

# GEFRAN

## GD 40A

RELAIS STATIQUE AVEC COMMANDE LOGIQUE ET DIAGNOSTIC

### 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
- Industrie chimique et pharmaceutique
- Fours électriques industriels
- Installations de transformation pour l'industrie alimentaire



### Caractéristiques principales

- Relais statique, à courant alternatif, avec commande par signal logique.
- Commutation pour passage zéro
- Courant nominal 25Arms, 40Arms
- Tension non répétitive: 1200 Vp
- Tension nominale: jusqu'à 530VC Arms
- Plage commande d'entrée: 5...30VCC
- Opto-isolation: 4000Vrms (entrée/sortie)
- Diagnostic Hb intégré (rupture partielle de la charge, jonction en court-circuit)
- Protection contre les surtempératures (opt.)
- Diode bicolore de signalisation commande entrée/état d'alarme
- MOV (varistance) embarqué

### PROFIL

Les relais statiques de la gamme GD (du type "zero crossing") sont des actionneurs statiques, dotés de diagnostic pour la rupture de la charge (fonction Hb), avec échelle ampèremétrique sélectionnable et seuil d'intervention réglable.

En option, il est possible d'ajouter une protection thermique contre les surtempératures de la jonction.

Un signal d'alarme est disponible sur la sortie.

Les relais statiques de la gamme GD sont proposés avec des tailles de courant de 40A, une tension nominale de 480Vca et une commande d'entrée par signal logique Vcc.

Ils sont en outre dotés d'une protection contre les régimes transitoires par MOV (varistance).

Les relais de la gamme GD doivent être utilisés avec un dissipateur adéquat.

Grâce à leurs performances, ils sont compatibles avec des délais de commutation très brefs, avec des millions d'opérations, sans que cela n'entraîne l'usure des composants.

De nombreux accessoires sont disponibles : dissipateurs, fusibles et porte-fusibles.

### DONNEES TECHNIQUES

#### Caractéristiques générales

Catégorie d'utilisation: AC1  
 Tension de travail nominal: 480Vac (max. range 48..530Vca)  
 Fréquence nominale: 50/60Hz  
 Tension non répétitive: 1200Vca  
 Tension de commutation pour le zéro: < 20V  
 Délai d'activation: =1/2 cycle  
 Délai de désactivation: =1/2 cycle  
 Chute de tension au courant nominal: = 1,4Vrms  
 Facteur de puissance = 1

#### Entrées de commande

Absorption maximale: < 5mA à 30V  
 Tension inverse maximale: 36Vcc  
 Tension de contrôle: 5...30Vcc  
 Tension d'amorçage sûr: > 4,25Vcc  
 Tension de désamorçage sûr: < 3Vcc

#### Alimentation

Vs = 20...30Vcc ±10%  
 Absorption 30mA à 30Vcc

#### Sorties

Courant nominal: 40A à 40°C service continu  
 Surintensité non répétitive t=20ms: 600A  
 I<sub>t</sub> pour fusion: 1010A<sup>2</sup>s  
 dV/dt critique avec sortie désactivée: 1000V/μs

#### Caractéristiques thermiques

Température de la jonction: ≤ 125°C  
 Rth jonction/boîtier: ≤ 0,65K/W  
 Rth jonction/environnement: ≤ 12K/W

### DIAGNOSTIC

#### Alarme Heater break (Hb)

Elle réalise le contrôle de la charge par mesure du courant à l'intérieur du dispositif.

Le fond d'échelle ampèremétrique est sélectionnable parmi les valeurs 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40A.

A l'intérieur de l'échelle sélectionnable, il est possible de programmer le seuil d'intervention de l'alarme sur 10 niveaux.

#### Alarme thermique (en option)

Elle réalise la protection thermique contre les surtempératures de la jonction, en mode "or" avec l'alarme Hb.

#### Sortie d'alarme

La sortie d'alarme est du type PNP (non protégée contre le court-circuit) (tension de sortie = Vs - 0.7Vcc, Rout = 82Ω, Iout max. = 20mA). L'alarme est signalée à l'aide d'une diode jaune.

#### Isolation

Tension nominale d'isolation contrôle/sortie de puissance: 4000VC Arms

#### Conditions d'ambiantes

- Température de fonctionnement: de 0 à 80°C (suivant les courbes de dissipation)
- Humidité relative maximale: 50%...40°C

- Altitude maximale d'installation: 2000m au-dessus du niveau de la mer
- Degré de pollution: 3
- Température de stockage: -20...+85°C

#### Calcul de la puissance dissipée par le relais statique

Relais statique monophasé

$$P_d = 1,4 * I_{RMS} [W]$$

$I_{RMS}$  = courant de la charge monophasée.

#### Calcul de la résistance thermique du dissipateur

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

avec  $P_d$  = puissance dissipée

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

Utiliser un dissipateur avec une résistance thermique inférieure à celle calculée ( $R_{th}$ ).

#### Prescriptions de montage

Le dispositif doit être protégé par un fusible ultra-rapide adéquat (accessoire).

Les applications qui comportent des groupes statiques requièrent un interrupteur automatique de sécurité pour sectionner la ligne de puissance sur la charge.

Protéger le relais statique contre les sur-

températures, en utilisant un dissipateur adéquat (accessoire).

Le dissipateur doit être relié à la terre.

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: la surface de contact module-dissipateur doit présenter une erreur maximale de planéité de 0,05 mm et une rugosité maximale de 0,02 mm.

Les orifices de fixation, présents sur le dissipateur, doivent être filetés et évasés.

**Attention:** appliquer 1 gramme de pâte de silicone thermo-conductrice (il est recommandé d'utiliser le composé DOW CORNING 340 HeatSink) sur la surface métallique de dissipation du module.

Les surfaces doivent être propres et la pâte thermo-conductrice doit être exempte d'impuretés.

Visser alternativement les deux vis de fixation, jusqu'à atteindre un couple de 0,60 Nm pour les vis M4.

Attendre 30 minutes, de manière à ce que le surplus de pâte puisse s'écouler.

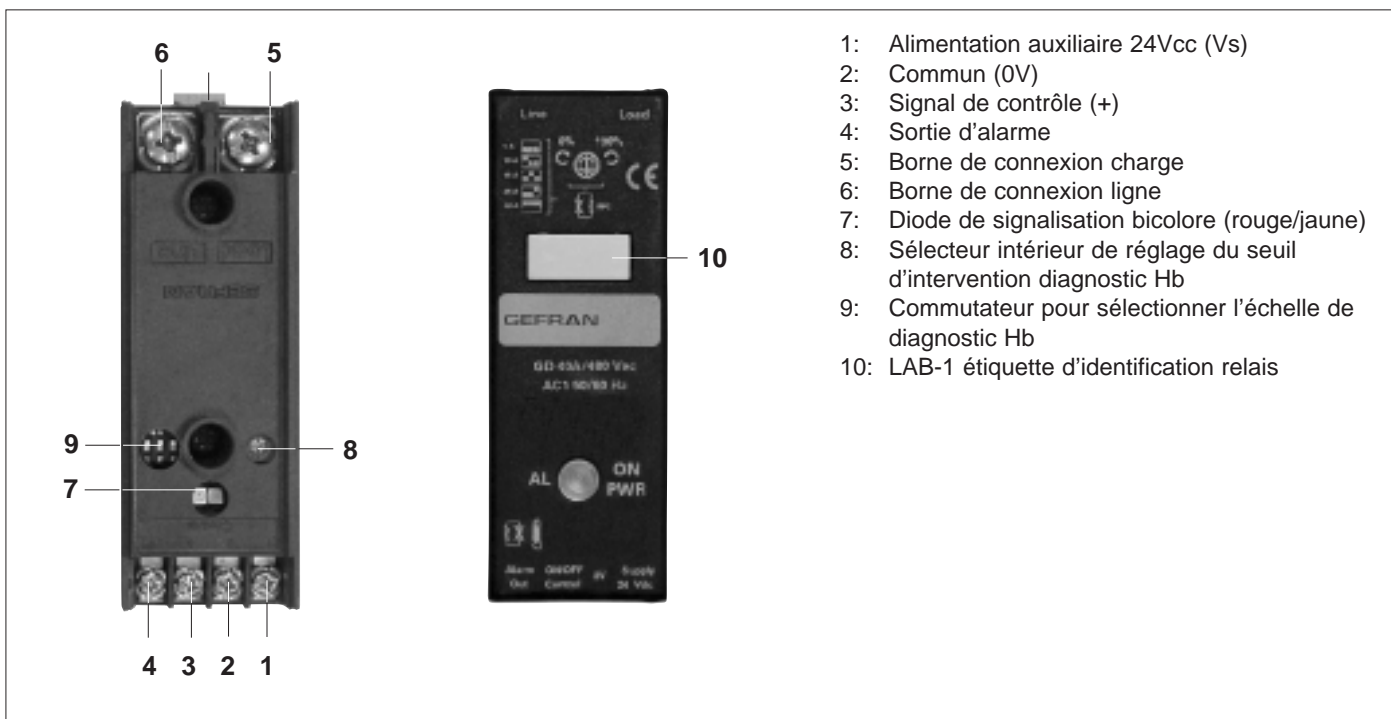
Visser alternativement les deux vis de fixation, jusqu'à atteindre un couple de 1,2 Nm pour les vis M4.

Il est conseillé de contrôler la qualité d'exécution de manière aléatoire, en déposant le module pour vérifier l'absence de bulles d'air sous la plaque de cuivre.

#### Limites d'utilisation

- la dissipation thermique du relais statique entraîne une élévation de la température de l'installation.
- ventiler ou climatiser les armoires pour évacuer la chaleur dissipée.
- contraintes de montage (respecter la distance de montage pour garantir une bonne dissipation par convection naturelle)
- tension maxi de ligne du thyristor et limites en transitoire, le relais statique est équipé de dispositifs de sécurité internes (en fonction des modèles).
- courant de fuite < 3mA (valeur maxi avec tension nominale et température de jonction de 125°C)

## DESCRIPTION DE LA FACE AVANT

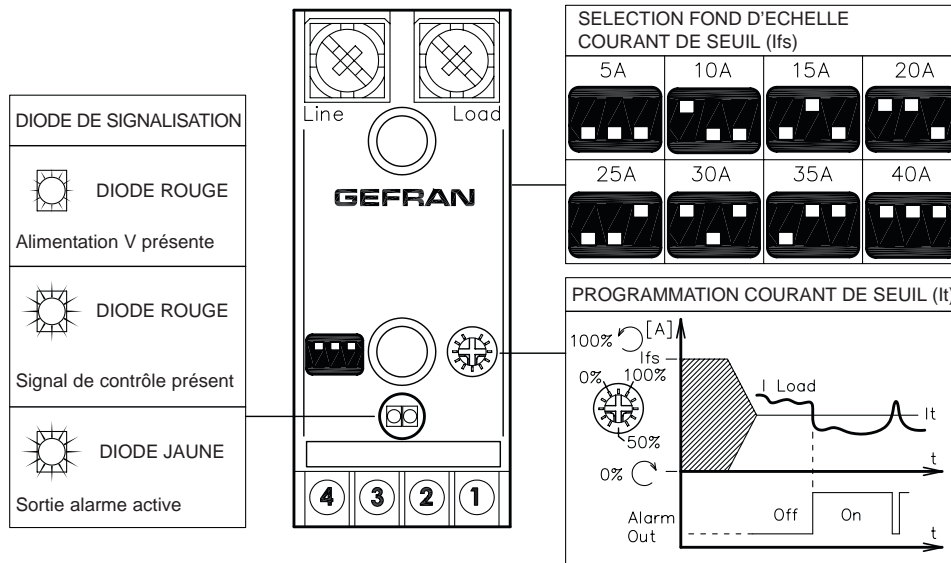


## FONCTION ALARME HEATER BREAK (Hb)

La fonction détection de la rupture de la charge (Hb) permet à l'instrument d'effectuer le diagnostic pendant la conduction et la baisse du courant de charge (I<sub>l</sub>) au-dessous d'un seuil sélectionnable (I<sub>t</sub>). Le diagnostic détecte également l'unité en court-circuit, en surveillant l'éventuelle conduction de courant en l'absence du signal de contrôle.

#### Programmation de l'alarme

Le fond d'échelle (valeur maximale) du seuil est programmé à l'aide des commutateurs situés sous le cache de l'instrument. Le sélecteur, du type mono-tour, permet de déplacer le seuil d'intervention de 0% (rotation du sélecteur dans le sens des aiguilles d'une montre) à 100% (rotation du sélecteur en sens inverse à celui des aiguilles d'une montre) du fond d'échelle programmé.



**Exemple:**

Vn=230V Tension nominale de la charge

Il= 26.5 A Courant de charge

It\*= 21 A Seuil d'intervention alarme; si le courant prend des valeurs inférieure, l'alarme intervient.

(\*) Lors de la définition du courant de seuil (It), prendre en compte le fait que les oscillations du secteur (normalement ± 10%) modifient la valeur du courant Il dans le même pourcentage. D'où la nécessité de programmer le seuil en considérant des marges adéquates, pour éviter les fausses signalisations d'alarme.

A l'aide des commutateurs, programmer la valeur de fond d'échelle du courant de seuil (Ifs), selon le tableau suivant:

Courant de charge (Il) @ Vn	Fond d'échelle courant de seuil (Ifs)
0...4A	5A
4...9A	10A
9...13A	15A
13...18A	20A
18...22A	25A
22...27A	30A
27...31A	35A
31...40A	40A

Donc, avec Il = 26,5A, l'on programme le courant de fond d'échelle à Ifs = 30A

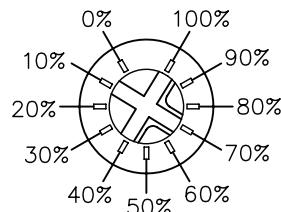


30A

A l'aide du sélecteur, programmer le courant de seuil (It), en considérant la formule suivante:

$$TR\% = It / Ifs * 100$$

Dans l'exemple TR% = 21[A] / 30[A] \* 100 = 70%



**Vérification de l'alarme Hb**

Amener le dispositif en état de conduction, en alimentant la charge au courant maximum.

A l'aide d'une pince ampèremétrique, vérifier le courant de charge (Il).

La diode de signalisation d'alarme (jaune) doit être éteinte.

Tourner le sélecteur en sens inverse à celui des aiguilles d'une montre : le courant de seuil It augmente.

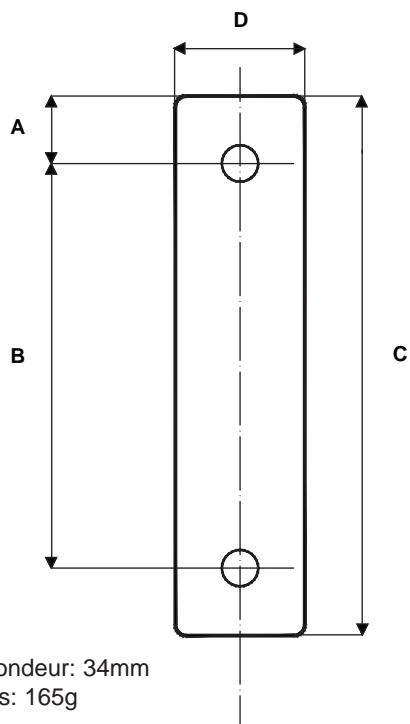
Lorsque la diode de signalisation jaune s'allume, le courant de seuil est égal au courant de la charge (It= Is).

L'alarme est active.

Tourner le sélecteur dans le sens des aiguilles d'une montre pour réduire le courant de seuil It, jusqu'à ramener le sélecteur à sa position d'origine (diode jaune éteinte).

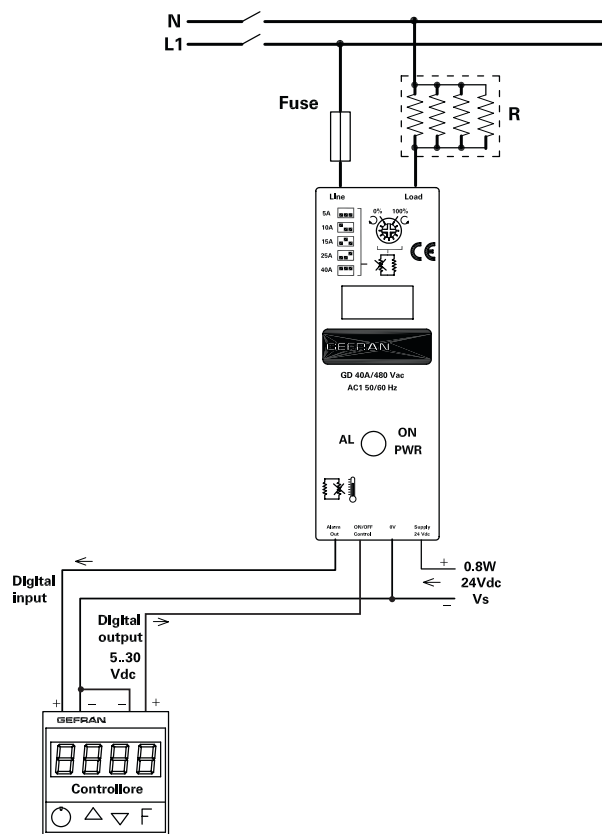
**GABARIT DE FIXATION AU DISSIPATEUR ET DIMENSIONS HORS TOUT**

**EXEMPLES DE RACCORDEMENT**



Profondeur: 34mm  
Poids: 165g

	A(mm)	B(mm)	C(mm)	D(mm)	
<b>GD40</b>	20	47,5	100	35	M4



**TABLEAU DE CHOIX DES COSSES POUR LES BORNES DE PUISSANCE**

Taille	Borne de commande (1, 2, 3, 4)			Borne de puissance (LINE, LOAD)		
	Surf. de contact (LxP) type de vis	Type de cosse pré-isolée	Sect. * conducteur / couple de serrage	Surf. de contact (LxP) type de vis	Type de cosse pré-isolée	Sect. * conducteur / couple de serrage
40A	6,3x9 M3	Œillet / fourche / embout	min. 0.35 mm <sup>2</sup> max. 2,5 mm <sup>2</sup>  0,6 Nm Max	11,5x12 M5	Œillet / fourche / embout	min. 1 mm <sup>2</sup> max. 10 mm <sup>2</sup> (embout)  min. 1 mm <sup>2</sup> max. 16 mm <sup>2</sup> (Œillet/ fourche)  1,5 - 2,2 Nm

(\*) Les sections maxi indiquées se rapportent à des câbles en cuivre unipolaires, isolés en PVC.

Note : pour la terminaison de terre, il est nécessaire d'utiliser des cosse à œillet.

(LxP) = largeur x profondeur [mm]

Vous trouverez ci-après la section nominale minimum admissible en fonction des courants nominaux des groupes statiques, pour des conducteurs en cuivre isolés en PVC, en régime continu et à la température ambiante de 40°C, selon les normes CEI 44-5, CEI 17-11, IEC 408 et conformément aux normes EN60204-1.

Courant nominal	Section nominale du câble en mm <sup>2</sup>
10A	2,5
25A	6
40A	10

**ACCESSOIRES**

Une vaste gamme d'accessoires est disponible : dissipateurs, fusibles et porte-fusibles, plaquettes d'identification. Pour leur sélection, se reporter à la section "Relais à l'état solide - Accessoires".

## REFERENCES DE COMMANDE

<b>MODELE</b>		<b>GD</b>	<b>40</b>	<b>/</b>	<b>480</b>	<b>-</b>	<b>DIAGNOSTIC</b>	
							<b>0</b>	Hb
<b>COURANT NOMINAL</b>							<b>1</b>	Hb avec protection contre les surtempératures
40Aac	<b>40</b>							
<b>TENSION NOMINALE</b>								
480Vac	<b>480</b>							

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

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 l'installation, merci de lire les précautions suivantes:

- Pour le raccordement de l'appareil, suivre scrupuleusement les indications du manuel.
  - Utiliser un câble de dimension adéquate pour le calibre en courant et en tension mentionnés dans les spécifications techniques.
  - Si l'appareil est utilisé pour des applications comportant des risques pour les personnes ou pour les machines, il doit obligatoirement être utilisé avec un dispositif d'alarme auxiliaire.
  - Les gradateurs de puissance sont conçus pour assurer une fonction commutation qui n'inclut pas la protection de la ligne de charge ou des dispositifs raccordés à celle-ci. Le client devra prévoir tous les dispositifs de sécurité et de protection nécessaires, conformément aux normes électriques en vigueur.
- 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 un environnement où il peut y avoir présence de gaz dangereux (inflammable ou explosif).
  - En mode de fonctionnement continu, le dissipateur peut atteindre une température de 100°C ; par ailleurs, du fait de son inertie thermique, il maintient une température élevée même après sa mise hors tension. Ne pas le toucher et éviter tout contact avec les câbles électriques.
  - Avant d'intervenir sur les éléments de puissance, couper l'alimentation de l'armoire électrique.
  - NE PAS ouvrir le capot lorsque l'appareil est sous tension!

### Installation:

- Raccorder l'appareil à la terre en utilisant la borne de terre appropriée.
- Les câbles d'alimentation doivent être séparés des câbles d'entrée et sortie de l'appareil; vérifier toujours que la tension appliquée correspond à celle indiquée sur le capot de l'appareil.
- Maintenir l'appareil à l'écart des poussières, de l'humidité, de gaz corrosifs et de source de chaleur.
- Respecter les distances d'installation entre appareils (pour permettre la dissipation de la chaleur engendrée).
- A l'intérieur de l'armoire électrique, à proximité des GD, il est conseillé d'installer un ventilateur pour maintenir l'air en mouvement;

### Maintenance:

- Vérifier périodiquement l'état de fonctionnement des éventuels ventilateurs de refroidissement et nettoyer régulièrement les filtres à air de ventilation de l'armoire électrique.
- Les réparations doivent être exclusivement réalisées par un personnel spécialisé et convenablement formé. Mettre l'instrument hors tension avant d'accéder à ses composants internes.
- Ne pas nettoyer le boîtier au moyen de solvants dérivés d'hydrocarbures (trichloréthylène, essence, etc.). L'utilisation de ces solvants compromet la fiabilité mécanique de l'instrument. Pour nettoyer les parties externes en plastique, utiliser un chiffon propre humecté d'alcool éthylique ou d'eau.

### Assistance technique:

GEFRAN met son propre service après-vente à la disposition de ses clients. La garantie ne couvre pas les défauts dus à une utilisation non conforme au mode d'emploi.



Conforme aux directives ECC 89/336/CEE et 73/23/CEE et modifications ultérieures références aux normes: **CEI-EN 61000-6-2** (immunité en environnement industriel) **EN 61000-6-4** (émission en environnement industriel) - **EN 61010-1** (prescriptions de sécurité).

# GEFRAN

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

cod. GD- 07/05