

#### Applications

- Fours industriels pour traitements thermiques et métallurgie
- Fours de fusion, frittage et nitruration
- Fours à céramique et pour métaux précieux
- Séchoirs
- Systèmes de chauffage avec lampes à l'infrarouge (ondes longues, moyennes et courtes)
- Machines à souder les chants pour le bois
- Machines souffleuses pour les matières plastiques
- Applications de soudure sur les machines de conditionnement
- Machines de thermoformage
- Fours munis d'éléments chauffants du type Super Kanthal™, au carbure de silicium



#### Principales caractéristiques

- Plages de courant comprises entre 25 A et 250A
- Tensions nominales 480Vca, 600Vca et 690Vca
- Commande configurable en "Zero crossing" (Fixed Cycle, Burst Firing, Half single Cycle) ou "Phase angle"
- Entrée de commande analogique configurable en : V, mA, potentiomètre (et numérique en PWM)
- Alarme de charge coupée, totale ou partielle (option)
- Communication Modbus RTU, RS 485 2 fils (opt.)
- Limite de courant (option)
- Asservissement V, I, P (option)
- Connexions pour applications monophasées et biphasées (uniquement en mode "zero crossing")
- Configuration par PC (via le câble USB – TTL)
- CE, TÜV, UL

#### DESCRIPTION

Compacte et optimisée, la gamme de groupes statiques évolués à microprocesseur "GTF" permet de gérer des puissances électriques avec les plus diverses typologies d'éléments chauffants.

Les valeurs de courant sont comprises entre 25A et 250A, avec une plage de tension nominale de 480Vac, 600Vac et 690Vca.

L'entrée de commande est configurable et accepte des signaux 0-10V, 0/4-20mA, potentiomètres et des signaux logiques, y compris en modalité PWM pour les solutions "réduction des coûts". Il est également possible de piloter le dispositif via la communication série Modbus RTU, grâce à des connexions en cascade, facilitées par des connecteurs enfichables RJ10 (type téléphonique). Les modes de commande sont toutes configurables par voie logicielle et elles comportent:

#### - ZC:

Zero crossing avec temps de cycle constant (programmable dans la plage 1-200sec), pour les charges conventionnelles

#### - BF:

Burst-Firing, Zero crossing avec temps de cycle minimum optimisé, pour les systèmes à faible inertie thermique, lampes IR à ondes moyennes.

#### - HSC:

HalfSingleCycle, Zero crossing, correspondant à un BurstFiring qui gère des demi-cycles individuels de conduction ou d'extinction ; utile pour les lampes IR à ondes courtes, il réduit le papillotement et limite les perturbations EMC sur la ligne d'alimentation (s'applique uniquement aux charges monophasées ou en triangle ouvert).

#### - PA:

Commande à angle de phase avec limite de courant pour lampes IR à ondes courtes et primaires de transformateurs. Suppression totale du scintillement des filaments de la charge.

Ces commandes peuvent être intégrées avec des options soft-start ou soft stop avec limitation du courant de crête et/ou du courant RMS maximum.

Grâce à des solutions matérielles et logi-

cielles très sophistiquées, il est par ailleurs possible de piloter avec une extrême précision des charges de différente nature.

La disponibilité de la commande à **angle de phase** (la seule méthode de commande qui neutralise complètement le papillotement des lampes IR), associée avec des fonctions **feedback de courant, tension ou puissance de charge**, permet de résoudre aisément des applications dites "critiques", telles les éléments chauffants spéciaux Super-Khantal™, les résistances au carbure de silicium ou les primaires des transformateurs

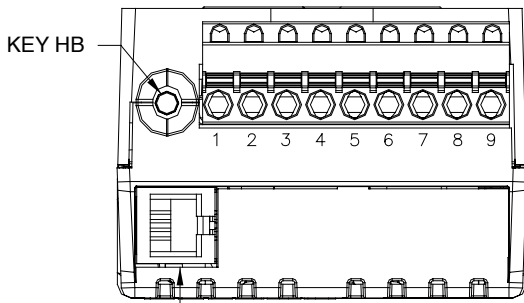
Le GTF est en mesure d'exécuter un diagnostic complet des valeurs de courant, de tension, de puissance et de température :

#### Diagnostic de courant :

- Alarme de charge coupée, totale ou partielle
- Fonction auto-apprentissage du seuil d'alarme pour charge coupée
- Alarme de SCR en court-circuit
- Alarme de charge en court-circuit ou surintensité

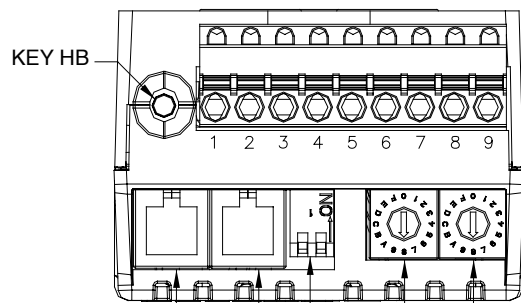
# DESCRIPTION DES CONNEXIONS GTF 25-120A

**Vue de dessus  
SANS Modbus**



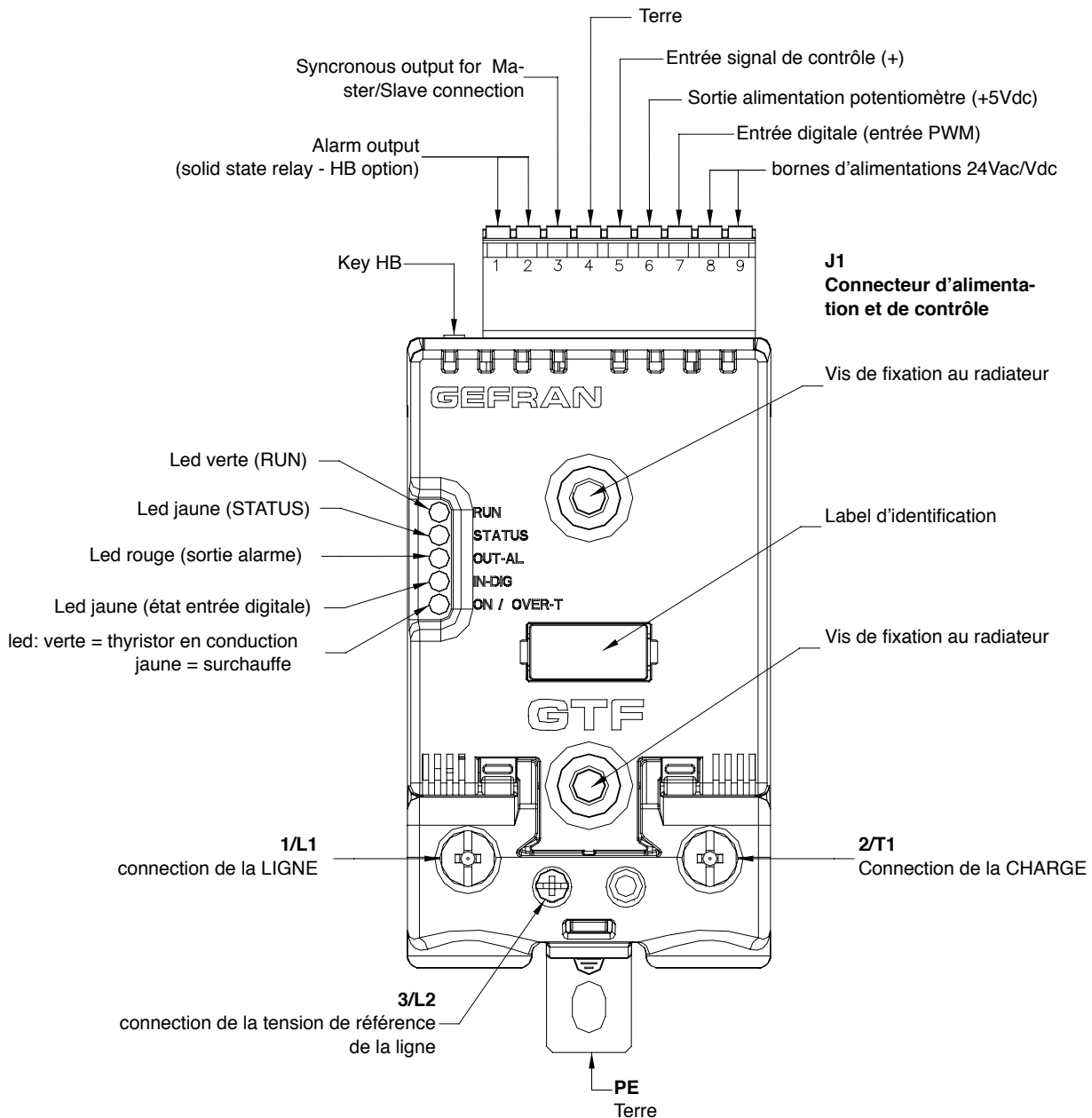
**J2**  
Port TTL pour configuration par  
PC

**Vue de dessus  
AVEC Modbus**



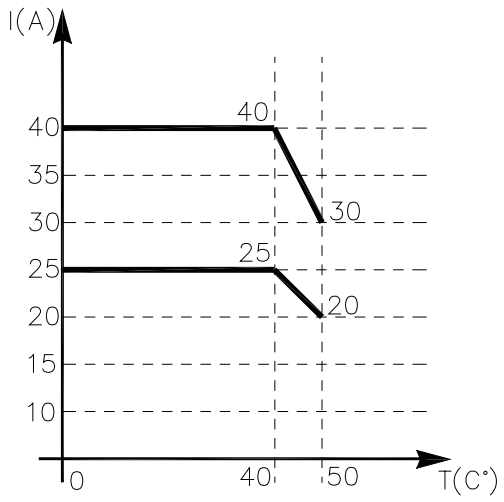
**J3, J4**  
connecteurs RJ10  
ligne série Modbus  
RS485

Address x 1  
Address x 10  
commutateur pour  
ligne série

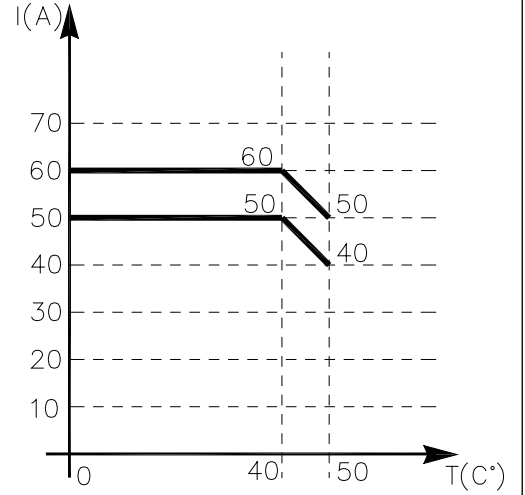


# COURBES D'INTENSITE GTF

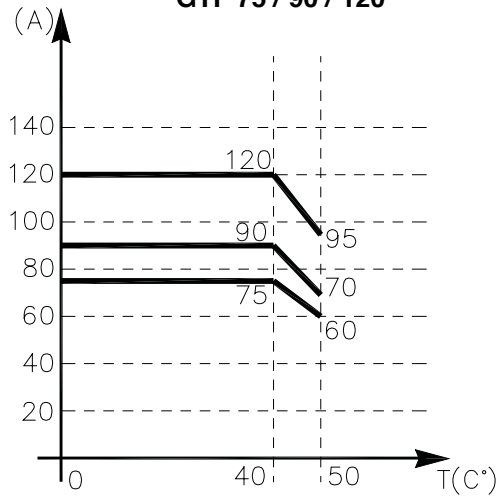
**GTF 25 / 40**



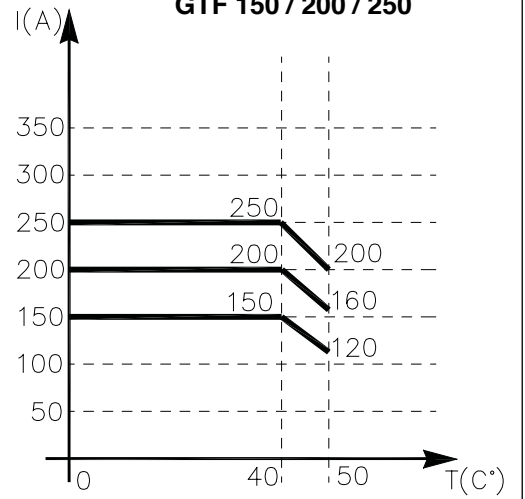
**GTF 50 / 60**



**GTF 75 / 90 / 120**



**GTF 150 / 200 / 250**



### HSC - Half single cycle

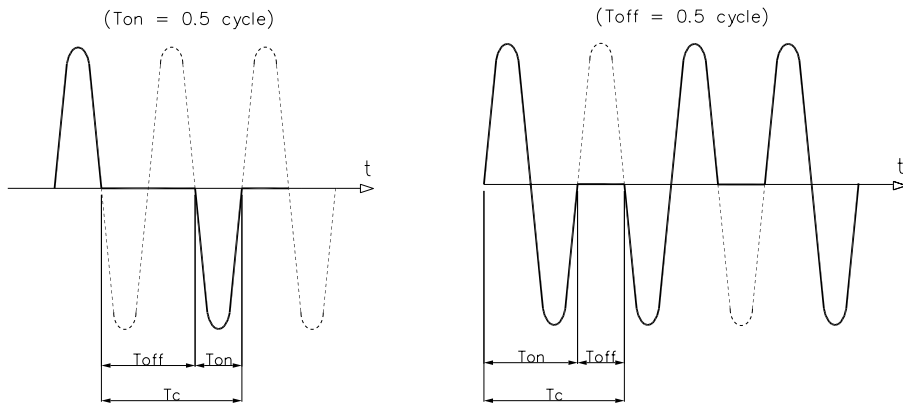
Cette modalité correspond à un Burst Firing comprenant des demi-cycles de mise sous/hors tension.

Utile pour réduire le papillotement des filaments avec des charges de lampes IR ondes courtes/moyennes; afin de limiter le courant de régime à basse puissance avec de telles charges, il convient de programmer une limite de puissance minimum (ex. Lo.p = 10%).



N.B. : Ce mode N'est PAS admis avec les charges inductive (transformateurs); il s'applique aux charges résistives en configuration monophasée, étoile avec neutre ou triangle ouvert.

### Advanced single-cycle



Exemple de fonctionnement en modalité HSC avec puissance à 33% et 66%.

### Softstart ou rampe lors de la mise sous tension

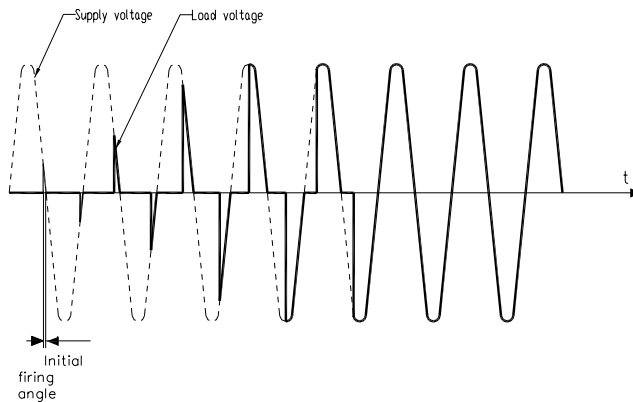
Ce type de démarrage peut être habilité aussi bien en modalité commande de phase qu'en modalité, monophasé.

En cas de commande de phase, l'augmentation de l'angle de conduction  $\theta$  s'arrête à la valeur correspondante de puissance à transférer vers la charge

Pendant la phase de rampe, il est possible d'habiliter la commande sur le courant maximum de crête (utile en cas de court-circuit sur la charge ou de charges avec des coefficients de température élevés, afin d'adapter automatiquement le temps de démarrage au comportement effectif de la charge).

Si le GFW demeure hors tension pendant un certain délai (programmable), la rampe sera automatiquement réhabilitée.

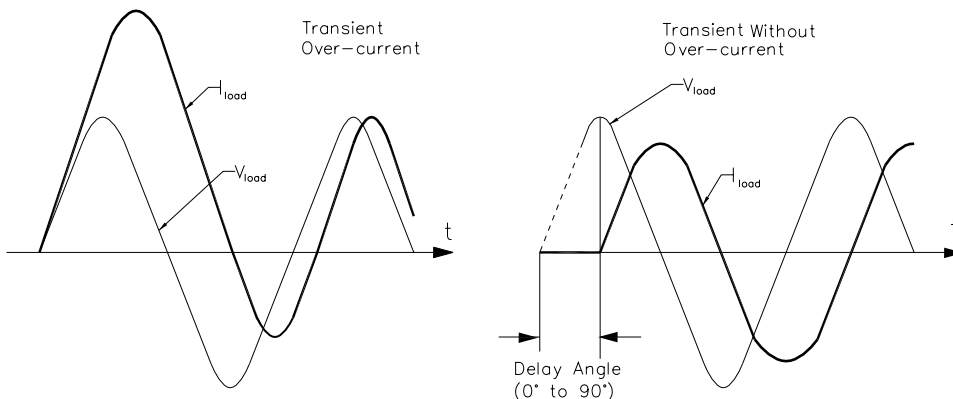
### Rampe de démarrage pour les charges résistives



### DT - "Delay triggering" Retard d'amorçage du premier cycle (uniquement pour les modalités de commande ZC, BF) monophasé

Programmable entre 0° et 90°.

Il s'avère utile avec les charges du type inductif (circuits primaires de transformateurs), pour éviter la crête de courant qui pourrait parfois faire intervenir les fusibles ultra-rapides pour la protection des thyristors.



## CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

### Caractéristiques générales

#### Catégorie d'utilisation: AC51, AC55b, AC56a

Type de charge:

**AC51** charges résistives ou à faible inductance

**AC55b** lampes infra rouge

**AC56a** transformateurs, charges résistives avec un fort coefficient de température

#### Modalités de mise sous tension:

**ZC** Zero crossing avec temps de cycle constant (1-200 sec)

**BF** Burst Firing avec temp de cycle variable minimum ou optimisé

**HSC** Half Single Cycle correspond à un Burst Firing comprenant des demi-cycles de mise sous/hors tension. Utile pour réduire le scintillement en présence de charges à l'infrarouge à ondes courtes.

**PA** Phase Angle modulation angle de conduction

#### Tension nominale:

480Vac (maxi 90-530Vac)

600Vac (maxi 90-660Vac)

690Vac (max range 90-760Vac)

Fréquence nominale: 50-60Hz

#### Tension non répétitive:

1200Vpk (modèle 480Vac)

1600Vpk (modèle 600Vac/690Vac)

#### Entrées analogiques de processus]

Tension: 0...5Vdc, 0...10Vdc (impédance >100K $\Omega$ )

Courant: 0...20mA, 4...20mA (impédance 125 $\Omega$ )

Potentiomètre: de 1K $\Omega$  à 10K $\Omega$  (auto alimenté en 5V par GTF)

#### Entrées digitale

échelle de 5-30V maxi 7mA

entrée contrôle PWM maxi 100Hz

(fonction programmable).

#### Tension de ligne

Gamme: 90... V\_nominal\_produit

Fréquence: 50-60Hz

Précision: 2% p.é.

#### Mesure du courant dans la charge :

Gamme: 0... 2\* I\_nominal\_produit

Précision: 3% p.é.

Temps d'échantillonnage 0,2 msec

#### Sortie alarme HB (option)

La fonction HB détecte la rupture partielle ou totale de la charge.

Le système mesure le courant de la charge au travers d'un transfo interne.

La valeur limite de courant est réglée par une procédure automatique activée par le bouton HB situé près du connecteur supérieur.

La sortie d'alarme est obtenue à l'aide d'une sortie statique TOR, avec contact N.O. (maxi 30V, 150mA, résistance de conduction maxi 15 $\Omega$ ).

#### Série RS485 Modbus (option)

Cette option permet de raccorder le dispositif à un PLC HMI via un simple câble du type téléphonique RJ10, en utilisant une ligne série RS485 avec protocole Modbus.

Baud-Rate Débit en bauds 1200 Baud à 19200 Baud

Deux commutateurs rotatifs pour l'adresse du réseau.

Dip switch pour l'insertion de la résistance de ligne. Isolation 300V

## SORTIE

#### Isolement HV

Tension nominal de isolement: 4000Vac

#### GTF 25

Courant nominal 25 Arms @ 40°C dans le service continu

Surintensité non répétitive t=10ms: 400 A

I<sup>2</sup>t pour fusion: 450 A<sup>2</sup>s

dV/dt critique: 1000 V/ $\mu$ s

#### GTF 40

Courant nominal 40 Arms @ 40°C dans le service continu

Surintensité non répétitive t=10ms: 520 A

I<sup>2</sup>t pour fusion: 1800 A<sup>2</sup>s

dV/dt critique: 1000V/ $\mu$ s

#### GTF 50

Courant nominal 50 Arms @ 40°C dans le service continu

Surintensité non répétitive t=10ms: 520 A

I<sup>2</sup>t pour fusion: 1800 A<sup>2</sup>s

dV/dt critique: 1000V/ $\mu$ s

#### GTF 60

Courant nominal 60Arms @ 40°C dans le service continu

Surintensité non répétitive t=10ms:1150A

I<sup>2</sup>t pour fusion: 6600 A<sup>2</sup>s

dV/dt critique: 1000V/ $\mu$ s

#### GTF 75

Courant nominal 75Arms @ 40°C dans le service continu

Surintensité non répétitive t=10ms: 1150A

I<sup>2</sup>t pour fusion: 6600 A<sup>2</sup>s

dV/dt critique: 1000V/ $\mu$ s

#### GTF 90

Courant nominal 90Arms @ 40°C dans le service continu

Surintensité non répétitive t=10ms: 1500A

I<sup>2</sup>t pour fusion: 11200 A<sup>2</sup>s

dV/dt critique: 1000V/ $\mu$ s

#### GTF 120

Courant nominal 120Arms @ 40°C dans le service continu

Surintensité non répétitive t=10ms:1500A

I<sup>2</sup>t pour fusion: 11200 A<sup>2</sup>s

dV/dt critique: 1000V/ $\mu$ s

#### GTF 150

Courant nominal 150Arms @ 40°C dans le service continu.

Surintensité non répétitive t=10ms: 5000 A

I<sup>2</sup>t pour fusion: 125000 A<sup>2</sup>s

dV/dt critique: 1000V/ $\mu$ s

#### GTF 200

Courant nominal 200 Arms @ 40°C dans le service continu.

Surintensité non répétitive t=10ms: 8000 A

I<sup>2</sup>t pour fusion: 320000 A<sup>2</sup>s

dV/dt critique: 1000V/ $\mu$ s

#### GTF 250

Courant nominal 250Arms @ 40°C dans le service continu.

Surintensité non répétitive t=10ms: 8000 A

I<sup>2</sup>t pour fusion: 320000 A<sup>2</sup>s

dV/dt critique: 1000V/ $\mu$ s

#### Dissipation thermique :

Les modèles GTF dissipent une puissance thermique qui dépend du courant de la charge :

$P_{dissipation} = I_{load\_Arms} * 1.3V (W)$

Pour les modèles avec fusible incorporé, il est nécessaire de considérer aussi la puissance dissipée au courant nominal, indiquée dans le tableau de fusibles.

#### DIODES

N.5 Indicateur de diode:

(RUN) - EN SERVICE (verte)

STATUS (jaune)

ALARME (rouge)

(DIGITAL INPUT) - Entrée digitale (jaune)

(ON / OVER-TEMP).- Conduction/

Surchauffe (Vert / jaune)

#### Alimentation (modèle GTF 25-120A)

24Vdc/Vac +/-25%

Absorption à @ 25Vdc: max 100mA

Puissance: max 3VA

Tension maxi. de isolement: 300 V

#### Alimentation

##### (modèle GTF 150-250A)





24Vdc/Vac +/-25%

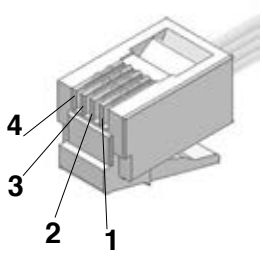
Absorption à @ 25Vdc: max 450mA

Puissance: max 11VA

Tension maxi. de isolement: 300 V

CABLES DE SIGNAL:

GTF 25-120: J1 GTF 150-250: J1, J2, J4 GTF 150-250: J5, J7		0,2 - 2,5mm <sup>2</sup>	24 - 14AWG
		0,25 - 2,5mm <sup>2</sup>	23 - 14AWG
GTF 150-250: J3		0,14 - 0,5mm <sup>2</sup>	28 - 20AWG
		0,25 - 0,5mm <sup>2</sup>	23 - 20AWG

RS 485	Connecteur RJ10 4-4 spina 	Nr. Pin	Nom	Description	Note
		1	GND1 (**)		
2	Tx/Rx+	Réception/émission des données (A+)			
3	Tx/Rx-	Réception/émission des données (B-)			
4	+V (reserve)				

Type de câble: plat, téléphonique, pour fiche 4-4, conducteur 28AWG

## ACCESSOIRES

### KIT DE CONFIGURATION

KIT PC USB / RS485 ou TTL



Kit pour PC muni de port USB (environnement Windows) pour la configuration du GTF standard (port TTL), et du GTF avec option série RS485

Permet de lire ou d'écrire tous les paramètres d'un module GTF  
Un seul logiciel pour tous les modèles.

- Configuration aisée et rapide du produit.
- Fonctions copier/coller, sauvegarde des recettes, tendances.
- Tendances en ligne et mémorisation des données historiques

Le kit comprends:

- Câble de raccordement PC USB<--> GTF port TTL
- Câble de raccordement PC USB<--> GTF port RS485
- Convertisseur de liaison série
- CD du logiciel SW GF Express

#### SIGLE DE COMMANDE

GF\_eXK-2-0-0.....Cod. F049095

## FUSIBLES / PORTE-FUSIBLES

Modèle	FUSIBLES ULTRA-RAPIDES				PORTE-FUSIBLES SECTIONNEURS
	Taille I <sup>2</sup> t	Sigle Format	Code Modèle	Puissance dissipée@ In	Single Code Homologation
GTF 25	25A 390A <sup>2</sup> s	FUS-025 10x38	FWC25A10F 338474	6W	PFI-10X38 337134 UR30A@690V
GTF 40... GTF 50...	50A 1600A <sup>2</sup> s	FUS-050 22x58	FWP50A22F 338127	9W	PFI-22X58 337223 UR80A@600V
GTF 60...	63A 3080A <sup>2</sup> s	FUS-063 22x58	FWP63A22F 338191	11W	PFI-22X58 337223 UR80A@600V
GTF 75...	80A 6600A <sup>2</sup> s	FUS-080 22x58	FWP80A22F 338199	14W	PFI-22X58 337223 UR80A@600V
GTF 90...	125A 6950A <sup>2</sup> s	FUS-125N	660RF00AT125 338106	25W	PF-DIN 337092 UR400A@1000V
GTF 120...	125A 6950A <sup>2</sup> s	FUS-125N	660RF00AT125 338106	25W	PF-DIN 337092 UR400A@1000V
GTF 150...	200A 31500A <sup>2</sup> s	FUS-200S	DN00UB69V200 338930	19W	
GTF 200/250 480V/600V	450A 196000A <sup>2</sup> s	FUS-450S	DN00UB60V450L 338932	17W	
GTF 200/250 690V	400A 150000A <sup>2</sup> s	FUS-400S	DN00UB69V400L 338936	20W	

## ACCESSOIRES

Une vaste gamme d'accessoires est disponible : fusibles et porte-fusibles, supports pour fixation sur barre din, plaque signalétique, thermostats, transformateurs ampérométriques et transformateurs d'isolation.

Pour leur choix, se reporter au chapitre "Relais à statiques – Accessoires"