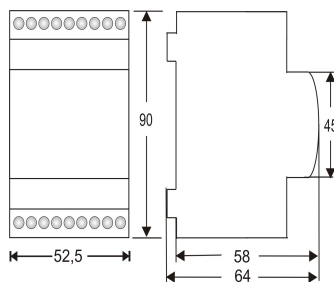
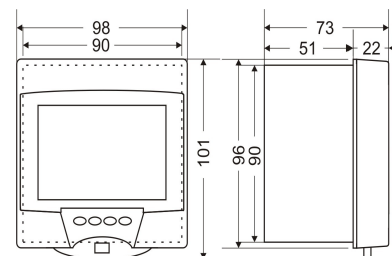


MANUALE - RELÈ DI MASSIMA CORRENTE DIFFERENZIALE-OMOPOLARE DI TERRA - SERIE : DER3/ 1D - 2D - 1I - 2I - 2IM
MANUAL - EARTH DIFFERENTIAL RELAY - SERIES : DER3/ 1D - 2D - 1I - 2I - 2IM

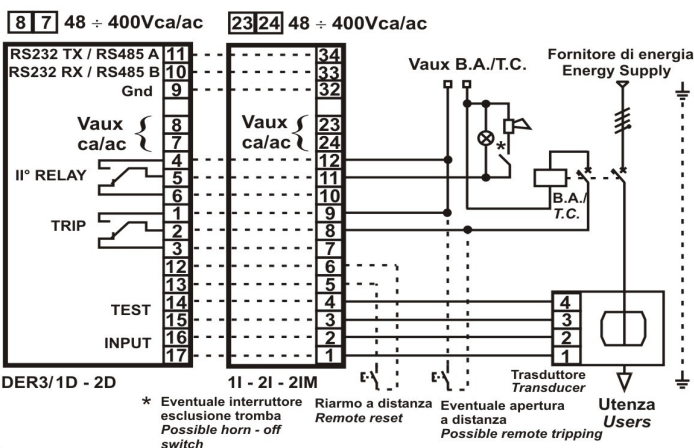
DER3/ 1D - 2D



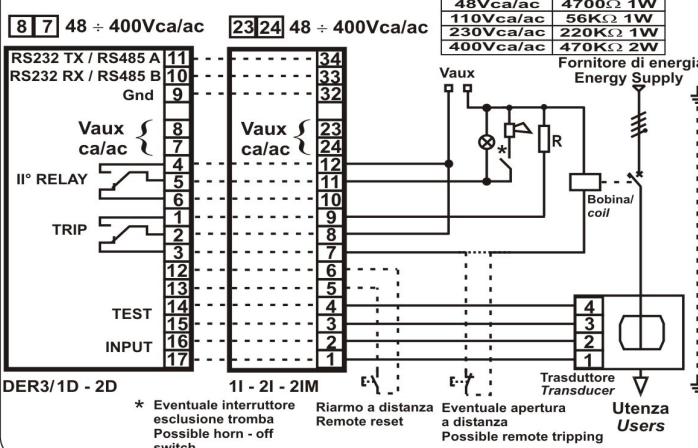
DER3/ 1I - 2I - 2IM



Caso "A" = applicazione con interruttore e Bobina di Apertura (a partire da 48Vca)
Case "A" = application with breaker and Trip Coil (from 48Vac)



Caso "B" = applicazione con teleruttore o Bobina di Minima Tensione (a partire da 48Vca)
Case "B" = application with contactor or Minimum Voltage Coil (from 48Vac)



Generalità : I relè differenziali della gamma DER3 Dossena possono essere impiegati su reti BT in corrente alternata di tipo TT e TN . Essi consentono di realizzare un'adeguata selettività della protezione differenziale grazie all'ampia regolazione della soglia della corrente di dispersione (fino a 30A) e della soglia di ritardo dell'intervento (fino a 10sec). DER3 sono perfettamente conformi alle severe normative vigenti (CEI EN 60947-2:2007 all. M ed 8 e IEC 60947-2:2006 annex M ed.4) . Dossena offre una gamma completa e ricca di funzioni di relè differenziali. Nuova tecnologia, semplicità di utilizzo, grande affidabilità , facilità di installazione e setting, grandi performance e design tipicamente "user friendly". Grandezze e parametri sono visualizzati su un ampio display a matrice di punti, molto luminoso che cambia colore in relazione allo stato di funzionamento dello strumento (Verde = Vigilanza, Azzurro = Programmazione , Rosso = Allarme/Intervento).

Introduction : The earth differential relays range DER3, can be used on LV networks in alternative current, type TT and TN. They guarantee an adequate selectivity of differential protection thanks to : wide adjustment of threshold current dispersion (until 30 A) and threshold for delay intervention (until 10sec). DER3 are perfectly in accordance with strict regulations (CEI EN 60947-2:2007 Annex M ed.8 and IEC 60947-2:2006 annex M ed.4). Dossena offers a wide range of earth differential relays future-rich. New technologies, easy to use, high reliability, simple installation and setting, high performance and design typically "user friendly". Greatness and parameters are displayed on large screen dots matrix, very bright that change colours in relation to state device (Green = Surveillance, Blue = Setting, Red = Alarm/Intervention).

Caratteristiche generali / General characteristics

Modelli / Models	1D - 1I	2D - 2I	2IM
Visualizzazione soglia di allarme / Visualization of alarm threshold	--	✓	✓
Memoria di intervento / Intervention memory	--	--	✓
Test speciale con simulazione di scatto senza apertura relè ed interruttore Special test with simulation of tripping without opening relay and switch breaker	--	✓	✓
Comunicazione seriale / Serial communication	--	Opz./opt.	Opz./opt.
Configurazione del II° relè / Configuration II° relay	TRIP	TRIP/ALA	TRIP/ALA

Caratteristiche elettriche / Electrical characteristics

Tensione di alimentazione Aux power supply	48 ÷ 400Vca/ac (-15% / +10%)	Campo di regolazione Δt Adjustment range Δt	Ist. / 0,06 ÷ 10 Sec. Inst. / 0,06 ÷ 10Sec.	Modalità di test Test Mode	Simulazione di elevata IΔ mediante segnale di potenza applicato ad avvolgimento supplementare sul trasduttore con effetto identico a dispersione nel circuito primario High IΔ simulation through power signal applied to additional wiring on the transducer with same effect of leakage in the primary circuit.
Frequenza Vaux Vaux Frequency	50/60 Hz	Regolazione Adjustment	Continua Constant		
Consumo max Max consumption	≤ 6 VA	Contatti uscita Output contacts	250Vca/ac 5A perfor P.F. = 1		
Campo di regolazione IΔn Adjustment range IΔn	0,03 ÷ 30A	Tipologia di Misura Measurement type	TRMS		
		Uimp	4kV		

Caratteristiche meccaniche / Mechanical characteristics

Dimensioni Dimensions	96x96 / 3 DIN
Classe di isolamento Insulation class	II sul frontale II front panel
Tenuta al fuoco Fire-resistance	Involucro in classe V0 Housing class V0
Grado di protezione Degree of protection	IP50 frontale / IP 20 morsetti IP50 front panel / IP20 terminals

Connessioni / Wiring connections

Sezione max morsetti Terminals	2,5mm²
Spellatura conduttori Cable strip	7 mm
Coppia di serraggio Tightening torque	0,6Nm
Collegamenti trasduttore-relè Connections transducer-relay	Schermati Shielded

Caratteristiche generali / General characteristics

Tipo di rete da controllare Type of network to control	50Hz ≤1000Vca
Sistema di distribuzione Distribution system	TT, TN
Classificazione Class	A, AC
Norme di riferimento Standards	CEI EN 60947-2:2007 all. M ed. 8 IEC 60947-2:2006 annex M ed.4
Temp. di funzionamento Operation temperature	-10°C ÷ +55°C
Temp. di stoccaggio Storage temperature	-20°C ÷ +80°C

PRECAUZIONI DI SICUREZZA / SAFETY PRECAUTION 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. *The installation and connection operations, must be performed following normal safety procedures. Make the connections with the power supply cut off.*

Configurazione - SET UP

Display azzurro / blue display	Funzione dei pulsanti / keys function
DER3/ 1D 2D DER3/ 1I - 2I - 2IM	TEST = pulsante di test SET = 1 premere per almeno 3 secondi per entrare nel SET UP 2 premere per visualizzare i parametri in modo ciclico 3 premere per almeno 3 secondi per uscire dal SET UP e salvare i parametri impostati (il display ritorna verde); in alternativa dopo circa 3 minuti ed in modo automatico il DER3 esce dal SET UP senza salvare le modifiche TEST = test button SET = 1 push for at least 3 seconds to enter in SET UP 2 push to see the parameters in cyclic 3 push for at least 3 seconds to exit from SETUP and save the parameters (display return green); in alternative, after 3 minutes, in automatic mode, the DER3 exits from SET UP without saving ▲ ▼ = premere per modificare il parametro selezionato push to modify the selected parameter

Note: in caso di Allarme/Trip, durante l'operazione di SETUP, il DER3 interverrà secondo le impostazioni del precedente SETUP. Per visualizzare la causa di Allarme/Trip, uscire dal SETUP.

Note: in case of Alarm/Trip, during SETUP operations, DER3 will operate in according to previous SETUP. To display cause of Alarm/Trip exit from SETUP.

TABELLA 1 / TABLE 1

PREDISPOSIZIONE PARAMETRI SET UP PARAMETERS	CAMPO DI REGOLAZIONE ADJUSTMENT RANGE	VALORI DI DEFAULT DEFAULT VALUES
Funzione del secondo relè Function of second relay	Trip "T" / Allarme "A" (solo per DER3/2D - 2I - 2IM) Trip "T" / Alarm "A" (only for DER3/2D - 2I - 2IM)	A
Stato del relè di TRIP N.De. N.E. State of TRIP relay	N.De. norm. diseccitato / N.E. norm. eccitato (sic. positiva) N.De normally de-energized / N.E. normally energized (pos. security)	N.De.
Stato di funzionamento del RESET State of RESET	Manuale "MAN" / automatico "AUTO" Manual "MAN" / automatic "AUTO"	MAN
Soglia di intervento relè di Allarme (% di IΔn) (◀ AL) Threshold of alarm relay (% of IΔn)	20% + 80% di IΔn (solo per DER3/2D - 2I - 2IM) 20% + 80% of IΔn (only for DER3/2D - 2I - 2IM)	50%
Valore d'isteresi (<R) dei relè di uscita A e T Hysteresis value (<R) of output relays A and T	30% + 80% delle soglie di intervento (solo per DER3/2D - 2I - 2IM) 30% + 80% thresholds of intervention (only for DER3/2D - 2I - 2IM)	80%
KCT = rapporto di trasformazione del trasduttore KCT = transformation ratio of transducer	0,001 + 30 K (K = x1000)	0,500K
Configurazione nodo di rete (NODO) Node configuration (NODE)	1 + 247 (solo per DER3/2D - 2I - 2IM) (only for DER3/2D - 2I - 2IM)	1
Configurazione velocità seriale (BAUD) Serial speed configuration (BAUD)	4800 - 9600 - 19200 - 38400 (solo per DER3/2D - 2I - 2IM) (only for DER3/2D - 2I - 2IM)	19200
Soglia della corrente differenziale nominale d'intervento IΔn □ (A) Nominal current threshold of intervention IΔn □ (A)	0,03 A + 30 A	0,03 A
Tempo limite di non intervento Δt (s) Time limit of non intervention Δt (s)	Istantaneo "INST" / ritardato 0,06 + 10 s Instantaneous "INST" / delay 0,06 + 10 s	0,06 s

Funzione del secondo relè : il secondo relè può essere impostato come relè di allarme (sul display compare la scritta **A**) o come secondo relè di TRIP (compare la scritta **T**).

A - il relè cambia di stato al superamento della soglia di allarme impostata

T - il relè cambia di stato contemporaneamente al relè di TRIP (la bobina di apertura deve comunque essere **sempre** collegata al relè di TRIP).

Function of second relay : the second relay can be set as alarm relay and the display shows the word **A** or as second relay of TRIP the display shows the word **T**.

A - the relay changes state to the exceeding of alarm threshold settled.

T - it changes state simultaneously with the TRIP relay; the opening coil must still **always** be connected to the relay TRIP.

Stato del relè di TRIP : con il simbolo il relè è normalmente diseccitato (N.De.) e si eccita quando la IΔ supera la IΔn.

con il simbolo il relè è normalmente eccitato (N.E.) e si diseccita quando la IΔ supera la IΔn.

Attenzione: la condizione di (sicurezza positiva) N.E. è applicata solo ed esclusivamente al relè di TRIP e non al secondo relè anche se impostato in configurazione TRIP.

L'impostazione della sicurezza positiva esclude il test continuo di verifica del circuito della bobina di apertura B.A. e della sua alimentazione.

State of TRIP relay : with the symbol the relay is normally de-energized (N.De.) and it energizes when IΔ overcome IΔn

with the symbol the relay is normally energized (N.E.) and it de-energizes when IΔ overcome IΔn

Warning : N.E., safety condition, is applied exclusively to the TRIP relay and not to second relay even it settled in TRIP condition. Setting the positive security excludes the permanent verification of the circuit of opening coil T.C. and its supply.

Stato di funzionamento del Reset : il reset può essere impostato come manuale (sul display compare la scritta MAN) o come automatico (compare la scritta AUTO). In modalità manuale, a seguito di uno scatto per IΔ > IΔn, la scritta "SET" accanto al pulsante relativo, diventa "RESET" e quel pulsante permetterà quindi il RESET nella condizione di TRIP.

State of Reset : the reset can be set to manual (on the display appears the word MAN) or automatic mode (appears word AUTO). In manual mode, when IΔ > IΔn, the word SET become RESET, this button allows to reset the TRIP condition.

Soglia di intervento relè di allarme (% di IΔn) (◀ AL) : al superamento della soglia impostata per l'allarme avviene l'eccitazione del secondo relè ed il display diventa giallo/rosso lampeggiante.

Threshold of alarm relay (% of IΔn) (◀ AL) : exceeded threshold alarm settled, the second relay changes state and the display is flashing yellow/red

Valore d'isteresi (<R) dei relè di uscita A e T : è possibile impostare un valore percentuale d'isteresi per evitare che delle minime variazioni della grandezza elettrica in esame generino continui stati di allarme o Trip (in modalità di RESET AUTO)

Hysteresis value (<R) of output relays A and T : it's possible to set an hysteresis percentage value to avoid that minimum variation of electric greatness can produce continuously alarm or TRIP state (in RESET AUTO mode)

KCT = il rapporto di trasformazione di default del trasduttore della "serie D" è 0,500 K (K significa x 1000); modificare solo se si usano i trasduttori D80S e D300M

KCT = the default transformation ratio of transducer "Series D" is 0.500 K (K means x 1000); modify only with the use of transducers D80S and D300M.

Configurazione nodo di rete (NODO) : utilizzando la seriale RS485 (opzionale) assegnare ad ogni singolo DER3 un numero di nodo compreso tra 1 e 247

Node configuration (NODE) : using the serial RS485 (optional) assign to each DER3 a node number between 1 and 247

Configurazione velocità seriale (BAUD) : utilizzando le seriali RS232 o RS485 (opzionali) è possibile scegliere la velocità di trasmissione dati

Speed serial configuration (BAUD) : using the serial RS232 or RS485 (optional) it is possible to choose the speed data transmission

Soglia della corrente di dispersione nominale IΔn □ (A) : valore al quale la IΔ provoca l'intervento del relè di TRIP

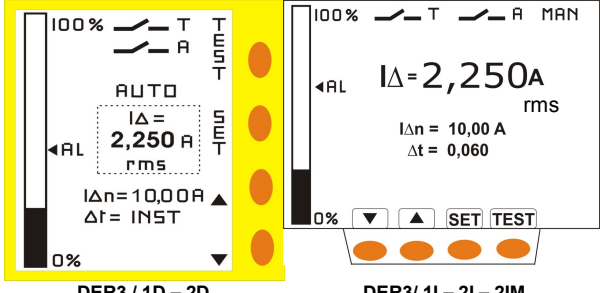
Nominal current threshold of intervention IΔn □ (A) : the value at which the IΔ causes the intervention of TRIP relay

Tempo limite di non intervento : ritardo entro il quale una corrente differenziale più elevata di IΔn può fluire nel DER3 senza provocare l'intervento; il campo di regolazione è compreso tra istantaneo (INST) e 10 secondi.

Time limit of non intervention : delay during which a residual current higher than IΔn can flow into DER3 without cause intervention. The adjustment range is between INST and 10s.

VIGILANZA / VIGILANCE

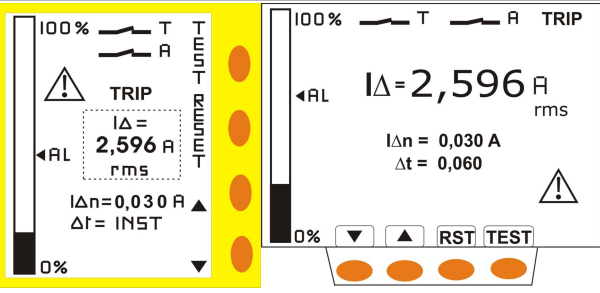
STATO DI NORMALE VIGILANZA / NORMAL VIGILANCE

Display verde / Green display	Misure e parametri / Measures and parameters
 DER3 / 1D - 2D DER3/ 1I - 2I - 2IM	$I\Delta$ = corrente di dispersione in tempo reale (trms) /leakage current in real time (trms) $I\Delta n$ = soglia corrente di dispersione nominale /nominal current threshold of leakage Δt = tempo limite di non intervento /time limit of non intervention Istogramma = rappresenta la misura della corrente $I\Delta$ in % di $I\Delta n$ (solo per DER3/2D-2I-2IM) Histogram = represents the measurement of current $I\Delta$ % expressed of $I\Delta n$ (only for DER3/2D - 2I - 2IM) AL = soglia di allarme (solo per DER3/2D - 2I - 2IM) AL = alarm threshold (only for DER3/2D - 2I - 2IM) ▲ ▼ = possibilità di regolare il contrasto del display modificando la luminosità possibility to adjust the contrast of display by changing the brightness

TEST

TEST

Il test verifica l'intero sistema di protezione differenziale (DER3 + Trasduttore + B.A.) / the test checks the complete differential protection system (DER3 + T. + T.C.)

DER3	Eventi / Events	Funzione dei pulsanti / Keys function
 DER3 / 1D - 2D DER3/ 1I - 2I - 2IM	Display rosso fisso / display is lighting red Relè TRIP e II° relè cambiano stato / relay TRIP and II° relay change state lampeggia il segnale di pericolo ▲ / flashing danger signal ▲ lampeggia la scritta TRIP / flashing write TRIP	TEST = premere per eseguire il test / push test button to perform the test RESET = premere RESET per eseguire il riarmo manuale a seguito del TEST (appare solo se impostato in modalità manuale "MAN") RESET = press RESET to perform manual rearmament after the TEST. (it appears only in manual mode "MAN")

TEST SPECIALE / SPECIAL TEST

Il test speciale (unicamente con B.A.) verifica l'intero sistema di protezione differenziale (DER3 + Trasduttore + B.A.) senza intervento della B.A.; viene eseguito solo ed esclusivamente con il relè di TRIP normalmente diseccitato N.De / Special test (only with T.C.) verifies the complete differential protection system (DER3 + T. + T.C.); without the tripping of opening coil ; it is only performed with the TRIP relay normally de-energized N.De.

Eventi / Events	Funzione dei pulsanti / keys function
1 test speciale OK / special test OK display verde / display green se compare la scritta lampeggiante TEST/OK e lampeggia il segnale di pericolo ▲, il test è andato a buon fine / if flashing the TEST/OK and danger signal ▲, the test is positive relè TRIP e II° relè non cambiano stato / relay TRIP and II° relay not change state	TEST = premere per circa 10 secondi / push test button for 10 seconds RESET = premere RESET per eseguire il riarmo manuale a seguito del TEST (appare solo se impostato in modalità manuale "MAN") RESET = press RESET to perform manual rearmament after the TEST. (it appears only in manual mode "MAN")
2 test speciale fallito / failure of special test display lampeggiante giallo/rosso / display flashing yellow/red lampeggia il segnale di pericolo ▲ e lampeggia la scritta REL.BA / flashing danger signal ▲ and the write REL.BA II° relè cambia stato / II° relay change state	

ALLARME/ ALARM

SUPERAMENTO SOGLIA EVENTI DI ALLARME / THRESHOLD EXCEEDED ALARM EVENTS ▲ ALA

Eventi / Events	Causa / Cause
display lampeggiante giallo/rosso / flashing display yellow/red II° relè (relè di allarme) cambia stato. / II° relay change state lampeggia il segnale di pericolo ▲ / flashing danger signal ▲ lampeggia la scritta ALA / flashing write ALA incremento dell'istogramma / increase histogram incremento del valore di corrente $I\Delta$ / increase current value $I\Delta$	La $I\Delta$ ha superato la soglia di allarme preimpostata (20% + 80% di $I\Delta n$) The $I\Delta$ has exceeded the threshold of alarm settled (20% + 80% of $I\Delta n$)

ALLARME B.A. / B.A. ALARM ▲ BA

Eventi / Events	Causa / Cause
display lampeggiante giallo/rosso / flashing display yellow/red II° relè cambia stato. / II° relay change state lampeggia il segnale di pericolo ▲ / flashing danger signal ▲ lampeggia la scritta BA / flashing write BA	Può essere accaduto che: -sia avvenuta una interruzione nell'avvolgimento della B.A. -Sia avvenuta una disconnessione tra DER3 e B.A. -Sia venuta a mancare la tensione che a seguito del trip permetterebbe l'azionamento della B.A. It is detected : the stop winding of T.C., the disconnection between DER3 and T.C., the lack of power supply voltage that compromise the operation of T.C.

ALLARME DI TRIP ($I\Delta n$) / TRIP ALARM ($I\Delta n$) ▲ TRIP

Eventi / Events	Causa / Cause
display rosso fisso / display lighting red II° relè cambia stato. / II° relay change state relè T cambia stato / relay T change state lampeggia il segnale di pericolo ▲ / flashing danger signal ▲ lampeggia la scritta TRIP / flashing write TRIP incremento dell'istogramma / increase histogram memorizzazione e visualizzazione del valore di corrente per cui è avvenuto l'intervento / storage and display of current value for which the intervention occurred	La corrente di dispersione $I\Delta$ ha superato almeno l'85% della soglia preimpostata come $I\Delta n$. The leakage current $I\Delta$ has exceeded at least 85% of preset threshold as $I\Delta n$

ALLARME TRASDUTTORE / TRANSUCER ALARM TORO

Eventi / Events	Causa / Cause
display rosso fisso / display lighting red Il° relè cambia stato. / Il° relay change state relè T cambia stato / relay T change state lampeggia il segnale di pericolo  / flashing danger signal  lampeggia la scritta TORO / flashing write TORO	Può essere accaduto che: si sia staccata una delle 4 connessioni tra DER3 e trasduttore si sia interrotto uno dei due avvolgimenti interni al trasduttore si sia verificato un cortocircuito nei suddetti avvolgimenti o nelle connessioni <i>It is detected: the disconnection one of four connections between DER3 and transducer, the interruptions one of two internal windings to transducer, the short circuits on windings or connections</i>

ALLARME TEMPERATURA / TEMPERATURE ALARM TEMP

Eventi / Events	Causa / Cause
display rosso fisso / display lighting red lampeggia il segnale di pericolo  / flashing danger signal  lampeggia la scritta TEMP / flashing write TEMP	Il sensore di rilevamento della temperatura interna registra un valore oltre la soglia del normale funzionamento; la condizione persiste fino a che la temperatura si riporta sotto la soglia. <i>The sensor detecting the temperature inside record value beyond normal threshold, the condition persists until the temperature backs .</i>

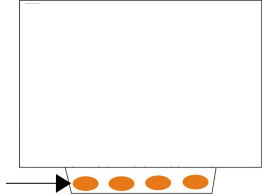
ERRATA ALIMENTAZIONE / WRONG SUPPLY WRONG SUPPLY

Eventi / Events	Causa / Cause
display rosso fisso / display lighting red appare il logo e scritta dossena / appears logo and write dossena appare il segnale di pericolo  / appears danger signal  appare la scritta WRONG SUPPLY / appears WRONG SUPPLY	Il DER3 rileva un errata alimentazione e tutte le funzioni sono inibite <i>The DER3 detects an incorrect Vaux and all functions are inhibited</i>

Note: A seguito di forti ed anomale sollecitazioni elettromagnetiche potrebbe accadere che sul display scompaia la simbologia; in tale caso premere semplicemente uno dei tasti   per ritornare alla normale visualizzazione.

Note: following strong electromagnetic deviations could happen that on display the symbology disappears ; in this case push one of the buttons   to return on normal display.

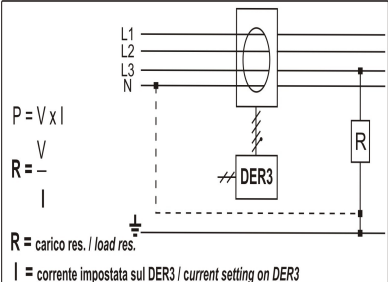
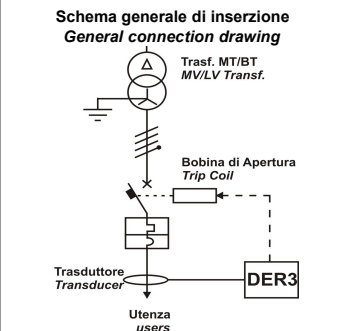
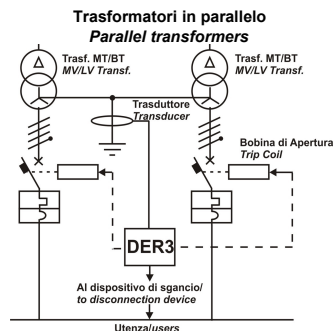
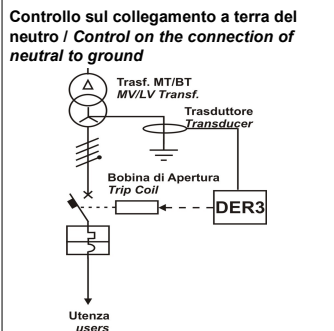
CARATTERISTICHE DEI DER3/2IM / CHARACTERISTICS FOR DER3/2IM (con memoria di intervento / with memory intervention)

In mancanza di alimentazione ausiliaria è sempre possibile verificare se il relè differenziale DER3/2IM è intervenuto. Ciò è possibile semplicemente premendo il primo tasto partendo da sinistra  e visualizzando a display lo stato dello strumento (rosso = DER3/2IM intervenuto). DER3/2IM necessita di 10min di alimentazione ausiliaria per attivare la funzionalità della memoria di intervento. Si raccomanda di effettuare consultazioni brevi (della durata non superiore ai 3 sec) per non scaricare la riserva di energia, che è in grado di garantire 4 giorni di autonomia in assenza di consultazioni. L'autonomia si riduce a 3 gg effettuando 3 consultazioni giornaliere della durata di circa 3 sec. In the absence of auxiliary power supply is always possible to check if earth differential relay DER3/2IM is intervened. This can be done simply by pressing the first button from the left  and displayed on screen the state on instrument (red = DER3/2IM intervened). DER3/2IM needs at least 10min of auxiliary power supply to active the function of intervention memory. It's recommended short consultations (lasting no longer than 3 sec) to not exhaust the reserve of energy, which is able to provide 4 days of autonomy in the absence of consultations. The autonomy is reduced to 3 days by performing 3 daily consultations with the duration of (about) 3 sec.	DER3/2IM  La freccia mostra il pulsante da premere / the arrow shows the button to push
--	--

CONSIGLI DI INSTALLAZIONE / INSTALLATION SUGGESTIONS

- 1) Prima di alimentare l'apparecchiatura DER3 verificare di aver eseguito correttamente tutti i collegamenti necessari
 - 2) La sezione dei conduttori deve essere tale che la resistenza totale delle connessioni DER3+trasduttore (andata+ritorno) non superi 1Ω
 - 3) Ridurre al minimo la distanza dei collegamenti tra DER3 e trasduttore (separare il circuito di misura da quello di prova) tenendoli il più lontano possibile da cavi di potenza; utilizzare cavi schermati con lo schermo isolato dai conduttori interni e connesso a terra in un solo punto.
- 1) Before powered the DER3, verifies that all connections have been executed correctly
2) Conductors size has to consider that total resistance of connections between DER3+transducer and vice versa don't exceed 1Ω
3) Reduce to the minimum the distance between DER3 and transducer, separate the measure circuit from test circuit and keep them away from power cable, use shielded wires with insulated conductors and connect to ground in only one point.

ESEMPI APPLICATIVI / APPLICATION EXAMPLE

SIMULAZIONE DEL GUASTO / FAULT SIMULATION 	Schema generale di inserzione / General connection drawing 	Trasformatori in parallelo / Parallel transformers 	Controllo sul collegamento a terra del neutro / Control on the connection of neutral to ground 
--	--	---	--

denominazione denomination		DER3/1D	DER3/2D	DER3/1I	DER3/2I	DER3/2IM
codice ordinazione ordination code		9DER3/1D	9DER3/2D	9DER3/1I	9DER3/2I	9DER3/2IM
tensione di alimentazione auxiliary power supply	48÷230Vca/ac - 400 Vca/ac (-15% / + 10%)	•	•	•	•	•
dimensioni dimensions	96x96x51 3 DIN	•	•	•	•	•
uscita seriale serial output	RS485 RS232		Cod. + RS485 Cod. + RS232	Cod. + RS485 Cod. + RS232	Cod. + RS485 Cod. + RS232	Cod. + RS485 Cod. + RS232