

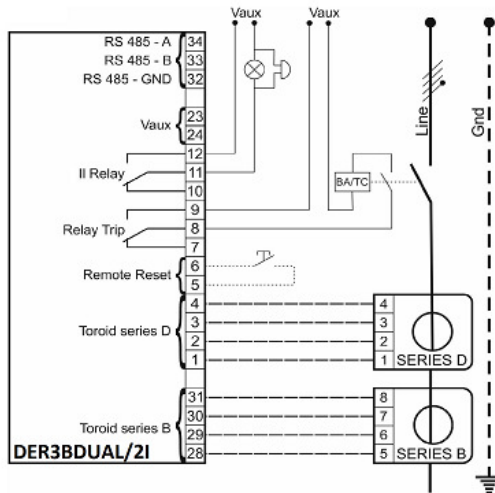
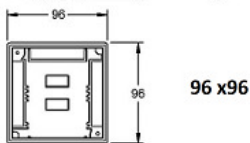
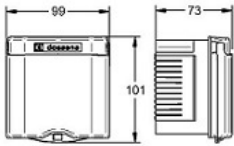


Dossena s.n.c. di Barbati Agostino & C.
 Via Ada Negri 1 - 26824 Cavenago d'Adda - Lodi (Italy)
 Telefono : 0371.44971 - Fax : 0371.70202
 www.dossena.it e-mail: dossena@dossena.it

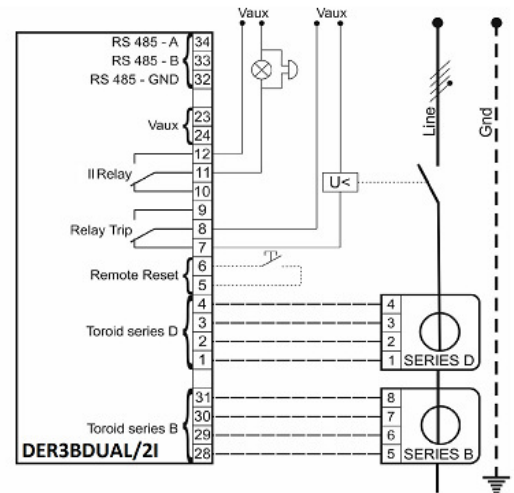
DER3BDUAL MU 1220 REV.12

Codice Ordine/ Order Code:
 9DER3BDUAL/2I - 9DER3BDUAL/6D- 9DER3BDUAL/2IR- 9DER3BDUAL/6DR

DER3BDUAL/2I



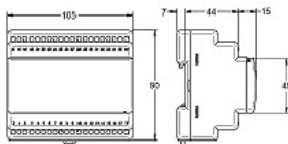
Applicazione con bobina d'apertura (Vaux > 48Vca)
 Application with trip coil (Vaux > 48Vca)



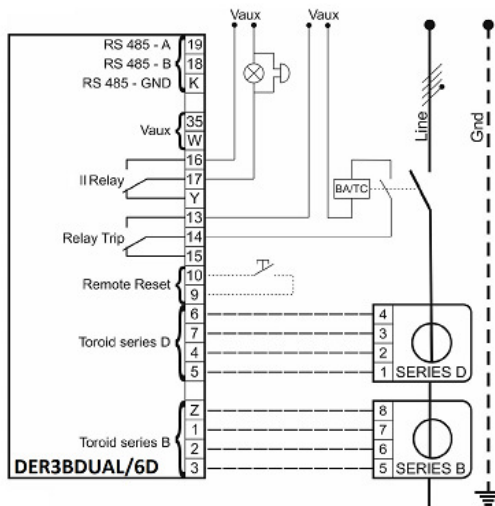
Applicazione con bobina di minima tensione
 Application with under voltage coil

ATTENZIONE: IL CORRETTO FUNZIONAMENTO DEL DIFFERENZIALE E' POSSIBILE SOLO UTILIZZANDO TOROIDI DOSSENA. ALLA PRIMA INSTALLAZIONE ESEGUIRE LA CALIBRAZIONE DEI TOROIDI. VEDERE SEZIONE SETUP VOCE CAL.
WARNING: THE CORRECT WORKING OF THE MRCD IS POSSIBLE ONLY USING DOSSENA TOROIDS. AT THE FIRST COMMISSIONING PERFORM THE CALIBRATION OF THE TOROIDS. PLEASE VIEW SECTION SETUP ITEM CAL.

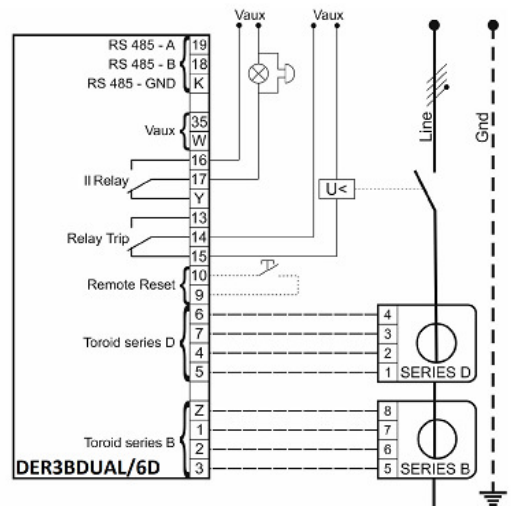
DER3BDUAL/6D



6 DIN



Applicazione con bobina d'apertura (Vaux > 48Vca)
 Application with trip coil (Vaux > 48Vca)



Applicazione con bobina di minima tensione
 Application with under voltage coil

CARATTERISTICHE TECNICHE / TECHNICAL CHARACTERISTICS

Alimentazione ausiliaria / Auxiliary power supply			
Us Tensione di alimentazione / Auxiliary power supply	48 ÷ 400 Vca/ac -15/+10% (@50/60Hz)	Uimp	4kV
Consumo max / Max consumption	≤ 4VA	Categoria sovratensione / Overvoltage category	CAT II
		Grado inquinamento / Pollution degree	2
Circuito controllato (in abbinamento a toroidi Dossena) / Monitored circuit (by using Dossena toroids)			
Tipo di MRCD / Type of MRCD	B	Norme di riferimento/ Standards	IEC 60947-2:2019
Un Tensione nominale / rated voltage	<1000Vca/ac (@50/60Hz) - <1500Vcc/dc	Uimp	8kV
Sistema di distribuzione / Distribution system	TT, TN	Icw	40kA (1s)
Tipo di Misura / Measurement type	TRMS	Tipo di regolazione/ Adjustment	Continua / continuously variable
Campo di regolazione IΔn / Adjustment range IΔn	0,05 ÷ 16A	Campo di regolazione Δt/ Adjustment range Δt	Inst. / 0,06 ÷ 15sec.
Categoria sovratensione / Overvoltage category	CAT III	Collegamenti toroide-relè	Cavi schermati twistati
Grado inquinamento / Pollution degree	2	Connections toroid-MRCD	Shielded twisted cables
Involucro / Housing			
Classe di isolamento / Insulation class	II sul frontale / II on the front	Tenuta al fuoco/ Fire resistance	Involucro in classe: V0
Grado di protezione / Protection degree	IP40 frontale / front panel IP20 morsetti / terminals		Housing class: V0
Altre caratteristiche / Other features			
Contatti uscita / Output contacts	2 NA-C-NC / NO-C-NC NA/NO: 250Vca/ac 5A P.F.1 / 30Vcc/dc 5A NC/NC: 250Vca/ac 3A P.F.1 / 30Vcc/dc 3A	Sezione max morsetti / Max. terminals section	2,5mm ²
Tipo di interfaccia seriale / Serial interface	RS485 Modbus RTU	Spellatura conduttori / Cable strip	7mm
Terminazione linea seriale / Serial line termination	120Ω	Coppia di serraggio / Tightening torque	0,6Nm
Isolamento galvanico seriale / Serial line insulation	<1kV @50Hz	Temp. di funzionamento / Operation temp.	-10 ÷ +55°C
Massima altitudine / Maximum altitude	2000m	Temp. di stoccaggio / Storage temp.	-20 ÷ +80°C

Generalità: I relè differenziali di tipo B, della serie DER3BDUAL, perfettamente conformi alla normativa vigente (IEC 60947-2:2019), possono essere impiegati su reti BT in corrente continua (un polo a terra), alternata (TT, TN) o mista. La serie è consigliata per la protezione di inverter, UPS, colonnine di ricarica auto, macchine utensili, convertitori di frequenza, impianti fotovoltaici, ascensori, torni, frese ed ecc, dal momento che sono sempre più diffusi dispositivi che generano correnti disperse di tipo continuo o miste, che i normali relè differenziali tipo A non rilevano.

ISTRUZIONI DI INSTALLAZIONE E PRECAUZIONI DI SICUREZZA:

Tutte le operazioni di installazione e manutenzione devono essere eseguite da personale qualificato in assenza di tensione ed in totale regime di sicurezza elettrica, nel rispetto delle normative vigenti.

- 1) Prima di alimentare l'apparecchiatura DER3BDUAL verificare di aver eseguito correttamente tutti i collegamenti necessari.
- 2) Installare SEMPRE il differenziale insieme ai toroidi serie B e D (DER3BDUAL + TOROIDE SERIE D + TOROIDE SERIE B).
- 3) La sezione dei conduttori deve essere tale che la resistenza totale di ciascuna connessione DER3BDUAL ↔ trasduttori sia inferiore a 0,5Ω.
- 4) Ridurre al minimo la distanza dei collegamenti tra DER3BDUAL e toroidi tenendoli il più lontano possibile da cavi di potenza; utilizzare cavi twistati (mantenere separato il circuito di misura da quello di prova) e schermato con lo schermo isolato dai conduttori interni e connesso a terra in un solo punto.
- 5) **Alla prima messa in servizio eseguire la calibrazione dei toroidi (vedi sezione SETUP alla voce CAL).**

STATO DI NORMALE VIGILANZA (display verde)	
<p>Versione 2I</p>	<p>Versione 6D</p>
<p>Quando lo strumento si trova in normale stato di misura e vigilanza vengono costantemente visualizzati sul display i seguenti parametri: Visualizzazione in vero valore efficace (TRMS) della dispersione in corrente alternata (IΔ AC premendo il tasto AC) e in corrente continua (IΔ DC premendo il tasto DC) presenti in impianto, espresse in Ampere. IΔn= Soglia della corrente di dispersione nominale. Δt= tempo limite di non intervento. Istogramma istantaneo della corrente dispersa in CC (segmento pieno) e CA (segmento a righe diagonali). A= visualizzazione grafica della soglia di allarme impostata. T= visualizzazione grafica della soglia di trip impostata.</p>	

Funzione dei pulsanti:
 ● : Premere per variare il contrasto del display
 AC: Premendo questo tasto si sceglie la visualizzazione in vero valore efficace (TRMS) della dispersione in corrente alternata
 DC: Premendo questo tasto si sceglie la visualizzazione in vero valore efficace (TRMS) della dispersione in corrente continua
 TEST: Il test verifica l'intero sistema di protezione differenziale (DER3BDUAL+ Toroidi serie B e D + sgancio/apertura interruttore): Premere brevemente il tasto TEST per eseguire il test. In breve il display si colorerà di rosso visualizzando le scritte lampeggianti TESTING AC (istogramma segmento a righe diagonali) e successivamente TESTING DC (istogramma segmento pieno), il relè di TRIP e il 2° relè cambieranno di stato e comparirà lampeggiante la scritta TRIP. Se il riarmo è impostato su manuale (MAN) premere il tasto RST per resettare il differenziale.

STATO DI SETUP (display azzurro)	
<p>(nella versione 6D i tasti sono sulla destra)</p>	<p>SET = premere il tasto SET per 3 secondi per entrare nel SET UP (display apparirà azzurro). CAL= pulsante per la calibrazione dei toroidi, visibile solamente quando è opzionato il parametro CALIBRAZIONE. Tale operazione <u>va eseguita in totale assenza di corrente alla messa in funzione dello strumento</u>. Sarà necessario premere brevemente il tasto CAL per eseguire la calibrazione automaticamente. Il display diventerà verde ed apparirà scritta CALIBRAZIONE ATTIVA. <u>Questa operazione è assolutamente necessaria per la messa in servizio dello strumento</u>. Se la calibrazione va a buon fine apparirà la scritta OK di fianco al relativo parametro. Nel caso di mancata calibrazione apparirà la scritta KO oppure IMPOSS nel caso di presenza di corrente rilevata. ► premere per passare da un parametro all'altro in modo ciclico (il parametro in setting apparirà evidenziato). +/- Premere per modificare il parametro selezionato. SET premere SET per 3 secondi per uscire dal SET UP salvando i parametri impostati. Dopo circa 3 minuti di inattività il DER3BDUAL esce automaticamente dal SET UP senza salvare le modifiche.</p>

Note: Nella fase di SETUP in caso di Allarme/Trip, il DER3BDUAL interverrà secondo le impostazioni del precedente SETUP. Per vederne la causa, uscire dal SETUP.

PARAMETRI	RANGE [DEFAULT]
LEVEL IΔn (A) = Soglia della corrente di dispersione nominale. L'intervento del relè di TRIP avverrà al superamento dell'85% del valore IΔn impostato.	0,05 ÷ 16A [0,05A] T35/T60/T80 0,05 ÷ 10A T110 0,1 ÷ 10A T160/T210 0,3 ÷ 10A T210S 0,3 ÷ 16A
DELAY ΔT = Tempo limite di non intervento(s): ritardo entro il quale una corrente differenziale più elevata di IΔn impostata può fluire nel DER3BDUAL senza provocarne l'intervento (se = "INST" il differenziale funzionerà senza ritardo, con intervento Istantaneo).	INST/ 0,06 ÷ 15Sec. [0.060s]
ALA MODE = Rappresenta lo stato di riposo del relè di allarme. E' normalmente aperto (NDE) e si chiude in presenza di allarmi. In caso di NE la lettera A diventerà annerita.	NDE/NE [NDE]
TRIP MODE = Rappresenta lo stato di riposo del relè di TRIP. E' normalmente aperto(NDE) e si chiude quando la IΔ supera la IΔn. In caso di NE la lettera T diventerà annerita.	NDE/NE [NDE]
RST MODE = Modalità di funzionamento del RESET: manuale o automatico. In modalità MAN, a seguito di uno scatto per IΔ>IΔn, la scritta "TEST" diventa "RST" e permetterà quindi il RESET della condizione di TRIP (solo se IΔ<IΔn).	MAN - AUTO [MAN]
ALARM LEV = Soglia d'allarme. Al superamento di tale soglia si genera una condizione di allarme. Nel caso in cui si voglia disabilitare questo parametro impostare OFF tenendo premuto il tasto -. Nel caso si voglia che il 2° relè funzioni come secondo relè di trip (T) impostare TT tenendo premuto il tasto +.	OFF/20mA=85% IΔn/TT [OFF]
BA ALARM = Se impostato su ON, sono vigilati costantemente la continuità della bobina di apertura e la sua alimentazione, generando allarme in caso di anomalia.	ON - OFF [ON]
TORO TYPE = Scelta dei trasduttori toroidali abbinati. (Nel caso di variazione di questo parametro è necessario effettuare la procedura di calibrazione)	T35 - T60 - T80 - T110 T160 - T210 - T210S [T35]
NUM NODE = Nodo di rete: assegnare ad ogni singolo DER3BDUAL un numero di nodo (solo per versioni dotate di uscita seriale RS485).	001 ÷ 200 [001]
BAUDRATE = Configurazione velocità seriale e bit parità (N=nessuna, E=pari, O=dispari) (solo per versioni dotate di uscita seriale RS485).	4800 ÷ 38400 [19200 N]
PSW = Per impostare la password inserire il numero scelto nel relativo campo. Premere per 3 secondi il tasto SET per uscire dal setup salvando l'impostazione. Da questo momento ogni volta che si entra in setup sarà possibile visualizzare i parametri di funzionamento ma non sarà possibile in alcun modo modificarli (nemmeno da scritture seriali per i modelli che ne siano provvisti). Al posto dei tasti freccia sarà visualizzato o un lucchetto (versione modulare) o la scritta "LOC" (versione da incasso). Per disabilitare la password entrare in setup ed inserire il numero scelto nel campo PSW permettendo di procedere alla modifica dei parametri. Da questo momento il dispositivo sarà sprovvisto di password.	(OFF)/0001 ÷ 9998 [OFF]

Introduction: The residual current device type B DER3BDUAL series, fully compliant with IEC 60947-2: 2019, can be used in LV DC networks, AC (TT, TN) or mixed current. The series is recommended for the use with inverter, UPS, frequency converters, photovoltaic system, production facilities on construction sites, lifts, lathes, milling machines, since these devices, that generate direct or mixed residual current, which the normal residual current devices A type don't detect, are becoming more common.

INSTALLATION SUGGESTIONS AND SAFETY PRECAUTION:

All installation and maintenance operations must be carried out by qualified personnel in the absence of voltage and in a total electrical safety regime, in compliance with the safety regulations.

- 1) Before powering the DER3BDUAL, check that all connections have been executed properly.
- 2) ALWAYS install DER3BDUAL by using Dossena toroidal transducers B and D series (DER3BDUAL + B toroid + D toroid).
- 3) The cross-section of the conductors must be such that the total resistance of each DER3BDUAL ↔ transducer connections does not exceed 0.5Ω.
- 4) Minimize the distance connections between DER3BDUAL and transducers and keep them away from power cables; use twisted shielded cables, with the shield connected to ground at one point only (keep the measurement circuit separate from test circuit).
- 5) **At the first commissioning perform the calibration of toroids, please view section SETUP item CAL.**

NORMAL VIGILANCE (GREEN DISPLAY)

Version 2I

Version 6D

The instrument is in the normal state of measurement and supervision. The following parameters are displayed and continuously updated:
 Visualization in true effective value (TRMS) of the dispersion in alternating current (**IΔ AC** by pressing the AC key) and in direct current (**IΔ DC** by pressing the DC key) present in the system, expressed in Ampere.
IΔn= Threshold of the nominal residual current.
Δt= Limiting non-actuating time.
histogram = Instantaneous histogram of the residual current in DC (solid segment) and AC (diagonal stripes segment) .
A= graphic visualization of the set alarm threshold
T= graphic visualization of the set TRIP threshold

Keys function:
 ● : Press this button to adjust the contrast
AC: Press this button to choose the visualization in true effective value (TRMS) of the dispersion in alternating current
DC: Press this button to choose the visualization in true effective value (TRMS) of the dispersion in continuous current
TEST: The test checks the complete protection system (DER3BDUAL+ B and D Toroids series + T.C.): Briefly press the TEST keys to perform the test. The display will shortly turn red showing the flashing words TESTING AC (histogram with segment with diagonal lines) and then TESTING DC (full segment histogram), the TRIP relay and the 2nd relay will change status and the word TRIP will flash. If the reset is set to manual (MAN), press the RST key to reset the differential.

SETUP (BLU DISPLAY)

CALIBRAZIONE

LEVEL IΔn = 0300 mA
 DELAY Δt = 0,060 s
 ALA MODE = NDE
 TRIP MODE = NDE
 RST MODE = MAN
 ALARM LEV = OFF
 BA ALARM = OFF
 TORO TYPE = T35

(for 6Din version the keys are on the right side)

SET press SET button for at least 3 seconds to enter in SET UP (display becomes blue).

CAL= button for toroid calibration, visible only when the CALIBRATION (CALIBRAZIONE) parameter is optioned. This operation must be performed in total absence of current at the first start in function of the instrument. You will need to quickly press the CAL key to perform the calibration automatically. CALIBRATION ATTIVA will appear on the green display. **This operation is absolutely necessary for commissioning the instrument.** If the calibration is successful, the message OK will appear next to the relevant parameter. The message KO will appear if calibration is not performed correctly. A message IMPOSS will appear in the case of the presence of current detected.

▶ press to switch from one parameter to another in a cyclic way.
 +/- press to modify the selected parameter.

press SET button for at least 3 seconds to exit from SETUP and save the parameters.
 DER3BDUAL automatically exits from SETUP without saving modification, after 3 minutes of inactivity.

Note: The new setup parameters will be operative only after saving. If an alarm occurs in setup, it is caused by the previously set parameters.

PARAMETERS	RANGE [DEFAULT]
LEVEL IΔn (A) = Threshold of the nominal residual current. The intervention of the TRIP relay will occur when 85% of the set IΔn value is exceeded.	0,05 ÷ 16A [0,05A] T35/T60/T80 0,05 ÷ 10A T110 0,1 ÷ 10A T160/T210 0,3 ÷ 10A T210S 0,3 ÷ 16A
DELAY Δt = Limiting non-actuating time. If you set it to "INST", the tripping mode becomes instantaneous.	INST/ 0,06 ÷ 15Sec. [0.060s]
ALA MODE = It represents the rest state of the alarm relay. It is normally open (NDE) and closes in the presence of alarms. In case of NE the letter A will become blackened.	NDE/NE [NDE]
TRIP MODE = It represents the rest state of the TRIP relay. It is normally open (NDE) and closes when the IΔ exceeds the IΔn. In case of NE the letter T will become blackened.	NDE/NE [NDE]
RST MODE = manual or automatic. After a trip for IΔ> IΔn, the written "TEST" becomes "RST" and will therefore allow the RESET of the TRIP condition (only if IΔ <IΔn)	MAN - AUTO [MAN]
ALARM LEVEL: Alarm threshold. When this threshold is exceeded, an alarm condition is generated. If you want to disable this parameter, set OFF by holding down the key -. If you want the 2nd relay to work as a second trip relay (T), set TT by keeping the key + pressed.	OFF/20mA÷85% IΔn/TT [OFF]
BA ALARM = If set to ON, the continuity of the opening coil and its power supply are constantly monitored, generating an alarm in the event of an anomaly.	ON - OFF [ON]
TORO TYPE = Toroidal transducers choice. (In case of variation of this parameter it is necessary to carry out the calibration procedure)	T35 - T60 - T80 - T110 T160 - T210 - T210S [T35]
NUM NODE = Network configuration: assign to each DER3BDUAL a node number (only for versions equipped with serial output RS485)	001 ÷ 200 [001]
BAUDRATE = Serial speed configuration and parity bit (N= none, E= even, O=odd) (only for versions equipped with serial output RS485)	4800 ÷ 38400 [19200 N]
PSW = To set the password, enter the chosen number in the relevant field. Press the SET button for 3 seconds to exit the setup and save the setting. From this moment on, every time you enter setup it will be possible to view the operating parameters but it will not be possible to modify them in any way (not even from serial writings for models that are equipped with them). Instead of the arrow keys, either a padlock (modular version) or the wording "LOC" (front-panel version) will be displayed. To disable the password, enter setup and enter the chosen number in the PSW field, allowing you to change the parameters. From this moment the device will be without a password.	(OFF)/0001 ÷ 9998 [OFF]

ALLARMI/ALARMS

MSG	COLORE/ COLOR	EVENTI/ EVENTS	CAUSA/ CAUSE
ALA	giallo fisso yellow	Il 2° relè cambia di stato Incremento dell'istogramma. Incremento del valore di corrente IΔ. The 2 nd relay switches. Increasing of histogram. Increasing of IΔ current value.	Superamento soglia allarme La corrente di dispersione IΔ ha superato la soglia di allarme . Alarm threshold exceeded: The residual current IΔ has exceeded alarm threshold.
TC – BA ALARM	giallo fisso yellow	Il 2° relè cambia stato. The 2 nd relay switches.	ALLARME B.A.: Possibile problema della bobina di apertura (disconnessa o assenza tensione) o interruttore non armato. ATTENZIONE: Se l'impianto non fa uso della bobina di apertura occorre disabilitare tale controllo. T.C. ALARM: Possible trip coil problem (disconnection, no voltage) or no armed circuit breaker. WARNING: Disable this monitoring, if no Trip coil is used in the system.
TRIP	rosso fisso red	Il relè di Trip e il 2° rele cambiano di stato. Incremento dell'istogramma. Blocco della visualizzazione sul valore di corrente per cui è avvenuto l'intervento. The Trip relay and the 2 nd relay change state. The increasing of histogram. The visualization is blocked on current value for which DER3BDUAL has been tripped.	ALLARME DI TRIP La corrente di dispersione IΔ ha superato l'85% della soglia IΔn TRIP ALARM (IΔn) The residual current IΔ has exceeded 85% of threshold IΔn
TORO DC ALARM	rosso fisso red	Il relè di Trip cambia di stato. Il 2° relè cambia di stato The Trip relay switches. The 2 nd relay switches.	ALLARME TOROIDE SERIE B Problema toroide serie B: o manca un collegamento o possibile presenza di cortocircuiti sugli avvolgimenti TOROID B SERIES ALARM Toroid problem B series: either there is a disconnection or there is a short in its windings.
TORO AC ALARM	rosso fisso red	Il relè di Trip cambia di stato. Il 2° relè cambia di stato The Trip relay switches. The 2 nd relay switches.	ALLARME TOROIDE SERIE D Problema toroide serie D: o manca un collegamento o possibile presenza di cortocircuiti sugli avvolgimenti TOROID D SERIES ALARM Toroid problem D series: either there is a disconnection or there is a short in its windings.
TORO DC+AC ALARM	rosso fisso red	Il relè di Trip cambia di stato. Il 2° relè cambia di stato The Trip relay switches. The 2 nd relay switches.	ALLARME TOROIDI Problema toroidi serie D e serie B: o manca il collegamento di entrambi i toroidi o possibile presenza di cortocircuiti sugli avvolgimenti. TOROIDS ALARM Toroids problem D series and B series: either there is a disconnection of both toroids or there is a short in their windings.
TEMP	rosso fisso red		ALLARME TEMPERATURA Eccessiva temperatura interna. TEMPERATURE ALARM Excessive internal temperature.
TEST AC FAILED	rosso fisso red	Il relè di Trip cambia di stato. Il 2° relè cambia di stato The Trip relay switches. The 2 nd relay switches.	ALLARME TEST AC Test componente alternata fallito. TEST AC ALARM Test alternating component failed.
TEST DC FAILED	rosso fisso red	Il relè di Trip cambia di stato. Il 2° relè cambia di stato The Trip relay switches. The 2 nd relay switches.	ALLARME TEST DC Test componente continua fallito. TEST DC ALARM Test continuous component failed.
TEST FAILED	rosso fisso red	Il relè di Trip cambia di stato. Il 2° relè cambia di stato The Trip relay switches. The 2 nd relay switches.	ALLARME TEST DC/AC Test componente alternata e continua fallito. TEST DC ALARM Test alternating and continuous component failed.
TORO TYPE	giallo fisso yellow		ALLARME TIPO TOROIDE Errata scelta dei toroidi abbinati in fase di configurazione. TORO TYPE ALARM Wrong choice of the combined toroids in the setup.

ESEMPI APPLICATIVI / APPLICATION EXAMPLES

Simulazione del guasto/ Fault simulation

Recarico resistivo/ load res.
I= corrente impostata sul DER3/ current set on DER3

**Schema generale di inserzione
General connection drawing**

**Trasformatori in parallelo
Parallel transformers**

Al dispositivo di sgancio
to disconnection device

**Controllo sul collegamento a terra del neutro
Control on the connection of neutral to ground**

**Caratteristica di intervento con tempo
limite di non intervento di 0,06s/
Operating characteristic having a limiting
non-actuating time of 0.06s**

**PANNELLO FOTOVOLTAICO
PHOTOVOLTAIC PANEL**

Fornitore di energia / Energy supplier

Fornitore di energia / Energy supplier