



## GRZ 40... / GRZ 48... GROUPES STATIQUES TRIPHASES AVEC DISSIPATEUR

### Applications principales

- Lignes d'extrusion et presses à injection les matières plastiques
- Installations de polymérisation et de production de fibres synthétiques
- Installations de vulcanisation du caoutchouc
- Chambres climatiques et bancs d'essai
- Séchoirs pour céramique et éléments de construction
- Industrie chimique et pharmaceutique
- Installations de transformation pour l'industrie alimentaire
- Machines pour l'emballage et la confection
- Machines et fours pour l'orfèvrerie
- Fours électriques industriels



### Caractéristiques principales

- Relais statique pour courant alternatif
- Commutation au passage à zéro
- Technologie d'accouplement cuivre/semiconducteur
- Courant triphasé nominal 10, 25, 40, 55
- Protection contre les surtensions
- Tension non répétitive: jusqu'à 1200Vp
- Tension nominale: jusqu'à 480VCArms
- Signal de commande: 10...40Vcc
- Optoisolation (entrée-sortie) 4000Vrms
- Dimensionnement des composants pour le fonctionnement au courant maximum avec température  $\leq 40^{\circ}\text{C}$
- Montage sur rail Omega 35mm (DIN46277/3 - CENELEC EN50022) avec encliquetage rapide
- Exécution en tailles diverses avec dissipateurs d'une hauteur max de 100mm (sans ventilateur)
- Marquage CE

### GENERALITES

Le relais statique à thyristors fonctionnant en trains d'ondes synchrones est le plus utilisé dans les applications industrielles.

Il peut être utilisé pour des charges résistives, inductives et capacitives.

Le relais fonctionnant en trains d'ondes synchronisés est activé quand la tension passe à zéro et désactivé quand le courant passe à zéro, e fonction de la présence du signal de commande sur le circuit d'entrée.

Les groupes statiques GRZ sont proposés dans diverses tailles de tension et de courant équipés d'un dissipateur et de la fixation sur rail DIN.

Le remplacement éventuel du relais statique est possible par l'avant sans démonter tout le groupe de sa propre fixation.

Des accessoires sont disponibles tels que fusibles, thermostats et ventilateurs.

### CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

#### Caractéristiques générales

##### GRZ 40...

Tension nominale: 24...400VCArms  
tension de travail max.: 440VCArms  
Tension non répétitive:  $\geq 1000\text{V}$   
Fréquence nominale: 45...65Hz

##### GRZ 48...

Tension nominale: 24...480VCArms  
tension de travail max.: 550VCArms  
Tension non répétitive:  $\geq 1200\text{V}$   
Fréquence nominale: 45...65Hz

#### Entrées

Signal de commande: 10...40Vcc  
Tension d'activation:  $\geq 10\text{Vcc}$   
Tension de désactivation:  $\leq 3\text{Vcc}$   
Courant d'entrée: 18mA @ 10Vcc  
22mA @ 24Vcc  
28mA @ 40Vcc

Temps de réponse à l'activation:

$\leq 1/2$  cycle

Temps de réponse à la désactivation:

$\leq 1/2$  cycle

#### Sorties

##### GRZ 10

Courant nominal: AC1: 10 Arms;  
AC3: 2 Arms

Courant min. de fonctionnement: 100mA

Surintensité répétitive  $t=1$  s:  $\leq 18\text{Arms}$

Surintensité non répétitive  $t=20$  ms: 120Ap

Courant de fuite aux tension et fréquences nominales:  $\leq 10$  mArms

$I^2t$  pour fusion  $t=1-10$  ms:  $\leq 72$  A<sup>2</sup>s

dI/dt critique:  $\geq 50$  A/ $\mu\text{s}$

Chute de tension au courant nominal:

$\leq 1,6$  Vrms

dV/dt critique:  $\geq 500$  V/ $\mu\text{s}$

##### GRZ 25

Courant nominal: AC1: 25Arms;  
AC3: 5Arms

Courant min. de fonctionnement:  
100mArms

Surintensité répétitive  $t=1$  s:  $\geq 37\text{Arms}$

Surintensité non répétitive  $t=20$ ms: 230Ap

Courant de fuite aux tension et fréquence nominales:  $\leq 10$  mArms

$I^2t$  pour fusion  $t=1-10$  ms:  $\leq 265$  A<sup>2</sup>s

dI/dt critique:  $\geq 50$  A/ $\mu\text{s}$

Chute de tension au courant nominal:

$\leq 1,6$  Vrms

dV/dt critique:  $\geq 500$  V/ $\mu\text{s}$

##### GRZ 40

Courant nominal. AC1: 40Arms  
AC3: 8Arms

Courant mini de fonctionnement:  
200mArms

Surintensité répétitive  $t=1$  s:  $\geq 60\text{Arms}$

Surintensité non répétitive  $t=20$ ms: 300Ap

Courant de fuite aux tension et fréquence nominales:  $\leq 10$  mArms

$I^2t$   $t=1-10$  ms:  $\leq 450$  A<sup>2</sup>s

dI/dt critique:  $\geq 100$  A/ $\mu\text{s}$

Chute de tension au courant nominal:

$\leq 1,6$  Vrms

dV/dt critique:  $\geq 500$  V/ $\mu\text{s}$

## GRZ 55

Courant nominal. AC1: 55Arms  
AC3: 15Arms

Courant min. de fonctionnement:  
200mArms

Surintensité répétitive  $t=1$  s:  $\geq 85$ Arms

Surintensité non répétitive  $t=20$ ms: 550Ap

Courant de fuite aux tensions et  
fréquence nominales:  $\leq 10$ mArms

$I't$   $t=1-10$  ms:  $\leq 1500$  A<sup>2</sup>s

$di/dt$  critique:  $\geq 100$  A/ $\mu$ s

Chute de tension au courant nominal:  
 $\leq 1,6$ Vrms

$dV/dt$  critique:  $\geq 500$  V/ $\mu$ s

### Isolation

#### VCArms 3 periodes

Tension d'isolation nominale:

Entrée/sortie:  $\geq 5660$ V

Entrée/contact auxiliaire:  $\geq 5660$ V

Entrée/dissipateur:  $\geq 5660$ V

Tension d'isolation nominale:

Sortie/dissipateur:  $\geq 4240$ V

Sortie/sortie:  $\geq 4240$ V

#### VCArms 1 min

Tension d'isolation nominale:

Entrée/sortie  $\geq 4000$ V

Entrée/contact auxiliaire:  $\geq 4000$ V

Sortie/dissipateur:  $\geq 4000$ V

Tension d'isolation nominale:

Sortie/dissipateur:  $\geq 2500$ V

Sortie/sortie:  $\geq 2500$ V

### Température de fonctionnement:

-20...40°C avec possibilité d'utilisation à  
des températures supérieures (suivant  
les courbes de dissipation)

### Caractéristiques mécaniques

#### Bornes:

Borne de contrôle

Vis de fixation: M3 x 6

Couple de serrage:  $\leq 0,5$  Nm

Bornes de puissance

Vis de fixation: M5 x 6

Couple de serrage:  $\leq 1,5$  Nm

### Dimensions et poids:

Modèle	Dimensions (mm)	Poids (gr)
GRZ 10	127 x 80 x155	1150
GRZ 25	127 x 80 x155	1150
GRZ 40	127x150 x155	1750
GRZ 55	127x150 x155	1750

### Note:

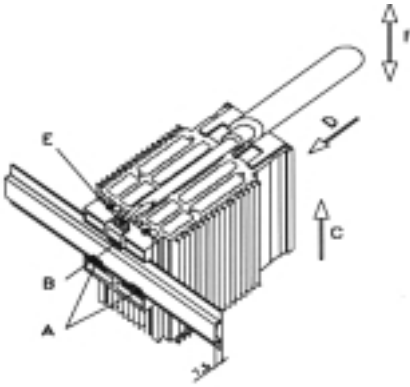
Les modèles 40A et 55A sortent d'usine  
déjà dotés de thermostat et de  
ventilateur.

Alimentation du ventilateur:

220Vac standard;

110Vac en option

### MONTAGE SUR RAIL DIN



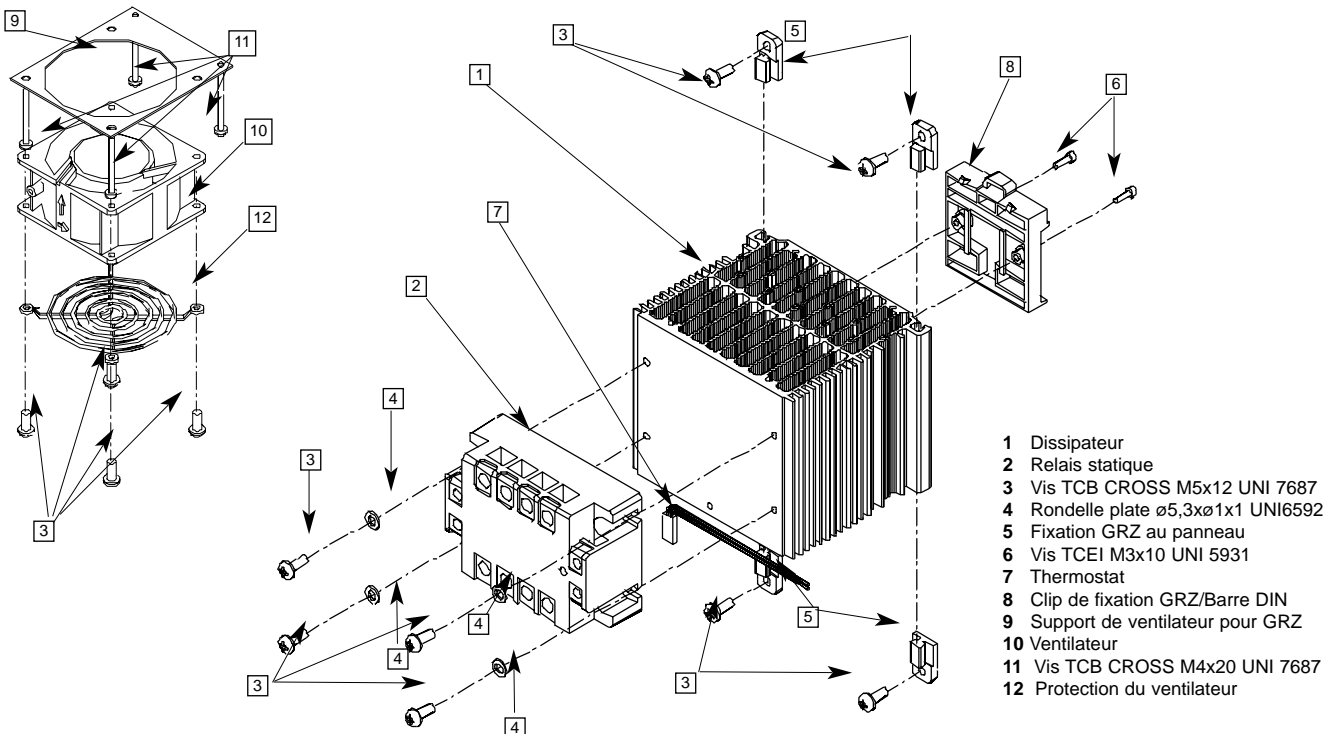
#### Montage:

- Appuyer suivant **C** pour fixer **A**
- Appuyer suivant **D** jusqu'à ce que **B** s'enclenche sur le rail DIN

#### Démontage:

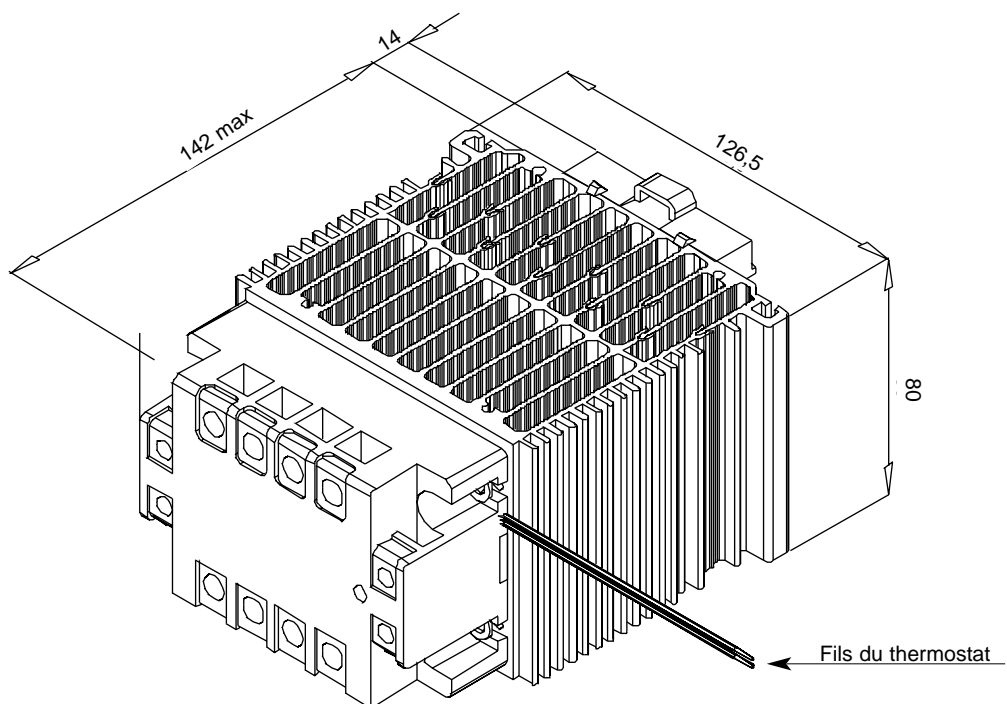
- Insérer un tournevis dans le trou **E**
- Appuyer suivant **F** pour dégager **B**

### VUE DES DETAILS ET OPTIONS

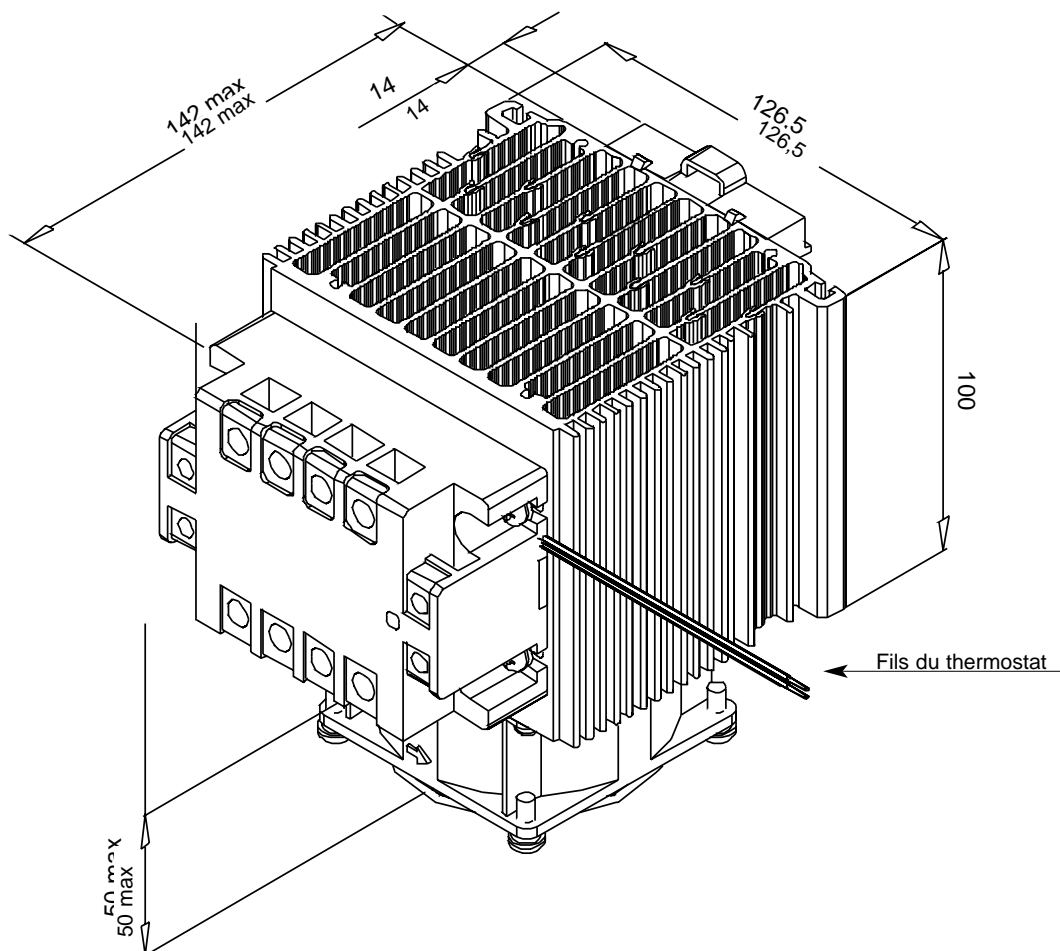


**DIMENSIONS**

**Modèle GRZ 10A - GRZ 25A**



**Modèle GRZ 40A - GRZ 55A**

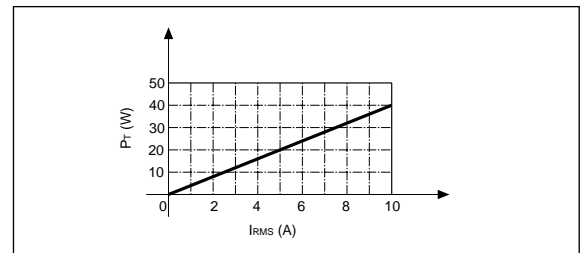
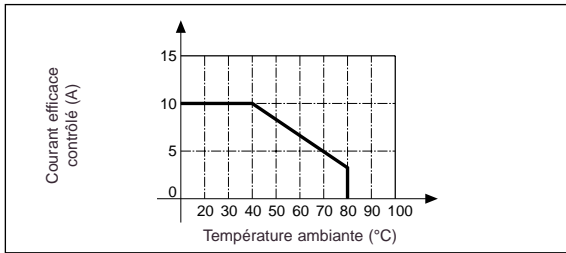


## COURBES DE DISSIPATION

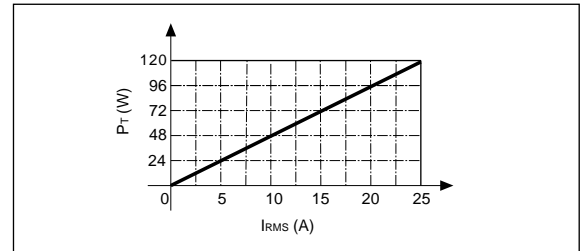
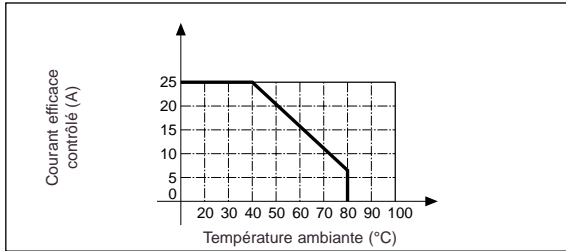
Courant efficace de ligne triphasée contrôlé en fonction de la température ambiante

Puissance thermique dissipée en fonction du courant de ligne de charge triphasée

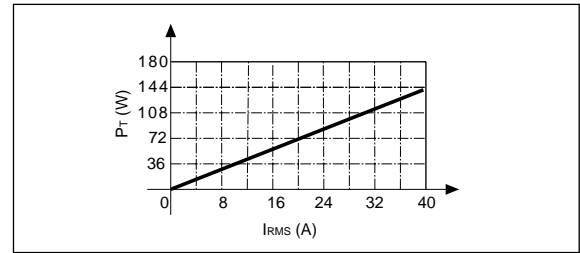
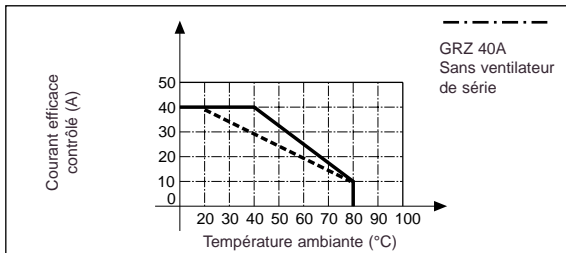
GRZ (10A)



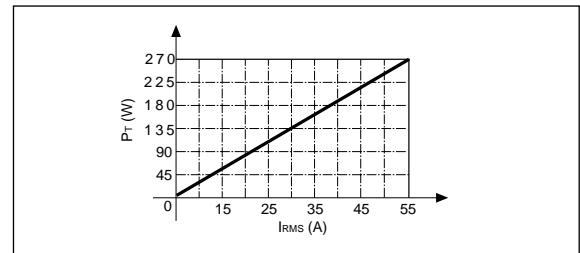
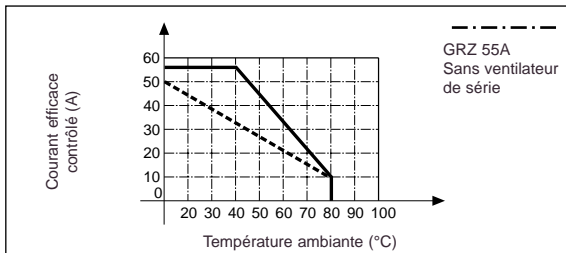
GRZ (25A)



GRZ (40A)



GRZ (55A)



## NOTES D'APPLICATION

### Remarques et précautions pour un montage correct

Un relais statique doit être utilisé pour des applications demandant:

- Un très grand nombre de commutations (millions)
- Une fréquence élevée d'intervention
- Une résistance mécanique
- Une résistance à l'environnement (humidité et poussière)
- Un fonctionnement silencieux
- Pas d'entretien
- Un signal de commande bas niveau
- Une réduction des parasites et des surtension grâce à l'absence d'arc électrique lors de la commutation.

### Il est utile de savoir que:

- Les lampes à incandescence ont des courant d'appels à froid qui peuvent atteindre 10 fois le courant nominal.
- Les résistances à froid des fours électriques ont des courant de démarrage transitoires de 5 fois le courant nominal.
- Au démarrage un transformateur de puissance demande un courant d'appel de 20 à 30 fois le courant nominal du fait de la magnétisation initiale.

### Limites d'utilisation

- Dissipation thermique du relais entraînant des argumentations de la température de l'installation
- Equiper l'armoire avec un système de ventilation ou de climatisation pour évacuer la puissance dissipée
- Tension maxi en ligne des thyristor et limites en transitoire, pour lesquelles le relais statique a des éléments de protection.
- Courant de fuite (2 mA environ) pour le thyristor, environ 20 mA pour le filtre RC
- Encombrements plus important qu'un relais électromécanique à calibre égal.
- Contraintes d'installation (distances de montage à respecter pour garantir une bonne dissipation en convection naturelle)
- Les GRZ fonctionnent en trains d'ondes synchrones, c'est à dire conduction au 1er passage au zéro de tension après la commande.

### Ventilation forcée

La ventilation forcée est nécessaire si les distances mini. Entre relais ne sont pas respectées, si la température à l'intérieur de l'armoire dépasse 40°C et si les courbes courant/température ne peuvent pas être respectées.

### Calcul de la dissipation thermique des relais GRZ

A la conception d'un ensemble comprenant plusieurs GRZ, il est nécessaire de calculer la dissipation thermique maximum pour dimensionner correctement le débit des ventilateurs à l'intérieur de l'armoire. Un tel système doit garantir **dans toute les conditions** de fonctionnement que la température à l'intérieur de l'armoire reste **inférieure à 40°C**.

La puissance thermique dissipée  $P_t$  indiquée sur les courbes dépend du courant dans la charge.

### Notes

Gefran spa peut conseiller les utilisateurs qui doivent monter plusieurs relais GRZ dans une armoire quant au choix d'un système de ventilation ou de climatisation.



#### ATTENTION

- La vis M5 du dissipateur doit être utilisée pour fixer correctement l'appareil.
- En fonctionnement permanent la température du dissipateur peut atteindre 100°C: le contact avec des personnes ou des câbles électriques peut s'avérer extrêmement dangereux!
- Respecter les consignes d'installation.
- Avant d'intervenir sur les éléments de puissance, couper l'alimentation de l'armoire.
- Le capot doit être positionné avec les ailettes internes à proximité des bornes de puissance

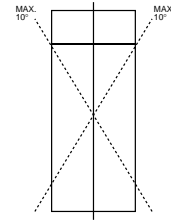
## INSTALLATION

Pour garantir une bonne fiabilité, il est important de monter correctement le dissipateur à l'intérieur de l'armoire, afin d'obtenir un bon échange thermique entre l'appareil et l'air ambiant dans des conditions de convection naturelle.

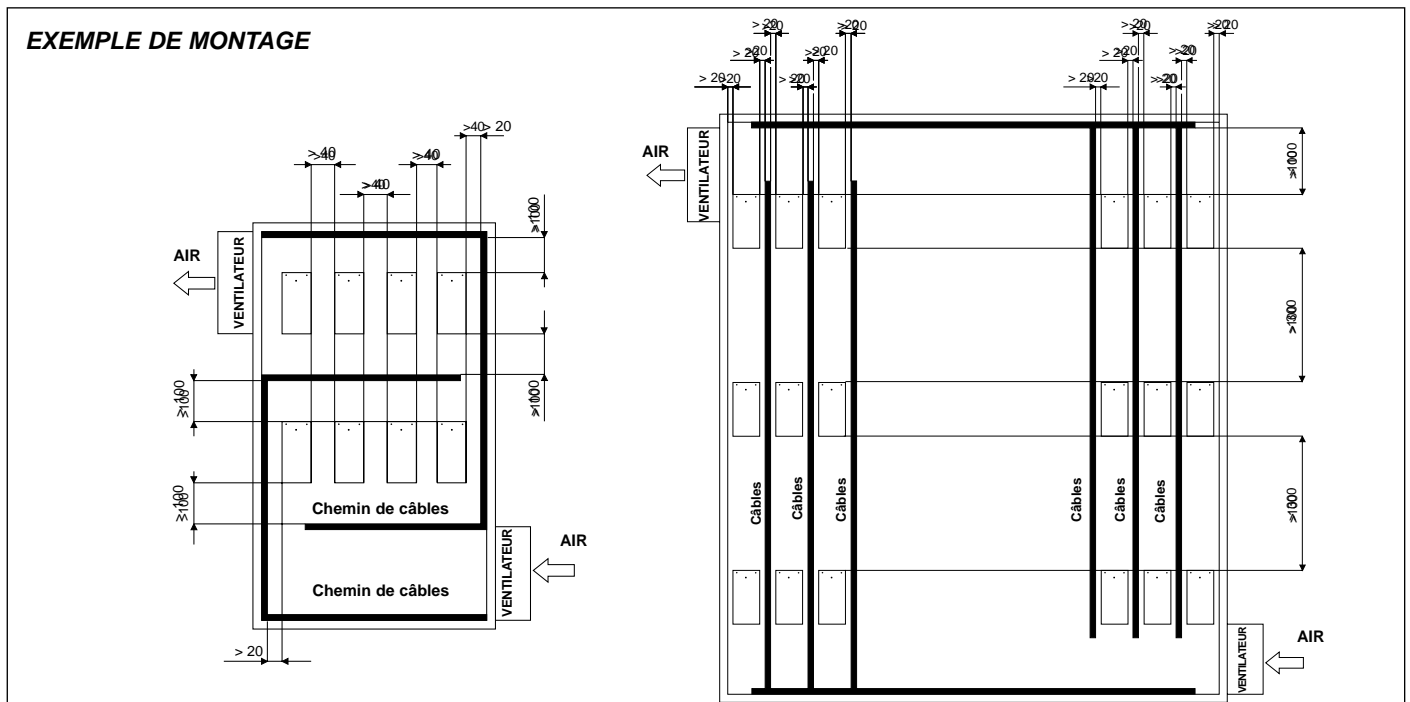
### Comment le monter correctement:

Monter le verticalement (10° d'inclinaison maxi par rapport à la verticale).

- Distance verticale entre le dissipateur et le panneau de l'armoire: 100mm minimum.
- Distance horizontale entre le dissipateur et le panneau de l'armoire: 20mm minimum.
- Distance verticale entre deux dissipateur: 300mm minimum.
- Distance horizontale entre deux dissipateur: 40mm minimum.



Vérifier que les chemins de câble ne réduisent pas ces distances; si tel est le cas, monter les relais en surplomb, écartés du panneau, pour que l'air puisse circuler verticalement sur les dissipateurs, sans obstacles (voir Fig.1)



Installer au moins 2 ventilateurs dans l'armoire, comme indiqué sur les schéma, avec un débit suffisant pour maintenir la température interne en dessous de 40°C. Le débit nécessaire est fonction de la puissance maxi dissipée et de la température extérieure. Il est recommandé d'installer une aspiration dans le bas de l'armoire et une extraction dans le haut de l'armoire pour atténuer la perte de charge des ventilateurs et garantir un bon renouvellement de l'air.

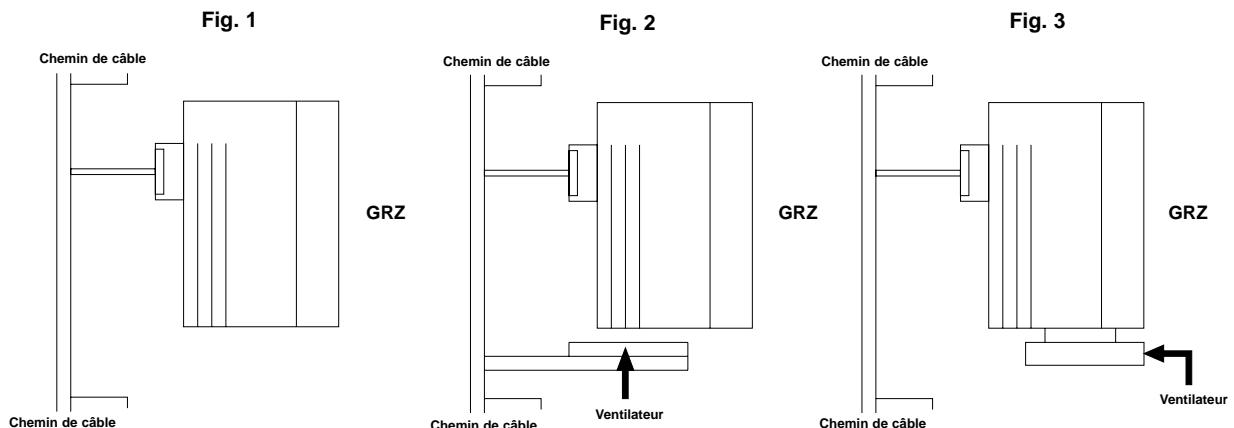
Les filtres des ventilateurs doivent être dépoussiérés régulièrement.

Exemple de calcul du débit d'un ventilateur

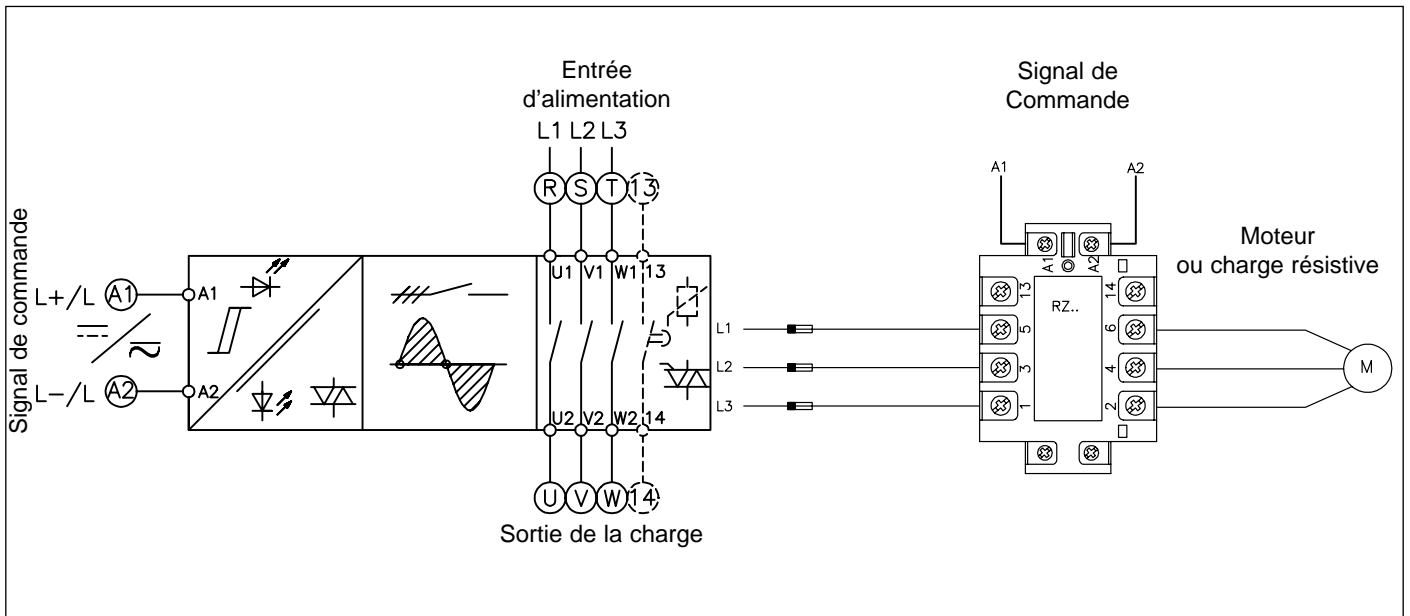
Dimensions de l'armoire:  $0,8 \times 0,8 \times 1,8\text{m} = 1,15\text{m}^3$ , débit d'air  $450\text{m}^3/\text{h} = 0,125\text{m}^3/\text{s}$  un renouvellement complet de l'air toutes les 10 secondes. Un tel renouvellement est suffisant si la puissance dissipée dans l'armoire est inférieure à 500W et la température de l'air extérieur inférieure à 35°C. Dans le cas d'applications en ambiance particulièrement chaude, climatiser l'atelier lui-même.

Séparer les câbles de commande des câbles de puissance.

Pour réduire la distance entre les appareils, il est possible de monter sur rail DIN avec des ventilateurs comme indiqué ci-dessous (fig.2 et fig.3: faire attention à la position des GRZ et des ventilateurs par rapport aux chemins de câbles). Dans tous les cas, il faut noter que si ventilateur tombe en panne la fiabilité n'est plus garantie.

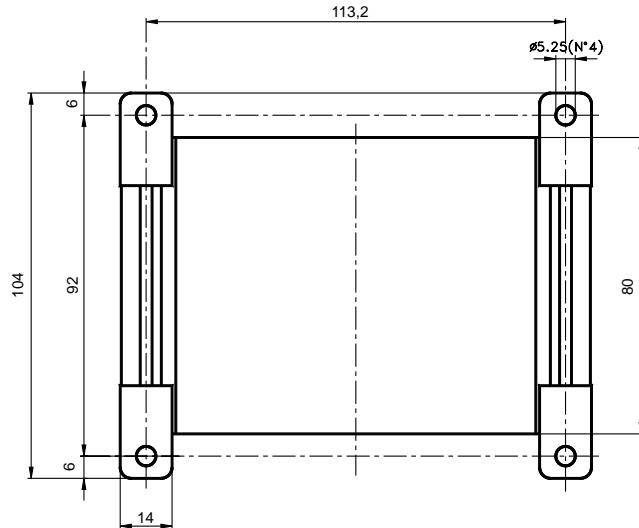


**SCHEMA DE RACCORDEMENT**

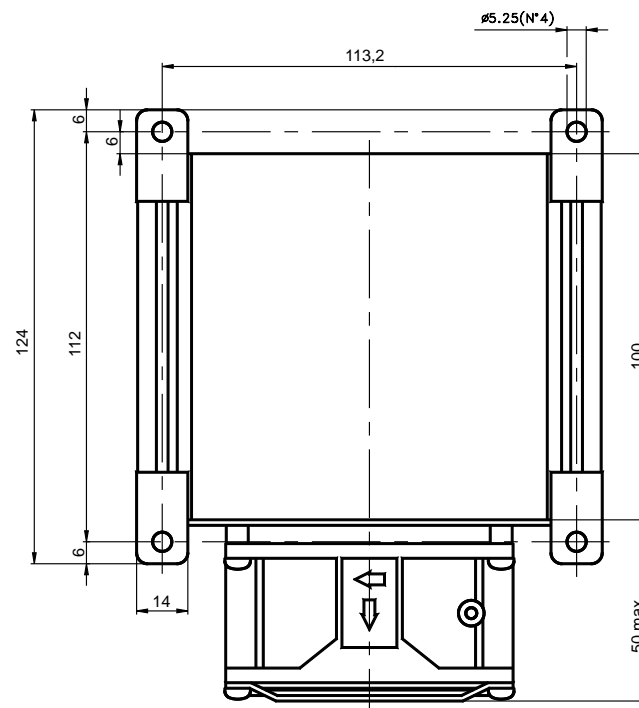


**DIMENSIONS POUR LA FIXATION EN PANNEAU**

**Modèle GRZ 10-25**



**Modèle GRZ 40- 55**



**REFERENCES DE COMMANDE**

Modèle	Ten. nominale (Vca)	Courant nominal	Modèle	Tension nominale (Vca)	Courant nominal
GRZ4010HDP0-9000	400	10 A	GRZ4040HDP0-9130	400	40 A
GRZ4025HDP0-9000	400	25 A	GRZ4840HDP0-9130	480	40 A
GRZ4810HDP0-9000	480	10 A	GRZ4055HDP0-9130	400	55 A
GRZ4825HDP0-9000	480	25 A	GRZ4855HDP0-9130	480	55 A

La **GEFRAN spa** se réserve le droit d'apporter toute modification, matérielle ou fonctionnelle, sans aucun préavis et à tout moment.

Attention certaines fonctions ne sont pas cumulables ou dissociables,  
nous contacter pour connaître les modèles réalisables



Conforme aux directives ECC 89/336/CEE et 73/23/CEE références aux normes:  
- **EN 50082-2** (immunité en environnement industriel) - **EN 50081-1** (émission en environnement résidentiel) - **EN 61010-1** (sécurité)



**AUDIN** Siège social: 8, avenue de la malle - 51370 St-Brice Courcelles  
Tel. 03 26 04 20 21 - fax 03 26 04 28 20 - Internet: <http://www.audin.fr>

