

# Relais statiques SOLITRON MIDI, Commutation analogique, Multi Fonctions RJ1P

CARLO GAVAZZI



- Relais statique CA
- Multi fonctions - 5 sélections de modes de fonctionnement: angle de phase, trains d'ondes distribuées et trains d'ondes en « tout ou rien » (1, 3 et 10s)
- Technologie par diffusion directe du cuivre (DCB)
- LED de signalisation de commande et d'état de la charge
- Opérabilité: jusqu'à 50 ACAeff et 600 VCA
- Entrée de commande 4-20mA ou 0-10V
- Tension non répétitive: jusqu'à 1200 Vp
- Opto-isolation > 4000 VCAeff
- Bornes à cage
- Indice de protection IP20
- Option pour protection contre la surchauffe avec sortie de l'alarme

## Description du produit

Le relais à commutation analogique Solitron Midi 1-phase est un relais statique dont la puissance délivrée est proportionnelle au niveau du signal de commande appliqué. Ce relais à base de microprocesseur fournit 5 modes de commutation différents intégrés en un seul module. Un commutateur en face avant permet de choisir le mode de fonctionnement désiré : angle de phase, trains d'ondes distribuées ou trains d'ondes T.O.R.. Le choix possible de plusieurs fonctions, fait de ce relais le dispositif

idéal pour commander une gamme étendue de charges, incluant les éléments de chauffage et les éclairages. Le signal de commande peut être de 4 - 20mA ou 0 - 10VCC. Un signal de 4mA ou 0V correspond au zéro de puissance de sortie, tandis qu'un signal de 20mA ou 10VCC correspond à une sortie à pleine puissance. Doté en standard d'un dissipateur thermique intégré, ce relais est prêt pour montage sur rail DIN ou sur châssis.

## Codification

**RJ 1 P 48 V 50 E P PO**

Relais statique  
 Nombre de pôles  
 Mode commutation (proportionnel)  
 Tension nominale de fonctionnement  
 Type d'entrée de commande  
 Courant nominal de fonctionnement  
 Implantation des bornes  
 Protection contre la surchauffe  
 Type de sortie de l'alarme

## Tableau de sélection

| Mode de commutation       | Tension de service nominale                     | Entrée de commande          | Courant de service nominal | Disposition des bornes | Protection                     | Type de sortie de l'alarme |
|---------------------------|---|-----------------------------|----------------------------|------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| P: Sortie proportionnelle | 23: 230VCArms<br>48: 480VCArms<br>60: 600VCArms | V: 0 - 10VCC<br>I: 4 - 20mA | 30: 30ACA<br>50: 50ACA     | E: Contacteur          | P: Over-temperature protection | PO: *1<br>NO: *2           |

\*1 PNP, Normalement ouvert

\*2 NPN, Normalement ouvert

## Références

| Rated operational voltage | Tension de blocage | Control input | Tension d'alimentation | Alarm         | Courant de service nominal |               |
|---------------------------|--------------------|---------------|------------------------|---------------|----------------------------|---------------|
|                           |                    |               |                        |               | 30 A                       | 50 A          |
| 230VCArms                 | 650Vp              | 0-10VCC       | 24VCA/CC               | -             | RJ1P23V30E                 | RJ1P23V50E    |
|                           |                    |               |                        | PO            | RJ1P23V30EPP0              | RJ1P23V50EPP0 |
|                           |                    | 4-20mA        | -                      | RJ1P23I30E    | RJ1P23I50E                 |               |
|                           |                    |               | PO                     | RJ1P23I30EPP0 | RJ1P23I50EPP0              |               |
| 480VCArms                 | 1200Vp             | 0-10VCC       | 24VCA/CC               | -             | RJ1P48V30E                 | RJ1P48V50E    |
|                           |                    |               |                        | PO            | RJ1P48V30EPP0              | RJ1P48V50EPP0 |
|                           |                    | 4-20mA        | -                      | RJ1P48I30E    | RJ1P48I50E                 |               |
|                           |                    |               | PO                     | RJ1P48I30EPP0 | RJ1P48I50EPP0              |               |
| 600VCArms                 | 1200Vp             | 0-10VCC       | 24VCA/CC               | -             | RJ1P60V30E                 | RJ1P60V50E    |
|                           |                    | 4-20mA        | -                      | RJ1P60I30E    | RJ1P60I50E                 |               |

Remarque : la sortie de l'alarme EPNO (NPN, normalement ouvert) et les types 600 V sont disponibles sur demande uniquement.

## Caractéristiques générales

|  | RJ1P23...         | RJ1P48...                  | RJ1P60...          |
|--|-------------------|----------------------------|--------------------|
| Plage de tension de fonctionnement                 | 90 à 265VCA       | 200 à 550VCA               | 410 à 660VCA       |
| Tension de crête non répétitive                    | 650V <sub>p</sub> | 1200V <sub>p</sub>         | 1200V <sub>p</sub> |
| Plage de fréquence de fonctionnement               | 45 à 65Hz         | 45 à 65Hz                  | 45 à 65Hz          |
| Puissance de sortie                                | 0 à 99%           | 0 à 99%                    | 0 à 99%            |
| Facteur de puissance                               | 0.9 @ 230VCAeff   | 0.9 @ 480VCAeff            | 0.9 @ 600VCAeff    |
| Signalisation de l'état de la charge               | LED rouge         | LED rouge                  | LED rouge          |
| Résolution de la puissance de sortie               |                   |                            |                    |
| MODE 1 Angle de phase                              |                   | 1/300 @ 50Hz, 1/300 @ 60Hz |                    |
| MODE 2 Trains d'ondes distribuées                  |                   | 1/64 @ 50Hz, 1/64 @ 60Hz   |                    |
| MODE 3 Trains d'ondes T.O.R. en période de 1 sec   |                   | 1/50 @ 50Hz, 1/60 @ 60Hz   |                    |
| MODE 4 Trains d'ondes T.O.R. en période de 3 sec   |                   | 1/150 @ 50Hz, 1/180 @ 60Hz |                    |
| MODE 5 Trains d'ondes T.O.R. en période de 10 sec. |                   | 1/500 @ 50Hz, 1/600 @ 60Hz |                    |
| Homologations                                      |                   | UL, cUL*                   |                    |
| Marquage CE  |                   | Oui                        |                    |

\* Homologations en attente for RJ1P..P.O

## Caractéristiques d'Entrée

|   | RJ1P..I...   | RJ1P..V...                   |
|---|--------------|------------------------------|
| <b>Entrée commandée par courant</b>       |              |                              |
| Plage de courant de commande              | 4 - 20mA     |                              |
| Courant d'entrée maximal admis            | 50mA         |                              |
| Courant d'enclenchement                   | 4,2mA        |                              |
| Courant de retombée                       | 3,9mA        |                              |
| Signalisation de l'état de la commande    | LED verte    |                              |
| Protection contre l'inversion de polarité | Oui          |                              |
| Chute de tension                          | 10VCC @ 20mA |                              |
| <b>Entrée commandée par tension</b>       |              |                              |
| Plage de tension d'alimentation, Vss      |              | 20 - 28VCA/CC                |
| Courant d'alimentation                    |              | 18mA @ 24VCC<br>23mA @ 24VCA |
| Plage de tension de commande, Vcc         |              | 0 - 10VCC                    |
| Courant d'entrée de commande              |              | 0.1mA @ 10VCC                |
| Protection contre l'inversion de polarité |              | Oui                          |
| Tension d'enclenchement                   |              | 0.5VCC                       |
| Tension de retombée                       |              | 0.05VCC                      |
| Signalisation de l'état de la commande    |              | LED verte                    |

Remarque : il est recommandé d'utiliser un câble à paire torsadée pour l'entrée de commande.

## Caractéristiques de Sortie

|  | RJ1P..30            | RJ1P..50              |
|--|---------------------|-----------------------|
| Courant nominal de fonctionnement<br>AC51 @Ta=25°C                   | 30ACAeff            | 50ACAeff              |
| Courant minimal de fonctionnement                                    | 150mACAeff          | 500mACAeff            |
| Courant répétitif de surcharge t=1 s<br>(Tj init.=25°C)              | < 55ACAeff          | < 200ACAeff           |
| Surintensité non répétitive t=10 ms<br>(Tj init.=25°C)               | 325A <sub>p</sub>   | 1900A <sub>p</sub>    |
| Courant de fuite à l'état bloqué,<br>@ tension et fréquence nominale | < 3 mArms           | < 3 mArms             |
| I <sup>2</sup> t pour fusible t=10 ms                                | 525A <sup>2</sup> s | 18000A <sup>2</sup> s |
| Chute de tension à l'état passant @ courant nominal                  | 1.6Vrms             | 1.6Vrms               |
| dV/dt critique à l'état bloqué                                       | 1000V/μs            | 1000V/μs              |

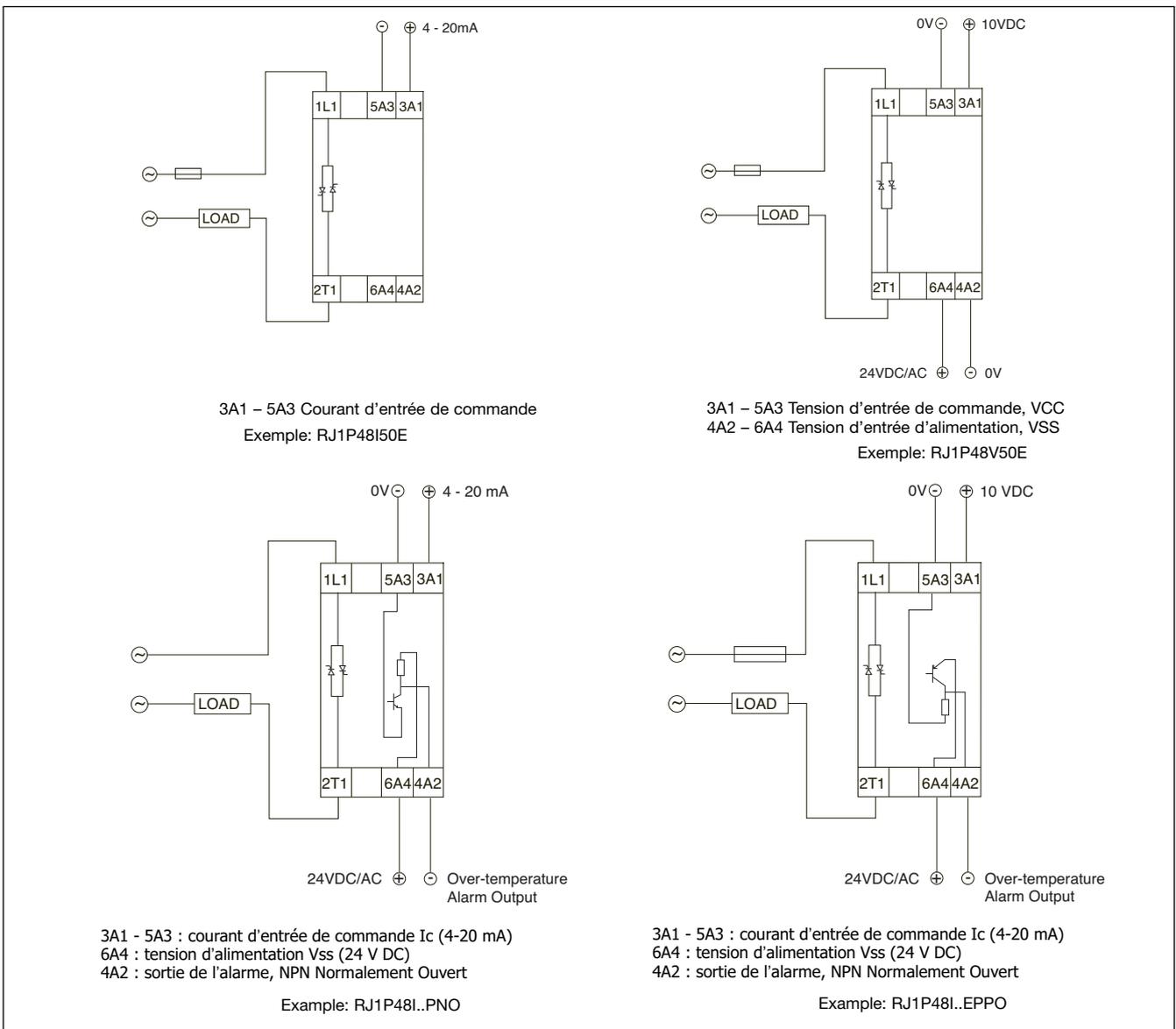
## Isolement

|  |                                |
|--|--------------------------------|
| Tension nominale d'isolement<br>Entre l'entrée et la sortie<br>Entre la sortie et le boîtier | ≥ 4000 VCAeff<br>≥ 4000 VCAeff |
|--|--------------------------------|

## Caractéristiques thermiques

|                               |                             |
|-------------------------------|-----------------------------|
| Température de fonctionnement | -20 à +60°C (-4 à 140 °F)   |
| Température de stockage       | -40 à +100°C (-40 à 212 °F) |

## Exemples de raccordement



Remarque : le RJ1P..V..E permet de ponter les bornes de mise à la terre de l'alimentation et de l'entrée de commande. Dans ce cas, la mise à la terre commune est connectée soit à la borne A2, soit à la borne A3. Cela concerne uniquement les cas où une alimentation 24 V DC est utilisée. Il ne doit pas y avoir de lien direct externe entre la borne A2 et la borne A3.

## Spécifications de l'alarme

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| Courant de sortie              | ≤ 50 mADC                               |
| Tension de sortie              |   |
| NPN                            | 1V                                      |
| PNP (version tension)          | V <sub>cc</sub> - 1 - 82 i <sub>o</sub> |
| PNP (version courant)          | V <sub>cc</sub> - 3 (0.50 mA)           |
| Nombre de sorties en parallèle | ≤ 50                                    |

## Fonctionnement

**MODE 1:** Le mode de commutation en Angle de Phase fonctionne selon le principe du contrôle de l'angle de phase, c'est à dire que le point de commutation en sortie dans la sinusoïde dépend du niveau du signal appliqué à l'entrée. Le relais passe en position repos chaque fois que le courant de sortie traverse le zéro.

**MODE 2:** Le mode distribué fournit un certain nombre de trains d'ondes, elles mêmes distribuées de façon régulière au cours d'une période fixe de 1,28s @ 50Hz (1,07s @ 60Hz), qui dépend de l'entrée de commande.

**MODE 3, 4, 5:** Le mode de commutation en T.O.R. génère un certain nombre de cycles entiers (temps ON + temps OFF), qui dépend de l'entrée de commande au cours de périodes fixes de 1s, 3s ou 10s pour les MODES 3, 4 et 5 respectivement.

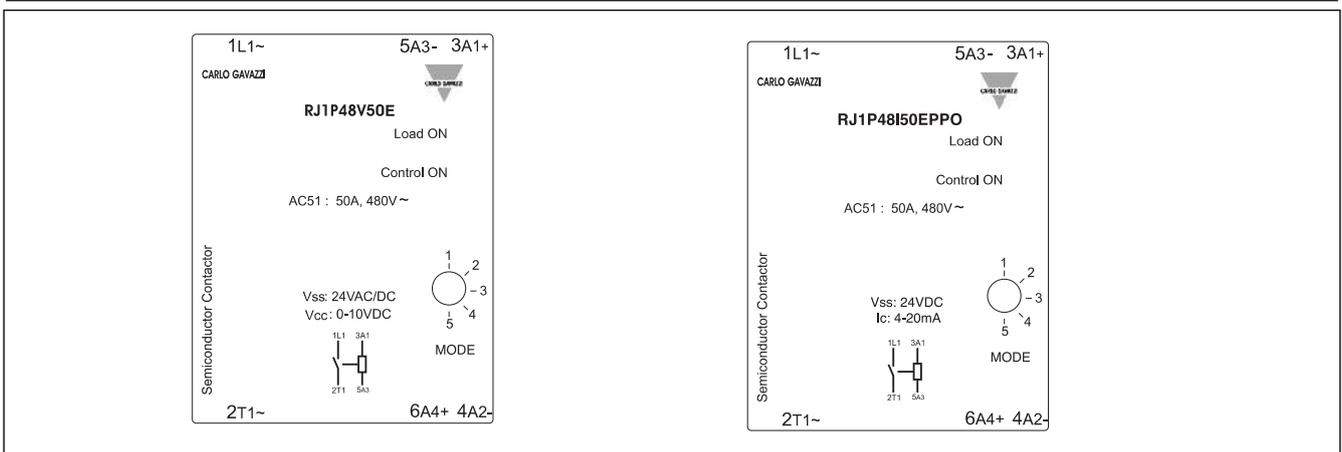
**Les Modes 2, 3, 4 et 5** utilisent le principe de commutation au zéro de tension, garantissant ainsi un niveau réduit de bruit rayonné et de bruit induit d'origine filaire. Le mode Distribué et le mode T.O.R. ne sont pas recommandés pour la commande des éclairages en raison du clignotement.

### LED DE SIGNALISATION

La DEL rouge du haut indique le statut de la charge. Elle s'allume chaque fois que la charge est activée ; sur les modèles RJ1P...P.O, cette DEL est utilisée pour indiquer une alarme de surchauffe. La DEL verte indique l'état de l'entrée de commande. Lorsque le courant de contrôle est appliqué (pour le RJ1P..I..) aux bornes A1 – A3, la DEL verte s'allume faiblement, et son intensité augmente à mesure que le courant de contrôle augmente. Sur le RJ1P.V.. la DEL verte s'allume (en clignotant) lorsque la tension

d'alimentation est appliquée aux bornes A3 – A4. Sur le RJ1P.VE uniquement, les bornes A3 et A2 sont court-circuitées. Une fois la tension de contrôle appliquée aux bornes A1 – A3, la DEL verte s'allume totalement, dans le cas où la tension est supérieure à la tension seuil (environ 0,5 V). Attention : lors de la première activation de l'appareil (version contrôle de tension), la tension secteur doit être fournie pour permettre à la DEL verte d'indiquer l'état de contrôle.

## Implantation des bornes



## Sélection du Mode

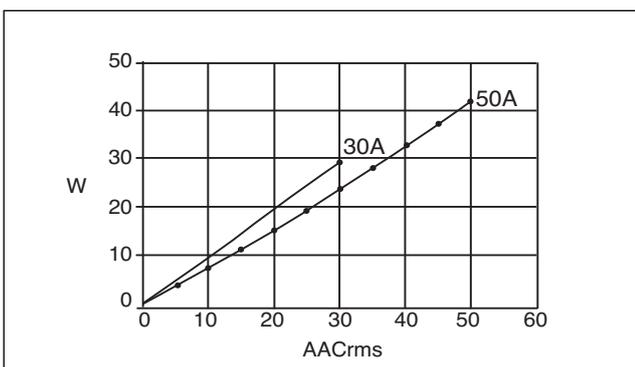
- MODE 1 Commutation de l'angle de phase
- MODE 2 Trains d'ondes distribuées
- MODE 3 Trains d'ondes T.O.R. (période de 1 sec)
- MODE 4 Trains d'ondes T.O.R. (période de 3 sec)
- MODE 5 Trains d'ondes T.O.R. (période de 10 sec)

## Caractéristiques de transfert

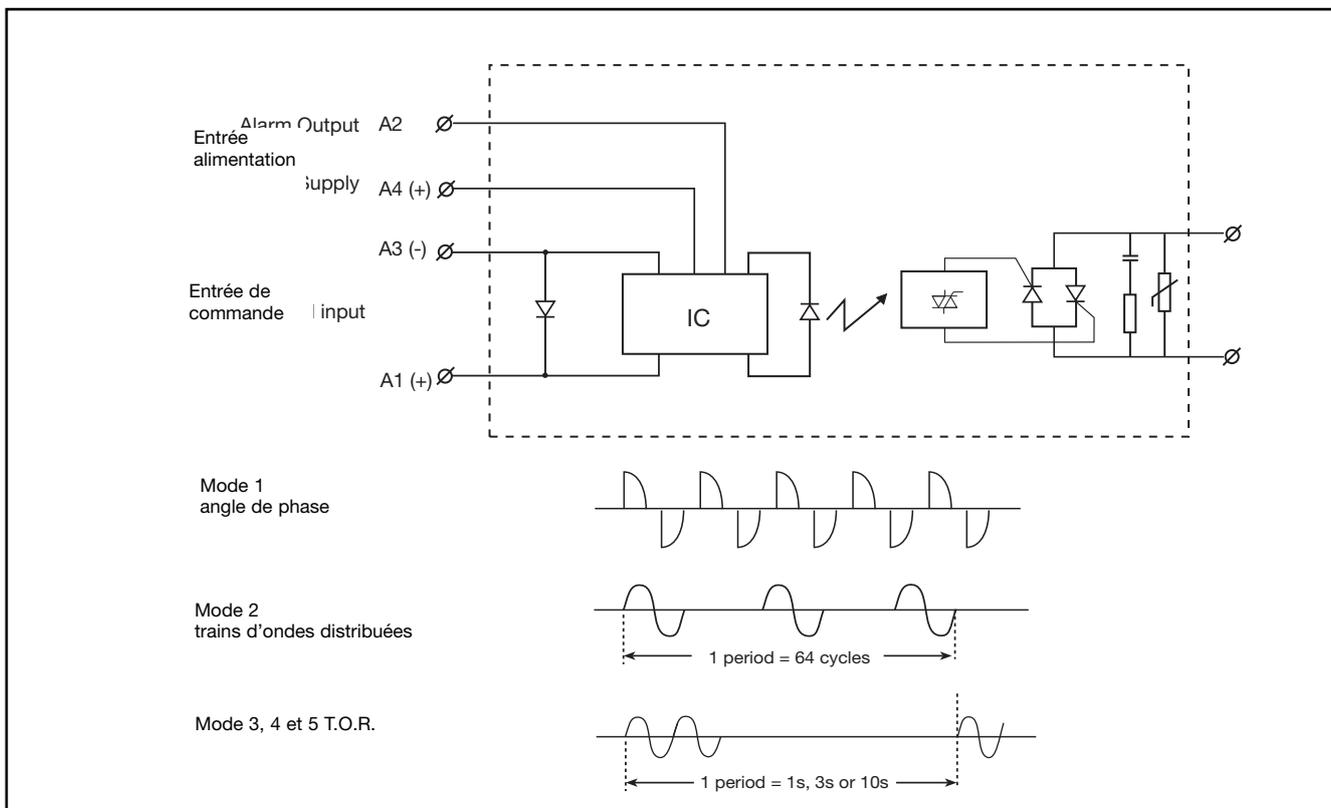
Puissance de sortie en fonction de la commande

| Courant de Commande (mA) | Tension de Commande (VCC) | Puissance de sortie (%) |
|--------------------------|---------------------------|-------------------------|
| 4                        | 0                         | 0                       |
| 8                        | 2.5                       | 25                      |
| 12                       | 5                         | 50                      |
| 16                       | 7.5                       | 75                      |
| 20                       | 10                        | 99                      |

## Courbe de dissipation

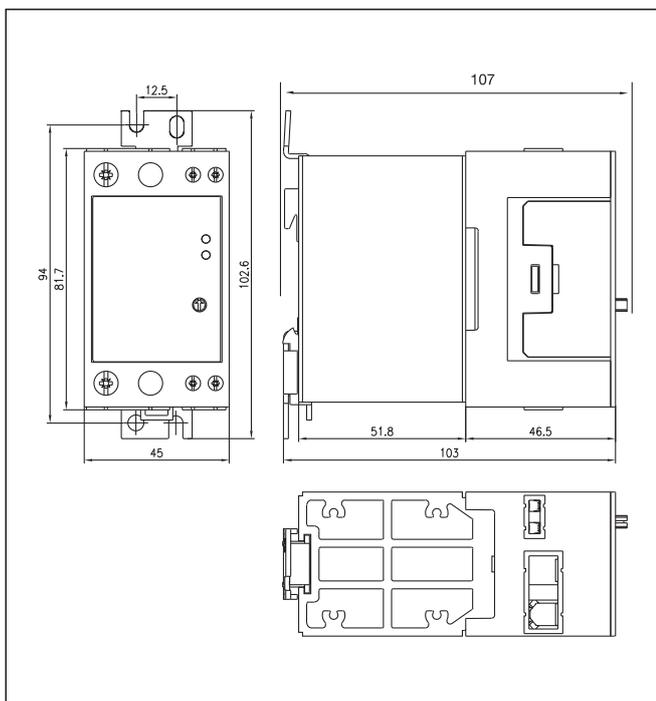


## Schéma fonctionnel



Nota: A2, A4 utilisés uniquement pour la version 0-10V.

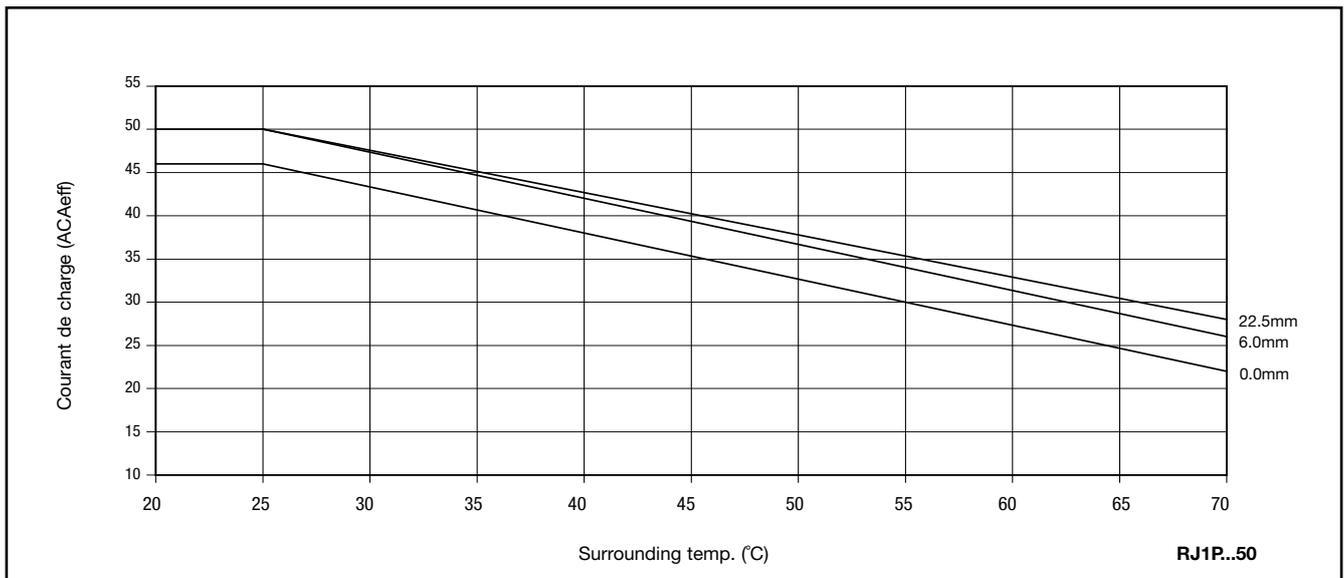
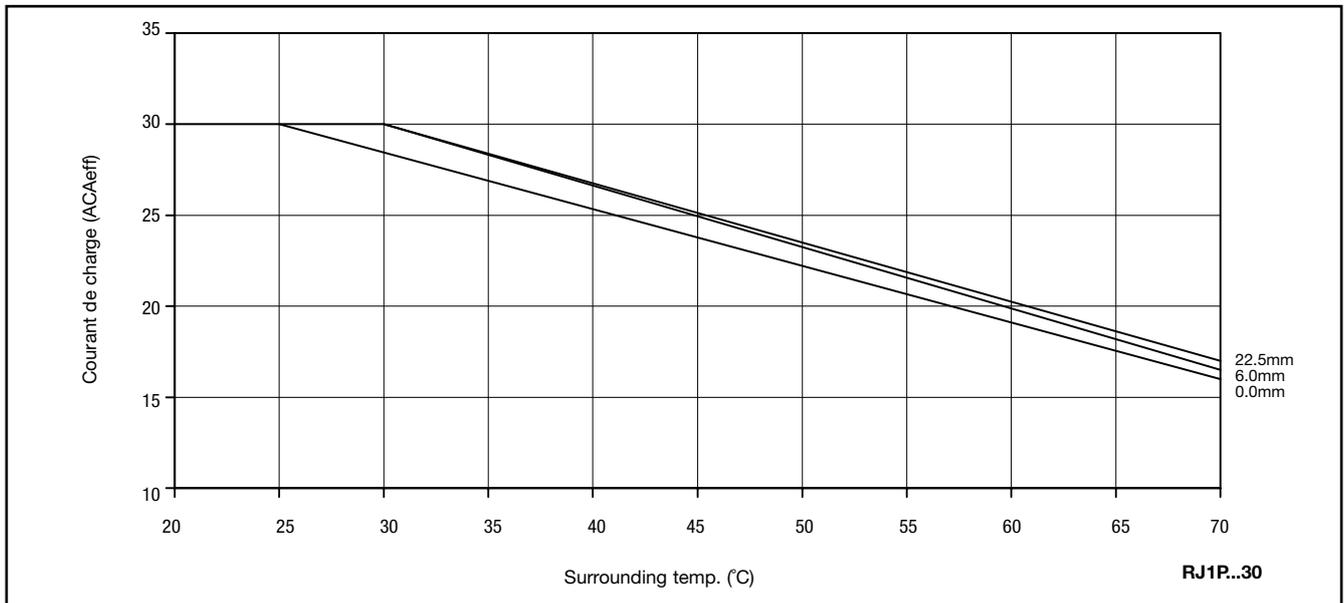
## Dimensions



## Caractéristiques du boîtier

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| Poids                                | 430 G environ  |
| Matériau du boîtier                  | PBT FR   |
| Dimension des câbles de la commande  |  |
| Min                                  | 1 x 0.5 mm <sup>2</sup> (1 x AWG20)  |
| Max                                  | 1 x 4.0 mm <sup>2</sup> (1 x AWG12) or 2 x 2.5 mm <sup>2</sup> (2 x AWG14) |
| Couple de montage maxi               | 0.6 Nm Posidriv 0 bit  |
| Vis de bornes de commande            | M3   |
| Dimension des câbles de la puissance |  |
| Min                                  | 1 x 4 mm <sup>2</sup> (1 x AWG12)  |
| Max                                  | 1 x 25 mm <sup>2</sup> (1 x AWG3) or 2 x 10 mm <sup>2</sup> (2 x AWG6)     |
| Couple de montage maxi.              | 2.5 Nm Posidriv 2  |
| Vis de bornes de puissance           | M5   |

## Courbes de déclassement en fonction de l'espacement



## Schéma fonctionnel

