

DIP**Relè di corrente residua a tempo indipendente****Residual current relay with independent time****PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO**

I relè della serie DIP rilevano la corrente residua di una linea elettrica, che evidenzia la presenza di una dispersione o di un guasto a terra nella linea. La soglia e il tempo d'intervento sono entrambi regolabili. La corrente residua deve essere rilevata mediante l'apposito trasformatore toroidale sommatore, fornito unitamente con il relè DIP.

Per poter funzionare, il relè richiede un'alimentazione ausiliaria, di valore compreso tra quelli indicati in catalogo; quando il relè è correttamente alimentato si accende la segnalazione verde ON, che indica anche il corretto funzionamento dei circuiti interni. In alcune versioni è previsto un relè finale di autodiagnostica (SELF-TEST) che rimane normalmente eccitato in concomitanza con la segnalazione verde suddetta e si diseccita in caso di anomalia nei circuiti interni.

Secondo lo schema d'inserzione prescelto, il primo relè finale realizza la funzione d'intervento $I_{0>}$, mentre il secondo eventuale relè finale realizza la funzione START $I_{0>}$, oppure la funzione di autodiagnostica SELF-TEST. Nella generalità dei casi i relè finali rimangono diseccitati in condizioni normali, si eccitano in caso d'intervento della relativa funzione ad essi assegnata, e si diseccitano automaticamente al cessare della condizione d'intervento. Sono previste tuttavia delle versioni, identificate in catalogo dal proprio codice di riferimento, in cui i relè finali sono normalmente eccitati e si diseccitano in caso d'intervento; è prevista altresì la possibilità che i relè finali rimangano in condizione d'intervento anche al cessare della causa e vengano ripristinati manualmente mediante il pulsante frontale RESET.

La segnalazione rossa frontale $I_{0>}$ (64) si accende in concomitanza con la commutazione del relè finale e rimane memorizzata finché non si preme il pulsante frontale RESET.

Il pulsante frontale TEST permette di verificare il funzionamento di tutti i circuiti del relè DIP, compresa la commutazione dei contatti finali.

FUNCTION PRINCIPLE

DIP series relays read the residual current of an electric line, showing the existence of a leakage or an earth fault in the line. Both threshold and time delay settings are adjustable. The residual current must be detected by connection to a suitable ring type summation transformer, delivered with the relay DIP.

Relay operation requires an auxiliary supply with a value included between those mentioned in the data sheet; when the relay is being fed correctly, a green signal light marked ON, which also indicates the correct operation of the internal circuits, switches on. Some versions feature a final SELF-TEST relay which remains normally energized while the above mentioned green signal light is on and de-energizes in case of anomaly in the internal circuits.

According to the connection scheme selected, the first final relay carries out the operation function $I_{0>}$, while the second optional final relay carries out the function START $I_{0>}$, or the SELF-TEST function. In most cases the final relays remain de-energized under normal conditions, are energized in case of operation of their assigned function and are automatically de-energized when the operation condition ceases. Some versions, identified in the catalogue by their own reference code, feature final relays that remain normally energized and are de-energized in case of operation; others feature relays that keep operation condition even after the cause has ceased and are reset manually by pushing the RESET button on the front panel.

The front panel red indicator $I_{0>}$ (64) switches on together with the commutation of the final relay and remains memorized till the front RESET button is pushed.

The front TEST button allows checking of all the DIP circuit functions, including final contact commutation.

MODALITÀ PER L'INSTALLAZIONE

Montaggio meccanico

Il relè DIP è disponibile in diverse esecuzioni, adatte per montaggio incassato (mediante staffe di fissaggio), sporgente, ed entro rack. Ciascun tipo di montaggio richiede un'appropriata foratura come indicato nel foglio tecnico.

Collegamenti elettrici

Per l'esecuzione dei collegamenti elettrici, si deve fare riferimento allo schema d'inserzione riportato sul fianco dell'apparecchio. Le diverse versioni del relè DIP, aventi ciascuna un diverso schema di collegamento, sono univocamente identificate dal codice completo dell'apparecchio.

Il collegamento con il trasformatore toroidale sommatore deve essere eseguito con due conduttori di almeno 1 mm² ai morsetti S1-S2, mentre i due morsetti P-P devono restare aperti; i due conduttori devono essere avvolti tra loro per non subire l'influenza di campi magnetici estranei.

Per quanto concerne i contatti finali, la rappresentazione dello schema di collegamento corrisponde alla condizione di relè non alimentato. Le diverse versioni del relè DIP sono caratterizzate dalle seguenti condizioni di funzionamento dei relè finali:

- nella generalità dei casi i relè finali si mantengono in condizione di riposo in presenza di alimentazione e con le grandezze d'entrata corrispondenti alla condizione di non intervento;
- se il tipo di relè considerato è dotato di relè finale di autodiagnostica (SELF-TEST), quest'ultimo si mantiene normalmente in condizione di lavoro e si diseccita sia al mancare della tensione ausiliaria sia in caso di guasto dei circuiti interni della protezione;
- se il relè prescelto è del tipo a sicurezza positiva, i relè finali si mantengono normalmente in condizione di lavoro e si diseccitano all'intervento della relativa funzione di protezione o al mancare della tensione ausiliaria.

Operazioni finali

Prima di inserire la parte estraibile del relè DIP nella relativa controbases, o comunque prima di mettere in tensione il quadro elettrico, è opportuno controllare che:

- la tensione ausiliaria presente nel quadro elettrico rientri nel campo di lavoro del relè DIP;
- ogni relè di protezione sia inserito nella controbases fissa ad esso corrispondente;
- il collegamento di terra sia stato eseguito correttamente;
- i collegamenti agli ingressi del relè DIP siano eseguiti secondo lo schema d'inserzione riportato sulla custodia del relè.

Un'erronea inserzione del relè è impedita dal fatto che ogni tipo di relè presenta una diversa chiave di codifica che non permette di innestarlo su una controbases relativa ad un tipo diverso. Dopo avere inserito la parte estraibile sulla controbases, si devono serrare a fondo, ma senza esercitare uno sforzo eccessivo, le due viti di bloccaggio accessibili attraverso le maniglie frontali. Infine si può applicare la calotta protettiva trasparente mediante montaggio a scatto.

Per asportare la calotta occorre fare leva in modo da ruotare leggermente verso l'alto la parte della calotta che appoggia sulla maniglia superiore del relè; ciò può essere ottenuto agevolmente infilando la lama di un cacciavite nell'apposita feritoia posta nella parte superiore. La calotta può essere sigillata per evitare manomissioni delle tarature o attivazione del ciclo di prova, mediante il pulsante TEST, da parte di persone non autorizzate, nonché l'estrazione del relè di protezione dalla sua controbases.

INSTALLATION MODALITY

Mechanical mounting

The DIP relay is available in various case styles, suitable for flush mounting (with fastening brackets), projecting mounting, or rack mounting. Each mounting requires appropriate drilling as specified in the data sheet.

Electrical connection

Electrical connections must be made according to the diagram on the side of the unit. Since the DIP relay can be supplied in several versions, each with its connection scheme, this is exactly identified by the complete code of the unit.

The connection with the ring type summing transformer must be performed with conductors of at least 1 mm² cross section to the terminals S1-S2, while the terminals P-P must be left open; the conductors must be twisted together to avoid the influence of external magnetic fields.

Regarding the final contacts, the connection scheme diagram corresponds to the condition of the relay without auxiliary supply. There is a number of different versions of DIP relay, in which the final relays present the following working conditions:

- in most cases the final relays remain in rest condition in presence of the auxiliary supply, when the input values correspond to a non operation condition;
- if the relay type considered features a final SELF-TEST relay, the latter remains normally in operate condition and is de-energized when auxiliary voltage fails or in case of failure of internal circuits of the protection;
- if the relay chosen is a positive safety type, the final relays remain normally in operate condition and are de-energized when the related protection function is active or upon failure of auxiliary voltage.

Final operations

Before inserting the withdrawable part of the DIP relay into the corresponding counterbase, or ever before supplying the electric switchboard, it should be checked that:

- the auxiliary voltage in the switchboard is inside the operative range of the DIP relay;
- each protection relay is inserted into the matching fixed counterbase;
- the circuit has been properly connected to earth;
- the connections to the DIP relay inputs have been executed according to the connection diagram drawn on the case side.

A wrong insertion of the relay is prevented by the fact that each relay type has its own coding key which does not allow the insertion into a counterbase of a different type. After insertion of the withdrawable part into the counterbase, the two locking screws, accessible through the front handles, must be screwed tightly though not excessively. Then the transparent protection cover can be fitted.

To remove the front cover, the part of it resting on the upper handle of the relay must be levered up so as to turn slightly upward; this can be done easily by inserting a screwdriver in the slot near the upper handle. The front cover can be sealed to prevent the settings from being tampered with by unauthorized people or the test cycle from being activated by pushing the TEST button, as well as extraction of the protection relay from its counterbase.

TARATURA

La scelta del valore di taratura del relè DIP deve essere fatta tenendo conto delle seguenti informazioni:

- corrente nominale della linea protetta;
- valore presunto della corrente di guasto a terra;
- taratura di altre eventuali protezioni installate a monte o a valle.

Per tarare la regolazione frontale della soglia d'intervento al valore desiderato, occorre operare come segue.

- 1 - La corrente d'intervento desiderata deve essere espressa in rapporto alla corrente nominale primaria del relè (10 A oppure 100 A, secondo il tipo).
- 2 - Se il valore sopra determinato rientra nel campo di regolazione corrispondente al moltiplicatore $\times 1$, occorre spostare il cursore del relativo microinterruttore verso la posizione $\times 1$. Quindi si procede al punto 4 seguente.
- 3 - Se il valore sopra determinato rientra nel campo di regolazione corrispondente al moltiplicatore $\times 5$, occorre spostare il cursore del relativo microinterruttore verso la posizione $\times 5$. Quindi si divide per 5 il valore desiderato e si procede al punto 4 seguente.
- 4 - Scomporre il valore di taratura nella somma del valore fisso, indicato prima del simbolo Σ di sommatoria, e di un insieme opportuno di valori corrispondenti ad ogni singolo microinterruttore.
- 5 - Commutare i microinterruttori considerati spostando il cursore verso i rispettivi valori numerici.
- 6 - Spostare il cursore dei rimanenti microinterruttori verso il valore 0.

Per tarare la regolazione frontale del tempo d'intervento, occorre distinguere i due casi seguenti.

- 1 - Se il valore desiderato rientra nel campo di regolazione corrispondente al moltiplicatore $\times 1$, occorre spostare il cursore del relativo microinterruttore verso la posizione $\times 1$. Quindi si procede come indicato sopra per la taratura della soglia d'intervento.
- 2 - Se il valore desiderato rientra nel campo di regolazione corrispondente al moltiplicatore $\times 10$, occorre spostare il cursore del relativo microinterruttore verso la posizione $\times 10$. Quindi si divide per 10 il valore desiderato e si procede come indicato sopra per la taratura della soglia d'intervento.

Esempio di taratura:

- corrente d'intervento desiderata
 $I_{0>} = 25 \text{ A}$
- corrente nominale del relè
 $I_{0N} = 100 \text{ A}$
- regolazione della soglia d'intervento
 $I_{0>} = 25 \text{ A}$
 $= 25 / 100 I_{0N}$
 $= 25 \% I_{0N}$
- scomposizione nella somma dei singoli contributi
 $I_{0>} = 25 \% I_{0N}$
 $= 5 \times 5 \% I_{0N}$
 $= 5 \times (1 + \Sigma (4)) \% I_{0N}$
- tempo d'intervento desiderato
 $t = 2.4 \text{ s}$
- scomposizione nella somma dei singoli contributi
 $t = 2.4 \text{ s}$
 $= 10 \times 0.24 \text{ s}$
 $= 10 \times (0.03 + \Sigma (0.01 + 0.2)) \text{ s}$

SETTING

To determine the setting values of relay DIP, the following informations must be taken into account:

- nominal current of the protected line;
- expected value of the earth fault current;
- setting of other possible protection relays, which can be installed upstream or downstream.

To set the operation threshold front adjustment to the desired value, proceed as follows.

- 1 - The desired threshold current must be expressed with respect to the primary nominal current (10 A or 100 A, according to the type of relay).
- 2 - If the above value is covered by the setting range corresponding to multiplier $\times 1$, displace the slider of the relevant microswitch toward the position $\times 1$. Then proceed to the following step 4.
- 3 - If the above value is covered by the setting range corresponding to multiplier $\times 5$, displace the slider of the relevant microswitch toward the position $\times 5$. Then divide the desired value by 5 and proceed to the following step 4.
- 4 - Decompose the setting value in the sum of the fixed value, indicated before the symbol Σ of summation, and an appropriate set of values corresponding to each microswitch.

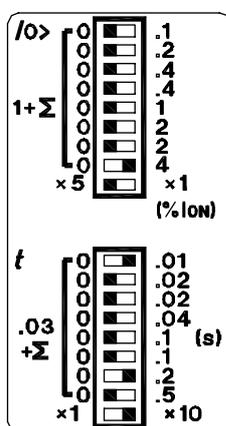
- 5 - Switch-on the selected microswitches, by displacing the slider toward the corresponding value.
- 6 - Displace the slider of the remaining microswitches toward 0 value.

To set the operation time front adjustment, select one of the following cases.

- 1 - If the desired value is covered by the setting range corresponding to multiplier $\times 1$, displace the slider of the relevant microswitch toward the position $\times 1$. Then proceed as above indicated for the setting of the operation threshold.
- 2 - If the desired value is covered by the setting range corresponding to multiplier $\times 10$, displace the slider of the relevant microswitch toward the position $\times 10$. Then divide the desired value by 10 and proceed as above indicated for the setting of the operation threshold.

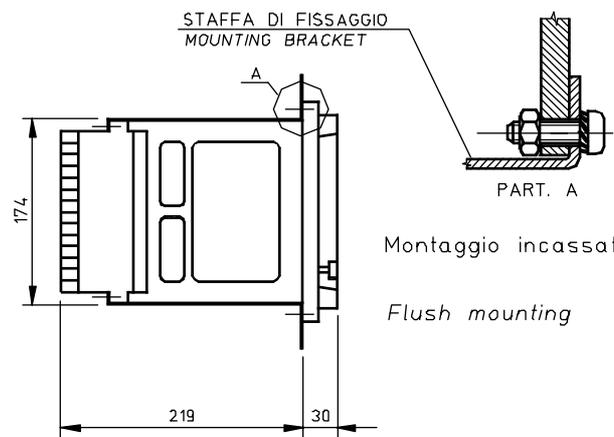
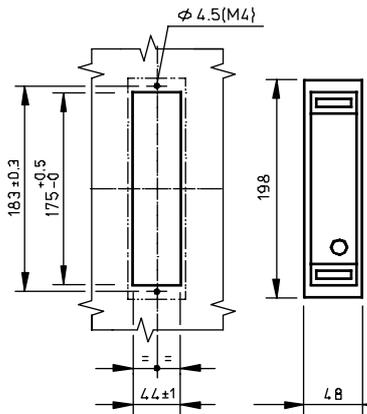
Example of setting:

- desired operation current
 $I_{0>} = 25 \text{ A}$
- nominal current of relay
 $I_{0N} = 100 \text{ A}$
- setting of operation threshold
 $I_{0>} = 25 \text{ A}$
 $= 25 / 100 I_{0N}$
 $= 25 \% I_{0N}$
- decomposition in the sum of single contributions
 $I_{0>} = 25 \% I_{0N}$
 $= 5 \times 5 \% I_{0N}$
 $= 5 \times (1 + \Sigma (4)) \% I_{0N}$
- desired operation time
 $t = 2.4 \text{ s}$
- decomposition in the sum of single contributions
 $t = 2.4 \text{ s}$
 $= 10 \times 0.24 \text{ s}$
 $= 10 \times (0.03 + \Sigma (0.01 + 0.2)) \text{ s}$

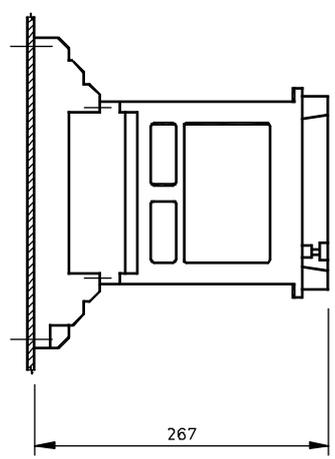
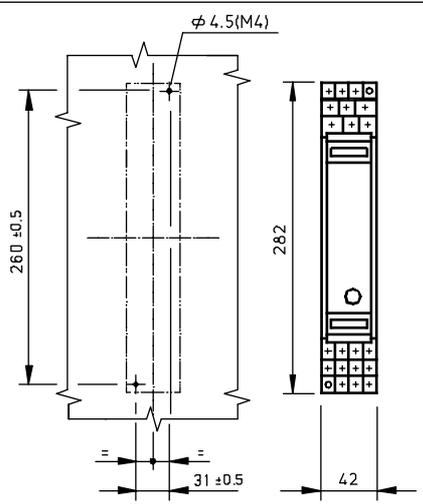


DIMENSIONI

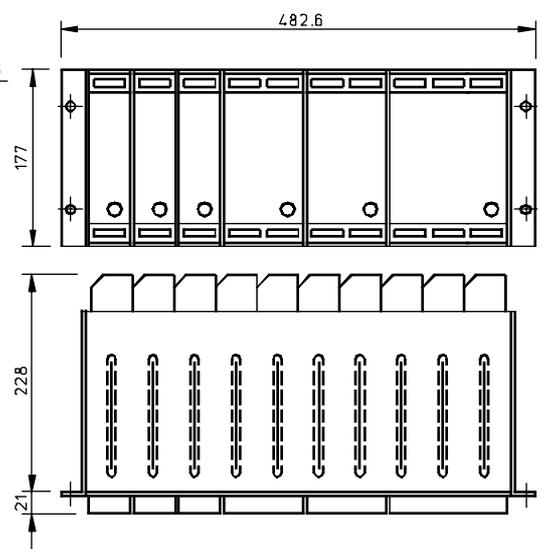
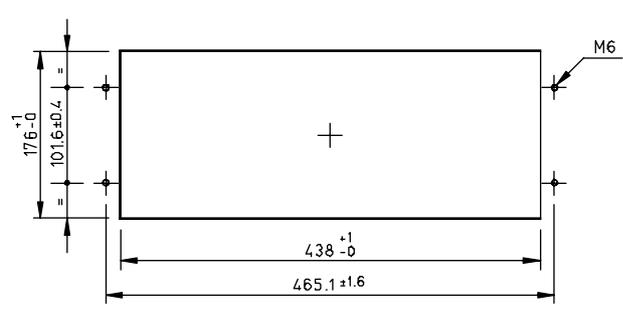
DIMENSIONS



Montaggio incassato
Flush mounting



Montaggio sporgente con morsetti anteriori
Projecting mounting with front connections



Montaggio a rack
Rack mounting

NOTA - In relazione all'evoluzione dei materiali e della normativa, THYTRONIC si riserva la facoltà di modificare senza preavviso le caratteristiche, gli schemi e le dimensioni d'ingombro indicate in questa pubblicazione.

NOTE - Following the continuous improvement of components and standards, THYTRONIC reserves the right to modify without notice the characteristics, the drawings and overall dimensions indicated in this publication.



Sede/Headquarters
20139 MILANO (ITALY) - Piazza Mistral 7 - tel 02-57 40 37 12 (r.a.) - fax 02-57 40 37 63
Stabilimento/Factory
35127 PADOVA (ITALY) - Z.I. Sud - Via dell'Artigianato 48 - tel 049-870 23 55 (r.a.) - fax 049-870 13 90

DIP000108
4-96