

Principali applicazioni

- Linee di estrusione e presse ad iniezione per materie plastiche
- Impianti di polimerizzazione e di produzione di fibre sintetiche
- Impianti di vulcanizzazione della gomma
- Essicatori per ceramica ed elementi da costruzione
- Industria chimica e farmaceutica
- Forni elettrici industriali
- Impianti di trasformazione per l'industria alimentare



Principali caratteristiche

- Comando di ingresso da segnale analogico in tensione, corrente, potenziometro.
- Commutazione al passaggio di zero della tensione di rete.
- Parzializzazione della potenza a "treni d'onda" con tempo di ciclo ottimizzato dinamico.
- Doppio SCR in antiparallelo
- 2 led per indicazione di gruppo alimentato, stato di accensione, 1 led opzionale per allarme di carico interrotto
- Isolamento di 4000V tra circuito di ingresso ed uscita di potenza
- Protezione MOV (varistore)
- Opzione di controllo carico interrotto

PROFILO

La famiglia dei relé allo stato solido GT è stata progettata con lo scopo di permettere un controllo estremamente accurato del carico, grazie ad un ingresso di comando analogico, in tensione 0...5V; 0...10V, od in corrente 0...20/4...20mA, o ancora con potenziometro (da 1K Ω a 10 K Ω). Il progetto elettronico prevede che il tempo di ciclo di parzializzazione della potenza sia ottimizzato automaticamente. Il numero di periodi che il GT fornisce al carico ("treni d'onda") per un certo valore di segnale di ingresso, è calcolato in modo da essere il minimo possibile, pur mantenendo la precisione necessaria. Questo accorgimento garantisce un loop di controllo molto veloce ed accurato che permette al GT, pilotato da un regolatore (o PLC) con uscita analogica, di ottenere grande accuratezza nelle regolazioni. È possibile inserire i GT in un sistema trifase, utilizzando la tipologia di comando master-slave, per cui il regolatore pilota un solo GTT (master) che fornisce il segnale di sincronismo agli slave. Come slave si possono utilizzare anche due moduli GS (comando logico).

È disponibile un'opzione per il controllo di carico interrotto (HB), senza necessità di trasformatore amperometrico esterno, soglia di allarme impostabile con trimmer e led giallo di segnalazione, con contatto libero da tensione, normalmente aperto. Il gruppo statico GT è dotato di led di segnalazione verde per la presenza dell'alimentazione 24Vac e di led rosso per l'indicazione dello stato di accensione in funzione del segnale analogico di controllo in ingresso.

L'indicazione del led sarà fissa (spento al minimo, acceso al massimo) agli estremi della scala e pulsante per i valori intermedi.

Sono disponibili opzioni come l'attacco per fissaggio a pannello, fusibili e portafusibili, trasformatori amperometrici, trasformatori di isolamento.

Utilizzare il relé con un opportuno dissipatore (vedi sezione accessori).

DATI TECNICI

Caratteristiche generali

Categoria d'impiego AC1
Tensione di lavoro nominale - 480Vac (max. range 24...530Vac)
Frequenza nominale: 50/60Hz
Tensione non ripetitiva: 1200Vp
Tensione di commutazione per lo zero: $\leq 20V$
Caduta di tensione alla corrente nominale $\leq 1,4V_{rms}$
Fattore di potenza = 1

Ingressi di controllo

Tensione: 0...5Vdc, 0...10Vdc (impedenza $\geq 100K\Omega$)
Corrente: 0...20mA, 4...20mA (impedenza 125 Ω)
Potenziometro: da 1K a 10K Ω (autoalimentato dal GTT)

USCITE

GT 25 (versione SCR)

Correnti nominali del dispositivo con opportuno dissipatore in servizio continuo: 25A
Sovracor. non ripetitiva $t=20$ ms: 400A
I 2 t per fusione: $\leq 645A^2s$
dV/dt critica con uscita disattivata: 1000V/ μs

GT 40 (versione SCR)

Correnti nominali del dispositivo con opportuno dissipatore in servizio continuo: 40A
Sovracorrente non ripetitiva $t=20$ ms: 600A
 I^2t per fusione: $\leq 1010A^2s$
 dV/dt critica con uscita disattivata: 1000V/ μs

GT 50 (versione SCR)

Correnti nominali del dispositivo con opportuno dissipatore in servizio continuo: 50A
Sovracorrente non ripetitiva $t=20$ ms: 1150A
 I^2t per fusione: $\leq 6600A^2s$
 dV/dt critica con uscita disattivata: 1000V/ μs

GT 60 (versione SCR)

Correnti nominali del dispositivo con opportuno dissipatore in servizio continuo: 60A
Sovracorrente non ripetitiva $t=20$ ms: 1150A
 I^2t per fusione: $\leq 6600A^2s$
 dV/dt critica con uscita disattivata: 1000V/ μs

GT 75 (versione SCR)

Correnti nominali del dispositivo con opportuno dissipatore in servizio continuo: 75A
Sovracorrente non ripetitiva $t=20$ ms: 1300A
 I^2t per fusione: $\leq 8000A^2s$
 dV/dt critica con uscita disattivata: 1000V/ μs

GT 90 (versione SCR)

Correnti nominali del dispositivo con opportuno dissipatore in servizio continuo: 90A
Sovracorrente non ripetitiva $t=20$ ms: 1500A
 I^2t per fusione: $\leq 11200A^2s$
 dV/dt critica con uscita disattivata: 1000V/ μs

GT 120 (versione SCR)

Correnti nominali del dispositivo con opportuno dissipatore in servizio continuo: 120A (completo di ventola e termostato di serie).
Sovracorrente non ripetitiva $t=20$ ms: 1500A
 I^2t per fusione: $\leq 11200A^2s$
 dV/dt critica con uscita disattivata: 1000V/ μs

Isolamento

Tensione nominale di isolamento
Ingresso/uscita: 4000Vac

Alimentazione:

24Vac $\pm 10\%$, 50/60 Hz
Assorbimento: 1,5VA
Tensione max. di isolamento: 300Vdc

Opzioni:

Funzione di allarme del carico interrotto HB. Realizza il controllo del carico tramite la misura della corrente su uno shunt interno al dispositivo.
Il valore di soglia dell'allarme si imposta tramite un trimmer multigiri monogiro. L'uscita di allarme é ottenuta tramite un relé allo stato solido. Il contatto é di tipo, normalmente aperto (max. 30V, 150mA, resistenza in conduzione 15 Ω).

Caratteristiche termiche

GT 25

Temp. della giunzione: $\leq 125^\circ C$
Rth giunzione/custodia: $\leq 1,25$ K/W
Rth giunzione/ambiente: ≤ 12 K/W

GT 40

Temp. della giunzione: $\leq 125^\circ C$
Rth giunzione/custodia: $\leq 0,65$ K/W
Rth giunzione/ambiente: ≤ 12 K/W

GT 50

Temp. della giunzione: $\leq 125^\circ C$
Rth giunzione/custodia: $\leq 0,35$ K/W
Rth giunzione/ambiente: ≤ 12 K/W

GT 60

Temp. della giunzione: $\leq 125^\circ C$
Rth giunzione/custodia: $\leq 0,35$ K/W
Rth giunzione/ambiente: ≤ 12 K/W

GT 75

Temp. della giunzione: $\leq 125^\circ C$
Rth giunzione/custodia: $\leq 0,3$ K/W
Rth giunzione/ambiente: ≤ 12 K/W

GT 90

Temp. della giunzione: $\leq 125^\circ C$
Rth giunzione/custodia: $\leq 0,3$ K/W
Rth giunzione/ambiente: ≤ 12 K/W

GT 120

Temp. della giunzione: $\leq 125^\circ C$
Rth giunzione/custodia: $\leq 0,25$ K/W
Rth giunzione/ambiente: ≤ 12 K/W

Calcolo della potenza dissipata dal relé allo stato solido

Relé statico monofase
 $P_{ds} = 1,4 * I_{RMS}$ [W]
 I_{RMS} = corrente del carico monofase

Calcolo della resistenza termica del dissipatore

$R_{th} = (90^\circ C - T_{amb. max}) / P_d$
con P_d = potenza dissipata
 $T_{amb. max}$ = massima temperatura dell'aria nel quadro elettrico.
Utilizzare un dissipatore con resistenza termica inferiore a quella calcolata (R_{th}).

Condizioni ambientali

- **Temperatura ambiente:** da 0 a 80°C.
- **Umidità relativa massima:** 50% a 40°C
- **Altitudine di installazione massima:** 2000m slm
- **Grado di inquinamento:** 2
- **Temperatura di stoccaggio:** -20..85°C

Note di installazione

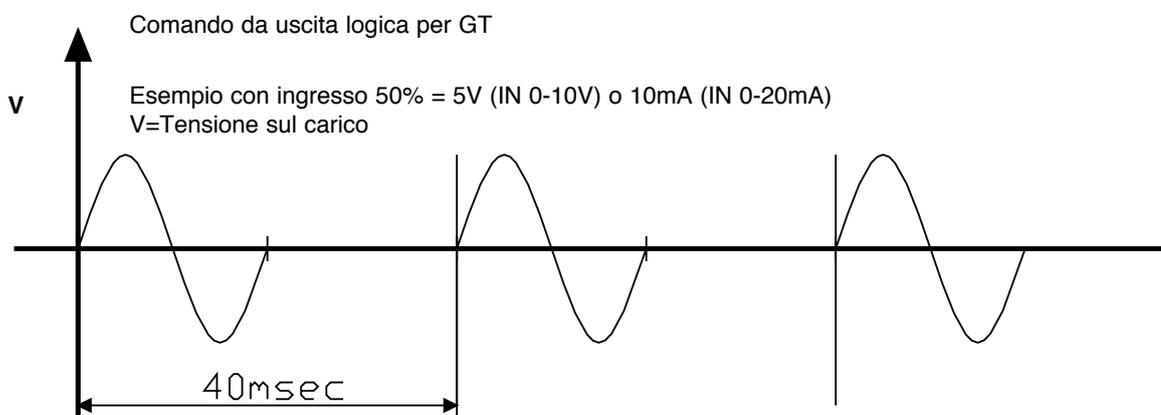
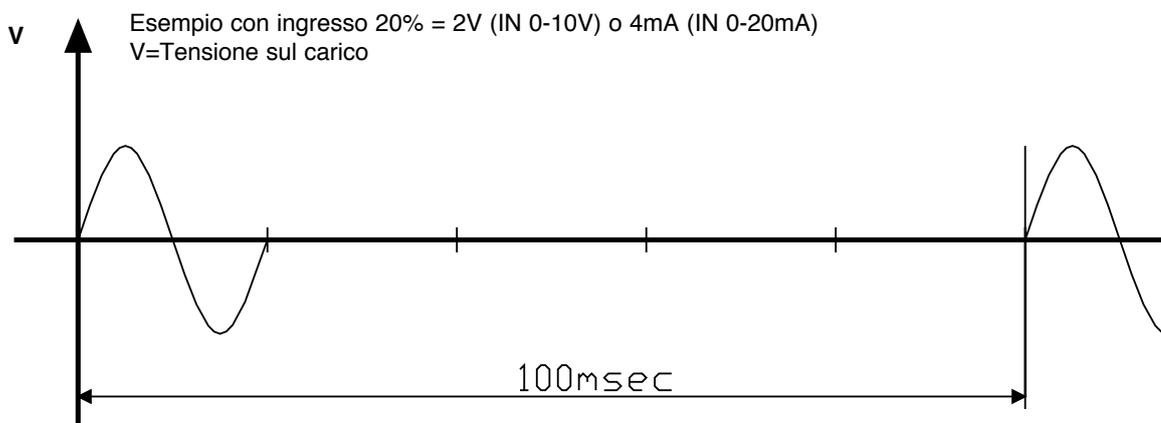
- Il dissipatore deve essere collegato a terra.
- Il dispositivo deve essere protetto da un opportuno fusibile extrarapido (accessorio).
- Le applicazioni con gruppi statici devono inoltre prevedere un interruttore automatico di sicurezza per sezionare la linea di potenza dal carico.
- Proteggere il relé statico da sovratemperatura utilizzando un appropriato dissipatore (accessorio). Il dissipatore deve essere dimensionato in funzione della temperatura ambiente e della corrente del carico (riferirsi alla documentazione tecnica).
- Procedura di montaggio sul dissipatore: La superficie di contatto modulo-dissipatore deve avere un errore massimo di planarità di 0.05mm. ed una rugosità massima di 0,02mm. I fori di fissaggio sul dissipatore devono essere filettati e svasati. Attenzione: spalmare 1 grammo di pasta siliconica termoconduttiva (si raccomanda il composto DOW CORNING 340 HeatSink) sulla superficie metallica dissipativa del modulo. Le superfici devono essere pulite e non vi devono essere impurità nella pasta termoconduttiva. Avvitare alternativamente le due viti di fissaggio fino a raggiungere una coppia di 0,75 Nm per le viti M5. Attendere 30 minuti in modo che la pasta in eccesso possa defluire. Avvitare alternativamente le due viti di fissaggio fino a raggiungere una coppia di 1,5 Nm per le viti M5. Si consiglia di controllare la bontà dell'esecuzione a campione smontando il modulo per verificare l'assenza di bolle di aria sotto la piastra di rame.

Limiti di impiego

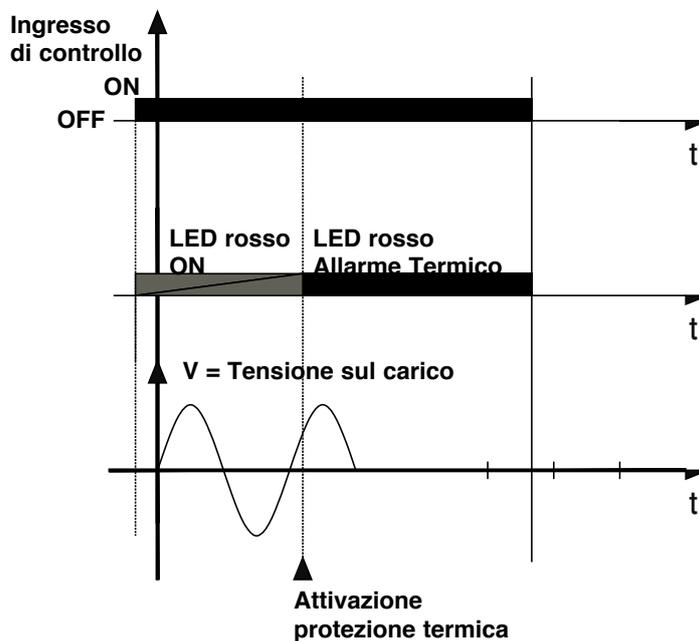
- dissipazione di potenza termica nel dispositivo con vincoli sulla temperatura nell' ambiente di installazione.
- necessità di ricambio d' aria con l' esterno, o di un condizionatore per trasferire all'esterno del quadro la potenza dissipata.
- vincoli di installazione (distanze tra dispositivi per garantire la dissipazione in condizioni di convezione naturale)
- limiti di massima tensione e derivata dei transistori presenti in linea, per i quali il gruppo statico prevede internamente dispositivi di protezione, (in funzione dei modelli).
- presenza di corrente di dispersione < 3mA per i GS versione SCR (valore max. con tensione nominale e temperatura di giunzione di 125°C).

“Zero crossing” con tempo di ciclo variabile

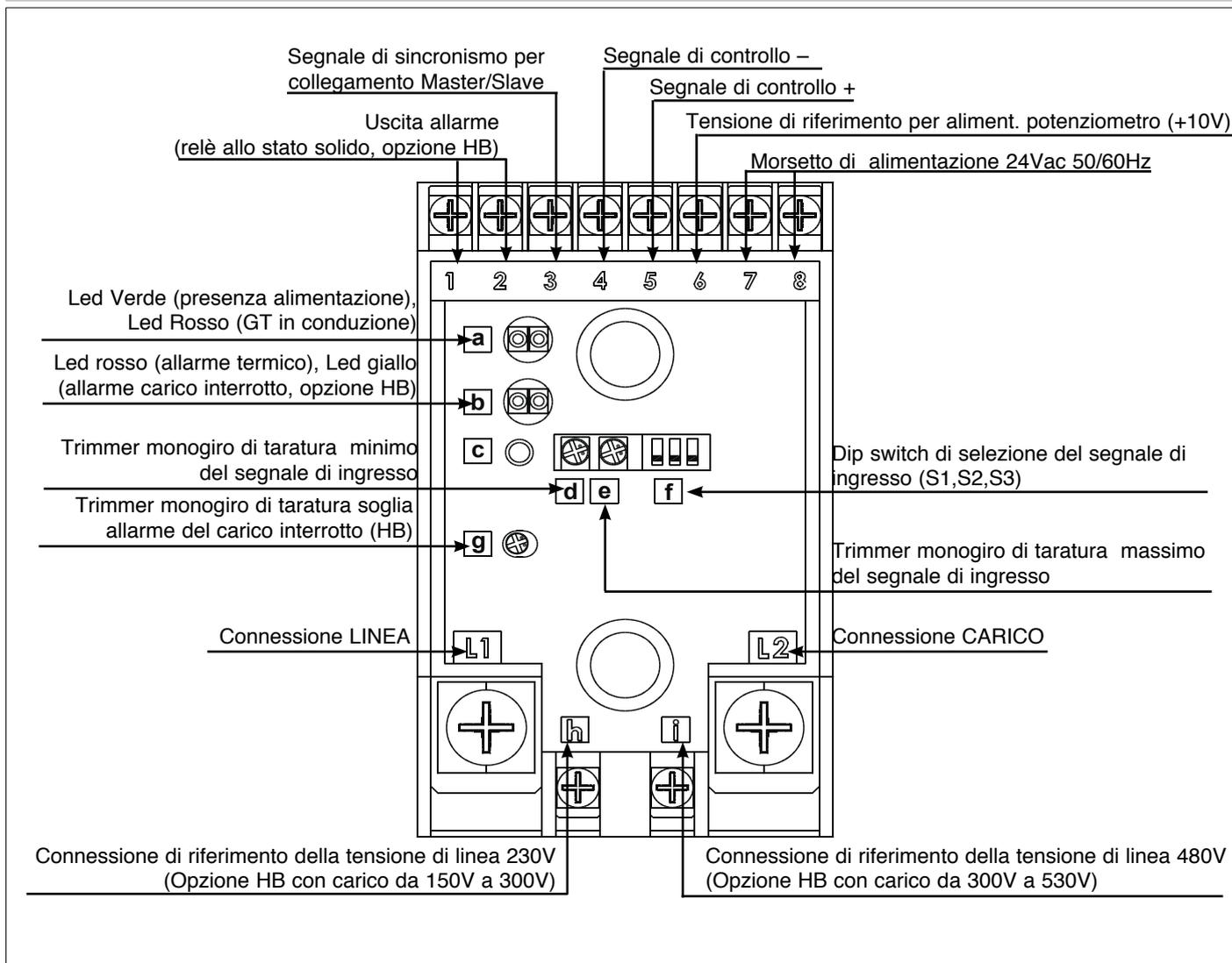
Esempi di funzionamento del GT per valori diversi del segnale di ingresso e conseguenti valori diversi del tempo di ciclo (100msec e 40msec rispettivamente).



Protezione termica GT



DESCRIZIONE DEL FRONTALE



PROCEDURA DI CONFIGURAZIONE E TARATURA DEL SEGNALE DI INGRESSO

Il gruppo statico GT viene fornito già tarato in fabbrica per gli ingressi 0..5V, 0..10V, 0..20mA, 4..20mA, potenziometro da 10Kohm. Il minimo ed il massimo vengono regolati tramite due trimmer monogiro (d,e).

La selezione del tipo di segnale d'ingresso viene eseguita agendo sui dip switches di regolazione f (S1,S2,S3).

Segnale di comando	Posizione Dip Switch			e		V/mA In --- On Off	f S1-S3	Rin
	S1	S2	S3					
0...5Vdc	OFF	OFF	ON			100K \square		
0...10Vdc	ON	OFF	ON			100K \square		
0...20mA	OFF	ON	ON			125 \square		
4...20mA	OFF	ON	OFF			125 \square		

Il trimmer di regolazione del minimo (d) girato completamente in senso antiorario imposta la soglia di inizio conduzione al 4% del segnale, girato completamente in senso orario la minima soglia di conduzione è impostata al 18% del segnale d'ingresso. Il trimmer di regolazione del massimo (e) girato completamente in senso orario imposta la soglia di piena conduzione al 96% del segnale, girato completamente in senso antiorario la soglia di piena conduzione è impostata al 82% del segnale d'ingresso.

ALLARME CARICO INTERROTTO

La funzione di allarme del carico interrotto permette al GT di diagnosticare una variazione della corrente nel carico (rispetto ad una soglia prefissata) discriminando quella causata da una variazione della tensione di rete. E' dunque necessario fornire al gruppo statico la tensione applicata ai capi del carico stesso e cioé: LOAD (L2) : già connesso internamente;
LINE (**h** oppure **i**): collegare il morsetto **h** per tensioni da 150 a 300V; collegare invece il morsetto **i** per tensioni da 300 a 530V.
L'allarme si attiva (relè chiuso e Led giallo di allarme acceso) quando la corrente, durante gli istanti di conduzione del dispositivo, scende sotto un valore di soglia impostato tramite trimmer accessibile sul frontale.

Procedura di taratura (in riferimento alla figura descrizione del frontale)

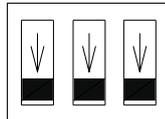
- 1) Agire sul sistema di regolazione (o su un calibratore) in modo da fornire il massimo del segnale (100% di conduzione, ovvero Led rosso 'a' di 'ON' sempre acceso). In alternativa è possibile configurare il GT in configurazione d'ingresso 0-10Vdc e collegare i morsetti n.5 e n.6.
- 2) Verificare con una pinza amperometrica che la corrente del carico sia quella nominale.
- 3) Ruotare il trimmer di regolazione della soglia di allarme (g) in senso orario fino a fondo corsa.
Verificare l'accensione del led giallo di allarme (b)
- 4) Ruotare lentamente in senso antiorario il trimmer (g) fino allo spegnimento del led di allarme.
- 5) Ruotare ulteriormente il trimmer in senso antiorario di 1/10 di giro (1 tacca della graduazione).
In questo modo la soglia di allarme viene fissata sotto il 10% della corrente nominale del carico.

N.B:

Il funzionamento dell'allarme di rottura parziale del carico è dato con parzializzazione della potenza superiore al 15%.
Per parzializzazioni inferiori al 20% i tempi di intervento si allungano a causa del ridotto tempo di accensione del carico.
Per un corretto funzionamento dell'opzione è necessario che la corrente del carico sia superiore al 30% della corrente nominale del GT.

Note di utilizzo del GT con comando digitale On/Off

- Il segnale logico di comando deve essere connesso con le corrette polarità ai morsetti n.4 e 5 dell'ingresso analogico.
- Girare il trimmer di regolazione del minimo (d) in senso antiorario ed il trimmer di regolazione del massimo (e) in senso orario fino a fondo corsa.
- Posizionare i 3 dip switch (f) in posizione off.



Per applicazioni in cui il ciclo di lavoro è molto breve è possibile pilotare il gruppo statico attraverso il segnale Master/Slave pilotandolo con un segnale digitale (OFF= 0Vdc ON=da 4Vdc a 10Vdc)

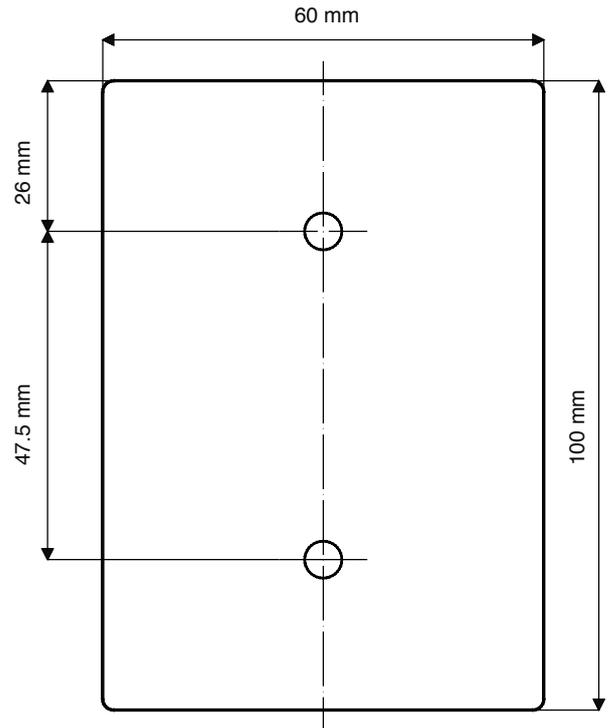
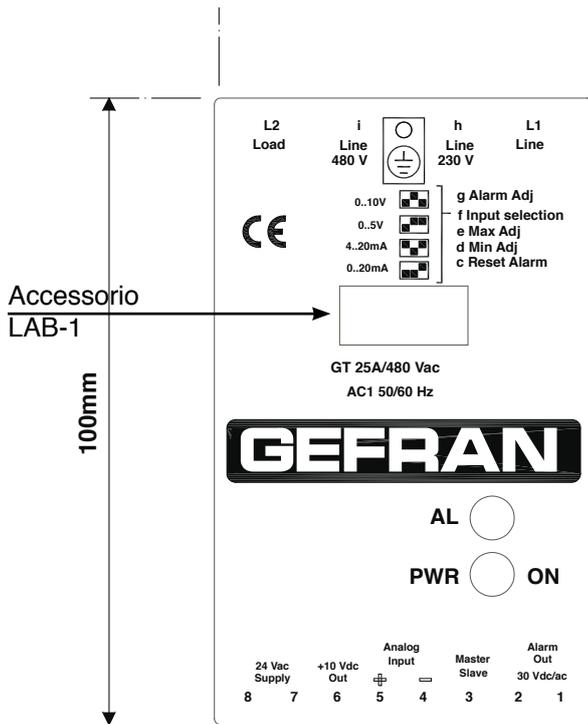
Inibizione del GTT

E' possibile inibire la conduzione del GT agendo sul segnale Master/Slave.
L'inibizione si ottiene connettendo il segnale di controllo – (4) con il Segnale di sincronismo per collegamento Master/Slave (3).

Note di utilizzo del GT in configurazione master/slave

Il GT può essere utilizzato da master per pilotare altri gruppi statici (slaves). E' dunque possibile attraverso il segnale Master/Slave (3) pilotare fino a 9 GT (vedi esempi di collegamento per gruppi GT con carico trifase). E' inoltre possibile utilizzare un GT per pilotare gruppi statici GS (massimo 2), come mostrato negli schemi di collegamento per gruppi statici GT/GS con carico trifase (attenzione: nel caso di un'applicazione trifase con neutro non è possibile l'utilizzo dell'opzione HB).

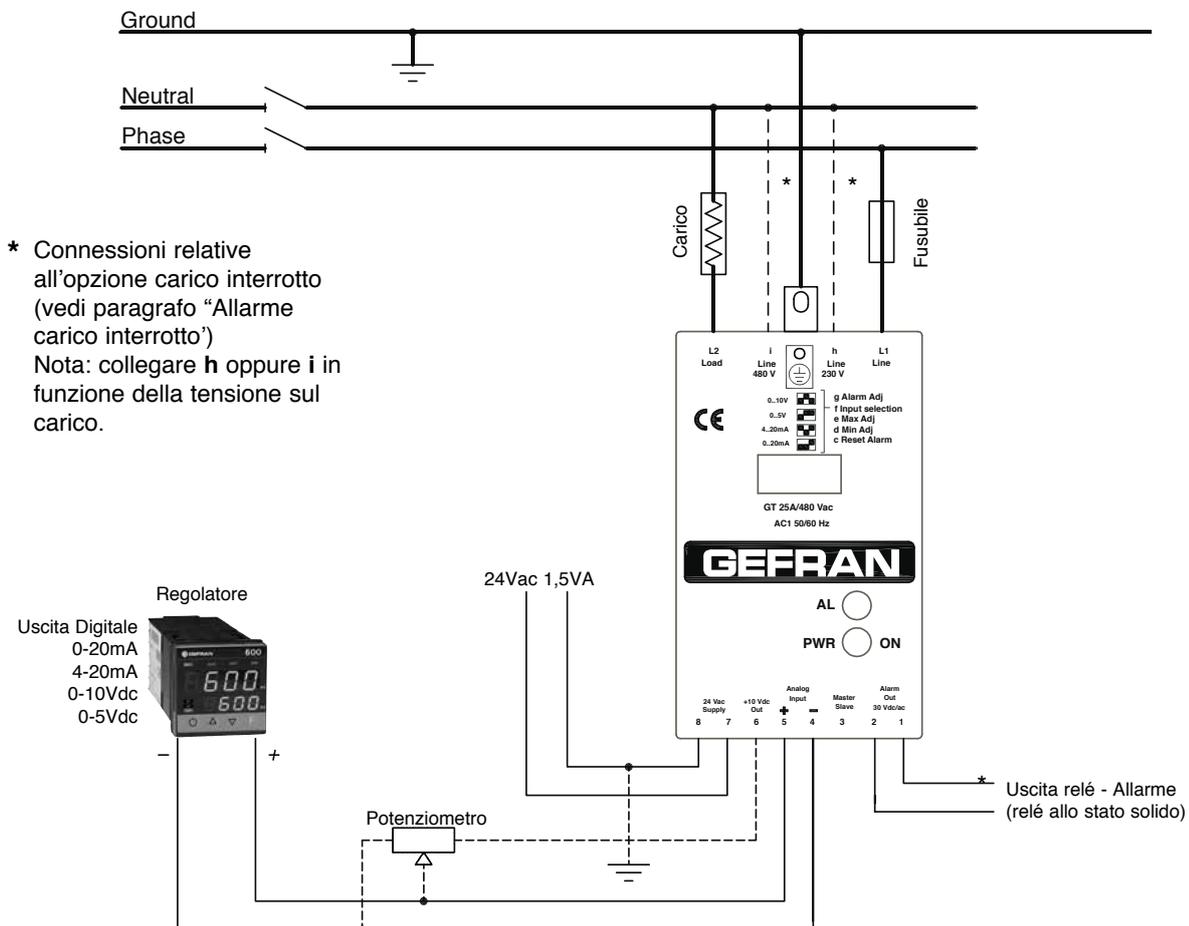
GT 25 - 40 - 50 - 60 - 75 - 90 - 120A



Profondità 34 mm. Peso 200gr.

ESEMPI DI COLLEGAMENTO

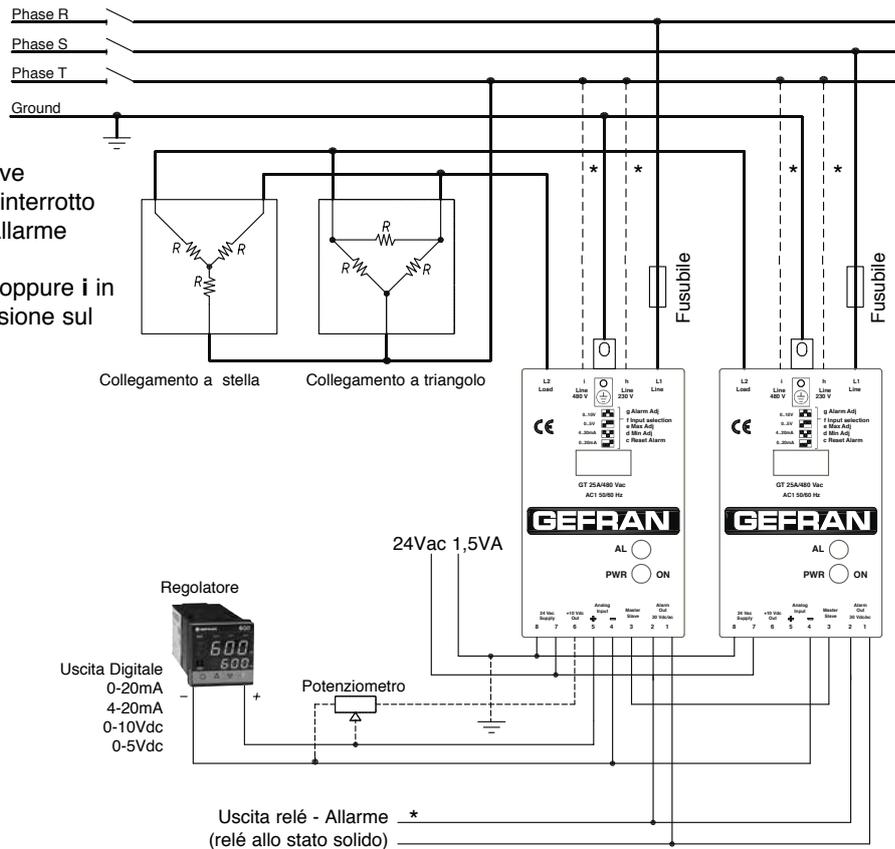
Collegamento monofase (comando da segnale analogico, o da potenziometro)



ESEMPI DI COLLEGAMENTO

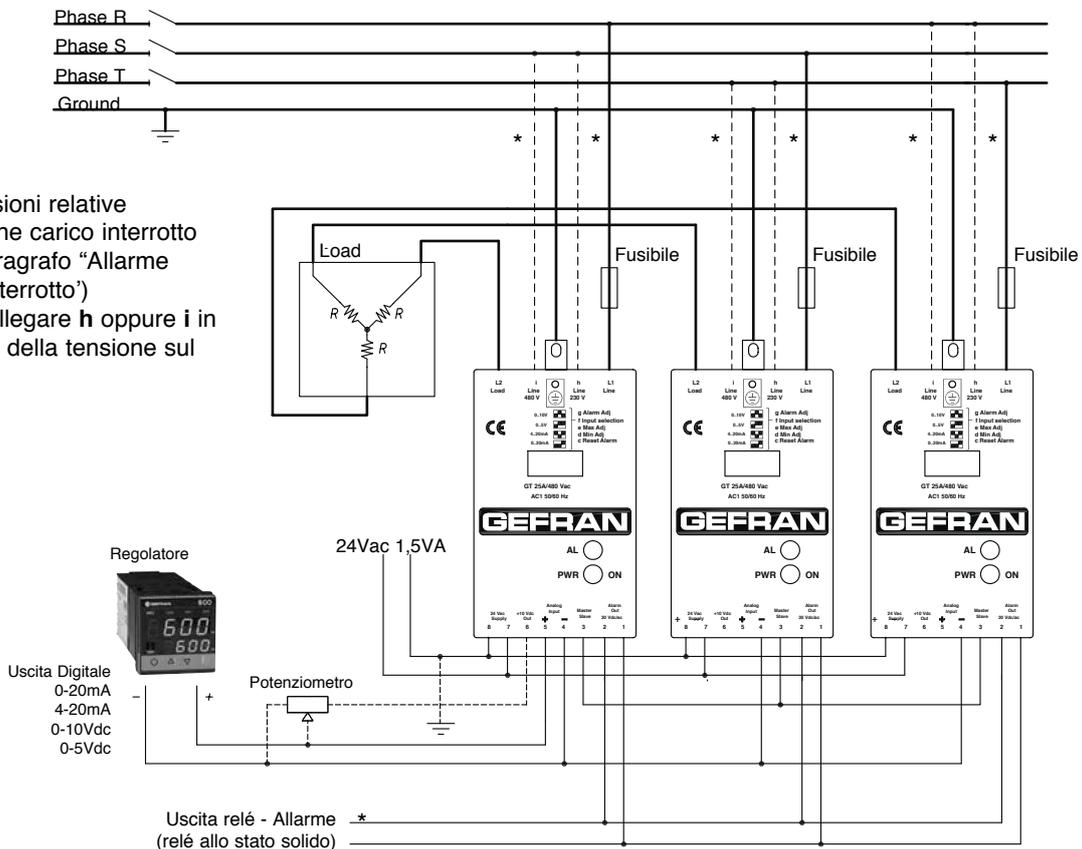
Collegamento trifase a triangolo o stella senza neutro , con controllo su due fasi.

- * Connessioni relative all'opzione carico interrotto (vedi paragrafo "Allarme carico interrotto")
Nota: collegare **h** oppure **i** in funzione della tensione sul carico.



Collegamento trifase a triangolo o stella senza neutro , con controllo su tre fasi.

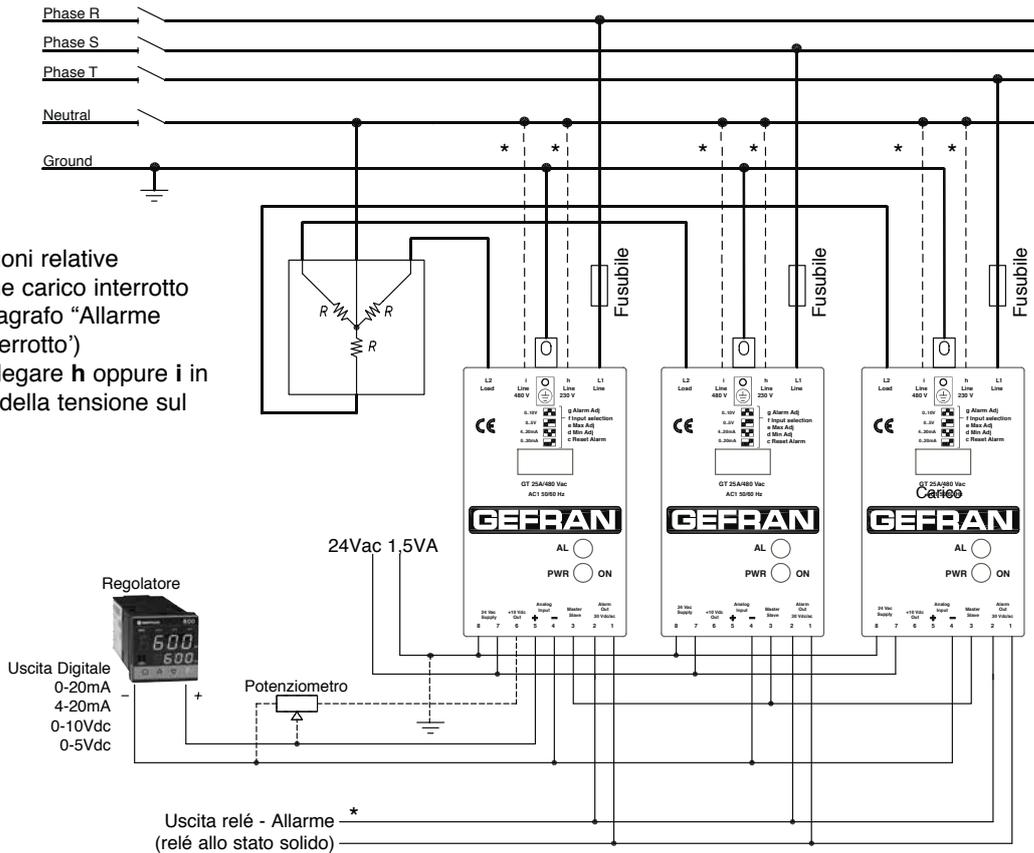
- * Connessioni relative all'opzione carico interrotto (vedi paragrafo "Allarme carico interrotto")
Nota: collegare **h** oppure **i** in funzione della tensione sul carico.



ESEMPI DI COLLEGAMENTO

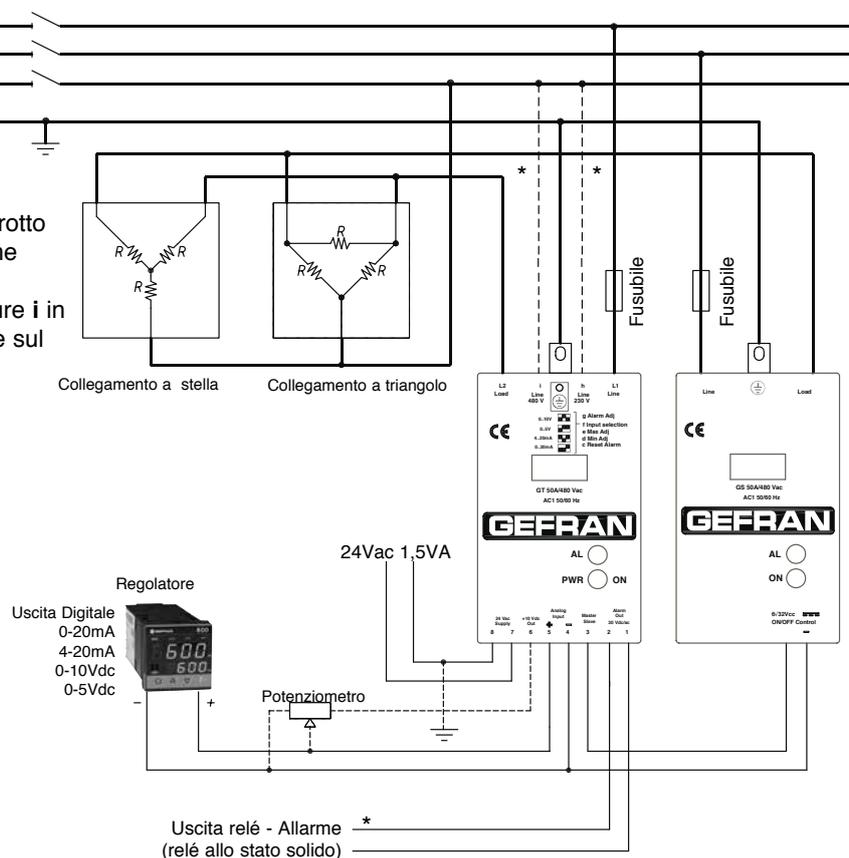
Collegamento trifase a stella con neutro.

- * Connessioni relative all'opzione carico interrotto (vedi paragrafo "Allarme carico interrotto")
Nota: collegare h oppure i in funzione della tensione sul carico.



Collegamento trifase a triangolo o stella senza neutro, con controllo su due fasi utilizzando un GT in configurazione Master ed un GS in configurazione Slave.

- * Connessioni relative all'opzione carico interrotto (vedi paragrafo "Allarme carico interrotto")
Nota: collegare h oppure i in funzione della tensione sul carico.



ESEMPIO DI COLLEGAMENTO

Collegamento trifase a stella con neutro utilizzando un GT in configurazione Master e due GS in configurazione Slave.

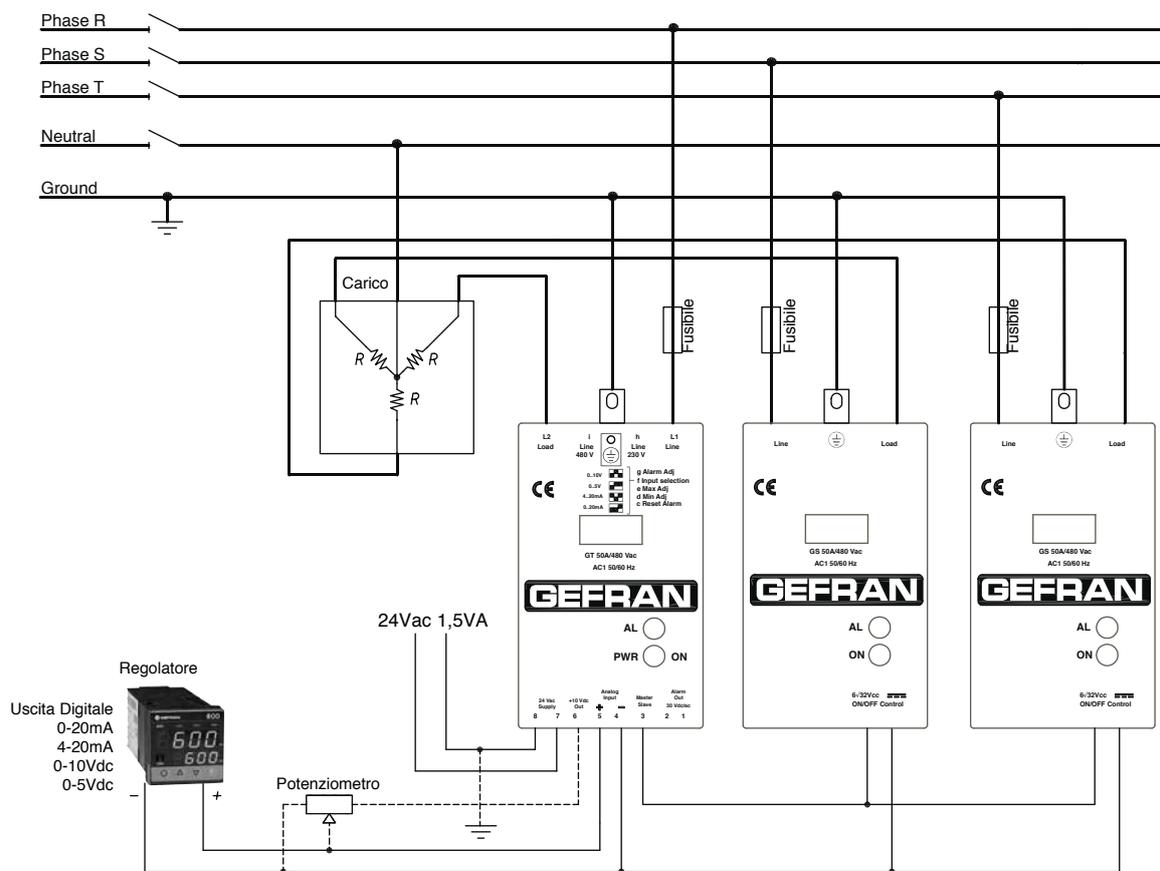


TABELLA PER SCELTA DEL CAPICORDA DELLA MORSETTIERA DI POTENZA

Taglia	MORSETTO DI COMANDO			MORSETTO DI POTENZA			MORSETTO DI TERRA •	
	Area di contatto (LxP) tipo vite	Tipo capicorda preisolato	Sez.** max conduttore coppia di serraggio	Area di contatto (LxP) tipo vite	Tipo capicorda preisolato	Sez.** max conduttore coppia di serraggio	Area di contatto (LxP) tipo vite	Sez.** max conduttore coppia di serraggio
25/40A 50/60A	6,3x9 M3	Occhiello/forcella/ puntale	2,5mm ² 0,6Nm Max	16x18 M6	Occhiello/forcella	50mm ² 3,5-6 Nm	14x16 M5	50mm ² 1,8-2,5Nm
75-90A	6,3x9 M3	Occhiello/forcella/ puntale	2,5mm ² 0,6Nm Max	16x18 M6	Occhiello/forcella	50mm ² 3,5-6 Nm	14x16 M5	50mm ² 1,8-2,5 Nm
120A	6,3x9 M3	Occhiello/forcella/ puntale	2,5mm ² 0,6Nm Max	16x18 M6	Occhiello/forcella	50mm ² 3,5-6 Nm	14x16 M5	50mm ² 1,8-2,5 Nm

(**) Le sezioni massime indicate sono riferite a cavi in rame unipolari isolati in PVC.

- Nota: Per la terminazione di terra è necessario l'utilizzo di capicorda ad occhiello.
(LxP) = Larghezza x profondità

ACCESSORI

E' disponibile un'ampia gamma di accessori quali fusibili e portafusibili, dissipatori, supporti per fissaggio barra DIN, targhette di identificazione, termostati, trasformatori amperometrici e trasformatori di isolamento. Per la scelta si rimanda alla sezione "Relé allo stato solido Accessori".

SIGLA DI ORDINAZIONE

	GT		/	480	-																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Modello</td> </tr> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="text-align: center;">GT</td> </tr> </table>							Modello			GT												
Modello																						
	GT																					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Corrente Nominale</td> </tr> <tr> <td style="width: 50%;">25Aac</td> <td style="text-align: center;">25</td> </tr> <tr> <td>40Aac</td> <td style="text-align: center;">40</td> </tr> <tr> <td>50Aac</td> <td style="text-align: center;">50</td> </tr> <tr> <td>60Aac</td> <td style="text-align: center;">60</td> </tr> <tr> <td>75Aac</td> <td style="text-align: center;">75</td> </tr> <tr> <td>90Aac</td> <td style="text-align: center;">90</td> </tr> <tr> <td>120Aac</td> <td style="text-align: center;">120</td> </tr> </table>							Corrente Nominale		25Aac	25	40Aac	40	50Aac	50	60Aac	60	75Aac	75	90Aac	90	120Aac	120
Corrente Nominale																						
25Aac	25																					
40Aac	40																					
50Aac	50																					
60Aac	60																					
75Aac	75																					
90Aac	90																					
120Aac	120																					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Tensione Nominale</td> </tr> <tr> <td style="width: 50%;">480Vac</td> <td style="text-align: center;">480</td> </tr> </table>							Tensione Nominale		480Vac	480												
Tensione Nominale																						
480Vac	480																					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Opzione Carico Interrotto (HB)</td> </tr> <tr> <td style="width: 50%;">Senza opzione</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td>Con opzione Carico interrotto</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> </table>							Opzione Carico Interrotto (HB)		Senza opzione	0	Con opzione Carico interrotto	1										
Opzione Carico Interrotto (HB)																						
Senza opzione	0																					
Con opzione Carico interrotto	1																					

Si prega di contattare il personale GEFTRAN per informazioni sulla disponibilità dei codici.

•AVVERTENZE

ATTENZIONE: questo simbolo indica pericolo.

Prima di installare, collegare od usare lo strumento leggere le seguenti avvertenze:

- collegare lo strumento seguendo scrupolosamente le indicazioni del manuale.
- effettuare le connessioni utilizzando sempre tipi di cavo adeguati ai limiti di tensione e corrente indicati nei dati tecnici.
- in applicazioni con rischio di danni a persone, macchine o materiali, è indispensabile il suo abbinamento con apparati ausiliari di allarme. E' consigliabile prevedere inoltre la possibilità di verifica di intervento degli allarmi anche durante il regolare funzionamento.
- lo strumento NON può funzionare in ambienti con atmosfera pericolosa (infiammabile o esplosiva).
- Il dissipatore durante il funzionamento continuato può raggiungere anche i 100°C ed inoltre mantiene una temperatura elevata anche successivamente lo spegnimento a causa della sua inerzia termica; evitare quindi di toccarlo ed evitare il contatto con cavi elettrici.
- non lavorare sulla parte di potenza senza aver prima sezionato la tensione di alimentazione del quadro.
- non togliere il coperchio quando il dispositivo è in tensione!
(per l' eventuale ritaratura utilizzare i fori presenti sul coperchio).

Installazione:

- collegare correttamente il dispositivo a terra utilizzando l' apposito morsetto.
- le linee di alimentazione devono essere separate da quelle di ingresso; controllare sempre che la tensione di alimentazione corrisponda a quella indicata nella sigla riportata sul coperchio del dispositivo.
- evitare la polvere, l' umidità, i gas corrosivi, le fonti di calore.
- rispettare le distanze di installazione tra un dispositivo e l' altro (in modo da consentire la dissipazione del calore generato).
- Se si utilizza il trasformatore amperometrico il cavo di collegamento deve essere inferiore a 3 metri

Manutenzione: Controllare periodicamente lo stato di funzionamento delle ventole di raffreddamento e pulire regolarmente i filtri dell'aria di ventilazione dell'installazione.

- Le riparazioni devono essere eseguite solamente da personale specializzato od opportunamente addestrato. Togliere alimentazione allo strumento prima di accedere alle parti interne.

• Non pulire la scatola con solventi derivati da idrocarburi (trielina, benzina, etc.) L'uso di tali solventi compromette l'affidabilità meccanica dello strumento. Per pulire le parti esterne in plastica utilizzare un panno pulito inumidito con alcool etilico o con acqua

Assistenza Tecnica: In GEFTRAN è disponibile un reparto di assistenza tecnica. Sono esclusi da garanzia i difetti causati da un uso non conforme alle istruzioni d'uso.

La GEFTRAN spa si riserva il diritto di apportare qualsiasi modifica, estetica o funzionale, senza preavviso alcuno ed in qualsiasi momento



Lo strumento è conforme alle Direttive dell'Unione Europea 2004/108/CE e 2006/95/CE e successive modifiche con riferimento alle norme generiche: **EN 61000-6-2** (immunità in ambiente industriale) **EN 61000-6-4** (emissione in ambiente industriale) - **EN 61010-1** (prescrizioni di sicurezza).



Conformità **UL508** - File: **E243386**