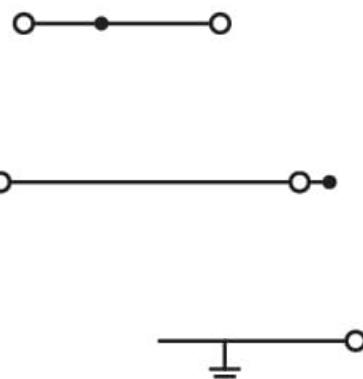


Couleur: ■ gris



Identique à la figure

Borne à étages série 2003 avec Push-in CAGE CLAMP®

La borne à étages portant le numéro d'article 2003-7646, permet un branchement facile et fiable. Une longueur de dénudage de 10 à 12 mm est nécessaire pour la connexion du conducteur de cette borne à étages. Ce produit utilise la technologie Push-in CAGE CLAMP®. La technologie de connexion universelle Push-in CAGE CLAMP® pour tous les types de conducteurs offre l'avantage supplémentaire d'une connexion directe. Les conducteurs monobrins et multibrins équipés d'embouts d'extrémité peuvent être insérés directement et sans outil dans le point de serrage. Selon le type de câble, cette borne à étages convient aux sections de conducteur allant de 0.25 mm² à 4 mm². Le boîtier gris en Polyamide (PA66) assure l'isolation. Les bornes d'installation sont conçues pour être installées en rail 35.

Données électriques

Ratings			Potential - ground			Ratings			Potential - potential		
Données de référence selon	IEC/EN 60947-7-1	IEC/EN 60947-7-1	IEC/EN 60947-7-1	Données de référence selon	IEC/EN 60947-7-1	IEC/EN 60947-7-1	IEC/EN 60947-7-1	Overvoltage category	III	III	II
Overvoltage category	III	III	II	Pollution degree	3	2	2	Pollution degree	3	2	2
Pollution degree	3	2	2	Tension de référence	250 V	-	-	Tension de référence	400 V	-	-
Tension de référence	250 V	-	-	Tension assignée de tenue aux chocs	4 kV	-	-	Tension assignée de tenue aux chocs	6 kV	-	-
Tension assignée de tenue aux chocs	4 kV	-	-	Courant de référence	24 A	-	-	Courant de référence	24 A	-	-
Courant de référence	24 A	-	-	Current at conductor cross-section (max.) mm ²	32 A	-	-	Current at conductor cross-section (max.) mm ²	32 A	-	-

Puissance dissipée

Puissance dissipée, par pôle (Potentiel) 0.7661 W

Courant de référence I_N pour l'indication de la puissance dissipée 24 A

Valeur de résistance pour l'indication de la puissance dissipée en fonction du courant 0.00133 Ω

Données de raccordement

Points de serrage 5

Nombre total des potentiels 3

nombre des niveaux 3

Connexion 1

Technique de connexion Push-in CAGE CLAMP®

Type d'actionnement Outil de manipulation

Matière plastique conducteur raccordable

Section nominale 2,5 mm²

Conducteur rigide 0,25 ... 4 mm² / 22 ... 12 AWG

Conducteur rigide ; enfichage direct 0,75 ... 4 mm² / 18 ... 12 AWG

Conducteur souple 0,25 ... 4 mm² / 22 ... 12 AWG

Conducteurs souples ; avec embout d'extrémité isolé 0,25 ... 2,5 mm² / 22 ... 14 AWG

Conducteur souple ; avec embout d'extrémité, directement enfichable 1 ... 2,5 mm² / 18 ... 14 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 10 ... 12 mm / 0.39 ... 0.47 inch

Sens du câblage Câblage frontal

Données géométriques

Largeur 5,2 mm / 0.205 inch

Hauteur 96 mm / 3.78 inch

Prof. à partir du niveau supérieur du rail 42,3 mm / 1.665 inch

Données mécaniques

Repérage du potentiel N/L/PE

Type de montage Rail 35

Niveau de repérage Repérage central/latéral

Données du matériauRemarque Données du matériau [Vous trouverez ici des informations sur les spécifications de matériel](#)

Couleur gris

Groupe du matériau isolant I

Matière isolante Boîtier principal Polyamide (PA66)

Classe d'inflammabilité selon UL94 V0

Charge calorifique 0,265 MJ

Poids 16,3 g

Conditions d'environnement

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

Données commerciales

Product Group	22 (TOPJOB S)
eCl@ss 10.0	27-14-11-25
eCl@ss 9.0	27-14-11-25
ETIM 9.0	EC001329
ETIM 8.0	EC001329
Unité d'emb. (SUE)	50 pce(s)
Type d'emballage	Carton
Pays d'origine	DE
GTIN	4044918925617
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	71-113530
CCA DEKRA Certification B.V.	EN 60947	NTR NL-7828

Déclarations de conformité et de fabricant

Homologation	Norme	Nom du certificat
EU-Declaration of Confor- mity WAGO GmbH & Co. KG	-	-
UK-Declaration of Confor- mity WAGO GmbH & Co. KG	-	-

Homologations pour le secteur marine

Homologation	Norme	Nom du certificat
ABS American Bureau of Ship- ping	EN 60947	20-HG1941090-PDA
DNV GL Det Norske Veritas, Ger- manischer Lloyd	-	TAE00001V2
LR Lloyds Register	EN 60947	91/20112 (E9)

Téléchargements

Conformité environnementale du produit

Recherche de conformité

Environmental Product
Compliance 2003-7646

Documentation

Informations complémentaires

Technical Section

pdf
2246.92 KB

Texte complémentaire

2003-7646

29.04.2019

xml
4.16 KB

2003-7646

29.04.2019

docx
14.92 KB

Données CAD/CAE

Données CAD

2D/3D Models
2003-7646

Données CAE

EPLAN Data Portal
2003-7646WSCAD Universe
2003-7646ZUKEN Portal
2003-7646

1 Produits correspondants

1.2 Accessoires en option

1.2.1 Conducteurs de pontage enfichables

1.2.1.1 Contact de pontage

[Réf.: 2009-414](#)Conducteurs de pontage enfichables; 1,5
mm²; isolé; longueur 110 mm; noir[Réf.: 2009-414/000-005](#)Conducteurs de pontage enfichables; 1,5
mm²; isolé; longueur 110 mm; noir[Réf.: 2009-416](#)Conducteurs de pontage enfichables; 1,5
mm²; isolé; longueur 250 mm; noir[Réf.: 2009-414/000-006](#)Conducteurs de pontage enfichables;
isolé; longueur 110 mm; noir[Réf.: 2009-412](#)Conducteurs de pontage enfichables;
isolé; Longueur 60 mm; noir

1.2.2 Contact de pontage

1.2.2.1 Contact de pontage

			
Réf: 210-123 Chaîne de pontage; isolé; bleu	Réf: 210-103 Chaîne de pontage; isolé; noir	Réf: 2002-405/011-000 Contact de pontage en étoile; 3 raccords; isolé; gris clair	Réf: 2002-406/020-000 Contact de pontage sous forme de triangle; isolé; gris clair
			
Réf: 2002-410/000-006 Contact de pontage; 10 raccords; isolé; bleu	Réf: 2002-410 Contact de pontage; 10 raccords; isolé; gris clair	Réf: 2002-410/000-005 Contact de pontage; 10 raccords; isolé; rouge	Réf: 2002-402/000-006 Contact de pontage; 2 raccords; isolé; bleu
			
Réf: 2002-402 Contact de pontage; 2 raccords; isolé; gris clair	Réf: 2002-402/000-005 Contact de pontage; 2 raccords; isolé; rouge	Réf: 2002-403/000-006 Contact de pontage; 3 raccords; isolé; bleu	Réf: 2002-403 Contact de pontage; 3 raccords; isolé; gris clair
			
Réf: 2002-403/000-005 Contact de pontage; 3 raccords; isolé; rouge	Réf: 2002-404/000-006 Contact de pontage; 4 raccords; isolé; bleu	Réf: 2002-404 Contact de pontage; 4 raccords; isolé; gris clair	Réf: 2002-404/000-005 Contact de pontage; 4 raccords; isolé; rouge
			
Réf: 2002-405/000-006 Contact de pontage; 5 raccords; isolé; bleu	Réf: 2002-405 Contact de pontage; 5 raccords; isolé; gris clair	Réf: 2002-405/000-005 Contact de pontage; 5 raccords; isolé; rouge	Réf: 2002-406/000-006 Contact de pontage; 6 raccords; isolé; bleu
			
Réf: 2002-406 Contact de pontage; 6 raccords; isolé; gris clair	Réf: 2002-406/000-005 Contact de pontage; 6 raccords; isolé; rouge	Réf: 2002-407/000-006 Contact de pontage; 7 raccords; isolé; bleu	Réf: 2002-407 Contact de pontage; 7 raccords; isolé; gris clair
			
Réf: 2002-407/000-005 Contact de pontage; 7 raccords; isolé; rouge	Réf: 2002-408/000-006 Contact de pontage; 8 raccords; isolé; bleu	Réf: 2002-408 Contact de pontage; 8 raccords; isolé; gris clair	Réf: 2002-408/000-005 Contact de pontage; 8 raccords; isolé; rouge
			
Réf: 2002-409/000-006 Contact de pontage; 9 raccords; isolé; bleu	Réf: 2002-409 Contact de pontage; 9 raccords; isolé; gris clair	Réf: 2002-409/000-005 Contact de pontage; 9 raccords; isolé; rouge	Réf: 2002-440 Contact de pontage; de 1 à 10; isolé; gris clair
			
Réf: 2002-433 Contact de pontage; de 1 à 3; isolé; gris clair	Réf: 2002-434 Contact de pontage; de 1 à 4; isolé; gris clair	Réf: 2002-435 Contact de pontage; de 1 à 5; isolé; gris clair	Réf: 2002-436 Contact de pontage; de 1 à 6; isolé; gris clair
			
Réf: 2002-437 Contact de pontage; de 1 à 7; isolé; gris clair	Réf: 2002-438 Contact de pontage; de 1 à 8; isolé; gris clair	Réf: 2002-439 Contact de pontage; de 1 à 9; isolé; gris clair	Réf: 2002-400 Pontage sans fin; 2 raccords; isolé; gris clair
			
Réf: 2002-413 Pontage sans fin; 3 raccords; isolé; gris clair	Réf: 2002-415 Pontage sans fin; 5 raccords; isolé; gris clair	Réf: 2002-423/000-006 Pontage sans fin; de 1 à 3; isolé; bleu	Réf: 2002-423 Pontage sans fin; de 1 à 3; isolé; gris clair
			
Réf: 2002-423/000-005 Pontage sans fin; de 1 à 3; isolé; rouge	Réf: 2002-424/000-006 Pontage sans fin; de 1 à 4; isolé; bleu	Réf: 2002-424 Pontage sans fin; de 1 à 4; isolé; gris clair	Réf: 2002-424/000-005 Pontage sans fin; de 1 à 4; isolé; rouge
			
Réf: 2002-480 Ponts intercalables; 10 raccords; isolé; gris clair	Réf: 2002-481 Ponts intercalables; 11 raccords; isolé; gris clair	Réf: 2002-482 Ponts intercalables; 12 raccords; isolé; gris clair	Réf: 2002-473/011-000 Ponts intercalables; 2 raccords; de 1 à 3; isolé; gris clair

1.2.2.1 Contact de pontage



Réf.: 2002-472
Ponts intercalables; 2 raccords; isolé; gris clair



Réf.: 2002-473
Ponts intercalables; 3 raccords; isolé; gris clair



Réf.: 2002-475/011-000
Ponts intercalables; 3 raccords; isolé; gris clair



Réf.: 2002-474
Ponts intercalables; 4 raccords; isolé; gris clair



Réf.: 2002-475
Ponts intercalables; 5 raccords; isolé; gris clair



Réf.: 2002-476
Ponts intercalables; 6 raccords; isolé; gris clair



Réf.: 2002-477
Ponts intercalables; 7 raccords; isolé; gris clair



Réf.: 2002-478
Ponts intercalables; 8 raccords; isolé; gris clair



Réf.: 2002-479
Ponts intercalables; 9 raccords; isolé; gris clair



Réf.: 2002-477/011-000
Ponts intercalables; isolé; gris clair



Réf.: 2002-479/011-000
Ponts intercalables; isolé; gris clair



Réf.: 2002-481/011-000
Ponts intercalables; isolé; gris clair

1.2.3 Élément de blocage

1.2.3.1 Verrouillage

**Réf.: 2003-7300**

Élément de blocage; pour verrouiller le commutateur; encliquetable; Pour série 2003; orange

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 Matériel de montage

**Réf.: 2009-305**

Support des barres collectrices; avec fonction butée d'arrêt et plaque de séparation détachable; pour montage sur rail TS 35; épaisseur 7,5 mm; bleu

Réf.: 2009-304

Support des barres collectrices; pas utilisable comme butée d'arrêt; pour montage sur rail TS 35; épaisseur 1,5 mm; bleu

1.2.5.3 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 Outil

1.2.6.1 Outil de manipulation



Réf: 210-658

Outil de manipulation; Lame 3,5 x 0,5 mm; avec tige partiellement isolée; Coudé; court; multicolore

Réf: 210-720

Outil de manipulation; Lame 3,5 x 0,5 mm; avec tige partiellement isolée; multicolore

Réf: 2009-309

Outil de manipulation; Lames 3,5 x 0,5 mm et 2,5 x 0,4 mm; pour bornes d'installation TOPJOB®S

Réf: 2009-310

Outil de manipulation; Lames 3,5 x 0,5 mm et 5,5 x 0,8 mm; pour bornes d'installation TOPJOB®S; vert

1.2.7 Rail

1.2.7.1 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

1.2.8 Réducteur isolant de sécurité

1.2.8.1 Réducteur isolant de sécurité



Réf: 2002-171

Réducteur isolant de sécurité; 0,25 - 0,5 mm²; 5 pièces/bande; gris clair

Réf: 2002-172

Réducteur isolant de sécurité; 0,75 - 1 mm²; 5 pièces/bande; gris foncé

1.2.9 Repérage

1.2.9.1 Adaptateur de repérage



Réf: 2009-198

Adaptateur; gris

1.2.9.2 Bande de repérage



Réf: 2009-110

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

1.2.9.3 Étiquette de marquage

			
Réf.: 248-501 Carte de repérage mini WSB; en carte; non extensible; vierge; encliquetable; blanc	Réf.: 248-501/000-006 Carte de repérage mini WSB; en carte; non extensible; vierge; encliquetable; bleu	Réf.: 248-501/000-007 Carte de repérage mini WSB; en carte; non extensible; vierge; encliquetable; gris	Réf.: 248-501/000-002 Carte de repérage mini WSB; en carte; non extensible; vierge; encliquetable; jaune
			
Réf.: 248-501/000-012 Carte de repérage mini WSB; en carte; non extensible; vierge; encliquetable; orange	Réf.: 248-501/000-005 Carte de repérage mini WSB; en carte; non extensible; vierge; encliquetable; rouge	Réf.: 248-501/000-023 Carte de repérage mini WSB; en carte; non extensible; vierge; encliquetable; vert	Réf.: 248-501/000-017 Carte de repérage mini WSB; en carte; non extensible; vierge; encliquetable; vert clair
			
Réf.: 248-501/000-024 Carte de repérage mini WSB; en carte; non extensible; vierge; encliquetable; violet	Réf.: 793-5501 Carte de repérage WMB; en carte; largeur des bornes 5 - 17,5 mm; extensible 5 - 5,2 MM; vierge; encliquetable; blanc	Réf.: 793-5501/000-006 Carte de repérage WMB; en carte; largeur des bornes 5 - 17,5 mm; extensible 5 - 5,2 MM; vierge; encliquetable; bleu	Réf.: 793-5501/000-007 Carte de repérage WMB; en carte; largeur des bornes 5 - 17,5 mm; extensible 5 - 5,2 MM; vierge; encliquetable; gris
			
Réf.: 793-5501/000-002 Carte de repérage WMB; en carte; largeur des bornes 5 - 17,5 mm; extensible 5 - 5,2 MM; vierge; encliquetable; jaune	Réf.: 793-5501/000-014 Carte de repérage WMB; en carte; largeur des bornes 5 - 17,5 mm; extensible 5 - 5,2 MM; vierge; encliquetable; marron	Réf.: 793-5501/000-012 Carte de repérage WMB; en carte; largeur des bornes 5 - 17,5 mm; extensible 5 - 5,2 MM; vierge; encliquetable; orange	Réf.: 793-5501/000-005 Carte de repérage WMB; en carte; largeur des bornes 5 - 17,5 mm; extensible 5 - 5,2 MM; vierge; encliquetable; rouge
			
Réf.: 793-5501/000-023 Carte de repérage WMB; en carte; largeur des bornes 5 - 17,5 mm; extensible 5 - 5,2 MM; vierge; encliquetable; vert	Réf.: 793-5501/000-017 Carte de repérage WMB; en carte; largeur des bornes 5 - 17,5 mm; extensible 5 - 5,2 MM; vierge; encliquetable; vert clair	Réf.: 793-5501/000-024 Carte de repérage WMB; en carte; largeur des bornes 5 - 17,5 mm; extensible 5 - 5,2 MM; vierge; encliquetable; violet	Réf.: 2009-145 Mini-WSB Inline; pour Smart Printer; 1700 pièces sur rouleau; extensible 5 - 5,2 MM; vierge; encliquetable; blanc
			
Réf.: 2009-145/000-006 Mini-WSB Inline; pour Smart Printer; 1700 pièces sur rouleau; extensible 5 - 5,2 MM; vierge; encliquetable; bleu	Réf.: 2009-145/000-007 Mini-WSB Inline; pour Smart Printer; 1700 pièces sur rouleau; extensible 5 - 5,2 MM; vierge; encliquetable; gris	Réf.: 2009-145/000-002 Mini-WSB Inline; pour Smart Printer; 1700 pièces sur rouleau; extensible 5 - 5,2 MM; vierge; encliquetable; jaune	Réf.: 2009-145/000-012 Mini-WSB Inline; pour Smart Printer; 1700 pièces sur rouleau; extensible 5 - 5,2 MM; vierge; encliquetable; orange
			
Réf.: 2009-145/000-005 Mini-WSB Inline; pour Smart Printer; 1700 pièces sur rouleau; extensible 5 - 5,2 MM; vierge; encliquetable; rouge	Réf.: 2009-145/000-023 Mini-WSB Inline; pour Smart Printer; 1700 pièces sur rouleau; extensible 5 - 5,2 MM; vierge; encliquetable; vert	Réf.: 2009-145/000-024 Mini-WSB Inline; pour Smart Printer; 1700 pièces sur rouleau; extensible 5 - 5,2 MM; vierge; encliquetable; violet	Réf.: 2009-115 WMB-Inline; pour Smart Printer; 1500 pièces sur rouleau; extensible 5 - 5,2 MM; vierge; encliquetable; blanc
			
Réf.: 2009-115/000-006 WMB-Inline; pour Smart Printer; 1500 pièces sur rouleau; extensible 5 - 5,2 MM; vierge; encliquetable; bleu	Réf.: 2009-115/000-007 WMB-Inline; pour Smart Printer; 1500 pièces sur rouleau; extensible 5 - 5,2 MM; vierge; encliquetable; gris	Réf.: 2009-115/000-002 WMB-Inline; pour Smart Printer; 1500 pièces sur rouleau; extensible 5 - 5,2 MM; vierge; encliquetable; jaune	Réf.: 2009-115/000-012 WMB-Inline; pour Smart Printer; 1500 pièces sur rouleau; extensible 5 - 5,2 MM; vierge; encliquetable; orange
			
Réf.: 2009-115/000-005 WMB-Inline; pour Smart Printer; 1500 pièces sur rouleau; extensible 5 - 5,2 MM; vierge; encliquetable; rouge	Réf.: 2009-115/000-023 WMB-Inline; pour Smart Printer; 1500 pièces sur rouleau; extensible 5 - 5,2 MM; vierge; encliquetable; vert	Réf.: 2009-115/000-017 WMB-Inline; pour Smart Printer; 1500 pièces sur rouleau; extensible 5 - 5,2 MM; vierge; encliquetable; vert clair	Réf.: 2009-115/000-024 WMB-Inline; pour Smart Printer; 1500 pièces sur rouleau; extensible 5 - 5,2 MM; vierge; encliquetable; violet
			

1.2.9.4 Porte-étiquettes de groupe

		
Réf.: 2009-191 Porte-étiquettes de groupe; gris	Réf.: 2009-192 Porte-étiquettes de groupe; gris	Réf.: 2009-193 Porte-étiquettes de groupe; gris

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

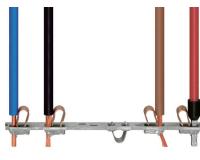
**Réf: 210-136**

Fiche de contrôle; Ø 2 mm; avec câble de longueur 500 mm; rouge

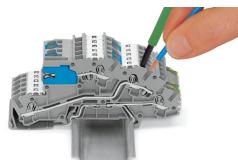
**Réf: 2009-182**Prise de test; pour max. 2,5 mm²; pour le raccordement sans outil des conducteurs de contrôle individuels de 0,08; gris

Indications de manipulation

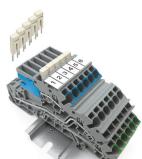
Raccorder le conducteur

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

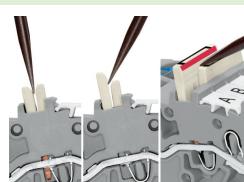
Pontage



Contact de pontage horizontal pour pontage continu (2002-400)



Le système de ponts intercalables particulièrement fin permet le pontage de deux potentiels dans un seul canal de pontage fin

**Démonter un pont intercalable.**

Pour retirer le pont intercalable, introduire l'outil de manipulation entre les ponts et soulever.

Les repères rouges du pont intercalable sont à diriger vers l'intérieur.
Placer le pont intercalable et le pousser jusqu'en butée.Les repères rouges du pont intercalable sont à diriger vers l'intérieur.
Placer le pont intercalable et le pousser jusqu'en butée.

Tester



Barre collectrice



Les barres collectrices doivent être montées dans les supports de barre collectrice. À cette occasion, les barres collectrices à monter doivent être encliquetées dans de larges supports (2009-305) ou dans des bornes d'alimentation avec support de barre collectrice intégré.

Le capot transparent de la barre collectrice (réf. 777-303) offre une protection contre les contacts accidentels en permettant toutefois de distinguer si les bornes sont connectées à la barre collectrice.