



Principali applicazioni

- Comando motori serrande
- Comando motori nastri trasportatori

Principali caratteristiche

- Contattore allo stato solido per comando marcia avanti / indietro per motori trifase fino a 4 KW – 400Vac.
- Tensione nominale max.: 400Vac
- Tensione non ripetitiva fino a 900Vp
- Comando d'ingresso: 5...32 Vdc
- Isolamento (ingresso/uscita) 4000Vac
- Protezione IP20 da contatto diretto
- Indicazione luminosa a led della direzione di marcia del motore
- Protezione dai transitori di tensione incorporata
- Conforme alle normative EN60947-4-2 ed UL508

PROFILO

L'invertitore è un gruppo statico a tiristori progettato per consentire il comando di un motore asincrono trifase accendendolo nelle due direzioni di marcia.

Sono presenti due segnali di comando e una logica interna che consente una sola direzione di marcia selezionata.

Un led verde indica l'accensione della marcia avanti, un led rosso indica l'accensione della marcia indietro.

I tiristori di potenza sono protetti dalle eccessive fluttuazioni di tensione mediante varistori e snubber RC incorporati nel modulo.

E' consigliato installare tre fusibili extra-rapidi di protezione tra la linea trifase e l'invertitore.

Avvertenza:

L'invertitore deve essere utilizzato unitamente ad un'opportuno dissipatore (accessorio).

L'installazione deve seguire scrupolosamente le avvertenze riportate nelle note di installazione.

DATI TECNICI

CARATTERISTICHE GENERALI

Categoria di impiego: AC53a
Tensione nominale d'impiego (Ue): 400Vac (max. range 24...440Vac)
Frequenza nominale: 50/60Hz
Tensione di picco: 900Vp
dV/dt critica con uscita disattivata: 500V/μs
I²t per fusione t= 20 ms: 1120 A²s
Corrente di dispersione in stato OFF: max 5 mA @ 380Vac
Tempo di attivazione (max.): 20ms
Tempo di disattivazione(max.): 60ms
Tempo di inversione: 100ms
Caduta di tensione alla corrente nominale: ≤ 1,4Vrms
Grado di protezione: IP20
Peso: 300g

INGRESSI DI CONTROLLO

Tensione del circuito di comando (Uc): 5...32Vdc
Tensione di sicuro innesco: >4.5Vdc
Tensione di sicuro disinnesco: <3Vdc
Massima tensione inversa: - 40 Vdc
Assorbimento max: 21 mA @ 5 Vdc
Assorbimento max: 29 mA @ 32 Vdc

USCITE

Uscita motore:

Corrente nominale d'impiego (Imax): AC53a: 3x6 A

ISOLAMENTO

Tensione nominale d'isolamento verso terra: 2500Vac
Tensione nominale tra comando e uscita: 4000Vac

CONDIZIONI AMBIENTALI

- Temperatura di funzionamento: -20°C...50°C
- Umidità relativa massima: 50% a 40°C
- Altitudine di installazione massima: 1000 slm
- Grado di inquinamento : 3
- Temperatura di stoccaggio: -20...85°C
- Classe di impiego: A (dispositivo per impiego industriale)
- Dispositivo adatto per impiego in ambienti con grado di inquinamento 2

CARATTERISTICHE TERMICHE

Temp. della giunzione: ≤ 125°C
Rth giunzione/custodia = 1.5 K/W

CALCOLO DELLA POTENZA DISSIPATA DAL RELÈ ALLO STATO SOLIDO

Relè statico trifase
Pd= 2 x1,6 x IRMS [W]
IRMS= corrente del motore trifase

CALCOLO DELLA RESISTENZA TERMICA DEL DISSIPATORE

Rth=(90°C-T.amb.max)/Pd
con Pd = potenza dissipata
T.amb.max=massima temperatura dell'aria nel quadro elettrico.

Utilizzare un dissipatore con resistenza termica inferiore a quella calcolata (Rth).

- Un semplice dissipatore di calore consiste in una lastra metallica avente dimensioni 300x380x2mm.

NOTE DI INSTALLAZIONE

Utilizzare i fusibili extrarapidi di seguito indicati secondo l'esempio di collegamento fornito.

Le applicazioni con gruppi statici devono prevedere un interruttore automatico di sicurezza per sezionare la linea di potenza sul carico.

Proteggere il relè statico da sovratemperatura utilizzando un appropriato dissipatore (accessorio).

Il dissipatore deve essere dimensionato in funzione della temperatura ambiente e della corrente del carico.

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.

Spalmare 4 grammi di pasta siliconica ter-

moconduttiva (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.

Per il fissaggio utilizzare 4 viti M4x10 o M5x10 con rondella elastica.

Avvitare alternativamente le viti di fissaggio fino a raggiungere una coppia di 0.60Nm.

Attendere 30 minuti in modo che la pasta in eccesso possa defluire.

Avvitare alternativamente le quattro viti di fissaggio fino a raggiungere una coppia di 1.2Nm per viti M4 e 1.5Nm per le viti M5.

Si consiglia di controllare la corretta installazione a campione smontando il modulo per verificare l'assenza di bolle di aria sotto la piastra di rame.

Montare i gruppi a sbalzo rispetto al quadro in modo che l'aria possa fluire verticalmente attraverso il dissipatore senza impedimenti.

- Per UL, temperatura massima dell'aria intorno al dispositivo 40°C
- Dispositivo di tipo: "UL Open Type"

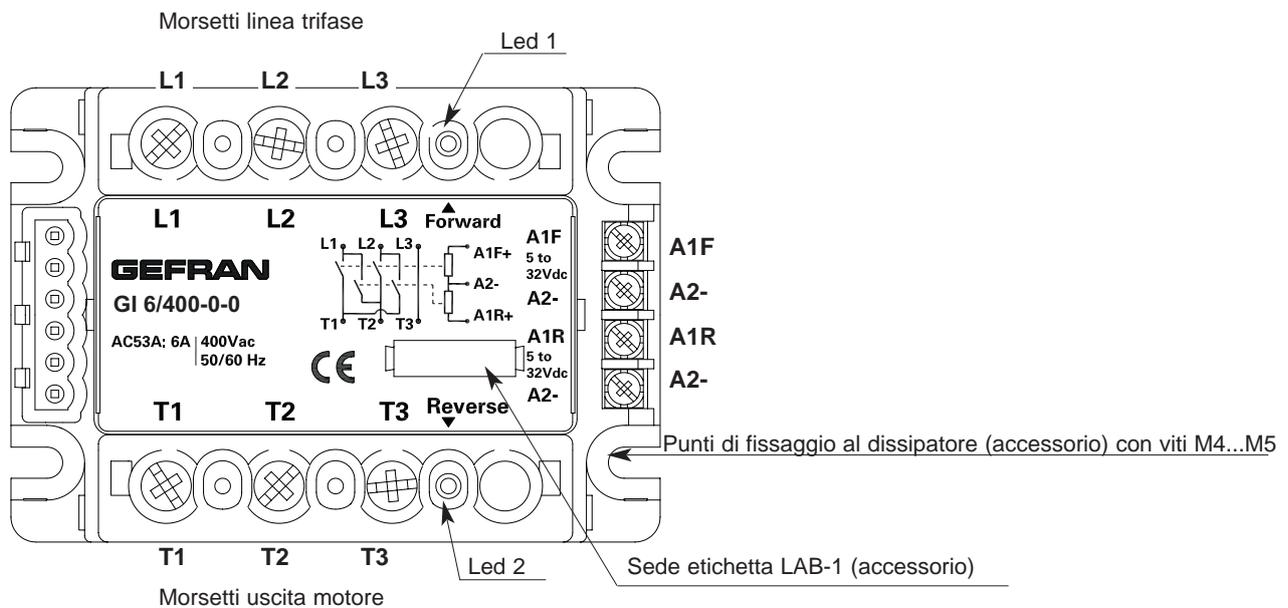
- Dispositivo adatto per l'impiego in un circuito capace di fornire una corrente di cortocircuito inferiore a 5 KA RMS simmetrici, 600Vac, quando protetto con fusibili ritardati LISTED UL non ripristinabili (JDDZ), 15A classe RK5 o equivalenti.

- Utilizzare solo fusibili per proteggere il dispositivo GI

LIMITI DI IMPIEGO

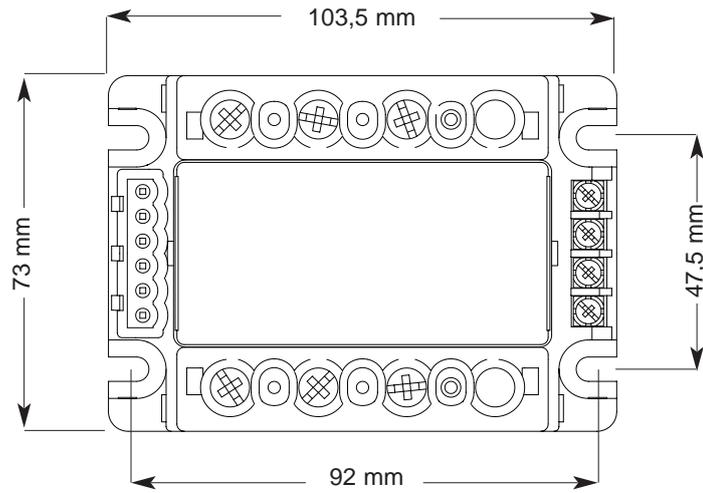
- dissipazione di potenza termica del dispositivo con vincoli sulla temperatura dell'ambiente di installazione.
- necessità di ricambio d'aria con l'esterno o di un condizionatore per trasferire all'esterno del quadro la potenza dissipata.
- limiti di massima tensione e derivata dei transistori presenti in linea, per i quali il gruppo statico prevede internamente dispositivi di protezione.
- presenza di corrente di dispersione < 10mA (valore max con tensione nominale e temperatura di giunzione di 125°C).

DESCRIZIONE FRONTALE



- L1 : Ingresso Fase 1
- L2 : Ingresso Fase 2
- L3 : Ingresso Fase 3
- T1 : Uscita Fase 1 (Motore)
- T2 : Uscita Fase 2 (Motore)
- T3 : Uscita Fase 3 (Motore)
- A1F : Comando marcia avanti (+5...32Vdc)
- A1R : Comando marcia indietro (+5...32Vdc)
- A2- : GND comando marcia
- Led1: Led verde di segnalazione ON marcia avanti
- Led2: Led rosso di segnalazione ON marcia indietro

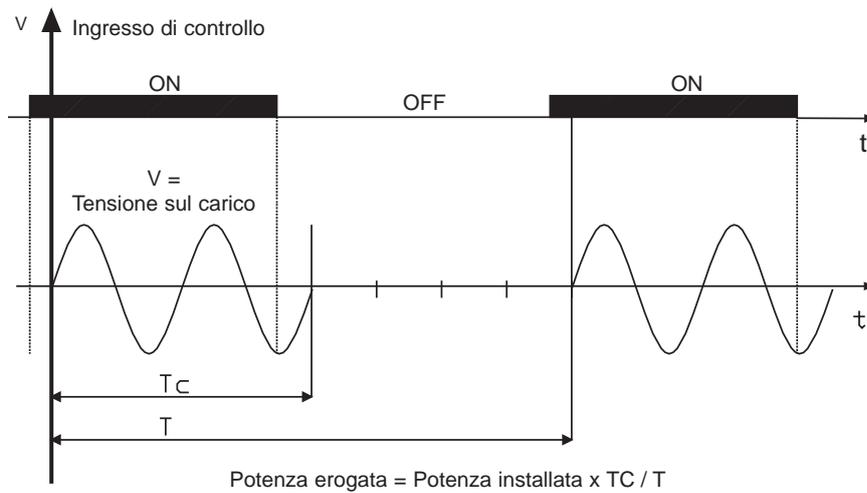
DIMENSIONI DI INGOMBRO



Profondità = 43,5 mm
Peso = 300g

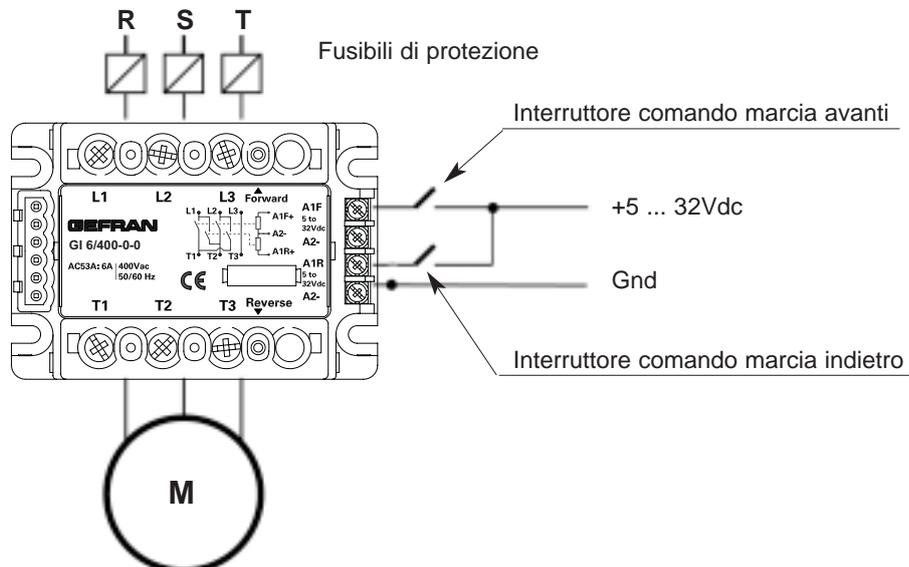
TIPOLOGIA DI FUNZIONAMENTO

Comando da uscita logica in tensione



ESEMPIO DI COLLEGAMENTO

Collegamento consigliato



CARATTERISTICHE MORSETTI E CONDUTTORI

Modello	Morsetto di comando (A1F, A2-, A1R, A2-)			Morsetto di potenza (L1, L2, L3, T1, T2, T3)		
	Area di contatto (LxP) tipo vite	Tipo di capicorda preisolato	Sez. * conduttore / coppia di serraggio	Area di contatto (LxP) tipo vite	Tipo di capicorda preisolato	Sez. * conduttore / coppia di serraggio
6A	6,3x9 M3	occhiello / forcilla / puntale	min. 0.35 mm ² max. 2,5 mm ² 0,6 Nm Max	12x12 M5	occhiello / forcilla / puntale	min. 1 mm ² max. 10 mm ² (puntale)# min. 1 mm ² max. 16 mm ² (occhiello/forcilla) 1,5 - 2,2 Nm

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

(#) Nel caso di inserimento di 2 puntali nello stesso morsetto essi devono essere di uguale sezione.

Nota: Per la terminazione di terra del dissipatore (accessorio) è necessario l'utilizzo di capicorda ad occhiello.

(LxP) = Larghezza x profondità [mm]

Di seguito viene riportata la sezione nominale minima ammissibile in funzione delle correnti nominali dei gruppi statici, per conduttori in rame isolati in PVC in regime continuativo e alla temperatura ambiente di 40°C, secondo le norme CEI 44-5, CEI 17-11, IEC 408 in accordo con le norme EN60204-1.

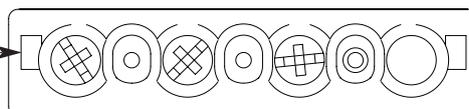
Corrente nominale	Sezione nominale cavo in mm ²
10A	2,5

Carter di protezione morsetti

Nel caso di utilizzo di capocorda ad occhiello, la rimozione dei coprimorsetti può essere facilitata inserendo un cacciavite a taglio (larghezza massima 3.5 mm) nelle apposite fessure laterali.

Allargare con la punta del cacciavite la fiancata del carter e sollevare verso l'alto.

Inserire il cacciavite per agevolare l'apertura del carter



FUSIBILI DI PROTEZIONE

Per proteggere il modulo devono essere utilizzati solo fusibili di tipo extra-rapido con $I^2t < 1000 \text{ A}^2\text{s}$

La taglia di corrente del fusibile deve essere scelta in modo da sopportare le correnti di spunto di avviamento del motore.

Fusibili disponibili:

Codice	Sigla	Taglia	I^2t
338476	FUS-010	10 A (10x38mm)	70 A ² s
338470	FUS-016	16 A (10x38mm)	150 A ² s
338474	FUS-025	25 A (10x38mm)	390 A ² s
338483	FUS-032	32 A (10x38mm)	600 A ² s

Porta-fusibili disponibili:

Codice	Sigla	Formato
337132	PF-10x38	10x38 mm

ESEMPIO:

Motore da 1,5 KW - 380V, $I_n = 3,5 \text{ A}$, la taglia del fusibile si ottiene moltiplicando per un fattore 5 la corrente nominale, utilizzare il FUS-025

RIFERIMENTI NORMATIVI

Emissione EMC

EN 60947-4-2	Emissioni condotte a radiofrequenza	Classe A (Dispositivi industriali)
EN 60947-4-2	Emissione irradiata a radiofrequenza	Classe A (Dispositivi industriali)

Immunità EMC

EN 61000-4-2	Scariche elettrostatiche	4kV per contatto; 8 kV in aria. Criterio di prestazione 2.
EN 61000-4-6	Campo elettromagnetico a radiofrequenza 0,15-80MHz	Livello di prova 3. Criterio di prestazione 1
EN 61000-4-3	Campo elettromagnetico a radiofrequenza 80-1000MHz	Livello di prova 10V/m. Criterio di prestazione 1.
EN 61000-4-4	Immunità ai burst	Livello di prova 2kV/5 KHz. Criterio di prestazione 2.
EN 61000-4-5	Immunità ai surge	Livelli di prova: 2kV (Fase-terra); 1kV (Fase-fase). Criterio di prestazione 2.

Sicurezza

EN 61010-1	Prescrizioni di sicurezza
------------	---------------------------

SIGLA DI ORDINAZIONE

GI	6	/	400	-	0	-	0
----	---	---	-----	---	---	---	---

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

•AVVERTENZE

ATTENZIONE: questo simbolo indica pericolo.

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

se il relè a stato solido è utilizzato in applicazioni con rischio di danni a persone, macchine o materiali, è indispensabile il suo abbinamento con apparati ausiliari di allarme. È consigliabile prevedere inoltre la possibilità di verifica di intervento degli allarmi anche durante il regolare funzionamento;

- collegare il dissipatore 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;
- il dispositivo 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!

Installazione:

- collegare a terra il dissipatore a contatto con il modulo di potenza;
- 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).
- all'interno del quadro elettrico, in prossimità dei GI, è consigliata l'installazione di una ventola che mantenga l'aria in movimento;
- Dimensionare adeguatamente il dissipatore secondo i parametri indicati.

Manutenzione:

- controllare periodicamente lo stato di funzionamento delle ventole di raffreddamento e pulire regolarmente i filtri dell'aria di ventilazione del quadro elettrico;
- le riparazioni devono essere eseguite solamente da personale specializzato od opportunamente addestrato. Togliere alimentazione allo strumento prima di accedere alle parti interne;
- non pulire l'involucro del dispositivo 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 GEFRAN è disponibile un reparto di assistenza tecnica.

Sono esclusi da garanzia i difetti causati da un uso non conforme alle istruzioni d'uso.



Lo strumento è conforme alle Direttive dell'Unione Europea 2004/108/CE e 2006/95/CE e successive modifiche anche con riferimento alla norma di prodotto: **EN 60947-4-2** (Apparecchiature a bassa tensione - Contattori e avviatori a semiconduttori in c.a.)

Il prodotto è stato progettato per ambienti di tipo A. L'uso del prodotto in ambienti di tipo B, può causare disturbi elettromagnetici non desiderati, nel qual caso l'utilizzatore dovrà prendere adeguate soluzioni di miglioramento.



Il dispositivo è conforme alla norma **UL508 - File: E175476**