

# GEFRAN

## 850

RÉGULATEUR PID DOUBLE BOUCLE 1/16 DIN



Dimensions 48x48x100 mm (1/16 DIN)

### Caractéristiques principales

- Interface opérateur avec grand afficheur LCD
- Messages de diagnostic déroulants, configurables dans la langue sélectionnée
- Configuration Easy, guidée, copier/coller des paramètres même sans alimentation
- Entretien préventif, avec compteurs d'énergie (kWh) et de commutation des charges
- 32 blocs applicatifs fonctionnels
- 8 blocs applicatifs mathématiques
- Temporisateur, programmeur de points de consigne et algorithmes pour le contrôle des vannes motorisées
- Réglage évolué des paramètres de régulation
- Niveaux de mots de passe différenciés
- 2 entrées universelles configurables pour thermocouples, thermorésistances, entrées linéaires
- 2 boucles de contrôle PID
- 2 programmeurs de points de consigne (128 étapes en 16 programmes)
- Sorties relais, logiques, analogiques isolées
- Jusqu'à deux entrées depuis TA, pour diagnostic de rupture de charge
- Communication série RS485 en Modbus RTU
- Façade extractible pour faciliter le remplacement
- Temps d'échantillonnage 60 ms

### PROFIL

#### Interface opérateur

Grand écran LCD, avec personnalisation possible de la couleur du devant en plastique et du logo.

Affichage alphanumérique déroulant de 25 messages de 32 caractères chacun, complètement configurables et mémorisables en trois langues.

La sélection de la langue et des textes déroulants, faciles à comprendre, relatifs au diagnostic, alarmes, état du processus font parler le régulateur dans la langue de celui qui l'utilise.

#### Contrôle

Double boucle PID, deux entrées universelles configurables pour thermocouples, thermorésistances et entrées linéaires.

La deuxième entrée est configurable en tant que point de consigne distant de chaque boucle.

#### Configuration Easy

Configuration guidée pour une programmation sans manuel, avec quelques paramètres indispensables commentés par des messages d'aide en ligne.

Possibilité de cloner la configuration entre régulateurs, même non alimentés, même sur site, grâce au configurateur portatif Zapper.

La configuration étendue et la création de recettes de travail sont réalisables au moyen du PC et du logiciel GF\_eXpress, même sans

alimenter les régulateurs.

Configuration et utilisation locale avec seulement quatre touches associées à des leds lumineuses, qui reflètent l'état des touches appuyées, ainsi que de guide pour indiquer les opérations appropriées. Il est toujours possible de rétablir les paramètres initiaux, sur le clavier ou avec le logiciel GF\_eXpress.

#### Diagnostic, maintenance préventive et surveillance de la consommation

Diagnostic complet en cas de rupture ou de connexion incorrecte de la sonde, de coupure totale ou partielle de la charge, de variables hors plage et d'anomalies de la boucle de réglage.

Grâce au comptage des actionnements effectués et aux seuils d'alarme configurables, il est possible de programmer les interventions de maintenance préventive pour le remplacement des actionneurs usés.

Un compteur d'énergie intégré, avec alarme en cas de variations anormales, calcule la consommation d'énergie totale et ses coûts, permettant ainsi un contrôle permanent.

#### Blocs applicatifs fonctionnels

32 blocs de fonction de type AND, OR, Timer permettent de créer des séquences logiques personnalisables pour assurer un contrôle complet et flexible de la machine.

Les ressources matérielles du régulateur sont entièrement exploitées sans nécessité de dispositifs extérieurs tels que les temporisateurs

et les petits API.

8 blocs de fonction mathématique sont disponibles pour le traitement des variables analogiques et effectuer des calculs de différence, addition, multiplication, division, valeur moyenne, racine, logarithmes et fonction de contrôle en cascade et de contrôle de rapport.

#### Réglage

Des algorithmes de réglage évolués garantissent des réglages stables et précis, même dans le cas des systèmes thermiques critiques ou très rapides, en s'activant automatiquement lorsque cela est nécessaire.

#### Temporisateurs

Trois typologies de timer permettent de définir des délais d'attente avant l'activation du réglage, des temps de maintien de la valeur de consigne ou des changements de point de consigne programmés dans le temps.

#### Programmeur de points de consigne

Pour les applications avec profils de points de consigne, il existe des modèles à 128 pas (chaque pas se constitue d'une rampe et d'un maintien) répartis dans un maximum de 16 programmes. Il est possible d'associer à chaque pas des entrées de validation, des sorties d'événement et des messages à visualiser. Double programmeur avec base de temps synchrone et asynchrone, qui permet d'acti-

ver deux profils de points de consigne, éventuellement indépendants, associés aux deux boucles.

Configuration embarquée et en mode graphique par GF\_eXpress.

**Positionneur vannes**

Sont disponibles des modèles pour le réglage de vannes motorisées, avec ou sans rétroaction.

Pour les vannes flottantes, la position est calculée ; pour les vannes dotées d'un potentiomètre, il est possible de contrôler leur position, au travers d'une entrée auxiliaire, et de la visualiser sur l'afficheur.

**Connectivité**

Modbus RTU sur RS485 2 fils.

**Caractéristiques générales**

Le régulateur est complètement configurable avec le logiciel, sans accéder à l'électronique interne.

L'entrée principale et l'entrée auxiliaire sont universelles et elles acceptent les capteurs thermocouple, thermorésistance et linéaires.

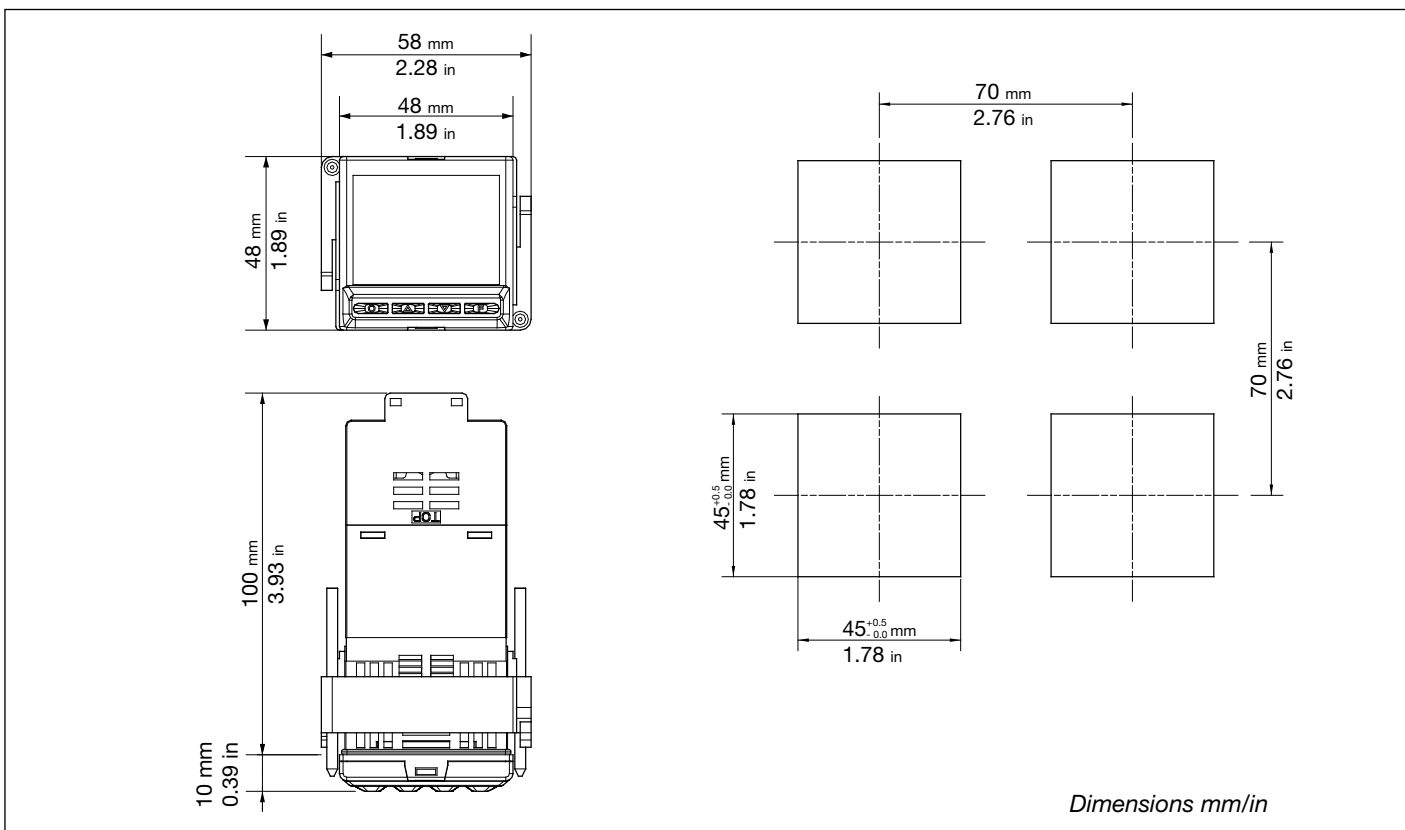
Il est à tout instant possible de remplacer le régulateur, tout simplement en tirant sur sa face avant, sans opérations complémentaires.

**AFFICHEUR ET TOUCHES**



1. Unité de mesure de la température ou numéro du programme exécuté ou numéro de la boucle affichée.
2. État des sorties OUT1, OUT2, OUT3, OUT4.
3. État du fonctionnement du régulateur.
  - RUN = fonctionnement (clignotant = fonctionnement normal, allumé fixe = programme en cours d'exécution) ;
  - \_/- = rampe de point de consigne active ;
  - TUN = réglage des paramètres PID actif ;
  - MAN = manuel/automatique (éteint = réglage automatique, allumé = réglage manuel) ;
  - REM = consigne distante activée ;
  - SP1/2 = point de consigne actif (éteint = point de consigne 1 allumé = point de consigne 2).
4. Touche mode de fonctionnement (manuel/automatique) par défaut. Il est possible d'y associer une fonction au moyen du paramètre but1. La touche est active uniquement quand la variable processus est affichée.
5. Touches haut/bas : augmentent/diminent la valeur du paramètre présenté sur l'afficheur SV ou PV.
6. Touche F : permet de naviguer dans les menus et les paramètres du régulateur. Confirme la valeur du paramètre et sélectionne le paramètre suivant.
7. Indicateur de touche appuyée.
8. Afficheur SV : valeur du point de consigne, description des paramètres, messages de diagnostic et d'alarme. Configurable au moyen du paramètre dS.SP (prédéfini = point de consigne).
9. Afficheur PV : variable de processus; valeurs des paramètres.

**DIMENSIONS ET GABARITS DE PERÇAGE**



**DONNÉES TECHNIQUES**

<b>INTERFACE OPÉRATEUR</b>			
<b>AFFICHEUR</b>	Type	LCD fond noir	
	Zone visuelle (L x H)	35 x 30 mm	
	Éclairage	Rétro-éclairé avec leds, durée > 40 000 heures @ 25 °C (avec niveau de luminosité BACKL = 8)	
	Afficheur PV	Chiffre : 4 à 7 segments, avec point décimal Hauteur du chiffre : 17 mm Couleur : blanc	
	Afficheur SV	Chiffre : 5 à 14 segments, avec point décimal Hauteur du chiffre : 7,5 mm Couleur : vert	
	Unité de mesure	Sélectionnable °C, °F ou personnalisée <sup>1</sup> Couleur : comme afficheur PV	
	Indications de l'état du régulateur	Nombre : 6 (RUN, MAN, _/-, REM, SP1/2) Couleur : ambre	
<b>CLAVIER</b>	Indications de l'état des sorties	Nombre : 4 (1, 2, 3, 4) Couleur : rouge	
		Nombre de boutons : 4, en silicone (Man/Auto, INC, DEC, F) Type : mécanique	
<b>ENTRÉES</b>			
<b>ENTRÉE PRINCIPALE</b>	Type capteur	TC, RTD (PT100, JPT100), capteur IR ES1B, DC linéaire	
	Précision	<b>Entrée TC</b> Précision de réglage : < ± (0,25 % de la valeur lue en °C +0,1°C) Précision de linéarisation : 0,1 % de la valeur lue Précision joint froid : < ± 1°C à 25°C température ambiante Compensation du joint froid : > 30:1 rejet du changement de la température ambiante <b>Entrée RTD</b> Précision de réglage : < ± (0,15 % de la valeur lue en °C +0,4°C) Dérive thermique : < ± (0,005 % de la valeur lue en °C +0,015°C)/°C de 25°C température ambiante Précision de linéarisation : 0,1 % de la valeur lue <b>Entrées Linéaires :</b> Précision de réglage : < 0,1 % pleine échelle Dérive thermique : < ± 0,005 % pleine échelle/°C de 25°C température ambiante	
	Temps d'échantillonnage	60 ms / 120 ms, sélectionnable	
	Filtre numérique	0,0...20,0 s	
	Unité de mesure de température	Degré C / F, sélectionnable sur clavier	
	Intervalle d'indication	Type : linéaire Échelle : -1 999...9 999, point décimal programmable	
	Entrée TC (thermocouple)	Thermocouple : J, K, R, S, T, C, D Linéarisation : ITS90 ou personnalisée	
	Entrée RTD (thermorésistance)	Thermorésistance PT100, JPT100 Impédance entrée (Ri) : ≥ 30 kΩ Linéarisation : DIN 43760 ou personnalisée Résistance maxi de ligne : 20 Ω	
	Entrée linéaire CC	0...60 mV	Impédance entrée (Ri) : > 70 kΩ
		0...1 V	Impédance entrée (Ri) : > 15 kΩ
		0...5 V / 0...10 V	Impédance entrée (Ri) : > 30 kΩ
0/4...20 mA		Impédance entrée (Ri) : 50 Ω	
	Linéarisation :	linéaire ou personnalisée	

1) La programmation est assurée par le logiciel de configuration GF\_eXpress

<b>ENTRÉE AUXILIAIRE</b>	Type capteur	TC, RTD (PT100, JPT100), capteur IR ES1B, DC linéaire
	Précision	<b>Entrée TC</b> Précision de réglage : < ± (0,25 % de la valeur lue en °C +0,1°C) Précision de linéarisation : 0,1 % de la valeur lue Précision joint froid : < ± 1°C à 25°C température ambiante Compensation du joint froid : > 30:1 rejet du changement de la température ambiante <b>Entrée RTD</b> Précision de réglage : < ± (0,15 % de la valeur lue en °C +0,4°C) Dérive thermique : < ± (0,005 % de la valeur lue en °C +0,015°C)/°C de 25°C température ambiante Précision de linéarisation : 0,1 % de la valeur lue <b>Entrées Linéaires :</b> Précision de réglage : < 0,1 % pleine échelle Dérive thermique : < ± 0,005 % pleine échelle/°C de 25°C température ambiante
	Temps d'échantillonnage	60 ms / 120 ms, sélectionnable
	Filtre numérique	0,0...20,0 s
	Unité de mesure de température	Degré C / F, sélectionnable sur clavier
	Intervalle d'indication	Type : linéaire Échelle : -1 999...9 999, point décimal programmable
	Entrée TC (thermocouple)	Thermocouple : J, K, R, S, T, C, D Linéarisation : ITS90 ou personnalisée
	Entrée RTD (thermorésistance)	Thermorésistance PT100, JPT100 Impédance entrée (Ri) : ≥ 10 MΩ Linéarisation : DIN 43760 ou personnalisée Résistance maxi de ligne : 20 Ω
	Entrée linéaire CC	0...60 mV Impédance entrée (Ri) : > 10 MΩ 0...1 V Impédance entrée (Ri) : > 300 kΩ 0...5 V / 0...10 V Impédance entrée (Ri) : > 300 kΩ 0/4...20 mA Impédance entrée (Ri) : 50 Ω Linéarisation : linéaire ou personnalisée
	Isolation	Isolation fonctionnelle
<b>ENTRÉES TA (ampérométriques)</b>	Type	Isolé via transformateur extérieur
	Précision	Nombre : 2 maxi Débit maxi : x / 50 mA CA Fréquence de réseau : 50/60 Hz Impédance entrée (Ri) : 10 Ω
<b>ENTRÉES LOGIQUES</b>	Type	Contact libre de potentiel, ou NPN 24 V - 4,5 mA, ou PNP 12/24 V - maxi 3,6 mA <i>Pour plus de détails, voir les schémas de raccordement</i>
	Isolation	250 V
	Nombre	3 maxi

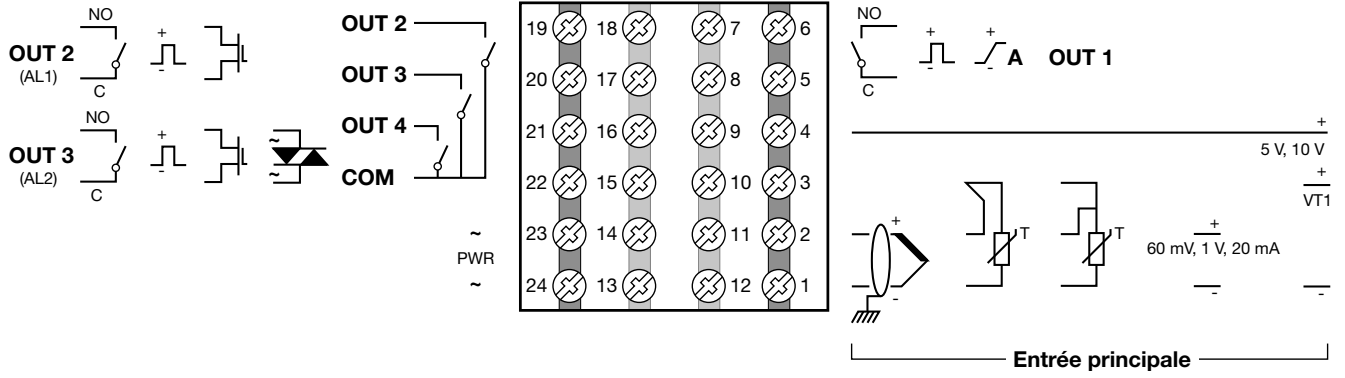
<b>SORTIES</b>		
	Relais (R)	Nombre : 3 maxi (4 maxi avec 3 relais avec contact commun) Type de contact relais : N.O. Courant maxi : 5 A, (2 A pour certification UL) 250 VCA Charge minimale : 5 V, 10 mA Durée de vie : > 100 000 opérations Double isolation
	Logique (D)	Nombre : 4 maxi Type : pour relais statiques Tension : 24 V ±10 % (min 10 V @20 mA) Isolation par rapport à l'entrée principale
	Logique isolée (M)	Nombre : 2 maxi Type : MOS optoisolé pour entrées PLC et charges CA/CC Tension : 30 V CA/CC maxi Courant : 100 mA maxi Résistance ON : 0,8 Ω maxi Isolation : 1 500 V
	Triac (relais longue durée) (T)	Nombre : 1 maxi Charge : résistive Tension : 75...240 VCC Courant maxi : 1 A Isolation 3 kV Circuit snubber intégré zero crossing switching
	Continue (A)	Nombre : 1 maxi 0...10 V, max 20 mA, $R_{out} > 500 \Omega$ 0...20 mA, 4...20 mA, $R_{out} < 500 \Omega$ Résolution : 12 bits Isolation par rapport à l'entrée principale
	Retransmission analogique (A1)	Nombre : 1 maxi 0...10 V, max 20 mA, $R_{out} > 500 \Omega$ 0...20 mA, 4...20 mA, $R_{out} < 500 \Omega$ Résolution : 12 bits Isolation par rapport à l'entrée principale
<b>ALARMES</b>	Nombre de fonctions d'alarme	4 maxi, associables à une sortie
	Configurations possibles	Maximale, minimale, symétriques, absolues/relatives, exclusion à l'allumage, mémoire, réinitialisation sur clavier et/ou contact, LBA, HB HBB Hold Back Band si validé avec fonction Programmeur, Alarme variation de puissance
<b>ALIMENTATION</b>	Pour capteur VT1, VT2	Tension : 24 VCC ±10 % Courant maxi : 30 mA
	Pour potentiomètre VP	Tension : 1 VCC ±1 % Courant maxi : 30 mA
<b>FONCTIONS DE CONTRÔLE</b>		
<b>RÉGLAGE</b>	Type	Boucle simple, boucle double
	Réglage	PID, ON/OFF, action chaude ou froide simple, double action chaude/froide
	Sortie de contrôle	Continue ou ON/OFF Temps de cycle : constant ou optimisé (BF)
	Sortie de contrôle pour vannes motorisées	OUVERTURE/FERMETURE pour vannes motorisée de type flottant ou avec rétroaction avec contrôle de la position depuis le potentiomètre sur sorties Relais, Statique, Triac
<b>PROGRAMMATEUR DE POINTS DE CONSIGNE</b>  (Double programmeur si double boucle)	Nombre de programmes	Maxi 16 (si double boucle 8 + 8) Start / Stop / Reset / Skip via entrées logiques et/ou sorties depuis opérations logiques Sorties d'état : Run /Hold / Ready / End
	Nombre de pas	Maxi 128, chacun avec ses points de consigne, son temps de rampe et son temps de maintien Temps réglables en HH:MM ou MM:SS Maxi 4 événements, configurables en rampe et en maintien Maxi 4 événements, configurables en rampe et en maintien
<b>POINTS DE CONSIGNE MULTIPLES</b>	Nombre de points de consigne	Maxi 4, sélectionnables depuis entrée logique Chaque variation de point de consigne est soumise au gradient programmé, différent pour l'augmentation et la diminution
<b>OPÉRATIONS LOGIQUES</b> <sup>1</sup>	Blocs fonctionnels logiques	Maxi 32, avec 4 variables d'entrée par bloc. Action du résultat : sur état du régulateur, du programmeur, sur alarmes et sorties. Chaque fonction contient un bloc type AND, OR avec TIMER.
<b>OPÉRATIONS MATHÉMATIQUES</b> <sup>1</sup>	Blocs fonctionnels analogiques	Maxi 8, avec 2 variables d'entrée par bloc. Type opérateurs : +, -, x, :, moyenne, extraction de racine Action du résultat : sur variables analogiques en entrée de la boucle PID (variable contrôlée, point de consigne) ou sur sorties de type analogique

<b>FONCTION TEMPORISATEUR</b>	Nombre temporisateurs	Standard 1 Si double boucle : 2 indépendants
	Mode	START / STOP STABILISATION (le temporisateur est actif quand la PV rentre dans une bande programmée autour du point de consigne ; à la fin du comptage, il est possible d'activer une sortie, de mettre l'appareil en arrêt logiciel ou de changer de point de consigne SP1/SP2) ALLUMAGE (Retard à l'activation de la régulation après la mise sous tension)
<b>COMPTEUR D'ÉNERGIE</b>		Calcul effectué sur tension nominale de ligne et puissance nominale de la charge ou sur le courant rms mesuré sur la charge par le CT.
<b>DIAGNOSTIC</b>		Court-circuit ou ouverture de la sonde (alarme LBA) Rupture de charge (partielle ou totale) (alarme HB) Court-circuit de la sortie de contrôle (alarme SSR)
<b>MÉMOIRE RÉTENTIVE</b>	Type	FRAM
	Écritures	Nombre maxi : > 10 <sup>10</sup> cycles Rétention : > 10 ans
<b>DONNÉES GÉNÉRALES</b>		
<b>ALIMENTATION</b>	Tension de fonctionnement	100...240 VCA/VCC ±10 %, 50/60 Hz (20...27 VCA/VCC ±10 %, 50/60 Hz)
	Puissance dissipée	10 W maxi
	Protections	Surtension 300 V / 35 V
	Raccordement	Bornes à vis et cosses, section maxi câble 1 mm <sup>2</sup>
<b>RACCORDEMENTS</b>	Port série de configuration	Connecteur : microUSB
	RS485 (option)	Vitesse de communication en bauds : 1 200, 2 400, 4 800, 9 600, 19 200, 38 400, 57 600, 115 200 bit/s Protocole : Modbus RTU Isolation par rapport à l'entrée principale Bornes à vis et cosses, section maxi câble 2,5 mm <sup>2</sup>
	Entrées et sorties	Bornes à vis et cosses, section maxi câble 2,5 mm <sup>2</sup>
<b>CONDITIONS AMBIANTES</b>	Utilisation	Intérieur
	Altitude	2 000 m max
	Température de fonctionnement	-10 ... +55 °C (selon IEC 68-2-14)
	Température de stockage	-20 ... +70 °C (selon IEC 68-2-14)
	Humidité relative	20...85% HR non condensante (selon IEC 68-2-3)
<b>DEGRÉ DE PROTECTION</b>		IP 65 sur la façade (selon IEC 68-2-3)
<b>MONTAGE</b>	Positionnement	Sur panneau, avec façade extractible
	Consignes d'installation	Catégorie d'installation : II Degré de pollution : 2 Isolation : double
<b>DIMENSIONS</b>		48 X 48 mm (1/16 DIN) Profondeur : 100 mm
<b>POIDS</b>		0,16 kg

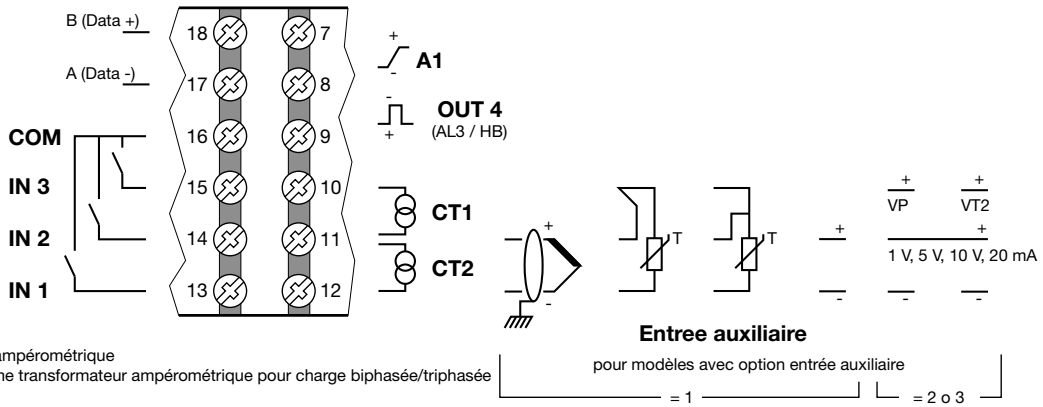
**ACCESSOIRES**

Code	Description
<b>F060800</b>	Câble de programmation pour PC, USB-TTL 3 V avec connecteurs USB - microUSB, longueur 1,8 m
<b>F043958</b>	CD logiciel "GF_eXpress"
<b>F060909</b>	Kit de configuration de nouveaux outils GF_eXK-3-0-0
<b>51968</b>	Joint en caoutchouc 48x48 face avant
<b>51250</b>	Fixation du boîtier sur panneau
<b>51294</b>	Protection des contacts au fond du boîtier
<b>51453</b>	Fond de boîtier 24 contacts
<b>51454</b>	Fond de boîtier 18 contacts
<b>330200</b>	Transformateur ampérométrique (CT) 50/0.05 A
<b>330201</b>	Transformateur ampérométrique (CT) 25/0.05 A

**SCHÉMA DE RACCORDEMENT**

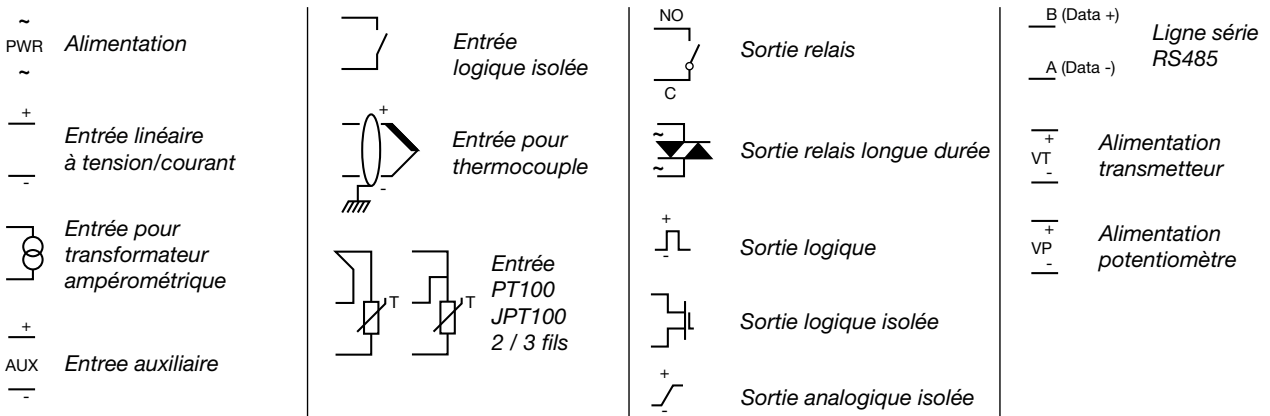


**avec option communication Modbus RTU (M) = M0**



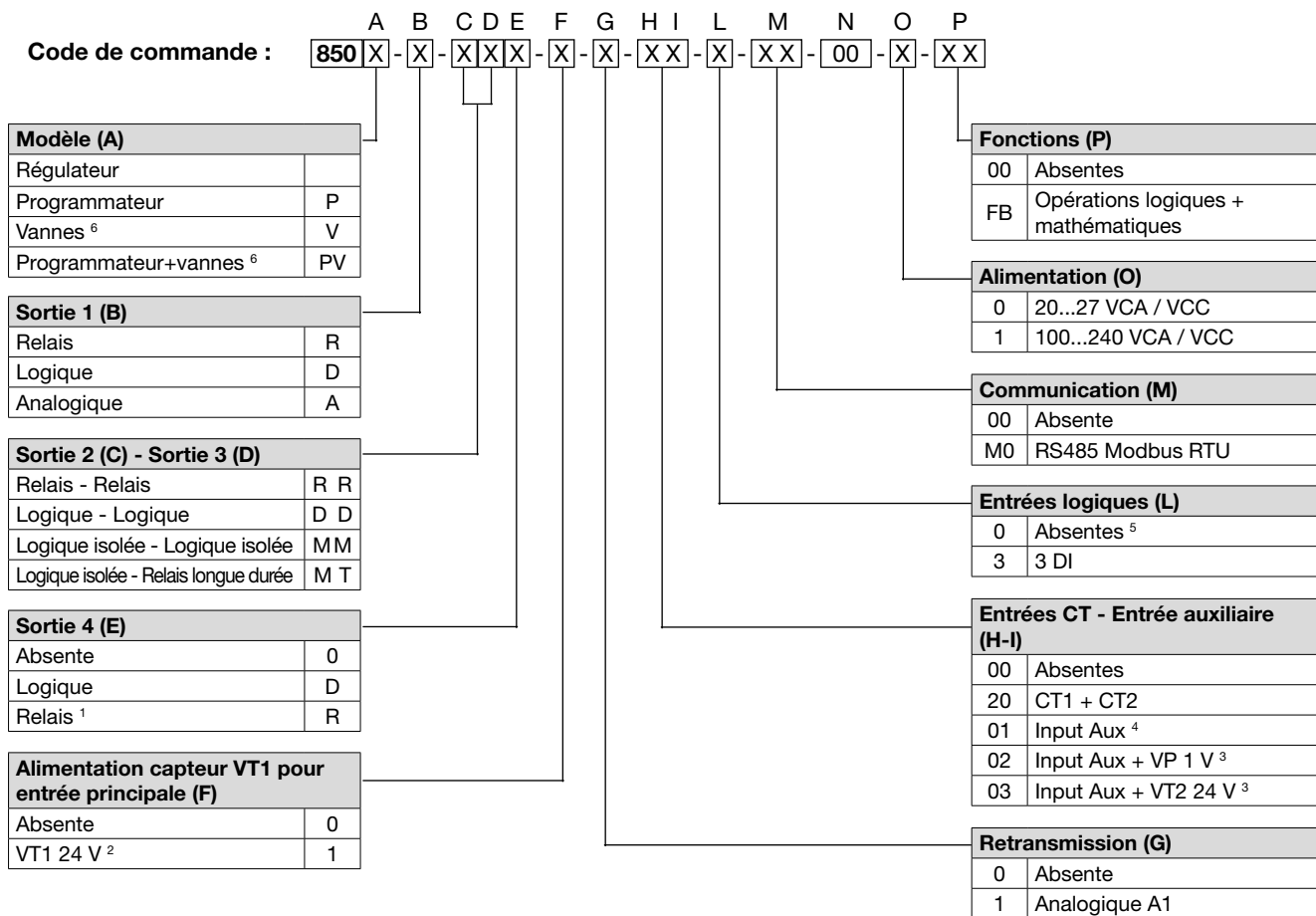
CT1 = transf. ampérométrique  
 CT2 = deuxième transformateur ampérométrique pour charge biphasée/triphasée

**LEGENDE**



**ATTENTION** : Pour garantir une installation correcte, lire les avertissements contenus dans le manuel d'utilisation.

**MODALITÉS DE COMMANDE**



**Notes**

- 1) Seulement avec options (C) = R et (D) = R
- 2) Alternative à PT100
- 3) Input Aux type 1 V / 5 V / 10 V / 20 mA
- 4) Input Aux type TC / RTD / 60 mV
- 5) Seulement avec options H-I = 0
- 6) Les modèles V et PV requièrent l'option (CD) = RR



Avant toute demande, vérifier la liste des références disponibles sur les pages suivantes





**Alimentation 20...27 VCA/VCC**

Code F	Modèle	Vannes	Programmateurs	Entrées			Sorties						Communica-tions		Fonctions logiques + mathématiques	Nombre Sorties Totales	
				Numériques	TA	AUX (TC/RTD/60mV)	AUX (1V/5V/10V/20mA) +VP	AUX (1V/5V/10V/20mA) +VT	Relais	Triac	Logique SSR	Logique isolée	Analogique V/I	Alimentation capteur			RS485 Modbus RTU
F067088	850-A-DD0-0-0-00-0-M0-00-0-00										2			1	•		
F067089	850-R-DD0-0-0-01-3-00-00-0-FB			3		•		1		2							•
F067090	850-R-DD0-0-0-03-3-00-00-0-FB			3			•	1		2							•
F067091	850-R-DD0-0-0-01-3-M0-00-0-FB			3		•		1		2					•		•
F067092	850-R-DD0-0-0-03-3-M0-00-0-FB			3			•	1		2					•		•
F064498	850-D-RR0-1-0-00-0-00-00-0-00							2		1			•				
F064499	850-A-RR0-0-0-00-0-00-00-0-00							2				1					
F064514	850P-D-RR0-0-0-01-3-M0-00-0-00		•	3		•		2		1				•			
F067094	850P-D-RR0-0-0-03-3-M0-00-0-00		•	3			•	2		1				•			
F064500	850-R-RR0-1-0-00-0-00-00-0-00							3					•				
F064501	850-R-RR0-1-0-00-3-M0-00-0-00			3				3					•	•			
F064508	850-A-RRD-1-0-00-3-00-00-0-00			3				2		1		1	•				
F067096	850-D-RRD-1-0-01-3-M0-00-0-00			3		•		2		2			•	•			
F067097	850-D-RRD-1-0-03-3-M0-00-0-00			3			•	2		2			•	•			
F064625	850-A-RR0-0-1-01-3-00-00-0-FB			3		•		2				2					•
F067098	850-A-RR0-0-1-03-3-00-00-0-FB			3			•	2				2					•
F064626	850-A-RR0-0-1-01-3-M0-00-0-FB			3		•		2				2		•			•
F067099	850-A-RR0-0-1-03-3-M0-00-0-FB			3			•	2				2		•			•
F064506	850-D-RRR-1-0-00-3-00-00-0-00			3				3		1			•				
F064505	850-R-RRR-1-0-00-3-00-00-0-00			3				4					•				
F064517	850V-R-RRR-1-0-00-3-00-00-0-00	•		3				4					•				
F064635	850V-R-RRR-0-0-02-3-00-00-0-FB	•		3		•		4									•
F064510	850-A-RRD-1-1-01-3-00-00-0-00			3		•		2		1		2	•				
F067100	850-A-RRD-1-1-03-3-00-00-0-00			3			•	2		1		2	•				
F064511	850-A-RRD-1-1-01-3-M0-00-0-00			3		•		2		1		2	•	•			
F067101	850-A-RRD-1-1-03-3-M0-00-0-00			3			•	2		1		2	•	•			
F064518	850V-R-RRR-1-1-00-3-00-00-0-00	•		3				4				1	•				

	Conformité C/UL/US Fichier n° E216851
	Compatibilité électromagnétique EMC : Respect de la Directive 2014/30/EU avec référence à la norme EN 61326-1 Émission en milieu industriel classe A - Sécurité LVD : Respect de la Directive 2014/35/EU avec référence à la norme EN 61010-1