

DVD

Relè di massima tensione residua Residual voltage overvoltage relay

APPLICAZIONE

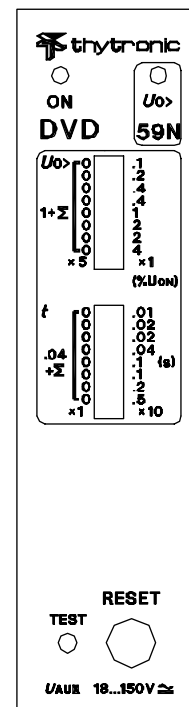
I relè di massima tensione residua della serie DVD provvedono alla protezione contro i guasti verso terra nelle reti gestite con neutro isolato o con neutro collegato a terra tramite resistenza o impedenza. Grazie al filtro passa banda di cui sono dotati, risultano insensibili ai fenomeni transitori e alle armoniche presenti nella tensione di rete.

Possono essere collegati al secondario di un TV collegato al centro stella del sistema oppure ai secondari collegati a triangolo aperto dei tre TV di linea, oppure, in esecuzione trifase, direttamente ai tre secondari dei TV di linea, per ovviare all'interposizione degli adattatori stella / triangolo aperto.

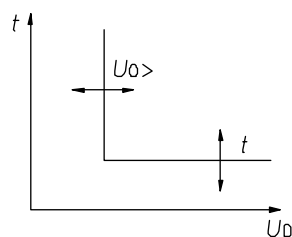
APPLICATION

The maximum residual voltage relays series DVD are designed for the protection against earth faults, in systems with insulated neutral or with resistance or impedance earthed neutral. Thanks to their band pass filter, they are insensitive to transients and harmonic components which can arise in voltage circuits.

They can be connected to the secondary of a VT connected to the neutral of the system, or to the open delta secondary connection of three line VT's, or else in three-phase version to the secondaries of three line VT's, to avoid the star / open delta adapter transformer.



CARATTERISTICA D'INTERVENTO OPERATION CHARACTERISTICS



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

tensione: - valore (campo) nominale	voltage: - nominal value (range)	24...125 V \simeq 230 V \simeq (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 \simeq (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: - monofase - trifase	nominal voltage: - single-phase - three-phase	U_{0N} 100 V U_N 58 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
potenza assorbita	rated consumption	0.5 VA
caratteristiche trasformatori di tensione	characteristics of voltage transformers	10 VA-cl1-3P

Contatti d'uscita**Output contacts**

tipo di contatti:	scambio	type of contacts:	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: - in corrente continua (L/R = 40 ms) - in corrente alternata ($\lambda = 0.4$)		breaking capacity: - direct current (L/R = 40 ms) - alternating current ($\lambda = 0.4$)	110 V - 0.3 A 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		flush
	sporgente con morsetti anteriori		projecting, front connection
	a rack		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	
		2 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		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 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.

Settings

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

FUNZIONE FUNCTION		SOGLIA D'INTERVENTO OPERATION THRESHOLD				TEMPO D'INTERVENTO OPERATION TIME			
		MOLTIPLICATORE MULTIPLIER X1		MOLTIPLICATORE MULTIPLIER X5		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.	CAMPO DI REG. SETTING RANGE	RISOL. RESOL.
59N	$U_0 >$	1...11 % U_{0N}	0.1 % U_{0N}	5...55 % U_{0N}	0.5 % U_{0N}	0.04...1 s	0.01 s	0.4...10 s	0.1 s
59N	$U_0 >$	1...11 % U_{0N}	0.1 % U_{0N}	5...55 % U_{0N}	0.5 % U_{0N}	0.4...10 s	0.1 s	4...100 s	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 REST	INTERVENTO OPERATION
59N	$U_0 >$	0.95...0.98	0.05 s	0.03 s	0.03 s	0	1.5 $U_0 >$

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

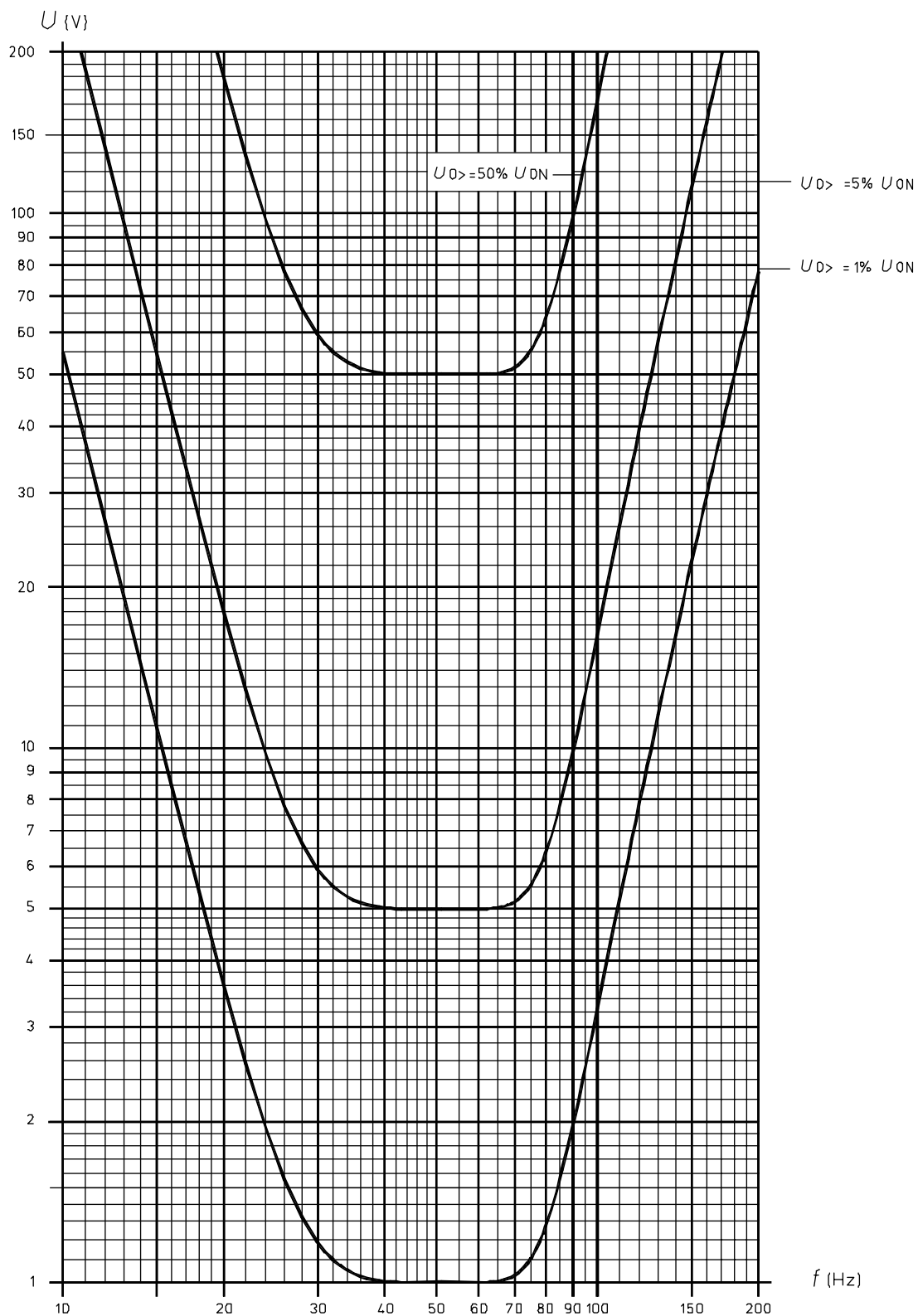
Accuracy

FUNZIONE FUNCTION		PRECISIONE SOGLIA D'INTERVENTO OPERATION THRESHOLD ACCURACY			PRECISIONE TEMPO D'INTERVENTO OPERATION TIME ACCURACY		
COD. CODE	RIF. REF.	ERRORE MEDIO MEAN ERROR	ERRORE DI FED. CONSISTENCY	VARIAZIONE VARIATION	ERRORE MEDIO MEAN ERROR	ERRORE DI FED. CONSISTENCY	VARIAZIONE VARIATION
59N	$U_0 >$	±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.

CARATTERISTICA DI RISPOSTA IN FREQUENZA FREQUENCY RESPONSE CHARACTERISTIC



TARATURA

Per tarare la regolazione frontale della soglia d'intervento al valore desiderato, occorre distinguere i due casi seguenti.

1 - Se il valore desiderato rientra nel campo di regolazione corrispondente al moltiplicatore x 1, occorre spostare il cursore del relativo microinterruttore verso la posizione x 1. Quindi si procede come indicato al punto 3.

2 - Se il valore desiderato rientra nel campo di regolazione corrispondente al moltiplicatore x 5, occorre spostare il cursore del relativo microinterruttore verso la posizione x 5. Quindi si divide per 5 il valore desiderato e si procede come indicato al punto 3.

3 - 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.

4 - Commutare i microinterruttori considerati spostando il cursore verso i rispettivi valori numerici.

5 - 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 x 1, occorre spostare il cursore del relativo microinterruttore verso la posizione x 1. Quindi si procede come indicato al punto 3 per la taratura della soglia d'intervento.

2 - Se il valore desiderato rientra nel campo di regolazione corrispondente al moltiplicatore x 10, occorre spostare il cursore del relativo microinterruttore verso la posizione x 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 d'intervento desiderato della tensione residua

$$U_{0>} = 25 \text{ V}$$

- regolazione della soglia d'intervento

$$U_{0>} = 25 \text{ V} \\ = 25 \% U_{0N}$$

- scomposizione nella somma dei singoli contributi

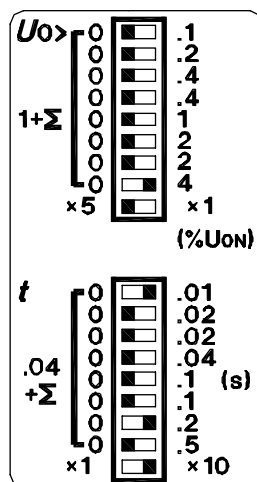
$$U_{0>} = 25 \% U_{0N} \\ = 5 \times 5 \% U_{0N} \\ = 5 \times (1 + \Sigma (4)) \% U_{0N}$$

- tempo d'intervento desiderato

$$t = 2.5 \text{ s}$$

- scomposizione nella somma dei singoli contributi

$$t = 2.5 \text{ s} \\ = 10 \times 0.25 \text{ s} \\ = 10 \times (0.04 + \Sigma (0.01 + 0.2)) \text{ s}$$



Exemple of setting:

- desired operation value for the residual voltage

$$U_{0>} = 25 \text{ V}$$

- operation threshold of setting

$$U_{0>} = 25 \text{ V} \\ = 25 \% U_{0N}$$

- decomposition in the sum of single contributions

$$U_{0>} = 25 \% U_{0N} \\ = 5 \times 5 \% U_{0N} \\ = 5 \times (1 + \Sigma (4)) \% U_{0N}$$

- desired operation time

$$t = 2.5 \text{ s}$$

- decomposition in the sum of single contributions

$$t = 2.5 \text{ s} \\ = 10 \times 0.25 \text{ s} \\ = 10 \times (0.04 + \Sigma (0.01 + 0.2)) \text{ s}$$

SCHEMI D'INSERZIONE

CONNECTION DIAGRAMS

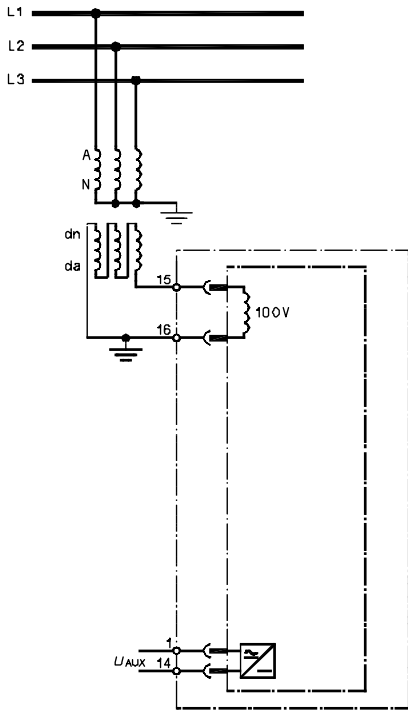


Fig. 1

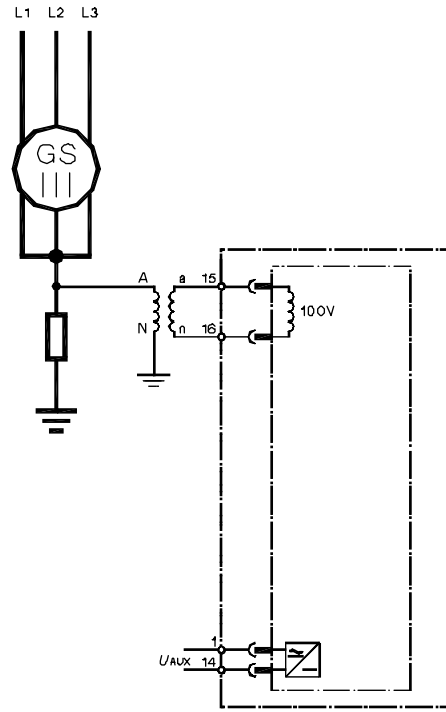


Fig. 2

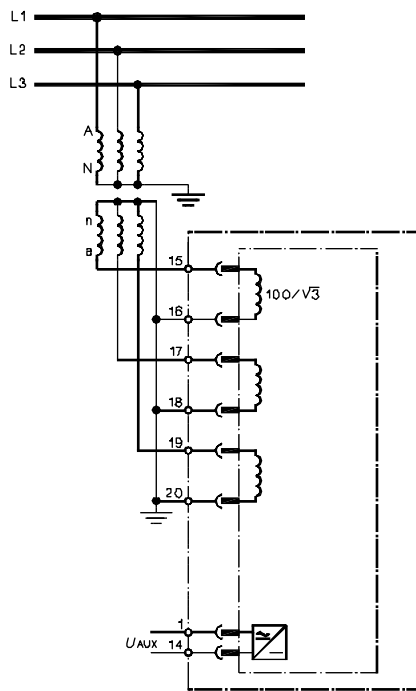


Fig. 3

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

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

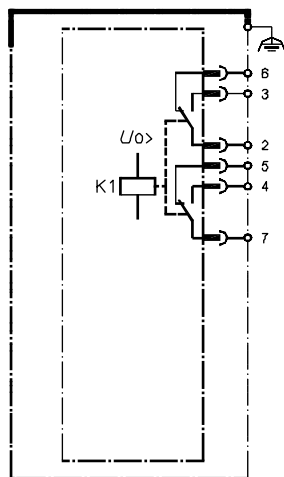


Fig. 4

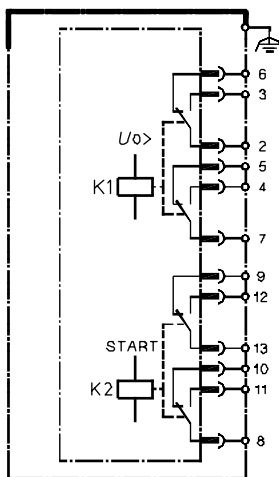


Fig. 5

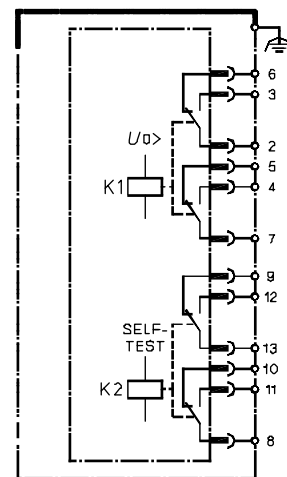


Fig. 6

Fig. 4...6 - Schemi corrispondenti ai diversi collegamenti dei circuiti d'uscita.

Fig. 4...6 - Diagrams corresponding to different connections of output circuits.

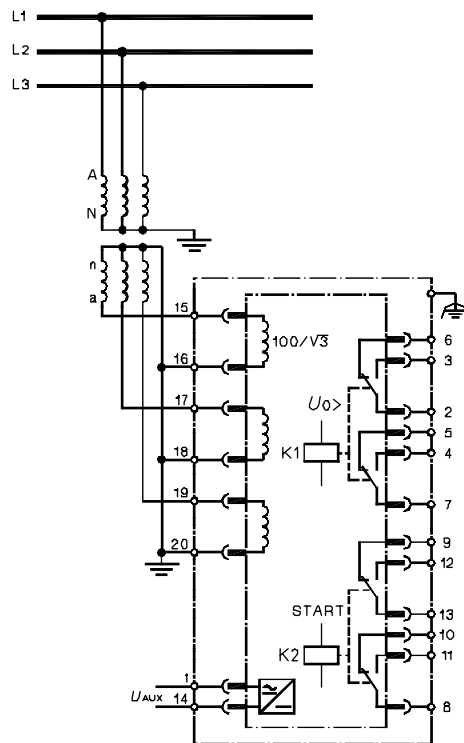


Fig. 7

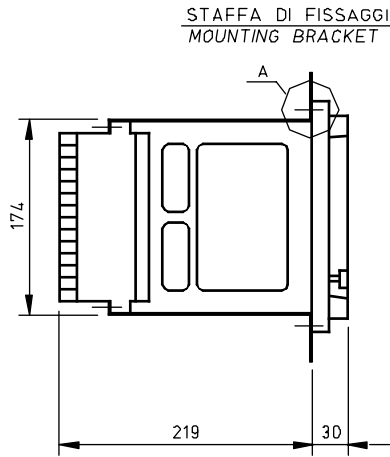
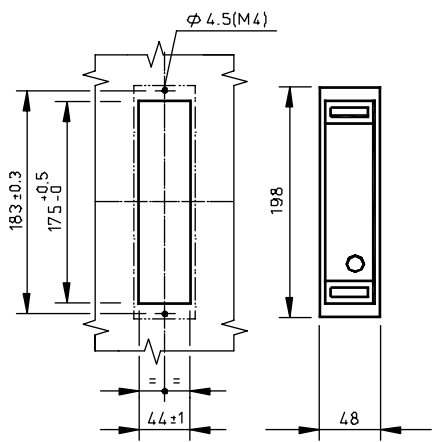
Fig. 7 - Esempio di schema d'inserzione completo.

Fig. 7 - Exemple of a complete connection diagram.

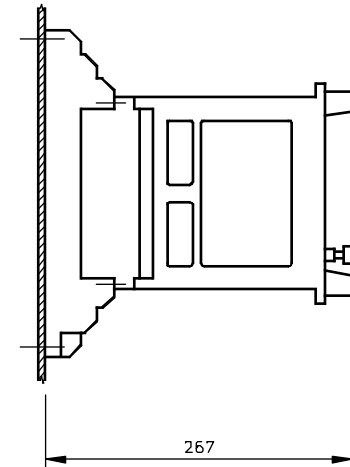
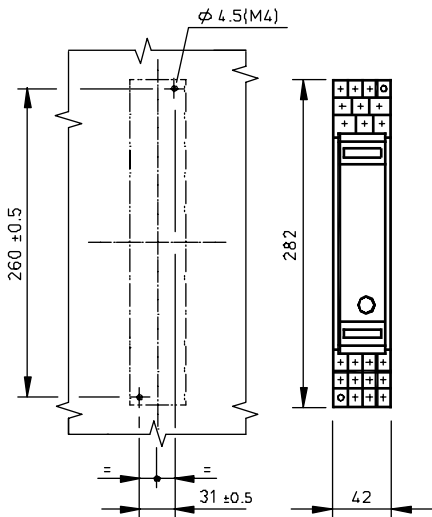


DIMENSIONI

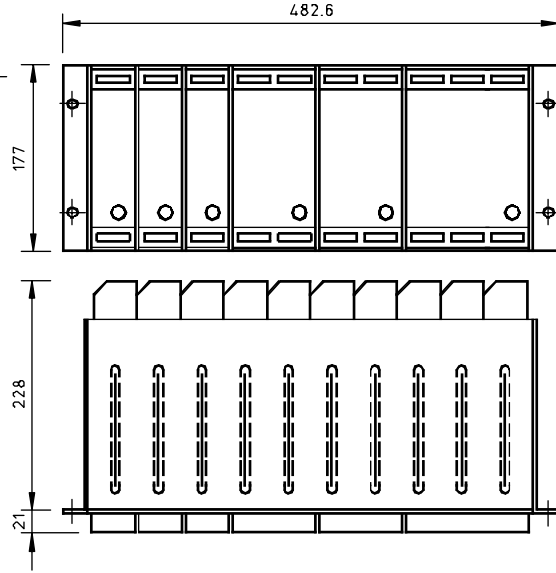
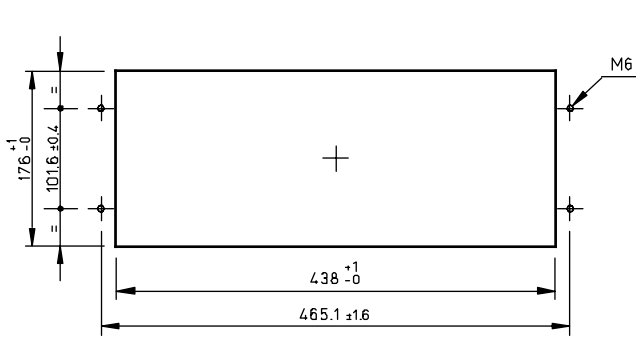
DIMENSIONS



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 controbasesse 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.

DVD - **MODULO ESTRAIBILE/PLUG-IN MODULE**

RVD - **CONTROBASE** per montaggio **Incassato o rack/Flush or rack mounting** **COUNTERBASE**

QVD - **CONTROBASE** per montaggio **sporgente/Projecting mounting** **COUNTERBASE**

	SOGLIA E TEMPO D'INTERVENTO OPERATION THRESHOLD AND TIME	MONTEGGIO MOUNTING	TENSIONE AUS. AUX. VOLTAGE
1	1...55% U_{0N} -0.04...10 s	RACK-SPORG./RACK-PROJEC.	18...150V \simeq
2	1...55% U_{0N} -0.04...10 s	INCASSATO/FLUSH	18...150V \simeq
7	1...55% U_{0N} -0.4...100 s	RACK-SPORG./RACK-PROJEC.	18...150V \simeq
8	1...55% U_{0N} -0.4...100 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	$U_{0>}$ OFF	-	-
2	$U_{0>}$ ON	-	-
3	$U_{0>}$ ⁽¹⁾ OFF	-	-
6	$U_{0>}$ OFF	START	OFF
7	$U_{0>}$ OFF	SELF-TEST	ON
9	$U_{0>}$ ON	START	OFF

	N. FASI PHASE No.	TENSIONE NOMINALE NOMINAL VOLTAGE	FREQUENZA NOMINALE NOMINAL FREQUENCY
C	3	58V	50Hz
H	1	100V	50Hz
I	1	115V	60Hz

(1) Ripristino manuale/Hand reset

ESEMPIO DI CODIFICA

- Modulo estraibile

Relè di massima tensione residuale

Tensione nominale 100 V - Monofase

Un relè finale per la funzione ($U_{0>}$) normalmente diseccitato

Campo di regolazione tempo di intervento 0.04...10 s
- Montaggio sporgente

CODING EXAMPLE

- Plug-in module

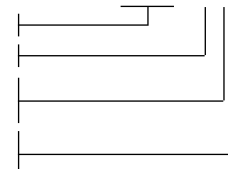
Residual voltage overvoltage relay

Nominal voltage 100 V - Single-phase

One final relay operated by the function ($U_{0>}$) normally de-energized

Operation time setting range 0.04...10 s - Projecting mounting

DVD - H11



- Controbasesse per montaggio sporgente

- Counterbase for projecting mounting

QVD - H11



