

Applications principales

- Machines pour l'emballage
- Machines pour la confection
- Thermoformeuses
- Lignes d'extrusion
- Fours industriels
- Applications de contrôle à vitesse élevée de commutation



Caractéristiques principales

- Relais statique pour courant alternatif
- Commutation au passage à zéro
- Technologie d'accouplement cuivre / semi-conducteur
- Courant nominal 15, 25, 50 et 90Arms
- Tension non répétitive: jusqu'à 1600Vp
- Tension nominale: jusqu'à 600VCArms
- Signal de commande: 3...32Vcc et 20...260Vac/Vcc avec connecteur
- Opto-isolation (entrée-sortie) 4000Vrms
- Diode rouge de signalisation commande active
- MOV interne (en option)

GENERALITES

Le relais statique à thyristor fonctionnant en trains d'ondes synchrones est le plus utilisé dans les applications industrielles.

Il peut être utilisé pour des charges résistives, inductives et capacitives.

Le relais fonctionnant en trains d'ondes synchrones est activé quand la tension passe à zéro et désactivé quand le courant passe à zéro, en fonction de la présence du signal de commande sur le circuit d'entrée.

Ce relais a été conçu pour être utilisé dans des applications prévoyant l'exposition à des transitoires élevés.

Quand le relais est soumis à des courants élevés sur une longue période, il est nécessaire d'assurer une dissipation adéquate et un raccordement électrique approprié entre les bornes du relais et la charge.

Des accessoires tels que dissipateurs, variateurs, fusibles, thermostats et ventilateurs sont disponibles.

Le relais doit être utilisé avec le radiateur approprié (voir la section accessoires).

DONNEES TECHNIQUES

Caractéristiques générales

Fréquence nominale: 45...65Hz

Délai d'activation:

GQ...-D- $\leq 1/2$ cycle GQ...-A- ≤ 1 cycle

Délai de désactivation:

GQ...-D- $\leq 1/2$ cycle GQ...-A- ≤ 1 cycle

Facteur de puissance: $\geq 0,5$

Degré de protection: IP20

• $U_{imp} = 4,8kV$

• $U_i = 660V$

• Overload current profile = 10

• Courant de court-circuit conditionnel = 5KA avec coordination de type 1 et protections par fusibles.

GQ15/25 fusible de type aM6A

GQ50 fusible de type aM16A

GQ90 fusible de type aM20A

GQ...- 24-

Tension nominale: 24...230 Vca

(max range 20...253Vca)

Tension non répétitive: ≥ 600 Vp

Tension commutat. pour le zéro: $\leq 20V$

GQ...- 48-

Tension nominale: 48...480 Vca

(max range 40...528Vca)

Tension non répétitive: ≥ 1200 Vp

Tension commutat. pour le zéro: ≤ 40 V

GQ...- 60-

Tension nominale: 48...600 Vca

(max range 40...660Vca)

Tension non répétitive: ≥ 1200 Vp

Tension commutat. pour le zéro: $\leq 40V$

Entrées de commande A1 - A2

GQ...-D-

Tension de commande : 3...32Vcc

Tension d'activation: $\geq 2,7Vc.c$

Tension de désactivation: $\leq 1Vcc$

Tension inverse : $< 36Vcc$

Absorption: $\leq 13mA@32V$

GQ...-A-

Tension de commande: 20...260Vac/Vcc

Tension d'activation: $\geq 15Vac/Vcc$

Tension de désactivation: $\leq 6Vac/Vcc$

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

Connexion série des entrées de commande:

N° max. GQ...-A- en série = $V_{commande} - 10\% / 20$

Sortie L1 - T1

GQ - 15 -

Courant nominal:

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

Courant min. de fonctionnement: 0,1Arms

Surintensité répétitive $t=1$ s: $\leq 35Arms$

Surintensité non répétitive $t=20ms$: 200Ap

Courant de fuite aux tension et fréquence nominales: $\leq 8mArms$

I_{t} pour fusion $t=1-10ms$: $\leq 200A^2s$

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

Chute de tension au courant nominal:

$\leq 1,45Vrms$

dV/dt critique avec sortie désactivée:

$\geq 1000V/\mu s$

$I_{th} = 15A$

GQ - 25 -

Courant nominal: AC51: 25Arms;
AC53A (*): 5Arms
Courant min. de fonctionnement: 0,3Arms
Surintensité répétitive $t=1s$: $\leq 60Arms$
Surintensité non répétitive $t=20ms$: 300Ap
Courant de fuite aux tension et fréquence nominales: $\leq 8\text{ mArms}$
 I_{t}^{2t} pour fusion $t=1-10ms$: $\leq 450A^2s$
 di/dt critique: $\geq 100A/\mu s$
Chute de tension au courant nominal: $\leq 1,45Vrms$
 dV/dt critique avec sortie désactivée: $\geq 1000V/\mu s$
 $I_{th} = 25A$

GQ - 50 -

Courant nominal: AC51:50Arms;
AC53A (*): 15Arms
Courant min. de fonctionnement: 0,3Arms
Surintensité répétitive $t=1\text{ s}$: $\leq 125Arms$
Surintensité non répétitive $t=20ms$: 600Ap
Courant de fuite aux tension et fréquence nominales: $\leq 8mArms$
 I_{t}^{2t} pour fusion $t=1-10ms$: $\leq 1800A^2s$
 di/dt critique: $\geq 100A/\mu s$
Chute de tension au courant nominal: $\leq 1,35Vrms$
 dV/dt critique avec sortie désactivée: $\geq 1000V/\mu s$
 $I_{th} = 50A$

GQ - 50B -

(avec I_{t}^{2t} haute fusion actuel)
Courant nominal: AC51: 50Arms;
AC53A (*): 18Arms
Courant min. de fonctionnement: 0,4Arms
Surintensité répétitive $t=1\text{ s}$: $\leq 140Arms$
Surintensité non répétitive $t=20ms$: 1150Ap
Courant de fuite aux tension et fréquence nominales: $\leq 10mArms$
 I_{t}^{2t} pour fusion $t=1-10ms$: $\leq 6600A^2s$
 di/dt critique: $\geq 100A/\mu s$
Chute de tension au courant nominal: $\leq 1,2Vrms$
 dV/dt critique avec sortie désactivée: $\geq 1000V/\mu s$
 $I_{th} = 50A$

GQ - 90 -

Courant nominal: AC51: 90Arms;
AC53A (*): 20Arms
Courant min. de fonctionnement: 0,5Arms
Surintensité répétitive $t=1\text{ s}$: $\leq 150Arms$
Surintensité non répétitive $t=20ms$: 1500 Ap
Courant de fuite aux tension et fréquence nominales: $\leq 10mArms$
 I_{t}^{2t} pour fusion $t=1-10ms$: $\leq 11200A^2s$
 di/dt critique $\geq 100A/\mu s$
Chute de tension au courant nominal: $\leq 1,35Vrms$
 dV/dt critique avec sortie désactivée: $\geq 1000V/\mu s$
 $I_{th} = 90A$

(*) Seulement version: GQ-XX-24-X-1
GQ-XX-48-X-1

Isolation

Tension d'isolation nominale Entré/sortie: $\geq 4000\text{ Vac}$
Tension d'isolation nominale Sortie/boitier: $\geq 2500\text{ Vac}$
Résistance d'isolation Entré/sortie: $\geq 10^{10}\Omega$
Sortie/boitier: $\geq 10^{10}\Omega$
Capacité Entré/sortie: $\leq 8pF$
Capacité Sortie/boitier: $\leq 100pF$

Conditions ambiantes

- Température ambiante: $-25...+80^{\circ}C$
- Température de stockage: $-55...+100^{\circ}C$
- Humidité relative maximum: 50% a $40^{\circ}C$
- Altitude d'installation max: 2000 slm
- Pollution level: 2

Caractéristiques thermiques**GQ - XX -**

Temp. de la jonction: $\leq 125^{\circ}C$
Rth jonction/environnement: $\leq 12\text{ K/W}$

GQ - 15 - / GQ - 25 -

Rth jonction/boitier: $\leq 1,25\text{ K/W}$

GQ - 50 -

Rth jonction/boitier: $\leq 0,65\text{ K/W}$

GQ - 50B -

Rth jonction/boitier: $\leq 0,33\text{ K/W}$

GQ - 90 -

Rth jonction/boitier: $\leq 0,3\text{ K/W}$

Calcul de la puissance dissipée du relais statique

Relais statique monophasé
Pd GQ .. 15/25 = 1,45 . Irms [W]
Pd GQ .. 50/90 = 1,35 . Irms [W]
Pd GQ .. 50B = 1,2 . Irms [W]
IRMS = Courant de charge monophasé

Calcul de la résistance thermique du dissipateur

$R_{th} = (90^{\circ}C - T_{amb. max}) / Pd$
avec Pd = puissance dissipée
T.amb.max = température maximum de l'air dans l'armoire électrique.
Utiliser un dissipateur à résistance thermique inférieure à celle calculée (Rth).

Notes d'installation

Le dispositif doit être protégé à l'aide d'un fusible extra-rapide adéquat (accessoire).
En outre, les applications avec des groupes statiques doivent comporter un interrupteur pour couper la ligne de puissance.
Protéger le relais statique contre la surchauffe, en utilisant un dissipateur adéquat (accessoire).

Le dissipateur doit être dimensionné en fonction de la température ambiante et du courant de la charge (se reporter à la documentation technique).

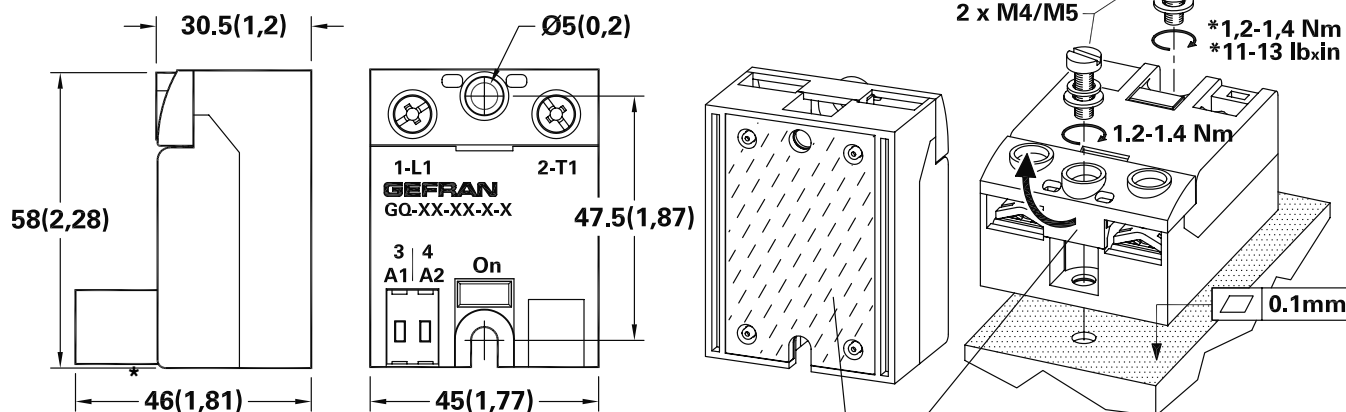
Procédure de montage sur le dissipateur: étaler 1 gramme de pâte silicone thermoconductrice (il est recommandé d'utiliser le produit DOW CORNING 340) sur la surface métallique de dissipation du module.
Les surfaces doivent être propres et la pâte thermoconductrice doit être exempte d'impuretés.

Une autre possibilité est d'utilisée le film SIL GQ proposé comme accessoire.

DIMENSIONS

Dimensions en mm (inc)

(*) Voir notes d'installation



* 30.5 (1.2) avec option «signal de commande Terminal» = 4

Visser alternativement les deux vis de fixation, jusqu'à atteindre un couple de 0,4...0,6Nm.

Attendre 5 minutes, de manière à ce que le surplus de pâte puisse s'écouler.

Visser alternativement les deux vis de fixation, jusqu'à atteindre un couple de 11,2...1,4Nm.

Attention

La surface de contact module-dissipateur doit présenter une erreur maximale de planéité de 0,1 mm et une rugosité maxi-

male de 0,02 mm.

Les trous de fixation sur le dissipateur doivent être filetés et évasés.

Le dissipateur doit être relié à la terre.

Protection contre les courts-circuits

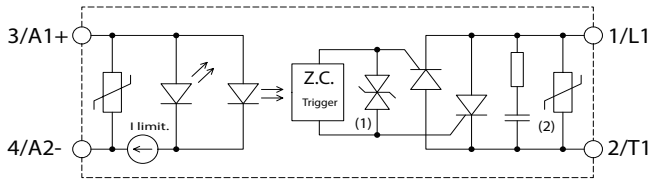
Les produits énumérés dans le tableau « SCRR COORDINATION FUSES » peuvent être utilisés dans des circuits capables de fournir au maximum 100 000 A RMS symétriques, maximum 600 Volts, lorsqu'ils sont protégés par un fusible approprié.

Attention : L'ouverture du fusible peut indiquer qu'un court-circuit a été interrompu. Pour réduire les risques d'incendie et d'électrocution, les pièces sous tension et autres composants du dispositif doivent être examinés et, s'ils sont endommagés, remplacés. Si le dispositif est complètement brûlé, il doit être remplacé.

RACCORDEMENTS ELECTRIQUES

Functional Diagram

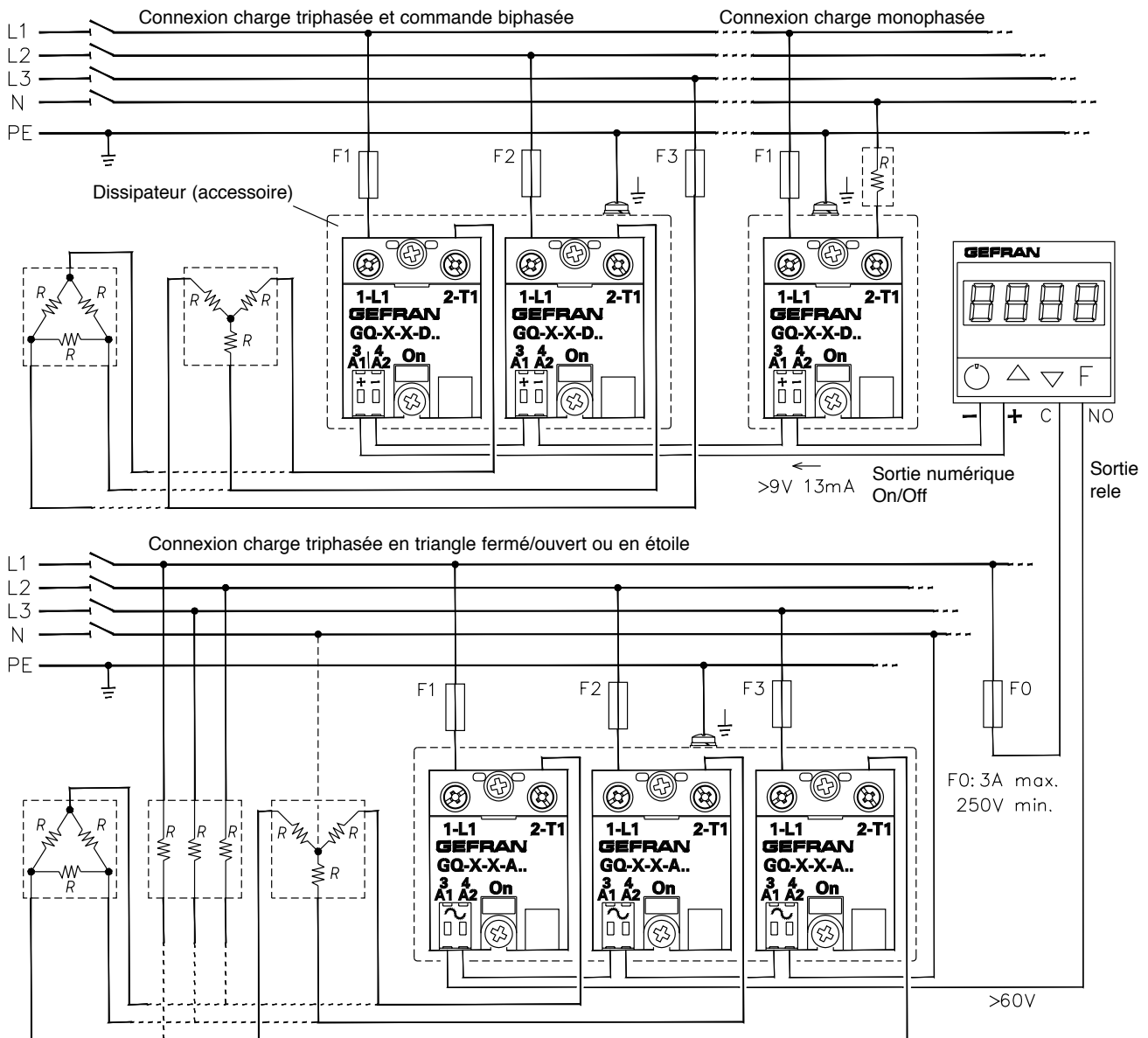
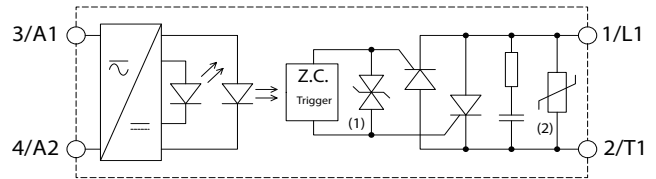
GQ-xx-xx-D-x-x



(1): Only GQ-xx-60-x-1-x

(2): Only GQ-xx-xx-x-1-x





GQ-xx-xx-A-x-x



F0: 3A max.
250V min.

>60V

CARACTERISTIQUES DES BORNES ET DES CONDUCTEURS

| Description | Bornes de puissance | | Bornes de commande 2 pôles, 3-A1 / 4-A2 | | | |
|---|---|------|---|--|---|---|
| | 1-L1 | 2-T2 | | | | |
| Type de borne | vissées (M4) surface de contact: (LxP) 13x11mm | | à ressort et blocage automatique MORS1 extractibles | par ressort double raccordement MORS2 extractibles | vissée M3 MORS3 extractibles | vissée M3 MORS4 Non extractibles |
| Fil dénudé | 1x2.5...6mm ² 2x1.5...2.5mm ² 2x2.5...6mm ² longueur dénudée 11mm | | 1x0.2...2.5mm ² 2x0.5...0.75mm ² (#) longueur dénudée 10mm | 2x(1x0.2...2.5mm ²) 2x(2x0.2...0.75mm ²)(#) longueur dénudée 10mm | 1x0.25...2.5mm ² 2x0.25...1mm ² (#) longueur dénudée 7mm | 1x0.5...1.5mm ² longueur dénudée 6mm |
| Cosse avec embout | 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 (#) | --- |
| Cosse avec embout et collier | 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 (#) | --- |
| Cosse à fourche ou œillet | 1x2.5...25mm ² | | --- | --- | --- | --- |
| Type de tournevis / couple de serrage | en coupe 1x5...6mm en croix ø 5...6mm 2 - 2,4 Nm (18 - 21,3 lb.in) | | en coupe 0,6x3,5mm par poussée ouverture contact | en coupe 0,6x3,5mm par poussée ouverture contact (avec câble dénudé flexible) | en coupe 0.6x3.5mm en croix ø 3...3.8mm 0,5 - 0,6 Nm (4,4 - 5,3 lb.in) | en coupe 0.6x3.5mm 0,4 Nm (3,5 lb.in) |
| (#) En cas d'introduction de deux conducteurs dans la même borne, ils doivent avoir la même section. Note : Les sections minimum et maximum indi- quées se rapportent à des câbles en cuivre uni- polaires, isolés en PVC. | | |  |  |  |  |

FUSIBLES / PORTE-FUSIBLES

| FUSIBLES EXTRA-RAPIDES | | | | | PORTE-FUSIBLES | | |
|------------------------|-----------------------------|-------------------------------|---------------------|----------------------------|---|---|----------------------------|
| Modèle | Taille I ² T | Sigle Format | Modèle Code | Puissance dissipée @ In | Sigle Code Certification | Max puissance dissipée | Courant maxi en continu |
| 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 | | | 13A |
| | | 375A ² S | FUS-026 14x51 | FWC25A14F 338130 | 7W | PFI-14x51 337503 UR 50A@600V | 18A |
| GQ50... | 50A 1800A ² S | FUS-051 14x51 | FWC50A14F 338079 | 9W | 27A | | |
| | | 50A 1600A ² S | FUS-050 22x58 | FWC50A22F 338127 | 9,5W | PFI-22x58 337223 UR 80A@600V | 50A |
| GQ90... | 80A 6600A ² S | FUS-080 22x58 | FWP80A22F 338199 | 14W | 50A | | |
| | | 100A 12500A ² S | FUS-100 22X58 | FWP100A22F 338478 | 16W | | 60A |

SCCR COORDINATION FUSES

| SCCR COORDINATION FUSES | | | | |
|-------------------------|------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|
| Model | 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 |

Les fusibles énumérés ci-dessus sont représentatifs de tous les fusibles de la même classe pour un courant nominal inférieur.
Les dispositifs protégés par les fusibles énumérés ci-dessus fonctionnent toujours après les courts-circuits.

DISSIPATEUR/RÉSISTANCE THERMIQUE

| Modèle | Dissipateur GEFRA (voir accèssoire) | RÉSISTANCE THERMIQUE |
|---------|--|-------------------------|
| GQ15... | DIS 25GD | $R_{th} \geq 2,8$ K/W |
| GQ25... | DIS 50G | $R_{th} \geq 0,83$ K/W |
| GQ50... | DIS 50G | $R_{th} \geq 0,83$ K/W |
| GQ90... | DIS 90G | $R_{th} \geq 0,56$ K/W |

Données concernant la température ambiante 40°C, radiateur en position verticale avec 15 cm d'air libre ci-dessus et ci-dessous.

SECTION CABLE

| Modèle | Sezione |
|---------|--------------------|
| GQ15... | 2,5mm ² |
| GQ25... | 6mm ² |
| GQ50... | 12mm ² |
| GQ90... | 25mm ² |

Section minimale admissible en fonction du courant nominal des relais statiques pour des conducteurs en cuivre isolé avec une gaine en PVC, et ce en régime continu, à la température ambiante de 40°C suivant les normes CEI 44-5, CEI 17-11, IEC 408, EN60204-1. Bornier de puissance conforme à la norme EN60947-1

NORMES DE REFERENCE

Emissions EMC

| | | |
|--------------|--|------------------------------|
| EN 61000-6-4 | Emissions conducted at radiofrequency | Class A (Industrial devices) |
| EN 61000-6-4 | Emissions irradiated at radiofrequency | Class A (Industrial devices) |

Le produit a été conçu pour les environnements de type 1. L'utilisation du produit dans des environnements de type B peut entraîner des perturbations électromagnétiques inopportunes; dans ce cas, l'utilisateur devra adopter des solutions adéquates d'amélioration.

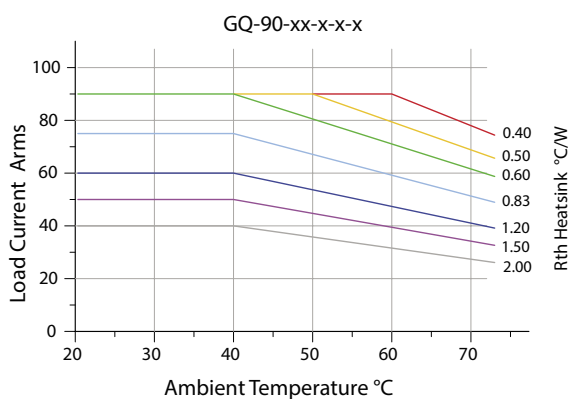
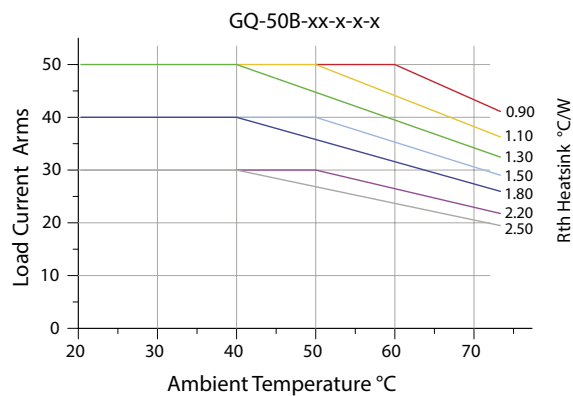
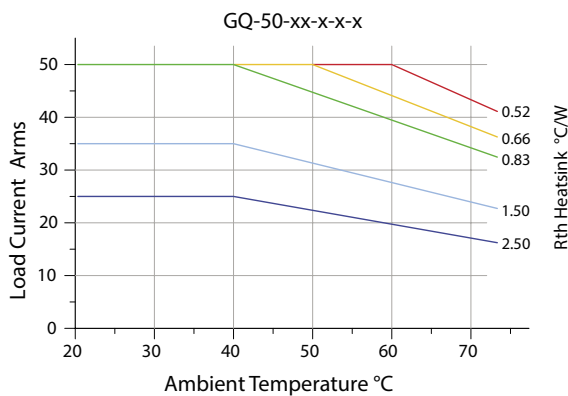
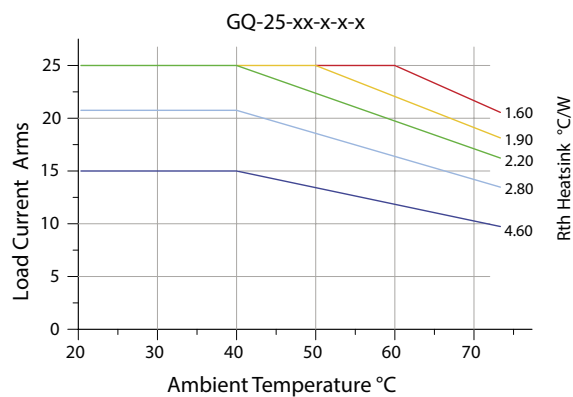
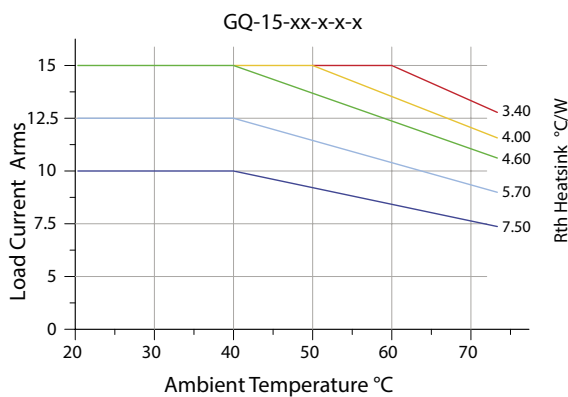
Immunité EMC

| | | |
|--------------|---|--|
| EN 61000-6-2 | Immunity for industrial environments | |
| EN 61000-4-2 | Electrostatic discharges | 4kV by contact; 8 kV in air. Performance criterion 2. |
| EN 61000-4-6 | Electromagnetic field at radiofrequency 0,15-80MHz | Test level 3. Performance criterion 1. |
| EN 61000-4-3 | Electromagnetic field at radiofrequency 80-1000MHz | Test level 10V/m. Performance criterion 1. |
| EN 61000-4-4 | Immunity to burst | LTest level 2kV/100 KHz. Performance criterion 2. |
| EN 61000-4-5 | Immunity to surge | Test level: 2kV (Phase-ground); 1kV (Phase-phase). Performance criterion 2. |

Sécurité

| | |
|------------|---------------------|
| EN 61010-1 | Safety requirements |
|------------|---------------------|

COURBES DE DISSIPATION



SIGLE DE COMMANDE

| | | |
|---------------|--|----|
| MODELE | | GQ |
|---------------|--|----|

| | |
|------------------------|-----|
| COURANT NOMINAL | |
| 15ACArms | 15 |
| 25ACArms | 25 |
| 50ACArms | 50 |
| 50ACArms (*) | 50B |
| 90ACArms | 90 |

| | |
|------------------------|----|
| TENSION NOMINAL | |
| 230VACrms | 24 |
| 480VACrms | 48 |
| 600VACrms (**) | 60 |

(*) Version avec éléevée courant de fusion (à épreuve de court-circuit, en utilisant interruptore magnetotermico spécifique)

(**) Uniquement disponible sur les versions GQ-XX-60-X-1-X (protection contre la surtension toujours présente)

Pour des informations sur la disponibilité des codes, veuillez contacter le personnel GEFRAN.

| | |
|---|---|
| CONNECTEUR POUR SIGNAL DE COMMANDE | |
| 0 | Sans connecteur |
| 1 | Connecteur à ressorts à 2 pôles (MORS1) inclus |
| 2 | Connecteur à ressorts à 4 pôles (MORS2) inclus |
| 3 | Connecteur à vis à 2 pôles (MORS3) inclus |
| 4 | Connecteur à vis à 2 pôles (MORS4) low profile inclus |

| | |
|-------------------------------------|---------|
| PROTECTION SUR LA SURTENSION | |
| 0 | Externe |
| 1 | Interne |

| | |
|----------------------------|-----------------|
| TENSION DE COMMANDE | |
| D | 3...32Vc.c. |
| A | 20...260Vac/Vcc |

La **GEFRAN spa** se réserve le droit d'apporter toute modification, matérielle ou fonctionnelle, sans aucun préavis et à tout moment.

•AVERTISSEMENTS



ATTENTION: ce symbole indique un danger

Avant d'installer, de raccorder ou d'utiliser l'appareil, lire les instructions suivantes:

- Pour raccorder l'appareil, suivre scrupuleusement les indications du manuel.
- Effectuer les connexions en utilisant toujours des câbles adaptés aux calibres en tension et en courant indiqués dans les spécifications techniques
- Dans les utilisations susceptibles d'occasionner des dommages aux personnes, aux machines ou aux matériels, il est indispensable de prévoir des systèmes auxiliaires d'alarme. Il est recommandé de vérifier régulièrement que ce dispositif d'alarme fonctionne même pendant le fonctionnement normal de l'équipement.
- L'appareil NE DOIT PAS être utilisé dans des milieux dont l'atmosphère est dangereuse (inflammable ou explosive).
- Pendant son fonctionnement continu, le dissipateur peut atteindre une température de 100°C et demeure chaud même après sa mise hors tension, à cause de son inertie thermique ; ne pas le toucher et éviter tout contact avec les câbles électriques.
- Avant d'intervenir sur la partie de puissance, couper la tension d'alimentation du tableau.
- Ne pas ouvrir le cache lorsque le dispositif est sous tension!

Installation:

- Brancher correctement le dissipateur à la terre
- Les lignes d'alimentation doivent être séparées des lignes d'entrée et de sortie des appareils. Vérifier toujours que la tension d'alimentation correspond à celle qui est indiquée dans le sigle figurant sur l'étiquette de l'appareil.
- Protéger l'appareil contre la poussière, l'humidité, les gaz corrosifs, les sources de chaleur.
- Il est conseillé d'installer un ventilateur à l'intérieur du tableau électrique, à proximité du groupe des GQ, afin d'assurer le mouvement de l'air.

Maintenance

- Contrôler périodiquement l'état de fonctionnement des ventilateurs de refroidissement et nettoyer régulièrement les filtres à air de ventilation de l'installation;
- Les réparations doivent être exclusivement exécutées par un personnel spécialisé et convenablement formé. Mettre l'instrument hors tension avant d'accéder à ses composants intérieurs;
- Ne pas nettoyer le boîtier avec des solvants dérivés d'hydrocarbures (trichloréthylène, essence, etc.). L'emploi de ces solvants peut nuire à la stabilité mécanique de l'appareil. Pour nettoyer le boîtier plastique, utiliser un chiffon propre humecté d'alcool éthylique ou d'eau.

Assistance technique:

Gefran dispose d'un service après-vente. La garantie ne couvre pas les dommages dus à une utilisation non conforme aux instructions du présent manuel.

| | |
|--------------------------------------|--|
| CE | Conforme aux directives 2014/30/EU et 2014/35/EU et modifications ultérieures références aux normes: EN 60947-4-2 (Equipements basse tension - Contacteurs et démarreurs à semi-conducteurs c.a.) |
| UL | Le dispositif est conforme à la norme UL508 - File: E243386 |
| CSA | Conformite C/CSA/US CoFC no 70047999 |
| SCCR RMS SYM 100KA / 600V | 100KA when protected by proper fuse |

GEFRAN spa

via Sebina, 74 - 25050 Provaglio d'Isèo (BS)

GEFRAN

Tel. +39 030 9888.1 - fax +39 030 9839063 Internet: <http://www.gefran.com>

DTS_GQ_05-20195_FRA