Vca/ac	X
	24-48-115-240-400Vca/ac	
	20...150Vcc/dc	
	10...36Vcc/dc	
DIMENSIONI DIMENSIONS	2 Moduli 2 Module	
	4 Moduli 4 Module	X
	48 x 48 mm	
	72 x 72 mm	
	96 x 96 mm	

<b>CODICI DI ORDINAZIONE ORDERING CODE</b>	<b>AL. AUSILIARIA AUX. SUPPLY</b>
<b>RD2B213B</b>	<b>230V ca/ac</b>

## INGRESSO

**Inserzione:** linea bassa tensione, con trasformatore serie TD  
**Forma d'onda I $\Delta$ n:** sinusoidale (tipo AC) o pulsante parzializzata con componente continua (tipo A) in accordo con EN60947-2 (annesso B e M) ed. VIII (2007) / IEC60947-2  
**Frequenza nominale fn:** 50Hz  
**Frequenza di funzionamento:** 47...63Hz

## PREDISPOSIZIONE

**Punto di intervento I $\Delta$ n:** selezionabile con potenziometro a 7 posizioni, 3 gamme x1 - x10 - x100  
**Portate I $\Delta$ n:** vedi tabella

		0,03	0,05	0,075	0,1	0,15	0,2	0,3
<b>I<math>\Delta</math>n</b>	<b>X1</b>	30mA	50mA	75mA	100mA	150mA	200mA	300mA
	<b>X10</b>	300mA	500mA	750mA	1A	1,5A	2A	3A
	<b>X100</b>	3A	5A	7,5A	10A	15A	20A	30A

**Corrente differenziale di non intervento:** 0,5 I $\Delta$ n  
**Tempo di intervento t:** selezionabile con potenziometro a 7 posizioni  
**Campo regolazione t:** 0 - 0,15 - 0,25 - 0,5 - 1 - 2,5 - 5 secondi  
 Il relè R2 (60-61-62) ha un ritardo aggiuntivo pari a 0,4 secondi rispetto al valore di ritardo intervento selezionato per il relè R1 (17-18-19)

## 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  
 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)

Soglia intervento (I $\Delta$ n) Set point (I $\Delta$ n)	0,03A	0,05...30A					
Ritardo impostato t(s) Selected delay t(s)	0s	0,15s	0,25s	0,5s	1s	2,5s	5s
Tempo non intervento @ 2I $\Delta$ n Non-operating time at @ 2I $\Delta$ n		0,15s	0,25s	0,5s	1s	2,5s	5s
Max. ritardo @ 5I $\Delta$ n Max. delay @ 5I $\Delta$ n	0,03s	0,24s	0,35s	0,63s	1,20s	2,80s	5,50s

Selezionando la soglia di intervento nella posizione 0,03 viene automaticamente escluso il ritardo intervento, indipendentemente dalla posizione del moltiplicatore di portata (x1/10/100).

Filtro per componenti armoniche, (applicazioni industriali) selezionabile in campo

### ATTENZIONE:

inserendo il filtro per componenti armoniche, il differenziale non deve essere utilizzato per la protezione delle persone.

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

Filter for harmonics, (industrial application) selectable on field

### ATTENTION:

by connecting the harmonic component filter, the differential must not be used to protect people.

## SEGNALAZIONE

**Strumento alimentato:** LED verde "ON"  
**Valore istantaneo I $\Delta$ n:** 4 LED gialli, 20 - 30 - 40 - 50% del valore I $\Delta$ n impostato  
**Intervento allarme:** LED rosso "TRIP" + commutazione relè  
**Interruzione collegamenti relè - toroide:** lampeggio LED rosso "TRIP" + commutazione relè

## SIGNALING

**Power ON:** green LED "ON"  
**Instantaneous value I $\Delta$ n:** 4 yellow LED's, 20 - 30 - 40 - 50% of set I $\Delta$ n value  
**Alarm intervention:** red LED "TRIP" + relay switching  
**Ring current transformer-relay connection failure:** red LED "TRIP" blinking + relay switching

## CONTROLLO

**Test manuale:** verifica l'efficienza del relè differenziale  
**Locale:** pulsante frontale  
**Test automatico permanente:** verifica la continuità del collegamento relè differenziale - toroide

## 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

## ALLARME

**Il ripristino allarme può essere manuale o automatico (selezionabile)**  
**Ripristino manuale:** locale o remoto  
**Locale:** pulsante frontale  
**Remoto:** chiusura contatto esterno  
**Ripristino inibito con corrente differenziale persistente:** > 50% I $\Delta$ n

## 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 $\Delta$ n

## USCITA

Relè allarme con 2 contatti SPDT

Relè: 2 contatti di scambio SPDT

Portata contatti: 5A 250Vca  $\cos\varphi$  1 - 3A 250Vca  $\cos\varphi$  0,4 - 5A 30Vcc

Sicurezza negativa/condizionata (relè normalmente diseccitato) oppure positiva/incondizionata (relè normalmente eccitato): selezionabile tramite dip switch  
Il relè R2 (60-61-62) è sempre norm. diseccitato

## ALIMENTAZIONE AUSILIARIA

Valore nominale  $U_{aux}$ : 230V

Variazione ammessa: 0,85...1,1 $U_{aux}$

Frequenza nominale: 50Hz

Variazione ammessa: 47...63Hz

Autoconsumo:  $\leq$  2,5VA

Insensibilità ai buchi di tensione con durata fino a 150ms ( $U_{aux}$  nominale)

## ISOLAMENTO

(EN/IEC 60947-1)

Categoria di installazione: III

Grado di inquinamento: 2

Tensione di riferimento per l'isolamento: 450V

Prova di tensione a impulso 5kV 1,2/50 $\mu$ s 0,5J

Circuiti considerati: ingresso, uscita relè, alimentazione ausiliaria

Prova a tensione alternata 2,5kV valore efficace 50Hz/1min

Circuiti considerati: ingresso, uscita relè, alimentazione ausiliaria

Prova a tensione alternata 4kV valore efficace 50Hz/1min

Circuiti considerati: tutti i circuiti e massa

## PROVE DI COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA

Prove di emissione in accordo con EN / IEC 60947-2

Prove di immunità in accordo con EN / IEC 60947-2

## CONDIZIONI AMBIENTALI

Temperatura di impiego: -5...50°C

Temperatura limite di funzionamento: -10...55°C

Temperatura di magazzino: -40...70°C

Umidità relativa (IEC60755): 50% (valore massimo a 40°C)

Adatto all'utilizzo in clima tropicale

Massima potenza dissipata<sup>1</sup>:  $\leq$  2W

<sup>1</sup>Per il dimensionamento termico dei quadri

## CUSTODIA

Custodia: 4 moduli DIN 43880

Conessioni: morsetti fissaggio a vite per conduttore fino a 4mm<sup>2</sup>

Montaggio: a incastro su profilato 35mm

Tipo profilato: a cappello TH35-15 (EN/IEC 60715)

Materiale custodia: policarbonato autoestinguente

Grado di protezione (EN/IEC 60529): IP40 frontale, IP20 morsetti

Peso: 280 grammi

## 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 $\mu$ 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 dissipation<sup>1</sup>:  $\leq$  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

## APPLICAZIONE

**MAN (manuale)** = dopo aver rilevato il guasto, l'apparecchio entra in stato d'allarme definitivo attraverso i due relè **R1 (17-18-19)** e **R2 (60-61-62)**.

Lo stato di allarme permane fino a quando l'operatore non agisce sul tasto **RESET**.

**AUT (automatico)** = dopo aver rilevato il guasto, l'apparecchio provvede automaticamente al ripristino attraverso il relè **R1 (17-18-19)** che comanda il teleruttore, facendo 3 tentativi a distanza di 1 minuto.

Terminati i 3 tentativi, se il dispositivo non si è ripristinato, l'apparecchio entra in stato d'allarme definitivo aprendo l'interruttore generale comandato dal relè **R2 (60-61-62)** e questa condizione permane fino a quando l'operatore non agisce sul tasto **RESET**.

In caso di ripristino riuscito, dopo 30 secondi, l'apparecchio azzerava automaticamente il conteggio dei tentativi.

Nel caso persista il guasto dopo l'apertura del teleruttore (**R1**), l'apparecchio entra in stato d'allarme definitivo aprendo l'interruttore generale (**R2**) senza eseguire i tentativi.

## 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)**.

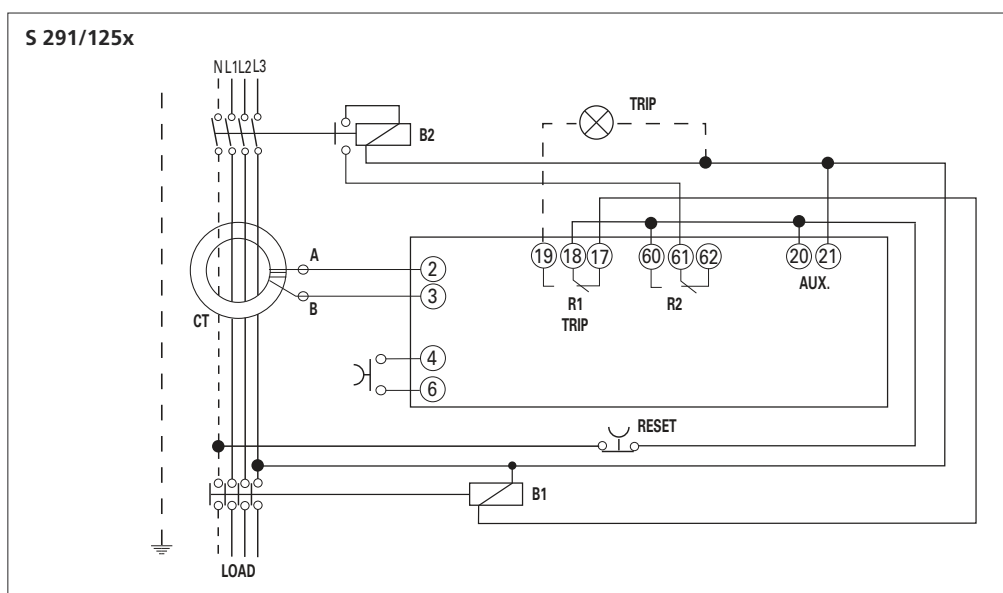
The alert stays until the operator does not act on **RESET** key.

**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 meter enter the definitive alert opening the master switch controlled by **R2 (60-61-62)** relay and this condition stays until the operator does not act on **RESET** key.

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.



## ATTENZIONE

Schema valido con selettore in posizione **Nd**.

**2-3:** collegamento a trasformatore toroidale

**4-6:** riarmo a distanza

**20-21:** alimentazione ausiliaria dispositivo

**17-18-19:** relè allarme R1

**60-61-62:** relè allarme R2

**B1:** bobina 1° intervento (intervento in diseccitazione bobina contattore)

**B2:** bobina 2° intervento (intervento in eccitazione bobina sgancio interruttore)

**RESET:** riarmo a distanza (in serie ad al. ausiliaria dispositivo)

**TRIP:** eventuale segnalazione ottica intervento allarme

## 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

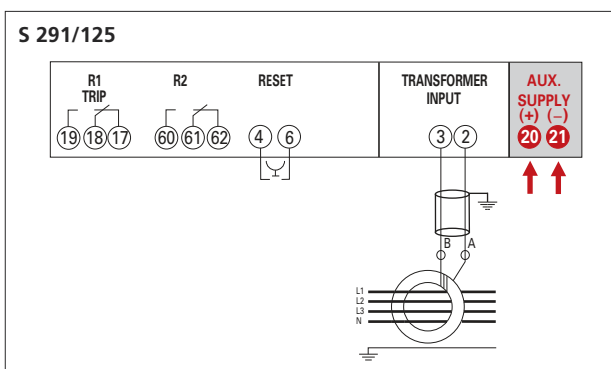
**B1:** 1° intervention coil (contactor coil dropout intervention)

**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.

## SCHEMA D'INSERZIONE WIRING DIAGRAM



## DIMENSIONI DIMENSIONS

