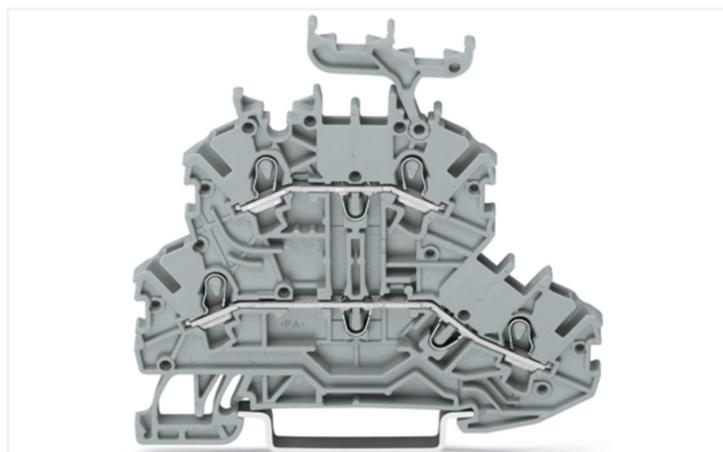
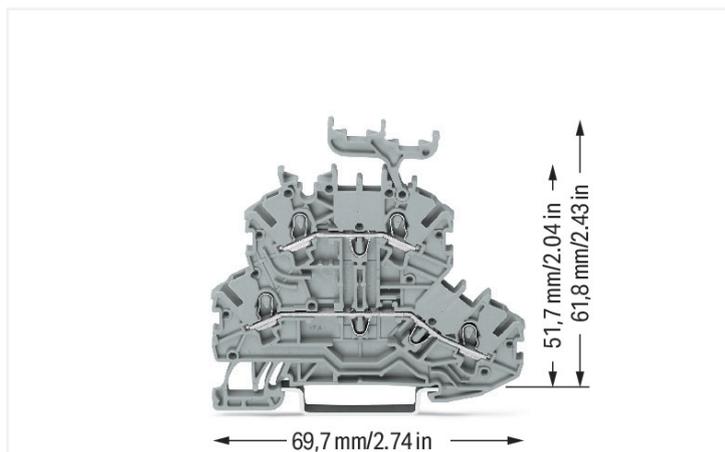


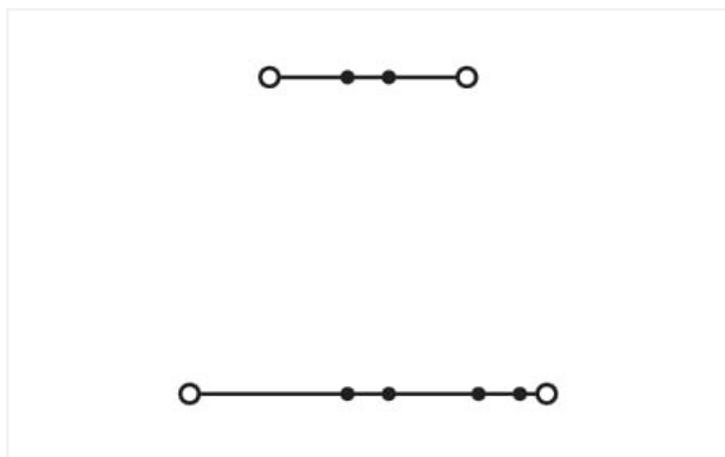
## Fiche technique | Référence: 2000-2231

Borne à deux étages; Borne de passage / passage; L/L; avec support de marquage avec; Pour rail 35 x 15 et 35 x 7,5; Push-in CAGE CLAMP®; 1,00 mm²; gris

<https://www.wago.com/2000-2231>



Couleur: ■ gris



Identique à la figure

Borne à deux étages série 2000, gris

La borne à deux étages, la borne de passage portant le numéro d'article 2000-2231, assurent une installation électrique en règle. La borne à deux étages, la borne de passage remplissent également la fonction borne de passage. Pour la connexion du conducteur, cette borne à deux étages nécessite des longueurs de dénudage entre 9 et 11 mm. Ce produit utilise la technologie Push-in CAGE CLAMP®. Avec la technologie de connexion Push-in CAGE CLAMP®, le raccordement de tous types de conducteurs est parfait. Grâce à l'avantage supplémentaire du branchement direct, les conducteurs à rigidité suffisante ou fins avec embout d'extrémité se laissent brancher sans outil. Cette borne à deux étages, cette borne de passage sont adaptées aux sections de conducteur de 0.14 mm² à 1.5 mm² en fonction du type de câble. Le boîtier gris en Polyamide (PA66) garantit l'isolation. Les bornes de passage sont conçues pour être montées en rail 35. Ce produit convient pour des applications Ex spécifiques (veuillez consulter la fiche technique du produit).

### Données électriques

| Données de référence selon                    | IEC/EN 60947-7-1 |     |    |
|---|------------------|-----|----|
| Overvoltage category                          | III              | III | II |
| Pollution degree                              | 3                | 2   | 2  |
| Tension de référence                          | 500 V            | -   | -  |
| Tension assignée de tenue aux chocs           | 6 kV             | -   | -  |
| Courant de référence                          | 13,5 A           | -   | -  |
| Current at conductor cross-section (max.) mm² | 16 A             | -   | -  |

| Données d'approbation selon | UL 1059 |       |   |
|-----------------------------|---------|-------|---|
| Use group                   | B       | C     | D |
| Tension de référence        | 300 V   | 300 V | - |
| Courant de référence        | 15 A    | 15 A  | - |

| Données d'approbation selon | CSA 22.2 No 158 |       |   |
|-----------------------------|-----------------|-------|---|
|                             | B               | C     | D |
| Use group                   | B               | C     | D |
| Tension de référence        | 600 V           | 600 V | - |
| Courant de référence        | 10 A            | 10 A  | - |

| EX-Données   |  |
|--|--|
| Référence aux zones à risque d'explosion               | Voir téléchargements – Documentation – Informations complémentaires : Annexe technique ; Explications techniques |
| Données de référence selon                             | ATEX: PTB 11 ATEX 1041 U / IECEx: PTB 11.0093U (Ex eb IIC Gb)  |
| Tension de référence EN (Ex e II)                      | 350 V  |
| Courant de référence (Ex e II)                         | 13 A   |
| Courant de référence (Ex e II) avec contact de pontage | 12 A   |

| Puissance dissipée   |                  |
|--|------------------|
| Puissance dissipée, par pôle (Potentiel)   | 0.4338 W         |
| Courant de référence $I_N$ pour l'indication de la puissance dissipée                  | 13.5 A           |
| Valeur de résistance pour l'indication de la puissance dissipée en fonction du courant | 0.00238 $\Omega$ |

| Données de raccordement     |   | Connexion 1   |  |
|-----------------------------|---|---|--|
| Points de serrage           | 4 | Technique de connexion  | Push-in CAGE CLAMP®  |
| Nombre total des potentiels | 2 | Nombre de points de connexion                                       | 2  |
| nombre des niveaux          | 2 | Type d'actionnement   | Outil de manipulation  |
| Nombre logements de pontage | 4 | Matière plastique conducteur raccordable                            | Cuivre   |
|                             |   | Section nominale  | 1 mm <sup>2</sup>  |
|                             |   | Conducteur rigide   | 0,14 ... 1,5 mm <sup>2</sup> / 24 ... 16 AWG   |
|                             |   | Conducteur rigide ; enfichage direct                                | 0,5 ... 1,5 mm <sup>2</sup> / 20 ... 16 AWG  |
|                             |   | Conducteur souple   | 0,14 ... 1,5 mm <sup>2</sup> / 24 ... 16 AWG   |
|                             |   | Conducteurs souples ; avec embout d'extrémité isolé                 | 0,14 ... 0,75 mm <sup>2</sup> / 24 ... 18 AWG  |
|                             |   | Conducteur souple ; avec embout d'extrémité, directement enfichable | 0,5 ... 0,75 mm <sup>2</sup> / 20 ... 18 AWG   |
|                             |   | Remarque (Section de conducteur)                                    | En fonction de la nature du conducteur, un conducteur de section inférieure peut également être insérable directement. |
|                             |   | Longueur de dénudage  | 9 ... 11 mm / 0.35 ... 0.43 inch   |
|                             |   | Sens du câblage   | Câblage frontal  |

| Connexion 2                     |   |
|---------------------------------|---|
| Nombre de points de connexion 2 | 2 |

| Données géométriques                       |                      |
|--|----------------------|
| Largeur                                    | 3,5 mm / 0.138 inch  |
| Hauteur                                    | 69,7 mm / 2.744 inch |
| Prof. à partir du niveau supérieur du rail | 61,8 mm / 2.433 inch |

### Données mécaniques

|                       |                          |
|-----------------------|--------------------------|
| Repérage du potentiel | L/L                      |
| Type de montage       | Rail 35                  |
| Niveau de repérage    | Repérage central/latéral |

### Données du matériau

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| Remarque Données du matériau       | <a href="#">Vous trouverez ici des informations sur les spécifications de matériel</a> |
| Couleur                            | gris   |
| Groupe du matériau isolant         | I  |
| Matière isolante Boîtier principal | Polyamide (PA66)   |
| Classe d'inflammabilité selon UL94 | V0   |
| Charge calorifique                 | 0,162 MJ   |
| Poids                              | 7,7 g  |

### Conditions d'environnement

|                                    |                 |
|------------------------------------|-----------------|
| Température d'utilisation          | -35 ... +85 °C  |
| Température d'utilisation continue | -60 ... +105 °C |

#### Test d'environnement (conditions environnementales)

|   |  |
|---|--|
| Spécification de test<br>Applications ferroviaire<br>Véhicules<br>Matériel électronique   | DIN EN 50155 (VDE 0115-200):2022-06  |
| Exécution de test<br>Applications ferroviaires - Matériels d'exploitation de véhicules ferroviaires -<br>Tests pour vibrations et chocs | DIN EN 61373 (VDE 0115-0106):2011-04   |
| Spectre/site de montage   | Test de durée de vie catégorie 1, classe A/B   |
| Test de fonctionnement avec oscillations sous forme de bruit  | Test réussi selon le point 8 de la norme.  |
| Fréquence   | $f_1 = 5 \text{ Hz bis } f_2 = 150 \text{ Hz}$<br>$f_1 = 5 \text{ Hz bis } f_2 = 150 \text{ Hz}$   |
| Accélération  | 0,101g (niveau de test le plus élevé utilisé pour tous les axes)<br>0,572g (niveau de test le plus élevé utilisé pour tous les axes)<br>5g (niveau de test le plus élevé utilisé pour tous les axes) |
| Durée de test par axe   | 10 min.<br>5 h   |
| Directions de test  | Axes X, Y et Z<br>Axes X, Y et Z<br>Axes X, Y et Z   |
| Surveillance des défauts de contact/interruptions de contact  | réussi   |
| Mesure de la chute de tension avant et après chaque axe   | réussi   |
| Test de durée de vie simulé grâce à des niveaux accrus d'oscillations sous forme de bruit   | Test réussi selon le point 9 de la norme.  |
| Champ d'application élargi : surveillance des défauts de contact/interruptions de contact   | réussi<br>réussi   |
| Champ d'application élargi : mesure de la chute de tension avant et après chaque axe  | réussi<br>réussi   |
| Essai de choc   | Test réussi selon le point 10 de la norme  |
| Forme du choc   | Demi-sinusoidal  |
| Durée du choc   | 30 ms  |
| Nombre de chocs de l'axe  | 3 pos. et 3 neg.   |
| Résistance aux vibrations et aux chocs sur les équipements des véhicules ferroviaires   | réussi   |

## Données commerciales

|                          |               |
|--------------------------|---------------|
| Product Group            | 22 (TOPJOB S) |
| eCl@ss 10.0              | 27-14-11-20   |
| eCl@ss 9.0               | 27-14-11-20   |
| ETIM 9.0                 | EC000897      |
| ETIM 8.0                 | EC000897      |
| Unité d'emb. (SUE)       | 50 pce(s)     |
| Type d'emballage         | Carton        |
| Pays d'origine           | DE            |
| GTIN                     | 4045454998134 |
| Numéro du tarif douanier | 85369010000   |

## Conformité environnementale du produit

|                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| État de conformité RoHS | Compliant, No Exemption |
|-------------------------|-------------------------|

## Approbations / certificats

## Homologations générales



| Homologation                          | Norme    | Nom du certificat |
|---------------------------------------|----------|-------------------|
| CCA<br>DEKRA Certification B.V.       | EN 60947 | NTR NL 7962       |
| CSA<br>DEKRA Certification B.V.       | C22.2    | 2130762           |
| KEMA/KEUR<br>DEKRA Certification B.V. | EN 60947 | 71-125928         |
| UL<br>Underwriters Laboratories Inc.  | UL 1059  | E45172            |

## Déclarations de conformité et de fabricant



| Homologation   | Norme | Nom du certificat |
|--|-------|-------------------|
| ATEX-Attestation of Conformity<br>WAGO GmbH & Co. KG | -     | -                 |
| EU-Declaration of Conformity<br>WAGO GmbH & Co. KG   | -     | -                 |
| Railway<br>WAGO GmbH & Co. KG                        | -     | Railway Ready     |
| UK-Declaration of Conformity<br>WAGO GmbH & Co. KG   | -     | -                 |

## Homologations pour milieux à risque d'explosion



| Homologation                                   | Norme          | Nom du certificat  |
|--|----------------|--|
| AEx<br>Underwriters Laboratories Inc.          | UL 60079       | E185892 (AEx eb IIC resp. Ex eb IIC)                           |
| ATEX<br>Physikalisch Technische Bundesanstalt  | EN 60079       | PTB 11 ATEX 1041 U (II 2 G Ex eb IIC Gb bzw. I M 2 Ex eb I Mb) |
| CCC<br>CNEX                                    | GB/T 3836.3    | 2020312313000182 (Ex eb IIC Gb, Ex eb I Mb)                    |
| EAC<br>Brjansker Zertifizierungsstelle         | TP TC 012/2011 | RU C-DE.AM02. B.00127/19 (Ex e IIC Gb U)                       |
| IECEx<br>Physikalisch Technische Bundesanstalt | IEC 60079      | IECEx PTB 11.0093U (Ex e IIC Gb or Ex e I Mb)                  |

## Téléchargements

### Conformité environnementale du produit

#### Recherche de conformité

Environmental Product  
Compliance 2000-2231



## Documentation

### Informations complémentaires

Technical Section

pdf  
2246.92 KB



### Texte complémentaire

2000-2231

19.02.2019

xml  
3.80 KB



2000-2231

07.08.2018

docx  
14.47 KB



## Données CAD/CAE

### Données CAD

2D/3D Models  
2000-2231



### Données CAE

EPLAN Data Portal  
2000-2231



WSCAD Universe  
2000-2231



ZUKEN Portal  
2000-2231



## 1 Produits correspondants

### 1.2 Accessoires en option

#### 1.2.1 Butée d'arrêt sans vis

##### 1.2.1.1 Matériel de montage



#### Réf.: 249-117

Butée d'arrêt sans vis; Largeur 10 mm;  
Pour rail 35 x 15 et 35 x 7,5; gris

#### Réf.: 249-116

Butée d'arrêt sans vis; Largeur 6 mm; Pour  
rail 35 x 15 et 35 x 7,5; gris

### 1.2.2 Conducteurs de pontage enfichables

#### 1.2.2.1 Contact de pontage



#### Réf.: 2009-404

Conducteurs de pontage enfichables;  
0,75 mm<sup>2</sup>; isolé; longueur 110 mm; gris

#### Réf.: 2009-406

Conducteurs de pontage enfichables;  
0,75 mm<sup>2</sup>; isolé; longueur 250 mm; gris

#### Réf.: 2009-402

Conducteurs de pontage enfichables;  
0,75 mm<sup>2</sup>; isolé; Longueur 60 mm; gris

1.2.3 Contact de pontage

1.2.3.1 Contact de pontage



Réf.: 210-123  
Chaîne de pontage; isolé; bleu



Réf.: 210-103  
Chaîne de pontage; isolé; noir



Réf.: 2000-405/011-000  
Contact de pontage en étoile; 3 raccords; isolé; gris clair



Réf.: 2000-406/020-000  
Contact de pontage sous forme de triangle; isolé; gris clair



Réf.: 2000-492  
Contact de pontage vertical; isolé; gris clair



Réf.: 2000-410/000-006  
Contact de pontage; 10 raccords; isolé; bleu



Réf.: 2000-410  
Contact de pontage; 10 raccords; isolé; gris clair



Réf.: 2000-410/000-005  
Contact de pontage; 10 raccords; isolé; rouge



Réf.: 2000-402/000-006  
Contact de pontage; 2 raccords; isolé; bleu



Réf.: 2000-402  
Contact de pontage; 2 raccords; isolé; gris clair



Réf.: 2000-402/000-018  
Contact de pontage; 2 raccords; isolé; jaune-vert



Réf.: 2000-402/000-005  
Contact de pontage; 2 raccords; isolé; rouge



Réf.: 2000-403/000-006  
Contact de pontage; 3 raccords; isolé; bleu



Réf.: 2000-403  
Contact de pontage; 3 raccords; isolé; gris clair



Réf.: 2000-403/000-005  
Contact de pontage; 3 raccords; isolé; rouge



Réf.: 2000-404/000-006  
Contact de pontage; 4 raccords; isolé; bleu



Réf.: 2000-404  
Contact de pontage; 4 raccords; isolé; gris clair



Réf.: 2000-404/000-005  
Contact de pontage; 4 raccords; isolé; rouge



Réf.: 2000-405/000-006  
Contact de pontage; 5 raccords; isolé; bleu



Réf.: 2000-405  
Contact de pontage; 5 raccords; isolé; gris clair



Réf.: 2000-405/000-005  
Contact de pontage; 5 raccords; isolé; rouge



Réf.: 2000-406/000-006  
Contact de pontage; 6 raccords; isolé; bleu



Réf.: 2000-406  
Contact de pontage; 6 raccords; isolé; gris clair



Réf.: 2000-406/000-005  
Contact de pontage; 6 raccords; isolé; rouge



Réf.: 2000-407/000-006  
Contact de pontage; 7 raccords; isolé; bleu



Réf.: 2000-407  
Contact de pontage; 7 raccords; isolé; gris clair



Réf.: 2000-407/000-005  
Contact de pontage; 7 raccords; isolé; rouge



Réf.: 2000-408/000-006  
Contact de pontage; 8 raccords; isolé; bleu



Réf.: 2000-408  
Contact de pontage; 8 raccords; isolé; gris clair



Réf.: 2000-408/000-005  
Contact de pontage; 8 raccords; isolé; rouge



Réf.: 2000-409/000-006  
Contact de pontage; 9 raccords; isolé; bleu



Réf.: 2000-409  
Contact de pontage; 9 raccords; isolé; gris clair



Réf.: 2000-409/000-005  
Contact de pontage; 9 raccords; isolé; rouge



Réf.: 2000-440  
Contact de pontage; de 1 à 10; isolé; gris clair



Réf.: 2000-433/000-006  
Contact de pontage; de 1 à 3; isolé; bleu



Réf.: 2000-433  
Contact de pontage; de 1 à 3; isolé; gris clair



Réf.: 2000-433/000-005  
Contact de pontage; de 1 à 3; isolé; rouge



Réf.: 2000-434  
Contact de pontage; de 1 à 4; isolé; gris clair



Réf.: 2000-435  
Contact de pontage; de 1 à 5; isolé; gris clair



Réf.: 2000-436  
Contact de pontage; de 1 à 6; isolé; gris clair



Réf.: 2000-437  
Contact de pontage; de 1 à 7; isolé; gris clair



Réf.: 2000-438  
Contact de pontage; de 1 à 8; isolé; gris clair



Réf.: 2000-439  
Contact de pontage; de 1 à 9; isolé; gris clair

## 1.2.5 Montage

### 1.2.5.1 Capot de protection



**Réf.: 709-156**

Profil de recouvrement; typ. 3; approprié au support pour capot type 3; longueur 1 m; transparent

### 1.2.5.2 Support de capot de protection



**Réf.: 709-169**

porteur du profil de recouvrement; typ. 3; avec vis de verrouillage et de fixation et avec boulon; pour bornes sur rail série 279 jusqu'à 282, 880; pour Mini-bornes sur rail, série 264; pour bornes pour capteurs et actionneurs, série 270; gris

## 1.2.6 Obturateur de protection avec signalisation de danger

### 1.2.6.1 Couvercle



**Réf.: 2000-115**

Obturateur de protection avec signalisation de danger; pour 5 bornes; avec signalisation de danger; jaune

## 1.2.7 Outil

### 1.2.7.1 Outil de manipulation



**Réf.: 210-719**

Outil de manipulation; lame 2,5 x 0,4 mm; avec tige partiellement isolée



**Réf.: 210-648**

Outil de manipulation; lame 2,5 x 0,4 mm; avec tige partiellement isolée; coudé; court



**Réf.: 210-647**

Outil de manipulation; lame 2,5 x 0,4 mm; avec tige partiellement isolée; multicolore

## 1.2.8 Rail

### 1.2.8.1 Matériel de montage



**Réf.: 210-114**

Rail acier; 35 x 15; épaisseur 1,5 mm; longueur 2 m; non perforé; d'après EN 60715; couleurs argent



**Réf.: 210-197**

Rail acier; 35 x 15; épaisseur 1,5 mm; longueur 2 m; perforé; d'après EN 60715; couleurs argent



**Réf.: 210-118**

Rail acier; 35 x 15; épaisseur 2,3 mm; longueur 2 m; non perforé; d'après EN 60715; couleurs argent



**Réf.: 210-113**

Rail acier; 35 x 7,5; épaisseur 1 mm; longueur 2 m; non perforé; d'après EN 60715; couleurs argent



**Réf.: 210-115**

Rail acier; 35 x 7,5; épaisseur 1 mm; longueur 2 m; perforé; d'après EN 60715; Largeur de trou 18 mm; pas des trous 25 mm; couleurs argent



**Réf.: 210-112**

Rail acier; 35 x 7,5; épaisseur 1 mm; longueur 2 m; perforé; d'après EN 60715; Largeur de trou 25 mm; pas des trous 36 mm; couleurs argent



**Réf.: 210-196**

Rail aluminium; 35 x 8,2; épaisseur 1,6 mm; longueur 2 m; non perforé; d'après EN 60715; couleurs argent



**Réf.: 210-198**

Rail en cuivre; 35 x 15; épaisseur 2,3 mm; longueur 2 m; non perforé; d'après EN 60715; couleurs cuivre

## 1.2.9 Repérage

### 1.2.9.1 Bande de repérage



**Réf.: 2009-110**

Bandes de marquage; pour Smart Printer; sur rouleau; non extensible; vierge; encliquetable; blanc

### 1.2.9.2 Étiquette de marquage



**Réf.: 793-3501**

Carte de repérage WMB; en carte; vierge; encliquetable; blanc



**Réf.: 2009-113**

WMB-Inline; pour Smart Printer; 2300 pièces sur rouleau; vierge; encliquetable; blanc



**Réf.: 2009-113/000-006**

WMB-Inline; pour Smart Printer; 2300 pièces sur rouleau; vierge; encliquetable; bleu



**Réf.: 2009-113/000-007**

WMB-Inline; pour Smart Printer; 2300 pièces sur rouleau; vierge; encliquetable; gris



**Réf.: 2009-113/000-002**

WMB-Inline; pour Smart Printer; 2300 pièces sur rouleau; vierge; encliquetable; jaune



**Réf.: 2009-113/000-012**

WMB-Inline; pour Smart Printer; 2300 pièces sur rouleau; vierge; encliquetable; orange



**Réf.: 2009-113/000-005**

WMB-Inline; pour Smart Printer; 2300 pièces sur rouleau; vierge; encliquetable; rouge



**Réf.: 2009-113/000-023**

WMB-Inline; pour Smart Printer; 2300 pièces sur rouleau; vierge; encliquetable; vert rouge



**Réf.: 2009-113/000-017**

WMB-Inline; pour Smart Printer; 2300 pièces sur rouleau; vierge; encliquetable; vert clair



**Réf.: 2009-113/000-024**

WMB-Inline; pour Smart Printer; 2300 pièces sur rouleau; vierge; encliquetable; violet

## 1.2.10 Tester et mesurer

### 1.2.10.1 Accessoire de test



**Réf.: 2009-174**

Adaptateur de test; pour fiche de test Ø 4 mm; pour tester les bornes sur rail TOP-JOB®S; gris



**Réf.: 2009-182**

Prise de test; pour max. 2,5 mm<sup>2</sup>; pour le raccordement sans outil des conducteurs de contrôle individuels de 0,08; gris

## Indications de manipulation

## Raccorder le conducteur



Tous les types de conducteurs en un clin d'œil



Insertion direct – conducteurs rigides et conducteurs avec embout d'extrémité



**Raccordement du conducteur – insertion directe.**

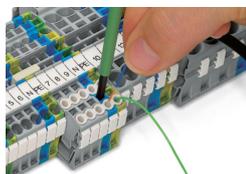
Les conducteurs rigides peuvent être insérés directement – sans aucun outil – jusqu'à une section supérieure et au moins deux sections en dessous de la sections nominale.



**Raccordement des conducteurs avec outil de manipulation.**

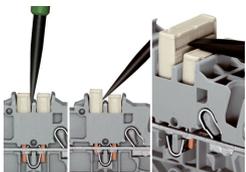
Raccordement de conducteurs avec outil de manipulation  
Comme pour le ressort CAGE CLAMP®, les conducteurs souples de petites sections et sans embout ne peuvent se raccorder par insertion directe. Il faut donc les introduire, après avoir ouvert la cage à ressort en introduisant verticalement un tournevis dans l'ouverture prévue.

**Avantage:**  
L'ouverture d'introduction du conducteur avec une inclinaison de 15° par rapport à l'outil de manipulation augmente considérablement le confort de câblage.



Raccordement du conducteur – Réducteur isolant de sécurité

## Pontage



**Démonter les peignes de pontage**

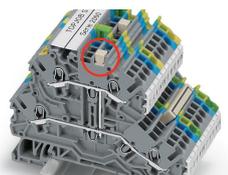
Pour retirer le contact de pontage, introduire l'outil de manipulation entre le contact de pontage et la paroi de séparation du guide de pontage, puis faire levier afin de le soulever.

Pour retirer les contacts de pontage (de moins de 5 pôles), faire levier avec l'outil de manipulation par le centre (voir fig.3); pour plus de 5 pôles, agir des deux côtés.



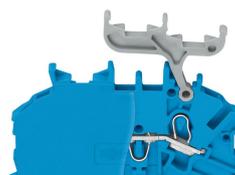
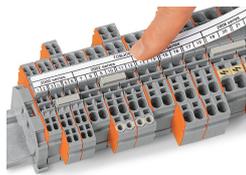
Le système de peignes de pontage est basé sur le principe connecteur mâle/femelle. Chaque borne est munie d'une prise double avec ressort en acier (chromé-nickel). Les contacts de pontage peuvent être fabriqués en cuivre électrolytique avec des dimensions particulièrement petites. Toutefois, ces derniers peuvent être chargés jusqu'au courant nominal de la borne. Les bornes de mise à la terre peuvent être aussi pontées. Les ponts sont réalisés en retirant des broches de contact (séries 2000, 2001, 2002, 2004).

## Pontage



Contact de pontage vertical à deux étages (2000-492), connecté, pour pontage sur deux étages.

## Repérage



Encliqueter dans le logement de marquage

### Bornes à 2 étages

Pour les bornes à deux étages sans support de repérage, il est possible de clipser ultérieurement un adaptateur de repérage (2000-121) à deux étages.