

Conditions de livraison et de paiement

Les conditions de livraison et de paiement en vigueur s'appliquent. Des informations complémentaires sont disponibles sur www.woehner.com sous la rubrique « Documentation / Téléchargements ».

Informations techniques générales

Les systèmes de jeux de barres et les composants Wöhner sont le résultat de longues années d'expérience et d'un développement constant. Ils sont éprouvés dans la pratique et possèdent de multiples homologations et approbations. Le choix correct des jeux de barres et de ses composants est de la responsabilité du bureau d'étude planifiant l'équipement. Pour les pièces utilisées dans les « ensembles d'appareils de commutation basse tension » tels que définis par les normes IEC ou EN 61439, la planification, les exigences de construction et la vérification de la conception requise sont obligatoires. Afin d'exclure en toute sécurité les risques pour les personnes et les biens lors de la manipulation de l'énergie électrique, une manipulation experte de l'équipement et le respect des réglementations en vigueur sont des exigences fondamentales.

En particulier, l'installation, le montage, l'entretien, les modifications et le rééquipement ne doivent être effectués que dans le respect des prescriptions d'installation et de sécurité spécifiques au pays pour les travaux sur les installations électriques, ainsi que dans le respect des autres exigences spécifiques au client.

Conditions de fonctionnement

Si aucune autre information n'est mentionnée, les caractéristiques de montage et d'environnement indiquées dans le catalogue sont conformes à la norme IEC / EN 61439-1 / -2 / -3, pour montage intérieur (degré de pollution 3, ou exceptionnellement degré de pollution 2). L'utilisateur doit informer le fabricant de toute condition de fonctionnement particulière qui déroge à cette norme !

Des facteurs de déclassement spécifiques doivent être appliqués conformément aux conditions réelles de l'installation. Les facteurs de charge assignée indiqués dans le tableau suivant représentent des valeurs de référence et se basent sur une température ambiante maximale à proximité directe des produits de + 35° C.

Pour les produits mettant en œuvre des fusibles, il faut respecter les sections des conducteurs recommandés par les normes correspondantes. Il faut observer les températures maximales admissibles par les isolants mentionnées sur les documents. Les caractéristiques des matériaux utilisés se réfèrent en partie à plusieurs produits. Selon le cas, des valeurs supérieures peuvent être atteintes.

Wöhner dans le monde

Les informations concernant les filiales et les agences Wöhner sont disponibles sur www.woehner.com sous la rubrique « Contact ».

Les normes techniques doivent être observées et l'interaction des composants doit être prise en compte. Par principe, il faudra s'assurer lors du montage ou des travaux de maintenance que toutes les pièces accessibles ont été mises hors tension. Il faudra également s'assurer que les raccordements soient effectués selon les couples de serrage prescrits, que les éléments de calibrage correspondants soient utilisés et que toutes les pièces de protection contre les contacts accidentels soient montées. Il faudra contrôler et, si nécessaire, resserrer les bornes de raccordement après chaque transport.

Les produits doivent être utilisés conformément à l'usage pour lequel ils sont prévus.

Les descriptifs techniques du catalogue et des instructions de montage doivent être observés lors de tous travaux d'entretien, de modifications ou d'extension d'équipement. Nous nous réservons le droit de toute modification ou développement futurs qui pourraient servir à améliorer les caractéristiques des produits.

IEC 61439-2 Table 101	
Type of load	Assumed loading factor
Distribution – 2 and 3 circuits	0.9
Distribution – 4 and 5 circuits	0.8
Distribution – 6 to 9 circuits	0.7
Distribution – 10 or more circuits	0.6
Electric actuator	0.2
Motors ≤ 100 kW	0.8
Motors > 100 kW	1.0

IEC 61439-3 Table 101	
Number of outgoing circuits	Assumed loading factor
2 and 3	0.8
4 and 5	0.7
6 to 9 inclusive	0.6
10 and above	0.5

De plus amples informations sur chaque article sont disponibles sur www.woehner.com sous la rubrique « Produits ».

Il est préconisé de monter verticalement l'appareillage sur des jeux de barres horizontaux. Toutes les informations et valeurs d'essai pour les systèmes de jeux de barres se réfèrent à l'utilisation de barres de cuivre plates conformément à la norme EN 13601:2013 ou de barres profilées conformément à la norme EN 13605:2013. Pour des informations plus détaillées, voir la section « Utilisation des jeux de barres ».

La poignée de fixation doit être placée sur le dessus pour les appareillages montés verticalement. Pour cette position de montage, les coefficients de déclassement indiqués dans le tableau 101 s'appliquent aux composants avec la dissipation de puissance maximale admissible et aux conditions ambiantes selon IEC/EN 61439-2/-3, section 7.1.1.1.

En cas de montage différent ou d'utilisation particulière, toutes les données seront positionnées par rapport à la température maximale et un facteur de correction supplémentaire sera appliqué. Par exemple :

- dissipation de la puissance des fusibles et des dispositifs en fonctionnement
- des cycles de charge, des facteurs de simultanéité
- des agencement dans le système, de l'influence mutuelle des dispositifs

Exigences pour le dimensionnement de plusieurs circuits sortants dans un ensemble d'appareillage de commutation et de commande

Lors de la planification d'un ensemble d'appareillage de commutation et de commande, il faut tenir compte des interactions entre les appareils dans toutes les voies de courant.

Dans la norme, cette influence est prise en compte grâce au facteur de charge assigné (RDF – rated diversity factor) qui est défini en fonction de l'appareillage installé. Ce facteur de réduction définit le courant assigné que peuvent supporter simultanément et en permanence les appareillages de protection des différents circuits du tableau de distribution. Selon la norme IEC/EN 61439-2/-3, les valeurs du tableau de la section des conditions de fonctionnement s'appliquent.

Si, par exemple, dans un tableau de distribution d'énergie, un SECUR®60Classic PowerLiner est équipé de fusibles D02 35 A, le porte-fusible doit être en mesure de supporter en permanence ce courant nominal de 35 A. Cette valeur doit toutefois être réduite à cause de l'influence thermique de l'appareillage situé à proximité. Les facteurs de charge assignés doivent toujours être sélectionnés selon la norme IEC/EN 61439-2/-3 en fonction de l'application et du porte-fusibles équipé de ses fusibles. Voir le tableau section des conditions de fonctionnement.

- de la section de jeu de barres, section de conducteur
- la température ambiante, les conditions de débit la ventilation ou le refroidissement doivent être pris en compte en appliquant des facteurs de correction supplémentaires

En particulier les modes de montage pour lesquels les efforts des mouvements des contacts s'exercent de façon contradictoires sont déconseillés.

Les distances d'isolement dans l'air et les lignes de fuite sont à mesurer selon la norme IEC/EN 60664-1 (VDE 0110 partie 1). Pour une tension d'emploi de 690 V AC, toutes ces prescriptions sont remplies lorsque ces valeurs atteignent 12 mm. Toute autre obligation, comme par exemple les distances minimales par rapport aux éléments mis à la terre est également à respecter. Ceci est vrai en particulier pour les installations devant être conformes à la norme UL.

Il faut prévenir les influences nuisibles de substances chimiques lors du stockage, du montage et de l'utilisation.

Pour faciliter l'embrochage des composants sur les jeux de barres et l'introduction des fusibles à couteaux dans les socles ou les interrupteurs, une graisse spéciale est enduite d'usine sur les contacts à ressorts. A tout autre endroit et en particulier aux filetages, vérifier qu'il n'y a pas de modification significative du coefficient de frottement.

Il faut toujours veiller à ce que le coefficient de déclassement s'applique aux fusibles utilisés et non au courant nominal de l'élément de protection appliqué combinaison de fusible ou porte fusible. Il est également conseillé d'utiliser des éléments de remplacement avec des contacts argentés. Le dimensionnement des conducteurs en cuivre doit être conforme à la norme applicable au produit, par ex. l'IEC/EN 60947-3 pour les SECUR®60Classic PowerLiner.

Le non-respect de ces facteurs de réduction conduit à des températures inacceptables pour les différents groupes d'appareillages. Cela peut alors endommager l'appareillage et provoquer le déclenchement intempestif. Les fusibles, mais aussi l'isolation des câbles, vieillissent rapidement sous l'effet des températures élevées.

Pour une conception et une disposition correctes des conducteurs, il convient de prendre en compte l'accumulation, ainsi que de la température ambiante. Ici aussi, l'influence thermique mutuelle conduit à une augmentation de la température et donc à une diminution des courants autorisés. Il convient de tenir compte du dimensionnement et des facteurs correspondants.

Connexions de conducteur

Les spécifications des bornes de raccordement s'appliquent par principe aux conducteurs en cuivre. Pour certaines connexions, la résistance au vieillissement sans entretien a été prouvée par des tests.

Les positions de raccordement doivent être vérifiées conformément aux conditions de fonctionnement et aux spécifications applicables liées à l'application.

En cas de conditions de fonctionnement défavorables ou de changements de température fréquente aux positions de raccordement, des intervalles d'inspection plus courts peuvent s'avérer nécessaires. Des bandes thermométriques avec enregistrement des valeurs maximales peuvent être installées à proximité immédiate des positions de raccordement et utilisées pour une évaluation objective lors des tests réguliers.

Toutes les positions de raccordement sont adaptées au raccordement d'un conducteur, pour autant qu'il n'en a pas été fait mention express sur l'appareil, dans les instructions de montage ou dans la description technique consultables sur notre site internet.

Les appareils avec bornes double fonction ont deux positions de raccordement distinctes.

Par principe, il convient d'appliquer les couples de serrage indiqués sur l'appareil, dans les instructions de montage ou dans la description technique consultables sur notre site internet. Si aucune limite n'est spécifiée, l'écart du couple de serrage M_d des raccords vissés et serrés ne doit pas dépasser de +/- 20 % par rapport à la valeur nominale.

Si aucune plage n'est indiquée pour les sections des bornes, la plage des bornes est limitée vers le bas aux deux sections plus petites suivantes. En l'absence d'informations sur le type de conducteur de l'appareil, consulter les instructions de montage ou la description technique sur notre site internet.

Les correspondances entre les sections en mm^2 et les tailles suivant la norme américaine AWG / MCM sont les suivantes :

0,75 mm^2	AWG 18 = 0,82 mm^2
1,5 mm^2	AWG 16 = 1,3 mm^2
2,5 mm^2	AWG 14 = 2,1 mm^2
4 mm^2	AWG 12 = 3,3 mm^2
6 mm^2	AWG 10 = 5,3 mm^2
10 mm^2	AWG 8 = 8,4 mm^2
16 mm^2	AWG 6 = 13,3 mm^2
25 mm^2	AWG 4 = 21,2 mm^2
35 mm^2	AWG 2 = 33,6 mm^2
50 mm^2	AWG 0 = 53,5 mm^2
70 mm^2	AWG 2/0 = 67,4 mm^2
95 mm^2	AWG 3/0 = 85,0 mm^2
120 mm^2	250 MCM = 127 mm^2
150 mm^2	300 MCM = 152 mm^2
185 mm^2	350 MCM = 177 mm^2
240 mm^2	500 MCM = 253 mm^2
300 mm^2	600 MCM = 304 mm^2

Pour les câbles, les abréviations suivantes sont utilisées :

Description	Norm court	Désignation standard
Fil unique rond	re	Classe 1 (IEC / EN 60228)
Multiconducteurs rond	rm	Classe 2 (IEC / EN 60228)
Sectoriel monoconducteur	se	Classe 1 (IEC / EN 60228)
Sectoriel multiconducteurs	sm	Classe 2 (IEC / EN 60228)
Brins fin	f	Classe 5 (IEC / EN 60228)
Rigide (stranded)	str	Classe B (UL 486E)

En outre, les abréviations suivantes sont utilisées :

Jeu de barres en cuivre laminé	lam. Cu
Embout serti	AE

Conformément aux normes IEC/EN, les embouts de câblage sont autorisés. En conséquence, Wöhner a testé un certain nombre de configurations équipées d'embouts de câblage. Cela ne donne pas lieu à une approbation générale pour différents embouts et méthodes de sertissage. La section maximale des conducteurs doit éventuellement être réduite. Le raccordement des conducteurs doit être établi dans le respect des exigences de la norme IEC/EN 60999-1/-2. Les connexions des conducteurs doivent être réalisées de manière à ce que dans l'application, aucune charge de traction et aucune charge de flexion alternée ne se produise.

Notes complémentaires sur les connexions des conducteurs en aluminium

Le guidage et la fixation optimaux des conducteurs sont obtenus en formant et en dimensionnant les pièces de contact à la position de raccordement. Les contours existants dans les pièces de contact permettent un contact électrique avec une faible résistance de contact. Des couches étrangères éventuellement présentes après le prétraitement conforme des câbles en aluminium sont percées au moyen de gouttières spéciales. Si les couples de serrage spécifiés sont respectés, la force de contact requise est appliquée aux positions de raccordement. En raison du comportement élastique des bornes, il n'est pas nécessaire de resserrer régulièrement les vis de serrage. Il est explicitement déconseillé de resserrer les vis de serrage des bornes lors de la maintenance, cela risquerait d'endommager le serrage.

Un prétraitement approprié est essentiel pour obtenir un contact de haute qualité des câbles en aluminium avec de faibles résistances de contact. Pour cela, immédiatement après la mise à longueur et le dénudage, les surfaces aux extrémités des conducteurs doivent être libérées des couches étrangères ou d'oxyde éventuellement présentes. Les couches étrangères doivent être retirées à l'aide d'un couteau ou d'une brosse métallique appropriés, les dépôts de résidus métalliques doivent impérativement être évités. Immédiatement après, les surfaces des extrémités des conducteurs doivent être protégées contre une nouvelle oxydation en appliquant une graisse appropriée (exempte d'acide et d'alcali) ou une pâte de contact à base d'aluminium. Le raccordement conforme et, dans le cas des conducteurs sectoriels, le raccordement selon la situation aux positions de raccordement doivent avoir lieu ensuite. Assurez-vous que les extrémités des conducteurs sont correctement positionnées aux points de raccordement et serrez une fois les vis de serrage avec le couple de serrage spécifié.

Des tests de résistance au vieillissement électrique ont été effectués pour vérifier la résistance au vieillissement des bornes des câbles en aluminium. Les câbles en aluminium ont été prétraités avant le début des tests conformément aux recommandations pertinentes pour l'élimination des couches étrangères ou d'oxyde. Immédiatement après, les surfaces aux extrémités des conducteurs ont été protégées par graissage contre une nouvelle oxydation et connectées aux positions de raccordement. Les vis de serrage ont été serrées au couple de serrage spécifié. Les températures maximales survenant en fonctionnement normal ont été prises en compte lors des tests effectués. Les vis de serrage des objets testés n'ont pas été resserrées pendant toute la durée de la sollicitation. Les contraintes cycliques en courant ont été appliquées dans des conditions de test constantes.

Pour garantir que les combinaisons d'appareils de commande fonctionnent comme prévu, des contrôles doivent être effectués à intervalles définis. Les intervalles requis entre ces contrôles dépendent essentiellement des conditions de fonctionnement et d'exploitation présentes. Les contrôles des positions de raccordement avec des câbles en aluminium sont effectués sous forme d'inspections visuelles et, si nécessaire, de mesures de température. Le respect des spécifications relatives au raccordement conforme des câbles en aluminium assure une qualité de contact élevée. Outre le choix de bornes appropriées pour les câbles en aluminium par rapport aux sections et aux types des conducteurs, les spécifications relatives au prétraitement des câbles en aluminium doivent être respectées. Il convient de veiller à ce que les étapes nécessaires jusqu'au serrage des vis avec les couples de serrage spécifiés sont effectuées immédiatement les unes après les autres. Le serrage ultérieur des vis de serrage n'améliore pas la qualité du contact et peut même avoir un effet négatif sur celle-ci.

Exigences particulières pour le dimensionnement des collecteurs de chaînes AC

Lorsque des collecteurs de chaînes AC sont utilisés, quelques chaînes alimentent un onduleur. Dans des installations photovoltaïques, il est possible d'utiliser un système de jeux de barres à entraxe 60 mm pour la mise en parallèle des onduleurs côté courant alternatif.

Contrairement aux installations industrielles, pour le dimensionnement des composants d'un tel système de jeux de barres, les retours d'énergie n'ont pas d'influence. On utilise les mêmes types de fusibles (gG). Il est nécessaire de protéger les conducteurs et câbles raccordés à l'onduleur contre les surcharges et des courts-circuits. Cependant, le facteur de charge assigné des appareillages et le facteur de simultanéité de cette application (= 1) ne sont pas compatibles.

Cela signifie, par exemple, que le SECUR®60Classic PowerLiner (courant assigné 63 A) équipé d'un module latéral et de fusibles de 35 A ne doit pas supporter plus de 21 A s'il est jointif avec 10 autres appareils. Le courant assigné du fusible est alors réduit à 60 % de sa valeur. Si le courant maximal de l'onduleur ne dépasse pas cette valeur et si la protection par fusibles de 35 A et le câblage sont conformes à la fiche technique de l'onduleur, cela signifie que le dimensionnement est correct. Si des puissances plus importantes impliquant des courants plus élevés doivent être mis en parallèle, il existe deux moyens d'adapter le système :

En dimensionnant les câbles en conséquence, il est possible d'augmenter le calibre des fusibles. Cela doit toutefois être conforme aux exigences que doit remplir la protection des onduleurs. Ainsi, l'utilisation d'un fusible de 50 A permet dans le même exemple un courant maxi de 30 A.

Il est également possible de réduire l'influence thermique entre appareillages en adaptant leur disposition. Avec le fusible-interrupteur-sectionneur SECUR®60Classic PowerLiner, le fait d'observer un espacement égal à deux fois la largeur du porte-fusible (54 mm), un test avec 6 départs a permis d'augmenter le facteur de charge assigné de 0,7 à 0,9. Cela a été possible car cet espacement a réduit considérablement l'influence thermique des fusibles. Rapporté à l'exemple avec le fusible de 35 A, la nouvelle disposition permettrait d'accepter un courant de l'onduleur égal à 31 A.

Si les câbles conduisant des onduleurs vers le jeu de barres sont disposés dans des goulottes, (mode de pose F), la température ambiante est susceptible d'atteindre une valeur de 50 °C. Lorsque 6 câbles sont présents dans la goulotte, le courant maxi admissible est réduit à 50 % du courant nominal.

Si les câbles et les fusibles sont dimensionnés correctement, ils dissipent aussi moins de puissance et la température est donc moins élevée. Cela facilite à la fois la sélection de l'armoire et la gestion thermique.

Fusibles-interrupteurs-sectionneurs NH et réglette fusibles-interrupteurs-sectionneurs NH (pour jeu de barres)

En principe, conformément à la norme IEC/EN 60269-2, les fusibles NH doivent être manœuvrés par des personnels qualifiés ou ayant une formation d'électrotechnicien.

Lors de la manœuvre de l'appareil, les précautions suivantes doivent être prises :

- seuls les électriciens ou le personnel formé en génie électrique sont autorisés à utiliser l'équipement (déconnecter, allumer, éteindre ou changer les fusibles) conformément à VDE 0105-100

- actionner rapidement le couvercle à fusibles grâce à la poignée prévue à cet effet
- avant la mise en marche, il faut veiller à ce que le couvercle du fusible soit correctement placé en position ouverte
- en cas d'ouverture incomplète, les fusibles peuvent être encore sous tension. Actionner le couvercle uniquement par sa poignée

Utilisation des jeux de barres

Pour assurer un montage et une connexion sûrs des composants de jeux de barres unipolaires et multipolaires, les jeux de barres utilisés doivent être conformes aux tolérances adjacentes. Les jeux de barres fournis par Wöhner répondent à ces exigences.

Résistance à la traction : min. 300 N/mm²

Tolérances admissibles :

Rayon R 0,3 ... 0,7°

Largeur : + 0,1/- 0,5

Épaisseur : + 0,1/- 0,1

Entraxe : + 0,5/- 0,5 (système 60 mm)

+ 1,0/- 1,0 (système 100 mm, système 185 mm)

Variation dans la zone de contact : 0,4 mm

Utilisation des jeux de barres de type peigne

Certains portes-fusibles et interrupteurs Wöhner sont prévus pour l'utilisation avec des peignes de raccordement. Nous recommandons l'utilisation de jeux barres de type peigne répertoriés aux emplacements correspondants dans le catalogue actuel de Wöhner (degré de pollution 2 conformément à la norme IEC/EN 61439-1/-2). Veillez à ce que les distances d'air et de ligne de fuite restant dans les positions

d'installation standard soient observées (les jeux de barres de type peigne sont inclinés vers l'opérateur). L'alimentation peut alors se faire grâce aux bornes se trouvant dans l'offre Wöhner. Pour les produits Wöhner ayant des bornes à double fonction, la borne d'alimentation n'est plus nécessaire. Les peignes doivent être fixés dans les porte-fusibles en respectant le couple de serrage mentionné sur celui-ci.

Usinage et utilisation de profilés en plastique

Les profilés répertoriés dans le catalogue Wöhner en tant que couvercles pour jeux de barres ou systèmes de jeux de barres et cuves ont été optimisés en ce qui concerne leurs propriétés mécaniques, thermiques et électriques. Un soin tout particulier doit être apporté lors de leur découpe pour éviter leur fissuration (lame de scie à denture fine, vitesse de coupe élevée et guidage de coupe).

L'utilisation d'une scie circulaire permet une découpe correcte des profilés :

$\varnothing = 300$ mm, $l = 2,2$ mm, nb de dents = 120,

Denture alternée déport 5 ° négatif,

Vitesse de coupe 50 à 65 m/s,

Avance dentaire 0,05 à 0,1 mm

Les profilés doivent être fixés de telle manière à éviter les vibrations.

Pendant l'usinage et l'utilisation des caches et profilés, le contact avec l'huile, la graisse ou tout produit chimique similaire est à proscrire.

Dimensions

Toutes les longueurs spécifiées sont toujours en mm, sauf indication contraire. Les rails DIN des adaptateurs ou les fixations encliquetables sont généralement conformes à la norme IEC/EN 60715.

Marquage CE

Les produits Wöhner sont soumis à l'obligation de marquage CE conformément à la directive basse tension 2006/95/CE. La marque CE est apposée sur l'étiquette de l'emballage et sur les produits eux-mêmes, conformément aux dispositions de la directive basse tension. Wöhner confirme ainsi sa conformité à la directive.

Les déclarations de conformité UE correspondantes pour chaque article sont disponibles sur www.woehner.com sous la rubrique « Produits ».

Exigences supplémentaires conformément à UL



Les composants, qui ont été testés sous 600 V conformément à l'UL 508A pour les circuits d'alimentation (feeder circuits), sont identifiés dans la liste des homologations.

Directives

Directive RoHS

Actuellement, les produits Wöhner n'entrent pas dans le domaine d'application de la directive RoHS 2011/65/EU visant à la restriction de l'utilisation de certaines matières dangereuses dans des appareils électroniques et électrotechniques, ni dans celles des consignes de recyclage de déchets la directive WEEE 2012/19/EU. Indépendamment de cela, Wöhner a anticipé des mesures garantissant l'application de la directive RoHS par l'utilisation de matières plastiques sans agents nocifs. Le traitement de surface des pièces métalliques est en conformité avec les produits exclus par la directive RoHS. Les fusibles peuvent contenir des substances qui ne sont pas conformes avec la directive RoHS.

Règlement REACH

Nos produits sont des « produits » au sens du règlement REACH (CE) n° 1907/2006. Les obligations d'information prévues à l'article 33 en ce qui concerne les substances contenues dans les produits ne s'appliquent qu'aux substances dites extrêmement préoccupantes qui répondent aux critères énumérés à l'article 57. Wöhner examine et met à jour le règlement REACH conformément à l'annexe VII de la liste des candidats (liste SVHC).

Directive WEEE

Les produits de Wöhner portent en conséquence le symbole de la poubelle barré et, le cas échéant, sont enregistrés auprès de l'AER.

Les certificats sont disponibles sur www.woehner.com sous la rubrique « Documentation / Téléchargements ».

Coordination d'isolation

Toutes les spécifications s'appliquent à la catégorie de surtension III conformément à la norme IEC/EN 61439-1.

L'utilisation pour les autres catégories de surtensions peut être calculée en fonction de la tension nominale de tenue aux impulsions U_{imp} . Les distances d'isolement dans l'air suivantes doivent être respectées :

Tension nominales de tenue aux impulsions U_{imp}	Distance d'isolement minimum
4 kV	3,0 mm
6 kV	5,5 mm
8 kV	8,0 mm
12 kV	14 mm

Ces valeurs sont valables pour un degré de pollution 3 conformément aux normes IEC/EN 61439-1 (Wöhner n'utilise que des matières isolantes appartenant au groupe IIIa).

Les distances de cheminement suivantes doivent être respectées :

Tension d'isolement nominale de tenue aux impulsions U_i	Distance de cheminement
400 V AC/DC	6,3 mm
500 V AC/DC	8,0 mm
690 V AC/DC	10,0 mm
800 V AC/DC	12,5 mm
1000 V AC/DC	16,0 mm
1250 V DC	20,0 mm
1500 V DC	25,0 mm

L'utilisateur est responsable du respect des distances de cheminement et d'isolement dans l'air en fonction de ses contraintes de montage. Pour les produits équipés de fusibles, les pertes maxi autorisées pour les fusibles doivent être respectées. Nous consulter pour les pouvoirs de coupure en courant continu.

Pour plus d'informations sur l'applicabilité des produits Wöhner en terme de tension de fonctionnement (selon la norme IEC), veuillez consulter www.woehner.com/insulation_coordination