



# RELE' DIFFERENZIALI DITERRA

*Earth leakage relays*





# TABELLA NORMATIVA E CLASSIFICAZIONE DEI TIPI DI RELE' DIFFERENZIALI DI TERRA

## Table of standards and classification of earth leakage relay types

Tipo - Type	AC	A	F		B		Descrizione Description
Codice - Code	-	X...DS	-	X...DL3	-	X...DB3	
Pagina - Page		3.20÷23		3.14÷18		3.6÷10	
Forma d'onda Current waveform							<ul style="list-style-type: none"> <li>● IEC 60947-2: 2016 + AMD: 2019 CSV Allegato B e M - Tipi AC, A e B / Annex B and M - Types AC, A and B</li> <li>● EN 62423: 2013 Tipi F e B / Types F and B</li> </ul>
	●	●	●	●	●	●	Sinusoide pura a 50Hz 50Hz pure sinusoidal waveform
		●	●	●	●	●	Pulsante unidirezionale a 50Hz ponti di diodi su reti <b>monofase (LN)</b> 50Hz unidirectional pulsating current diode bridge on <b>single-phase mains (LN)</b>
		●	●	●	●	●	Parzializzata unidirezionale a 50 Hz ponti tiristori SCR su reti <b>monofase (LN)</b> (regolatori di velocità, luminosità potenza) 50Hz unidirectional partiaized current SCR bridge on <b>single-phase mains LN</b> (speed, light, or power regulators)
		●	●	●	●	●	Pulsante unidirezionale a 50Hz tollerante a continua 6mA <sup>dC</sup> 50Hz unidirectional pulsating current tolerant to 6mA <sup>dC</sup> direct current
			●	●	●	●	Pulsante unidirezionale a 50Hz tollerante a continua 10mA <sup>dC</sup> 50Hz unidirectional pulsating current tolerant to 10mA <sup>dC</sup> direct current
		●	●	●	●	●	Impulso 250A di picco, 8/20us disturbi in rete (teleruttori, fulmini) 250A peak pulse, 8/20us mains disturbance (switches, lighting, ...)
			●	●	●	●	Impulso 3000A di picco, 8/20us disturbi in rete (teleruttori, fulmini, SPD...) 3000A peak pulse, 8/20us mains disturbance (switches, lighting, SPD...)
			●	●	●	●	Forma d'onda Composita Multifrequenza Motore 10Hz + Rete 50Hz + Inverter 1kHz Convertitori bassa potenza <b>monofase (LN)</b> (lavatrice, condizionatore, controllo motore) Composite multi-frequency current waveform motor 10Hz + mains 50Hz + inverter 1kHz low power <b>single-phase LN</b> converters (washing machine, air conditioner, motor control)
				●	●	●	Limiti antifibrillazione cardiaca fino a 1000Hz IEC 62423, VDE0664-T-100 2,4IΔn 150Hz – 6IΔn 400Hz – 14IΔn 1000Hz Cardiac antifibrillation limits up to 1000Hz IEC62423, VDE0664-T-100 2,4IΔn 150Hz - 6IΔn 400Hz - 14IΔn 1000Hz
					●	●	Raddrizzatori trifase a stella o a ponte convertitori di potenza <b>BIFASE (L1-L2)</b> convertitori di potenza <b>TRIFASE (L1-L2-L3)</b> (inverter, controlli motore, UPS, ascensori) continua pura (carica batterie, stazioni di ricarica per veicoli elettrici, impianti fotovoltaici, ...) Three-phase star or bridge rectifiers - <b>TWO-PHASE L1-L2</b> power converters - <b>THREE-PHASE L1-L2-L3</b> power converters (inverter, motor control, UPS, lifts, ...) DC (battery, chargers electrical vehicles, power stations, photovoltaic plants, ...)
						●	<b>Soglia indipendente - Corrente Continua</b> (carica batterie, stazioni di ricarica per veicoli elettrici, impianti fotovoltaici, ...) <b>Direct current component threshold</b> (battery chargers, electrical vchiles power stations, photovoltaic plants)

### Nota:

Non è corretto installare differenziali di Tipo AC, A o F a monte di interruttori differenziali di Tipo B.

I Toroidi differenziali tradizionali tollerano correnti fino a 6mA<sup>dC</sup> (10mA<sup>dC</sup> per i Tipo F), ma correnti continue superiori a tale valore possono portare il **nucleo in saturazione**: in questo caso il Toroide potrebbe non essere più in grado di misurare correttamente la corrente alternata, **impedendo un eventuale intervento della protezione**.

Mediante la **Soglia Indipendente per la Componente Continua**, è possibile proteggere adeguatamente i Toroidi differenziali di tipo AC, A, o F eventualmente installati a monte.

### Note:




It is not correct to install Type AC, A or F earth leakage relays **upstream** Type B earth leakage relays.

Traditional Current Transformers (CTs) may tolerate up to 6mA<sup>dC</sup> (10mA<sup>dC</sup> for type F), but DC currents higher than this value **can lead the core to saturation**: in this case the Current Transformer may no longer be able to measure the AC current correctly, and **may inhibit any relay tripping event, compromising the safety of installation**.

By means of the **Direct Current Component Independent Threshold**, it is possible to protect adequately the Current Transformers of type AC, A, or F eventually installed upstream.



	TABELLA DI SELEZIONE	3.4
	<i>Selection table</i>	
	RELE' DIFFERENZIALI TIPO B	3.6
	<i>Earth leakage relays Type B</i>	
	SENSORI PER RELE' DIFFERENZIALI TIPO B	3.12
	<i>Sensor for earth leakage relays Type B</i>	
	RELE' DIFFERENZIALI COMPATTI CON LCD MULTICOLORE	3.16
	<i>Compact earth leakage relays with multicolor LCD</i>	
	RELE' DIFFERENZIALI DI TERRA	3.20
	<i>Earth leakage relays</i>	
	TRASFORMATORI PER RELE' DIFFERENZIALI DI TERRA	3.24
	<i>Transformers for earth leakage relays</i>	
	TRASFORMATORI ADATTATORI PER CORRENTI DIFFERENZIALI	3.26
	<i>Adapter transformers for differential currents</i>	
<b>OPT</b>	SOVRAPPREZZI PER ESECUZIONI SPECIALI	3.27
	<i>Special execution extraprices</i>	

	RELE' DIFFERENZIALI DI TERRA TIPO B - TYPE B EARTH LEAKAGE RELAYS		
Pagina - Page	3.6	3.8	3.10
<b>TABELLA DI SELEZIONE</b> <b>SELECTION TABLE</b>			
<b>Mod. / Type</b>	<b>X35DB3</b>	<b>X48DB3</b>	<b>X72DB3</b>
Dimensioni (mm) - Dimensions (mm)	2 mod. DIN	48 x 48	72 x 72 (96 x 96)
<b>TIPO B - TYPE B</b>	●	●	●
TIPO AC - TYPE AC	●	●	●
TIPO A - TYPE A	●	●	●
TIPO F - TYPE F	●	●	●
SUPER IMMUNIZZATO - SUPER IMMUNIZED	●	●	●
IMPOSTAZIONE CORRENTE - CURRENT SETTING RANGE	0,030 ÷ 15 A	0,030 ÷ 15 A	0,030 ÷ 15 A
FILTRO 3 <sup>^</sup> ARMONICA - 3 <sup>RD</sup> HARMONIC FILTER	●	●	●
FILTRO ANTIFIBRILLAZIONE - ANTIFIBRILLATION FILTER	●	●	●
CONTATTO DI INTERVENTO - TRIP CONTACT	●	●	●
2° CONTATTO DI INTERVENTO - 2 <sup>ND</sup> TRIP CONTACT			
CONTATTO DI ALLARME - ALARM CONTACT	○	○	●
ALLARME CON FUNZIONE TCS - ALARM CONTACT WITH TCS FUNCTION	○	○	○
INGRESSO RESET - RESET INPUT	○	○	○
INGRESSO TEST/RESET - TEST/RESET INPUT	○	○	○
RS485 MODBUS RTU - RS485 MODBUS RTU	○	○	○
OROLOGIO - REAL TIME CLOCK	○	○	○

● STANDARD ○ OPTIONAL







	SENSORI PER RELE' TIPO B - SENSOR FOR RELAYS TYPE B							
Pagina - Page	3.12							
<b>TABELLA DI SELEZIONE</b> <b>SELECTION TABLE</b>								
Dimensioni finestra (mm) - Hole size (mm)	Ø 28	Ø 60	Ø 90	Ø 110	Ø 160	Ø 210	325x125mm	470x160mm
NUCLEO CHIUSO - CLOSED CORE	<b>TDB028</b>	<b>TDB060</b>	<b>TDB090</b>	<b>TDB110</b>	<b>TDB160</b>	<b>TDB210</b>	<b>TDB321</b>	<b>TDB471</b>
NUCLEO APRIBILE - SPLIT CORE	-	-	-	-	-	-	-	-

RELE' DIFFERENZIALI DI TERRA - EARTH LEAKAGE RELAYS

3.14	3.16	3.18	3.20	3.21	3.22	3.23
						
<b>X35DL3</b>	<b>X48DL3</b>	<b>X72DL3</b>	<b>X52DS</b>	<b>X48DS</b>	<b>X72DS</b>	<b>X96DS</b>
2 mod. DIN	48 x 48	72 x 72 (96 x 96)	3 mod. DIN	48 x 48	72 x 72	96 x 96
●	●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●	●
●	●	●				
●	●	●				
0,030 ÷ 30 A	0,030 ÷ 30 A	0,030 ÷ 30 A	0,030 ÷ 30 A	0,030 ÷ 30 A	0,030 ÷ 30 A	0,030 ÷ 30 A
●	●	●	●	●	●	●
●	●	●				
●	●	●	●	●	●	●
			●		●	●
○	○	●			●	●
○	○	○				
			●	●	●	●
○	○	○	○			
○	○	○				
○	○	○				

TRASFORMATORI PER RELE' DIFFERENZIALI DI TERRA - TRANSFORMERS FOR EARTH LEAKAGE RELAYS

3.24

												
Ø 24 32 x 10	Ø 28	Ø 35	Ø 60	Ø 80	Ø 110	Ø 160	Ø 210	Ø 350	175 x 70	325 x 125	470 x 160	
<b>TDC032</b>	<b>TDC028</b>	<b>TDC035</b>	<b>TDC060</b>	<b>TDC080</b>	<b>TDC110</b>	<b>TDC160</b>	<b>TDC210</b>	<b>TDC350</b>	<b>TDC177</b>	<b>TDC321</b>	<b>TDC471</b>	
-	-	-	<b>TDA060</b>	-	<b>TDA110</b>	<b>TDA160</b>	<b>TDA210</b>	-	-	-	-	



Earth leakage relays Type B



I relè differenziali di terra Tipo B della serie X...DB3 sono stati progettati per rilevare in modo intuitivo e automatico le correnti di fuga di tipo continuo, alternato e ad alta frequenza. La loro particolarità è quella di permettere un controllo continuo e immediato, attraverso il display multicolore, dello stato di isolamento. Funzioni principali:

- Indicazione digitale continua della corrente dispersa: RMS totale, DC, AC fondamentale, AC alte frequenze
- Doppia soglia, RMS totale e solo componente DC
- Memorizzazione corrente di intervento
- Orologio interno con memorizzazione ultimi 10 eventi
- RS485 Modbus RTU, Misure, archivio eventi, oscilloscopio
- Filtro in frequenza antibrillazione con antiincendio 300mA selezionabile
- Misure in AC fino 10kHz.
- Riarmo automatico
- Selettività logica
- Filtro 3<sup>^</sup> armonica selezionabile

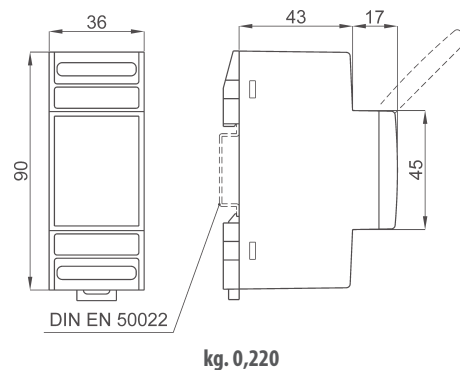
The X...DB3 series earth leakage relays Type B are designed to measure the DC, AC and high frequency leakage current. Thanks to their distinctive feature (the displaying of the leakage current) it is possible to continuously monitor the insulation state and to program the preventive maintenance in order to avoid unexpected power breaks. Main functions:

- Continuous digital indication of the leakage current: total RMS, AC fundamental, AC high frequency
- Double threshold: total RMS and DC component
- Storing of the intervention current values
- Internal clock and storage of the last 10 events
- RS485 Modbus RTU, measurements, event archive, scope
- Selectable antibrillation filter with fire protection 300mA
- AC measurements up to 10kHz
- Automatic retry
- Logic Selectivity
- Selectable 3rd harmonic filter

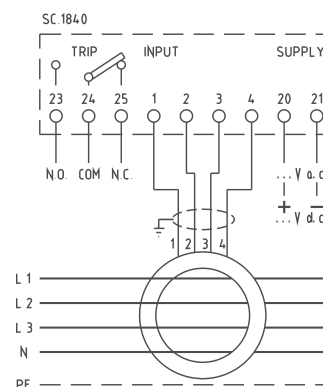
DATI TECNICI - Technical data

display	display	LCD retroilluminato multicolore multicolor backlight LCD
visualizzazione massima	maximum indication	3 cifre / digits
posizione punto decimale	dot point position	automatica / automatic
barra grafica	bargraph	10 livelli / levels (0-100% IΔn)
misura corrente differenziale IΔ	residual current measurement IΔ	tipo / type B - TRMS
aggiornamento letture	display refresh	500ms (valore medio / average value)
risposta in frequenza	measurement bandwidth	DC; 2,5Hz - 10kHz
precisione di base	base precision	+/- 0,5%
filtro in frequenza	selectable	IEC 62423, VDE 0664-T-100
antibrillazione selezionabile	antibrillation LPF	protezione antiincendio/fire protection 300mA
filtro in frequenza	selectable	Attenuazione / attenuation 80% @ 150Hz
3 <sup>^</sup> armonica selezionabile	3rd harmonic LPF	
regolazione corrente differenziale di intervento IΔn	residual actuating current setting IΔn	30÷500mA; 500mA÷1,5A (TC only) <b>TDB...3CM</b> 300mA÷5A; 5÷15A (TC only) <b>TDB...003</b> 1A÷15A; 15÷50A (TC only) <b>TDB...050</b>
regolazione corrente diff. di non intervento IΔno	residual non-actuating current setting IΔno	80% - 98% IΔn
regolazione tempo limite di non intervento Δtno	limiting non-actuating time setting Δtno	istantaneo / instantaneous 20ms - 30s
curva di intervento tempo inverso selezionabile	selectable inverse time-current characteristic	istantaneo / instantaneous
		IΔn = 30mA (IEC60947-2 Tab.B.1) selettivo / selective 60ms
		IΔn > 30mA (IEC60947-2 Tab.B.2) ritardato / delayed 20ms-30s IΔn > 30mA
curva di intervento tempo costante selezionabile	selectable constant time-current characteristic	istantaneo / instantaneous 20ms
		IΔn = 30mA (IEC60947-2 Tab.B.1) ritardato / delayed 20ms-30s IΔn > 30mA
regolaz. corrente differenziale di intervento IΔn <sup>DC</sup> (componente DC)	residual actuating current setting IΔn <sup>DC</sup> (DC component)	5%-100% IΔn <sup>DC</sup> (min. 6mAdc)
riarmo automatico intervento	automatic trip retry	0-10 tentativi / retries
contatto di d'intervento	trip contact	SPDT (COM, NO, NC)
carico nominale	nominal load	6A, 250Vac AC1; 6A, 24Vdc DC1
		3A, 250Vac AC15; 2A, 24Vdc DC13 (IEC60947-5-1)
sicurezza	safety	standard (ND) or positive (NE)
isolamento e sicurezza elettrica	insulation and safety	IEC 61010-1, IEC 60947-1
temperatura di funzionamento	operating temperature	0...+25...+50°C
temperatura di magazzino	storage temperature	-30...+70°C
custodia in materiale	self extinguishing thermoplastic material	
termoplastico autoestinguente	thermoplastic material	
grado di protezione custodia	protection degree for housing	UL 94-V0
grado di protezione morsetti	protection degree for terminals	IP20
costruzione a norme	according to	IP20
		EN 60947-2 Allegato / Annex M
		EN 62423

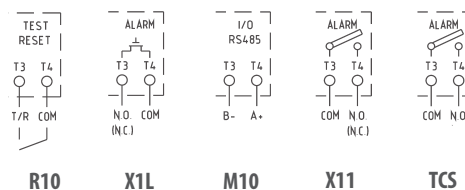
DIMENSIONI - Dimensions



SCHEMI DI INSERIZIONE - Wiring diagrams



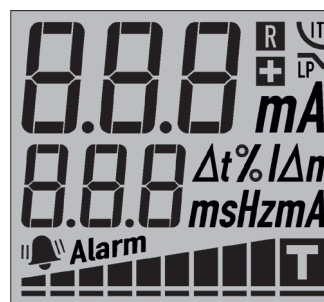
Opzioni - Options



## DATI TECNICI AGGIUNTIVI - Additional technical data

test automatico	<i>automatic sensor connection test</i>	impulso di tensione / <i>voltage pulse</i>
presenza sensore	<i>sensor degauss</i>	imp. tensione/voltage pulse 500ms
smagnetizzazione sensore	<b>Allarme (opzione)</b>	SPST (COM, NO)
<b>Allarme (opzione)</b>	<b>Alarm (option)</b>	OFF - 5÷100%Δn
regolazione Allarme	<i>Alarm setting</i>	come intervento / <i>as Trip</i> - 20ms÷30s
ritardo di attivazione	<i>activation delay</i>	LATCH - 20ms÷30s
ritardo di rilascio	<i>release delay</i>	richiusura/reclose ; 2 <sup>nd</sup> Trip; IΔn <sup>DC</sup> ;
funzioni speciali	<i>special functions</i>	LSO (Logic Selectivity Output)
carico nominale relè	<i>relay nominal load</i>	6A, 250Vac AC1; 6A, 24Vdc DC1
carico nominale photo-mos	<i>photo-mos nominal load</i>	3A, 250Vac AC15; 2A, 24Vdc DC13 (IEC 60947-5-1)
sicurezza	<i>safety</i>	100mA, 250Vac/dc (CAT II)
<b>Allarme TCS (opzione)</b>	<b>TCS Alarm (option)</b>	150Vac/dc (CAT III)
circuito di ingresso TCS	<i>TCS input circuit</i>	350Vpk (including overvoltage)
contatto di Allarme a Relè	<i>Relay Alarm Contact</i>	standard (ND) or positive (NE)
ritardo di attivazione	<i>activation delay</i>	SPST (COM, NO)
ritardo di rilascio	<i>release delay</i>	115-230Vac/dc <2mA
<b>Test-Reset Input (opzione)</b>	<b>Test-Reset Input (option)</b>	connessione intrinseca/internally connected
<b>Modbus RTU (opzione)</b>	<b>Modbus RTU (option)</b>	Isolato/Potential free - N.E.
Baud Rate	<i>Baud Rate</i>	20ms÷30s
parametri programmabili	<i>programmable parameters</i>	Disattivo/Latched - 20ms÷30s
indirizzo programmabile	<i>programmable address</i>	Segnale / <i>command</i> >2s
funzione oscilloscopio	<i>scope function</i>	LSI (Logic Selectivity Input)
<b>Orologio (opzione)</b>	<b>Real Time Clock (option)</b>	RS485 isolata/insulated, A+, B-
mem. archivio eventi	<i>Archive event store</i>	9600, 19200 bps
		Parity and Stop bits 1÷247
		120 campioni/samples (12bit) con scala Ampiezza e tempi with amplitude and time scales
		RTC con/with Battery backup
		ultimi 10 eventi, con Timestamp last 10 events, with Timestamp

## VISUALIZZAZIONI - Displaying



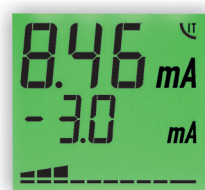
Riarmo automatico e Curva tempo inverso  
*Automatic trip retry & Inverse time current curve*  
Sicurezza positiva e Filtro passa basso  
*Positive safety & Low pass filter*  
Corrente differenziale  
*Residual current measure*

Frequenza - Tempo intervento - Impostazioni  
*Frequency - Trip delay - Main setting*

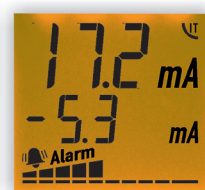
Barra grafica con icona Trip e Allarme  
*Bar graph with Trip icon and Alarm*



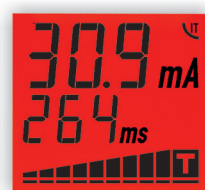
**FUNZIONE TASTI - KEYS FUNCTION**  
Test/Scroll Up - Reset/Scroll Down - Escape/Enter



MISURA - MEASURE



ALLARME - ALARM



INTERVENTO - TRIP

## CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

<b>2 MOD. DIN</b>		<b>X35DB3</b>	---	---	-	-
<b>Frequenza Nominale - Nominal Frequency:</b>	DC & 50-60Hz		<b>4DC</b>			
	DC & 400Hz		<b>QDC</b>			
	DC & 50-60Hz IΔn 1÷50A (solo con/with only TDB321-TDB471)		<b>050</b>			
<b>Opzioni - Options:</b>	Test Reset Input			<b>R10</b>		
	RS485 Modbus RTU			<b>M10</b>		
	Photo-mos Alarm			<b>X1L</b>		
	Relè Alarm			<b>X11</b>		
	<b>TCS Alarm (Trip Circuit Supervisor)</b>			<b>TCS</b>		
<b>Alimentazione - Aux. supply voltage:</b>	230Vac (±10% 47÷63Hz)	3VA			<b>2</b>	
	20÷60Vac/dc	<4VA/2,5W			<b>L</b>	
	80÷260Vac/dc	<6,5VA/2,5W			<b>H</b>	
<b>Orologio - Real Time Clock:</b>	No					
	Si - Yes					<b>C</b>

### TCS ALARM (Trip Circuit Supervisor)

Nuova funzione che permette il monitoraggio del circuito di sgancio quando realizzato con bobina a lancio di corrente.

*New function enabling monitoring of the release circuit when is made of a shunt release coil*





I relè differenziali di terra Tipo B della serie X...DB3 sono stati progettati per rilevare in modo intuitivo e automatico le correnti di fuga di tipo continuo, alternato e ad alta frequenza. La loro particolarità è quella di permettere un controllo continuo e immediato, attraverso il display multicolore, dello stato di isolamento. Funzioni principali:

- Indicazione digitale continua della corrente dispersa: RMS totale, DC, AC fondamentale, AC alte frequenze
- Doppia soglia, RMS totale e solo componente DC
- Memorizzazione corrente di intervento
- Orologio interno con memorizzazione ultimi 10 eventi
- RS485 Modbus RTU, Misure, archivio eventi, oscilloscopio
- Filtro in frequenza antibrillazione con antiincendio 300mA selezionabile
- Misure in AC fino 10kHz.
- Riarmo automatico
- Selettività logica
- Filtro 3<sup>^</sup> armonica selezionabile

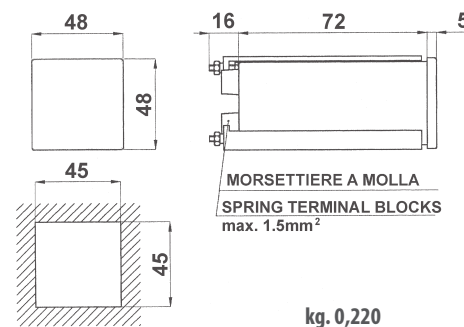
The X...DB3 series earth leakage relays Type B are designed to measure the DC, AC and high frequency leakage current. Thanks to their distinctive feature (the displaying of the leakage current) it is possible to continuously monitor the insulation state and to program the preventive maintenance in order to avoid unexpected power breaks. Main functions:

- Continuous digital indication of the leakage current: total RMS, AC fundamental, AC high frequency
- Double threshold: total RMS and DC component
- Storing of the intervention current values
- Internal clock and storage of the last 10 events
- RS485 Modbus RTU, measurements, event archive, scope
- Selectable antibrillation filter with fire protection 300mA
- AC measurements up to 10kHz
- Automatic retry
- Logic Selectivity
- Selectable 3rd harmonic filter

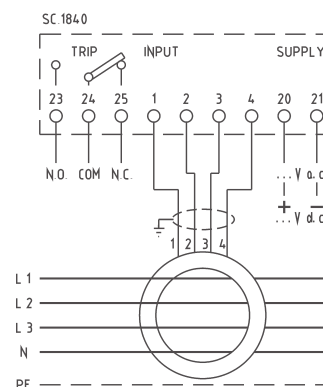
DATI TECNICI - Technical data

display	display	LCD retroilluminato multicolore multicolor backlight LCD
visualizzazione massima	maximum indication	3 cifre / digits
posizione punto decimale	dot point position	automatica / automatic
barra grafica	bargraph	10 livelli / levels (0-100% IΔn)
misura corrente differenziale IΔ	residual current measurement IΔ	tipo / type B - TRMS
aggiornamento letture	display refresh	500ms (valore medio / average value)
risposta in frequenza	measurement bandwidth	DC; 2,5Hz - 10kHz
precisione di base	base precision	+/- 0,5%
filtro in frequenza	selectable	
antibrillazione selezionabile	antibrillation LPF	IEC 62423, VDE 0664-T-100 protezione antiincendio/fire protection 300mA
filtro in frequenza	selectable	
3 <sup>^</sup> armonica selezionabile	3rd harmonic LPF	Attenuazione / attenuation 80% @ 150Hz
regolazione corrente differenziale di intervento IΔn	residual actuating current setting IΔn	30÷500mA; 500mA÷1,5A (TC only) <b>TDB...3CM</b> 300mA÷5A; 5A÷15A (TC only) <b>TDB...003</b> 1A÷15A; 15÷50A (TC only) <b>TDB...050</b>
regolazione corrente diff. di non intervento IΔno	residual non-actuating current setting IΔno	80% - 98% IΔn
regolazione tempo limite di non intervento Δtno	limiting non-actuating time setting Δtno	istantaneo / instantaneous 20ms - 30s
curva di intervento tempo inverso selezionabile	selectable inverse time-current characteristic	istantaneo / instantaneous IΔn = 30mA (IEC60947-2 Tab.B.1) selettivo / selective 60ms IΔn > 30mA (IEC60947-2 Tab.B.2) ritardato / delayed 20ms-30s IΔn > 30mA
curva di intervento tempo costante selezionabile	selectable constant time-current characteristic	istantaneo / instantaneous 20ms IΔn = 30mA (IEC60947-2 Tab.B.1) ritardato / delayed 20ms-30s IΔn > 30mA
regolaz. corrente differenziale di intervento IΔn <sup>DC</sup> (componente DC)	residual actuating current setting IΔn <sup>DC</sup> (DC component)	5%-100% IΔn <sup>DC</sup> (min. 6mA <sub>DC</sub> )
riarmo automatico intervento	automatic trip retry	0-10 tentativi / retries
contatto di d'intervento	trip contact	SPDT (COM, NO, NC)
carico nominale	nominal load	6A, 250Vac AC1; 6A, 24Vdc DC1 3A, 250Vac AC15; 2A, 24Vdc DC13 (IEC60947-5-1)
sicurezza	safety	standard (ND) or positive (NE)
isolamento e sicurezza elettrica	insulation and safety	IEC 61010-1, IEC 60947-1
temperatura di funzionamento	operating temperature	0...+25...+50°C
temperatura di magazzino	storage temperature	-30...+70°C
custodia in materiale	self extinguishing thermoplastic material	
termoplastico autoestinguente	thermoplastic material	
grado di protezione custodia	protection degree for housing	UL 94-V0
grado di protezione morsetti	protection degree for terminals	IP52
costruzione a norme	according to	IP20 EN 60947-2 Allegato / Annex M EN 62423

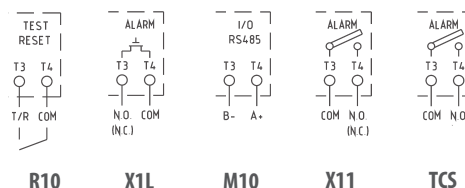
DIMENSIONI - Dimensions



SCHEMI DI INSERIZIONE - Wiring diagrams



Opzioni - Options

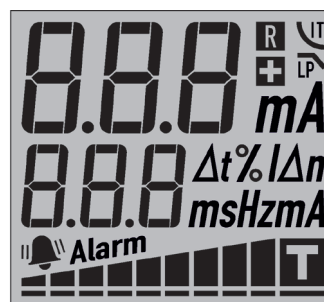




## DATI TECNICI AGGIUNTIVI - Additional technical data

test automatico	<i>automatic sensor connection test</i>	impulso di tensione / <i>voltage pulse</i>
presenza sensore	<i>sensor degauss</i>	imp. tensione/voltage pulse 500ms
smagnetizzazione sensore	<b>Alarm (opzione)</b>	SPST (COM, NO)
<b>Allarme (opzione)</b>	<b>Alarm (opzione)</b>	OFF - 5 ÷ 100% IΔn
regolazione Allarme	<i>Alarm setting</i>	come intervento / <i>as Trip</i> - 20ms ÷ 30s
ritardo di attivazione	<i>activation delay</i>	LATCH - 20ms ÷ 30s
ritardo di rilascio	<i>release delay</i>	richiusura/reclose ; 2 <sup>nd</sup> Trip; IΔn <sup>OC</sup> ;
funzioni speciali	<i>special functions</i>	LSO (Logic Selectivity Output)
carico nominale relè	<i>relay nominal load</i>	6A, 250Vac AC1; 6A, 24Vdc DC1
carico nominale photo-mos	<i>photo-mos nominal load</i>	3A, 250Vac AC15; 2A, 24Vdc DC13 (IEC 60947-5-1)
sicurezza	<i>safety</i>	100mA, 250Vac/dc (CAT II)
<b>Allarme TCS (opzione)</b>	<b>TCS Alarm (opzione)</b>	150Vac/dc (CAT III)
circuito di ingresso TCS	<i>TCS input circuit</i>	350Vpk (including overvoltage) standard (ND) or positive (NE)
contatto di Allarme a Relè	<i>Relay Alarm Contact</i>	Isolato/Potential free - N.E.
ritardo di attivazione	<i>activation delay</i>	20ms ÷ 30s
ritardo di rilascio	<i>release delay</i>	Disattivo/Latched - 20ms ÷ 30s
<b>Test-Reset Input (opzione)</b>	<b>Test-Reset Input (opzione)</b>	Segnale / <i>command</i> > 2s
<b>Modbus RTU (opzione)</b>	<b>Modbus RTU (opzione)</b>	LSI (Logic Selectivity Input)
Baud Rate	<i>Baud Rate</i>	RS485 isolata/insulated, A+, B-
parametri programmabili	<i>programmable parameters</i>	9600, 19200 bps
indirizzo programmabile	<i>programmable address</i>	Parity and Stop bits
funzione oscilloscopio	<i>scope function</i>	1 ÷ 247
<b>Orologio (opzione)</b>	<b>Real Time Clock (opzione)</b>	120 campioni/samples (12bit)
mem. archivio eventi	<i>Archive event store</i>	con scala Ampiezza e tempi with amplitude and time scales
		RTC con/with Battery backup
		ultimi 10 eventi, con Timestamp last 10 events, with Timestamp

## VISUALIZZAZIONI - Displaying



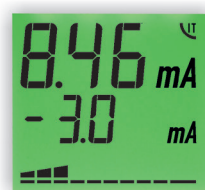
Riarmo automatico e Curva tempo inverso  
*Automatic trip retry & Inverse time current curve*  
Sicurezza positiva e Filtro passa basso  
*Positive safety & Low pass filter*  
Corrente differenziale  
*Residual current measure*

Frequenza - Tempo intervento - Impostazioni  
*Frequency - Trip delay - Main setting*

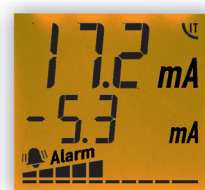
Barra grafica con icona Trip e Allarme  
*Bar graph with Trip icon and Alarm*



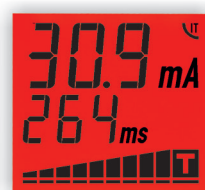
**FUNZIONE TASTI - KEYS FUNCTION**  
Test/Scroll Up - Reset/Scroll Down - Escape/Enter



MISURA - MEASURE



ALLARME - ALARM



INTERVENTO - TRIP

## CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

<b>48 x 48 mm</b>		<b>X48DB3</b>	---	---	-	-
<b>Frequenza Nominale - Nominal Frequency:</b>	DC & 50-60Hz		<b>4DC</b>			
	DC & 400Hz		<b>QDC</b>			
	DC & 50-60Hz IΔn 1 ÷ 50A (solo con/with only TDB321-TDB471)		<b>050</b>			
<b>Opzioni - Options:</b>	Test Reset Input			<b>R10</b>		
	RS485 Modbus RTU			<b>M10</b>		
	Photo-mos Alarm			<b>X1L</b>		
	Relè Alarm			<b>X11</b>		
	TCS Alarm (Trip Circuit Supervisor)			<b>TCS</b>		
<b>Alimentazione - Aux. supply voltage:</b>	230Vac (±10% 47÷63Hz)	3VA			<b>2</b>	
	20 ÷ 60Vac/dc	<4VA/2,5W			<b>L</b>	
	80 ÷ 260Vac/dc	<6,5VA/2,5W			<b>H</b>	
<b>Orologio - Real Time Clock:</b>	No					
	Si - Yes					<b>C</b>

### TCS ALARM (Trip Circuit Supervisor)

Nuova funzione che permette il monitoraggio del circuito di sgancio quando realizzato con bobina a lancio di corrente.

*New function enabling monitoring of the release circuit when is made of a shunt release coil*





I relè differenziali di terra Tipo B della serie X...DB3 sono stati progettati per rilevare in modo intuitivo e automatico le correnti di fuga di tipo continuo, alternato e ad alta frequenza. La loro particolarità è quella di permettere un controllo continuo e immediato, attraverso il display multicolore, dello stato di isolamento. Funzioni principali:

- Indicazione digitale continua della corrente dispersa: RMS totale, DC, AC fondamentale, AC alte frequenze
- Doppia soglia, RMS totale e solo componente DC
- Memorizzazione corrente di intervento
- Orologio interno con memorizzazione ultimi 10 eventi
- RS485 Modbus RTU, Misure, archivio eventi, oscilloscopio
- Filtro in frequenza antibrillazione con antiincendio 300mA selezionabile
- Misure in AC fino 10kHz.
- Riarmo automatico
- Selettività logica
- Filtro 3<sup>^</sup> armonica selezionabile

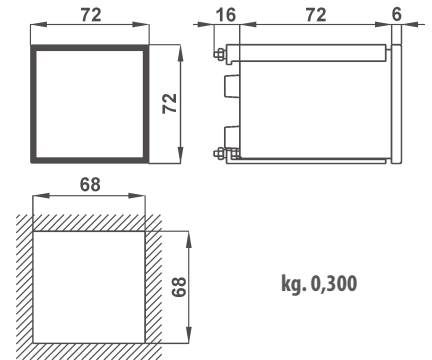
The X...DB3 series earth leakage relays Type B are designed to measure the DC, AC and high frequency leakage current. Thanks to their distinctive feature (the displaying of the leakage current) it is possible to continuously monitor the insulation state and to program the preventive maintenance in order to avoid unexpected power breaks. Main functions:

- Continuous digital indication of the leakage current: total RMS, AC fundamental, AC high frequency
- Double threshold: total RMS and DC component
- Storing of the intervention current values
- Internal clock and storage of the last 10 events
- RS485 Modbus RTU, measurements, event archive, scope
- Selectable antibrillation filter with fire protection 300mA
- AC measurements up to 10kHz
- Automatic retry
- Logic Selectivity
- Selectable 3rd harmonic filter

DATI TECNICI - Technical data

display	display	LCD retroilluminato multicolore multicolor backlight LCD
visualizzazione massima	maximum indication	3 cifre / digits
posizione punto decimale	dot point position	automatica / automatic
barra grafica	bargraph	10 livelli / levels (0-100% IΔn)
misura corrente differenziale IΔ	residual current measurement IΔ	tipo / type B - TRMS
aggiornamento letture	display refresh	500ms (valore medio / average value)
risposta in frequenza	measurement bandwidth	DC; 2,5Hz - 10kHz
precisione di base	base precision	+/- 0,5%
filtro in frequenza	selectable	
antibrillazione selezionabile	antibrillation LPF	IEC 62423, VDE 0664-T-100 protezione antiincendio/fire protection 300mA
filtro in frequenza	selectable	
3 <sup>^</sup> armonica selezionabile	3rd harmonic LPF	Attenuazione / attenuation 80% @ 150Hz
regolazione corrente differenziale di intervento IΔn	residual actuating current setting IΔn	30÷500mA; 500mA÷1,5A (TC only) <b>TDB...3CM</b> 300mA÷5A; 5A÷15A (TC only) <b>TDB...003</b> 1A÷15A; 15÷50A (TC only) <b>TDB...050</b>
regolazione corrente diff. di non intervento IΔno	residual non-actuating current setting IΔno	80% - 98% IΔn
regolazione tempo limite di non intervento Δtno	limiting non-actuating time setting Δtno	istantaneo / instantaneous 20ms - 30s
curva di intervento tempo inverso selezionabile	selectable inverse time-current characteristic	istantaneo / instantaneous IΔn = 30mA (IEC60947-2 Tab.B.1) selettivo / selective 60ms IΔn > 30mA (IEC60947-2 Tab.B.2) ritardato / delayed 20ms-30s IΔn > 30mA
curva di intervento tempo costante selezionabile	selectable constant time-current characteristic	istantaneo / instantaneous 20ms IΔn = 30mA (IEC60947-2 Tab.B.1) ritardato / delayed 20ms-30s IΔn > 30mA
regolaz. corrente differenziale di intervento IΔn <sup>DC</sup> (componente DC)	residual actuating current setting IΔn <sup>DC</sup> (DC component)	5%-100% IΔn <sup>DC</sup> (min. 6mAcd)
riarmo automatico intervento	automatic trip retry	0-10 tentativi / retries
contatto di d'intervento	trip contact	SPDT (COM, NO, NC)
carico nominale	nominal load	6A, 250Vac AC1; 6A, 24Vdc DC1 3A, 250Vac AC15; 2A, 24Vdc DC13 (IEC60947-5-1)
sicurezza	safety	standard (ND) or positive (NE)
isolamento e sicurezza elettrica	insulation and safety	IEC 61010-1, IEC 60947-1
temperatura di funzionamento	operating temperature	0...+25...+50°C
temperatura di magazzino	storage temperature	-30...+70°C
custodia in materiale termoplastico autoestinguente	self extinguishing thermoplastic material	
grado di protezione custodia	protection degree for housing	UL 94-V0
grado di protezione morsetti	protection degree for terminals	IP52
costruzione a norme	according to	IP20
		EN 60947-2 Allegato / Annex M EN 62423

DIMENSIONI - Dimensions

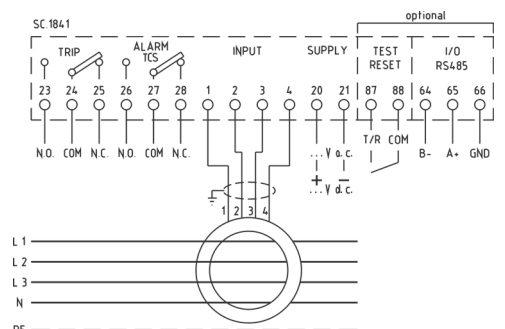


kg. 0,300



cod. 4C7296XK  
OPZIONE - Cornice 96x96mm  
OPTION - 96x96mm Frame

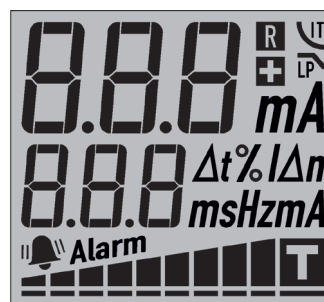
SCHEMI DI INSERZIONE - Wiring diagrams



## DATI TECNICI AGGIUNTIVI - Additional technical data

## VISUALIZZAZIONI - Displaying

test automatico	<i>automatic sensor connection test</i>	impulso di tensione / <i>voltage pulse</i>
presenza sensore	<i>sensor degauss</i>	imp. tensione/voltage pulse 500ms
smagnetizzazione sensore	<b>Alarm</b>	SPDT (COM, NO, NC)
<b>Allarme</b>	<i>Alarm setting</i>	OFF - 5÷100%Δn
regolazione Allarme	<i>activation delay</i>	come intervento / <i>as Trip</i> - 20ms÷30s
ritardo di attivazione	<i>release delay</i>	LATCH - 20ms÷30s
ritardo di rilascio	<i>special functions</i>	richiusura/reclose ; 2 <sup>nd</sup> Trip; IΔn <sup>LC</sup> ; LSO (Logic Selectivity Output)
funzioni speciali		6A, 250Vac AC1; 6A, 24Vdc DC1
		3A, 250Vac AC15; 2A, 24Vdc DC13 (IEC 60947-5-1)
carico nominale relè	<i>relay nominal load</i>	100mA, 250Vac/dc (CAT II)
		150Vac/dc (CAT III)
		350Vpk (including overvoltage)
carico nominale photo-mos	<i>photo-mos nominal load</i>	standard (ND) or positive (NE)
		SPDT (COM, NO, NC)
		115-230Vac/dc <2mA
sicurezza	<i>safety</i>	connessione intrinseca/internally connected
<b>Allarme TCS (opzione)</b>	<b>TCS Alarm (option)</b>	Isolato/Potential free - N.E.
circuito di ingresso TCS	<i>TCS input circuit</i>	20ms÷30s
		Disattivo/Latched - 20ms÷30s
contatto di Allarme a Relè	<i>Relay Alarm Contact</i>	Segnale / <i>command</i> >2s
ritardo di attivazione	<i>activation delay</i>	LSI (Logic Selectivity Input)
ritardo di rilascio	<i>release delay</i>	RS485 isolata/insulated, A+, B-
<b>Test-Reset Input (opzione)</b>	<b>Test-Reset Input (option)</b>	9600, 19200 bps
		Parity and Stop bits
		1÷247
<b>Modbus RTU (opzione)</b>	<b>Modbus RTU (option)</b>	120 campioni/samples (12bit)
Baud Rate	<i>Baud Rate</i>	con scala Ampiezza e tempi
parametri programmabili	<i>programmable parameters</i>	with amplitude and time scales
indirizzo programmabile	<i>programmable address</i>	RTC con/with Battery backup
funzione oscilloscopio	<i>scope function</i>	ultimi 10 eventi, con Timestamp
		last 10 events, with Timestamp
<b>Orologio (opzione)</b>	<b>Real Time Clock (option)</b>	
mem. archivio eventi	<i>Archive event store</i>	



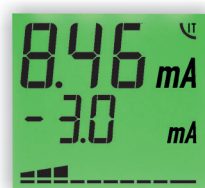
Riarmo automatico e Curva tempo inverso  
*Automatic trip retry & Inverse time current curve*  
Sicurezza positiva e Filtro passa basso  
*Positive safety & Low pass filter*  
Corrente differenziale  
*Residual current measure*

Frequenza - Tempo intervento - Impostazioni  
*Frequency - Trip delay - Main setting*

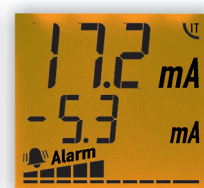
Barra grafica con icona Trip e Allarme  
*Bar graph with Trip icon and Alarm*



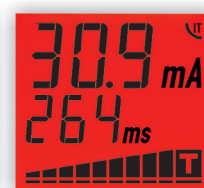
**FUNZIONE TASTI - KEYS FUNCTION**  
Test/Scroll Up - Reset/Scroll Down - Escape/Enter



MISURA - MEASURE



ALLARME - ALARM



INTERVENTO - TRIP

## CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

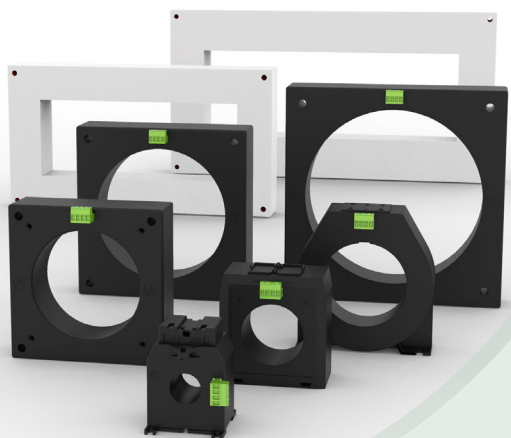
<b>72 x 72 mm</b>		<b>X72DB3</b>	---	---	-	-
<b>Frequenza Nominale - Nominal Frequency:</b>	DC & 50-60Hz		<b>4DC</b>			
	DC & 400Hz		<b>QDC</b>			
	DC & 50-60Hz IΔn 1÷50A (solo con/with only TDB321-TDB471)		<b>050</b>			
<b>Opzioni - Options:</b>	Test Reset Input			<b>R11</b>		
	RS485 Modbus RTU + Test Reset Input			<b>B11</b>		
	TCS Alarm (Trip Circuit Supervisor)			<b>TCS</b>		
	RS485 Modbus RTU + TCS Alarm (Trip Circuit Supervisor)			<b>M1S</b>		
<b>Alimentazione - Aux. supply voltage:</b>	230Vac (±10% 47÷63Hz)	3VA			<b>2</b>	
	20÷60Vac/dc	<4VA/2,5W			<b>L</b>	
	80÷260Vac/dc	<6,5VA/2,5W			<b>H</b>	
<b>Orologio - Real Time Clock:</b>	No					
	Si - Yes					<b>C</b>

### TCS ALARM (Trip Circuit Supervisor)

Nuova funzione che permette il monitoraggio del circuito di sgancio quando realizzato con bobina a lancio di corrente.

*New function enabling monitoring of the release circuit when is made of a shunt release coil*





I sensori della serie TDB sono in grado di misurare correnti alternate e correnti continue con una banda DC-10kHz, ed una risoluzione fino ad 1mA. Essi hanno una funzione di Smagnetizzazione integrata con azzeramento del DC offset, che si attiva su comando del relè, che azzerà di fatto l'errore di misura dovuto a fattori quali: presenza di campi magnetici in DC (campo magnetico terrestre, magneti permanenti, bobine in DC, ...), derive in temperatura, urti o vibrazioni meccaniche. L'errore di misura della corrente RMS (AC+DC) è proporzionale alla corrente di linea e dipende dalla disposizione dei cavi passanti nel sensore ed alla disposizione e distanza dei cavi esterni adiacenti. Le impostazioni di  $I_{\Delta n} < 100mA$  saranno infatti possibili solo mediante centratura dei cavi e condizioni climatiche controllate (temperatura, vibrazioni, EMI)

*TDB series sensors are able to measure AC and DC currents with a DC-10kHz bandwidth, and 1mA resolution. TDB sensors have an integrated degauss function with DC offset zeroing, which is by relay command. This function sets to zero the Dc current measuring errors (DC offset) caused by terrestrial magnetic field, permanent magnets, DC coil, temperature drifts, mechanical shocks or vibrations. The measuring error of the RMS current (AC+DC) is proportional to the line current and it depends on the geometrical layout of the conductors passing through the sensor hole. It also depends on the distance and the geometrical layout of the nearby conductors passing outside the sensor hole. The  $I_{\Delta n}$  setting  $< 100mA$  will be possible only by centering the conductors and with controlled environment conditions (temperature, vibration, EMI).*

### DATI TECNICI - Technical data

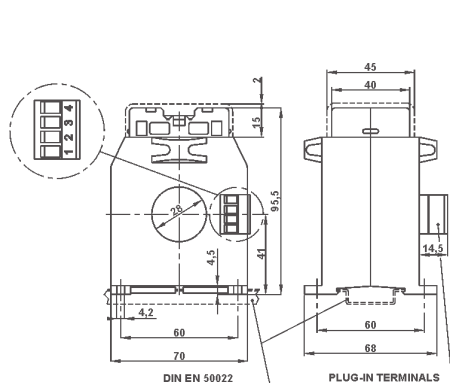
custodia in materiale termoplastico autoestinguente	self extinguishing thermoplastic material	UL 94-V0
corrente di linea nominale	nominal line current	vedi tabella / see table
misura corrente differenziale $I_{\Delta n}$	residual current measure $I_{\Delta n}$	Tipo / Type B - True RMS
range completo di misura	measure full range	<b>TDB...3CM:</b> $I_{\Delta n} 1mA \div 1,5Aac - \pm 2,1Adc$
		<b>TDB...003:</b> $I_{\Delta n} 10mA \div 15Aac - \pm 21Adc$
		<b>TDB...050:</b> $I_{\Delta n} 100mA \div 50Aac - \pm 70Adc$
		DC- 10kHz (-3dB)
larghezza di banda smagnetizzazione sensore	bandwidth sensor degauss	impulso di tensione 500ms / 500ms voltage pulse
DC offset dopo smagnetizzazione	DC offset after degauss	<b>TDB...3CM:</b> $< \pm 1mAdc$
		<b>TDB...003:</b> $< \pm 5mAdc$
		<b>TDB...050:</b> $< \pm 50mAdc$
DC offset deriva in temperatura	DC offset over temperature	<b>TDB...3CM:</b> $< \pm 100\mu Adc / ^\circ C$
		( $< \pm 6mAdc @ 85^\circ C$ ) [ $-15^\circ C \dots +25^\circ C \dots +85^\circ C$ ]
		<b>TDB...003:</b> $< \pm 500\mu Adc / ^\circ C$
		( $< \pm 30mAdc @ 85^\circ C$ ) [ $-15^\circ C \dots +25^\circ C \dots +85^\circ C$ ]
Errore proporzionale alla corrente di linea con cavi centrati	line current error with centred cables	$< 30\mu A/A$ ( $< 3mA^{rms} @ 100A$ )
connessioni sensore	sensor connections	4 fili/wires
cavo sensore	sensor cable	4 fili/wires 1mm <sup>2</sup>
schermo	shield	ambienti con alte EMI / high EMI environments
massima lunghezza	maximum lenght	10m con schermo / with shield
tensione di riferimento per l'isolamento	insulation reference voltage	vedi tabella / see table
tensione di prova	test voltage	3 kV x 1' 50 Hz
Immunità: sequenze di test	immunity: test sequences	MIV - EN 60947-2 allegato/annex M
		EN 62423 (2013) paragrafo/clause 9.1.5
grado di protezione	protection degree	IP20
temperatura di funzionamento	operating temperature	0...+50°C, U.R. / R.H. <90% n.c.
temperatura di magazzino	storage temperature	-20...+70°C
costruito a norme	manufactured according to	IEC 60947-2; IEC 61010-1

mod.	Categoria di Installazione Installation Category	Tensione Impulso Pulse withstand Voltage U <sub>imp</sub>
<b>TDB028</b>	CAT III 300V Rinforzato/Reinforced	6400 V
<b>TDB060</b>	CAT III 600V Rinforzato/Reinforced	9600 V
<b>TDB090</b>	CAT III 1000V Rinforzato/Reinforced	12800 V
<b>TDB110</b>	CAT III 1000V Rinforzato/Reinforced	12800 V
<b>TDB160</b>	CAT III 1000V Rinforzato/Reinforced	12800 V
<b>TDB210</b>	CAT III 1000V Rinforzato/Reinforced	12800 V
<b>TDB321</b>	CAT III 1000V Rinforzato/Reinforced	12800 V
<b>TDB471</b>	CAT III 1000V Rinforzato/Reinforced	12800 V

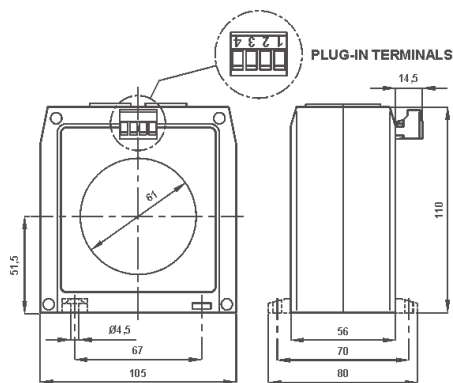
### CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

Dimensioni - Size:	Range Corrente - Current Range:		
	$I_{\Delta n} 30mA \div 1,5Aac$	$I_{\Delta n} 300mA \div 15Aac$	$I_{\Delta n} 1A \div 50Aac$
Ø 28 mm	<b>TDB0283CM</b>	<b>TDB028003</b>	
Ø 60 mm	<b>TDB0603CM</b>	<b>TDB060003</b>	
Ø 90 mm	<b>TDB0903CM</b>	<b>TDB090003</b>	
Ø 110 mm <b>NEW!</b>	<b>TDB1103CM</b>	<b>TDB110003</b>	
Ø 160 mm		<b>TDB160003</b>	
Ø 210 mm		<b>TDB210003</b>	
325x125 mm			<b>TDB321050 *</b>
470x160 mm			<b>TDB471050 *</b>

\* utilizzabili solo in abbinamento agli appositi relè X..DB3050...  
\* available only for the appropriate relays X..DB3050...

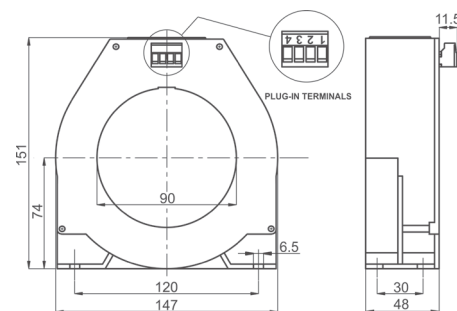


**TDB028...** kg. 0,36

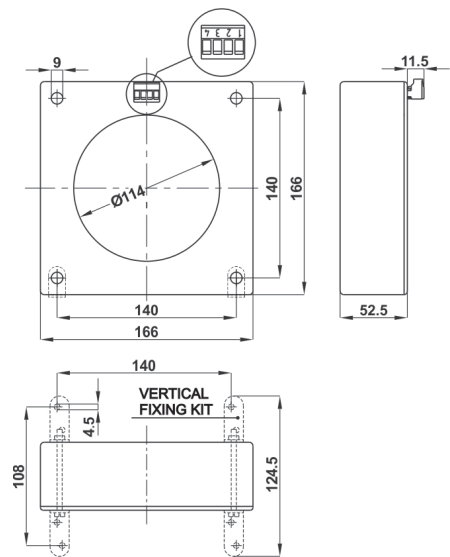


In dotazione piedini di fissaggio ad innesto  
supplied plug-in fixing feet

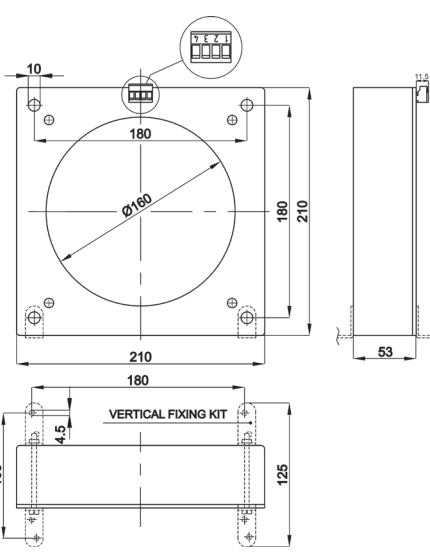
**TDB060...** kg. 0,6



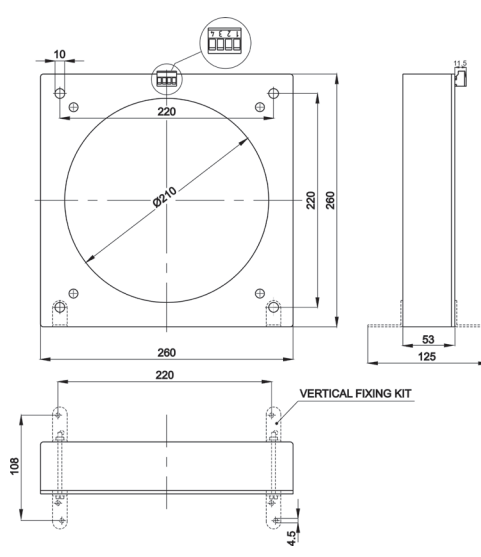
**TDB090...** kg. 0,74



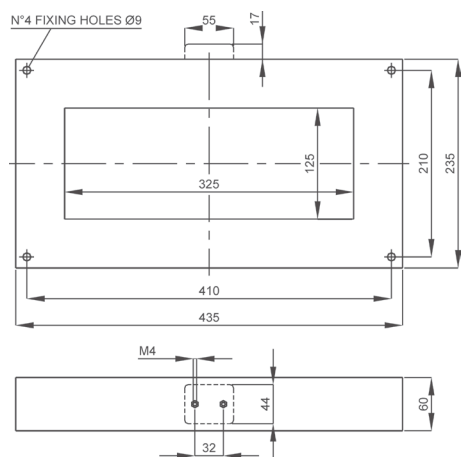
**TDB110...** kg. 1



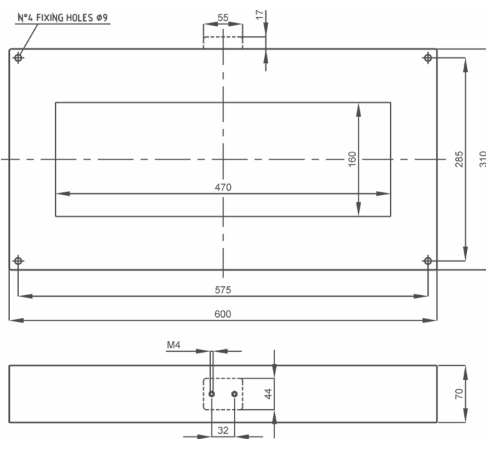
**TDB160...** kg. 1,5



**TDB210...** kg. 1,9

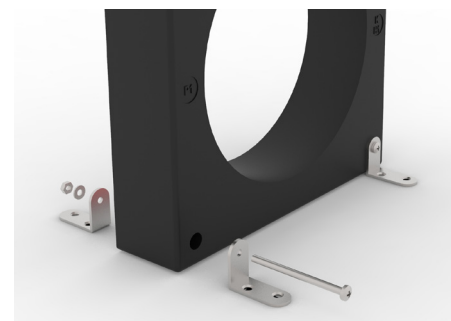


**TDB321** kg. 15,4



**TDB471** kg. 25,4

### NOTE - Note



#### OPZIONE - OPTION

Kit per fissaggio verticale per TDB110, TDB160 e TDB210  
Vertical fixing kit available for TDB110, TDB160 and TDB210

codice - code **9SAMPDB**



Compact earth leakage relays with multicolor LCD



I relè differenziali di terra serie X...DL3 sono stati progettati per rilevare in modo intuitivo e automatico le correnti di fuga. La loro particolarità è quella di permettere un controllo continuo e immediato, attraverso il display multicolore, dello stato di isolamento. Funzioni principali:

- Indicazione digitale continua della corrente dispersa
- Selettività logica
- Orologio interno con memorizzazione ultimi 10 eventi
- Filtro in frequenza antifibrillazione selezionabile
- Memorizzazione corrente di intervento
- Riarmo automatico
- Visualizzazione e misura THD
- Filtro 3<sup>^</sup> armonica selezionabile
- Misure in AC fino 10kHz.

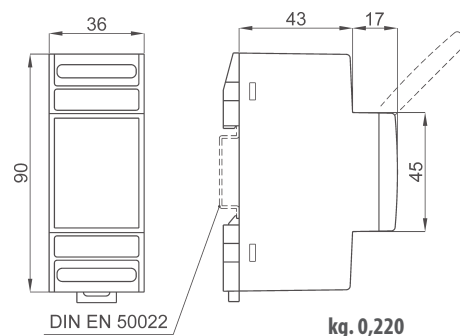
The X...DL3 series earth leakage relays are designed to measure the leakage or unbalanced currents caused by conductors or appliances insulation losses and to react, in case the set limits are exceeded, switching off the power supply to the defective system. Thanks to their distinctive feature (the displaying of the leakage current) it is possible to continuously monitor the insulation state and to program the preventive maintenance in order to avoid unexpected power breaks. Main functions:

- Continuous digital indication of the leakage current
- Logic Selectivity
- Internal clock and storage of the last 10 events
- RS485 Modbus RTU, measurements, event archive, scope
- Selectable antifibrillation filter
- Storing of the intervention current values
- Automati retry
- Measure and display of the THD
- Selectable 3rd harmonic filter
- AC measurements up to 10kHz

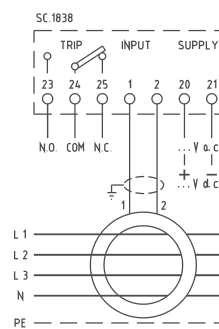
DATI TECNICI - Technical data

display	display	LCD retroilluminato multicolore multicolor backlight LCD
visualizzazione massima	maximum indication	3 cifre / digits
posizione punto decimale	dot point position	automatica / automatic
barra grafica	bargraph	10 livelli / levels (0-100% I <sub>Δn</sub> )
misura corrente differenziale I <sub>Δ</sub>	residual current measure I <sub>Δ</sub>	tipo / type AC, A, F - TRMS
aggiornamento letture	display refresh	500ms (valore medio / average value)
risposta in frequenza	measurement bandwidth	2,5Hz - 10kHz
precisione di base	base precision	+/- 0,5%
filtro in frequenza	selectable	
antifibrillazione selezionabile	antifibrillation LPF	IEC 62423, VDE 0664-T-100
filtro in frequenza	selectable	
3 <sup>^</sup> armonica selezionabile	3rd harmonic LPF	
regolazione corrente differenziale di intervento I <sub>Δn</sub>	residual actuating current setting I <sub>Δn</sub>	Attenuazione / attenuation 80% @ 150Hz
regolazione corrente diff. di non intervento I <sub>Δno</sub>	residual non-actuating current setting I <sub>Δno</sub>	30mA - 30A
regolazione tempo limite di non intervento Δt <sub>no</sub>	limiting non-actuating time setting Δt <sub>no</sub>	80% - 98% I <sub>Δn</sub>
curva di intervento tempo inverso selezionabile	selectable inverse time-current characteristic	istantaneo / instantaneous 20ms - 30s
		istantaneo / instantaneous I <sub>Δn</sub> = 30mA (IEC60947-2 Tab.B.1)
		selettivo / selective 60ms I <sub>Δn</sub> > 30mA (IEC60947-2 Tab.B.2)
		ritardato / delayed 20ms-30s I <sub>Δn</sub> > 30mA
curva di intervento tempo costante selezionabile	selectable constant time-current characteristic	istantaneo / instantaneous 20ms I <sub>Δn</sub> = 30mA (IEC60947-2 Tab.B.1)
		ritardato / delayed 20ms-30s I <sub>Δn</sub> > 30mA
riarmo automatico intervento	automatic trip retry	0-10 tentativi / retries
contatto di d'intervento	trip contact	SPDT (COM, NO, NC)
carico nominale	nominal load	6A, 250Vac AC15; 6A, 24Vdc DC1
		3A, 250Vac AC15; 2A, 24Vdc DC13 (IEC60947-5-1)
		standard (ND) o positiva (NE) standard (ND) or positive (NE)
		IEC 61010-1, IEC 60947-1
		0...+25...+50°C
		-30...+70°C
isolamento e sicurezza elettrica	insulation and safety	UL 94-V0
temperatura di funzionamento	operating temperature	IP20
temperatura di magazzino	storage temperature	IP20
custodia in materiale termoplastico autoestinguente	self extinguishing thermoplastic material	EN 60947-2 Allegato / Annex M
grado di protezione custodia	protection degree for housing	EN 62423
grado di protezione morsetti	protection degree for terminals	
costruzione a norme	according to	

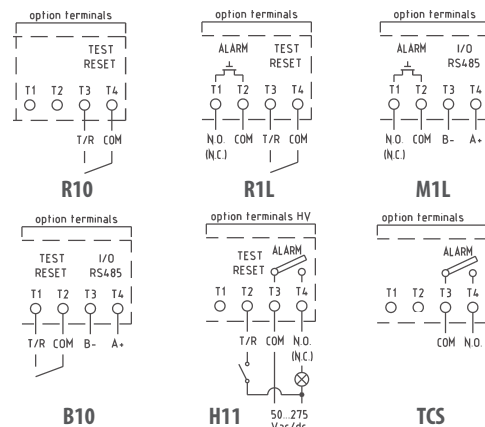
DIMENSIONI - Dimensions



SCHEMI DI INSERIZIONE - Wiring diagrams



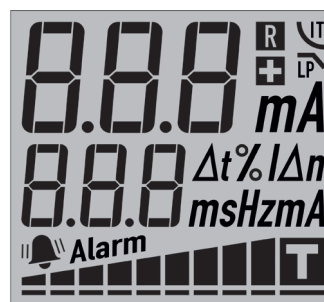
Opzioni - Options



## DATI TECNICI AGGIUNTIVI - Additional technical data

## VISUALIZZAZIONI - Displaying

test automatico	<i>automatic sensor</i>	
presenza sensore	<i>connection test</i>	iniezione corrente sul secondario
<b>Allarme (opzione)</b>	<b>Alarm (option)</b>	<i>secondary current injection</i>
regolazione Allarme	<i>Alarm setting</i>	SPST (COM, NO)
ritardo di attivazione	<i>activation delay</i>	OFF - 5÷100% $\Delta n$
ritardo di rilascio	<i>release delay</i>	come intervento / <i>as Trip</i> - 20ms÷30s
funzioni speciali	<i>special functions</i>	LATCH - 20ms÷30s
		richiusura/reclose ; 2 <sup>nd</sup> Trip;
		LSO ( <i>Logic Selectivity Output</i> )
		6A, 250Vac AC1; 6A, 24Vdc DC1
		3A, 250Vac AC15; 2A, 24Vdc DC13
		(IEC 60947-5-1)
		100mA, 250Vac/dc (CAT II)
		150Vac/dc (CAT III)
		350Vpk (including overvoltage)
		standard (ND) or positive (NE)
		SPST (COM, NO)
		115-230Vac/dc <2mA
		connessione intrinseca/internally connected
		Isolato/Potential free - N.E.
		20ms÷30s
		Disattivo/Latched - 20ms÷30s
		Segnale / <i>command</i> >2s
		LSI ( <i>Logic Selectivity Input</i> )
		50÷275 Vac/dc
		da precisare / <i>to be specified</i>
		RS485 isolata/insulated,
		A+, B-, GND (optional)
		9600, 19200, 38400, 57600 bps
		Parity and Stop bits
		1÷247
		120 campioni/samples (12bit)
		con scala Ampiezza e tempi
		<i>with amplitude and time scales</i>
		RTC con/with Battery backup
		ultimi 10 eventi, con Timestamp
		<i>last 10 events, with Timestamp</i>
<b>Orologio (opzione)</b>	<b>Real Time Clock (option)</b>	
mem. archivio eventi	<i>Archive event store</i>	



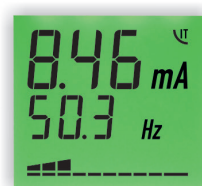
Riarmo automatico e Curva tempo inverso  
*Automatic trip retry & Inverse time current curve*  
 Sicurezza positiva e Filtro passa basso  
*Positive safety & Low pass filter*  
 Corrente differenziale  
*Residual current measure*

Frequenza - Tempo intervento - Impostazioni  
*Frequency - Trip delay - Main setting*

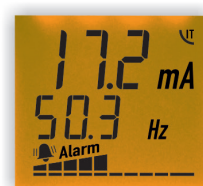
Barra grafica con icona Trip e Allarme  
*Bar graph with Trip icon and Alarm*



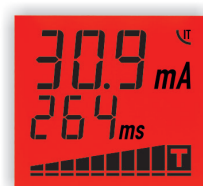
**FUNZIONE TASTI - KEYS FUNCTION**  
 Test/Scroll Up - Reset/Scroll Down - Escape/Enter



MISURA - MEASURE



ALLARME - ALARM



INTERVENTO - TRIP

### TCS ALARM (Trip Circuit Supervisor)

Nuova funzione che permette il monitoraggio del circuito di sgancio quando realizzato con bobina a lancio di corrente.

*New function enabling monitoring of the release circuit when is made of a shunt release coil*



## CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

2 MOD. DIN		X35DL3		___	___	___	___
<b>Range corrente - Current Range:</b>	30mA ÷ 30A Fn 50-60Hz	(Standard)	030				
	300mA ÷ 300A Fn 50-60Hz	(Standard)	300				
	30mA ÷ 30A Fn 400Hz		Q30				
	300mA ÷ 300A Fn 400Hz		Q3C				
<b>Opzioni - Options:</b>	Test Reset Input	(Standard)		R10			
	Test Reset Input + Photo-mos Alarm			R1L			
	RS485 Modbus RTU + Photo-mos Alarm			M1L			
	RS485 Modbus RTU + Test Reset Input			B10			
	HV Test Reset Input + Relè Alarm			H11			
TCS Alarm (Trip Circuit Supervisor)				TCS			
<b>Alimentazione - Aux. supply voltage:</b>	230Vac (±10% 47÷63Hz)	3VA				2	
	20÷60Vac/dc	<4VA/2,5W				L	
	80÷260Vac/dc	<6,5VA/2,5W				H	
<b>Orologio - Real Time Clock:</b>	No						
	Si - Yes						C



## Compact earth leakage relays with multicolor LCD



I relè differenziali di terra serie X...DL3 sono stati progettati per rilevare in modo intuitivo e automatico le correnti di fuga. La loro particolarità è quella di permettere un controllo continuo e immediato, attraverso il display multicolore, dello stato di isolamento. Funzioni principali:

- Indicazione digitale continua della corrente dispersa
- Selettività logica
- Orologio interno con memorizzazione ultimi 10 eventi
- Filtro in frequenza selezionabile
- Memorizzazione corrente di intervento
- Riarmo automatico
- Visualizzazione e misura THD
- Filtro 3<sup>^</sup> armonica selezionabile
- Misure in AC fino 10kHz.

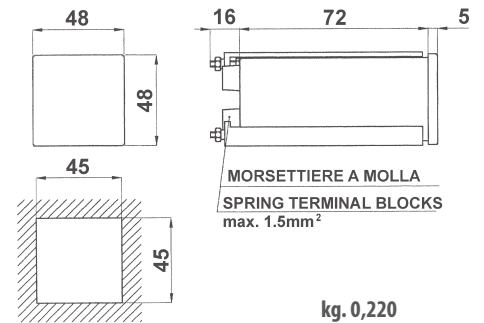
The X...DL3 series earth leakage relays are designed to measure the leakage or unbalanced currents caused by conductors or appliances insulation losses and to react, in case the set limits are exceeded, switching off the power supply to the defective system. Thanks to their distinctive feature (the displaying of the leakage current) it is possible to continuously monitor the insulation state and to program the preventive maintenance in order to avoid unexpected power breaks. Main functions:

- Continuous digital indication of the leakage current
- Logic Selectivity
- Internal clock and storage of the last 10 events
- RS485 Modbus RTU, measurements, event archive, scope
- Selectable antibrillation filter
- Storing of the intervention current values
- Automati retry
- Measure and display of the THD
- Selectable 3rd harmonic filter
- AC measurements up to 10kHz

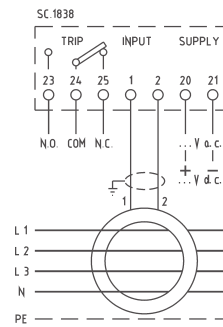
### DATI TECNICI - Technical data

display	display	LCD retroilluminato multicolore multicolor backlight LCD
visualizzazione massima	maximum indication	3 cifre / digits
posizione punto decimale	dot point position	automatica / automatic
barra grafica	bargraph	10 livelli / levels (0-100% I <sub>Δn</sub> )
misura corrente differenziale I <sub>Δ</sub>	residual current measure I <sub>Δ</sub>	tipo / type AC, A, F - TRMS
aggiornamento letture	display refresh	500ms (valore medio / average value)
risposta in frequenza	measurement bandwidth	2,5Hz - 10kHz
precisione di base	base precision	+/- 0,5%
filtro in frequenza	selectable	
antibrillazione selezionabile	antibrillation LPF	
filtro in frequenza	selectable	
3 <sup>^</sup> armonica selezionabile	3rd harmonic LPF	
regolazione corrente differenziale di intervento I <sub>Δn</sub>	residual actuating current setting I <sub>Δn</sub>	30mA - 30A
regolazione corrente diff. di non intervento I <sub>Δno</sub>	residual non-actuating current setting I <sub>Δno</sub>	80% - 98% I <sub>Δn</sub>
regolazione tempo limite di non intervento Δt <sub>no</sub>	limiting non-actuating time setting Δt <sub>no</sub>	istantaneo / instantaneous 20ms - 30s
curva di intervento tempo inverso selezionabile	selectable inverse time-current characteristic	istantaneo / instantaneous I <sub>Δn</sub> = 30mA (IEC60947-2 Tab.B.1) selettivo / selective 60ms I <sub>Δn</sub> > 30mA (IEC60947-2 Tab.B.2) ritardato / delayed 20ms-30s I <sub>Δn</sub> > 30mA
curva di intervento tempo costante selezionabile	selectable constant time-current characteristic	istantaneo / instantaneous 20ms I <sub>Δn</sub> = 30mA (IEC60947-2 Tab.B.1) ritardato / delayed 20ms-30s I <sub>Δn</sub> > 30mA
riarmo automatico intervento	automatic trip retry	0-10 tentativi / retries
contatto di d'intervento	trip contact	SPDT (COM, NO, NC)
carico nominale	nominal load	6A, 250Vac AC15; 2A, 24Vdc DC13 (IEC60947-5-1)
sicurezza	safety	standard (ND) o positiva (NE) standard (ND) or positive (NE) IEC 61010-1, IEC 60947-1
isolamento e sicurezza elettrica	insulation and safety	0...+25...+50°C
temperatura di funzionamento	operating temperature	-30...+70°C
temperatura di magazzino	storage temperature	
custodia in materiale termoplastico autoestinguente	self extinguishing thermoplastic material	UL 94-V0
grado di protezione custodia	protection degree for housing	IP52
grado di protezione morsetti	protection degree for terminals	IP20
costruzione a norme	according to	EN 60947-2 Allegato / Annex M EN 62423

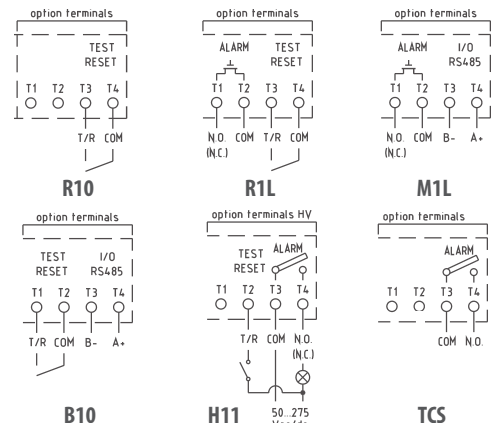
### DIMENSIONI - Dimensions



### SCHEMI DI INSERIZIONE - Wiring diagrams



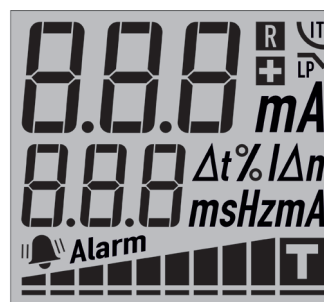
#### Opzioni - Options



## DATI TECNICI AGGIUNTIVI - Additional technical data

## VISUALIZZAZIONI - Displaying

test automatico	automatic sensor	
presenza sensore	connection test	iniezione corrente sul secondario secondary current injection
<b>Allarme (opzione)</b>	<b>Alarm (option)</b>	SPST (COM, NO)
regolazione Allarme	Alarm setting	OFF - 5÷100% $\Delta n$
ritardo di attivazione	activation delay	come intervento / as Trip - 20ms÷30s
ritardo di rilascio	release delay	LATCH - 20ms÷30s
funzioni speciali	special functions	richiusura/reclose ; 2 <sup>nd</sup> Trip; LSO (Logic Selectivity Output)
carico nominale relè	relay nominal load	6A, 250Vac AC1; 6A, 24Vdc DC1
		3A, 250Vac AC15; 2A, 24Vdc DC13
		(IEC 60947-5-1)
carico nominale photo-mos	photo-mos nominal load	100mA, 250Vac/dc (CAT II)
		150Vac/dc (CAT III)
		350Vpk (including overvoltage)
sicurezza	safety	standard (ND) or positive (NE)
<b>Allarme TCS (opzione)</b>	<b>TCS Alarm (option)</b>	SPST (COM, NO)
circuito di ingresso TCS	TCS input circuit	115-230Vac/dc <2mA
		connessione intrinseca/internally connected
contatto di Allarme a Relè	Relay Alarm Contact	Isolato/Potential free - N.E.
ritardo di attivazione	activation delay	20ms÷30s
ritardo di rilascio	release delay	Disattivo/Latched - 20ms÷30s
<b>Test-Reset Input (opzione)</b>	<b>Test-Reset Input (option)</b>	Segnale / command >2s
		LSI (Logic Selectivity Input)
chiusura contatto	contact closing	
presenza tensione, opz. HV	voltage presence, HV option	50÷275 Vac/dc
		da precisare / to be specified
<b>Modbus RTU (opzione)</b>	<b>Modbus RTU (option)</b>	RS485 isolata/insulated, A+, B-, GND (optional)
Baud Rate	Baud Rate	9600, 19200, 38400, 57600 bps
parametri programmabili	programmable parameters	Parity and Stop bits
indirizzo programmabile	programmable address	1÷247
funzione oscilloscopio	scope function	120 campioni/samples (12bit) con scala Ampiezza e tempi with amplitude and time scales
<b>Orologio (opzione)</b>	<b>Real Time Clock (option)</b>	RTC con/with Battery backup
mem. archivio eventi	Archive event store	ultimi 10 eventi, con Timestamp last 10 events, with Timestamp



Riarmo automatico e Curva tempo inverso  
Automatic trip retry & Inverse time current curve  
Sicurezza positiva e Filtro passa basso  
Positive safety & Low pass filter  
Corrente differenziale  
Residual current measure

Frequenza - Tempo intervento - Impostazioni  
Frequency - Trip delay - Main setting

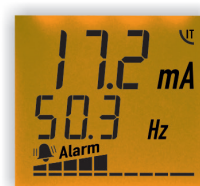
Barra grafica con icona Trip e Allarme  
Bar graph with Trip icon and Alarm



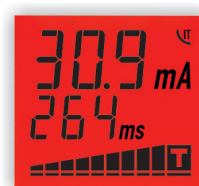
**FUNZIONE TASTI - KEYS FUNCTION**  
Test/Scroll Up - Reset/Scroll Down - Escape/Enter



MISURA - MEASURE



ALLARME - ALARM



INTERVENTO - TRIP

### TCS ALARM (Trip Circuit Supervisor)

Nuova funzione che permette il monitoraggio del circuito di sgancio quando realizzato con bobina a lancio di corrente.

New function enabling monitoring of the release circuit when is made of a shunt release coil



## CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

48 x 48 mm		X48DL3	___	___		
<b>Range corrente - Current Range:</b>	30mA ÷ 30A Fn 50-60Hz (Standard)		030			
	300mA ÷ 300A Fn 50-60Hz (Standard)		300			
	30mA ÷ 30A Fn 400Hz		Q30			
	300mA ÷ 300A Fn 400Hz		Q3C			
<b>Opzioni - Options:</b>	Test Reset Input (Standard)			R10		
	Test Reset Input + Photo-mos Alarm			R1L		
	RS485 Modbus RTU + Photo-mos Alarm			M1L		
	RS485 Modbus RTU + Test Reset Input			B10		
	HV Test Reset Input + Relè Alarm			H11		
	TCS Alarm (Trip Circuit Supervisor)			TCS		
<b>Alimentazione - Aux. supply voltage:</b>	230Vac (±10% 47÷63Hz)	3VA			2	
	20÷60Vac/dc	<4VA/2,5W			L	
	80÷260Vac/dc	<6,5VA/2,5W			H	
<b>Orologio - Real Time Clock:</b>	No					
	Si - Yes					C





## Compact earth leakage relays with multicolor LCD



I relè differenziali di terra serie X...DL3 sono stati progettati per rilevare in modo intuitivo e automatico le correnti di fuga. La loro particolarità è quella di permettere un controllo continuo e immediato, attraverso il display multicolore, dello stato di isolamento. Funzioni principali:

- Indicazione digitale continua della corrente dispersa
- Selettività logica
- Orologio interno con memorizzazione ultimi 10 eventi
- Filtro in frequenza antibrillazione selezionabile
- Memorizzazione corrente di intervento
- Riarmo automatico
- Visualizzazione e misura THD
- Filtro 3<sup>^</sup> armonica selezionabile
- Misure in AC fino 10kHz.

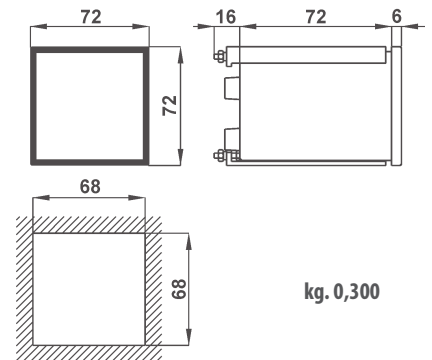
The X...DL3 series earth leakage relays are designed to measure the leakage or unbalanced currents caused by conductors or appliances insulation losses and to react, in case the set limits are exceeded, switching off the power supply to the defective system. Thanks to their distinctive feature (the displaying of the leakage current) it is possible to continuously monitor the insulation state and to program the preventive maintenance in order to avoid unexpected power breaks. Main functions:

- Continuous digital indication of the leakage current
- Logic Selectivity
- Internal clock and storage of the last 10 events
- RS485 Modbus RTU, measurements, event archive, scope
- Selectable antibrillation filter
- Storing of the intervention current values
- Automati retry
- Measure and display of the THD
- Selectable 3rd harmonic filter
- AC measurements up to 10kHz

### DATI TECNICI - Technical data

display	display	LCD retroilluminato multicolore multicolor backlight LCD
visualizzazione massima	maximum indication	3 cifre / digits
posizione punto decimale	dot point position	automatica / automatic
barra grafica	bargraph	10 livelli / levels (0-100% IΔn)
misura corrente differenziale IΔ	residual current measure IΔ	tipo / type AC, A, F - TRMS
aggiornamento letture	display refresh	500ms (valore medio / average value)
risposta in frequenza	measurement bandwidth	2,5Hz - 10kHz
precisione di base	base precision	+/- 0,5%
filtro in frequenza	selectable	
antibrillazione selezionabile	antibrillation LPF	IEC 62423, VDE 0664-T-100
filtro in frequenza	selectable	
3 <sup>^</sup> armonica selezionabile	3rd harmonic LPF	Attenuazione / attenuation 80% @ 150Hz
regolazione corrente differenziale di intervento IΔn	residual actuating current setting IΔn	30mA - 30A
regolazione corrente diff. di non intervento IΔno	residual non-actuating current setting IΔno	80% - 98% IΔn
regolazione tempo limite di non intervento Δtno	limiting non-actuating time setting Δtno	istantaneo / instantaneous 20ms - 30s
curva di intervento tempo inverso selezionabile	selectable inverse time-current characteristic	istantaneo / instantaneous IΔn = 30mA (IEC60947-2 Tab.B.1) selettivo / selective 60ms IΔn > 30mA (IEC60947-2 Tab.B.2) ritardato / delayed 20ms-30s IΔn > 30mA
curva di intervento tempo costante selezionabile	selectable constant time-current characteristic	istantaneo / instantaneous 20ms IΔn = 30mA (IEC60947-2 Tab.B.1) ritardato / delayed 20ms-30s IΔn > 30mA
riarmo automatico intervento contatto di d'intervento	automatic trip retry trip contact	0-10 tentativi / retries SPDT (COM, NO, NC)
carico nominale	nominal load	6A, 250Vac AC1; 6A, 24Vdc DC1 3A, 250Vac AC15; 2A, 24Vdc DC13 (IEC60947-5-1)
sicurezza	safety	standard (ND) o positiva (NE) standard (ND) or positive (NE) IEC 61010-1, IEC 60947-1 0...+25...+50°C -30...+70°C
isolamento e sicurezza elettrica	insulation and safety	UL 94-V0
temperatura di funzionamento	operating temperature	IP52
temperatura di magazzino	storage temperature	IP20
custodia in materiale termoplastico autoestinguente	self extinguishing thermoplastic material	EN 60947-2 Allegato / Annex M
grado di protezione custodia	protection degree for housing	EN 62423
grado di protezione morsetti	protection degree for terminals	
costruzione a norme	according to	

### DIMENSIONI - Dimensions

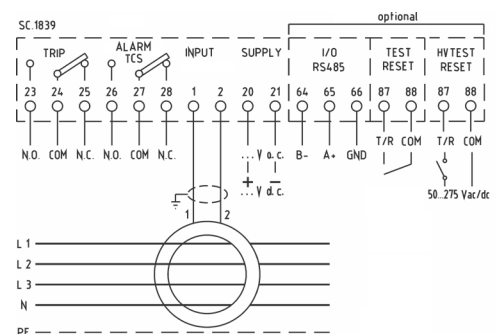


kg. 0,300



cod. 4C7296XK  
OPZIONE - Cornice 96x96mm  
OPTION - 96x96mm Frame

### SCHEMI DI INSERZIONE - Wiring diagrams

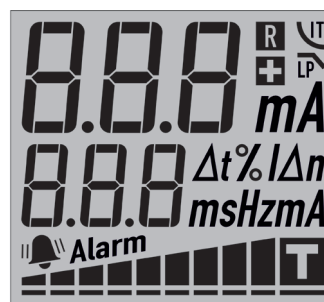




## DATI TECNICI AGGIUNTIVI - Additional technical data

## VISUALIZZAZIONI - Displaying

test automatico presenza sensore	automatic sensor connection test	iniezione corrente sul secondario secondary current injection SPDT (COM, NO, NC) OFF - 5÷100% $\Delta n$ come intervento / as Trip - 20ms÷30s LATCH - 20ms÷30s richiusura/reclose ; 2 <sup>nd</sup> Trip; LSO (Logic Selectivity Output) 6A, 250Vac AC1; 6A, 24Vdc DC1 3A, 250Vac AC15; 2A, 24Vdc DC13 (IEC 60947-5-1)
<b>Allarme</b> regolazione Allarme ritardo di attivazione ritardo di rilascio funzioni speciali	<b>Alarm</b> Alarm setting activation delay release delay special functions	
carico nominale relè	relay nominal load	100mA, 250Vac/dc (CAT II) 150Vac/dc (CAT III)
carico nominale photo-mos	photo-mos nominal load	350Vpk (including overvoltage) standard (ND) or positive (NE)
sicurezza <b>Allarme TCS (opzione)</b> circuitto di ingresso TCS	safety <b>TCS Alarm (option)</b> TCS input circuit	SPDT (COM, NO, NC) 115-230Vac/dc <2mA connessione intrinca/internally connected Isolato/Potential free - N.E. 20ms÷30s Disattivo/Latched - 20ms÷30s Segnale / command >2s LSI (Logic Selectivity Input)
contatto di Allarme a Relè ritardo di attivazione ritardo di rilascio <b>Test-Reset Input (opzione)</b>	Relay Alarm Contact activation delay release delay <b>Test-Reset Input (option)</b>	
chiusura contatto presenza tensione, opz. HV	contact closing voltage presence, HV option	50÷275 Vac/dc da precisare / to be specified RS485 isolata/insulated, A+, B-, GND (optional)
<b>Modbus RTU (opzione)</b>	<b>Modbus RTU (option)</b>	
Baud Rate parametri programmabili indirizzo programmabile funzione oscilloscopio	Baud Rate programmable parameters programmable address scope function	9600, 19200, 38400, 57600 bps Parity and Stop bits 1÷247 120 campioni/samples (12bit) con scala Ampiezza e tempi with amplitude and time scales RTC con/with Battery backup ultimi 10 eventi, con Timestamp last 10 events, with Timestamp
<b>Orologio (opzione)</b> mem. archivio eventi	<b>Real Time Clock (option)</b> Archive event store	



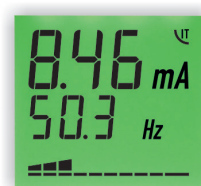
Riarmo automatico e Curva tempo inverso  
Automatic trip retry & Inverse time current curve  
Sicurezza positiva e Filtro passa basso  
Positive safety & Low pass filter  
Corrente differenziale  
Residual current measure

Frequenza - Tempo intervento - Impostazioni  
Frequency - Trip delay - Main setting

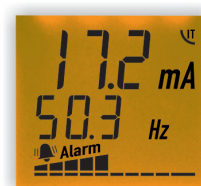
Barra grafica con icona Trip e Allarme  
Bar graph with Trip icon and Alarm



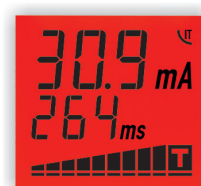
**FUNZIONE TASTI - KEYS FUNCTION**  
Test/Scroll Up - Reset/Scroll Down - Escape/Enter



MISURA - MEASURE



ALLARME - ALARM



INTERVENTO - TRIP

### TCS ALARM (Trip Circuit Supervisor)

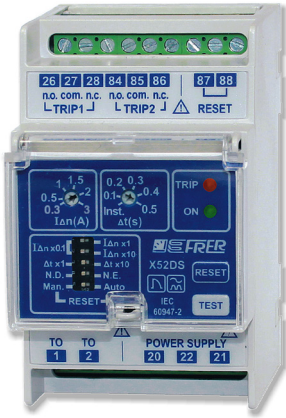
Nuova funzione che permette il monitoraggio del circuito di sgancio quando realizzato con bobina a lancio di corrente.

New function enabling monitoring of the release circuit when is made of a shunt release coil



## CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

<b>72 x 72 mm</b>		<b>X72DL3</b>	___	___		
<b>Range corrente - Current Range:</b>	30mA ÷ 30A Fn 50-60Hz (Standard)		<b>030</b>			
	300mA ÷ 300A Fn 50-60Hz (Standard)		<b>300</b>			
	30mA ÷ 30A Fn 400Hz		<b>Q30</b>			
	300mA ÷ 300A Fn 400Hz		<b>Q3C</b>			
<b>Opzioni - Options:</b>	Test Reset Input (Standard)			<b>R11</b>		
	HV Test Reset Input			<b>H11</b>		
	TCS Alarm (Trip Circuit Supervisor)			<b>TCS</b>		
	RS485 Modbus RTU + Test Reset Input			<b>B11</b>		
	RS485 Modbus RTU + HV Test Reset Input			<b>A11</b>		
	RS485 Modbus RTU + TCS Alarm (Trip Circuit Supervisor)			<b>M1S</b>		
<b>Alimentazione - Aux. supply voltage:</b>	230Vac (±10% 47÷63Hz)	3VA			<b>2</b>	
	20÷60Vac/dc	<4VA/2,5W			<b>L</b>	
	80÷260Vac/dc	<6,5VA/2,5W			<b>H</b>	
<b>Orologio - Real Time Clock:</b>	No					
	Si - Yes					<b>C</b>



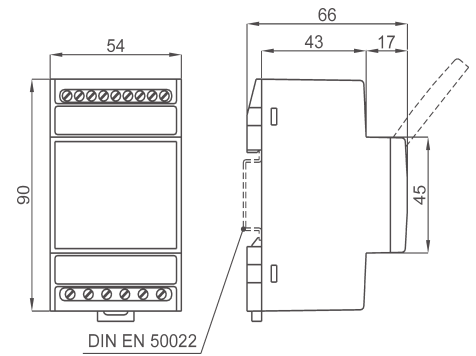
DATI TECNICI - Technical data

impostazione corrente	current setting range	30mA...30A in 3 campi / ranges
precisione corrente	current accuracy	+0/- 20% dal/from 20% al/to 100% f.s.
impostazione tempo	delay setting range	0,1...5 sec in 2 campi / ranges
precisione ritardo	delay accuracy	±10% del valore impostato/of the set value
frequenza di lavoro	operating frequency	47...63Hz
filtro terza armonica	third harmonic filter	attenuazione / attenuation 88% @ 150Hz
caratteristica di intervento	operation characteristic	tipo / type A
test collegamento toroide	toroid connection test	continuo / continuous
contatto di intervento	trip contact	2 in scambio / SPDT, 5A 250Vac
tipo intervento	action type	N.E. - N.D. selezionabile/selectable
contatto di allarme	alarm contact	1 in scambio / SPDT, 5A 250Vac
temperatura di funzionamento	operating temperature	0...+50°C, U.R. / R.H. <90% n.c.
temperatura di magazzino	storage temperature	-20...+70°C
isolamento	insulation	2kV 50Hz, 1 min.
connessioni	connections	a vite / screw, max2.5mmq / sqmm
custodia in materiale	self extinguishing	
termoplastico autoestinguente	thermoplastic material	UL 94-V0
grado di protezione custodia	protection for housing	IP40
grado di protezione morsetti	protection for terminals	IP20
costruzione a norme	according to	IEC 60947-2 Allegato / Annex M

CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

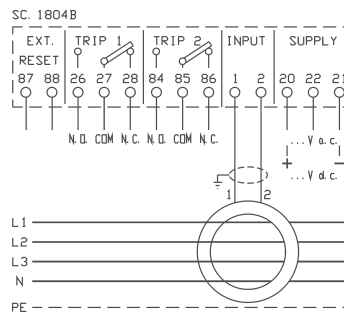
DIMENSIONI - Dimensions

Tipo - Type	Alimentazione - Aux. supply voltage	Codice - Code
External Reset	115-230Vac (±10%, 47÷63Hz, 3VA)	<b>X52DSX025X20S</b>
	20÷60Vac/dc (4VA/2W)	<b>X52DSX025X20L</b>
	80÷260Vac/dc (6VA/2W)	<b>X52DSX025X20H</b>
External Test + External Reset	115-230Vac (±10%, 47÷63Hz, 3VA)	<b>X52DSX025R20S</b>
	20÷60Vac/dc (4VA/2W)	<b>X52DSX025R20L</b>
	80÷260Vac/dc (6VA/2W)	<b>X52DSX025R20H</b>

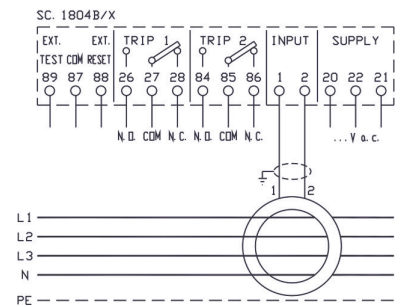


kg. 0,250

SCHEMI DI INSERIZIONE - Wiring diagrams



X52DSX025X20...



X52DSX025R20S \*

Vedere pagina n° 3.24 per la scelta dei trasformatori da abbinare

See at page 3.24 to choose your transformer





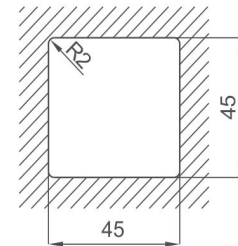
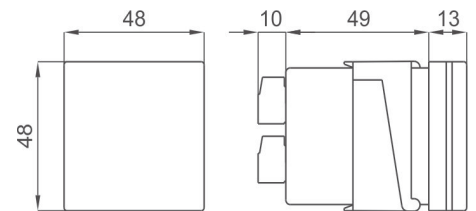
### DATI TECNICI - Technical data

impostazione corrente	current setting range	30mA...30A in 3 campi / ranges - 30...300A
misura corrente	current measurement	TRMS
impostazione tempo	delay setting range	0,02...5 sec in 2 campi / ranges
frequenza di lavoro	operating frequency	47...63Hz
filtro terza armonica	third harmonic filter	attenuazione / attenuation 80% @ 150Hz
caratteristica di intervento	operation characteristic	tipo / type A
test collegamento toroide	toroid connection test	continuo / continuous
contatto di intervento	trip contact	2 in scambio / DPDT, AC1 8A 250Vac
sicurezza	safety	standard (N.D.) - positive (N.E.)
riarmo automatico	automatic retry	manual (Man.) - 3 tentativi / retries (Aut.)
temperatura di funzionamento	operating temperature	0...+50°C, U.R. / R.H. <90% n.c.
temperatura di magazzino	storage temperature	-20...+70°C
isolamento	insulation	IEC60947-2 - IEC 61010-1 CAT III,300V
connessioni	connections	morsettiere estraibili / withdrawable terminals
custodia in materiale	self extinguishing	
termoplastico autoestinguente	thermoplastic material	UL 94-V0
grado di protezione custodia	protection for housing	IP50
grado di protezione frontale	protection for front	IP52
grado di protezione morsetti	protection for terminals	IP20
costruzione a norme	according to	IEC 60947-2 Allegato / Annex M

### CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

### DIMENSIONI - Dimensions

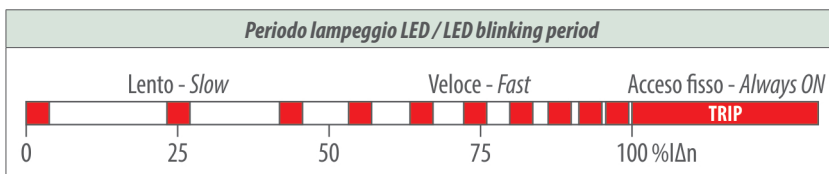
Tipo Type	Alimentazione Aux. supply voltage	Codice - Code	
		30mA - 30A	30A - 300A
Trip1 + Trip2 + External Reset	115-230Vac (+5/-10%, 47÷63Hz, <5VA)	X48DSA030X20S	X48DSA300X20S
	20÷260Vac/dc (<2VA)	X48DSA030X20E	X48DSA300X20E
Trip1 + Trip2 + External Reset + LED lampegg.* blinking LED*	115-230Vac (+5/-10%, 47÷63Hz, <5VA)	X48DSA030L20S	X48DSA300L20S
	20÷260Vac/dc (<2VA)	X48DSA030L20E	X48DSA300L20E



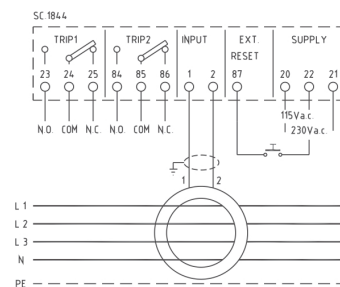
kg. 0,150

\* La funzione LED lampeggiante è stata implementata per indicare il livello della corrente di guasto prima che intervenga il relè (simulazione bar-graph). La frequenza di lampeggio del LED TRIP è proporzionale alla percentuale di corrente di guasto (vedi tabella).

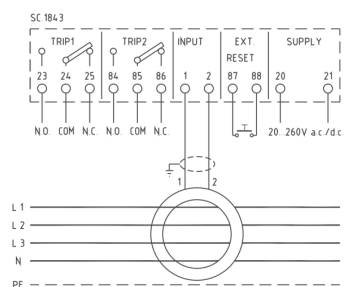
\* LED blinking function has been implemented to indicate the leakage current level before relay tripping (bar-graph simulation). LED TRIP blinking frequency is directly proportional to the leakage current percentage (see table).



### SCHEMI DI INSERIZIONE - Wiring diagrams



X48DSA030X20S - X48DSA030L20S  
X48DSA300X20S - X48DSA300L20S



X48DSA030X20E - X48DSA030L20E  
X48DSA300X20E - X48DSA300L20E

Vedere pagina n° 3.24 per la scelta dei trasformatori da abbinare

See at page 3.24 to choose your transformer





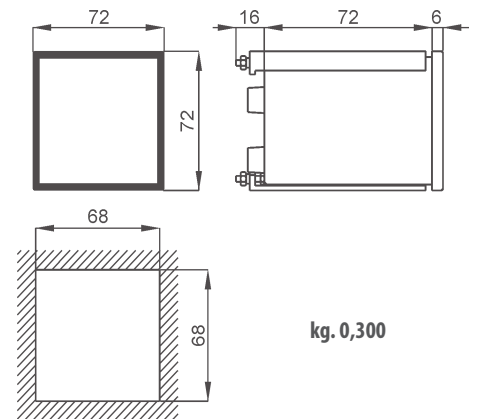
### DATI TECNICI - Technical data

impostazione corrente	current setting range	30mA...30A in 3 campi / ranges
precisione corrente	current accuracy	+0/- 20% dal/from 20% al/to 100% f.s.
impostazione tempo	delay setting range	0,1...5 sec in 2 campi / ranges
precisione ritardo	delay accuracy	±10% del valore impostato/of the set value
frequenza di lavoro	operating frequency	47...63Hz
filtro terza armonica	third harmonic filter	attenuazione / attenuation 88% @ 150Hz
caratteristica di intervento	operation characteristic	tipo / type A
test collegamento toroide	toroid connection test	continuo / continuous
contatto di intervento	trip contact	2 in scambio / SPDT, 5A 250Vac
tipo intervento	action type	N.E. - N.D. selezionabile/selectable
contatto di allarme	alarm contact	1 in scambio / SPDT, 5A 250Vac
temperatura di funzionamento	operating temperature	0...+50°C, U.R. / R.H. <90% n.c.
temperatura di magazzino	storage temperature	-20...+70°C
isolamento	insulation	2kV 50Hz, 1 min.
connessioni	connections	a vite / screw, max2.5mmq / sqmm
custodia in materiale	self extinguishing	
termoplastico autoestinguente	thermoplastic material	UL 94-V0
grado di protezione custodia	protection for housing	IP40
grado di protezione morsetti	protection for terminals	IP20
costruzione a norme	according to	IEC 60947-2 Allegato / Annex M

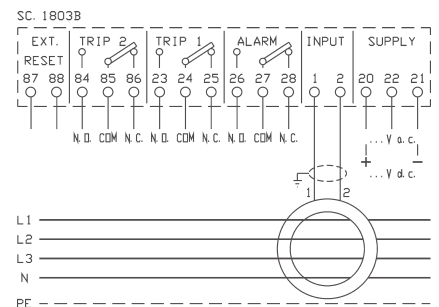
### CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

### DIMENSIONI - Dimensions

Alimentazione - Aux. supply voltage	Codice - Code
115-230Vac (±10%, 47÷63Hz, 3VA)	X72DSX025X21S
20÷60Vac/dc (4VA/2W)	X72DSX025X21L
80÷260Vac/dc (6VA/2W)	X72DSX025X21H



### SCHEMI DI INSERIZIONE - Wiring diagrams



Vedere pagina n° 3.24 per la scelta dei trasformatori da abbinare

See at page 3.24 to choose your transformer





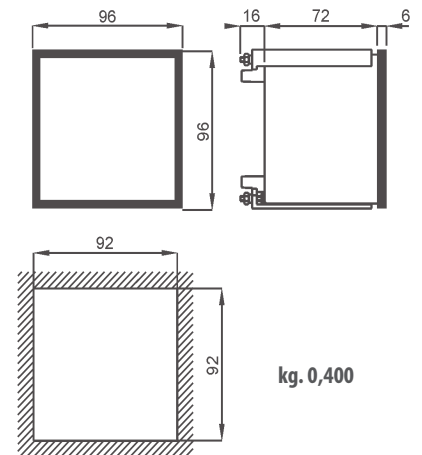
### DATI TECNICI - Technical data

impostazione corrente	current setting range	30mA...30A in 3 campi / ranges
precisione corrente	current accuracy	+0/- 20% dal/from 20% al/to 100% f.s.
impostazione tempo	delay setting range	0,1...5 sec in 2 campi / ranges
precisione ritardo	delay accuracy	±10% del valore impostato/of the set value
frequenza di lavoro	operating frequency	47...63Hz
filtro terza armonica	third harmonic filter	
caratteristica di intervento	operation characteristic	tipico / type A
test collegamento toroide	toroid connection test	continuo / continuous
contatto di intervento	trip contact	2 in scambio / SPDT, 5A 250Vac
tipo intervento	action type	N.E. - N.D. selezionabile/selectable
contatto di allarme	alarm contact	1 in scambio / SPDT, 5A 250Vac
temperatura di funzionamento	operating temperature	0...+50°C, U.R. / R.H. <90% n.c.
temperatura di magazzino	storage temperature	-20...+70°C
isolamento	insulation	2kV 50Hz, 1 min.
connessioni	connections	a vite / screw, max.2.5mmq / sqmm
custodia in materiale	self extinguishing thermoplastic material	UL 94-V0
termoplastico autoestinguente	thermoplastic material	IP40
grado di protezione custodia	protection for housing	IP20
grado di protezione morsetti	protection for terminals	IEC 60947-2 Allegato / Annex M
costruzione a norme	according to	

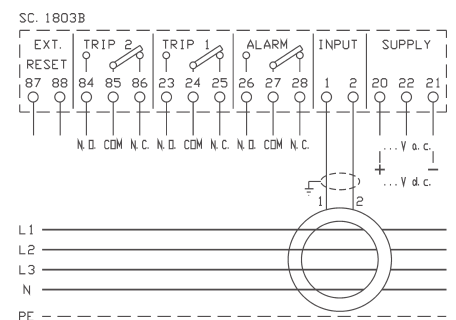
### CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

Alimentazione - Aux. supply voltage	Codice - Code
115-230Vac (±10%, 47÷63Hz, 3VA)	X96DSX025X21S
20÷60Vac/dc (4VA/2W)	X96DSX025X21L
80÷260Vac/dc (6VA/2W)	X96DSX025X21H

### DIMENSIONI - Dimensions



### SCHEMI DI INSERIZIONE - Wiring diagrams



Vedere pagina n° 3.24 per la scelta dei trasformatori da abbinare

See at page 3.24 to choose your transformer





### DATI TECNICI - Technical data

custodia in materiale termoplastico autoestinguente	<i>self extinguishing thermoplastic material</i>	UL 94
frequenza nominale	<i>nominal frequency</i>	47...450Hz
frequenza di lavoro	<i>operating frequency</i>	25...10kHz -3dB
tensione di tenuta alla frequenza di rete	<i>power-frequency withstanding voltage</i>	3kV 50Hz, 1 min.
categoria di installazione	<i>installation category</i>	CAT. III 600V rinforzato/reinforced
grado di protezione	<i>protection degree</i>	IP20
sovracorrente di breve durata	<i>short term overcurrent</i>	6 In (2 s)
temperatura di funzionamento	<i>operating temperature</i>	0...+50°C, U.R. / R.H. <90% n.c.
temperatura di magazzino	<i>storage temperature</i>	-20...+70°C
connessioni	<i>connections</i>	a vite / screw, max1.6mmq / sqmm
costruzione a norme	<i>according to</i>	IEC 60947-2

### CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

Nucleo - Core	∅		Dimensioni - Dimensions	Codice - Code
<b>Chiuso</b> <i>Closed</i>	24 mm	32 x 10 mm	Fig. 1	<b>TDC032</b>
	28 mm	-	Fig. 2	<b>TDC028</b>
	35 mm	-	Fig. 3	<b>TDC035</b>
	60 mm	-	Fig. 3	<b>TDC060</b>
	80 mm	-	Fig. 3	<b>TDC080</b>
	110 mm	-	Fig. 3	<b>TDC110</b>
	160 mm	-	Fig. 3	<b>TDC160</b>
	210 mm	-	Fig. 3	<b>TDC210</b>
	350 mm	-	Fig. 5	<b>TDC350</b>
	-	175 x 70 mm	Fig. 6	<b>TDC177</b>
	-	325 x 125 mm	Fig. 7	<b>TDC321</b>
	-	470 x 160 mm	Fig. 8	<b>TDC471</b>
<b>Apribile</b> <i>Split</i>	60 mm	-	Fig. 4	<b>TDA060</b>
	110 mm	-	Fig. 4	<b>TDA110</b>
	160 mm	-	Fig. 4	<b>TDA160</b>
	210 mm	-	Fig. 4	<b>TDA210</b>

\* Per ulteriori dati elettrici contattare FRER

\* For further electrical data contact FRER.





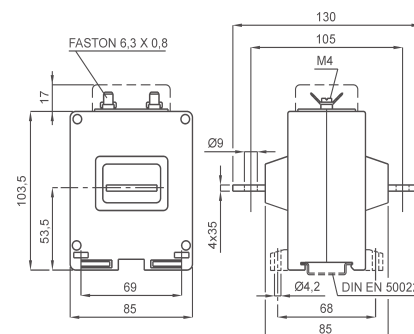
### DATI TECNICI - Technical data

classe di precisione	accuracy class	0,5
custodia in materiale termoplastico autoestinguente	self extinguishing thermoplastic material	UL 94-V0
frequenza funzionamento	operating frequency	40 - 65Hz
tensione di riferimento per l'isolamento	reference insulation voltage	0,72 kV
tensione di prova	test voltage	3 kV x 1'50 Hz
protezione	protection	IP 20
fattore di sicurezza	safety factor	N < 5
temperatura di funzionamento	operating temperature	-25 +50 °C
temperatura di magazzino	storage temperature	-40 +80 °C
costruzione a norme	manufactured according to	CEI EN, IEC VDE, BS, UTE

### CODICI DI ORDINAZIONE - Ordering codes

### DIMENSIONI - Dimensions

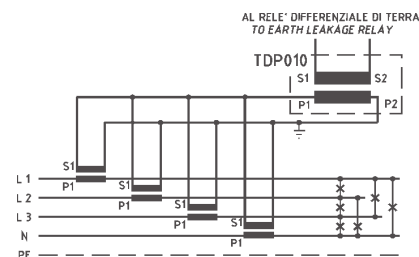
Codice Code	Utilizzabile con TA - Suitable for CT's	
	Letture/taratura relè: DIRETTA Reading/setting on relay: DIRECT	Letture/taratura relè: x10 Reading/setting on relay: x10
TDP101	100/5A	1000/5A
TDP102	200/5A	2000/5A
TDP103	300/5A	3000/5A
TDP105	500/5A	5000/5A



TDP101... TDP105 - kg 0.700 ...0.900

Utilizzando TA in classe 0,5%, la corrente  $I_{\Delta n}$  minima impostabile sul relè differenziale è uguale all' 1% della corrente nominale del TA per la lettura diretta, ed uguale allo 0,5% della corrente nominale del TA per la lettura x10.  
When class 0,5 CTs are used, the minimum  $I_{\Delta n}$  setting value on the ELR is equal to the 1% of the CTs primary current value for the Direct Reading, while is the 0,5% of the CTs primary current value for Reading x10.

### SCHEMI DI INSERIMENTO - Wiring diagrams





I prodotti presentati in questa sezione possono essere realizzati in diverse esecuzioni speciali. Nella tabella sotto riportata troverete indicato:

- la descrizione dell'opzione
  - il codice del sovrapprezzo presente nei listini FRER
  - il codice del prodotto su cui è possibile realizzare l'opzione (Applicazione)
  - come completare il codice di ordinazione indicato nelle precedenti pagine
- Per opzioni non presenti in elenco contattare il servizio vendite FRER per valutazione di fattibilità.

The products in this catalogue section can be manufactured in various different special executions. In the table below it is indicated:

- the option description
- the extra price code available in the FRER price lists
- the product type code where the option is available
- how to fill-in the ordering code mentioned in the previous pages

For all options which are not listed in the table please contact the FRER sales staff.

## CODICI DI ORDINAZIONE. - Ordering codes

OPZIONI (Relè) - <i>OPTIONS (Relays)</i>	Codice sovrapprezzo <i>Overprice Code</i>	Applicazione <i>Available for type Code</i>	X _ _ _ _ _ _ _ _ _ _	-
Esecuzione Tropicalizzata <i>Tropicalization</i>	OPTE6T	Tutti/All		T
Esecuzione Navale <i>Ship mounting</i>	OPTE6N	Tutti/All		N
Nessuna <i>None</i>	-	Tutti/All		

OPZIONI (Trasformatori) - <i>OPTIONS (Transformers)</i>	Codice sovrapprezzo <i>Overprice Code</i>	Codice Prodotto	T D _ _ _ _ _	_ _ _ _ _ _ _ _
Esecuzione Tropicalizzata <i>Tropicalization</i>	OPTT5T	Tutti/All		X X X X X X X T
Nessuna <i>None</i>	-	Tutti/All		

OPZIONI (Sensori tipo B) - <i>OPTIONS (Sensors type B)</i>	Codice sovrapprezzo <i>Overprice Code</i>	Codice Prodotto	T D B _ _ _ _ _	_ _ _ _ _
Esecuzione Tropicalizzata <i>Tropicalization</i>	OPTT5T	Tutti/All		X X X X T
Nessuna <i>None</i>	-	Tutti/All		

