

DSQ

Relè di massima potenza reattiva
Overpower reactive power relay

APPLICAZIONE

I relè di massima potenza reattiva della serie DSQ rilevano la potenza reattiva transitante in una linea trifase a tre fili, anche in presenza di correnti squilibrate. Essi intervengono se la potenza reattiva supera la soglia prefissata.

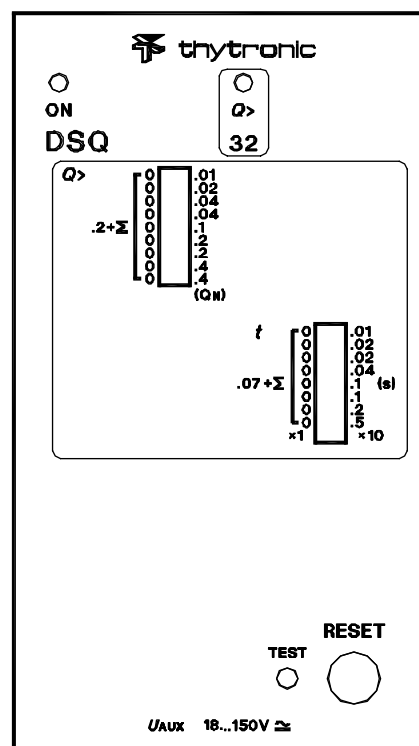
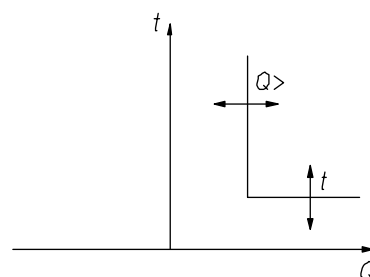
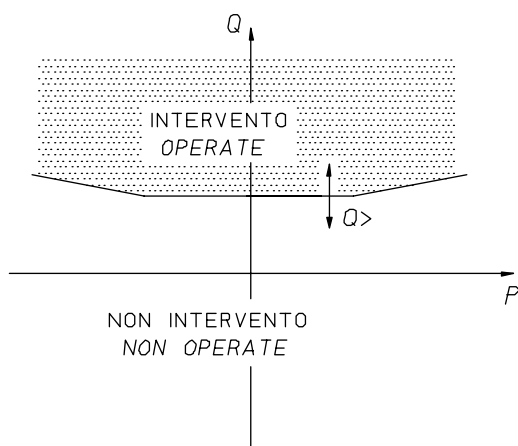
I relè DSQ trovano impiego per la protezione dei generatori contro un eccessivo carico reattivo.

APPLICATION

The reactive power relays series DSQ are designed to determine the reactive power flowing in a three-phase three-wire line, even in the presence of unbalanced currents. They operate whenever the reactive power exceeds the preset threshold.

The relays DSQ are employed for the protection of generators against an excessive reactive load.

CARATTERISTICHE D'INTERVENTO OPERATING CHARACTERISTICS



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

tensione:	voltage:	
- valore (campo) nominale	- 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):	maximum alternating component (for direct voltage supply):	
- sinusoidale raddrizzata	- full wave rectified sine wave	100 %
- sinusoidale	- sine wave	80 %
durata massima interruzione	maximum interruption time	20 ms
tempo massimo d'entrata a regime	maximum set-up time	100 ms
potenza assorbita massima:	maximum power consumption:	
- 1 relè finale	- 1 final relay	4 W (8 VA)
- 2 relè finali	- 2 final relays	5 W (10 VA)
- 3 relè finali	- 3 final relays	6 W (11 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:	frequency:	
- valore di riferimento	- 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...5 I_N
potenza assorbita	rated consumption	0.5 VA
caratteristiche consigliate per i trasformatori di corrente ⁽²⁾	suggested characteristics for current transformers ⁽²⁾	5 VA - 5P10

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

tensione nominale	nominal voltage	U_N 100 V
sovraccarico permanente	permanent overload	2 U_N
frequenza:	frequency:	
- valore di riferimento	- 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...1.5 U_N

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.

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

tipi 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	flush
	sporgente con morsetti anteriori a rack	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	2.7 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 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:	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	EN 50081-2 EN 50082-2 ENEL REMC01

CARATTERISTICHE DI FUNZIONAMENTO**FUNCTION CHARACTERISTICS****Regolazione****Setting**

I valori di taratura della soglia e del tempo d'intervento sono riportati nella seguente tabella.

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			
				MOLTIPLICATORE MULTIPLIER	$\times 1$	MOLTIPLICATORE MULTIPLIER	$\times 10$
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.
32	Q>	0.2...1.6 Q _N	0.01 Q _N	0.07...1 s	0.01 s	0.7...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. CODE	RIF. REF.						
32	Q>	0.95...0.98	0.08 s	0.05 s	0.04 s	0	1.5 Q>

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
32	Q>	$\pm 5 \%$	0.5 %	$\pm 2.5 \%$	$\pm 5 \%$ ± 5 ms	0.5 % ± 5 ms	$\pm 1 \%$ ± 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:

- potenza reattiva oltre la quale si desidera l'intervento della protezione
 $Q > = 460 \text{ kVA}$
- corrente nominale dei TA
 $100 \text{ A} / 5 \text{ A}$
- tensione nominale dei TV
 $6 \text{ kV} / 100 \text{ V}$
- identificazione della potenza nominale di riferimento
 $Q_N = \sqrt{3 \times 6 \times 100 \text{ kVA}}$
 $= 1\,039 \text{ kVA}$
- regolazione della soglia d'intervento
 $Q > = 460 \text{ kVA}$
 $= 460 / 1\,039 \text{ } Q_N$
 $= 0.44 \text{ } Q_N$

SETTING

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

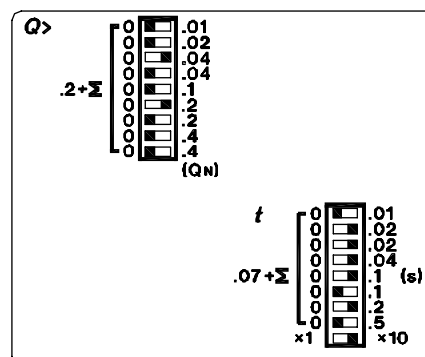
- 1 - Decompose the setting value in the sum of the fixed value, indicated before the symbol Σ of summation, and an appropriate set of values corresponding to each microswitch.
- 2 - Switch-on the selected microswitches, by displacing the slider toward the corresponding value.
- 3 - Displace the slider 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:

- reactive power over which the relay operation is required
 $Q > = 460 \text{ kVA}$
- nominal current of CT's
 $100 \text{ A} / 5 \text{ A}$
- nominal voltage of VT's
 $6 \text{ kV} / 100 \text{ V}$
- determining of the reference nominal power
 $Q_N = \sqrt{3 \times 6 \times 100 \text{ kVA}}$
 $= 1\,039 \text{ kVA}$
- setting of operation threshold
 $Q > = 460 \text{ kVA}$
 $= 460 / 1\,039 \text{ } Q_N$
 $= 0.44 \text{ } Q_N$



- scomposizione nella somma dei singoli contributi
 $Q_{>} = 0.44 Q_N$
 $= (0.2 + \Sigma (0.04 + 0.2)) Q_N$
- tempo d'intervento desiderato
 $t = 4.5 \text{ s}$
- scomposizione nella somma dei singoli contributi
 $t = 4.5 \text{ s}$
 $= 10 \times 0.45 \text{ s}$
 $= 10 \times (0.07 + \Sigma (0.02 + 0.02 + 0.04 + 0.1$
 $+ + 0.2)) \text{ s}$

- decomposition in the sum of single contributions
 $Q_{>} = 0.44 Q_N$
 $= (0.2 + \Sigma (0.04 + 0.2)) Q_N$
- desired operation time
 $t = 4.5 \text{ s}$
- decomposition in the sum of single contributions
 $t = 4.5 \text{ s}$
 $= 10 \times 0.45 \text{ s}$
 $= 10 \times (0.07 + \Sigma (0.02 + 0.02 + 0.04 + 0.1$
 $+ + 0.2)) \text{ s}$

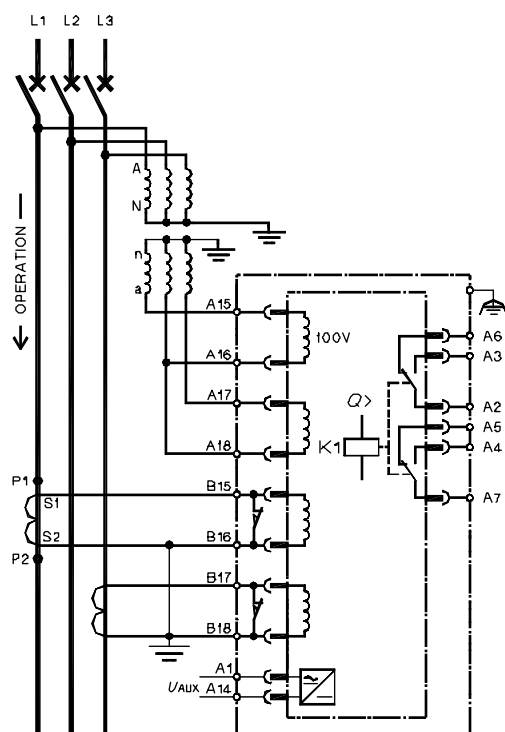


Fig. 1

Fig. 1 - Esempio di schema d'inserzione completo.

Fig. 1 - Example of a complete connection diagram.

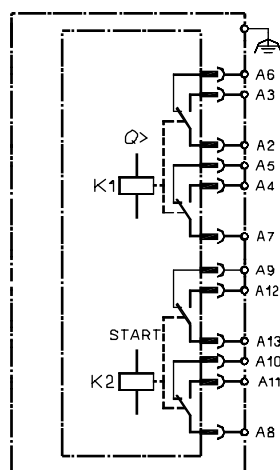


Fig. 2

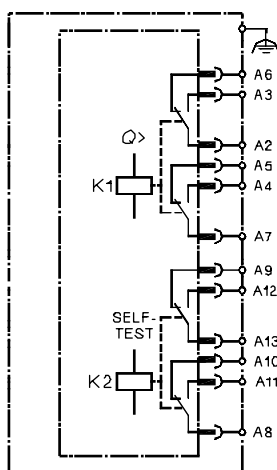


Fig. 3

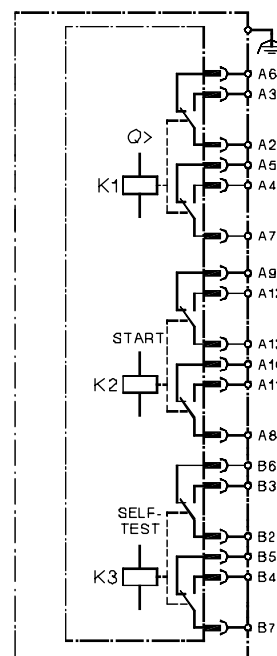


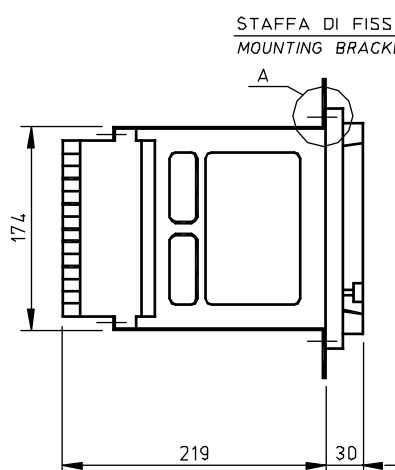
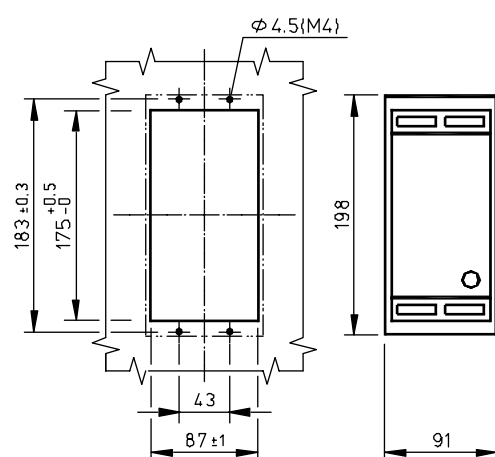
Fig. 4

Fig. 2...4 - Schemi corrispondenti ad ulteriori collegamenti dei circuiti d'uscita.

Fig. 2...4 - Diagrams corresponding to further connections of output circuits.

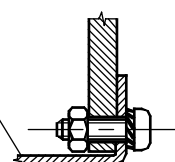
DIMENSIONI

DIMENSIONS



STAFFA DI FISSAGGIO
MOUNTING BRACKET

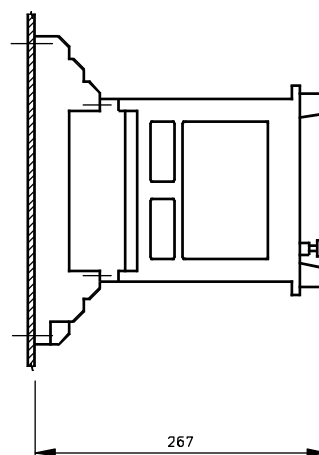
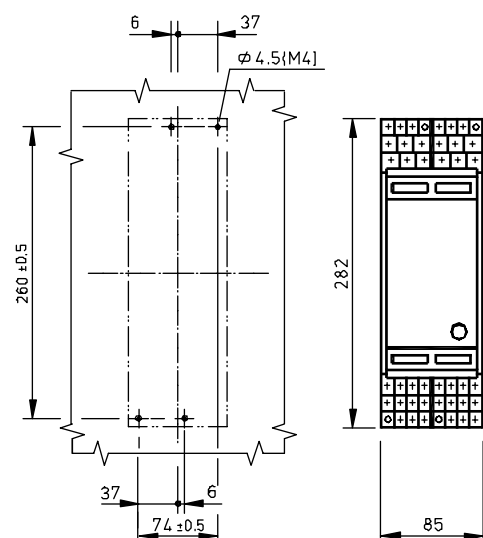
A



PART. A

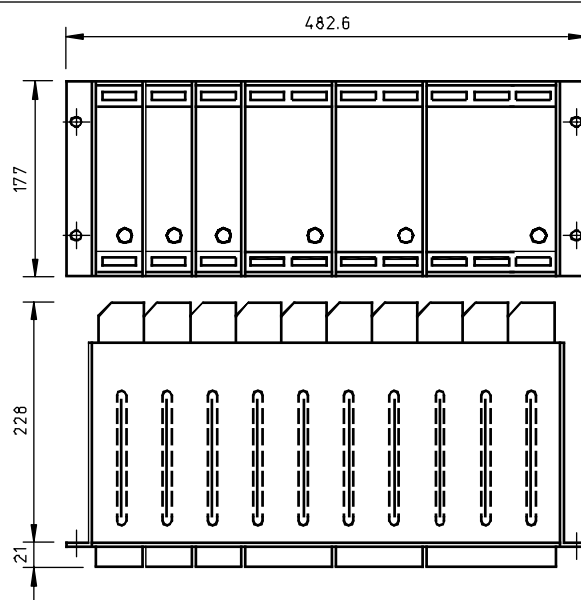
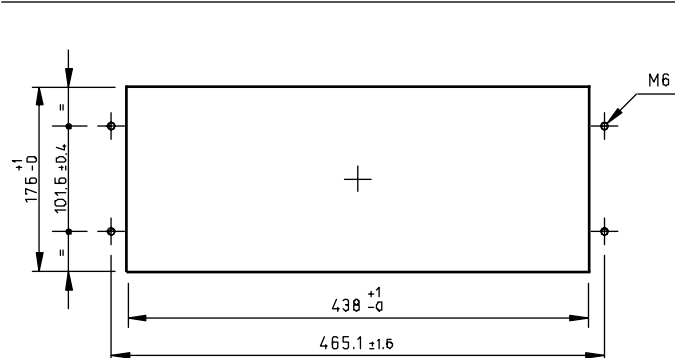
Montaggio incassato

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.

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

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

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

		SOGLIA E TEMPO D'INTERVENTO OPERATION THRESHOLD AND TIME	MONTAGGIO MOUNTING	TENSIONE AUS. AUX. VOLTAGE
1		0.2...1.6 Q _N -0.07...10 s	RACK-SPORG./RACK-PROJEC. INCASSATO/FLUSH	18...150V ≈
2		0.2...1.6 Q _N -0.07...10 s		18...150V ≈

		RELE' FINALI: FINAL RELAYS:				FUNZIONE E CONDIZIONE NORMALE FUNCTION AND NORMAL CONDITION			
		RELE'/RELAY K1		RELE'/RELAY K2		RELE'/RELAY K3			
1		Q>	OFF	-		-			
6		Q>	OFF	START	OFF	-			
7		Q>	OFF	SELF-TEST	ON	-			
F		Q>	OFF	START	OFF	SELF-TEST	ON		

		N. FASI PHASE No.	CORRENTE NOMINALE NOMINAL CURRENT	TENSIONE NOMINALE NOMINAL VOLTAGE	FREQUENZA NOMINALE NOMINAL FREQUENCY
B		2	1A	100V	50Hz
M		2	5A	100V	50Hz

ESEMPIO DI CODIFICA

- Modulo estraibile

Relè di massima potenza reattiva

Corrente nominale 5 A - Tensione nominale 100 V

Un relè finale per la soglia d'intervento Q> ed un relè di segnalazione di avviamento; entrambi i relè sono normalmente diseccitati

Montaggio incassato

- **Controbasse** per montaggio incassato

CODE EXAMPLE

- Plug-in module

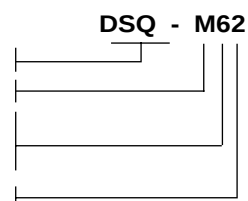
Maximum reactive power relay

Nominal current 5 A - Nominal voltage 100 V

One final relay for the operation threshold Q> and a start signalling relay; both relays are normally de-energized

Flush mounting

- **Counterbase** for flush mounting



RSQ - M62

DATI PER L'ORDINAZIONE

ORDERING INFORMATION

Relè di massima potenza reattiva

Reactive power overpower relay

DSQ ☐

TENSIONE AUSILIARIA NOMINALE

NOMINAL AUXILIARY VOLTAGE

24...125 V $\sim$ ☐230 V $\sim$ ☐220 V – ☐

TENSIONE NOMINALE

NOMINAL VOLTAGE

100 V ☐

CORRENTE NOMINALE

NOMINAL CURRENT

1 A ☐5 A ☐

FREQUENZA NOMINALE

NOMINAL FREQUENCY

50 Hz ☐60 Hz ☐

FUNZIONI IN USCITA

OUTPUT FUNCTIONS

SCHEMA DIAGRAM	RELÈ FINALE FINAL RELAY	CONDIZIONE NORMALE NORMAL CONDITION	Q>	AVV. START	AUTODIAGNOSI SELF-TEST
FIG. 1	K1	DISECCITATO/DE-ENERGIZED	X		
FIG. 2	K1 K2	DISECCITATO/DE-ENERGIZED DISECCITATO/DE-ENERGIZED	X	X	
FIG. 3	K1 K2	DISECCITATO/DE-ENERGIZED ECCITATO/ENERGIZED	X		X
FIG. 4	K1 K2 K3	DISECCITATO/DE-ENERGIZED DISECCITATO/DE-ENERGIZED ECCITATO/ ENERGIZED	X	X	X

☐☐☐☐

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 49 57 01 (r.a.) - fax 02-57 40 37 63

Stabilimento/Factory

35127 PADOVA (ITALY) - Z.I. Sud - Via dell'Artigianato 48 - tel 049-89 477 01 (r.a.) - fax 049-870 13 90

DSQ000107
10-95