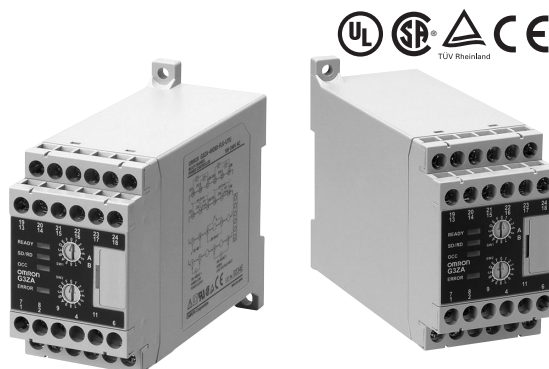


Contrôleur de puissance multi-canaux G3ZA

Contrôle de cycle optimal pour un contrôle précis et silencieux

- Plus compact qu'un contrôleur de puissance standard.
- Permet un contrôle de puissance silencieux en combinaison avec des relais statiques à commutation au zéro de tension.
- Un contrôleur peut contrôler jusqu'à 8 relais statiques.
- Communications RS-485 pour régler les variables manipulées et la détection de dysfonctionnement de l'élément chauffant.
- Marquage CE

Remarque : Pour plus d'informations sur la sécurité, voir *Précautions d'utilisation* page 7.



NEW

Caractéristiques

Comparaison entre le G3ZA et les contrôleurs de puissance standards

| | Contrôleurs de puissance standards | G3ZA |
|----------------------------|--|--|
| Connexions | <p>Carte de sortie analogique 8 canaux</p> <p>Automate programmable</p> <p>Commandes 4 à 20mA</p> <p>Contrôleur de puissance Contrôleur de puissance Contrôleur de puissance ... Contrôleur de puissance</p> <p>8 au total</p> | <p>Unité de communications série (RS-485)</p> <p>Automate programmable</p> <p>Commandes RS-485</p> <p>G3ZA-8 Contrôleur de puissance multi-canaux Relais statique Relais statique Relais statique ... Relais statique</p> <p>8 au total</p> |
| Méthode de contrôle | <p>Contrôle de phase</p> <ul style="list-style-type: none"> • La réponse est rapide et le contrôle haute précision de la température est possible. • Les harmoniques et les bruits parasites sont problématiques. | <p>Contrôle de cycle optimal (contrôle haute précision avec commutation au zéro de tension)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les sorties sont activées et désactivées chaque demi-cycle. • Contrôle avec commutation au zéro de tension. • Le bruit est supprimé tout en obtenant une réponse très rapide avec un contrôle de température très précis. |

Structure des références

■ Légende des références

G3ZA- □ □ □ □ □ - □ - □
 1 2 3 4 5 6 7

| | Signification | Code | Caractéristiques |
|---|----------------------------------|------|---------------------------|
| 1 | Nbre de pts de contrôle | 4 | 4 canaux |
| | | 8 | 8 canaux |
| 2 | Méthode de contrôle | Vide | Contrôle de cycle optimal |
| 3 | Entrée transformateur de courant | H | Oui |
| | | A | Non |

| | Signification | Code | Caractéristiques |
|---|-------------------------------------|------|------------------------------|
| 4 | Tension d'alimentation de la charge | 2 | 100 à 240 Vc.a. |
| | | 4 | 400 à 480 Vc.a. |
| 5 | Caractéristiques des communications | 03 | RS-485 |
| 6 | Protocole de communications | FLK | CompoWay/F |
| 7 | Normes internationales | UTU | Homologation TÜV, UL et CSA. |

Références pour la commande

■ Références

| Nom | Nombre de canaux de contrôle | Détection dysfonctionnement élément chauffant | Tension d'alimentation de la charge | Modèle |
|--------------------------------------|------------------------------|---|-------------------------------------|--------------------|
| Contrôleur de puissance multi-canaux | 4 | Prise en charge | 100 à 240 Vc.a. | G3ZA-4H203-FLK-UTU |
| | | | 400 à 480 Vc.a. | G3ZA-4H403-FLK-UTU |
| | 8 | Non prise en charge | 100 à 240 Vc.a. | G3ZA-8A203-FLK-UTU |
| | | | 400 à 480 Vc.a. | G3ZA-8A403-FLK-UTU |

Remarque : Les transformateurs doivent être commandés séparément en cas d'utilisation de la détection de dysfonctionnement de l'élément chauffant.

■ Accessoires (commander séparément)

| Nom | Diamètre du trou | Modèle |
|---------------------------|------------------|---------|
| Transformateur de courant | 5,8 de dia. | E54-CT1 |
| | 12,0 de dia. | E54-CT3 |

| Nom | Modèle |
|-----------------------------|----------|
| Rail DIN | PFP-100N |
| | PFP-50N |
| Plaques terminales (butées) | PFP-M |

Caractéristiques

■ Valeurs nominales

| Plage de tension d'alimentation de la charge | 100 à 240 Vc.a. | 400 à 480 Vc.a. |
|--|--|-----------------|
| Tension d'alimentation | 100 à 240 Vc.a. (50/60 Hz) | |
| Plage de tension de fonctionnement | 85 à 264 Vc.a. | |
| Consommation | 16 VA max. | |
| Tension d'alimentation de la charge | 100 à 240 Vc.a. | 400 à 480 Vc.a. |
| Plage de tension d'alimentation de la charge | 75 à 264 Vc.a. | 340 à 528 Vc.a. |
| Entrée de variable manipulée | 0,0 % à 100,0 % (via communications RS-485) | |
| Entrée transformateur de courant (voir remarque) | c.a. monophasé, 0 à 50 A (courant primaire du transformateur) | |
| Sortie déclenchement | Une sortie de tension pour chaque canal, 12 Vc.c. ±15 %, courant de charge max. : 21 mA (avec circuit de protection contre les courts-circuits intégré) | |
| Sortie d'alarme | NPN collecteur ouvert, une sortie Tension applicable max. : 30 Vc.c., courant de charge max. : 50 mA Tension résiduelle : 15 V max. ; courant de fuite : 0,4 mA max. | |
| Indications | Voyants LED | |
| Température ambiante de fonctionnement | -10 à 55°C (sans givrage, ni condensation) | |
| Humidité ambiante de fonctionnement | 25 % à 85 % | |
| Température de stockage | -25 à 65°C (sans givrage, ni condensation) | |
| Altitude | 2 000 m max. | |
| Accessoires | Feuille d'instructions | |

Remarque : Les entrées de transformateur ne sont fournies que sur les modèles avec détection de dysfonctionnement de l'élément chauffant.

■ Performances

| | |
|--------------------------------------|---|
| Précision des indications de courant | ±3 A (pour les modèles avec détection de dysfonctionnement de l'élément chauffant) |
| Résistance d'isolement | 100 MΩ min. (à 500 Vc.c.) entre primaire et secondaire |
| Rigidité diélectrique | 2.000 Vc.a., 50/60 Hz pendant 1 min. entre primaire et secondaire |
| Résistance aux vibrations | Fréquence des vibrations : 10 à 55Hz, accélération : 50 m/s ² dans les directions X, Y et Z |
| Résistance aux chocs | 300 m/s ² 3 fois dans chacune des 6 directions sur les trois axes |
| Poids | Env. 200 g (y compris cache-bornes) |
| Classe de protection | IP20 |
| Protection de la mémoire | EEPROM (mémoire non volatile) (nombre d'écritures : 100 000) |
| Environnement | Surtension de catégorie III, pollution de degré 2 (conformément à IEC 60664-1) |
| Homologations | UL508 (Liste), CSA22.2 N° 14 EN50178 EN61000-6-4 (EN55011 : 1998, A1 : 1999 Classe A, Groupe 1) EN61000-6-2 : 2001 |

■ Caractéristiques techniques de communication

| | |
|---------------------------------------|--|
| Connexions des lignes de transmission | Multipoint |
| Méthodes de communication | RS-485 |
| Distance maximale de transmission | 500 m |
| Nbre de nœuds | 31 (via connexions multiples) |
| Méthode de synchronisation | Synchronisation M/A |
| Vitesse de communication | 9,6, 19,2, 38,4 ou 57,6 kbit/s, par défaut : 9,6 kbit/s |
| Code de transmission | ASCII |
| Longueur des données de communication | 7 ou 8 bits, par défaut : 7 |
| Bits d'arrêt de communication | 1 ou 2 bits, par défaut : 2 |
| Parité de communication | Parité verticale : aucune, paire ou impaire ; par défaut : paire |
| Contrôle de flux | Aucun |

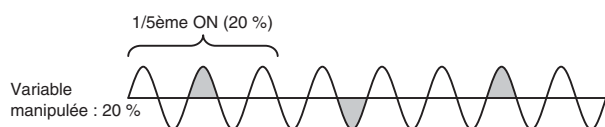
■ Caractéristiques techniques du transformateur de courant (à commander séparément)

| | Caractéristiques | |
|---|-----------------------------|---------------------------------------|
| Référence | E54-CT1 | E54-CT3 |
| Courant max. continu de l'élément chauffant | 50 A | 120 A (voir remarque) |
| Rigidité diélectrique | 1 000 Vc.a. pendant 1 mn | |
| Résistance aux vibrations | 98 m/s ² , 50 Hz | |
| Poids | Environ 11,5 g | Environ 50 g |
| Accessoires | Aucun | Bornes de connexion (2) Fiches (2) |

Remarque : Le courant continu maximal du G3ZA est 50 A.

Contrôle de cycle optimal

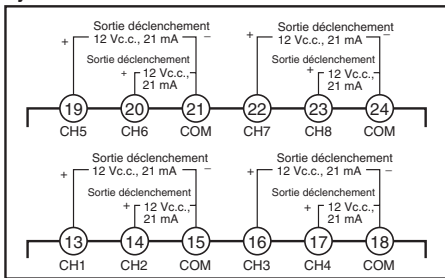
- Le contrôle de cycle optimal s'effectue en commandant les relais statiques en fonction de la détection du courant de charge et des signaux de déclenchement. (relais avec commutation au zéro de tension utilisés.)
- Le bruit est supprimé tout en garantissant une réponse rapide en passant les sorties sur ON et OFF à chaque demi-cycle pour obtenir un contrôle de température très précis.



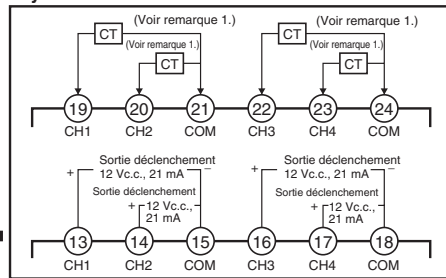
Connexions

Disposition des bornes

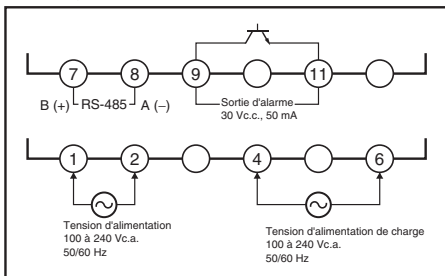
Modèles avec 8 canaux (points de contrôle), Sans entrées transformateur ni détection de dysfonctionnement de l'élément chauffant



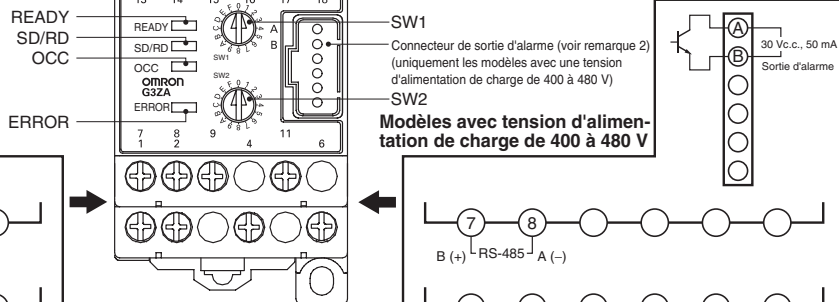
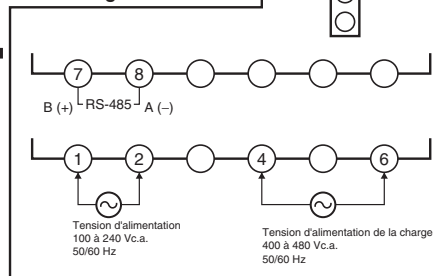
Modèles avec 4 canaux (points de contrôle), Entrées transformateur et détection de dysfonctionnement de l'élément chauffant



Modèles avec tension d'alimentation de charge de 100 à 240 V



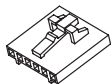
Modèles avec tension d'alimentation de charge de 400 à 480 V



Remarque : connecter l'alimentation (100 à 240 Vc.a.) du G3ZA entre les bornes 1 et 2 et l'alimentation de charge des relais statiques entre les bornes 4 et 6.

Remarque : connecter l'alimentation (100 à 240 Vc.a.) du G3ZA entre les bornes 1 et 2 et l'alimentation de charge des relais statiques entre les bornes 4 et 6.

- Note :**
1. Transformateurs utilisables : E54-CT1 et E54-CT3
 2. Utiliser des connecteurs SL C-Grid de Molex Inc.



Boîtier SL C-Grid
Modèle : 51030-6303
Boîtier SL C-Grid (montage forcé)
Modèle : 52109-0660

Indicateurs de fonctionnement :

| Voyant de fonctionnement | Signification |
|--------------------------|--|
| READY (vert) | Allumé lorsque l'alimentation est fournie. |
| SD/RD (orange) | Allumé pendant la communication avec l'hôte. |
| OCC (orange) | Allumé lorsqu'une sortie de contrôle est ON. |
| ERROR (rouge) | S'allume ou clignote en cas de détection d'une erreur. |

Paramétrage

- Toujours désactiver l'alimentation avant de paramétrer les commutateurs. Les paramètres sont uniquement lus lors de la mise sous tension.
- Utiliser un tournevis plat pour positionner les commutateurs et s'assurer de ne pas laisser de commutateur réglé entre deux paramètres.



Numéro de carte de communications

Définir un numéro de carte de communications sur SW1 pour que le système hôte puisse identifier le contrôleur.

| SW1 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | A | B | C | D | E | F |
|-------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| N° de carte | 00 | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |

▲
Par défaut

Remarque : Définir un numéro de carte unique pour chaque nœud (contrôleur) sur une même ligne de communications. Ne pas définir le même numéro de carte pour plus d'un nœud.

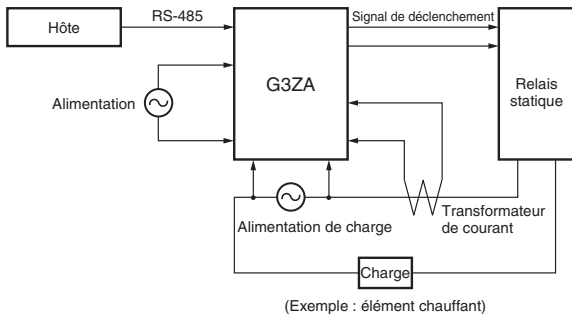
Vitesse de communication

Ce paramètre permet de régler la vitesse de transmission des communications avec le système hôte sur SW2.

| SW2 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 à F |
|-------------------------|-----|------|------|------|----------------|
| Vitesse de transmission | 9,6 | 19,2 | 38,4 | 57,6 | Ne pas régler. |

▲
Par défaut

■ Configuration des connexions



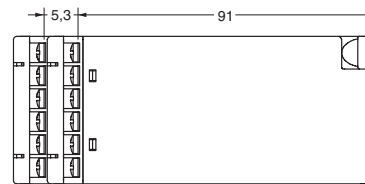
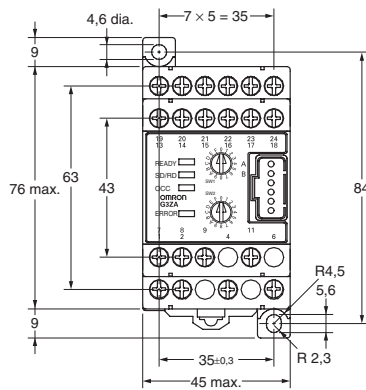
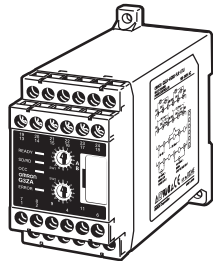
Remarque : Connecter une alimentation avec la même phase que les relais sur les bornes d'alimentation de charge du G3ZA.

Dimensions

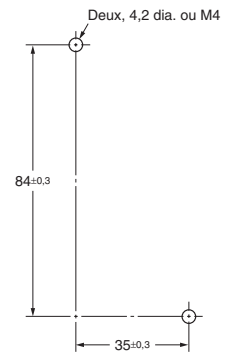
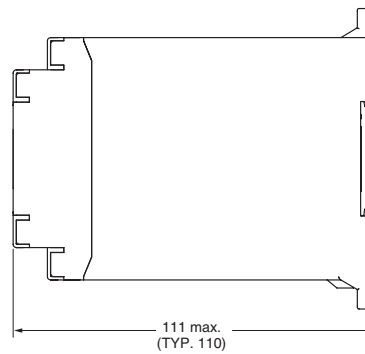
Remarque : Toutes les unités sont en millimètres, sauf indication contraire.

■ Contrôleurs de puissance multi-canaux

G3ZA-4H203-FLK-UTU
 G3ZA-4H403-FLK-UTU
 G3ZA-8A203-FLK-UTU
 G3ZA-8A403-FLK-UTU



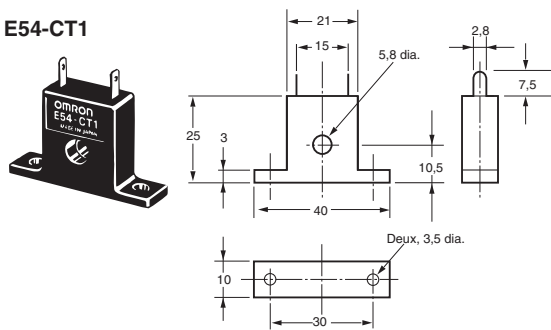
Dimensions des trous de montage (pour montage direct)



■ Accessoires (commander séparément)

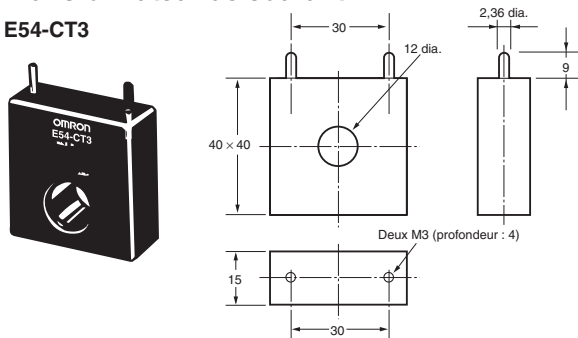
Transformateur de courant

E54-CT1



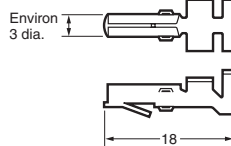
Transformateur de courant

E54-CT3

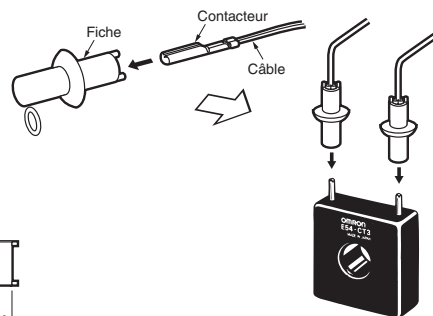
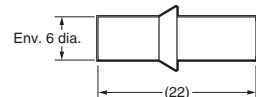


Accessoires E54-CT3

• Contacteurs

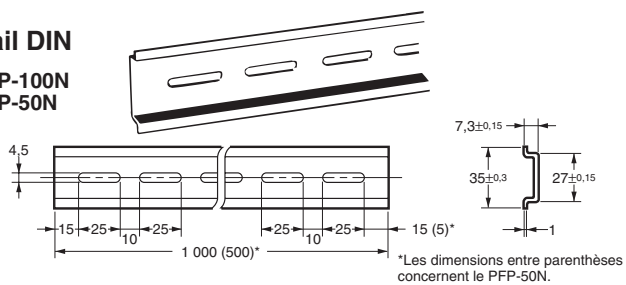


• Fiches



Rail DIN

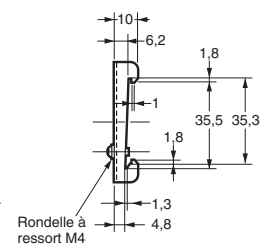
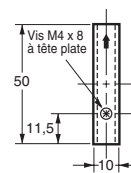
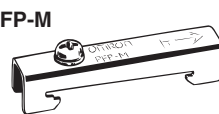
PPF-100N
PPF-50N



*Les dimensions entre parenthèses concernent le PPF-50N.

Plaque terminale (butée)

PPF-M



Précautions d'utilisation

⚠ AVERTISSEMENT

Ne pas toucher aux bornes et aux câbles lorsque l'appareil est sous tension pour éviter de recevoir une décharge électrique. S'assurer que le cache-bornes est en place avant d'utiliser le produit.



⚠ ATTENTION

Ne pas laisser de pièces métalliques, morceaux de fil de fer, copeaux métalliques fins ou copeaux résultant de l'installation pénétrer dans l'appareil. Cela peut être à l'origine d'une électrocution, d'un incendie ou d'un mauvais fonctionnement.



Ne pas utiliser le produit dans des endroits renfermant des gaz inflammables ou explosifs. Cela peut provoquer une explosion d'importance minime ou moyenne, entraîner des blessures légères ou plus sérieuses, ou causer des dégâts matériels.



Ne jamais essayer de démonter, de réparer ou de modifier le produit. Le non-respect de cette consigne peut entraîner un risque de blessure légère ou sérieuse causée par une électrocution.



Configurer le produit de manière appropriée à l'application. Le non-respect de cette instruction risque de provoquer un fonctionnement involontaire et d'entraîner des blessures légères ou sérieuses, ou d'endommager le matériel.



Garantir la sécurité du système en cas de dysfonctionnement de l'appareil en prenant des mesures de sécurité, telles que l'installation d'un système de surveillance pour éviter toute surchauffe. Un dysfonctionnement de l'appareil peut empêcher le contrôle, ce qui peut endommager les installations et équipements connectés.



Bien serrer les vis des bornes selon un couple inclus dans les plages suivantes. Des vis desserrées risquent de provoquer un incendie et d'entraîner des blessures légères ou plus sérieuses, ou d'endommager le matériel.
Vis de borne : 0,40 à 0,56 Nm



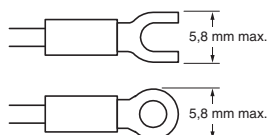
■ Précautions d'utilisation

- N'utilisez pas l'appareil dans les endroits suivants :
 - les endroits exposés au rayonnement direct de chaleur d'un appareil de chauffage
 - les endroits où le produit peut entrer en contact avec l'eau ou l'huile
 - les endroits exposés à la lumière directe du soleil
 - les endroits contenant de la poussière ou des gaz corrosifs (en particulier, gaz comprenant du soufre ou de l'ammoniaque)
 - les endroits sujets à des différences de températures élevées
 - les endroits soumis au gel ou à la condensation
 - les endroits soumis à des chocs ou des vibrations importants
- Utilisez le produit dans la plage de charge et d'alimentation nominale.
- Veillez à ce que la tension nominale soit atteinte dans un délai de 2 s après la mise sous tension.
- Utilisation/Stockage dans les plages de température et d'humidité prescrites.
- La distance de montage minimum du G3ZA est 10 mm. En cas de montage du G3ZA près des relais statiques, montez le G3ZA de manière à ne pas gêner la dissipation de chaleur des relais.
- Utilisez des bornes serties et isolées de taille correcte (M3, largeur de 5,8 mm max.) pour le câblage et les manchons de fixation isolants. Pour connecter des fils nus, utilisez AWG22 (section transversale : 0,326 mm²) à AWG14 (section transversale : 2,081 mm²) pour câbler les bornes d'alimentation et AWG22 (section transversale : 0,326 mm²) à AWG16 (section transversale : 1,039 mm²) pour les autres bornes.
- Vérifiez le type et la polarité de chaque borne lors du câblage du bornier et des connecteurs.
- Ne pas brancher de conducteurs sur les bornes inutilisées.
- Pour réduire les parasites inductifs, câblez les lignes connectées au produit séparément des câbles électriques, conducteurs de hautes tensions ou de fortes intensités. Ne placez pas les câbles parallèlement aux câbles électriques ou dans les lignes d'alimentation. Les autres mesures de réduction des parasites inductifs sont notamment le cheminement des lignes le long de conduits séparés et l'utilisation de lignes blindées.
- Fixez un limiteur de surtension ou un filtre antiparasite dans les périphériques qui génèrent du bruit (en particulier, les moteurs, les transformateurs, les électrovannes, les bobines magnétiques et d'autres appareils à composants inductifs). N'installez pas le produit à proximité d'appareils générant de forts champs hautes fréquences ou des surtensions. Lorsque vous utilisez un filtre antiparasites, vérifiez la tension et le courant et installez-le aussi près que possible du produit.
- Pour déconnecter en toute sécurité la ligne d'alimentation dans l'application, l'équipement doit être fourni avec des appareils de déconnexion assurant une isolation adaptée. (p. ex., coupe-circuits définis dans CEI60947-2, interrupteurs définis dans CEI60947-3, fiches, etc.)
- Le G3ZA est destiné **uniquement à des charges monophasées**. Ne connectez que des relais statiques monophasés avec coupure au zéro de tension. Ne connectez pas de relais statiques triphasés, de relais magnétiques ou de relais statiques ne possédant pas de fonction de coupure au zéro de tension.

■ Précautions d'utilisation

Câblage

Utilisez des bornes serties M3.

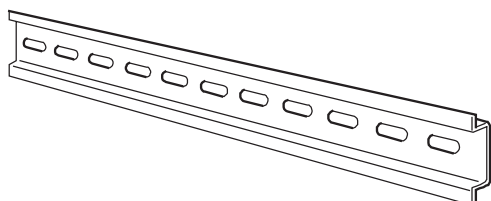


Utilisez des câbles avec une résistance minimale de 70°C.

Rail DIN

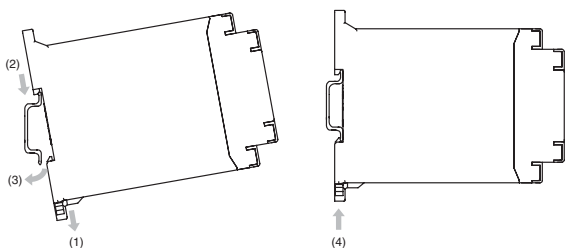
Sécuriser le rail DIN avec des vis à au moins trois emplacements.

Rail DIN : PFP-50N (50 cm)/PFP-100N (100 cm)



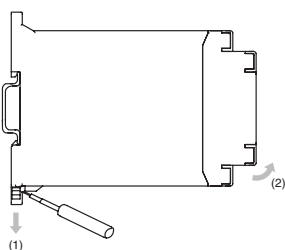
Montage du G3ZA

Montez le G3ZA comme indiqué dans le schéma. D'abord, tirez le crochet de montage du rail DIN (1) et accrochez le haut du G3ZA sur le rail DIN (2). Pressez ensuite le G3ZA sur le rail DIN assez loin pour qu'il se verrouille (3) soulevez le crochet de montage du rail DIN pour bloquer le G3ZA en position (4).



Démontage du G3ZA

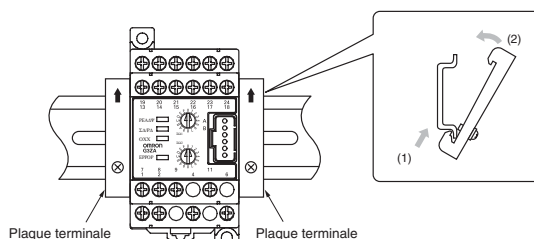
Utilisez un tournevis plat pour abaisser le crochet de montage du rail DIN (1) puis tirez le bas du G3ZA (2) vers l'extérieur.



Plaques terminales de montage

Assurez-vous de monter une plaque terminale de chaque côté du G3ZA pour qu'il ne glisse pas du rail DIN.

Pour monter une plaque terminale, accrochez le bas de la plaque au bas du rail DIN (1), placez le haut de la plaque sur le rail DIN (2), puis tirez la plaque terminale vers le bas. Serrez les vis sur la plaque terminale pour la fixer.



Remarque : Montez toujours une plaque terminale de chaque côté du G3ZA.

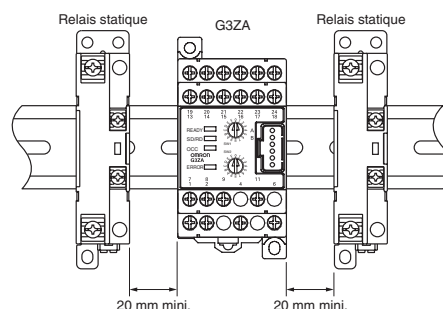
Exemple d'installation

En cas d'installation des relais statiques à côté du G3ZA, assurez un espace suffisant entre le G3ZA et les relais, comme l'indique le schéma suivant.

Exemple de référence :

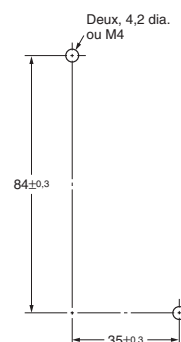
En cas d'application de 10 A au G3PA-210B-VD (variable manipulée de 100 %), **écartez les relais statiques du G3ZA d'au moins 20 mm.**

Ne touchez pas le G3ZA lorsqu'il est sous tension.



Montage avec vis

Dimensions de montage (unité : mm)



Remarques relatives à la garantie et aux applications

Garantie et limitations de responsabilité

GARANTIE

La seule garantie d'OMRON est que ce produit est exempt de défauts de matériaux ou de main-d'œuvre pour une période de un an (ou toute autre durée spécifiée) à compter de la date de la vente par OMRON.

OMRON NE DONNE AUCUNE GARANTIE, NI NE DECLARE, EXPRESSEMENT OU IMPLICITEMENT, QUE LE PRODUIT EST EXEMPT DE CONTREFAÇON, QU'IL A UNE VALEUR COMMERCIALE OU QU'IL CONVIENT A UN USAGE PARTICULIER. TOUT ACQUEREUR OU UTILISATEUR RECONNAÎT QUE SEUL L'ACQUEREUR OU L'UTILISATEUR PEUT DETERMINER SI LES PRODUITS REPENDENT CONVENABLEMENT A L'USAGE AUXQUELS ILS SONT DESTINES. OMRON REJETTE TOUTE AUTRE GARANTIE, EXPLICITE OU INDUITE.

LIMITATIONS DE RESPONSABILITE

OMRON NE SERA PAS TENU POUR RESPONSABLE DES DOMMAGES SPECIFIQUES, INDIRECTS, DES PERTES D'EXPLOITATION OU DES PERTES COMMERCIALES EN QUELCONQUE RAPPORT AVEC LES PRODUITS, QUE LES DOMMAGES AIENT UN FONDEMENT CONTRACTUEL, QU'ILS SOIENT FONDES SUR LA GARANTIE, LA NEGLIGENCE OU LA STRICTE RESPONSABILITE.

En aucun cas, la responsabilité d'OMRON ne saurait excéder le prix de vente unitaire du produit pour lequel la responsabilité est invoquée.

EN AUCUN CAS OMRON NE SERA RESPONSABLE DE LA GARANTIE, DE LA REPARATION OU AUTRE DEMANDE CONCERNANT DES PRODUITS, A MOINS QUE L'ANALYSE D'OMRON NE CONFIRME QU'ILS ONT ETE MANIPULES, STOCKES, INSTALLES ET ENTRETENUS CORRECTEMENT ET N'ONT PAS FAIT L'OBJET DE CONTAMINATIONS, D'UNE UTILISATION ANORMALE OU D'UNE MAUVAISE UTILISATION OU DE MODIFICATIONS OU REPARATIONS INAPPROPRIEES.

Considérations sur l'application

ADEQUATION AU BESOIN

OMRON ne garantit pas la conformité de ses produits aux normes, codes, ou réglementations applicables en fonction de l'utilisation des produits par le client.

Il appartient à l'opérateur de prendre les mesures nécessaires pour s'assurer de l'adéquation des produits aux systèmes, machines et équipements avec lesquels ils seront utilisés.

Veillez noter et observer les interdictions d'utilisation applicables à ce produit.

NE JAMAIS UTILISER LES PRODUITS DANS DES APPLICATIONS PRESENTANT DES RISQUES SERIEUX POUR LA VIE OU POUR DES BIENS SANS VOUS ASSURER QUE LE SYSTEME DANS SON ENSEMBLE A ETE CONÇU POUR PRENDRE EN COMPTE CES RISQUES ET QUE LES PRODUITS OMRON SONT CORRECTEMENT CALIBRES ET INSTALLES POUR L'USAGE PREVU DANS L'EQUIPEMENT OU LE SYSTEME COMPLET.

Dénégations de responsabilité

MODIFICATION DES SPECIFICATIONS

Les spécifications et accessoires des produits peuvent changer à tout moment pour motif d'amélioration des produits ou pour d'autres raisons. Prenez contact avec votre représentant OMRON pour obtenir confirmation des spécifications des produits achetés.

DIMENSIONS ET POIDS

Les dimensions et les poids sont nominaux et ne doivent pas être utilisés à des fins de fabrication, même si les tolérances sont indiquées.

Cat. No. J147-FR2-01

Le produit étant sans cesse amélioré, ces caractéristiques peuvent être modifiées sans préavis.

FRANCE
Omron Electronics S.A.S.
14, rue de Lisbonne
93110 ROSNY SOUS BOIS
Tél. : +33 3 16 85 33 32 R.C.S. BOBIGNY
Tél. : +33 1 56 63 70 00
Fax : +33 1 48 55 90 86
www.omron.fr

BELGIQUE
Omron Electronics N.V./S.A.
Stationsstraat 24, B-1702 Groot-Bijgaarden
Tél. : +32 (0) 2 466 24 80
Fax : +32 (0) 2 466 06 87
www.omron.be

SUISSE
Omron Electronics AG
Sennweidstrasse 44, CH-6312 Steinhausen
Tél. : +41 (0) 41 748 13 13
Fax : +41 (0) 41 748 13 45
www.omron.ch
Romanel Tél. : +41 (0) 21 643 75 75

5.1685.33.02 R.C.S. BOBIGNY - 1.56.63.70.00
 aucune garantie et n'assume aucune responsabilité pour ce qui est de l'exactitude ou de l'exhaustivité des informations
 fournies dans ce document. Nous nous réservons le droit de modifier son contenu à tout moment et sans préavis.