



Principali applicazioni

- Macchine per imballaggio
- Macchine per il confezionamento
- Termoformatrici
- Linee di estrusione
- Forni industriali
- Applicazioni di controllo con elevate velocità di commutazione

Principali caratteristiche

- Relè allo stato solido in corrente alternata
- Commutazione per passaggio di zero
- Tecnologia di accoppiamento rame/semiconduttore
- Corrente nominale 15, 25, 50 e 90Arms
- Tensione non ripetitiva: fino a 1600Vp
- Tensione nominale: fino a 600 Vac
- Tensione di controllo: 3...32Vcc e 20...260Vac/Vcc con connettore estraibile
- Isolamento (ingresso-uscita) 4000Vrms
- LED rosso di segnalazione comando attivo
- MOV interno (opzione)

PROFILO

Il relè a commutazione per passaggio di zero con uscita a tiristore in antiparallelo è il relè allo stato solido più usato nelle applicazioni industriali; può essere infatti usato per carichi resistivi, induttivi e capacitivi.

Il relè "zero crossing" si attiva quando la tensione passa per il punto di zero e si disattiva quando la corrente passa per il punto di zero in funzione della presenza del segnale di comando sul circuito d'ingresso. Questo relè è stato progettato per l'uso in applicazioni che prevedono l'esposizione a transitori elevati.

Quando il relè è sottoposto a correnti elevate per un lungo periodo, è necessario assicurare un'adeguata dissipazione e un appropriato collegamento elettrico tra i terminali del relè ed il carico.

Sono disponibili accessori quali dissipatori, varistori, fusibili, termostati e ventole.

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

DATI TECNICI

Caratteristiche generali

Frequenza nominale: 45...65Hz

Tempo di attivazione:

GQ...-D- ≤1/2 ciclo GQ...-A- ≤1 ciclo

Tempo di disattivazione:

GQ...-D- ≤1/2 ciclo GQ...-A- ≤1 ciclo

Fattore di potenza: ≥0,5

Grado di protezione : IP20

• $U_{imp} = 4,8KV$

• $U_i = 660V$

• Overload current profile = 10

• Conditional short circuit current = 5KA con coordinamento tipo 1 e rispettive protezioni fusibili.

GQ15/25 fusibile tipo aM6A

GQ50 fusibile tipo aM16A

GQ90 fusibile tipo aM20A

GQ...- 24-

Tensione nominale: 24...230 Vac

(max range 20...253Vac)

Tensione non ripetitiva: ≥ 600 Vp

Tensione commutaz. per lo zero: ≤ 20V

GQ...- 48-

Tensione nominale: 48...480 Vac

(max range 40...528Vac)

Tensione non ripetitiva: ≥ 1200 Vp

Tensione commutaz. per lo zero: ≤ 40 V

GQ...- 60-

Tensione nominale: 48...600 Vac

(max range 40...660Vac)

Tensione non ripetitiva: ≥ 1200 Vp

Tensione commutaz. per lo zero: ≤ 40V

Ingressi di controllo A1 - A2

GQ...-D-

Tensione di controllo: 3...32Vcc

Tensione di attivazione: ≥ 2,7Vc.c

Tensione di disattivazione: ≤ 1Vcc

Tensione inversa: < 36Vcc

Assorbimento: ≤ 13mA@32V

GQ...-A-

Tensione di controllo: 20...260Vac/Vcc

Tensione di attivazione: ≥ 15Vac/Vcc

Tensione di disattivazione: ≤ 6Vac/Vcc

Assorbimento: ≤ 8mAac/cc@260Vac/Vcc

Connessione serie degli ingressi di controllo:

N° max. GQ...-A-

in serie = $V_{controllo} - 10\% / 20$

Uscite L1 - T1

GQ - 15 -

Corrente nominale:

AC51:15Arms; AC53A (*): 3Arms

Corrente min. funzionamento: 0,1Arms

Sovracorrente ripetitiva $t=1s$: ≤ 35Arms

Sovracorrente non ripetitiva $t=20ms$: 200Ap

Corrente di perdita alle tensioni

e frequenze nominali: ≤ 8mArms

I^2t per fusione $t=1-10ms$: ≤ 200A²s

dI/dt critica: ≥ 100A/μs

Caduta di tensione alla corrente nominale:

≤ 1,45Vrms

dV/dt critica con uscita disattivata:

≥ 1000V/μs

$I_{th} = 15A$

GQ - 25 -

Corrente nominale:
 AC51: 25Arms; AC53A (*): 5Arms
 Corrente min. funzionamento: 0,3Arms
 Sovracorrente ripetitiva t=1s: ≤ 60Arms
 Sovracorrente non ripetitiva t=20ms: 300Ap
 Corrente di perdita alle tensioni e frequenze nominali: ≤ 8 mArms
 I_t per fusione t=1-10ms: ≤ 450A²s
 dl/dt critica: ≥ 100A/μs
 Caduta tensione a corrente nominale: ≤ 1,45Vrms
 dV/dt critica con uscita disattivata: ≥ 1000V/μs
 I_{th} = 25A

GQ - 50 -

Corrente nominale:
 AC51: 50Arms; AC53A (*): 15Arms
 Corrente min. funzionamento: 0,3Arms
 Sovracorrente ripetitiva t=1 s: ≤ 125Arms
 Sovracorrente non ripetitiva t=20ms: 600Ap
 Corrente di perdita alle tensioni e frequenze nominali: ≤ 8mArms
 I_t per fusione t=1-10ms: ≤ 1800A²s
 dl/dt critica: ≥ 100A/μs
 Caduta di tensione alla corrente nominale: ≤ 1,35Vrms
 dV/dt critica con uscita disattivata: ≥ 1000V/μs
 I_{th} = 50A

GQ - 50B -

(con elevata corrente di fusione)
 Corrente nominale:
 AC51: 50Arms; AC53A (*): 18Arms
 Corrente min. funzionamento: 0,4Arms
 Sovracorrente ripetitiva t=1s: ≤ 140Arms
 Sovracorrente non ripetitiva t=20ms: 1150Ap
 Corrente di perdita alle tensioni e frequenze nominali: ≤ 10 mArms
 I_t per fusione t=1-10ms: ≤ 6600A²s
 dl/dt critica: ≥ 100A/μs
 Caduta tensione a corrente nominale: ≤ 1,2Vrms
 dV/dt critica con uscita disattivata: ≥ 1000V/μs
 I_{th} = 50A

GQ - 90 -

Corrente nominale:
 AC51: 90Arms; AC53A (*): 20Arms
 Corrente min. funzionamento: 0,5Arms
 Sovracorrente ripetitiva t=1 s: ≤ 150Arms
 Sovracorrente non ripetitiva t=20ms: 1500 Ap
 Corrente di perdita alle tensioni e frequenza nominali: ≤ 10mArms
 I_t per fusione t=1-10ms: ≤ 11200A²s
 dl/dt critica ≥ 100A/μs
 Caduta di tensione alla corrente nominale: ≤ 1,35Vrms
 dV/dt critica con uscita disattivata: ≥ 1000V/μs
 I_{th} = 90A

(*) Solo versioni: GQ-XX-24-X-1
 GQ-XX-48-X-1

Isolamento

Tensione d'isolamento nominale Ingresso/uscita: ≥ 4000 Vac
 Tensione d'isolamento nominale Uscita/custodia: ≥ 2500 Vac
 Resistenza d'isolamento Ingresso/uscita: ≥ 10¹⁰Ω
 Resistenza d'isolamento Uscita/custodia: ≥ 10¹⁰Ω
 Capacità Ingresso/uscita: ≤ 8pF
 Capacità Uscita/custodia: ≤ 100pF

Condizioni ambientali

- Temperatura ambiente: -25...+80°C
- Temperatura di stoccaggio: -55...+100°C
- Umidità relativa massima: 50% a 40°C
- Altitudine di installazione massima: 2000 slm
- Grado di inquinamento: 2

Caratteristiche termiche

GQ - XX -
 Temp. della giunzione: ≤ 125°C
 Rth giunzione/ambiente: ≤ 12 K/W

GQ - 15 - 25 -
 Rth giunzione/custodia: ≤ 0,65 K/W

GQ - 50 -

Rth giunzione/custodia: ≤ 0,65 K/W

GQ - 50B -

Rth giunzione/custodia: ≤ 0,33 K/W

GQ - 90 -

Rth giunzione/custodia: ≤ 0,3 K/W

Calcolo della potenza dissipata dal relé allo stato solido

Relé statico monofase
 Pd GQ .. 15/25 = 1,45 . I_{rms} [W]
 Pd GQ .. 50/90 = 1,35 . I_{rms} [W]
 Pd GQ .. 50B = 1,2 . I_{rms} [W]
 IRMS = corrente del carico monofase

Calcolo della resistenza termica del dissipatore

$R_{th} = (90^{\circ}\text{C} - T_{\text{amb. max}}) / P_d$
 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).

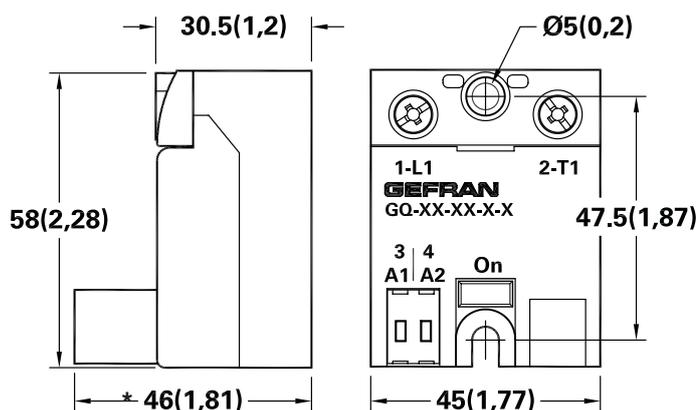
Note di installazione

Il dispositivo deve essere protetto da un opportuno fusibile extrarapido (accessorio). Le applicazioni con gruppi statici devono inoltre prevedere un interruttore per sezionare la linea di potenza. 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).

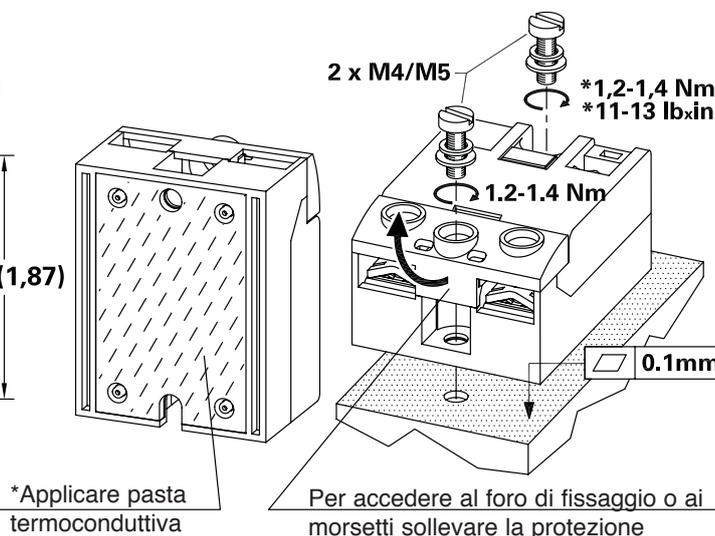
Procedura di montaggio sul dissipatore: spalmare 1 grammo di pasta silicica termoconduttiva (si raccomanda il composto DOW CORNING 340) sulla superficie metallica dissipativa del modulo.

DIMENSIONI

Dimensioni in mm, (inc)



(*) Vedi note di installazione



* 30.5 (1.2) con opzione "morsetto segnale di comando" = 4

Le superfici devono essere pulite e non vi devono essere impurità nella pasta termoconduttiva. In alternativa è possibile utilizzare la pellicola SIL-GQ proposta come accessorio.

Avvitare alternativamente le due viti di fissaggio fino a raggiungere una coppia di 0,4...0,6Nm.

Attendere 5 minuti in modo che la pasta in eccesso possa defluire.

Avvitare alternativamente le due viti di fissaggio fino a raggiungere una coppia di 1,2...1,4Nm.

Attenzione

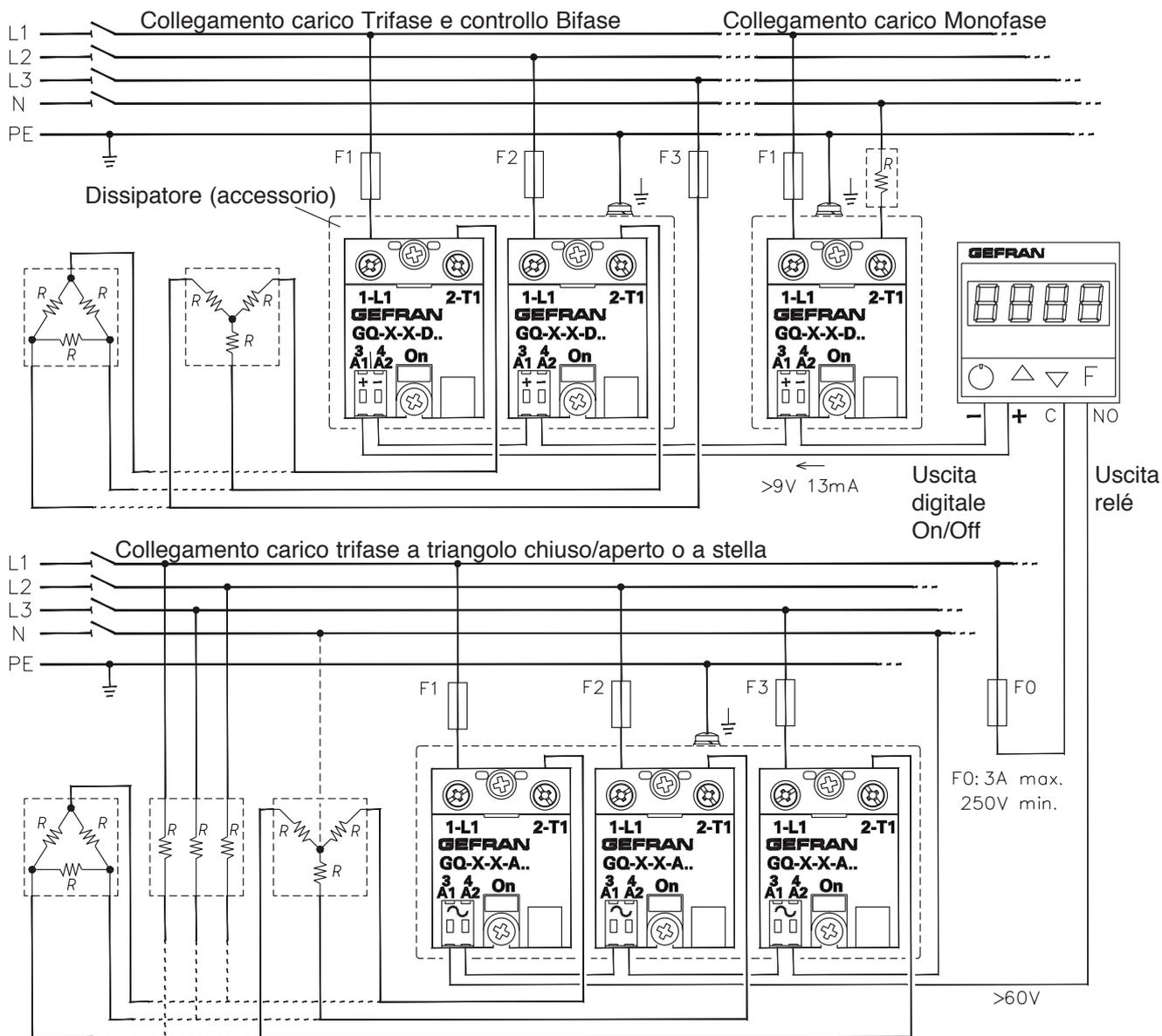
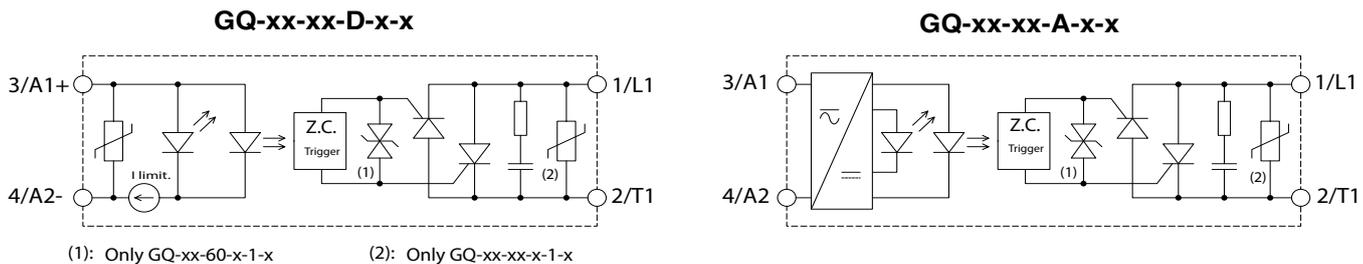
La superficie di contatto modulo-dissipatore deve avere un errore massimo di planarità di 0,1 mm ed una rugosità massima di 0,02 mm.

I fori di fissaggio sul dissipatore devono essere filettati e svasati.

Il dissipatore deve essere collegato a terra.

COLLEGAMENTI ELETTRICI

Functional Diagram



CARATTERISTICHE MORSETTI E CONDUTTORI

Descrizione	Morsetti di potenza		Morsetti di comando 2 poli estraibile 3-A1 / 4-A2			
	1-L1	2-T2				
Tipo di morsetto	a vite / screw (M4) area di contatto (LxP) 13x11mm		a molla autobloccante	a molla attacco doppio	a vite M3	a vite M2.5
			MORS1	MORS2	MORS3	MORS4
Filo spelato	1x2.5...6mm ² 2x1.5...2.5mm ² 2x2.5...6mm ² spelatura 11mm		1x0.2...2.5mm ² 2x0.5...0.75mm ² (#) spelatura 10mm	2x(1x0.2...2.5mm ²) 2x(2x0.2...0.75mm ²)(#) spelatura 10mm	1x0.25...2.5mm ² 2x0.25...1mm ² (#) spelatura 7mm	1x0.5...1.5mm ² spelatura 6mm
Capicorda a puntale	1x1.5...6mm ² 2x1.5...2.5mm ² 2x2.5...6mm ²		1x0.2...1.5mm ² 2x0.2...0.75mm ² (#)	2x(1x0.25...2.5mm ²) 2x(2x0.25...0.75mm ²)(#)	1x0.25...2.5mm ² 2x0.25...1mm ² (#)	---
Capicorda a puntale con collare	1x1.5...10mm ² 2x1.5...2.5mm ² 2x2.5...6mm ²		1x0.2...1.5mm ²	1x0.25...1.5mm ²	1x0.25...2.5mm ² 2x0.25...1.5mm ² (#)	---
Capicorda a forcilla o occhio	1x2.5...25mm ²		---	---	---	---
Tipo cacciavite / coppia di serraggio	a taglio 1x5...6mm a croce ø 5...6mm 2...2.4Nm		a taglio 0.6x3.5mm per spinta apertura contatto	a taglio 0.6x3.5mm per spinta apertura contatto (con cavo spelato flessibile)	a taglio 0.6x3.5mm a croce ø 3...3.8mm 0.5...0.6Nm	a taglio 0.6x3.5mm 0.4Nm
(#) Nel caso di inserimento di due conduttori nello stesso morsetto essi devono essere di uguale sezione. Nota: Le sezioni minime e massime indicate sono riferite a cavi in rame unipolari isolati in PVC.						

FUSIBILI / PORTAFUSIBILI

FUSIBILI EXTRARAPIDI					PORTAFUSIBILI SEZIONATORI		
Modello	Taglia I ^T	Sigla Formato	Modello Codice	Potenza dissipata @ In	Sigla Codice Approvazione	Potenza max dissipabile	Corrente max continuativa
GQ15...	16A 150A ² S	FUS-016 10x38	FWC16A10F 338470	3,5W	PFI-10x38 337134 UR 30A@690V	3W	13A
	GQ25...	25A 390A ² S	FUS-025 10x38	FWC25A10F 338474			6W
GQ50...		375A ² S	FUS-026 14x51	FWC25A14F 338130	7W	PFI-14x51 337503 UR 50A@600V	5W
	50A 1800A ² S	FUS-051 14x51	FWC50A14F 338079	9W	27A		
	50A 1600A ² S	FUS-050 22x58	FWC50A22F 338127	9,5W	50A		
GQ90...	80A 6600A ² S	FUS-080 22x58	FWP80A22F 338199	14W	PFI-22x58 337223 UR 80A@600V	9,5W	50A
	100A 12500A ² S	FUS-100 22x58	FWP100A22F 338478	16W			60A

DISSIPATORI / RESISTENZE TERMICHE

Modello	DISSIPATORI GEFRA (vedi accessori)	RESISTENZA TERMICA
GQ15... GQ25...	DIS 25GD DIS 50G	R _{th} ≥ 2,8 K/W R _{th} ≥ 0,83 K/W
GQ50...	DIS 50G	R _{th} ≥ 0,83 K/W
GQ90...	DIS 90G	R _{th} ≥ 0,56 K/W

Dati rilevati a temperatura ambiente di 40°C, dissipatore in posizione verticale con aria libera sopra e sotto almeno di 15 cm

SEZIONE NOMINALE CAVO

Modello	Sezione
GQ15...	2,5mm ²
GQ25...	6mm ²
GQ50...	12mm ²
GQ90...	25mm ²

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.
Morsetti di potenza conformi a norma EN60947-1

RIFERIMENTI NORMATIVI

Emissione EMC

EN 61000-6-4	Emissioni condotte a radiofrequenza	Classe A (Dispositivi industriali)
EN 61000-6-4	Emissione irradiata a radiofrequenza	Classe A (Dispositivi industriali)

Il prodotto é 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.

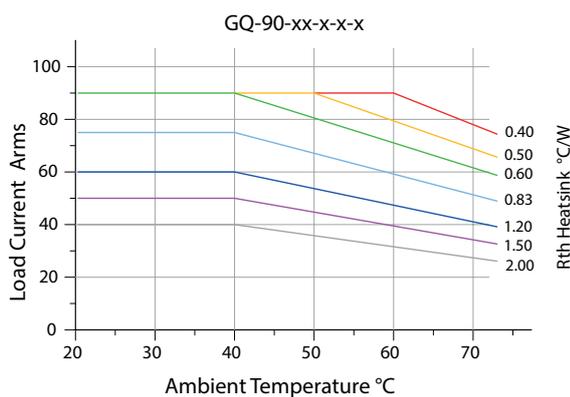
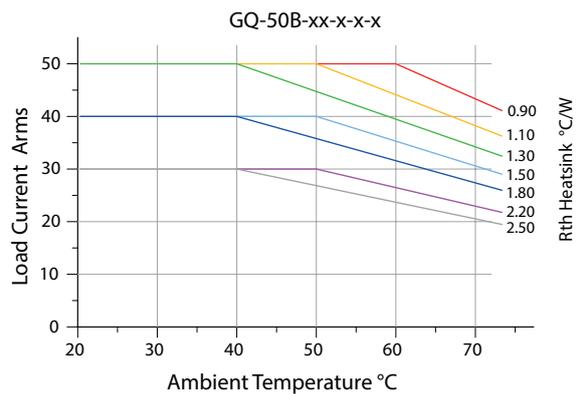
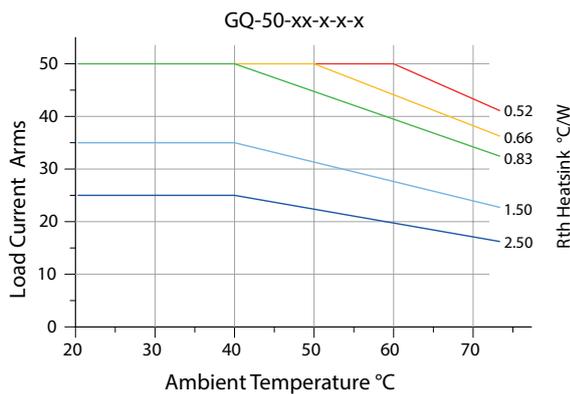
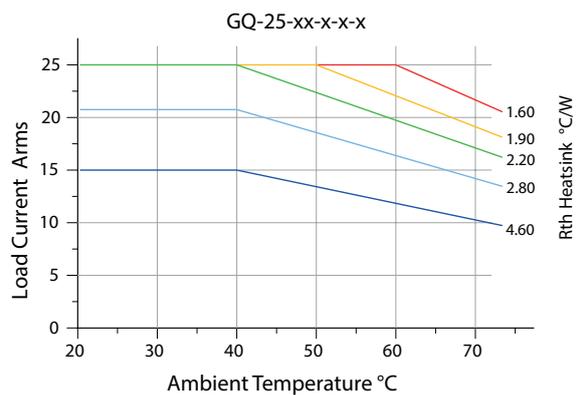
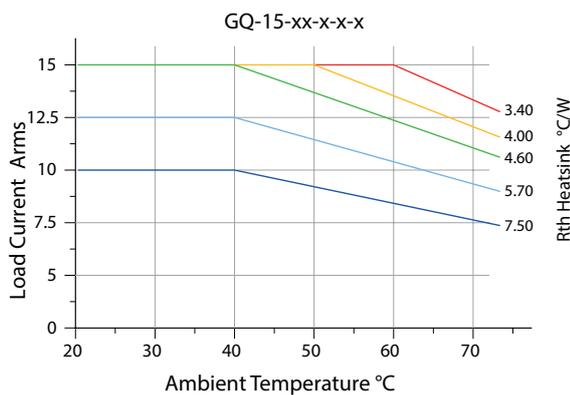
Immunità EMC

EN 61000-6-2	Immunità per gli ambienti industriali	
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/100 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
------------	---------------------------

CURVE DI DISSIPAZIONE



MODELLO		GQ							
CORRENTE NOMINALE		15ACArms	15						
		25ACArms	25						
		50ACArms	50						
		50ACArms (*)	50B						
		90ACArms	90						
TENSIONE NOMINALE		230VACrms	24						
		480VACrms	48						
		600VACrms (**)	60						
		(*) Versione con elevata corrente di fusione (a prova di corto-circuito, utilizzando interruttore magnetotermico specifico)							
		(**) Disponibile solo nelle versioni GQ-XX-60-X-1-X (protezione sovratensione sempre presente)							
		Si prega di contattare il personale GEFRAN per informazioni sulla disponibilità dei codici.							
		MORSETTO SEGNALE DI COMANDO							
		0		Senza morsetto					
		1		Morsetto a molla; 2 poli (MORS1) incluso					
		2		Morsetto a molla; doppio 4 poli (MORS2 incluso)					
		3		Morsetto a vite; 2 poli (MORS3) incluso					
		4		Morsetto a vite; 2 poli (MORS4) a basso profilo incluso					
		PROTEZIONE SOVRATENSIONE							
		0		Esterna					
		1		Interna					
		TENSIONE DI CONTROLLO							
		D		3...32Vc.c.					
		A		20...260Vac/Vcc					

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:

- 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.
- è 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 aprire il coperchio quando il dispositivo è in tensione!

Installazione:

- collegare correttamente 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;
- è consigliata all'interno del quadro elettrico contenente i GQ, l'installazione di una ventola in prossimità del gruppo dei GQ che mantenga l'aria in movimento.

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.

CE	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.)
UL	Il dispositivo è conforme alla norma UL508 - File: E243386
CSA	Conformità C/CSA/US CoFC no 70047999

GEFRAN spa

GEFRAN

via Sebina, 74 - 25050 Provgaglio d'Iseo (BS)
Tel. +39 030 9888.1 - fax +39 030 9839063 Internet: <http://www.gefran.com>

DTS_GQ_12-2015_ITA