

DVL

Relè di massima tensione di sequenza inversa a tempo indipendente
 Negative sequence overvoltage relay with independent time

APPLICAZIONE

I relè di massima tensione di sequenza inversa della serie DVL provvedono alla protezione di macchine elettriche e impianti contro lo sbilanciamento della tensione trifase di alimentazione. Pertanto intervengono anche in caso d'interruzione di una fase e in caso d'inversione del senso ciclico.

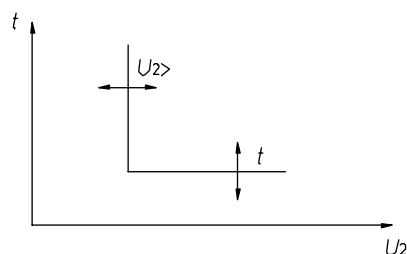
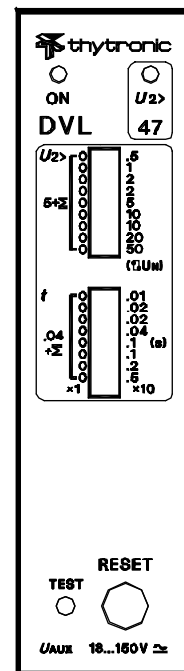
L'intervento è ritardato a tempo indipendente, per consentire il coordinamento con le altre protezioni installate nell'impianto.

APPLICATION

The negative sequence overvoltage relays of the series DVL are made for the protection of electric machines and lines against unbalance of a three-phase supply voltage. Therefore they operate both with a phase interruption and with an incorrect sequence order.

The operation is delayed with independent time, in order to allow the coordination with other protection relays.

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	maximum power consumption: - 1 final relay - 2 final relays	4 W (8 VA) 5 W (10 VA)

Circuiti d'entrata voltmetrici**Voltage input circuits**

tensione nominale	nominal voltage	U_N 100 V 400 V
sovraccarico permanente	permanent overload	2 U_N
frequenza: - valore di riferimento	frequency: - reference value	f_N 50 Hz 60 Hz
- campo nominale d'impiego	- operative nominal range	0.95...1.05 f_N
campo di misura	effective range	0...2 U_N
potenza assorbita	rated consumption	0.5 VA
caratteristiche consigliate per i trasformatori di tensione	suggested characteristics for voltage transformers	10 VA-cl1-3P

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

NOTA 1 - Mediante trasformatore ausiliario tipo DAC100.

NOTE 1 - By means of auxiliary transformer type DAC100.

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	F1
massa	mass	1.7 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 µs):	impulse test (1.2/50 µs):	
- 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 MΩ

Prove d'immunità ai disturbi	Disturbances 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 µs)	- open circuit voltage (1.2/50 µs)	4 kV
- corrente in corto circuito (8/20 µs)	- short circuit current (8/20 µs)	400 A
onda oscillatoria ad alta energia (0.5 µs/0.1 MHz)	high energy oscillatory wave (0.5 µs/0.1 MHz)	4 kV
treni d'impulsi veloci (5/50 ns)	fast transient bursts (5/50 ns)	4 kV
tensione applicata:	applied voltage:	
- tensione continua	- direct voltage	250 V
- 50 Hz	- 50 Hz	250 V
- 0.01...1 MHz	- 0.01...1 MHz	100 V
scarica elettrostatica	electrostatic discharge	15 kV

campo magnetico:	magnetic field:	
- 50 Hz	- 50 Hz	1 kA/m
- impulso 8/20 μ s	- pulse 8/20 μ s	1 kA/m
- onda oscillatoria smorzata 0.1 MHz	- damped oscillatory wave 0.1 MHz	100 A/m
- onda oscillatoria smorzata 1 MHz	- damped oscillatory wave 1 MHz	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

Regolazione

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

Setting

The setting values of operation thresholds and times are indicated in the following table.

FUNZIONE FUNCTION		SOGLIA D'INTERVENTO OPERATING THRESHOLD		TEMPO D'INTERVENTO OPERATION TIME			
				MOLTIPLICATORE MULTIPLIER	X1	MOLTIPLICATORE MULTIPLIER	X10
COD. CODE	RIF. REF.	CAMPO DI REG. SETTING RANGE	RISOL. RESOL.	CAMPO DI REG. SETTING RANGE	RISOL. RESOL.	CAMPO DI REG. SETTING RANGE	RISOL. RESOL.
47	$U_{2>}$	5...100 % U_N	0.5 % U_N	0.04...1 s	0.01 s	0.4...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	
		RESETTING RATIO	RESETTING TIME	STARTING TIME	OVERSHOOT TIME	RIPOSO REST	INTERVENTO OPERATION
COD. COD.	RIF. REF.						
47	$U_{2>}$	0.95...0.98	0.03 s	0.01 s	0.01 s	0.8 $U_{>}$	1.2 $U_{>}$

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 an input quantity 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		
		ERRORE MEDIO MEAN ERROR	ERRORE DI FED. CONSISTENCY	VARIAZIONE VARIATION	ERRORE MEDIO MEAN ERROR	ERRORE DI FED. CONSISTENCY	VARIAZIONE VARIATION
COD. CODE	RIF. REF.						
47	$U_{2>}$	± 5 %	0.5 %	± 2.5 %	± 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 la regolazione frontale della soglia 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 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:

- valore di soglia desiderato

$$U_{2>} = 15 \% U_N$$

- scomposizione nella somma dei singoli contributi

$$U_{2>} = 15 \% U_N \\ = (5 + \Sigma (10)) \% U_N$$

- tempo d'intervento desiderato

$$t = 3 \text{ s}$$

- scomposizione nella somma dei singoli contributi

$$t = 3 \text{ s} \\ = 10 \times 0.3 \text{ s} \\ = 10 \times (0.04 + \Sigma (0.02 + 0.04 + 0.2)) \text{ s}$$

SETTING

To set the operation threshold front adjustment 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 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 threshold value

$$U_{2>} = 15 \% U_N$$

- decomposition in the sum of single contributions

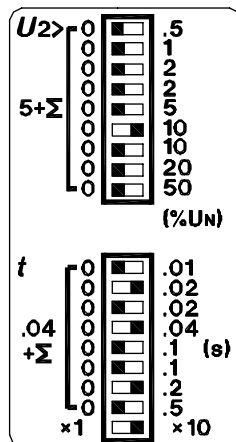
$$U_{2>} = 15 \% U_N \\ = (5 + \Sigma (10)) \% U_N$$

- desired operation time

$$t = 3 \text{ s}$$

- decomposition in the sum of single contributions

$$t = 3 \text{ s} \\ = 10 \times 0.3 \text{ s} \\ = 10 \times (0.04 + \Sigma (0.02 + 0.04 + 0.2)) \text{ s}$$



SCHEMI D'INSERZIONE

CONNECTION DIAGRAMS

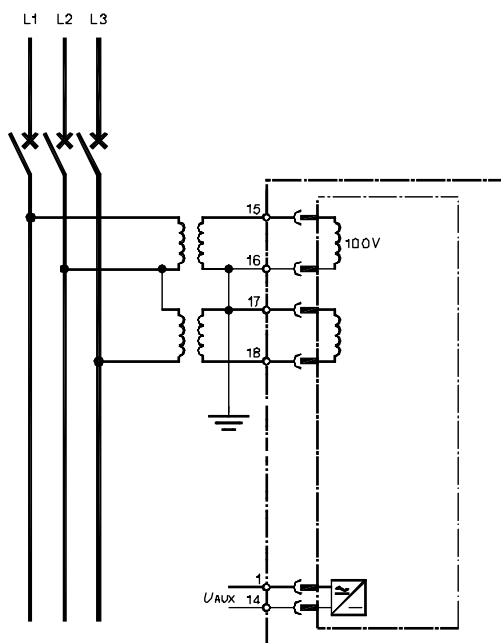


Fig. 1

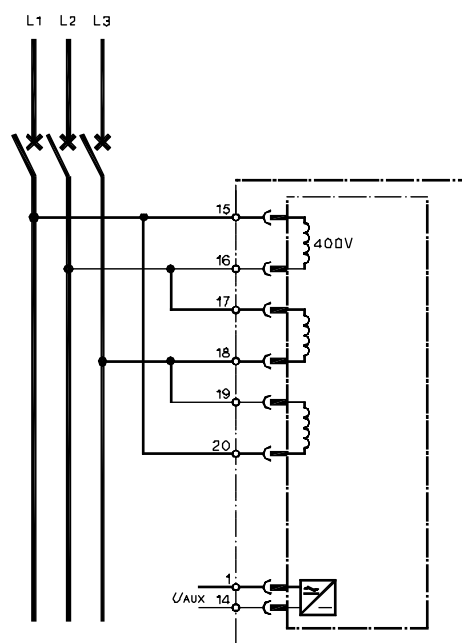


Fig. 2

Fig. 1...2 - Schemi corrispondenti ai diversi collegamenti dei circuiti d'entrata.

Fig. 1...2 - Diagrams corresponding to different connections of input circuits.

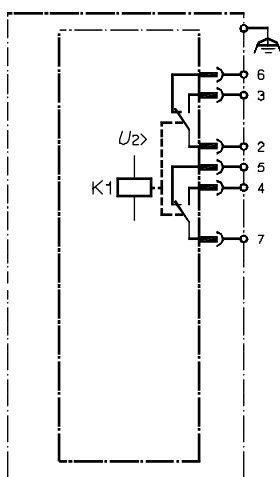


Fig. 3

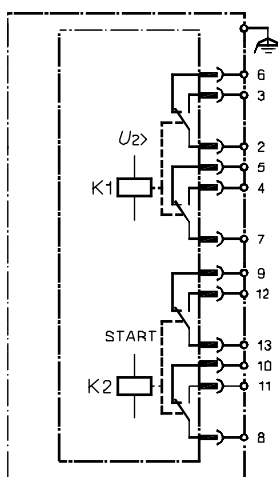


Fig. 4

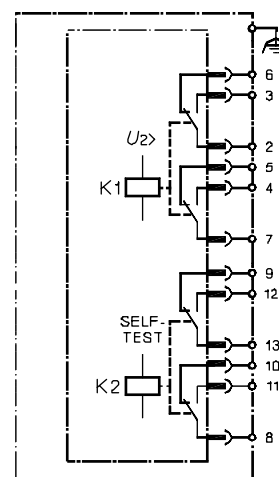


Fig. 5

Fig. 3...5 - Schemi corrispondenti ai diversi collegamenti dei circuiti d'uscita.

Fig. 3...5 - Diagrams corresponding to different connections of output circuits.



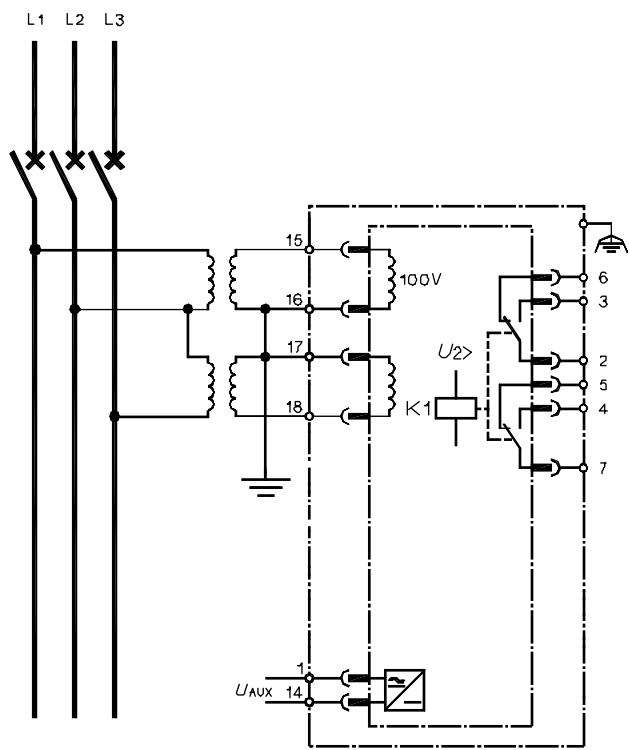


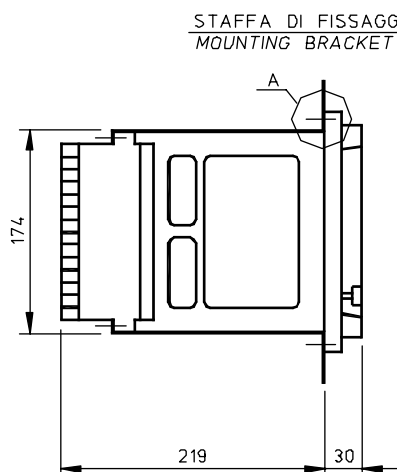
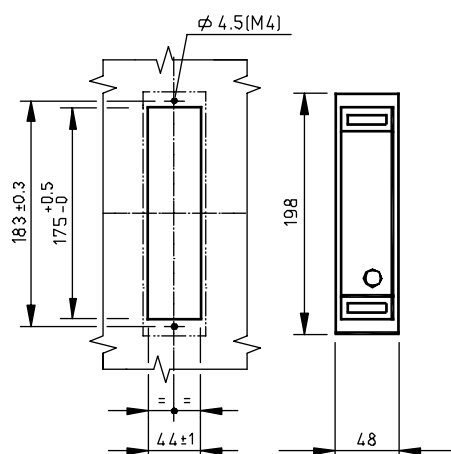
Fig. 6

Fig. 6 - Esempio di schema d'inserzione completo.

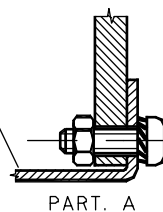
Fig. 6 - Example of a complete connection diagram.

DIMENSIONI

DIMENSIONS



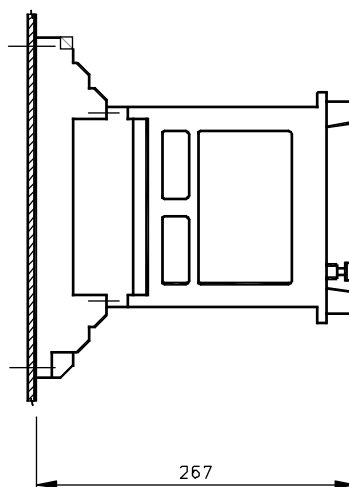
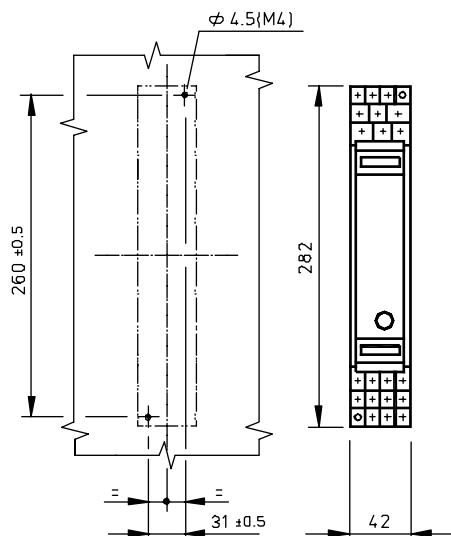
STAFFA DI FISSAGGIO
MOUNTING BRACKET



PART. A

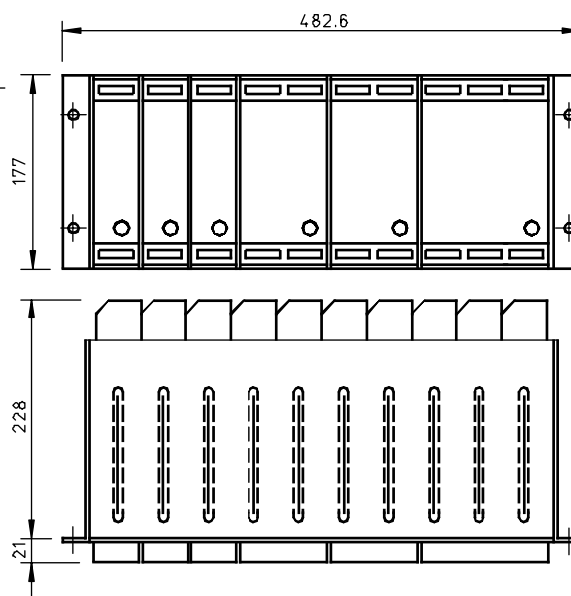
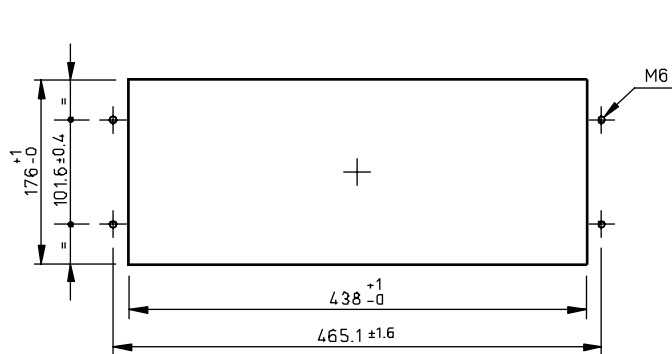
Montaggio incassato

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 V L - **MODULO ESTRAIBILE/PLUG-IN MODULE**

R V L - **CONTROBASE per montaggio incassato o rack/Flush or rack mounting COUNTERBASE**

Q V L - **CONTROBASE per montaggio sporgente/Projecting mounting COUNTERBASE**

SOGLIA E TEMPO D'INTERVENTO OPERATION THRESHOLD AND TIME		MONTAGGIO MOUNTING		TENSIONE AUS. AUX. VOLTAGE
1	5...100% U_N -0.04...10 s	RACK-SPORG./RACK-PROJEC.		18...150V \simeq
2	5...100% U_N -0.04...10 s	INCASSATO/FLUSH		18...150V \simeq

RELE' FINALI: FINAL RELAYS:		FUNZIONE E CONDIZIONE NORMALE FUNCTION AND NORMAL CONDITION		
RELE'/RELAY	K1	RELE'/RELAY	K2	
1	$U_{2>}$ OFF	-		
2	$U_{2>}$ ON	-		

N. FASI PHASE No.		TENSIONE NOMINALE NOMINAL VOLTAGE	FREQUENZA NOMINALE NOMINAL FREQUENCY
I	2	100V	50Hz
T	2	400V	50Hz

ESEMPIO DI CODIFICA

- Modulo estraibile

Relè di massima tensione di sequenza inversa
Tensione nominale 100 V

Un relè finale per la funzione ($U_{2>}$) normalmente diseccitato e un relè di segnalazione di autodiagnostica normalmente eccitato

Montaggio incassato

- Controbasse per montaggio incassato

CODE EXAMPLE

- Plug-in module

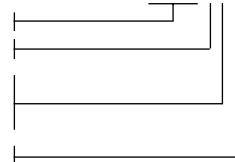
Negative sequence overvoltage relay
Nominal voltage 100V

One final relay operated by the function ($U_{2>}$), normally de-energized, and a relay operated by (SELF-TEST), normally energized

Flush mounting

- Counterbase for flush mounting

DVL-172



RVL-172



DATI PER L'ORDINAZIONE

ORDERING INFORMATION

Relè di massima tensione di sequenza inversa

Negative sequence overvoltage relay with independent time

DVL

TENSIONE AUSILIARIA NOMINALE

NOMINAL AUXILIARY VOLTAGE

24...125 V ~
230 V ~
220 V -

TENSIONE NOMINALE

NOMINAL VOLTAGE

100 V ~
400 V ~

FREQUENZA NOMINALE

NOMINAL FREQUENCY

50 Hz
60 Hz

FUNZIONI IN USCITA

OUTPUT FUNCTIONS

SCHEMA DIAGRAM	RELÈ FINALE FINAL RELAY	CONDIZIONE NORMALE ⁽¹⁾ NORMAL CONDITION ⁽¹⁾	$U_2 >$	AVV. START	AUTODIAGNOSI SELF-TEST
FIG.8	K1	DISECCITATO/DE-ENERGIZED	X		
FIG.8	K1	ECCITATO/ENERGIZED	X		
FIG.9	K1 K2	DISECCITATO/DE-ENERGIZED DISECCITATO/DE-ENERGIZED	X	X	
FIG.9	K1 K2	ECCITATO/ENERGIZED ECCITATO/ENERGIZED	X	X	
FIG.10	K1 K2	DISECCITATO/DE-ENERGIZED ECCITATO/ENERGIZED	X		X

NOTA 1 - Con tensioni d'entrata corrispondenti ad un sistema trifase simmetrico.

NOTE 1 - With input voltages corresponding to a three-phase balanced system.

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

DVL000107
12-94