

GEFRAN

GFX4

CONTROLEUR MODULAIRE DE PUISSANCE A 4 ZONES



Principales applications

- Machines d'emballage
- Extrusion
- Thermoformage
- Presses à injection
- Machines textiles
- Fours multi-zones

Principales caractéristiques

Unité autonome pour la régulation indépendante de quatre boucles de commande pour les puissances électriques. Extrêmement compacte, indépendante au niveau des régulations et dotée d'un diagnostic avancé.

L'unité comprend :

- Régulateur
- Groupe statique de 30, 60, 80kW
- Transformateurs ampèremétriques (1 ou 4)
- Porte-fusibles (en option)
- 4 entrées de processus universelles
- 4 PID chaud/froid indépendants
- 4 sorties principales (directement reliées au groupe statique)
- 4 entrées analogiques auxiliaires (en option)
- 4 sorties configurables (en option) : relais / logique / TRIAC / continue
- 2 sorties à relais configurables
- 2 entrées numériques
- Port de communication standard : Modbus RTU
- Port pour Fieldbus (en option) : Profibus DP, CANopen, DeviceNet, Modbus RTU, Ethernet Modbus TCP, Ethernet IP, EtherCAT, ProfiNET
- Montage sur barre DIN ou panneau

DESCRIPTION

GFX4 est un système de régulation pour panneau arrière, destiné à la gestion de la puissance électrique.

Chaque unité gère quatre boucles de commande indépendantes.

Il s'agit d'une unité extrêmement compacte, qui réunit néanmoins plusieurs éléments typiques d'une armoire électrique.

A savoir :

- régulateur
- groupe statique
- transformateurs ampèremétriques
- porte-fusibles (en option)

Cette architecture permet de réduire l'espace occupé et les temps de câblage.

Sur le plan fonctionnel, le GFX4 comprend les éléments suivants :

- microprocesseur de commande des processus
- entrées analogiques/numériques
- sorties analogiques/numériques
- ports de communication
- groupe statique intégré
- porte-fusibles (en option)

Le microprocesseur gère en toute autonomie les quatre boucles de régulation, en fournissant un ensemble d'informations de diagnostic, dont le courant absorbé par les charges, l'état de fonctionnement des zones et la situation des alarmes.

L'éventuelle modification du fonctionnement s'effectue en programmant quelques simples paramètres.

Cette opération peut être exécutée à l'aide d'un outil logiciel qui aide l'utilisateur à sélectionner les paramètres pour obtenir une configuration correcte.

L'unité possède de remarquables capacités de communication avec les éléments typiques de l'automatisation (PLC, pupitres opérateur, PC industriels, etc...), grâce à un port de communication de série, qui utilise le protocole Modbus RTU.

Un deuxième port configurable est disponible en option pour les protocoles Fieldbus

les plus courants :

- Profibus DP,
- CANopen,
- DeviceNet,
- Modbus RTU,
- Ethernet Modbus TCP,
- Ethernet IP,
- EtherCAT,
- ProfiNET.

Le produit est livré avec une configuration d'usine, qu'il est possible de modifier de manière simple et rapide.

En particulier, il est particulièrement facile d'attribuer aux sorties des fonctions différentes de celles d'usine.

MODELES

(voir le tableau en sigle de commande)

La gamme comprend trois modèles, à choisir en fonction de la puissance à gérer.

GFX4 80

Ce modèle est en mesure de gérer une puissance totale simultanée de 80kW@480V, soit une puissance par zone de 19,2 kW qui, à travers une gestion intelligente, peut être augmentée jusqu'à 23,7 kW (pas en même temps dans toutes les zones).

Courant nominal 40A pour la zone, maximum non contemporain 57A.

GFX4 60

Ce modèle est en mesure de gérer une puissance totale simultanée de 60kW@480V, soit une puissance par zone de 15,3 kW.

Courant nominal 32A pour la zone
Option: porte-fusibles intégrés.

GFX4 30

Ce modèle est en mesure de gérer une puissance totale simultanée de 30kW@480V, soit une puissance par zone de 7,6 kW.

Courant nominal 16A pour la zone.
Option : porte-fusibles intégrés.

ENTREES

Analogiques de processus

Les quatre entrées de processus sont universelles et permettent de connecter plusieurs typologies de signaux

- thermocouples,
- thermistances,
- linéaire en tension et courant.

Les entrées sont configurables par logiciel. Aucun shunt externe d'adaptation n'est requis.

Numériques

Deux entrées numériques sont disponibles.

Ces entrées permettent, par exemple, de sélectionner l'un des deux points de consigne pré-programmables ou bien le fonctionnement manuel/automatique ou encore de remettre la mémoire des alarmes à zéro.

La fonction des deux entrées est configurable.

TA internes

Le produit intègre un à quatre TA pour la commande temporisée ou simultanée des courants débités dans chaque zone.

Cela comporte également la gestion des alarmes correspondantes (HB..).

Analogiques auxiliaires (en option)

Quatre autres entrées analogiques sont disponibles sur le bornier.

Elles permettent de connecter des thermocouples ou des entrées linéaires.

SORTIES

La fonction des sorties est configurable par logiciel.

De régulation chauffage

Une sortie configurée pour le chauffage est prévue pour chaque zone; cette sortie étant raccordée en interne à l'unité de puissance, aucune autre connexion n'est requise entre la puissance et le régulateur.

De régulation refroidissement (en option)

Une sortie configurée pour le refroidissement est prévue pour chaque zone. Quatre typologies de sortie sont disponibles : relais, logique, triac et continue.

D'alarme

Chaque unité dispose de deux sorties à relais, configurables en tant qu'alarme minimum et maximum.

DIODES DE SIGNALISATION

Huit diodes de signalisation fournissent un diagnostic immédiat de l'état de fonctionnement.

RN . . . état RUN de la CPU

ER . . . erreur présente

D11 . . . état entrée numérique DI1

D12 . . . état entrée numérique DI2

O1 . . . état sortie 1

O2 . . . état sortie 2

O3 . . . état sortie 3

O4 . . . état sortie 4

Il est possible d'attribuer une signification différente de celle prévue par défaut.

PUISSANCE

Le produit intègre un groupe statique réalisé au travers un double SCR en anti-parallèle.

Le principe de fonctionnement est du type à onde pleine.

Plusieurs typologies de connexion de la charge peuvent être réalisées: mono-phasée, biphasée, triphasée.

FUSIBLES

(EN OPTION)

Les modèles GFX4 de 30 kW et 60kW peuvent être dotés de fusibles disjoncteurs intégrés.

Cette solution permet de réduire encore les temps de câblage et l'espace occupé à l'intérieur de l'armoire électrique.

CONFIGURATION

La configuration du module s'effectue en définissant quelques simples paramètres. Cette opération n'exige pas la connaissance des langages de programmation et peut être exécutée selon des modalités différentes:

- en utilisant l'accessoire GFX-OP
- en utilisant l'outil logiciel Winstrum
- en utilisant un terminal opérateur, un PC industriel ou un PLC.

FONCTIONS

Régulation

De très évolués algorithmes de régulation assurent une gestion optimale des variables de processus.

Plusieurs typologies de commande sont disponibles: ON/OFF, P,PI,PID, soit chaud ou froid seulement, soit double action chaud + froid.

En outre, l'action de refroidissement peut être programmée en indiquant le fluide utilisé : air, huile ou eau.

Le calcul des paramètres idéaux pour le processus est extrêmement rapide et efficace, grâce à l'adoption de tunings automatiques sophistiqués.

L'utilisation d'un tuning avancé permet de vérifier dans toutes les conditions les paramètres PID les plus corrects.

Alarmes

Huit seuils d'alarme sont disponibles.

Elles peuvent être librement associées à chacune des voies ou à leur totalité (en AND / OR logique) et être configurées en tant qu'absolus, relatifs, directs, inversés, en fenêtre, en modalité latching ou pas, désactivés lors de la mise sous tension.

Diagnostic

En plus des alarmes ordinaires, un diagnostic efficace de la boucle de régulation permet de prévenir les pannes et d'intervenir en temps utile, par exemple en cas de rupture de la sonde ou de coupure de la charge.

L'alarme LBA assure un contrôle précis de la boucle de régulation, tandis que le transformateur de courant intégré (un toujours présent, quatre disponibles dans l'option) permet de surveiller directement la charge et d'activer l'alarme HB en cas d'absence de courant ou SSR en cas de court-circuit. Charge coupée ou absence de tension sur la charge (fusibles coupés ou pas de tension de ligne)

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

Tuning

- Self-tuning : calcule des paramètres PID lors de la mise sous tension du système.
- Auto-tuning continu : optimisation continue des valeurs PID
- Auto-tuning one-shot : modulation sortie et nouveau calcul automatique des paramètres PID à la suite d'un événement

Fonctions spéciales

- Soft-start : répartit la puissance en fonction d'un délai programmé.
- Mise hors tension logicielle : désactivation de la régulation et exclusion consécutive des sorties
- Gestion des entrées/sorties : l'activation des sorties et le contrôle des entrées peuvent être disjoints du progiciel interne.
- Simulation de quatre unités Geflex indépendantes
- Gestion intelligente de la puissance.

PORTS DE COMMUNICATION

Le produit est livré avec un port de communication [PORT 1], utilisé en tant que bus local pour la connexion de plusieurs objets GFX4 reliés à un pupitre opérateur ou un PC industriel.

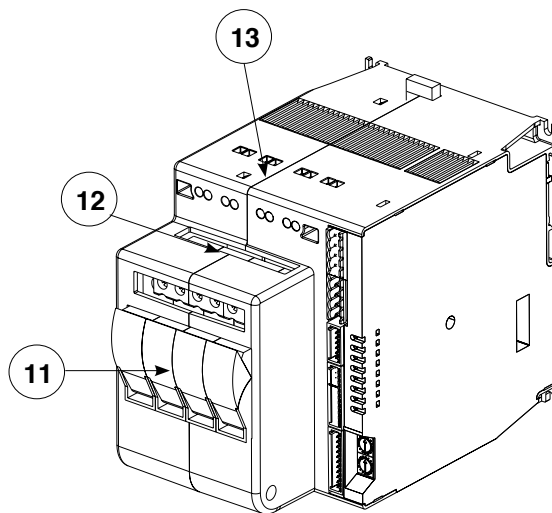
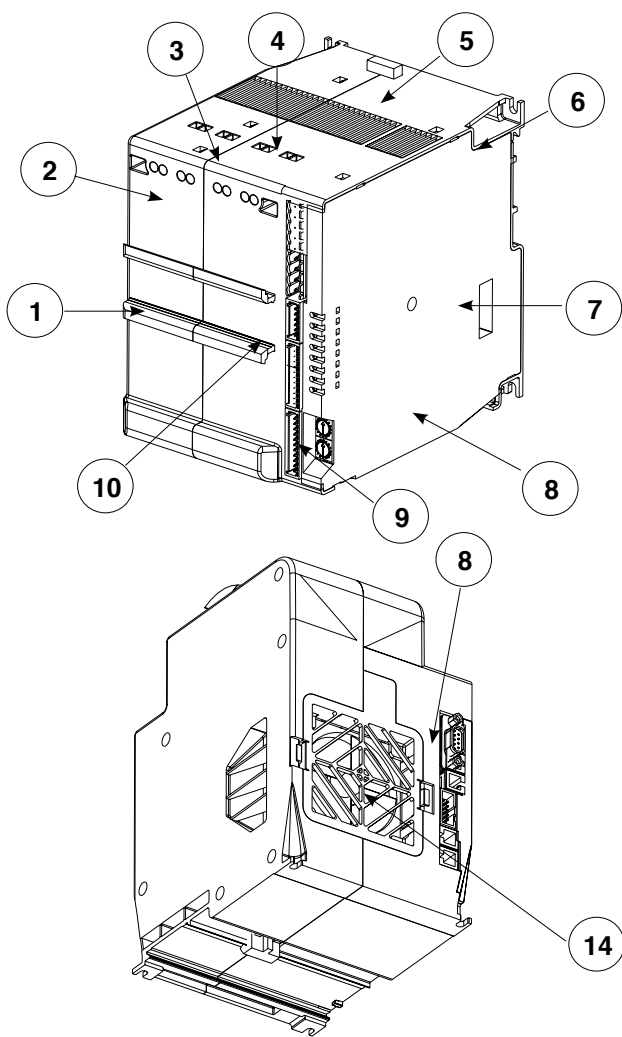
Outre ce port, le connecteur à 10 pôles dédié permet de brancher la gamme actuelle des produits Geflex. Un deuxième port de communication [PORT 2], disponible en option, peut être configuré à partir des protocoles industriels les plus utilisés :

CANopen, DeviceNet, Profibus DP, Modbus RTU; Ethernet Modbus TCP, Ethernet IP, EtherCAT, ProfiNET.

Adresses de réseau

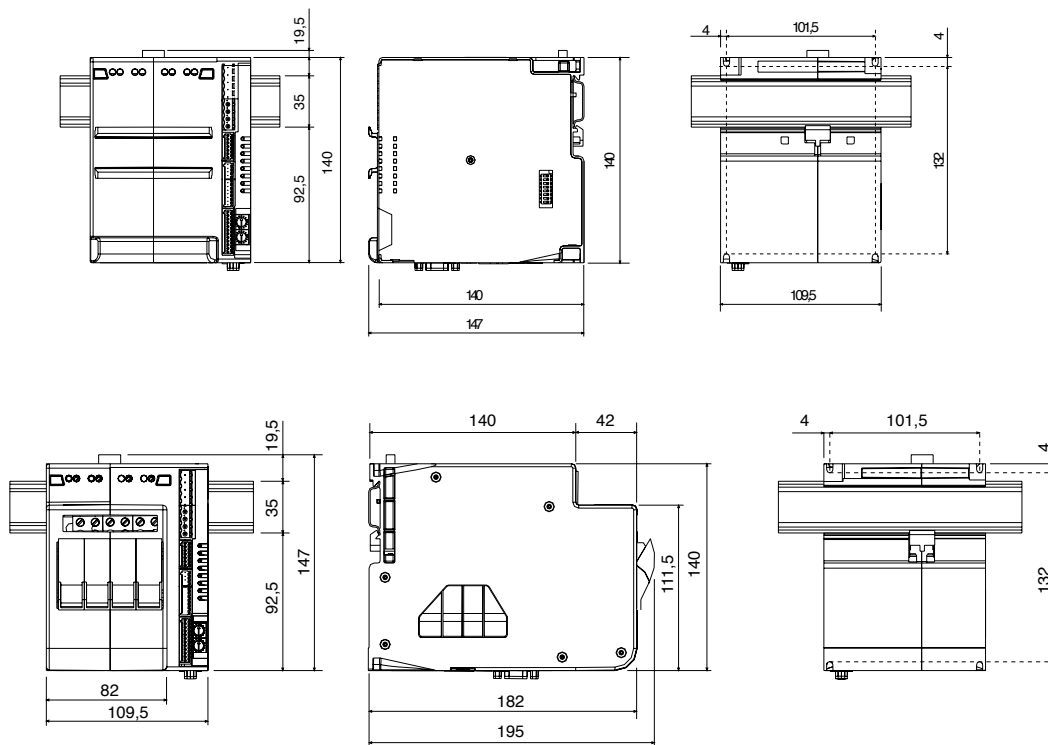
L'adresse du nœud de réseau est attribuée de manière univoque, au moyen de deux sélecteurs rotatifs.

DESCRIPTION GENERALE



1. barre DIN frontale pour d'éventuels modules (par exemple, convertisseurs de signal)
(uniquement sur les modèles dépourvus de porte-fusibles)
2. accès aux vis du connecteur de puissance
3. bornes pour le raccordement de puissance
4. grille de ventilation (à NE PAS obstruer)
5. curseur de décrochage/accrochage du guide DIN arrière
6. logement des vis de fixation du module à la plaque
7. micro-interrupteurs de configuration
8. ports de communication
9. sélecteurs rotatifs
10. connecteurs J1, J2, J3, J4
11. porte-fusibles (modèles 30KW et 60KW seulement)
12. bornes des porte-fusibles (F1, F2, F3, F4)
13. bornes de puissance de la charge (U1, U2, U3, U4)
14. grille de prise d'air (à NE PAS obstruer)

DIMENSIONS HORS-TOUT - INSTALLATION



CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

ENTREES

IN1...IN4

[entrées analogiques de processus]

Connecteur: J4

Fonction

défaut variable de processus (configurable)

Temps d'échantillonnage

120msec au total pour quatre entrées

Précision

0,2% PE \pm 1 point échelle à 25°C.

(16000 points)

Dérive thermique

0,005% PE/°C

Type

• *Thermocouples ITS90:*

J, K, R, S, T, custom (IEC584-1, CEI EN 60584-1, 60584-2).

Compensation joint froid : interna, automatique.

Echelle de température : °C/°F

• *Thermistance :* Pt100 DIN 43760

Résistance de ligne maximum 20Ω

Echelle de température : °C/°F

• *Tension:* plage 0/12...60mV, Ri > 1MΩ

0/0,2...1V, Ri > 1MΩ

custom 60mV a 32 segments

• *Courant:* plage 0/4...20mA , Ri = 50Ω

custom 20mA à 32 segments

IN5...IN8 [entrées analogiques auxiliaires]

Connecteur: J3

Fonction

défaut lecture entrées analogiques

Temps d'échantillonnage

480msec pour TC, tension

Précision 1% PE \pm 1 point échelle a 25°C.

Type

• *Thermocouples ITS90:*

J, K, R, S, T, custom (IEC584-1, CEI EN 60584-1, 60584-2).

Compensation joint froid : interna, automatique.

• *Tension:* plage 0/12...60mV, Ri > 1MΩ

IN9...IN12 [entrées TA internes]

Connecteur: connexions internes

Fonction

défaut lecture TA interne

Temps d'échantillonnage 60msec pour TA

Précision 1% PE \pm 1 point échelle à 25°C.

Type

TA interne: 50mAac, 50/60Hz, Ri = 10Ω

DI1, DI2 [entrées numériques]

Connecteur: J2

Fonction par défaut désactivée

(configurable)

Type

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

SORTIES

OUT 1...4 [régulation chaud]

sorties directement reliées au groupe statique

Fonction

défaut régulation chaud (configurable)

OUT 5...8 [régulation froid]

Connecteur : J1

Fonction

défaut régulation froid (configurable)

Type

• *Relais:* NA, max 3A, 250V/30Vdc, cosφ = 1 charge résistive

• *Logique:* 24Vdc, 35mA

• *Continue:* - tension: 0/2...10V, \pm 10V, max 25mA protégée contre le court-circuit

- courant: 0/4...20mA sur 500Ω max

- isolation: 1500V

• *Triac:* 230V/4Amp AC51

(1A pour 4)

(2A pour 2)

OUT 9...10 [alarmes]

Connecteur: J1a/J1

Fonction défaut alarmes (configurable)

Type

Relais: contact NO,max 5A,/30Vdc, cosφ = 1

DIODES

RN ... état RUN de la CPU

ER ... erreur présente

DI1 ... état entrée numérique DI1

DI2 ... état entrée numérique DI2

O1 ... état sortie principale Out.1

O2 ... état sortie principale Out.2

O3 ... état sortie principale Out.3

O4 ... état sortie principale Out.4

PORTS DE COMMUNICATION

SERIE 1 [bus local]

Connecteurs: S1/S2/S3

Fonction bus local

Protocole Modbus RTU

Débit en bauds 19,2Kbps (défaut)

programmable 1,2...57,6Kbps

Adresse nœud programmable par double sélecteur rotatif

Connecteur S1 / S2

2xRJ10 type téléphonique 4-4, RS485 2 fils isol. 1500V

Connecteur S3 10 pôles pour câble plat

SERIE 2 [fieldbus]

Connecteurs: S4 / S5

Fonction fieldbus externes

Protocole:

Modbus RTU _____ 57,6Kbps

CANopen _____ 10K...1Mbps

Profibus DP _____ 9,6...12Mbps

DeviceNet _____ 125K...500Kbps

Ethernet Modbus TCP,

Ethernet IP 10/100Mbps

EtherCAT 100Mbps

ProfiNET 100Mbps

Cf. Accessoires

MICRO-INTERRUPTEURS

Huit micro-interrupteurs sont disponibles pour sélectionner la typologie de connexion et de fonctionnement.

PUISSANCE

SSR [partie de puissance intégrée]

Tension nominale: 480Vac

Plage tension de fonctionnement:

24...530Vac

Tension non répétitive: 1200Vp

Tension de commutation pour zéro: < 20V

Fréquence nominale: 50/60Hz à auto-détermination

Courant nominal AC51 par zone

GFX4 30KW: 16A

GFX4 60KW: 32A

GFX4 80KW: 40A (voie simple 57A)

Surintensité non répétitive [t=20msec]

GFX4 30KW: 400A

GFX4 60KW: 600A

GFX4 80KW: 1150A

I²t pour fusion [t=1...10msec]

GFX4 30KW: 645A²s

GFX4 60KW: 1010A²s

GFX4 80KW: 6600A²s

Dv/dt critique pour sortie désactivée :

1000V/μsec

Tension d'isolation nominale : 4000V

CARACTERISTIQUES GENERALES

Alimentation: 24Vdc \pm 25%, max 8VA

Degré de protection: IP20

Température de fonctionnement: 0...50°C

(se reporter aux courbes de dissipation)

Température de stockage: -20...+70°C

Humidité relative: 20...85% UR sans condensation

Installation: barra DIN EN50022 ou panneau à l'aide de vis

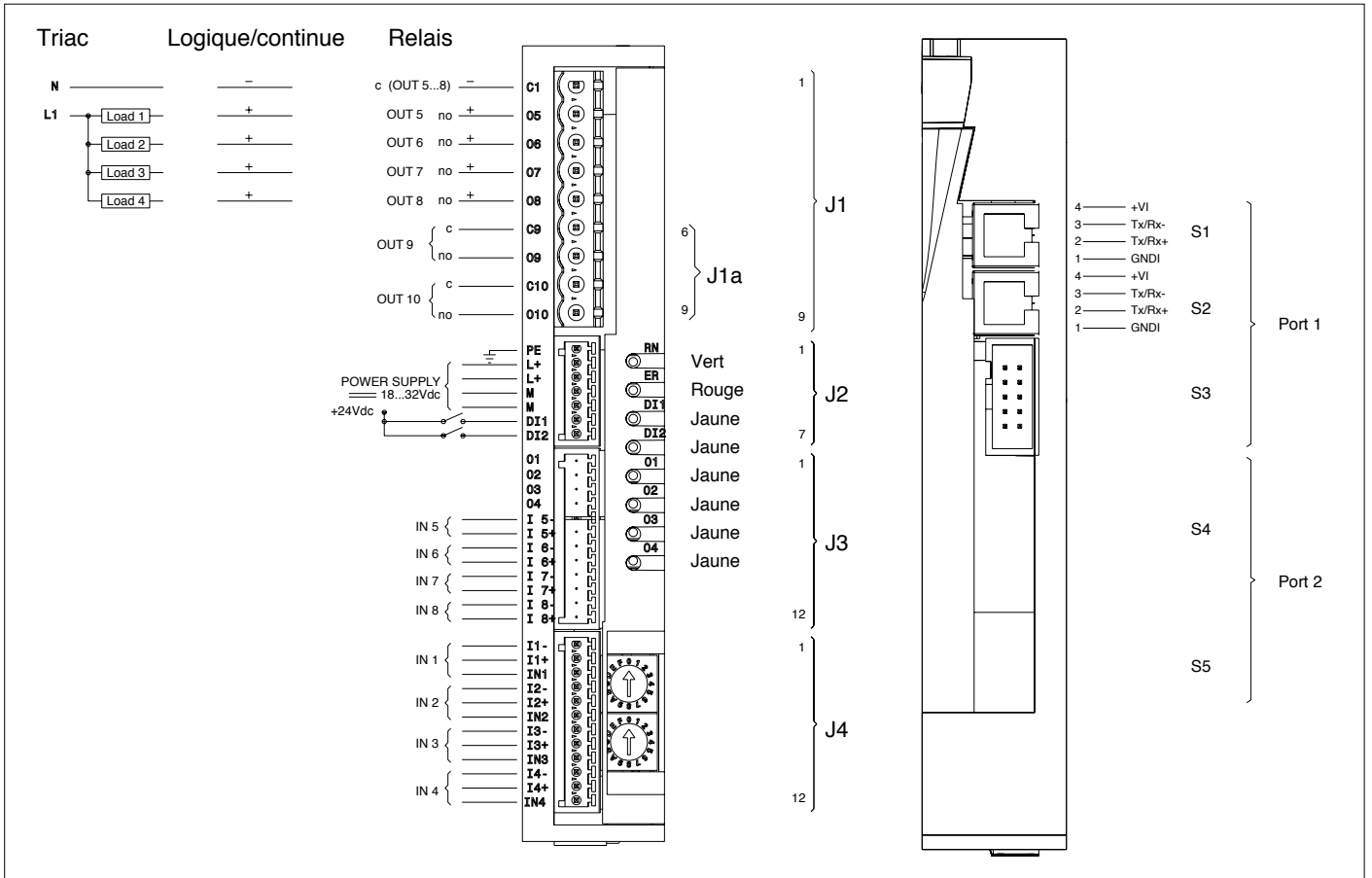
Dimensions: voir dimensions hors-tout

Poids:

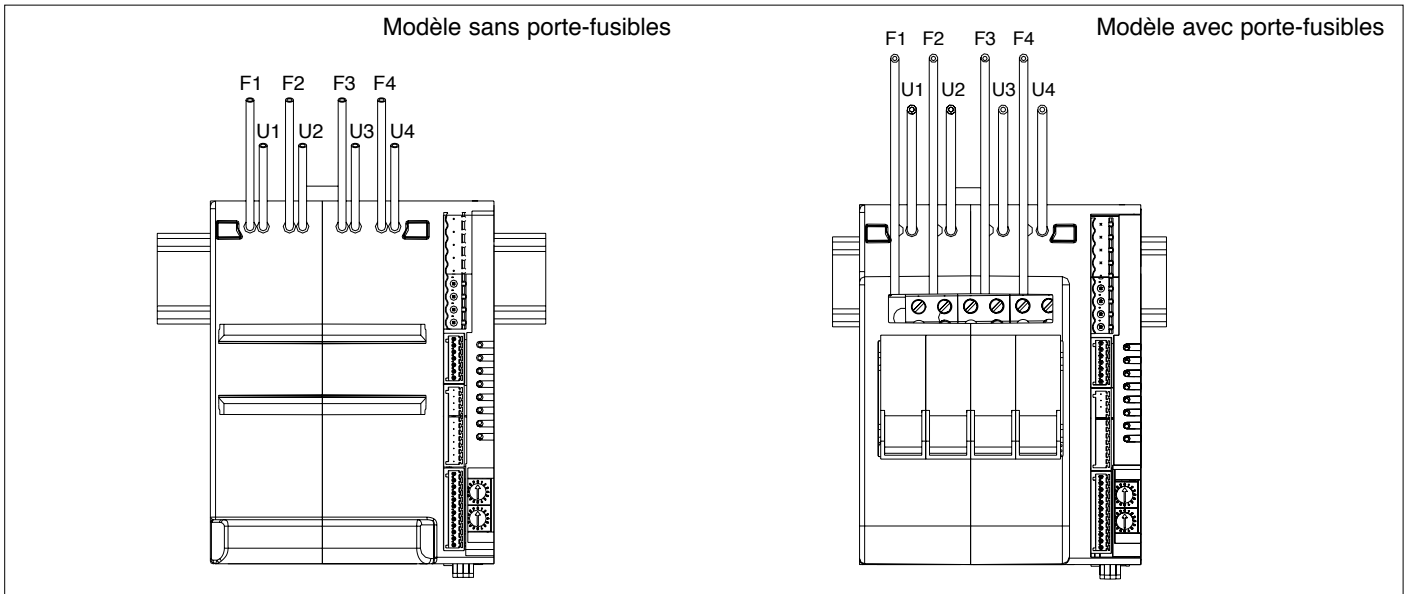
modèles 30/60/80 =1200g.

modèles 30/60 avec porte-fusibles =1600g.

BRANCHEMENTS ELECTRIQUES



Puissance



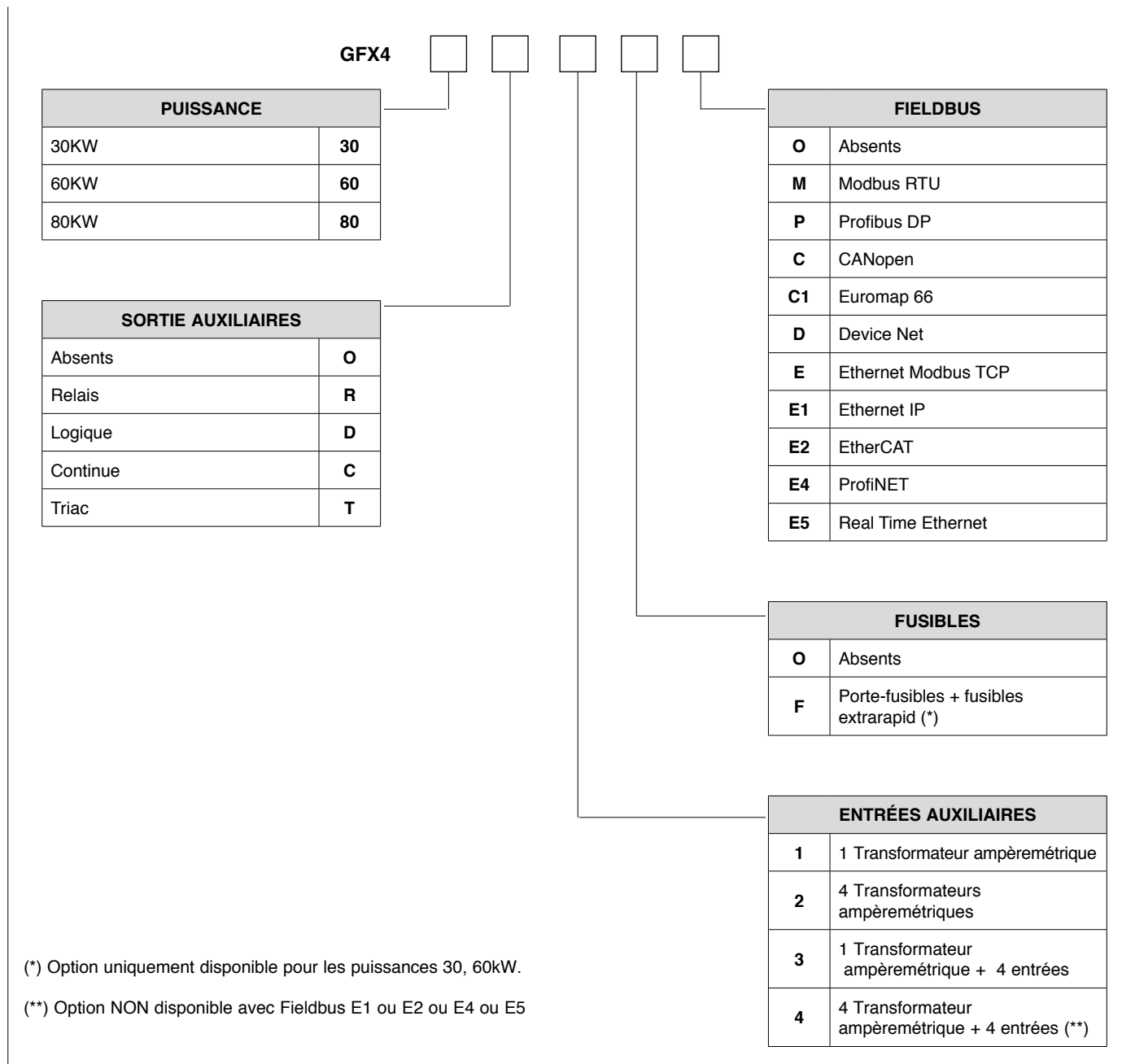
Modèle max courant	30kW 16A		60kW 32A (30A)*		80kW 57A (40A)*	
	Rigide	0,2 - 6mm ²	24-10AWG	0,2 - 6mm ²	24-10AWG	0,5 - 16mm ²
Flexible	0,2 - 4mm ²	24-10AWG	0,2 - 4mm ²	24-10AWG	0,5 - 10mm ²	20-7AWG
	0,25 - 4mm ²	23-10AWG	0,25 - 4mm ²	23-10AWG	0,5 - 10mm ²	20-7AWG
	0,25 - 4mm ²	23-10AWG	0,25 - 4mm ²	23-10AWG	0,5 - 10mm ²	20-7AWG
	0,5 - 0,6Nm		0,5 - 0,6Nm		1,2 - 1,5Nm	

* UL certification

SIGLE DE COMMANDE

Modèle GFX4	Courant (Amp)		Tension (Vac)			Puissance (kW)		
	max pour channel		gamme	nominal	fonctionnement	contemporain total	pour la zone simple	max pour la zone simple
30 (4x16A)	16		24...530	480	110	(4x16x110) 7	(16x110) 1,7	(1x16x110) 1,7
					230	(4x16x230) 14,7	(16x230) 3,6	(1x16x230) 3,6
					400	(4x16x400) 25,6	(16x400) 6,4	(16x400) 6,4
					480	(4x16x480) 30,7	(16x480) 7,6	(1x16x480) 7,6
60 (4x32A) (4x30A)*	32 (30)*		24...530	480	110	(4x32x110) 14	(32x110) 3,5	(32x110) 3,5
					230	(4x32x230) 29,4	(32x230) 7,3	(1x32x230) 7,3
					400	(4x32x400) 51,2	(32x400) 12,8	(1x32x400) 12,8
					480	(4x32x480) 61,4	(32x480) 15,3	(1x32x480) 15,3
80 (4x40A)	40*	57	24...530	480	110	(4x40x110) 17,6	(40x110) 4,4	(1x57x110) 62,7
					230	(4x40x230) 36,8	(40x230) 9,2	(1x57x230) 13,1
	400	(4x40x400) 64			(40x400) 16	(1x57x400) 22,8		
	480	(4x40x480) 76,8			(40x480) 19,2	(1x57x480) 27,3		

* Certification UL



	Conformite TC N° RUД-IT.AJ32.b.01762
	Conformite C/CSA/US CoFC no. 70043834
	Conformite C/UL/US File no. E243386
	Produit conforme aux directives de l'Union Européenne 2004/108/CE et 2006/95/CE en référence aux normes génériques: EN 61326-1 (Product) EN 61010-1 (sécurité)