

# Relè allo Stato Solido per il controllo Motori Trifase Modello REC2B, REC3B

CARLO GAVAZZI



- Controllo elettronico per motori in CA
- Commutazione istantanea
- Tre poli con due o tre fasi selezionabili
- Indicazione a LED
- Due range di controllo: 15-32 VCC, 90-253 VCA
- Motori fino a 4 kW / 5.5 hp
- Tensione nominale fino a 600 VCA
- Optoisolamento > 4 kVrms
- Montaggio assemblato del Contattore meccanico e dissipatore integrato
- Adattatore per guida DIN

## Descrizione Prodotto

Il REC è un contattore elettronico ideato per sostituire i tradizionali contattori meccanici, utilizzati per la commutazione dei motori trifase. Il range include sistemi a 2 o 3 fasi con potenze fino a 4 kW e 600 Vrms. I modelli con corrente di spunto e I<sup>2</sup>t elevate sono sempre disponibili. Il relè commuta istantaneamente con la tensione di con-

trollo, in modo da riprodurre il funzionamento del relè elettromeccanico. Il dissipatore integrato risolve i molti inconvenienti legati ai cavi utilizzati per il collegamento del dissipatore a terra. Il dispositivo può essere montato direttamente a pannello oppure su guida DIN. Nota: Le caratteristiche tecniche sono specificate a 25°C.

## Come Ordinare

**REC 3 B 48 A 3 0 G K E**



## Selezione Modelli

Poli commutati	Tipo di commutazione	Tensione nominale	Tensione di controllo	Potenza	Itsm controllo	Connessione controllo/potenza/ layout
REC2: 2 poli	B: Instant ON	48: 48-530 VCArms	D: 24 VCC, -15 %, + 20 %	2: 2.2 kW 3: 3.0 kW	0: Standard Itsm	G: Morsetto K: Vite
REC3: 3 poli		60: 48-600 VCArms	A: 90 - 253 VCArms	4: 4.0 kW	1: Itsm alta	E: Contattore

## Guida alla Selezione

Tensione nominale	N° di Poli	Tensione di controllo	Potenza			
			2.2 kW	2.2 kW*	3.0 kW	4.0 kW
48-530 Vrms	2	24VCC, -15%, +20%**	REC2B48D20GKE	-	REC2B48D30GKE	REC2B48D40GKE
		90-253 VCA	REC2B48A20GKE	-	REC2B48A30GKE	REC2B48A40GKE
	3	24VCC, -15%, +20%	REC3B48D20GKE	REC3B48D21GKE	REC3B48D30GKE	-
		90-253 VCA	REC3B48A20GKE	-	REC3B48A30GKE	-
48-660 Vrms	2	24VCC, -15%, +20%	-	-	REC2B60D30GKE	-
		90-253 VCA	-	-	REC2B60A30GKE	-
	3	24VCC -15%, +20%	REC3B60D20GKE	-	-	-
		90-253 VCA	REC3B60A20GKE	-	-	-

\* Massimo ITSM

\*\* In accordo con la EN61131-2

## Caratteristiche Generali

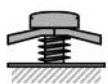
	REC..48...	REC..60...
Tensione operativa	480 VCA	600 VCA
Tensione nominale	48-530 VCA	48-660 VCA
Tensione di picco	1200 Vp	1600 Vp
Frequenza nominale	45 - 65 Hz	45 - 65 Hz
Fattore di potenza	> 0.5 alla tensione stimata	> 0.5 alla tensione stimata

## Caratteristiche di Ingresso

	REC...D..	REC...A..
Tensione di controllo	24 VCC	230 VCA
Range tensione di controllo	15-32 VCC (secondo EN61131-2)	90 - 253 VCA
Max. corrente di ingresso	10 mA	15 mA
Tensione di attivazione	15 VCC	40 VCA
Massima tensione inversa	32 VCC	N/A
Tensione di disattivazione	1 VCC	10 VCA
Tempo di risposta	1 ms	1.5 ms
Tempo di ripristino	10 ms	45 ms
Frequenza	N/A	45 - 65Hz
LED	Controllo ON: Verde	Controllo ON: Verde


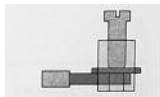
## Caratteristiche Connessioni

### CONNESSIONI DI POTENZA (75°C, Cavi di rame)

Tipo di connessione	Terminali a vite
Illustraz. dei terminali	
Rigido (Solido)	2 x 1.5..2.5 mm <sup>2</sup> (2 x AWG16..14) 2 x 2.5..6 mm <sup>2</sup> (2 x AWG14..10)
Fissaggio saldo e capicorda	2 x 1..2.5 mm <sup>2</sup> (2 x AWG17..14) 2 x 2.5..6 mm <sup>2</sup> (2 x AWG14..10) 1 x 10 mm <sup>2</sup> (1 x AWG8)
Flessibile con o senza guaina	2 x 1.5..2.5 mm <sup>2</sup> (2 x AWG16..14) 2 x 2.5..6mm <sup>2</sup> (2 x AWG14..10)
Lunghezza sguainat.	10 mm
Coppia di serraggio	2 Nm (Posidrive 2 bit)
Dimensioni viti	M4
Apertura del terminale per (faston)	Max. 11 mm

\* disponibile su richiesta

### CONNESSIONI DI CONTROLLO (75°C, Cavi di rame)

Tipo di connessione	A molla*	Morsetto chiuso
Illustraz. dei terminali		
Modello	Capicorda	Capicorda
Cavo	-	1 x 0.05..1.5 mm <sup>2</sup> (1 x AWG30..16)
Solido	1 x 0.05..2.5 mm <sup>2</sup> (1 x AWG 24..14)	1 x 0.05..2.5 mm <sup>2</sup> (1 x AWG30..14)
Lunghezza sguainat.	10 mm	6 - 7.5 mm
Coppia di serraggio	N/A	0.5 Nm (Philips bit)
Dimensioni viti	N/A	M3
Forza di serraggio	1.5 N	1.5 N
Forza di inserzione	3 N	3 N
Resistenza massima dei contatti	15 mΩ	15 mΩ

### Caratteristiche Carico ( Distanza minima per il montaggio 45mm )

	REC2B.....					REC3B.....				
	@ 40°	@ 50°	@ 60°	Imin	Itsm *	@ 40°	@ 50°	@ 60°	Imin	Itsm*
Corrente di funzionamento AC-53a @ 400 Vrms, a IEC *, per classi	10, 20, 30									
REC..48..20	6.2A	5.8A	5.3A	150mA	325Ap	5.8A	5.3A	4.3A	150mA	325Ap
REC..60..20	-	-	-	-	-	5.8A	5.8A	4.9A	250mA	600Ap
REC...21	-	-	-	-	-	5.8A	5.3A	4.3A	250mA	600Ap
REC..48..30	7.6A	6.8A	5.8A	250mA	600Ap	7.6A	6.2A	5.3A	400mA	800Ap
REC..60..30	7.6A	6.8A	6.2A	250mA	600Ap	-	-	-	-	-
REC...40	9.2A	7.6A	6.2A	400mA	800Ap	-	-	-	-	-
Numero di poli	2					3				
Caduta di tensione alla corrente nominale	1.6 Vrms					1.6 Vrms				
Corrente di perdita alla tensione e frequenza nominale	< 3 mArms					< 3 mArms				
Critical dv/dt (@ Tj init = 25°C)	1000 V/μs					1000 V/μs				

### Caratteristiche Carico ( Distanza minima per il montaggio 0mm )

	REC2B.....			REC3B.....		
	@ 40°	@ 50°	@ 60°	@ 40°	@ 50°	@ 60°
Corrente di funzionamento AC-53a @ 400 Vrms, a IEC *, per classi	10, 20, 30					
REC..48..20	6.2A	5.8A	5.3A	5.8A	5.3A	4.3A
REC..60..20	-	-	-	5.8A	5.8A	4.9A
REC...21	-	-	-	5.8A	5.3A	4.3A
REC..48..30	7.6A	6.8A	5.8A	7.6A	6.2A	5.3A
REC..60..30	7.6A	6.8A	6.2A	-	-	-
REC...40	9.2A	7.6A	6.2A	-	-	-

### Caratteristiche Motore ( Distanza minima per il montaggio 45mm )

	HP @ 40 / 50 / 60°C, secondo UL508				kW @ 40 / 50 / 60°C, secondo IEC60947-4-2			
	230 V	400 V	480 V	600 V	230 V	400 V	480 V	600 V
REC2...20	1½/1/1	3/2/2	3/3/3	-	1.5/1.1/1.1	2.2/2.2/2.2	3.0/3.0/2.2	-
REC2..48..30	2/2/1	3/3/2	5/3/3	-	1.5/1.5/1.1	3.0/2.2/2.2	4.0/3.0/3.0	-
REC2..60..30	2/2/1½	3/3/3	5/3/3	5/5/5	1.5/1.5/1.5	3.0/2.2/2.2	4.0/3.0/3.0	5.5/4.0/4.0
REC2...40	2/2/1½	3/3/3	5/5/3	-	2.2/1.5/1.5	4.0/3.0/2.2	4.0/4.0/3.0	-

	HP @ 40 / 50 / 60°C, secondo UL508				kW @ 40 / 50 / 60°C, secondo IEC60947-4-2			
	230 V	400 V	480 V	600 V	230 V	400 V	480 V	600 V
REC3..48..20	1/1/1	2/2/2	3/3/2	-	1.1/1.1/0.75	2.2/2.2/1.5	3.0/2.2/2.2	-
REC3...21	1/1/1	2/2/2	3/3/2	-	1.1/1.1/0.75	2.2/2.2/1.5	3.0/2.2/2.2	-
REC3..60..20	1/1/1	2/2/2	3/3/3	3/3/3	1.1/1.1/1.1	2.2/2.2/1.5	3.0/3.0/2.2	4.0/4.0/3.0
REC3...30	2/1½/1	3/3/2	5/3/3	-	1.5/1.5/1.1	3.0/2.2/2.2	4.0/3.0/2.2	-

## Caratteristiche Termiche

Temp. di funzionamento	-25°C fino a 60°C
Temp. di immagazzinaggio	-40°C fino a 100°C
Conforme RoHS	Si
Resistenza all'urto	15 / 11 g/ms
Resistenza di vibrazione	2 g
Umidità relativa	< 95 % senza condensa @ 40 °C
Grado di inquinamento	2
Categoria di installazione	III
Grado di protezione	IP20
Installazione in altitudine	0 - 1000 mt. Oltre i 1000 mt riduzione lineare delle prestazioni dell'1% ogni 100 mt max 2000 mt

## Caratteristiche Custodia

Peso	Circa 380 g
Materiale	Nylon PA66
Classe di fiamma	UL94-V0
Colore	RAL7035
Dimensioni (L x B x H) (Senza plug di ingresso)	105 x 45 x 99.4 mm

## Isolamento

Rigidità dielettrica Tensione Ingresso - Uscita	≥ 4000 VCA rms
---	----------------

## Protezioni da Cortocircuito ( In accordo con EN/IEC 60947-4-2 ) & UL508

	REC2B48.20 REC3B.....20	REC2B...30 REC3B48...30	REC2B48..40
Corrente di cortocircuito	5 kA	5 kA	5 kA
Tipo di coordinazione: 1 Fusibile corrente RK5 di cortocircuito per l'UL	12 A	15 A	20 A
	REC2B48.20 REC3B48.20	REC2B...30 REC3B60.20 REC3B48.21	REC2B....40 REC3B48.30
Tipo di coordinazione: 2 Fusibile a semiconduttore di cortocircuito	J093802 6.6 CP URD 22.58 40	Y220913 6.9 CP GRC 22.58 50	X220912 6.9 CP GRC 22.58 63

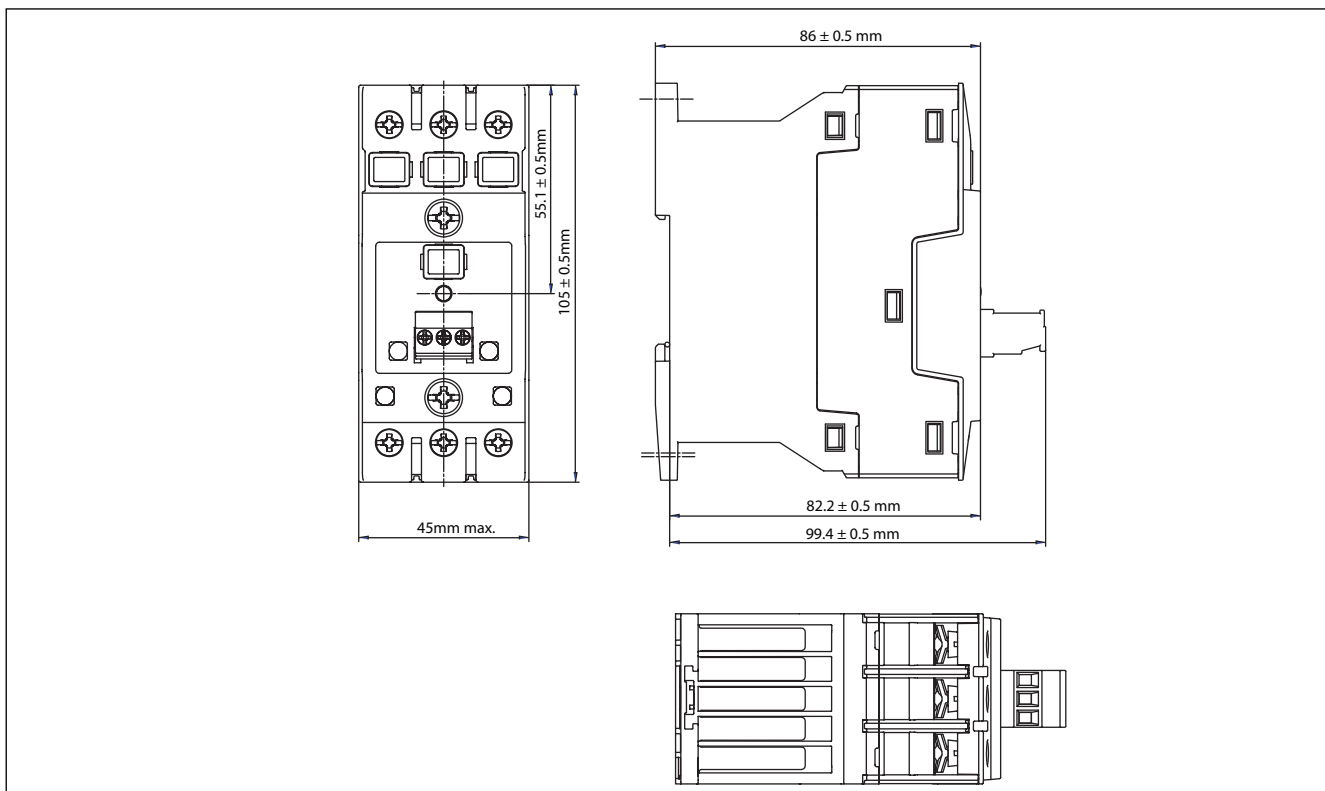
## Certificazioni & EMC

<b>CE</b>		<b>UL</b>	cULus listed (E172877)
Direttiva di bassa tensione	IEC / EN 60947-4-2	<b>Restrizioni per sostanze pericolose</b>	RoHS
Immunità EMC	IEC / EN 61000-6-3	<b>Frequenza radio</b>	
Emissioni EMC	IEC / EN 61000-6-1	<b>Immunità</b>	EN 61000-4-3
<b>Scariche elettrostatiche ESD</b>		10 V/m, 80 - 1000 MHz, 1.4 - 2.0 GHz	Criteri di funzionamento 1
<b>Immunità</b>	IEC / EN 61000-4-2	1 V/m, 2.0 - 2.7 GHz	Criteri di funzionamento 1
8kV, PC2 aria		<b>Impulsi di tensione</b>	IEC / EN 61000-4-5
4kV, PC2 contatto		Uscita, linea a linea	1kV, Criteri di funzionamento 1
<b>Transitori</b>		Uscita, linea a terra	2kV, Criteri di funzionamento 2
<b>Burst</b>	IEC / EN 61000-4-4	Ingresso, linea a linea	1kV, Criteri di funzionamento 2
Uscita: 4kV / 5kHz	Criteri di funzionamento 1	Ingresso, linea a terra	2kV, Criteri di funzionamento 2
Uscita: 4kV / 100kHz	Criteri di funzionamento 2	<b>Radio frequenze condotte</b>	
Uscita: 2kV / 100kHz	Criteri di funzionamento 1*	<b>Immunità</b>	IEC / EN 61000-4-6
Ingresso: 4kV / 5kHz	Criteri di funzionamento 1	10V/m, 0.15 - 80 MHz	Criteri di funzionamento 1
Ingresso: 2kV / 100kHz	Criteri di funzionamento 1	<b>Picchi di tensione e interruzioni</b>	IEC / EN 61000-4-11
Ingresso: 4kV / 100kHz	Criteri di funzionamento 2	0% per 10ms/20ms, 70% per 500ms	Criteri di funzionamento 2
<b>Interruzioni di tensione</b>	IEC / EN 61000-4-11	40% per 200ms	Criteri di funzionamento 2
0% per 5000 ms	Criteri di funzionamento 2	<b>Interferenze radio</b>	IEC / EN 55011
<b>Radio Interferenze emesse (condotte)</b>	EC / EN 55011	<b>emissioni (radiazioni)</b>	Classe B (light industry)
30 -1000MHz	Classe A (industriale)**		

\* Per versioni controllate in CC. Le versioni in CA vengono utilizzate con criteri di funzionamento 2

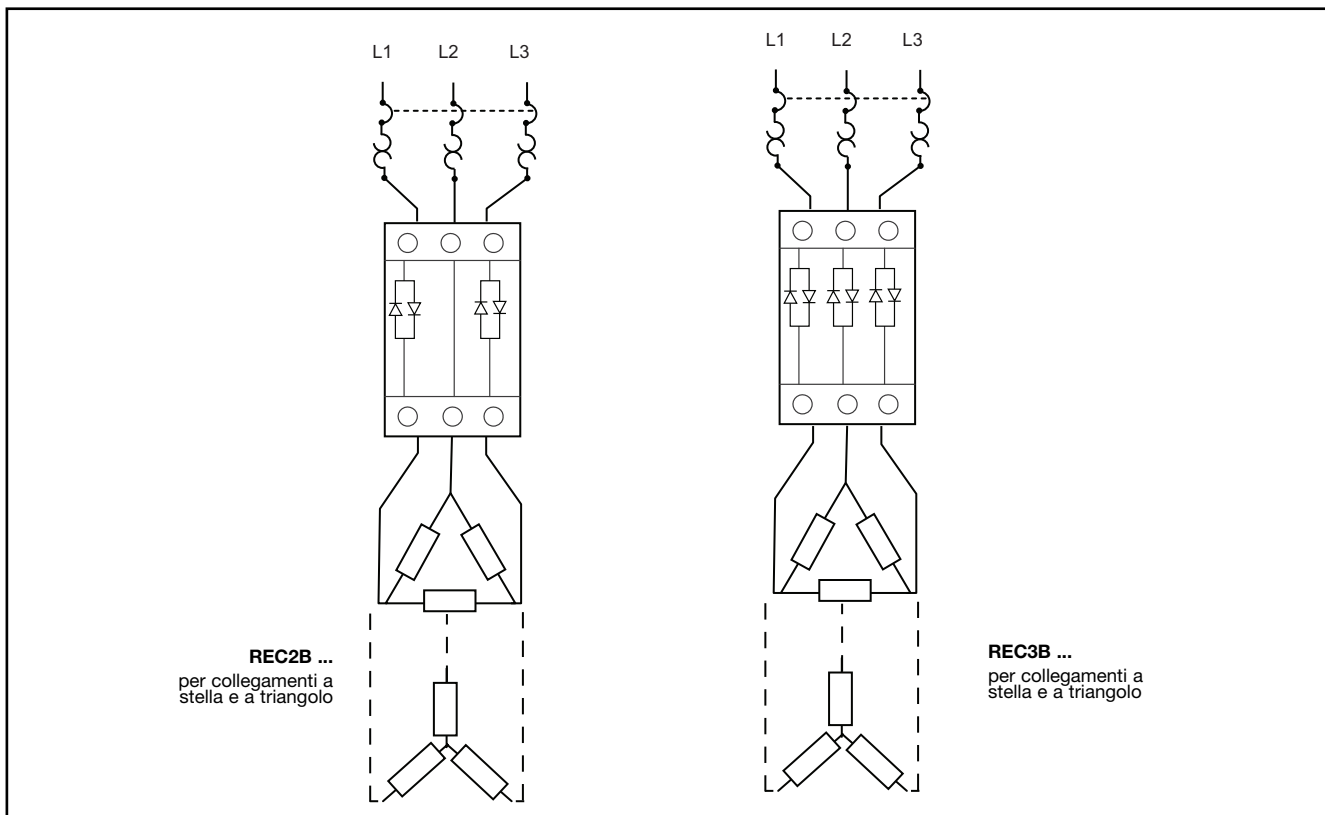
\*\* Questo prodotto è stato progettato e costruito in classe A EMC. L'uso di questo prodotto nelle applicazioni residenziali può ridurre le interferenze radio. In molte applicazioni, i filtri aggiuntivi possono essere richiesti.

## Dimensioni

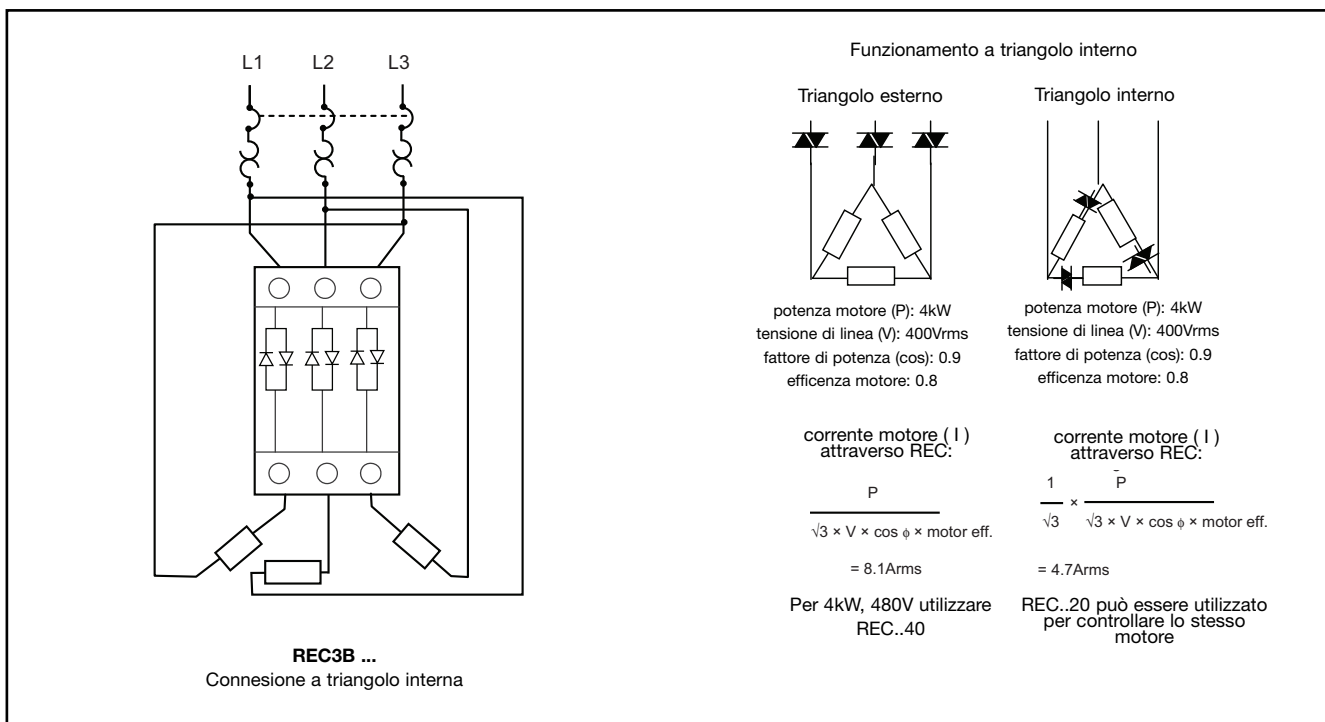


Tutte le dimensioni in mm

## Diagramma delle Connessioni

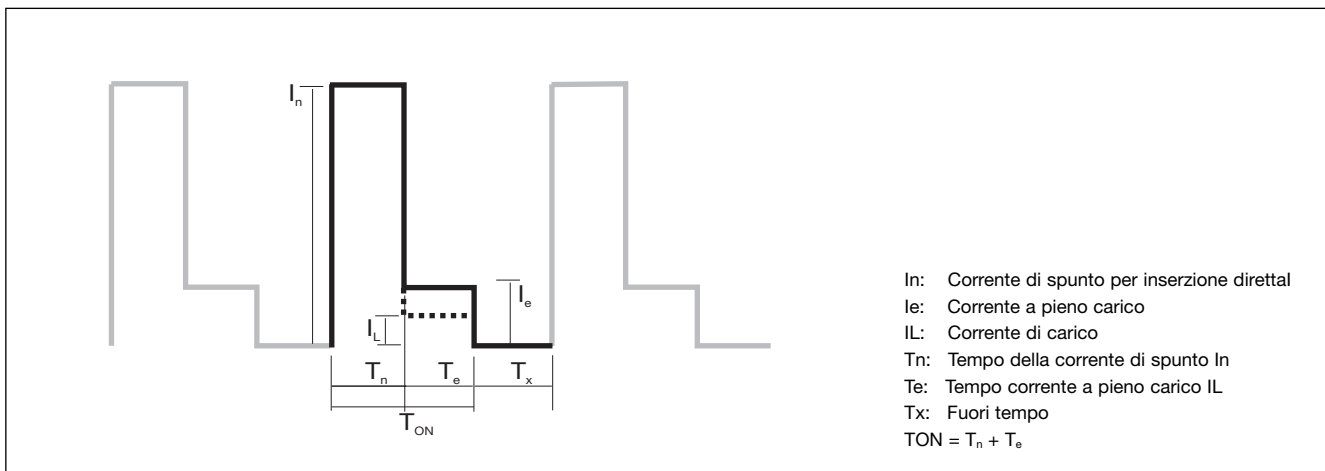


## Collegamento a Triangolo interno



## Diagramma di Funzionamento

Il numero massimo di partenze è dato da  $T_n$  e  $T_{on}$



Curve: numero di cicli per ora rispetto a  $t_{on}$

Tabella No.1

$$\frac{I_n}{I_e} = 7.2, \frac{I_L}{I_e} = 1$$

$t_{ON}$ (s)	Numero di commutazione per ora						
	$T_n = 0.05s$	$T_n = 0.1s$	$T_n = 0.2s$	$T_n = 0.4s$	$T_n = 0.8s$	$T_n = 1.6s$	$T_n = 3.2s$
0.1	1800	910	-	-	-	-	-
1	1500	800	420	220	102	-	-
10	280	300	25	160	90	40	15
100	38	38	38	35	35	25	6
1000	-	-	-	-	-	-	-

Tabella No.2

$$\frac{I_n}{I_e} = 7.2, \frac{I_L}{I_e} = 0.6$$

$t_{ON}$ (s)	Numero di commutazione per ora						
	$T_n = 0.05s$	$T_n = 0.1s$	$T_n = 0.2s$	$T_n = 0.4s$	$T_n = 0.8s$	$T_n = 1.6s$	$T_n = 3.2s$
0.1	1900	900	-	-	-	-	-
1	1800	850	440	120	110	-	-
10	390	390	350	190	100	50	25
100	38	38	38	38	25	25	20
1000	-	-	-	-	-	-	-

Tabella No.3

$$\frac{I_n}{I_e} = 4, \frac{I_L}{I_e} = 1$$

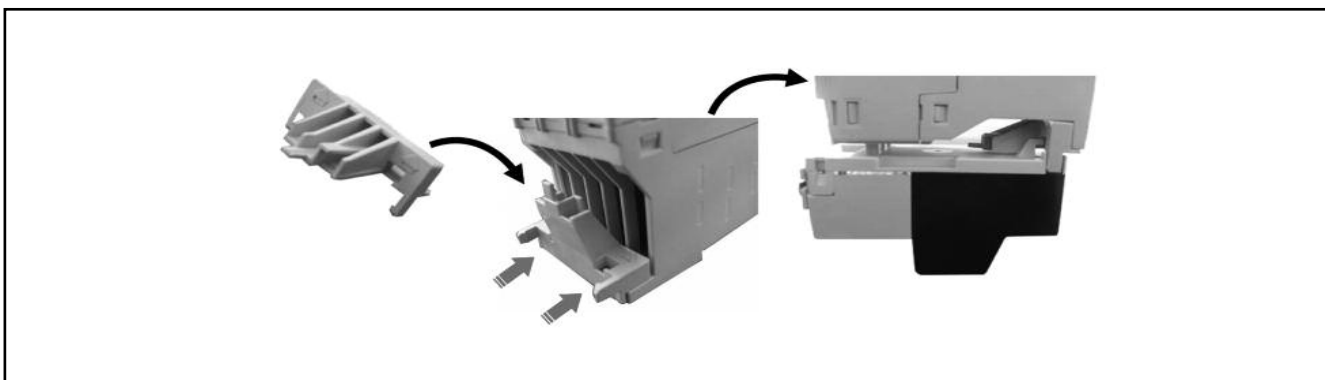
$t_{ON}$ (s)	Numero di commutazione per ora						
	$T_n = 0.05s$	$T_n = 0.1s$	$T_n = 0.2s$	$T_n = 0.4s$	$T_n = 0.8s$	$T_n = 1.6s$	$T_n = 3.2s$
0.1	5100	2800	-	-	-	-	-
1	2700	1900	1100	650	350	-	-
10	250	250	250	290	200	140	75
100	36	36	36	36	36	36	30
1000	-	-	-	-	-	-	-

Tabella No.4

$$\frac{I_n}{I_e} = 4, \frac{I_L}{I_e} = 0.6$$

$t_{ON}$ (s)	Numero di commutazione per ora						
	$T_n = 0.05s$	$T_n = 0.1s$	$T_n = 0.2s$	$T_n = 0.4s$	$T_n = 0.8s$	$T_n = 1.6s$	$T_n = 3.2s$
0.1	5500	2900	-	-	-	-	-
1	3400	2300	1400	700	350	-	-
10	350	350	350	350	280	170	80
100	36	36	36	36	36	36	36
1000	-	-	-	-	-	-	-

## Accessori



Adattore relè per il sovraccarico del motore.\*

Codice: REC3ADAPTOR

Quantità: 5 pezzi per pacco

Compatibile con:

Distributore	Serie	Esempio
ABB	TA	TA25DU-8.5
Siemens	3RU11	3RU1126-1FB0

\* un adattore per ogni REC