

GEFRAN

GRM-H 10/15/25/30/40/50/60/75/90/120A CONTRÔLEURS DE PUISSANCE COMPACTS, COMMANDE ANALOGIQUE ET COMMUNICATION IO-LINK ET MODBUS RTU

PRINCIPALES APPLICATIONS

- Extrusion, injection, moulage par soufflage, thermoformage des matières plastiques
- Production et polymérisation des fibres synthétiques
- Conditionnement et emballage
- Industrie chimique et pharmaceutique
- 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



CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

- Des tailles ultra-compactes de 10A à 120A
- Tension sur la charge 480 V, 600 Vca
- Montage sur rail DIN et sur panneau
- Communication numérique IO-Link and Modbus RTU
- Limites de courant
- Feedback V₁, V₂, I₂, P, Z
- Sortie de commande Slave (biphasée/triphasée)
- Opzione ad elevata accuratezza di controllo
- Commutation au passage à zéro de la tension (ZeroCrossing) ou contrôle en angle de phase
- Commande On/Off, temps de cycle optimisé/fixe, HalfSingleCycle, PhaseAngle, rampes de démarrage progressif
- Commande d'entrée depuis signal, analogique (0..5V, 0..10V, 0..20mA, 4..20mA, potentiomètre), PWM ou IO-Link
- LED de signalisation
- Configuration et diagnostic via application smartphone avec technologie NFC
- Commandes de calibrage et réinitialisation des alarmes via l'entrée numérique
- Deux sorties : PNP et contact propre entièrement configurables
- Bornes à cage pour les câbles de puissance
- Diagnostic avancé sur la charge
- Protections internes contre la surtension
- Option d'alimentation du ventilateur de refroidissement intégrée

PROFIL

Le contrôle de puissance de charges complexes nécessite des précautions particulières. C'est par exemple le cas des lampes infrarouges ou des éléments chauffants en carbure de silicium. Ces charges électriques ont la particularité de ne pas avoir une absorption de courant constante pendant les phases de travail. Cela signifie qu'au démarrage à froid, les courants pourraient atteindre 15 fois le courant de charge nominal. Pour éviter que ces phénomènes ne provoquent des pannes ou des arrêts de la machine, le GRM surveille en permanence l'absorption de courant et la limite avec des algorithmes spéciaux jusqu'à ce que des conditions optimales soient atteintes.

Le GRM est en mesure de garantir une alimentation stable en énergie de la charge en compensant les oscillations de tension sur le réseau électrique, les variations dues à la température du processus et le vieillissement des éléments chauffants. Grâce aux algorithmes de rétroaction (feedback en V₂, I₂ et P), la même quantité d'énergie est toujours délivrée face aux variations de la charge.

La gamme GRM-H de contrôleurs de puissance ultra-compactes répond à tous ces besoins, avec des tailles de courant de 10 à 120 Ampères, avec des tensions de 600Vca maximum.

La conception thermique garantit pour tous les modèles l'alimentation continue du courant nominal à une température ambiante de 40 °C / 104°F, grâce à des dissipateurs à haut rendement, assistés de ventilateurs pour les modèles 90A et 120A.

Les courbes de déclassement montrent comment, pour des températures plus basses, des valeurs de courant encore plus élevées peuvent être atteintes, ainsi que la possibilité de monter plusieurs appareils emballés ensemble sur le rail DIN.

CONFIGURATION ET DIAGNOSTIC

Pour la configuration des appareils de la série GRM-H, une application est disponible pour les smartphones avec les systèmes d'exploitation Android et iOS, qui peut être téléchargée gratuitement dans les stores correspondants. L'application s'interface avec l'appareil via la technologie sans contact NFC (Near Field Communication) via un petit dongle NFC (qui peut être commandé en tant qu'élément de l'appareil ou en tant qu'accessoire).

Grâce à cette interface, il est également possible de lire des données de diagnostic sur le fonctionnement de la charge et de l'appareil (compteurs d'énergie, de pique de courant ou de surchauffes), dupliquer ou par-

tager les configurations de plusieurs appareils.

L'interface IO-Link garantit une communication efficace, capable d'alimenter, de configurer, de surveiller et de contrôler l'appareil, à l'aide de seulement 3 fils (avec seulement 3 fils), une configuration complète et simple de l'appareil est possible avec les fichiers IODD.

Les appareils peuvent également être configurés à l'aide d'un câble spécial via un PC et l'outil de configuration GF_eXpress.

Alternativement, la configuration de base de l'appareil est disponible au moyen d'un bouton et d'une LED sur le harmoire avant.

Les seuils de courant pour les alarmes de rupture partielle de charge peuvent être enregistrés au moyen d'une touche frontale ou d'une entrée numérique, de sorte que plusieurs objets peuvent être configurés en même temps avec le harmoire électrique fermé.

COMMANDES

La série GRM-H peut être contrôlée de trois manières différentes en fonction des options choisies :

-Signal de commande configurable en 0..5V, 0..10V, 0..20mA, 4..20mA, potentiomètre et PWM, pour les commandes proportionnelles (Burstfiring, FixedCycleTime, HalfSingleCycle, PhaseAngle).

-Commande via le protocole de communication point à point IO-Link pour une diagnostique complete du processus.

- Contrôle et diagnostic via le protocole de communication Modbus RTU RS485, avec l'option MR (compatible avec la version contrôlée par entrée analogique).

Toutes les commandes sont gérées via des connec-

teurs enfichables, pour un raccordement plus rapide et plus facile, même sans outils.

L'état de l'appareil est toujours affiché par une LED multicolore située sur le harmoire avant, pour une vue immédiate de son fonctionnement. En cas d'erreur dans le signal de commande, il est possible de programmer une puissance par défaut que l'appareil maintiendra jusqu'au rétablissement du signal.

CONNEXIONS DE PUISSANCE

La borne de la tension de ligne, disponible sur la partie supérieure de l'appareil, et la borne pour la charge, disponible dans la partie inférieure, sont toutes deux de type « à cage », qui offre la meilleure et la plus sûre étanchéité même pour des câbles de sections différentes, qu'ils soient terminés par une cosse ou simplement dénudés.

DIAGNOSTIC ET ALARMES

La possibilité pour les opérateurs et le personnel de maintenance de reconnaître immédiatement une éventuelle anomalie dans le système pour une solution rapide est de plus en plus vitale pour l'efficacité et la rentabilité des machines et des installations. La série GRM-H offre une disponibilité complète des informations de charge.

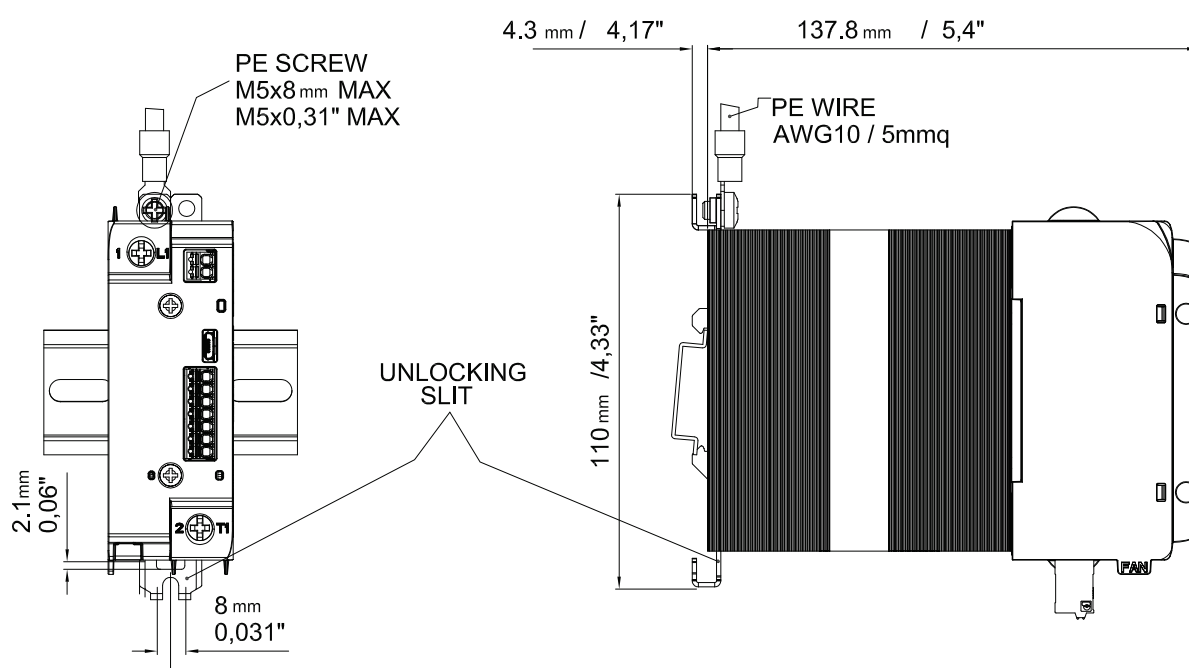
3 sorties physiques sont mises à disposition, deux de type PNP et un contact propre normalement ouvert.

Les sorties peuvent être configurées et associées à différents états d'alarme : ruptures partielles ou totales de charge, absence de tension de charge, pannes sur la ligne, surchauffe.

L'alarme thermique intervient si la dissipation de chaleur dépasse un seuil critique, en le signalant par la LED rouge sur le harmoire avant, en interrompant la distribution de puissance et en déclenchant la sortie d'alarme.

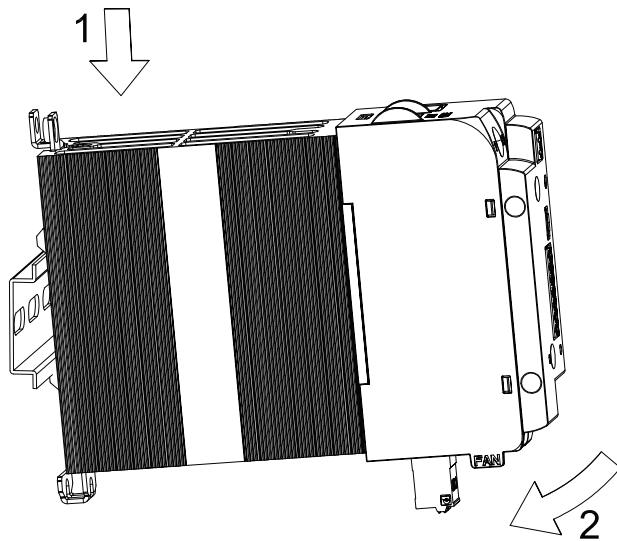
Cette fonction est toujours présente, sur toutes les

FIXATION SUR RAIL DIN

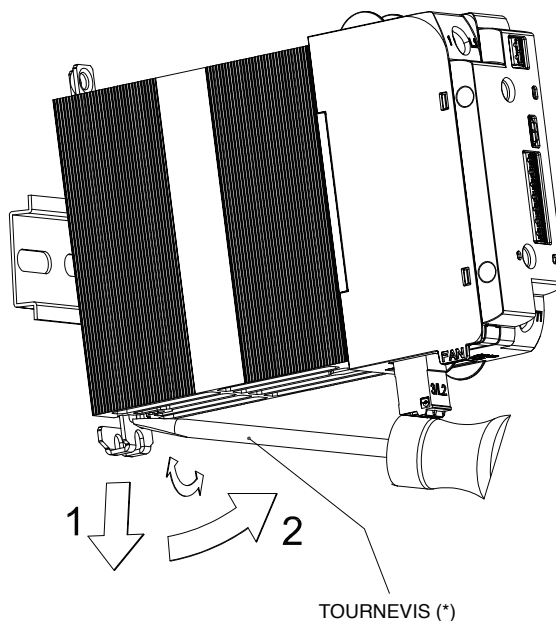


FIXATION SUR RAIL DIN

Séquence d'accrochage sur le rail DIN

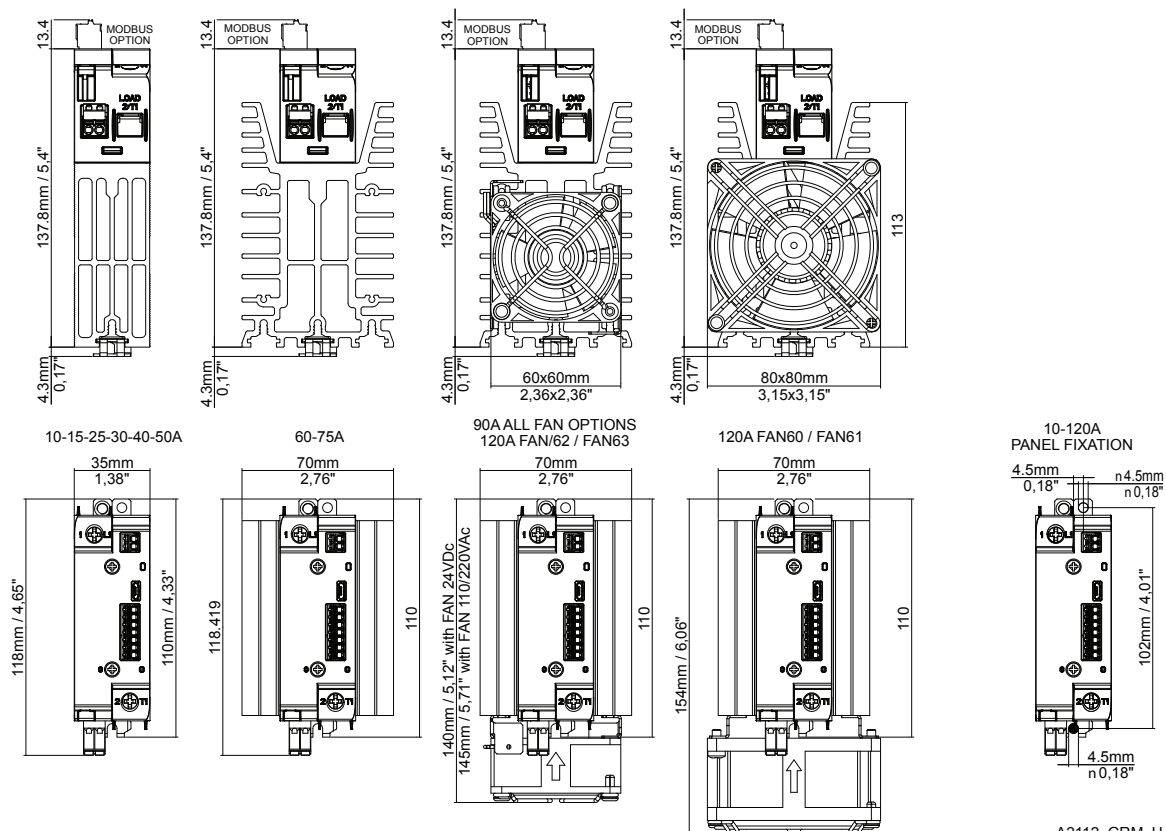


Séquence de décrochage du rail DIN



(*) L'utilisation d'un tournevis à lame plate d'un diamètre MAXI de 6 mm est recommandée

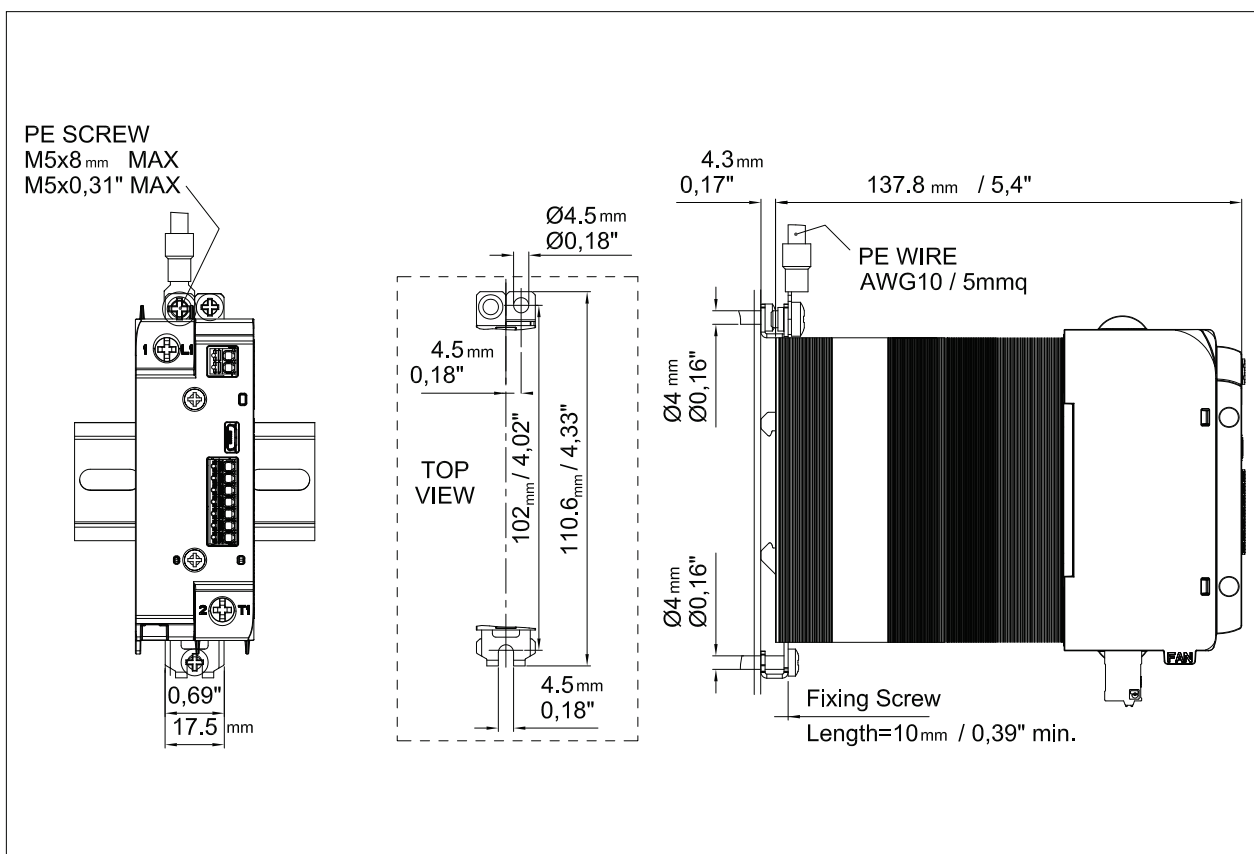
DIMENSIONS D'ENCOMBREMENT ET DE MONTAGE



A2112_GRM_H_MAN_EDD
2023/05/09

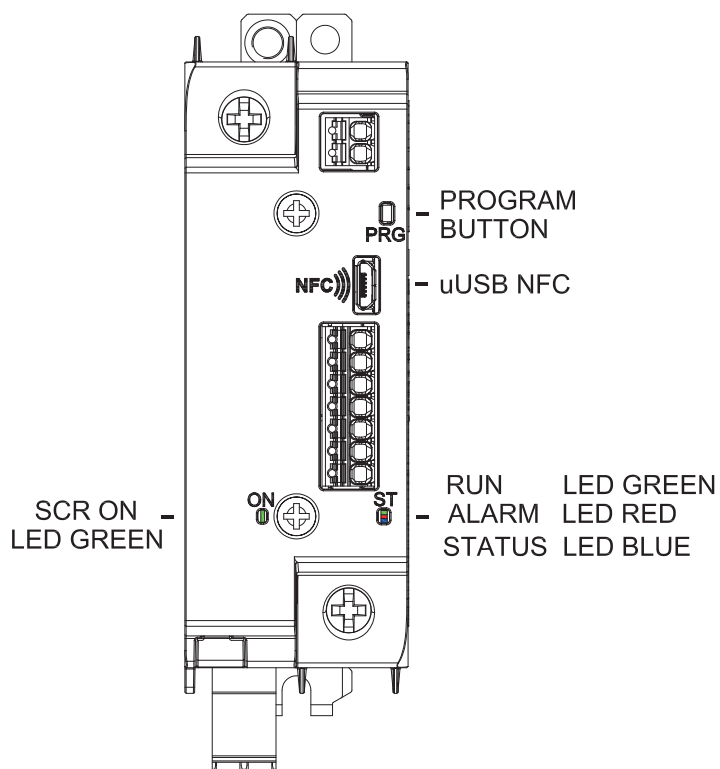
Sous réserve d'erreurs ou modifications techniques

FIXATION SUR LE PANNEAU



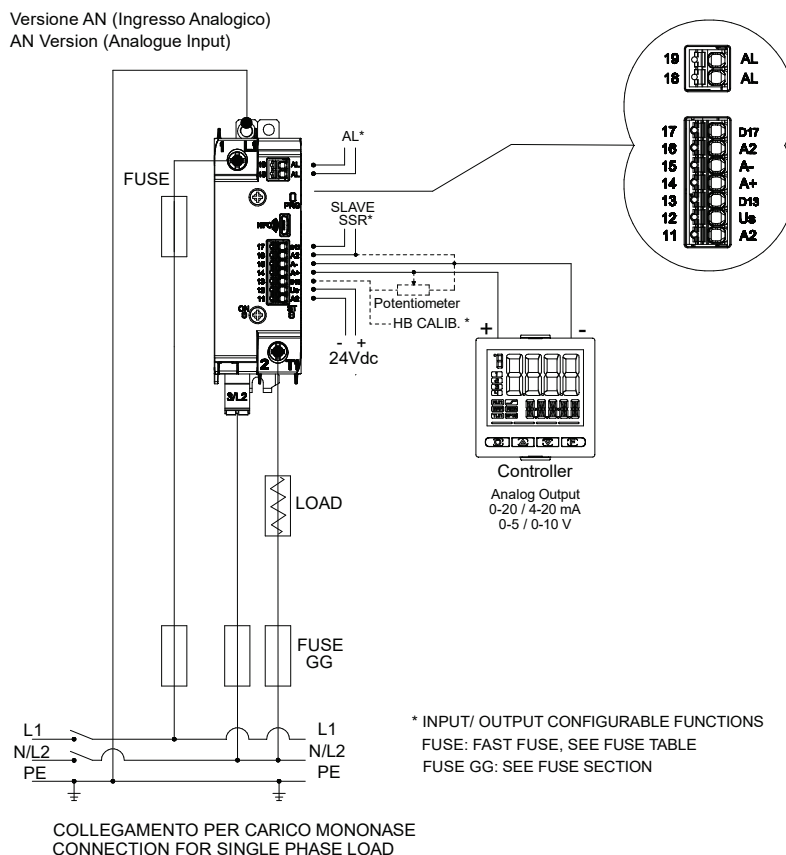
VUE FRONTALE

GRM-H 10-120A



CONNEXION OU RACCORDEMENT

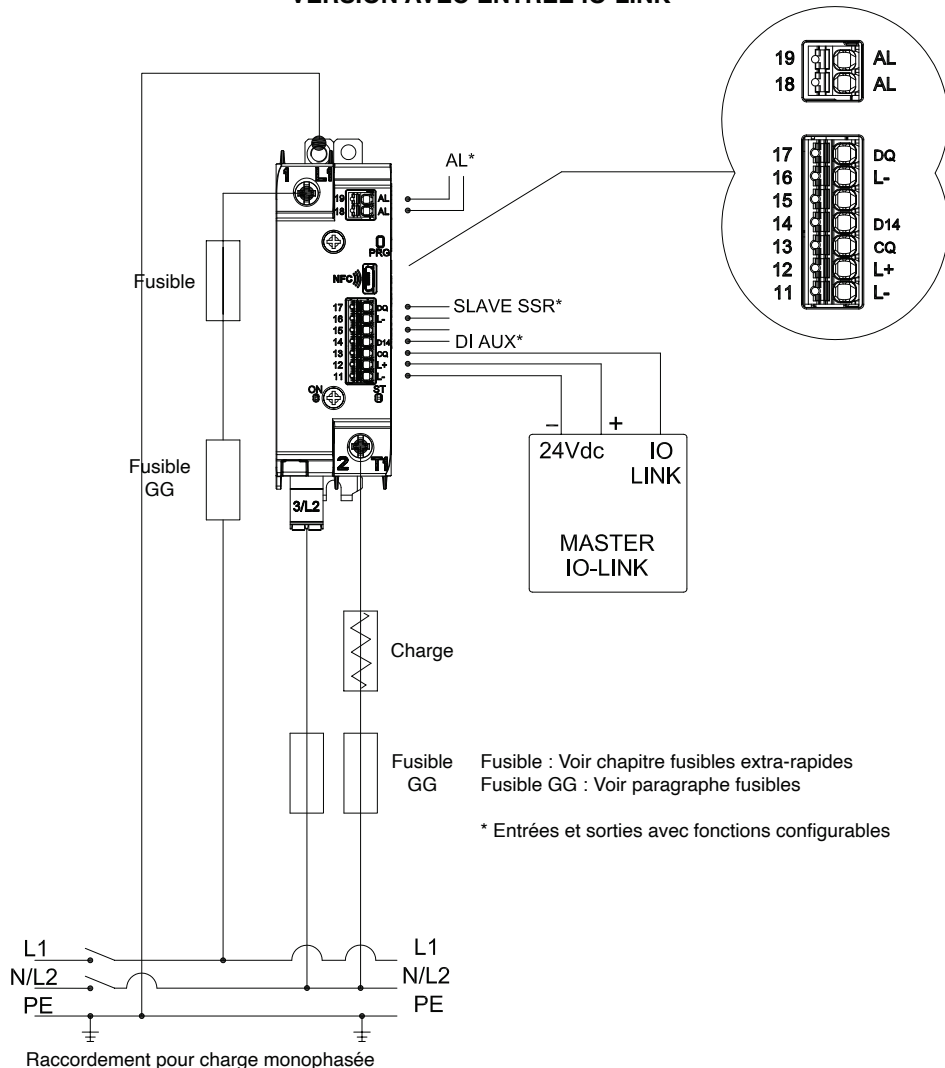
VERSION AVEC ENTRÉE ANALOGIQUE



Bornes de puissance		
Réf.	Description	Remarques
1/L1	Connexion de la ligne	
2/T1	Connexion de la charge	
3/L2	Connexion de référence de la tension de ligne	
Connecteur alimentation et E/S de signal pour les versions AN (entrée analogique)		
11/A2-	Entrée (-) GND pour l'alimentation de la version 24Vcc	
12/Us	Entrée (+) 24Vcc pour l'alimentation de la version 24Vcc	Alimentation GRM-H : Plage 12 - 30 Vcc, I _{max} 20mA à 24Vcc Avec l'option FAN63 (uniquement pour 90/120A) : Plage 20 - 27 Vcc, I _{max} <150 mA à 24V avec ventilateur actif
13/D13	Sortie d'alimentation du potentiomètre (+ 5Vcc) / Entrée numérique auxiliaire 1 / Entrée de commande PWM	Tension de sortie du potentiomètre : 5Vcc, I _{out} max = 10mA Entrée numérique : 5-30Vcc maxi 3 mA Entrée de contrôle PWM : 5-30V maxi 3 mA, Plage de fréquence : (1,...,100 Hz), Résolution maxi 1 % (0,1 ms)
14/A+ 15/A-	Entrée différentielle analogique de commande	
16/A2-	GND sortie d'alarme	Commun à la borne 11/A2-
17/D17	Sortie Master/Slave / Sortie d'alarme / Entrée numérique auxiliaire 2	Sortie Master/Slave : Tension de sortie Us - 0,7Vcc I _{out} maxi =15mA d'alarme : Sortie PNP normalement inactive (configurable comme normalement active), Tension de sortie Us - 0,7Vcc, I _{out} maxi =15mA Entrée numérique : 18-30Vcc, maxi 3 mA
18/AL	Sortie d'alarme	Contact à l'état solide N.O. Courant maximal : 150mA Tension maximale : 30 Vcc
19/AL		Impédance à contact fermé < 1 Ω Impédance à contact ouvert > 1 MΩ

CONNEXION OU RACCORDEMENT

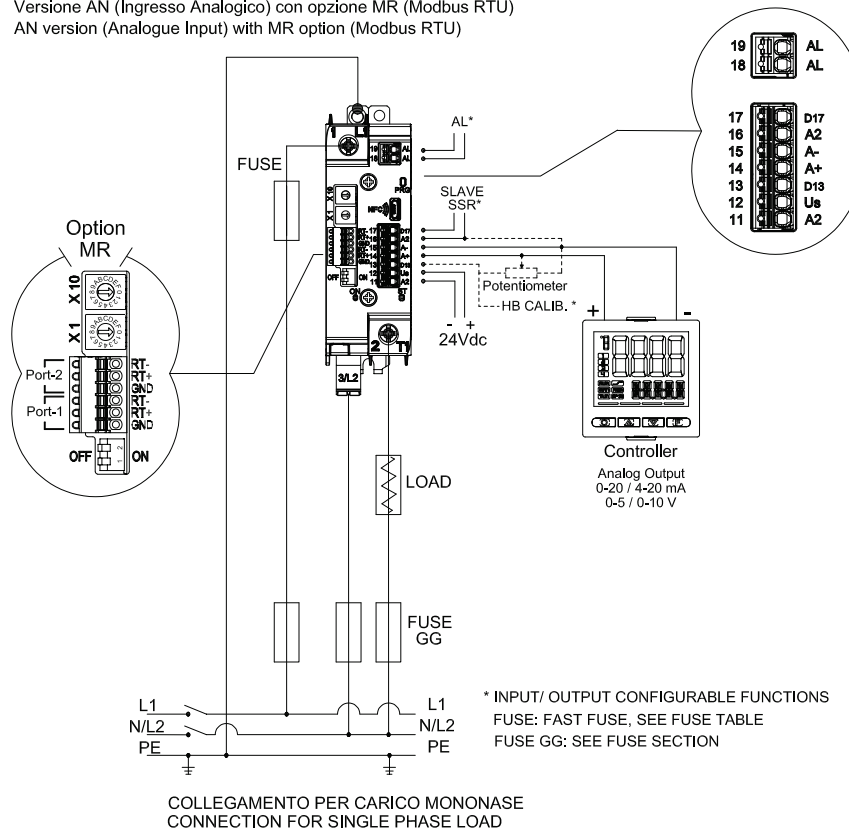
VERSION AVEC ENTRÉE IO-LINK



Bornes de puissance		
Réf.	Description	Remarques
1/L1	Connexion de la ligne	
2/T1	Connexion de la charge	
3/L2	Connexion de référence de la tension de ligne	
Connecteur de signal versions I (IO-LINK)		
11/L-	GND d'alimentation	
12/L+	+ Vcc d'alimentation	Alimentation GRM-H (plage de 10 à 30 Vcc, I _{max} < 20 mA à 24V) GRM-H-90/120A-..FAN63 : Alimentation GRM-H + Ventilateur (plage de 20 à 27 Vcc, I _{max} < 150 mA à 24V avec ventilateur actif)
13/CQ	Ligne de communication IO-LINK	
14/D14	Entrée numérique auxiliaire 1	Entrée numérique : 5-30Vdc, maxi 3 mA
16/L-	GND sortie d'alarme (commune à la borne 11/L-)	
17/DQ	Sortie Master/Slave / Sortie d'alarme / Entrée numérique auxiliaire 2	Sortie Master/Slave : Tension de sortie : U _s – 0,7Vcc , I _{out} max =15mA Sortie PNP normale-ment inactive (Configurable comme normalement active) tension de sortie : U _s – 0,7Vcc , I _{out} max =15mA Entrée numérique : 18-30Vdc, maxi 3 mA
18/AL	Sortie alarme	Contact à l'état solide N.O. Courant maximal : 150mA Tension maximale = 30Vcc Impédance à contact fermé < 1 Ω Impédance à contact ouvert > 1 MΩ
19/AL		

COMMANDE ANALOGIQUE AVEC OPTION MR (MODBUS RTU)

Versione AN (Ingresso Analogico) con opzione MR (Modbus RTU)
AN version (Analogue Input) with MR option (Modbus RTU)

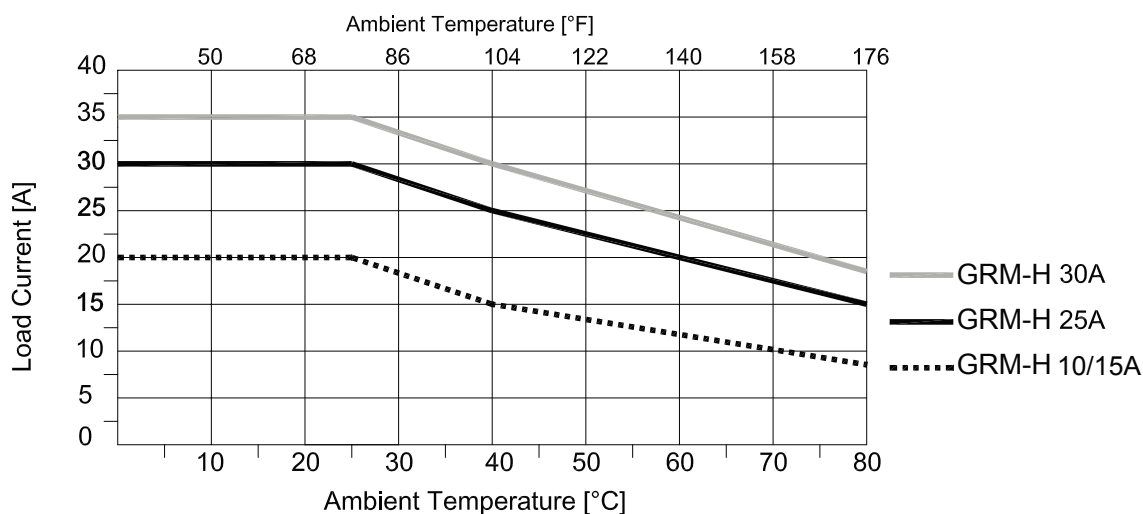


Bornes de puissance		
Réf.	Description	Remarques
1/L1	Connexion de la ligne	
2/T1	Connexion de la charge	
3/L2	Connexion de référence de la tension de ligne	
Connecteur alimentation et E/S de signal pour les versions AN (entrée analogique)		
11/A2-	Entrée (-) GND pour l'alimentation	
12/Us	Entrée (+) 24Vcc pour l'alimentation	Alimentation GRM-H avec option MR : Plage 18-30 Vcc, I _{max} 35mA à 24Vcc
13/D13	Sortie d'alimentation du potentiomètre (+ 5Vcc) / Entrée numérique auxiliaire 1 / Entrée de commande PWM	Tension de sortie du potentiomètre : 5Vcc, I _{out} max = 10mA Entrée numérique : 5-30Vcc maxi 3 mA Entrée de contrôle PWM : 5-30V maxi 3 mA, Plage de fréquence : (1,...,100 Hz), Résolution maxi 1 % (0,1 ms)
14/A+ 15/A-	Entrée différentielle analogique de commande	
16/A2-	GND sortie d'alarme	Commune à la borne 11/A2
17/D17	Sortie Master/Slave / Sortie d'alarme / Entrée numérique auxiliaire 2	Sortie Master/Slave : Tension de sortie = Us – 0,7Vcc, I _{out} maxi = 15mA Sortie d'alarme : Sortie PNP normalement inactive (configurable comme normalement active). Tension de sortie Us – 0,7Vcc, I _{out} maxi =15mA Entrée numérique : 18-30Vcc, maxi 3mA
18/AL 19/AL	Sortie d'alarme	Contact à l'état solide N.O. Courant maximal : 150mA Tension maximale : 30 Vcc Impédance à contact fermé < 1 Ω Impédance à contact ouvert > 1 MΩ
Connecteur Fieldbus RS-485 Modbus RTU (uniquement pour l'option MR)		
RT-	Tx/Rx- (réception/transmission de données B-)	Port-1 et Port-2 connectés en interne pour le raccordement en cascade de plusieurs salves * Il est recommandé de connecter également le signal GND entre les appareils Modbus
RT+	Tx/Rx+ (réception/transmission de données A+)	
GND *	Référence de GND de la ligne sérielle	
Sélecteurs d'adresse de noeud Modbus RTU de l'appareil (uniquement pour l'option MR)		
X10 X1	Dizaines Unité	Adresses disponibles de 01 à 99
Terminaison de ligne par commutateur DIP (uniquement pour l'option MR)		
OFF ON	La terminaison de ligne n'est PAS insérée. Terminaison de ligne insérée.	Il est recommandé d'insérer la terminaison dans le dernier appareil de la ligne. ATTENTION : Placer les deux commutateurs dans la même position.

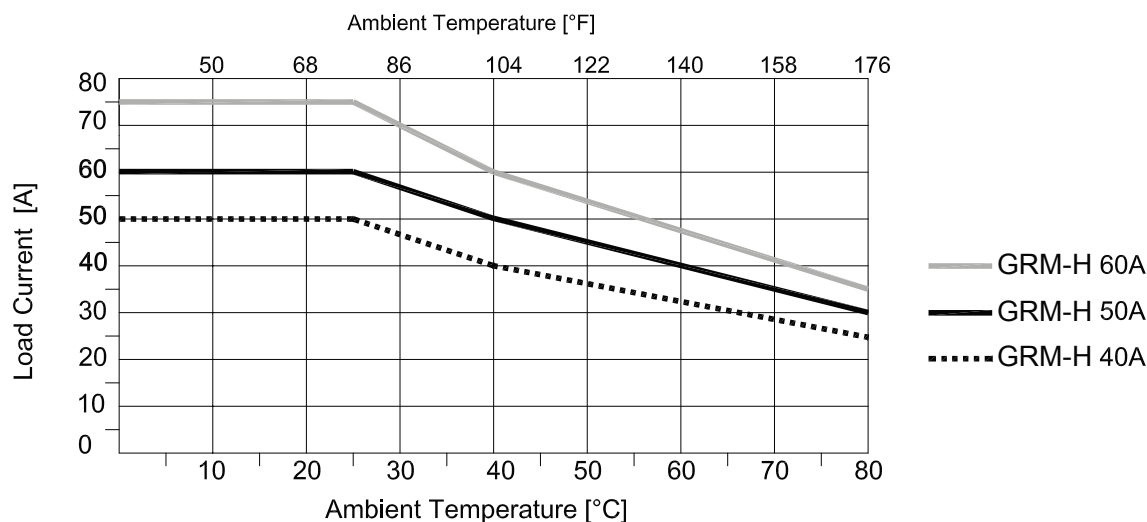
COURBES DE DÉCLASSEMENT

Courbes du courant nominal en fonction de la température ambiante (distance minimale entre les GRM-H de 20 mm).

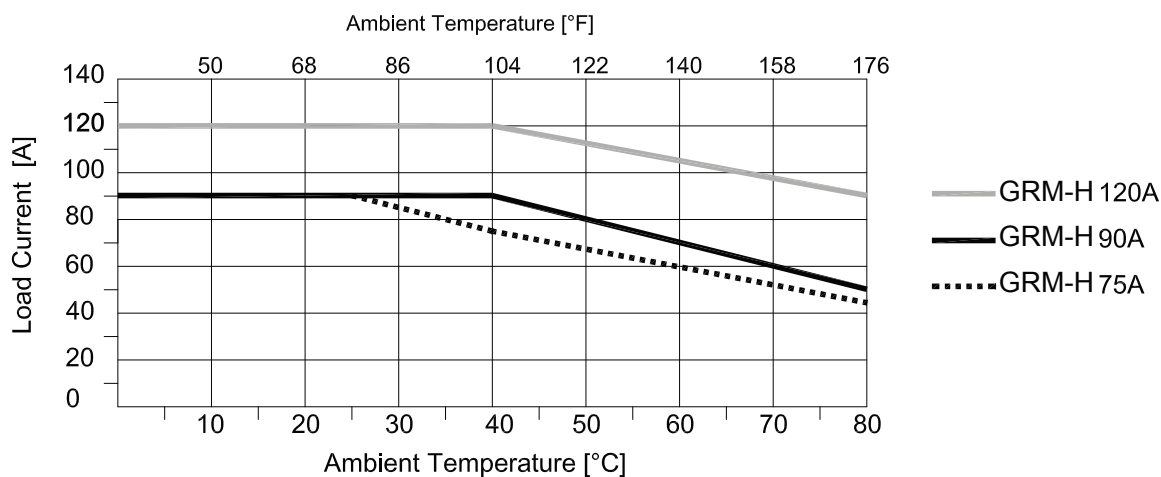
COURBES DE DÉCLASSEMENT GRM-H 10 ÷ 30A



COURBES DE DÉCLASSEMENT GRM-H 40 ÷ 60A



COURBES DE DÉCLASSEMENT GRM-H 75 ÷ 120A

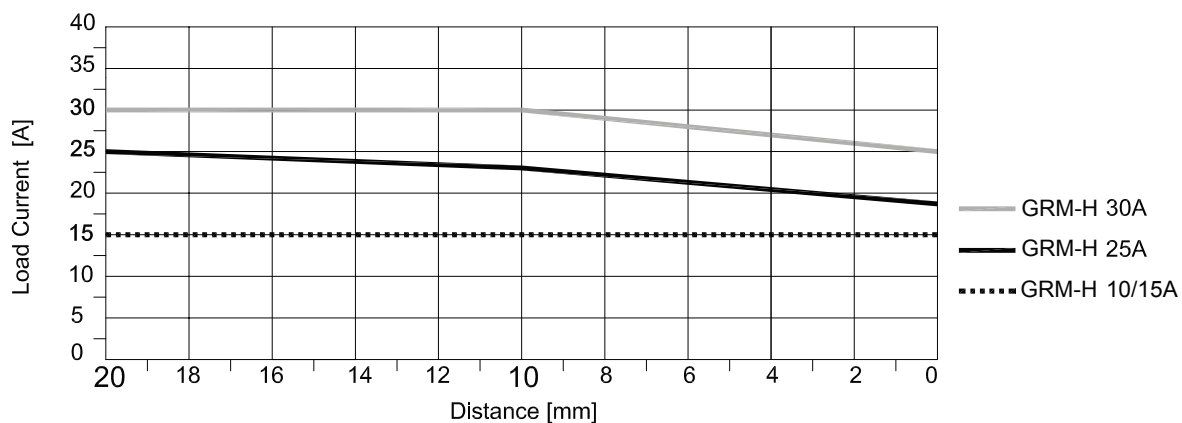


Remarque : Les courbes du GRM-H 90/120A se réfèrent à l'appareil complet avec ventilateur standard en état de marche.

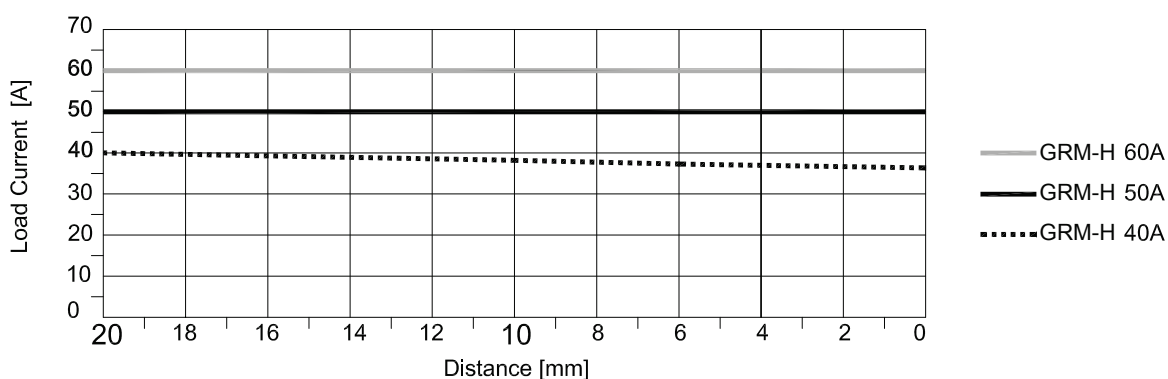
DÉCLASSEMENT EN FONCTION DE LA DISTANCE DE MONTAGE

Courbes du courant nominal en fonction de la distance horizontale entre les GRM-H (température ambiante 40°C / 104°F).

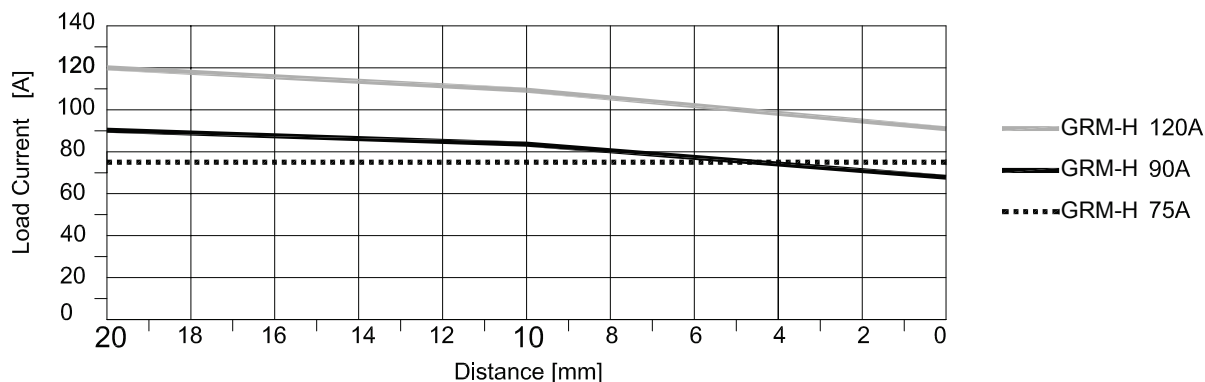
COURBES DE DÉCLASSEMENT GRM-H 15 ÷ 30A



COURBES DE DÉCLASSEMENT GRM-H 40 ÷ 60A



COURBES DE DÉCLASSEMENT GRM-H 75 ÷ 120A



Remarque : Les courbes du GRM-H 90/120A se réfèrent à l'appareil complet avec ventilateur standard en état de marche.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

ENTRÉES

Entrée analogique de commande (Versions avec type d'entrée AN)

Fonction	Signal de contrôle proportionnel de la puissance
Erreur maximale	1% p.e. $\pm$ 1 point d'échelle à une température ambiante de 25°C / 77°F
Dérive thermique	< 100 ppm/°C sur le p.e.
Temps d'échantillonnage	10 ms
Échelle 0-10V	Impédance d'entrée > 500 K Ω
Échelles 0-5V	Impédance d'entrée > 500 K Ω
Échelle 0-20mA ou 4-20mA	Résistance shunt interne : 250 Ω
Entrée du potentiomètre	Résistance du potentiomètre : de 1 K Ω à 47 K Ω Alimentation potentiomètre : + 5V (fournie par le GRM, maxi 10mA)
Échelle de lecture de l'entrée linéaire	0 100.0 %
Immunité de mode commun	-60V, +60V

Entrée IO-LINK (Versions avec type d'entrée I)

Fonction	Ligne de communication BUS de terrain IO-LINK
Protocole	IO-LINK Type de transmission COM2 (38,4 kBaud) Version IO-Link : 1.1.2 Mode SIO : Oui Sortie auxiliaire : Pin 17/ 18-19 sortie alarme Entrée auxiliaire: Pin 14

Mesure de la tension de ligne et du courant de charge

Fonction de mesure du courant de charge	Plage de mesure (Pleine échelle p.e.): 0 ... 1,5 * Inominale_produit
Précision mesure courant RMS	2% pleine échelle à une température ambiante de 25°C / 77°F Dérive thermique : < 200 ppm/°C
Fonction mesure tension de ligne	Gamme de tension de marche (Pleine échelle p.e.): 60...660Vac
Précision de la mesure de la tension RMS	2% pleine échelle à une température ambiante de 25°C / 77°F Dérive thermique : < 100 ppm/°C
Temps d'échantillonnage du courant et tension	10 ms
Fréquence de ligne	50/60 Hz

E/S CONFIGURABLES

E/S broche 13 configurable (uniquement avec la version analogique)

Fonction	Configurable comme sortie ou entrée numérique
Fonctions de sortie	Alarme configurable (rupture partielle/totale de charge, défaut de ligne, alarme thermique) Alimentation potentiomètre 5V (maxi 10mA)
Type de sortie	Sortie numérique normalement éteinte (configurable comme normalement active). Type PNP, tension de sortie : 5Vcc, Iout max = 10mA (non protégée contre les courts-circuits)
Fonction d'entrée (par défaut)	Teach In calibrage du seuil d'alarme de rupture partielle HB (par défaut), commande logique SCR, commande proportionnelle via PWM, On/Off logiciel, réinitialisation des alarmes
Plage de tension d'entrée	5-30 V (maxi 3 mA)
Tension sûre de lecture de l'état « 0 »	< 2 V
Tension sûre de lecture de l'état « 1 »	< 5 V
Impédance d'entrée	17 K Ω
Entrée PWM	Fréquence maximale : (1,...,100Hz) Résolution maximale 1 % (0.1ms)

Broche d'entrée 14 configurable (uniquement avec la version IO-Link)

Fonction	Entrée numérique configurable
Fonction d'entrée	Teach In calibrage du seuil d'alarme de rupture partielle HB, calibrage du feedback, On/Off logiciel, réinitialisation des alarmes, démarrage/redémarrage Dryout, désactivé (par défaut),
Plage de tension d'entrée	5-30 V (maxi 3 mA)
Tension sûre de lecture de l'état « 0 »	< 2 V
Tension sûre de lecture de l'état « 1 »	< 5 V
Impédance d'entrée	17 K Ω

E/S broche 17 (D17 / DQ)

Fonction	Port configurable comme entrée ou sortie numérique
Fonctions de sortie (par défaut)	Retransmission de la sortie SSR (par défaut, pour commande slave biphasée/triphasée) Alarme configurable (rupture partielle/totale de charge, défaut de ligne, alarme thermique)

Type de sortie	Sortie numérique normalement éteinte (configurable comme normalement active). Type PNP, tension de sortie : $U_s(24V_{cc})-0,7V_{cc}$, Iout max =30mA (non protégée contre les courts-circuits)	
Fonction d'entrée	Teach In calibrage du seuil d'alarme de rupture partielle HB, commande logique SCR, On/Off logiciel, réinitialisation des alarmes	
Plage de tension d'entrée	5-30 V (maxi 3 mA)	
Tension sûre de lecture de l'état « 0 »	< 2 V	
Tension sûre de lecture de l'état « 1 »	< 5 V	
Impédance d'entrée	17 K Ω	
SORTIES		
Sortie d'alarme (pin 18 19)		
Fonction	- Sortie d'alarme configurable (par défaut) : Rupture partielle de charge, défaut de ligne, alarme thermique	
Type	Contact libre de tension (état solide N.O.) caractéristiques maxi : 30V-150mA résistance de conduction : $\leq 1\Omega$	
COMMUNICATION		
Port microUSB de service		
Fonctionne avec un câble série TTL	Uniquement pour la configuration initiale du produit, via PC. Utiliser un PC connecté au GRM, UNIQUEMENT via le câble adaptateur Gefran. L'adaptateur alimente le GRM. Code F060800 (PC avec USB).	
Type	Connecteur micro USB de type B	
Isolation	Série TTL NON isolée	
Fonction Dongle NFC :	Disponible pour la configuration, la lecture des informations sur le produit et les données de diagnostic. Utiliser l'application téléchargeable sur PlayStore et AppleStore et Dongle NFC (voir tableau des accessoires) REMARQUE: À partir du micrologiciel 1.06, les produits GRM-H et GRM avec communication IO-Link ne prennent plus en charge la fonction NFC.	
Modbus RS485 (en option)		
Fonction	Communication série locale	
Protocole	ModBus RTU	
Type	RS485	
Débit en bauds	Configurable 1200 ... 115200 bit/s (par défaut 115,2 Kbit/s)	
Adresse noeud	Réglable par le biais de deux sélecteurs rotatifs (commutateurs rotatifs)	
Isolation	500V	
Parité	Aucune pairs/impairs/aucune (par défaut "aucune")	
StopBits	1	
DataBits	8	
PUISSANCE (GROUPE STATIQUE)		
CATEGORIE D'UTILISATION (Tab. 2 EN60947-4-3)	AC 51 : charges résistives ou à basse inductance AC 55b : lampes infrarouges AC56a transformateurs, charges résistives à coefficient élevé de température	
Modalité d'amorçage	OnOff - Zero Crossing avec commande numérique. FCT- Fixed Cycle Time - Zero Crossing avec temps de cycle constant (réglable dans la plage 1-200 s) BF - Burst Firing avec temps de cycle variable minimal optimisé (Amorçage du passage à zéro). HSC - Half Single Cycle correspond à un Burst Firing qui gère les demi-cycles d'allumage et d'extinction (Amorçage du passage à zéro). PA - gestion de la charge au moyen du réglage de l'angle de phase d'allumage. Utile pour réduire le scintillement avec les charges infrarouges à ondes courtes. Rampe de démarrage progressif en phase angle configurable avec n'importe quel mode d'allumage Delay triggering : Retard d'amorçage du premier cycle (uniquement pour le mode de contrôle ZC, BF, monophasé) Réglable de 0° à 90°. Il est utile pour les charges inductives (primaires de transformateur), afin d'éviter le pic de courant qui pourrait dans certains cas déclencher les fusibles extra-rapides pour la protection des SCR.	
Fonctions de feedback et de limite (en option)	Algorithmes de limitation de courant de crête ou RMS disponibles. Feedback en courant (I, I^2) , tension (V, V^2) ou puissance .	
Tension nominale maxi	480 Vca	600 Vca
Plage de tension de travail	60...530 Vca	60...660 Vca
Tension non répétitive (Niveau de protection contre les surtensions)	1200 Vp	1400 Vp
Fréquence nominale	50/60 Hz détermination automatique	

	Modèle GRM											
Courant nominal	10	15	25	25I	30	30I	40	50	60	75	90	120
	10A	15A	25A	25A	30A	30A	40A	50A	60A	75A	90A	120A
Surintensité de courant non répétitive (t=20 ms)	620A	620A	620A	1600A	620A	1600A	620A	1600A	1600A	1600A	1500A	1500A
I2t pour la fusion (t = 1 ... 10 ms) A²s	1800	1800	1800	12800	1800	12800	1800	12800	12800	12800	11250	11250
dv/dt critique avec sortie désactivée	1000 V/μs											
Tension nominale de tenue à l'impulsion	4kV											
Courant nominal en condition de court-circuit	5kA											
Courant de charge minimum :	150 mA											
Chute de tension sur le courant nominal:	= < 1,2Vrms											
Présence de courant de fuite :	< 3mA (valeur max avec tension nominale et température de jonction de 125°C / 257°F).											
Puissance dissipée	Calcul de la puissance dissipée par le relais à l'état solide Pd [W]= 1,2 * Irms Irms = courant de la charge monophasée Exemple : courant de la charge=20Arms, Puissance thermique dissipée : Pd=20*1,2 = 24 W											
Calcul de la résistance thermique du dissipateur	Rth = (90°C - T.amb. maxi) / Pd avec Pd = puissance dissipée T.amb.maxi = température maximale de l'air dans le tableau de distribution. Utiliser un dissipateur dont la résistance thermique est inférieure à celle calculée (Rth). Exemple : Dissipation de la puissance thermique: Pd=20*1,2= 24 W T.amb.max = 40°C Rth = (90-40)/24=2,08[°C/W]											
DIAGNOSTIC INTÉGRÉ												
Diagnostic avancé	- Absence de courant pour : SCR ouvert/Charge interrompue/Absence de tension de ligne - Alarme de surchauffe - SCR en court-circuit (présence du courant avec commande OFF) Alarme HB (Heat Break) : - Alarme HB charge interrompue ou partiellement interrompue, jusqu'à 8 charges en parallèle. - Calibrage par procédure automatique du seuil d'alarme HB à partir de la valeur du courant dans la charge (par défaut, seuil d'alarme égal à 90 % du courant lu lors du calibrage, valeur recommandée pour diagnostiquer un maximum de 5 charges identiques en parallèle). Ainsi, si l'appareil est laissé aux réglages d'usine, il peut gérer 2, 3, 4 ou 5 charges en parallèle sans reconfiguration. Remarque 1: avec commande numérique temps minimum ON = 50 ms pour diagnostiquer la charge interrompue.. Remarque 2: Pour un fonctionnement correct de l'alarme de rupture partielle de charge même dans les conditions les plus critiques (8 charges identiques en parallèle), il est nécessaire que le courant global de la charge (sans panne) soit au moins 30 % du courant nominal du GRM (sur un GRM de 15A --> 4,5A) Exemple : un GRM de 15A de taille nominale commande 8 résistances identiques en parallèle. Pour diagnostiquer la rupture d'une seule des 8 charges en parallèle, la charge unique doit avoir une absorption d'au moins 0,56A, la charge totale doit absorber au moins 4,5A (0,56A *8 charges).											

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES		
Alimentation	12 - 30 Vdc I _{max} 20mA @ 24Vdc	
Alimentation avec l'option GRM-H-90/120A-...FAN63	Alimentation GRM-H + Ventilateur (plage de 20 à 27 Vcc, I _{max} <150 mA à 24V avec ventilateur actif)	
Indications	2 LED : ON (LED verte) : État de commande SCR ÉTAT (LED RGB) : État de fonctionnement	
Degré de protection	IP20	
Température de travail	0...80°C (32 ... 176°F) (se reporter aux courbes de déclassement)	
Température de stockage	-20°C - +85°C (-4 ... 185°F) température moyenne sur une période de 24H ne dépassant pas 35°C (95°F) (selon la norme EN 60947-4-3 § 7.1.1)	
Humidité relative maximale	90 % sans condensation	
Conditions ambiantes d'utilisation	Utilisation à l'intérieur, altitude maximale 2 000 m Pour les altitudes plus élevées, envisager : -Déclassement de 1 % du courant nominal par tranche de 100 m au-dessus de 2000 m. -Déclassement de la tension maximale par un facteur de correction : 0,88 de 2000 à 3000 m 0,77 de 3001 à 4000 m 0,68 de 4001 à 5000 m Exemple pour GRM-...25-60... à 2800 m au-dessus du niveau de la mer - 25A nominal déclassé de 1%*8-->23A - 600Vca nominal, tension maximale 660Vca déclassée à 660*0,88=580,8Vca.	
Installation	Barre DIN EN50022 ou fixation sur le panneau par vis	
Consignes d'installation	Catégorie d'installation II, degré de pollution 2 Température maximale de l'air autour de l'appareil 40°C / 104°F (pour les températures > 40°C / 104°F, se référer aux courbes de déclassement)	
Poids	GRM-H 10, 15, 25A, 25I	388 g / 16.69 Oz
	GRM-H 30A, 30I	388 g / 16.69 Oz
	GRM-H 40, 50A	388 g / 16.69 Oz
	GRM-H 60, 75A	688 g / 24.27 Oz
	GRM-H 90A	796 g / 28.09
	GRM-H 120A	796 g / 28.09
	GRM 10A ...120A	156 g / 5,50 Oz

FUSIBLES ULTRA-RAPIDES

Modèle	Fabricant des fusibles	Taille du modèle de fusible
GRM-H 10	Bussmann Div Cooper (UK) Ltd	FWC10A10F 10x38
GRM-H 15	Bussmann Div Cooper (UK) Ltd	FWC16A10F 10x38
GRM-H 25/25I	Bussmann Div Cooper (UK) Ltd	FWC25A10F 10x38
GRM-H 30/30I	Bussmann Div Cooper (UK) Ltd	FWP40A14F 14x51
GRM-H 40	Bussmann Div Cooper (UK) Ltd	FWP40A14F 14x51
GRM-H 50	Bussmann Div Cooper (UK) Ltd	FWP63A22F 22x58
GRM-H 60, GRM-H 75	Bussmann Div Cooper (UK) Ltd	FWP80A22F 22x58
GRM-H 90	Bussmann Div Cooper (UK) Ltd	FWP100A22F 22x58
GRM-H 120	Bussmann International Inc. USA	170M1418 000-TN/80

FUSIBLES GG

Le choix du dispositif de protection électrique appelé FUSE GG doit être fait pour assurer la protection contre les courts-circuits du câble électrique (voir EN 60439-1, paragraphe 7.5 « Protection contre les courts-circuits et étanchéité aux courts-circuits » et 7.6 « Dispositifs de protection et de commande et composants installés dans l'équipement », ou les paragraphes équivalents de la norme EN 61439-1).

ACCESSOIRES

Code	Description
F089025	1 Dongle NFC pour configuration via l'application + 1 cordon porte-clés Gefran
F089026	5 Dongles NFC pour configuration via l'application + 5 cordons porte-clés Gefran
F089027	10 Dongles NFC pour configuration via l'application
F060800	Câble pour programmation avec PC, USB-TTL 3 V avec connecteurs USB - microUSB, longueur 1,8 m

VENTILATEURS (uniquement pour les modèles 90A/120A)

Modèle	Code	Type	Alimentation
90A FAN60	F083747	230 Vac 60mm x 60mm x 30mm pour les modèles 90A	Alimentation séparée
120A FAN60	F083750	230Vac 80mm x 80mm x 38 mm pour les modèles 120A	Alimentation séparée
90A FAN61	F083751	115Vac 60mm x 60mm x 30 mm pour les modèles 90A	Alimentation séparée
120A FAN61	F083752	115Vac 80mm x 80mm x 38 mm pour les modèles 120A	Alimentation séparée
FAN62	F083753	24 Vdc 60mm x 60mm x 25mm	Alimentation séparée
FAN63	F083754	24 Vdc 60mm x 60mm x 25mm	Alimenté en interne par le GRM-H



NETTOYAGE PÉRIODIQUE

Tous les 6 à 12 mois (selon le niveau de poussière de l'installation), souffler ver le bas un jet d'air comprimé à travers le dissipateur de refroidissement (du côté opposé du ventilateur).

Cela permet de nettoyer aussi bien le dissipateur que le ventilateur de refroidissement.



EN CAS D'ALARME DE SURCHAUFFE

Si un nettoyage périodique ne permet pas d'éliminer le problème, effectuer les opérations suivantes :

1. Débrancher les câbles du ventilateur du Mammot (s'il est présent) ou débrancher le connecteur du ventilateur du GRM-H (FAN63).
2. Dévisser les vis qui fixent le ventilateur aux supports
3. Vérifier l'état du ventilateur, le nettoyer ou le remplacer
4. Remonter le ventilateur

PROTEZIONE CON MCB

Protection avec combinaison (type 2) d'interrupteurs magnétothermiques Siemens (disjoncteur miniature MCB) de la série 5SY4, courbe A, 1P et 2P

Taille de courant (I2t)	1P modèle MCB (courant nominal MCB en A) à 230Vca *	Section des câbles (mm2)	Longueur minimale *** du conducteur en cuivre (m)	2P modèle MCB (courant nominal MCB en A) à 400Vca **	Section des câbles (mm2)	Longueur minimale *** du conducteur en cuivre (m)
GRM(-H)-10,15, 25, 30, 40 (1800 A2s)	5SY4110-5 (10)	1,0	6,0	5SY4210-5 (10)	1,0	6,0
		1,5	9,0		1,5	10,0
		2,5	14,0		2,5	14,0
	5SY4116-5 (16)	1,0	6,0	5SY4216-5 (16)	1,0	6,0
		1,5	9,0		1,5	10,0
		2,5	14,0		2,5	14,0
		4,0	15,0		4,0	25,0
	5SY4120-5 (20)	1,5	9,0	5SY4220-5 (20)	1,5	10,0
		2,5	15,0		2,5	21,0
	5SY4125-5 (25)	4,0	30,0	5SY4225-5 (25)	4,0	30,0
		2,5	18,0		2,5	18,0
	5SY4132-5 (32)	4,0	30,0	5SY4232-5 (32)	4,0	30,0
2,5		21,0	2,5		36,0	
		4,0	35,0		-	-
Pour les MCB plus petites que celles indiquées dans les lignes ci-dessous, il n'y a pas de contraintes de section et de longueur.						
GRM(-H)-25I, 30I, 50, 60,75 (12800 A2s)	5SY4132-5 (32)	2,5	2,0	5SY4232-5 (32)	2,5	2,0
		4,0	4,0		4,0	4,0
		6,0	7,0		6,0	7,0
	5SY4140-5 (40)	4,0	4,0	5SY4240-5 (40)	4,0	4,0
		6,0	7,0		6,0	7,0
		10,0	10,0		10,0	10,0
		6,0	7,0		6,0	7,0
	5SY4150-5 (50)	10,0	10,0	5SY4250-5 (50)	10,0	10,0
		16,0	18,0		16,0	18,0
		6,0	7,0		6,0	7,0
	5SY4163-5 (63)	10,0	10,0	5SY4263-5 (63)	10,0	10,0
		16,0	18,0		16,0	18,0
Pour les MCB plus petites que celles indiquées dans les lignes ci-dessous, il n'y a pas de contraintes de section et de longueur.						
GRM(-H)-90, 120 (11250 A2s)	5SY4132-5 (32)	2,5	2,0	5SY4232-5 (32)	2,5	2,0
		4,0	4,0		4,0	4,0
		6,0	7,0		6,0	7,0
	5SY4140-5 (40)	4,0	4,0	5SY4240-5 (40)	4,0	4,0
		6,0	7,0		6,0	7,0
		10,0	10,0		10,0	10,0
		6,0	7,0		6,0	7,0
	5SY4150-5 (50)	10,0	10,0	5SY4250-5 (50)	10,0	10,0
		16,0	18,0		16,0	18,0
		6,0	7,0		6,0	7,0
	5SY4163-5 (63)	10,0	10,0	5SY4263-5 (63)	10,0	10,0
		16,0	18,0		16,0	18,0

* Le dimensionnement est valable pour une ligne phase-neutre à 230Vca avec un courant de court-circuit présumé de 2,5KA

** Le dimensionnement est valable pour une ligne phase-phase à 400Vca avec un courant de court-circuit présumé de 5KA

*** La longueur du câble est considérée entre le MCB et la charge, y compris le retour à la ligne/neutre.

L'utilisation d'un MCB de taille nominale inférieure aux plus petits associés à un GRM spécifique dans le tableau est autorisée sans restriction de longueur et section des câbles.

Par exemple, un GRM de taille 25I peut être couplé à un MCB 5SY4116-5 (16) avec n'importe quelle longueur ou section des câbles.

Exemple, pour un GRM-H-50-... , avec une tension de ligne de 230 Vca, une charge contrôlée de 45 A nominaux, avec une section de 6 mm2 de câble, un MCB 5SY4150-5 (50 A), la longueur minimale des câbles est de 7 m (la

NORMES CEM

Émissions CEM

Contrôleurs de moteurs à semi-conducteurs CA et conducteurs pour charges sans moteur	EN 60947-4-3	Classe A Groupe 2
Boîtier d'émission CI conforme en mode allumage, cycle simple et angle de phase en présence d'un filtre extérieur	EN 60947-4-3 CISPR-11 EN 55011	

Immunité CEM

Normes générales, normes en matière d'immunité en milieu industriel	EN 60947-4-3	
Immunité ESD	EN 61000-4-2	Décharge de contact de 4 kV Décharge d'air de 8 kV
Immunité aux interférences RF	EN 61000-4-3 /A1	Amplitude modulée 10 V/m 80 MHz-1 GHz Amplitude modulée 10 V/m 1,4 GHz-2 GHz
Immunité aux perturbations transmises par conduction	EN 61000-4-6	Amplitude modulée 10 V/m 0,15 MHz-80 MHz
Immunité à l'explosion	EN 61000-4-4	Ligne de puissance 2 kV Ligne signal E/S 2 kV
Immunité aux surtensions	EN 61000-4-4/5	Ligne de puissance-ligne 1 kV Ligne de puissance-masse 2 kV Ligne de signal-masse 2 kV Ligne de signal-ligne 1 kV
Immunité aux champs magnétiques	Tests non requis. L'immunité est démontrée par le déroulement satisfaisant du test de capacité opérationnelle	
Tests des chutes de tension, brèves coupures et immunité à la tension	EN 61000-4-11	100%U, 70%U, 40%U

Sécurité LVD

Exigences de sécurité pour les équipements électriques de mesure, de commande et de laboratoire	EN 61010-1
---	------------

ATTENTION

Ce produit a été conçu pour un équipement de classe A. Son utilisation dans un environnement domestique peut provoquer des interférences radio, auquel cas l'utilisateur peut être amené à utiliser des méthodes d'atténuation supplémentaires.

Les filtres CEM sont nécessaires en mode de fonctionnement PA (Phase Angle, c'est-à-dire l'amorçage SCR avec modulation de l'angle de phase). Le modèle de filtre et la taille du courant dépendent de la configuration et de la charge utilisée.

Il est important que le filtre de puissance soit connecté le plus près possible du GRM-H.

Il est possible d'utiliser un filtre connecté entre la ligne d'alimentation et le GRM-H ou un groupe LC connecté entre la sortie du GRM-H et la charge.

CODE DE COMMANDE

GRM-H	A	B	C	D	E	F	G	H	I																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Rated current</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10Aac High Accuracy</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>15Aac</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>25Aac</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>25Aac I2t++</td> <td>25I</td> </tr> <tr> <td>30Aac</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>30Aac I2t++</td> <td>30I</td> </tr> <tr> <td>40Aac</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>50Aac</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>60Aac</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>75Aac</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>90Aac (nécessite un ventilateur)</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>120Aac (nécessite un ventilateur)</td> <td>120</td> </tr> </tbody> </table>										Rated current		10Aac High Accuracy	10	15Aac	15	25Aac	25	25Aac I2t++	25I	30Aac	30	30Aac I2t++	30I	40Aac	40	50Aac	50	60Aac	60	75Aac	75	90Aac (nécessite un ventilateur)	90	120Aac (nécessite un ventilateur)	120
Rated current																																			
10Aac High Accuracy	10																																		
15Aac	15																																		
25Aac	25																																		
25Aac I2t++	25I																																		
30Aac	30																																		
30Aac I2t++	30I																																		
40Aac	40																																		
50Aac	50																																		
60Aac	60																																		
75Aac	75																																		
90Aac (nécessite un ventilateur)	90																																		
120Aac (nécessite un ventilateur)	120																																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Tension nominale</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>480Vac (60Vac...530Vac)</td> <td>48</td> </tr> <tr> <td>600Vac (60Vac...660vac)</td> <td>60</td> </tr> </tbody> </table>										Tension nominale		480Vac (60Vac...530Vac)	48	600Vac (60Vac...660vac)	60																				
Tension nominale																																			
480Vac (60Vac...530Vac)	48																																		
600Vac (60Vac...660vac)	60																																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Type de contrôle</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Analogique (0..10V,4...20mA, PWM, Logic OnOff)</td> <td>AN</td> </tr> <tr> <td>IO-Link (***)</td> <td>I</td> </tr> </tbody> </table>										Type de contrôle		Analogique (0..10V,4...20mA, PWM, Logic OnOff)	AN	IO-Link (***)	I																				
Type de contrôle																																			
Analogique (0..10V,4...20mA, PWM, Logic OnOff)	AN																																		
IO-Link (***)	I																																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Options de contrôle de charge</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Open Loop</td> <td>OL</td> </tr> <tr> <td>Advanced Control (Current limit/ DryOut)</td> <td>AC</td> </tr> <tr> <td>AC + Feedback (V,I,V²,I²,P,Z)</td> <td>FB</td> </tr> </tbody> </table>										Options de contrôle de charge		Open Loop	OL	Advanced Control (Current limit/ DryOut)	AC	AC + Feedback (V,I,V ² ,I ² ,P,Z)	FB																		
Options de contrôle de charge																																			
Open Loop	OL																																		
Advanced Control (Current limit/ DryOut)	AC																																		
AC + Feedback (V,I,V ² ,I ² ,P,Z)	FB																																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Accessoire Dongle NFC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Absent</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Dongle NFC inclus dans l'emballage (***)</td> </tr> </tbody> </table>										Accessoire Dongle NFC		0	Absent	1	Dongle NFC inclus dans l'emballage (***)																				
Accessoire Dongle NFC																																			
0	Absent																																		
1	Dongle NFC inclus dans l'emballage (***)																																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Options</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Aucune</td> </tr> <tr> <td>MR</td> <td>Modbus RTU RS485 (*)</td> </tr> </tbody> </table>										Options		0	Aucune	MR	Modbus RTU RS485 (*)																				
Options																																			
0	Aucune																																		
MR	Modbus RTU RS485 (*)																																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Ventilateur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">versions avec courant nominal à partir de 15A à 75°</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>Pas requise</td> </tr> <tr> <td colspan="2">versions avec courant nominal de 90A à 120A</td> </tr> <tr> <td>FAN60</td> <td>230Vac 60x60x30mm pour les modèles 90A 230Vac 80x80x38mm pour les modèles 120A</td> </tr> <tr> <td>FAN61</td> <td>115Vac 60x60x30mm pour les modèles 90A 115Vac 80x80x38mm pour les modèles 120A</td> </tr> <tr> <td>FAN62</td> <td>24Vdc 60x60x25mm</td> </tr> <tr> <td>FAN63</td> <td>24Vdc 60x60x25mm alimentation intégrée</td> </tr> </tbody> </table>										Ventilateur		versions avec courant nominal à partir de 15A à 75°		0	Pas requise	versions avec courant nominal de 90A à 120A		FAN60	230Vac 60x60x30mm pour les modèles 90A 230Vac 80x80x38mm pour les modèles 120A	FAN61	115Vac 60x60x30mm pour les modèles 90A 115Vac 80x80x38mm pour les modèles 120A	FAN62	24Vdc 60x60x25mm	FAN63	24Vdc 60x60x25mm alimentation intégrée										
Ventilateur																																			
versions avec courant nominal à partir de 15A à 75°																																			
0	Pas requise																																		
versions avec courant nominal de 90A à 120A																																			
FAN60	230Vac 60x60x30mm pour les modèles 90A 230Vac 80x80x38mm pour les modèles 120A																																		
FAN61	115Vac 60x60x30mm pour les modèles 90A 115Vac 80x80x38mm pour les modèles 120A																																		
FAN62	24Vdc 60x60x25mm																																		
FAN63	24Vdc 60x60x25mm alimentation intégrée																																		

(*) Non disponible avec le type de contrôle IO-Link
 (**) Non disponible avec les option MR
 (***) Fonction NFC non disponible avec le type de contrôle I (communication IO-Link).

REMARQUE :
 Diagnostic avancé toujours inclus : sécurité thermique, alarme thermique, rupture totale de la charge, absence de tension de ligne, lecture de courant, rupture partielle de la charge.

La déclaration CE de conformité est disponible sur le site www.gefran.com

	L'instrument est conforme aux directives de l'Union européenne 2014/30/UE et 2014/35/UE et à leurs modifications ultérieures en ce qui concerne les normes génériques : EN 61000-6-2 (immunité en milieu industriel) EN 61000-6-4 (émission en milieu industriel) - EN 61010-1 (exigences de sécurité).
	cULus listed , Conformité UL508 - Fichier : E243386



GEFRAN

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

DTS_GRM-H_12-2024_FRA