

### 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
- Corrente nominale 15, 25, 50, 75 e 90 Arms
- Tensione non ripetitiva: fino a 1600Vp
- Tensione nominale: fino a 600 Vac
- Tensione di controllo: 3...32Vcc e 20...260Vac/Vcc con connettore
- Isolamento (ingresso-uscita) 4000Vrms
- LED verde di segnalazione comando attivo

### 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, 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-  $\leq 1/2$  ciclo      GQ...-A-  $\leq 1$  ciclo

Tempo di disattivazione:

GQ...-D-  $\leq 1/2$  ciclo      GQ...-A-  $\leq 1$  ciclo

Fattore di potenza:  $\geq 0,5$

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

GQ75/90 fusibile tipo aM20A

#### GQ...- 24-

Tensione nominale: 24...230 Vac

(max range 20...253Vac)

Tensione non ripetitiva:  $\geq 600$  Vp

Tensione commutaz. per lo zero:  $\leq 20V$

#### GQ...- 48-

Tensione nominale: 48...480 Vac

(max range 40...528Vac)

Tensione non ripetitiva:  $\geq 1200$  Vp

Tensione commutaz. per lo zero:  $\leq 40$  V

#### GQ...- 60-

Tensione nominale: 48...600 Vac

(max range 40...660Vac)

Tensione non ripetitiva:  $\geq 1200$  Vp

Tensione commutaz. per lo zero:  $\leq 40V$

### Ingressi di controllo A1 - A2

#### GQ...-D-

Tensione di controllo: 3...32Vcc

Tensione di attivazione:  $\geq 2,7Vc.c$

Tensione di disattivazione:  $\leq 1Vcc$

Tensione inversa:  $< 36Vcc$

Assorbimento:  $\leq 13mA@32V$

UL Overvoltage category II or III

#### GQ...-A-

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

Tensione di attivazione:  $\geq 15Vac/Vcc$

Tensione di disattivazione:  $\leq 6Vac/Vcc$

Assorbimento:  $\leq 8mAac/cc@260Vac/Vcc$

Connessione serie degli ingressi di controllo:

N° max. GQ...-A-

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

UL Overvoltage category II

### Uscite L1 - T1

UL Overvoltage category III

#### GQ - 15 -

Corrente nominale:

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

Corrente min. funzionamento: 0,1Arms

Sovracorrente ripetitiva  $t=1$  s:  $\leq 35Arms$

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

Corrente di perdita alle tensioni

e frequenze nominali:  $\leq 8mArms$

$I_{th}$  per fusione  $t=1-10ms$ :  $\leq 200A^2s$

$dI/dt$  critica:  $\geq 100A/\mu s$

Caduta di tensione alla corrente nominale:

$\leq 1,45Vrms$

$dV/dt$  critica con uscita disattivata:

$\geq 1000V/\mu s$

$I_{th} = 15A$

**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<sub>t</sub> per fusione t=1-10ms: ≤ 450A<sup>2</sup>s

dl/dt critica: ≥ 100A/μs

Caduta tensione a corrente nominale:

≤ 1,45Vrms

dV/dt critica con uscita disattivata:

≥ 1000V/μs

I<sub>th</sub> = 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<sub>t</sub> per fusione t=1-10ms: ≤ 1800A<sup>2</sup>s

dl/dt critica: ≥ 100A/μs

Caduta di tensione alla corrente nominale:

≤ 1,35Vrms

dV/dt critica con uscita disattivata:

≥ 1000V/μs

I<sub>th</sub> = 50A**GQ - 75 -**

Corrente nominale:

AC51: 75Arms; AC53A (\*): 18Arms

Corrente min. funzionamento: 0,5Arms

Sovracorrente ripetitiva t=1s: ≤ 150Arms

Sovracorrente non ripetitiva t=20ms: 1600Ap

Corrente di perdita alle tensioni e frequenze nominali: ≤ 10 mArms

I<sub>t</sub> per fusione t=1-10ms: ≤ 12800A<sup>2</sup>s

dl/dt critica: ≥ 100A/μs

Caduta tensione a corrente nominale:

≤ 1,3Vrms

dV/dt critica con uscita disattivata:

≥ 1000V/μs

I<sub>th</sub> = 75A**GQ - 90 -**

Corrente nominale:

AC51: 90Arms; AC53A (\*): 20Arms

Corrente min. funzionamento: 0,5Arms

Sovracorrente ripetitiva t=1 s: ≤ 150Arms

Sovracorrente non ripetitiva t=20ms:

1600Ap

Corrente di perdita alle tensioni e

frequenza nominali: ≤ 10mArms

I<sub>t</sub> per fusione t=1-10ms: ≤ 12800A<sup>2</sup>s

dl/dt critica: ≥ 100A/μs

Caduta di tensione alla corrente nominale:

≤ 1,3Vrms

dV/dt critica con uscita disattivata: ≥ 1000V/μs

I<sub>th</sub> = 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: ≥ 10<sup>10</sup>ΩResistenza d'isolamento Uscita/custodia: ≥ 10<sup>10</sup>Ω

Capacità Ingresso/uscita: ≤ 8pF

Capacità Uscita/custodia: ≤ 100pF

**UL Enviromental Ratings**

- Open Type Device
- Surrounding Air Temperature 40°C
- Pollution degree 2

**Condizioni ambientali**

- Temperatura ambiente: -25...+80°C
- Temperatura di stoccaggio: -55...+100°C
- Umidità relativa massima: 90% a 40°C
- Altitudine di installazione massima: 2000 slm
- Grado di inquinamento: 2

**Caratteristiche termiche****GQ - XX -**

Temp. della giunzione: ≤ 125°C

**GQ - 15 - 25 -**R<sub>th</sub> giunzione/custodia: ≤ 0,65 K/W**GQ - 50 -**R<sub>th</sub> giunzione/custodia: ≤ 0,65 K/W**GQ - 75 -**R<sub>th</sub> giunzione/custodia: ≤ 0,4 K/W**GQ - 90 -**R<sub>th</sub> 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<sub>rms</sub> [W]Pd GQ .. 50 = 1,35 . I<sub>rms</sub> [W]Pd GQ .. 75/90 = 1,3 . I<sub>rms</sub> [W]

IRMS = corrente del carico monofase

**Calcolo della resistenza termica del dissipatore**R<sub>th</sub> = (90°C - T.amb. max) / Pd

con Pd = potenza dissipata

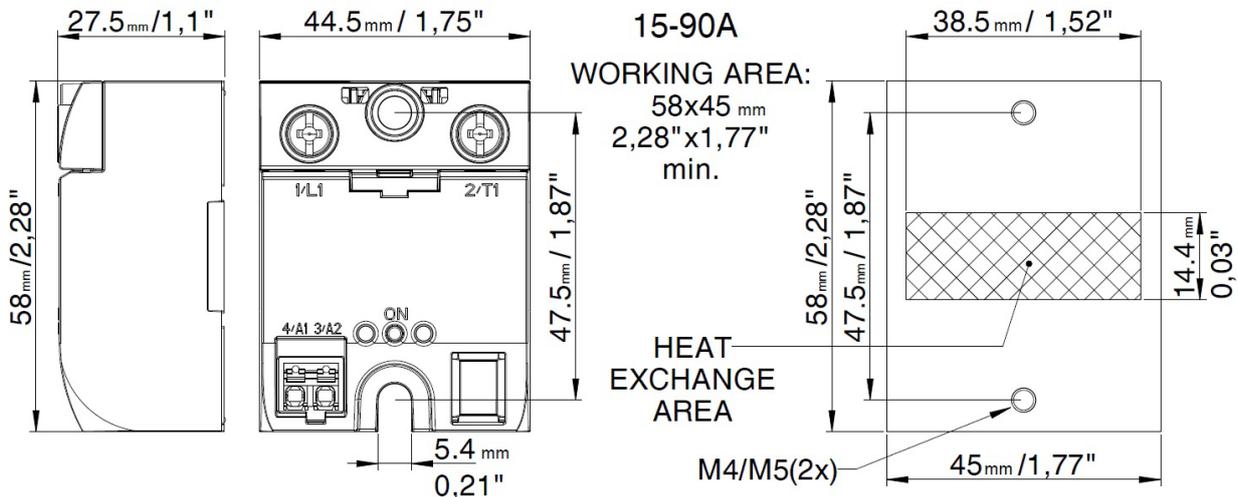
T.amb.max = massima temperatura dell'aria nel quadro elettrico.

Utilizzare un dissipatore con resistenza termica inferiore a quella calcolata (R<sub>th</sub>).**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).

**DIMENSIONI**

Procedura di montaggio sul dissipatore: spalmare 1 grammo di pasta siliconica termoconduttiva (si raccomanda il composto DOW CORNING 340) 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 0,4...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.

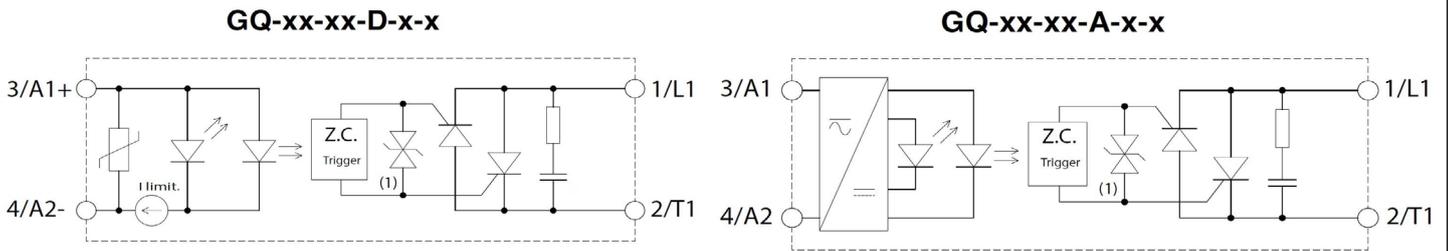
**Attenzione**  
La superficie di contatto modulo-dissipatore deve avere un errore massimo di planarità di 0,1 mm ed una rugosità massima di 0,02 mm.  
I fori di fissaggio sul dissipatore devono essere filettati e svasati.

Il dissipatore deve essere collegato a terra.

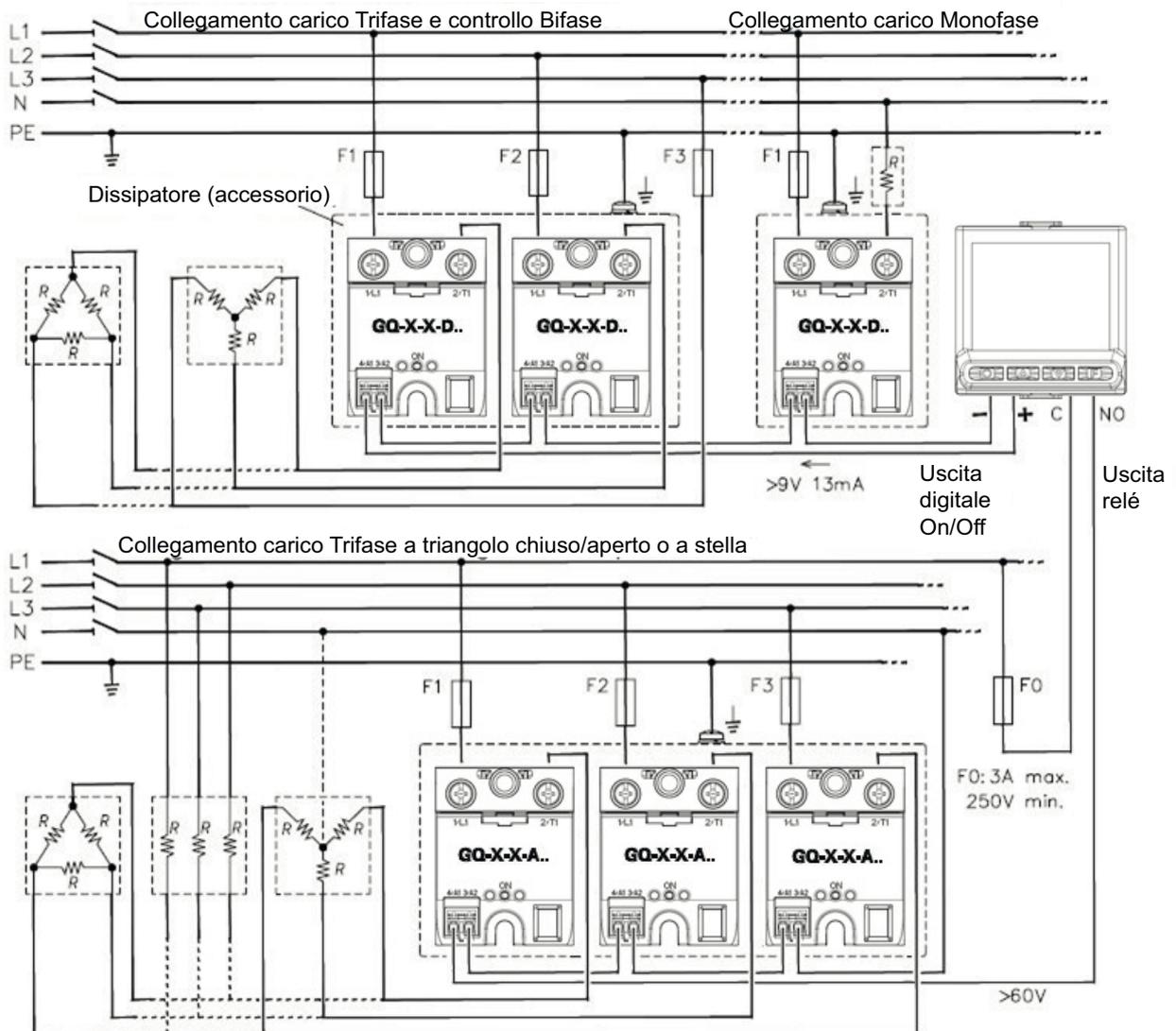
**Attenzione:** l'apertura del fusibile può indicare che un corto circuito è stato interrotto. Per ridurre il rischio di incendi e shock elettrici, le parti in tensione e altri componenti del dispositivo devono essere esaminati e se danneggiati, devono essere sostituiti. Se il dispositivo è completamente bruciato deve essere sostituito.

## COLLEGAMENTI ELETTRICI

### Functional Diagram

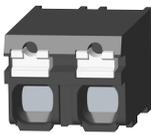


Only GQ-xx-xx-x-1-x



## CARATTERISTICHE MORSETTI E CONDUTTORI

MORSETTI DI POTENZA		
<b>Corrente Nominale</b>	15-25-50-75-90	
<b>Tipo di cablaggio</b>	conduttore rigida/flessibile/con puntale	Forchetta o occhio
<b>Area di contatto (LxP) e tipo vite</b>	13 x 11mm M5	
<b>Lunghezza spelatura</b>	11mm	-
<b>Sezione minima consentita 1 Conduttore / 2 Conduttori</b>	1 x 1.5 mm <sup>2</sup> / 2 x 1.5 mm <sup>2</sup>	1x1.5 mm <sup>2</sup>
	1 x 15 AWG / 2 x 15 AWG	1 x 15 AWG
<b>Sezione massima consentita 1 Conduttore / 2 Conduttori</b>	1 x 6 mm <sup>2</sup> / 2 x 6 mm <sup>2</sup>	1 x 25 mm <sup>2</sup>
	1 x 10 AWG / 2 x 10 AWG	1 x 3 AWG
<b>Coppia di serraggio</b>	2 - 2,4 Nm 18 - 21,3 lb-in	
<i>Nota: Usare conduttori in rame (CU) 75°C (167°F) multifilari</i>		

MORSETTI COMANDO /SEGNALE				
Sezione conduttore rigida / flessibile / con capocorda				
	MORS1	MORS2	MORS3	MORS4
				
<b>Connettore</b>	Estraibile			Integrato
<b>Tipo di serraggio</b>	a molla autobloccante	a molla attacco doppio	a vite M3	Push-in
<b>Sezione minima consentita 1 Conduttore / 2 Conduttori</b>	1 x 0.2 mm <sup>2</sup> / 2 x 0.2 mm <sup>2</sup>	2x ( 1 x 0.25 mm <sup>2</sup> ) / 2x ( 2 x 0.25 mm <sup>2</sup> )	1 x 0.25 mm <sup>2</sup> / 2 x 0.25 mm <sup>2</sup>	1 x 0.5 mm <sup>2</sup> / 2 x 0.5 mm <sup>2</sup>
	1 x 24 AWG / 2 x 24 AWG	2x ( 1 x 23 AWG ) / 2x ( 2 x 23 AWG )	1 x 23 AWG / 2 x 23 AWG	1 x 20 AWG / 2 x 20 AWG
<b>Sezione massima consentita 1 Conduttore / 2 Conduttori</b>	1 x 1.5 mm <sup>2</sup> / 2 x 0.75 mm <sup>2</sup>	2x ( 1 x 2.5 mm <sup>2</sup> ) / 2x ( 2 x 0.75 mm <sup>2</sup> )	1 x 2.5 mm <sup>2</sup> / 2 x 1 mm <sup>2</sup>	1 x 1.5 mm <sup>2</sup> / 2 x 0.5 mm <sup>2</sup>
	1 x 15 AWG / 2 x 18 AWG	2x ( 1 x 13 AWG ) / 2x ( 2 x 18 AWG )	1 x 13 AWG / 2 x 17 AWG	1 x 15 AWG / 2 x 20 AWG
<b>Lunghezza spelatura / puntale</b>	10mm	10mm	7mm	6mm
<i>Nota: Usare conduttori in rame (CU) 75°C (167°F) multifilari</i>				

## FUSIBILI SCCR

SCCR CO-ORDINATION FUSES TABLE				
Modello	Short circuit current [Arms]	Max fuse size [A]	Bussmann Model Number	Max Voltage [VAC]
GQ 15	100.000	25	DFJ-25	600
GQ 25	100.000	25	DFJ-25	600
GQ 50	100.000	50	DFJ-50	600
GQ 90	100.000	100	DFJ-100	600

I fusibili sopra indicati sono rappresentativi di tutti i fusibili Bussmann DFJ con rating di corrente inferiore

I dispositivi protetti con fusibili sopra riportati sono ancora funzionanti dopo il cortocircuito

Protezione al corto circuito: I prodotti elencati nella tabella "SCCR COORDINATION FUSES" sono utilizzabili in circuiti in grado di fornire non più di 100.000 A rms simmetrici, massimo 600 Volt, quando protetti da fusibile appropriato.

Attenzione: l'apertura del fusibile può indicare che un corto circuito è stato interrotto. Per ridurre il rischio di incendi e shock elettrici, le parti in tensione e altri componenti del dispositivo devono essere esaminati e se danneggiati, devono essere sostituiti. Se il dispositivo è completamente bruciato deve essere sostituito.

FUSIBILI EXTRARAPIDI					PORTAFUSIBILI SEZIONATORI		
Modello	Taglia I <sup>T</sup>	Sigla Formato	Modello Codice	Potenza dissipata @ In	Sigla Codice Approvazione	Potenza max dissipabile	Corrente max continuativa
GQ15...	16A 150A <sup>2</sup> S	FUS-016 10x38	FWC16A10F 338470	3,5W	PFI-10x38 337134 UR 30A@690V	3W	13A
GQ25...	25A 390A <sup>2</sup> S	FUS-025 10x38	FWC25A10F 338474	6W			13A
	375A <sup>2</sup> S	FUS-026 14x51	FWC25A14F 338130	7W	PFI-14x51 337503 UR 50A@600V	5W	18A
GQ50...	50A 1800A <sup>2</sup> S	FUS-051 14x51	FWC50A14F 338079	9W	PFI-22x58 337223 UR 80A@600V		9,5W
	50A 1600A <sup>2</sup> S	FUS-050 22x58	FWC50A22F 338127	9,5W		50A	
GQ75...	80A 6600A <sup>2</sup> s	FUS-80 22x58	FWP80A22F 338199	14W		50A	
GQ90...	80A 6600A <sup>2</sup> S	FUS-080 22x58	FWP80A22F 338199	14W		50A	
	100A 12500A <sup>2</sup> S	FUS-100 22x58	FWP100A22F 338478	16W	60A		

**DISSIPATORI / RESISTENZE TERMICHE**

Modello dissipatore	Corrente nominale GQ	Massima corrente [A]	Rth dissipatore [°C/W]	Dimensioni LxAxP [mm] / [in]
HS-60-10	15	15	≤2,6	60x10x100 2,36x0,39x3,93
	25	15		
HS-52-50	25	25	≤1,5	52,5x50x90 2,07x1,97x3,54
	50	30		
HS-70-67	50	35	≤0,96	70x67x90 2,76x2,64x3,54
	75	40		
DIS-90G	75	65	≤0,63	127x100x100 5x3,94x3,94
	90	75		
HS-52-50-FAN	50	50	≤0,45	52,5x50x125 2,07x1,97x4,92 24Vdc Fan included
	75	75		
HS-70-67-FAN	90	90	≤0,36	70x67x130 2,76x2,64x5,12 24Vdc Fan included

Dati relativi ad una temperatura ambiente di 40°C, dissipatore montato in posizione verticale, utilizzando PAD termici Gefran ( codice ordinazione 10-PAD-GQ)

**SEZIONE NOMINALE CAVO**

Modello	Sezione
GQ15...	2,5mm <sup>2</sup>
GQ25...	6mm <sup>2</sup>
GQ50...	12mm <sup>2</sup>
GQ75/90...	25mm <sup>2</sup>

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 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.	
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**

