

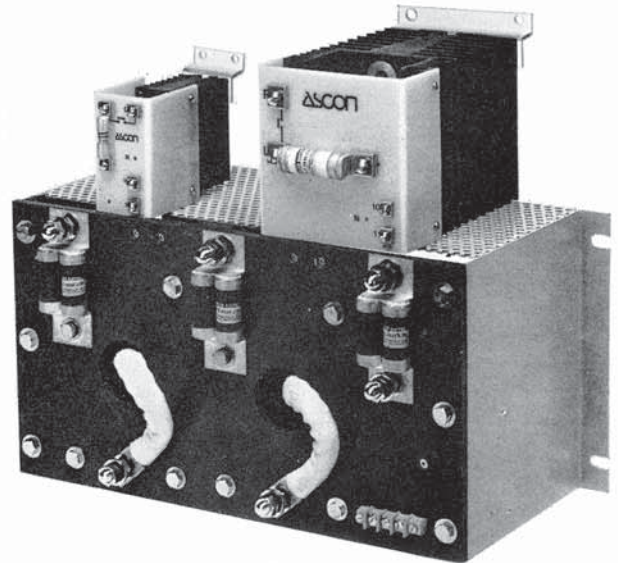
**Contattori statici  
per carichi resistivi,  
primari di trasformatori,  
motori in alternata.**

S 22-78

I moderni semiconduttori di potenza (tiristori, triac), consentono di realizzare dei contattori statici a corrente alternata con elevate prestazioni, in grado di sostituire ed integrare i contattori elettromeccanici tradizionali.

I pregi dei contattori statici si possono così riassumere:

- assenza di parti in movimento, resistenti quindi agli urti e vibrazioni
- assenza di scintillio, indicati quindi in atmosfere esplosive
- apertura e chiusura in corrispondenza del passaggio per lo zero della corrente, con conseguente riduzione delle sollecitazioni applicate al carico, dei disturbi sulla rete di alimentazione e della radiofrequenza irradiata
- frequenza di commutazione ammissibile elevata
- potenza di comando molto bassa
- funzionamento silenzioso
- assenza di manutenzione
- durata di vita praticamente illimitata.



I contattori statici presentati in questo bollettino si articolano in tre linee denominate: CSB - CSM - CSA. Essi sono in grado di controllare rispettivamente carichi di bassa, media ed alta potenza.

Le caratteristiche più importanti della gamma sono:

- corrente nominale a 45 °C ambiente da 11 Amp. a 110 Amp.
- tensione nominale fino a 380 Volt AC
- potenza commutabile fino a 70 KW
- controllo unipolare per carichi monofase e bipolare per carichi trifase
- protezione contro sovracorrenti mediante fusibili ultrarapidi
- protezione contro sovratensioni con opportuni gruppi RC e varistori
- comando «ON-OFF» oppure «Proporzionale» (tensione, corrente, reostato esterno)
- isolamento tra circuito di comando e circuito di potenza
- fissaggio a parete od a telaio
- compatti e di facile installazione
- fusibili accessibili frontalmente
- impiego di materiali isolanti resistenti agli urti ed alle alte temperature.

L'ampia gamma delle esecuzioni, delle taglie in corrente e dei tipi di comando, consentono di scegliere la soluzione tecnica più adeguata, al prezzo più conveniente.

I contattori in esecuzione CSB sono previsti esclusivamente per commutare carichi monofase fino a 28 Amp. a 380 Volt.

Il circuito di comando non è incorporato; sono stati studiati per essere abbinati ai termoregolatori Ascon, della linea QRT.../ZI, per realizzare una regolazione della temperatura particolarmente economica, per forni con resistenza di riscaldamento di bassa potenza.

I contattori in esecuzione CSM possono controllare carichi monofase o trifase fino a 60 Amp. a 380 Volt.

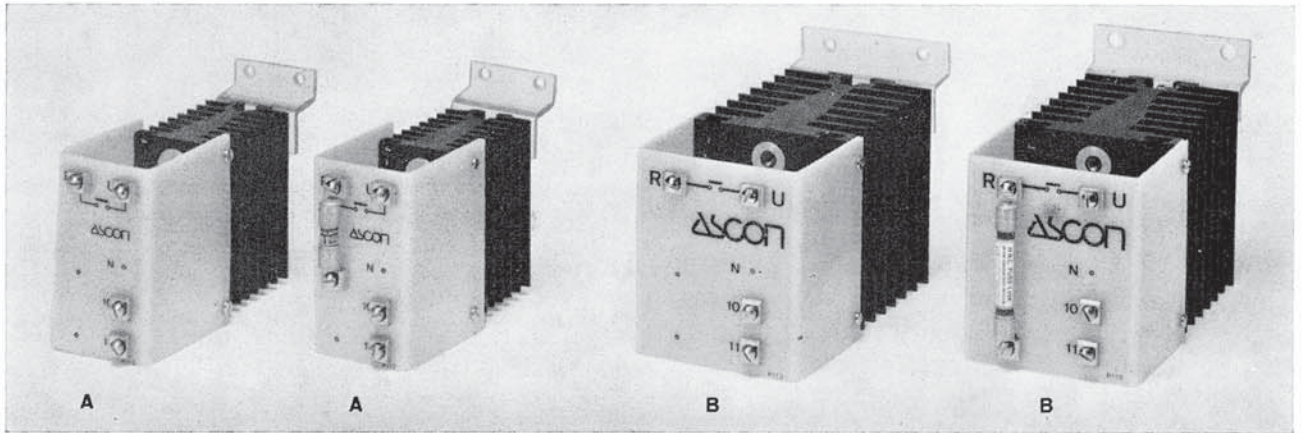
Il circuito di comando è incorporato e può essere scelto tra le due versioni RL ed MT.

La versione RL può comandare carichi resistivi ed induttivi non saturabili, quali ad esempio forni elettrici ad induzione, piccoli motori etc.

La versione MT può comandare anche carichi induttivi saturabili, quali ad esempio primari di trasformatori e motori a corrente alternata.

I contattori in esecuzione CSA, sono previsti esclusivamente per controllare carichi trifase fino a 110 Amp. a 380 Volt. Il carico può essere di tipo resistivo, induttivo non saturabile (versione RL), od induttivo saturabile (versione MT).

# CSB - CONTATTORI STATICI MONOFASE DI BASSA POTENZA



## Modelli

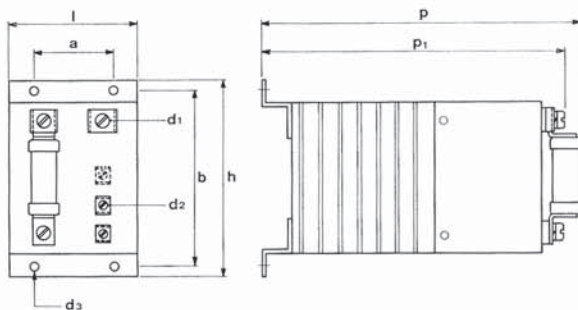
Linea	POTENZA						INGRESSO			
	Numero di poli	Fusibili	Corrente nominale a 45°C (Amp) e dimensioni		Sigla	Tensione nominale (Volt)	Tipo di carico			
Contattore statico di bassa potenza	CSB	Unipolare	1	Senza fusibile	N	11 15 20 28 (taglia A) (taglia A) (taglia A) (taglia B)	CSB/1N/11/... CSB/1N/15/... CSB/1N/20/... CSB/1N/28/...	110 220 380	Dipende dal tipo di circuito di comando utilizzato. Deve essere « resistivo » se comandato da un regolatore Ascon mod. QRT.../ZI.	Non incorporato
				Con fusibile	S	11 15 20 28 (taglia A) (taglia A) (taglia A) (taglia B)	CSB/1S/11/... CSB/1S/15/... CSB/1S/20/... CSB/1S/28/...			

## Testo d'ordine

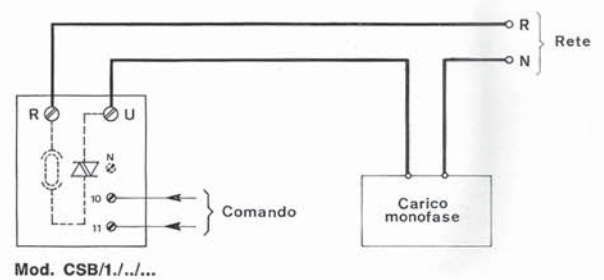
CSB / 1 N / 15 / 220

Contattore statico per carichi monofase, senza fusibile, da 15 Amp., 220 V.

## Dimensioni di ingombro

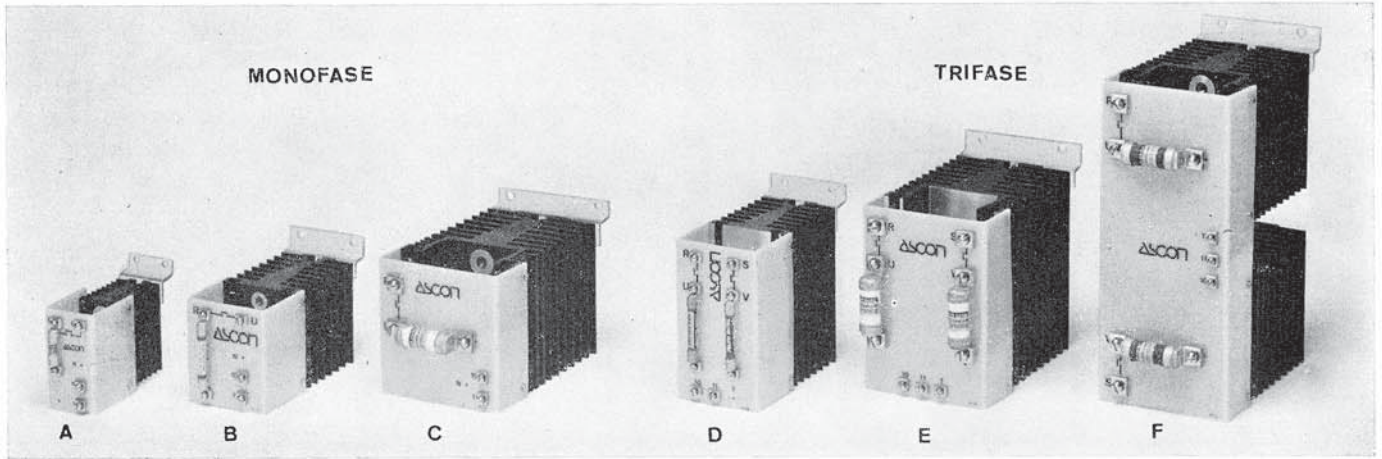


## Schemi di collegamento



Taglia	a	b	d3	l	h	p	p1	d1	d2	peso
A	25	86	5	45	97	136	132	M3,5	M3,5	0,5 Kg
B	45	98	5	72,5	109	179	169	M5	M3,5	0,8 Kg

# CSM - CONTATTORI STATICI MONOFASE E TRIFASE DI MEDIA POTENZA



## Modelli

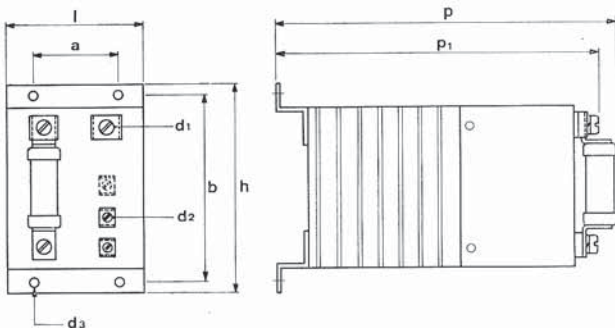
Linea	POTENZA						INGRESSO			
	Numero di poli	Fusibili	Corrente nominale a 45°C (Amp) e dimensioni	Sigla	Tensione nominale (Volt)	Tipo di carico	Tipo di comando			
Contattore statico di media potenza <b>CSM</b>	Unipolare	Senza fusibile	11 (taglia A)	CSM/1N/11/... <sup>(1)</sup>	110	Resistivo Induttivo non saturabile (forni ad induzione, piccoli motori)	RL	ON-OFF	Tensione AC e DC da 18 V a 60 V	VL
			15 (taglia A)						CSM/1N/15/... <sup>(1)</sup>	
		20 (taglia B)	CSM/1N/20/... <sup>(1)</sup>							
		28 (taglia B)	CSM/1N/28/... <sup>(1)</sup>							
	Bipolare	Con fusibile	11 (taglia A)	CSM/1S/11/... <sup>(1)</sup>	220	Induttivo saturabile (motori e primario di trasformatori)	MT <sup>(2)</sup>	Proporzionale	Universale (mA e V) vedi tab. 1 pag. 4	PU
			15 (taglia A)						CSM/1S/15/... <sup>(1)</sup>	
20 (taglia B)	CSM/1S/20/... <sup>(1)</sup>									
28 (taglia B)	CSM/1S/28/... <sup>(1)</sup>									
Bipolare	Senza fusibili	11 (taglia D)	CSM/2N/11/... <sup>(1)</sup>	380	Induttivo saturabile (motori e primario di trasformatori)	MT <sup>(2)</sup>	Proporzionale	Universale (mA e V) vedi tab. 1 pag. 4	PU	
		20 (taglia D)						CSM/2N/20/... <sup>(1)</sup>		Reostato esterno
	28 (taglia E)	CSM/2N/28/... <sup>(1)</sup>								
	43 (taglia F)	CSM/2N/43/... <sup>(1)</sup>								
Bipolare	Con fusibili	11 (taglia D)	CSM/2S/11/... <sup>(1)</sup>	220	Induttivo saturabile (motori e primario di trasformatori)	MT <sup>(2)</sup>	Proporzionale	Universale (mA e V) vedi tab. 1 pag. 4	PU	
		20 (taglia D)						CSM/2S/20/... <sup>(1)</sup>		Reostato esterno
28 (taglia E)	CSM/2S/28/... <sup>(1)</sup>									
43 (taglia F)	CSM/2S/43/... <sup>(1)</sup>									
60 (taglia C)	CSM/1S/60/... <sup>(1)</sup>									
60 (taglia C)	CSM/1S/60/... <sup>(1)</sup>									

## Testo d'ordine

CSM / 1 S / 28 / 220 / RL / VL

Contattore statico per carico monofase di tipo RL, con fusibili e con comando «ON-OFF» a bassa tensione da 28 Amp., 220 V.

## Dimensioni di ingombro



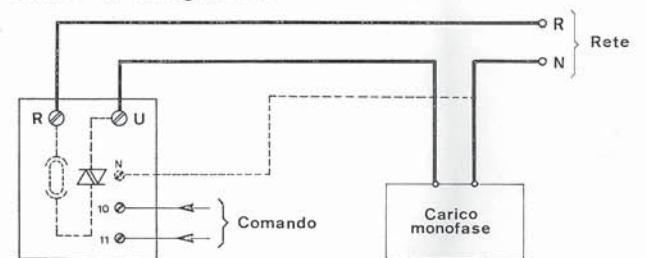
Taglia	a	b	d3	l	h	p	p1	d1	d2	peso
A	25	85	5	45	97	136	132	M3,5	M3,5	0,5 Kg
B	45	98	5	72,5	109	179	169	M5	M3,5	0,8 Kg
C	80	124	5	107	135	208	208	M8	M3,5	2 Kg
D	45	164	5	72,5	175	168	164	M3,5	M3,5	1,3 Kg
E	80	164	5	107	175	205	195	M5	M3,5	2,7 Kg
F	80	269	5	107	280	208	208	M8	M3,5	4 Kg

## Note

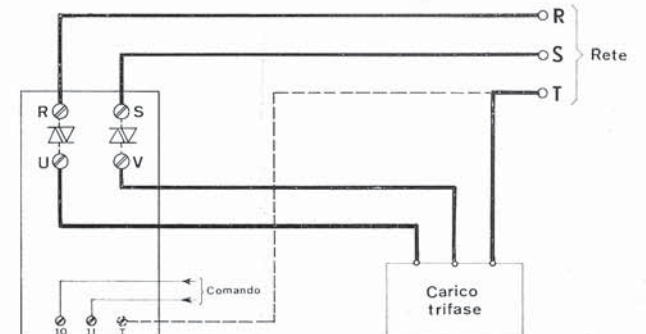
1 - I contattori statici di taglia A (11 e 15 Amp) possono commutare solo carichi del tipo RL, con comando solo di tipo ON-OFF (VL e VH).

2 - I contattori statici per carichi induttivi saturabili di tipo MT (motori e primario di trasformatori) sono sempre provvisti di fusibili.

## Schemi di collegamento

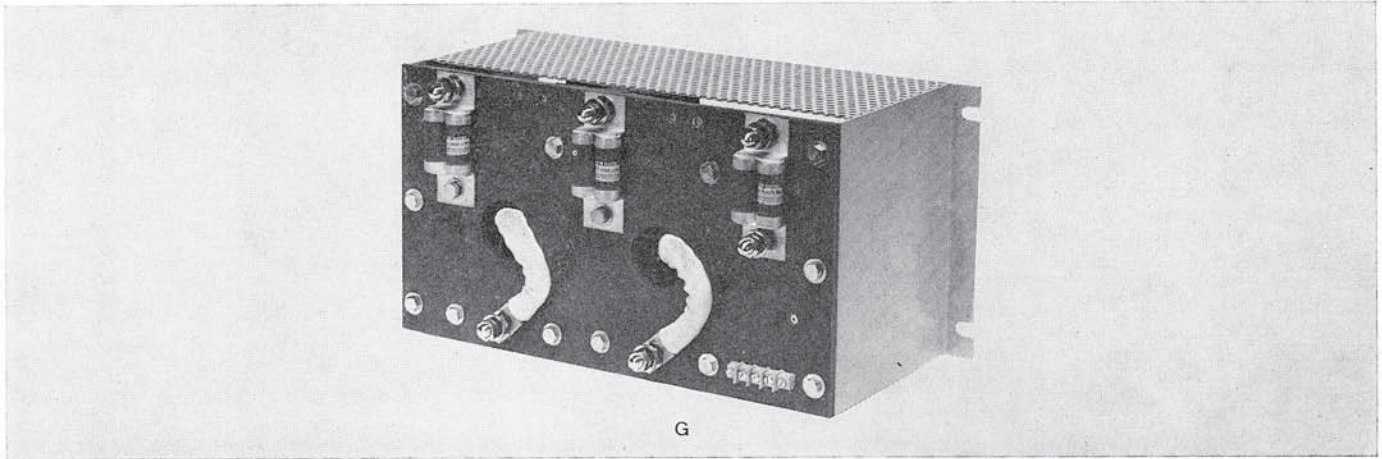


Mod. CSM/1/.../RL/.. (senza linea tratteggiata)  
Mod. CSM/1/.../MT/.. CSM/1/.../PU CSM/1/.../PR (con linea «N» tratteggiata)



Mod. CSM/2/.../RL/.. (senza linea tratteggiata)  
Mod. CSM/2/.../MT/.. CSM/2/.../PU CSM/2/.../PR (con linea «T» tratteggiata)

# CSA - CONTATTORI STATICI TRIFASE DI ALTA POTENZA



G

## Modelli

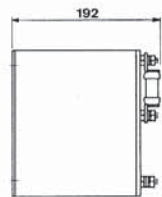
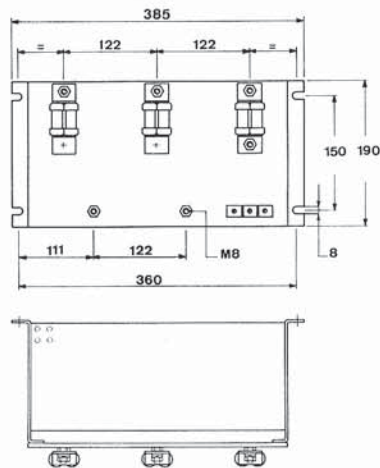
Linea	POTENZA						INGRESSO					
	Numero di poli	Fusibili	Corrente nominale a 45°C (Amp) e dimensioni	Sigla	Tensione nominale (Volt)	Tipo di carico	Tipo di comando					
Contattore statico di alta potenza	CSA	Bipolare	2 Con fusibili	S	85 (taglia G)	CSA/2S/85/...	110	Resistivo Induttivo non saturabile (forni ad induzione...)	RL	ON-OFF	Tensione AC e DC da 18V a 60V	VL
					110 (taglia G)	CSA/2S/110/...	220				Tensione AC e DC da 80V a 240V	VH
					110 (taglia G)	CSA/2S/110/...	380	Induttivo saturabile (motori e primario di trasformatori)	MT	Proporzionale	Universale (mA e V) vedi tab. 1 pag. 4	PU
											Reostato esterno	PR

## Testo d'ordine

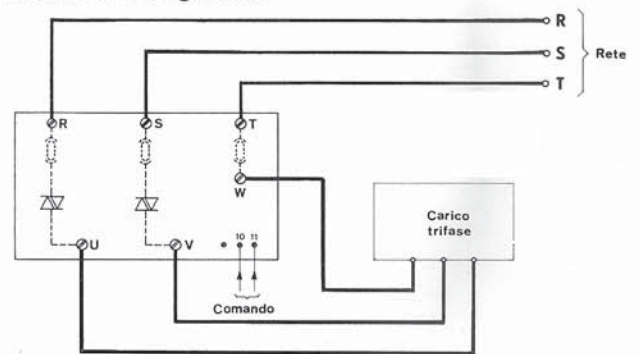
CSA / 2 S / 110 / 380 / MT / VH

Contattore statico per motori o primario di trasformatori trifase con comando «ON-OFF» ad alta tensione da 110 Amp., 380 V.

## Dimensioni di ingombro



## Schemi di collegamento



Mod. CSA/2S/././...

**Tabella 1: Ingresso «Proporzionale Universale»**

Per questa versione, i morsetti ed i relativi collegamenti per il circuito di potenza rimangono invariati; per il circuito di comando è possibile applicare in ingresso, segnali in tensione continua od in corrente continua, secondo le scale riportate nella tabella qui a fianco.

Il morsetto di comando contrassegnato con il numero 10 è positivo, quello contrassegnato con il numero 11 è negativo.

Volt	Milliampere
0 ÷ 5	0 ÷ 5
0 ÷ 10	0 ÷ 10
	0 ÷ 20
	0 ÷ 50
	1 ÷ 5
	4 ÷ 20
	10 ÷ 50

# CARATTERISTICHE GENERALI

Caratteristiche elettriche	CSB		CSM		CSA		Unità
	min	max	min	max	min	max	
<b>CIRCUITO DI POTENZA</b>							
Tensione di alimentazione	—	+10	-15	+10	-15	+10	% V nominale
Tensione di picco non ripetitiva (10 msec)	180	—	180	—	270	—	% V nominale
Gradiente di tensione ammissibile	50	—	50	—	50	—	Volt/usec
Corrente max in funzione della temp. amb.	vedi fig. 3	—	vedi fig. 3	—	vedi fig. 3	—	
Sovraccarichi di breve durata	vedi fig. 4	—	vedi fig. 4	—	vedi fig. 4	—	
Corrente di picco non ripetitiva (10 msec)	10	—	10	—	10	—	I nominale
Gradiente di corrente ammissibile	—	—	—	—	50	—	Amp/usec
Corrente di fuga «a contatto aperto»	—	0,1	—	4	—	4	mA efficaci
Carico minimo per un corretto funzionamento	1	—	3	—	3	—	% I nominale
<b>CIRCUITO DI COMANDO</b>							
Segnale d'ingresso:							
— On-Off a bassa tensione (tipo VL)	—	—	18	60	18	60	Volt AC o DC
— On-Off ad alta tensione (tipo VH)	—	—	80	250	80	250	Volt AC o DC
— Proporzionale (tipo PR e PU)	—	—	vedi tab. 1	—	vedi tab. 1	—	
Resistenza d'ingresso:							
— On-Off a bassa tensione	—	—	18	—	18	—	Kohm
— On-Off ad alta tensione	—	—	120	—	120	—	Kohm
— Proporzionale	—	—	vedi tab. 1 pag. 4	—	vedi tab. 1 pag. 4	—	
<b>VARIE</b>							
Frequenza di alimentazione	—	—	47	63	47	63	Hz
Tempo d'intervento, in chiusura e in apertura	—	—	1/2	3	1/2	3	cicli rete
Temperatura ambiente di funzionamento	-10	+75	0	+65	0	+65	°C
Potenza dissipata «a contatto chiuso»	—	1,2	—	1,2	—	1,2	Watt/Amp × Polo
Tensione di isolamento							
— tra ingresso (comando) ed uscita (potenza)							
versione 110 V e 220 V	—	—	1500	—	2500	—	Vac per 1 min
versione 380 V	—	—	2500	—	2500	—	Vac per 1 min
— tra morsetti e massa	4000	—	4000	—	4000	—	Vac per 1 min

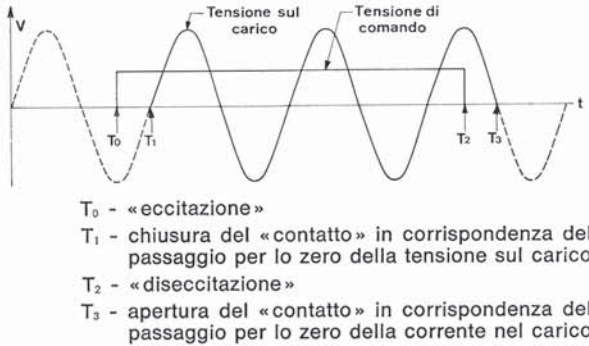


Fig. 1: Comando di un carico monofase resistivo con «accensione di zero»

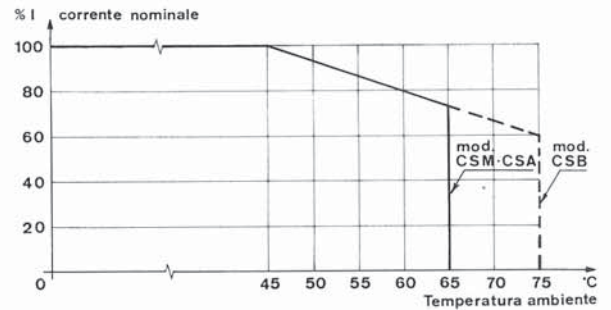


Fig. 3: Declassamento della corrente nominale in funzione della temperatura ambiente

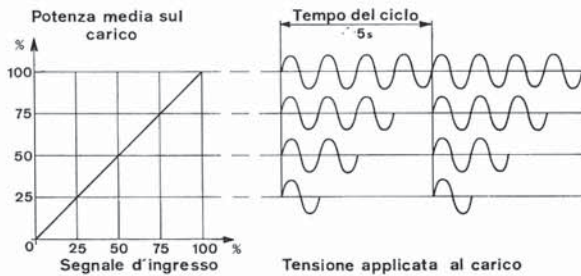


Fig. 2: Diagramma di funzionamento della versione con ingresso «Proporzionale» PU e PR

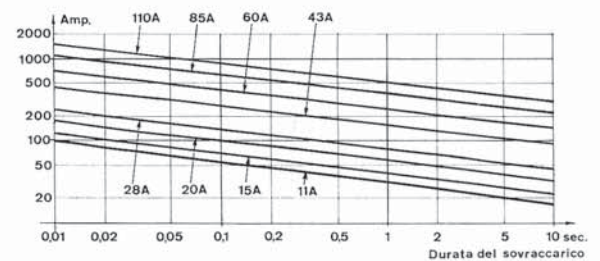
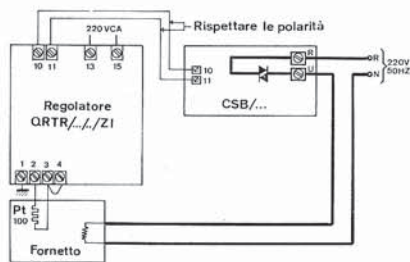
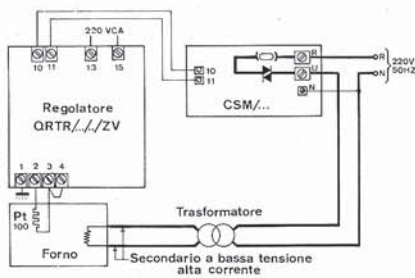


Fig. 4: Sovraccaricabilità in funzione del tempo partendo da 25°C ambiente (non ripetitivo)

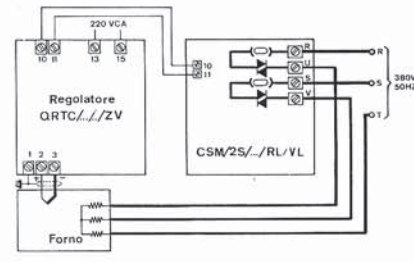
## Esempi di applicazione



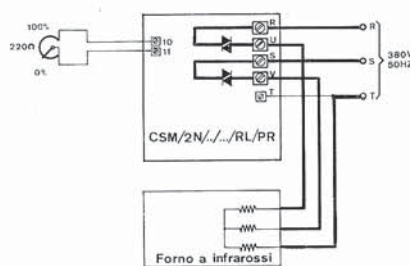
1) Regolazione di temperatura di un fornello comandato da un contattore statico CSB/1N/... abbinato ad un termoregolatore ASCON mod. QRTR/.../ZI con accensione incorporata.



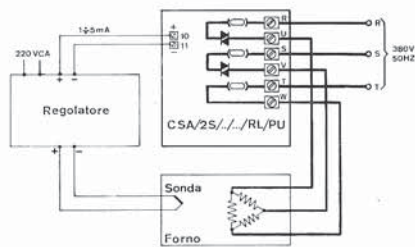
2) Regolazione di temperatura di un forno di media potenza comandato da un contattore statico CSM/1S/.../MT-VL posto in serie al primario di un trasformatore ed abbinato ad un termoregolatore ASCON mod. QRTR/.../ZV.



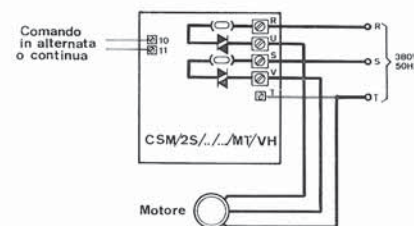
3) Regolazione di temperatura di un forno di media potenza comandato da un contattore statico CSM/2S/.../RL/VL posto in serie al carico ed abbinato ad un termoregolatore ASCON mod. QRTC/.../ZV.



4) Regolazione di temperatura di un forno a raggi infrarossi comandato da un contattore statico CSM/2N/.../RL-PR avente in ingresso un reostato per la parzializzazione della potenza.



5) Regolazione di temperatura di un forno di alta potenza comandato da un contattore statico CSA/2S/.../RL-PU avente in ingresso un segnale in corrente continua da 1÷5 mA proveniente da un termoregolatore.



6) Controllo di un motore trifase comandato da un contattore statico CSM/2S/.../MP-VH.

## Note d'impiego

Accanto ai numerosi pregi, i contattori statici presentano alcuni svantaggi rispetto ai contattori elettromeccanici, svantaggi che devono essere attentamente considerati durante la progettazione dell'apparecchiatura sulla quale devono essere montati.

- A «contatto chiuso» dissipano potenza (circa 1,2 Watt/Amp. × Polo alla corrente massima). E' dunque indispensabile smaltire il calore prodotto consentendo un buon raffreddamento del radiatore. Evitare perciò il montaggio in zone chiuse senza alcuna aerazione e se necessario ventilare.
- A «contatto aperto» non presentano isolamento galvanico tra la rete di alimentazione ed il carico controllato; si rende perciò necessario un elemento di sezionamento posto a monte del contattore statico (sezionatore, interruttore, contattore elettromagnetico di manovra, etc..).
- Hanno una durata illimitata e un funzionamento corretto purché impiegati entro i limiti consentiti.

Nella scelta del modello è opportuno:

- Assicurarsi che le correnti di spunto ed i sovraccarichi rimangano al di sotto dei valori indicati allo scopo di evitare interventi dei fusibili di protezione. A questo proposito sarà bene rendere accessibili questi ultimi al fine di facilitarne l'eventuale sostituzione.
- Avere un margine sufficiente sulla corrente per tenere conto delle tolleranze del carico e delle variazioni della tensione di rete. I limiti d'impiego «raccomandati» a 45°C massimo di temperatura ambiente per il comando di carichi resistivi (KW), primario di trasformatore (KVA) e di motori (CV) sono riportati nella tabella che segue. Il margine di sicurezza applicato è di circa il 10% per carichi resistivi, di 35% per primario di trasformatori e dell'80% per i motori allo scopo di tenere conto dei sovraccarichi dovuti rispettivamente alle correnti di inserzione dei trasformatori ed agli avviamenti dei motori.

## Limiti di impiego raccomandati

Tipo di carico			Corrente nominale a 45°C							
			11 A	15 A	20 A	28 A	43 A	60 A	85 A	110 A
Monofase	110 V	KW	1,1	1,6	2,0	2,8	4,5	6,3	—	—
		KVA-CV	—	—	1,6	2,2	3,5	5,0	—	—
	220 V	KW	2,2	3,2	4,0	5,5	9,0	12,5	—	—
		KVA-CV	—	—	3,3	4,5	7,0	10	—	—
	380 V	KW	3,8	5,7	7,0	9,5	15,5	22	—	—
		KVA-CV	—	—	5,7	8,0	12,2	17,2	—	—
Trifase	110 V	KW	2,0	—	3,6	5,0	8,0	11,0	15,5	20
		KVA-CV	1,5	—	2,5	3,5	6,0	8,0	12	15
	220 V	KW	4,0	—	7,3	10	15,5	21	31	40
		KVA-CV	3,0	—	5	8,0	12,0	17,0	24	30
	380 V	KW	7,0	—	12,5	17,0	27	38	53	70
		KVA-CV	5,0	—	10,0	13,0	20	30	42	54