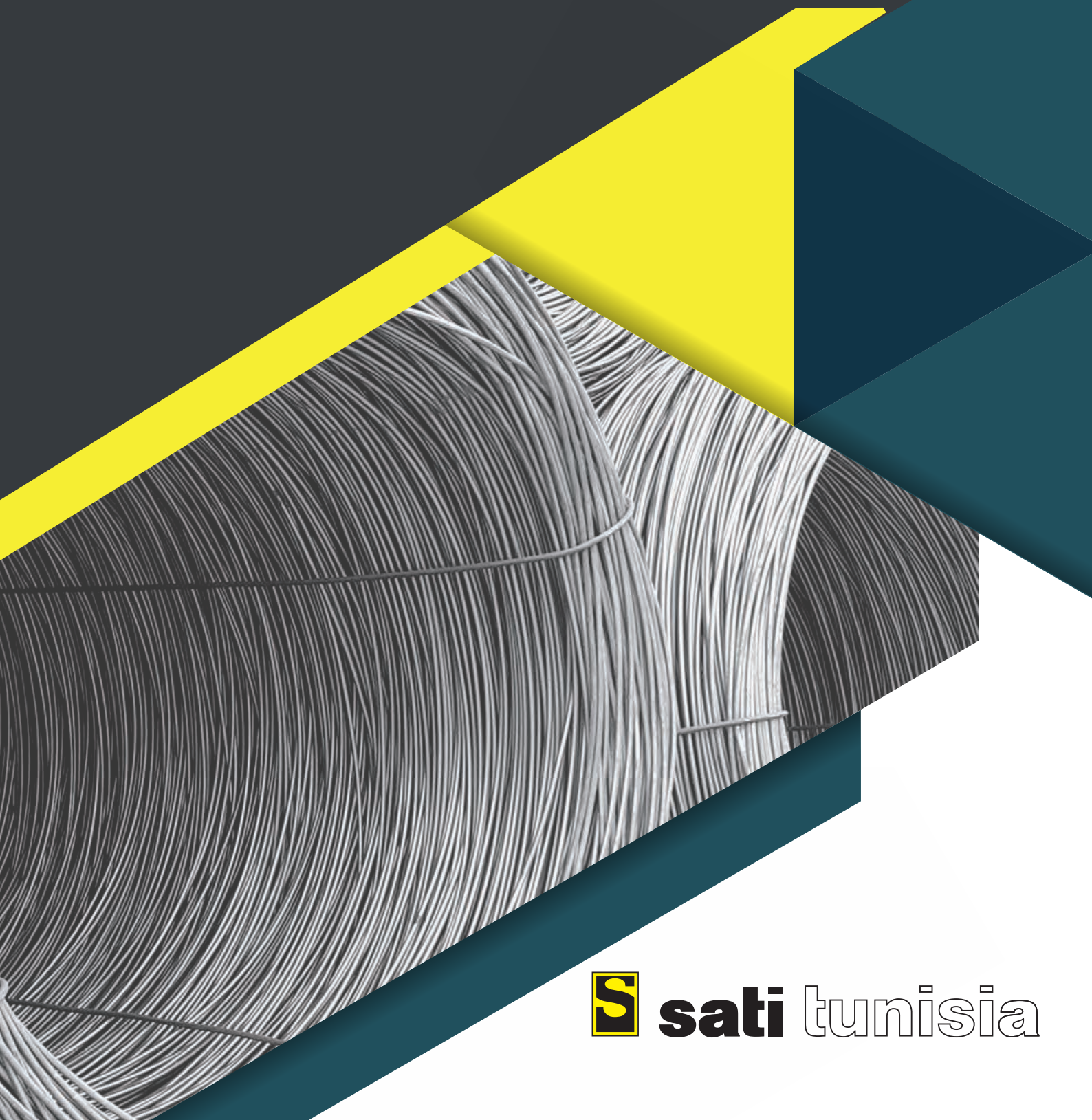


SYSTÈMES DE MISE À LA TERRE, PARATONNERRES ET LIAISONS ÉQUIPOTENTIELLES - LPS EXTERNES

EARTHING SYSTEMS, LIGHTNING PROTECTION AND
EQUIPOTENTIAL BONDING SYSTEMS - EXTERNAL LPS



SYSTÈMES DE MISE À LA TERRE, PARATONNERRES ET LIAISONS ÉQUIPOTENTIELLES - LPS EXTERNES

EARTHING SYSTEMS, LIGHTNING PROTECTION AND
EQUIPOTENTIAL BONDING SYSTEMS - EXTERNAL LPS

- **Systèmes de mise à la terre - notes techniques..... page 2**
Earthing system - technical notes
- **Systèmes paratonnerres - notes techniques..... page 6**
Lightning system - technical notes
- **Guide de choix..... page 12**
Guide for choosing

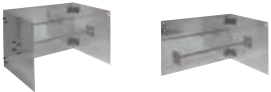
EXEMPLE DE MISE À LA TERRE / EXAMPLE OF AN EARTHING SYSTEM

CHOIX DES COMPOSANTS

Exemple de système de mise à la terre traditionnel : références ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦.

Pour réaliser un système de terre avec un seul disperseur à plaques modulaires PT4 ②A, il suffit de le raccorder, au moyen de la borne de jonction ③, avec un conducteur rond ①A à la barre équipotentielle ④. Il est évident que les autres références citées ne sont plus nécessaires.

SYSTÈME AVEC PLAQUES MODULAIRES PT4
MODULAR EARTH PLATES STRUCTURE

①A Conducteur rond Round section length page 43	
②A Disperseurs de terre modulaires à plaques Modular earth plates page 33	
③ Borne pour disperseur modulaire Clamp for equipotential grounding page 41	
④ Barre équipotentielle Equipotential bonding bar page 66	
⑦ Borne de raccordement pour armatures Connection reinforcing rods page 27	

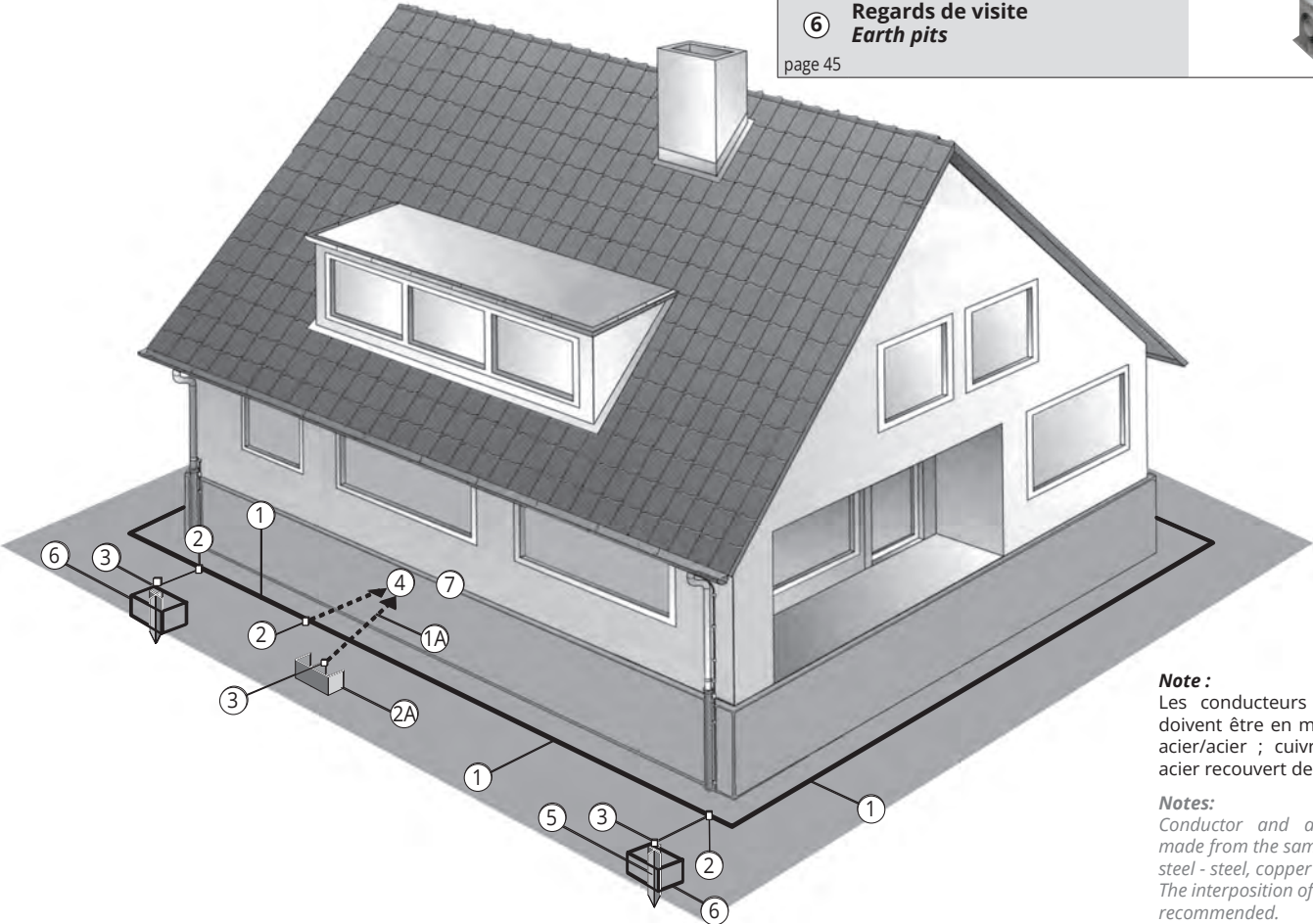
CHOICE OF COMPONENTS

Example of traditional earthing system: look at references in ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ the image below.

However, an earthing system based on a modular earth plates structure PT4 ②A can be implemented by simply connecting the clamp ③ to the equipotential plate ④ with length of round section cable ①A - the other elements obviously become redundant.

SYSTÈME TRADITIONNEL
TRADITIONAL SYSTEM

① Conducteur plat ou rond Tape or round page 43	
② Raccords de croisement Cross-connector clamps page 56	
③ Bornes de raccordement Clamps page 41	Pour le modèle plat, utiliser vis et écrou M 10 en acier inox. For tape use 10 mm, stainless steel, screw and nut. 
④ Barre équipotentielle Equipotential bonding bar page 66	
⑤ Piquets de terre Earth electrode page 41	
⑥ Regards de visite Earth pits page 45	



Note :
Les conducteurs et les accessoires doivent être en matériau homogène : acier/acier ; cuivre/cuivre ou laiton/acier recouvert de cuivre.

Notes:
Conductor and accessories must be made from the same material: steel - steel, copper - copper / brass. The interposition of bimetal plates is also recommended.

RÉFÉRENCES RÉGLEMENTAIRES / NORMATIVE REFERENCES

Plusieurs Normes et Guides du CEI (Comité Électrotechnique Italien) traitent des systèmes de mise à la terre. Le système est généralement unique et il semblerait que le choix des composants puisse être sans ambiguïté. En réalité, justement à cause de la différenciation des Normes, il est préférable d'identifier s'il s'agit d'un système soumis uniquement à l'application dans les circuits de basse tension, dans les circuits de haute tension ou dans les systèmes de protection contre la foudre. Plusieurs tableaux pour les différentes applications sont présentés dans les « Notes techniques ». Les Normes et les Lois de référence les plus importantes sont :

- **Norme CEI 64-8, 8ème édition 2021** « Installations électriques destinées à être utilisées sous une tension nominale ne dépassant pas 1000 V en courant alternatif et 1500 V en courant continu ».
- **CEI EN 62305-3** Protection contre la foudre « Dommages matériels aux structures et danger pour les personnes ».
- **CEI EN 50522** « Mise à la terre des installations électriques à une tension supérieure à 1 kV en c.a. ». (CEI 99-3).
- **Décret ministériel italien n° 37 du 22 janvier 2008** « Réorganisation des dispositions législatives relatives à l'installation des systèmes électriques dans les bâtiments ».
- **Décret présidentiel n° 462/01** « Procédure de déclaration des systèmes et des dispositifs de protection contre les décharges atmosphériques, des dispositifs de mise à la terre des installations électriques et des installations électriques dangereuses ».
- **Décret législatif n° 81 du 9 avril 2008** « Application de l'article 1 de la loi n° 123 du 3 août 2007 sur la protection de la santé et de la sécurité sur le lieu de travail ».
- **Guide CEI 64-12** « Guide pour l'exécution du système de la mise à la terre dans les bâtiments à usage résidentiel et tertiaire ».
- **Guide CEI 11-37** « Guide pour l'exécution des systèmes de mise à la terre dans les systèmes utilisateurs d'énergie alimentés par une tension supérieure à 1 kV ».
- **Norme CEI 81-5** « Composants pour la protection contre la foudre. Partie 1 : Prescriptions pour les composants de connexion (Norme CEI EN 50164-1 remplacée par la norme CEI EN 62561-1).
- **CEI EN 62561 Séries de 1 à 7** « Composants des systèmes de protection contre la foudre LPSC (Lightning Protection System Components) ». Il s'agit d'adaptations de la norme européenne EN à la norme internationale CEI.

On peut généralement supposer qu'un système adapté à la protection contre la foudre convient également à d'autres applications. L'inverse n'est pas vrai.

Les composants des LPS sont testés pour leur résistance à la corrosion environnementale et par un test électrique impulsif avec une forme d'onde de 10/350 µs.

Il existe deux classes d'essais :

- Classe "H" = 100 kA (10/350).
- Classe "N" = 50 kA (10/350).

Les composants sont choisis en fonction du niveau de protection et des courants de foudre présumés.

D'un point de vue applicatif, ces performances se traduisent par les applications suivantes :

- Pour les systèmes de niveau I/II, utiliser des produits de classe « H ».
- Pour les systèmes de niveau III/IV, utiliser des produits de Classe « N ».

The numerous technical standards, developed by the IEC and adopted by the European Committee for Electrotechnical Standardisation (CENELEC), are collectively known as EN 62305. Hundreds of lightning protection specialists from the 28 different member countries that represent CENELEC contributed to the writing of these standards over a period of more than 20 years.

CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano) is the Italian Institute in charge of standardization and unification in the electrical, electronic and telecommunications field. Earthing systems, which therefore come under the jurisdiction of CEI, should be regulated according to one set of rules. However, legislation differentiates between low and high voltage circuits and systems for the protection against lightning. Technical notes tables specify which components should be used for each purpose. The main Rules and Regulations are:

- **CEI 64-8** Electrical systems at a rated voltage not exceeding 1000 V c.a. and 1500 V d.c. (CENELEC-HD 60364-5-54; IEC 60364-1).
- **CEI EN 62305-3** Protection Against Lightning; Physical damage to structures and life hazard.
- **CEI EN 62305-1** Protection Against Lightning; General Principle.
- **CEI 64-12** Guidelines for the construction of earthing systems for residential and commercial buildings.
- **CEI 11-37** Guidelines for the construction of earthing systems where consumption is greater than 1 kV (buildings with HV/LV inside).
- **CEI 81-5** Equipment for the protection against lightning. Part 1: Phasing out connection components (CEI EN 62561-1).

In general it can be assumed that a system for protecting against lightning is also suitable for other applications. The reverse is not true.

Components for LPSs undergo tests for resistance to environmental corrosion and are also tested with an electrical pulse waveform of 10/350 microseconds.

There are two classes of test:

- Class "H" = 100kA (10/350).
- Class "M" = 50kA (10/350).

Components are chosen according to the desired level of protection and to expected lightning strike charges.

NOTES TECHNIQUES / TECHNICAL NOTES

PRÉMISSSE

Le système de mise à la terre est la base de la sécurité. Nous ne pouvons pas dire que la sécurité est uniquement liée au système de mise à la terre, car il existe d'autres méthodes de protection contre les risques électriques qui sont tout aussi valables. Une bonne mise à la terre combinée à une utilisation correcte de la liaison équipotentielle est la solution la plus utilisée pour atteindre les meilleurs niveaux de sécurité.

Ces dernières années, nous avons assisté à un effort conjoint entre les normalisateurs et les fabricants de systèmes de mise à la terre afin de garantir une réponse technique plus rationnelle et économiquement acceptable pour la communauté.

Les fabricants ont produit des matériaux plus résistants à la corrosion avec un dimensionnement logique par rapport à la durée de vie de l'installation. Le tableau ci-dessous met en évidence les caractéristiques minimales des principaux composants à utiliser pour réaliser un système de mise à la terre conformément à la norme CEI 64-8 ; 8ème édition 2021.

Tableau - Dimensions minimales des disperseurs intentionnels fabriqués à partir de matériaux couramment utilisés en ce qui concerne la résistance à la corrosion et la résistance mécanique.

Matériau Material	Surface Surface	Type de disperseurs Type of electrode	Dimension minimum / Minimum dimensions				
			Corps / Core			Revêtement / gaine - Plating / sheath	
			Diamètre Diameter mm	Section Cross-Section mm ²	Épaisseur Thickness mm	Valeur unique Single value µm	Valeurs moyennes Average value µm
Acier Steel	Galvanisé à chaud Hot galvanized steel	Bande / Strip ^(b)		90	3	63	70
		Profilé / Profile (inc. plates)		90	3	63	70
		Tube / Pipe	25		2	47	55
		Barre ronde pour piquet Round bar for earth electrode	16			63	70
		Fil rond pour disperseur horizontal Round wire for horizontal earth electrode	10				50
	Gaine de plomb ^(a) With lead sheath	Fil rond pour disperseur horizontal Round wire for horizontal earth electrode	8			1000	
	Avec gaine en cuivre extrudé With extruded copper sheath	Barre ronde pour piquet Round bar for earth rod	15			2000	
	Avec gaine en cuivre électrolytique With electrolytic copper sheath	Barre ronde pour piquet Round bar for earth rod	14,2			90	100
Cuivre Copper	Nu Bare	Bande / Strip		50	2		
		Fil rond pour disperseur horizontal Round wire for horizontal earth electrode		25 ^(d)			
		Corde / Stranded cable	1,8 ^(d)	25			
		Tube / Pipe	20		2		
	Étamé Tinned	Corde / Stranded cable	1,8 ^(d)	25		1	5
	Galvanisé Zinc Galvanized	Bande / Strip		50	2	20	40
	Gaine de plomb ^(a) With lead sheath	Corde / Stranded cable	1,8 ^(d)	25		1000	
		Fil rond / Round wire		25		1000	

a: Ne convient pour une pose directe dans le béton Il est conseillé de ne pas utiliser le plomb pour des raisons de pollution.

Not suitable for direct embedding in concrete. Use of lead is not recommended due to environmental reasons.

b : Bande, enroulée ou coupée aux bords arrondis. / Strip, rolled or cut with rounded edges.

c : Dans des conditions exceptionnelles, où l'expérience montre que le risque de corrosion et de dommages mécaniques est extrêmement faible, il est possible d'utiliser 16 mm².

In extreme conditions where experience shows that the risk of corrosion and mechanical damage is extremely low 16 mm² can be used.

d: Pour des fils simples. / For single wire.

Note : Ces composants sont utilisables également pour des systèmes de terre supérieurs à 1 kV c.a. (CEI EN 50522).

INTRODUCTION

An earthing system is the base on which security is built. We cannot strictly say though that safety can only be achieved with an earthing system; because there are other methods related to protection against hazards of electrical origin that are equally valid. However, a sound earthing system, combined with proper use of equipotential bonding connections, is the most popular solution to achieve more guaranteed levels of safety.

In recent years regulatory bodies and manufacturers of materials for earthing systems have made concerted efforts to find more efficient and affordable technological solutions which may benefit consumers. Manufacturers have succeeded in producing materials which are consistently resistant to corrosion for their intended life expectancy of. The table below indicates the minimum requirements for the main components used to build an earthing system according to regulation contained in CEI 64-8; 8th edition 2021.

Table - Minimum dimensions, in relation to corrosion and mechanical strength, for foundation earth electrodes made with commonly used materials.

Note: The same components are also used for earthing system exceeding 1 kV AC (CEI EN 50522).

NOTES TECHNIQUES / TECHNICAL NOTES

LE SYSTÈME DE TERRE ET LA LOI 37/08 (EX 46/90)

Depuis l'entrée en vigueur de la loi 46/90 (aujourd'hui 37/08), et en particulier du règlement d'application DPR 447/91, la question de l'obligation ou non d'une mise à la terre se pose souvent. Disons qu'il est peut-être plus simple de dire quand une mise à la terre n'est pas obligatoire. La mise à la terre peut ne pas être réalisée dans tous les bâtiments destinés **uniquement** à un usage résidentiel dont les installations électriques ont été construites avant mars 1990. Dans tous les autres cas, **la mise à la terre est obligatoire**.

MATÉRIAUX

Grâce aux matériaux que nous fournissons, il est possible de réaliser des systèmes de mise à la terre de tout type en respectant les normes nationales et européennes CEI EN.

En particulier, la norme CEI 62305 série 1-2-3-4, 2ème édition, exige que les composants (LPSC) à utiliser pour l'installation de systèmes de protection contre la foudre soient conformes à la série de normes CEI EN 62561, comme indiqué dans les tableaux ci-dessous.

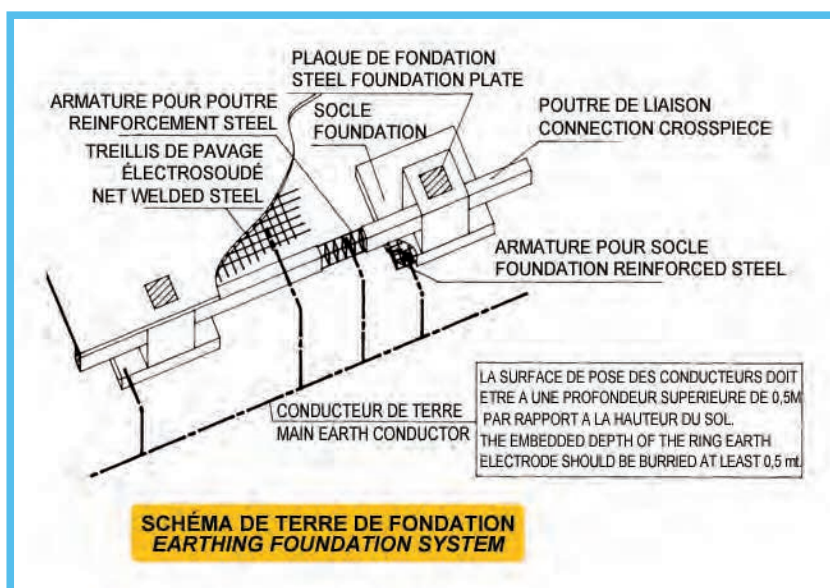
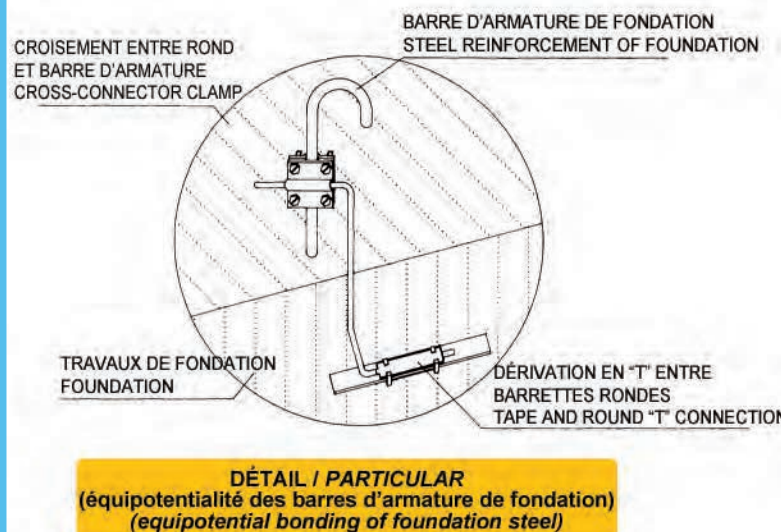
En plus des produits traditionnels, des accessoires pour des applications spécifiques sont présentés, tels que les tiges de mise à la terre modulaires extensibles, les plaques pour la liaison équipotentielle, les raccords spéciaux. L'utilisation de ces éléments conçus et fabriqués pour l'usage spécifique auquel ils sont destinés permet de réduire les temps d'installation et d'obtenir une fiabilité maximale du système.

MATERIALS

It is possible to construct earthing systems of all kinds and in accordance with local regulations when using materials supplied by us.

In addition to traditional products we also have a wide range of accessories to suit specific purposes: such as deep electrodes, modular extendable plates, equipotential bonding bar, and non-standard fittings.

When using items which are designed and manufactured for specific use it is possible to achieve a reduction in installation time and obtain higher reliability for the earthing system.



SYSTÈMES PARATONNERRES - LPS EXTERNES LIGHTNING PROTECTION SYSTEMS - EXTERNAL LPS

EXEMPLE DE SYSTÈME PARATONNERRE EXTERNE ET DE MISE À LA TERRE EXAMPLE OF AN EXTERNAL LIGHTNING PROTECTION AND EARTHING SYSTEM

CHOIX DES COMPOSANTS

Exemple de structure avec toit plat et bord supérieur revêtu en **acier** **Inox**.

Note :

Les pages indiquées dans les encadrés des produits permettent d'identifier d'autres articles pour la réalisation de systèmes de protection contre la foudre pour des structures présentant des caractéristiques différentes de l'exemple.

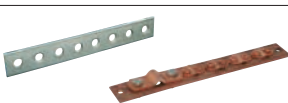
1 Conducteur plat ou rond <i>Tape or round</i> page 43	
2 Supports pour toits <i>Roof supports</i> page 63	
3 Jonctions <i>Cross connector clamps</i> page 33	
4 Supports pour descentes <i>Supports for down conductors</i> page 58	
5 Barres de terminaison <i>Air termination rods</i> page 48	
6 Ancrages pour capteurs / conducteurs de descente <i>Clamp support for air termination rods and down conductors</i> page 62	

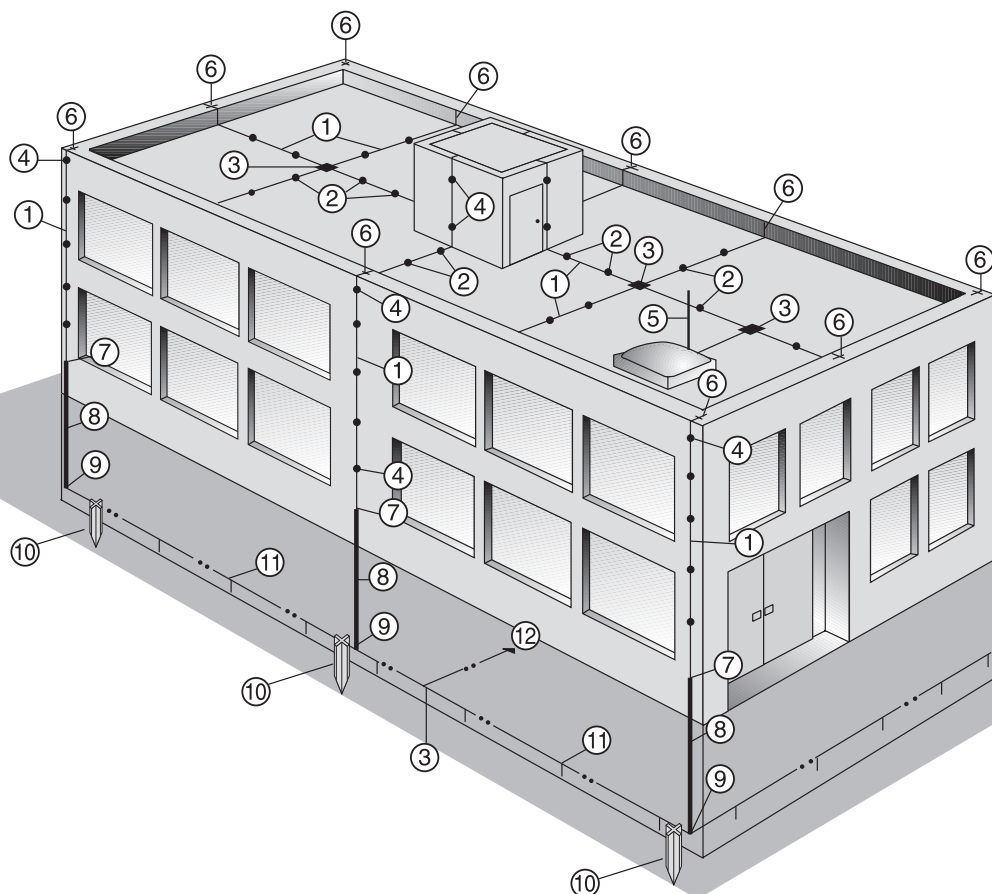
CHOICE OF COMPONENTS

Example: flat roof building with **stainless steel** roof border.

Note:

Page number references help identify products suitable for building lightning protection systems different from the example outlined below.

7 Brides de sectionnement <i>Sectioning clamp</i> page 64	
8 Supports pour barres d'adduction <i>Support for conductor rods</i> page 58	
9 Jonctions entre barres d'adduction rondes / plates <i>Tape and round fasteners for conductor rods</i> page 33	
10 Disperseurs et accessoires <i>Earth electrodes and accessories</i> page 39	
11 Conducteurs plats ou ronds <i>Tape and round</i> page 43	
12 Plaque pour nœud équipotentiel <i>Equipotential bonding bar</i> page 66	



Note :

Conducteurs et accessoires doivent être en matériau homogène : acier/acier ; cuivre/cuivre ou laiton ; acier cuivré ; aluminium cuivré. L'interposition de feuilles bimétalliques sont utiles pour les connexions entre différents matériaux.

Notes:

Conductor and accessories must be made from the same material: steel - steel, copper - copper / brass. The interposition of bimetal plates is also recommended.

SYSTÈMES PARATONNERRES - LPS EXTERNES LIGHTNING PROTECTION SYSTEMS - EXTERNAL LPS

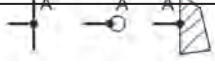
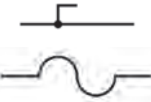
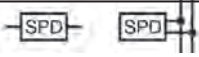
RÉFÉRENCES RÉGLEMENTAIRES / NORMATIVE REFERENCES

SYMBOLES SUGGÉRÉS PAR LE TECHNICAL REPORT CENELEC:
TR 50469:2005 POUR LA CONCEPTION DE SYSTÈMES
PARATONNERRES - LPS

PICTOGRAM EXPLANATION OF SYMBOLS PROPOSED BY
CENELEC TECHNICAL REPORT 50469:2005 FOR THE DESIGN
OF LIGHTNING PROTECTION SYSTEMS

Parties du système Paratonnerre :

Parts of a LPS:

Symboles / Symbols	Description / Description	Nom / Remarks
	Barre de terminaison <i>Air termination rod or stud</i>	Les caractéristiques supplémentaires indiquent les matériaux et les mesures <i>Optional character indicates size and material</i>
	Conducteur horizontal (exposé) <i>Horizontal conductor (exposed)</i>	Peut être également utilisé pour les conducteurs verticaux <i>Can also be used for vertical conductors</i>
	Conducteur de terre horizontal <i>Horizontal earth conductor</i>	L'épaisseur des lignes est environ 2 ou 3 fois supérieure à l'épaisseur des lignes de représentation du bâtiment. Les caractéristiques supplémentaires indiquent les matériaux et les mesures. <i>Line thickness about 2 or 3 times the line thickness of the building.</i> <i>Optional character indicates size and material.</i>
	Conducteur horizontal (caché sans contact de terre) <i>Horizontal conductor (hidden without earth contact)</i>	
	Conducteur de terre de fondation <i>Foundation earth electrode</i>	
	Symbole général de terre <i>Earth electrode (general)</i>	Les caractéristiques supplémentaires indiquent les mesures, le type et le matériau de l'électrode <i>Optional character indicates size and material of electrode.</i>
	Terre avec connexions accessibles <i>Earth electrode with accessible connection</i>	Les caractéristiques supplémentaires indiquent les mesures et le type de l'électrode et du boîtier. <i>Optional character indicates size and material of electrode and enclosure.</i>
	Piquet vertical <i>Vertical earth electrode</i>	Les caractéristiques supplémentaires indiquent les mesures, le type et le matériau de l'électrode <i>Optional character indicates size and material of electrode.</i>
	Raccordements et terminaisons <i>Conductor connection or termination</i>	Les caractéristiques supplémentaires indiquent le type de connexion ou terminaison, par exemple borne, vissé, soudé, ecc. <i>Optional character indicates type of connection or termination, eg. clamp, bolt, welded etc..</i>
	Point de mesure <i>Test joint</i>	
	Conducteurs vers le haut Conducteurs vers le bas Conducteurs vers le haut et le bas <i>Conductor leading upwards</i> <i>Conductor leading downwards</i> <i>Conductor leading upwards and downwards</i>	
	Conducteur d'équipotentialité <i>Bonding conductor</i>	Spécifier le type de conducteur <i>Conductor type to be specified.</i>
	Conducteur d'équipotentialité flexible <i>Flexible bonding conductor</i>	
	Nœud d'équipotentialité <i>Earth bar or equipotential bonding bar</i>	
	Éclateur d'isolement <i>Isolating spark gap</i>	En cas d'éclateurs spéciaux, des marquages supplémentaires sont nécessaires, par exemple "EX". <i>For non-standard spark gap additional marking necessary, for example with symbol "EX"</i>
	SPD - Limiteurs <i>Surge protection device</i>	Des caractéristiques supplémentaires devraient être indiquées, le type de limiteur, ecc... <i>Optional character could indicate the type of protection device.</i>

SYSTÈMES PARATONNERRES - LPS EXTERNES LIGHTNING PROTECTION SYSTEMS - EXTERNAL LPS

RÉFÉRENCES RÉGLEMENTAIRES / NORMATIVE REFERENCES

MATÉRIAUX POUR LA RÉALISATION DE LPS EXTERNES

Les matériaux utilisés pour les systèmes de mise à la terre soumis uniquement à l'application de la Norme CEI 64-8 (8e édition 2021) **sont différents** des matériaux utilisés dans les disperseurs pour LPS, comme indiqué dans les tableaux suivants.

Les bornes et les conducteurs doivent être conformes aux normes EN 50164 et IEC EN 62561-2 et dimensionnés pour les courants de foudre prévus par le niveau de protection au point d'installation.

Tableau - Matériaux, configurations et sections minimales des conducteurs et des tiges du système de capteurs, des piquets et des conducteurs de descente ^(a)

Matériau Material	Configuration Configuration	Section minimale ^(a) Cross-sectional area ^(a) mm ²	Commentaire Recommended dimensions
Cuivre / Copper Cuivre étamé / Tin plated copper ^(b)	Ruban solide / Solid tape	≥ 50	2 mm d'épaisseur / 2 mm thickness.
	Rond massif / Solid round ^(c)	≥ 50	8 mm de diamètre. / 8 mm diameter.
	Corde / Stranded ^{(d)(e)}	≥ 50	1,7 mm de diamètre de chaque cond. élémentaire ^(f) 1,7 mm diameter of each strand. ^(f)
	Rond massif / Solid round	≥ 176	15 mm de diamètre. / 15 mm diameter.
Aluminium Aluminium	Ruban solide / Solid tape	≥ 70	3 mm d'épaisseur / 3 mm thickness.
	Rond massif / Solid round	≥ 50	8 mm de diamètre. / 8 mm diameter.
	Corde / Stranded ^(g)	≥ 50	1,63 mm de diamètre de chaque cond. élémentaire 1,63 mm diameter of each strand.
Alliage d'aluminium cuivré ^(e) Copper coated Aluminum alloy ^(e)	Rond massif / Solid round	≥ 50	8 mm de diamètre. / 8 mm diameter.
Alliage d'aluminium Aluminum alloy	Ruban solide / Solid tape	≥ 50	2,5 mm d'épaisseur / 2,5 mm thickness.
	Rond massif / Solid round	≥ 50	8 mm de diamètre. / 8 mm diameter.
	Corde / Stranded ^(g)	≥ 50	1,7 mm de diamètre de chaque cond. élémentaire 1,7 mm diameter of each strand.
	Rond massif / Solid round	≥ 176	15 mm de diamètre. / 15 mm diameter.
Acier galvanisé à chaud Hot dipped galvanized steel	Ruban solide / Solid tape	≥ 50	2,5 mm d'épaisseur / 2,5 mm thickness.
	Rond massif / Solid round	≥ 50	8 mm de diamètre. / 8 mm diameter.
	Corde / Stranded ^(g)	≥ 50	1,7 mm de diamètre de chaque cond. élémentaire 1,7 mm diameter of each strand.
	Rond massif / Solid round	≥ 176	15 mm de diamètre. / 15 mm diameter.
Acier cuivré ^(e) Copper coated steel ^(e)	Rond massif / Solid round	≥ 50	8 mm de diamètre. / 8 mm diameter.
	Ruban solide / Solid tape	≥ 50	2,5 mm d'épaisseur / 2,5 mm thickness.
Acier inoxydable ^(c) Stainless steel ^(c)	Ruban solide / Solid tape	≥ 50	2 mm d'épaisseur / 2 mm thickness.
	Rond massif / Solid round	≥ 50	8 mm de diamètre. / 8 mm diameter.
	Corde / Stranded ^(g)	≥ 70	1,7 mm de diamètre de chaque cond. élémentaire 1,7 mm diameter of each strand.
	Rond massif / Solid round	≥ 176	15 mm de diamètre. / 15 mm diameter.

NOTES : Pour l'application des conducteurs, voir IEC 62305-3. / For the application of the conductors, see IEC 62305-3.

- (a) Tolérance de production : -3 %.
Manufacturing tolerance: -3 %.
- (b) Revêtement minimum pour galvanisation à chaud ou dépôt électrolyte de 1 µm.
Hot dipped or electroplated; minimum thickness coating of 1 µm.
- (c) Chrome ≥ 16 % ; nickel ≥ 8 % ; carbone ≤ 0,08 %.
Chromium ≥ 16%; nickel ≥ 8%; carbon ≤ 0,08%.
- (d) Dans certaines applications où la résistance mécanique n'est pas une exigence essentielle, les 50 mm² (8 mm de diamètre) peuvent être réduits à 25 mm² (6 mm de diamètre).
50 mm² (8 mm diameter) may be reduced to 25 mm² (6 mm diameter) in certain applications where mechanical strength is not an essential requirement.
- (e) L'épaisseur de la couche de cuivre ne peut être inférieure à 70 µm avec une teneur en cuivre de 99,9 %.
Minimum 70 µm radial copper coating of 99,9% copper content.
- (f) Dans certains pays, le diamètre élémentaire de 1,14 mm peut être utilisé.
In some countries 1,14 mm diameter of each strand may be used.
- (g) La section transversale du conducteur est déterminée en mesurant la résistance conformément à la norme CEI 60228.
The cross sectional area of stranded conductors is determined by the resistance of the conductor according to IEC 60228.

MATERIALS EMPLOYED TO DESIGN ON EXTERNAL LPS

Earthing system materials employed according to standards set out in CEI 64-8; V2 are different from materials used for LPS electrodes as shown in the following tables.

Clamps and conductors must comply with standards set out in EN 50164 and their dimensions must be in proportion to the level of protection required against lightning strikes at the point of installation.

Table - Materials, configurations and minimum cross-sectional area of air-terminal conductors, air termination rods, earth lead-in rods and down-conductors ^(a)

SYSTÈMES PARATONNERRES - LPS EXTERNES LIGHTNING PROTECTION SYSTEMS - EXTERNAL LPS

RÉFÉRENCES RÉGLEMENTAIRES / NORMATIVE REFERENCES

**TABLEAU - MATÉRIAU, CONFIGURATION ET SECTION
TRANSVERSALE DE DISPERSEURS**

**TABLE - MATERIAL, CONFIGURATION AND CROSS SECTIONAL
AREA OF EARTH ELECTRODES**

Matériaux Material	Configuration Configuration	Section transversale / cross sectional area ^(a)			Commentaire Recommended dimensions
		Diamètre piquet Earth rod diameter mm	Conducteur de Terre Earth Conductor mm ²	Plaque Earth plate cm ²	
Cuivre / Copper Cuivre étamé / Tin plated copper ^(f)	Corde / Stranded		≥ 50 ^(b)		1,7 mm de diamètre de chaque cond. élémentaire 1,7 mm diameter of each strand.
	Rond massif / Solid round		≥ 50		8 mm de diamètre. / 8 mm diameter.
	Ruban solide / Solid tape		≥ 50		2 mm d'épaisseur / 2 mm thickness.
	Rond massif / Solid round	≥ 176			15 mm de diamètre. / 15 mm diameter.
	Tube / Pipe	≥ 110			20 mm de diamètre avec 2 mm d'épaisseur de la paroi. 20 mm diameter with 2 mm wall thickness
	Plaque solide / Solid plate			≥ 2500	500 mm x 500 mm avec 1,5 mm d'épaisseur. ^(g) 500 mm x 500 mm with 1,5 mm thickness ^(g)
Acier galvanisé à chaud Hot dipped galvanized steel	Plaque en treillis / Lattice plate ^(d)			≥ 3600	600 mm x 600 mm composé de 25 mm x 2 mm pour la section du ruban ou 8 mm de diamètre pour le conducteur rond. 600 mm x 600 mm consisted of 25 mm x 2 mm section for tape or 8 mm diameter for round conductor
	Rond massif / Solid round		≥ 78		10 mm de diamètre. / 10 mm diameter.
	Rond massif / Solid round	≥ 150 ^(b)			14 mm de diamètre. / 14 mm diameter.
	Tube / Pipe	≥ 140 ^(b)			25 mm de diamètre avec 2 mm d'épaisseur de la paroi. 25 mm diameter with 2 mm wall thickness
	Ruban solide / Solid tape		≥ 90		3 mm d'épaisseur / 3 mm thickness.
	Plaque solide / Solid plate			≥ 2500	500 mm x 500 mm avec 3 mm d'épaisseur. 500 mm x 500 mm with 3 mm thickness.
	Plaque en treillis / Lattice plate ^(d)			≥ 3600	600 mm x 600 mm composé de 30 mm x 3 mm pour la section du ruban ou 10 mm de diamètre pour le conducteur rond. 600 mm x 600 mm consisted of 30 mm x 3 mm section for tape or 10 mm diameter for round conductor
Acier Bare steel	Profil / Profilé	^(e)			3 mm d'épaisseur / 3 mm thickness.
	Corde / Stranded		≥ 70		1,7 mm de diamètre de chaque cond. élémentaire 1,7 mm diameter of each strand.
	Rond massif / Solid round		≥ 78		10 mm de diamètre. / 10 mm diameter.
Acier cuivré ^(c) Copper coated steel ^(c)	Ruban solide / Solid tape		≥ 75		3 mm d'épaisseur / 3 mm thickness.
	Rond massif / Solid round	≥ 150 ^(b)			14 mm de diamètre, avec revêtement minimum de 250 µm en cuivre, avec une teneur en cuivre de 99,9 % 14 mm diameter, with 250 µm minimum radial copper coating, with 99,9% copper content.
	Rond massif / Solid round		≥ 50		8 mm de diamètre, avec revêtement minimum de 250 µm en cuivre, avec une teneur en cuivre de 99,9 % 8 mm diameter, with 250 µm minimum radial copper coating, with 99,9% copper content.
	Rond massif / Solid round		≥ 78		10 mm de diamètre, avec revêtement minimum de 70 µm en cuivre, avec une teneur en cuivre de 99,9 % 10 mm diameter, with 70 µm minimum radial copper coating, with 99,9% copper content.
Acier inoxydable Stainless steel	Ruban solide / Solid tape		≥ 90		3 mm d'épaisseur, avec revêtement minimum de 70 µm en cuivre, avec une teneur en cuivre de 99,9 % 3 mm thickness, with 70 µm minimum radial copper coating, with 99,9% copper content.
	Rond massif / Solid round		≥ 78		10 mm de diamètre. / 10 mm diameter.
	Rond massif / Solid round	≥ 176 ^(b)			15 mm de diamètre. / 15 mm diameter.
	Ruban solide / Solid tape		≥ 100		2 mm d'épaisseur / 2 mm thickness.

NOTES : Pour l'application des conducteurs, voir IEC 62305-3. / For the application of the conductors, see IEC 62305-3.

- (a) Tolérance de production : -3 %. / Manufacturing tolerance: -3 %.
- (b) Les filetages éventuels doivent être usinés avant la galvanisation. / Threads, where utilized, shall be machined prior to galvanizing.
- (c) Le cuivrage doit être intrinsèquement lié à l'acier, l'épaisseur de la protection peut être mesurée avec un instrument électronique d'épaisseur de revêtement.
The copper shall be intrinsically bonded to the steel. The coating can be measured using an electronic coating measuring thickness instrument.
- (d) Les plaques en treillis doivent avoir une longueur minimum des éléments de 4,8 m. / Lattice plate constructed with a minimum total conductor length of 4,8 m.
- (e) Différents profils sont autorisés avec des sections transversales minimales de 290 mm² et une épaisseur de 3 mm, par ex. disperseurs croisés.
Different profiles are permitted with a cross sectional area of 290 mm² and minimum thickness of 3 mm, e.g. cross profile.
- (f) Revêtement minimum de galvanisation à chaud ou dépôt électrolyte de 1 µm. / Hot dipped or electroplated; minimum thickness coating of 1 µm.
- (g) Dans certains pays, la section transversale peut être réduite à ≥ 1800 cm² et l'épaisseur ≥ 0,8 mm.
In some countries, the cross sectional area may be reduced to ≥ 1800 cm² and thickness to ≥ 0,8 mm.
- (h) Dans certains pays, la section transversale peut être réduite à 125 mm². / In some countries, the cross sectional area may be reduced to 125 mm².
- (i) La section transversale du conducteur est déterminée en mesurant la résistance conformément à la norme CEI 60228.
The cross sectional area of stranded conductors is determined by the resistance of the conductor according to IEC 60228.

SYSTÈMES PARATONNERRES - LPS EXTERNES LIGHTNING PROTECTION SYSTEMS - EXTERNAL LPS

CONSEILS POUR LA RÉALISATION D'UN SYSTÈME PARATONNERRE À MAILLE RECOMMENDATIONS FOR IMPLEMENTING AN LPS WITH AN AIR TERMINATION MESH

PRÉMISSSE

Quel que soit le calcul de probabilité de coup de foudre par lequel est défini la nécessité ou non de créer le système de Paratonnerre (LPS), les éléments fondamentaux de la protection contre les décharges atmosphériques sont : les terminaisons d'air (maille de capture), les conducteurs de descente et le disperseur.

MAILLE DE CAPTURE

Un niveau de protection approprié du système doit être défini en fonction du type de bâtiment et de la probabilité de foudroiement (normes CEI 81-10/2). À cet égard, les mêmes normes CEI classent les systèmes selon les niveaux de protection indiqués dans le Tableau 1 (CEI 81-10/1). Après avoir défini le niveau de protection et donc l'efficacité du système de protection, le choix des dimensions des mailles est immédiat : voir le Tableau 2 (CEI 81-10/3).

Tableau 1 / Table 1

Niveau de protection Level of protection	Efficace (*) Efficiency (*)	Courant de foudre (kA) Lightning charge (kA)
I	$\leq 0,99$	200
II	$\leq 0,97$	150
III	$\leq 0,91$	100
IV	$\leq 0,84$	100

(*) Par efficacité, nous entendons les valeurs se référant aux probabilités de dépassement des courants de foudre.
The efficiency of a protection measure is assumed equal to the probability with which lightning current parameters are inside such range.

Tableau 2 / Table 2

Niveau de protection Level of protection	Dimensions maximales du côté de la maille en mètres Maximum length of air termination mesh
IV	20
III	15
II	10
I	5

En se référant à la figure, il est possible de déterminer la géométrie de la maille et sa longueur : voir l'exemple de la figure. 1.

Les conseils suivants doivent être pris en compte lors du positionnement des mailles :

- disposer les conducteurs sur les bords du périmètre du bâtiment ;
- les mailles ainsi créées ne doivent pas être plus grandes que celles indiquées dans le tableau 2.

La section minimale des éléments de terminaison d'air doit être d'au moins de 50 mm² pour les ronds en acier galvanisé et 50 mm² (2,5 mm d'épaisseur) pour les plaques en acier galvanisé. Les supports des mailles doivent être espacés d'environ 1 m.

- Les corps métalliques de la toiture doivent être reliés à la maille.
- Les volumes dépassant du toit (par exemple les cheminées) doivent être protégés par une tige de terminaison d'air positionnée de manière à ce que son cône de protection couvre ce volume (CEI 81-10/3).
- Les parties métalliques susceptibles d'être modifiées telles que : gouttières, ornements, garde-corps, ne peuvent pas être utilisées comme des composants naturels, mais doivent être considérées comme des corps métalliques et donc reliées à la maille.
- Les couvertures en tôle peuvent être utilisées comme capteurs à condition que la continuité électrique soit vérifiée ; si le client accepte la perforation possible en cas de foudroiement, l'épaisseur de la couverture métallique, qu'elle soit en cuivre ou en acier, doit être d'au moins 0,5 mm. Si le perçage de la couverture n'est pas autorisé, l'épaisseur doit être d'au moins 4 mm pour l'acier et 5 mm pour le cuivre.

INTRODUCTION

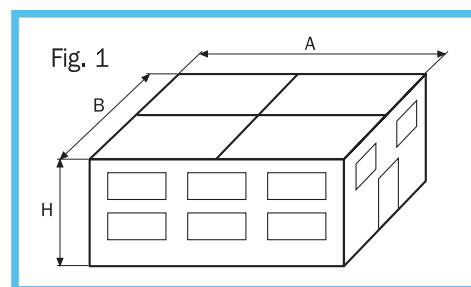
When the need arises to install a lightning protection system, according to probabilistic models, the key elements providing protection against lightning are: the air termination mesh, the down conductors and the earth electrode.

AIR TERMINATION MESH

An appropriate level of protection is calculated according to the type of building and the likelihood of a lightning strike (IEC 62305-2).

In this respect CEI rules are also applied to classify systems according to the levels of protection they afford as shown in Table 1 (IEC 62305-1).

Once the level of protection, and therefore the efficiency of protection, is calculated the choice of mesh size can be easily derived: see Table 2.



Exemple :

Niveau IV côté maille :
20 m max
A = 28 m ; B = 25 m ; H = 15 m.
Longueur totale du capteur :
28 x 3 + 25 x 3 = 159 m.

Example:

Level IV length of mesh:
20 m maximum
A = 28 m ; B = 25 m ; H = 15 m.
Total length of the air termination mesh:
28 x 3 + 25 x 3 = 159 m.

The shape of the mesh and its length are determined with reference to the shape and dimensions of the building: see example in Figure 1.

When positioning the mesh the following must be kept in mind:

- conductors should be arranged on the outer edges of the building;
- the mesh thus created should not extend beyond that what is shown in Table 2.

The minimum size of the cross-section of the air termination elements must be at least 50 mm² for galvanized steel round, and 50 mm² (2.5 mm) for galvanized steel tape.

The mesh supports should be spaced approximately 1 m from each other.

- Metal elements on the roof must be connected to the mesh.
- Building elements projecting out of the roof (eg. chimneys) must be protected with air termination rods so that the cone of protection covers the above mentioned volume (IEC 62305-3).
- Metal parts susceptible to changes such as: gutters, decorations, railings, cannot be used as a natural component, but must be regarded as pieces of metal and therefore must be connected to the mesh.
- Metal sheet roofing can be used as sensors provided that electrical continuity is verified. If the client accepts that in the event of lightning perforation to the metal sheet will occur, then the thickness of the metal cover, copper or steel, must be at least 0.5 mm. If perforation of the metal cover is not contemplated, the thickness should be at least 4 mm for steel and 5 mm for copper.

SYSTÈMES PARATONNERRES - LPS EXTERNES LIGHTNING PROTECTION SYSTEMS - EXTERNAL LPS

CONSEILS POUR LA RÉALISATION D'UN SYSTÈME PARATONNERRE À MAILLE RECOMMENDATIONS FOR IMPLEMENTING AN LPS WITH AN AIR TERMINATION MESH

CONDUCTEURS DE DESCENTE

- Prévoir au moins deux conducteurs de descente lorsque le LPS n'est pas isolé. Si le LPS est isolé, il faut prévoir un conducteur de descente pour chaque support périmétrique de la maille.
- Il est conseillé de prévoir un conducteur de descente et éventuellement un anneau intermédiaire, en tenant compte du Tableau 3.
- Les parties métalliques susceptibles d'être modifiées, par exemple les tuyaux de descente, ne peuvent pas être utilisées comme descentes naturelles, mais comme corps métalliques.
- L'insertion de plusieurs conducteurs de descente et d'anneaux d'interconnexion permet de réduire le nombre de liaisons équipotentielles puisque les distances de sécurité « s » sont réduites. Ce paramètre doit être défini lors de la conception du système Paratonnerre (LPS externe).
- La section minimale des conducteurs de descente est indiquée dans le Tableau 4.
- Afin d'éviter une corrosion précoce, il est conseillé d'éloigner les conducteurs de descente des murs à l'aide de supports appropriés.
- Les supports d'ancrage des descentes doivent être espacés d'au moins 1 m.
- Les conducteurs peuvent être gainés ou recouverts d'un enduit.
- Chaque conducteur de descente doit être équipé d'une bride de sectionnement.
- Après la bride de sectionnement, il est conseillé, dans la partie souterraine, d'utiliser des barres d'adduction appropriées afin d'améliorer la résistance mécanique du LPS et la corrosion du sol, qui est particulièrement agressif dans les 50 premiers centimètres.

Tableau 3 / Table 3

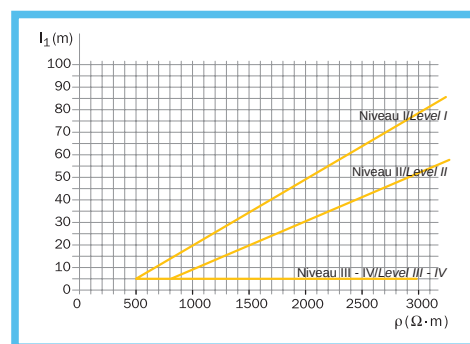
Classe LPS Class of LPS	Distances typiques Standard distances
I	10 m
II	10 m
III	15 m
IV	20 m

Tableau 4 / Table 4

Matériau Material	Dimensions Dimensions
Cuivre ou Cuivre Étamé : Copper or tinned copper:	
• Ruban / Épaisseur Tape/thickness	50 mm ² / 2 mm
• Corde / Diam. par fil Stranded/diameter	50 mm ² / 1,7 mm
Acier Galvanisé : Galvanized steel:	
• Ruban / Épaisseur Tape/thickness	50 mm ² / 2,5 mm
• Rond / Diamètre Stranded/diameter	50 mm ² / 8 mm

DOWN CONDUCTORS

- Provide at least two down conductors if an LPS is not isolated. Conversely, a down conductor for each support of the perimeter of the mesh must be provided for when an LPS is isolated.
- It is advisable to provide for a down conductor, and possibly a middle ring, as shown in Table 3.
- The metal parts susceptible to changes, such as drains, cannot be used as natural conductors and therefore must be regarded as pieces of metal.
- The inclusion of multiple down conductors and rings of interconnection can reduce the number of equipotential connectors as the distance security 's' is reduced.
- This parameter must be calculated during the planning phase of the LPS (external).
- The minimum section of the conductors is shown in Table 4.
- To prevent premature corrosion it is advisable to provide space between the down conductors and the walls, using appropriate supports.
- Supports for anchoring the down conductors must be spaced at least 1 m from each other.
- The conductors may be ducted or plastered over.
- All down conductors must be provided with appropriate equipotential bonding bars.
- The use of appropriate bonding bars, to be positioned after the equipotential bonding bar in the ground, is recommended in order to improve the mechanical resistance of a LPS and reduce corrosion at ground level, which is particularly aggressive in the top 50 cm.



La longueur minimale des éléments du disperseur dépend des niveaux de protection. Les niveaux III et IV sont indépendants de la résistivité du sol.

The minimum lengths of horizontal electrodes shown in the figure.
Protection level III and IV are independent of the soil resistivity.

DISPERSEURS

- Si le système de mise à la terre a déjà été réalisé et la valeur de R_t est $\leq 10 \Omega$, il suffit de relier les conducteurs de descente sur ce système de manière compatible avec la géométrie du LPS.
- La norme CEI 81-10/3 prévoit deux types de disperseurs :
 - disperseur de type A ;
 - disperseur de type B ;
- Type A à élément unique (un élément par conducteur de descente) vertical ou horizontal. Pour le dimensionnement de chaque disperseur, voir le schéma de la Figure 2 de la norme CEI 81-10/3. Ce diagramme indique les longueurs l_1 en fonction de la résistivité du sol et du niveau de protection.
- Type B à anneau enterré sur au moins 80 % de sa longueur et relié aux conducteurs de descente. Le dimensionnement est toujours indiqué dans la Figure 2 de la CEI 81-10/3. Le rayon r du cercle équivalent de l'anneau doit être calculé à l'aide de la formule :

$$r = \sqrt{\frac{\text{surface de la structure (m}^2\text{)}}{\pi}}$$

Si " r " est inférieur à l_1 (v. Fig. 2), il faudra intégrer à chaque descente un disperseur vertical de longueur l_v égale à :

$$l_v = l_1 - r \text{ (calculé)}$$

Si r est supérieur à l_1 , aucune intégration n'est nécessaire.

Pour les dimensions des matériaux des disperseurs, voir les tableaux des pages 4 et 8.

EARTHING ELECTRODE

- If an earthing system has already been built and the value of R_t is $\leq 10 \Omega$, an appropriate solution would be to connect the down conductors on that system in a fashion compatible with the shape of the LPS.
- CEI 81-10/3 contemplates two types of earthing electrodes:
 - Earthing electrode type A;
 - Earthing electrode type B.
- Type A is made up of single elements (one element for each down conductor) vertical or horizontal. For the dimensions of the single earthing electrode, see the diagram in Figure 2 of the IEC 62305-3. This diagram shows the lengths l_1 in relation to the resistivity of the soil and the level of protection required.
- Type B is composed of a ring buried at least 80% of its length and connected to the connectors. The dimensions can also be derived from Rule IEC 62305-3 (Fig. 2). The equivalent radius r of the circle of the ring is calculated using the formula:

$$r = \sqrt{\frac{\text{area covered by the building (m}^2\text{)}}{\pi}}$$

If " r " is less than l_1 (Fig. 2) a vertical earthing electrode, whose length is calculated according to the formula below, should be attached to each down connector:

$$l_v = l_1 - r \text{ (calculated)}$$

If r is more than l_1 it is not necessary to attach it to the earthing electrode.

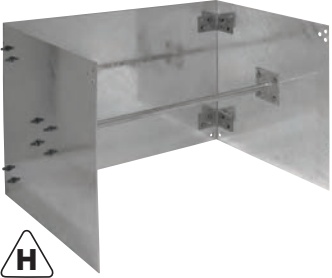
Refer to the pages 4 and 8 for material and dimensions of the earthing electrode.

SYSTÈMES DE MISE À LA TERRE - PARATONNERRES - LIAISONS ÉQUIPOTENTIELLES

EARTHING SYSTEMS - LIGHTNING PROTECTION - EQUIPOTENTIAL BONDING

GUIDE POUR LE CHOIX DES COMPOSANTS DE MISE À LA TERRE / GUIDE FOR CHOOSING EARTHING COMPONENT

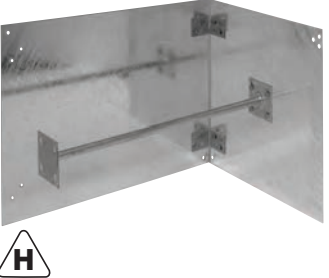
Disperseur modulaire PT4
Module de base
Modular earth plate PT4 - Basic Module



H

ZF	Dimensions Dimensions mm	Épaisseur Thickness mm
3060001	H 500 - L 750 - P 500	3

Disperseur modulaire PT4
Module complémentaire
Modular earth plate PT4 - Additional module



H

ZF	Dimensions Dimensions mm	Épaisseur Thickness mm
3060002	H 500 - L 750 P 500	3

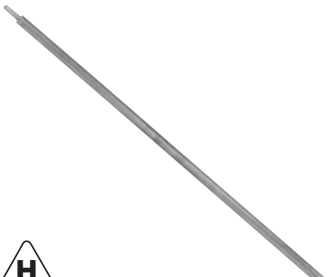
Disperseur "COPPERCOAT"
"COPPERCOAT" earth rod



H

L mm	Ép. Thk. µm	CU	Ø mm	Section Section mm²
1500	100	3020001	15	177
		3020002	18	255
	250	3020003	25	491
		3020101	15	177
		3020102	18	255

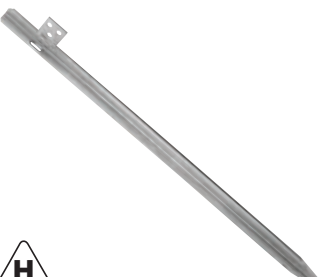
Disperseur "ZINCOAT"
"ZINCOAT" earth rod



H

L mm	ZF	Ø mm	Section Section mm²
1500	3030002	20	314
	3030003	25	491

Disperseur croisé
Earth "cross" profile



H

L mm	Ép. Thk. mm	ZF	Dimensions Dimensions mm
1000	5	3010001	50x50
1500		3010002	
2000		3010003	
2500		3010004	
3000		3010005	
1000	3	3010051	
1500		3010052	
2000		3010053	
2500		3010054	

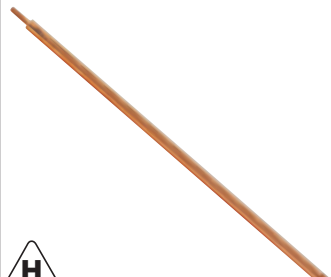
Disperseur en "T"
"T" earth plate



H

L mm	Ép. Thk. mm	ZF	Dimensions Dimensions mm
1600	7	3010101	50x50

Disperseur "NUOVA COPPERCOAT"
"NUOVA COPPERCOAT" earth rod



H

L mm	Ép. Thk. µm	CU	Ø mm	Section Section mm²
1500	100	3020051	18	255
		3020052	20	314
	250	3020151	18	255
		3020152	20	314
		3020153	25	491

Disperseur tubulaire "EDISON"
"EDISON" pipe earth electrode



H

L mm	Ép. Thk. mm	ZF	Ø ext. Ø ext. mm	Ø ext. Ø ext. inch.
1500	5	3040001	48,3	1.1/2"
		3040002	48,3	1.1/2"

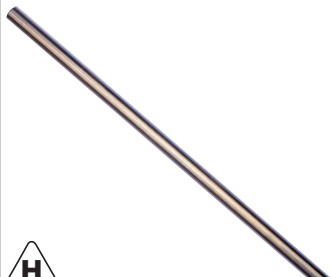
Disperseur à Plaque
Earth plate



H

ZF	Dimensions Dimensions mm	Épaisseur Thickness mm
3050001	500x500	3

Tige de mise à la terre / Barre de terminaison
Earth electrodes / Air-terminal rod



H

L mm	IX	Ø mm	Section Section mm²
1500	3030004	20	

ZF : Galvanisé à chaud par immersion après usinage - CU : Cuivre / Acier cuivré - IX : Acier Inox - ZE : Galvanisé électrolytiquement - AL : Aluminium.
ZF : Hot-dip galvanized steel - CU: Copper / Copper plating steel - IX: Stainless steel - ZE: Galvanized steel - AL: Aluminium.

SYSTÈMES DE MISE À LA TERRE - PARATONNERRES - LIAISONS ÉQUIPOTENTIELLES

EARTHING SYSTEMS - LIGHTNING PROTECTION - EQUIPOTENTIAL BONDING

GUIDE POUR LE CHOIX DES COMPOSANTS DE MISE À LA TERRE / GUIDE FOR CHOOSING EARTHING COMPONENT

Bride passante pour piquet
Through clamp



ZF	Ø Disp. Ø Rod mm	Ø Cond. mm	Plats Flat plate mm
3110140	16	8÷10	30
3110141	20		30÷40
3110142	25		

Bride à collier pour piquet
Collar clamp



ZF	Pour Ø For Ø mm	Pouces Ø Inches Ø
3110201		3/8"
3110202	20	1/2"
3110203	25	3/4"
3110204		1"
3110205		1 1/4"
3110206		1 1/2"
3110207		2"

Bride passante pour piquet
Through clamp



Type Type	CU	Ø Disp. Ø Rod mm	Ø Cond. mm	Plats Flat plate mm
Acier cuvré Copper plate steel	3110101	18	8÷10	30÷40
	3110102	20		
	3110103	25		
	3110105	18		
Cuivre Copper	3110106	20		30÷60
	3110107	16		
	3110108	20		

Bride à collier pour piquet
Collar clamp



Type Type	CU	Pour Ø For Ø mm	Pouces Ø Inches Ø
Acier cuivré Copper plate steel	3110101	15 ÷ 18	3 / 8"
	3110102	20	1 / 2"
	3110103	25	3 / 4"

Borne à plaque pour disperseur
Plate clamp



Code Code	Pour Ø For Ø mm
3110221	25

Tête d'enfoncement
Driving head



Type Type	Code Code	Ø intérieur Ø inside mm	Pour Ø For Ø mm
Acier doux Mild steel	3110301	15	15
	3110302	18	18
Acier trempé Tempered steel	3110321	18	18
Acier galvanisé Galvanized steel	3110351	18	18
Acier trempé Tempered steel	3110322	20	20
Acier galvanisé Galvanized steel	3110352	20	20
	3110353	25	25

Borne simple
Simple clamp



Type Type	CU	Pour Ø For Ø mm	Cordes Ø Rope Ø mm	Jusqu'à Up to mm²
Zamak cuvré Copper- plated Zamak	3110042	18÷20	8	50

Manchon d'accouplement
Extension coupling sleeve



Type Type	Code Code	Pour Ø For Ø mm
Laiton Brass	3110001	15
	3110002	18

Pointe d'enfoncement
Driving tip



Code Code	Ø extérieur Ø external mm	Pour Ø For Ø mm
3110401	18	18
3110402	20	20
3110403	25	25

Insert fileté pour jonctions
Driving stud for internal Threaded rods



IX	Pour Ø For Ø mm
3110002	20

Pointe d'enfoncement ou de capture
Driving spike or interception tip



IX	Ø extérieur Ø external mm	Pour Ø For Ø mm
3030006	20	20

Boulon pour tête d'enfoncement
Driving stud



IX	Ø extérieur Ø external mm	Pour Ø For Ø mm
3030007	20	20

ZF : Galvanisé à chaud par immersion après usinage - CU : Cuivre / Acier cuivré - IX : Acier Inox - ZE : Galvanisé électrolytiquement - AL : Aluminium.
ZF : Hot-dip galvanized steel - CU: Copper / Copper plating steel - IX: Stainless steel - ZE: Galvanized steel - AL: Aluminium.

SYSTÈMES DE MISE À LA TERRE - PARATONNERRES - LIAISONS ÉQUIPOTENTIELLES

EARTHING SYSTEMS - LIGHTNING PROTECTION - EQUIPOTENTIAL BONDING

GUIDE POUR LE CHOIX DES COMPOSANTS DE MISE À LA TERRE / GUIDE FOR CHOOSING EARTHING COMPONENT

Borne de jonction
Contact terminal clamp




N* **H**

Type	Code	Version	Ø Cond. mm
AL	*3110261	Simple	8÷10
	3110262	Single	
Zamak	3110266	Double	
Zamak	3110267	Double	

Borne de jonction
Contact terminal clamp




Type	Code	Version	Ø Cond. mm
Zamak	3110251	Simple	8÷10
Zamak	3110252	Double	

Borne de jonction
Contact terminal clamp




H

Type	CU	Version	Ø Cond. mm
Alliage de cuivre Copper alloy	3110263	Simple	8÷50mm²
	3110268	Double	

Bride passante pour piquet
Through clamp



ZF	Dimensions Dimensions mm	Section Section mm
3110161	140	40x3

Conducteur plat
Earth tape



ZF	Dimensions Dimensions mm	Section Section mm²	Long. Length m
3120001	20x3,0	60	77
3120012	25x3,0	75	77
3120022	30x3,0	90	77
3120023	30x3,5	105	77
3120031	40x3,0	120	77
3120032	40x4,0	160	77

Conducteur plat
Earth tape



Type	CU	Dim. Dim. mm	Section Section mm²	Long. Length m
Acier cuivré Copper plate steel	3120047	30x3,0	90	40

Conducteur rond
Earth solid round



ZF	Ø Ø mm	Section Section mm²	Long. Length m
3130001	8	50	100
3130011	10	78	75
3130021	8	50	4
3130031	10	78	4

Conducteur rond
Earth solid round



Type	CU	Ø Ø mm	Section Section mm²	Long. Length m
Cuivre électrolytique Electrolytic copper	3130041	8	50	100

Bride de tête
Vertical cap



ZF	Pour Ø For Ø inch.
3110451	1.1/4"

Tête d'enfoncement
Driving head



ZF	Pour Ø For Ø inch.
3110453	1.1/4"

Conducteur multi-brins
Wire rope



ZF	Ø brins Ø rope mm	Ø fils Ø wire mm	Section Section mm²	C. Rupture Breaking Kg.
5070001	4	0,8	9,55	0,525
5070002	5	1,0	14,90	0,820
5070003	6	1,2	21,50	1,150
5070004	8	1,6	38,20	2,100
5070006	10	2,0	60,00	6,500
5070007	11	2,2	72,20	7,900

Collier de serrage
Cable clamp



ZF	Pour brins Ø For Ø ropes mm
5070051	5
5070052	6
5070053	8
5070054	10
5070055	11
5070056	12

ZF : Galvanisé à chaud par immersion après usinage - CU : Cuivre / Acier cuivré - IX : Acier Inox - ZE : Galvanisé électrolytiquement - AL : Aluminium.
ZF : Hot-dip galvanized steel - CU: Copper / Copper plating steel - IX: Stainless steel - ZE: Galvanized steel - AL: Aluminium.

SYSTÈMES DE MISE À LA TERRE - PARATONNERRES - LIAISONS ÉQUIPOTENTIELLES

EARTHING SYSTEMS - LIGHTNING PROTECTION - EQUIPOTENTIAL BONDING

GUIDE POUR LE CHOIX DES COMPOSANTS DE MISE À LA TERRE / GUIDE FOR CHOOSING EARTHING COMPONENT

Cosse-cœur
Thimble



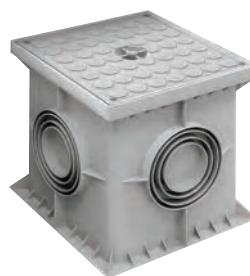
ZE	Pour brins Ø For Ø ropes mm
5070102	4
5070103	6
5070104	8
5070105	10

Tendeur
Screw coupling



ZE	Filet Threaded	Charge SWL SWL load Kg.	Ø œillet Ø eyebolt mm
5070151	M 5	140	8
5070152	M 6	225	10
5070153	M 8	410	11
5070154	M 10	650	14
5070155	M 11	790	15
5070156	M 12	930	17

Regard de visite
Inspection well



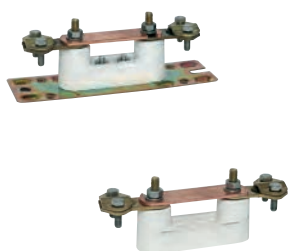
Type Type	Code Code	H H mm	Dimensions Dimensions mm
Puisard Well	3111901	200	200x200
	3111902	300	300x300
	3111903	400	400x400
Couvercle Cover	3111921	-	200x200
	3111922	-	300x300
	3111923	-	400x400

Ruban anticorrosion
Anticorrosion tape



Code Code	Dimensions Dimensions mm
3170000	50x3050

Bride de sectionnement
Sectioning clamp



Type Type	Code Code	Ø Conducteur Ø Conductor mm
avec plaque with plate	3110941	6÷10
sans plaque without plate	3110941	

Solution saline "GELOSAL"
"GELOSAL" saline solution



Code Code	Por paquet Packaging Kg.
3110951	6,5

Tresses de connexion pour la continuité
Jumpers for rebars electrical continuity



Code Code	Points Points	Dimensions Dimensions mm
3110110	1	1 (60x80) + 600
3110111	2	2 (60x80) + 600
3110112	3	3 (60x80) + 600
3110113	2	Collier + terminal M8 Clamp + receptacle M8

Barre équipotentielle pour surfaces planes
Wall earthing receptacle



CU	Dimensions Dimensions mm	Filet Thread
3110114	60x80	M10

Borne de fixation pour armature
Clamp - fastener



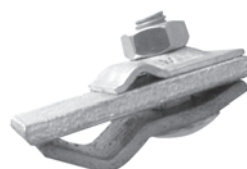
ZF	Ø Cond. mm	Plats Flat plate mm	Ø Ronds Ø Rebar mm
3110117	10	40x4	max. 24

Borne de fixation pour armature
Clamp - fastener



ZF	Ø Ronds Ø Rebar mm	Plats Flat plate mm
3110118	max. 17	40x4

Borne de fixation pour armature
Clamp - fastener



ZF	Ø Cond. mm	Plats Flat plate mm	Ø Ronds Ø Rebar mm
3110119	16÷50mm ²	40x4	10÷24

Borne de fixation pour barres d'armature
Clamp - fastener - bulldog



ZF	Ø Ronds Ø Rebar mm	Plats Flat plate mm
3110118	max. 17	30x4

ZF : Galvanisé à chaud par immersion après usinage - CU : Cuivre / Acier cuivré - IX : Acier Inox - ZE : Galvanisé électrolytiquement - AL : Aluminium.
ZF : Hot-dip galvanized steel - CU : Copper / Copper plating steel - IX : Stainless steel - ZE : Galvanized steel - AL : Aluminium.

SYSTÈMES DE MISE À LA TERRE - PARATONNERRES - LIAISONS ÉQUIPOTENTIELLES

EARTHING SYSTEMS - LIGHTNING PROTECTION - EQUIPOTENTIAL BONDING

GUIDE POUR LE CHOIX DES COMPOSANTS PARATONNERRES / GUIDE FOR CHOOSING LIGHTNING COMPONENT

Tige de terminaison / adduction
Air terminal rod to be mounted on a perpendicular surface



H

L mm	AL	Ø mm
1500	3020255	15

Tige de terminaison / adduction
Air terminal rod to be mounted on a perpendicular surface



H

L mm	CU	Ø mm
1500	3020256	15

Support de fixation pour tiges de terminaison / adduction
Air Terminal/Earth Lead-In Rod Fastener



ZF	Ø mm
3111081	16

Support de fixation pour tiges de terminaison / adduction
Air Terminal/Earth Lead-In Rod Fastener



CU	Ø mm
3111082	16

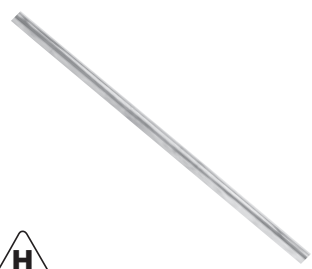
Champignon de capture pour toits plats praticables
Air terminal strike pad mushroom



H

CU	D mm	H mm
3020260	70	50 - 60

Tige de terminaison d'air filetée
Air-termination rod Threaded



H

L mm	AL	Ø mm
3000	3020257	15

Tige de terminaison d'air avec supports
Air-termination rod with supports



H

L mm	AL	Ø mm
1500	3020258	15

Support isolé
Support isolated



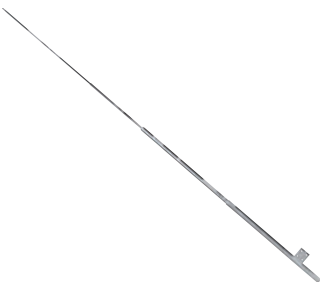
L mm	Code Code	Pour Ø For Ø mm
600	3111085	16
1000	3111086	

Support en ciment pour tige filetée
Concrete support for air-termination rod threaded



Code Code	Dimensions Dimensions mm
3111088	340x340

Tige de terminaison d'air de 3,5 à 7,5 m
Air-terminal from 3.5 to 7.5 mt



L mm	ZF
3500	3020300
5500	3020302
7500	3020304

Étrier de fixation
Wall mounting bracket for horizontal mounting



Code Code	Pour Ø For Ø mm
3111083	42

Raccord de croisement pour conducteur rond
Cross clamp for earth round



H

ZF	Ép. Thk. mm	Dimensions Dimensions mm	Plaque interm. Sep. plate	Ø Cond. mm
3110501	2,5	60x60	non / no	8+50mm ²
3110502	2,5		oui / yes	
3110503	4		non / no	
3110504	4		oui / yes	

ZF : Galvanisé à chaud par immersion après usinage - CU : Cuivre / Acier cuivré - IX : Acier Inox - ZE : Galvanisé électrolytiquement - AL : Aluminium.
ZF : Hot-dip galvanized steel - CU : Copper / Copper plating steel - IX : Stainless steel - ZE : Galvanized steel - AL : Aluminium.

SYSTÈMES DE MISE À LA TERRE - PARATONNERRES - LIAISONS ÉQUIPOTENTIELLES

EARTHING SYSTEMS - LIGHTNING PROTECTION - EQUIPOTENTIAL BONDING

GUIDE POUR LE CHOIX DES COMPOSANTS PARATONNERRES / GUIDE FOR CHOOSING LIGHTNING COMPONENT

Raccord de croisement pour conducteur rond
Cross clamp for earth round



CU	Ép. Thk. mm	Dimensions Dimensions mm	Plaque interm. Sep. plate	Ø Cond. mm
3110521	2,5	60x60	non / no	8÷50mm²
3110522	4		oui / yes	

Raccord de croisement pour conducteurs ronds et plats
Combination clamp for earth round and tape



ZF	Ép. Thk. mm	Dimensions Dimensions mm	Plats Flat plate mm	Ø Cond. mm
3110701	2,5	60x60	30	8÷50mm²

Raccord de croisement pour conducteurs ronds et plats
Combination clamp for earth round and tape



CU	Ép. Thk. mm	Dimensions Dimensions mm	Plats Flat plate mm	Ø Cond. mm
3110702	2,5	60x60	30	8÷50mm²

Jonction mixte
Combination joint



Code Code	Ø Cond. mm	Plats Flat plate mm
3110801	6,3	30
3110802	8÷10	
3110803	12,5÷16	

Raccord de croisement pour conducteur plat
Cross clamp for earth tape



ZF	Ép. Thk. mm	Dimensions Dimensions mm	Plaque interm. Sep. plate	Plats Flat plate mm
3110551	2,5	60x60	oui / yes	30
3110552	2,5		non / no	
3110531	4	70x70	oui / yes	40x4

Raccord de croisement pour conducteur plat
Cross clamp for earth tape



ZF	Ép. Thk. mm	Dimensions Dimensions mm	Plaque interm. Sep. plate	Plats Flat plate mm
3110672	2,5	60x60	oui / yes	30
3110671	2,5		non / no	
3110532	4	70x70	oui / yes	40x4

Jonction universelle
Universal connector - clamp



Type Type	Code Code	Ø Cond. mm
Acier Steel	3110601	8÷10
Aluminium Aluminium	3110612	

Jonction universelle
Universal connector - clamp



Type Type	CU	Ø Cond. mm
Cuivre Copper	3110611	8÷10
Bimétallique Al/Cu Bimetallic Al/Cu	3110613	

Borne pour conducteurs ronds
Connector for bonding metallic surfaces



IX	Ø Cond. mm
3110626	6÷10

Borne pour conducteurs ronds
Connector for bonding metallic surfaces



CU	Ø Cond. mm
3110616	6÷10

Support pour conducteur plat
Support for earth tape



Code Code	Filet Thread	H H mm	Plats Flat plate mm
3111001	M 6	30	20÷30
3111011	M 8		

Support pour conducteur plat
Support for earth tape



CU	Filet Thread	H H mm	Plats Flat plate mm
3111021	M 6	30	20÷30
3111031	M 8		

ZF : Galvanisé à chaud par immersion après usinage - CU : Cuivre / Acier cuivré - IX : Acier Inox - ZE : Galvanisé électrolytiquement - AL : Aluminium.
ZF : Hot-dip galvanized steel - CU: Copper / Copper plating steel - IX: Stainless steel - ZE: Galvanized steel - AL: Aluminium.

SYSTÈMES DE MISE À LA TERRE - PARATONNERRES - LIAISONS ÉQUIPOTENTIELLES

EARTHING SYSTEMS - LIGHTNING PROTECTION - EQUIPOTENTIAL BONDING

GUIDE POUR LE CHOIX DES COMPOSANTS PARATONNERRES / GUIDE FOR CHOOSING LIGHTNING COMPONENT

Support pour conducteur rond
Support for earth round



Code Code	Filet Thread	H H mm	Ø Cond. mm
3111052	M 6	30	8÷10
3111053			12,5÷16
3111072	M 8		8÷10
3111073			12,5÷16

Support pour conducteur rond
Support for earth round



CU	Filet Thread	H H mm	Ø Cond. mm
3111101	M 6	30	8÷10
3111111	M 8		

Support pour conducteur rond isolé
Support for earth round



Code Code	Filet Thread	H H mm	Ø Cond. mm
3111200	M 6	35	8
3111210	M 8		

Support pour conducteur rond isolé
Support for earth round



CU	H H mm	Ø Cond. mm
3111206	35	8

Support pour conducteur rond isolé
Support for earth round



Code Code	H H mm	Ø Cond. mm
3111205	35	8

Support pour conducteur rond avec cheville en fer
Support with iron anchor bolt for earth round



Code Code	Ø Cond. mm	Cheville Anchor mm
3111141	8÷10	9x45

Support pour conducteur rond avec cheville en fer
Support with iron anchor bolt for earth round



CU	Ø Cond. mm	Cheville Anchor mm
3111161	8÷10	9x45

Cheville pour support
Anchor bolt for supports



Code Code	Ø mm
11655	M6x30
11679	M8x60

Support pour conducteur plat avec cheville en fer
Support with iron anchor bolt for earth tape



Code Code	Plats Flat plate mm	Cheville Anchor mm
3111151	20÷30	9x45

Support pour conducteur plat avec cheville en fer
Support with iron anchor bolt for earth tape



CU	Plats Flat plate mm	Cheville Anchor mm
3111171	20÷30	9x45

Plaque de fixation pour toits plats
Anchor plate for flat roofs



ZF	Boulon en laiton Brass pin	Ø Base Ø Base mm
3111251	M8	100

SYSTÈMES DE MISE À LA TERRE - PARATONNERRES - LIAISONS ÉQUIPOTENTIELLES

EARTHING SYSTEMS - LIGHTNING PROTECTION - EQUIPOTENTIAL BONDING

GUIDE POUR LE CHOIX DES COMPOSANTS PARATONNERRES / GUIDE FOR CHOOSING LIGHTNING COMPONENT

Support pour conducteur rond avec plaque pour toits plats
Support plate for flat roofs



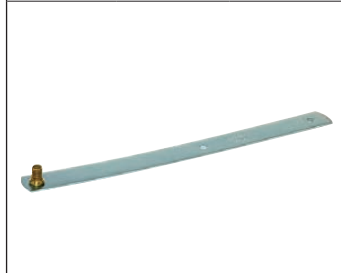
ZF	Ø Base Ø Base mm	H H mm	Ø Cond. mm
3111261	100	100	8÷10

Support pour conducteur plat avec plaque pour toits plats
Support plate for flat roofs



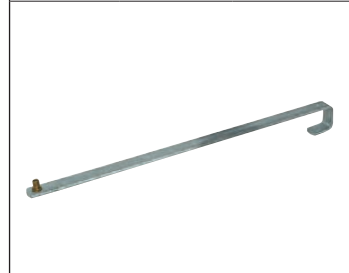
ZF	Ø Base Ø Base mm	H H mm	Plats Flat plate mm
3111271	100	100	max. 30

Support plat pour tuiles
Flat support for tiled roofs



ZF	Boulon en laiton Brass pin	Dimensions Dimensions mm
3111281	M8	265x23x1,5

Support à angle pour tuiles
Angled support for tiled roofs



ZF	Boulon en laiton Brass pin	Dimensions Dimensions mm
3111282	M8	420x20x3

Support à angle pour conducteur rond sur tuiles
Flat support for tiled roofs



ZF	Ø Cond. mm	Dimensions Dimensions mm
3111301	8÷10	420x20x3

Support à angle pour conducteur plat sur tuiles
Flat support for tiled roofs



ZF	Plats Flat plate mm	Dimensions Dimensions mm
3111311	max. 30	420x20x3

Support réglable pour tuiles et faîtières
Support for roof tiles and ridges



Tuile Tile	ZF	Boulon en laiton Brass pin	Dimensions Dimensions mm
Canal Clay Roof	3111321	M8	185
Romane Roman	3111322		245

Support pour toits ondulés
Support for corrugated roofs



ZF	Boulon- nière Slot mm	Boulon en laiton Brass pin	Dimensions Dimensions mm
3111323	9	M8	62x30x3

Borne orientable pour avant-toit/profilés
Conductor fastener



ZF	Ø Cond. mm	Dimensions Dimensions mm
3111392	8÷10	40x10

Borne orientable pour avant-toit/profilés
Conductor fastener



CU	Ø Cond. mm	Dimensions Dimensions mm
3111393	8÷10	40x10

Support à angle pour conducteur rond sur toits ondulés
Angled support for corrugated roofs



ZF	Ø Cond. mm	Dimensions Dimensions mm
3111341	8÷10	70x65

Support à angle pour conducteur plat sur toits ondulés
Angled support for corrugated roofs



ZF	Plats Flat plate mm	Dimensions Dimensions mm
3111351	max. 30	70x65

ZF : Galvanisé à chaud par immersion après usinage - CU : Cuivre / Acier cuivré - IX : Acier Inox - ZE : Galvanisé électrolytiquement - AL : Aluminium.
ZF : Hot-dip galvanized steel - CU : Copper / Copper plating steel - IX : Stainless steel - ZE : Galvanized steel - AL : Aluminium.

SYSTÈMES DE MISE À LA TERRE - PARATONNERRES - LIAISONS ÉQUIPOTENTIELLES

EARTHING SYSTEMS - LIGHTNING PROTECTION - EQUIPOTENTIAL BONDING

GUIDE POUR LE CHOIX DES COMPOSANTS PARATONNERRES / GUIDE FOR CHOOSING LIGHTNING COMPONENT

Support courbé pour conducteur rond sur toits ondulés
Angled support for corrugated roofs



ZF	Ø Cond. mm	Dimensions Dimensions mm
3111361	8÷10	120x50

Support courbé pour conducteur plat sur toits ondulés
Angled support for flat roofs



ZF	Plats Flat plate mm	Dimensions Dimensions mm
3111371	max. 30	120x50

Support pour avant-toits
Support for gutters



ZF	Ø Cond. mm	Longueur Length mm
3111381	8÷10	60

Support pour avant-toits
Support for gutters



ZF	Plats Flat plate mm	Longueur Length mm
3111391	max. 30	60

Support en ciment pour toits plats
Concrete support for flat roofs



ZF	Filet Insert	Dimensions Dimensions mm
3111402	M8	190x160x75

Support en ciment revêtu pour toits plats
Concrete coated support for flat roofs



Code Code	Ø Cond. mm	Dimensions Dimensions mm
3111441	8	130x130x75
3111442	10	

Plaque pour support en ciment revêtu
Plate for concrete coated support for flat roofs



Code Code	Plats Flat plate mm	Plats Plate
3111443	max. 30	ZF
3111444		CU

Joint de dilatation
Contraction-expansion absorbing component



ZF	Longueur Length mm
3111400	400

Support terminal à fixer sur un corps métallique
End clamp



ZF	Ø Cond. mm
3111405	8÷10

Support terminal à fixer sur un corps métallique
End clamp



CU	Ø Cond. mm
3111406	8÷10

Joint de dilatation
Contraction-expansion absorbing component



CU	Longueur Length mm
3111403	400

ZF : Galvanisé à chaud par immersion après usinage - CU : Cuivre / Acier cuivré - IX : Acier Inox - ZE : Galvanisé électrolytiquement - AL : Aluminium.
ZF : Hot-dip galvanized steel - CU : Copper / Copper plating steel - IX : Stainless steel - ZE : Galvanized steel - AL : Aluminium.

SYSTÈMES DE MISE À LA TERRE - PARATONNERRES - LIAISONS ÉQUIPOTENTIELLES

EARTHING SYSTEMS - LIGHTNING PROTECTION - EQUIPOTENTIAL BONDING

GUIDE POUR LE CHOIX DES COMPOSANTS PARATONNERRES / GUIDE FOR CHOOSING LIGHTNING COMPONENT

Raccord de croisement pour conducteur rond avec plaque
Cross clamp with plate



H

ZF	Ø Base mm	H mm	Ø Cond. mm
3110751	100	100	8÷78mm ²

Raccord de croisement pour conducteur plat avec plaque
Cross clamp with plate



H

ZF	Ø Base mm	H mm	Plats Flat plate mm
3110752	100	100	max. 30

Raccord de croisement pour conducteur rond avec tige filetée
Cross clamp with Threaded rod



H

ZF	Filet Thread	H mm	Ø Cond. mm
3110781	M8	30	8÷78mm ²

Raccord de croisement pour conducteur plat avec tige filetée
Cross clamp with Threaded rod



H

ZF	Filet Thread	H mm	Plats Flat plate mm
3110782	M8	30	max. 30

Bride de sectionnement ronde-plate
Test joint for round-plate



H

Code Code	Plats Flat plate mm	Ø Cond. mm
3111412	max. 30	8÷10

Bride de sectionnement ronde-plate
Test joint for round-plate



H

CU	Plats Flat plate mm	Ø Cond. mm
3111411	max. 30	8÷10

Bride de sectionnement pour conducteur rond
Test joint for round



H

Code Code	Type Type	Ø Cond. mm
3111407	Zamak Zamak	8÷10
3111408	Bimétallique Bimetallic	8÷8
3111409	Laiton Brass	8 ÷ 50mm ² 50mm ² ÷ 8

Pince à peigne - 1 boulon
Comb clamp - 1 bolt



Type Type	Code Code	Ø Cond. mm	Section Section mm ²
1 boulon With 1 bolt	5060101	3 ÷ 5	7 ÷ 19
	5060102	6 ÷ 8	28 ÷ 50
	5060103	9 ÷ 12	64 ÷ 95

Pince à peigne - 2 boulons
Comb clamp - 2 bolts



Type Type	Code Code	Ø Cond. mm	Section Section mm ²
2 boulons With 2 bolts	5060151	3 ÷ 5	7 ÷ 19
	5060152	6 ÷ 8	28 ÷ 50
	5060153	9 ÷ 12	64 ÷ 95
	5060154	12 ÷ 14	113 ÷ 153
	5060155	14 ÷ 16	153 ÷ 200
	5060156	16 ÷ 18	200 ÷ 240
	5060157	18 ÷ 22	240 ÷ 275

Cosse à visser - 2 boulons
Terminal clamp - 2 bolts



Code Code	Ø Cond. mm	Section Section mm ²	Ø Trou Ø hole mm
5060001	4,0	10	6,0
5060002	5,1	16	8,5
5060003	6,3	25	8,5
5060004	7,5	35	10,5

Cosse à visser - 4 boulons
Terminal clamp - 4 bolts



Code Code	Ø Cond. mm	Section Section mm ²	Ø Trou Ø hole mm
5060051	9,5	50	10,5
5060052	11,0	75	12,5
5060053	13,0	100	13,5
5060054	14,0	120	13,5
5060056	16,0	170	16,0
5060057	17,0	200	17,0
5060058	18,0	250	17,0
5060059	21,0	300	19,8

ZF : Galvanisé à chaud par immersion après usinage - CU : Cuivre / Acier cuivré - IX : Acier Inox - ZE : Galvanisé électrolytiquement - AL : Aluminium.
ZF : Hot-dip galvanized steel - CU: Copper / Copper plating steel - IX: Stainless steel - ZE: Galvanized steel - AL: Aluminium.

SYSTÈMES DE MISE À LA TERRE - PARATONNERRES - LIAISONS ÉQUIPOTENTIELLES

EARTHING SYSTEMS - LIGHTNING PROTECTION - EQUIPOTENTIAL BONDING

GUIDE POUR LE CHOIX DES COMPOSANTS DE LIAISONS ÉQUIPOTENTIELLES / GUIDE FOR CHOOSING LIGHTNING COMPONENT

Jonction linéaire
Linear joint plate



H

Type Type	Code Code	Ø Cond. mm
Cuivre nickelé Nickel plated copper	3110804	8÷10

Bride en "U"
"U" clamp



Type Type	Code Code	Ø Cond. mm	Section Section mm²
Laiton Brass	5060252	3 ÷ 6	16 ÷ 28
	5060253	7 ÷ 8	28 ÷ 50
	5060254	9 ÷ 12	50 ÷ 78

Bride en "T"
"T" clamp



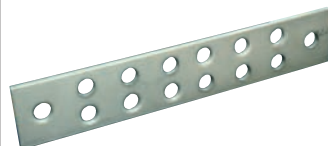
Type Type	Code Code	Ø Cond. mm	Section Section mm²
Laiton chromé Chrome plated brass	5060303	7 ÷ 8	28 ÷ 50
	5060304	9 ÷ 10	50 ÷ 78

BTM - Plaque perforée simple pour liaison équipotentielle
BTM - Plate for equipotential bondings



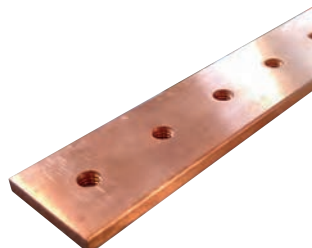
Type Type	Code Code	Dimensions Dimensions mm
IX	3110851	280x40x5
ZF	3110871	

BTH - Plaque perforée double pour liaison équipotentielle
BTH - Plate for equipotential bondings



Type Type	Code Code	Dimensions Dimensions mm
IX	3110852	280x50x5
ZF	3110872	

Barre filetée perforée
Drilled Threaded bar



CU	Dimensions Dimensions mm	Section Section mm²
3110875	25x4x1000	100
3110876	30x5x1000	150

Équerre d'ancrage
Anchoring bracket



ZF	Dimensions Dimensions mm
3110893	40x75x50

Colonnes d'espacement
Spacing pillars



Code Code	Dimensions Dimensions mm
3110880	27x30x50

Barre équipotentielle
Plate for equipotential bondings



CU	Dimensions Dimensions mm	Ø Cond. mm²
3110912	200x30x3	35÷50 max 35

Barre de liaison équipotentielle avec couvercle
Equipotential plate with cover



Code Code	Dimensions Dimensions mm	Ø Cond. mm²	Plats Flat plate mm
3110913	170x50x50	max 50	max 30

Panneau indicateur
Earth plate sign



AL	Dimensions Dimensions mm
3110962	165x250
✦ 3110964	500x330

Espaceur hexagonal
Hexagonal spacer



Filet Thread	ZE	Longueur Length mm	Clé Wrench
M6	3111481	20	10
	3111482	25	
	3111483	30	
	3111484	40	
	2020351	50	
M8	3111491	20	13
	3111492	30	
	3111493	40	
	2020352	50	
M10	2020353	50	17
M12	2020354	50	19

ZF : Galvanisé à chaud par immersion après usinage - CU : Cuivre / Acier cuivré - IX : Acier Inox - ZE : Galvanisé électrolytiquement - AL : Aluminium.
ZF : Hot-dip galvanized steel - CU : Copper / Copper plating steel - IX : Stainless steel - ZE : Galvanized steel - AL : Aluminium.

SYSTÈMES DE MISE À LA TERRE - PARATONNERRES - LIAISONS ÉQUIPOTENTIELLES

EARTHING SYSTEMS - LIGHTNING PROTECTION - EQUIPOTENTIAL BONDING

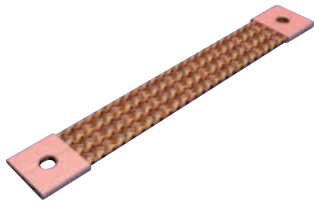
GUIDE POUR LE CHOIX DES COMPOSANTS DE LIAISONS ÉQUIPOTENTIELLES / GUIDE FOR CHOOSING LIGHTNING COMPONENT

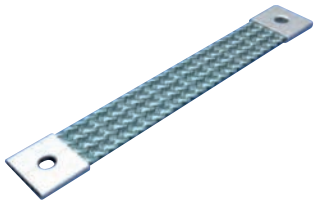
Double mamelon Double nipples		
		
Filet Thread	ZE	Longueur Length mm
M8	3111472	17

Tige filetée Threaded rod		
		
Filet Thread	ZE	Longueur Length mm
M6	2020301	1000
M8	2020302	
M10	2020303	
M12	2020304	

Canal en fibre de verre Pultruded fiberglass channel		
		
Code Code	Dimensions Dimensions mm	Longueur Length mm
3111841	52 x 56	3000
3111842	76 x 80	

Collier pour canal en fibre de verre "U" bracket	
	
ZF	Pour canal For channel mm
3111861	52 x 56
3111862	76 x 80

Tresse de masse en cuivre Flexible copper braid		
		
CU	Section Section mm²	Entraxe fixation Fixing space mm
✦ 3150063	10	200
✦ 3150064		250
✦ 3150071	16	100
✦ 3150072		150
✦ 3150073		200
✦ 3150074		250
✦ 3150075	25	300
✦ 3150081		100
✦ 3150082		150
✦ 3150083		200
✦ 3150084	35	250
✦ 3150085		300
✦ 3150091		100
✦ 3150092		150
✦ 3150093	50	200
✦ 3150094		250
✦ 3150095		300
✦ 3150101		100
✦ 3150102	50	150
✦ 3150103		200
✦ 3150104		250
✦ 3150105		300

Tresse de masse en Cuivre étamé Flexible tinned copper braid		
		
Code Code	Section Section mm²	Entraxe fixation Fixing space mm
✦ 3150151	10	200
✦ 3150152		250
✦ 3150161	16	100
✦ 3150162		150
✦ 3150163		200
✦ 3150164		250
✦ 3150165	25	300
✦ 3150171		100
✦ 3150172		150
✦ 3150173		200
✦ 3150174	35	250
✦ 3150175		300
✦ 3150181		100
✦ 3150182		150
✦ 3150183	50	200
✦ 3150184		250
✦ 3150185		300
✦ 3150196		100
✦ 3150197	50	150
✦ 3150198		200
✦ 3150199		250
✦ 3150200		300

Collier Tie			
			
Code Code	Bande Tape mm	Longueur Length mm	Pour tuyaux For pipe inch.
3111701	18x0,4	230	3/8" ÷ 2"
3111702		375	3/8" ÷ 4"
3111703		550	3/8" ÷ 6"

Collier Tie			
			
Code Code	Bande Tape mm	Longueur Length mm	Pour tuyaux For pipe inch.
3111741	6x0,4	215	3/8" ÷ 2"

Collier Tie			
			
Code Code	Bande Tape mm	Longueur Length mm	Pour tuyaux For pipe inch.
3111742	23x0,4	235	3/8" ÷ 1/2"
3111743		400	3/8" ÷ 4"
3111744		530	3/8" ÷ 6"

Collier Tie			
			
Code Code	Bande Tape mm	Longueur Length mm	Pour tuyaux For pipe inch.
3111771	18x0,5	230	2"
3111772		375	4"
3111773		550	6"

ZF : Galvanisé à chaud par immersion après usinage - CU : Cuivre / Acier cuivré - IX : Acier Inox - ZE : Galvanisé électrolytiquement - AL : Aluminium.
ZF : Hot-dip galvanized steel - CU : Copper / Copper plating steel - IX : Stainless steel - ZE : Galvanized steel - AL : Aluminium.

SYSTÈMES DE MISE À LA TERRE - PARATONNERRES - LIAISONS ÉQUIPOTENTIELLES

EARTHING SYSTEMS - LIGHTNING PROTECTION - EQUIPOTENTIAL BONDING

GUIDE POUR LE CHOIX DES COMPOSANTS DE LIAISONS ÉQUIPOTENTIELLES / GUIDE FOR CHOOSING LIGHTNING COMPONENT

Collier de serrage pour tuyaux métalliques réglable
Adjustable pipe clamp



IX	Pour tuyaux For pipe mm	Pour tuyaux For pipe inch.
3111776	24 ÷ 123	3/4" ÷ 4"

Colliers de serrage pour tuyaux métalliques
Pipe clamp one point connection



Code Code	Ø Cond. mm²	Pour tuyaux For pipe mm	Pour tuyaux For pipe inch.
3111801	4 ÷ 16	12 ÷ 16	1/4"
3111802		17 ÷ 18	3/8"
3111803		19 ÷ 22	1/2"
3111804		24 ÷ 28	3/4"
3111805		30 ÷ 35	1"
3111806		39 ÷ 43	1"1/4
3111807		44 ÷ 49	1"1/2

Collier de serrage
Pipe clamp one point connection



Code Code	Ø Cond. mm²	Pour tuyaux For pipe inch.
3111651	6	3/8"
3111652		1/2"
3111653		3/4"
3111654		1"
3111655		1"1/4
3111656		1"1/2
3111657		1"3/4
3111658		2"

Bande bimétallique Cupal CU/AL
CUPAL bimetallic contact



Code Code	Dimensions Dimensions mm
3110878	500 x 50 x 0,5.
3110879	500 x 50 x 1,0.

Plaque en Acier Inox
Bimetallic contact



IX	Dimensions Dimensions mm
3110877	52 x 28 x 2.

ZF : Galvanisé à chaud par immersion après usinage - CU : Cuivre / Acier cuivré - IX : Acier Inox - ZE : Galvanisé électrolytiquement - AL : Aluminium.
ZF : Hot-dip galvanized steel - CU: Copper / Copper plating steel - IX: Stainless steel - ZE: Galvanized steel - AL: Aluminium.

SYSTÈMES DE MISE À LA TERRE, PARATONNERRES ET LIAISONS ÉQUIPOTENTIELLES - LPS EXTERNES

EARTHING SYSTEMS, LIGHTNING PROTECTION AND
EQUIPOTENTIAL BONDING SYSTEMS - EXTERNAL LPS

- **Tresses de connexion pour la continuité** page 26
Jumpers for rebars electrical continuity
- **Bornes de fixation pour armatures** page 27
Clamps - fasteners for earth termination system
- **Barres équipotentiellles pour surfaces planes** page 28
Wall earthing receptacle
- **Bornes de fixation pour barres d'armature** page 28
Clamp - fastener - bulldog
- **Redresseurs de conducteurs** page 29
Straightening rods

TRESSSES DE CONNEXION POUR LA CONTINUITÉ

JUMPERS FOR REBARS ELECTRICAL CONTINUITY

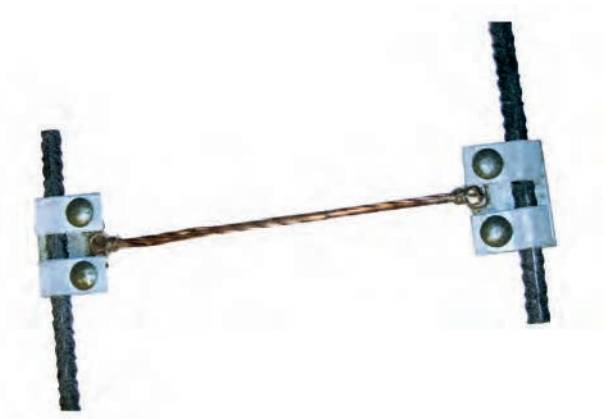
TRESSSES DE CONNEXION POUR LA CONTINUITÉ

Les barres d'armature en béton armé peuvent être utilisées comme conducteur de descente d'un LPS à condition que leurs dimensions soient conformes à la norme EN 62305-3.

La continuité des barres d'armature peut être assurée par l'utilisation des tresses de continuité.

Composant breveté.

Testé selon la Norme CEI EN 62561.



JUMPERS FOR REBARS ELECTRICAL CONTINUITY

Rebars of reinforcing concrete could be used as down conductors if they satisfy the minimum dimensions of the standard, CEI EN 62305-3.

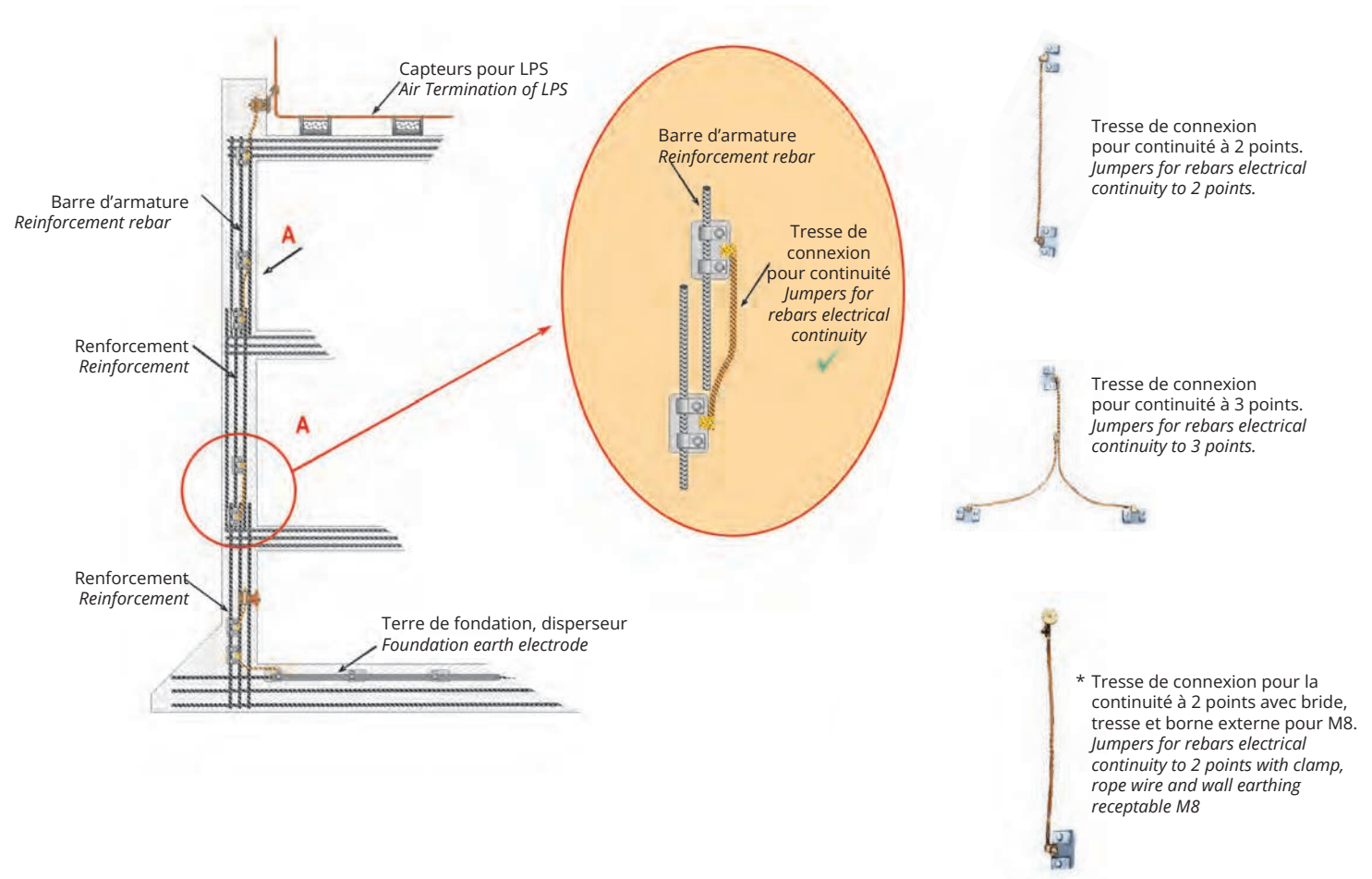
The electrical continuity of rebars is achieved by the Rebars Jumpers™.

Reproduction of the whole product or part of it, is being prosecuted by the law about the literary property (copyright), etc..

Tested according to CEI EN 62561.

Code Code	Classe Class	Description Description	Dimensions Dimensions	Paquet Unités Pack.Pcs.
3110110	H-100 kA	1 point/point	1 (60 x 80) + 600	1
3110111	H-100 kA	2 points/point	2 (60 x 80) + 600	1
3110112	H-100 kA	3 points/points	3 (60 x 80) + 600	1
3110113	H-100 kA	2 points/points	*	1

* Bride, tresse et borne externe M 8.
Clamp, rope wire and wall earthing receptacle M8



SYSTÈMES DE MISE À LA TERRE - PARATONNERRES - LIAISONS ÉQUIPOTENTIELLES

EARTHING SYSTEMS - LIGHTNING PROTECTION - EQUIPOTENTIAL BONDING

BORNES DE FIXATION POUR ARMATURES

CLAMPS - FASTENERS FOR EARTH TERMINATION SYSTEM

BORNE DE FIXATION POUR ARMATURE

Pour le raccordement en continuité de barres $\varnothing$ 10 mm et/ou barrettes de 40 x 4 mm aux barres d'armatures en béton jusqu'à $\varnothing$ 24 mm. Utilisable pour la construction de systèmes de mise à la terre de fondation et disperseurs LPS.

Testé selon la Norme CEI EN 62561.



CLAMP - FASTENER

For electrical connection-fastening embedded in concrete of $\varnothing$ 10 mm conductors or tapes up to 40 x 4 mm, to reinforcement rebars up to $\varnothing$ 24 mm for construction of foundation earthing system or down conductors. Tested according to CEI EN 62561.

Code Code	Classe Class	Dimensions Dimensions	Paquet Unités Pack.Pcs.
3110117	H-100 kA	60 x 80	15

BORNE DE FIXATION POUR ARMATURE

Pour le raccordement en continuité des barrettes de 40 x 4 mm aux barres d'armatures en béton armé jusqu'à $\varnothing$ 17 mm.

Testé selon la Norme CEI EN 62561.



CLAMP - FASTENER

For electrical connection-fastening embedded in concrete tapes up to 40 x 4 mm, to reinforcement rebars up to $\varnothing$ 17 mm in foundation earthing system.

Tested according to CEI EN 62561.

Code Code	Classe Class	Dimensions Dimensions	Paquet Unités Pack.Pcs.
3110118	N-50 kA	60 x 40	25

BORNE DE FIXATION POUR ARMATURE

Pour le raccordement en continuité des barrettes de 40 x 4 mm aux barres d'armatures de $\varnothing$ 10 ÷ 24 mm avec conducteurs de section 16 ÷ 50 mm².

Testé selon la Norme CEI EN 62561.

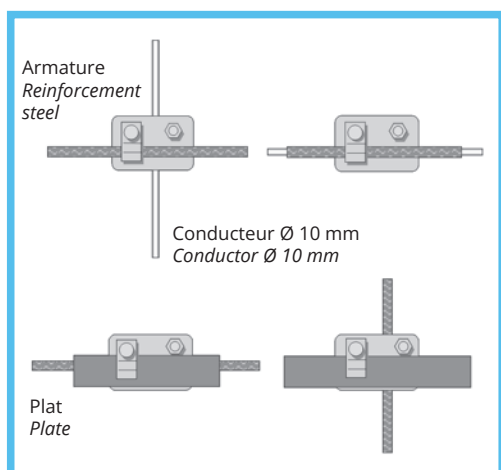


EQUIPOTENTIAL BONDING OF REINFORCEMENT

To be used on connector bars 40 x 4 mm on the reinforcement steel rods of the foundation measuring $\varnothing$ 10 - 24 mm with conductors measuring 16 - 50 mm².

Tested according to CEI EN 62561.

Code Code	Classe Class	Dimensions / Dimensions		Paquet Unités Pack.Pcs.
		Barres d'armature Reinforcement $\varnothing$	Section conducteur Conductor $\varnothing$	
3110119	N-50 kA	10 ÷ 24	16 ÷ 50 mm ²	25



BARRE ÉQUIPOTENTIELLE POUR SURFACES PLANES

ADDITIONAL LPS COMPONENTS

BARRE ÉQUIPOTENTIELLE POUR SURFACES PLANES

En **alliage de cuivre**.

Pour la connexion de conducteurs noyés dans le béton armé à des conducteurs externes, tels que les capteurs, les nœuds équipotentiels et les descentes.

Raccordement M10.

Testé selon la Norme CEI EN 62561.



WALL EARTHING RECEPTACLE

In **copper alloy**.

For connecting embedded conductors with air-termination or equipotential bonding bars. In general is used for connecting embedded conductors with external ones. Female thread M 10.

Tested according to CEI EN 62561.

Code Code	Classe Class	Dimensions Dimensions	Filetage interne Internal thread	Paquet Unités Pack.Pcs.
3110114	H-100 kA	60 x 80	M 10	10

BARRE ÉQUIPOTENTIELLE POUR SURFACES PLANES

En **acier inox**.

Utilisée dans les connexions LPS ou dans les installations équipotentielle. La plaque avec borne doit être appliquée à l'extérieur du bâtiment. Avant le remplissage du béton, fixer la plaque de façon permanente au coffrage et serrer la tige. L'autre côté de la tige est relié de manière permanente aux barres d'armature par soudage ou à l'aide de brides universelles (à commander séparément).

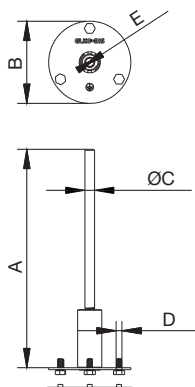


PLATE TYPE EARTHING CONNECTOR

In **stainless steel**.

Used in LPS connections or equipotential installations. Plate with a clamp need to be extended outside the building. Before concrete filling, fix plate permanently to formwork and tight up the rod. Other side of rod permanently connected with reinforcement bars by welding or using universal unit clamps (order separately).

Code Code	Longueur Length A	Ø Barre Ø Plate B	Ø Ø C	Boulons Bolts D	Filetage interne Internal thread E	Paquet Unités Pack.Pcs.
3110131	225	85	10	3 x M6 x 16	M10	50
3110132	225	85	12	3 x M6 x 16	M12	50
3110133	225	85	16	3 x M6 x 16	M16	50

BORNES DE FIXATION POUR BARRES D'ARMATURE / CLAMP - FASTENER - BULLDOG

BORNE DE FIXATION POUR BARRES D'ARMATURE

En **acier brut**.

Pour des raccordements de continuité des barres d'armature du béton armé. Barrettes de 30 x 4 mm avec barres jusqu'à Ø 17 mm.

Testé selon la Norme CEI EN 62561.



CLAMP - FASTENER - BULLDOG

In **black steel**.

For electrical connection-fastening embedded in concrete tapes up to 30 x 4 mm to reinforcement rebars up to Ø 17 mm in foundation earthing system.

Tested according to CEI EN 62561.

Code Code	Classe Class	Dimensions Dimensions	Paquet Unités Pack.Pcs.
3110115	H-100 kA	90 x 36 x 50.	25

REDRESSEUR DE RONDS / BARRETTES

STRAIGHTENING MACHINE FOR SOLID ROUNDS / BARS

REDRESSEUR DE RONDS / BARRETTES

Redresseur motorisé pour conducteurs ronds Ø 8 ÷ 10 mm et plats 30 x 3 mm.

Pour la location, veuillez contacter notre réseau de vente.



STRAIGHTENING MACHINE FOR SOLID ROUNDS / BARS

Motorised straightening machine for solid round Ø 8 ÷ 10 mm and bars 30 x 3 mm.

To hire please contact our sales representative.

Code Code	Description Description	Paquet Unités Pack.Pcs.
3110956	Redresseur de ronds motorisé	1

REDRESSEUR DE RONDS / STRAIGHTENING RODS

REDRESSEUR DE RONDS

Redresseur manuel pour ronds Ø 8 ÷ 10 mm.

Pour la location, veuillez contacter notre réseau de vente.

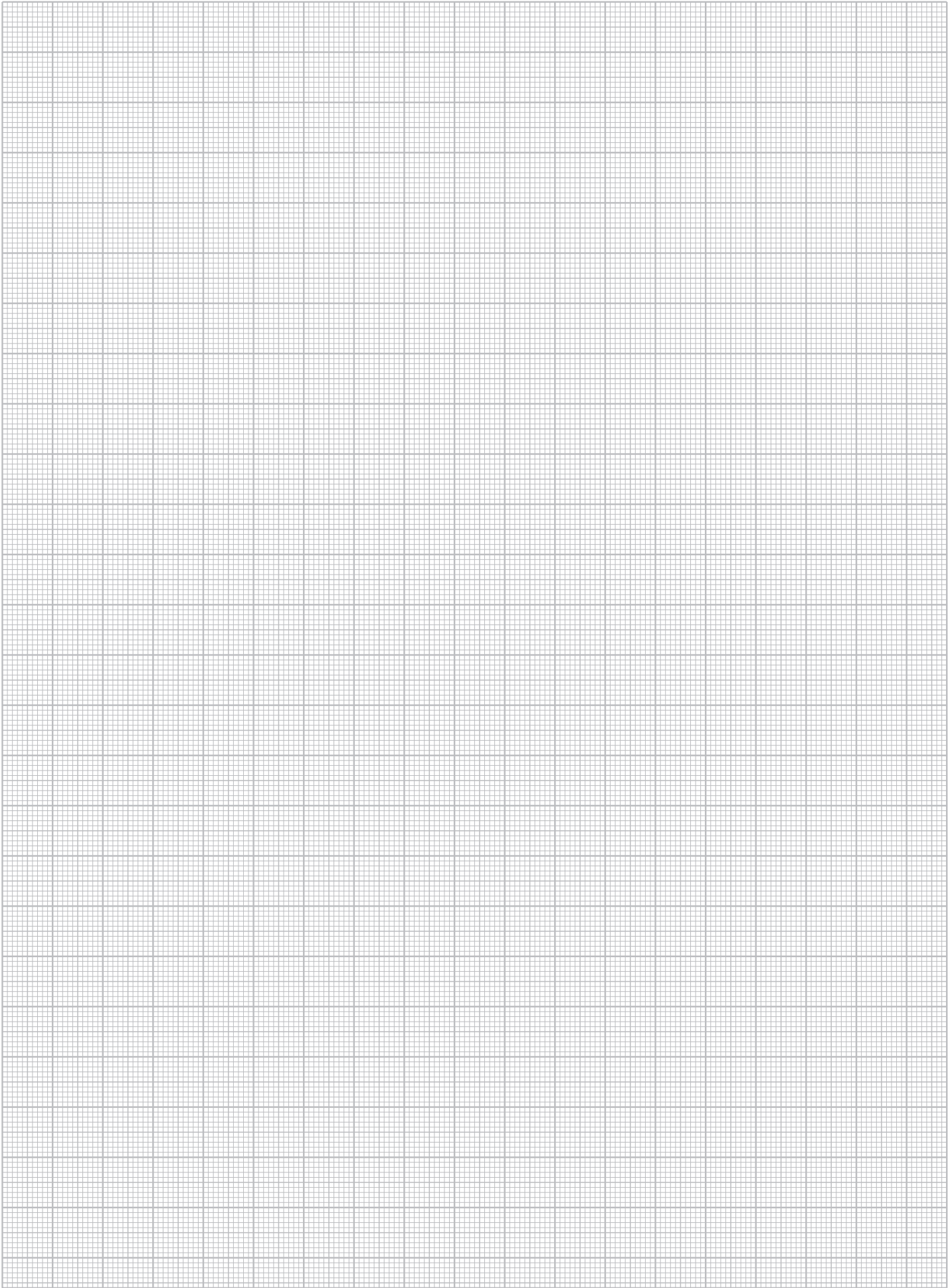


STRAIGHTEN RODS

Manual straighten rods for round Ø 8 to 10 mm.

To hire please contact our sales representative.

Code Code	Description Description	Paquet Unités Pack.Pcs.
3110957	Red. Ronds Man. avec trépied	1
3110958	Red. Rond Manuel avec dérouleur	1

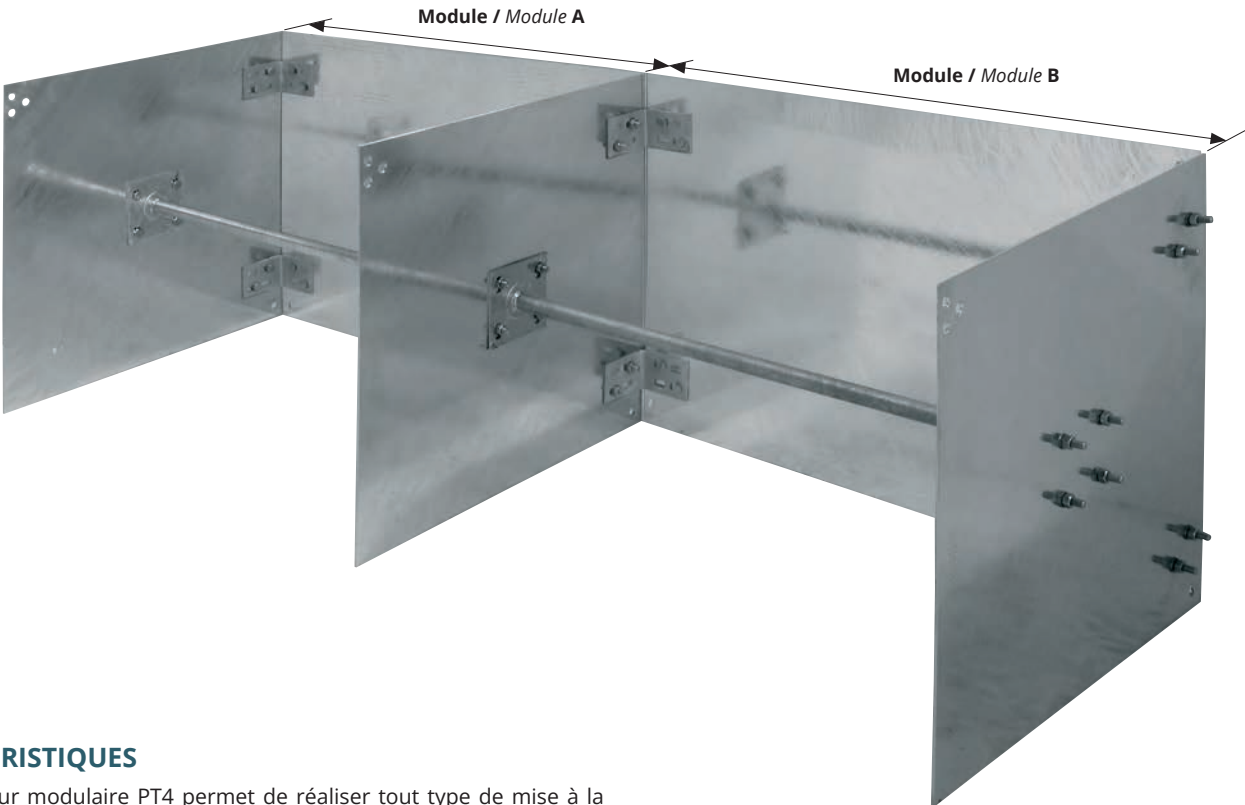


SYSTÈMES DE MISE À LA TERRE, PARATONNERRES ET LIAISONS ÉQUIPOTENTIELLES - LPS EXTERNES

EARTHING SYSTEMS, LIGHTNING PROTECTION AND
EQUIPOTENTIAL BONDING SYSTEMS - EXTERNAL LPS

• Disperseur modulaire PT4	page 32
Modular earth plate PT4	
• Piquets de terre et accessoires	page 34
Earth rod and accessories	
• Disperseurs à plaque, conducteurs plats et ronds, à câble	page 43
Earth plates, tapes, rounds, ropes and accessories	
• Câbles métalliques et accessoires	page 44
Metallic ropes and accessories	
• Tiges de terminaison d'air	page 46
Air terminal rods and accessories	
• Protection avec LPS de systèmes PV	page 50
Protection of PV Plants with LPS	
• Raccords de croisement et jonction	page 56
Clamps, test joint	
• Supports	page 58
Supports	
• Supports pour toits plats et ondulés, pour faîtières et arêtières	page 61
Supports for flat and corrugated roofs	
• Raccords de croisement	page 64
Clamps	
• Plaques pour nœud principal et accessoires	page 66
Equipotential bonding bar	
• Tresses de masse	page 69
Expansion strip	
• Colliers métalliques	page 70
Pipe ties connecting and expansion strip	
• Colliers de serrage et jonction	page 71
Pipe brackets and junction	

DISPERSEUR DE TERRE MODULAIRE PT4. PLAQUES / MODULAR EARTH PLATE PT4. PLATES



CARACTÉRISTIQUES

Le disperseur modulaire PT4 permet de réaliser tout type de mise à la terre.

Il s'agit de la réponse technique et économique aux exigences dictées par la loi 37/08 (anciennement 46/90) pour la réalisation des systèmes de mise à la terre.

Il est particulièrement indiqué lorsque les superficies à disposition sont limitées (par exemple dans les centres historiques des villes et dans les copropriétés).

Sa modularité et son expansibilité sans limites permettent de réaliser des systèmes de terre avec des valeurs particulièrement basses.

Il peut être utilisé même pour réaliser des mises à la terre pour systèmes TN, sur des terrains à haute résistivité.

La configuration géométrique du disperseur PT4 offre un rendement comparable à 5 plaques en parallèle, son efficacité équivaut donc moyennement à 6 tiges de terre, de 1,5 mètres de longueur, distancées de 4 mètres l'une de l'autre.

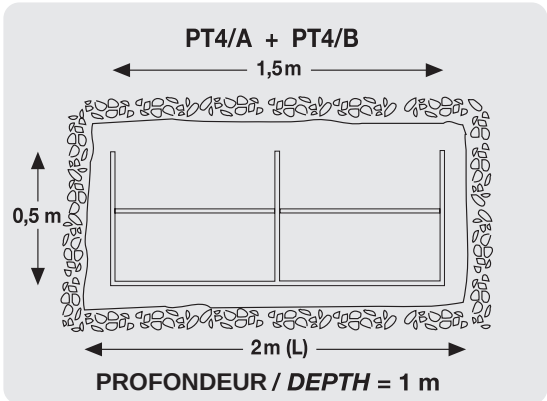
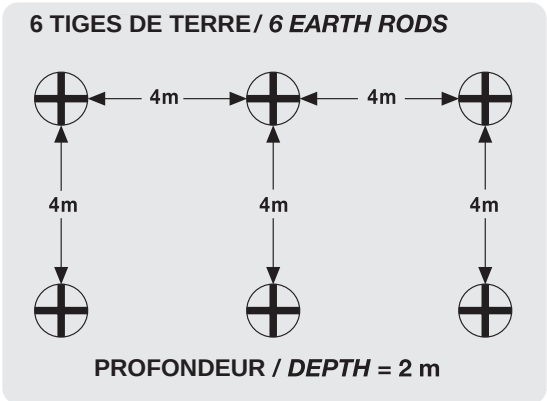
CHARACTERISTICS / APPLICATIONS

The modular earth plate PT4, allows to carry out whichever earthing systems. It is particularly indicated when available areas are limited (for example in the historical centres of the cities and in condominiums).

Its modularity and expansibility without limits, enables to carry out earthing systems with particularly low figures. It can be even used to carry out earthing systems for TN systems, in grounds with high resistivity.

The geometrical configuration of the earth plate PT4 offers a performance comparable with 5 plates in parallel, therefore its effectiveness is equivalent on the average to 6 earth rods, 1.5 meters length, outdistanced of 4 meters one from the other.

COMPARAISON DES VALEURS / VALUES UNDER COMPARISON		
6 tiges de terre / earth rods		Disperseur PT4 / Earth Plate PT4
Dimensions de l'excavation / Digging dimensions		
L = 28 m	(L = longueur / length)	L ~ 2 m
P = 2 m	(P = profondeur / depth)	P ~ 1 m
S = 32 m²	Surface nécessaire / Required area (S)	S = 2 m²



SYSTÈMES DE MISE À LA TERRE - PARATONNERRES - LIAISONS ÉQUIPOTENTIELLES

EARTHING SYSTEMS - LIGHTNING PROTECTION - EQUIPOTENTIAL BONDING

DISPERSEUR DE TERRE MODULAIRE PT4. PLAQUES / MODULAR EARTH PLATE PT4. PLATES

Disperseur modulaire à plaques PT4 en **acier galvanisé à chaud par immersion après usinage**.

Vis en **acier INOX**.

Dimensions (mm) H 500 - L 750 - P 500.

Épaisseur 3 mm.

Testé selon la Norme : CEI EN 62561

Modular earth plate PT4 in hot-dip galvanized steel after machining. Screws in Stainless steel.

Dimensions (mm) H 500 - L 750 - P 500.

Thickness 3 mm.

Tested according to: CEI EN 62561

MODULE BASE ⁽¹⁾



BASIC MODULE ⁽¹⁾

Code Code	Article Article	Paquet Unités Pack.Pcs.
3060001	Disperseur mod. base PT4-A Modular earth plate - Basic PT4-A	1

MODULE COMPLÉMENTAIRE ⁽¹⁾

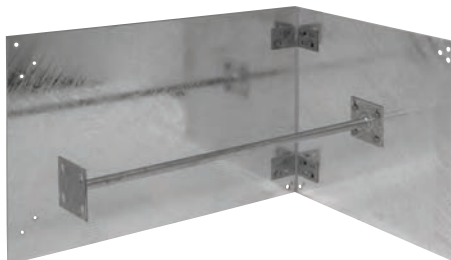
Raccordements

Effectuer le raccordement du conducteur de protection dans la partie centrale du disperseur.

Bornes de branchement

Pour rond ou corde en acier galvanisé Ø 8 ÷ 10 mm : code 3110626 (voir page 57)

- (1) Pour obtenir une bonne efficacité, il est indispensable coupler le module de base PT4/A avec le module complémentaire PT4/B. La mise en œuvre du PT4 avec des installations déjà existantes, devra se produire en posant le PT4 à des distances majeures ou égales à 5 fois le diamètre D équivalent du système de terre existant.



COMPLEMENTARY MODULE ⁽¹⁾

Connexions

Connect the protection wire to the middle part of the earth electrode.

Fittings

Clamp for the connection with rope or rod Ø 8 ÷ 10 mm : code 3110626 (see page 57).

- (1) In order to obtain optimum performance it is necessary to pair the base module PT4/A with the supplementary module PT4/B. To correctly position PT4 with existing structures, place it at a distance of at least 5 times the diameter D of the earthing system.

Code Code	Article Article	Paquet Unités Pack.Pcs.
3060002	Disperseur mod. compl. PT4-B Modular earth plate - Complementary PT4-B	1

VALEURS DE RÉSISTANCE DE TERRE* AVEC TERRAIN HOMOGÈNE

VALUES OF EARTH RESISTANCE* WITH HOMOGENEOUS GROUND

RÉSISTIVITÉ TERRAIN EARTH RESISTIVITY Ω • m	RÉSISTANCE DE TERRE (Ω)** avec PT4 à 1 m de profondeur EARTH RESISTIVITY (Ω)** with PT4 at a depth of 1 meter				
	PT4/A + PT4/B	MODULE BASE PT4/A + MODULE COMPLÉMENTAIRE PT4/B, plus ... BASIC MODULE PT4/A + COMPLEMENTARY MODULE PT4/B, plus ...			
		1 PT4/B	2 PT4/B	3 PT4/B	4 PT4/B
00-50	00-5	0-3,7	0-2,8	0-2,3	0-1,9
0-100	0-10	0-7,5	0-5,7	0-4,6	0-3,9
0-150	0-15	11	0-8,6	7	0-5,9
0-200	0-20	14	11,4	9	0-7,9
0-300	0-31	22	17,2	14	11,8
0-400	0-41	29	22	18	15,8
0-500	0-52	37	28	23	19,8
0-600	0-62	44	34	28	23,7
0-700	0-72	51	40	32	27
0-900	0-93	66	51	42	35
1000	104	74	57	46	39

* : Pour les valeurs non indiquées dans le tableau, veuillez vous adresser à nos bureaux régionaux. / For figures not indicated in such a table, please consult our seat.

** : Les valeurs indiquées ci-dessus peuvent être réduites d'environ 30 % en utilisant la solution « Terrafil » (voir page 45).

All figures indicated above are further on reducible of approximately the 30% with the use of the earthing compound (see page 45).

PIQUET DE TERRE COPPERCOAT - NOTES TECHNIQUES

COPPERCOAT EARTH ROD - TECHNICAL NOTES



Piquet de terre acide entièrement cuivrées, extensibles, d'une longueur de 1,5 m, avec extrémités filetées pouvant être reliées entre elles. Adaptés pour des enfoncements plus ou moins profonds.

- Tête : extrémité filetée avec tête plate pour recevoir la tête d'enfoncement.
- Pointe : extrémité filetée à tête pointue, usinée sur le tour, pour faciliter la pénétration du piquet de terre dans le sol. Grâce à ce dispositif, il y a une utilisation alternative de

chaque élément qui peut être utilisé à la fois comme pointe et comme rallonge.

Piquets de terre conformes aux normes CEI : 99-3; 64-8; 81-10.

RÉSISTANCE DE CONTACT DANS LES JOINTS.

Deux échantillons ont été préparés à l'avance pour chaque diamètre de piquet de terre, chacun composé de deux éléments assemblés ensemble ; les manchons ont été vissés ensemble à la main et serrés autant que possible avec des clés normales ouvertes.

Les joints, réalisés avec des manchons spéciaux, sans

traitement préalable ni battement, ont été réalisés par un courant alternatif à 50 Hz de 50 A, puis 100 A, dans un environnement à 20° C de température et 60 % d'humidité.

La résistance électrique mesurée - avec la méthode

voltampérométrique à la vitesse atteinte, d'une section de 50 cm de long de piquet de terre sans joint et d'une section égale incluant le joint.

MODE D'ENFONCEMENT

Pour enfoncer le piquet de terre, il est possible d'utiliser un marteau pneumatique ou d'une masse. Pour protéger le filetage, dans le premier cas, il est nécessaire d'utiliser une glissière spéciale, dans le second cas, il faut utiliser une tête d'enfoncement (pour les sols durs, utiliser une tête d'enfoncement en acier trempé). L'insertion du premier élément doit se faire en le maintenant bien vertical de façon à ce que les coups soient toujours appliqués strictement coaxialement au piquet de terre : travailler en dehors de l'axe peut l'endommager ou le déformer. Lorsque le premier élément dépasse d'environ 20 cm du sol, le manchon hexagonal se visse en le serrant à l'aide d'une clé (n° 20 pour Ø 15, n° 22 pour Ø 18, n° 30 pour Ø 25).

Le deuxième élément (d'extension) est ensuite inséré en vissant sa pointe dans le manchon jusqu'à ce qu'il rejoigne fermement la tête du piquet de terre enterré. La tête d'enfoncement ou la glissière est à nouveau placée sur la tête du nouvel élément et l'opération d'enfoncement se poursuit. Afin d'éviter que des coups de marteau pneumatiques ou manuels continus ne séparent la tête et la pointe des éléments antagonistes (ce qui se produira si les extrémités n'ont pas été fermement jointes), il est conseillé de tourner de temps en temps l'élément à peine inséré dans le sens horaire pendant l'opération d'enfoncement.

Extendible copper coated steel earth electrodes, 1,5 m in length with connectable threaded ends; perfect for minor or deep embedding.

- Flat head: threaded end with flat head so as to be fitted with the driving head.

- Spear head: threaded end with pointed head, lathe worked, to facilitate the penetration of the electrode in the ground.

Thanks to this feature each element can be used as a spear end or as an extension.

Earth electrodes built in accordance to CEI: 99-3; 64-8; 81-10.

CONTACT RESISTANCE OF JOINTS

The results of tests carried out to find the contact resistance of joints are shown in the table below. Two electrodes of different thickness were tested. One of the two electrodes was made up of two lengths joined together, the threads tightened manually with normal open spanners.

The joined electrodes, which were not coated or otherwise treated, were given an electric charge of AC 50 Hz and of 50 A value, that was subsequently raised to 100 A, at a room temperature of 20° C and 60% humidity. The test measured the electric resistance with the volt-ampere method at full discharge of a length of electrode without joints and one with joints.

METHODS OF INSERTION

To insert an electrode in the ground use a pneumatic hammer or a sledgehammer. Use an appropriate protection slider with pneumatic hammers and driving head with sledgehammers (for hard to penetrate ground use hardened steel driving heads). Care should be taken to insert the first element in a perfectly upright position so that each blow of the hammer hits it squarely on the head and does not damage or deform it. When approximately 20 cm of the first element remains showing above ground, screw on the hexagonal fitting tightening it with the appropriate spanner (no. 20 for Ø 15, no. 22 for Ø 18, no. 30 for Ø 25).

Proceed with the fitting of the second element by screwing the end point into the hexagonal fitting so that it is tightly joined to the earth electrode. Again use an appropriate protection slider or driving head and continue pushing the element into the ground. Since the elements may become loose as a result of repeated pounding, the element which is being inserted should be periodically turned in a clockwise direction to make sure that they are all still tightly joined.

SYSTÈMES DE MISE À LA TERRE - PARATONNERRES - LIAISONS ÉQUIPOTENTIELLES

EARTHING SYSTEMS - LIGHTNING PROTECTION - EQUIPOTENTIAL BONDING

PIQUET DE TERRE COPPERCOAT COPPERCOAT EARTH ROD

PIQUET DE TERRE "COPPERCOAT"

Conforme aux Normes CEI 99-3; 64-8; 81-10.
En **acier cuivré galvanisé**.
Extrémités filetées. Longueur 1,5 m extensible.
Épaisseur cuivre 100 microns ca.
Adapté pour des enfoncements plus ou moins profonds.
Testé selon la Norme : CEI EN 62561.

Sur demande : 250 microns.

"COPPERCOAT" EARTH ROD

In accordance with CEI 99-3, 64-8, 81-10.
Copper coated steel.
Threaded ends, 1,5 m in length, extendible.
Copper thickness 100 microns approx.
Suitable for minor or deep embedding.
Tested according to: CEI EN 62561.

Available upon request: 250 microns.



Épaisseur Thickness µm	Code Code	Ø mm	Section Section mm²	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Unités Pack.Pcs.
100	3020001	15	177	2,100	10
	3020002	18	255	3,000	0-5
	3020003	25	491	5,800	0-1

MANCHON D'ACCOUPLEMENT

En **laiton**.
Filetage interne.

EXTENSION COUPLING SLEEVE

In brass.
Internally threaded.



Code Code	Pour Ø For Ø mm	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
3110001	15	0,090	25
3110002	18	0,090	25

BORNE SIMPLE

En **zamak moulé sous pression cuivré** ; boulon M10 10 x 20 mm.
Pour le raccordement de barres rondes, cordes, câbles.
Conforme aux Normes CEI 64-8/ CEI 99-3.

SIMPLE CLAMP

Copper-plated die-cast zamak bolt M 10 x 20 mm.
For connecting solid rounds, stranded and wire conductors.
Applications according to CEI 64-8 / CEI 99-3.



Code Code	Pour Ø For Ø mm	Cordes Ø Rope Ø mm	Jusqu'à Up to mm²	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
3110041	15	7	35	0,050	20
3110042	18 + 20	8	50	0,070	20

BRIDE PASSANTE POUR PIQUET

Section : 30 x 4 mm.
Boulons M10 x 30 mm ;
Pour la connexion passante entre électrodes de terre et conducteurs ronds, cordes, câbles ou conducteurs plats.
Testé selon la Norme : CEI EN 62561.

THROUGH CLAMP

Dimensions: 30 x 4 mm.

Bolts M 10 x 30 mm.

For cross connection of the earth rod electrodes through solid rounds, stranded and wire conductors or flat tape.

Tested according to CEI EN 62561.



Matériau Material	Code Code	Ø Piquet de terre Ø Earth rod mm	Ø Conducteur Ø Conductor mm	Plats Flat tape mm	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Unités Pack.Pcs.
Acier Cuivré Copper-plated steel	3110101	18	8 + 10	30 + 40	0,354	10
	3110103	25	8 + 10	30 + 40	0,364	10
Cuivre Copper	3110105	18	8 + 10	30 + 40		20
	3110106	20	8 + 10	30 + 40		20
	3110107	16	8 + 10	30 + 60		20

BRIDE À COLLIER POUR PIQUET

Corps et boulons en **acier cuivré**.

Section : 40 x 3 mm ; boulons M8 x 25 mm.

Trou pour connexion Ø 10 mm.

Pour le raccordement de barres rondes, cordes, câbles.

Testé selon la Norme : CEI EN 62561.

COLLAR CLAMP

Frame and copper-plated steel bolts.

Dimensions: 40 x 3 mm; bolts M 8 x 25 mm.

Connection hole Ø 10 mm.

For connecting solid rounds, stranded and wire conductors.

Tested according to CEI EN 62561.



Code Code	Pour Ø For Ø mm	Pouces Ø Inch Ø mm	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
3110181	15 + 18	3 / 8"	0,210	10
3110183	25	3 / 4"	0,240	10

TÊTE D'ENFONCEMENT

En **acier doux C10** ou en **acier trempé 38NCD4, galvanisé**.
Pour la protection du filetage, durant les opérations d'enfoncement.

DRIVING HEAD

Mild steel - C10 or Tempered steel, galvanized - 38NCD4.

To protect the thread during piling operations.



Code Code	Pour Ø For Ø mm	Exécution Exécution mm	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
3110301	15	Acier doux / Mild steel	0,130	1
3110302	18	Acier doux / Mild steel	0,120	1
3110321	18	Acier trempé / Tempered steel	0,220	1
3110322	25	Acier trempé / Tempered steel	0,210	1

PIQUET DE TERRE NUOVA COPPERCOAT - NOTES TECHNIQUES

NUOVA COPPERCOAT EARTH ROD - TECHNICAL NOTES



Piquets de terre **extensibles** en **acier cuivré**, de **1,5 m** de longueur, avec extrémités coniques calibrées mâle/femelle à enclenchement rapide, qui garantissent une excellente conductivité électrique et de très faibles valeurs de résistance électrique. Adaptés pour les enfoncements profonds et pour les terrains durs. **Piquets de terre conformes aux normes CEI : 99-3; 64-8; 81-10.**

AVANTAGES

- **RACCORD RAPIDE** : il n'y a pas d'éléments en vrac pour la connexion ; seuls les piquet de terre et les outils d'ancrage sont utilisés sur le chantier.
- **CONNEXION RAPIDE** : aucune précaution particulière n'est requise lors des opérations d'enfoncement ; dès qu'un élément est enterré, le suivant est mis en place et le martelage reprend.
- **ADHÉRENCE EXTRÊME TERRE-PIQUET DE TERRE** : l'absence de manchons de jonction empêche la création d'un trou de pénétration supérieur au Ø du piquet de terre, surtout si le terrain est argileux.
- **RÉSISTANCE MÉCANIQUE** : les piquets de terre Nuova Coppercoat résistent aux contraintes de traction et de torsion dues à l'affaissement du sol et aux mouvements du sol en surface.
- **RESISTANCE A LA CORROSION** : la « Pointe » et la « Tête » sont cuivrées, puisque l'immersion dans les bains électrolytiques des électrodes de terre a lieu après les opérations de tournage. Dans tous les cas, puisque l'accouplement est parfaitement calibré, l'adhérence des parois de la « Tête » et de la « Pointe » garantit une étanchéité absolue avec l'exclusion d'actions corrosives à l'intérieur de la jonction.

RÉSISTANCE DE CONTACT DANS LES JOINTS ET COMPORTEMENT MÉCANIQUE

En ce qui concerne le comportement mécanique, des échantillons de 10 cm de long - obtenus à partir des têtes finies des deux diamètres de base typiques de 18 et 25 mm - ont été testées :

- pour l'assemblage, par compression jusqu'à la « fermeture complète » (c'est-à-dire jusqu'au contact des deux têtes extrémités) ;
- pour la disjonction, à traction jusqu'au « détachement libre » avec une force progressivement croissante jusqu'à 100 kg/s.

En ce qui concerne le comportement électrique, des échantillons similaires obtenus à partir de sections d'éléments assemblés, en laissant tomber une masse de 3 kg d'une hauteur de 1,5 m, 10 fois de suite, ont été soumises à un courant alternatif (à 50 Hz) d'abord de 50 puis de 100 A, dans un environnement à 20° C et une humidité de 60 %.

Extendible copper coated steel electrodes 1.5 m in length with tapered ends calibrated for male -female quick coupling, providing excellent electrical conductivity and very low values of electrical resistance. Also suitable for deep piling and hard surfaces. Electrodes meet CEI: 99-3, 64-8, 81-10 requirements.

BENEFITS

- **QUICK-COUPLING**: nothing else is needed to join the elements; all you need on site are the electrode elements and the tools for driving them into the ground.
- **SPEED OF CONNECTION**: no special provision required during embedding operations: as soon as one element is in the ground, add the following and continue to hammer.
- **PERFECT ADHERENCE OF THE ELECTRODE TO THE SOIL**: as there is no coupling sleeve, the diameter of the penetration hole does not become greater than the diameter of the electrode. This would be likely with the presence of a coupling sleeve, especially with clay soils.
- **MECHANICAL RESISTANCE**: Nuova Coppercoat electrodes can withstand traction and torsion resulting from ground settling and / or surface modification above ground.
- **CORROSION RESISTANCE**: both the 'tip' and the 'head' are fully copper coated, as the electrodes are dipped in the electrolytic baths after lathing. In any case, since the quick coupling is perfectly calibrated, the adherence between the 'head' and 'tip' surface guarantees absolute tightness thus excluding the possibility that the joints become corroded.

CONTACT RESISTANCE IN JOINTS AND MECHANICAL BEHAVIOUR

The mechanical behaviour of samples of 10 cm in length - taken from the heads of the two most common diameters (18 mm and 25 mm) was tested for:

- *conjunction, by compression to reach "full closure" (that is until the two ends are joined);*
- *disconnection, by pulling apart to reach "detachment" with progressively increasing force in measurements of 100 kg / s.*

The electrical behaviour was tested on similar samples made up of elements joined by a force of a 3 kg weight, made to fall 10 times from a height of 1.5 m. The elements were subjected to an alternating current (50 Hz), first of 50 A and then 100 A, at a room temperature of 20° C and 60 % humidity.

SYSTÈMES DE MISE À LA TERRE - PARATONNERRES - LIAISONS ÉQUIPOTENTIELLES

EARTHING SYSTEMS - LIGHTNING PROTECTION - EQUIPOTENTIAL BONDING

PIQUET DE TERRE NUOVA COPPERCOAT NUOVA COPPERCOAT EARTH ROD

PIQUET DE TERRE "NUOVA COPPERCOAT"

Conforme aux Normes CEI 99-3; 64-8; 81-10.
En **acier cuivré galvanisé**.
Extensible avec raccord conique ; adapté pour de profonds enfoncements.
Longueur 1,5 m.
Épaisseur cuivre 100 microns ca.
Sur demande : 250 microns.

"NUOVA COPPERCOAT" EARTH ROD

In accordance with CEI 99-3; 64-8; 81-10.
Copper coated steel.
Extendible, with tapered quick fitting; suitable for deep embedding.
Length: 1,5 m
Copper thickness: 100 microns approx.
250 microns also available upon request.



Épaisseur Thickness µm	Code Code	Ø mm	Section Section mm²	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
100	3020051	18	255	3,000	5
	3020052	20	314	3,700	5

BRIDE PASSANTE POUR PIQUET

Section 30 x 4 mm.
Boulons 10 x 30 mm.
Pour la connexion passante entre électrodes de terre et conducteurs ronds, cordes, câbles ou conducteurs plats.
Testé selon la Norme : CEI EN 62561.

THROUGH CLAMP

Frame measuring 30 x 4 mm, nuts and bolts M 10 x 30 mm.
For cross connection of the earth rod electrodes through solid rounds, stranded and wire conductors or flat tape.
Tested according to CEI EN 62561.



Matériau Material	Code Code	Ø Piquet de terre Ø Earth rod mm	Ø Conducteur Ø Conductor mm	Plats Flat tape mm	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
Acier Cuivré Copper-plated steel	3110101	18	8 ÷ 10	30 ÷ 40	0,354	10
	3110102	20	8 ÷ 10	30 ÷ 40	0,355	10
	3110103	25	8 ÷ 10	30 ÷ 40	0,364	10
Cuivre Copper	3110105	18	8 ÷ 10	30 ÷ 40		20
	3110106	20	8 ÷ 10	30 ÷ 40		20
	3110107	16	8 ÷ 10	30 ÷ 60		20
	3110108	20	8 ÷ 10	30 ÷ 60		20

BORNE SIMPLE

En **zamak moulé sous pression cuivré** ; boulon M10 10 x 20 mm.
Pour le raccordement de barres rondes, cordes, câbles.
Conforme aux Normes CEI 64-8/ CEI 99-3.

SIMPLE CLAMP

Copper-plated die-cast zamak bolt M 10 x 20 mm.
For connecting solid rounds, stranded and wire conductors.
Applications according to CEI 64-8 / CEI 99-3.



Code Code	Pour Ø For Ø mm	Cordes Ø Rope Ø mm	Jusqu'à Up to mm²	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
3110042	18 ÷ 20	8	50	0,070	20

BRIDE À COLLIER POUR PIQUET

Corps et boulons en **acier cuivré**.
Section : 40 x 3 mm ; boulons M8 x 25 mm. Trou pour connexion Ø 10 mm.
Pour le raccordement de barres rondes, cordes, câbles.
Testé selon la Norme : CEI EN 62561.

COLLAR CLAMP

Frame and copper-plated steel bolts.
Dimensions: 40 x 3 mm; bolts M 8 x 25 mm. Connection hole Ø 10 mm.
For connecting solid rounds, stranded and wire conductors.
Tested according to CEI EN 62561.



Code Code	Pour Ø For Ø mm	Pouces Ø Inch Ø mm	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
3110181	15 ÷ 18	3 / 8"	0,210	10
3110182	20	1 / 2"	0,239	10
3110183	25	3 / 4"	0,240	10

POINTE D'ENFONCEMENT

En **acier trempé**.
Avec raccord conique « mâle »

DRIVING TIP

Hardened steel.
With tapered "male" fitting.



Code Code	Ø Externe Ø external mm	Pour Ø For Ø mm	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
3110401	18	18	0,022	20
3110402	20	20	0,025	20
3110403	25	25	0,049	20

TÊTE D'ENFONCEMENT

En **acier galvanisé**.
Pour la protection des extrémités « mâles » du piquet de terre, durant les opérations d'enfoncement.

DRIVING HEAD

Galvanized steel.
For protecting the 'male' end of the earth rod during embedding operations.



Code Code	Pour Ø For Ø mm	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
3110351	18	0,330	1
3110352	20	0,330	1
3110353	25	0,280	1

PIQUET DE TERRE ZINCOAT- NOTES TECHNIQUES

ZINCOAT EARTH ROD - TECHNICAL NOTES



Zincoat®

Piquets extensibles en acier galvanisé à chaud par immersion après usinage (selon la norme CEI 7-6), de 1,5 m de longueur (1 m sur demande) avec extrémités coniques calibrées mâle/femelle à enclenchement rapide, qui garantissent une excellente conductivité électrique et de très faibles valeurs de résistance électrique.

Adaptés pour les enfoncements profonds et pour les terrains durs.

Piquets de terre conformes aux normes CEI : 99-3; 64-8; 81-10.

AVANTAGES

- **RACCORD RAPIDE** : il n'y a pas d'éléments en vrac pour la connexion ; seuls les piquet de terre et les outils d'ancrage sont utilisés sur le chantier.
- **CONNEXION RAPIDE** : aucune précaution particulière n'est requise lors des opérations d'enfoncement ; dès qu'un élément est enterré, le suivant est mis en place et le martelage reprend.
- **FACILITÉ D'ENFONCEMENT** : les éléments de 1 m (fournis uniquement sur demande) facilitent, grâce à leur longueur réduite, le travail de l'opérateur en évitant l'utilisation de chevalets, tréteaux ou plates-formes, non pas toujours facilement disponibles et sûrs ; l'opérateur travaille au niveau du sol.
- **ADHÉRENCE EXTRÊME TERRE-PIQUET DE TERRE** : l'absence de manchons de jonction empêche la création d'un trou de pénétration supérieur au Ø du piquet de terre, surtout si le terrain est argileux.
- **RÉSISTANCE MÉCANIQUE** : les piquets de terre ZINCOAT résistent aux contraintes de traction et de torsion dues à l'affaissement du sol et aux mouvements du sol en surface.
- **RÉSISTANCE À LA CORROSION** : la « Pointe » et la « Tête » sont cuivrées, puisque l'immersion dans le zinc fondu des piquets de terre a lieu après les opérations de tournage. Dans tous les cas, puisque l'accouplement est parfaitement calibré, l'adhérence des parois de la « Tête » et de la « Pointe » garantit une étanchéité absolue avec l'exclusion d'actions corrosives à l'intérieur de la jonction.

RÉSISTANCE DE CONTACT DANS LES JOINTS ET COMPORTEMENT MÉCANIQUE

En ce qui concerne le comportement mécanique, des échantillons de 10 cm de long - obtenus à partir des têtes finies des deux diamètres de base typiques de 18 et 25 mm - ont été testés :

- pour l'assemblage, par compression jusqu'à la « fermeture complète » (c'est-à-dire jusqu'au contact des deux têtes extrémités) ;
- pour la disjonction, à traction jusqu'au « détachement libre » avec une force progressivement croissante jusqu'à 100 kg/s.

En ce qui concerne le comportement électrique, des échantillons similaires obtenus à partir de sections d'éléments assemblés, en laissant tomber une masse de 3 kg d'une hauteur de 1,5 m, 10 fois de suite, ont été soumises à un courant alternatif (à 50 Hz) d'abord de 50 puis de 100 A, dans un environnement à 20° C et une humidité de 60 %.

Extendible steel earth electrodes, hot-dip galvanized steel after machining (according to CEI 7-6) 1.5 m in length (1 m available upon request). Tapered ends are calibrated for male-female quick coupling, providing excellent electrical conductivity and very low values of electrical resistance. Also suitable for deep embedding and hard surfaces.

Electrodes meet CEI: 99-3, 64-8, 81-10 requirements.

BENEFITS

- **QUICK-COUPLING**: nothing else is needed to join the elements; all you need on site are the electrode elements and the tools for driving them into the ground.
- **SPEED OF CONNECTION**: no special provision required during embedding operations: as soon as one element is in the ground, add the following and continue with the hammering.
- **EASY TO EMBED**: thanks to their reduced length, elements of 1 m (supplied upon request) are easier to handle as work can be carried out at ground level, eliminating the need for a platform or steps which are not always readily available nor safe.
- **PERFECT ADHERENCE OF THE ELECTRODE TO THE SOIL**: as there is no coupling sleeve, the diameter of the penetration hole does not become greater than the diameter of the electrode. This would be likely with the presence of a coupling sleeve, especially with clay soils.
- **MECHANICAL RESISTANCE**: Zincoat electrodes can withstand traction and torsion resulting from ground settling and / or surface modification above ground.
- **CORROSION RESISTANCE**: both the 'tip' and the 'head' are galvanized, because the dip in molten zinc takes place after lathing. In any case, since the quick coupling is perfectly calibrated, the adherence between the 'head' and 'tip' surface guarantees absolute tightness thus excluding the possibility that the joints become corroded.

CONTACT RESISTANCE IN JOINTS AND MECHANICAL BEHAVIOUR

The mechanical behaviour of samples of 10 cm in length - taken from the heads of the two most common diameters (18 mm and 25 mm) was tested for:

- *conjunction, by compression to reach "full closure" (that is until the two ends are joined);*
- *disconnection, by pulling apart to reach "detachment" with progressively increasing force in measurements of 100 kg/s.*

The electrical behaviour was tested on similar samples made up of elements joined by a force of a 3 kg weight, made to fall 10 times from a height of 1.5 m. The elements were subjected to an alternating current (50 Hz), first of 50 A and then 100 A, at a room temperature of 20° C and 60 % humidity.

PIQUET DE TERRE ZINCOAT ZINCOAT EARTH ROD

PIQUET DE TERRE "ZINCOAT"

Conforme aux Normes CEI 99-3; 64-8; 81-10.
Réalisé en **acier galvanisé à chaud par immersion après usinage**.

Extensible avec raccord conique ; adapté pour de profonds enfoncements.

Longueur 1,5 m.

Testé selon la Norme : CEI EN 62561.

"ZINCOAT" EARTH ROD

In accordance with CEI 99-3; 64-8; 81-10.

Hot-dip galvanized steel after machining.

Extendible, with tapered quick coupling, suitable for deep embedding.

1,5 m length.

Tested according to CEI EN 62561.



Code Code	Ø mm	Section Section mm²	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
3030002	20	314	3,700	1
3030003	25	491	5,700	1

BRIDE PASSANTE POUR PIQUET

Corps en **acier galvanisé à chaud par immersion après usinage**.
Section 30 x 4 mm ; boulons M10 x 30 mm.

Pour la connexion passante entre les piquets de terre et conducteurs ronds, cordes, câbles jusqu'à Ø 10 mm, ou conducteurs plats jusqu'à 40 mm.

Surface de contact pour ronds 510 mm², pour plats 750 mm²

THROUGH CLAMP

Hot-dip galvanized steel after machining.

Measuring 30 x 4 mm; nuts and bolts M 10 x 30 mm.

For cross connection of earth rod electrodes through solid rounds, stranded and wire conductors, up to Ø 10 mm or flat tape up to 40 mm.

Surface contact for round 510 mm², for tape 750 mm².



Code Code	Ø Piquet de terre Ø Earth rod mm	Ø Conducteur Ø Conductor mm	Plats Flat tape mm	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
3110141	20	8 + 10	30 + 40	0,340	10
3110142	25	8 + 10	30 + 40	0,340	10

POINTE D'ENFONCEMENT

En **acier trempé**.

Avec raccord conique « mâle »

DRIVING TIP

Hardened steel.

With tapered "male" fitting.



Code Code	Ø Externe Ø external mm	Pour Ø For Ø mm	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
3110402	20	20	0,025	20
3110403	25	25	0,049	20

BRIDE À COLLIER POUR PIQUET

Corps en **acier galvanisé à chaud par immersion après usinage**.

Section 40 x 3 mm ; boulons M8 x 25 mm ; trou pour connexion Ø 10 mm.

Pour le raccordement de plaques, barres rondes, cordes, câbles.

COLLAR CLAMP

Hot-dip galvanized steel after machining.

Measuring 40 x 3 mm; nuts and bolts M 8 x 25 mm.

Connection hole Ø 10 mm.

To connect round, stranded and braid conductors.



Code Code	Pour Ø For Ø mm	Pouces Ø Inch Ø mm	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
3110202	20	1 / 2"	0,219	10
3110203	25	3 / 4"	0,239	10

BORNE À PLAQUE

Corps en **acier galvanisé à chaud après usinage**.

Section 70 x 5 mm ; boulons M12 avec rondelle.

Pour le raccordement de conducteurs plats, ronds, torsadés ou filaires.

PLATE CLAMP

Hot-dip galvanized steel after machining.

Measuring 70 x 5 mm; nuts and bolts M 12 with washer.

To connect solid rounds, stranded and wire conductors.



Code Code	Ø mm	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
3110221	25	0,790	1

TÊTE D'ENFONCEMENT

En **acier galvanisé**.

Pour la protection des extrémités « mâles » du piquet de terre, durant les opérations d'enfoncement.

DRIVING HEAD

Galvanized steel.

For protecting the 'male' end of the earth rod during embedding operations.



Code Code	Pour Ø For Ø mm	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
3110352	20	0,330	1
3110353	25	0,280	1

PIQUET DE TERRE / TIGE DE TERMINAISON D'AIR EN ACIER INOX 316 ET ACCESSOIRES

EARTH ELECTRODES / AIR-TERMINAL ROD STAINLESS STEEL AISI 316 AND ACCESSORIES

PIQUET DE TERRE

En acier Inox AISI 316.
Pour des utilisations dans des environnements hautement corrosifs et salins.
Utilisable aussi comme tige de terminaison d'air
Fixation avec 2 colliers AISI 316.
Testé selon la Norme : CEI EN 62561.
Longueur 1,5 m.

EARTH ELECTRODE

Stainless steel Inox AISI 316.
For use in highly corrosive and saline.
It can also be used as air-termination rod.
Fixing with nr. 2 collars AISI 316.
Tested according to: CEI EN 62561.
Length 1,5 m.



Code Code	Ø mm	Section Section mm²	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
3030004	20			1

INSERT FILETÉ POUR JONCTIONS

En acier Inox AISI 316.
Testé selon la Norme : CEI EN 62561.

DRIVING STUD FOR INTERNAL THREADED RODS

Stainless steel AISI 316.
Tested according to: CEI EN 62561.



Code Code	Ø mm	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
3030005	20		1

BRIDE PASSANTE POUR PIQUET

Section 30 x 4 mm.
Boulons 10 x 30 mm.
Pour la connexion passante entre électrodes de terre et conducteurs ronds, cordes, câbles ou conducteurs plats.
Testé selon la Norme : CEI EN 62561.

THROUGH CLAMP

Frame measuring 30 x 4 mm, nuts and bolts M 10 x 30 mm.
For cross connection of the earth rod electrodes through solid rounds, stranded and wire conductors or flat tape.
Tested according to CEI EN 62561.



Matériau Material	Code Code	Ø Piquet de terre Ø Earth rod mm	Ø Conducteur Ø Conductor mm	Plats Flat tape mm	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
Cuivre Copper	3110105	18	8 ÷ 10	30 ÷ 40		20
	3110106	20	8 ÷ 10	30 ÷ 40		20
	3110107	16	8 ÷ 10	30 ÷ 60		20
	3110108	20	8 ÷ 10	30 ÷ 60		20

POINTE D'ENFONCEMENT OU DE CAPTURE

En acier Inox AISI 316.

DRIVING SPIKE FOR STAINLESS STEEL EARTH RODS OR INTERCEPTION TIP.

Stainless steel AISI 316.



Code Code	Ø mm	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
3030006	20		1

BOULON POUR TÊTE D'ENFONCEMENT

En acier inox.
Pour la protection des extrémités « femelles » du piquet de terre, durant les opérations d'enfoncement.

DRIVING STUD

Stainless steel.
Used for the driving of earth rods.



Code Code	Ø mm	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
3030007	20		1

PIQUET DE TERRE EN PROFILÉ ET ACCESSOIRES

EARTH CROSS PROFILE AND ACCESSORIES

PIQUET DE TERRE CROISÉ

Conforme aux Normes CEI 99-3; 64-8; 81-10.
Profilé homogène, en **acier galvanisé à chaud par immersion après usinage**.

Section 50 x 50 mm, avec drapeau à 3 trous Ø 11 mm pour le raccordement de cordes, ronds, bandes plates, câbles.

Testé selon la Norme : CEI EN 62561.

EARTH "CROSS" PROFILE

In accordance with CEI 99-3; 64-8; 81-10.

Uniform profile, hot-dip galvanized steel after machining.

Measuring 50 x 50 mm with side plate containing three holes Ø 11 mm to connect solid rounds, stranded and wire conductors.

Tested according to CEI EN 62561.



Épaisseur Thickness mm	Code Code	Longueur ca Length ca m	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
5	3010001	1	0-3,600	1
	3010002	1,5	0-5,400	1
	3010003	2	0-7,200	1
	3010004	2,5	0-9,000	1
	3010005	3	11,000	1
3	3010051	1	0-2,700	1
	3010052	1,5	0-4,000	1
	3010053	2	0-5,400	1
	3010054	2,5	0-6,500	1



PIQUET DE TERRE EN "T"

Conforme aux Normes CEI 64-8; 81-10.

Profilé homogène, en **acier galvanisé à chaud par immersion après usinage**.

50 x 50 x 7 mm, avec deux trous Ø 13,5 mm pour le raccordement de barres rondes, conducteurs plats, cordes, câbles.

Testé selon la Norme : CEI EN 62561.

"T" EARTH PLATE

In accordance with CEI 64-8; 81-10.

Uniform profile, hot-dip galvanized steel after machining.

Measuring 50 x 50 x 7 mm with two holes Ø 13.5 mm to connect solid rounds, tape, stranded and wire conductors.

Tested according to CEI EN 62561.



Code Code	Longueur ca Length ca m	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
3010101	1,6	8,000	1



BORNE DE JONCTION

Bornes de jonction pour la connexion avec les conducteurs de terre en **zamak**.

Conforme aux Normes CEI 64-8/ CEI 99-3.

CONTACT TERMINAL CLAMP

Contact terminal clamp for use with earthing connectors.
With zinc-chromium galvanized screw, cast plate and zinc-chromium galvanized nut M 10.

Applications according to CEI; 64-8; / CEI 99-3.



Type Type	Code Code	Pour conducteurs For conductors m	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
Simple / Single	3110251	8 ÷ 10	0,070	20
Double / Double	3110252	8 ÷ 10	0,140	25

BORNE DE JONCTION

En **aluminium** et en **alliage de cuivre**.

Bornes pour barres rondes Ø 8 ÷ 10 mm.

Applications : fixation pour colliers, piquets, bornes de liaison équipotentielle.

Testé selon la Norme : CEI EN 62561.

CONTACT TERMINAL CLAMP

In Aluminium and in copper alloy.

Clamps for round bars Ø 8 ÷ 10 mm.

Applications: fixing for collars, electrodes, equipotential bonding terminals.

Tested according to Standard: CEI EN 62561.



Type Type	Matériau Material	Code Code	Pour conducteurs For conductors m	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
Simple Single	Aluminium	3110261 *	8		25
	Aluminium	3110262	10		25
	Alliage de Cuivre Copper alloy	3110263	8 ÷ 50 mm²		10
Double Double	Zamak / Zamak	3110266	8		25
	Zamak / Zamak	3110267	10		25
	Alliage de Cuivre Copper alloy	3110268	8 ÷ 50 mm²		10

BRIDE PASSANTE POUR PIQUET

En **acier galvanisé à chaud par immersion après usinage**. Section 40 x 3 mm.

Doté de 2 vis avec boulon carré et 2 écrous M10

Pour la connexion passante entre les piquets en profilés au moyen de barres rondes, cordes, câbles à Ø 10 mm, et conducteurs plats jusqu'à 40 mm.

THROUGH CLAMP

Hot-dip galvanized steel after machining.

Measuring 40 x 3 mm. Complete with 2 cup square bolts with hexagon nut M 10.

For cross connection of earthing electrodes with solid rounds, stranded and wire conductors up to Ø 10 mm and tape conductors up to 40 mm.



Code Code	Longueur ca Length ca mm	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
3110161	140	0,270	5

PIQUET DE TERRE TUBULAIRE ET ACCESSOIRES

PIPE EARTH ELECTRODE AND ACCESSORIES

PIQUET DE TERRE TUBULAIRE "EDISON"

Conforme aux Normes CEI 99-3; 64-8; 81-10.
Tubulaire en **acier au carbone semi-dur** avec R=37/45, épaisseur 5 mm ca, **galvanisé à chaud par immersion après usinage**.

Éléments d'une longueur d'environ 1,5 m extensibles à n'importe quelle profondeur grâce aux filetages mâle et femelle calibrés, qui excluent donc le manchon de jonction, et aux pointes robustes affûtées au maillet.

Testé selon la Norme : CEI EN 62561.

Toutes les sections de tubes sont percées de trous répartis sur la surface, afin que l'eau puisse pénétrer à l'intérieur et obtenir un meilleur contact.

"EDISON" PIPE EARTH ELECTRODE

In accordance with CEI 99-3; 64-8; 81-10.

Semi-hard carbon steel pipe with R=37/45, approx. 5 mm thickness, hot-dip galvanized steel after machining. Elements approx. 1.5 m in length, extendible to any depth thanks to male and female calibrated threads (avoiding the need for a coupling sleeve) and to the extremely hard forged tips.

Tested according to CEI EN 62561.

The surface of all sections of pipe is perforated in order to facilitate the entry of water and thus obtain even better contact.



BRIDE DE TÊTE

En **acier galvanisé à chaud par immersion après usinage**.

Filetage interne.

Avec plaque à 4 trous Ø 18 mm pour le raccordement de plaques, barres rondes, cordes, câbles.

VERTICAL CAP

Hot-dip galvanized steel after machining.

Internally threaded.

Banner plate with four holes Ø 18 mm to connect tape, solid rounds, stranded and wire conductors.



Code Code	Pour Ø For Ø mm	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
3110451	1.1/4"	1,140	1

TÊTE D'ENFONCEMENT

En **acier**, filetage interne, pour l'enfoncement du piquet de terre.

DRIVING HEAD

Steel, internally threaded, to carry out embedding of earth electrodes.



Code Code	Pour Ø For Ø mm	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
3110453	1.1/4"	1,120	1



Type Type	Code Code	Ø extérieur Ø external mm	Ø extérieur Ø external inch.	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
Pointe / Electrode	3040001	48,3	1.1/2"	8,000	1
Rallonge / Extension	3040002	48,3	1.1/2"	8,000	1

BRIDE À COLLIER POUR PIQUET

En **acier galvanisé à chaud par immersion après usinage**.

Section 40 x 3 mm ; boulons M 8 x 25 mm **galvanisés**, trou pour connexion Ø 10 mm.

Pour le raccordement de conducteurs plats, ronds, torsadés ou filaires.

Testé selon la Norme : CEI EN 62561.

COLLAR CLAMP

Hot-dip galvanized steel after machining.

Measuring: 40 x 3 mm; zinc steel plated nuts and bolts M 8 x 25 mm.

Connection hole: Ø 10 mm.

To connect tape, solid rounds, stranded and wire conductors.

Tested according to CEI EN 62561.



Code Code	Pour Ø For Ø mm	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
3110206	1.1/2"	0,250	10

DISPERSEURS À PLAQUE, CONDUCTEURS PLATS ET ROUNDS, À CÂBLE

EARTH PLATE, TAPES, ROUNDS, ROPES

DISPERSEUR À PLAQUE

En **acier galvanisé à chaud par immersion après usinage**, épaisseur 3 mm et plaque de raccordement 30 x 3 mm soudée à la plaque.

La **galvanisation** est réalisée après le soudage de la plaque

EARTH PLATE

Hot-dip galvanized steel after machining. The plate, which is welded to the rod, is 3 mm in thickness and measures 30 x 3 mm.

Hot-dip zinc steel plate process carried out after the welding of the plate.



Code Code	Dimensions Dimensions mm	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
3050001	500 x 500 x 3	8,000	1

CONDUCTEUR PLAT

En **acier doux galvanisé à chaud par immersion et traînage après usinage**.

En **acier doux galvaniquement revêtu en cuivre** épaisseur 70 µm.

Autres tailles sur mesure.

Testé selon la Norme : CEI EN 62561.

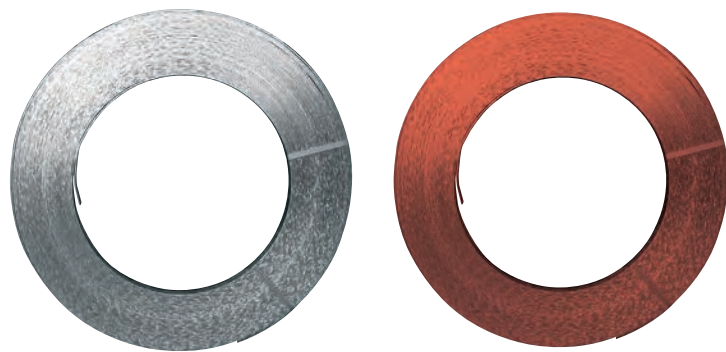
EARTH TAPE

Hot-dip galvanized steel and dragging process carried out after machining.

Mild steel copper plated with 70 µm thickness.

Other measurements available upon request.

Tested according to CEI EN 62561.



Matériau Material	Code Code	Dimensions Dimensions mm	Section Section mm²	Longueur ca Lenght ca m	Kg./m Kg./m	Paquet Pcs Pack.Pcs.
Acier galvanisé Steel	3120001	20 x 3	0-60	77	0,480	1
	3120012	25 x 3	0-75	77	0,620	1
	3120022	30 x 3	0-90	77	0,740	1
	3120023	30 x 3,5	105	77	0,850	1
	3120031	40 x 3	120	77	1,000	1
	3120032	40 x 4	160	77	1,300	1
Acier cuivré Steel coppered	3120047	30 x 3	0-90	40	0,750	1
	83004004	30 x 4	120		0,980	1

CONDUCTEUR ROND

- En **acier galvanisé à chaud par immersion et traînage après usinage**.

- En **cuivre électrolytique**.

- En **aluminium**

En rouleaux ou barres linéaires de 4 m.

Enroulement des rouleaux :

- Ø int. 650 mm

Testé selon la Norme : CEI EN 62561.

CEI EN 62561-2.

EARTH SOLID ROUND

- *Hot-dip galvanized steel and dragging process carried out after machining.*

- *Electrolytic copper.*

- *In Aluminium.*

Available in 4 m length reel or linear bar.

Reel coiled around disc measuring:

- Ø int. 650 mm

Tested according to: CEI EN 62561.

CEI EN 62561-2.



Matériau Material	Code Code	Ø Ø mm	Section Section mm²	Long. ca Lenght ca m	Kg./m Kg./m	Paquet Pcs Pack.Pcs.
Acier Steel	3130001	0-8	50	100	0,400	1
	3130011	10	78	0-75	0,600	1
	3130021	0-8	50	00-4	0,400	1
	3130031	10	78	00-4	0,600	1
Cuivre /Copper	3130041	0-8	50	100	0,450	1
Aluminium Aluminium	3130051	8	50	150	0,136	1
	3130052	10	50	98	0,212	1

CONDUCTEURS MULTI-BRINS MÉTALLIQUES ET ACCESSOIRES

METALLIC ROPES AND ACCESSORIES

CONDUCTEUR MULTI-BRINS POUR CAPTEURS

En **acier galvanisé à chaud par immersion et traînage après usinage** (CEI 7-6).
Les multi-brins sont de type spiralé, à 19 fils (12 + 6 + 1).
Résistance unitaire des fils 120 kg/mm².
En écheveaux de 100 m.

EARTH METALLIC ROPE

Hot-dip galvanized steel and dragging process carried out after machining (CEI 7-6).
Spiral rope type, 100 m length, 19 threads (12 + 6 + 1).
Each thread has a resistance of 120 Kg/mm².

Code Code	Ø brins Ø rope mm	Ø fils Ø wire mm	Section Section mm ²	Charge de rupture Breaking load Kg.	Kg./m Kg./m	Paquet Pcs Pack.Pcs.
5070006	10	2	60,00	6 500	0,500	1
5070007	11	2,2	72,20	7 900	0,600	1



COSSE-CŒUR

En **acier galvanisé**.

THIMBLE

Galvanized/zinc steel.



Code Code	Pour brins Ø Ø rope mm	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
♦ 5070102	0-4	0,002	50
5070103	0-6	0,006	50
5070104	0-8	0,010	
5070105	10	0,018	

CÂBLE MÉTALLIQUE POUR LA POSE AVEC TÊTE ET SUPPORT

En **acier galvanisé à chaud par immersion et traînage après usinage**.
Les multi-brins sont de type spiralé, à 19 fils (12 + 6 + 1).
Résistance unitaire des fils : 60 kg/mm².
En écheveaux de 100 m.

WIRE ROPE SUPPORT FOR TIGHTENING CABLE LAYING

Hot-dip galvanized steel and dragging process carried out after machining
Spiral rope type, 100 m length, 19 threads (12 + 6 + 1).
Each thread has a resistance of 60 Kg/mm².

Code Code	Ø brins Ø rope mm	Ø fils Ø wire mm	Section Section mm ²	Charge de rupture Breaking load Kg.	Kg./m Kg./m	Paquet Pcs Pack.Pcs.
5070001	4	0,8	0-9,55	0 525	0,080	1
5070002	5	1,0	14,90	0 820	0,120	1
5070003	6	1,2	21,50	1 150	0,170	1
5070004	8	1,6	38,20	2 100	0,310	1



TENDEUR

En **acier galvanisé**.

SCREW COUPLING

Galvanized/zinc steel.



Code Code	Filet Threaded	Charge de travail SWL SWL Work Load Kg.	Ø œillet Ø eyebolt mm	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
♦ 5070151	M 5	140	0-8	0,040	50
5070152	M 6	225	10	0,060	50
5070153	M 8	410	11	0,120	25
5070154	M 10	650	14	0,200	20
♦ 5070155	M 11	790	15	0,300	10
5070156	M 12	930	17	0,360	10

COLLIER DE SERRAGE

En **acier galvanisé**.

CABLE CLAMP

Galvanized/zinc steel.



Code Code	Pour brins Ø Ø rope mm	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
♦ 5070051	0-5	0,020	100
5070052	0-6	0,030	100
5070053	0-8	0,040	0-50
5070054	10	0,070	0-50
♦ 5070055	11	0,080	0-50
5070056	12	0,130	0-50

SYSTÈMES DE MISE À LA TERRE - PARATONNERRES - LIAISONS ÉQUIPOTENTIELLES

EARTHING SYSTEMS - LIGHTNING PROTECTION - EQUIPOTENTIAL BONDING

ACCESSOIRES

ACCESSORIES

REGARD DE VISITE

En **polypropylène PP**. Sa modularité développée en hauteur permet de couvrir n'importe quelle profondeur. Il est fermé en haut par un couvercle avec trou d'homme.

Avec des évidements sur les quatre côtés pour l'insertion de tuyaux pour le passage de câbles.

Avec fond fermé et cassable.

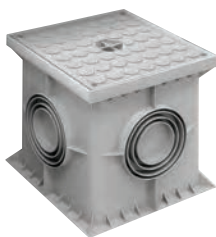
Pour les disperseurs de mise à la terre ; pour le passage/croisement de câbles.

INSPECTION WELL

Polypropylene PP. The bottom can be removed in order to stack modules and gain height to cover any depth. The top is closed by a manhole.

Markings on all four sides facilitate entry/exit of pipes carrying cables.

Suitable for earth electrodes and for joining and crossing over cables.



Article Article	Code Code	H H mm	Dimensions Dimensions mm	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
Puisard Well	3111901	200	200x200	1,200	1
	3111902	300	300x300	2,225	1
	3111903	400	400x400	3,075	1
Couvercle Cover	3111921	-	200x200	0,400	1
	3111922	-	300x300	1,000	1
	3111923	-	400x400	2,600	1

BRIDE DE SECTIONNEMENT

Conforme aux Normes CEI 99-3; 64-8.

Support en **nylon renforcé avec fibre de verre** et plaque de fixation murale 150 x 45 mm en **acier galvanisé et passivé**.

Barre de sectionnement 20 x 2,5 mm en cuivre, pour conducteurs ronds ou cordes Ø 6 ÷ 10 mm.

Permet le sectionnement des conducteurs de terre du disperseur, pour mesurer la résistance de terre.



SECTIONING CLAMP

In accordance with CEI 99-3; 64-8.

Nylon fibre reinforced glass support with passivation treated galvanized steel wall mounting plate 150 x 45 mm.

Copper section bar 20 x 2,5 mm for solid round conductors or stranded 6 ÷ 10 mm diameter.

Suitable for spacing the earth conductors from the earth electrode in order to measure the ground resistance (with or without plate).



Code Code	Type Type	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
3110941	avec plaque	0,200	10
3110942	sans plaque	0,120	12

RUBAN ANTICORROSION

En **PVC** pour jonctions enterrées.

Dimensions : Largeur 50 mm pour Longueur 30,5 m.

ANTICORROSION TAPE

PVC for underground joints.

Dimensions: Width 50mm - Length 30.5m.



Code Code	Dimensions Dimensions mm	Paquet Pcs Pack.Pcs.
3170000	50 x 3050	1

SOLUTION "TERRAFIL"

Produit d'amélioration de la résistance de terre, composée d'éléments qui améliorent la résistivité du sol. Elle ne contient pas d'éléments organiques (par exemple, carbone ou ses composés). En fonction de la résistivité du sol environnant, elle réduit jusqu'à 14 fois la résistance de la mise à la terre.

Elle peut être utilisée dans des sols à haute résistivité, solides/durs, et protège le piquet de terre de la corrosion.

Utilisation avec les piquets de terre : Remplir le trou nécessaire à l'installation du piquet de terre avec « TERRAFILL »™ puis insérer le piquet de terre dans le trou.

Utilisation avec des disperseurs autres que des piquets de terre : remplir le trou nécessaire à l'installation du disperseur avec un mélange de « TERRAFILL »™ et de ciment (dans une proportion de 80 % de ciment et 20 % de « TERRAFILL »™). Le mélange doit recouvrir le disperseur d'au moins 5 cm de chaque côté.

Le produit d'amélioration de la résistance de la mise à la terre est écologique et ne contient aucune matière dangereuse susceptible de nuire à l'environnement.

EARTHING COMPOUND "TERRAFILL"

Earthing resistance improver, consisting of elements that improve the resistivity of the ground. It does not contain any organic elements (e.g. carbon or any of its compounds). Depending to the surrounding soil resistivity it reduces up to 14 times the earthing resistance.

Can be used in high resistivity ground, solid/hard grounds and protects the earth electrode from corrosion.

Use with earth rods:
Fill the hole needed for the rod's installation, with "TERRAFILL"™ and after that place the rod into the hole.

Use with earth electrodes other than earth rods:
Fill the pit needed for the earth electrode's installation with a mixture of "TERRAFILL"™ and concrete (a proportion of 80% concrete and 20% "TERRAFILL"™). The mixture should overlap the earth electrode at least 5 cm at each side.

Earthing resistance improver is eco-friendly and does not contain any hazardous materials which can harm to the environment.



Code Code	Par emballage Packaging Kg.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
3110952	12	1

BARRES DE TERMINAISON. VOLUMES PROTÉGÉS ET ACTIONS DU VENT

AIR TERMINATION RODS. PROTECTED VOLUMES AND WIND MOVEMENTS

Deux facteurs principaux doivent être pris en compte pour le bon fonctionnement d'un système de terminaison aérienne : le positionnement des tiges et leur résistance aux rafales de vent.

Pour trouver le bon positionnement des tiges, il est possible d'utiliser trois méthodes :

- 1) Méthode de la sphère roulante
- 2) Méthode de la maille
- 3) Méthode de l'angle de protection

La première méthode, outre à être la plus utilisée, est aussi la plus facile à mettre en œuvre. Elle consiste à utiliser une sphère théorique roulée sur tout le volume du bâtiment, en veillant, par l'utilisation de tiges servant de protection, à ce qu'elle ne touche jamais directement la structure.

La méthode 1) n'impose aucune contrainte sur la hauteur des tiges, permettant d'utiliser de nombreux capteurs d'une hauteur inférieure placés à proximité les uns des autres, ou un nombre plus réduit de capteurs, mais avec une hauteur et distance majeures.

Tous ces principes sont traités dans la norme CEI EN 62305-3.

Le deuxième facteur à prendre en compte pour l'installation correcte des tiges de terminaison d'air est l'action du vent, qui agit sur elles en générant une poussée mécanique non négligeable. Les normes techniques de construction NTC 2018 contiennent des lignes directrices pour un dimensionnement correct.

Vous trouverez ci-dessous un exemple de la manière de trouver la vitesse de référence en fonction de la zone d'installation.

- 1) Identifier le lieu où le produit doit être installé (par exemple, Lazio)
- 2) Calculer à partir du tableau ci-dessus les valeurs correspondant à la zone de référence (exemple : le Lazio est en zone 3)
- 3) En fonction de la zone de référence, identifier les trois paramètres V_{b0} , A_0 et K_s (exemple : $V_{b0} = 27 \text{ m/s}$; $A_0 = 500 \text{ slm}$; $K_s = 0.37 \text{ l/s}$) et appliquer la procédure suivante :

Détermination du paramètre C_a (coefficient d'altitude)

Si la hauteur du lieu dans lequel est installé le produit (A_s) est majeure de A_0 (hauteur de référence pour la zone sélectionnée au point 3) $C_a = 1 + K_s \cdot ((A_s/A_0) - 1)$ dans tous les autres cas où $A_s < A_0$ la valeur C_a est 1.

À partir de cette hypothèse, nous pouvons calculer la vitesse de référence pour notre structure.

$$V_b = V_{b0} \cdot C_a$$

Poursuivons donc avec notre exemple :

$$A_s = 1000 \text{ (m) S.l.m.} \text{ quindi } C_a = 1 + 0.37 \cdot ((1000/500) - 1) = 1.37$$

La vitesse de référence dans ce cas sera obtenue par le calcul suivant :

$$V_b = 27 \cdot 1.37 = 37 \text{ m/s}$$

Pour les altitudes supérieures à 1500 m au-dessus du niveau de la mer, les valeurs de la vitesse de base de référence peuvent être obtenues à partir d'une documentation appropriée ou d'enquêtes statistiques dûment étayées, se référant aux conditions locales de climat et d'exposition.

NB : il convient de noter que la valeur obtenue à partir de cette formule représente un dimensionnement générique qui peut aider à déterminer la gamme de produits à installer, et ne remplace en aucun cas le calcul à effectuer en phase de conception du système.

To ensure the correct operation of an air termination system, two main factors must be taken into account: the position of the poles and their resistance to gusts of wind.

Three methods can be used to find the right location for the rods:

- 1) Rolling sphere method
- 2) Mesh method
- 3) Protective angle method

The first method, besides being the most widely used, is also the easiest to put into practice. It involves using a theoretical sphere rolled over the entire volume of the building, ensuring that it never directly touches the structure thanks to the presence of rods which act as a protection.

Method 1) does not place any constraints on the height of the rods, allowing the use of several air termination rods which are lower in terms of height but are positioned close to each other, or, fewer rods but of a greater height and distance.

All these principles are dealt with in standard CEI EN 62305-3.

The second factor to be taken into account for the correct installation of air termination rods is the action of the wind, which acts on them and generates a non-negligible mechanical thrust. Guidelines for correct sizing can be found in the Technical Standards for Construction NTC 2018.

Below is an example of how to find the reference wind speed based on the installation area.

- 1) Identify the location of where the product is to be installed (e.g. Lazio)
- 2) Extract the values corresponding to the reference zone from the table shown (example: Lazio is in zone 3)
- 3) Depending on the reference area, identify the three parameters V_{b0} , A_0 and K_s (example: $V_{b0} = 27 \text{ m/s}$; $A_0 = 500 \text{ slm}$; $K_s = 0.37 \text{ l/s}$) and apply the following procedure:

Determining the parameter C_a (altitude coefficient)

If the height of the location where the product will be installed (A_s) exceeds A_0 (reference height for the zone selected in step 3) $C_a = 1 + K_s \cdot ((A_s/A_0) - 1)$ in all other cases where $A_s < A_0$ the value C_a is 1.

From this assumption we can calculate the reference speed for our structure.

$$V_b = V_{b0} \cdot C_a$$

so continuing with our example:

$$A_s = 1000 \text{ (m) a.s.m.} \text{ therefore } C_a = 1 + 0.37 \cdot ((1000/500) - 1) = 1.37$$

The reference speed in this case will be obtained from the following calculation:

$$V_b = 27 \cdot 1.37 = 37 \text{ m/s}$$

For altitudes exceeding 1,500m above sea level, reference base wind speed values can be derived from appropriate documentation or adequately substantiated statistical surveys, referring to local climate and exposure conditions.

NB: please note that the value obtained from this formula represents generic sizing. This can be helpful in determining the range of products to be installed but it does not in any way replace the calculation to be carried out at the system design stage.

BARRES DE TERMINAISON. VOLUMES PROTÉGÉS ET ACTIONS DU VENT

AIR TERMINATION RODS. PROTECTED VOLUMES AND WIND MOVEMENTS



Zone Zone	Description Description	v_{b_0} [m/s]	a_0 [m]	k_s
1	Val d'Aoste, Piémont, Lombardie, Trentin Haut-Adige, Vénétie, Frioul-Vénétie Julienne (à l'exception de la province de Trieste) <i>Valle d'Aosta, Piedmont, Lombardy, Trentino Alto Adige, Veneto, Friuli Venezia Giulia (with the exception of the province of Trieste)</i>	25	1000	0,40
2	Émilie-Romagne <i>Emilia Romagna</i>	25	750	0,45
3	Toscane, Marches, Ombrie, Latium, Abruzzes, Molise, Pouilles, Campanie, Basilicata, Calabre (à l'exclusion de la province de Reggio Calabria) <i>Tuscany, Marche, Umbria, Lazio, Abruzzo, Molise, Apulia, Campania, Basilicata, Calabria (excluding the province of Reggio Calabria)</i>	27	500	0,37
4	Sicile et province de Reggio Calabria <i>Sicily and the province of Reggio Calabria</i>	28	500	0,36
5	Sardaigne (zone située à l'est de la ligne droite reliant Capo Teulada à l'île de Maddalena) <i>Sardinia (area east of the line joining Capo Teulada with the island of Maddalena)</i>	28	750	0,40
6	Sardaigne (zone située à l'ouest de la ligne droite reliant Capo Teulada à l'île de Maddalena) <i>Sardinia (area west of the line joining Capo Teulada with the island of Maddalena)</i>	28	500	0,36
7	Ligurie <i>Liguria</i>	28	1000	0,54
8	Province de Trieste <i>Province of Trieste</i>	30	1500	0,50
9	Îles (à l'exception de la Sicile et de la Sardaigne) et la haute mer <i>Italian islands (with the exception of Sicily and Sardinia) and open sea</i>	31	500	0,32

TIGES DE TERMINAISON D'AIR ET ACCESSOIRES

AIR-TERMINATION RODS AND ACCESSORIES

TIGE DE TERMINAISON D'AIR AVEC TRÉPIED

En **Aluminium**

Pour la protection contre la foudre des éléments et dispositifs de toiture (puits de lumière, climatiseurs, unités de traitement de l'air, conduits d'air).

La base en ciment du trépied offre une résistance adéquate au vent.
Montant libre.

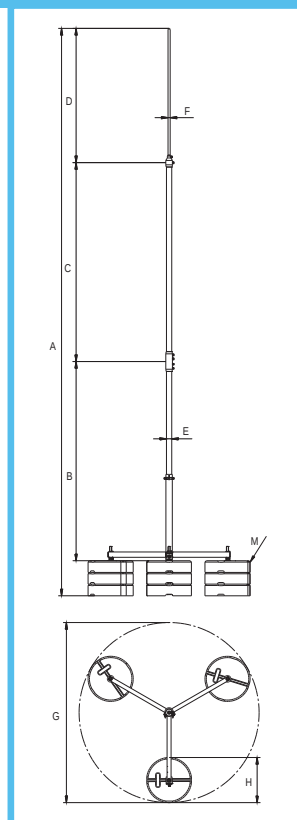
TRIPOD LIGHTNING PROTECTION MAST

In **Aluminium**.

For Lightning Protection of roof elements and devices (skylights, air conditioners, air handling units, air handling channels).

Tripod concrete base gives appropriate wind resistance.

Free standing mast.



Hauteur Height	Code Code	Socle en ciment Concrete Mast Base Pcs/Pcs.	Résistance au vent Wind resistance km/h	Hauteur totale Total height A	B	C	D	E	F	Ø Trépied Ø Tripod mm	Ø base Ø base mm	Base/Kg. Base/ Kg.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
8	3680511	3 x 5	122	8425	3000	3000	2000	40	16	1350	340	15 x 16	1
	3680411	3 x 4	116	8340								12 x 16	1
	3680311	3 x 3	101	8255								9 x 16	1
7	3670511	3 x 5	140	7425	3000	3000	1000					15 x 16	1
	3670411	3 x 4	133	7340								12 x 16	1
	3670311	3 x 3	117	7255								9 x 16	1
	3670211	3 x 2	97	7170								6 x 16	1
6,5	3665511	3 x 5	140	6925	3000	3000	500					15 x 16	1
	3665411	3 x 4	133	6840								12 x 16	1
	3665311	3 x 3	117	6755								9 x 16	1
	3665211	3 x 2	97	6670								6 x 16	1
6	3660511	3 x 5	149	6425	3000	2000	1000					15 x 16	1
	3660411	3 x 4	146	6340								12 x 16	1
	3660311	3 x 3	127	6255								9 x 16	1
	3660211	3 x 2	106	6170								6 x 16	1
5,5	3655511	3 x 5	149	5925	3000	2000	500					15 x 16	1
	3655411	3 x 4	146	5840								12 x 16	1
	3655311	3 x 3	127	5755								9 x 16	1
	3655211	3 x 2	106	5670								6 x 16	1
5	3650411	3 x 4	175	5340	2000	2000	1000					12 x 16	1
	3650311	3 x 3	153	5255								9 x 16	1
	3650211	3 x 2	127	5170								6 x 16	1
	3650111	3 x 1	93	5085								3 x 16	1
4,5	3645411	3 x 4	175	4840	2000	2000	500					12 x 16	1
	3645311	3 x 3	153	4755								9 x 16	1
	3645211	3 x 2	127	4670								6 x 16	1
	3645111	3 x 1	93	4585								3 x 16	1
4	3640311	3 x 3	192	4255	3000	----	1000					9 x 16	1
	3640211	3 x 2	159	4170								6 x 16	1
	3640111	3 x 1	116	4085								3 x 16	1
3,5	3635311	3 x 3	192	3755	3000	----	500					9 x 16	1
	3635211	3 x 2	159	3670								6 x 16	1
	3635111	3 x 1	116	3585								3 x 16	1
3	3630311	3 x 3	258	3255	2000	----	1000					9 x 16	1
	3630211	3 x 2	213	3170								6 x 16	1
	3630111	3 x 1	155	3085								3 x 16	1

SYSTÈMES DE MISE À LA TERRE - PARATONNERRES - LIAISONS ÉQUIPOTENTIELLES

EARTHING SYSTEMS - LIGHTNING PROTECTION - EQUIPOTENTIAL BONDING

TIGES DE TERMINAISON D'AIR ET ACCESSOIRES

AIR-TERMINATION RODS AND ACCESSORIES

TIGE DE TERMINAISON D'AIR À BASE SIMPLE EN BÉTON

En **aluminium**.

Diamètre 16 mm.

Terminaison d'air en aluminium pour la protection contre la foudre des éléments et dispositifs de toiture (puits de lumière, climatiseurs, unités de traitement de l'air, conduits d'air).

Borne pour conducteurs inclus.

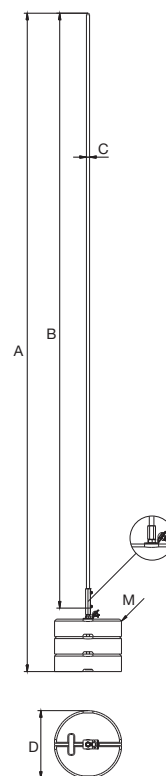
SINGLE CONCRETE BASE INTERCEPTION AIR TERMINAL

In **aluminum**.

Diameter 16 mm.

Aluminium made Air Terminal for lightning protection of roof elements and devices (skylights, air conditioners, air handling units, air handling channels)

Wire conductor clamp included.



Hauteur Height	Code Code	Socle en ciment Concrete Mast Bas Pcs/Pcs.	Résistance au vent Wind resistance km/h	Hauteur totale Total height A	Hauteur de la tige Air terminal height B	Ø tige Ø air terminal C	Ø base Ø base D	Base/Kg. Base/ Kg.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
4	3540401	4	116	4340	4000	16	340	4 x 16 kg	1
	3540301	3	107	4255				3 x 16 kg	1
3,5	3535401	4	116	3840	3500			4 x 16 kg	1
	3535301	3	107	3755				3 x 16 kg	1
3	3530401	4	155	3340	3000			4 x 16 kg	1
	3530301	3	142	3255				3 x 16 kg	1
	3530201	2	118	3170				2 x 16 kg	1
2,5	3525401	4	155	2840	2500			4 x 16 kg	1
	3525301	3	142	2755				3 x 16 kg	1
	3525201	2	118	2670				2 x 16 kg	1
2	3520201	2	174	2170	2000			2 x 16 kg	1
	3520101	1	125	2085				1 x 16 kg	1
1,5	3515201	2	174	1670	1500			2 x 16 kg	1
	3515101	1	125	1585				1 x 16 kg	1
1	3510101	1	247	1085	1000			1 x 16 kg	1

SOCLE EN CIMENT

Socle en **ciment** pour le support des tiges de terminaison d'air avec base simple, diamètre 16 mm.

Quantité suffisante selon les instructions de montage du poteau.

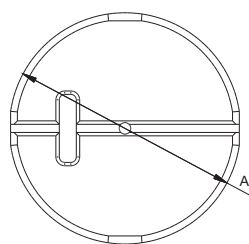
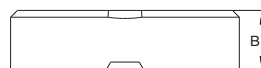
Réalisé en béton vibré.

CONCRETE SUPPORT FOR AIR-TERMINATION ROD THREADED

Concrete base for support of single concrete base interception air terminal, diameter 16 mm.

Appropriate quantity according to mast assembly instruction.

Made of vibrated concrete.



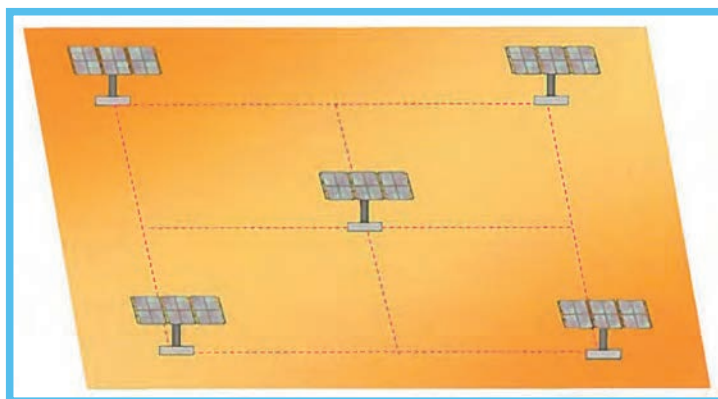
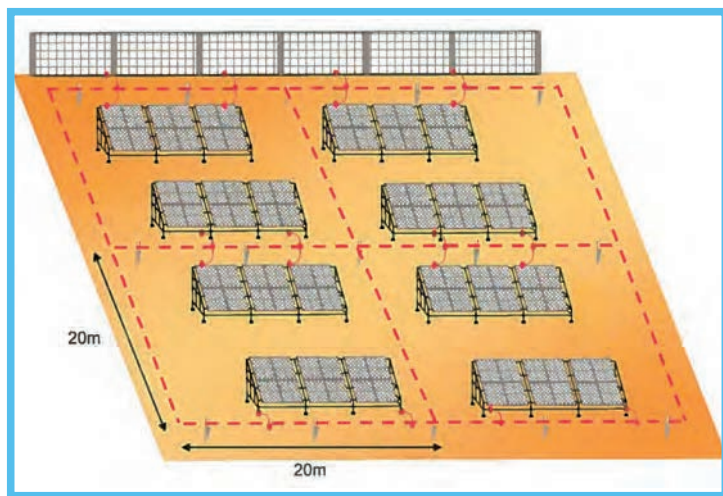
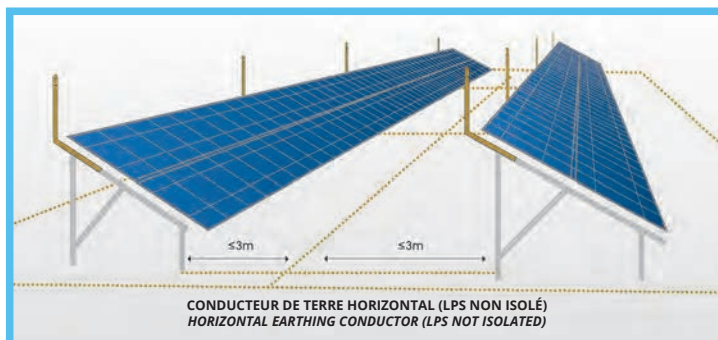
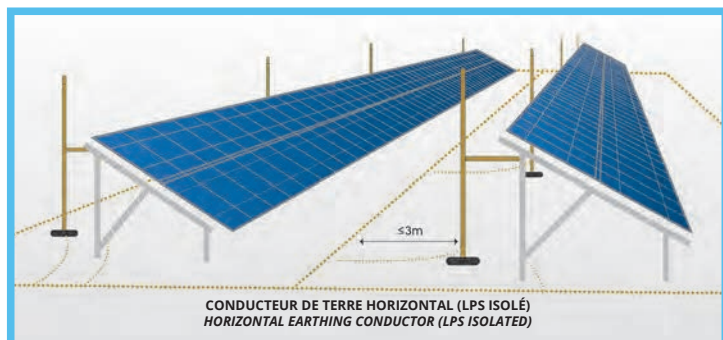
Code Code	Couleur Colour	Ø Ø A	Hauteur Height B	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
3111090	Gris / Gray	340	88	~16 kg	1

SYSTÈMES DE MISE À LA TERRE - PARATONNERRES - LIAISONS ÉQUIPOTENTIELLES

EARTHING SYSTEMS - LIGHTNING PROTECTION - EQUIPOTENTIAL BONDING

PROTECTION AVEC LPS DE SYSTÈMES PHOTOVOLTAÏQUES

PROTECTION OF PLANTS WITH LPS PV



Le système de mise à la terre devra être maillé avec un côté de maille 20 x 20 m. Pour tous les types de système photovoltaïque de mise à la terre. (Guide CEI 81-28)

The earthing system has to be meshed with 20 x 20 m mesh design. For all types of ground-mounted photovoltaic systems. (Guide IEC 81-28)

Distances de sécurité / Safety distance (CEI EN 62305)

$$s = \frac{k_i}{k_m} \times k_c \times \ell$$

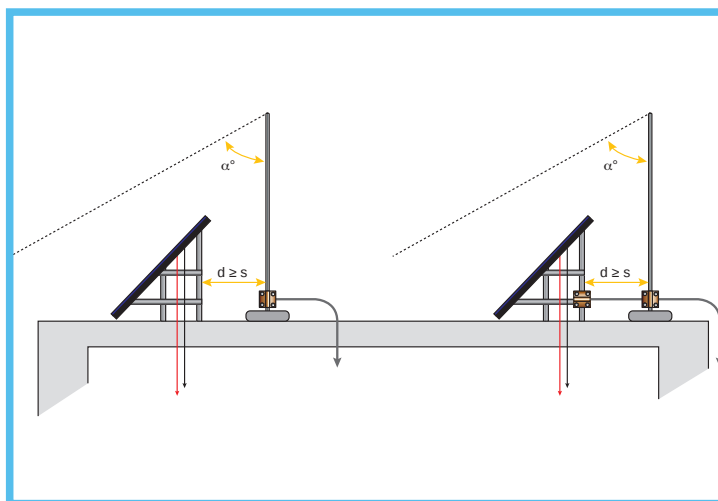
Où / Where

k_i Dépend de la classe LPS choisi.
Depends on the selected class of LPS.

k_m Dépend du matériau isolant
Depends on the electrical insulation material.

k_c Dépend du courant (partiel) de foudre qui circule dans le capteur et le conducteur de descente.
Depends on the (partial) lightning current flowing on the air-terminal and the down-conductor.

ℓ est la longueur, en mètres, le long du capteur et le long du système de descente entre le point où la distance de sécurité doit être vérifiée et la liaison équipotentielle la plus proche entre les parties concernées.
Is the length, in metros, along the air-terminal and the down-conductor from the point, where the separation distance is to be considered, to the nearest equipotential bonding point or the earth termination.



APPLICATION DES LPS SUR LES SYSTÈMES PHOTOVOLTAÏQUES

LPS-APPLICATION FOR PV PLANTS

Dans les systèmes photovoltaïques exposés, la protection contre le foudroiement direct peut également être obtenue par l'application du principe de la sphère roulante, comme indiqué dans la norme CEI EN 62305-3. Le tableau 2 de cette même norme indique les rayons de la sphère pour tous les niveaux de protection à atteindre.

In the exposed photovoltaic systems, protection against direct lightning strikes can also be achieved through the application of the principle of the rolling sphere, as indicated by the IEC 62305-3. Table 2 of the same standard shows the sphere-rays for all protection-levels to be achieved.

Classe de LPS Class of LPS	Rayon la sphère roulante Rolling sphere radius r m
I	20
II	30
III	45
IV	60

Tableau 2 : valeur maximale du rayon la sphère roulante.
Table 2: maximum values of rolling sphere radius.

PROTECTION AVEC LPS DE SYSTÈMES PHOTOVOLTAÏQUES

PROTECTION OF PLANTS WITH LPS PV

TIGE DE TERMINAISON D'AIR FILETÉE

En **aluminium**.
Longueur 3 m.
Diamètre 15 mm.

AIR-TERMINATION ROD THREADED

In **aluminum**.
3 m length.
Diameter 15 mm.



Matériau Material	Code Code	Ø mm	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
Aluminium / Aluminium	3020257	15	1,600	1

TIGE DE TERMINAISON D'AIR AVEC SUPPORTS

En **aluminium**.
Avec supports pour fixation à la structure
Longueur 1,5 m.
Diamètre 15 mm

AIR-TERMINATION ROD WITH SUPPORTS

In **aluminum**.
With supports for fixing to the structure.
Length 1.5m.
Diameter 15 mm.



Matériau Material	Code Code	Ø mm	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
Aluminium / Aluminium	3020258	15	0,810	1

SUPPORT ISOLÉ

Étriers et accessoires en **acier Inox**.
Support isolé en **polyester** de
600 mm et 1050 mm pour tiges de
termination Ø 16 mm.

SUPPORT ISOLATED

Brackets and accessories in **stainless steel**.
Support insulated polyester 600 mm
and 1050 mm for air-termination rods
Ø 16 mm.



Code Code	Dimensions Dimensions mm	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
3111085	600 mm	0,600	1
3111086	1050 mm	0,750	1

BRIDE PASSANTE POUR PIQUET

Corps en **acier galvanisé à chaud** par immersion après usinage.
Pour le passage de conducteurs Ø 16 mm, idéal aussi pour les barrettes 30 x 3 mm.

THROUGH CLAMP

Hot-dip galvanized steel after machining.
For connecting loop sensors Ø 16 mm, also suitable for flat tape size 30 x 3 mm.



Code Code	Ø Piquet de terre Ø Earth rod mm	Ø Conducteur Ø Conductor mm	Plats Flat tape mm	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
3110140	16	8 ± 10	30	0,340	10

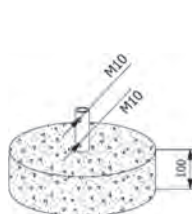
SUPPORT EN CIMENT POUR TIGE FILETÉE

Base en ciment pour soutien des tiges de terminaison en aluminium code
3020257, diamètre 15 mm.

Fixation de la terminaison d'air au moyen de 2 boulons M10
Dimensions : diamètre 340 mm, épaisseur 100 mm.

CONCRETE SUPPORT FOR AIR-TERMINATION ROD THREADED

Concrete base for support of air-termination rods made of aluminum,
diameter 15 mm.
Mounting of air-termination rod with nr. 2 M10 bolts
Dimensions: diameter 340 mm, thickness 100 mm.



Code Code	Dimensions Dimensions mm	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
3111088	340 x 340	25	1

TIGES DE TERMINAISON D'AIR ET ACCESSOIRES

AIR TERMINALS AND ACCESSORIES

BARRE DE TERMINAISON

En **Aluminium**

En **cuivre** CU.

Pour la protections des cheminées.

Le kit comprend 2 supports pour la fixation et connecteur pour les conducteurs.

Elle peut être utilisée comme protection de la sous-toiture et des éléments conducteurs environnants.

Le poids maximum 3 kg.

CHIMNEY SPIRE

In Aluminium.

In copper Cu.

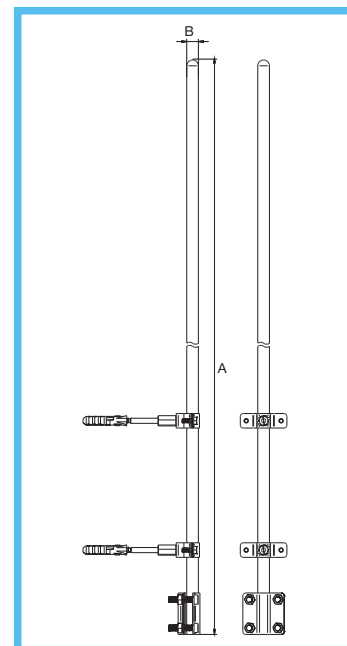
For chimneys protection.

Spire set include 2 fix plug holders and wire connector.

Can be use as a protection of attic and elements around it.

Spire weight is maximum 3 kg.

Matériau Material	Code Code	Hauteur Height A	Ø Ø B	Boulons Boulon	Paquet Pcs Pack.Pcs.
Aluminium / Aluminium	3710041	1000	16	4 x M8 x 20	1
	3715041	1500			1
	3720041	2000			1
	3725041	2500			1
	3730041	3000			1
Cuivre / Copper	3710043	1000	16	4 x M8 x 20	1
	3715043	1500			1
	3720043	2000			1
	3725043	2500			1
	3730043	3000			1



TIGES DE TERMINAISON D'AIR ET ACCESSOIRES

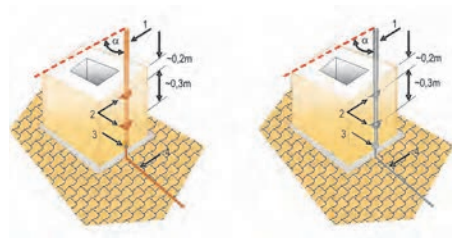
AIR TERMINALS AND ACCESSORIES

TIGE DE TERMINAISON / ADDUCTION

En **Aluminium**
En **cuivre électrolytique Cu.**
Longueur 1,5 m.
Pour les systèmes de terminaison d'air (normes CEI 81-10).
Testé selon la Norme : CEI EN 62561.

AIR TERMINAL ROD TO BE MOUNTED ON A PERPENDICULAR SURFACE

In Aluminium.
In copper Cu. Length 1,5.
To build air terminal rods according to (IEC 62305-3).
Tested according to: CEI EN 62561.



Matériau Material	Code Code	Ø mm	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
Aluminium / Aluminium	3020255	15	0,700	1
Cuivre /Copper	3020256	15	2,630	1

SUPPORT DE FIXATION POUR TIGES DE TERMINAISON / ADDUCTION

En **acier galvanisé à chaud.**
En **cuivre.**
Pour la fixation pour tiges de terminaison / adduction Ø 16 mm.
Doté d'une entretoise métallique avec vis autotaraudeuses pour chevilles Ø 8.
Testé selon la Norme : CEI EN 62561.

AIR TERMINAL/EARTH LEAD-IN ROD FASTENER WITH METALLIC SPACER

In hot galvanized steel St/tZn.
In copper Cu.
For fastening air terminal-earth lead-in rod fastener Ø 16 mm.
It is equipped with a round spacer and a wood screw and is fixed with a wall plug Ø 8.
Tested according to: CEI EN 62561.



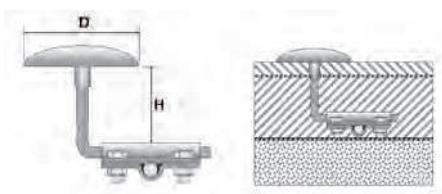
Matériau Material	Code Code	Ø mm	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
Acier / Steel	3111081	16	0,085	50
Cuivre /Copper	3111082	16	0,085	50

CHAMPIGNON DE CAPTURE POUR TOITS PLATS PRATICABLES ET CARROSSABLES

En **alliage de cuivre.**
Utilisable comme élément de capture pour toits plats praticables et carrossables.
Doté d'un raccord de croisement.
Testé selon la Norme : CEI EN 62561.

AIR TERMINAL STRIKE PAD MUSHROOM

In copper alloy.
Use as air terminal at roofs accessible to public.
Complete with cross-clamp.
Tested according to: CEI EN 62561.



Code Code	D mm	H mm	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
3020260	70	50 - 60	0,770	1

BORNE DE JONCTION

En **aluminium** et en **alliage de cuivre.**
Bornes pour barre ronde Ø 8 ÷ 10.
Applications : fixation pour colliers, piquets, bornes de liaison équipotentielle.
Testé selon la Norme : CEI EN 62561.

SINGLE BONDING CLAMP

In Aluminium and in copper alloy.
Clamp for solid round Ø 8-10 mm.
To be used for fixing collars, earth rods and equipotential clamping.
Tested according to: CEI EN 62561.



Matériau Material	Code Code	Pour conducteurs Ø For conductors Ø mm	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
Aluminium	3110261 *	0-8	0,066	25
Aluminium	3110262	10	0,066	25
Alliage de Cuivre Copper alloy	3110263	8 ÷ 50 mm²	0,080	10

SYSTÈMES DE MISE À LA TERRE - PARATONNERRES - LIAISONS ÉQUIPOTENTIELLES

EARTHING SYSTEMS - LIGHTNING PROTECTION - EQUIPOTENTIAL BONDING

TIGES DE TERMINAISON D'AIR ET ACCESSOIRES

AIR TERMINALS AND ACCESSORIES

TIGE DE TERMINAISON D'AIR DE 3 À 10 M

En **aluminium**.

Pour la protection contre la foudre des éléments et dispositifs de toiture (puits de lumière, climatiseurs, unités de traitement de l'air, conduits d'air).

En fonction de la position de montage, un support approprié doit être utilisé, par exemple 3111084 (support mural).

Terminaison d'air en aluminium résistant.

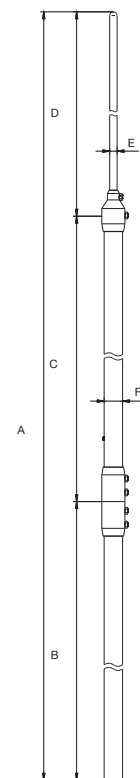
AIR-TERMINAL FROM 3 TO 10 M

In **aluminium**.

For lightning protection of roof elements and devices (skylights, air conditioners, air handling units, air handling channels).

Depending on assembly location, appropriate holder need to be applied example 3111084 (wall holder).

Air Terminal made of durable aluminium.



Hauteur Height m	Code Code	Résistance au vent Wind resistance km/h	A	B	C	D	Ø Ø E	Ø Ø F	Paquet Pcs Pack.Pcs.
8	3480001	185	8000			2000			1
7	3470001	140	7000		3000	1000			1
6,5	3465001	140	6500	3000		500			1
6	3460001	149	6000			1000			1
5,5	3455001	149	5500			500			1
5	3450001	175	5000		2000	1000	16	40	1
4,5	3445001	175	4500	2000		500			1
4	3440001	192	4000			1000			1
3,5	3435001	192	3500	3000	----	500			1
3	3430001	192	3000	2000		1000			1

ÉTRIER DE FIXATION

En **acier inox**.

Pour monter des tiges de terminaison d'air sur murs et autres structures.

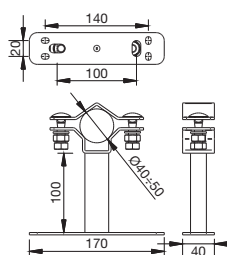
Pour une tige de terminaison d'air, il est nécessaire d'utiliser au moins 2 supports avec une distance conseillée minimum de 0,8 m.

MAST HOLDER

In **stainless steel**.

To mount interception air rods and spires to walls and other constructions.

Minimum 2 holders to be used for one air rod. Recommended distance between holders minimum 0,8 m.



Code Code	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
3111084	0,67	1

TIGES DE TERMINAISON D'AIR ET ACCESSOIRES

AIR TERMINALS AND ACCESSORIES

TIGE DE TERMINAISON D'AIR DE 3,5 À 7,5 M

En **acier galvanisé à chaud**.

Pour les systèmes de terminaison d'air (normes CEI 81-10).

Composants :

- Tube conique avec réduction Ø 42x3/33x3 mm.
- Tige de terminaison avec réduction Ø 16/10 mm.
- Filetage Ø 16 mm pour le raccordement entre le tube et la tige de terminaison
- Avec drapeau à 4 trous Ø 10 mm pour le raccordement de cordes, ronds, bandes plates, câbles.

Fixation murale à l'aide de 2/3 étriers de fixation.

AIR-TERMINAL FROM 3.5 TO 7.5 M

In hot galvanized steel.

Organ uptake (CEI 81-10).

Components:

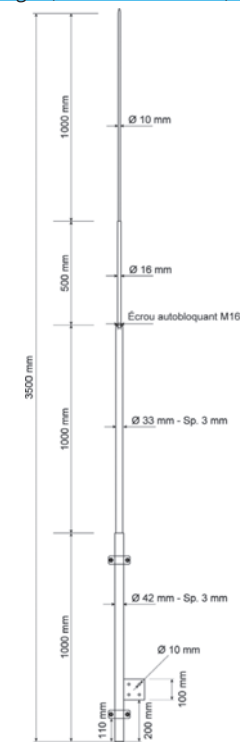
- Tapered tube with reduced diameter 42x3 / 33x3 mm.
- Air-terminal with reduction Ø 16/10 mm.
- Thread Ø 16 mm for connection between the tube and the rod of catchment.
- With flag in 4 holes Ø 10 mm for connection of strings, rods, plates, rope, twine.

Wall mounting using nr. 2/3 fixing brackets.

Hauteur Height	Code Code	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
3,5 m	3020300	10,20	1
5,5 mt	3020302	16,30	1
7,5 mt	3020304	22,15	1



Tige 3,5 mt / Air-terminal 3,5 mt



ÉTRIER DE FIXATION

En **acier galvanisé à chaud**.

Pour la fixation de tiges de terminaison d'air sur la construction à protéger ou bien pour la fixation murale.

WALL MOUNTING BRACKET FOR HORIZONTAL MOUNTING

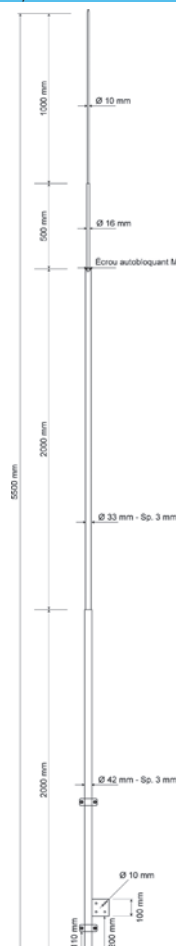
In hot galvanized steel.

For the fastening of air-terminal to the building to be protected, or for wall mounting.

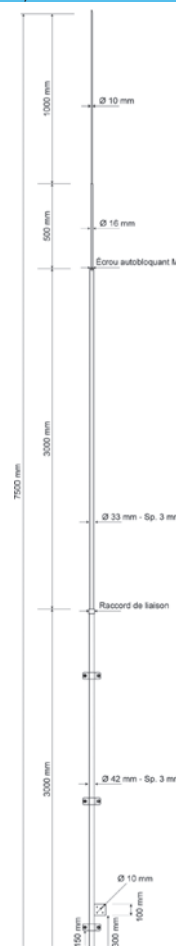


Code Code	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
3111083	1	1

Tige 5,5 m / Air-terminal 5,5 mt



Tige 7,5 m / Air-terminal 7,5 mt



RACCORDS DE CROISEMENT SERRE-JOINTS

RACCORD DE CROISEMENT POUR CONDUCTEUR ROND

Type ZF : corps en **acier galvanisé à chaud par immersion après usinage**.

Boulons 8 x 25 mm.

Type léger : 60 x 60 x 2,5 mm.

Type lourd : 60 x 60 x 4 mm.

Type Cu : corps en **cuivre** et boulons M 8 x 25 mm en **acier inox**.

Dimensions 60 x 60 x 3 mm.

Adapté pour les connexions rondes Ø 8-10 mm, câbles et cordes jusqu'à 78 mm² de section.

Testé selon la Norme : CEI EN 62561.



CROSS CLAMP FOR EARTH ROUND

ZF type: hot-dip galvanized steel after machining.

Nuts and bolts: M 8 x 25 mm.

Light duty type: 60 x 60 x 2,5 mm.

Heavy duty type: 60 x 60 x 4 mm.

Cu type: copper structure and stainless steel nuts and bolts M 8 x 25 mm.

Dimensions: 60 x 60 x 3 mm.

Suitable for connecting solid round Ø 8-10 mm, braids and stranded up to 78 mm².

Tested according to CEI EN 62561.



Type Type	Code Code	Plaque intermédiaire Separator plate	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
ZF / Léger ZF / Light	3110501	sans / without	0,210	10
	3110502	avec / with	0,270	10
ZF / Lourd ZF / Heavy	3110503	sans / without	0,300	10
	3110504	avec / with	0,360	10
CU / Cuivre CU / Copper	3110521	sans / without	0,250	10
	3110522	avec / with	0,310	10

RACCORD DE CROISEMENT POUR CONDUCTEURS Ronds et Plats

Type ZF : corps en **acier galvanisé à chaud par immersion après usinage**.

Boulons 8 x 25 mm.

Avec plaque intermédiaire

Type Cu : corps en **cuivre** et boulons M 8 x 25 mm en **acier inox**.

Adapté pour les connexions rondes Ø 8÷ 10 mm, câbles et cordes jusqu'à 78 mm² et connexions plates jusqu'à 30 mm. Avec plaque intermédiaire

Dimensions 60 x 60 x 2,5 mm.

Testé selon la Norme : CEI EN 62561.

COMBINATION CLAMP FOR EARTH ROUND AND TAPE

ZF type: hot-dip galvanized steel after machining.

Nuts and bolts: M 8 x 25 mm.

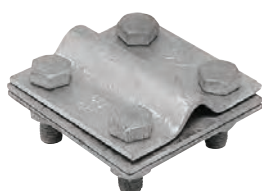
With intermediate plate.

Cu type: copper structure and stainless steel nuts and bolts M 8 x 25 mm.

Suitable for connecting solid round Ø 8 ÷ 10 mm, braids and stranded up to 78 mm² and tape up to 30 mm. With intermediate plate.

Dimensions: 60 x 60 x 2,5 mm.

Tested according to CEI EN 62561.



Type Type	Code Code	Plaque intermédiaire Separator plate	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
ZF	3110701	avec / with	0,270	10
CU	3110702	avec / with	0,250	10

RACCORD DE CROISEMENT POUR CONDUCTEUR PLAT

Type ZF : corps en **acier galvanisé à chaud par immersion après usinage**.

Boulons 8 x 25 mm.

Dimensions : 60 x 60 x 2,5 mm.

Type Cu : corps en **cuivre** et boulons M 8 x 25 mm en **acier inox**.

Dimensions 60 x 60 x 3 mm.

Adapté pour les connexions plates jusqu'à 30 mm.

Type ZF-CU 40/40 : pour connexions plates 40 x 4 mm. Avec plaque intermédiaire et vis M8.

Dimensions 70 x 70 mm.

Testé selon la Norme : CEI EN 62561.



CROSS CLAMP FOR EARTH TAPE

ZF type: hot-dip galvanized steel after machining.

Nuts and bolts: M 8 x 25 mm.

Dimensions: 60 x 60 x 2,5 mm.

Cu type: copper structure and stainless steel nuts and bolts M 8 x 25 mm.

Dimensions: 60 x 60 x 3 mm.

Suitable for connecting tape up to 30 mm.

ZF-CU type: 40/40: to connect tape 40 x 4 mm. With intermediate plate and bolts M 8.

Dimensions: 70 x 70 mm.

Tested according to CEI EN 62561.



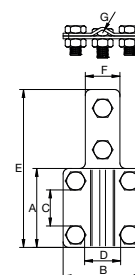
Pour Bandes plates For Flat mm	Type Type	Code Code	Plaque intermédiaire Separator plate	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
30 x 30	ZF / Léger ZF / Light	3110551	avec / with	0,270	10
		3110552	sans / without	0,210	10
	CU / Cuivre CU / Copper	3110671	sans / without	0,250	10
		3110672	avec / with	0,310	10
40 x 40	ZF / L	3110531	avec / with	0,452	15
	CU	3110532	avec / with	0,520	15

BRIDE DE CONTRÔLE

Connexion de contrôle entre les conducteurs de descente et le système de mise à la terre pour les points de séparation. Deux parties de 2 mm d'épaisseur, assemblées par 6 vis M8. L'espaceur supplémentaire en laiton permet de raccorder le fil de cuivre avec le conducteur en bande d'acier (option 3110703) et la tige d'acier avec le conducteur en bande de cuivre (option 3110704).

4 SCREWS CONTROL CLAMP

Control connection between down conductors & earthing system for separation points. Two parts 2mm thick, assembled with 6 screws M8. Additional brass spacer allows to connect copper wire with steel tape conductor (option 3110703) and steel rod with copper tape conductor (option 3110704).



Type Type	Code Code	A	B	C	D	E	F	G	Boulons Boulon	Paquet Pcs Pack.Pcs.
CU-ZF	3110703	57	57	30	30	114	25	Ø8-10	6xM8x16	1
ZF-CU	3110704									1

RACCORDS DE CROISEMENT

CLAMPS

JONCTION MIXTE

En **acier galvanisé à chaud par immersion après usinage et vis M6 galvanisées.**

Pour la jonction/dérivation de ronds, câbles, cordes avec bandes plates galvanisées.

Testé selon la Norme : CEI EN 62561.

COMBINATION JOINT

Hot-dip galvanized steel after machining.

Zinc bolts M 6.

Suitable for connecting or adding solid rounds, braids and stranded with zinc tapes.

Tested according to CEI EN 62561.



Code Code	Rond Ø Round Ø mm	Plat max. Max. Flat mm	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
3110801	6,3	30	0,100	10
3110802	8 ÷ 10	30	0,100	10
3110803	12,5 ÷ 16	30	0,100	10

JONCTION UNIVERSELLE

En **acier galvanisé à chaud.**

En **cuivre.**

En **aluminium.**

En **bimétallique Al/Cu.**

Pour des applications solides avec conducteurs Ø 8 ÷ 10 mm, raccords de structures métalliques.

Pour l'application, voir la figure.

Testé selon la Norme : CEI EN 62561.

UNIVERSAL CONNECTOR - CLAMP

In hot galvanized steel St/tZn.

In copper Cu.

In aluminium.

In bimetallic Al/Cu.

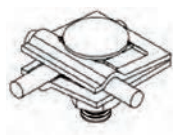
For connection of Ø 8 ÷ 10 mm conductors, bonding of metallic structures, etc.

For application see below.

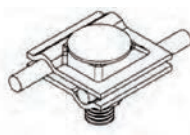
Tested according to: CEI EN 62561.



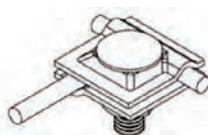
Matériau Material	Code Code	Rond Ø Round Ø mm	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
Acier / Steel	3110601	8 ÷ 10	0,120	25
Cuivre / Copper	3110611	8 ÷ 10	0,126	25
Aluminium / Aluminium	3110612	8 ÷ 10	0,068	
Bimétallique Al/Cu / Bimetallic Al/Cu	3110613	8 ÷ 10	0,100	



Dérivation
Derivation



parallèle
parallel



Dérivation en "T"
"T" derivation

BORNE POUR CONDUCTEURS RONDS

En **cuivre.**

En **acier Inox AISI 304.**

Utilisé pour des connexions aux surfaces planes, colliers, piquets verticaux, plaques modulaires PT4.

Testé selon la Norme : CEI EN 62561.

CONNECTOR FOR BONDING METALLIC SURFACES

In copper CU.

Stainless steel AISI 304.

Used to connect collars, vertical rods, modular PT4 plates to flat surfaces.

Tested according to CEI EN 62561.



Matériau Material	Code Code	Rond Ø Round Ø mm	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
Cuivre / Copper	3110616	6 ÷ 10	0,065	50
Inox / Stainless Steel	3110626	6 ÷ 10	0,065	50

SYSTÈMES DE MISE À LA TERRE - PARATONNERRES - LIAISONS ÉQUIPOTENTIELLES

EARTHING SYSTEMS - LIGHTNING PROTECTION - EQUIPOTENTIAL BONDING

SUPPORTS

SUPPORTS

SUPPORT POUR CONDUCTEUR PLAT

Corps en **zamak galvanisé**, avec pied fileté H 30 mm.
Plaques supérieure en **acier galvanisé à chaud par immersion après usinage**.
Pour conducteurs plats de 20 à 30 mm de largeur.
Testé selon la Norme : CEI EN 62561.



SUPPORT FOR EARTH TAPE

Zamak zinc structure; threaded stand 30 mm height.
Top plate: hot-dip galvanized steel after machining.
For tapes 20 - 30 mm width.
Tested according to CEI EN 62561.



Filet Filetage mm	Code Code	Plats Flat mm	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
M 6	3111001	20 - 30	0,080	50
M 8	3111011	20 - 30	0,070	50

SUPPORT POUR CONDUCTEUR PLAT

Corps en **zamak cuivré**, avec pied fileté H 30 mm.
Plaques supérieure en **cuivre**; vis en **acier inox**.
Pour conducteurs plats de 20 à 30 mm de largeur.
Testé selon la Norme : CEI EN 62561.

SUPPORT FOR EARTH TAPE

Copper galvanized structure; threaded stand 30 mm height.
Copper top plate; stainless steel bolts.
For tapes 20 - 30 mm width.
Tested according to CEI EN 62561.



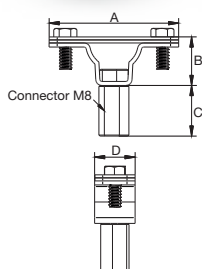
Filet Filetage mm	Code Code	Plats Flat mm	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
M 6	3111021	20 - 30	0,070	50
M 8	3111031	20 - 30	0,070	50

SUPPORT POUR CONDUCTEUR PLAT

En **acier inox**, avec pied fileté M8, H 25 mm.
Pour conducteurs plats de 40 x 5 mm.

SUPPORT FOR EARTH TAPE

To lead tape conductor (max 40 x 5) over the facade walls and various steel constructions. 2 types with or without connector for direct mounting to flat surface.



Code Code	A	B	C	D	Boulons Boulon	Paquet Pcs Pack.Pcs.
3111012	64	24	25	20	2xM6x16	50

SUPPORT POUR CONDUCTEUR ROND

Corps en **zamak galvanisé**, avec pied fileté H 30 mm.
Plaques supérieure en **acier galvanisé à chaud par immersion après usinage**.
Pour conducteurs ronds Ø 8 ÷ 10 mm, pour câbles, cordes Ø 7 - 14 mm.
Testé selon la Norme : CEI EN 62561.



SUPPORT FOR EARTH ROUND

Zamak zinc structure; threaded stand 30 mm height.
Top plate: hot-dip galvanized steel after machining.
For solid round Ø 8 ÷ 10 mm, for stranded, braids Ø 7 - 14 mm.
Tested according to CEI EN 62561.



Filet Filetage mm	Code Code	Ø Ronds / Câbles / Cordes Ø Round / Wire / Rope mm	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
M 6	3111052	8 ÷ 10	0,080	50
	3111053	12,5 ÷ 16	0,080	50
M 8	3111072	8 ÷ 10	0,070	50
	3111073	12,5 ÷ 16	0,080	50

SUPPORT POUR CONDUCTEUR ROND

Corps en **zamak cuivré**, avec pied fileté H 30 mm.
Plaques supérieure en **cuivre**; vis en **acier inox**.
Pour conducteurs ronds Ø 8 - 10 mm, pour câbles, cordes Ø 7 - 14 mm.
Testé selon la Norme : CEI EN 62561.



SUPPORT FOR EARTH ROUND

Copper galvanized structure; threaded stand 30 mm height.
Copper top plate; stainless steel bolts.
For solid round Ø 8 ÷ 10 mm, for stranded, braids Ø 7 - 14 mm.
Tested according to CEI EN 62561.



Filet Filetage mm	Code Code	Ø Ronds / Câbles / Cordes Ø Round / Wire / Rope mm	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
M 6	3111101	8 ÷ 10	0,080	50
M 8	3111111	8 ÷ 10	0,080	50

SUPPORTS

SUPPORTS

SUPPORT POUR CONDUCTEUR ROND

Adaptés pour la fixation de conducteur Ø 8 mm sur murs en brique ou ciment.

Il s'emboîte sans outil.

Fabriqués en **polyamide** résistant aux UV.

Testé selon la Norme : CEI EN 62561.

CONDUCTOR FASTENER

For fastening Ø 8 mm conductors on brick or concrete walls. The conductor is fixed on the fastener without the use of any tool.

It is made out of polyamide material UV and weather resistance.

Tested according to: CEI EN 62561.



Filet Filetage mm	Code Code	Ø Ø mm	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
M 6	3111200	8	0,010	25
M 8	3111210	8	0,010	25

SUPPORT POUR CONDUCTEUR ROND

Pour la fixation de conducteurs ronds d'un diamètre de 8 ÷ 10 mm avec étanchéité sur tuiles ou toits ondulés.

Corps en **polyamide**.

Fixation en **acier galvanisé**.

Cheville en **PVC** de 35 mm de hauteur.

Trous de fixation de Ø 12 mm ou Ø 16 mm.

Testé selon la Norme : CEI EN 62561.

CONDUCTOR FASTENER

For fastening solid round Ø 8 ÷ 10 mm conductors. Watertight fitting on tiles or corrugated roofs.

The frame is made out of polyamide whereas the top fitting is zinc steel.

PVC anchor bolt 35 mm height included.

Fixing holes are Ø 12 mm or Ø 16 mm.

Tested according to: CEI EN 62561.



Code Code	Ø Ø mm	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
3111205	8 ÷ 10	0,070	25

SUPPORT POUR CONDUCTEUR ROND

Pour la fixation de conducteurs ronds d'un diamètre de 8 ÷ 10 mm avec étanchéité sur tuiles ou toits ondulés.

Corps en **polyamide**.

Fixation en **cuivre**.

Cheville en **PVC** de 35 mm de hauteur.

Trous de fixation de Ø 12 mm ou Ø 16 mm.

Testé selon la Norme : CEI EN 62561.

CONDUCTOR FASTENER

For fastening solid round Ø 8 ÷ 10 mm conductors. Watertight fitting on tiles or corrugated roofs.

The frame is made out of polyamide whereas the top fitting is copper.

PVC anchor bolt 35 mm height included.

Fixing holes are Ø 12 mm or Ø 16 mm.

Tested according to: CEI EN 62561.



Code Code	Ø Ø mm	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
3111206	8 ÷ 10	0,072	25

SYSTÈMES DE MISE À LA TERRE - PARATONNERRES - LIAISONS ÉQUIPOTENTIELLES

EARTHING SYSTEMS - LIGHTNING PROTECTION - EQUIPOTENTIAL BONDING

SUPPORTS

SUPPORTS

SUPPORT AVEC CHEVILLE EN FER POUR CONDUCTEUR ROND ET PLAT

Corps en **zamak galvanisé**.
Plaque en **acier galvanisé à chaud par immersion après usinage**.
Avec fixation composée d'une cheville en **fer** Ø 9 x 45 mm.
Goujon fileté M6 x 20 mm.
En tournant le support, on obtient l'expansion de la cheville.
Testé selon la Norme : CEI EN 62561.

SUPPORT WITH IRON ANCHOR BOLT FOR EARTH ROUND AND TAPE

Zamak zinc frame.
Top plate: hot-dip galvanized steel after machining.
Complete fixing system made up of a steel anchor bolt Ø 9 x 20 mm.
Threaded pin M 6 x 20 mm.
Turning the frame tightens the anchor bolt.
Tested according to CEI EN 62561.



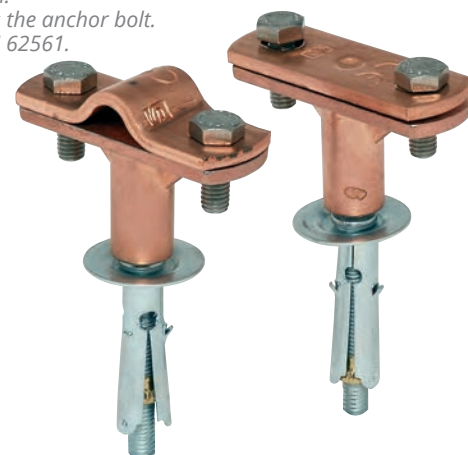
Support Support	Code Code	Conducteur Conductor mm	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
Rond / Round	3111141	8 ÷ 10	0,100	50
Plat / Flat	3111151	20 - 30	0,090	50

SUPPORT AVEC CHEVILLE EN FER POUR CONDUCTEUR ROND ET PLAT

Corps en **zamak cuivré** ; plaque en **cuivre** ; vis en acier **Inox**.
Avec fixation composée d'une cheville en **fer** Ø 9 x 45 mm.
Goujon fileté M6 x 20 mm.
En tournant le support, on obtient l'expansion de la cheville.
Testé selon la Norme : CEI EN 62561.

SUPPORT WITH IRON ANCHOR BOLT FOR EARTH ROUND AND TAPE

Zamak copper frame. Top plate made out of copper; stainless steel bolts.
Complete fixing system made up of a steel anchor bolt Ø 9 x 20 mm.
Threaded pin M 6 x 20 mm.
Turning the frame tightens the anchor bolt.
Tested according to CEI EN 62561.



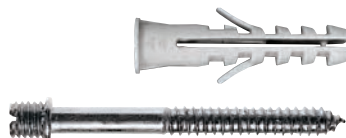
Support Support	Code Code	Conducteur Conductor mm	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
Rond / Round	3111161	8 ÷ 10	0,100	50
Plat / Flat	3111171	20 - 30	0,090	50

CHEVILLE POUR SUPPORT

En **nylon**.
Le support peut également être fixé au moyen d'une cheville doté d'un goujon à double vis à assembler avec le support pour conducteur rond ou plat (à commander séparément).

ANCHOR BOLT FOR SUPPORTS

Nylon.
The support can be also fixed to the wall with a double threaded anchor bolt.
The support for earth round or tape (not included) is assembled separately.



Code Code	Ø mm	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
0011655	M 6 x 30	0,004	200
0011679	M 8 x 60	0,012	100

SUPPORTS POUR TOITS PLATS ET ONDULÉS, POUR FAÎTIÈRES ET ARÊTIÈRES

SUPPORTS FOR FLAT AND CORRUGATED ROOFS

PLAQUE DE FIXATION POUR TOITS PLATS

En **acier galvanisé à chaud par immersion après usinage** ; avec boulon en laiton fileté M8. Elle est complétée par les supports pour conducteur plat et rond, et si nécessaire par les espaceurs.
Trous de fixation :
4 x Ø 10 mm.
4 x Ø 4,5 mm.



ANCHOR PLATE FOR FLAT ROOFS

Hot-dip galvanized steel after machining. Brass threaded pin M 8.
Used in conjunction with supports for flat and solid round conductors and, if needed, with additional spacers.
Mounting holes:
Nr. 4 Ø 10 mm.
Nr. 4 Ø 4.5 mm.

Boulon Pin mm	Code Code	Ø Base Ø Base mm	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
M 8	3111251	100	0,120	10

SUPPORT AVEC PLAQUE POUR TOITS PLATS

Corps en **acier galvanisé à chaud par immersion après usinage**.
Hauteur 100 mm, comme requis par les Normes CEI 81-10.
Ancrage pour conducteurs plats jusqu'à 30 mm ou ronds Ø 8-10 mm (autres diamètres sur demande).
Trous de fixation :
4 x Ø 10 mm.
4 x Ø 4,5 mm.
Testé selon la Norme : CEI EN 62561.



SUPPORT PLATE FOR FLAT ROOFS

Hot-dip galvanized steel after machining.
Height 100 mm, as required by CEI 81-10.
Anchoring for tape up to 30 mm or solid round Ø 8 ÷ 10 mm (other diameters available upon request).
Mounting holes:
Four Ø 10 mm.
Four Ø 4,5 mm.
Tested according to CEI EN 62561.



Support Support	Code Code	Ø Base Ø Base mm	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
Rond / Round	3111261	100	0,250	25
Plat / Flat	3111271	100	0,240	25

SUPPORT PLAT POUR TUILLES

En **acier galvanisé épais**, avec boulon en laiton fileté M8.
Trous de fixation Ø 5 mm.

Il est complété par les supports pour conducteur plat et rond, et si nécessaire par les espaceurs. Grâce au boulon fileté, les supports peuvent être orientés selon les besoins.

FLAT SUPPORT FOR TILED ROOFS

Galvanized zinc steel with brass pin thread M 8.
Mounting holes Ø 5 mm.

Used in conjunction with supports for flat and solid round conductors and, if needed, with additional spacers. Thanks to the threaded pin, the supports can be positioned in the direction required.



Boulon Pin mm	Code Code	Dimensions Dimensions mm	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
M 8	3111281	265 x 23 x 1,5.	0,940	20

SUPPORT À ANGLE POUR TUILLES

En **acier galvanisé à chaud par immersion après usinage** ; avec boulon en laiton fileté M8.
Trous de fixation Ø 5 mm.

Il est complété par les supports pour conducteur plat et rond, et si nécessaire par les espaceurs. Grâce au boulon fileté, les supports peuvent être orientés selon les besoins.

ANGLED SUPPORT FOR TILED ROOFS

Hot-dip galvanized steel after machining, with brass pin thread M 8.
Mounting holes Ø 5 mm.

Used in conjunction with supports for flat and solid round conductors and, if needed, with additional spacers. Thanks to the threaded pin, the supports can be positioned in the direction required.



Boulon Pin mm	Code Code	Dimensions Dimensions mm	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
M 8	3111282	420 x 20 x 3.	0,250	40

SUPPORT À ANGLE POUR TUILLES

En **acier galvanisé à chaud par immersion après usinage**.
Trous de fixation Ø 5 mm.

Ancrage pour conducteurs plats jusqu'à 30 mm ou ronds Ø 8 ÷ 10 mm (autres Ø sur demande).

ANGLED SUPPORT FOR TILED ROOFS

Hot-dip galvanized steel after machining.
Mounting holes Ø 5 mm.
Anchoring for tape up to 30 mm or solid round Ø 8 ÷ 10 mm (other diameters available upon request).



Support Support	Code Code	Dimensions Dimensions mm	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
Rond / Round	3111301	420 x 20 x 3.	0,360	20
Plat / Flat	3111311	420 x 20 x 3.	0,350	20

SYSTÈMES DE MISE À LA TERRE - PARATONNERRES - LIAISONS ÉQUIPOTENTIELLES

EARTHING SYSTEMS - LIGHTNING PROTECTION - EQUIPOTENTIAL BONDING

SUPPORTS POUR TOITS PLATS ET ONDULÉS, POUR FAÎTIÈRES ET ARÊTIÈRES

SUPPORT FOR PLAT AND CORRUGATED ROOFS

SUPPORT POUR TUILLES ET FAÎTIÈRES

Pour tuiles ou faîtières de toits.
En **acier galvanisé à chaud par immersion après usinage**, avec 4 goujons en **laiton fileté M8**.
Largeur réglable.
Il est complété par les supports pour conducteur plat et rond, et si nécessaire par les espaceurs. Grâce au boulon fileté, les supports peuvent être orientés selon les besoins.

SUPPORT FOR ROOF TILES AND RIDGES

Hot-dip galvanized steel after machining, with four M 8 threaded brass pins. Adjustable width.

Used in conjunction with supports for flat or solid round conductors and, if needed, with additional spacers. Thanks to the threaded pin, the supports can be positioned in the direction required.

Code Code	Type Type	Dimensions internes Dim. intérieures mm	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
3111321	Tuile Canal	185	0,130	25
3111322	Tuile Romane	245	0,150	25



SUPPORT POUR TOITS ONDULÉS

En **acier galvanisé à chaud par immersion après usinage**, avec boulon en **laiton fileté M8**.

Il est complété par les supports pour conducteur plat et rond, et si nécessaire par les espaceurs. Grâce au boulon fileté, les supports peuvent être orientés selon les besoins.

SUPPORT FOR CORRUGATED ROOFS

Hot-dip galvanized steel after machining, with M8 threaded brass pin.

Used in conjunction with supports for flat or solid round conductors and, if needed, with additional spacers. Thanks to the threaded pin, the supports can be positioned in the direction required.

Code Code	Dimensions Dimensions mm	Fente ép. Slot sp. mm	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
3111323	62 x 30 x 3.	9	0,020	20



BRIDE ORIENTABLE POUR AVANT-TOITS/PROFILÉS

En **acier galvanisé**.
En **cuivre**.

Pour la fixation de conducteurs Ø 8 ÷ 10 mm sur les avant-toits/profilés métalliques avec une épaisseur maximale de 10 mm. Orientable de 360 °.
Testé selon la Norme : CEI EN 62561.

CONDUCTOR FASTENER

In hot galvanized steel St/tZn.
In copper.

For fastening conductors Ø 8 ÷ 10 mm to the edge of metallic profiles with a maximum thickness of 10 mm. Rotates though 360°.

Tested according to: CEI EN 62561.



Matériau Material	Code Code	Dimensions Dimensions mm	Ø mm	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
Acier / Steel	3111392	40 x 10	8 ÷ 10	0,108	50
Cuivre / Copper	3111393	40 x 10	8 ÷ 10	0,124	50

SUPPORT À ANGLE POUR TOITS ONDULÉS

En **acier galvanisé à chaud par immersion après usinage**.

Ancrage pour conducteurs plats jusqu'à 30 mm ou ronds Ø 8 ÷ 10 mm (autres Ø sur demande).

Testé selon la Norme : CEI EN 62561.

ANGLED SUPPORT FOR CORRUGATED ROOFS

Hot-dip galvanized steel after machining.

Anchoring support for tape conductor up to 30 mm or solid round conductor Ø 8 ÷ 10 mm (other diameters available upon request).

Tested according to CEI EN 62561.

Support Support	Code Code	Longueur Length mm	Hauteur Height mm	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
Rond / Round	3111341	70	65	0,100	20
Plat / Flat	3111351	70	65	0,090	20



SUPPORT ROND POUR TOITS ONDULÉS

En **acier galvanisé à chaud par immersion après usinage**.

Ancrage pour conducteurs plats jusqu'à 30 mm ou ronds Ø 8 ÷ 10 mm (autres Ø sur demande).

Testé selon la Norme : CEI EN 62561.

ANGLED SUPPORT FOR CORRUGATED ROOFS

Hot-dip galvanized steel after machining.

Anchoring support for tape conductor up to 30 mm or solid round conductor Ø 8 ÷ 10 mm (other diameters available upon request).

Tested according to CEI EN 62561.

Support Support	Code Code	Longueur Length mm	Hauteur Height mm	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
Rond / Round	3111361	120	50	0,090	20
Plat / Flat	3111371	120	50	0,090	20



SUPPORT POUR AVANT-TOITS

Support à bride pour avant-toits.

Il se fixe sur le bord de l'avant-toit et sert à la fois de conduit pour les conducteurs de descente et de borne de contact et de liaison équipotentielle.

En **acier galvanisé à chaud par immersion après usinage**.

Ancrage pour conducteurs plats jusqu'à 30 mm ou ronds Ø 8 ÷ 10 mm (autres Ø sur demande).

Testé selon la Norme : CEI EN 62561.

SUPPORT FOR GUTTERS

Support clamp for gutters. Attached to the edge of the gutter, acting as support for the down conductors and at the same time as contact and equipotential clamp.

Hot-dip galvanized steel after machining.

Anchoring support for tape conductor up to 30 mm or solid round conductor Ø 8 ÷ 10 mm (other diameters available upon request).

Tested according to CEI EN 62561.

Support Support	Code Code	Longueur Length mm	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
Rond / Round	3111381	60	0,180	10
Plat / Flat	3111391	60	0,180	10



SUPPORTS POUR TOITS PLATS ET ONDULÉS, POUR FAÎTIÈRES ET ARÊTIÈRES

SUPPORTS FOR FLAT AND CORRUGATED ROOFS

SUPPORT EN CIMENT POUR TOITS PLATS

En **béton vibré**, résistant au gel, avec un goujon M8 encastré, utilisé pour relier le support en ciment avec les supports pour conducteurs plats ou ronds au moyen du double mamelon M8.

Conformément à la norme CEI 81-10, la hauteur du support en béton avec le support pour conducteurs est supérieure à 100 mm.

CONCRETE SUPPORT FOR FLAT ROOFS

Made from frost proof, vibrated concrete, with an M 8 anchor piece to connect it to fittings for tape connectors or solid round connectors, using double nipple M 8.

In accordance with CEI 81-10, the height of the concrete support added to the connector support should be more than 100 mm.



Code Code	Base Base mm	Hauteur Height mm	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
3111402	90 x 160	73	1,600	10

SUPPORT EN CIMENT REVÊTU POUR TOITS PLATS

Corps en **matière plastique** doté d'un couvercle de base, résistant au geò, rempli de ciment et vibré. Pour rond Ø 8 ÷ 10 mm, avec fixation par emboîtement.

Pour plat de 30 x 3 - 3,5 mm.

Testé selon la Norme : CEI EN 62561.

* plaque en acier galvanisé pour fixer le conducteur plat aux supports en ciment revêtu.

** plaque en cuivre pour fixer le conducteur plat aux supports en ciment revêtu.

CEMENT COATED SUPPORT FOR FLAT ROOFS

Made from frost proof plastic with cover, and filled with vibrated concrete.

For round Ø 8 ÷ 10 mm, with click fittings.

For flat 30 x 3 - 3.5 mm.

Tested according to CEI EN 62561.

* Galvanized steel plate to secure the tape conductor to the concrete support.

** Copper plate to secure the tape conductor to the concrete support.



Support Support	Code Code	Base Base mm	Hauteur Height mm	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
Rond Ø 8 Round Ø 8	3111441	130	75	1,200	12
Rond Ø 10 Round Ø 10	3111442	130	75	1,200	12
Plat Acier 30 mm Steel Flat 30 mm	3111443	Plaque en acier pour conducteur plat 30 mm Steel galvanized for flat 30 mm		0,030	12
Plat Cuivre 30 mm Copper Flat 30 mm	3111444	Plaque en cuivre pour conducteur plat 30 mm Copper plate for flat 30 mm		0,030	12

JOINT DE DILATATION

En **acier galvanisé à chaud**.

En **cuivre électrolytique**.

Il est installé environ tous les 20 m de conducteurs droits ou aux points de croisement pour compenser les dilatations thermiques. Adapté pour des conducteurs en acier, aluminium, acier inox dans la version **code 3111400** ; pour les conducteurs en cuivre, utiliser la version **code 3111403**.

Dans les points de croisement, compléter avec des raccords code 3110552 pour l'acier et code 3110672 pour le cuivre (page 56) ; pour la jonction linéaire, compléter avec les bornes code 3110266 pour l'acier et code 3110268 pour le cuivre (page 41).

Testé selon la Norme : CEI EN 62561.

CONTRACTION-EXPANSION ABSORBING COMPONENT

In hot galvanized steel St/tZn.

In electrolytic copper.

Installed at 20 m intervals with straight conductors or at the intersection of conductors, to compensate for the contraction-expansion of metal caused by temperature changes. The 3111400 version is suitable for hot galvanized steel, aluminium or stainless steel conductors.

For copper conductors, the 3111403 version is used instead.

At intersections, different clamps are used depending on the type of the conductor: for steel use id. 3110552, for copper use code 3110672 (page 56); for the linear connection complete with terminals code 3110266 for hot galvanized steel and code 3110268 for copper (page 41).

Tested according to CEI EN 62561.



Matériau Material	Code Code	Longueur Length mm	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
Acier / Steel	3111400	400	0,290	1
Cuivre / Copper	3111403	400	0,320	1

SUPPORT TERMINAL À FIXER SUR UN CORPS MÉTALLIQUE

En **aluminium**.

En **cuivre électrolytique**.

Pour la liaison équipotentielle de surfaces métalliques avec bornes correspondantes code 3110261/3110262 et code 3110263.

Testé selon la Norme : CEI EN 62561.

END CLAMP

In cast **Aluminium**.

In cast **copper alloy**.

For equipotential bonding of metallic surfaces with matching clamps code 3110261/3110262/3110263.

Tested according to CEI EN 62561.



Matériau Material	Code Code	Ø mm	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
Aluminium Aluminium	3111405	8 ÷ 10		1
Cuivre Copper	3111406	8 ÷ 10		1



RACCORDS DE CROISEMENT CLAMPS

RACCORD DE CROISEMENT AVEC PLAQUE

En acier 60 x 60 x 2,5 mm, **galvanisé à chaud par immersion après usinage.**

Boulons 8 x 25 mm. Pour toits plats.

Il permet de croiser et d'ancrer simultanément des conducteurs ronds jusqu'à Ø 10 mm, des câbles et des cordages jusqu'à 78 mm² de section, des conducteurs plats jusqu'à 30 mm, au moyen de la base plate Ø 100 mm, pourvue de 4 trous de fixation Ø 10 mm et 4 x Ø 4,5 mm.

Hauteur 100 mm, comme requis par les Normes CEI 81-10.

Testé selon la Norme : CEI EN 62561.

Plaque intermédiaire sur demande.



CROSS CLAMP WITH PLATE

Steel 60 x 60 x 2.5 mm, hot-dip galvanized steel after machining.

Nuts and bolts: M 8 x 25 mm. For flat roofs.

Flat base Ø 100 mm, fitted with four fixing holes Ø 10 mm and four Ø 4.5 mm.

Simultaneously achieves the intersection and anchoring of solid round connectors up to Ø 10 mm, strand and braids up to 78 mm², tape up to 30 mm.

Height 100 mm, as required by CEI 81-10.

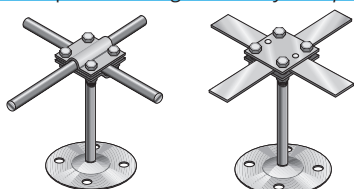
Tested according to CEI EN 62561.

Intermediate plate available upon request.



Code Code	Ø Ronds / Câbles / Cordes Ø Round / Wire / Rope mm	Plats Flat	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
3110751	8 ÷ 10	-	0,400	25
3110752	-	20 - 30	0,370	25

Exemple de montage / Assembly example



BRIDE DE SECTIONNEMENT RONDE-PLATE

En **zamak**.

En **cuivre forgé**

Pour conducteurs Ø 8 ÷ 10 mm et barrettes jusqu'à 30 x 4 mm.

Installer pour séparer chaque conducteur de descente pour les mesures du disperseur du LPS.

Testé selon la Norme : CEI EN 62561.

TEST JOINT

En **zamak**.

In **forged copper**.

For connection Ø 8 ÷ 10 mm conductors and tape up to 30 x 4 mm.

It is installed at each down conductor in order to facilitate electrical measurement of LPS.

Tested according to: CEI EN 62561.



Matériau Material	Code Code	Ø Conducteur Ø Conductor mm	Plats Flat tape mm	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
Zamak / Zamak	3111412	8 ÷ 10	30	0,210	25
Cuivre / Copper	3111411	8 ÷ 10	30	0,210	25

RACCORD DE CROISEMENT AVEC TIGE FILETÉE

En acier 60 x 60 x 2,5 mm, .

Boulons 8 x 25 mm.

Il permet de croiser et d'ancrer simultanément des tiges rondes jusqu'à Ø 10 mm, des câbles et des cordages jusqu'à 78 mm² de section, des plaques jusqu'à 30 mm, au moyen d'une tige filetée M 8x20 soudée à la plaque de base, avec une hauteur utile de 3 cm.

Testé selon la Norme : CEI EN 62561.

Plaque intermédiaire sur demande.

CROSS CLAMP WITH THREADED ROD

Steel 60 x 60 x 2.5 mm, hot-dip galvanized steel after machining.

Nuts and bolts M 8 x 25 mm. Threaded rod M 8x20 welded to bottom plate, with 3 cm clearance. Simultaneously achieves the intersection and anchoring of solid round connectors up to Ø 10 mm, strand and braids up to 78 mm², tape up to 30 mm.

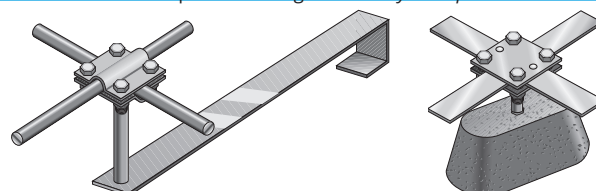
Tested according to CEI EN 62561.

Intermediate plate available upon request.



Code Code	Ø Ronds / Câbles / Cordes Ø Round / Wire / Rope mm	Plats Flat	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
3110781	8 ÷ 10	-	0,220	10
3110782	-	20 - 30	0,200	10

Exemple de montage / Assembly example



BRIDE DE SECTIONNEMENT POUR CONDUCTEUR ROND

En **alliage de cuivre étamé** (laiton).

En **zamak**.

En **bimétallique zamak et alliage de cuivre étamé** (laiton).

Installer à 1,5 - 2 m au-dessus du niveau du sol sur chaque descente. Utilisés pour mesurer le disperseur d'un LPS

Testé selon la Norme : CEI EN 62561.

TEST CLAMP

In cast copper alloy tin-plated.

In zamak.

In bimetallic zamak and cast copper alloy tin-plated.

It can be installed 1,5 - 2 m above ground level at each down conductor. It is used to facilitate the electrical testing and measurement of LPS.

Tested according to: CEI EN 62561.



Matériau Material	Code Code	Ø mm	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
Zamak / Zamak	3111407	8 ÷ 10	0,230	25
Bimétallique / Bimetallic	3111408	8 ÷ 8	0,250	25
Laiton / Brass	3111409	8 - 50 mm ² - 50 mm ² - 8	0,272	25

RACCORDS DE CROISEMENT

CLAMPS

PINCE À PEIGNE

En **laiton moulé sous pression**, vis et écrous en **acier tropicalisé**.
Pour ronds, cordes, câbles.
Conforme aux Normes CEI 99-3; 64-8.

COMB CLAMP

Die-cast brass frame, chromium plated steel nuts and bolts.
For solid round, strand and braid.
In accordance with CEI 99-3, 64-8.



Type	Code	Ø	Section	Kg/Pcs	Paquet Pcs
Type	Code	mm	mm²	Kg./Pcs.	Pack.Pcs.
Avec 1 boulon With 1 bolt	5060101	3 ÷ 5	7 ÷ 19	0,030	100
	5060102	6 ÷ 8	28 ÷ 50	0,060	150
	5060103	9 ÷ 12	64 ÷ 95	0,120	150
Avec 2 boulons With 2 bolts	5060151	3 ÷ 5	7 ÷ 19	0,040	150
	5060152	6 ÷ 8	28 ÷ 50	0,100	150
	5060153	9 ÷ 12	64 ÷ 95	0,170	125
	5060154	12 ÷ 14	113 ÷ 153	0,260	125
	5060155	14 ÷ 16	153 ÷ 200	0,430	120
	5060156	16 ÷ 18	200 ÷ 240	0,560	115
	5060157	18 ÷ 22	240 ÷ 275	0,670	111

COSSE À VISSER

En **laiton nickelé**; avec 2 boulons.
Conforme aux Normes CEI 99-3; 64-8.

TERMINAL CLAMP

Nickel plated brass, with two bolts.
In accordance with CEI 99-3, 64-8.



Code	Conducteur		Trou d'ancrage	Kg/Pcs	Paquet Pcs
	Ø mm	Section / Section mm²	Fixing hole Ø mm		
5060001	4,0	10	0-6,0	0,015	50
5060002	5,1	16	0-8,5	0,020	50
5060003	6,3	25	0-8,5	0,030	50
5060004	7,5	35	10,5	0,035	50

COSSE À VISSER

En **laiton nickelé**; avec 4 boulons.
Pour ronds, cordes, câbles.
Conforme aux Normes CEI 99-3; 64-8.

TERMINAL CLAMP

Nickel plated brass, with four bolts.
For solid round, strand and braid.
In accordance with CEI 99-3, 64-8.



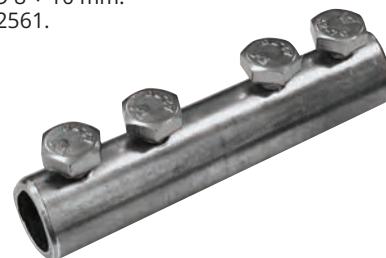
Code	Conducteur		Trou d'ancrage	Kg/Pcs	Paquet Pcs
	Ø mm	Section / Section mm²	Fixing hole Ø mm		
5060051	0-9,5	0-50	10,5	0,080	50
5060052	11,0	0-75	12,5	0,100	50
5060053	13,0	100	13,5	0,120	25
5060054	14,0	120	13,5	0,170	10
5060056	16,0	170	16,0	0,230	25
5060057	17,0	200	17,0	0,280	25
5060058	18,0	250	17,0	0,350	25
5060059	21,0	300	19,8	0,540	15

JONCTION LINÉAIRE

En **cuivre nickelé**, pour ronds Ø 8 ÷ 10 mm.
Testé selon la Norme : CEI EN 62561.

LINEAR JOINT PLATE

Nickel plated copper.
For solid round connectors
Ø 8 ÷ 10 mm.
Tested according to
CEI EN 62561.



Code	Ø	Kg/Pcs	Paquet Pcs
Code	mm	Kg./Pcs.	Pack.Pcs.
3110804	8 ÷ 10	0,180	10

BRIDE EN "U"

En **laiton**, pour ronds, cordes, câbles.
Conforme aux Normes CEI 99-3; 64-8.

"U" CLAMP

Brass.
For solid round, strand and braid.
In accordance with CEI 99-3, 64-8.



Code	Conducteur		Kg/Pcs	Paquet Pcs
	Ø mm	Section / Section mm²		
5060252	3 ÷ 6	16 ÷ 28	0,050	50
5060253	7 ÷ 8	28 ÷ 50	0,070	25
5060254	9 ÷ 12	50 ÷ 78	0,100	10

BRIDE EN "T"

En **laiton chromé**.
Pour ronds, cordes, câbles.
Conforme aux Normes CEI 99-3; 64-8.

"T" CLAMP

Chrome plated brass.
For solid round, strand and braid.
In accordance with CEI 99-3, 64-8.



Code	Conducteur		Kg/Pcs	Paquet Pcs
	Ø mm	Section / Section mm²		
5060303	7 ÷ 8	28 ÷ 50	0,110	25
5060304	9 ÷ 10	50 ÷ 78	0,160	10

BARRES POUR NŒUD PRINCIPAL PLATE FOR EQUIPOTENTIAL BONDING

BARRE POUR LIAISONS ÉQUIPOTENTIELLES

Type BTM

En bande d'acier **Inox AISI 304** ou **ZF galvanisée à chaud pour immersion après usinage.**

Dimensions 280 x 40 x 5 mm.

- Trous d'ancrage : 2 Ø 13 mm avec entraxe aux extrémités de 17,5 mm et de 20 mm des bords.
- Trous de dérivation : 6 Ø 13 mm avec entraxe de 35 mm entre eux et de 20 mm des bords.

Type BTH

En bande d'acier **Inox AISI 304** ou **ZF galvanisée à chaud par immersion après usinage.**

Dimensions 280 x 50 x 5 mm.

- Trous d'ancrage : 2 Ø 13 mm avec entraxe aux extrémités de 17,5 mm et de 25 mm des bords.
- Trous de dérivation : 6 + 6 Ø 13 mm avec entraxe de 35 mm entre eux et positionnés sur 2 rangées parallèles avec entraxe de 13,5 mm des bords et 23 mm entre elles.

PLATE FOR EQUIPOTENTIAL BONDINGS

Type BTM

Stainless steel AISI 304 or ZF hot-dip galvanized steel after machining.

Dimensions 280 x 40 x 5 mm.

- Anchor holes: two Ø 13 mm; spaced 17.5 mm from each other and 20 mm from the ends and edges.
- Derivation holes: six Ø 13 mm; spaced 35 mm from each other and 20 mm from the ends and edges.

Type BTH

Stainless steel AISI 304 or ZF hot-dip galvanized steel after machining.

Dimensions: 280 x 50 x 5 mm.

- Anchor holes: two Ø 13 mm; spaced 17.5 mm from the ends and 25 mm from the edges.
- Derivation holes: six + six Ø 13 mm; spaced 35 mm from each other; the holes are spaced out in two parallel lines 23 mm from each other and 13.5 mm from the edges.



BTM



BTH

Type Type	Matériau Material	Code Code	Longueur Length mm	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
BTM	Inox	3110851	280	0,410	1
	ZF	3110871	280	0,500	1
BTH	Inox	3110852	280	0,430	1
	ZF	3110872	280	0,500	1

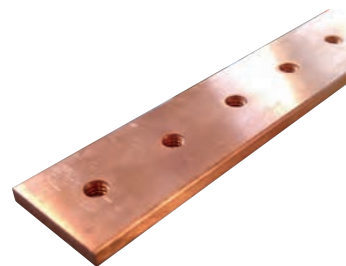
BARRE FILETÉE PERFORÉE

En **cuivre**.

Trous filetés M6.

Entraxe 20 mm (25 x 4 mm).

Entraxe 25 mm (30 x 5 mm).



DRILLED THREADED BAR

Copper.

M 6 threaded holes.

Spacing: 20 mm (25 x 4 mm).

Spacing: 25 mm (30 x 5 mm).

Code Code	Dimensions Dimensions mm	Section Section mm²	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
3110875	25 x 4 x 1000.	100		1
3110876	30 x 5 x 1000.	150		1

ÉQUERRE D'ANCRAGE

En acier galvanisé à chaud par immersion après usinage ZF, épaisseur de la tôle 3 mm.

Trous d'ancrage Ø 13 mm.



ANCHORING BRACKET

ZF hot-dip galvanized steel after machining.

Plate thickness: 3 mm

Anchor holes: Ø 13 mm.

Code Code	Dimensions Dimensions mm	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
3110893	40 x 75 x 50.	0,100	1

COLONNES D'ESPACEMENT

Matériau - **masse polyester avec fibre de verre**

Inserts métalliques femelles M6 aux extrémités.

SPACING PILLARS

Polyester with fibreglass.

M6 female metal inserts at both ends.



Code Code	Dimensions Dimensions mm	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
3110880	27 x 30 x 50.	0,1	1

BARRES POUR NŒUD PRINCIPAL PLATE FOR EQUIPOTENTIAL BONDING

BARRE POUR LIAISONS ÉQUIPOTENTIELLES

En **cuivre**, boulons en **Inox**
Section 30 x 3 mm.
Pour conducteurs :
- 1 (35 ÷ 50 mm²).
- 4 (jusqu'à 35 mm²).



PLATE FOR EQUIPOTENTIAL BONDINGS

Copper, stainless steel bolts
Section 30 x 3 mm.
For number of conductors:
- One wire (35 ÷ 50 mm²).
- Four wire (up to 35 mm²)

Code Code	Longueur Length mm	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
3110912	200	0,240	1

BARRE ÉQUIPOTENTIELLE POUR SURFACES PLANES

En **alliage de cuivre**.
Pour la connexion de conducteurs noyés
dans le béton armé à des conducteurs
externes, tels que les capteurs, les nœuds
équipotentiels et les descentes.
Raccordement M10.
Testé selon la Norme CEI EN 62561.



WALL EARTHING RECEPTACLE

In copper alloy.
For connecting embedded conductors with
air-termination or equipotential bonding
bars. In general is used for connecting
embedded conductors with external ones.
Female thread M 10.
Tested according to CEI EN 62561.



Code Code	Dimensions Dimensions mm	Filetage interne Internal thread mm	Paquet Pcs Pack.Pcs.
3110114	60 x 80	M 10	10

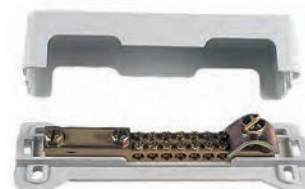
BARRE DE LIAISON ÉQUIPOTENTIELLE AVEC COUVERCLE

Avec couvercle en **PVC** antichoc.
Bornier en **laiton nickelé** :
- 1 conducteur rond Ø 8 ÷ 10 mm ou
section 50 mm².
- 7 conducteurs multi-brins 6 ÷ 25 mm².
- 1 conducteur plat de 30 mm ou
conducteur de Ø 8 ÷ 10 mm.
Testé selon la Norme :
CEI EN 62561.

EQUIPOTENTIAL PLATE WITH COVER

With shock resistant PVC cover.
Nickel-plated brass terminal block:
- Nr. 1 conductor terminal Ø 8 ÷ 10 mm
or section 50 mm².
- Nr. 7 conductor terminals 6 ÷ 25 mm².
- Nr. 1 tape terminal 30 mm or conductor
Ø 8 ÷ 10 mm.

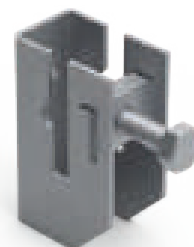
Tested according to:
CEI EN 62561.



Code Code	Dimensions Dimensions mm	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
3110913	170 x 50 x 50.		1

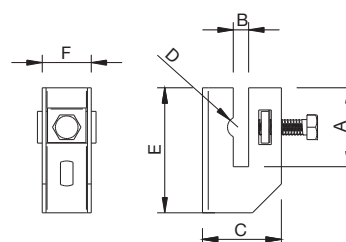
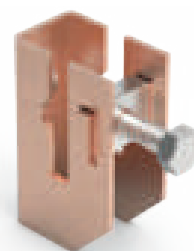
SUPPORT DE CONDUCTEUR AVEC VIS DE SERRAGE

Pour la fixation du conducteur plat au
mur.
Fixé avec des rallonges de fixation à
chevilles.
Dimension maximale du conducteur plat
50x5 mm.



TAPE CONDUCTOR HOLDER WITH TIGHTENING SCREW

For wall tape mounting.
Fastened with fixing extension plugs.
Maximum sectional dimension of tape
50x5 mm.



Type Type	Code Code	A	B	C	D	E	F	Boulons Boulon	Paquet Pcs Pack.Pcs.
ZF	3110121	41	8	41	Ø8-Ø10	65	25	M8x25	1
CU	3110122								1

SYSTÈMES DE MISE À LA TERRE - PARATONNERRES - LIAISONS ÉQUIPOTENTIELLES

EARTHING SYSTEMS - LIGHTNING PROTECTION - EQUIPOTENTIAL BONDING

ACCESSOIRES

ACCESSORIES

PANNEAU INDICATEUR

En aluminium.

EARTH PLATE SIGN

In aluminium.



Code Code	Dimensions Dimensions mm	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
3110962	165 x 250	0,120	1
✦ 3110964	500 x 330	0,325	1

ESPACEUR HEXAGONAL

En acier galvanisé

Filetage interne.

Pour espaceurs M6, clé 10.

Pour espaceurs M8, clé 13.

HEXAGONAL SPACER

Zinc galvanized steel.

Internally threaded.

no.10 spanner for M 6 spacers.

no.13 spanner for M 8 spacers.



Filetage Filetage mm	Code Code	Longueur Length mm	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
M 6	3111481	20	0,009	100
	3111482	25	0,010	100
	3111483	30	0,015	100
	3111484	40	0,019	100
	2020351	50	0,020	100
M 8	3111491	20	0,010	100
	3111492	30	0,019	100
	3111493	40	0,020	100
	2020352	50	0,030	0-50
M 10	2020353	50	0,040	0-50
M 12	2020354	50	0,062	0-50

DOUBLE MAMELON

En acier galvanisé.

DOUBLE NIPLES

Zinc galvanized steel.



Filetage Filetage mm	Code Code	Longueur Length mm	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
M 8	3111472	17	0,006	100

TIGE FILETÉE

En acier galvanisé.

THREADED ROD

Zinc galvanized steel.



Filetage Filetage mm	Code Code	Longueur Length mm	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
M 6	2020301	1000	0,170	20
M 8	2020302	1000	0,310	20
M 10	2020303	1000	0,400	20
M 12	2020304	1000	0,700	10

CANAL EN FIBRE DE VERRE

En fibre de verre pultrudée.

Pour la protection des contacts directs avec les conducteurs de descente des paratonnerres ou la protection des câbles, sur les murs ou les poteaux.

Longueur 3 m. Avec fentes pour la fixation sur poteaux.

FIBERGLASS CHANNEL

Pultruded fibreglass.

To prevent direct contact between down conductors and lightning rods or cables on walls or poles.

Length: 3 m. With slots for mounting on poles.



Code Code	Dimensions Dimensions mm	Épaisseur Thickness mm	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
3111841	52 x 56	3	2,700	1
3111842	76 x 80	3	4,500	1

COLLIER

En acier galvanisé à chaud par immersion après usinage.

Pour l'ancrage mural du canal en fibre de verre.

"U" BRACKET

Hot-dip galvanized steel after machining.

To anchor the fibreglass channel to the wall.



Code Code	Pour canal For channel mm	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
3111861	52 x 56	0,100	1
3111862	76 x 80	0,114	1

SYSTÈMES DE MISE À LA TERRE - PARATONNERRES - LIAISONS ÉQUIPOTENTIELLES

EARTHING SYSTEMS - LIGHTNING PROTECTION - EQUIPOTENTIAL BONDING

TRESSE DE MASSE

CONNECTING AND EXPANSION STRIP

TRESSE DE MASSE EN CUIVRE

Deux trous Ø 9 mm.

Sur demande, il est possible de fournir des tresses tubulaires aplaties en bobines, en fil élémentaire Ø 0,2 mm et sections jusqu'à 200 mm².

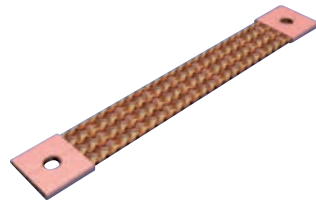
Des dimensions et sections différentes de celles indiquées ci-dessus peuvent être fournies sur demande.

FLEXIBLE COPPER BRAID

Two holes Ø 9 mm.

Flattened tubular braid in rolls, in Ø 0.2 mm strands and in sections up to 200 mm² may be supplied upon request.

Dimensions and sections other than those listed may be also provided upon request.



Section Section mm²	Entraxe fixation Fixing space mm	Code Code	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
10	200	◆ 3150063	0,020	10
	250	◆ 3150064	0,028	10
16	100	◆ 3150071	0,020	10
	150	◆ 3150072	0,029	10
	200	◆ 3150073	0,034	10
	250	◆ 3150074	0,045	10
	300	◆ 3150075	0,048	10
25	100	◆ 3150081	0,034	10
	150	◆ 3150082	0,045	10
	200	◆ 3150083	0,050	10
	250	◆ 3150084	0,062	10
35	100	◆ 3150091	0,040	10
	150	◆ 3150092	0,060	10
	200	◆ 3150093	0,080	10
	250	◆ 3150094	0,092	10
	300	◆ 3150095	0,110	10
50	100	◆ 3150101	0,085	10
	150	◆ 3150102	0,100	10
	200	◆ 3150103	0,130	10
	250	◆ 3150104	0,151	10
	300	◆ 3150105	0,175	10

TRESSE DE MASSE EN CUIVRE

ÉTAMÉ

Deux trous Ø 9 mm.

Sur demande, il est possible de fournir des tresses tubulaires aplaties en bobines, en fil élémentaire Ø 0,2 mm et sections jusqu'à 200 mm².

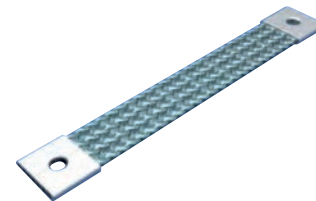
Des dimensions et sections différentes de celles indiquées ci-dessus peuvent être fournies sur demande.

FLEXIBLE TINNED COPPER BRAID

Two holes Ø 9 mm.

Flattened tubular braid in rolls, in Ø 0.2 mm strands and in sections up to 200 mm² may be supplied upon request.

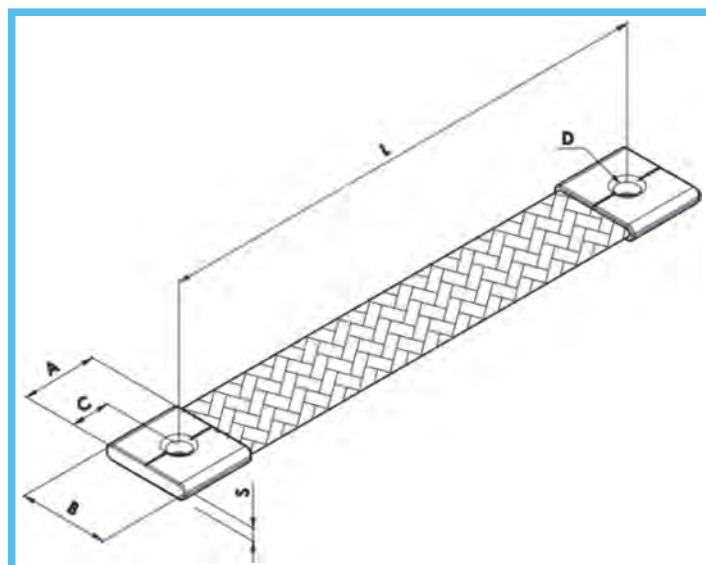
Dimensions and sections other than those listed may be also provided upon request.



Section Section mm²	Entraxe fixation Fixing space mm	Code Code	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
10	200	◆ 3150151	0,020	10
	250	◆ 3150152	0,020	10
16	100	◆ 3150161	0,020	10
	150	◆ 3150162	0,029	10
	200	◆ 3150163	0,039	10
	250	◆ 3150164	0,041	10
	300	◆ 3150165	0,050	10
25	100	◆ 3150171	0,034	10
	150	◆ 3150172	0,045	10
	200	◆ 3150173	0,055	10
	250	◆ 3150174	0,062	10
35	100	◆ 3150181	0,040	10
	150	◆ 3150182	0,060	10
	200	◆ 3150183	0,075	10
	250	◆ 3150184	0,092	10
	300	◆ 3150185	0,110	10
50	100	◆ 3150196	0,085	10
	150	◆ 3150197	0,100	10
	200	◆ 3150198	0,130	10
	250	◆ 3150199	0,170	10
	300	◆ 3150200	0,176	10

DIMENSIONS STANDARD / STANDARD DIMENSIONS

Section Cross-Section [mm²]	Fil Élé. Single wire Ø [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	S [mm]	L [mm]	Portée Current load ΔT 30°C
10	0,20	23	17	10	9	2	200	90A
	0,20	23	17	10	9	2	250	90A
16	0,20	23	17	10	9	2,5	100	120A
	0,20	23	17	10	9	2,5	150	120A
	0,20	23	17	10	9	2,5	200	120A
	0,20	23	17	10	9	2,5	250	120A
	0,20	23	17	10	9	2,5	300	120A
25	0,20	23	23	10	9	3,2	100	150A
	0,20	23	23	10	9	3,2	150	150A
	0,20	23	23	10	9	3,2	200	150A
	0,20	23	23	10	9	3,2	250	150A
	0,20	23	23	10	9	3,2	300	150A
35	0,20	23	23	10	9	3,4	100	195A
	0,20	23	23	10	9	3,4	150	195A
	0,20	23	23	10	9	3,4	200	195A
	0,20	23	23	10	9	3,4	250	195A
	0,20	23	23	10	9	3,4	300	195A
50	0,20	30	30	15	9	4	100	250A
	0,20	30	30	15	9	4	150	250A
	0,20	30	30	15	9	4	200	250A
	0,20	30	30	15	9	4	250	250A
	0,20	30	30	15	9	4	300	250A



COLLIERS DE SERRAGE

PIPE TIES

COLLIER

En **laiton**.
Bande 18 x 0,4 mm.
Bride, vis hexagonale M6, écrou et rondelle en **acier**.

TIE

Brass.
Tape 18 x 0.4 mm.
Clamp, M 6 hexagonal screw, nut and steel washer.



Code Code	Longueur Length mm	Pour tuyaux For pipe inch.	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
3111701	230	3/8" ÷ 2"	0,050	10
3111702	375	3/8" ÷ 4"	0,060	10
3111703	550	3/8" ÷ 6"	0,070	10

COLLIER

En **laiton**.
Bande 6 x 0,4 mm.
Vis M5 en **laiton**.

TIE

Brass.
Tape 6 x 0.4 mm.
M 5 brass screw.



Code Code	Longueur Length mm	Pour tuyaux For pipe inch.	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
3111741	215	3/8" ÷ 2"	0,010	100

COLLIER

En **laiton nickelé**.
Bande 23 x 0,4 mm.
Bride et vis **nickelées**.
Fixation minimum : 1 x 2,5 mm².
Fixation maximum : 2 x 16 mm².

TIE

Nickel plated brass.
Tape 23 x 0.4 mm.
Nickel plated clamp and screws.
Fixing minimum: 1 x 2,5 mm².
Fixing maximum: 2 x 16 mm².



Code Code	Longueur Length mm	Pour tuyaux For pipe inch.	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
3111742	235	3/8" ÷ 1"1/2	0,060	10
3111743	400	3/8" ÷ 4"	0,060	10
3111744	530	3/8" ÷ 6"	0,070	10

COLLIER

En **acier galvanisé**.
Bande 18 x 0,5 mm.
Bride et vis **nickelées**.
Fixation minimum : 1 x 2,5 mm².
Fixation maximum : 2 x 16 mm².

TIE

Zinc galvanized steel.
Tape 18 x 0.5 mm.
Nickel plated clamp and screws.
Fixing minimum: 1 x 2,5 mm².
Fixing maximum: 2 x 16 mm².



Code Code	Longueur Length mm	Pour tuyaux For pipe inch.	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
3111771	230	2"	0,050	10
3111772	400	4"	0,060	10
3111773	550	6"	0,070	10

COLLIER DE SERRAGE POUR TUYAUX MÉTALLIQUES RÉGLABLE

En **acier Inox AISI 304**.
Pour des liaisons équipotentielles des tuyaux avec conducteurs Ø 8 ÷ 10 mm.
Testé selon la Norme : CEI EN 62561.

ADJUSTABLE PIPE CLAMP

Stainless steel AISI 304.
For bonding of pipes supplied with Ø 8 ÷ 10 conductors.
Tested according to CEI EN 62561.



Code Code	Ø Tuyaux Ø Pipe mm	Pour tuyaux For pipe inch.	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
3111776	24 ÷ 123	3/4" ÷ 4"	0,300	10



COLLIERS DE SERRAGE POUR TUYAUX MÉTALLIQUES

En **cuivre nickelé**.
Pour des liaisons équipotentielles des tuyaux avec conducteur pour fils de section 4 ÷ 16 mm².
Conseillé pour applications hors sol.
Testé selon la Norme : CEI EN 62561.

PIPE CLAMP ONE POINT CONNECTION

Nickel plated copper.
For connecting pipes used for equipotential bonding, supplied with connectors for 4 - 16 mm² conductors.
Recommended for use above ground.
Tested according to: CEI EN 62561.



Code Code	Ø Tuyaux Ø Pipe mm	Pour tuyaux For pipe inch.	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
3111801	12 ÷ 16	1/4"	0,050	50
3111802	17 ÷ 18	3/8"	0,052	50
3111803	19 ÷ 22	1/2"	0,060	50
3111804	24 ÷ 28	3/4"	0,065	50
3111805	30 ÷ 35	1"	0,070	50
3111806	39 ÷ 43	1"1/4	0,080	50
3111807	44 ÷ 49	1"1/2	0,105	25



COLLIERS DE SERRAGE ET JONCTIONS

PIPE BRACKET AND JUNCTIONS

COLLIER DE SERRAGE

En **zamak galvanisé**, pour conducteurs jusqu'à Ø 6 mm (35 mm²).

Testé selon la Norme : CEI EN 62561.

PIPE BRACKET

Zamak galvanized.

For conductors up to Ø 6 mm (35 mm²).

Tested according to CEI EN 62561.



Code Code	Pour tuyaux For pipe inch.	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
3111651	3/8"	0,060	10
3111652	1/2"	0,070	10
3111653	3/4"	0,080	10
3111654	1"	0,090	10
3111655	1"1/4	0,100	10
3111656	1"1/2	0,110	10
3111657	1"3/4	0,120	10
3111658	2"	0,140	10

ÉTRIER POUR TUYAUX

En **acier galvanisé à chaud par immersion après usinage**.

Section 40 x 3 mm ; boulons M 8 x 25 ;

trous pour connexion Ø 10 mm.

Testé selon la Norme : CEI EN 62561.

PIPE BRACKET

Hot-dip galvanized steel after machining.

Section: 40 x 3 mm.

Bolts: M 8 x 25.

Connection hole: Ø 10 mm.

Tested according to CEI EN 62561.



Code Code	Pour tuyaux For pipe inch.	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
3110201	3/8"	0,220	15
3110202	1/2"	0,220	10
3110203	3/4"	0,230	10
3110204	1"	0,250	10
3110205	1"1/4	0,300	10
3110206	1"1/2	0,300	10
3110207	2"	0,330	10

BANDE BIMÉTALLIQUE CUPAL POUR CONNEXIONS CU/AL

En **aluminium / cuivre**.

Adapté pour le raccordement entre aluminium ou acier avec des surfaces en cuivre pour éviter les corrosions électrolytiques.

CUPAL BIMETALLIC CONTACT

In aluminium / copper.

Suitable to be installed between aluminium or steel surfaces with copper in order to avoid any electrochemical corrosion.



Code Code	Dimensions Dimensions mm	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
3110878	500 x 50 x 0,5.	0,020	
3110879	500 x 50 x 1,0.	0,020	10

PLAQUE EN ACIER INOX

En **acier inox**.

Avec 2 trous Ø 14.

Adapté pour le raccordement entre aluminium ou acier avec des surfaces en cuivre pour éviter les corrosions électrolytiques.

A utiliser avec l'article 3111406.

Testé selon la Norme : CEI EN 62561.

BIMETALLIC CONTACT

Stainless steel.

With two holes Ø 14 mm.

Suitable for connecting aluminium or steel items with copper surfaces in order to avoid electrochemical corrosion.

To combine with article 3110406.

Tested according to CEI EN 62561.



Code Code	Dimensions Dimensions mm	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
3110877	52 x 28 x 2.	0,016	100

RUBAN ANTICORROSION

En **PVC**.

Dimensions :

Largeur 50 mm pour Longueur 30,5 m.

ANTICORROSION TAPE

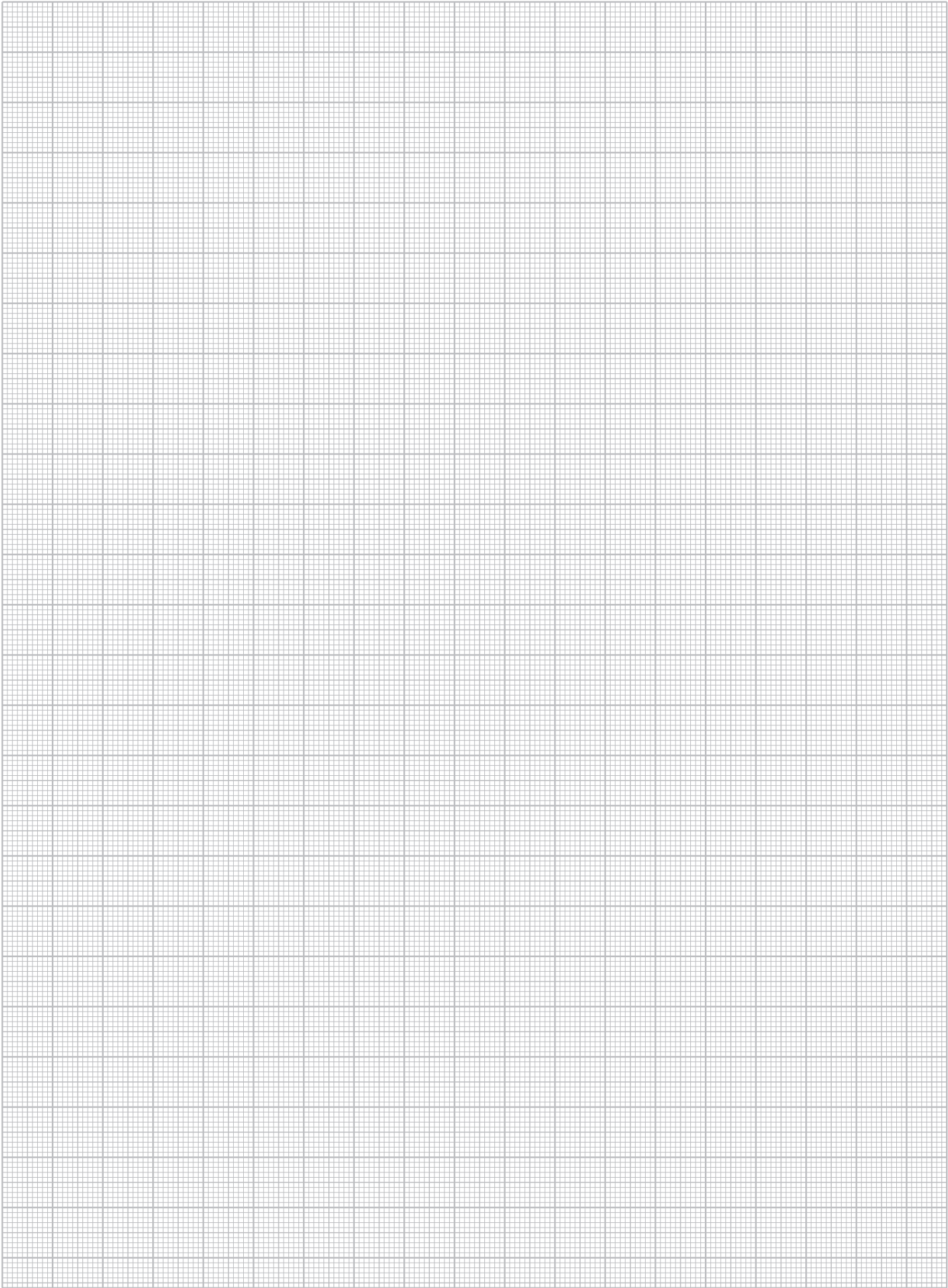
PVC for underground joints.

Dimensions: Width 50mm

Length 30.5m.



Code Code	Dimensions Dimensions mm	Kg/Pcs Kg./Pcs.	Paquet Pcs Pack.Pcs.
3170000	50 x 3050	0,510	1





Via Ferrero, 7C - 10098 Rivoli (TO) Italy

Tel. +39 011.95.90.111

Fax Comm. +39 011.95.90.200

Fax Amm. +39 011.95.90.230

info.sati@sati.it

www.sati.it

