

DIC

Relè di massima corrente a due soglie a tempo indipendente Two-setting overcurrent relay with independent time

APPLICAZIONE

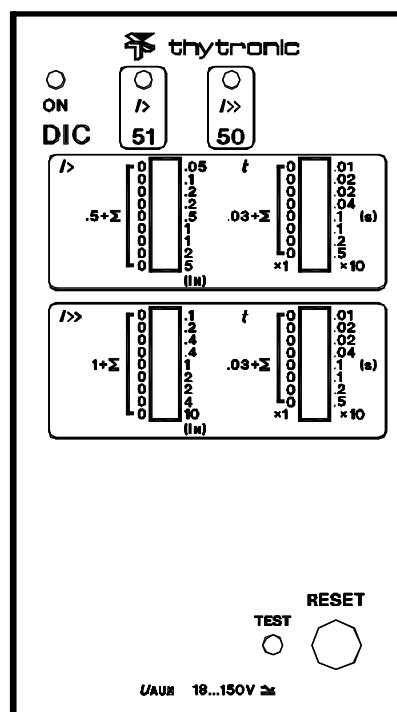
I relè di massima corrente della serie DIC sono dotati di due soglie d'intervento a tempo indipendente con regolazioni separate. Essi provvedono alla protezione di macchine elettriche e impianti contro sovraccarichi e corti circuiti. Trovano impiego in impianti di produzione, trasmissione e utilizzazione dell'energia elettrica aventi distribuzione radiale.

È prevista la funzione di blocco, che consente di ottenere sistemi di protezione selettivi a più livelli, secondo il principio della selettività accelerata.

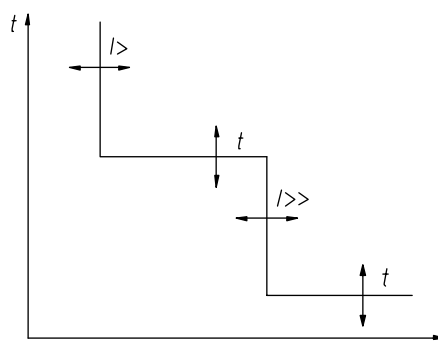
APPLICATION

The overcurrent relays, series DIC, contain two independent time operation settings with individual adjustments. They are intended for the protection of electric machines and lines against overloads and short circuits. They are employed in production, transmission and user electric plants with radial distribution system.

Thanks to the blocking input, it is possible to make multi-level selective protection systems, according to the blocking acceleration scheme.



CARATTERISTICA D'INTERVENTO OPERATING CHARACTERISTICS



CARATTERISTICHE TECNICHE**TECHNICAL DATA****Alimentazione ausiliaria****Auxiliary supply**

tensione: - valore (campo) nominale	voltage: - nominal value (range)	24...125 V \simeq 230 V \sim (1) 220 V –
- campo d'impiego (per ciascuno dei valori nominali sopra indicati)	- operative range (for each one of the above mentioned nominal values)	18...150 V \simeq 165...275 V \sim (1) 150...300 V –
frequenza (per alimentazione con tensione alternata)	frequency (for alternating voltage supply)	45...66 Hz
fattore di distorsione massimo (per alimentazione con tensione alternata)	maximum distortion factor (for alternating voltage supply)	15 %
componente alternata massima (per alimentazione con tensione continua): - sinusoidale raddrizzata - sinusoidale	maximum alternating component (for direct voltage supply): - full wave rectified sine wave - sine wave	100 % 80 %
durata massima interruzione	maximum interruption time	20 ms
tempo massimo d'entrata a regime	maximum set-up time	100 ms
potenza assorbita massima: - 1 relè finale - 2 relè finali - 3 relè finali - 4 relè finali	maximum power consumption: - 1 final relay - 2 final relays - 3 final relays - 4 final relays	4 W (8 VA) 5 W (10 VA) 6 W (11 VA) 7 W (12 VA)

Circuiti d'entrata amperometrici**Current input circuits**

corrente nominale	nominal current	I_N 1 A 5 A
sovraccarico permanente	permanent overload	4 I_N
sovraccarico termico (1 s)	thermal overload (1 s)	100 I_N
frequenza: - valore di riferimento - campo nominale d'impiego	frequency: - reference value - operative nominal range	f_N 50-60 Hz 45...66 Hz
potenza assorbita	rated consumption	0.5 VA
caratteristiche consigliate per i trasformatori di corrente(2): - per taratura fino a 10 I_N - per taratura fino a 20 I_N	suggested characteristics for current transformers(2): - for setting up to 10 I_N - for setting up to 20 I_N	5 VA - 10P10 5 VA - 10P20

Circuito di blocco**Blocking circuit**

tensione di alimentazione: come per l'alimentazione ausiliaria	supply voltage: same as auxiliary supply	
potenza assorbita massima	maximum power consumption	0.5 W (0.5 VA)
tempo di risposta	response time	0.01 s

NOTA 1 - Mediante trasformatore ausiliario tipo DAC100.
NOTA 2 - La prestazione nominale può variare in funzione dei carichi applicati ai TA, comprensivi della resistenza dei conduttori.

NOTE 1 - By means of auxiliary transformer type DAC100.
NOTE 2 - The rated burden can vary depending on the loads connected to the CT's, including the resistance of the conductors.

Contatti d'uscita		Output contacts	
tipo di contatti:		type of contacts:	
	scambio		change-over
corrente nominale		nominal current	5 A
tensione nominale		nominal voltage	250 V
durata meccanica		mechanical life	10 ⁶
durata elettrica		electrical life	10 ⁵
potere d'interruzione:		breaking capacity:	
- in corrente continua ($L/R = 40$ ms)		- direct current ($L/R = 40$ ms)	110 V - 0.3 A
- in corrente alternata ($\lambda = 0.4$)		- alternating current ($\lambda = 0.4$)	220 V - 5 A

Condizioni ambientali		Environmental conditions	
temperatura ambiente:		ambient temperature:	
- campo nominale		- nominal range	-10...+55°C
- campo estremo		- extreme range	-25...+70°C
temperatura d'immagazzinaggio		storage temperature	-40...+85°C
umidità relativa		relative humidity	10...95 %
pressione atmosferica		atmospheric pressure	70...110 kPa

Caratteristiche meccaniche		Mechanical data	
montaggio:		mounting:	
	incassato sporgente con morsetti anteriori a rack		flush projecting, front connection rack
grado di protezione:		protection degree:	
- per montaggio incassato		- for flush mounting	IP52
posizione di montaggio:		mounting position:	
	qualsiasi		any
tipo di custodia		type of case	F2
massa		mass	2.5 kg

Prove d'isolamento		Insulation tests	
prova a 50Hz (per 1 min):		test at 50 Hz (for 1 min):	
- circuito di alimentazione ausiliaria		- auxiliary supply circuit	2 kV
- circuiti d'entrata		- input circuits	2.5 kV
- circuiti d'uscita		- output circuits	2 kV
- circuiti d'uscita (tra i contatti aperti)		- output circuits (between open contacts)	1 kV
prova a impulso (1.2/50 μ s):		impulse test (1.2/50 μ s):	
- circuito di alimentazione ausiliaria		- auxiliary supply circuit	5 kV
- circuiti d'entrata		- input circuits	5 kV
- circuiti d'uscita		- output circuits	5 kV
- circuiti d'uscita (tra i contatti aperti)		- output circuits (between open contacts)	2.5 kV
resistenza d'isolamento		insulation resistance	100 M Ω

Prove d'immunità ai disturbi		Disturbance tests	
onda oscillatoria smorzata:		damped oscillatory wave:	
- a 0.1 MHz		- at 0.1 MHz	1 kV
- a 1 MHz		- at 1 MHz	2.5 kV
impulso ad alta energia:		high energy pulse:	
- tensione a vuoto (1.2/50 μ s)		- open circuit voltage (1.2/50 μ s)	4 kV
- corrente in corto circuito (8/20 μ s)		- short circuit current (8/20 μ s)	400 A

onda oscillatoria ad alta energia (0.5 μ s/0.1 MHz)	high energy oscillatory wave (0.5 μ s/0.1 MHz)	4 kV
treni d'impulsi veloci (5/50 ns)	fast transient bursts (5/50 ns)	4 kV
tensione applicata: - tensione continua - 50 Hz - 0.01...1 MHz	applied voltage: - direct voltage - 50 Hz - 0.01...1 MHz	250 V 250 V 100 V
scarica elettrostatica	electrostatic discharge	15 kV
campo magnetico: - 50 Hz - impulso 8/20 μ s - onda oscillatoria smorzata 0.1 MHz - onda oscillatoria smorzata 1 MHz	magnetic field: - 50 Hz - pulse 8/20 μ s - damped oscillatory wave 0.1 MHz - damped oscillatory wave 1 MHz	1 kA/m 1 kA/m 100 A/m 100 A/m
Norme di riferimento	Reference standards	
relè elettrici	electrical relays	CEI 41-1 IEC 255
prove climatiche e meccaniche	environmental testing procedures	CEI 50 IEC 68
compatibilità elettromagnetica	electromagnetic compatibility	CEI 65 IEC 801 ENEL REMC01

CARATTERISTICHE DI FUNZIONAMENTO

FUNCTION CHARACTERISTICS

Regolazioni

I valori di taratura delle soglie e dei tempi d'intervento sono riportati nella seguente tabella.

Settings

The setting values of operation threshold and time are indicated in the following table.

FUNZIONE FUNCTION		SOGLIA D'INTERVENTO OPERATION THRESHOLD		TEMPO D'INTERVENTO OPERATION TIME			
COD. CODE	RIF. REF.	CAMPO DI REGOL. SETTING RANGE	RISOL. RESOL.	MULTIPLICATORE MULTIPLIER		MULTIPLICATORE MULTIPLIER	
				× 1	× 10	CAMPO DI REG. SETTING RANGE	RISOL. RESOL.
51	▷	0.5...10 _N	0.05 _N	0.03...1 s	0.01 s	0.3...10 s	0.1 s
50	▷▷	1...20 _N	0.1 _N	0.03...1 s	0.01 s	0.3...10 s	0.1 s
51	▷	0.5...10 _N	0.05 _N	1...10 s	0.1 s	10...100 s	1 s
50	▷▷	1...20 _N	0.1 _N	0.03...1 s	0.01 s	0.3...10 s	0.1 s

Ripristino e tempi di risposta

Reset and reaction times

FUNZIONE FUNCTION		RAPPORTO DI RIPRISTINO	TEMPO DI RIPRISTINO	TEMPO D'AVVIAMENTO	TEMPO D'INERZIA	VALORI DI RIFERIMENTO REFERENCE VALUES	
COD. CODE	RIF. REF.	RESETTING RATIO	RESETTING TIME	STARTING TIME	OVERSHOOT TIME	RIPOSO	INTERVENTO
						REST	OPERATION
51	▷	0.95...0.98	0.03 s	0.01 s	0.01 s	0	1.5▷
50	▷▷	0.95...0.98	0.03 s	0.01 s	0.01 s	0	1.5▷▷

I tempi di risposta (intervento, ripristino, inerzia) sono riferiti ad una variazione della grandezza d'entrata dal valore di riferimento di riposo al valore di riferimento d'intervento e viceversa.

The reaction times (operation, resetting, overshoot) are determined with input quantities variation from rest reference value to operation reference value and vice versa.

Precisione

Accuracy

FUNZIONE FUNCTION		PRECISIONE SOGLIA D'INTERVENTO OPERATION THRESHOLD ACCURACY			PRECISIONE TEMPO D'INTERVENTO OPERATION TIME ACCURACY		
COD. CODE	RIF. REF.	ERRORE MEDIO MEAN ERROR	ERR. DI FED. CONSISTENCY	VARIAZIONE VARIATION	ERRORE MEDIO MEAN ERROR	ERRORE DI FED. CONSISTENCY	VARIAZIONE VARIATION
50	▷▷	± 5 %	0.5 %	± 1 %	± 5 % ± 5 ms	0.5 % + 5 ms	± 1 % ± 5 ms

La colonna VARIAZIONE indica la massima variazione dell'errore medio, dovuta alla variazione di ciascuna grandezza d'influenza entro il proprio campo nominale d'impiego.

The column VARIATION shows the maximum variation of the mean error, due to the variations of each influencing quantity within its operative nominal range.

TARATURA

Per tarare le regolazioni frontali delle soglie d'intervento al valore desiderato, occorre operare come segue.

- 1 - 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.
- 2 - Commutare i microinterruttori considerati spostando il cursore verso i rispettivi valori numerici.
- 3 - Spostare il cursore dei rimanenti microinterruttori verso il valore 0.

Per tarare le regolazioni frontali dei tempi 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

$$I > = 350 \text{ A}$$

- corrente nominale dei TA

$$300 \text{ A} / 5 \text{ A}$$

- regolazione della soglia d'intervento

$$\begin{aligned} I > &= 350 \text{ A} \\ &= 350 / 300 I_N \\ &\approx 1.16 I_N \end{aligned}$$

- scomposizione nella somma dei singoli contributi

$$\begin{aligned} I > &\approx 1.16 I_N \\ &\approx 1.15 I_N \\ &= (0.5 + \Sigma (0.05 + 0.1 + 0.5)) I_N \end{aligned}$$

- tempo d'intervento desiderato

$$t = 2.4 \text{ s}$$

- scomposizione nella somma dei singoli contributi

$$\begin{aligned} t &= 2.4 \text{ s} \\ &= 10 \times 0.24 \text{ s} \\ &= 10 \times (0.03 + \Sigma (0.01 + 0.2)) \text{ s} \end{aligned}$$

SETTING

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

- 1 - 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.
- 2 - Switch-on the selected microswitches, by displacing the slider toward the corresponding value.
- 3 - Displace the slider of the remaining microswitches toward 0 value.

To set the operation time front adjustments, 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.

Exemple of setting:

- desired operation current

$$I > = 350 \text{ A}$$

- nominal current of CT's

$$300 \text{ A} / 5 \text{ A}$$

- setting of operation threshold

$$\begin{aligned} I > &= 350 \text{ A} \\ &= 350 / 300 I_N \\ &\approx 1.16 I_N \end{aligned}$$

- decomposition in the sum of single contributions

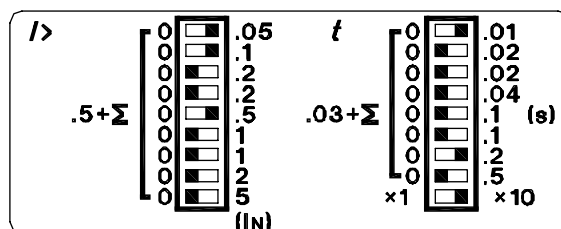
$$\begin{aligned} I > &\approx 1.16 I_N \\ &\approx 1.15 I_N \\ &= (0.5 + \Sigma (0.05 + 0.1 + 0.5)) I_N \end{aligned}$$

- desired operation time

$$t = 2.4 \text{ s}$$

- decomposition in the sum of single contributions

$$\begin{aligned} t &= 2.4 \text{ s} \\ &= 10 \times 0.24 \text{ s} \\ &= 10 \times (0.03 + \Sigma (0.01 + 0.2)) \text{ s} \end{aligned}$$



SCHEMI D'INSERZIONE

CONNECTION DIAGRAMS

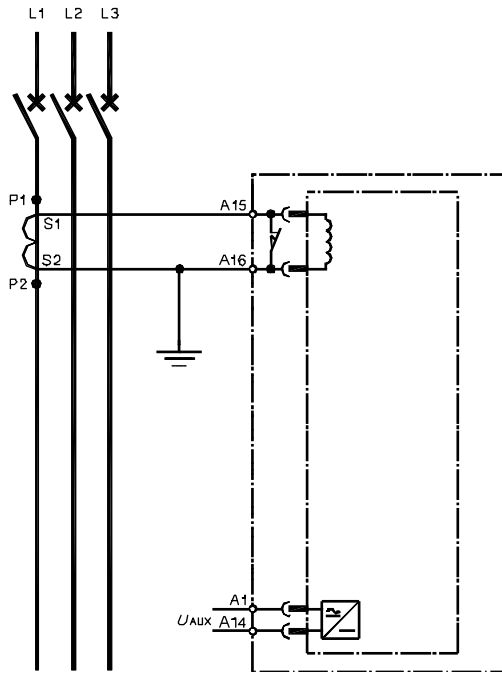


Fig. 1

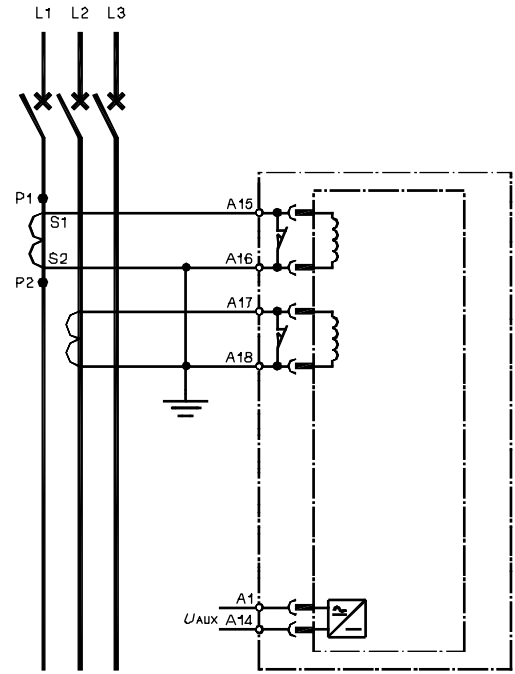


Fig. 2

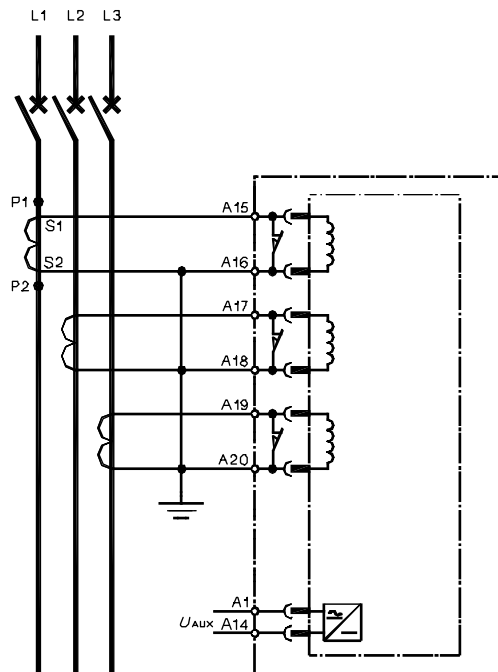


Fig. 3

Fig. 1...3 - Schemi corrispondenti ai diversi collegamenti dei circuito d'entrata.

Fig. 1...3 - Diagrams corresponding to different connections of input circuits.



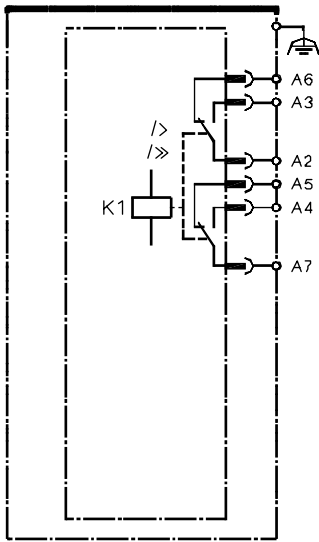


Fig. 4

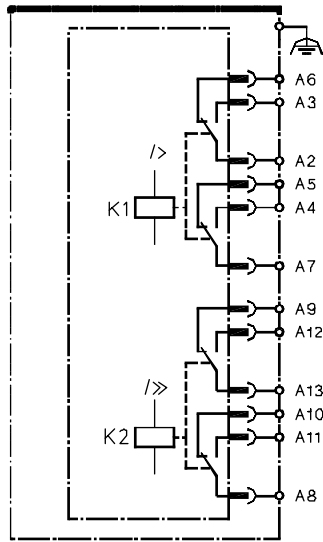


Fig. 5

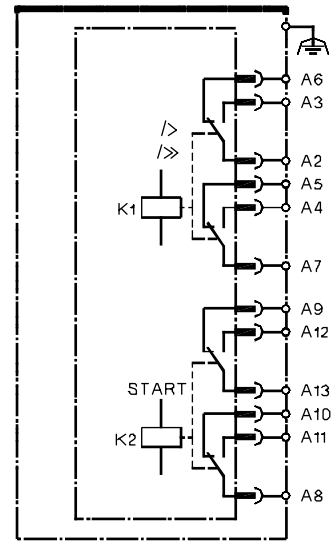


Fig. 6

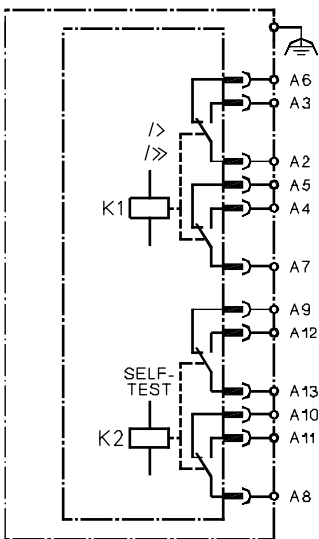


Fig. 7

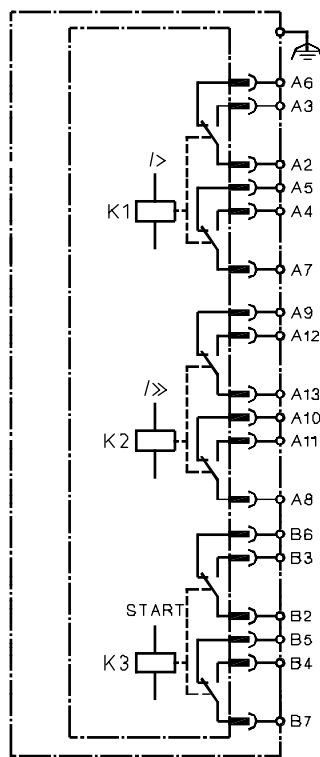


Fig. 8

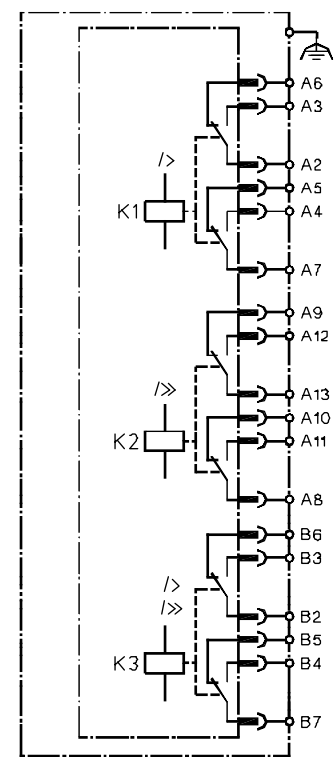


Fig. 9

Fig. 4...9 - Schemi corrispondenti ai diversi collegamenti dei circuiti d'uscita.

Fig. 4...9 - Diagrams corresponding to different connections of output circuits.

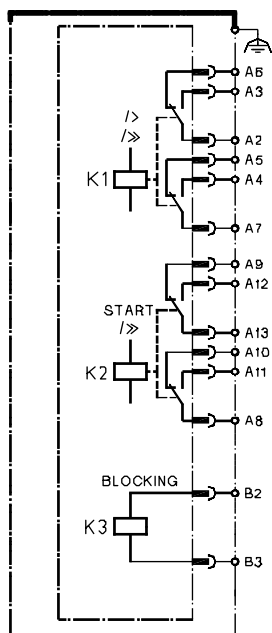


Fig. 10

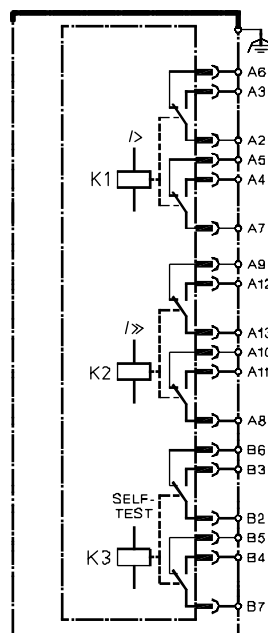


Fig. 11

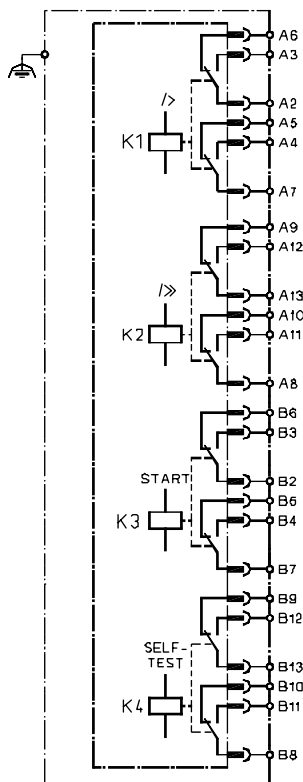


Fig. 12

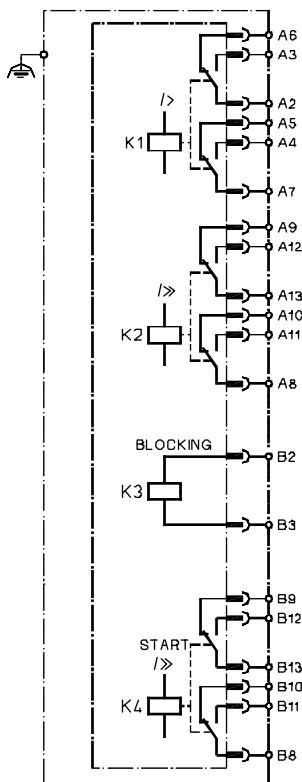


Fig. 13

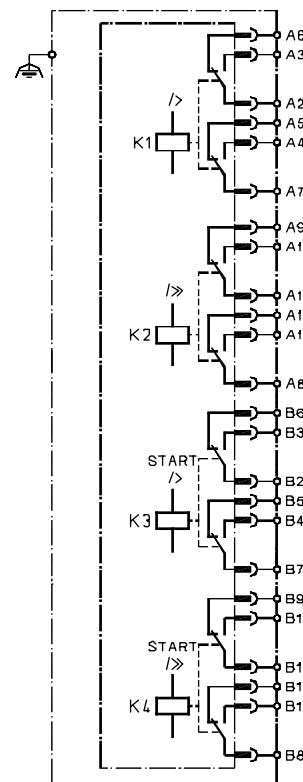


Fig. 14

Fig. 10...14 - Schemi corrispondenti ai diversi collegamenti dei circuiti d'uscita.

Fig. 10...14 - Diagrams corresponding to different connections of output circuits.



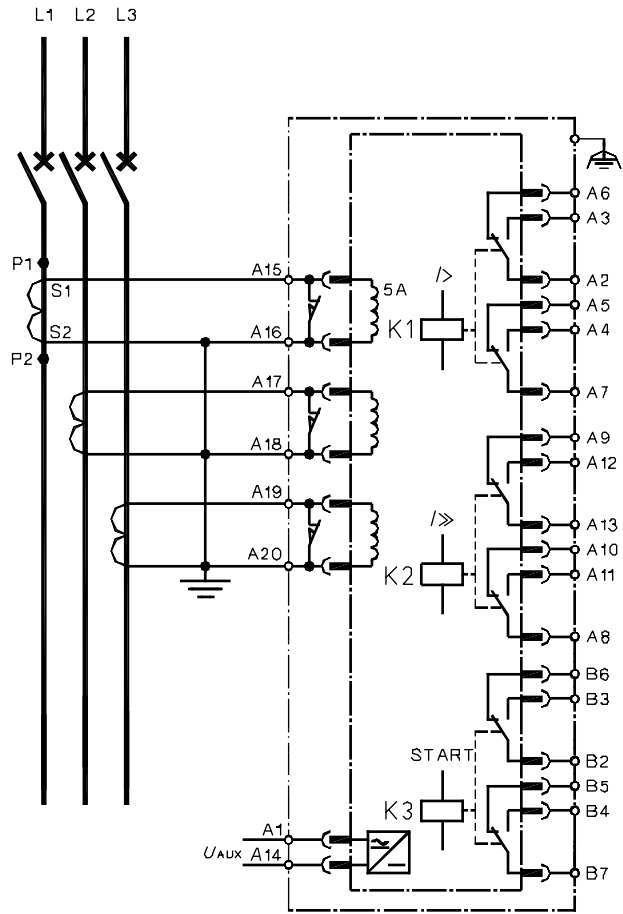


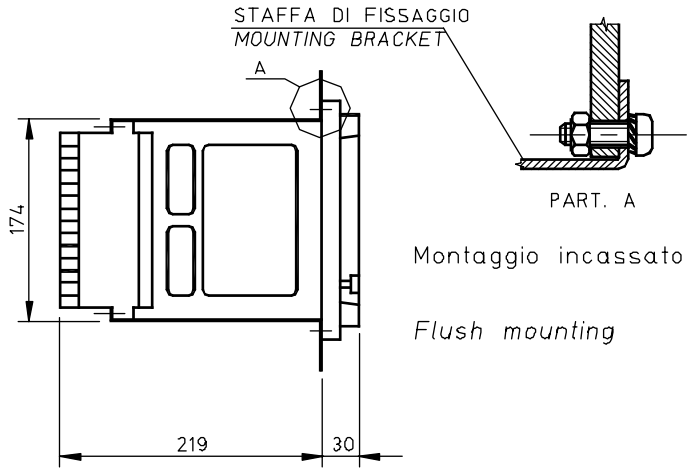
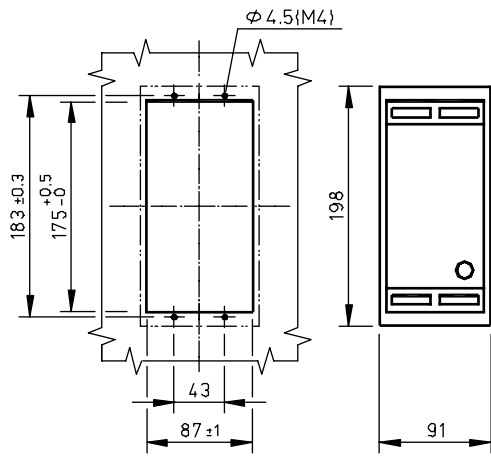
Fig. 15

Fig. 15 - Esempio di schema d'inserzione completo.

Fig. 15 - Example of a complete connection diagram.

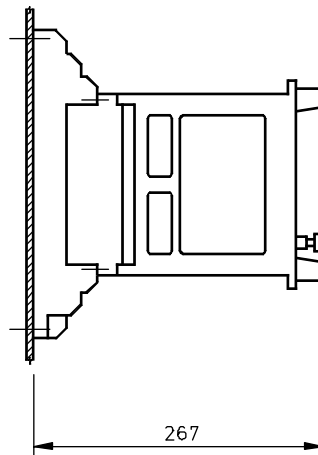
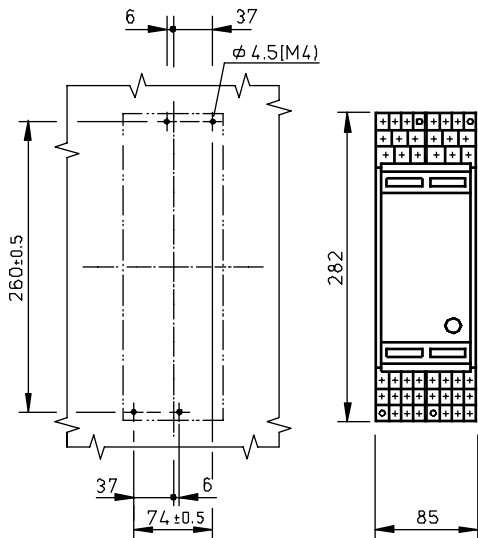
DIMENSIONI

DIMENSIONS



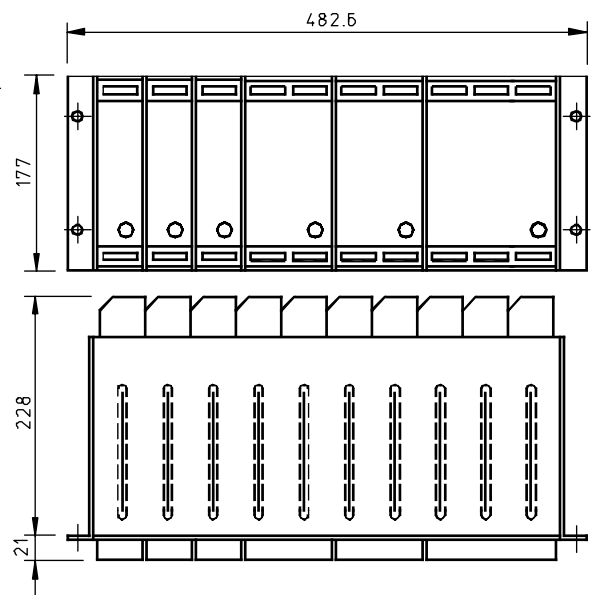
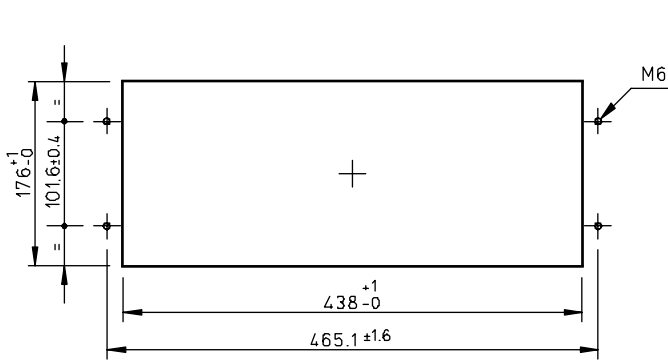
Montaggio incassato

Flush mounting



Montaggio sporgente con morsetti anteriori

Projecting mounting with front connections



Montaggio a rack

Rack mounting



DATI PER L'IDENTIFICAZIONE

I relè sono costituiti da un modulo estraibile e da una controbasse fissa identificabili separatamente dai rispettivi codici.

N.B. Le versioni di serie sono identificate dai codici in grassetto; le rimanenti versioni sono costruite su commessa.

IDENTIFICATION INFORMATION

The relays comprise a plug-in module and a fixed terminal counterbase everyone identifiable by its proper code.

Note. The standard versions are referred to with the bold codes; the other versions are manufactured upon request.

D I C - **MODULO ESTRAIBILE / PLUG-IN MODULE**

R I C - **CONTROBASE** per montaggio **incassato o rack / Flush or rack mounting COUNTERBASE**

Q I C - **CONTROBASE** per montaggio **sporgente / Projecting mounting COUNTERBASE**

	SOGLIA I> E TEMPO D'INTERVENTO I> OPERATION THRESHOLD AND TIME	MONTAGGIO MOUNTING	TENSIONE AUS. AUX. VOLTAGE
1	0.5...10 / N - 0.03...10 s	RACK-SPORG. / RACK-PROJEC.	18...150V ~
2	0.5...10 / N - 0.03...10 s	INCASSATO / FLUSH	18...150V ~
3	0.5...10 / N - 0.03...10 s	RACK-SPORG. / RACK-PROJEC.	150...300V —
4	0.5...10 / N - 0.03...10 s	INCASSATO / FLUSH	150...300V —
7	0.5...10 / N - 1...100 s	RACK-SPORG. / RACK-PROJEC.	18...150V ~
8	0.5...10 / N - 1...100 s	INCASSATO / FLUSH	18...150V ~
A	0.5...10 / N - 1...100 s	INCASSATO / FLUSH	150...300V —

RELE' FINALI: FINAL RELAYS:		FUNZIONE E CONDIZIONE NORMALE FUNCTION AND NORMAL CONDITION					
RELE' / RELAY	K1	RELE' / RELAY	K2	RELE' / RELAY	K3	RELE' / RELAY	K4
1	I>, I>>	OFF	-	-	-	-	-
2	I>, I>>	ON	-	-	-	-	-
5	I>	OFF	I>>	OFF	-	-	-
6	I>, I>>	OFF	START	OFF	-	-	-
7	I>, I>>	OFF	SELF-TEST	ON	-	-	-
A	I>	ON	I>>	ON	-	-	-
E	I>	OFF	I>>	OFF	START	OFF	-
F	I>	OFF	I>>	OFF	SELF-TEST	ON	-
G	I>	OFF	I>>	OFF	I>, I>>	OFF	-
H	I>, I>>	OFF	START	OFF	SELF-TEST	ON	-
I	I>	OFF	START	OFF	SELF-TEST	ON	-
L	I>, I>>	OFF	START I>>	OFF	BLOCKING	-	-
N	I>	OFF	I>>	OFF	START	OFF	SELF-TEST ON
P	I>	OFF	I>>	OFF	START I>	OFF	START I>> OFF
Q	I>, I>>	OFF	START I>>	OFF	BLOCKING	-	SELF-TEST ON
R	I>	OFF	I>>	OFF	I>, I>>	OFF	START I> OFF
T	I>	OFF	I>>	OFF	BLOCKING	-	START I>> OFF

	N. FASI PHASE No.	CORRENTE NOMINALE NOMINAL CURRENT	FREQUENZA NOMINALE NOMINAL FREQUENCY
B	2	1A	50-60Hz
C	3	1A	50-60Hz
L	1	5A	50-60Hz
M	2	5A	50-60Hz
N	3	5A	50-60Hz



ESEMPIO DI CODIFICA

- Modulo estraibile

Relè di massima corrente a due soglie a tempo indipendente

Corrente nominale 5 A - Trifase

Due relè finali per le due soglie (I_b) e ($I_{>>}$) ed un relè di segnalazione di avviamento; tutti i relè sono normalmente diseccitati - Funzione di blocco

Campo di regolazione tempi di intervento 0.03...10 s - Montaggio incassato

- **Controbasse** per montaggio incassato

CODE EXAMPLE

- Plug-in module

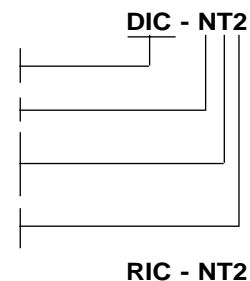
Two-setting overcurrent relay with independent time

Nominal current 5 A - Three-phase version

Two final relays operated by (I_b) and ($I_{>>}$) and a signalling relay (START); all relays are normally de-energized - Blocking function is supplied

Time setting range 0.03...10 s - Flush mounting

- **Counterbase** for flush mounting



DATI PER L'ORDINAZIONE

ORDERING INFORMATION

Relè di massima corrente a due soglie a tempo indipendente

Two-setting overcurrent relay with independent time

DIC

TENSIONE AUSILIARIA NOMINALE

NOMINAL AUXILIARY VOLTAGE

- 24...125 V ~
- 230 V ~
- 220 V –

CORRENTE NOMINALE

NOMINAL CURRENT

- 1 A
- 5 A

NUMERO FASI

PHASE No

- 1
- 2
- 3

FUNZIONI IN USCITA

OUTPUT FUNCTIONS

SCHEMA DIAGRAM	▷		▷▷		AVV. ▷ START ▷		BLOCCO BLOCKING	AUTODIAGNOSI SELF-TEST E	
	D	E	D	E	D	E			
FIG. 4	K1		K1						<input type="checkbox"/>
FIG. 4		K1		K1					<input type="checkbox"/>
FIG. 5	K1		K2						<input type="checkbox"/>
FIG. 5		K1		K2					<input type="checkbox"/>
FIG. 6	K1		K1		K2	K2			<input type="checkbox"/>
FIG. 7	K1		K1					K2	<input type="checkbox"/>
FIG. 8	K1		K2		K3	K3			<input type="checkbox"/>
FIG. 9	K1,3		K2,3						<input type="checkbox"/>
FIG. 10	K1		K1			K2	K3		<input type="checkbox"/>
FIG. 11	K1		K2					K3	<input type="checkbox"/>
FIG. 12	K1		K2		K3	K3		K4	<input type="checkbox"/>
FIG. 13	K1		K2			K4	K3		<input type="checkbox"/>
FIG. 14	K1		K2		K3	K4			<input type="checkbox"/>

NOTA - I relè finali riportati nelle colonne D o E sono rispettivamente diseccitati o eccitati in condizione normale.

NOTE - The final relays indicated under columns D or E respectively are de-energized or energized in the normal condition.

TEMPORIZZAZIONE /▷

TIME DELAY /▷

- 0.03...10 s
- 1...100 s

MONTAGGIO

INCASSATO
SPORGENTE
RACK

MOUNTING

FLUSH
PROJECTING
RACK

-
-
-

All'ordinazione, si consiglia di eseguire una fotocopia di questa pagina, barrare le caselle corrispondenti alle caratteristiche volute, e allegare all'ordine.

For order please make a copy of this page, complete it by barring the boxes corresponding to the desired characteristics, and join to the order.





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

DIC000107
4-95