

Applications principales

- Lignes d'extrusion et presses à injection pour matières plastiques
- Machines d'emballage et de conditionnement
- Installations de polymérisation et de production de fibres synthétiques
- Installations de vulcanisation du caoutchouc
- Séchoirs pour céramique et éléments de constructions
- Fours électriques industriels
- Installations de transformation pour l'industrie alimentaire



Principales caractéristiques

- Relais statique pour courant alternatif
- Entrée de commande depuis signal logique Vcc/Vca
- Commutation au passage à zéro
- Technologie d'accouplement cuivre / semi-conducteur
- Courant nominal 10, 15, 20, 25, 40, 50, 60, 90, et 120 Arms
- Tension non répétitive: jusqu'à 1200 Vp
- Tension nominale: jusqu'à 600Vac
- Protection thermique SCR intégrée avec indication LED (uniquement pour les modèles ayant une taille de courant > 40A)
- Opto-isolation (entrée-sortie) 4000 Vrms
- Diode de signalisation de la commande en entrée
- MOV (varistor) à bord

GENERALITES

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

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.

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.

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

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

OPTION ALARME:

pour les modèles avec commande CA (Type d'entrée = "A")

DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT

L'option sortie d'alarme active la fermeture d'un contact isolé dès qu'elle détecte les conditions de panne suivantes :

- Le signal de commande est actif, mais il n'y a pas de courant dans la charge (condition d'absence de courant, charge coupée)
- Le signal de commande est actif, mais il n'y a pas de tension de la ligne de puissance (condition d'absence de ligne)
- Le signal de commande est actif, mais le SCR/dissipateur est en état de sur-température (condition de protection thermique du GS)

REMARQUE: en l'absence de commande, la sortie d'alarme est toujours ouverte (par de fonction mémorisation de l'alarme, comme pour les GS avec entrée du type "D").

OPTION ALARME:

pour les modèles avec commande CC (Type d'entrée = "D")

DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT

L'option sortie d'alarme active un contact isolé (ou une sortie numérique PNP) dès qu'elle détecte les conditions de panne suivantes :

- le signal de commande est actif, mais il n'y a pas de courant dans la charge (condition d'Absence de Courant, Charge coupée)
 - le signal de commande est actif, mais il n'y a pas de tension d'alimentation de la Ligne de Puissance (condition d'absence de ligne)
 - le signal de commande est actif, mais le SCR/dissipateur est en état de sur-température (protection thermique du GS)
- La sortie d'alarme est mémorisée : son état est maintenu même lorsque le signal de commande est éteint ; la sortie d'alarme est réinitialisée lorsque le courant de charge est rétabli ou lorsque l'alimentation 24V_supply du GS est coupée puis rétablie (V_supply reset).

L'option sortie d'alarme est disponible et peut être commandée sous forme de contact isolé statique Switch (ou de sortie numérique PNP), avec contact normalement ouvert (ou sortie PNP normalement désactivée) ou avec contact normalement fermé (ou sortie numérique PNP normalement activée).

DONNEES TECHNIQUES

Caractéristiques générales

Catégorie d'utilisation: AC1

Tension de fonctionnement nominale
 - 230Vca (plage maxi 24...280Vca)
 - 480Vca (plage maxi 24...530Vca)
 - 600Vac (max range 24 ... 660Vac)

Fréquence nominale: 50/60Hz

Tension non répétitive:

- 500Vp pour le modèle avec tension nominale de 230Vca
- 1200Vp pour les modèles avec tension nominale de 480Vca
- 1400Vp pour les modèles avec une tension nominale de 600Vca

Tension de commutation pour le zéro: < 20V

Temps d'activation: $\leq 1/2$ cycle

Temps de désactivation: $\leq 1/2$ cycle

Chute de tension au courant nominal: $\leq 1,4V$

Facteur de puissance = 1

Entrées de commande

ENTREE CC (Type "D") :

Absorption maximale: < 10mA à 32V

Tension maximale: 36Vcc

ENTREE CA (Type "A"):

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

Tension d'activation : > 15Vac /Vdc

Tension de désactivation : < 6Vac/Vdc

Absorption: ≤ 8 mAac/dc@260Vac/Vdc

Option sortie alarme

La panne de la charge ou de la ligne commande un contact (interrupteur à l'état solide ou sortie numérique PNP, maximum 30V, 150mA résistance <15 Ohm)

Retard maximum d'intervention de l'alarme pour charge coupée < 400ms

Longueur maximum des câbles entre GS et la charge (pour le fonctionnement correct du diagnostic de charge) < 25m

SORTIES

GS 15

Courants nominaux du dispositif avec le radiateur opportun dans le travail continu: 15A

Surintensité non répétitive $t=20$ ms: 400A

I^2t pour fusion: $\leq 450A^2s$

dV/dt critique avec sortie désactivée:

1000V/ μs

GS 25

Courants nominaux du dispositif avec le radiateur opportun dans le travail continu: 25A

Surintensité non répétitive $t=20$ ms: 400A

I^2t pour fusion: $\leq 645A^2s$

dV/dt critique avec sortie désactivée:

1000V/ μs

GS 40

Courants nominaux du dispositif avec le radiateur opportun dans le travail continu: 40A

Surintensité non répétitive $t=20$ ms: 600A

I^2t pour fusion: $\leq 1010A^2s$

dV/dt critique avec sortie désactivée:

1000 V/ μs

GS 50

Courants nominaux du dispositif avec le radiateur opportun dans le travail continu: 50A

Surintensité non répétitive $t=20$ ms:1150A

I^2t pour fusion: $\leq 6600A^2s$

dV/dt critique avec sortie désactivée:

1000 V/ μs

GS 60

Courants nominaux du dispositif avec le radiateur opportun dans le travail continu: 60A

Surintensité non répétitive $t=20$ ms:1150A

I^2t pour fusion: $\leq 6600A^2s$

dV/dt critique avec sortie désactivée:

1000 V/ μs

GS 75

Courants nominaux du dispositif avec le radiateur opportun dans le travail continu: 75A

Surintensité non répétitive $t=20$ ms:1300A

I^2t pour fusion: $\leq 8000A^2s$

dV/dt critique avec sortie désactivée:

1000 V/ μs

GS 90

Courants nominaux du dispositif avec le radiateur opportun dans le travail continu: 90A

Surintensité non répétitive $t=20$ ms:1500A

I^2t pour fusion: $\leq 11200A^2s$

dV/dt critique avec sortie désactivée:

1000 V/ μs

GS 120

Courants nominaux du dispositif avec le radiateur opportun dans le travail continu: 120A

Surintensité non répétitive $t=20$ ms:1500A

I^2t pour fusion: $\leq 11200A^2s$

dV/dt critique avec sortie désactivée:

1000V/ μs

Protection thermique

(uniquement prévue pour les GS ayant une taille de courant > 40A)

La température du module SCR est constamment surveillée à l'intérieur du dispositif. Dès que le seuil de température maximum est franchi ($T=110^{\circ}C$), le courant vers la charge est coupé et cette condition est signalée par l'allumage de la LED jaune de protection thermique.

Isolation

Tension d'isolation nominale entrée/sortie: 4000VCA rms version SCR

Caractéristiques thermiques

GS 15

Temp. de la jonction: $\leq 125^{\circ}C$

Rth jonction/boitier: $\leq 2,0$ K/W

Rth jonction/environnement: $\leq 12,5$ K/W

GS 25

Temp. de la jonction: $\leq 125^{\circ}C$

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

Rth jonction/environnement: ≤ 12 K/W

GS 40

Temp. de la jonction: $\leq 125^{\circ}C$

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

Rth jonction/environnement: ≤ 12 K/W

GS 50

Temp. de la jonction: $\leq 125^{\circ}C$

Rth jonction/boitier: $\leq 0,35$ K/W

Rth jonction/environnement: ≤ 12 K/W

GS 60

Temp. de la jonction: $\leq 125^{\circ}C$

Rth jonction/boitier: $\leq 0,35$ K/W

Rth jonction/environnement: ≤ 12 K/W

GS 75

Temp. de la jonction: $\leq 125^{\circ}C$

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

Rth jonction/environnement: ≤ 12 K/W

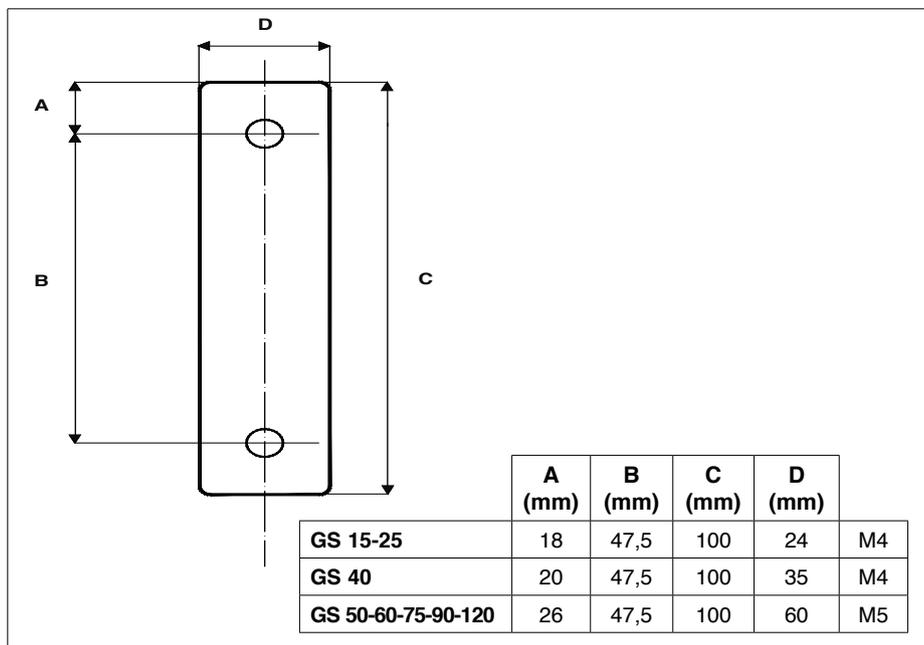
GS 90

Temp. de la jonction: $\leq 125^{\circ}C$

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

Rth jonction/environnement: ≤ 12 K/W

DIMENSIONS DU GABARIT DE FIXATION



GS 120

Temp. de la jonction: $\leq 125^{\circ}\text{C}$
Rth jonction/boitier: $\leq 0,25 \text{ K/W}$
Rth jonction/environnement: $\leq 12 \text{ K/W}$

Calcul de la puissance dissipée du relais statique

Relais statique monophasé
 $P_d = 1,4 \cdot I_{RMS} [W]$ (pour GS)
 I_{RMS} = Courant de charge monophasé

Calcul de la résistance thermique du dissipateur

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

$T_{amb. \text{maxi}}$ = température maximum de l'air dans l'armoire électrique.

Utiliser un dissipateur à résistance thermique inférieure à celle calculée (R_{th})

Conditions d'ambiantes

- **Température de fonctionnement:** de 0 à 80°C .
- **Humidité relative maximale:** 50% à 40°C
- **Altitude maximale d'installation:** 2000m au-dessus du niveau de la mer
- **Degré de pollution:** 2
- **Température de stockage:** $-20..85^{\circ}\text{C}$

Prescriptions de montage

- Le dissipateur doit être branché à la terre.

- Le dispositif doit être protégé par un fusible extra-rapide spécialement prévu à cet effet (accessoire).

- Les applications avec des groupes statiques doivent également prévoir un interrupteur automatique de sécurité pour sectionner la ligne de puissance de la charge.

- Protéger le relais statique contre les surtempératures par l'intermédiaire d'un dissipateur spécialement prévu à cet effet (accessoire).

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

- Procédure de montage sur le dissipateur: la surface de contact module-dissipateur doit présenter une erreur de planéité maximum de 0,05mm et une rugosité maximum de 0,02mm.

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

Attention: étaler 1 gramme de pâte à la silicone thermoconductive (produit conseillé: DOW CORNING 340 HeatSink) sur la surface métallique de dissipation du module.

Les surfaces doivent être propres et la pâte thermoconductive doit être exempte d'impuretés.

Serrer alternativement les deux vis de fixation jusqu'à atteindre un couple de 0,60 Nm pour les vis M4 et de 0,75 Nm pour les vis M5.

Attendre 30 minutes, de manière à ce que le surplus de pâte puisse déborder.

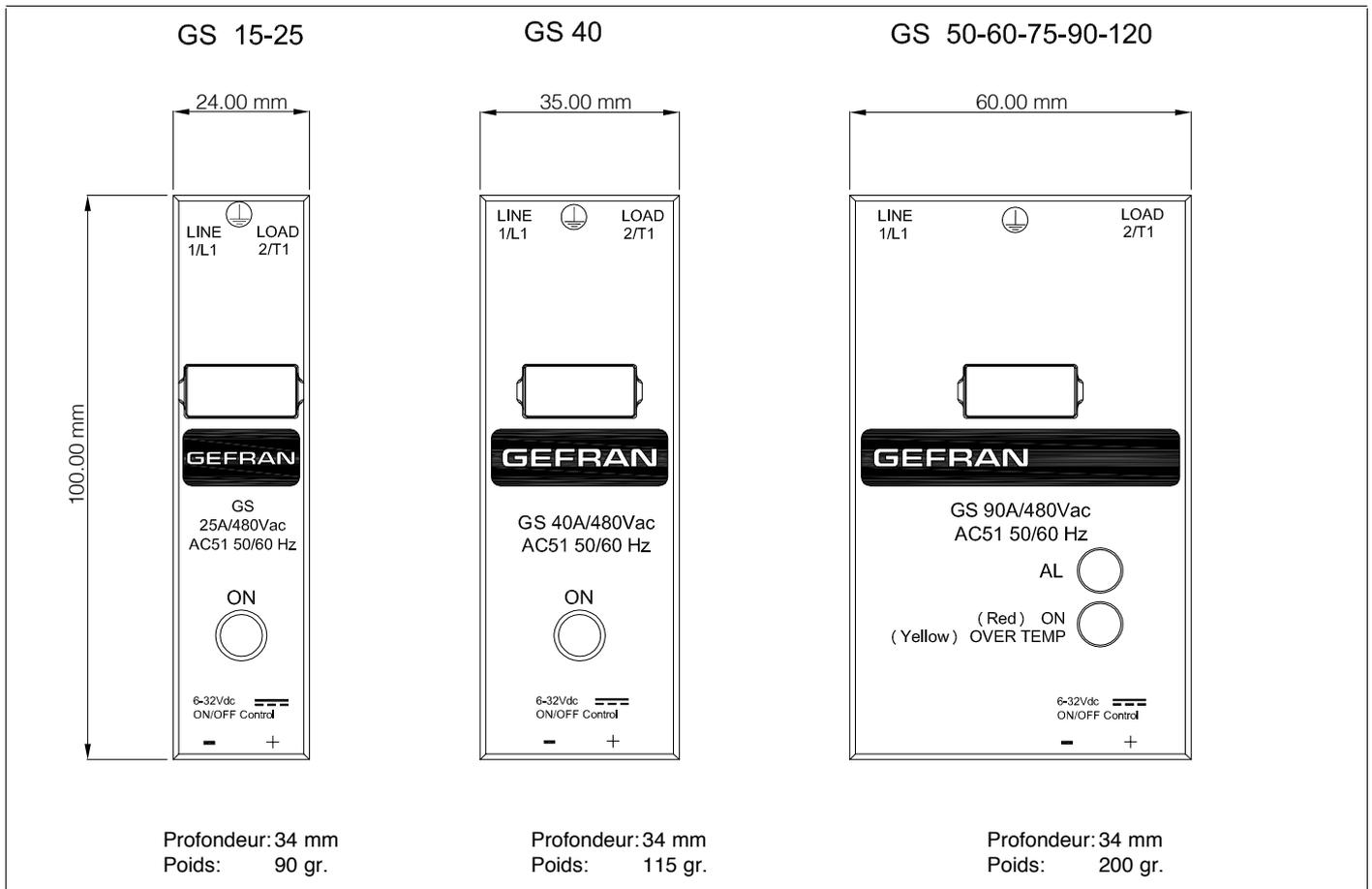
Serrer alternativement les deux vis de fixation jusqu'à atteindre un couple de 1,2 Nm pour les vis M4 et de 1,5 Nm pour les vis M5.

Il est conseillé de vérifier l'exécution par échantillonnage, en démontant le module pour vérifier l'absence de bulles d'air sous la plaque de cuivre.

Limites d'utilisation

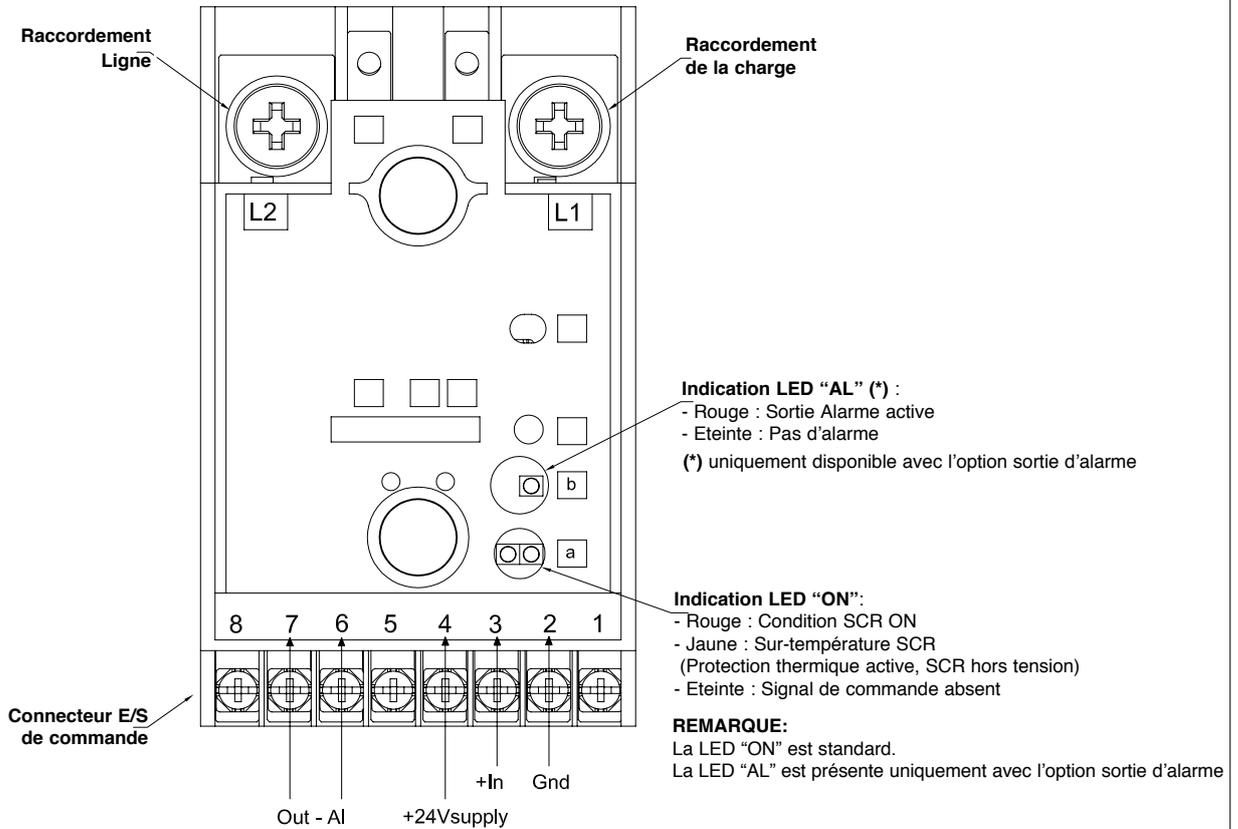
- Dissipation de puissance thermique du dispositif avec des contraintes au niveau de la température ambiante d'installation.
- Nécessité s'assurer le renouvellement de l'air avec l'extérieur ou de prévoir un conditionneur pour transférer la puissance dissipée à l'extérieur du tableau.
- Contraintes d'installation (distances entre les dispositifs pour garantir la dissipation dans des conditions de convection naturelle)
- Limites de tension maximale et dérivée des transitoires présents sur la ligne, pour lesquels le groupe statique intègre des dispositifs de protection (en fonction des modèles).
- Présence de courant de dispersion $< 3\text{mA}$ pour les GS version SCR (valeur maxi avec tension nominale et température de jonction de 125°C).

DIMENSIONS HORS-TOUR ET DE FIXATION



Vue frontale (intérieure)

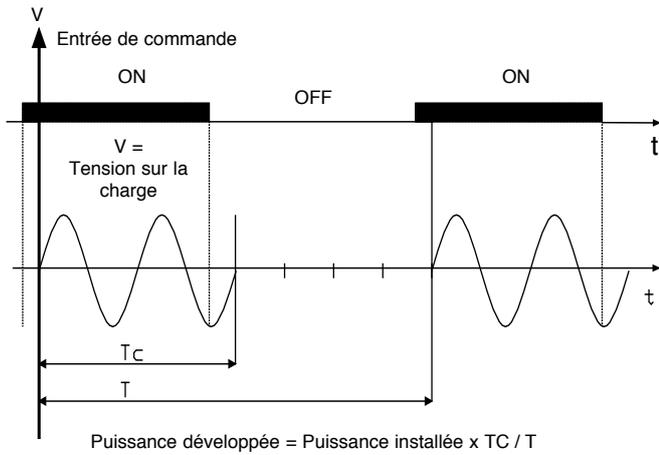
(Modèles avec taille de courant >40A)



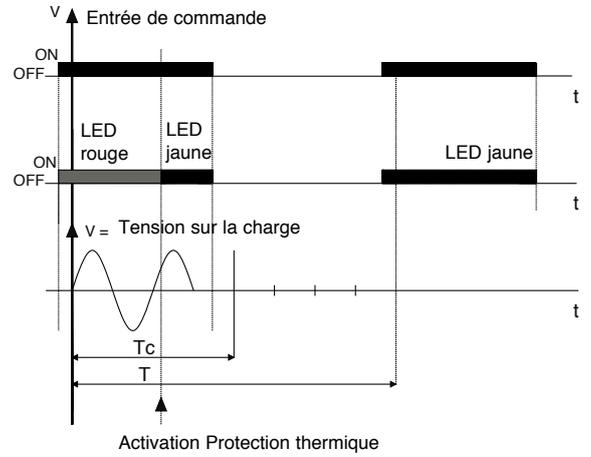
Description des bornes de commande E/S (GS > 40A)				
Réf.	Description	Notes pour Entrée type "D"		Notes pour Entrée type "A"
1	Non utilisé			
2	GND Entrée de commande ON/OFF)	Masse entrée Vcc (Masse d'alimentation en cas d'option)		Entrée Vca/Vcc (Plage 20 à 260Vac, I _{max} < 8 mA)
3	+ Entrée de commande ON / OFF	Plage 6 à 32Vdc, I _{max} = 10 mA (1 mA avec option alarme)		
4 (*)	Vcc_Alimentation	Alimentation des fonctions optionnelles. (Plage da 6 à 32 Vdc, I _{max} < 15 mA)		Non utilisé
5	Non utilisé			
6 (*)	Sortie d'alarme	Avec options 1-2: contact statique I _{max} = 150 mA V _{max} = 30 Vac/dc Z _{fermé} < 15 Ω Z _{ouvert} > 1 MΩ	Avec options 3-4: La borne n. 6 est connectée en interne à la borne n. 4 (Vdc_Supply)	Avec option 1: contact statique I _{max} = 150 mA V _{max} = 30 Vac/dc Z _{fermé} < 15 Ω Z _{ouvert} > 1 MΩ
7 (*)	Sortie d'alarme		Avec options 3-4: La borne n. 7 est la sortie numérique PNP (+) I _{max} = 150 mA	
8	Non utilisé			

(*) En option

Commande par sortie logique sous tension

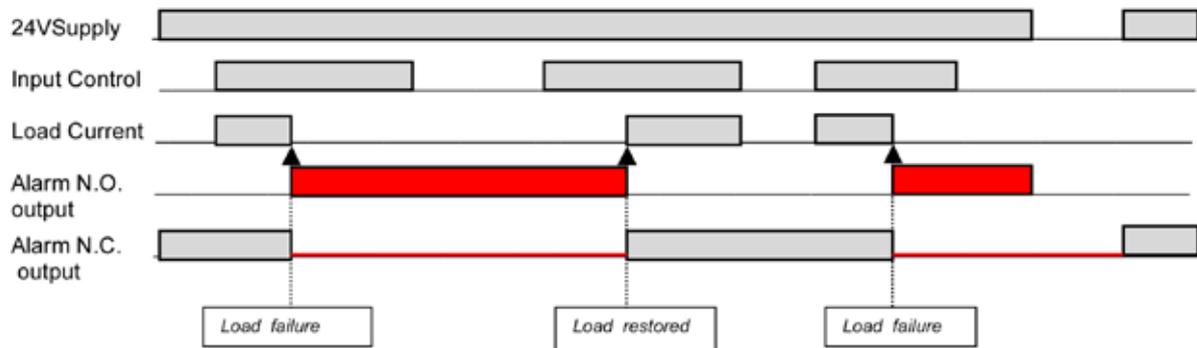


Protection thermique GS
(uniquement pour les modèles taille $\geq 50A$)

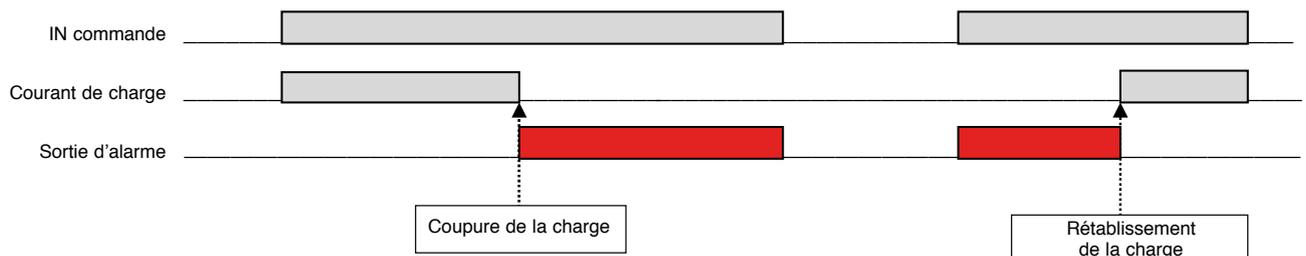


OPTION ALARME : SCHEMA DE FONCTIONNEMENT

GS avec commande Vcc (Type de commande "D")

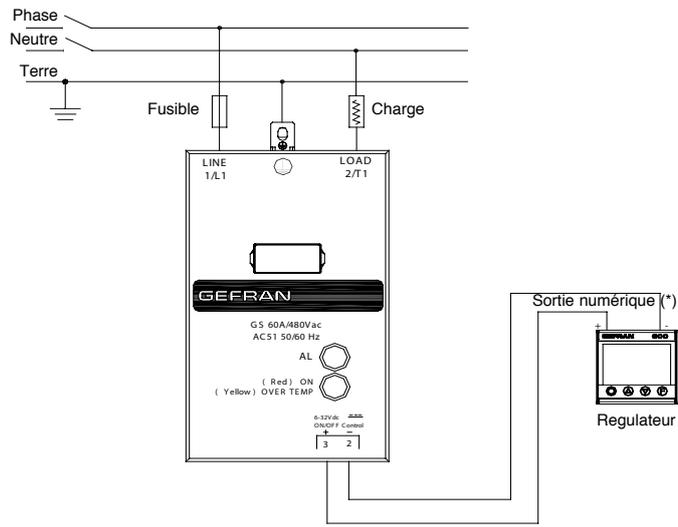


GS avec commande Vca (Type de commande "A")

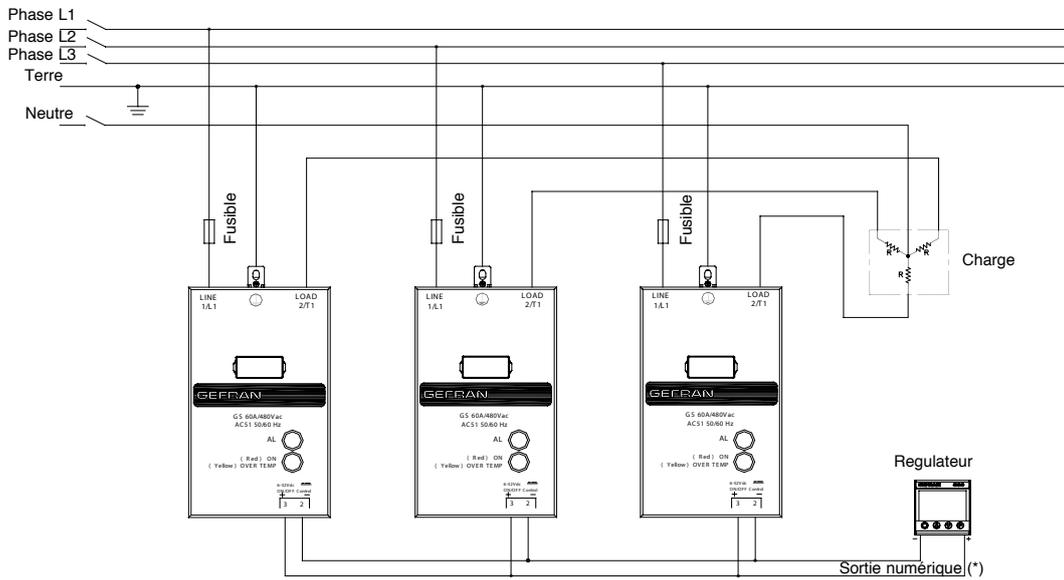


EXEMPLES DE RACCORDEMENT

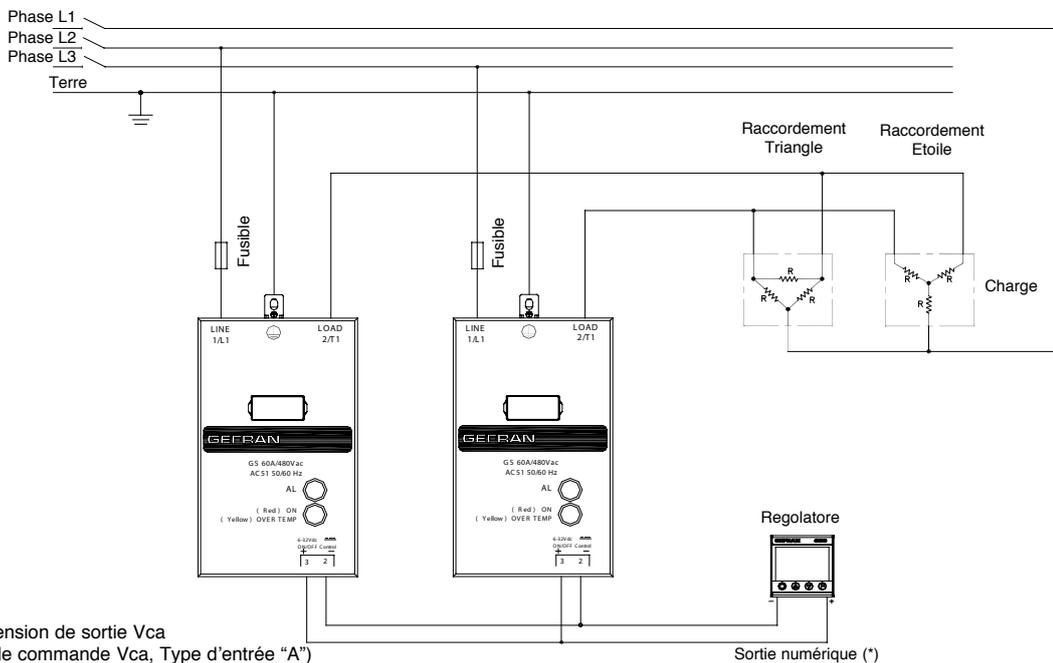
Raccordement monophasé



Raccordement triphasé Etoile avec neutre- GS avec entrée de commande Vcc (type d'entrée "D")



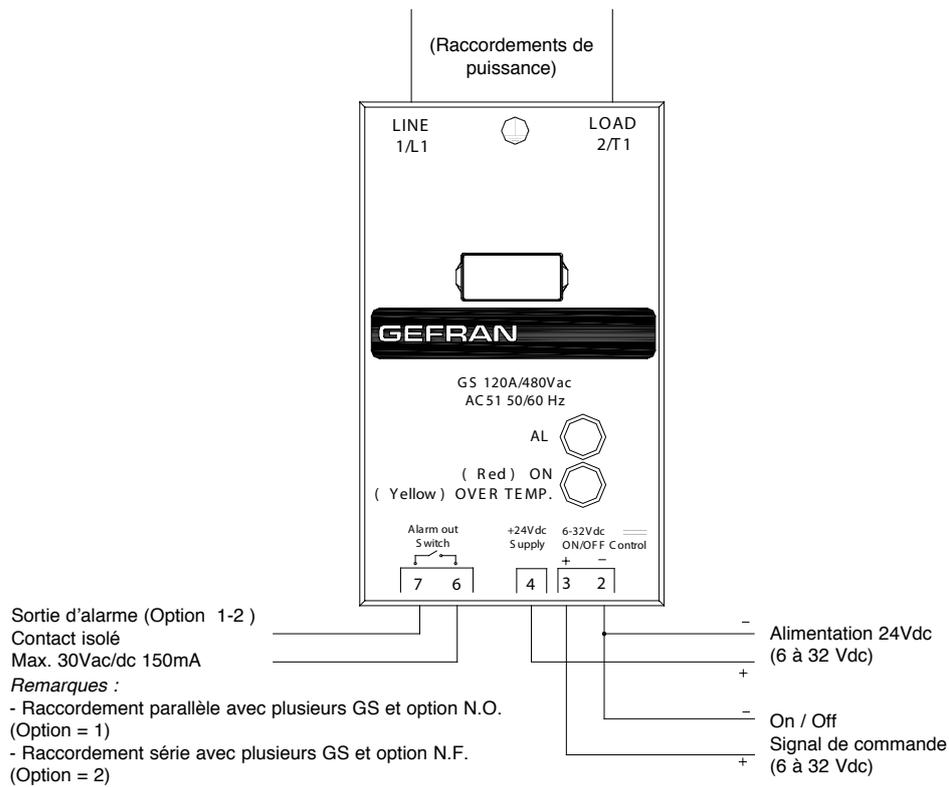
Raccordement triphasé Triangle ou Etoile, sans neutre sur deux phases- GS avec entrée de commande Vcc (Type d'entrée "D")



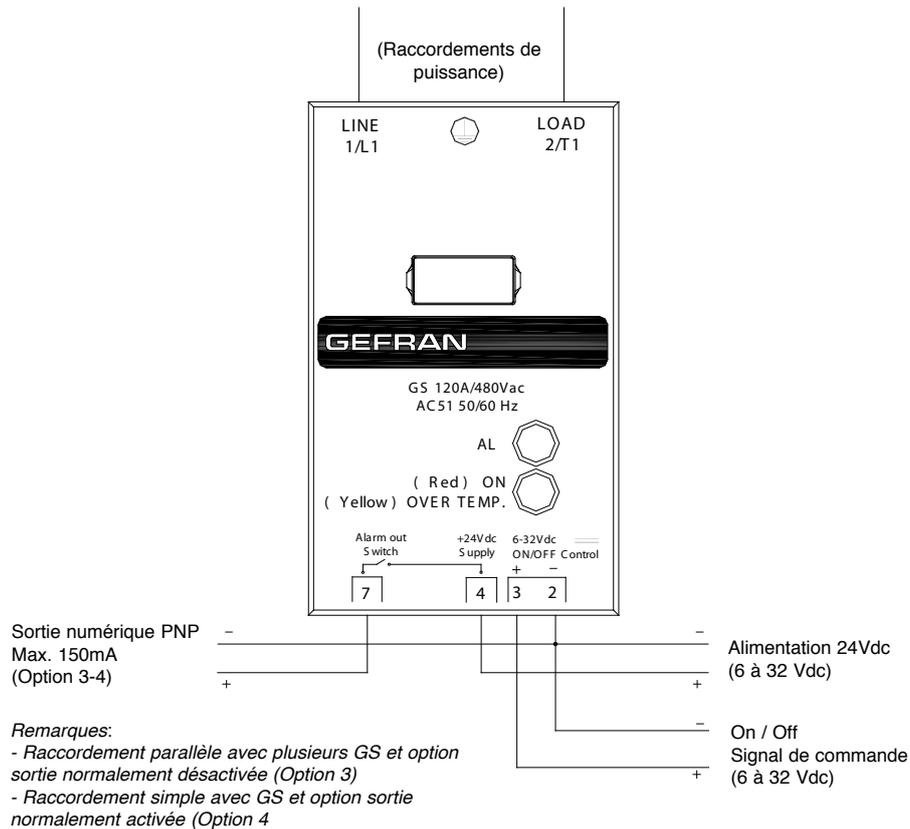
(*) Ou sortie relais avec tension de sortie Vca
(Utiliser GS avec entrée de commande Vca, Type d'entrée "A")

EXEMPLES DE RACCORDEMENT

Exemple de raccordement pour GS avec commande Vcc et option sortie d'alarme avec contact isolé (uniquement modèles GS-xx/xx-D-1 ou GS-xx/xx-D-2)

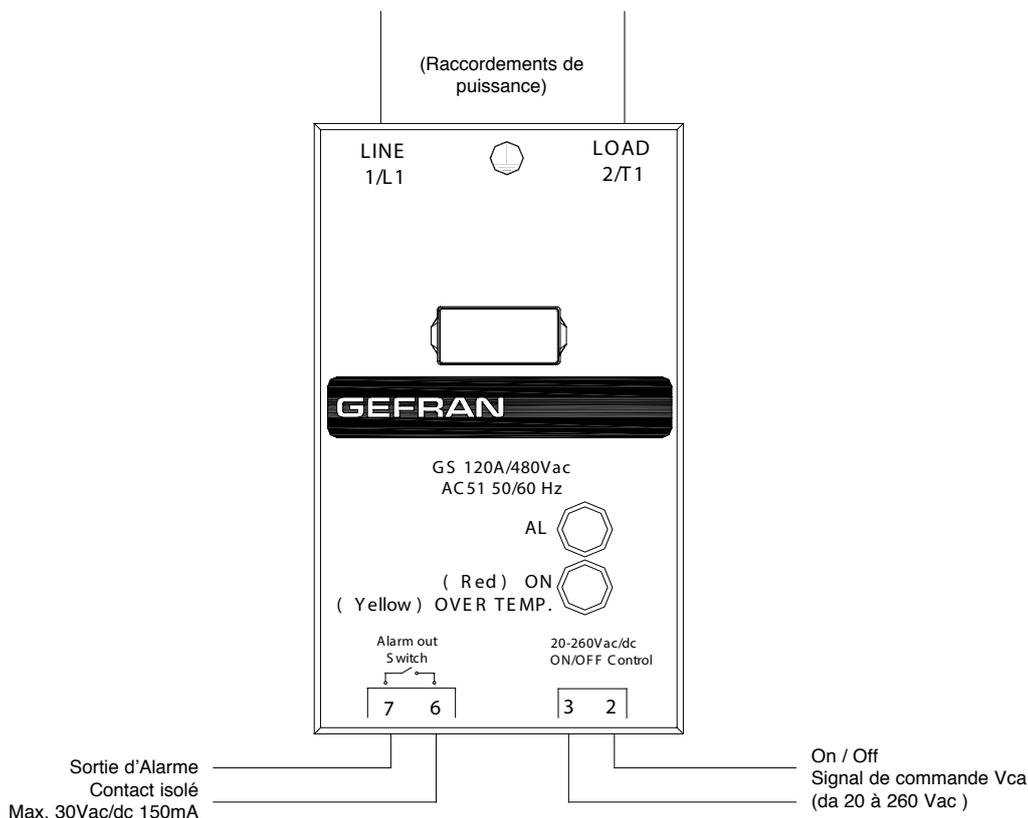


Exemple de raccordement pour GS avec commande Vcc et option sortie d'alarme PNP (uniquement modèles GS-xx/xx-D-3 ou GS-xx/xx-D-4)



EXEMPLES DE RACCORDEMENT

Exemple de raccordement pour GS avec commande Vcc et option sortie d'alarme (Option 1)
(uniquement modèles GS-xx/xx-A-1)



Remarques:

- Raccordement parallèle avec plusieurs GS et option N.O

TABLEAU DES CARACTERISTIQUES DES BORNES ET DES CONDUCTEURS

Taille	BORNE DE COMMANDE			BORNE DE PUISSANCE			VIS DE SERRAGE
	Surface contact (LxP) type vis	Type de cosse pré-isolée	Sect.** max conducteur couple de serrage	Surface contact (LxP) type vis	Type de cosse pré-isolée	Sect.** max conducteur couple de serrage	Surface contact (LxP) type vis
15A	6,4x9 M3	Œillet/fourche/ conn. type Faston*	6mm ² 0,6Nm Max	6,4x9 M3	Œillet/fourche/ conn. type Faston*	6mm ² 0,4-0,6Nm	M4 1,2 Nm
25A	6,4x9 M3	Œillet/fourche/ conn. type Faston*	6mm ² 0,6Nm Max	6,4x9 M3	Œillet/fourche	6mm ² 0,4-0,6Nm	M4 1,2 Nm
40A	6,3x9 M3	Œillet/fourche/ embout	2,5mm ² 0,6Nm Max	12x12 M5	Œillet/fourche	16mm ² 1,5-2,2Nm	M4 1,2 Nm
50/60A	6,3x9 M3	Œillet/fourche/ embout	2,5mm ² 0,6Nm Max	16x18 M6	Œillet/fourche	50mm ² 3,5-6Nm	M5 1,5 Nm
75-90A	6,3x9 M3	Œillet/fourche/ embout	2,5mm ² 0,6Nm Max	16x18 M6	Œillet/fourche	50mm ² 3,5-6Nm	M5 1,5 Nm
120A	6,3x9 M3	Œillet/fourche/ embout	2,5mm ² 0,6Nm Max	16x18 M6	Œillet/fourche	50mm ² 3,5-6Nm	M5 1,5 Nm

(*) Faston femelle (pour l'introduction, ôter la vis M3, en faisant rentrer l'écrou dans le logement spécialement prévu à cet effet dans le boîtier)

(**) Les sections maximales indiquées se rapportent à des câbles en cuivre unipolaires isolés en PVC

ACCESSOIRES

Une vaste gamme d'accessoires est disponible : fusibles et porte-fusibles, dissipateurs, plaquettes d'identification et thermostats.

Pour leur choix, se reporter à la section "Relais à l'état solide - Accessoires".

RÉFÉRENCE DE COMMANDE

GS - [] / [] - [] - []

Modèle	
Version avec double SCR	GS

Courant nominal	
15Aac	15
25Aac	25
40Aac	40
50Aac	50
60Aac	60
75Aac	75
90Aac	90
120Aac	120

Tension Nominal	V
230Vac	24
480Vac	48
600Vac	60

Type d'entrée	
6 ... 32 Vdc	D
20 ... 260 Vac / Vdc	A

Option Sortie d'Alarme	
Uniquement disponible pour GS avec courant nominal $\geq 50A$	
0	Aucune
1	Sortie contact isolé (N.O.)
2 (**)	Sortie contact isolé (N.F.)
3 (**)	Sortie logique PNP (N.O)
4 (**)	Sortie logique PNP (Normalement Active)

(**) uniquement disponible pour les modèles avec type d'entrée "D"

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

•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 conseillé de prévoir la possibilité de vérifier l'intervention des alarmes aussi pendant le fonctionnement régulier
- 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 ôter le cache lorsque le dispositif est sous tension!

Installation:

- Brancher correctement le dispositif à la terre, en utilisant la borne spécialement prévue à cet effet
- 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.
- Respecter les distances d'installation entre un dispositif et l'autre (de manière à permettre la dissipation de la chaleur produite).
- Il est conseillé d'installer un ventilateur à l'intérieur du tableau électrique, à proximité du groupe des GST-GS, afin d'assurer le mouvement de l'air.
- Respecter les courbes de dissipation indiquées.

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.

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

	Conforme aux directives 2014/30/EU et 2014/35/EU et modifications ultérieures références aux normes: EN 61000-6-2 (immunité en environnement industriel) EN 61000-6-4 (émission en environnement industriel) - EN 61010-1 (prescriptions de sécurité).
	Le dispositif est conforme à la norme UL508 - File: E243386