

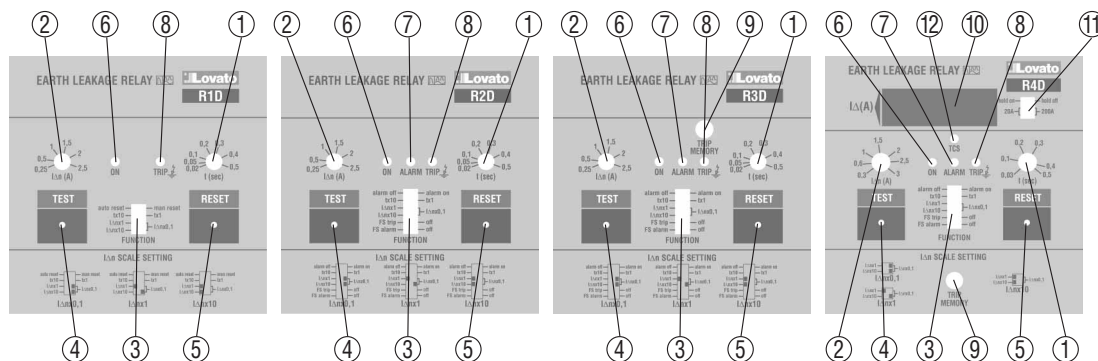
RELÈ DIFFERENZIALI DI TERRA

EARTH LEAKAGE RELAYS



RELÈ DIFFERENZIALI DI TERRA R1D, R2D, R3D, R4D

EARTH LEAKAGE RELAYS R1D, R2D, R3D, R4D



- ① Regolazione tempo ritardo di intervento (vedi anche punto 3b)
- ② Regolazione corrente di guasto verso terra (vedi anche punto 3c)
- ③ Dip switch di programmazione:

3a) Versione R1D auto reset - man reset

auto reset = riarmo automatico
 man reset = ripristino manuale tramite pulsante RESET ⑤ sul fronte. Per ripristinare a distanza è sufficiente togliere l'alimentazione ausiliaria per circa 1 secondo.

Versioni R2D, R3D, R4D alarm off - alarm on

alarm off = preallarme intervento disattivato; al superamento del valore di I_{Δn} impostato si avrà lo scambio dei contatti di uscita e l'accensione dei LED ⑦ ALARM e ⑧ TRIP.
 alarm on = preallarme intervento attivato; al raggiungimento del 70% del valore di I_{Δn} impostato, si avrà l'accensione del LED ⑦ ALARM e lo scambio dei contatti (terminali 4-5-6). Al superamento del valore I_{Δn} impostato si accenderà il LED ⑧ TRIP e scambieranno i contatti di TRIP (terminali 7-8-9)

3b) tx10 - tx1 selezione costante per la regolazione del tempo di ritardo intervento.

Esempi: posizionando il dip switch su tx10 ed il potenziometro ① su 0,3 avremo un ritardo di intervento al superamento della soglia I_{Δn} di 0,3x10 = 3 secondi; posizionando il dip switch su tx1 ed il potenziometro ① su 0,3 avremo un ritardo di intervento al superamento della soglia I_{Δn} di 0,3x1 = 0,3 secondi.

3c) I_{Δn}0,1 - I_{Δn}1 - I_{Δn}10 selezione costante per la regolazione della corrente di guasto verso terra. Le costanti in funzione della posizione dei 2 dip switch sono le seguenti:

- posizione dip switch I_{Δn}0,1 e I_{Δn}0,1 K = 0,1
- posizione dip switch I_{Δn}1 e I_{Δn}0,1 K = 1
- posizione dip switch I_{Δn}1 e I_{Δn}10 K = 10

Esempi: posizionando i dip switch su I_{Δn}0,1 e I_{Δn}0,1 ed il potenziometro I_{Δn} ② su 1,5 avremo una soglia di intervento per corrente di guasto verso terra I_{Δn} di 1,5x0,1 = 0,15A; posizionando i dip switch su I_{Δn}1 e I_{Δn}10 ed il potenziometro I_{Δn} ② su 1,5 avremo una soglia di intervento per corrente di guasto verso terra I_{Δn} di 1,5x10 = 15A;

3d) Versioni R2D, R3D, R4D FS trip - off

FS trip = sicurezza positiva attivata su relè TRIP; in questa condizione il relè di TRIP (terminali 7-8-9) è normalmente eccitato; quindi nel caso di mancanza della tensione ausiliaria i contatti in uscita si posizionano nella condizione di intervento (TRIP).
 Off = sicurezza positiva disattivata. Relè TRIP normalmente diseccitato.

3e) Versioni R2D, R3D, R4D FS alarm - off

FS alarm = sicurezza positiva attivata su relè ALARM; in questa condizione il relè di preallarme ALARM (terminali 4-5-6) è normalmente eccitato; quindi nel caso di mancanza della tensione ausiliaria i contatti in uscita si posizionano nella condizione di intervento (TRIP).
 Off = sicurezza positiva disattivata. Relè ALARM normalmente diseccitato.

- ④ Pulsante TEST. Provoca l'intervento del relè.

- ① Tripping delay time adjustment (also see point 3b)
- ② Fault current to earth adjustment (also see point 3c)
- ③ Dip switches setting:

3a) Version R1D auto reset - man reset

auto reset = automatic reset
 man reset = manual reset through the RESET ⑤ key on the front. For remote resetting, simply shut off the auxiliary supply for about 1 second.

Versions R2D, R3D, R4D alarm off - alarm on

alarm off = trip prealarm deactivated; upon exceeding the set I_{Δn} rate, output contact changeover takes place and LEDs ⑦ ALARM and ⑧ TRIP light up.
 alarm on = trip prealarm activated; upon reaching 70% of the set I_{Δn} rate, LED ⑦ ALARM lights up and signal contact changeover takes place (terminals 4-5-6). Upon exceeding the set I_{Δn} rate LED ⑧ TRIP will light up and the TRIP contacts will change over (terminals 7-8-9)

3b) tx10 - tx1 constant selection for tripping delay time adjustment.

Examples: positioning the dip switch on tx10 and the potentiometer ① on 0.3 we will have a tripping delay upon exceeding the I_{Δn} threshold of 0.3x10 = 3 seconds; positioning the dip switch on tx1 and the potentiometer ① on 0.3 we will have a tripping delay upon exceeding the I_{Δn} threshold of 0.3x1 = 0.3 seconds.

3c) I_{Δn}0,1 - I_{Δn}1 - I_{Δn}10 constant selection for fault current to earth adjustment. The constants in relation to the position of the 2 dip switches are the following:

- dip switch position I_{Δn}0,1 and I_{Δn}0,1 K = 0.1
- dip switch position I_{Δn}1 and I_{Δn}0,1 K = 1
- dip switch position I_{Δn}1 and I_{Δn}10 K = 10

Examples: positioning the dip switches on I_{Δn}0,1 and I_{Δn}0,1 and the potentiometer I_{Δn} ② on 1.5 we will have a fault current tripping threshold I_{Δn} of 1.5x0.1 = 0.15A; positioning the dip switches on I_{Δn}1 and I_{Δn}10 and the potentiometer I_{Δn} ② on 1.5 we will have a fault current tripping threshold I_{Δn} of 1.5x10 = 15A;

3d) Versions R2D, R3D, R4D FS trip - off

FS trip = positive safety activated on TRIP relay; in this condition the TRIP relay (terminals 7-8-9) is normally energised; therefore in the event of the lack of auxiliary voltage the output contacts move to the tripping condition (TRIP).
 Off = positive safety deactivated. TRIP relay normally de-energised.

3e) Versions R2D, R3D, R4D FS alarm - off

FS alarm = positive safety activated on ALARM relay, in this condition the prealarm relay ALARM (terminals 4-5-6) is normally energised; therefore in the event of the lack of auxiliary voltage the output contacts move to the trip condition (TRIP).
 Off = positive safety deactivated. ALARM relay normally de-energised.

- ④ TEST pushbutton. Causes tripping of the relay.

- ⑤ Pulsante RESET. Per il ripristino del relè dopo l'intervento. Per ripristinare a distanza R1D è sufficiente togliere l'alimentazione ausiliaria per circa 1 secondo. Per R2D, R3D, R4D collegare un pulsante ai terminali 15-16 (vedi schema); per ottenere il ripristino automatico si devono collegare tra loro i terminali 15-16.
- ⑥ LED ON. Indica la presenza della tensione ausiliaria.
- ⑦ LED ALARM (**versioni R2D, R3D, R4D**); l'accensione dipende dalla programmazione dei dip switch; vedere indicazioni del punto 3a)
- ⑧ LED TRIP. L'accensione indica l'intervento del relè TRIP per il superamento della I_{Δn} impostata.
- ⑨ TRIP MEMORY (**versioni R3D, R4D**) Indicatore meccanico di intervento relè per il superamento della I_{Δn} impostata. Mantiene l'indicazione anche in assenza di tensione ausiliaria. Il ripristino dell'indicatore meccanico si ottiene solo tramite il pulsante RESET.
- ⑩ Display a 4 digit (**versione R4D**) per la visualizzazione della corrente differenziale.
- ⑪ Dip switch di impostazione display (**versione R4D**).
11a) *hold on - hold off* Modo visualizzazione corrente differenziale di terra.
hold on = il valore visualizzato è quello letto in tempo reale e il valore della corrente differenziale che ha provocato l'intervento viene mantenuto visualizzato.
hold off = il valore visualizzato è quello letto in tempo reale (non viene mantenuto visualizzato il valore che ha provocato l'intervento).
11b) 20A-200A
20A = fondo scala display 19,99A
200A = fondo scala display 199,9A
- ⑫ LED TCS (**versione R4D**) si accende nel caso di intervento della protezione TCS (TCS control). Questa protezione serve per monitorare la funzionalità del circuito di sgancio quando realizzato tramite bobine a lancio di corrente. Nel caso vi fosse un cavo scollegato oppure mancasse la tensione ausiliaria oppure la bobina fosse interrotta non sarebbe garantito il lancio di corrente. Realizzando lo schema indicato a pag. 5, nel caso di presenza di un cavo scollegato, la mancanza della tensione ausiliaria oppure la bobina interrotta, si ha l'accensione del LED TCS e lo scambio dei contatti del relè TCS (terminali 20-21-22) che è normalmente eccitato).
Il controllo avviene tramite i terminali 17-18-19 che devono essere così collegati:

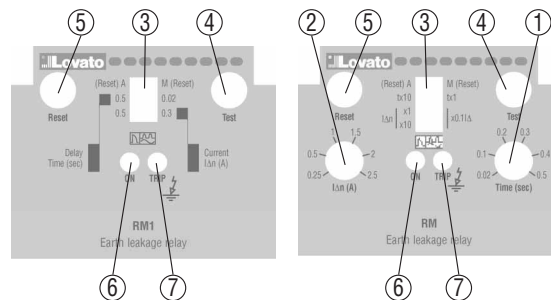
Codice	Us	Collegamenti Us	Collegamenti TCS
R4D 48	24VAC/DC 48VAC/DC	1-2 1-3	17-18 17-19
R4D 415	110-125VAC 220-240VAC 380-415VAC	1-2 2-3 1-3	17-18 17-18 17-19

- ⑤ RESET pushbutton. To reset the relay after tripping. For remote reset of R1D, simply shut off the auxiliary supply for about 1 second. For R2D, R3D, R4D connect a pushbutton to terminals 15-16 (see diagram); to obtain automatic reset, terminals 15-16 should be connected to one another.
- ⑥ ON LED. Indicates the presence of auxiliary voltage.
- ⑦ ALARM LED (**versions R2D, R3D, R4D**); lighting up depends on the dip switch programming; see the instructions of point 3a)
- ⑧ TRIP LED. Lighting up indicates the cutting in of the TRIP relay due to exceeding the I_{Δn} set.
- ⑨ TRIP MEMORY (**versions R3D, R4D**) Mechanical trip relay indicator for exceeding the I_{Δn} set. It stores the indication also in the lack of auxiliary voltage. The flag indicator resetting can only be made with the RESET button.
- ⑩ 4-digit display (**version R4D**) for viewing the differential current.
- ⑪ Display setting dip switches (**version R4D**).
11a) *hold on - hold off* Earth leakage current display mode.
hold on = the rate displayed is the one read in real time and the leakage current rate that caused tripping is kept on the display.
hold off = the rate displayed is the one read in real time (the rate that caused tripping is not kept on the display).
11b) 20A-200A
20A = display scale to 19.99A
200A = display scale to 199.9A
- ⑫ TCS LED, R4D type: The indicator switches on when TCS control protection trips. This protection is used to monitor the trip shunt circuit operation when connected through the current shunt coil. By wiring per diagram given on page 5 and in case of cable disconnection, auxiliary voltage loss or coil failure or damage, the TCS LED will switch on and the TCS relay contacts will change position, i.e. terminals 20-21-22 which are normally energised. The control is operative when terminals 17-18-19 are connected as given below:

Code	Us	Terminals Us	Terminals TCS
R4D 48	24VAC/DC 48VAC/DC	1-2 1-3	17-18 17-19
R4D 415	110-125VAC 220-240VAC 380-415VAC	1-2 2-3 1-3	17-18 17-18 17-19

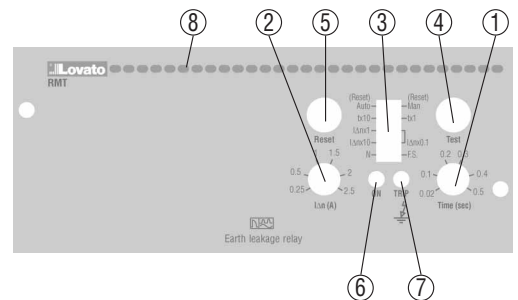


RELÈ DIFFERENZIALI DI TERRA RM, RM1, RMT



- ① **Versioni RM, RMT:** Regolazione tempo ritardo di intervento (vedi anche punto 3b)
- ② **Versioni RM, RMT:** Regolazione corrente di guasto verso terra (vedi anche punto 3c)
- ③ Dip switch di programmazione:
3a) auto reset (A) - man reset (M)
 auto reset = riarmo automatico
 man reset = ripristino manuale tramite pulsante RESET ⑤ sul fronte. Per ripristinare a distanza è sufficiente togliere l'alimentazione ausiliaria per circa 1 secondo.
3b) Versioni RM, RMT $tx10 - tx1$ selezione costante per la regolazione del tempo di ritardo intervento.
 Esempi: posizionando il dip switch su $tx10$ ed il potenziometro ① su 0,3 avremo un ritardo di intervento al superamento della soglia $I_{\Delta n}$ di $0,3 \times 10 = 3$ secondi; posizionando il dip switch su $tx1$ ed il potenziometro ① su 0,3 avremo un ritardo di intervento al superamento della soglia $I_{\Delta n}$ di $0,3 \times 1 = 0,3$ secondi.
Versione RM1 0,5 - 0,02 selezione tempo di ritardo intervento
 Posizionando il dip switch su 0,5 avremo un ritardo di intervento al superamento della soglia $I_{\Delta n}$ di 0,5 sec; nella posizione 0,02 il ritardo sarà di 0,02sec
3c) Versioni RM, RMT $I_{\Delta n} \times 0,1 - I_{\Delta n} \times 1 - I_{\Delta n} \times 10$ selezione costante per la regolazione della corrente di guasto verso terra $I_{\Delta n}$. Le costanti in funzione della posizione dei 2 dip switch sono le seguenti:
 - posizione dip switch $I_{\Delta n} \times 0,1$ e $I_{\Delta n} \times 0,1$ $K = 0,1$
 - posizione dip switch $I_{\Delta n} \times 1$ e $I_{\Delta n} \times 0,1$ $K = 1$
 - posizione dip switch $I_{\Delta n} \times 1$ e $I_{\Delta n} \times 10$ $K = 10$
 Esempi: posizionando i dip switch su $I_{\Delta n} \times 0,1$ e $I_{\Delta n} \times 0,1$ ed il potenziometro $I_{\Delta n}$ ② su 1,5 avremo una soglia di intervento per corrente di guasto verso terra $I_{\Delta n}$ di $1,5 \times 0,1 = 0,15A$;
 posizionando i dip switch su $I_{\Delta n} \times 1$ e $I_{\Delta n} \times 10$ ed il selettore $I_{\Delta n}$ ② su 1,5 avremo una soglia di intervento per corrente di guasto verso terra $I_{\Delta n}$ di $1,5 \times 10 = 15A$:
Versione RM1 0,5 - 0,3 selezione soglia intervento della corrente di guasto verso terra $I_{\Delta n}$.
 Posizionando il dip switch su 0,5 avremo una soglia di intervento $I_{\Delta n}$ pari a 0,5A; nella posizione 0,3 la soglia sarà 0,3A.
3d) Versione RMT N - F.S.
 F.S. = sicurezza positiva attivata; in questa condizione il relè di uscita è normalmente eccitato; quindi nel caso di mancanza della tensione ausiliaria il relè di uscita si posiziona nella condizione di intervento.
 N = sicurezza positiva disattivata. Relè di uscita normalmente diseccitato
- ④ Pulsante TEST. Provoca l'intervento del relè.
- ⑤ Pulsante RESET. Per il ripristino del relè dopo l'intervento. Per ripristinare a distanza è sufficiente togliere l'alimentazione ausiliaria per circa 1 secondo.
- ⑥ LED ON. Indica la presenza della tensione ausiliaria.
- ⑦ LED TRIP. L'accensione indica l'intervento del relè TRIP per il superamento della $I_{\Delta n}$ impostata.
- ⑧ **Versione RMT.** Trasformatore di corrente incorporato. Diametro foro 28mm. Deve essere attraversato dai cavi della linea da controllare; inserire le fasi e il neutro se presente. Il cavo di terra NON deve attraversare il trasformatore di corrente.

EARTH LEAKAGE RELAYS RM, RM1, RMT



- ① **Versioni RM, RMT:** Tripping delay time adjustment (also see point 3b)
- ② **Versioni RM, RMT:** Fault current to earth adjustment (also see point 3c)
- ③ Dip switches settings:
3a) auto reset (A) - man reset (M)
 auto reset = automatic reset
 man reset = manual reset through RESET ⑤ key on the front. For remote resetting, simply shut off the auxiliary supply for about 1 second.
3b) Versioni RM, RMT $tx10 - tx1$ constant selection for tripping delay time adjustment.
 Examples: positioning the dip switch on $tx10$ and the potentiometer ① on 0.3 we will have a tripping delay upon exceeding the $I_{\Delta n}$ threshold of $0.3 \times 10 = 3$ seconds; positioning the dip switch on $tx1$ and the potentiometer ① on 0.3 we will have a tripping delay upon exceeding the $I_{\Delta n}$ threshold of $0.3 \times 1 = 0.3$ seconds.
Version RM1 0.5 - 0.02 tripping delay time selection
 Positioning the dip switch on 0.5 we will have a tripping delay upon exceeding the $I_{\Delta n}$ threshold of 0.5 sec; in the 0.02 position the delay will be 0.02sec
3c) Versioni RM, RMT $I_{\Delta n} \times 0,1 - I_{\Delta n} \times 1 - I_{\Delta n} \times 10$ constant selection for fault current to earth adjustment. The constants in relation to the position of the 2 dip switches are the following:
 - dip switch position $I_{\Delta n} \times 0,1$ and $I_{\Delta n} \times 0,1$ $K = 0,1$
 - dip switch position $I_{\Delta n} \times 1$ and $I_{\Delta n} \times 0,1$ $K = 1$
 - dip switch position $I_{\Delta n} \times 1$ and $I_{\Delta n} \times 10$ $K = 10$
 Examples: positioning the dip switches on $I_{\Delta n} \times 0,1$ and $I_{\Delta n} \times 0,1$ and the potentiometer $I_{\Delta n}$ ② on 1.5 we will have a fault current tripping threshold $I_{\Delta n}$ of $1.5 \times 0,1 = 0,15A$; positioning the dip switches on $I_{\Delta n} \times 1$ and $I_{\Delta n} \times 10$ and the selector $I_{\Delta n}$ ② on 1.5 we will have a fault current tripping threshold $I_{\Delta n}$ of $1.5 \times 10 = 15A$:
Version RM1 0.5 - 0.3 selection of fault current to earth tripping threshold $I_{\Delta n}$.
 Positioning the dip switch on 0.5 we will have a tripping threshold $I_{\Delta n}$ of 0.5A; in position 0.3 the threshold will be 0.3A.
3d) Version RMT N - F.S.
 F.S. = positive safety activated; in this condition the output relay is normally energised; therefore in the event of the lack of auxiliary voltage the output contacts move to the tripping condition.
 N = positive safety deactivated. Output relay normally de-energised
- ④ TEST key. Causes tripping of the relay.
- ⑤ RESET key. To reset the relay after tripping. For remote reset of R1D, simply shut off the auxiliary supply for about 1 second.
- ⑥ ON LED. Indicates the presence of auxiliary voltage.
- ⑦ TRIP LED. Lighting up indicates the cutting in of the TRIP relay due to exceeding the $I_{\Delta n}$ set.
- ⑧ **Version RMT.** Built-in current transformer. Hole diameter 28mm. It must be crossed by the cables of the line to be controlled; insert the phases and neutral if present. The earth cable must NOT cross the current transformer.



TRASFORMATORI DI CORRENTE TOROIDALI

I relè differenziali di terra R...D, RM e RM1 possono essere collegati ai seguenti trasformatori di corrente toroidali:

- 31 RT 35 Ø foro 35mm
- 31 RT 60 Ø foro 60mm
- 31 RT 80 Ø foro 80mm
- 31 RT 110 Ø foro 110mm
- 31 RT 210 Ø foro 210mm
- 31 RTA 110 Ø foro 110mm (apribile)
- 31 RTA 210 Ø foro 210mm (apribile)

Devono essere attraversati dai cavi della linea da controllare; inserire le fasi e il neutro se presente. Il cavo di terra NON deve attraversare il trasformatore di corrente.

NOTA: Attorcigliare i fili di collegamento tra toroide e relè, tenerli lontano dai cavi di potenza, ed in presenza di forti campi elettromagnetici usare un conduttore schermato. Attorcigliare separatamente la coppia di cavi del segnale (terminali 1-2) dalla coppia del circuito di controllo (terminali 3-4) ove presente. Ridurre al minimo la distanza tra il toroide ed il relè.

TOROIDAL CURRENT TRANSFORMERS

The differential earth relays RD..., RM and RM1 can be connected to the following toroidal current transformers:

- 31 RT 35 hole Ø 35mm
- 31 RT 60 hole Ø 60mm
- 31 RT 80 hole Ø 80mm
- 31 RT 110 hole Ø 110mm
- 31 RT 210 hole Ø 210mm
- 31 RTA 110 hole Ø 110mm (openable)
- 31 RTA 210 hole Ø 210mm (openable)

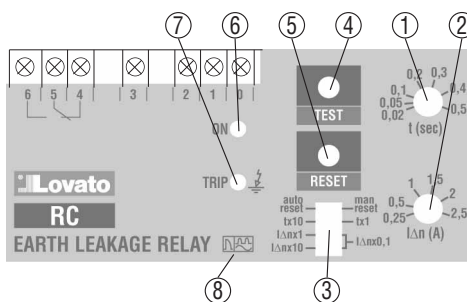
They must be crossed by the cables of the line to be controlled; insert the phases and neutral if present. The earth cable must NOT cross the current transformer.

NOTE: Twist the connection wires between the toroid and the relay, keep them away from the power cables, and in the presence of strong electromagnetic fields use a shielded lead. Separately twist the pair of signal cables (terminals 1-2) from the control circuit pair (terminals 3-4) where present. Reduce the distance between the toroid and the relay to the minimum.

RELÈ DIFFERENZIALI DI TERRA RC



EARTH LEAKAGE RELAYS RC



- ① Regolazione tempo ritardo di intervento (vedi anche punto 3b)
- ② Regolazione corrente di guasto verso terra (vedi anche punto 3c)
- ③ Dip switch di programmazione:

3a) auto reset - man reset

auto reset = riarmo automatico
man reset = ripristino manuale tramite pulsante RESET ② sul fronte. Per ripristinare a distanza è sufficiente togliere l'alimentazione ausiliaria per circa 1 secondo.

3b) tx10 - tx1 selezione costante per la regolazione del tempo di ritardo intervento.

Esempi: posizionando il dip switch su tx10 ed il potenziometro ① su 0,3 avremo un ritardo di intervento al superamento della soglia $I_{\Delta n}$ di $0,3 \times 10 = 3$ secondi; posizionando il dip switch su tx1 ed il potenziometro ① su 0,3 avremo un ritardo di intervento al superamento della soglia $I_{\Delta n}$ di $0,3 \times 1 = 0,3$ secondi.

3c) $I_{\Delta n} \times 0,1$ - $I_{\Delta n} \times 1$ - $I_{\Delta n} \times 10$ selezione costante per la regolazione della corrente di guasto verso terra $I_{\Delta n}$.

Le costanti in funzione della posizione dei 2 dip switch sono le seguenti:

- posizione dip switch $I_{\Delta n} \times 0,1$ e $I_{\Delta n} \times 0,1$ $K = 0,1$
- posizione dip switch $I_{\Delta n} \times 1$ e $I_{\Delta n} \times 0,1$ $K = 1$
- posizione dip switch $I_{\Delta n} \times 1$ e $I_{\Delta n} \times 10$ $K = 10$

Esempi: posizionando i dip switch su $I_{\Delta n} \times 0,1$ e $I_{\Delta n} \times 0,1$ ed il potenziometro $I_{\Delta n}$ ② su 1,5 avremo una soglia di intervento per corrente di guasto verso terra $I_{\Delta n}$ di $1,5 \times 0,1 = 0,15A$; posizionando i dip switch su $I_{\Delta n} \times 1$ e $I_{\Delta n} \times 10$ ed il selettore $I_{\Delta n}$ ② su 1,5 avremo una soglia di intervento per corrente di guasto verso terra $I_{\Delta n}$ di $1,5 \times 10 = 15A$:

- ④ Pulsante TEST. Provoca l'intervento del relè.
- ⑤ Pulsante RESET. Per il ripristino del relè dopo l'intervento. Per ripristinare a distanza è sufficiente togliere l'alimentazione ausiliaria per circa 1 secondo.
- ⑥ LED ON. Indica la presenza della tensione ausiliaria.
- ⑦ LED TRIP. L'accensione indica l'intervento del relè TRIP per il superamento della $I_{\Delta n}$ impostata.
- ⑧ Trasformatore di corrente incorporato.
Deve essere attraversato dai cavi della linea da controllare; inserire le fasi e il neutro se presente. Il cavo di terra NON deve attraversare il trasformatore di corrente.

- ① Tripping delay time adjustment (also see point 3b)
- ② Fault current to earth adjustment (also see point 3c)
- ③ Dip switches settings:

3a) auto reset - man reset

auto reset = automatic reset
man reset = manual reset through the RESET ② key on the front. For remote resetting, simply shut off the auxiliary supply for about 1 second.

3b) tx10 - tx1 constant selection for tripping delay time adjustment.

Examples: positioning the dip switch on tx10 and the potentiometer ① on 0.3 we will have a tripping delay upon exceeding the $I_{\Delta n}$ threshold of $0.3 \times 10 = 3$ seconds; positioning the dip switch on tx1 and the selector ① on 0.3 we will have a tripping delay upon exceeding the $I_{\Delta n}$ threshold of $0.3 \times 1 = 0.3$ seconds.

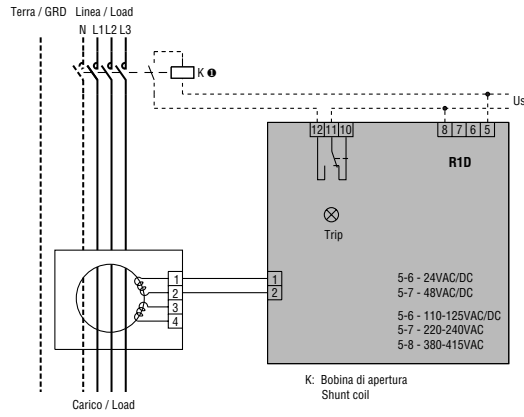
3c) $I_{\Delta n} \times 0,1$ - $I_{\Delta n} \times 1$ - $I_{\Delta n} \times 10$ constant selection for fault current to earth adjustment. The constants in relation to the position of the 2 dip switches are the following:

- dip switch position $I_{\Delta n} \times 0,1$ and $I_{\Delta n} \times 0,1$ $K = 0.1$
- dip switch position $I_{\Delta n} \times 1$ and $I_{\Delta n} \times 0,1$ $K = 1$
- dip switch position $I_{\Delta n} \times 1$ and $I_{\Delta n} \times 10$ $K = 10$

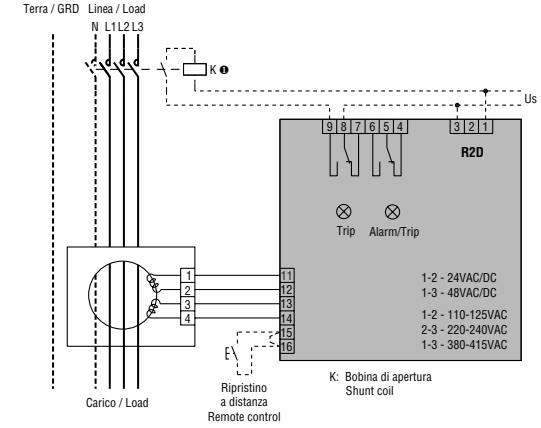
Examples: positioning the dip switches on $I_{\Delta n} \times 0,1$ and $I_{\Delta n} \times 0,1$ and the potentiometer $I_{\Delta n}$ ② on 1.5 we will have a fault current tripping threshold $I_{\Delta n}$ of $1.5 \times 0,1 = 0.15A$; positioning the dip switches on $I_{\Delta n} \times 1$ and $I_{\Delta n} \times 10$ and the selector $I_{\Delta n}$ ② on 1.5 we will have a fault current tripping threshold $I_{\Delta n}$ of $1.5 \times 10 = 15A$:

- ④ TEST key. Causes tripping of the relay.
- ⑤ RESET key. To reset the relay after tripping. For remote reset, simply shut off the auxiliary supply for about 1 second.
- ⑥ ON LED. Indicates the presence of auxiliary voltage.
- ⑦ TRIP LED. Lighting up indicates the cutting in of the TRIP relay due to exceeding the $I_{\Delta n}$ set.
- ⑧ Built-in current transformer.
It must be crossed by the cables of the line to be controlled; insert the phases and neutral if present. The earth cable must NOT cross the current transformer.

R1D

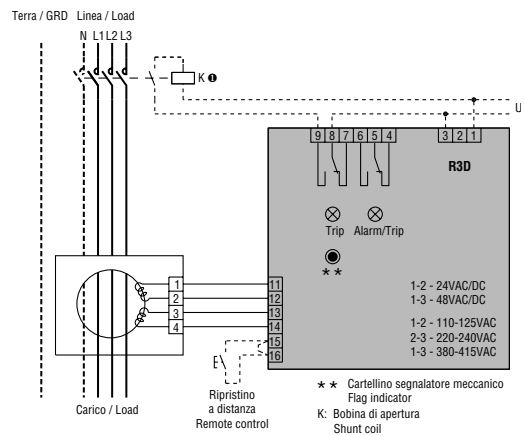


R2D



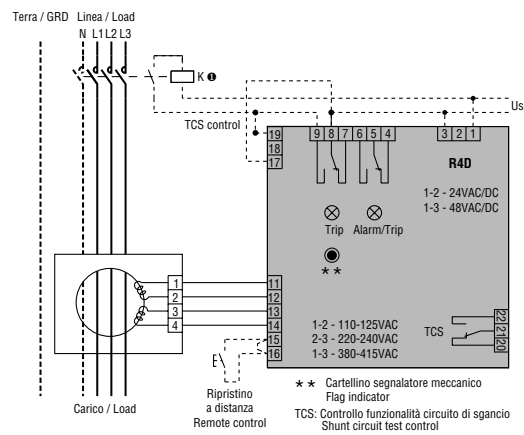
Il collegamento della bobina può variare in funzione del tipo di apparecchio collegato (contattore, interruttore con bobina di apertura oppure interruttore con bobina di minima tensione).
The coil connection can vary depending on the connected type of device (contactor, breaker with shunt trip release or breaker with undervoltage trip release).

R3D



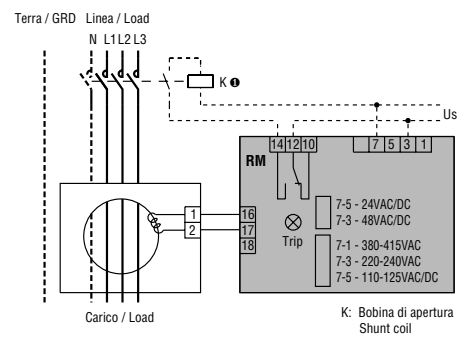
Il collegamento della bobina può variare in funzione del tipo di apparecchio collegato (contattore, interruttore con bobina di apertura oppure interruttore con bobina di minima tensione).
The coil connection can vary depending on the connected type of device (contactor, breaker with shunt trip release or breaker with undervoltage trip release).

R4D



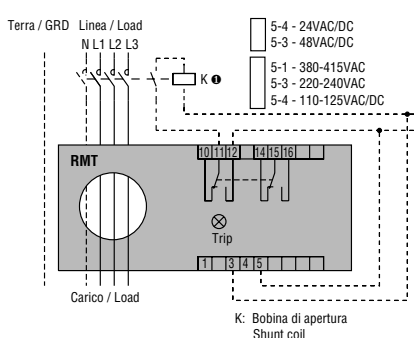
Codice Code	Us	Collegamenti Terminals Us	Collegamenti Terminals TCS
R4D 48	24VAC/DC 48VAC/DC	1-2 1-3	17-18 17-19
R4D 415	110-125VAC 220-240VAC 380-415VAC	1-2 2-3 1-3	17-18 17-18 17-19

RM - RM1

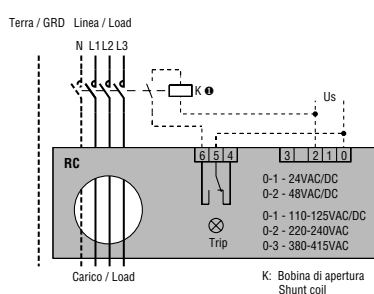


Il collegamento della bobina può variare in funzione del tipo di apparecchio collegato (contattore, interruttore con bobina di apertura oppure interruttore con bobina di minima tensione).
The coil connection can vary depending on the connected type of device (contactor, breaker with shunt trip release or breaker with undervoltage trip release).

RM

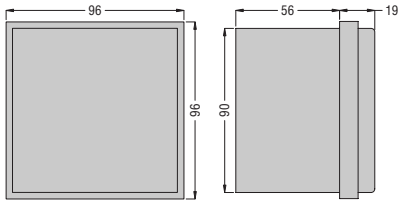


RC

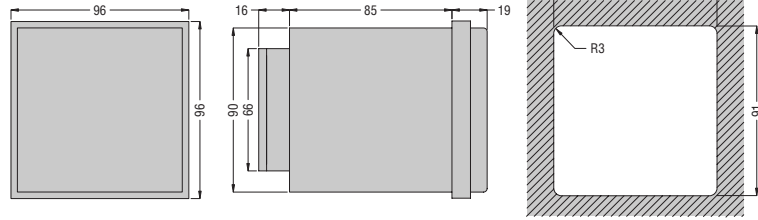


Il collegamento della bobina può variare in funzione del tipo di apparecchio collegato (contattore, interruttore con bobina di apertura oppure interruttore con bobina di minima tensione).
The coil connection can vary depending on the connected type of device (contactor, breaker with shunt trip release or breaker with undervoltage trip release).

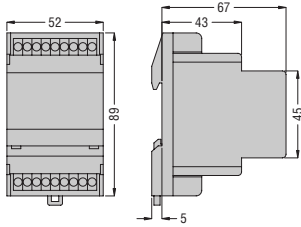
R1D - R2D - R3D



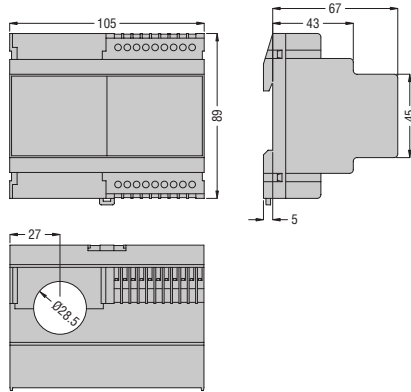
R4D



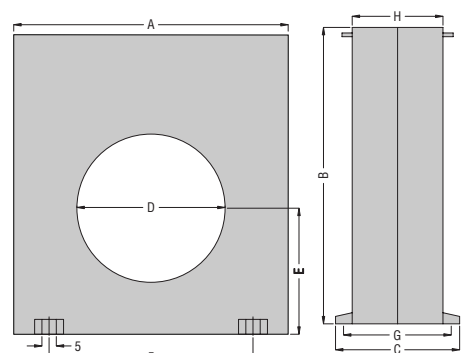
RM1 - RM



RMT

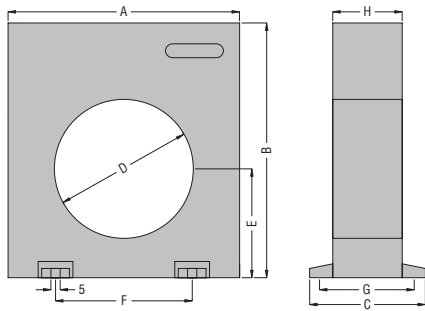


RC

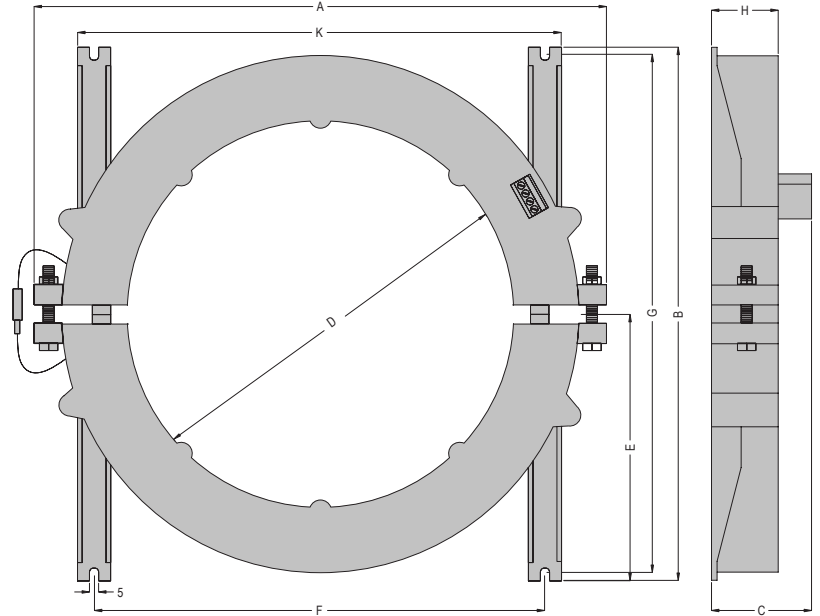


TIPO	A	B	C	D	E	F	G	H
RC35	100	110	70	35	47	60	60	50
RC60	100	110	70	60	47	60	60	50
RC80	150	160	70	80	70	110	60	50
RC110	150	160	70	110	70	110	60	50

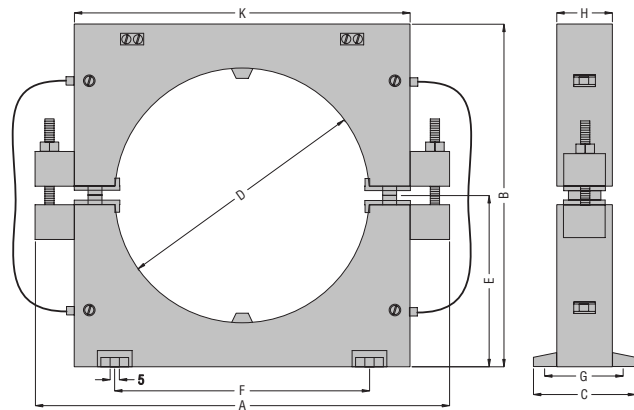
RT35 - RT60 - RT80 - RT110 - RX10



RT210 - RTA210



RTA110



TIPO	A	B	C	D	E	F	G	H	K
RT35	100	110	50	35	47	60	43	30	—
RT60	100	110	50	60	47	60	43	30	—
RT80	150	160	50	80	70	110	43	30	—
RT110	150	160	50	100	70	110	43	30	—
RT210	310	290	54	210	145	240	280	36	258
RTA110	180	150	45	110	75	110	38	25	145
RTA210	310	290	54	210	145	240	280	36	258
RX10	100	110	50	—	—	60	43	30	—

TIPO	R1D0	R2D0	R3D0	R4D0	RM1...0	RM1...1	RM1...2	RC...0
DESCRIZIONE								
	Da incasso con coperchio trasparente 1 soglia	Da incasso con coperchio trasparente 2 soglie - controllo perman. del circuito toroide-relè	Da incasso con coperchio trasparente 2 soglie - controllo perman. del circuito toroide-relè	Da incasso con coperchio trasparente 2 soglie - controllo permanente del circuito toroide-relè	Modulare con coperchio trasparente 1 soglia	Modulare con coperchio trasparente 1 soglia	Modulare con coperchio trasparente 1 soglia	Compatto 1 soglia
CIRCUITO DI CONTROLLO								
Toroide	Esterno	Esterno	Esterno	Esterno	Esterno	Esterno	Incorporato Ø 28 mm	Incorporato diametri standard 35/60/80/110 mm
Regolazioni	Set-point intervento (I _{Δn}) 0,025-0,25A (x0.1) 0,25-2,5A (x1) 2,5-25A (x10) 25-250A (multipl. esterno)	0,025-0,25A (x0.1) 0,25-2,5A (x1) 2,5-25A (x10) 25-250A (multipl. esterno)	0,025-0,25A (x0.1) 0,25-2,5A (x1) 2,5-25A (x10) 25-250A (multipl. esterno)	0,03-0,3A (x0.1) 0,3-3A (x1) 3-30A (x10) 30-300A (multipl. esterno)	0,3A o 0,5A impostabile mediante dip-switch	0,025-0,25A (x0.1) 0,25-2,5A (x1) 2,5-25A (x10) 25-250A (multipl. esterno)	0,025-0,25A (x0.1) 0,25-2,5A (x1) 2,5-25A (x10) 25-250A (multipl. esterno)	0,025-0,25A (x0.1) 0,25-2,5A (x1) 2,5-25A (x10) 25-250A (multipl. esterno)
Set-point preallarme	70% I _{Δn} (fisso)	70% I _{Δn} (fisso)	70% I _{Δn} (fisso)	70% I _{Δn} (fisso)	—	—	—	—
Tempo di intervento (t) 0,2-5s (tx10)	0,02-0,5s (tx1) 0,2-5s (tx10)	0,02-0,5s (tx1) 0,2-5s (tx10)	0,02-0,5s (tx1) 0,2-5s (tx10)	0,03-0,5s (tx1) 0,2-5s (tx10)	0,02s o 0,5s impostabile 0,2-5s (tx10)	0,02-0,5s (tx1) 0,2-5s (tx10)	0,02-0,5s (tx1) 0,2-5s (tx10)	0,02-0,5s (tx1)
Predisposizione fattori di scala I _{Δn} e t	Mediante dip-switches	Mediante dip-switches	Mediante dip-switches	Mediante dip-switches	—	mediante dip-switches	mediante dip-switches	mediante dip-switches
Ripristino	Automatico o manuale con pulsante frontale	Automatico tramite chiusura del contatto remoto Manuale tramite pulsante frontale e contatto remoto	Automatico tramite chiusura del contatto remoto Manuale tramite pulsante frontale e contatto remoto	Automatico tramite chiusura del contatto remoto Manuale tramite pulsante frontale e contatto remoto	A: Automatico M: manuale tramite puls. frontale	A: Automatico M: manuale tramite puls. frontale	A: Automatico M: manuale tramite puls. frontale	AUTO: Automatico MAN: manuale tramite puls. frontale
Controllo circuito di sgancio	—	—	—	Si	—	—	—	—
ALIMENTAZIONE AUSILIARIA								
Tensione ausiliaria (Us) (0,85 - 1,4 Us)	24-48VAC/DC	24-48VAC/DC	24-48VAC/DC	24-48VAC/DC	24-48VAC/DC	24-48VAC/DC	24-48VAC/DC	24-48VAC/DC
	110-125VAC/DC 220-240/380-415VAC	110-125/220-240/380-415VAC	110-125/220-240/380-415VAC	110-125/220-240/380-415VAC	110-125VAC/DC 220-240/380-415VAC	110-125VAC/DC 220-240/380-415VAC	110-125VAC/DC 220-240/380-415VAC	110-125VAC/DC 220-240/380-415VAC
Frequenza nominale	50/60Hz	50/60Hz	50/60Hz	50/60Hz	50/60Hz	50/60Hz	50/60Hz	50/60Hz
Potenza massima assorbibile	5,5VA	4,5VA	4,5VA	5,5VA	5,5VA	5,5VA	5,5VA	5,5VA
RELE DI USCITA								
Stato del relè	Normalmente disaccoppiato	Impostabile normalmente disaccoppiati oppure normalmente eccitati	Impostabile normalmente disaccoppiati oppure normalmente eccitati	Impostabile normalmente disaccoppiati oppure normalmente eccitati	Normalmente disaccoppiato	Normalmente disaccoppiato	Impostabile normalmente disaccoppiati oppure normalmente eccitati	Normalmente disaccoppiato
Configurazione contatti	1 in scambio (trip)	2 in scambio (1 trip, 1 alarm)	2 in scambio (1 trip, 1 alarm)	2 in scambio (1 trip, 1 alarm)	1 in scambio (trip)	1 in scambio (trip)	2 in scambio (trip)	1 in scambio (trip)
Portata nominale contatti I _{th}	5A - 250VAC	5A - 250VAC	5A - 250VAC	5A - 250VAC	5A - 250VAC	5A - 250VAC	5A - 250VAC	5A - 250VAC
Durata meccanica	50x10 ⁶ cicli	50x10 ⁶ cicli	50x10 ⁶ cicli	50x10 ⁶ cicli	50x10 ⁶ cicli	50x10 ⁶ cicli	50x10 ⁶ cicli	50x10 ⁶ cicli
Durata elettrica	3x10 ⁵ cicli	3x10 ⁵ cicli	3x10 ⁵ cicli	3x10 ⁵ cicli	3x10 ⁵ cicli	3x10 ⁵ cicli	3x10 ⁵ cicli	3x10 ⁵ cicli
SEGNALAZIONI								
Presenza tensione ausiliaria (ON)	LED verde	LED verde	LED verde	LED verde	LED verde	LED verde	LED verde	LED verde
Intervento relè (trip)	LED rosso	LED rosso	LED rosso	LED rosso	LED rosso	LED rosso	LED rosso	LED rosso
Preallarme (alarm)	—	LED rosso	LED rosso	LED rosso	—	—	—	—
Memoria meccanica (trip)	—	—	Cartellino segnalatore	Cartellino segnalatore	—	—	—	—
Intervento circuito di sgancio	—	—	—	LED rosso	—	—	—	—
ISOLAMENTO								
Prova di isolamento	2,5kV per 1 minuto	2,5kV per 1 minuto	2,5kV per 1 minuto	2,5kV per 1 minuto	2,5kV per 1 minuto	2,5kV per 1 minuto	2,5kV per 1 minuto	2kV per 1 minuto
CONDIZIONI AMBIENTALI DI FUNZIONAMENTO								
Temperatura di impiego	-10-60°C	-10-60°C	-10-60°C	-10-60°C	-10-60°C	-10-60°C	-10-60°C	-10-60°C
Temperatura di stoccaggio	-20-80°C	-20-80°C	-20-80°C	-20-80°C	-20-80°C	-20-80°C	-20-80°C	-20-80°C
Umidità relativa	≤90%	≤90%	≤90%	≤90%	≤90%	≤90%	≤90%	≤90%
CONTENITORE								
Materiale contenitore	polycarbonato autoestinguente	polycarbonato autoestinguente	polycarbonato autoestinguente	polycarbonato autoestinguente	polycarbonato autoestinguente	polycarbonato autoestinguente	polycarbonato autoestinguente	polycarbonato autoestinguente
Grado di protezione	IP20 sui morsetti, IP40 sul frontale con calotta	IP20 sui morsetti, IP40 sul frontale con calotta	IP20 sui morsetti, IP40 sul frontale con calotta	IP20 sui morsetti, IP40 sul frontale con calotta	IP20 sui morsetti, IP40 sul frontale con calotta	IP20 sui morsetti, IP40 sul frontale con calotta	IP20 ai morsetti, secondo DIN 40050	IP20 ai morsetti, secondo DIN 40050
Norme di riferimento	IEC/EN 61010, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, IEC/TR 60755							

● Tipo A, sensibile a correnti differenziali alternate sinusoidali e pulsanti unidirezionali.

TYPE	R1D0	R2D0	R3D0	R4D0	RM1...0	RM1...1	RM1...2	RC...0
DESCRIPTION	Flush mount with transparent cover 1 operating threshold	Flush mount with transparent cover 2 operating thresholds - permanent control of toroid-relay coupling	Flush mount with transparent cover 2 operating thresholds - permanent control of toroid-relay coupling	Flush mount with transparent cover 2 operating thresholds - permanent control of toroid-relay coupling	Modular with transparent cover 1 operating threshold	Modular with transparent cover 1 operating threshold	Modular with transparent cover 1 operating threshold	Compact 1 operating threshold
CONTROL CIRCUIT								
Toroidal transformer	External	External	External	External	External	External	Incorporated Ø 28 mm	Incorporated 35-60-80-110 mm standard diameter
Adjustments	0.025-0.25A (x0.1) 0.25-2.5A (x1) 2.5-25A (x10) 25-250A (external multiplier)	0.025-0.25A (x0.1) 0.25-2.5A (x1) 2.5-25A (x10) 25-250A (external multiplier)	0.025-0.25A (x0.1) 0.25-2.5A (x1) 2.5-25A (x10) 25-250A (external multiplier)	0.03-0.3A (x0.1) 0.3-3A (x1) 3-30A (x10) 30-300A (external multiplier)	0.3A or 0.5A setting via dip-switch	0.025-0.25A (x0.1) 0.25-2.5A (x1) 2.5-25A (x10) 25-250A (external multiplier)	0.025-0.25A (x0.1) 0.25-2.5A (x1) 2.5-25A (x10) 25-250A (external multiplier)	0.025-0.25A (x0.1) 0.25-2.5A (x1) 2.5-25A (x10) 25-250A (external multiplier)
Alarm advance set-point	—	70% I _{AN} (fixed)	70% I _{AN} (fixed)	70% I _{AN} (fisso)	—	—	—	—
Tripping time (t) 0.2-5s (tx10)	0.02-0.5s (tx1) 0.2-5s (tx10)	0.02-0.5s (tx1) 0.2-5s (tx10)	0.02-0.5s (tx1) 0.3-5s (tx10)	0.03-0.5s (tx1) via dip-switch	0.02s or 0.5s setting 0.2-5s (tx10)	0.02-0.5s (tx1) 0.2-5s (tx10)	0.02-0.5s (tx1) 0.2-5s (tx10)	0.02-0.5s (tx1)
Selection of multiplier for I _A and t	By dip switches	By dip switches	By dip switches	By dip switches	—	By dip switches	By dip switches	By dip switches
Resetting	Automatic or manual by button on front	Automatic by remote contact Manual by button on front or remote contact closing	Automatic by remote contact closing Manual by button on front or remote contact closing	Automatic by remote contact closing Manual by button on front or remote contact closing	A: Automatic M: manual by button on front	A: Automatic M: manual by button on front	A: Automatic M: manual by button on front	AUTO: Automatic MAN: manual by button on front
Shunt tripping control	—	—	—	Yes	—	—	—	—
AUXILIARY SUPPLY								
Auxiliary voltage (Us)	110-125VAC/DC 220-240/380-415VAC	24/48VAC/DC 110-125/220-240/380-415VAC	24/48VAC/DC 110-125/220-240/380-415VAC	24/48VAC/DC 110-125/220-240/380-415VAC	24-48VAC/DC 110-125VAC/DC 220-240/380-415VAC	24-48VAC/DC 110-125VAC/DC 220-240/380-415VAC	24-48VAC/DC 110-125VAC/DC 220-240/380-415VAC	24-48VAC/DC 110-125VAC/DC 220-240/380-415VAC
Rated frequency	50-60Hz	50-60Hz	50-60Hz	50/60Hz	50/60Hz	50/60Hz	50/60Hz	50/60Hz
Maximum power consumption	5.5VA	4.5VA	4.5VA	5.5VA	5.5VA	5.5VA	3VA	3VA
OUTPUT RELAYS								
State	Normally de-energised	Configurable normally de-energised or energised	Configurable normally de-energised or energised	Configurable normally de-energised or energised	Normally de-energised	Normally de-energised	Configurable normally de-energised or energised	Normally de-energised
Contact arrangement	1 changeovers (trip)	2 changeovers (1 trip, 1 alarm)	2 changeovers (1 trip, 1 alarm)	2 changeovers (1 trip, 1 alarm)	1 changeover (trip)	1 changeover (trip)	2 changeovers (both trip)	1 changeover (trip)
Rated contact capacity I _{th}	5A - 250VAC	5A - 250VAC	5A - 250VAC	5A - 250VAC	5A - 250VAC	5A - 250VAC	5A - 250VAC	5A - 250VAC
Mechanical life	50 x 10 ⁶ cycles	50 x 10 ⁶ cycles	50 x 10 ⁶ cycles	50 x 10 ⁶ cycles	50 x 10 ⁶ cycles	50 x 10 ⁶ cycles	50 x 10 ⁶ cycles	50 x 10 ⁶ cycles
Electrical life	3 x 10 ⁵ cycles	3 x 10 ⁵ cycles	3 x 10 ⁵ cycles	3 x 10 ⁵ cycles	3 x 10 ⁵ cycles	3 x 10 ⁵ cycles	3 x 10 ⁵ cycles	3 x 10 ⁵ cycles
INDICATIONS								
Auxiliary voltage available (ON)	green LED	green LED	green LED	green LED	green LED	green LED	green LED	green LED
Relay tripping (TRIP)	red LED	red LED	red LED	red LED	red LED	red LED	red LED	red LED
Alarm advance (ALARM)	—	red LED	red LED	red LED	—	—	—	—
Mechanical flag (TRIP)	—	—	Flag indicator	Flag indicator	—	—	—	—
Shunt tripping circuit	—	—	—	red LED	—	—	—	—
INSULATION								
Insulation test	2.5kV for 1 minute	2.5kV for 1 minute	2.5kV for 1 minute	2.5kV for 1 minute	2.5kV for 1 minute	2.5kV for 1 minute	2.5kV for 1 minute	2kV for 1 minute
AMBIENT OPERATING CONDITIONS								
Operating temperature	-10 to +60°C	-10 to +60°C	-10 to +60°C	-10 to +60°C	-10 to +60°C	-10 to +60°C	-10 to +60°C	-10 to +60°C
Storage temperature	-20 to +80°C	-20 to +80°C	-20 to +80°C	-20 to +80°C	-20 to +80°C	-20 to +80°C	-20 to +80°C	-20 to +80°C
Relative humidity	≤90%	≤90%	≤90%	≤90%	≤90%	≤90%	≤90%	≤90%
ENCLOSURE								
Material	self-extinguishing polycarbonate	self-extinguishing polycarbonate	self-extinguishing polycarbonate	self-extinguishing polycarbonate	self-extinguishing polycarbonate	self-extinguishing polycarbonate	self-extinguishing polycarbonate	self-extinguishing polycarbonate
Degree of protection	IP20 terminals, IP40 with protective cover	IP20 terminals, IP40 with protective cover	IP20 terminals, IP40 with protective cover	IP20 terminals, IP40 with protective cover	IP20 terminals, IP40 with protective cover	IP20 terminals, IP40 with protective cover	IP20 terminals, IP40 with protective cover	IP20 terminals, per DIN 40050
Reference standards	IEC/EN 61010, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, IEC/TR 60755							

1 Type A, sensitive to residual sinusoidal AC and pulsating DC currents.