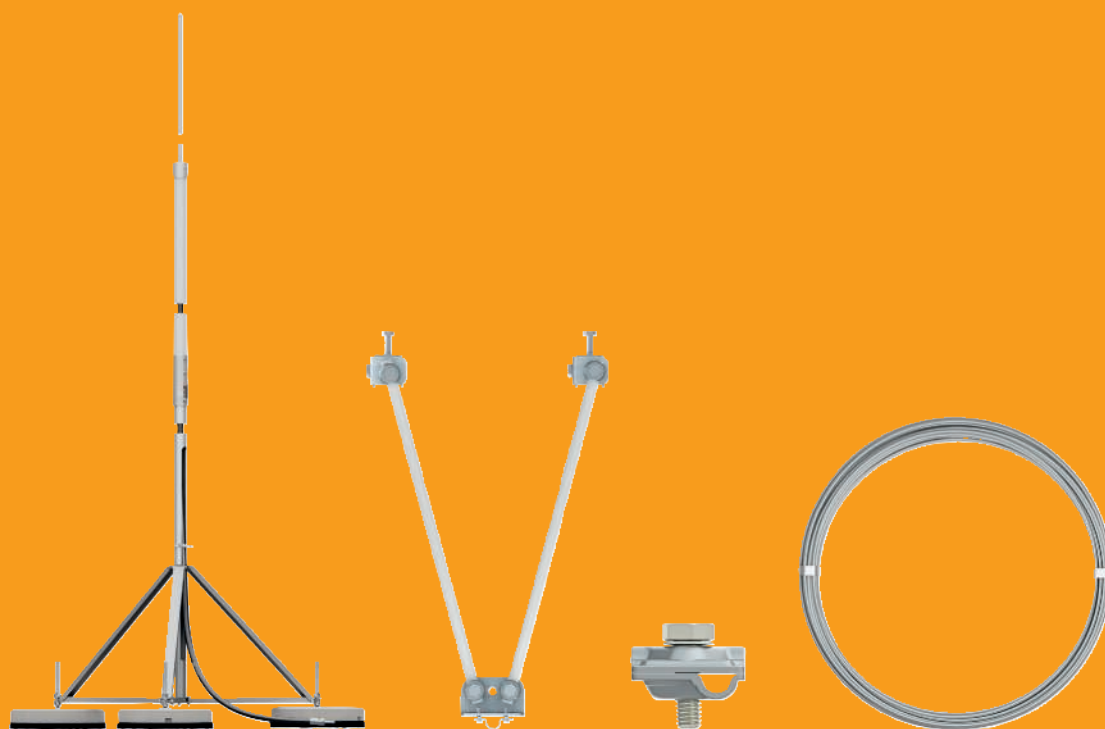


Aide à la sélection, protection extérieure contre la foudre

Composants



Nécessité d'un système de protection contre la foudre

Chaque année, les impacts de foudre mettent en danger les hommes, les animaux et les biens matériels. Le nombre des dommages matériels importants augmente régulièrement. Ce fait à lui seul souligne l'importance des systèmes de protection contre la foudre. La protection des personnes contre les effets des impacts de foudre est une obligation réglementaire dans la plupart des bâtiments. Les infrastructures de services publics, de police, de santé, des pompiers, ont besoin d'être bien protégées.

Les normes actuelles permettent de déterminer si un système de protection contre la foudre est nécessaire et de quelle manière il doit être conçu. Une approche basée sur la rentabilité économique peut également être utile lors d'une décision pour ou contre une protection contre la foudre. Quels sont les coûts en cas d'impact de foudre sur une installation non protégée, comparés au montant de l'investissement dans un système de protection contre la foudre ?

La série de normes NF EN 62305 partie 1-4 (IEC 62305-1...-4), et les suppléments nationaux, expliquent en termes techniques de quelle façon les mesures de protection doivent être implémentées. Des composants spécifiques de protection foudre, conformes à la série NF EN 62561 (IEC 62561), sont requis pour l'installation du système de protection foudre.

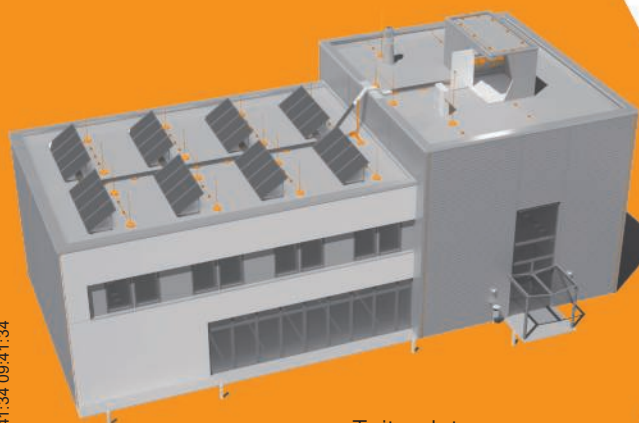
Remarque :

La liaison équipotentielle de foudre est un composant essentiel du système de protection contre la foudre global. En complément aux répartiteurs de terre adaptés (testés en classes H/N), le système comporte également des parafoudres pour réseau d'énergie (type 1) ainsi que pour les réseaux de données, de télécommunication, de télévision, de Mesure Commande Régulation (D1).



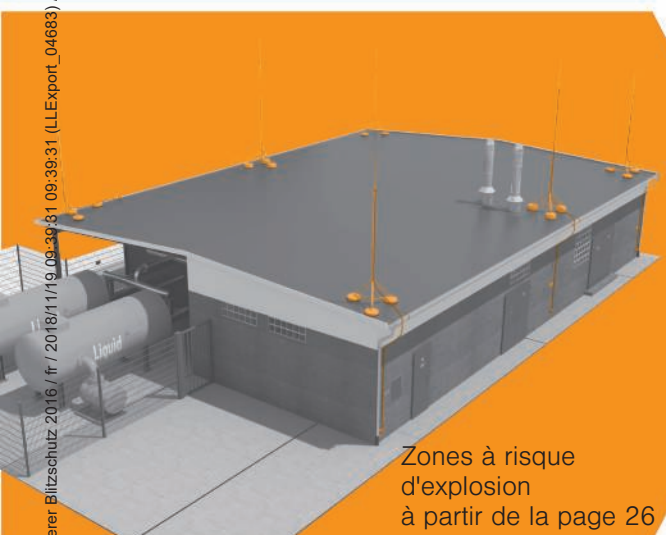
Toits en pente
à partir de la page 4

Bâtiments avec toit en pente	4
Descente	6
Paratonnerres à tige simple	7
Toit en chaume	8



Toits plats
à partir de la page 10

Bâtiments avec toit plat	10
Acrotère	12
Toit plat/bitume	13
Toit avec membrane	14
Kits d'isolation	16
Entretoise isolante	17
Solutions spécifiques	18
Réseau maillé de conducteurs de capture	22
isCon® avec protection foudre conventionnelle	23
isolation par isCon®	24



Zones à risque
d'explosion
à partir de la page 26

Zones à risque d'explosion	26
isCon® montage mural	28
isCon® toit plat	29

Charge du vent	30
Le centre d'essais BET	36
Guide de la protection foudre.	38
Service	39

Bâtiments avec toit en pente

Pavillons individuels et habitat collectif, hôtel, restaurants



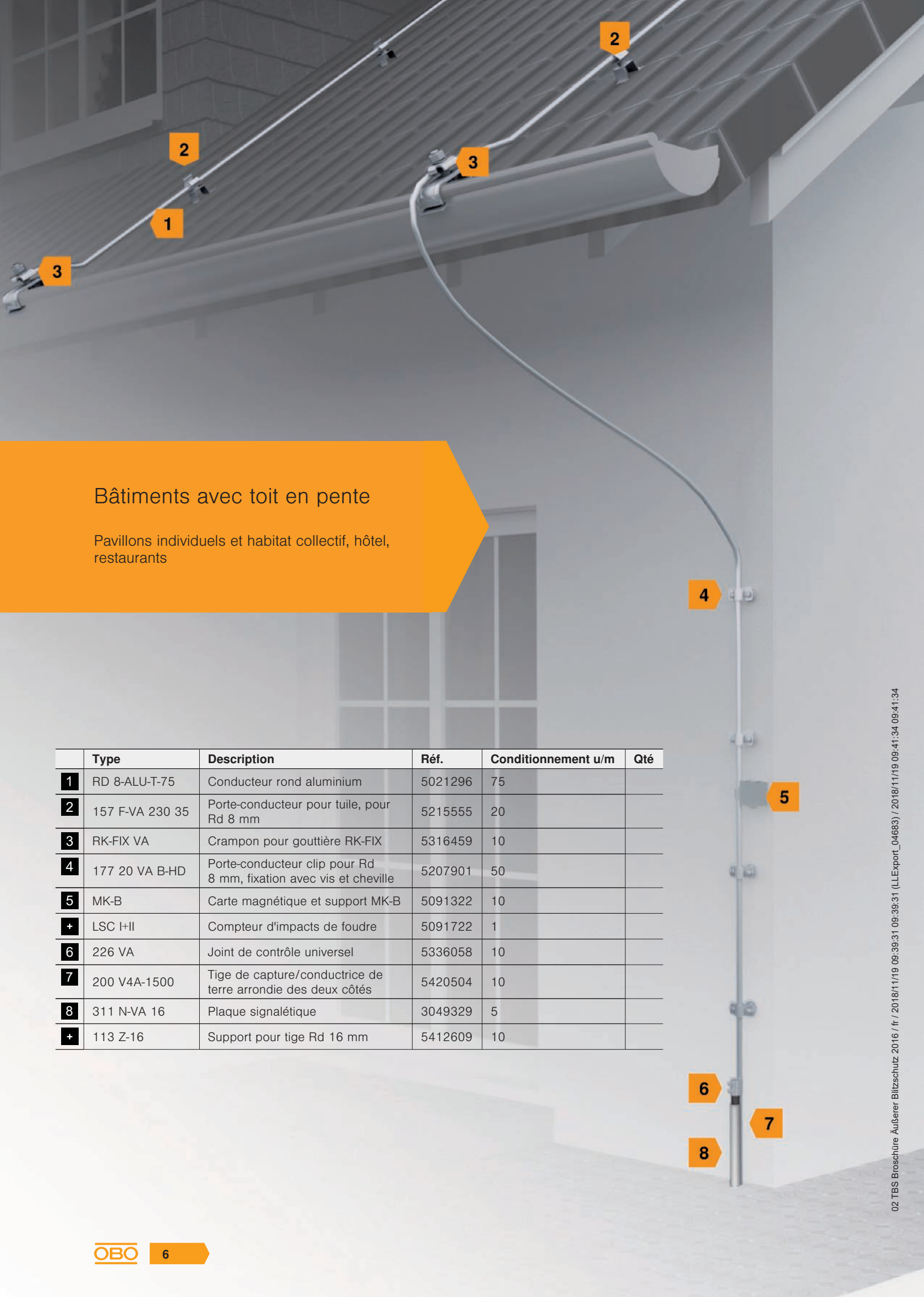


Conception d'une installation de protection contre la foudre

OBO propose une offre complète de composants pour systèmes de protection contre la foudre et les surtensions. Les composants OBO sont conformes aux normes et testés, ils offrent une qualité élevée de protection et de sécurité, aussi bien pour l'habitat individuel que pour l'installation industrielle et les zones à risque d'explosion.

Le système de protection extérieure contre la foudre est composé de dispositifs de capture, de conducteurs de descente et de la prise de terre. En cas d'impact direct de foudre, le système de protection contre la foudre protège le bâtiment d'un éventuel incendie. Les dispositifs de capture définissent des espaces protégés, leur taille peut être déterminée - par exemple par la « méthode de la sphère ». Les dispositifs de capture - constituent les points d'impacts qui sont ensuite reliés aux prises de terre par des descentes. Ceci établit un chemin conducteur pour le courant de foudre jusqu'à la terre, sans risque d'étincelle ou d'amorçage vers d'autres installations métalliques.

Le système de liaison équipotentielle constitue la connexion vers l'intérieur du bâtiment.



Bâtiments avec toit en pente

Pavillons individuels et habitat collectif, hôtel, restaurants

	Type	Description	Réf.	Conditionnement u/m	Qté
1	RD 8-ALU-T-75	Conducteur rond aluminium	5021296	75	
2	157 F-VA 230 35	Porte-conducteur pour tuile, pour Rd 8 mm	5215555	20	
3	RK-FIX VA	Crampon pour gouttière RK-FIX	5316459	10	
4	177 20 VA B-HD	Porte-conducteur clip pour Rd 8 mm, fixation avec vis et cheville	5207901	50	
5	MK-B	Carte magnétique et support MK-B	5091322	10	
+	LSC I-II	Compteur d'impacts de foudre	5091722	1	
6	226 VA	Joint de contrôle universel	5336058	10	
7	200 V4A-1500	Tige de capture/conductrice de terre arrondie des deux côtés	5420504	10	
8	311 N-VA 16	Plaque signalétique	3049329	5	
+	113 Z-16	Support pour tige Rd 16 mm	5412609	10	



Connexion aux installations

Protection d'installations solaires
et photovoltaïques

	Type	Description	Réf.	Conditionnement u/m	Qté
1	132 VA	Porte-conducteur pour tuile faîtière, 185-260 mm, pour Rd 8 mm	5202833	20	
2	157 F-VA 230 35	Porte-conducteur pour tuile, pour Rd 8 mm	5215555	20	
3	F-Fix-132-300	Support de tige de capture pour tuile faîtière	5403333	1	
4	249 8-10X16 VA	Raccord rapide Vario pour Rd 8-10 x 16 mm	5311590	10	
5	249 8-10 ALU	Raccord rapide Vario	5311519	30	
6	RK-FIX VA	Crampon pour gouttière RK-FIX	5316459	20	
7	RD 8-ALU-T-75	Conducteur rond aluminium	5021296	75	
8	200 V4A-1500	Tige de capture/conductrice de terre arrondie des deux côtés	5420504	10	
9	Remarque d'installation	Longueur de tige de capture : env. 0,15 m Distance au faîtage : env. 0,4 m Distance entre supports : env. 0,8-1,0 m			

Bâtiments à l'architecture spécifique

Bâtiments avec toit en chaume

	Type	Description	Réf.	Conditionnement u/m	Qté
1	isFang IN 4000	isFang, mât de capture isolé pour câble isCon® monté à l'intérieur Conducteur de toit, fixation et étanchéité en fonction de la forme de toit	5408934	1	
2	1809	Répartiteur de terre avec semelle plastique	5015073	1	
3	isCon Pro+ 75 SW	Conducteur isolé isCon®	5408002	25	
4	SQ-20 SW-OBO	Porte-conducteur starQuick PA, intervalle de fixation env. 0,5-0,8 m	2146164	50	
5	Raccord isCon	Raccord de terminaison	5408022	2	
6	223 O DIN ZN	Joint de contrôle	5335140	20	
7	311 N-VA 8-10	Plaque signalétique	3049221	5	
8	AF RD 10 V4A	Tige conductrice de terre redressée en acier inoxydable	5430720	5	





1

2

4

3

5

6

7

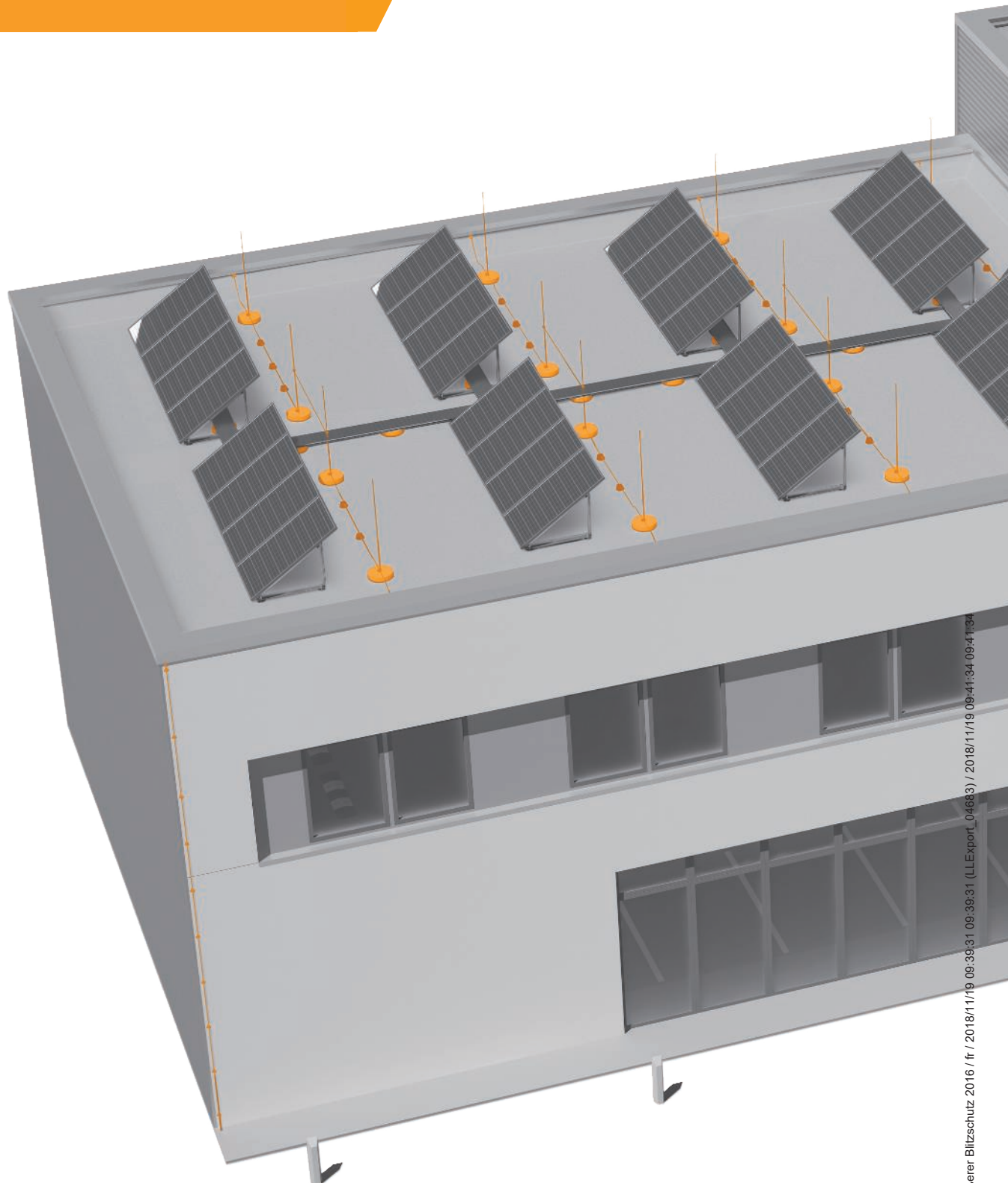
8

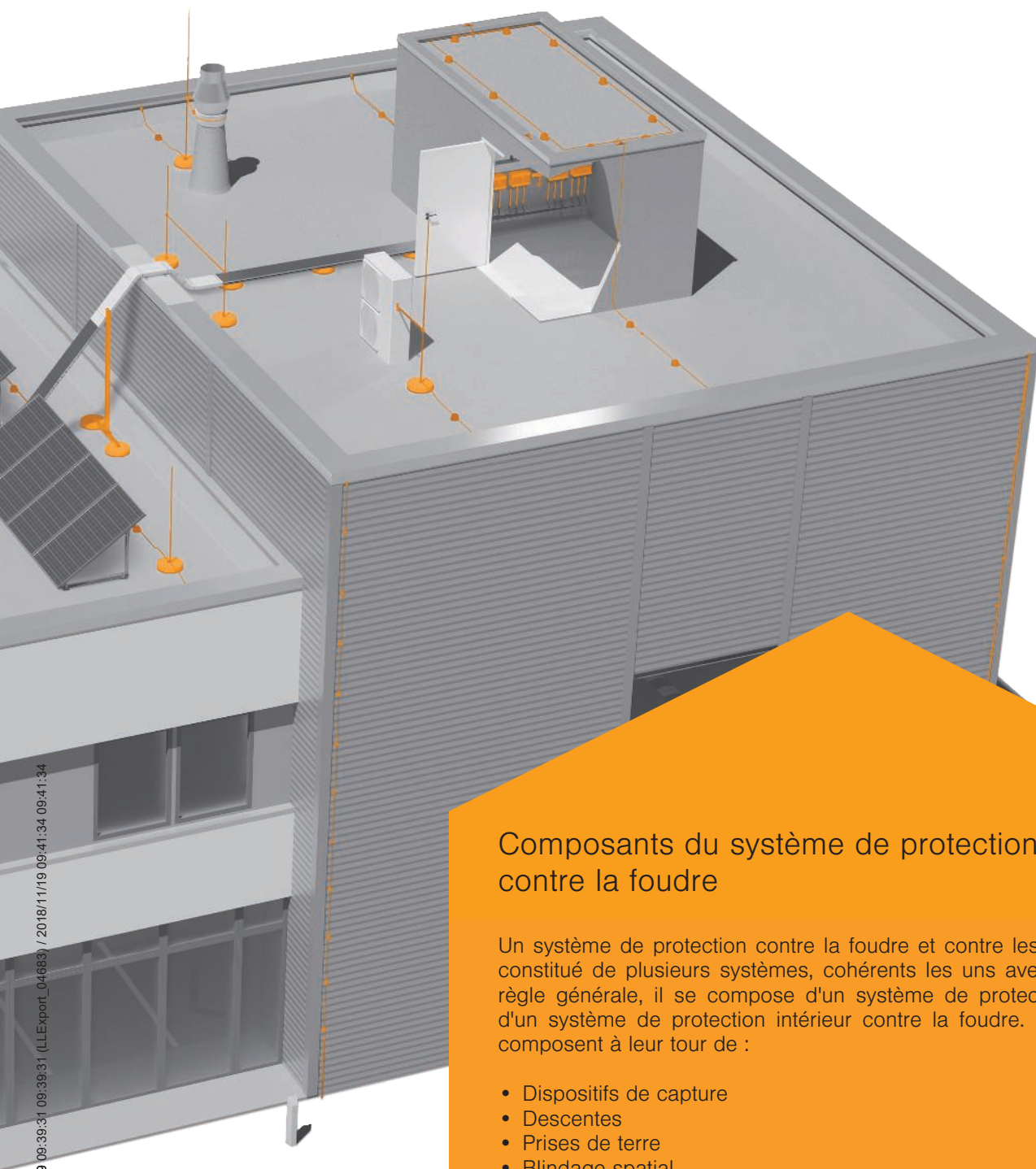
9

OBO

Bâtiments avec toit plat

Halls industriels, entrepôts logistiques, grandes surfaces, bâtiments tertiaires





Composants du système de protection contre la foudre

Un système de protection contre la foudre et contre les surtensions est constitué de plusieurs systèmes, cohérents les uns avec les autres. En règle générale, il se compose d'un système de protection extérieur et d'un système de protection intérieur contre la foudre. Ces derniers se composent à leur tour de :

- Dispositifs de capture
- Descentes
- Prises de terre
- Blindage spatial
- Distance de séparation
- Liaison équipotentielle de foudre

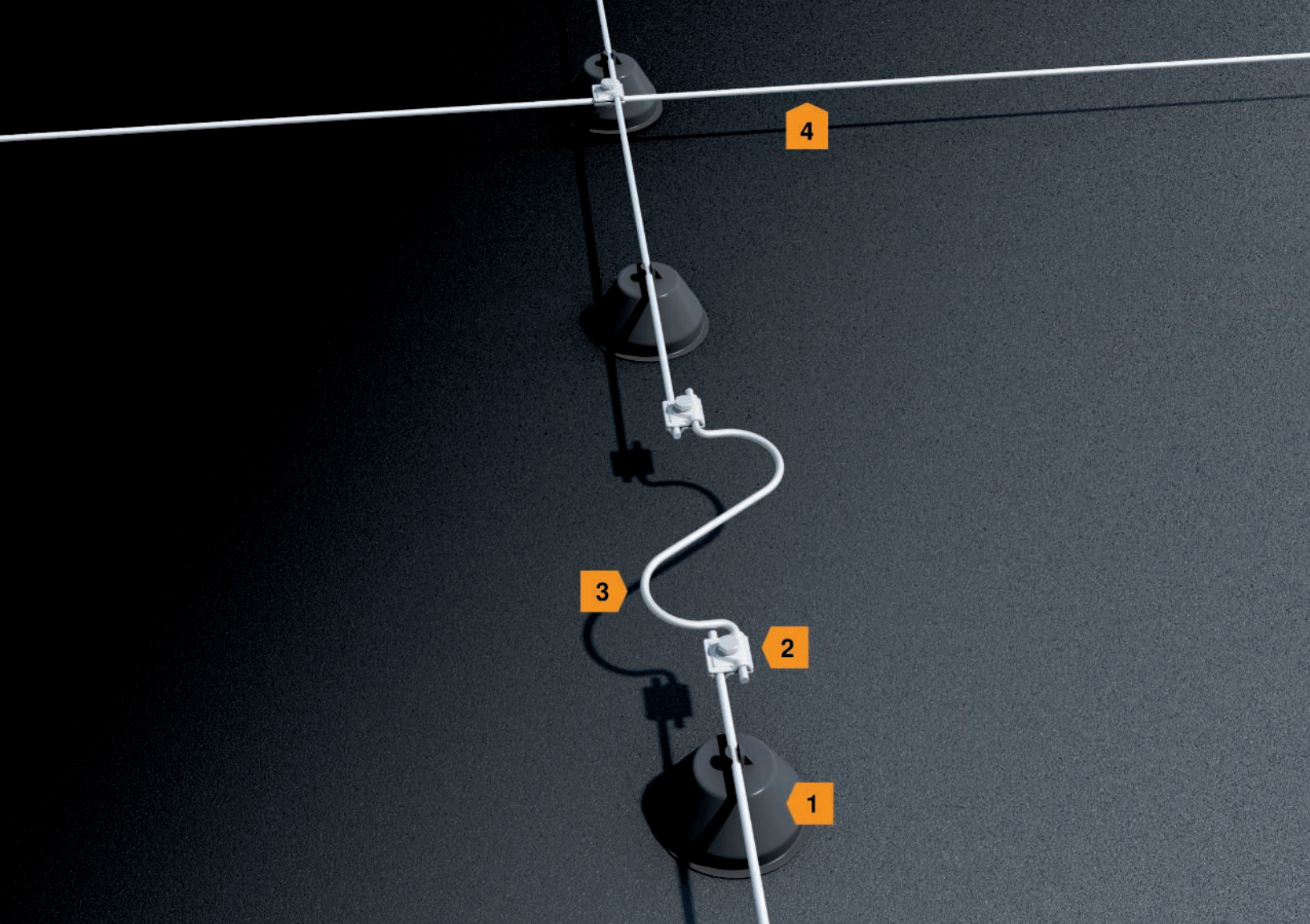
Ces systèmes doivent être sélectionnés avec soin en fonction de l'application envisagée, et être utilisés de manière coordonnée. L'installation se fait conformément aux normes d'application et aux normes produit. Les suppléments des normes internationales IEC et les versions européennes harmonisées des traductions spécifiques par pays comportent souvent des informations supplémentaires locales.



Couvertine d'acrotère

Raccordement de dispositifs de capture et de descentes

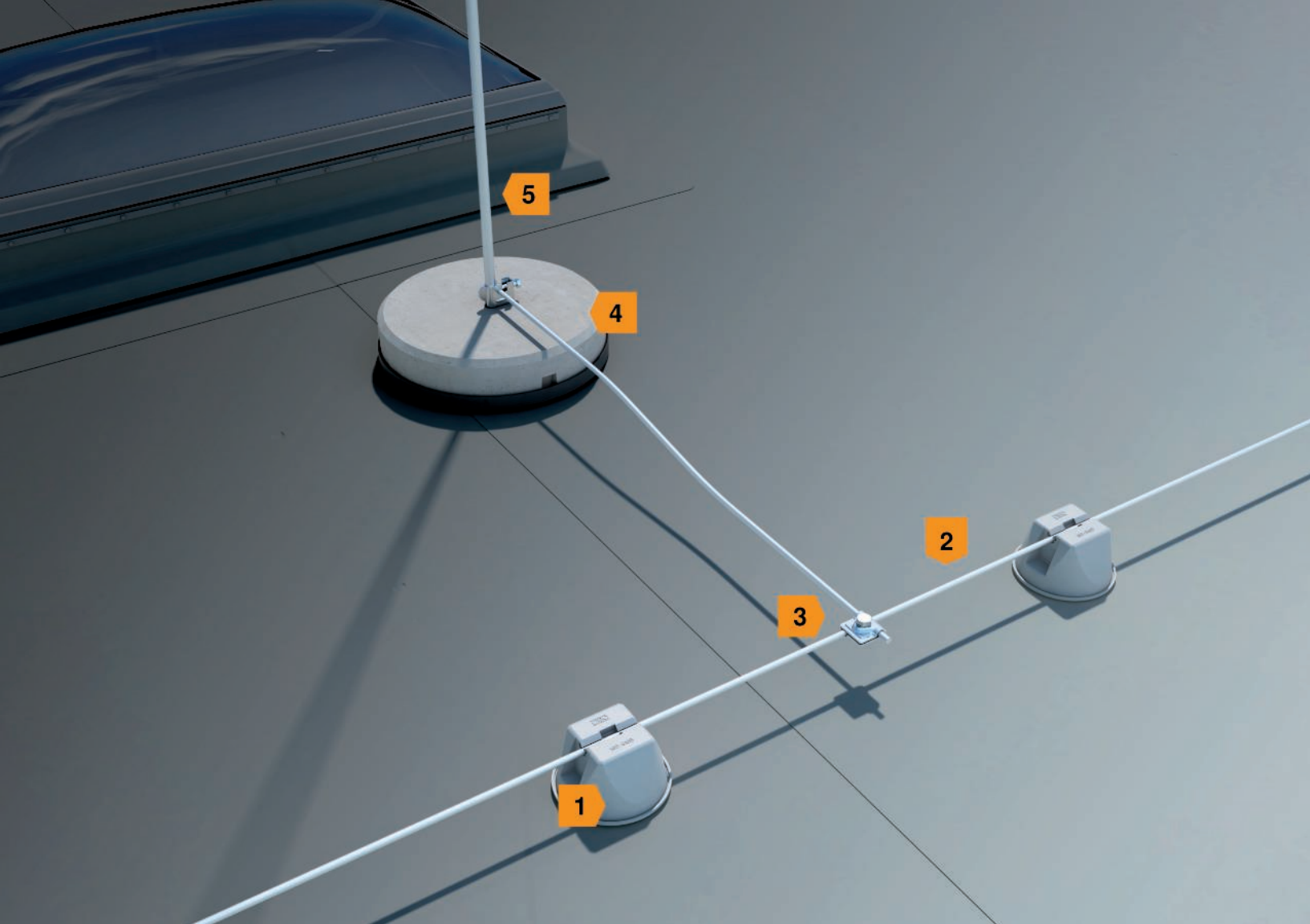
	Type	Description	Réf.	Conditionnement u/m	Qté
1	165 MBG-8	Porte-conducteur pour toit plat	5218691	12	
2	RD 8-ALU-T-75	Conducteur rond aluminium	5021296	15	
3	287 DCT	Raccord avec double contre-plaque	5320707	10	



Toit plat/bitume

Compensation de dilatation sur toit plat

	Type	Description	Réf.	Conditionnement u/m	Qté
1	165 KR	Porte-conducteur pour toit plat, gaine en plastique	5218861	50	
2	249 8-10 ALU	Raccord rapide Vario	5311519	30	
3	172 AR	Joint de dilatation	5218926	10	
4	RD 8-ALU	Conducteur rond aluminium compensation de dilatation pour aluminium env. tous les 10 m	5021286	150	



Toits en membrane

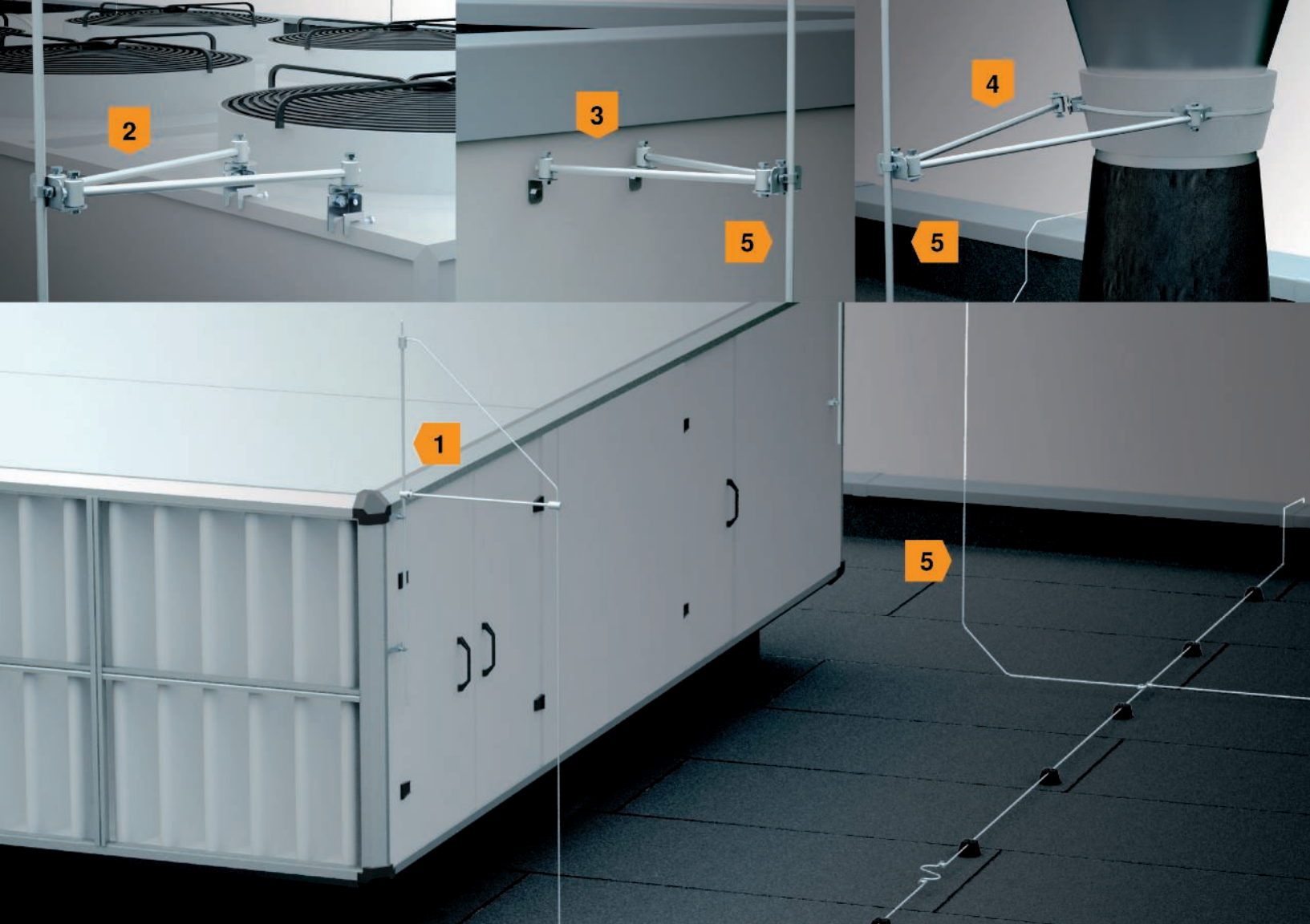
Protection de sky domes ou de systèmes d'extraction

	Type	Description	Réf.	Conditionnement u/m	Qté
1	MBG-8 GR	Porte-conducteur pour toit plat	5218693	12	
2	RD 8-ALU-T 75	Conducteur rond aluminium	5021296	75	
3	249 8-10 ALU	Raccord rapide Vario	5311519	30	
4	F-FIX-16	Plot béton pour système FangFix System 16 kg	5403200	1	
5	101 VL3000	Tige de capture profilée	5401989	10	

Toits en membrane

Raccordement sur la couverture de l'acrotère

	Type	Description	Réf.	Conditionnement u/m	Qté
1	287 DCT	Raccord avec double contre-plaque	5320707	10	
2	165 R-8-10 OBG	Porte-conducteur pour toit plat avec membrane	5218999	100	
3	RD 8-ALU-T	Conducteur rond aluminium	5021294	150	



Protection foudre isolée

Kits d'isolation

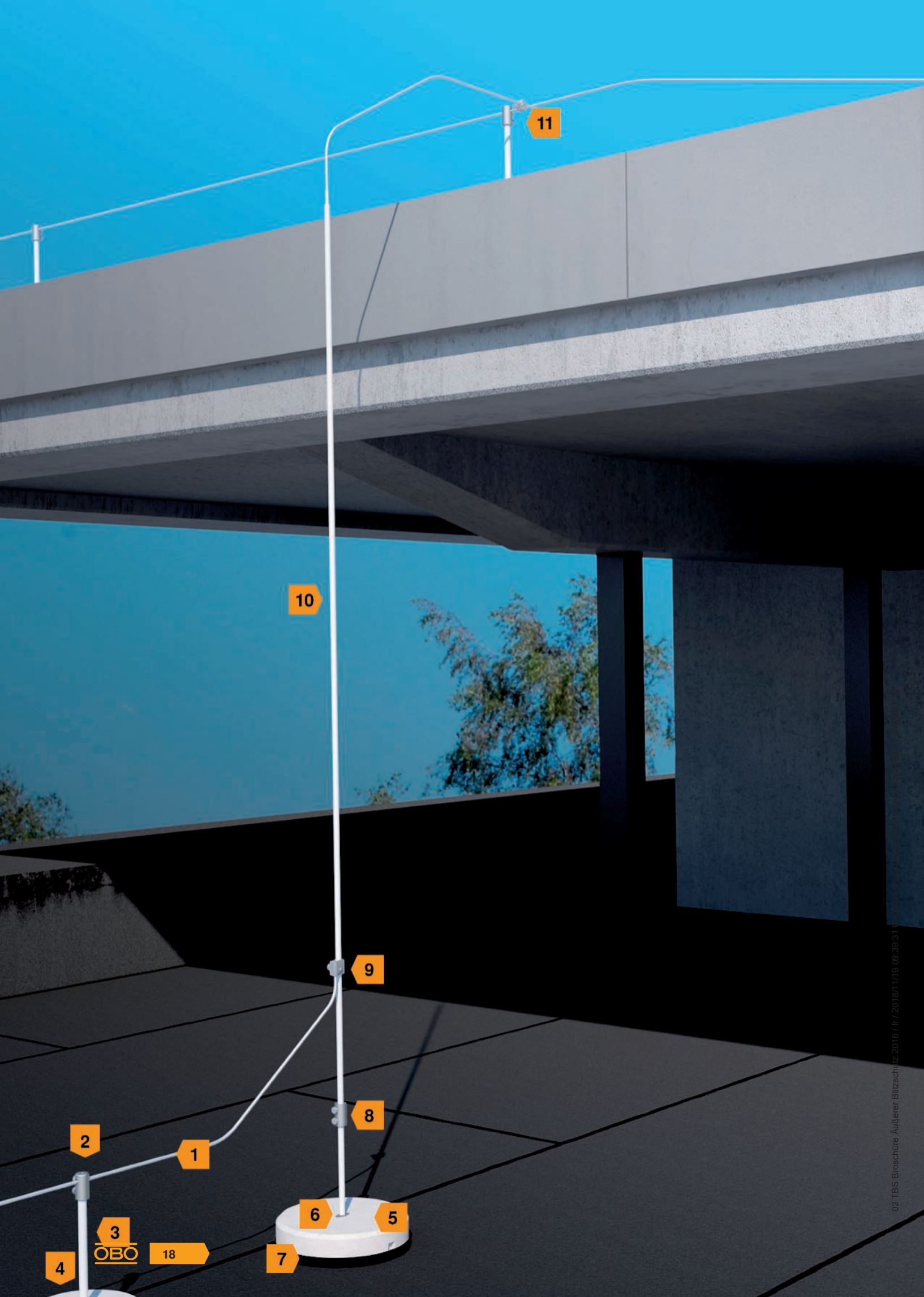
	Type	Description	Réf.	Conditionnement u/m	Qté
1	101 3-ES-16	Kit Protection isolée contre la foudre, fixation à trois angles	5408976	1	
2	101 FS-16	Kit Protection isolée contre la foudre, fixation par pince de serrage	5408980	1	
3	101 VS-16	Kit Protection isolée contre la foudre, fixation en V	5408978	1	
4	101 VRS-16	Kit Protection isolée contre la foudre, fixation sur tube	5408982	1	
5	RD 8-ALU	Conducteur rond aluminium	5021286	150	
+	RD 10-ALU	Conducteur rond aluminium	5021308	95	
+	101 VL3000	Tige de capture profilée	5401989	10	



Protection foudre isolée

Entretoise isolante

	Type	Description	Réf.	Conditionnement u/m	Qté
1	165 MBG-8	Porte-conducteur pour toit plat, distance env. 1 m	5218691	12	
2	F-FIX-10	Plot béton pour système FangFix System 10 kg	5403103	1	
3	101 VL3500	Tige de capture profilée	5101993	10	
4	ISO-A-1030	Entretoise isolante	5408820	15	



11

10

9

8

6

5

2

1

3

18

4

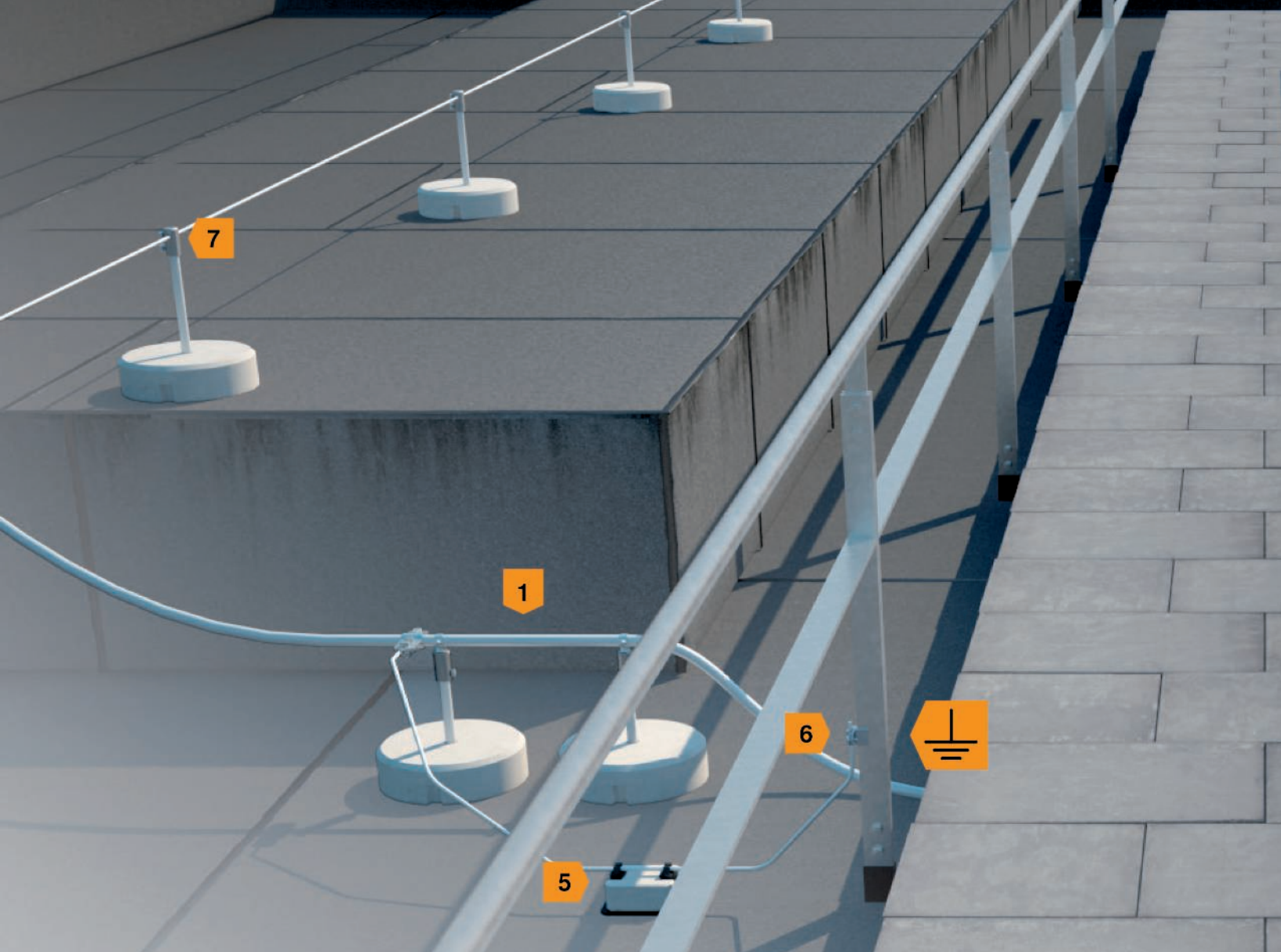
7

OBO

Protection foudre isolée

Saut d'étage

	Type	Description	Réf.	Conditionnement u/m	Qté
1	RD 8-ALU-T	Conducteur rond aluminium	5021294	150	
2	101 IES-16	Embout	5408395	10	
3	101 16-750	Tige isolante - 750 mm À découper à la longueur souhaitée	5408107	5	
4	F-FIX-S10	Bloc béton pour système FangFix 10 kg	5403117	1	
+	101 RH-16	Douille de réduction FangFix	5408101	25	
+	F-FIX-B10	Patin pour système FangFix 10 kg	5403124	10	
5	F-FIX-S16	Bloc béton pour système FangFix 16 kg	5403227	1	
6	101 RH-16	Douille de réduction FangFix	5408101	25	
7	F-FIX-B16	Patin pour système FangFix 16 kg	5403235	10	
8	101 IV-16	Raccord de prolongation	5408557	10	
9	249 8-10X16 VA	Raccord rapide Vario pour Rd 8-10 x 16 mm	5311590	10	
10	101 VL2500	Tige de capture profilée	5401986	10	
11	249 8-10 ALU	Raccord rapide Vario	5311519	30	



Descente isolée résistante haute tension isCon®

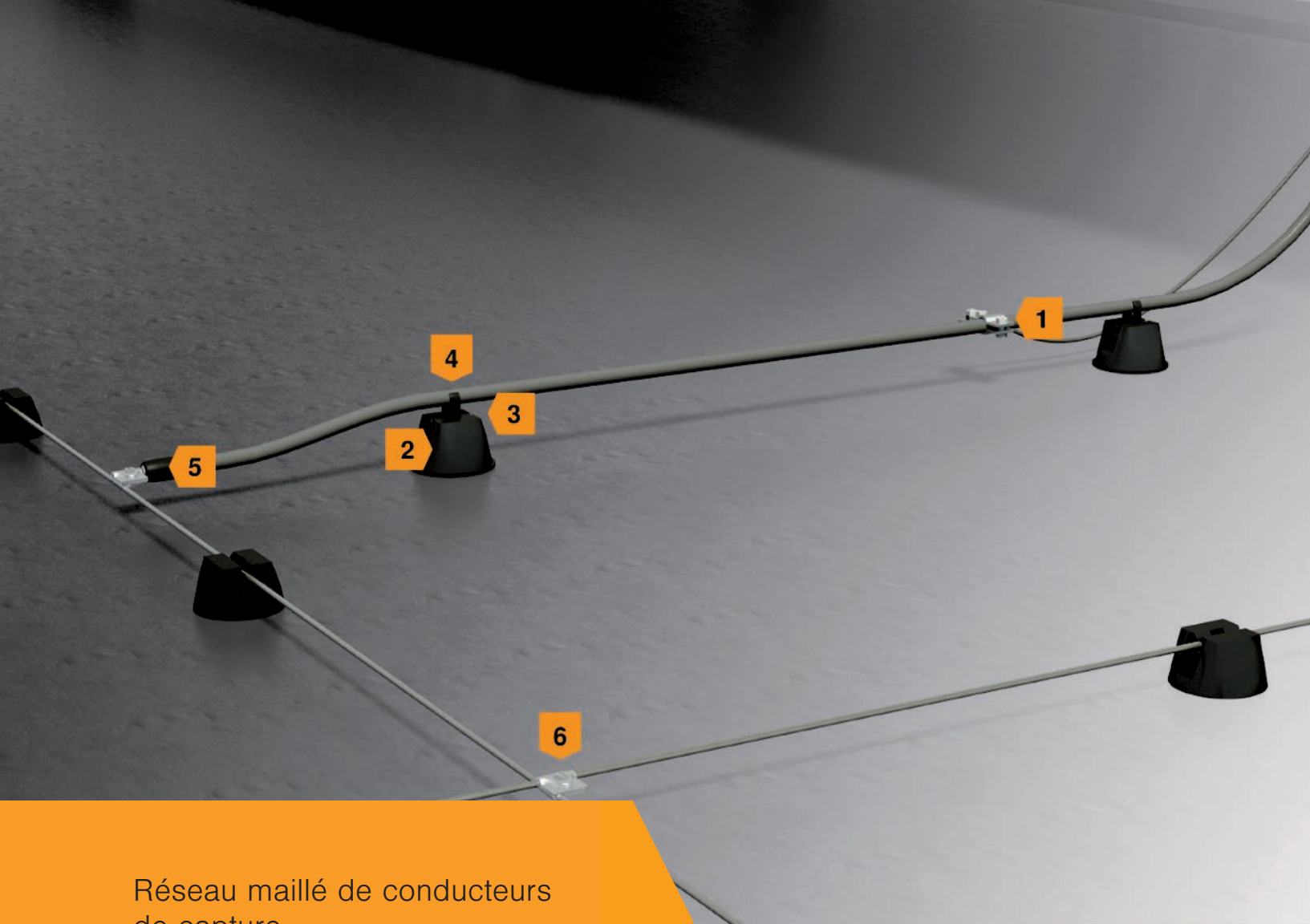
Voie d'évacuation/toit plat accessible

	Type	Description	Réf.	Conditionnement u/m	Qté
1	isCon 750 LGR	Conducteur isolé isCon®, gris clair	5407995	25	
2	101 20-3000	Tige isolante - 3000 mm À découper à la longueur souhaitée	5408105	5	
3	101 IW-M10	Raccord mural	5408687	10	
+	isCon H 26VA	Porte-conducteur VA	5408064	20	
4	F-FIX-S10	Bloc béton pour système FangFix 10 kg	5403117	1	
+	F-FIX-B10	Patin pour système FangFix 10 kg	5403124	10	
5	165 R-8-10	Porte-conducteur pour toit plat, recyclable	5218997	10	
6	270 8-10 FT	Pince de serrage avec borne pour Rd8-10, serrage 10 mm	5317207	20	
7	101 IES-16	Embout	5408395	10	

Réseau maillé de conducteurs de capture

Protection foudre isolée

	Type	Description	Réf.	Conditionnement u/m	Qté
1	101 B2-16 M16	Plot béton 16 kg avec taraudage M16	5402958	1	
2	101 A-16	Pièce de raccordement	5408352	10	
3	F-FIX-B16 3B	Patin pour bloc béton FangFix 16 kg pour montage du trépied isFang	5403238	10	
4	101 16-1500	Tige isolante - 1500 mm À découper à la longueur souhaitée	5408108	5	
5	101 W-16	Raccord mural	5408689	10	
6	177 20 VA M8	Porte-conducteur clip pour Rd 8 mm, trou de fixation Ø 7 mm	5207347	20	
7	RD 8-ALU-T 75	Conducteur rond aluminium	5021296	75	



Réseau maillé de conducteurs de capture

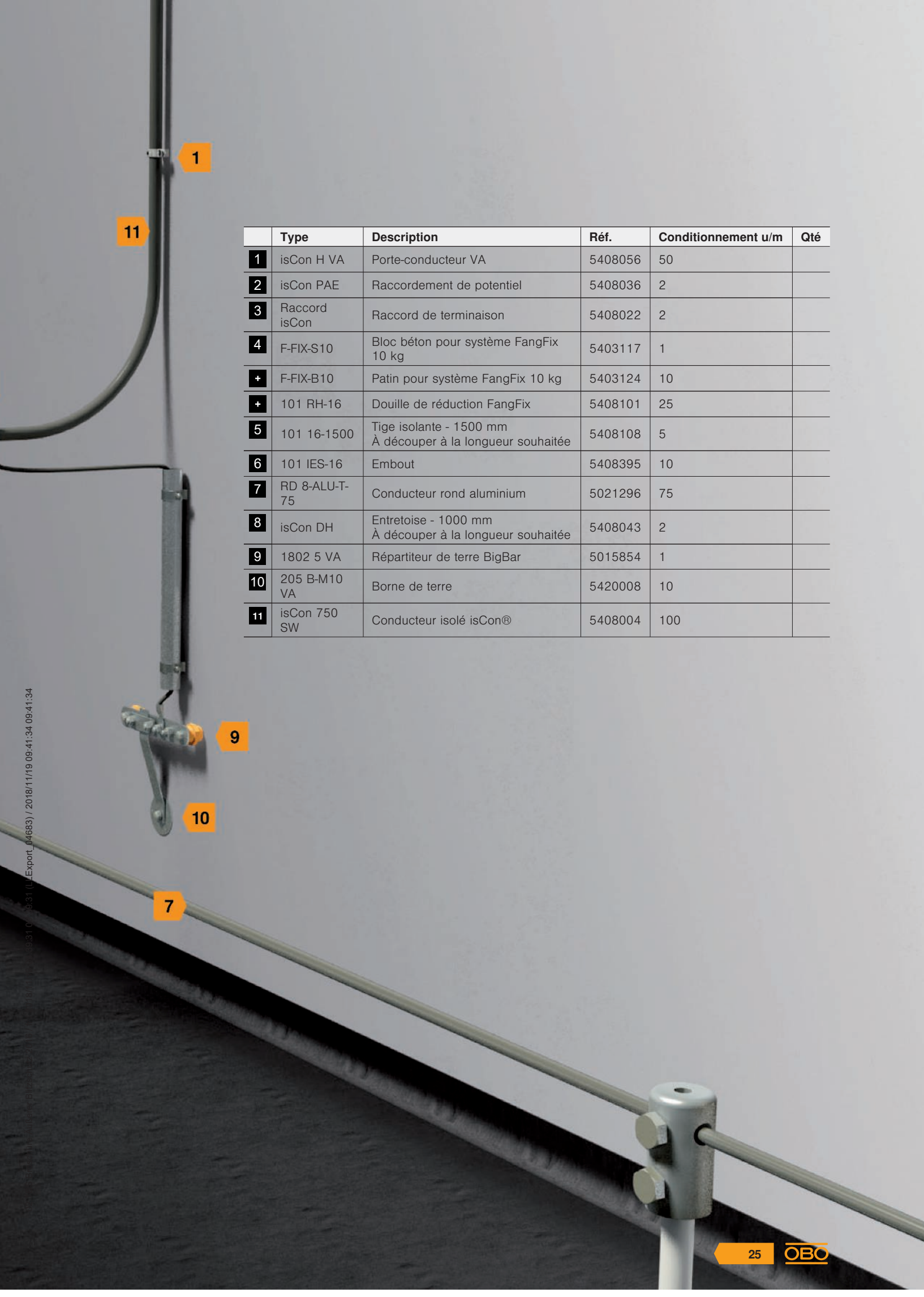
Protection foudre isolée

	Type	Description	Réf.	Conditionnement u/m	Qté
1	isCon PAE	Raccordement de potentiel	5408036	2	
2	165 MBG-8	Porte-conducteur pour toit plat	5218691	12	
3	165 MBG UH	Adaptateur universel pour porte-conducteur type 165/MBG	5218882	25	
4	M-Quick M25 SW	Porte-câbles M-Quick PA	2153787	50	
5	Raccord isCon	Raccord de terminaison	5408022	2	
6	249 B ALU	Raccord rapide Vario	5311713	100	

Descente isolée résistante haute tension isCon®

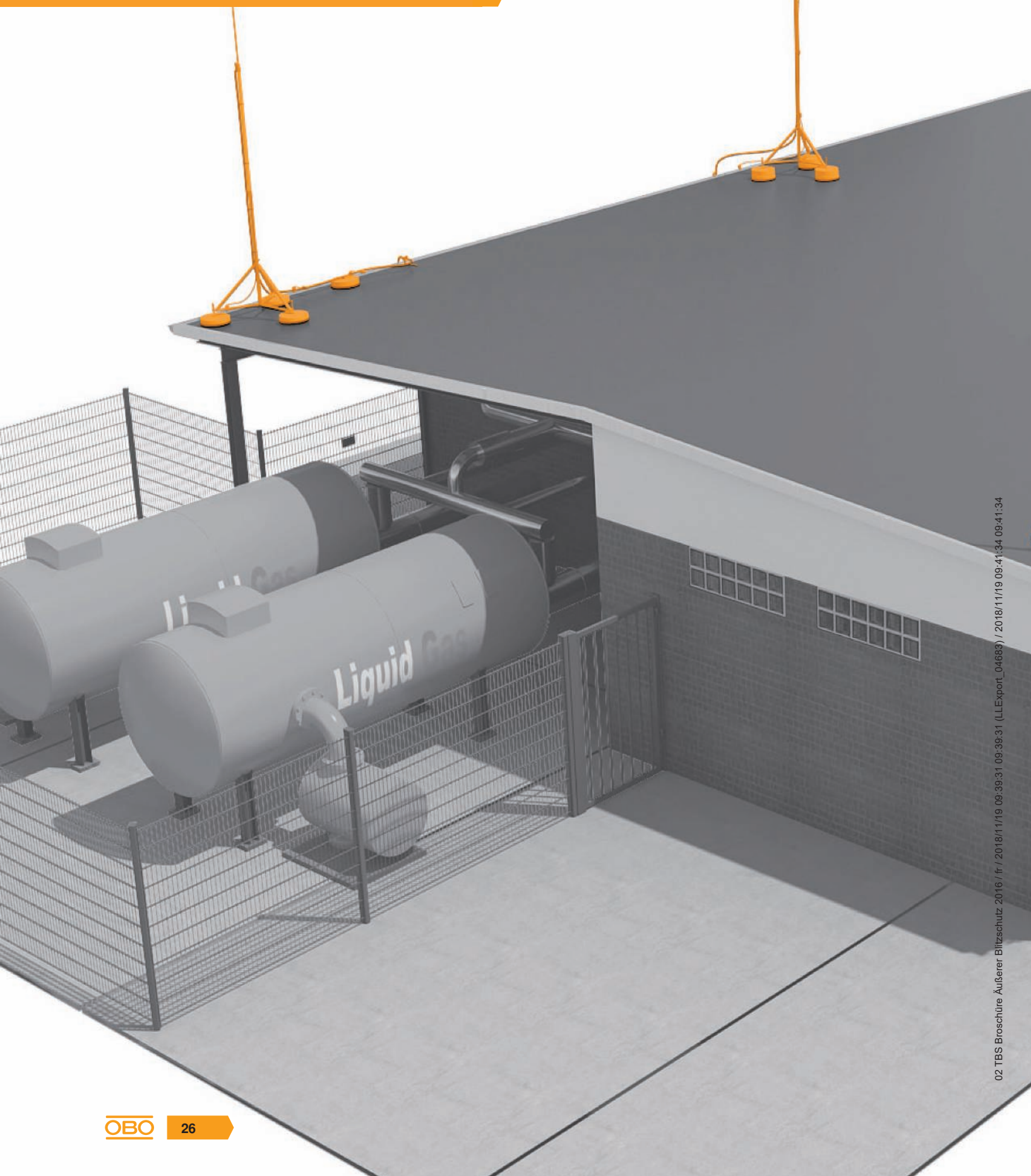
Raccordement à une protection foudre isolée
conventionnelle

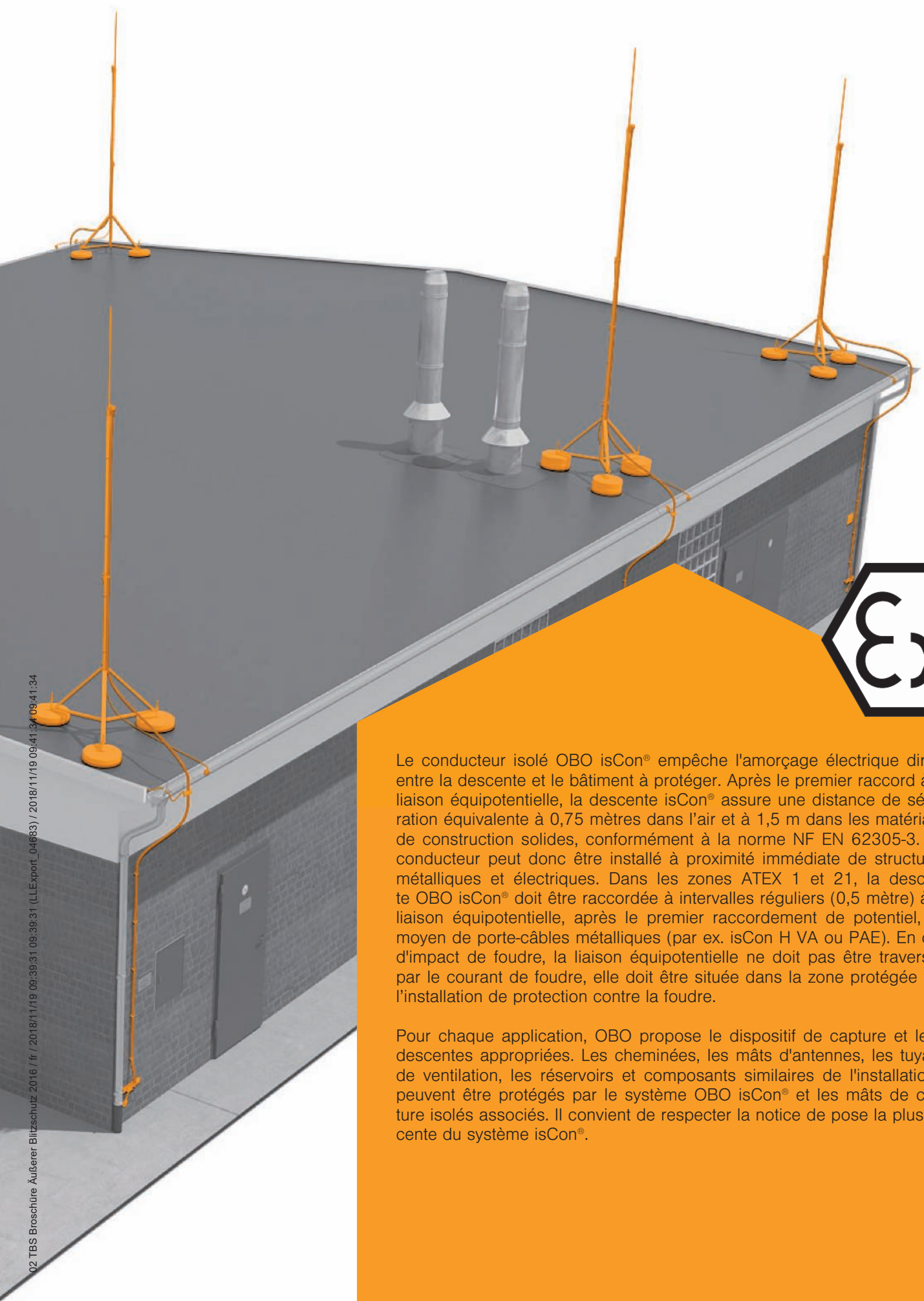




	Type	Description	Réf.	Conditionnement u/m	Qté
1	isCon H VA	Porte-conducteur VA	5408056	50	
2	isCon PAE	Raccordement de potentiel	5408036	2	
3	Raccord isCon	Raccord de terminaison	5408022	2	
4	F-FIX-S10	Bloc béton pour système FangFix 10 kg	5403117	1	
+	F-FIX-B10	Patin pour système FangFix 10 kg	5403124	10	
+	101 RH-16	Douille de réduction FangFix	5408101	25	
5	101 16-1500	Tige isolante - 1500 mm À découper à la longueur souhaitée	5408108	5	
6	101 IES-16	Embout	5408395	10	
7	RD 8-ALU-T-75	Conducteur rond aluminium	5021296	75	
8	isCon DH	Entretoise - 1000 mm À découper à la longueur souhaitée	5408043	2	
9	1802 5 VA	Répartiteur de terre BigBar	5015854	1	
10	205 B-M10 VA	Borne de terre	5420008	10	
11	isCon 750 SW	Conducteur isolé isCon®	5408004	100	

Zones à risque d'explosion





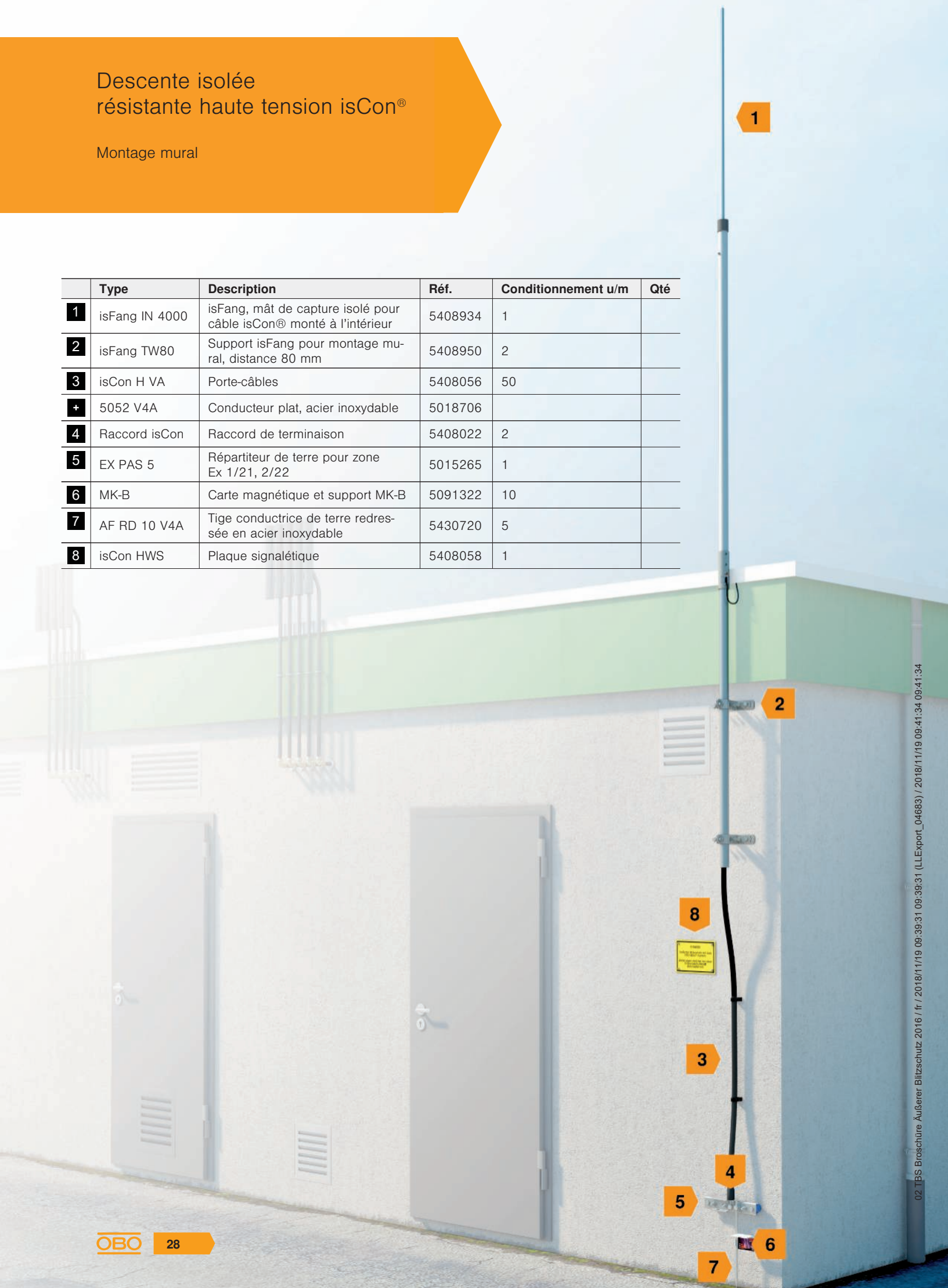
Le conducteur isolé OBO isCon® empêche l'amorçage électrique direct entre la descente et le bâtiment à protéger. Après le premier raccord à la liaison équipotentielle, la descente isCon® assure une distance de séparation équivalente à 0,75 mètres dans l'air et à 1,5 m dans les matériaux de construction solides, conformément à la norme NF EN 62305-3. Ce conducteur peut donc être installé à proximité immédiate de structures métalliques et électriques. Dans les zones ATEX 1 et 21, la descente OBO isCon® doit être raccordée à intervalles réguliers (0,5 mètre) à la liaison équipotentielle, après le premier raccordement de potentiel, au moyen de porte-câbles métalliques (par ex. isCon H VA ou PAE). En cas d'impact de foudre, la liaison équipotentielle ne doit pas être traversée par le courant de foudre, elle doit être située dans la zone protégée par l'installation de protection contre la foudre.

Pour chaque application, OBO propose le dispositif de capture et les descentes appropriées. Les cheminées, les mâts d'antennes, les tuyaux de ventilation, les réservoirs et composants similaires de l'installation peuvent être protégés par le système OBO isCon® et les mâts de capture isolés associés. Il convient de respecter la notice de pose la plus récente du système isCon®.

Descente isolée résistante haute tension isCon®

Montage mural

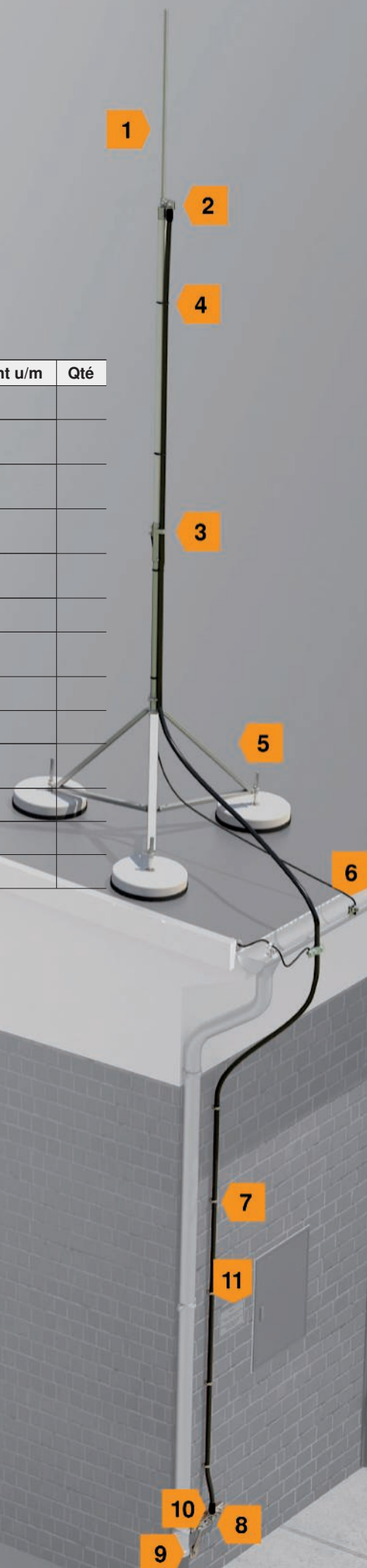
	Type	Description	Réf.	Conditionnement u/m	Qté
1	isFang IN 4000	isFang, mât de capture isolé pour câble isCon® monté à l'intérieur	5408934	1	
2	isFang TW80	Support isFang pour montage mural, distance 80 mm	5408950	2	
3	isCon H VA	Porte-câbles	5408056	50	
+	5052 V4A	Conducteur plat, acier inoxydable	5018706		
4	Raccord isCon	Raccord de terminaison	5408022	2	
5	EX PAS 5	Répartiteur de terre pour zone Ex 1/21, 2/22	5015265	1	
6	MK-B	Carte magnétique et support MK-B	5091322	10	
7	AF RD 10 V4A	Tige conductrice de terre redressée en acier inoxydable	5430720	5	
8	isCon HWS	Plaque signalétique	5408058	1	



Conducteur isolé isCon®, résistant aux hautes tensions

Toit plat

	Type	Description	Réf.	Conditionnement u/m	Qté
1	isFang 4000 AL	Mât de capture isolé	5408943	1	
2	isCon AP1-16 VA	Platine de raccordement pour deux conducteurs isCon®	5408026	1	
3	565 7.6x380 SWUV	Collier de câble, noir, résistant aux intempéries et aux UV	2331924	100	
4	927 2 6-K	Collier de raccordement de potentiel pour montage sur isFang	5057599	10	
5	isFang 3B-100 AL	Trépied isFang pour mât de capture	5408966	1	
+	isFang 3B-G1	Tige filetée 3B isFang	5408971	3	
3x	F-FIX-S16	Bloc béton pour système FangFix 16 kg	5403227	1	
6	RK-FIX VA	Crampon pour gouttière RK-FIX	5316459		
7	isCon H VA	Porte-conducteur VA	5408056	50	
8	EX PAS 5	Répartiteur de terre pour zone Ex 1/21, 2/22	5015265	1	
9	5052 V4A 30X3.5	Conducteur plat, acier inoxydable	5018706	50	
10	Raccord isCon	Raccord de terminaison	5408022	2	
11	isCon HWS	Plaque signalétique	5408058	1	





La charge du vent décrit l'effet du vent sur les bâtiments et les installations existantes. Elle doit être prise en considération lors de la conception.

Charge du vent

La charge du vent est depuis des décennies un sujet essentiel chez OBO Bettermann, en relation avec la protection extérieure contre la foudre. Les modèles de calcul et les systèmes de mâts de capture actuels qui en résultent sont le fruit de nombreuses recherches et d'années d'expérience en matière de R&D.

Les précédentes normes allemandes DIN 1055:2005 partie 4 : charges du vent et partie 5 : charges de neige et de glace et DIN 4131 « Structures d'antennes en acier » traitaient de toutes ces charges pour les installations en Allemagne.

Les Eurocodes (EC) sont le résultat de la normalisation européenne dans le secteur du bâtiment. EC 0 jusqu'à EC 9 recouvrent les documents de DIN EN 1990 jusqu'à 1999. À cela s'ajoutent les annexes nationales (NA) correspondantes. Les annexes nationales contiennent les dispositions complémentaires aux Eurocodes, dispositions qui figuraient auparavant dans les normes nationales.

Après la publication des annexes nationales des Eurocodes, les anciennes normes sont devenues caduques après une période de transition. (Tableau 2.8)

Ancienne norme	Nouvelle norme
Règles NV 65:2009	Eurocode 1 : NF EN 1991-1-4:2005 : partie 1-4 : actions générales ; actions du vent + NF EN 1991-1-4/NA:2008 + NF EN 1991-1-4/A1:2010 + NF EN 1991-1-4/A2:2012
Règles NV 65:2009	NF EN 1991-1-3:2004 ; partie 1-3 : actions générales, charges de neige + NF EN 1991-1-3/NA:2007 + NF EN 1991-1-3/NA A1:2011 + NF EN 1991-1-3/A1:2015
XP ENV 1993-3-1:2001 Structures en acier et document d'application nationale	Eurocode 3 : NF EN 1993-3-1:2007 : partie 3-1 : tours, mâts et cheminées - pylônes et mâts haubanés + NF EN 1993-3-1/NA:2008

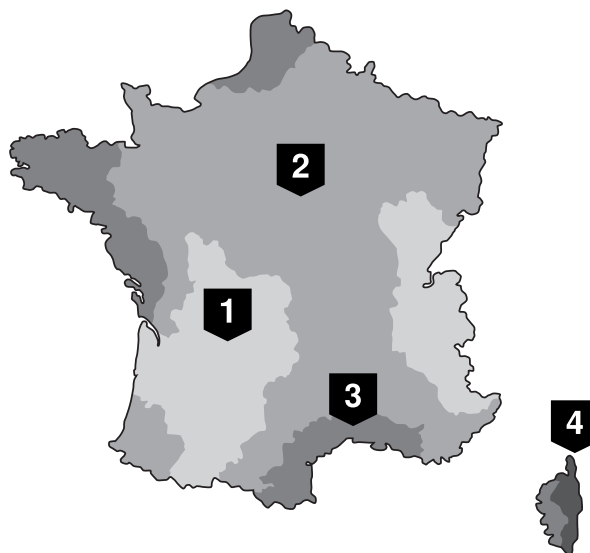
Tableau 1 : Exemple des normes nationales françaises relatives au calcul des charges de vent

1ère étape : détermination de la zone de vent

La première donnée nécessaire pour déterminer la charge du vent est la zone de vent dans laquelle se trouve l'objet. (Tableau 2.9/Figure 2.21)

Les normes ne fournissent aucune indication concernant les aspects suivants :

- mâts en treillis et tours avec montants d'angle non parallèles
- mâts et cheminées haubanés
- ponts à haubans et ponts suspendus
- vibrations de torsion.



Zone	Vitesse du vent en m/s
1	22
2	24
3	26
4	28

Tableau 2 : Vitesses de base

Figure 1 : Zones de vent en France selon NF EN 1991-1-4/NA

2ème étape : définition de la catégorie de terrain

Les charges spécifiques au terrain et les pressions dynamiques constituent un facteur essentiel pour le calcul des charges de vent. (Tableau 4.1 NA)

Catégorie de terrain	Définition
Catégorie de terrain 0	Mer ou zone côtière exposée aux vents de mer ; lacs et plans d'eau parcourus par le vent sur une distance d'au moins 5 km
Catégorie de terrain II	Rase campagne, avec ou non quelques obstacles isolés (arbres, bâtiments, etc.) séparés les uns des autres de plus de 40 fois leur hauteur
Catégorie de terrain IIIa	Campagne avec des haies ; vignobles ; bocage ; habitat dispersé
Catégorie de terrain IIIb	Zones urbanisées ou industrielles ; bocage dense ; vergers
Catégorie de terrain IV	Zones urbaines dont au moins 15% de la surface sont recouvertes de bâtiments dont la hauteur moyenne est supérieure à 15m ; forêts

Tableau 3 : catégories de terrain selon NF EN 1991-1-4/NA:2005

3e étape : détermination des vitesses de pointe

en rafale

La résistance au basculement et au glissement des tiges de capture doit être déterminée au cas par cas. La hauteur de référence correspond à la hauteur du bâtiment, plus 2/3 de la hauteur du paratonnerre. La vitesse de pointe en rafale sur le lieu d'installation doit être définie.

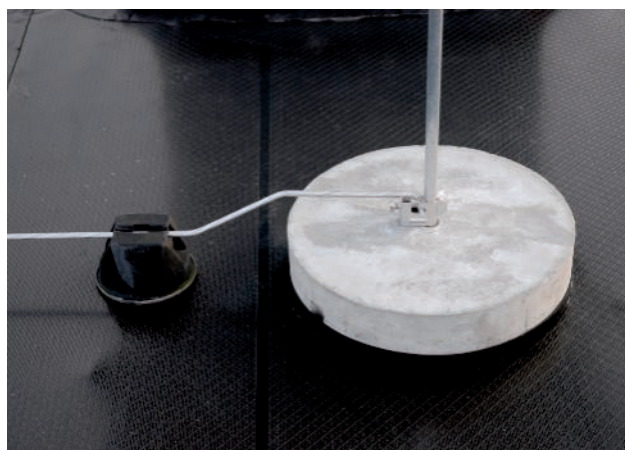


Figure 2: Tige de capture avec bloc béton

Vitesse de pointe en rafale, zone de vent 1, en km/h

Hauteur de référence en mètres	CT 0	CT II	CT IIIa	CT IIIb	CT IV
1	104	95	96	95	96
5	126	111	96	95	96
10	135	122	109	97	96
16	142	130	118	107	97
20	145	133	122	112	102
30	150	140	129	120	111
40	154	144	134	125	117
70	161	153	144	136	129
100	166	159	151	143	136

Tableau 4: vitesse de pointe en rafale, zone de vent 1

Vitesse de pointe en rafale, zone de vent 2, en km/h

Hauteur de référence en mètres	CT 0	CT II	CT IIIa	CT IIIb	CT IV
1	113	104	104	104	104
5	137	121	104	104	104
10	148	133	119	106	104
16	155	141	128	117	106
20	158	145	133	122	111
30	164	152	141	130	121
40	168	158	147	137	128
70	176	167	157	149	140
100	181	173	164	156	149

Tableau 5: vitesse de pointe en rafale, zone de vent 2

Vitesse de pointe en rafale, zone de vent 3, en km/h

Hauteur de référence en mètres	CT 0	CT II	CT IIIa	CT IIIb	CT IV
1	123	112	113	112	113
5	149	131	113	112	113
10	160	144	129	115	113
16	167	153	139	126	115
20	171	157	144	132	121
30	177	165	153	141	131
40	182	171	159	148	138
70	191	181	171	161	152
100	196	188	178	169	161

Tableau 6: vitesse de pointe en rafale, zone de vent 3

Vitesse de pointe en rafale, zone de vent 4, en km/h

Hauteur de référence en mètres	CT 0	CT II	CT IIIa	CT IIIb	CT IV
1	132	121	122	121	122
5	160	141	122	121	122
10	172	155	138	124	122
16	180	165	150	136	123
20	184	169	155	142	130
30	191	178	164	152	141
40	196	184	171	159	149
70	205	195	184	173	164
100	211	202	192	182	173

Tableau 7: vitesse de pointe en rafale, zone de vent 4

4ème étape : définition des blocs béton nécessaires

La vitesse de pointe en rafale permet de déterminer le nombre de blocs béton (10 ou 16 kg) nécessaire, en fonction du mât de capture utilisé. La valeur de tenue indiquée dans les tableaux doit être supérieure à la vitesse de pointe en rafale du lieu.

Un exemple

La vitesse de pointe en rafale d'un lieu est de 142 km/h.

Une tige de capture profilée de type 101 VL2500, d'une hauteur de 2,5 m est utilisée.

Dans la mesure où la valeur dans le tableau 2.15 doit être supérieure à la vitesse de pointe en rafale du lieu (ici, 142 km/h), la valeur suivante possible est 164. Il faut donc prévoir 3 blocs béton de 16 kg chacun.

Nombre de blocs béton pour tige de capture profilée

Hauteur de tige de capture en m	1,5	2	2,5	3	3,5	4	Blocs béton nécessaires
Type	101 VL1500	101 VL2000	101 VL2500	101 VL3000	101 VL3500	101 VL4000	
Réf.	5401 98 0	5401 98 3	5401 98 6	5401 98 9	5401 99 3	5401 99 5	
Vitesse du vent en km/h	117	-	-	-	-	-	1 x 10 kg
	164	120	95	-	-	-	2 x 10 kg
	165	122	96	-	-	-	1 x 16 kg
	-	170	135	111	95	-	2 x 16 kg
	-	208	164	136	116	102	3 x 16 kg

Nombre de blocs béton pour tige de capture arrondie d'un côté

Hauteur de tige de capture en m	1	1,5	2	2,5	3	Blocs béton nécessaires
Type	101 ALU-1000	101 ALU-1500	101 ALU-2000	101 ALU-2500	101 ALU-3000	
Réf.	5401 77 1	5401 80 1	5401 83 6	5401 85 2	5401 87 9	
Vitesse du vent en km/h	97	-	-	-	-	1 x 10 kg
	196	133	103	-	-	1 x 16 kg
	-	186	143	117	100	2 x 16 kg
	-	-	173	142	121	3 x 16 kg

Nombre de blocs béton pour tige de capture arrondie d'un côté avec éclisse de raccordement

Hauteur de tige de capture en m	1	1,5	Blocs béton nécessaires
Type	101 A-L 100	101 A-L 150	
Réf.	5401 80 8	5401 85 9	
Vitesse du vent en km/h	100	-	1 x 10 kg
	192	129	1 x 16 kg
	-	177	2 x 16 kg
	-	214	3 x 16 kg

Tableau 8 : Nombre de blocs béton OBO nécessaires



Nombre de blocs béton pour mâts de capture isolés VA et AL

Hauteur du mât de capture en m	4	6	4	6	Blocs béton nécessaires
Matériau	VA	VA	AL	AL	
Réf.	5408 94 2	5408 94 6	5408 94 3	5408 94 7	
Support du mât de capture adapté Réf.	5408 96 8	5408 96 9	5408 96 6	5408 96 7	
Vitesse du vent en km/h	120	94	120	92	3 x 16 kg
	161	122	163	122	6 x 16 kg
	194	145	197	147	9 x 16 kg
	222	165	227	168	12 x 16 kg
	246	182	252	187	15 x 16 kg

Nombre de blocs béton pour mâts de capture isolés avec sortie de câble latérale

Hauteur du mât de capture en m	4	6	8	10	Blocs béton nécessaires
Réf.	5408 93 8	5408 94 0	5408 88 8	5408 89 0	
Support du mât de capture adapté Réf.	5408 93 0	5408 93 2	5408 90 2	5408 90 2	
Vitesse du vent en km/h	110	85	93	82	3 x 16 kg
	148	111	116	102	6 x 16 kg
	178	132	134	119	9 x 16 kg
	204	151	151	133	12 x 16 kg
	227	167	166	146	15 x 16 kg

Tableau 9 : Nombre de blocs béton nécessaires pour mâts de capture isolés



Nombre de blocs béton pour mât de capture isFang avec trépied inox VA

Hauteur du mât de capture en m	4	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	Blocs béton nécessaires
Mât de capture Réf.	5402 86 4	5402 86 6	5402 86 8	5402 87 0	5402 87 2	5402 87 4	5402 87 6	5402 87 8	5402 88 0	
Support du mât de capture adapté Réf.	5408 96 8	5408 96 8	5408 96 8	5408 96 8	5408 96 9	5408 96 9	5408 96 9	5408 96 9	5408 96 9	
Vitesse du vent en km/h	143	124	110	99	104	96	89	83	78	3 x 16 kg
	193	168	148	133	138	127	117	109	102	6 x 16 kg
	232	202	178	159	165	151	139	129	121	9 x 16 kg
	266	231	203	182	188	172	159	147	138	12 x 16 kg
	296	257	226	202	208	191	176	163	152	15 x 16 kg

Tableau 10 : Nombre de blocs béton nécessaires pour mât de capture isFang

Nombre de blocs béton pour mât de capture isFang avec trépied alu

Hauteur de tige de capture en m	4	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	Blocs béton nécessaires
Mât de capture Réf.	5402 86 4	5402 86 6	5402 86 8	5402 87 0	5402 87 2	5402 87 4	5402 87 6	5402 87 8	5402 88 0	
Support du mât de capture adapté Réf.	5408 96 6	5408 96 6	5408 96 6	5408 96 6	5408 96 7	5408 96 7	5408 96 7	5408 96 7	5408 96 7	
Vitesse du vent en km/h	140	122	108	97	101	93	86	80	76	3 x 16 kg
	191	166	146	131	136	124	115	107	100	6 x 16 kg
	230	200	176	158	163	149	138	128	120	9 x 16 kg
	264	229	202	181	186	170	157	146	136	12 x 16 kg
	295	255	225	201	206	189	174	162	151	15 x 16 kg

Tableau 11 : Nombre de blocs béton nécessaires pour mât de capture isFang



Essais en laboratoire des composants de protection contre la foudre et les surtensions

Dans notre centre d'essais, le BET, les composants de protection contre la foudre et contre les surtensions, les systèmes de protection contre la foudre et les parasurtenseurs sont testés conformément à la norme, par des spécialistes hautement qualifiés. Des études scientifiques sur les effets de la foudre y sont également conduites.

Le BET dispose pour ses essais foudre d'un générateur d'impulsion foudre allant jusqu'à 200 kA, et d'un générateur hybride allant jusqu'à 20 kV. Il réalise notamment les essais en phase de R&D sur les futurs produits, et les essais liés aux évolutions des parasurtenseurs OBO, selon la norme EN 61643-11 (IEC 61643-11). Les essais sont réalisés selon la norme EN 62561-1 (IEC 62561-1) pour les composants de protection contre la foudre et selon la norme EN 62561-3 (IEC 62561-3) pour les éclateurs d'isolement.

Le générateur hybride est utilisé pour tester les parasurtenseurs pour courants faibles selon la norme EN 61643-21 (IEC 61643-21) "Parafoudres connectés aux réseaux de signaux et de télécommunications".

Les essais suivants peuvent être réalisés en conformité avec les norme associées :

- Composants de connexion selon EN 62561-1
- Éclateurs d'isolement selon EN 62561-3
- Compteur d'impacts de foudre selon EN 62561-6
- Appareils de protection contre les surtensions selon EN 61643-11
- Appareils de protection des câbles de données selon EN 61643-21
- Contrôle environnemental selon EN ISO 9227 (contrôle neutre par vaporisation prolongée de brouillard salin)
- Contrôle environnemental selon EN 60068-2-52 (contrôle cyclique par vaporisation de brouillard salin)
- Contrôle environnemental selon EN ISO 6988 (contrôle par gaz nocif SO₂)
- Indice de protection IP selon EN 60592
- Résistance à la traction selon EN 10002-1

Des demandes et des essais spécifiques à un client, qui n'entrent pas dans le cadre des normes, peuvent être réalisés jusqu'aux maxima suivants:

- Choc de décharge de foudre (onde 10/350) jusqu'à 200 kA, 100 As et 10 MA²s
- Décharge de foudre (onde 8/20) jusqu'à 200 kA
- Chocs combinés (1,2/50) jusqu'à 20 kV
- Chocs combinés (10/700) jusqu'à 10 kV
- Courant de suite 255 V, 50 Hz, jusqu'à 3 kA
- Mesure de l'isolation jusqu'à 5 kV CA, 50 Hz et jusqu'à 6 kV CC
- Mesures de conductivité jusqu'à 63 A, 50 Hz
- Résistance à la traction et à la compression jusqu'à 100 kN



RAL

GÜTEZEICHEN



RAL-GZ 642/5



Figure 3: Générateur d'essai BET



Figure 4 . Installation de contrôle BET-SO₂

Guide de la protection foudre. En toute sécurité.

Ouvrage de référence et aide à la conception pour les installateurs électriciens et bureaux d'études techniques

Chez OBO Bettermann, nous capitalisons sur plus de 90 ans d'expérience en matière de protection contre la foudre et les surtensions. Cette expérience, associée bien entendu aux normes et innovations techniques les plus récentes, est présentée dans ce nouveau guide de la protection foudre. Ce guide est conçu pour accélérer et simplifier la conception des installations de protection contre la foudre et les surtensions.

Cet ouvrage intègre à la fois connaissances de base et expertise, ainsi que des outils d'aide à la conception et à la sélection pour la protection des bâtiments et des installations.

Ce guide peut être commandé en appelant le +33 1 34 40 70 20 et il est disponible en téléchargement sur notre site web www.obo.fr.

Thèmes

- Principes de base
- Protection extérieure contre la foudre
- Dispositifs de capture et descentes
- Exemples et aides à la sélection en fonction de la charge du vent selon les Eurocodes 1+3
- Prise de terre de fondation selon la norme DIN 18014
- Protection intérieure contre la foudre
- Liaison équipotentielle
- Protection contre les surtensions
- Normes en vigueur
- Nouvelles aides à la sélection et à la conception
- Exemples





Contact Service Client

Service clients France

Tél. : +33 1 34 40 70 20

Fax : +33 1 34 40 70 29

info@obo.fr

Horaires d'ouverture :

Du lundi au jeudi de 8h à 17h30

Le vendredi de 8h00 à 16h30

www.obo.fr

OBO
BETTERMANN

Bettermann AG
Lochrütiried 1
6386 Wolfenschiessen
SUISSE

Service après-vente Suisse :
Tél : +41 (0)21 320 77 70
Fax : +41 (0)41 629 77 10
info@bettermann.ch

www.obo.ch

Building Connections

