RELE' DIFFERENZIALI DI TERRA TIPO "B"
EARTH LEAKAGE RELAYS TYPE "B"
X35DB3... - X48DB3... - X72DB3...

MANUALE OPERATIVO / OPERATING MANUAL
lpm0248_7 - Edizione / Edition 01.21

FRER srl - V.le Europa, 12
20093 - Cologno Monzese (MI)
ITALY - www.frer.it

Tel.: +39.02.27302828
Fax.: +39.02.25391518
frersale@frer.it / frerexport@frer.it

made in Italy

1. PRECAUZIONI DI SICUREZZA / *SAFETY PRECAUTIONS*

ATTENZIONE, LEGGERE ATTENTAMENTE LE SEGUENTI NOTE
Le seguenti precauzioni di sicurezza generali devono essere osservate durante tutte le fasi di installazione e di utilizzo di questo strumento. Un uso improprio e non conforme a quanto prescritto può pregiudicare la sicurezza del prodotto.
- L'installazione e l'utilizzo di questo strumento devono essere effettuati esclusivamente da personale qualificato in grado di applicare le procedure di sicurezza secondo le Normative vigenti.
- La riparazione deve essere effettuata esclusivamente dal Costruttore.
- L'integrità dell'apparecchiatura deve essere verificata prima di effettuare qualunque collegamento: le superfici esterne non devono presentare rotture o altri danni dovuti al trasporto ed alla movimentazione. Se si sospetta che l'apparecchiatura non sia sicura, occorre impedirne l'utilizzo.
- Qualunque collegamento deve essere effettuato esclusivamente in assenza di tensione.
- Rispettare i collegamenti indicati negli schemi di inserzione secondo il modello richiesto.
- Assicurarsi che le condizioni operative siano conformi alle indicazioni specificate nel presente Manuale.
- Non utilizzare in atmosfera esplosiva, in presenza di gas e fumi infiammabili, di vapore o in condizioni ambientali al di fuori dei limiti operativi specificati.
- Non tentare di aprire le apparecchiature per nessun motivo.
- Per pulire le apparecchiature utilizzare un panno asciutto, morbido e non abrasivo. Non utilizzare acqua o altri liquidi, acidi, solventi chimici o sostanze organiche.
- Il prodotto è di categoria di sovratensione III (CAT III, 300V) ed è destinato ad essere installato dentro box o pannelli elettrici con circuiti di alimentazione e comando di categoria CAT III, 300V.
- I conduttori da collegare ai terminali devono avere una temperatura operativa massima di almeno 75°C e la sezione dei conduttori deve essere 0.75÷2.5 mm².
- Deve essere previsto un dispositivo di disconnessione e di protezione esterno per l'alimentazione ausiliaria, con tensione nominale adeguata a quella dell'impianto e potere di interruzione adeguato alla corrente di corto circuito disponibile nel punto di inserzione (ad es. fusibili esterni, rapidi o ultrarapidi, con corrente nominale di 1 o 2A, 10x38, corpo ceramico, tensione nominale 500 o 660V, caratteristica gG o FF e potere di interruzione di 100KA); il dispositivo deve essere immediatamente identificabile come mezzo di disconnessione del prodotto, facile da raggiungere e installato nelle immediate vicinanze dello strumento; deve essere di tipo approvato e certificato secondo gli standard previsti.
- Il Relè X_DB3 deve essere sempre utilizzato in associazione ai sensori della serie TDB che forniscano un isolamento rinforzato tra l'avvolgimento primario e secondario adeguato alla categoria di sovratensione dell'impianto.
- In caso di cortocircuito o guasto a terra del circuito controllato, verificare sempre il corretto funzionamento del Relé.
- Verificare periodicamente il corretto funzionamento del Relé differenziale mediante la pressione del tasto TEST.
- La mancata osservanza di quanto sopra ed ogni utilizzo improprio dell'apparecchiatura sollevano la FRER s.r.l. da ogni responsabilità e comportano il decadimento delle condizioni di garanzia.

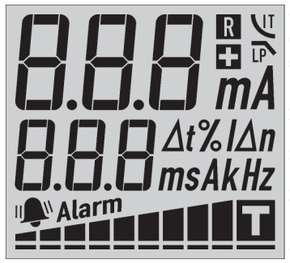
ATTENZIONE, RISCHIO DI ELETTROCUZIONE: PUO' ESSERE PRESENTE UNA TENSIONE PERICOLOSA SUI MORSETTI CONTRASSEGNATI DA QUESTO SIMBOLO !

WARNING, PLEASE READ THE FOLLOWING NOTES
The following general safety precautions must be observed during all phases of installation and operation of this instrument. Improper use may affect safety.
- Installation and operation of this instrument can be performed by qualified personnel only and according to the relevant Standards.
- Servicing can be performed by manufacturer only.
- Before installing the instrument make sure that the housing is not damaged, otherwise the unit must be rejected and returned to the Factory for servicing.
- Ensure that the line and auxiliary power supply are switched off before connecting the instrument to the circuits.
- Wiring diagrams must be respected according to the required model.
- Make sure to operate the instrument according to the technical specifications as listed in this Manual.
- Do not operate the instrument in an explosive atmosphere and in presence of flammable liquids or vapors.
- The operating conditions must be in the range as specified in this Manual and on the instrument label.
- Never attempt to open the instrument's housing for any reason.
- To clean the equipment use a dry cloth, soft and non-abrasive. Do not use water or any other liquids, acids, chemical solvents or organic substances.
- The device is of overvoltage category III (CAT III, 300V) and it is intended to be installed inside boxes or electric panels with CAT III, 300V supply and control circuits.
- The wires to be connected to the terminals have to have a maximum operating temperature at least at 75°C and the wire section must be 0.75÷2.5 mm².
- It must be provided an external disconnecting and protection device for the auxiliary supply with rated voltage suitable to the system voltage value and breaking capacity suitable to the short circuit current available at the insertion point (e.g. external fast or ultrafast fuses with 1A or 2A rated current, 10x38, ceramic body, 500V or 660V rated voltage, gG or FF characteristic and 100KA breaking capacity); the device must be immediately identifiable as the product disconnecting device, easy to reach and installed in the immediate vicinity of the instrument; it must be approved and certified according to the required standards.
- X_DB3 relay must always be used in association with TDB Sensors series with reinforced insulation between primary and secondary windings, according to the power circuit overvoltage category.
- In case of short circuit or earth fault of the controlled circuit, always verify the correct operation of the Relay.
- Periodically verify the correct operation of the Earth Leakage Relay, by pressing TEST key.
- Failure to comply with these precautions and with the instructions given elsewhere in this Manual violates safety standards of design, manufacture, and intended use of this instrument.

FRER assumes no liability for the Customer's failure to comply with these requirements.

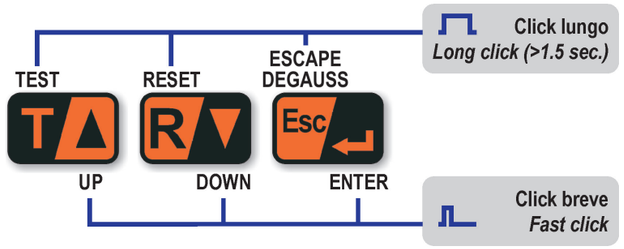
WARNING RISK OF ELECTRIC SHOCK
DANGEROUS VOLTAGE MAY BE PRESENT ON THE TERMINALS MARKED WITH THIS SYMBOL !

2. DISPLAY/ *DISPLAY*



Riarmo automatico e Curva tempo inverso
Automatic trip retry & Inverse time current curve
Sicurezza positiva e Filtro passa basso
Positive safety & Low pass filter
PRIMA RIGA - Corrente differenziale TRMS
FIRST ROW - TRMS Residual current measure
SECONDA RIGA - Componenti DC e AC - Frequenza - Tempo intervento - Impostazioni
SECOND ROW - DC and AC components - Frequency - Trip delay - Main settings
Barra grafica con icona Trip e Allarme
Bargraph with Trip icon and Alarm

3. TASTI A DOPPIA FUNZIONE / *DOUBLE-FUNCTION KEYS*



4. MODALITA' / *MODE*

MISURA *MEASURE* — ALLARME *ALARM* — INTERVENTO *TRIP*

5. MODALITA' MISURA E ALLARME / *MEASURE & ALARM MODE*

Sulla prima riga viene visualizzato il valore True RMS (media 500ms) della Corrente Differenziale, diretta o filtrata come da impostazioni. Sulla seconda riga visualizzazioni come da tabella. La barra grafica indica il rapporto (IΔ /IΔn). In modalità allarme l'icona di allarme lampeggia.

On the first row is displayed the True RMS value (average 500ms) of the Residual Current IΔ , direct or filtered channel, according to settings. Visualizations on the second row as indicated in the table below. The bargraph shows the ratio (IΔ/IΔn) . In alarm mode the alarm icon is blinking.

VISUALIZZAZIONI SECONDA RIGA LCD/ *LCD SECOND ROW VISUALIZATION*

T▲ R▼	dc	8.8.8	mA	Misura componente continua IΔdc (media 500ms) *Direct current component IΔdc (average 500ms)*
T▲ R▼	AC1	8.8.8	mA	Misura compon. alternata fondam. IΔ1 (media 500ms) *Fundamental component measure IΔ1 (average 500ms)*
T▲ R▼	F1	8.8.8	Hz	Misura frequenza fondamentale corrente differenziale *Fundamental frequency measure (leakage current)*
T▲ R▼	ACh	8.8.8	mA	Misura compon. alternata armonica IΔh (media 500ms) *Harmonic component measure IΔh (average 500ms)*
T▲ R▼	Fh	8.8.8	Hz	Stima massima frequenza armonica corrente differenziale *Highest harmonic frequency estimation (leakage current)*
T▲ R▼	thd	8.8.8	%	Stima distorsione armonica corrente differenziale *Total harmonic distortion estimation (leakage current)*
T▲ R▼	Idn	8.8.8	IΔn mA	Impostazione corrente di intervento IΔn *Actuating current setting IΔn*
T▲ R▼	dtn	8.8.8	Δtn ms	Impostazione tempo limite di non intervento Δtno *Limiting non-actuating time setting Δtno*
T▲ R▼	ALA	888	%IΔn	Impostazione allarme (RMS o DC) %IΔn *Alarm threshold setting (RMS o DC) %IΔn*
T▲ R▼	rtc	88h 88'		Orologio (opzione RTC) ore e minuti *Real time clock (RTC option) hours and minutes*
T▲ R▼	dAY	88- JAn		Orologio (opzione RTC) giorno e mese *Real time clock (RTC option) day and month*
T▲ R▼	Arc	Esc		Archivio eventi - vedi punto 10 *Event archive - see chapter 10*
T▲ R▼	CFG	Esc		Configurazione - vedi punto 8 *Configuration - see chapter 8*

6. MODALITA' INTERVENTO / *TRIP MODE*

Nel caso di **INTERVENTO PER CORRENTE DIFFERENZIALE (RMS o DC)** sulla prima riga viene visualizzato il valore True RMS della Corrente Differenziale che ha provocato l'intervento, calcolato come integrale di Joule (I^2t)/T. Sulla seconda riga visualizzazioni come da tabella. La barra grafica è fissa al 100% ed è accesa l'icona di Intervento (Trip). T

*In case of **RESIDUAL CURRENT TRIP (RMS or DC)** on the first row is displayed the True RMS value of the Trip Residual Current, it is calculated as Joule Integral (I^2t)/T. Visualizations on the second row as indicated in the table below. The bargraph is fixed at 100% and the Trip icon is on.* T

VISUALIZZAZIONI SECONDA RIGA LCD/ *LCD SECOND ROW VISUALIZATION*

T▲ R▼	dLY	8.8.8	ms	Misura ritardo di intervento Δt (escluso Relè) *Trip Delay measure Δt (Relay excluded)*
T▲ R▼	dc	8.8.8	mA	Misura comp. continua IΔdc (media ultimi 500ms) *Direct current component IΔdc (last 500ms average)*
T▲ R▼	AC1	8.8.8	mA	Mis. comp. alternata fondam. IΔ1 (media ultimi 500ms) *Fundamental component measure IΔ1 (last 500ms average)*
T▲ R▼	F1	8.8.8	Hz	Misura frequenza fondamentale corrente differenziale *Fundamental frequency measure (leakage current)*
T▲ R▼	ACh	8.8.8	mA	Mis. comp. alternata armonica IΔh (media ultimi 500ms) *Harmonic component measure IΔh (last 500ms average)*
T▲ R▼	Fh	8.8.8	Hz	Stima massima frequenza armonica corrente diff.le *Highest harmonic frequency estimation (leakage curr.)*
T▲ R▼	thd	8.8.8	%	Stima distorsione armonica corrente differenziale *Total harmonic distortion estimation (leakage current)*
T▲ R▼	rtc	88h 88'		Ora intervento (opzione RTC) ore e minuti *Trip timestamp (RTC option) hours and minutes*
T▲ R▼	dAY	88- JAn		Data intervento (opzione RTC) giorno e mese *Trip timestamp (RTC option) day and month*
T▲ R▼	Arc	Esc		Archivio eventi (opzione RTC) - vedi punto 10 *Event archive (RTC option) - see chapter 10*
T▲ R▼	CFG	Esc		Configurazione - vedi punto 8 *Configuration - see chapter 8*

Nel caso di **INTERVENTO PER TEST O ANOMALIA DI CONNESSIONE TOROIDE**, sulla prima riga viene visualizzata la causa dell'Intervento (Test o C.T.). Sulla seconda riga visualizzazioni come da tabella.
La barra grafica è fissa a 0% ed è accesa solo l'icona di Intervento (Trip). T

*In case of **TEST or CT CONNECTION FAILURE TRIP**, on the first row is displayed the tripping cause (Test or C.T.). Visualizations on the second row as indicated in the table below.*
The bargraph is fixed at (0%) and the Trip icon only is displayed. T

VISUALIZZAZIONI SECONDA RIGA LCD/ *LCD SECOND ROW VISUALIZATION*

T▲ R▼	iAn rEM 485			Test (manuale, remoto, RS485) *Test (manual, remote, RS485)*
T▲ R▼	OPn Shr			Anomalia toroide (circuito aperto o cortocircuito) *CT connection failure (open or short circuit)*
T▲ R▼	Id	8.8.8	mA	Misura corrente differenziale di test iniettata *Injected test residual current measure*
T▲ R▼	rtc	88h 88'		Ora intervento (opzione RTC) ore e minuti *Trip timestamp (RTC option) hours and minutes*
T▲ R▼	dAY	88- JAn		Data intervento (opzione RTC) giorno e mese *Trip timestamp (RTC option) day and month*
T▲ R▼	Arc	Esc		Archivio eventi (opzione RTC) - vedi punto 10 *Event archive (RTC option) - see chapter 10*
T▲ R▼	CFG	Esc		Configurazione - vedi punto 8 *Configuration - see chapter 8*

NOTA: La retroilluminazione rossa lampeggiante del display indica che lo strumento continua a misurare una corrente differenziale non nulla, nonostante sia avvenuta la commutazione del contatto di intervento.

***NOTE:** A red blinking backlight of the display means that the device continues to measure a not zero residual current, despite the trip contact commutation.*

MENU' CONFIGURAZIONE / *CONFIGURATION MENU'*

CFG	Configurazione *Configuration*	Esc	P'd	Inserimento password / *Password entry*	000... 999 ▲ ▼	Esc
			CFG	Configurazione / *Configuration*	bAS (Base / Basic) FUL (Completa / Full) ▲ ▼	Esc

Tabella 1: Config. BASE
Table 1: BASIC Configuration

titolo visualizzato in alternanza con parametro impostato
title displayed alternately with the parameter set

parametro lampeggiante: i valori in rosso indicano le impostazioni di fabbrica
blinking parameter: red values indicates factory setting

bAS	Impostazioni base *Basic setting*	Esc	SnS	Sensore / *Sensor*	Esc	3CM (sensore TDB---3CM) 003 (sensore TDB---003) ▲ ▼	Esc
	▲ ▼		Idn	Corrente di intervento *Actuating residual current*	Esc	SnS=3CM: CUS (custom 30÷500mA; 501mA÷1,5A*) 30 100 300 500 mA... 1 1.5A SnS=003: CUS (custom 300mA÷5A; 5,01÷15A*) 300 500 mA... 1 1.5 3 5 10 15A ▲ ▼	Esc
			dtn	Tempo limite di non intervento **Fig.5** Limiting *non-actuating time* ***Fig.5***	Esc	CUS (custom 20ms÷30s) InS (20*) SEL (60*) 100 200 300 400 500ms... 1s ▲ ▼	Esc
			LPF	Filtro in frequenza **Fig.1** *Low pass filter* ***Fig.1***	Esc	dir (diretto / *direct*) AF (anti fibrillazione / antifibrillation) 3rd (3^armonica / *3rd harmonic*) ▲ ▼	Esc
			Pon	Accensione e Smagnetizzazione **Fig.3** *Power-on and Degauss mode* ***Fig.3***	Esc	trP (intervento / *trip*) rEt (riarmo / *rearm*) dEG (smagnetizzazione / *degauss*) iAn (manuale / *manual*) ▲ ▼	Esc
			P'd	Password / *Password*	Esc	000... 999 ▲ ▼	Esc
			SAu	Salva modifiche ed esci / *Save and exit*	Esc	(curva tempo costante / *constant time curve*)*	

7. PRIMA ACCENSIONE E SMAGNETIZZAZIONE DEL SENSORE

Alla prima accensione si raccomanda di impostare correttamente tutti i parametri della Configurazione Base:
- SnS: impostazione del modello di sensore TDB collegato allo strumento (TDB---**3CM** oppure TDB---**003**)
- LPF: impostazione del filtro in frequenza
  - dir: banda intera – offre il massimo livello di sicurezza, includendo le dispersioni in alta frequenza
  - AF: attenuazione 10x ad alta frequenza – miglior compromesso in presenza di inverter
  - 3rd: attenuazione 5x a 150Hz – offre la maggiore insensibilità agli scatti intempestivi
- Pon : impostazione della modalità di smagnetizzazione del sensore, all' accensione o manuale
  - trP: Intervento ad ogni accensione. Smagnetizzazione corretta, in assenza di corrente di dispersione
  - rEt: come trP, con Riarmo automatico
  - dEG: smagnetizzazione senza intervento all'accensione. Assenza di corrente di dispersione non garantita
  - iAn: smagnetizzazione su richiesta manuale. Assenza di corrente di dispersione non garantita

Dopo aver impostato i parametri, si raccomanda di eseguire un TEST di impianto, mediante la pressione del tasto TEST (1,5s), per smagnetizzare correttamente il Sensore associato e memorizzare nello strumento lo zero di misura.
Il sensore verrà automaticamente smagnetizzato dopo ogni intervento (con strumento alimentato), in assenza garantita di corrente di dispersione. Con impostazione Pon iAn, è possibile smagnetizzare il Sensore manualmente, tenendo premuto il tasto ESC (1,5s) e confermando il comando (YES). Le impostazioni dEG e iAn non garantiscono l'assenza di corrente di dispersione durante la smagnetizzazione (durata 2s) ed è possibile un errore dello zero di misura, che non verrà memorizzato dallo strumento.

FIRST POWER ON AND SENSOR DEGAUSS

At first Power on is recommended to properly set all the Basic Configuration parameters:
- SnS: *setting of TDB sensor model connected to the instrument (TDB---**3CM** or TDB---**003**)*
- LPF: *setting of low pass filter*
  - dir: *full bandwidth – offers the maximum level of safety, including high frequencies leakage currents*
  - AF: *10x high frequency attenuation – best compromise for inverter loads*
  - 3rd: *5x attenuation at 150Hz – offers the highest immunity to false tripping*
- Pon: *setting of sensor Degauss at Power on or manual mode*
  - trP: *Trip at every Power on. Correct Degauss, in absence of leakage current*
  - rEt: *as trP, with automatic Rearm*
  - dEG: *automatic Degauss at every Power on, without Trip. Absence of leakage current is not guaranteed*
  - iAn: *Degauss on manual request. Absence of leakage current is not guaranteed*

After Basic parameters setting, is recommended to execute a plant TEST, by pressing the TEST key (1,5s), in order to correctly Degauss the connected sensor and save into the instrument the measurement zero.
Sensor will be automatically degaussed after every Trip (with supplied intrument), with guaranteed absence of leakage current . With Pon iAn setting, it is possible to degauss the Sensor on manual request, by pressing the ESC key (1,5s) and command confirm (YES). dEG and iAn settings does not guarantee the absence of leakage current during Degauss (2s duration), and measuring zero errors is possible: it will not be saved into the instrument.

8. MODALITA' CONFIGURAZIONE / *CONFIGURATION MODE*

Dopo l'inserimento della Password, è possibile selezionare due modalità di configurazione: Base, in cui è possibile programmare le sole impostazioni principali (Tabella 1), e Completa (Tabella 2).
Sulla prima e la seconda riga è possibile la navigazione dei parametri di configurazione, secondo tabelle. La barra grafica continua ad indicare il rapporto (IΔ /IΔn). In allarme l'icona di allarme lampeggia. Il colore della retroilluminazione indica lo stato del dispositivo. Durante la programmazione dei parametri, lo strumento continua a funzionare con le impostazioni precedenti. La nuova configurazione viene attivata solo mediante il menù "salva modifiche ed esci". Alcuni menù saranno disponibili a seconda del modello di strumento e delle opzioni installate.

After Password input, it is possible to select two configuration modes: Basic, where is possible to program the main settings only (Table 1), and Full (Table 2).
On the first and second row is possible to scroll the configuration settings, as shown in tables. The bargraph continues showing the ratio (IΔ/IΔn). In alarm conditions the alarm icon is blinking. Backlight color indicates the device status. During parameters editing, the device keeps working with previous settings. The new configuration will be activated only by "save and exit" menù. Some menus will be available depending on relèaymodel and installed options.

USO DEI TASTI IN CONFIGURAZIONE / *USE OF KEYS IN CONFIGURATION MODE*

Esc — Enter: entra o conferma variazione parametro
Enter: enter or confirm parameter value modification

Esc — ESC (1,5s): esce a livello superiore o annulla variazione parametro
ESC (1,5s): escape to upstream level or null parameter value modification

T▲ R▼ — Frecce Up and Down: navigazione menù e variazione parametri
Up and Down arrows: menù browsing and parameter modification

Tabella 2: Conf. COMPLETA
Table 2: FULL Configuration

titolo visualizzato in alternanza con parametro impostato
title displayed alternately with the parameter set

parametro lampeggiante: i valori in rosso indicano le impostazioni di fabbrica
blinking parameter: red values indicates factory setting

SEt	Settaggio principale *Main setting*	Fn	Frequenza nominale *Nominal frequency*	50 60 400 Hz	
		LPF	Filtro in frequenza **Fig.1** *Low pass filter* ***Fig.1***	dir (diretto / *direct*) AF (anti fibrillazione / antifibrillation) 3rd (3^armonica / *3rd harmonic*)	
		Idc	Segno Idc *Idc sign*	AbS (valore assoluto / *absolute value*) nEG (con segno / *signed*)	
		Pon	Accensione e Smagnetizzazione **Fig.3** *Power-on and Degauss mode* ***Fig.3***	trP (intervento / *trip*) rEt (riarmo / *rearm*) dEG (smagnetizzazione / *degauss*) MAn (manuale / *manual*)	
		rEM	Modalità Test-Reset remoto *Remote Test-Reset mode*	t-r (test-reset alternato / *toggle test-reset*) rSt (reset) tSt (test) LSI (logic selectivity input) OFF	
		tSt	Modalità Test *Test mode*	trP (intervento / *trip*) ALA (allarme / *alarm*) ELE (solo a display / *display only*)	
		Ct	Modalità test toroide *CT test mode*	trP (intervento / *trip*) ALA (allarme / *alarm*) ELE (solo a display / *display only*) OFF	
trP	Intervento / *Trip*	Idn	Corrente di intervento *Actuating residual current*	SnS=3CM: CUS (custom 30÷500mA; 501mA÷1,5A*) 30 100 300 500 mA... 1 1.5A SnS=003: CUS (custom 300mA÷5A; 5,01÷15A*) 300 500 mA... 1 1.5 3 5 10 15A	
		Ino	Corrente di non intervento **Fig.2** *Non-actuating current* ***Fig.2***	80... 95... 98 %IΔn	
		dtn	Tempo limite di non intervento **Fig.5** Limiting *non-actuating time* ***Fig.5***	CUS (custom 20ms÷30s) InS (20*) SEL (60*) 100 200 300 400 500 ms... 1s	
		t-M	Curva di intervento **Fig.5** *Trip curve* ***Fig.5***	Con (tempo costante / *constant time*)* Inv (tempo inverso / *inverse time*)	
		SAF	Sicurezza contatto intervento *Trip contact safety*	Std (standard ND) PoS (positiva / *positive* NE)	
		rEt	Tentativi di riarmo automatico **Fig.7** *Trip retry number* ***Fig.7***	OFF 1... 10	
		dLY	Intervallo di riarmo **Fig.7** *Trip retry delay* ***Fig.7***	5... 999 s	
		rSt	Intervallo azzeramento conteggi **Fig.7** *Trip retry count reset* ***Fig.7***	1... 60... 999 s	
ALA	Allarme / *Alarm*	Fcn	Funzioni allarme **Fig.4-6-7** *Alarm functions* ***Fig.4-6-7***	rMS (RMS) dcA (DC Alarm) dct (DC Trip) rcL (reclose) 2nd (2nd trip level) LSO (logic selectivity Output)	
	Opzione o solo / *IΔdc* *Optional or / IΔdc only*	thr	Corrente di allarme (rms o dc) *Alarm threshold (rms or dc)*	OFF 5... 50... 100 %IΔn	
		HYS	Isteresi di alarme *Alarm hysteresys*	OFF 1... 10... 50 %	
		dtS	Ritardo di set allarme **Fig.6-7** *Alarm set delay* ***Fig.6-7***	trP (come Trip/*as Trip*) 20ms... 100ms... 30 s	
		dtr	Ritardo di reset allarme **Fig.6-7** *Alarm reset delay* ***Fig.6-7***	LAt (memoria/*latch*) 20ms... 100ms... 30 s	
		SAF	Sicurezza contatto allarme *Alarm contact safety*	Std (standard ND) PoS (positiva / *positive* NE)	
Lcd	Display	brL	Luminosità di base *Default backlight level*	OFF Min (min.) Lo' (basso / *low*) MEd (medio / *middle*) HI (alto / *high*) MAX (max.)	
		brH	Luminosità dopo pressione tasto *Keypressed backlight level*	OFF Min (min.) Lo' (basso / *low*) MEd (medio / *middle*) HI (alto / *high*) MAX (max.)	
		t-M	Timeout luminosità *Keypressed backlight timeout*	1... 20... 60 s	
SYS	Sistema / *System*	MdL	Modello / *Model type*	635 648 672	
		AnL	Ingresso analogico / *Analog input*	dc	
		SnS	Sensore / *Sensor*	3CM (sensore TDB---3CM) 003 (sensore TDB---003)	
		F'	Revisione firmware / *FW release*	8.88	
rtc	Orologio / *Clock* RTC	YEA	Anno / *Year*	009... 999	
	Opzione / *Optional*	MON	Mese / *Month*	JAn... dEc	
		dAY	Giorno / *Day*	01... 31	
		hoU	Ora / *Hour*	00h... 23h	
		MIN	Minuti / *Minute*	00'... 59'	
485	RS485	Adr	Indirizzo logico / *Logic address*	1... 247	
	Opzione / *Optional*	bPS	Baud rate	9.6 (9600 bps) 19.2 (19200 bps) 38.4 (38400 bps) 57.6 (57600 bps)	
		PAr	Parità / *Parity*	non (nessuna / *none*) Odd (dispari / *odd*) Eun (pari / *even*)	
		StP	Bits di stop / *Stop Bits*	1 2	
		dEC	Decimazione / *Decimation*	1...4...200	
P'd	Password	P'd	Password / *Password*	000... 999	
SAu	Salvataggio / *Save*	SAu	Salva modifiche ed esci / *Save and exit*		

10. MODALITA' ARCHIVIO EVENTI / *EVENT ARCHIVE MODE*

Nel caso di Opzione RTC, è possibile visualizzare gli ultimi 10 Eventi memorizzati (Allarme o Intervento), con tutte le misure sopra descritte e la relativa data ed ora. Altrimenti è possibile visualizzare solo l'ultimo Evento memorizzato (Eu0). La barra grafica e l'icona di allarme indicano lo stato attuale.

If the RTC option is available, it is possible to scroll the last 10 Events stored (Alarms or Trips), with all the measurements previously described and their related timestamps. If the RTC option is not available, it is possible to display the last Event only (Eu0).The bargraph and the alarm icon display the current status.

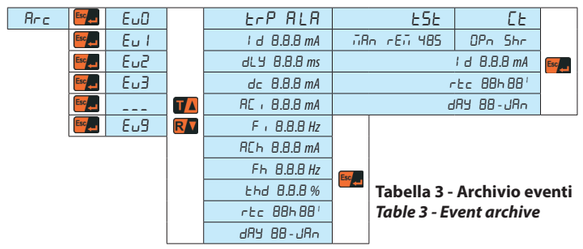


Tabella 3 - Archivio eventi
Table 3 - Event archive

9. GRAFICI / *CHARTS*

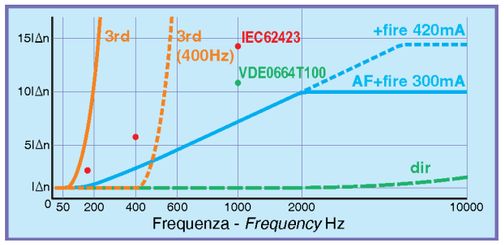


Figura 1 - Filtro in frequenza / *Figure 1 - Low pass filter*

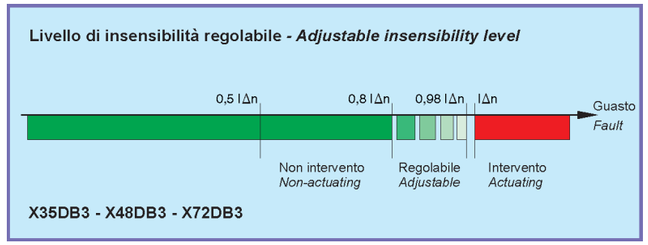


Figura 2 - Corrente di non intervento / *Figure 2 - Non actuating current*

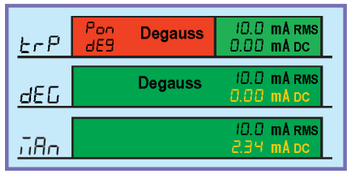


Figura 3 - Accensione / *Figure 3 - Power ON*

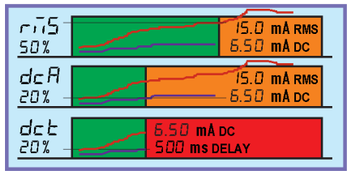


Figura 4 - Funzioni allarme / *Figure 4 - Alarm functions*

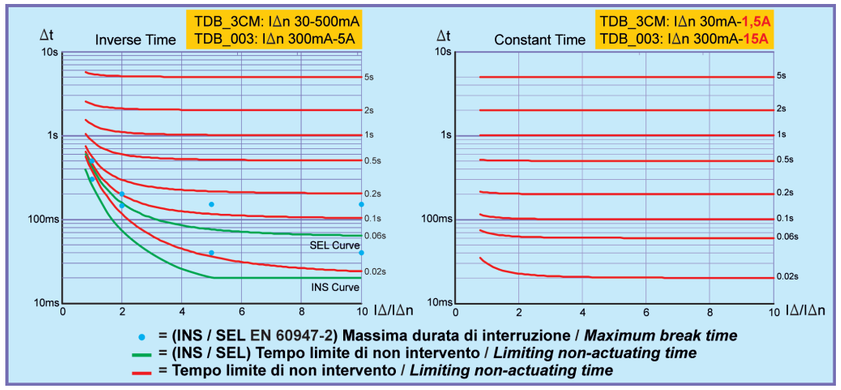


Figura 5 - Curve di intervento a tempo inverso e a tempo costante / *Figure 5 - Inverse and constant time trip curves*

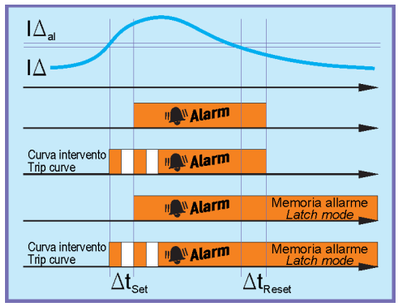


Figura 6 - Logica e temporizzazione allarme
Figure 6 - Alarm logic and timing

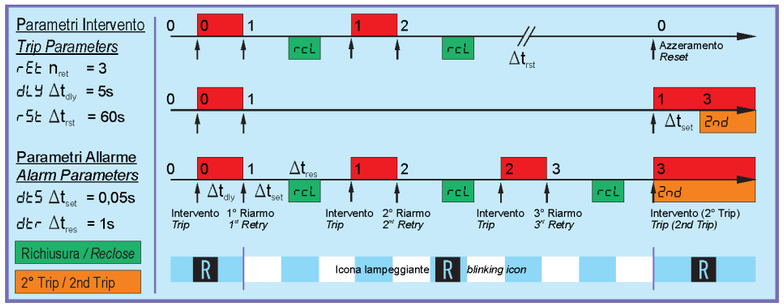
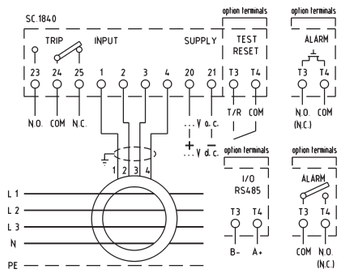
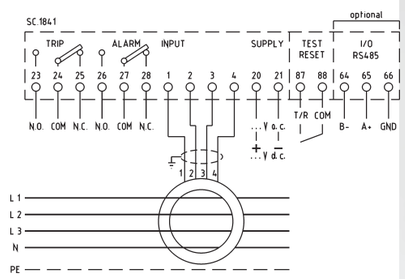


Figura 7 - Logica e temporizzazione riarmo automatico - funzioni Richiusura e 2° Trip
Figure 7 - Automatic retry logic and timing - Reclose and 2nd Trip functions

11. SCHEMI DI INSERZIONE / *WIRING DIAGRAMS*

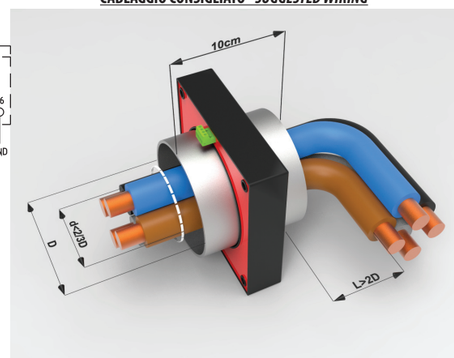


X35DB3 - X48DB3



X72DB3

CABLAGGIO CONSIGLIATO - *SUGGESTED WIRING*



carico nominale relè TRIP e ALARM (IEC 60947-5-1) 6A, 250Vac AC1; 6A, 24Vdc DC1 3A - 250Vac AC15; 2A, 24Vdc DC13
TRIP and ALARM relay nominal load (IEC 60947-5-1)

carico nominale photo-mos ALARM 100mA, 250V (CAT II) 150V (CAT III) - 350Vpk (including overvoltage)
ALARM photo-mos nominal load

Nota: informazioni più dettagliate sono disponibili sul documento IPM0246 da richiedere a FRER srl.
Le caratteristiche tecniche indicate nella presente documentazione sono soggette a modifiche; FRER S.r.l. si riserva il diritto di effettuarle senza preavviso. Per ogni informazione in merito al contenuto del presente manuale, contattare FRER srl.

Note: more detailed informations are available on document IPM0246 to be required to FRER srl.
The contents of this Manual are subject to change without prior notice as a result of improvements in performances and functions. Should you have any questions, please contact FRER srl.