

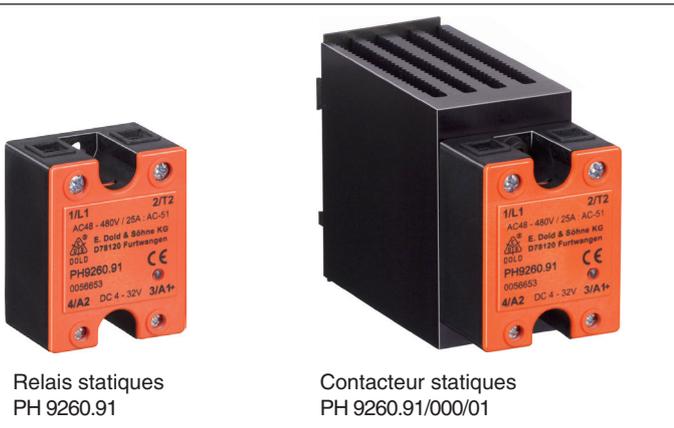
POWERSWITCH

Relais et contacteur statiques
PH 9260

Traduction
de la notice originale

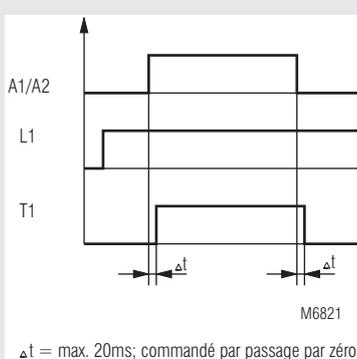


0247846



- Relais et contacteur statiques
- Conforme à IEC/EN 60947-4-3
- Courant de charge jusqu'à 125 A, AC 51 I²t jusque à 18000 A²s
- Commande par tension nulle
- En option à commutation à la pointe de tension
- 2 thyristors antiparallèles
- Technologie DCB (Direct-Bonding) garantissant d'excellentes propriétés de transmission thermique
- Protection contre les contacts directs IP20
- Bornes caissons
- DEL pour affichage d'état
- Tension de pointe à l'état bloqué 1200 V ou 1600 V
- Tension d'isolement 4000 V
- En option protection contre le suréchauffement
- En option avec réduction d'émissions parasites
- En option radiateurs encliquetables sur rail
- Largeur utile: 45 mm

Diagramme de fonctionnement



Homologations et sigles



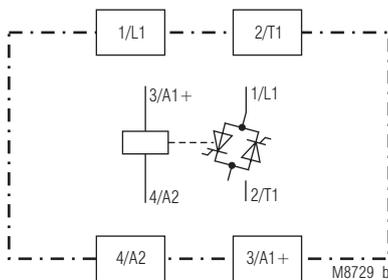
Utilisations

Pour les commutations nombreuses, silencieuses et sans usure:

- d'installations de chauffage
- de moteurs
- de vannes
- de systèmes d'éclairage

Le relais à semi-conducteurs à commutation au passage à zéro de la tension a fait ses preuves dans diverses machines comme p.ex. les machines à injecter le plastique ou le caoutchouc, les machines d'emballage, les machines dans l'industrie agro-alimentaire.

Schéma



PH 9260.91

Relais statique à commutation à la pointe de tension:

Ce relais à commutation à la pointe de tension est particulièrement intéressant pour la commutation de transformateurs. La pointe de d'intensité à l'enclenchement habituelle est de ce fait éliminée.

Réalisation et fonctionnement

La version PH 9260 commute ses deux thyristors anti-parallèles au passage à zéro de la tension.

Lors de l'application de la tension d'alimentation A1/A2, le relais commute la sortie des semi-conducteurs lors du prochain passage à zéro du sinus de la tension réseau. Lors du déclenchement de la tension d'alimentation A1/A2, le relais commute la sortie des semi-conducteurs lors du prochain passage à zéro du sinus de la tension réseau.

La DEL de visualisation signale l'état de l'entrée de commande.

En option, le PH 9260 peut être livré équipé d'un radiateur pour pouvoir être monté sur rail DIN.

Borniers

| Repérage des bornes | Description du signal |
|---------------------|-----------------------|
| A1(+), A2 | Entrée de commande |
| L1 | Racc. au secteur |
| T1 | Sortie de charge |

Remarques

Protection contre le suréchauffement

Le relais à semi-conducteurs est équipé en option d'un dispositif de protection contre le suréchauffement qui contrôle la température du radiateur. Cette protection est réalisée en glissant un limiteur de température (contact normalement fermé NF) dans la poche prévue à cet effet sur la face inférieure du relais. Dès que la température du radiateur dépasse par exemple 100° C, le limiteur s'ouvre. Pour la protection thermique du relais de charge à semi-conducteurs, on peut utiliser un limiteur UCHIYA réf. UP62 – 100.

Caractéristiques techniques

Sortie

Tension de charge AC [V]

PH 9260: 24 ... 240, 48 ... 480, 48 ... 600
PH 9260/020: 100 ... 240, 200 ... 480

Plage de fréquence [Hz]: 47 ... 63

Courant de charge [A], AC-51:
PH 9260, PH 9260/020

| | | | |
|----|----|-------------------|-------------------|
| 25 | 50 | 100 ¹⁾ | 125 ¹⁾ |
|----|----|-------------------|-------------------|

Courant de charge [A], AC-56a:
PH 9260/020

| | | | |
|----|------------------|---|---|
| 10 | 20 | - | - |
| - | 30 ³⁾ | - | - |

Intégrale de limite de puissance I^2t [A²s]:

| | | | |
|-----|----------------------------|------|------|
| 800 | 1800 6600 ²⁾ | 1150 | 1900 |
|-----|----------------------------|------|------|

Courant de surcharge max. $t = 10$ ms [A]:

| | | | |
|-----|---------------------------|------|------|
| 400 | 600 1150 ²⁾ | 1150 | 1900 |
|-----|---------------------------|------|------|

Courant de surcharge périodique $t = 1$ s [A]:

| | | | |
|----|--------------------------|-----|-----|
| 40 | 120 150 ²⁾ | 150 | 200 |
|----|--------------------------|-----|-----|

Courant minimale [mA]:

| | | | |
|----|--|--|--|
| 20 | | | |
|----|--|--|--|

Tension à l'état passant sous courant nominal [V]:

| | | | |
|-----|-----|-----|-----|
| 1,2 | 1,4 | 1,4 | 1,3 |
|-----|-----|-----|-----|

Tension à l'état passant sous courant nominal [V/ μ s]:

| | | | |
|-----|-----|------|------|
| 500 | 500 | 1000 | 1000 |
|-----|-----|------|------|

Rampe de courant di/dt [A/ μ s]:

| | | | |
|-----|-----|-----|-----|
| 100 | 100 | 100 | 150 |
|-----|-----|-----|-----|

Caractéristiques thermiques

Résistance thermique couche de jonction - boîtier [K/W]:

| | | | |
|-----|-----|-----|-----|
| 0,6 | 0,5 | 0,3 | 0,3 |
|-----|-----|-----|-----|

Résistance thermique boîtier-environnement [K/W]:

| | | | |
|----|----|----|----|
| 12 | 12 | 12 | 12 |
|----|----|----|----|

Température de la couche de jonction [°C]:

| | | | |
|------------|--|--|--|
| ≤ 125 | | | |
|------------|--|--|--|

¹⁾ Avec circuit d'intensité séparé galvaniquement. Pour l'utilisation en combinaison avec un transformateur d'intensité dont le secondaire est à la terre. Plage de courant de l'appareil limitée à 50 A.

²⁾ Variante PH 9260.91/1__

³⁾ Variante PH 9260.91/120

Circuit de commande

| | DC | AC/DC | AC/DC |
|--|------------------|--------------------|--------------------------------|
| Plage de tension de cmd [V]: | 4 ... 32 | 18 ... 36 | 100 ... 240 |
| Courant d'entrée max. [mA] PH 9260: | 12 | 25 (AC) 12 (DC) | 5 en 240 V AC (régulier) |
| Courant d'entrée max. [mA] PH 9260/020: | 20 | - | - |
| Temporisation à la coupure [ms]: | 5 + 1/2 période | | |
| Temporisation à l'enclenchement [ms] | | | |
| en AC/DC 18 ... 27 V: | 20 + 1/2 période | | |
| en AC/DC 85 ... 265 V: | 30 + 1/2 période | | |

Caractéristiques techniques

Caractéristiques générales

Type nominal de service: Service permanent

Plage de températures:

Opération: - 20 ... 40° C
Stockage: - 20 ... 80° C

Distances dans l'air et lignes de fuite:

Catégorie de surtension/degrem de contamination: 6 kV / 3 IEC/EN 60664-1

CEM: IEC/EN 61 000-6-4, IEC/EN 61000-4-1

Décharge électrostatique: 8 kV air / 6 kV contact, IEC/EN 61000-4-2

Reyonnement HF: 10 V / m IEC/EN 61000-4-3

Tensions transitoires: 2 kV IEC/EN 61000-4-4

Surtension (Surge)

entre câbles d'alimentation: 1 kV IEC/EN 61000-4-5

entre câbles et terre: 2 kV IEC/EN 61000-4-5

HF induite par conducteurs: 10 V IEC/EN 61000-4-6

Antiparasitage: Seuil classe A*)

*) L'appareil est prévu pour une utilisation en environnement industriel (Classe A, EN 55011).

Des perturbations radioélectriques peuvent être générées sur le réseau d'alimentation basse tension (Classe B, EN 55011).

Des mesures conséquentes doivent alors être prises, afin d'éviter ce phénomène.

Degré de protection

Boîtier: IP 40 IEC/EN 60529

Bornes: IP 20 IEC/EN 60529

Résistance aux vibrations: Amplitude 0,35 mm fréquence 10 ... 55 Hz, IEC/EN 60068-2-6

Matériau des boîtiers: Polycarbonate renforcé de fibre de verre résistant aux flammes (UL 94 V0)

Plaque de fond: Aluminium nickelé

Masse de remplissage: Polyuréthane

Vis de fixation: M 5 x 8 mm

Couple de serrage: 2,5 Nm

Bornes circuit de pilotage: Vis de fixation M3 Pozidriv 1 PT

Couple de serrage: 0,5 Nm

Section conduite: 1,5 mm² multibrins

Bornes circuit de charge: Vis de fixation M4 Pozidriv 2 PT

Couple de serrage: 1,2 Nm

Section conduite: 10 mm² multibrins

Tension assignée/- d'isolement

Circuit de commande -

circuit de charge: 4 kV_{eff.}

Circuit de charge -

plaque de fond: 4 kV_{eff.}

Catégorie de surtension:

III

Poids

sans radiateur: Env. 120 g

PH 9260.91/___/01: Env. 500 g

PH 9260.91/___/02: Env. 590 g

Dimensions

| | Largeur x hauteur x profondeur |
|--------------------|--------------------------------|
| Sans radiateur: | 45 x 59 x 32 mm |
| PH 9260.91/___/01: | 45 x 80 x 124 mm |
| PH 9260.91/___/02: | 45 x 100 x 124 mm |

Données UL

Tension de commande: DC 4 ... 32 V, Class 2 ou limit. de courant / tension selon UL 508

Type de charge: Resistive

Connectique: Uniquement pour 60°/75°C

conducteur cuivre

3A1+ / 4A2: AWG 18 - 14 Torque 0.5 Nm (4.4 lb-in)

1L1 / 2T1: AWG 16 - 8 Torque 1.2 Nm (10.6 lb-in)

L'imprimé sur le courant de charge du dispositif pour une température ambiante 40°C (104°F)



Les valeurs techniques qui ne sont pas spécifiées ci-dessus sont spécifiées dans les valeurs techniques générales.

Caractéristiques techniques

Index des numéros d'articles

| Type d'appareil | | PH 9260 | | | | | | | |
|--------------------------|---------------------|----------|---------------------------------|----------|---------------------------------|--|--|----------|----------|
| Variante (signification) | | Standard | PH 9260/000/01 (avec radiateur) | Standard | PH 9260/000/02 (avec radiateur) | PH 9260/100 (I ² t = 6600 A ² s) | PH 9260/100/02 (I ² t = 6600 A ² s avec radiateur) | Standard | Standard |
| Courant de charge | | 25 A | 25 A | 50 A | 50 A ³⁾ | 50 A | 50 A ³⁾ | 100 A | 125 A |
| Ters. de charge | Tens. de commande | | | | | | | | |
| 24 ... 240 V AC | 4 ... 32 V DC | 0056651 | 0056953 | 0056652 | 0056954 | 0057699 | 0058195 | 0056821 | 0059736 |
| | 18 ... 36 V AC/DC | 0063505 | 0063676 | * | * | * | * | * | * |
| | 100 ... 240 V AC/DC | 0061422 | 0058255 | 0059749 | 0058256 | * | * | 0059631 | * |
| 48 ... 480 V AC | 4 ... 32 V DC | 0056653 | 0056955 | 0056654 | 0056956 | 0057700 | 0058196 | 0056822 | 0059737 |
| | 18 ... 36 V AC/DC | * | * | * | * | * | * | * | * |
| | 100 ... 240 V AC/DC | 0059690 | 0061943 | 0059691 | 0059074 | * | * | 0063193 | * |
| 48 ... 600 V AC | 4 ... 32 V DC | 0058676 | * | * | 0059980 | 0058678 | * | 0058677 | * |
| | 18 ... 36 V AC/DC | * | * | 0058958 | * | 0058960 | * | * | * |
| | 100 ... 240 V AC/DC | * | * | 0058959 | * | 0058961 | * | * | * |

Pour les appareils sans radiateur intégré, ceci est à prendre en considération selon les indications de dimensionnement.

* sur demande

Relais avec agrément UL

³⁾ pour fonctionnement avec 80 % d'enclenchement

Version standard

PH 9260.91 AC 200 ... 480 V 50 A DC 4 ... 32 V

Référence: 0060425

- Tension de charge: AC 200 ... 480 V
- Courant de charge: 40 A
- Tension de commande: DC 4 ... 32 V
- Largeur utile: 45 mm

Variantes

PH 9260.91 / / / 0

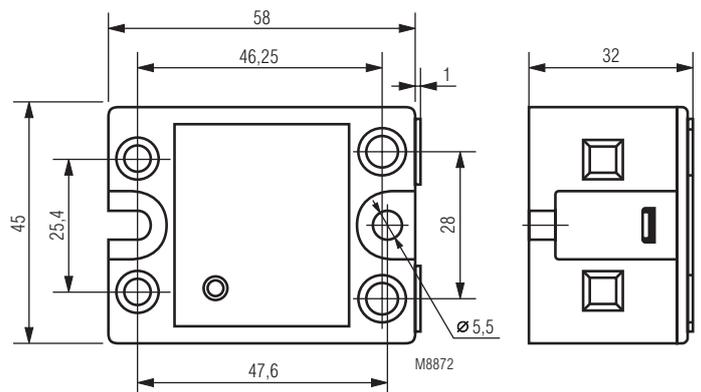
| | |
|---|---|
| 0 | Sans radiateur |
| 1 | Avec radiateur 1,5 K / W |
| 2 | Avec radiateur 0,95 K / W |
| 0 | Standard |
| 1 | Version Low-Noise avec réduction d'émissions parasites (Courant de fuite à l'état bloqué: 18 mA à AC 480 V) |
| 0 | Commande au passage à 0 |
| 2 | Commutation en pointe de tension |
| 0 | Standard |
| 1 | Avec valeur élevée I ² t |

Exemple de commande des variantes

PH 9260.91 /101/02 AC 200...480 V 40 A DC 24 V

| | |
|-----|-------------------------------------|
| 101 | Tension de commande |
| 02 | Courant de charge |
| | Tension de charge |
| | Avec radiateur 0,95 K / W |
| | Version Low-Noise (sur demande) |
| | Avec valeur élevée I ² t |
| | Type d'appareil |

Dimensions



Accessoires

PH 9260-0-12: Une Feuille graphite 55 x 40 x 0,25 mm nécessaire au montage entre l'appareil et la surface de refroidissement, pour une meilleure transmission de la chaleur. Référence: 0058395

Il est conseillé d'utiliser un adaptateur de borne 25mm² du type 802/115S de la Sté FTG pour les variantes de 100 et 125A.

ZB 9260: Adaptateur pour montage sur rail DIN, pour les appareils sans radiateur
Référence: 0068209

Choix des radiateurs

| Courant de charge (A) | PH 9260 100 A | | | | | |
|-----------------------|----------------------------|------|------|------|------|------|
| | Résistance thermique (K/W) | | | | | |
| 100 | 0,43 | 0,35 | 0,25 | 0,2 | --- | --- |
| 90 | 0,56 | 0,45 | 0,35 | 0,28 | 0,2 | --- |
| 80 | 0,7 | 0,6 | 0,5 | 0,4 | 0,3 | 0,2 |
| 70 | 0,9 | 0,8 | 0,65 | 0,55 | 0,4 | 0,3 |
| 60 | 1,2 | 1,0 | 0,9 | 1,75 | 0,6 | 0,46 |
| 50 | 1,6 | 1,4 | 1,2 | 1,0 | 0,85 | 0,6 |
| 40 | 2,3 | 2,0 | 1,8 | 1,5 | 1,2 | 1,0 |
| 30 | 3,4 | 3,0 | 2,5 | 2,2 | 2,0 | 1,5 |
| 20 | 5,6 | 5,0 | 4,5 | 3,9 | 3,3 | 2,7 |
| 10 | 12,0 | 11,0 | 10,0 | 9,0 | 7,6 | 6,0 |
| | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 |
| | Température ambiante (°C) | | | | | |

| Courant de charge (A) | PH 9260 125 A | | | | | |
|-----------------------|----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| | Résistance thermique (K/W) | | | | | |
| 125 | 0,5 | 0,4 | 0,3 | 0,2 | 0,1 | 0,1 |
| 112,5 | 0,6 | 0,5 | 0,4 | 0,3 | 0,2 | 0,1 |
| 100 | 0,7 | 0,6 | 0,5 | 0,4 | 0,3 | 0,2 |
| 87,5 | 0,9 | 0,8 | 0,7 | 0,5 | 0,4 | 0,3 |
| 75 | 1,0 | 1,0 | 0,9 | 0,7 | 0,6 | 0,5 |
| 62,5 | 1,5 | 1,4 | 1,1 | 1,0 | 0,8 | 0,7 |
| 50 | 2,0 | 1,8 | 1,6 | 1,3 | 1,1 | 0,9 |
| 37,5 | 3,0 | 2,6 | 2,3 | 2,0 | 1,7 | 1,4 |
| 25 | 4,7 | 4,2 | 3,5 | 3,0 | 2,8 | 2,3 |
| 12,5 | 10,2 | 9,0 | 8,0 | 7,0 | 6,0 | 5,0 |
| | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 |
| | Température ambiante (°C) | | | | | |

| Courant de charge (A) | PH 9260 25 A | | | | | |
|-----------------------|----------------------------|------|------|------|------|------|
| | Résistance thermique (K/W) | | | | | |
| 25,0 | 2,8 | 2,5 | 2,1 | 1,8 | 1,5 | 1,1 |
| 22,5 | 3,2 | 2,8 | 2,5 | 2,1 | 1,7 | 1,3 |
| 20,0 | 3,7 | 3,3 | 2,8 | 2,4 | 2,0 | 1,6 |
| 17,5 | 4,3 | 3,8 | 3,4 | 2,8 | 2,4 | 1,9 |
| 15,0 | 5,1 | 4,6 | 4,0 | 3,5 | 2,9 | 2,4 |
| 12,5 | 6,3 | 5,6 | 5,0 | 4,3 | 3,6 | 2,8 |
| 10,0 | 8,0 | 7,2 | 6,4 | 5,6 | 4,7 | 3,9 |
| 7,5 | 11,0 | 9,9 | 8,7 | 7,6 | 6,5 | 5,4 |
| 5,0 | 16,8 | 15,0 | 13,5 | 12,0 | 10,0 | 8,5 |
| 2,5 | --- | --- | --- | --- | 21,0 | 17,6 |
| | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 |
| | Température ambiante (°C) | | | | | |

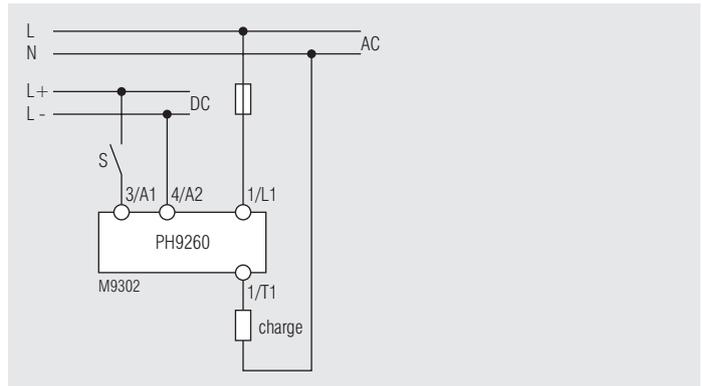
| Courant de charge (A) | PH 9260 50 A | | | | | |
|-----------------------|----------------------------|------|------|------|-----|-----|
| | Résistance thermique (K/W) | | | | | |
| 50 | 0,9 | 0,7 | 0,6 | 0,4 | 0,3 | --- |
| 45 | 1,0 | 0,9 | 0,7 | 0,5 | 0,4 | 0,2 |
| 40 | 1,2 | 1,0 | 0,9 | 0,7 | 0,5 | 0,3 |
| 35 | 1,5 | 1,3 | 1,0 | 0,9 | 0,7 | 0,5 |
| 30 | 1,9 | 1,6 | 1,4 | 1,1 | 0,9 | 0,7 |
| 25 | 2,4 | 2,0 | 1,8 | 1,5 | 1,2 | 0,9 |
| 20 | 3,0 | 2,7 | 2,4 | 2,0 | 1,7 | 1,3 |
| 15 | 4,4 | 3,9 | 3,4 | 2,9 | 2,5 | 2,0 |
| 10 | 6,9 | 6,0 | 5,4 | 4,7 | 4,0 | 3,3 |
| 5 | 14,0 | 12,9 | 11,5 | 10,0 | 8,6 | 7,2 |
| | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 |
| | Température ambiante (°C) | | | | | |

Conseils de calibrage pour le choix des radiateurs

L'échauffement provoqué par le courant de charge doit être pris en compte par un radiateur calibré en conséquence. Il est impératif que la température de la couche de jonction du semi-conducteur soit maintenue au-dessous de 125°C pour toutes les températures ambiantes possibles et imaginables. C'est pourquoi il est important que la résistance thermique entre la plaque de fond du relais à semi-conducteur et le radiateur soit maintenue à sa valeur minimale. Pour protéger le relais efficacement contre un échauffement excessif il faudrait, avant le montage sur le radiateur, étendre une couche de pâte conductrice de chaleur sur la plaque de fond entre le relais à semi-conducteurs et le radiateur.

Les tableaux ci-dessous permettent de choisir le bon dissipateur avec une résistance thermique juste au-dessous de sa valeur. On s'assure ainsi que la température maximale de la couche de jonction ne dépassera pas 125 °C. Dans les tableaux, le courant de charge se lit en fonction de la température ambiante.

Exemple de raccordement



Informations générales

La durée de vie et la fiabilité à long terme d'un relais à semi-conducteurs dépendent essentiellement de l'installation et de l'utilisation de l'appareil. Pour toute étude de projet, le type et le courant de charge, la fréquence de manœuvres, la tension du réseau et la température ambiante doivent être pris en compte. Afin de garantir la fiabilité du fonctionnement des appareils, il est nécessaire d'effectuer une analyse précise de l'utilisation et de calculer le dimensionnement du dissipateur thermique. Les relais à semi-conducteurs produisent constamment de la chaleur pendant le service. C'est pourquoi il convient d'apporter une attention particulière aux conditions ambiantes. Le choix du dissipateur thermique approprié est d'une importance primordiale, vu qu'une surtempérature permanente raccourcit la durée de vie des appareils considérablement. Lorsque ni les conditions de charge, ni les températures ambiantes sont connues, l'utilisation d'un thermocontact est indiqué. Ce thermocontact est disponible en accessoire et s'insère dans une pochette sous l'appareil. Attention : La sortie de charge n'est pas coupée du réseau au niveau galvanique même en cas d'absence de l'excitation.

Protection contre les surcharges (fig. 1)

Le relais à semi-conducteurs doit être protégé contre les court-circuits à l'aide d'un fusible à semi-conducteurs séparé de la classe 2. Il est recommandée de choisir une valeur I2t (intégrale de coupure) pour le fusible identique à celle du relais à semi-conducteurs.

Protection contre les surcharges (fig. 1)

Bien que les relais à semi-conducteurs résistent à des tensions crêtes élevées, le montage d'une varistance en parallèle à la sortie est indiqué. Cette conception est particulièrement recommandée en cas de connexion de charges inductives. La tension de la varistance doit être adaptée à la tension du réseau. Une tension incorrecte peut provoquer des situations dangereuses. La varistance peut être montée à l'usine en option.

Montage sur le dissipateur thermique (fig. 2, fig. 3).

Pour assurer un contact thermique correct entre le relais et le dissipateur thermique, il convient d'enduire la plaque de base légèrement d'une pâte thermoconductive siliconée. En alternative, un film en graphite peut être inséré entre le relais à semi-conducteurs et le dissipateur thermique.



Attention !
Utiliser uniquement une pâte thermoconductive à la silice, vu que les autres produits risquent d'attaquer la matière plastique du boîtier.

Le relais à semi-conducteurs se monte sur le dissipateur thermique à l'aide de deux vis M5x8 et de rondelles appropriées. Serrer les deux vis tour à tour jusqu'à atteindre un couple de serrage de 1 Nm. Après env. une heure, resserrer les vis avec un couple final de 2,5 Nm. Cette démarche est destinée à éliminer tout excédent de pâte thermoconductrice, ou à bien adapter le film en graphite aux contours des surfaces.

Montage de l'appareil complet (fig. 4)

Les ailettes du dissipateur thermique doivent être orientées de façon à permettre à l'air de refroidissement de circuler librement. Sans ventilateur externe, les ailettes de refroidissement doivent être orientées à la verticale afin de soutenir la convection naturelle.

Connexion

| | Bornes de pilotage | Bornes de charge |
|---------------------------|---------------------|--------------------|
| Vis : | M3 Pozidrive | M4 Pozidrive |
| Couple de serrage : | 0,5 Nm | 1,2 Nm |
| Section des conducteurs : | 1,5 mm ² | 10 mm ² |



Attention !
En utilisant un tournevis électrique ou pneumatique, veiller à régler la limite du couple de serrage correctement.

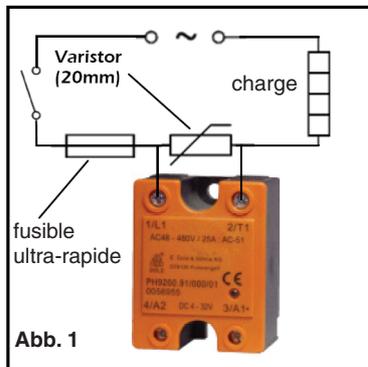


Abb. 1

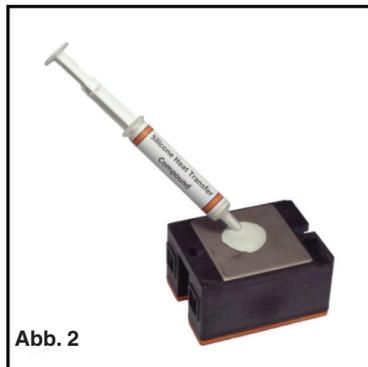


Abb. 2



Abb. 3



Abb. 4

