

GEFRAN

IR-12 / IR-24

CONTROLEUR DE PUISSANCE MULTI-VOIES

Principales applications

- Soudage de matériaux composites et plastiques
- Préchauffage sur lignes Blow Molding
- Thermoformage
- Applications multi-voies avec lampes à l'infrarouge



Principales caractéristiques

- 12 ou 24 voies indépendantes de 9A
- Commande en train d'ondes rapide à ondes complètes (BF), à demi-ondes (HSC) et en angle de phase (PA)
- Fusibles ultra-rapides embarqués
- Equilibrage des courants avec time-sharing
- Compensation des oscillations de tension
- Diagnostic de tension et courant (charge coupée, tension de ligne)
- Diagnostic température SCR, court-circuit du SCR, fusible ouvert
- Communication par Modbus et Profinet

PROFIL

Puissants et compacts, les Contrôleurs de Puissance multi-voies IR12 et IR24 offrent une solution idéale pour les systèmes chauffants qui utilisent des lampes à l'infrarouge de n'importe quelle typologie.

Un boîtier métallique, robuste et compact, conçu pour la fixation murale et inspiré de la philosophie "all in one", accueille tous les éléments nécessaire au contrôle complet de groupes de lampes IR d'une puissance totale maximale de 60KW.

Différents modèles sont disponibles: IR-24 avec 24 sortie de régulation indépendantes et IR-12 avec 12 sorties, tous les deux avec des options de communication Modbus RTU ou équipés de Fieldbus Profinet.

COMMANDE

Les 12 ou 24 voies disponibles sont commandées de manière indépendante par communication série Modbus RTU (maximum 57.600bps) ou Profinet.

PUISSANCE

Chaque sortie de régulation est en mesure de débiter un courant maximum de 9A, même simultanément sur toutes les voies présentes, jusqu'à 216 A pour les modèles IR24.

CONTROLE

La fonction Soft-start, réalisée en mode Phase Angle, s'avère utile pour garantir

un chauffage initial progressif des lampes, réduire les crêtes de courant et augmenter le cycle de vie. Filament chaud, après la phase de Soft-start, le contrôle peut se poursuivre en mode "Burst Firing" ou "Half Single Cycle". Il est néanmoins possible de sélectionner un contrôle entièrement Phase Angle. En détail, les modes de contrôle configurables à partir du logiciel, sont les suivants:

BF: Burst Firing

Zero crossing avec temps de cycle optimisé, idéal pour les systèmes thermiques rapides dotés de lampes IR à ondes moyennes.

HSC: Half Single Cycle

Zero crossing semblable au BF, mais capable de gérer les demi-ondes, ce qui le rend idéal aussi pour les lampes à ondes courtes car il limite fortement l'effet de "flickering" sans engendrer de perturbations EMC et sans demander l'utilisation de filtres EMC, onéreux et encombrants.

PA: Phase angle

Le fait de moduler l'angle de conduction de chaque onde permet un contrôle plus précis et plus stable des lampes IR.

TIME SHARING

Le monitoring permanent des taux de puissance permet une répartition intelligente en "time-sharing" des sorties, de façon à obtenir un équilibrage continu des valeurs de courant instantané total sur chaque des

trois phases. Les avantages: la réduction des crêtes, l'augmentation du facteur de puissance du système et, donc, des économies d'énergie.

COMPENSATION DE LA TENSION DE LIGNE

La puissance correcte des charges est assurée même en présence d'oscillations de la tension de ligne, grâce à une compensation automatique.

DIAGNOSTIC

Une attention particulière a été portée aux fonctions de diagnostic, aussi bien spécifiques que générales, pour chaque sortie, à travers des LED de signalisation et des bits de diagnostic spécifiques, lisibles depuis le port série et via Fieldbus.

- Diagnostic de courant :
 - Alarme de rupture totale charge
 - Alarme de SCR en court-circuit
- Diagnostic de tension :
 - Alarme d'absence de tension de phase
- Diagnostic des fusibles
 - Signalisation de grillage fusible (pour chaque sortie)
- Diagnostic de la température
 - Alarme de sur-température du module de puissance

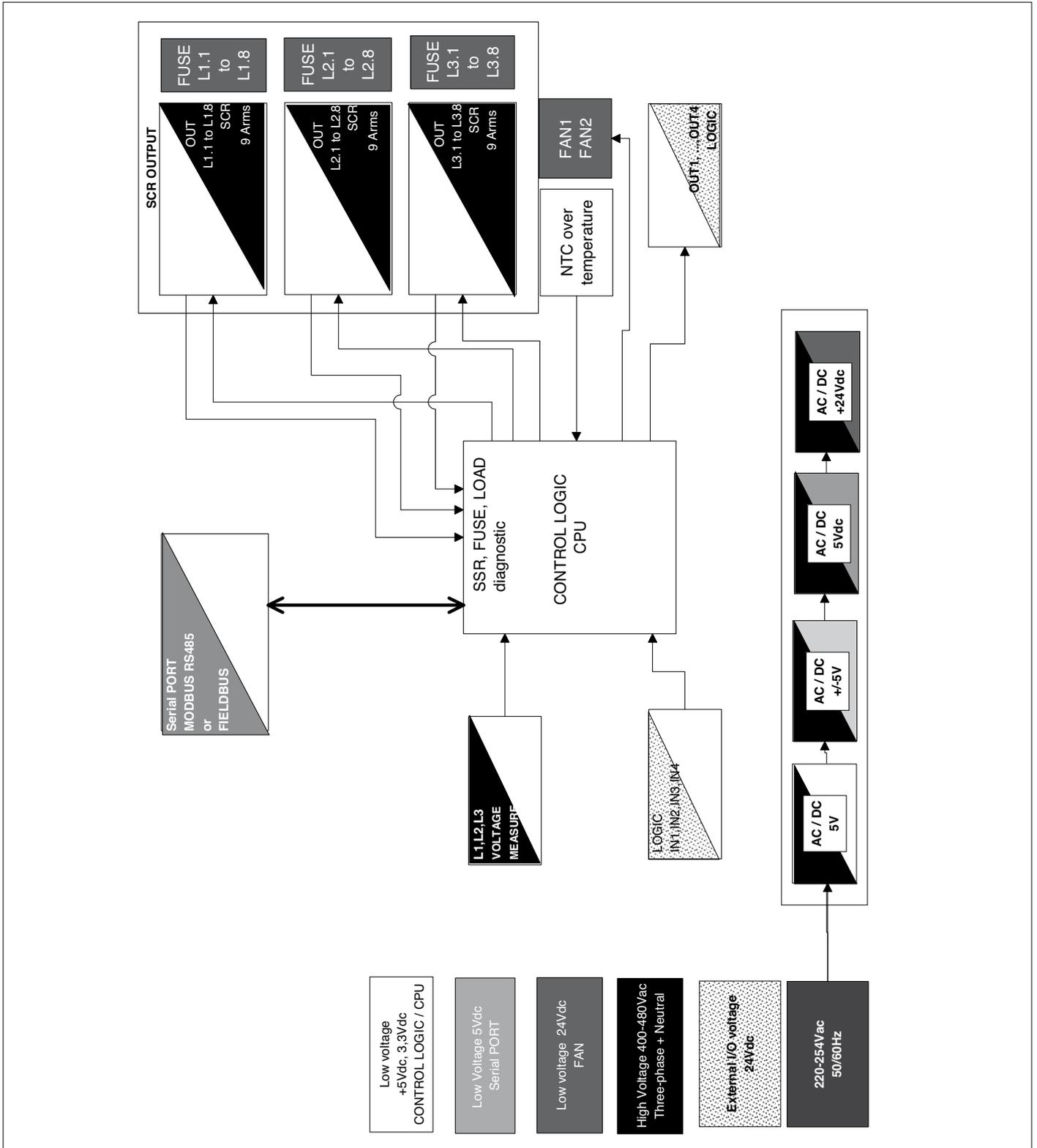
La configuration complète des contrôleurs IR-24 et IR-12 s'effectue par le biais de GF_eXpress, puissant outil logiciel de configuration pour tous les dispositifs Gefran.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Tension d'alimentation	Alimentation CPU	230 Vac \pm 10 % 50/60 Hz 20 VA	
	Circuits de Puissance	480Vac (VF/N= 270Vac) \pm 10% 50-60Hz	
Catégorie de surtension	2 (appareils à usage industriel avec connexion permanente au secteur)		
Courant nominal	Modèle IR-24	9A x 8 zones = 72A pour chaque ligne triphasée (72A x 3)	
	Modèle IR-12	9A x 4 zones = 36A pour chaque ligne triphasée (36A x 3)	
Puissance nominale	Modèle IR-24	49.6 kW @ 230Vac (72A x 230Vac x 3)	
	Modèle IR-12	24.8 kW @ 230Vac (36A x 230Vac x 3)	
Modalités de Régulation	PA	Modulation avec contrôle de phase (phase-angle)	
	BF	Modulation Zero-Crossing à onde entière avec temps de cycle optimisé (ex. lampes IR à ondes moyennes)	
	HSC	Modulation Zero-Crossing à demi-onde avec temps de cycle optimisé (ex. lampes IR à ondes courtes)	
Interrupteurs de Puissance	Interrupteurs 24 CA du type monophasé, réalisés avec une paire de SCR de 1200V en antiparallèle		
Fonctions	Commande puissance	Régulation, linéarisation et compensation des taux ON pour chacune des 24 voies, en fonction de la commande reçue, de tableaux internes et de la tension secteur efficace (selon le mode sélectionné).	
	Mesure	La valeur efficace des trois tensions secteur efficaces RN, SN et TN.	
	Diagnostic	Vitesse en bauds : Configurable 1200 ... 57600 bits/s (par défaut = 57600)	
Communication	MODBUS (option M)	<ul style="list-style-type: none"> - Protocole: MODBUS RTU - Adresse: 1 ... 99 réglable par 2 sélecteurs rotatifs - N. 2 Connecteurs DB9 (X5, X6) - Vitesse : de 1200 à 57600 bit/s (usine : 57600) - RS485 série opto-isolée 	
	PROFINET (option E4)	<ul style="list-style-type: none"> - Protocole: PROFINET-IO - N. 2 Ports Ethernet RJ45 RJ45: ETH0, ETH1 - Switch interne - Vitesse: 100 Mbit/s - Auto-Crossover - Switch DCP intégré - Méssafes supportés: Cyclic / Acyclic - N. 4 Leds de status (Link,Signal pour chaque port Ethernet) 	
Protections et alarmes	Coupure du circuit en présence d'une commande	Signalisation de rupture de la charge (pour chaque sortie) Signalisation de grillage fusible/ non-fermeture SCR (pour chaque sortie)	
	Passage de courant en l'absence de commande.	Signalisation de SCR en court-circuit (pour chaque sortie)	
	Sur-température carte de puissance n. 1	Refroidissement insuffisant des dissipateurs de la carte de puissance n. 1, intervention collectif avec blocage des phases concernées.	
	Sur-température carte de puissance n. 2	Refroidissement insuffisant des dissipateurs de la carte de puissance n. 2, intervention collectif avec blocage des phases concernées.	
LED de signalisation	PW	Présence de la tension d'alimentation CPU	vert
	WD	Intervention Watch Dog , blocage fonctionnement CPU	jaune
	L1	Présence tension de phase L1 (présence passage par zéro)	vert
	L2	Présence tension de phase L2 (présence passage par zéro)	vert
	L3	Présence tension de phase L3 (présence passage par zéro)	vert
	FAULT	Présence d'une ou plusieurs conditions d'alarme, avec clignotement différencié	rouge
	RX	Etat ligne Rx série	vert
	TX	Etat ligne Tx série	vert
	IN1...4	LED d'état entrées	vert
	OUT1...4	LED d'état sorties	vert
Signaux logiques E/S	4 entrées logiques	Opto-isolées 24V, courant absorbé 20mA	
	4 Sorties logiques	Opto-isolées 24V, ccourant maximum débité 250mA	
Connexions électriques	Alimentation auxiliaires	Bornier extractible 2 pôles, pas 7,62mm , 400V/20A pour câble flexible 0,2 à 4 mm ² (AWG 4-10), avec bride vissée (mâle).	1
	Alimentation de puissance	Bornes de puissance simples 500V/101A pour câble flexible 10 à 25 mm ² (AWG 20-4)	4
	Mise à la terre de protection	Borne de puissance pour câble flexible 0,5 à 16 mm ² (AWG 10-2).	1
	Sorties de puissance	Bornier extractible 8 pôles, pas 7,62mm , 400V/20A pour câble flexible 0,2 à 4 mm ² (AWG 4-10), avec bride vissée (mâle).	3
	RS 485	Connecteur D-Sub 9 broches femelles en parallèle (femelle)	2
	E/S Logiques	Bornier extractible 10 pôles, pas 5,08 mm, 250V/12A, avec bride vissée. (Mâle)	1
Refroidissement	Carte de puissance	Par air forcé avec 2 ventilateurs 24Vcc 3,6W (un seul ventilateur pour IR-12)	
	Carte de commande	Convection naturelle	

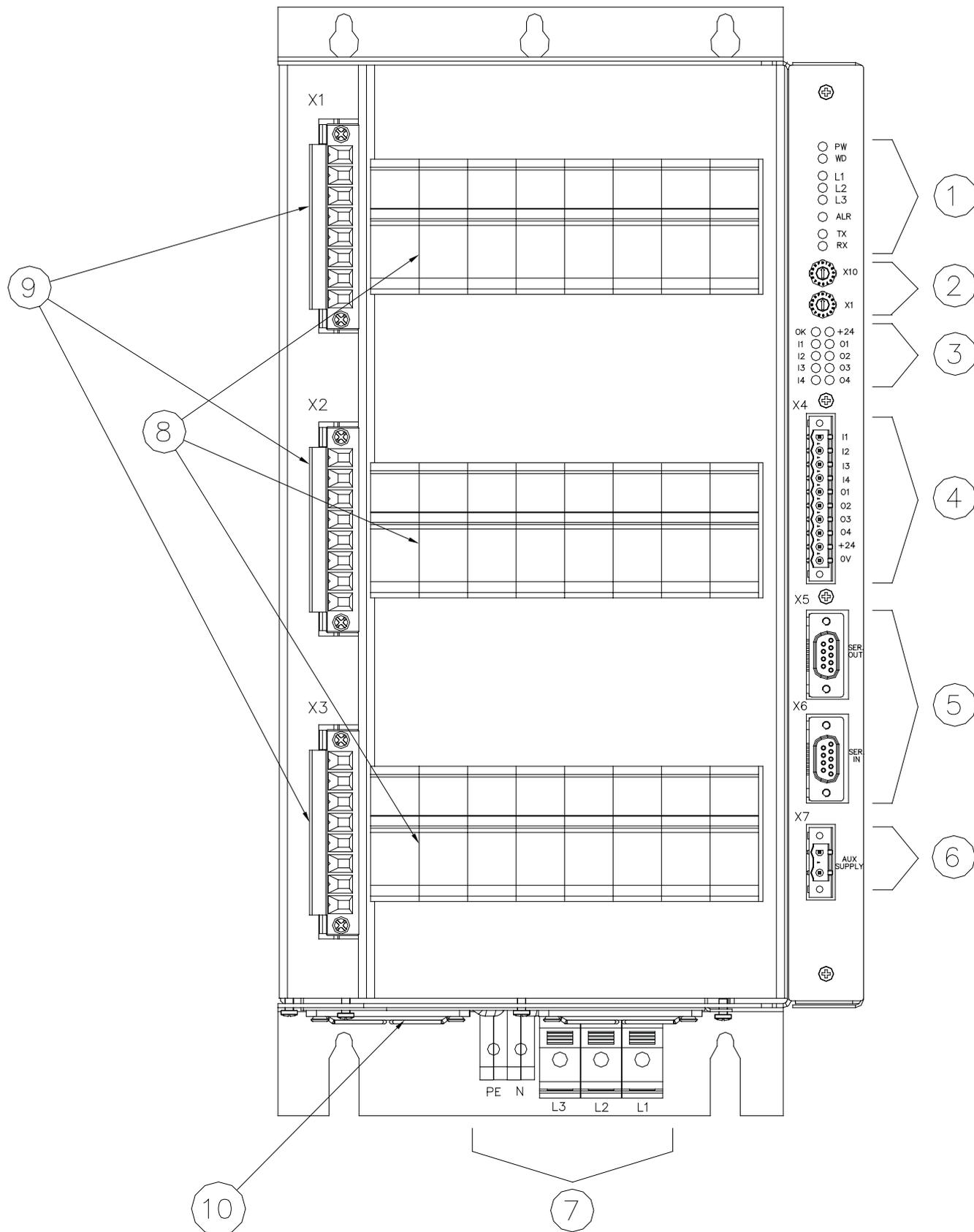
Température de fonctionnement	0....40°C		
Humidité relative	10....95% sans condensation		
Boîtier	Typologie	Format "livre" : boîtier fermé en tôle peinte, prévu pour le montage dans l'armoire, avec des fentes de ventilation.	
	Dimensions (mm)	Hauteur (sans brides de fixation)	350
	Dimensions hors-tout (mm)	Profondeur	280
		Largeur	215
		En appui sur fond armoire	410 x 215
Poids	IR-24	14 Kg	
	IR-12	12 Kg	

SCHEMA PAR BLOCS



DESCRIPTION GENERALE

Vue frontale avec communication Modbus

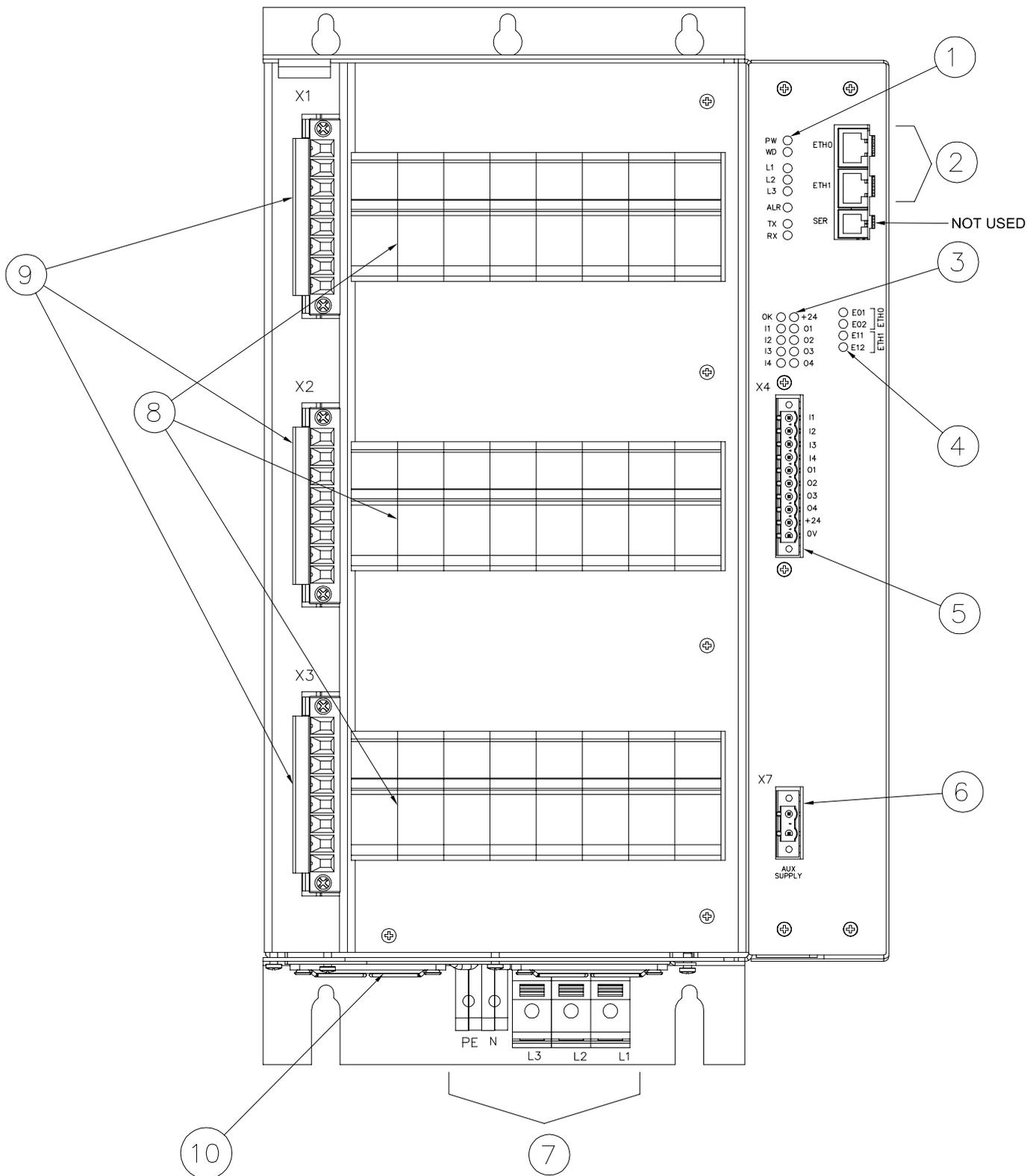


- 1. Led diagnostic
- 2. Adresse Modbus (sélecteurs rotatifs)
- 3. LED E/S
- 4. Connecteur E/S
- 5. Connecteur série Modbus
- 6. Alimentation CPU (230VAC) 400-480VAC line

- 7. Bornes de puissance ligne 400-480Vca (3F + N, Terre)
- 8. Porte-fusibles de protection (24 pour IR24, 12 pour IR12)
- 9. Connecteurs de sortie (vers la charge)
- 10. Groupe ventilateur de refroidissement

DESCRIPTION GENERALE

Vue frontale avec Fieldbus PROFINET

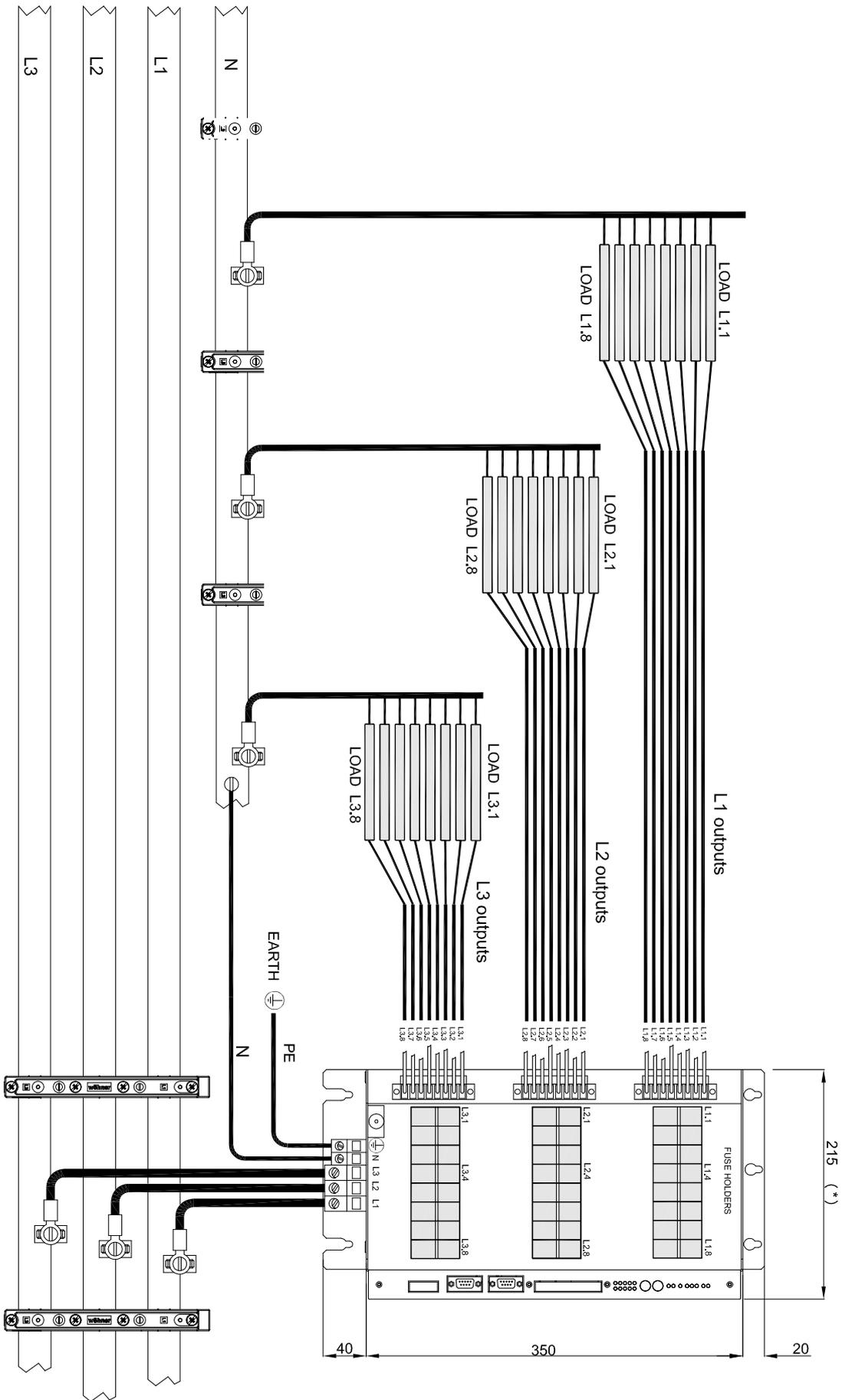


1. LED de diagnostic
2. Port Ethernet ETH0, ETH1
3. LED E/S
4. Port Ethernet ETH0, ETH1 Etat indications LED
5. Connecteur E/S
6. Alimentation CPU (230Vca)

7. Bornes de puissance ligne 400-480Vca (3F + N, Terre)
8. Porte-fusibles de protection (24 pour IR24, 12 pour IR12)
9. Connecteurs de sortie (vers la charge)
10. Groupe ventilateur de refroidissement

SCHEMA DE RACCORDEMENT

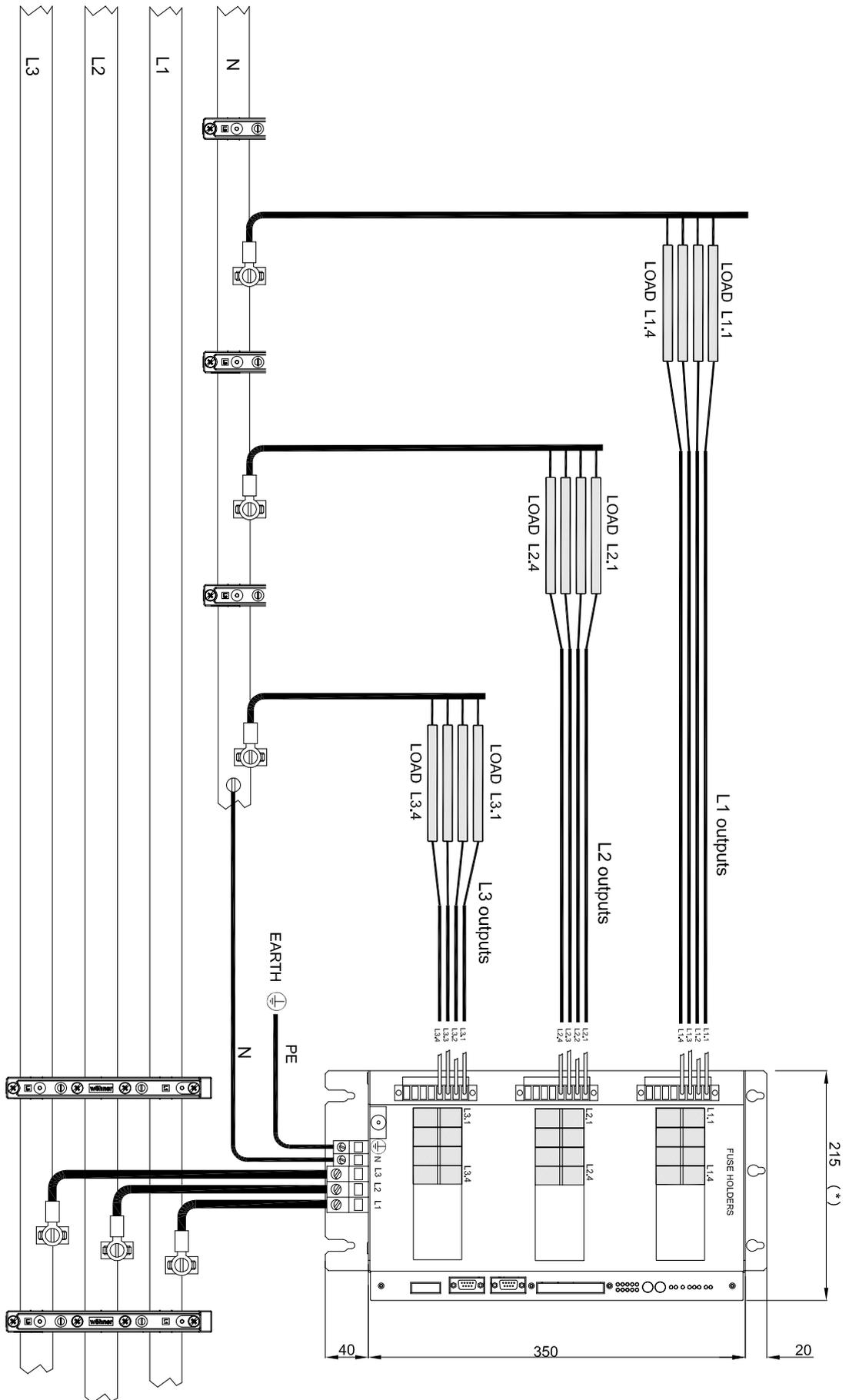
Exemple de raccordement IR-24 avec 24 charges



(*) 241 mm for models with FIELDBUS

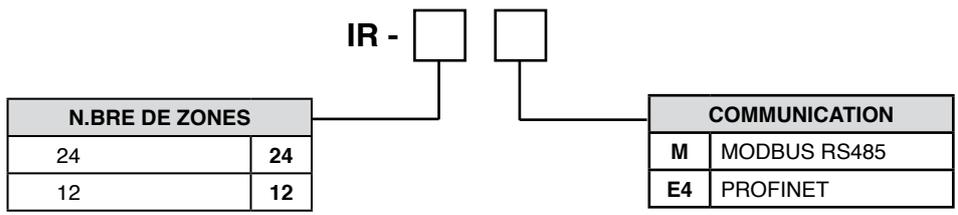
SCHEMA DE RACCORDEMENT

Exemple de raccordement IR-12 avec 12 charges



(*) 241 mm for models with FIELD BUS

SIGLE DE COMMANDE



MODELE	DESCRIPTION	CODE
IR-12-M	12 Zones, communication série Modbus RTU	F062606
IR-12-E4	12 Zones, communication série Fieldbus Profinet	F062611
IR-24-M	24 Zones, communication série Modbus RTU	F062605
IR-24-E4	24 Zones, communication série Fieldbus Profinet	F062612

GEFRAN spa se réserve d'apporter, à tout moment et sans préavis, les modifications esthétiques ou fonctionnelles jugées nécessaires.

UL	Conformité C/UL/US File E243386 Vol1 sec.6
CE	Cet instrument est conforme aux Directives de l'Union Européenne 2004/108/CE et 2006/95/CE, en faisant référence aux normes générales suivantes : EN 60947-4 (produit) - EN 61010-1 (sécurité)