

Connecteurs pour applications dans les bus et les transports ferroviaires



M12 / RJ45 - Assemblages de câbles et connecteurs pour les applications dans les bus et les véhicules ferroviaires de METZ CONNECT

Les moyens de transport de personnes (bus et véhicules ferroviaires) de dernière génération disposent aujourd'hui de réseaux Ethernet qui relient les équipements de réseau actifs (ETBN, répéteurs, commutateurs) et les terminaux tels que les caméras, les systèmes de divertissement numériques, les points d'accès WiFi et les écrans pour informations voyageurs, et les alimentent en tension et en données.

Pour la connexion physique, on utilise des composants passifs tels que des câbles et des connecteurs, qui répondent spécifiquement aux exigences de chaque lieu d'utilisation. Pour cela, on utilise, entre autres, des câbles avec des exigences de protection accrues contre les incendies et leurs effets dans les autobus et les véhicules ferroviaires, ainsi que des connecteurs avec une charge mécanique et un indice de protection accru, qui fonctionnent encore parfaitement même en cas de fortes vibrations et de vibrations mécaniques.

La gamme de produits pour les applications dans les bus et les véhicules ferroviaires comprend des connecteurs mâles et femelles M12 à confectionner sur le terrain (codés D et X) ainsi que des assemblages de câbles avec différentes propriétés de transmission (Cat.5, Cat.7) et longueurs. Ceux-ci peuvent être combinés avec un grand nombre de connecteurs RJ45 et M12. Le choix du bon connecteur Ethernet pour les bus et les véhicules ferroviaires dépend des exigences spécifiques de l'application.

Chez METZ CONNECT, vous obtenez les assemblages de câbles et les connecteurs correspondants selon les standards de qualité les plus élevés, fabriqués et contrôlés selon les normes et les prescriptions actuelles. Nos connecteurs assurent une connexion sûre aux réseaux Ethernet.



Normes pertinentes pour les applications de bus

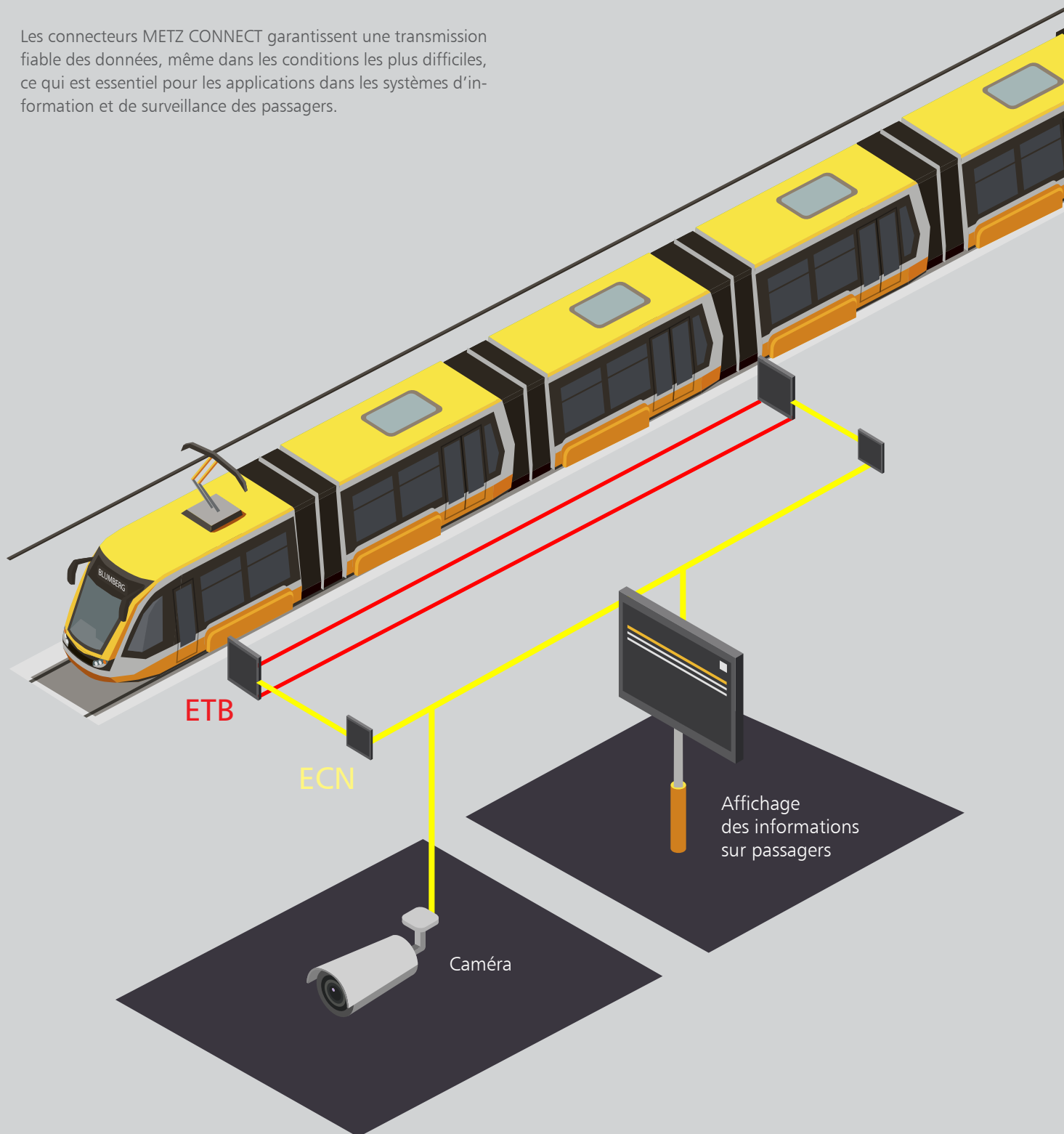
- ECE R118 (comportement au feu du câble)
- CEI 60529 ; 2009-09 | Degrés de protection par boîtier (code IP)
- CEI 61076-2-109 ou CEI 61076-2-101 (essais de type des connecteurs)



Normes pertinentes pour les applications ferroviaires

- DIN EN 45545-1 et DIN EN 45545-2 | Comportement au feu
- DIN EN 50155 | Contrainte mécanique
- CEI 60529 ; 2009-09 | Degrés de protection par boîtier (code IP)
- CEI 61076-2-109 ou CEI 61076-2-101 (essais de type des connecteurs)

Les connecteurs METZ CONNECT garantissent une transmission fiable des données, même dans les conditions les plus difficiles, ce qui est essentiel pour les applications dans les systèmes d'information et de surveillance des passagers.



ETB = Ethernet Train Backbone (10 GBit)

ECN = Ethernet Consist Network (100 MBit)

Assemblages de câbles pour bus



Type de câble : AWG 22/19 PUR Cat.5e

Câble PUR blindé pour la transmission sécurisée des données dans les bus. Le câble est vérifié par UL et répond aux exigences de la Cat.5e (propriétés électriques selon EN50288-2-1). Les matériaux et la structure constructive permettent une sollicitation mécanique accrue (abrasion, flexions, vibrations, etc.) du câble. Les exigences de la norme UN/ECE-R 118 relative à la sécurité incendie dans les omnibus sont respectées. Le câble à haute résistance au feu est spécialement adapté à une utilisation dans les bus, par exemple pour les systèmes de divertissement et d'information des passagers, les systèmes de billetterie ou de signalisation des arrêts.

Caractéristiques du câble :

- > Diamètre extérieur de la gaine : $\varnothing (6,5 \pm 0,2)$ mm
- > Matériau : PUR
- > Section des brins/structure des torons : AWG22/19
- > Matériau de l'isolation des brins : PE
- > Couleurs des brins : 1 YE, 2 WH, 3 OG, 4 BU
- > Plage de température : pose fixe -40 à +80°C, en mouvement -20 à +80°C
- > Torsion : +/-180°/m, ≥ 5 millions de cycles
- > Compatible avec les chaînes porte-câbles : max. 20m/s² 5 millions de cycles
- > Catégorie : cat. 5e
- > Blindage : oui

Caractéristiques particulières :

ignifugé, résistant à l'eau de mer, recyclable, sans LABS, conforme RoHs, résistant aux acides et aux bases, résistant à l'ozone, résistant aux UV, résistant à l'hydrolyse, compatible avec les chaînes porte-câbles, résistant à la torsion, sans halogène, résistant à l'huile, haute flexibilité, résistant aux microbes, PROFINET Type R, UN ECER118



Protection contre l'incendie :

- > Sécurité incendie dans les omnibus selon la norme UN/ECE R118
- > Ignifugé selon CEI 60332-1-2

Têtes de connecteur possibles :

- > Connecteur M12 codé en D
- > Connecteur M12 codé en D coudé
- > Connecteur femelle M12 codé en D avec bride
- > Connecteur femelle M12 codé en D avec bride coudé
- > Connecteur RJ45 surmoulé

Variantes standard disponibles dans les longueurs suivantes : 1,0 m, 2,0 m, 5,0 m, 10,0 m. Vous trouverez d'autres combinaisons de longueurs ou de connecteurs sur notre site Web ou dans le configurateur : www.metz-connect.com/configurateur





Type de câble : AWG 22/7 PUR Cat.5e

Câble PUR blindé pour la transmission sécurisée des données dans les bus. Le câble est vérifié par CMX et répond aux exigences de la Cat.5e (propriétés électriques selon EN50288-2-1). Les matériaux et la structure constructive permettent une sollicitation mécanique accrue (abrasion, flexions, vibrations, etc.) du câble. L'utilisation dans des chaînes porte-câbles avec jusqu'à 3 millions de cycles de flexion est possible sans risque. Les exigences de la norme UN/ECE-R 118 relative à la sécurité incendie dans les omnibus sont respectées. Le câble à haute résistance au feu est spécialement adapté à une utilisation dans les bus, par exemple pour les systèmes de divertissement et d'information des passagers, les systèmes de billetterie ou de signalisation des arrêts.

Caractéristiques du câble :

- > Diamètre extérieur de la gaine : $\varnothing (6,5 \pm 0,2)$ mm
- > Matériau : PUR
- > Section des brins/structure des torons : AWG22/7
- > Matériau de l'anodisation des brins : FRNC
- > Plage de température : pose fixe -40 à +70°C, en mouvement -20 à +60°C
- > Compatible avec les chaînes porte-câbles : max. 4m/s² 3 millions de cycles
- > Catégorie : cat. 5e
- > Blindage : oui

Caractéristiques particulières :

ignifuge, résistant à l'eau de mer, recyclable, sans LABS, conforme RoHs, résistant aux acides et aux bases, résistant à l'ozone, résistant aux UV, résistant à l'hydrolyse, compatible avec les chaînes porte-câbles, sans halogène, résistant à l'huile, grande flexibilité, résistant aux microbes, UN/ECE-R 118, PROFINET Type C



Protection contre l'incendie :

- > Sécurité incendie dans les omnibus selon la norme UN/ECE R118
- > Ignifugé selon CEI 60332-1-2

Têtes de connecteur possibles :

- > Connecteur M12 codé en D
- > Connecteur M12 codé en D coudé
- > Connecteur femelle M12 codé en D avec bride
- > Connecteur femelle M12 codé en D avec bride coudé
- > Connecteur RJ45 surmoulé

Variantes standard disponibles dans les longueurs suivantes : 1,0 m, 2,0 m, 5,0 m, 10,0 m. Vous trouverez d'autres combinaisons de longueurs ou de connecteurs sur notre site Web ou dans le configurateur : www.metz-connect.com/configurateur



Assemblages de câbles pour bus et véhicules ferroviaires



Type de câble : AWG 22 EM 104 Cat.5

Câble Cat.5 sans halogène, réticulé par faisceaux d'électrons, avec une résistance au feu améliorée. Très bonnes propriétés en termes de NEXT, d'amortissement et de finition de blindage. Ce câble est utilisé dans les installations fixes et protégées des véhicules ferroviaires et des bus et répond aux exigences de protection contre l'incendie selon la norme EN 45545-2 (HL1 - HL3). Il convient parfaitement aux applications Ethernet de classe D (ECN) selon IEEE 802.3. Pour l'installation, il faut tenir compte des indications selon EN 50355 et EN 50343. En raison de son diamètre fin, ce câble est particulièrement adapté au raccordement des connecteurs RJ45 surmoulés. RADOX® est une marque déposée de HUBER+SUHNER AG, Suisse.

Caractéristiques du câble :

- > Diamètre extérieur de la gaine : $\varnothing (6.6 \pm 0,2)$ mm
- > Matériau : RADOX® EM 104
- > Couleur de la gaine : bleu
- > Section des brins/structure des torons :
AWG22 1 x 4 étoile à quatre branches
- > Matériau de l'isolant des fils : RADOX® FOAM
- > Couleurs des fils : 1 WH, 2 BU, 3 OG, 4 YE
- > Rayon de courbure : fixe : $6 \times \varnothing$ du câble
- > Plage de température : fixe de -50 à +90 °C
- > Sans halogène : oui
- > Catégorie : cat. 5
- > Blindage : oui

Caractéristiques particulières :

ignifuge, conforme RoHS, sans halogène,
résistance thermique accrue, faible émission de fumée,
résistant à l'huile et au carburant, UN/ECE R118

Protection contre l'incendie :

- > Protection contre l'incendie DIN EN 45545-2 HL1-3,
- > DIN 5510 niveaux de protection incendie 1-4,
- > NF F16-101 catégorie A1, A2, B, UNI CEI 11170,
- > niveau de danger LR1-LR4
- > Sécurité incendie dans les omnibus UN/ECE R118

Têtes de connecteur possibles :

- > Connecteur M12 codé en D
- > Connecteur M12 codé en D coudé
- > Connecteur femelle M12 codé en D avec et sans bride
- > Connecteur femelle M12 codé en D avec et sans bride coudé
- > Connecteur RJ45 surmoulé



Variantes standard disponibles dans les longueurs suivantes : 1,0 m, 2,0 m, 5,0 m, 10,0 m. Vous trouverez d'autres combinaisons de longueurs ou de connecteurs sur notre site Web ou dans le configurateur : www.metz-connect.com/configurateur





Type de câble : AWG22 copolymère de polyoléfine Cat.5

Câble de données Cat.5 sans halogène, réticulé par faisceaux d'électrons, avec un comportement amélioré en cas d'incendie et une résistance accrue à la température. Ce câble est utilisé dans les installations fixes et protégées des véhicules ferroviaires et des bus et répond aux exigences de protection contre l'incendie selon la norme EN 45545-2 (HL1 - HL3). Il convient parfaitement aux applications de classe D (ECN) selon IEEE 802.3. Pour l'installation, il faut tenir compte des indications selon EN 50355 et EN 50343. En raison de la faible épaisseur de ses parois, ce câble est particulièrement adapté au raccordement des connecteurs RJ45 surmoulés. BETAtrans® est une marque déposée de LEONI Studer AG, Suisse.

Caractéristiques du câble :

- > Diamètre extérieur de la gaine : $\varnothing (6.6 \pm 0,2)$ mm
- > Matériau : BETAtrans® copolymère de polyoléfine
- > Couleur de la gaine : bleu
- > Section des brins/structure des torons :
AWG22/7 1x4 étoile à quatre branches
- > Matériau de l'isolant des fils : BETAtrans® PE cellulaire
- > Couleurs des brins : 1 YE, 2 WH, 3 OG, 4 BU
- > Rayon de courbure : fixe : $5 \times \varnothing$ du câble, mobile : $6 \times \varnothing$ du câble
- > Plage de température : fixe de -40 à +85 °C
- > Sans halogène : oui
- > Catégorie : cat. 5
- > Blindage : oui

Caractéristiques particulières :

ignifuge, sans LABS, conforme RoHS, sans halogène, résistance thermique accrue, faible émission de fumée, résistant à l'huile et au carburant, UN/ECE R118

Protection contre l'incendie :

- > Protection contre l'incendie DIN EN 45545-2 HL1-3,
- > DIN 5510 niveaux de protection incendie 1-4,
- > NF F16-101 catégorie A1, A2, B, UNI CEI 11170,
- > niveau de danger LR1-LR4
- > Sécurité incendie dans les omnibus UN/ECE R118

Têtes de connecteur possibles :

- > Connecteur M12 codé en D
- > Connecteur M12 codé en D coudé
- > Connecteur femelle M12 codé en D avec et sans bride
- > Connecteur femelle M12 codé en D avec et sans bride coudé
- > Connecteur RJ45 surmoulé



Variantes standard disponibles dans les longueurs suivantes : 1,0 m, 2,0 m, 5,0 m, 10,0 m. Vous trouverez d'autres combinaisons de longueurs ou de connecteurs sur notre site Web ou dans le configurateur : www.metz-connect.com/configurateur





Type de câble : AWG24 EM 104 Cat.7

Câble de bus de données 1200 MHz sans halogène, réticulé par faisceaux d'électrons, avec un comportement amélioré en cas d'incendie. Il est supérieur à la catégorie 7 selon EN 50288 et CEI 61156 et possède un excellent NEXT, une faible atténuation et d'excellentes propriétés de blindage (blindage par paire et total) ainsi qu'un faible désalignement. Ce câble répond à l'exigence de protection incendie selon la norme EN 45545-2 (HL1 - HL3). La gaine répond aux exigences de la norme EM 104 selon EN 50264-1, EN 50306-1 et classe M selon EN 50306-4. Dans l'environnement difficile des véhicules ferroviaires, ce câble fait ses preuves grâce à son excellente résistance aux huiles et aux carburants.

Caractéristiques du câble :

- > Diamètre extérieur de la gaine : $\varnothing (8.1 \pm 0,2)$ mm
- > Matériau : RADOX® EM 104
- > Couleur de la gaine : bleu
- > Section des brins/structure des torons : AWG24 4x2
- > Matériau de l'isolant des fils : RADOX® FOAM
- > Couleurs de fils : 1 WHOG, 2 OG ; 3 WHGN, 4 GN ; 5 WHBN, 6 BN ; 7 WHBU, 8 BU
- > Rayon de courbure : fixe : $4 \times \varnothing$ du câble
- > Plage de température : fixe de -50 à 70 °C
- > Sans halogène : oui
- > Catégorie : cat. 7
- > Blindage : oui

Caractéristiques particulières :

ignifuge, conforme RoHs, sans halogène, capacité de charge thermique accrue, faible émission de fumée, résistant aux huiles et aux carburants, résistant aux UV

Protection contre l'incendie :

- > Protection contre l'incendie dans les véhicules ferroviaires EN 45545-2
- > Protection contre l'incendie dans les véhicules ferroviaires EN 50264-1, EN 50306-1
- > Sécurité incendie dans les omnibus UN/ECE R118
- > Propriétés du matériau de la gaine EN 50264-1 EM 104 EN 50306-1

Têtes de connecteur possibles :

- > Connecteur M12 codé en X
- > Connecteur femelle M12 codé en X avec bride



Variantes standard disponibles dans les longueurs suivantes : 1,0 m, 2,0 m, 5,0 m, 10,0 m. Vous trouverez d'autres combinaisons de longueurs ou de connecteurs sur notre site Web ou dans le configurateur : www.metz-connect.com/configurateur





www.metz-connect.com/configurateur

Connecteurs mâles et femelles M12 pour assemblage sur le terrain, codés D et X

Les connecteurs M12 pour assemblage sur site avec protection CEM conviennent à l'assemblage de connecteurs pour des câbles de raccordement de différentes longueurs ou à la réparation de connecteurs défectueux sur place. Nos connecteurs M12 pour assemblage sur le terrain, à visser et à raccordement autodénudant, sont adaptés à l'industrie des bus et des trains et sont disponibles en différentes versions.

Caractéristiques du produit

- Codé en X sur la base de la norme CEI PAS 61076-2-109
- Codé en D sur la base de la norme DIN EN 61076-2-101
- Raccordement AWG 26/1 - 22/1, AWG 26/7 - 22/7
- Diamètre du conducteur Cu fil plein 0,4 - 0,64 mm
- Diamètre du conducteur cordon Cu 0,48 - 0,76 mm
- Diamètre de brin jusqu'à 1,6 mm
- Boîtier robuste en zinc moulé sous pression
- IP67 à l'état enfiché
- Assemblage simple - à connecter sans outils spécifique
- Convient pour les applications dans l'industrie ferroviaire conformément à la fiche technique

Connecteurs femelles M12 pour assemblage sur le terrain

	Désignation	Caractéristique 1	Caractéristique 2	Réf.
	Connecteur femelle M12	4 broches, codé en D, sans bride	Gaine de câble de 6,0 à 9,7 mm	MMF881A115
	Connecteur femelle M12	4 broches, codé en D, avec bride	Gaine de câble de 6,0 à 9,7 mm	MMF881A115-0001
	Connecteur femelle M12	4 broches, codé en D, sans bride	Gaine de câble de 4,0 à 6 mm	MMF891A115
	Connecteur femelle M12	4 broches, codé en D, avec bride	Gaine de câble de 4,0 à 6 mm	MMF891A115-0001
	Connecteur femelle M12	8 broches, codé en X, sans bride	Gaine de câble de 6,0 à 9,7 mm	MMF881A315
	Connecteur femelle M12	8 broches, codé en X, avec bride	Gaine de câble de 6,0 à 9,7 mm	MMF881A315-0001

Connecteurs femelles M12 pour assemblage sur le terrain

	Désignation	Caractéristique 1	Caractéristique 2	Réf.
	Connecteur M12	4 broches, codé en D sur RJ45	Gaine de câble de 6,0 à 9,7 mm	MNF881A115
	Connecteur M12	4 broches, codé en D sur RJ45	Gaine de câble de 4,0 à 6,0 mm	MNF891A115
	Connecteur M12	8 broches, codé en X sur RJ45	Gaine de câble de 6,0 à 9,7 mm	MNF881A315-0001

Traversée d'armoire M12

	Désignation	Caractéristique 1	Caractéristique 2	Réf.
	Traversée d'armoire M12	4 broches, codé en D sur RJ45	droite coudée	MWN811A115 MWN911A115
	Traversée d'armoire M12	8 broches, codé en X sur RJ45	droite coudée	MWN811A415 MWN911A415

Accessoires M12

	Désignation	Caractéristiques	Réf.
	Bouchon de protection M12 IP54	Capuchon de protection M12x1 pour connecteur, à visser, noir, similaire à RAL9005	700669
	Bouchon de protection M12 IP54	Bouchon de protection M12x1 pour coupleur/connecteur femelle, à visser, noir, similaire à RAL9005	700701



Codé en D

Connecteurs ronds M12

Prises pour circuits imprimés – 4 broches, codé en D

	Désignation	Type de connexion	Montage / Couleur	Réf.
	Prise pour circuit imprimé M12	à souder, coudée à 90°	<2,5 mm d'épaisseur de paroi <4,0 mm d'épaisseur de paroi <5,0 mm d'épaisseur de paroi	MMT471A115 MMT471A115-0001 MMT471A115-0002
	Prise pour circuit imprimé M12	à souder	Montage frontal	MMW360A1A1
	Prise pour circuit imprimé M12	à souder à souder, en pièces détachées moulée, IP67 à l'état non enfiché	Montage frontal	MMT361A115 MMT361A115-0001 MMT361A115-0009
	Prise pour circuit imprimé M12	à souder	Montage sur paroi arrière	MMW370A1A1
	Prise pour circuit imprimé M12	à souder à souder, en pièces détachées moulée, IP67 à l'état non enfiché	Montage sur paroi arrière	MMT371A115 MMT371A115-0001 MMT371A115-0009
	Insert pour circuit imprimé M12	à souder	vert	MMT060A115

Codé en X

Prises pour cartes de circuits imprimés – 8 broches, codé en X

	Désignation	Type de connexion	Montage / Couleur	Réf.
	Prise pour circuit imprimé M12	à souder, coudé à 90°, montage sur paroi arrière	<2,5 mm d'épaisseur de paroi <4,0 mm d'épaisseur de paroi <5,0 mm d'épaisseur de paroi	MMT471A315 MMT471A315-0001 MMT471A315-0002
	Prise pour circuit imprimé M12	en pièces détachées, à souder, coudé à 90°	<2,5 mm d'épaisseur de paroi <4,0 mm d'épaisseur de paroi <5,0 mm d'épaisseur de paroi	MMT471A315-0003 MMT471A315-0004 MMT471A315-0005
	Prise pour circuit imprimé M12	à souder à souder, en pièces détachées moulée, IP67 à l'état non enfiché	Montage frontal	MMT361A315 MMT361A315-0001 MMT361A315-0009
	Prise pour circuit imprimé M12	à souder à souder, en pièces détachées moulée, IP67 à l'état non enfiché	Montage sur paroi arrière	MMT371A3B5 MMT371A3B5-0001 MMT371A3B5-0009
	Insert pour circuit imprimé M12	à souder	vert noir	MMT060A315 MMT060A315-0001
	Insert pour circuit imprimé M12	à souder, coudé à 90°	Montage sur paroi arrière	MMTA70A315

Code A

Connecteurs ronds M12

Prises pour circuits imprimés – 2 broches, codage A

Désignation		Type de connexion	Montage / Couleur	Réf.
Prise pour circuit imprimé M12		à souder à souder, en pièces détachées moulée, IP67 à l'état non enfiché	Montage frontal	MMT361A915 MMT361A915-0001 MMT361A915-0009
		à souder à souder, en pièces détachées moulée, IP67 à l'état non enfiché	Montage sur paroi arrière	MMT371A915 MMT371A915-0001 MMT371A915-0009
Insert pour circuit imprimé M12		à souder	noir	MMT060A915-0001

Prises pour circuits imprimés – 3 broches, codé en A

Désignation		Type de connexion	Montage / Couleur	Réf.
Prise pour circuit imprimé M12		à souder à souder, en pièces détachées moulée, IP67 à l'état non enfiché	Montage frontal	MMT361A615 MMT361A615-0001 MMT361A615-0009
		à souder à souder, en pièces détachées moulée, IP67 à l'état non enfiché	Montage sur paroi arrière	MMT371A615 MMT371A615-0001 MMT371A615-0009
Insert pour circuit imprimé M12		à souder	noir	MMT060A615-0001

Prises pour circuits imprimés – 4 broches, codé en A

Désignation		Type de connexion	Montage / Couleur	Réf.
Prise pour circuit imprimé M12		à souder à souder, en pièces détachées moulée, IP67 à l'état non enfiché	Montage frontal	MMT361A715 MMT361A715-0001 MMT361A715-0009
		à souder à souder, en pièces détachées moulée, IP67 à l'état non enfiché	Montage sur paroi arrière	MMT371A715 MMT371A715-0001 MMT371A715-0009
Insert pour circuit imprimé M12		à souder	noir	MMT060A715-0001

Prises pour circuits imprimés – 5 broches, codé en A

Désignation		Type de connexion	Montage / Couleur	Réf.
Prise pour circuit imprimé M12		à souder à souder, en pièces détachées moulée, IP67 à l'état non enfiché	Montage frontal	MMT361A815 MMT361A815-0001 MMT361A815-0009
		à souder à souder, en pièces détachées moulée, IP67 à l'état non enfiché	Montage sur paroi arrière	MMT371A815 MMT371A815-0001 MMT371A815-0009
Insert pour circuit imprimé M12		à souder	noir	MMT060A815-0001

Laboratoire d'essai METZ CONNECT

Les essais nécessaires à une utilisation sûre et fiable de nos produits dans les bus et les véhicules ferroviaires sont en partie réalisés et documentés dans notre propre laboratoire d'essai. Il s'agit notamment d'essais de chocs et de vibrations spécifiques au client, ainsi que d'essais climatiques et de chocs thermiques pertinents pour l'application. Nous disposons en outre d'un laboratoire haute fréquence interne dans lequel sont effectués tous les tests qui garantissent une transmission de données stable et durable avec la connectique METZ CONNECT.

Les connecteurs METZ CONNECT sont testés en standard et leurs caractéristiques de transmission correspondent aux catégories Cat.6A ou Cat.5e.

Normes et réglementations

DIN EN 45545-1 et -2 | Comportement au feu

Cette norme définit les exigences de protection contre les incendies et leurs effets dans les bus et les véhicules ferroviaires. Elle a pour but de minimiser la probabilité d'un incendie, de contenir le développement d'un incendie et de réduire ainsi autant que possible les effets néfastes pour les passagers. Il s'agit de garantir que les passagers puissent quitter le véhicule sans aide extérieure et se mettre en sécurité de manière autonome,

notamment contre la chaleur, la fumée et les gaz toxiques. Les exigences qui en découlent pour les câbles et autres dispositifs électroniques ainsi que les méthodes d'essai nécessaires sont régies par la partie 2 de la norme. Afin de pouvoir couvrir autant que possible toutes les classes de construction et d'exploitation des véhicules, les matériaux de nos connecteurs ont été sélectionnés conformément au jeu d'exigences R24.

DIN EN 50155 | Contrainte mécanique

Les exigences que la norme DIN EN 50155 impose aux installations électriques simulent toutes les conditions d'utilisation imaginables dans lesquelles peuvent se trouver les véhicules ferroviaires. Les essais à effectuer vérifient si les produits fonctionnent encore correctement à des températures extrêmes, en

cas de chocs thermiques, dans des conditions d'humidité et de chaleur élevées, ainsi qu'en cas de fortes vibrations et de chocs mécaniques. Dans le cadre de l'ensemble du processus de contrôle, le test de l'indice de protection IP selon IP67 est également effectué.

CEI 60529 | Degrés de protection par boîtier (code IP)

Cette norme internationale correspond à la norme européenne DIN EN60529 et est conforme à la norme allemande DIN VDE 0470-1, édition novembre92. Elle définit les désignations, les exigences et les tests pour la classification des degrés de protection par les boîtiers pour le matériel électrique (p. ex.

connecteurs). Elle évalue la protection contre l'accès aux parties dangereuses, la protection contre les corps étrangers solides et la protection contre l'eau. Le type de protection est désigné par un code IP.

ECE R118 | Comportement au feu

Ce règlement spécifie le comportement au feu des matériaux et des câbles utilisés à l'intérieur des bus.

Classes opérationnelles (Operational Category)

Classes opérationnelles	Exploitation dans des tunnels, sur des tronçons souterrains et / ou surélevés	Gares / stations de secours. zone sûre visible	Évacuation latérale
OC 1 	Non	directement	possible
OC 2 	Tunnel jusqu'à 5 km de long	possible en un temps	de conduite court
OC 3 	Tunnel > 5 km de long	possible en un temps	de conduite prolongé
OC 4 	Tunnel jusqu'à 5 km de long	pas possible en un temps	de conduite court

Niveaux de risque (Hazard Level)

Classes opérationnelles		Classe de construction			
		N Standard	A Trains automatiques sans personnel	D Véhicules à deux étages	S Voiture-lits et voiture-couchettes
OC 1 	pas de fonctionnement en tunnel	HL1	HL1	HL1	HL2
OC 2 	Tunnel max. 5 km	HL2	HL2	HL2	HL2
OC 3 	Tunnel > 5 km	HL2	HL2	HL2	HL3
OC 4 	pas d'évacuation latérale	HL3	HL3	HL3	HL3

METZ CONNECT GmbH

Im Tal 2
78176 Blumberg
Allemagne

Tél. +49 7702 533-0
Fax +49 7702 533-189

info@metz-connect.com
www.metz-connect.com

METZ CONNECT USA Inc.

200 Tornillo Way
Tinton Falls, NJ 07712
Etats-Unis

Tél. +1 732 389 1300
Fax +1 732 389 9066

METZ CONNECT France SAS

28, Rue Schweighaeuser
67000 Strasbourg
France

Tél. +33 3886 17073
Fax +33 3886 19473

METZ CONNECT AUSTRIA GmbH

c/o Chambre de commerce allemande
en autriche

Schwarzenbergplatz 5, Top 3/1
1030 Vienne
Autriche

Tél. +43 1 227 12 64
Fax +43 1 227 12 66

METZ CONNECT Zhongshan Ltd.

Ping Chang Road
Ping Pu Industrial Park
Sanxiang Town
Zhongshan City, 528463
Guangdong Province
Chine

Tél. +86 760 86365 055
Fax +86 760 86365 050

METZ CONNECT Asia Pacific Ltd.

Suite 1803, 18/F
Chinachem Hollywood Centre,
1 Hollywood Road, Central
Hong Kong

Tél. +852 26 027 300
Fax +852 27 257 522

