

DVK

Relè di minima tensione
Undervoltage relay

APPLICAZIONE

I relè di minima tensione della serie DVK provvedono alla protezione di reti e macchine elettriche contro la mancanza di fase o gli abbassamenti di tensione.

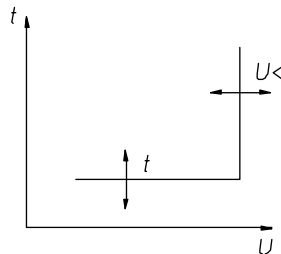
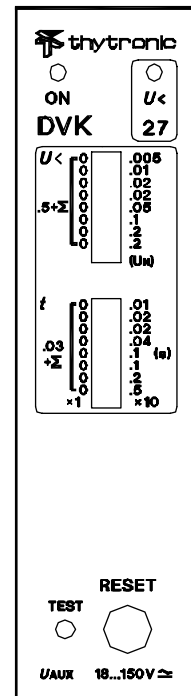
L'intervento è ritardato a tempo indipendente.

APPLICATION

The undervoltage relays series DVK are intended for the protection of electric lines and machines against voltage drop or loss of phase.

Operation is delayed with independent time.

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
sovraccarico permanente	permanent overload	2 U_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 tensione	suggested characteristics for voltage transformers	10 VA - cl 1 - 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 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	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

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			
				MULTIPLICATORE ^{x 1} MULTIPLIER		MULTIPLICATORE ^{x 10} MULTIPLIER	
COD. CODE	RIF. REF.	CAMPO DI REGOL. SETTING RANGE	RISOL. RESOL.	CAMPO DI REG. SETTING RANGE	RISOL. RESOL.	CAMPO DI REG. SETTING RANGE	RISOL. RESOL.
27	U<	0.5...1.1 U _N	0.005 U _N	0.03...1 s	0.01 s	0.3...10s	0.1 s
27	U<	0.5...1.1 U _N	0.005 U _N	1...10 s	0.1 s	10...100s	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
27	U<	1.02...1.05	0.02 s	0.02 s	0.01 s	1.2 U<	0.8 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 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
27	U<	± 2.5 %	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 la regolazione frontale della soglia d'intervento al valore desiderato, occorre procedere 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:

- soglia d'intervento desiderata

$$U_{<} = 0.75 U_N$$

- scomposizione nella somma dei singoli contributi

$$U_{<} = 0.75 U_N \\ = (0.5 + \Sigma (0.05 + 0.2)) U_N$$

- tempo d'intervento desiderato

$$t = 1.5 \text{ s}$$

- scomposizione nella somma dei singoli contributi

$$t = 1.5 \text{ s} \\ = 10 \times 0.15 \text{ s} \\ = 10 \times (0.03 + \Sigma (0.02 + 0.1)) \text{ s}$$

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 operation value

$$U_{<} = 0.75 U_N$$

- decomposition in the sum of single contributions

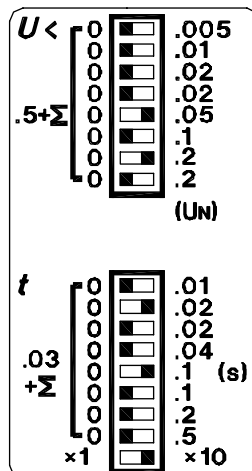
$$U_{<} = 0.75 U_N \\ = (0.5 + \Sigma (0.05 + 0.2)) U_N$$

- desired operation time

$$t = 1.5 \text{ s}$$

- decomposition in the sum of single contributions

$$t = 1.5 \text{ s} \\ = 10 \times 0.15 \text{ s} \\ = 10 \times (0.03 + \Sigma (0.02 + 0.1)) \text{ s}$$



SCHEMI D'INSERZIONE

CONNECTION DIAGRAMS

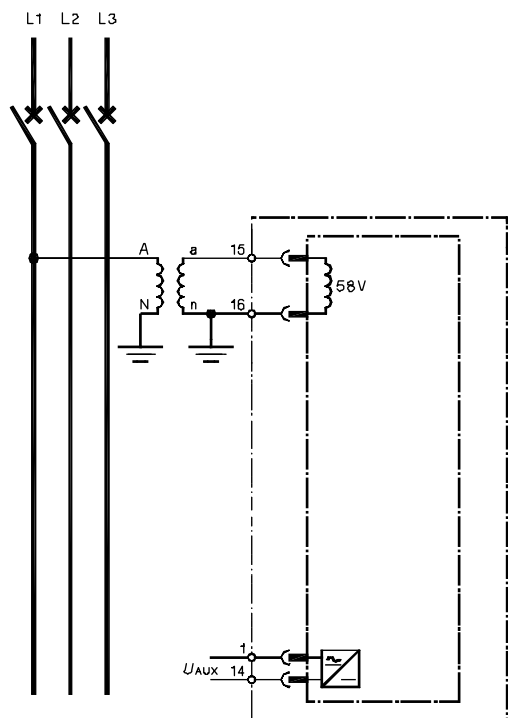


Fig. 1

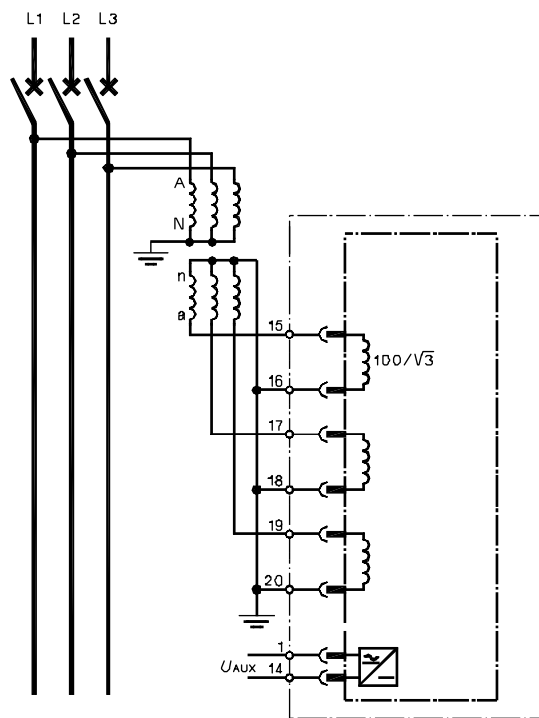


Fig. 2

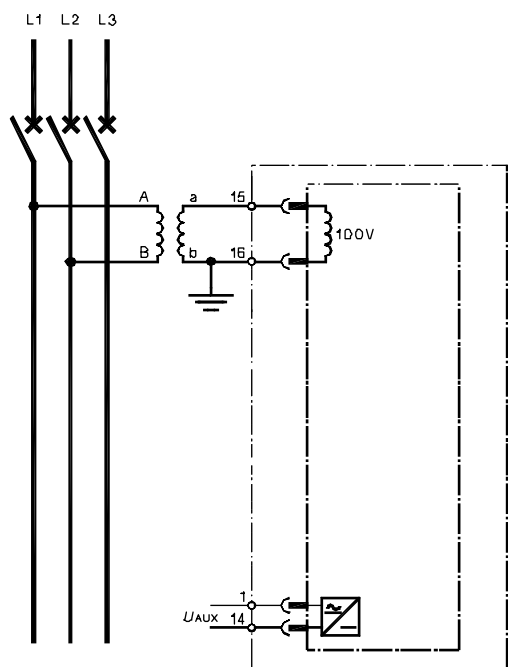


Fig. 3

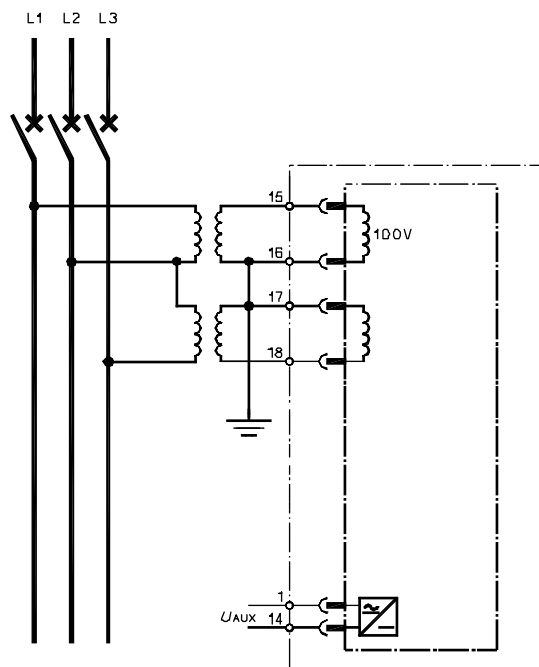


Fig. 4

Fig. 1...4 - Schemi corrispondenti ai diversi collegamenti dei circuiti d'entrata.

Fig. 1...4 - Diagrams corresponding to different connections of input circuits.



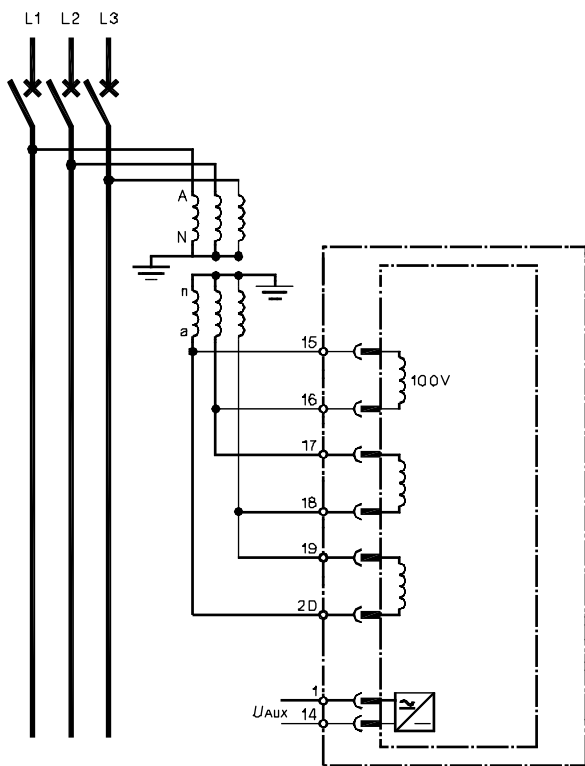


Fig. 5

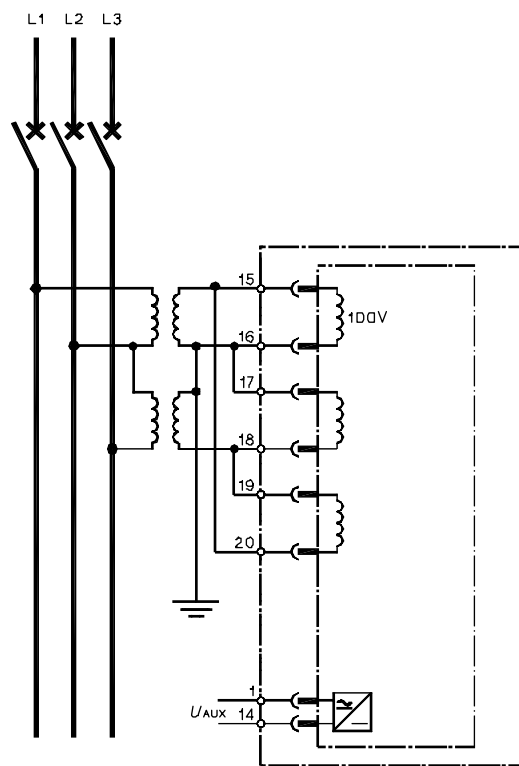


Fig. 6

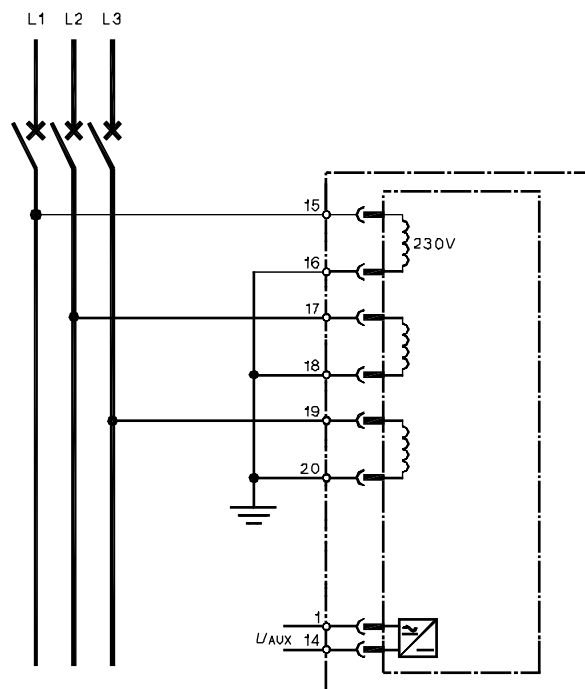


Fig. 7

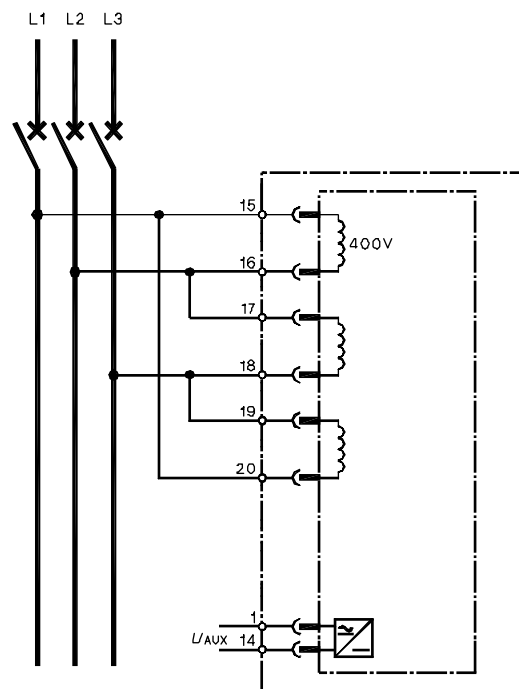


Fig. 8

Fig. 5...8 - Schemi corrispondenti ai diversi collegamenti dei circuiti d'entrata.

Fig. 5...8 - Diagrams corresponding to different connections of input circuits.

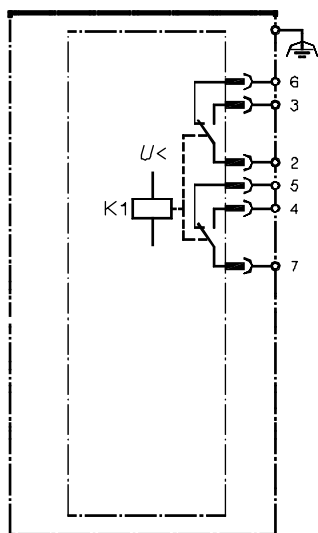


Fig. 9

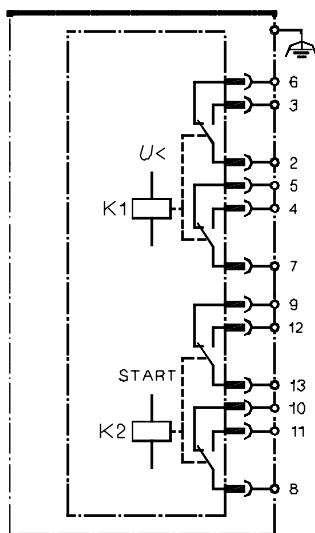


Fig. 10

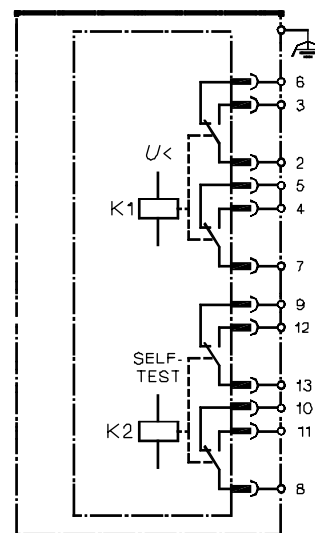


Fig. 11

Fig. 9...11 - Schemi corrispondenti ai diversi collegamenti dei circuiti d'uscita.

Fig. 9...11 - Diagrams corresponding to different connections of output circuits.

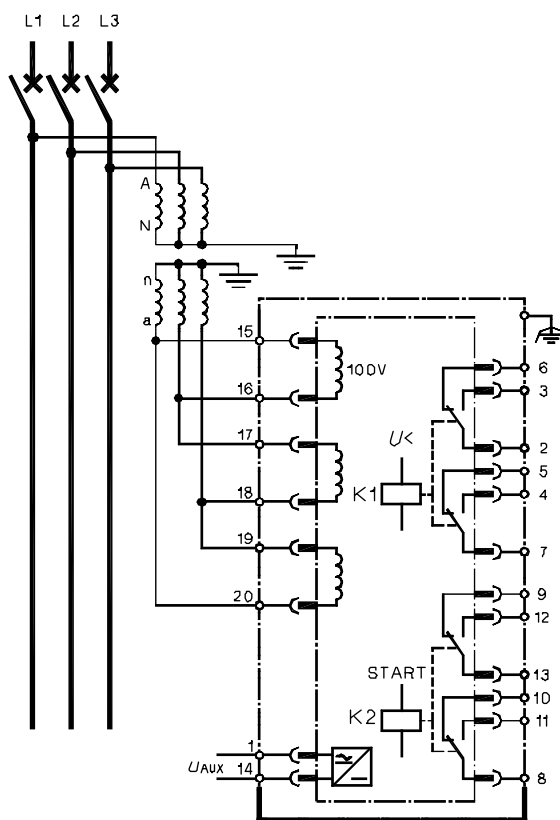
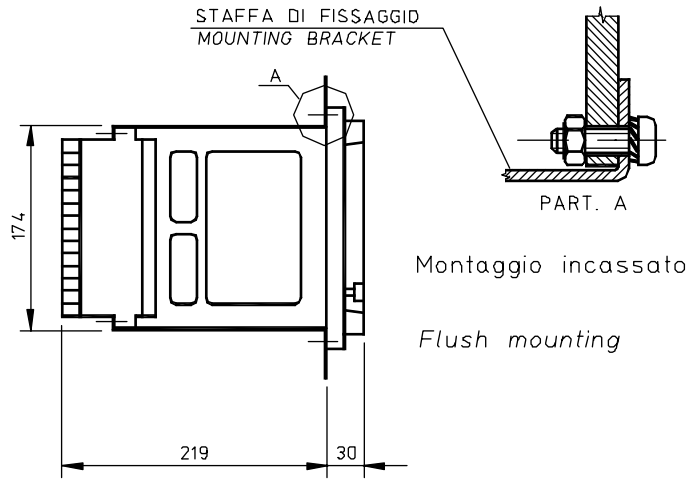
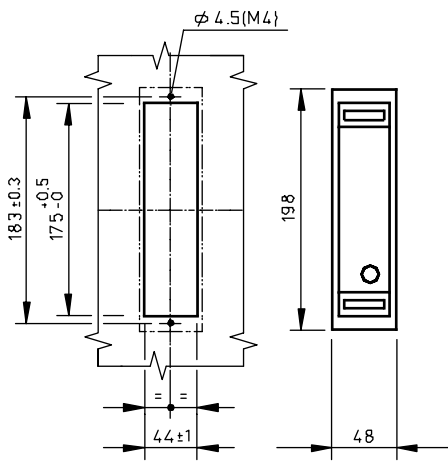


Fig. 12 - Esempio di schema d'inserzione completo.

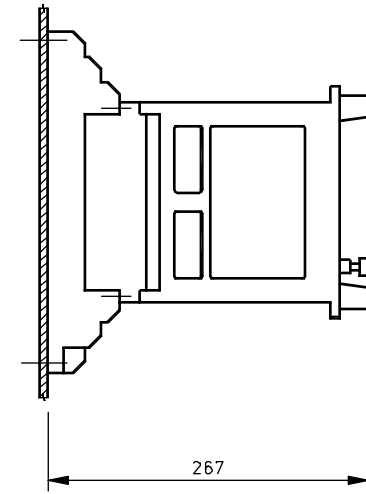
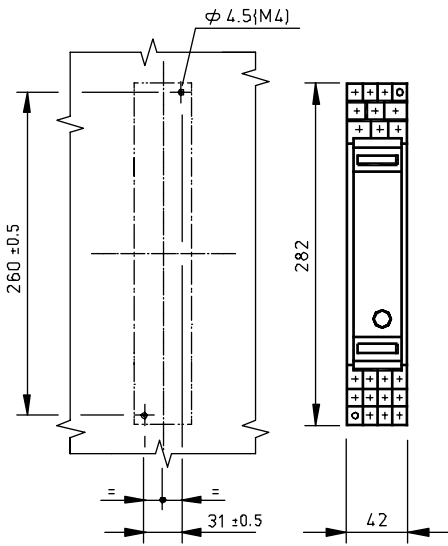
Fig. 12 - Example of a complete connection diagram.

DIMENSIONI

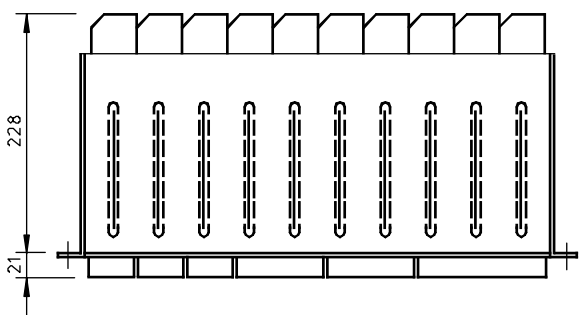
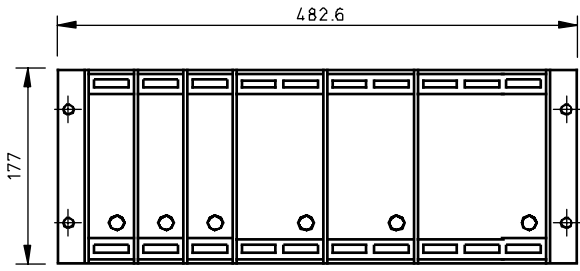
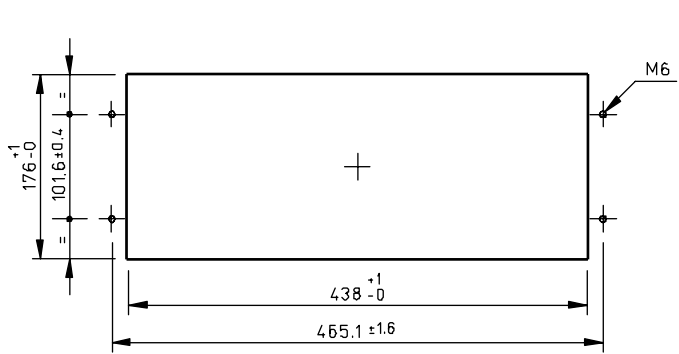
DIMENSIONS



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.

- DVK** - **MODULO ESTRAIBILE/PLUG-IN MODULE**
- RVK** - **CONTROBASE** per montaggio **incassato o rack** *Flush or rack mounting* **COUNTERBASE**
- QVK** - **CONTROBASE** per montaggio **sporgente/Projecting** *mounting* **COUNTERBASE**

	SOGLIA E TEMPO D'INTERVENTO OPERATION THRESHOLD AND TIME		MONTAGGIO MOUNTING		TENSIONE AUS. AUX. VOLTAGE
1	0.5...1.1 UN-0.03...10 s		RACK-SPORG./RACK-PROJEC.		18...150V \simeq
2	0.5...1.1 UN-0.03...10 s		INCASSATO/FLUSH		18...150V \simeq
3	0.5...1.1 UN-0.03...10 s		RACK-SPORG./RACK-PROJEC.		220V \simeq
4	0.5...1.1 UN-0.03...10 s		INCASSATO/FLUSH		220V \simeq
8	0.5...1.1 UN-0.03 s		INCASSATO/FLUSH		18...150V \simeq
D	0.5...1.1 UN-1...100 s		RACK-SPORG./RACK-PROJEC.		18...150V \simeq

RELE' FINALI: FINAL RELAYS:		FUNZIONE E CONDIZIONE NORMALE FUNCTION AND NORMAL CONDITION			
RELE'/RELAY	K1	RELE'/RELAY	K2		
1	U<	OFF	-		
2	U<	ON	-		
6	U<	OFF	START	OFF	
7	U<	OFF	SELF-TEST	ON	
8	U<	OFF	U<	OFF	
C	U<	ON	START	ON	

	N. FASI PHASE No.	TENSIONE NOMINALE NOMINAL VOLTAGE	FREQUENZA NOMINALE NOMINAL FREQUENCY
A	1	58V	50-60Hz
C	3	58V	50-60Hz
H	1	100V	50-60Hz
I	2	100V	50-60Hz
J	3	100V	50-60Hz
L	1	230V	50-60Hz
M	2	230V	50-60Hz
N	3	230V	50-60Hz
S	1	400V	50-60Hz
T	2	400V	50-60Hz
U	3	400V	50-60Hz

ESEMPIO DI CODIFICA

- Modulo estraibile

Relè di minima tensione
Tensione nominale 400 V - Versione trifase
Un relè finale per la funzione U< e un relè di segnalazione di avviamento, entrambi normalmente diseccitati
Campo di regolazione tempo d'intervento 0.03...10 s - Montaggio incassato

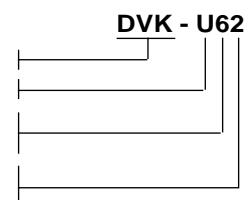
- **Controbasse** per montaggio incassato

CODE EXAMPLE

- Plug-in module

Undervoltage relay
Nominal voltage 400 V - Three-phase version
One final relay operated by the function U< and a start signalling relay, both normally de-energized
Operation time setting range 0.03...10 s - Flush mounting

- **Counterbase** for flush mounting



RVK - U62



DATI PER L'ORDINAZIONE
ORDERING INFORMATION
Relè di minima tensione
Undervoltage relay
DVK

TENSIONE AUSILIARIA NOMINALE

NOMINAL AUXILIARY VOLTAGE

 24...125 V \simeq
 230 V \sim
 220 V $-$

TENSIONE NOMINALE

NOMINAL VOLTAGE

 58 V
 100 V
 230 V
 400 V

NUMERO FASI

PHASE No

 1
 2
 3
FUNZIONI IN USCITA
OUTPUT FUNCTIONS

SCHEMA DIAGRAM	RELÈ FINALE FINAL RELAY	CONDIZIONE NORMALE ⁽¹⁾ NORMAL CONDITION ⁽¹⁾	$U_{<}$	AVV. START	AUTODIAGNOSI SELF-TEST	
FIG. 9	K1	DISECCITATO/DE-ENERGIZED	X			<input type="checkbox"/>
FIG. 9	K1	ECCITATO/ENERGIZED	X			<input type="checkbox"/>
FIG. 10	K1 K2	DISECCITATO/DE-ENERGIZED DISECCITATO/DE-ENERGIZED	X	X		<input type="checkbox"/>
FIG. 10	K1 K2	ECCITATO/ENERGIZED ECCITATO/ENERGIZED	X	X		<input type="checkbox"/>
FIG. 11	K1 K2	DISECCITATO/DE-ENERGIZED ECCITATO/ENERGIZED	X		X	<input type="checkbox"/>

Nota 1 - In presenza di tensione su tutti i circuiti d'entrata, con valore superiore alla soglia d'intervento.

 TEMPORIZZAZIONE $U_{<}$

 TIME DELAY $U_{<}$

 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.