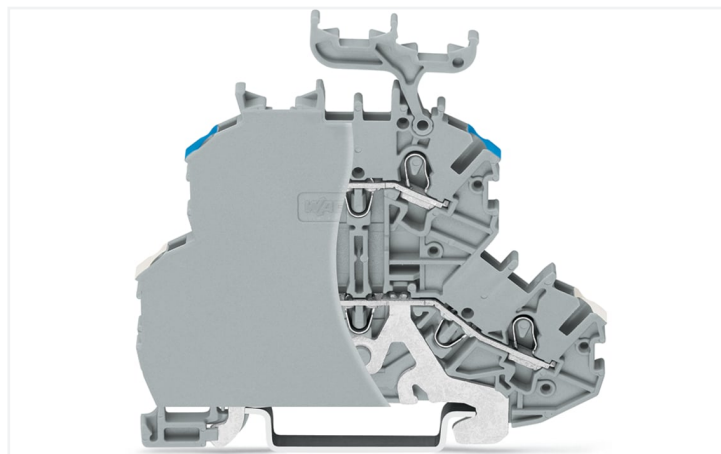
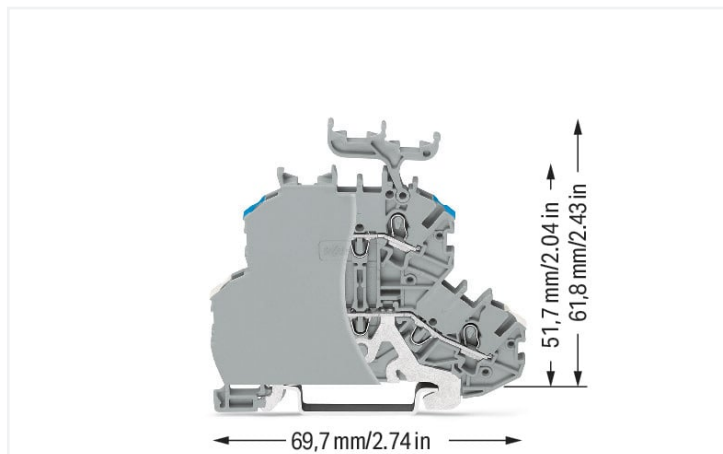


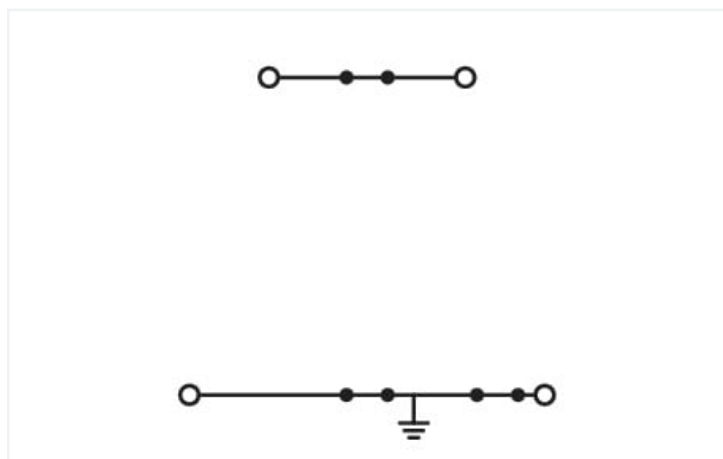
## Fiche technique | Référence: 2000-2248/099-000

Borne à deux étages; Borne de raccordement de tresse de blindage / de passage; avec plaque d'extrémité; 1 mm<sup>2</sup>; avec support de marquage avec; Pour rail 35 x 15 et 35 x 7,5; Push-in CAGE CLAMP®; 1,00 mm<sup>2</sup>; gris

<https://www.wago.com/2000-2248/099-000>



Couleur: ■ gris



Identique à la figure

### Borne à deux étages série 2000 avec Push-in CAGE CLAMP®

La borne à deux étages, la borne de raccordement de tresse de blindage, la borne de passage portant le numéro d'article 2000-2248/099-000, contribuent à une installation électrique sans faille. La borne à deux étages, la borne de raccordement de tresse de blindage, la borne de passage remplissent également les fonctions borne de raccordement de tresse de blindage ainsi que 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®. La technologie de connexion universelle Push-in CAGE CLAMP® pour tous les types de conducteurs apporte l'avantage supplémentaire d'une connexion directe. Les conducteurs monobrins et multibrins équipés d'embouts d'extrémité peuvent être insérés directement dans le point de serrage, sans outil. Selon le type de câble, cette borne à deux étages est adaptée aux sections de conducteur allant de 0.14 mm<sup>2</sup> à 1.5 mm<sup>2</sup>. Le boîtier gris en Polyamide (PA66) garantit l'isolation. Les bornes de passage sont conçues pour être montées en rail 35.

### Données électriques

Données de référence selon	IEC/EN 60947-7-1		
Overvoltage category	III	III	II
Pollution degree	3	2	2
Tension de référence	800 V	-	-
Tension assignée de tenue aux chocs	8 kV	-	-
Courant de référence	16 A	-	-
Current at conductor cross-section (max.) mm <sup>2</sup>	18 A	-	-

Données d'approbation selon	UL 1059		
Use group	B	C	D
Tension de référence	600 V	600 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	-	-

EX-Données	
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)	550 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)	0.8675 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

Points de serrage	4
Nombre total des potentiels	2
nombre des niveaux	2
Nombre logements de pontage	4

Connexion 1	
Technique de connexion	Push-in CAGE CLAMP®
Nombre de points de connexion	2
Type d'actionnement	Outil de manipulation
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	4,2 mm / 0.165 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	Blindage/N
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	0,227 MJ
Poids	11,8 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 Applications ferroviaire Véhicules Matériel électronique	DIN EN 50155 (VDE 0115-200):2022-06
Exécution de test Applications ferroviaires - Matériels d'exploitation de véhicules ferroviaires - 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	$f_1 = 5 \text{ Hz bis } f_2 = 150 \text{ Hz}$ $f_1 = 5 \text{ Hz bis } f_2 = 150 \text{ Hz}$
Accélération	0,101g (niveau de test le plus élevé utilisé pour tous les axes) 0,572g (niveau de test le plus élevé utilisé pour tous les axes) 5g (niveau de test le plus élevé utilisé pour tous les axes)
Durée de test par axe	10 min. 5 h
Directions de test	Axes X, Y et Z Axes X, Y et Z 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 réussi
Champ d'application élargi : mesure de la chute de tension avant et après chaque axe	réussi 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	27-14-11-41
eCl@ss 9.0	27-14-11-41
ETIM 9.0	EC000901
ETIM 8.0	EC000901
Unité d'emb. (SUE)	50 pce(s)
Type d'emballage	Carton
Pays d'origine	DE
GTIN	4050821037750
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 DEKRA Certification B.V.	EN 60947	NTR NL 7962
KEMA/KEUR DEKRA Certification B.V.	EN 60947	71-125928
UL Underwriters Laboratories Inc.	UL 1059	E45172

## Déclarations de conformité et de fabricant



Homologation	Norme	Nom du certificat
EU-Declaration of Conformity WAGO GmbH & Co. KG	-	-
Railway WAGO GmbH & Co. KG	-	Railway Ready
UK-Declaration of Conformity WAGO GmbH & Co. KG	-	-

## Homologations pour milieux à risque d'explosion



Homologation	Norme	Nom du certificat
AEx Underwriters Laboratories Inc.	UL 60079	E185892 (AEx eb IIC resp. Ex eb IIC)
EAC Brjansker Zertifizierungsstelle	TP TC 012/2011	RU C-DE.AM02. B.00127/19 (Ex e IIC Gb U)

## Téléchargements

### Conformité environnementale du produit

#### Recherche de conformité

Environmental Product Compliance  
2000-2248/099-000



## Documentation

### Informations complémentaires

Technical Section

pdf  
2246.92 KB



### Texte complémentaire

2000-2248/099-000

19.02.2019

xml  
3.88 KB



2000-2248/099-000

07.08.2018

docx  
14.82 KB



## Données CAD/CAE

### Données CAD

2D/3D Models  
2000-2248/099-000



### Données CAE

EPLAN Data Portal  
2000-2248/099-000



WSCAD Universe  
2000-2248/099-000



ZUKEN Portal  
2000-2248/099-000



## 1 Produits correspondants

### 1.1 Accessoires en option

#### 1.1.1 Butée d'arrêt sans vis

##### 1.1.1.1 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

### 1.1.2 Conducteurs de pontage enfichables

#### 1.1.2.1 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

### 1.1.3 Contact de pontage

#### 1.1.3.1 Contact de pontage



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



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



**Réf.: 2001-405/011-000**  
Contact de pontage en étoile; 3 raccords; isolé; gris clair



**Réf.: 2001-406/020-000**  
Contact de pontage sous forme de triangle; isolé; gris clair



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



**Réf.: 2001-410**  
Contact de pontage; 10 raccords; isolé; gris clair



**Réf.: 2001-402**  
Contact de pontage; 2 raccords; isolé; gris clair



**Réf.: 2001-403**  
Contact de pontage; 3 raccords; isolé; gris clair



**Réf.: 2001-404**  
Contact de pontage; 4 raccords; isolé; gris clair



**Réf.: 2001-405**  
Contact de pontage; 5 raccords; isolé; gris clair



**Réf.: 2001-406**  
Contact de pontage; 6 raccords; isolé; gris clair



**Réf.: 2001-407**  
Contact de pontage; 7 raccords; isolé; gris clair



**Réf.: 2001-408**  
Contact de pontage; 8 raccords; isolé; gris clair



**Réf.: 2001-409**  
Contact de pontage; 9 raccords; isolé; gris clair



**Réf.: 2001-440**  
Contact de pontage; de 1 à 10; isolé; gris clair



**Réf.: 2001-433**  
Contact de pontage; de 1 à 3; isolé; gris clair



**Réf.: 2001-434**  
Contact de pontage; de 1 à 4; isolé; gris clair



**Réf.: 2001-435**  
Contact de pontage; de 1 à 5; isolé; gris clair



**Réf.: 2001-436**  
Contact de pontage; de 1 à 6; isolé; gris clair



**Réf.: 2001-437**  
Contact de pontage; de 1 à 7; isolé; gris clair



**Réf.: 2001-438**  
Contact de pontage; de 1 à 8; isolé; gris clair



**Réf.: 2001-439**  
Contact de pontage; de 1 à 9; isolé; gris clair

### 1.1.5 Montage

#### 1.1.5.1 Capot de protection



**Réf.: 709-156**  
Profil de recouvrement; typ. 3; approprié au support pour capot type 3; longueur 1 m; transparent

#### 1.1.5.2 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

## 1.1.6 Obturateur de protection avec signalisation de danger

### 1.1.6.1 Couvercle



**Réf.: 2001-115**

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

## 1.1.7 Outil

### 1.1.7.1 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

## 1.1.8 Rail

### 1.1.8.1 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

## 1.1.9 Repérage

### 1.1.9.1 Bande de repérage



**Réf.: 2009-110**

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

### 1.1.9.2 Étiquette de marquage



**Réf.: 793-4501**

Carte de repérage WMB; en carte; extensible 4 - 4,2 mm; vierge; encliquetable; blanc



**Réf.: 793-4501/000-006**

Carte de repérage WMB; en carte; extensible 4 - 4,2 mm; vierge; encliquetable; bleu



**Réf.: 793-4501/000-007**

Carte de repérage WMB; en carte; extensible 4 - 4,2 mm; vierge; encliquetable; gris



**Réf.: 793-4501/000-002**

Carte de repérage WMB; en carte; extensible 4 - 4,2 mm; vierge; encliquetable; jaune



**Réf.: 793-4501/000-014**

Carte de repérage WMB; en carte; extensible 4 - 4,2 mm; vierge; encliquetable; marron



**Réf.: 793-4501/000-012**

Carte de repérage WMB; en carte; extensible 4 - 4,2 mm; vierge; encliquetable; orange



**Réf.: 793-4501/000-005**

Carte de repérage WMB; en carte; extensible 4 - 4,2 mm; vierge; encliquetable; rouge



**Réf.: 793-4501/000-023**

Carte de repérage WMB; en carte; extensible 4 - 4,2 mm; vierge; encliquetable; vert

### 1.1.9.2 Étiquette de marquage



**Réf.: 793-4501/000-017**

Carte de repérage WMB; en carte; extensible 4 - 4,2 MM; vierge; encliquetable; vert clair

**Réf.: 793-4501/000-024**

Carte de repérage WMB; en carte; extensible 4 - 4,2 MM; vierge; encliquetable; violet

**Réf.: 2009-114**

WMB-Inline; pour Smart Printer; 2000 pièces sur rouleau; extensible 4 - 4,2 MM; vierge; encliquetable; blanc

**Réf.: 2009-114/000-006**

WMB-Inline; pour Smart Printer; 2000 pièces sur rouleau; extensible 4 - 4,2 MM; vierge; encliquetable; bleu



**Réf.: 2009-114/000-007**

WMB-Inline; pour Smart Printer; 2000 pièces sur rouleau; extensible 4 - 4,2 MM; vierge; encliquetable; gris

**Réf.: 2009-114/000-002**

WMB-Inline; pour Smart Printer; 2000 pièces sur rouleau; extensible 4 - 4,2 MM; vierge; encliquetable; jaune

**Réf.: 2009-114/000-012**

WMB-Inline; pour Smart Printer; 2000 pièces sur rouleau; extensible 4 - 4,2 MM; vierge; encliquetable; orange

**Réf.: 2009-114/000-005**

WMB-Inline; pour Smart Printer; 2000 pièces sur rouleau; extensible 4 - 4,2 MM; vierge; encliquetable; rouge



**Réf.: 2009-114/000-023**

WMB-Inline; pour Smart Printer; 2000 pièces sur rouleau; extensible 4 - 4,2 MM; vierge; encliquetable; vert

**Réf.: 2009-114/000-024**

WMB-Inline; pour Smart Printer; 2000 pièces sur rouleau; extensible 4 - 4,2 MM; vierge; encliquetable; violet

### 1.1.10 Tester et mesurer

#### 1.1.10.1 Accessoire de test



**Réf.: 2009-174**

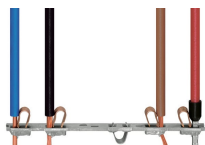
Adaptateur de test; pour fiche de test Ø 4 mm; pour tester les bornes sur rail TOP-JOB®S; gris

**Réf.: 2009-182**

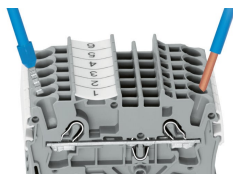
Prise de test; pour max. 2,5 mm²; pour le raccordement sans outil des conducteurs de contrôle individuels de 0,08; gris

### Indications de manipulation

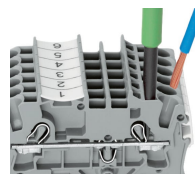
#### Raccorder le conducteur



**Tous les types de conducteurs en un clin d'œil**



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

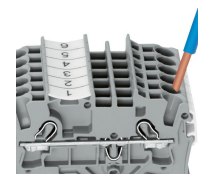


**Raccordement des conducteurs avec outil de manipulation.**

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.

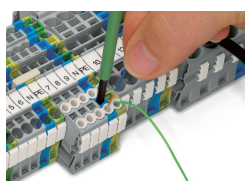
**Avantage:**

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 – insertion directe.**

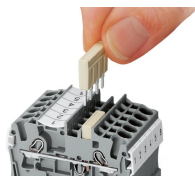
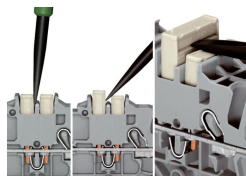
Les conducteurs rigides peuvent être insérés directement – sans aucun outil – jusqu'à une section supérieure et au moins deux sections en dessous de la sections nominale.



Raccordement du conducteur – Réducteur isolant de sécurité



## Pontage



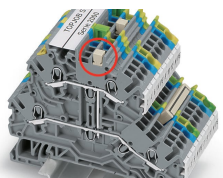
### Démonter les peignes de pontage

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.

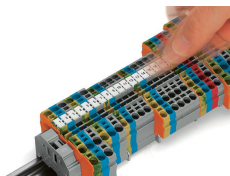
Le système de peignes de pontage est basé sur le principe connecteur mâle/femelle. Chaque borne est munie d'une prise double avec ressort en acier (chromenickel). Les contacts de pontage peuvent être fabriqués en cuivre électrolytique avec des dimensions particulièrement petites. Toutefois, ces derniers 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

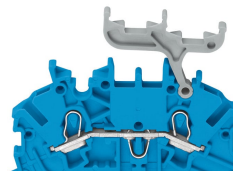
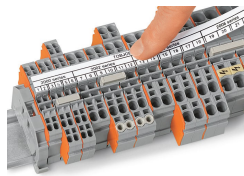


Contact de pontage vertical à deux étages (2000-492), connecté, pour pontage sur deux étages.

## Repérage

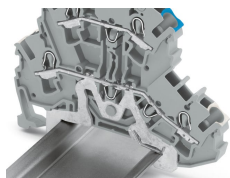


Encliqueter dans le logement de marquage



### 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.



Les bornes de protection ou de raccordement de tresse de blindage ont un pied de fixation établissant automatiquement un contact direct avec le rail/la barre collectrice.

L'adaptateur de repérage à deux étages qui se trouve au-dessus des niveaux de câblage se plie automatiquement sur le côté durant l'opération de câblage. Les repères WMB sont affectés logiquement en face de chaque point de connexion.

Une largeur de borne de 5,2 mm pour une borne à 2 étages correspond à une largeur effective de 2,6 mm pour chaque voie, permettant le raccordement de conducteurs de 0,25 à 4 mm<sup>2</sup>.

Pour se protéger des interférences, il est fréquent d'utiliser des conducteurs blindés.

Pour la connexion et le raccordement de la tresse de blindage, des bornes de blindage pour câblage frontal sont disponibles. Elles sont semblables aux bornes de protection avec un pied de fixation sur le rail, mais se différencient par leur boîtier isolant blanc. Les bornes de blindage peuvent être montées directement à côté des bornes pour conducteur et se chargent de la bonne dérivation des interférences.