

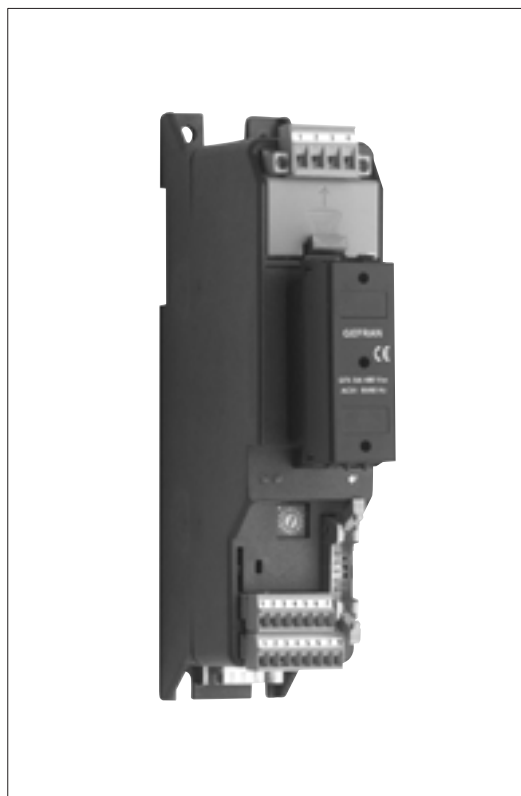


## GEFLEX Multifunction GFX-M2 / GFX-S2 / GFX-E2

CONTROLEUR MODULAIRE DE PUISSANCE POUR LES ZONES THERMOREGULEES

### Principales applications

- Moules à canal chaud
- Extrudeuses matières plastiques
- Presses à injection plastique
- Souffleuses
- Machines pour la transformation du plastique et du caoutchouc
- Conditionneuses
- Machines d'emballage
- Processus thermiques avec chauffage électrique



### Principales caractéristiques

- Trois versions:
  - MAITRE - unité autonome de thermorégulation et communication
  - ESCLAVE - unité autonome de thermorégulation
  - EXPANSION - pour charges triphasées
- Protection: IP20
- Entrée température universelle, précision 0,2%
- Entrée numérique configurable
- Sortie logique ou relais "refroidissement"
- Chargez la détection courante avec le transformateur intégré de courant et de tension
- PID chaud/froid, sélection liquide de refroidissement, self-tuning, auto-tuning "one-shot", soft-start
- 4 alarmes générales, alarmes LBA et HB
- 2 sorties relais configurables
- Bus de plage pour le Maître
  - Standard: "Modbus RTU" avec série 485 opto-isolée
  - Options: "PROFIBUS DP", "CANopen"

### GENERALITES

Instrument pour montage arrière, extrêmement flexible et compact. Il se compose d'une "base", qui renferme le régulateur PID avec micro-processeur, sur laquelle est placé un module fonctionnel du type : groupe statique de 5/10/15A, double sortie continue, double relais, relais simple. Il est principalement utilisé dans les processus de chauffage des canaux chauds d'extrusion, d'injection et dans toutes les configurations à zones multiples. En outre, grâce à l'adoption des bus de champs les plus courants, il est possible d'intégrer GEFLEX\_Multifunzione dans de nombreuses architectures.

### Modèles et communication

Sa remarquable capacité de communication permet de s'interfacer avec l'environnement d'automatisation, sans limitations.

Trois protocoles standard sont disponibles: MODBUS RTU, PROFIBUS DP et CANopen, implantés dans le GEFLEX "maître", lequel communique

à son tour avec un maximum de neuf GEFLEX "esclaves" par l'intermédiaire d'un bus interne.

Chaque GEFLEX est en mesure de se syntoniser sur la vitesse de communication (baud) du réseau par le biais d'une séquence d'auto-apprentissage.

Le "maître", outre à assurer la connexion avec le PCL, les terminaux et le PC, est en mesure de piloter lui-même une boucle de régulation.

### Modules

Tous les modèles suivants sont entièrement interchangeables.

#### Puissance:

Modules pour trois variantes de courant : 5,10,15 A à 230/440V, monophasé.

Chaque zone est totalement indépendante de la zone adjacente. Il est également possible de réaliser le contrôle de charges triphasées avec l'adoption d'une unité Maître/Esclave, à laquelle sont raccordées deux unités Expansion.

#### Double Sortie Continue:

Module avec deux sorties continues configurables en courant ou tension

(0/4...20mA, 0...10V), par l'intermédiaire des sélecteurs situés sur le module.

#### Double relais:

Module avec deux sorties à relais NO (3A, 250V).

Les deux sorties de commande sont entièrement configurables.

#### Relais simple:

Relais simple NO (12A, 250V).

La sortie de commande est totalement configurable.

### Mécanique

Les éléments mécaniques ont été soigneusement étudiés et testés afin d'assurer une facilité maximale de montage ainsi qu'une grande résistance aux vibrations et aux contraintes thermiques.

### Led de diagnostic

Dans la partie inférieure, trois diodes indiquent respectivement l'état de fonctionnement de la sortie principale, l'état d'erreur et l'état "run ok". Dans la partie supérieure, une lampe signale la présence de tension (en cas de modules de puissance).

## Entrée de température

L'entrée de température est universelle et permet de connecter plusieurs typologies de signaux: thermocouples, thermistances, entrée d'émetteurs 0...60mV, 0...20mA, 0...1Vdc, pouvant être définie uniquement via logiciel, sans qu'il soit nécessaire d'utiliser des shunts externes d'adaptation. La précision de 0,2% est le gage d'un contrôle optimal du processus thermique.

## Fusible intégré

La base intègre également le fusible de protection du SSR, ce qui élimine la nécessité de réaliser des câblages supplémentaires.

## PID

L'algorithme de contrôle s'adapte à tous les types de processus thermiques. Il existe 14 modes de contrôle différents: du simple réglage ON/OFF au PID simple ou double action chaud/froid, pour l'action de refroidissement, il suffit d'indiquer le liquide utilisé. Des algorithmes sophistiqués de modulation automatique des paramètres de régulation permettent un contrôle précis et efficace du processus, sans qu'il soit nécessaire l'intervention de l'opérateur.

## Sorties et entrée numérique

Le système comprend jusqu'à un maximum de trois sorties : une de refroidissement relais (3A, 250V), logique (24Vcc, 35mA) ou continue (0/4...20mA, 0...10V) et deux sorties (en option) d'alarme relais (3A, 250V). Les sorties sont configurables via logiciel au gré de l'utilisateur. Au moyen d'un bus interne, chaque "esclave" peut activer les deux sorties relais sur le "maître", suite à une condition d'alarme, pour générer des signaux électriques d'autorisation ou de blocage, nécessaires pour garantir la sécurité de fonctionnement des installations technologiques. Cela réduit encore le câblage électromécanique. Au niveau logique, il y a quatre alarmes générales configurables en tant qu'absolues, relatives, directes, inversées, en fenêtre, en modalité latching (verrouillage) ou pas, exclue lors de la mise sous tension. L'entrée numérique étant toujours disponible, il est possible de sélectionner un des deux points de consigne pré-configurables, ou bien sélectionner le fonctionnement Manuel-Automatique,

remettre la mémoire des alarmes à zéro ou encore habilitier la fonction hold.

## Sécurité, diagnostic

Quatre alarmes générales, entièrement configurables, sont présentes au niveau logique.

Un diagnostic efficace de la boucle de régulation permet de prévenir les pannes et d'intervenir à temps, par exemple en cas de rupture de la sonde ou de la charge.

L'alarme LBA permet un contrôle soigné de la boucle de régulation, tandis que le transformateur de courant intégré permet de surveiller directement la charge et d'activer l'alarme HB en cas de panne de courant ou de SSR en court-circuit.

Par ailleurs, l'option transformateur de tension (intégré) offre d'amples opportunités de monitoring de la tension de réseau, de la puissance et de l'énergie, avec d'importants avantages en termes de sécurité et d'efficacité de l'installation.

Il est possible de définir via software l'état des sorties d'alarme, ou bien une valeur préétablie de puissance à fournir en cas de panne de la sonde, afin d'assurer la continuité de service du module.

Des leds spécifiques signalent en temps réel toute anomalie.

Par ailleurs, un puissant diagnostic est disponible par voie série.

Par une simple commande depuis l'entrée numérique, il est possible de désactiver la zone de régulation à l'aide de la "mis hors tension logiciel" de l'outil.

## Programmation

La programmation des Geflex peut s'effectuer par le biais d'un superviseur (PC industriel, HMI), ou d'un terminal GFX\_OP (voir Accessoires). Ces deux solutions assurent des capacités totales de configuration et de diagnostic de chaque Geflex (Maître/Esclave).

Pour faciliter encore la configuration, il existe un kit de programmation par PC portatif ou palmar, constitué d'une unité d'interface spécifique IRDA et du logiciel guidé WINSTRUM, qui tourne sous Windows (voir fiche technique correspondante).

## CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

### ENTRÉES

Plage d'entrée: 0...60mV.

Temps d'échantillonnage: 120ms.

Précision: 0,2% ±1 points d'échelle à 25°C.

Résolution: < 2µV pour plage 60mV.

Filtre d'entrée: 0...20,0s.

Offset de zéro réglable dans la plage: -999...+999 points d'échelle.

### Entrée principale

Thermocouple, thermistance, Linéaire.

Application: mesure.

Thermocouples:

ITS90: J, K, R, S, T, custom.

Compensation joint froid: interne, automatique.

Thermistance:

Pt100 DIN 43710, J Pt100, custom.

Linéaires/Emetteurs:

plage 0...60mV, 0...20mA, 0...1Vcc (configurable dans les limites).

Possible linéarisation personnalisée à 32 segments.

### Contrôle de charge

TA, TV internes:

Ampèrométrie:

plage 0...5/10/15Aac

Applications: contrôle du courant absorbé par la charge.

Tension de ligne:

plage 0...480Vac.

Applications: contrôle de la tension de ligne, puissance.

### Entrée numérique

PNP 24V, 8mA (isol. 3500V)

Applications : Man/Auto, Loc/Rem, Hold, Reset alarmes, sélection points de consigne, Mise hors tension logique.

### Entrée auxiliaire (option)

Potentiomètres  $\geq 1K\Omega$

0/2...10V ( $R_i > 100K\Omega$ )

0/4...20mA ( $R_i > 500\Omega$ ).

### SORTIES

Maximum 3 Relais / 1 Logique + 2 Relais.

#### - Relais

(Jusqu'à 3), NO, max 3A, 250V charge résistive.

Application : refroidissement, alarme.

#### - Logique

24Vdc, 35mA.

Application : refroidissement, alarme.

**- Continue**

0...10V; 0/4...20mA

Application : refroidissement, alarme.

**COMMUNICATION NUMERIQUE,****BUS DE TERRAIN**

Transmission série asynchrone.

Protocole std: MODBUS RTU RS485

2 fils, 1200...19200 baud.

Protocoles opt.: CAN OPEN 10K...1M

bit/sec, PROFIBUS DP

9,6...12Mbit/sec.

**Sécurité**

Détection court-circuit ou ouverture de la sonde d'entrée, alarme de boucle ouverte (LBA), alarme de charge coupée (HB), surtempérature SCR.

**FONCTIONS CONTRÔLE DE PROCESSUS****Régulation**

PID, PI, PD, P, On/Off, chaud, froid, chaud + froid avec sélection du liquide. Manuel/Automatique: Bumpless ou avec forçage manuel de la sortie.

**Tuning**

- Self-tuning: calcul des paramètres PID lors de la mise en marche du système.

- Auto-tuning: réglage continu des valeurs PID.

**Fonctions spéciales**

Soft-start, limitation de la puissance, mise hors tension logiciel.

**Alarmes**

Jusqu'à 4:

absolue, relative, symétrique, directe, inversée, Latching ou pas, LBA, HB.

Référence: PV, SP, Entrée auxiliaire (pour HB).

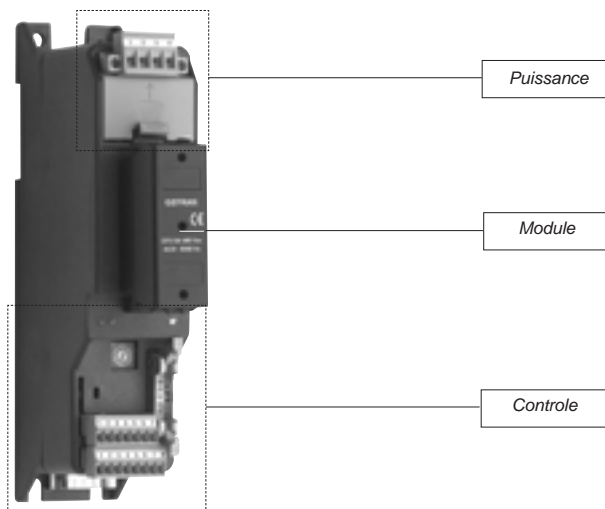
**Multiset**

Double point de consigne avec gradient sélectionnable depuis l'entrée numérique

**ALIMENTATION**24Vdc  $\pm$ 25%, 5W**MODULE DE PUISSANCE**

	5A		10A		15A	
TENSION NOMINALE	230Vac	440Vac	230Vac	440Vac	230Vac	440Vac
PLAGE TENSION DE FONCTIONNEMENT	24...253Vac	24...484Vac	24...253Vac	24...484Vac	24...253Vac	24...484Vac
TENSION NON RÉPÉTITIVE	500Vp/800Vp		500Vp/800Vp		500Vp/800Vp	
TENSION DE COMMUTATION POUR ZÉRO	$\leq 20V$					
FRÉQUENCE NOMINALE	50...60Hz					
COURANT NOMINALE AC1	5A		10A		15A	
SURINTENSITÉ NON RÉPÉTITIVE (t=20ms)	80A		120A		160A	
dv/dt CRITIQUE AVEC SORTIE DÉSACTIVÉE	500V/ $\mu$ s					
TENSION D'ISOLATION NOMINALE IN/OUT	2500V					
TEMPÉRATURE DE FONCTIONNEMENT	(voir courbes de dissipation)					
RACCORDEMENT	FASTON 4,8 x 0,5 mm					
Poids	50gr		50gr		120gr	
Protection	IP20					

## DESCRIPTION DE LA FACE AVANT

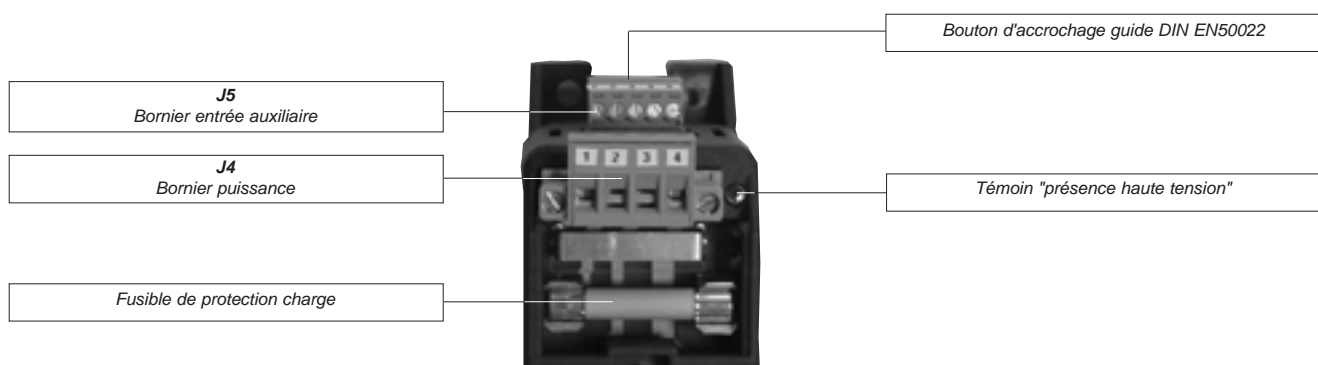


Puissance

Module

Controle

## PUISSANCE



J5

Bornier entrée auxiliaire

J4

Bornier puissance

Fusible de protection charge

Bouton d'accrochage guide DIN EN50022

Témoin "présence haute tension"

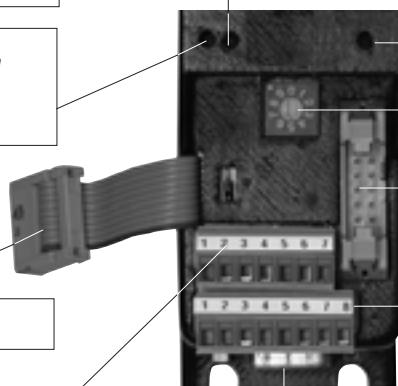
## CONTROLE

**Led L2 "Error" (rouge)**  
L'activation a lieu en présence de l'un des erreurs suivantes:  
LO = la valeur de la variable de processus est < à Lo.S  
HI = la valeur de la variable de processus est > à Hi.S  
Sbr = sonde coupée ou valeurs de l'entrée supérieures aux limites maximales  
Err = troisième fil coupé pour Pt100, PTC ou valeurs de l'entrée inférieures aux limites minimales (ex. : pour TC avec connexion erronée)

**Led L1 "Status" (verte)**  
Peut être librement programmé au moyen du paramètre **197 (Ld.St)**.  
Valeur implicite: 16  
(RUN clignote)

Connexion avec module précédent (seulement Esclave - Expansion)

J1  
Bornier sonde et alimentations



Led L3 "Main" (jaune)  
Suit l'évolution de la sortie de chauffage (OUT1)

Sélection nœud Bus de terrain

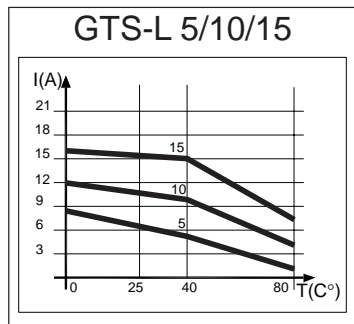
J3  
Connexion avec module suivant

J2  
Bornier sorties

Connexion Fieldbus (seulement Master)

## COURBES DE DISSIPATION

Courbes du courant nominal en fonction de la température ambiante.



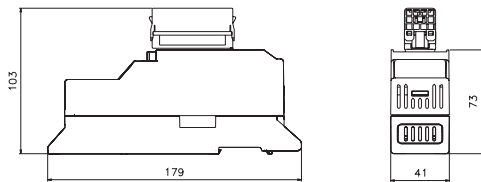
Puissance Thermique Dissipée :  
 $P_{ds} = 1.6 \times I_{rms}$  (W)  
 I<sub>rms</sub> = courant nominal de la charge monophasée

## TABLEAU DE SELECTION DE LA COSSE DES BORNIERES DE PUISSANCE ET DE SIGNAL

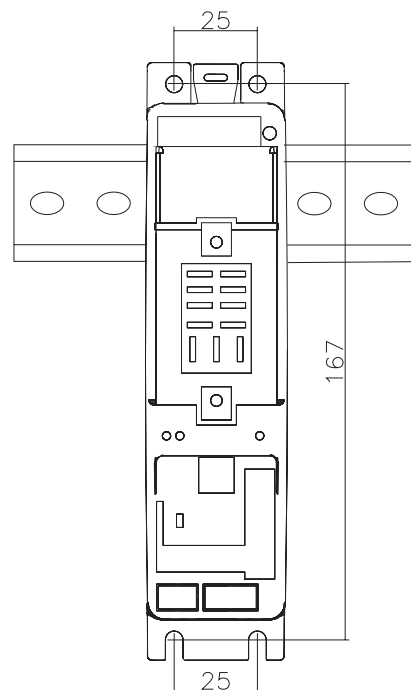
	Conducteur avec câble flexible	Conducteur avec cosse à embout avec collier isolant
<b>SIGNAL</b>	0,14 - 1,5mm <sup>2</sup> / 28-16AWG	0,25 - 0,5mm <sup>2</sup> / 24-20AWG
<b>PUISSAN.</b>	0,2 - 2,5mm <sup>2</sup> / 24-12AWG	0,25 - 2,5mm <sup>2</sup> / 24-12AWG
Tournevis coupé lame 0,4 x 2,5mm		

## DIMENSIONS D'ENCOMBREMENT ET DE DECOUPE

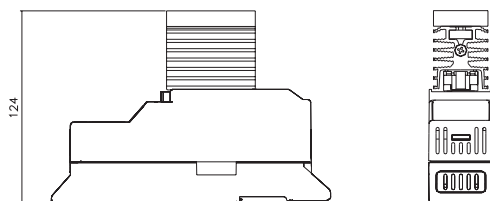
Base avec module "Groupe Statique de 5A" ou "Double sortie continue" ou "Double Relais".



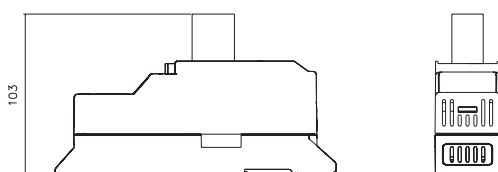
Base  
 Fixation à la plaque électromécanique par accrochage rapide avec guides DIN EN50022 ou vis 5mA



Base avec module "Groupe Statique de 10/15A"

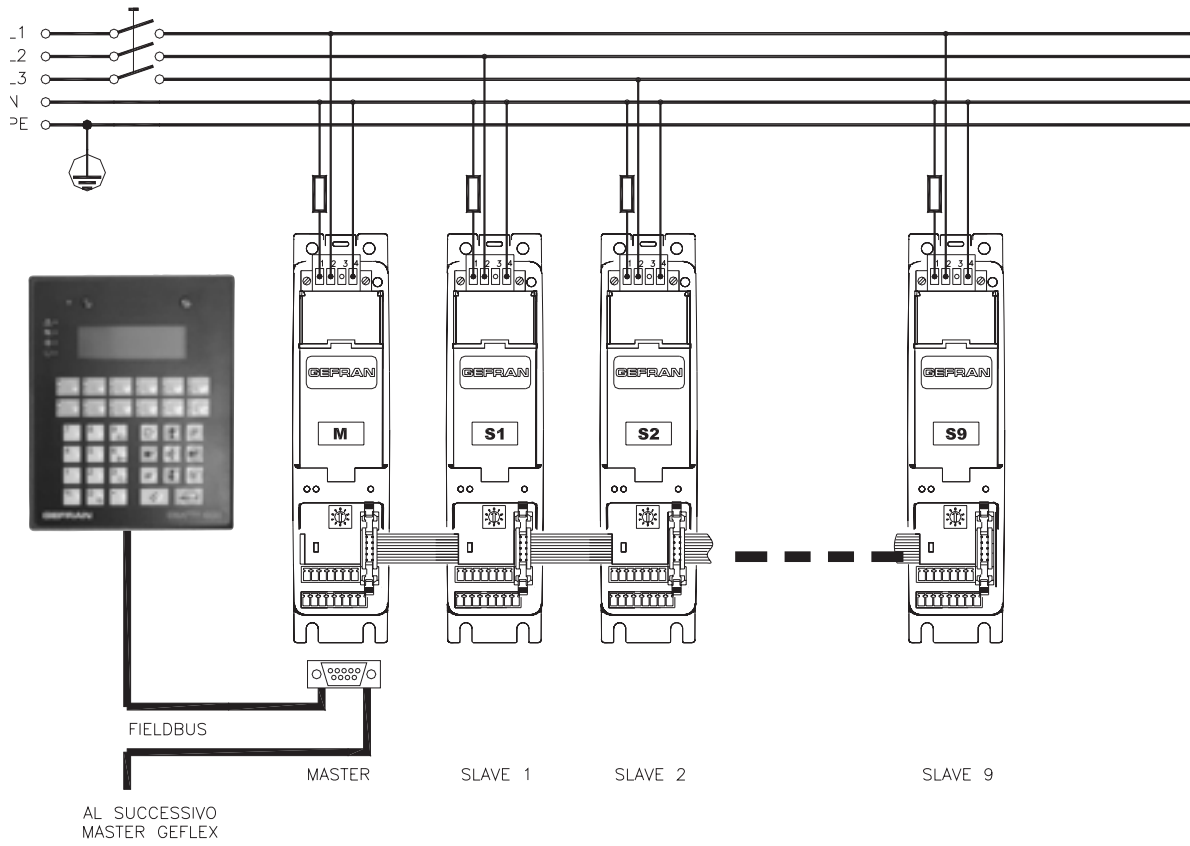


Base avec module "Base avec Relais"



# ESMPLES DE CONNEXION

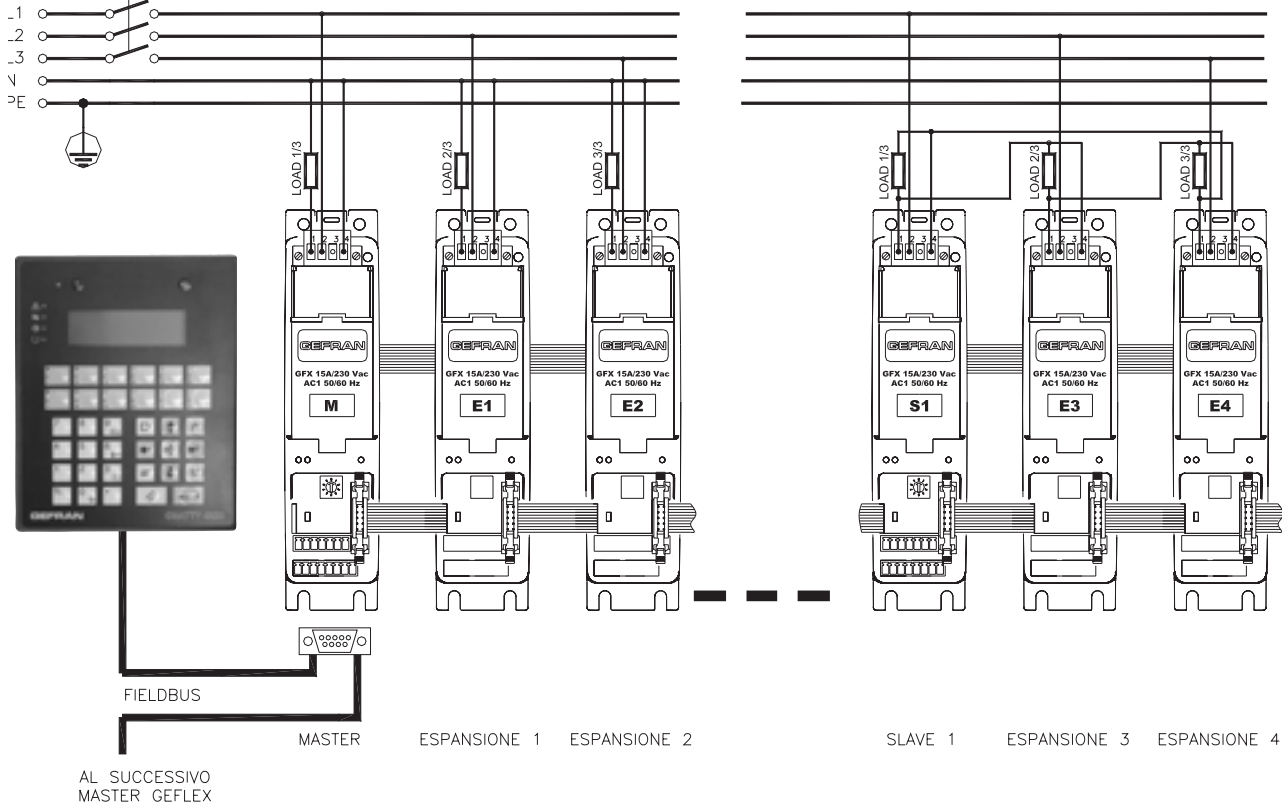
## Connexion Modules MAITRE + ESCLAVE



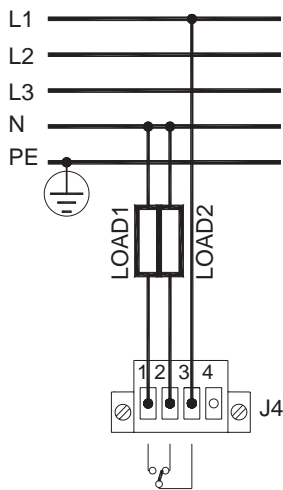
## Connexion triphasée avec le neutre

### STELLA CON NEUTRO

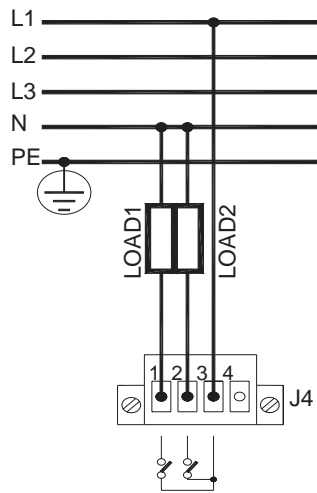
### TRIANGOLO



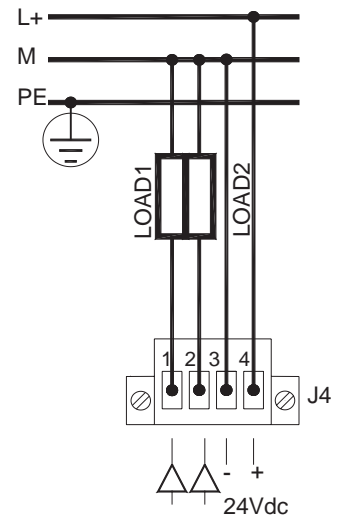
Connexions de puissance



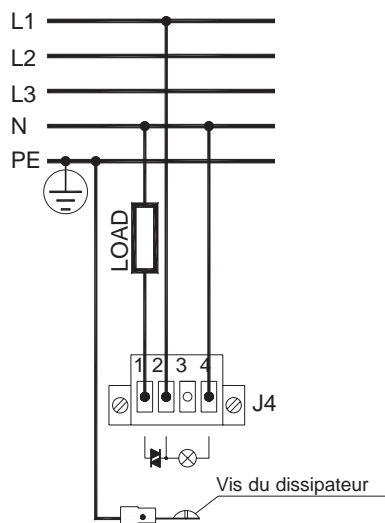
Module relais simple "R"



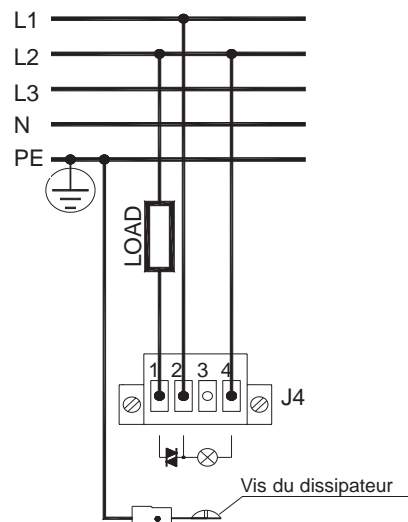
Module double relais "RR"



Module double sortie analogique "CC"  
Le connecteur "M" doit recevoir la même alimentation que celle du connecteur "J1"

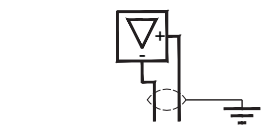


Module groupe statique "5/10/15"  
(connexion avec neutre)

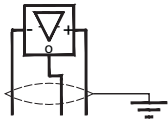


Module groupe statique "5/10/15" (con-  
nexion sans neutre)

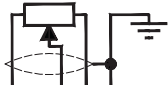
## Connexion Entrées / Sorties / Alimentation



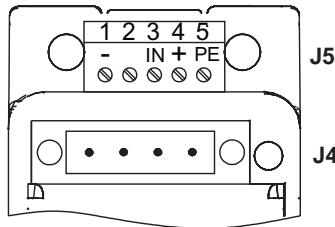
Sonde amplifiée  
Courant 0...20mA c.c.



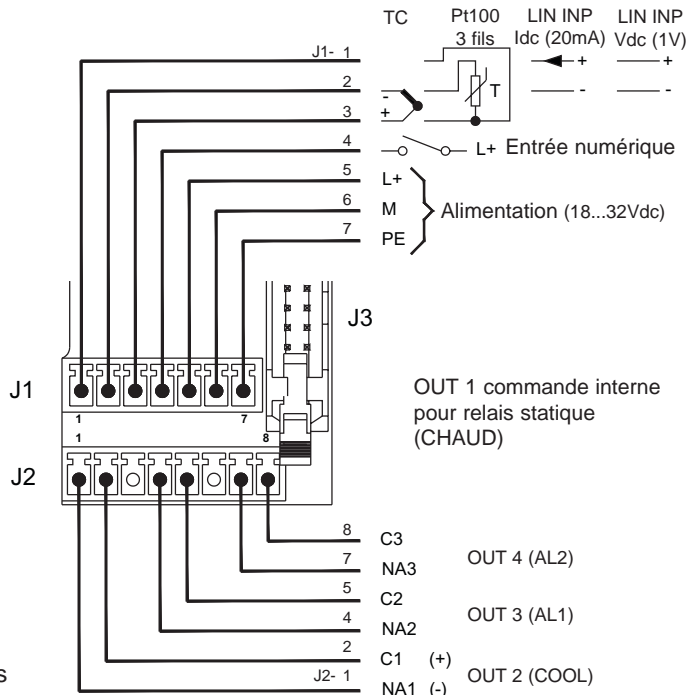
Sonde amplifiée  
Tension 0...10V c.c.



Potentiomètre  
1KΩ...100KΩ



- J1:** Bornier sonde et alimentations
- J2:** Bornier sortie vers relais
- J3:** Connexion entre modules
- J4:** Bornier de puissance
- J5:** Bornier entrée auxiliaire



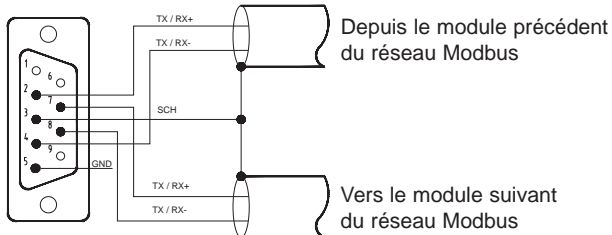
(Sortie avec logique PNP18...32Vcc en option, non isolée de l'alimentation)

## Connexion Série

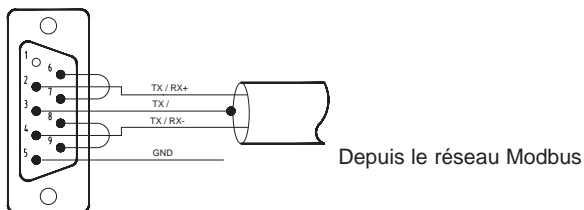
### Série "MODBUS"

Connecteur D-SUB  
9 pôles Male

Câble blindé 1 paire 22 AWG  
MODBUS conformity



Il est recommandé de brancher également le signal "GND" entre des dispositifs Modbus ayant une distance de ligne > à 100m.

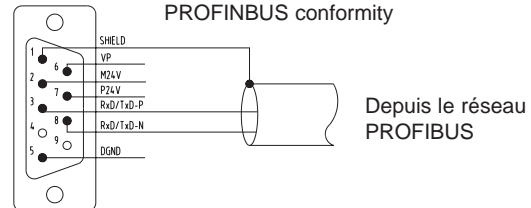


Il est conseillé de connecter les broches 6 avec 7 et les broches 8 avec 9 sur le connecteur du dernier Geflex du réseau Modbus pour insérer la terminaison de ligne.

### Série "PROFIBUS DP"

Connecteur D-SUB  
9 pôles Male

Câble blindé 1 paire 22 AWG  
PROFINBUS conformity

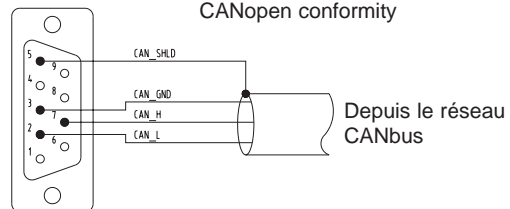


Il est recommandé de connecter une résistance de 220Ω 1/4W entre les signaux "RxD/TxD-P" et "RxD/TxD-N", une résistance de 390Ω 1/4W entre les signaux "RxD/TxD-P" et "Vp" et une résistance de 390Ω 1/4W entre les signaux "RxD/TxD-N" et "DGND", aux deux extrémités du réseau Profibus.

### Série "CANopen"

Connecteur D-SUB  
9 pôles Femelle

Câble blindé 2 paires 22/24 AWG  
CANopen conformity



Il est recommandé de connecter une résistance de 120Ω 1/4W entre les signaux "CAN\_L" et "CAN\_H" aux deux extrémités du réseau CANbus.

## REFERENCE DE COMMANDE

### Maître

GFX-M2 B15 / 0 M 0 RR P 0

MODULE FONCTIONNEL	
Sans groupe statique	B15
Avec groupe statique de 5Amp	5
Avec groupe statique de 10Amp	10
Avec groupe statique de 15Amp	15
Avec module relais simple	R
Avec module double relais	RR
Avec module double sortie continue 0...10V (0/4...20mA)	CC

TENSION NOMINALE	
Aucune	0 *
230Vac	230
440Vac	440

INTERFACE BUS DE TERRAIN	
MODBUS RTU	M
PROFIBUS DP	P
CANopen	C

DIAGNOSTIC	
0	Aucune
** C0	Transformateur d'intensité
** CV	Transformateur d'intensité + Transformateur de tension
IM	Entrée multifonctions 0/4...20mA, (0...10V)
PO	Entrée pour potentiomètre

ENTREE NUMERIQUE	
P	Entrée Numérique PNP

SORTIES AUXILIAIRES	
RR	2 Relais

SORTIE DE REFROIDISSEMENT	
0	Aucune
D	Logique
R	Relais
C	Sortie continue 0...10V (0/4...20mA)

\* seulement avec des versions GFX-M2-B15/0-X-X-XX-X-X  
GFX-M2-R/0-X-X-XX-X-X  
GFX-M2-RR/0-X-X-XX-X-X  
GFX-M2-CC/0-X-X-XX-X-X

\*\* seulement avec des versions GFX-M2-B15/0-X-X-X-XX-X-X  
GFX-M2-5/X-X-X-XX-X-X  
GFX-M2-10/X-X-X-XX-X-X  
GFX-M2-15/X-X-X-XX-X-X

### Esclave

GFX-S2 B15 / 0 0 D 00 P 0

MODULE FONCTIONNEL	
Sans groupe statique	B15
Avec groupe statique de 5Amp	5
Avec groupe statique de 10Amp	10
Avec groupe statique de 15Amp	15
Avec module relais simple	R
Avec module double relais	RR
Avec module double sortie continue 0...10V (0/4...20mA)	CC

TENSION NOMINALE	
Aucune	0 *
230Vac	230
440Vac	440

DIAGNOSTIC	
0	Aucune
** C0	Transformateur d'intensité
** CV	Transformateur d'intensité + Transformateur de tension
IM	Entrée multifonctions 0/4...20mA, (0...10V)
PO	Entrée pour potentiomètre

ENTREE NUMERIQUE	
P	Entrée Numérique PNP

SORTIES AUXILIAIRES	
00	Aucune
RR	2 Relais

SORTIE DE REFROIDISSEMENT	
0	Aucune
D	Logique
R	Relais
C	Sortie continue 0...10V (0/4...20mA)

\* seulement avec des versions GFX-S2-B15/0-X-X-XX-X-X  
GFX-S2-R/0-X-X-XX-X-X  
GFX-S2-RR/0-X-X-XX-X-X  
GFX-S2-CC/0-X-X-XX-X-X

\*\* seulement avec des versions GFX-S2-B15/0-X-X-X-XX-X-X  
GFX-S2-5/X-X-X-XX-X-X  
GFX-S2-10/X-X-X-XX-X-X  
GFX-S2-15/X-X-X-XX-X-X

### Expansion

GFX-E2 B15 / 230 0 0 00 0 0

MODULE FONCTIONNEL	
Sans groupe statique	B15
Avec groupe statique de 5Amp	5
Avec groupe statique de 10Amp	10
Avec groupe statique de 15Amp	15

TENSION NOMINALE	
230Vac	230
440Vac	440

DIAGNOSTIC	
0	Aucune
C0	Transformateur d'intensité
CV	Transformateur d'intensité + Transformateur de tension



**GEFRAN spa** via Sebina, 74 - 25050 Provaglio d'Iseo (BS)  
Tel. 03098881 - fax 0309839063 - Internet: <http://www.gefran.com>

GEFLEX GFX\_M - 03/04