

Notice technique

Domaine ferblanterie / enveloppe du bâtiment

Systèmes de protection contre la foudre : conducteurs de descente

1. Les systèmes de protection contre la foudre sont classés en différents niveaux de protection en fonction du type d'objet à protéger.

Le niveau de protection est fixé par les autorités de protection incendie.

Niveau de protection I

Ex. : réservoirs de matières inflammables ou explosibles

Niveau de protection II

Ex. : digesteurs d'installations de production de biogaz

Niveau de protection III

Ex. : bâtiments d'exploitation ou d'industrie agricoles de grande taille (plus de 3000 m³)

Les installations non soumises à l'obligation de protection contre la foudre doivent remplir au minimum les exigences du niveau de protection III.

2. Conducteurs de descente et matériaux

2.1 Conducteurs de surface

Ces conducteurs peuvent être réalisés en fil de cuivre rond DN 6 mm ou en bande de cuivre 2 x 25 mm.

En cas de forte sollicitation mécanique (ex. : clocher d'église), il convient d'utiliser du cuivre DN 8 mm.

Les conducteurs de descente en aluminium, en acier et en acier inoxydable doivent présenter un diamètre minimum de 8 mm.

Les tuyaux de descente et les profils de tôle continus peuvent être utilisés comme conducteurs naturels. Les croisures doivent mesurer au moins 50 mm et présenter une surface minimum de 100 cm². Le tableau 1 ci-après permet de définir la distance maximale entre les conducteurs en fonction du niveau de protection.

L'élément déterminant est toujours le pourtour du bâtiment, indépendamment de la façon dont le dispositif de capture est installé ou de la présence ou non de tiges de capture.

2.2 Emplacement des conducteurs de descente

Dans la mesure du possible, les conducteurs de descente doivent :

- être raccordés au plus court à la prise de terre ;
- être disposés à intervalles réguliers sur les faces extérieures du bâtiment ;
- être en continuité directe avec le dispositif de capture.

Dans tous les cas, au moins deux conducteurs de descente sont nécessaires.

Si possible, tous les angles non protégés doivent être munis d'un conducteur de descente.

Le nombre de conducteurs de descente peut rester inchangé lorsque les ajouts apportés à des systèmes existants sont minimes.

Niveau de protection du SPF	Distance entre conducteurs de descente m
I	10
II	10
III	15

Tableau 1

Niveaux I et II = 10 m / niveau III = 15 m. Une variation des distances entre les conducteurs de descente de +/- 20 % est admissible tant que la distance moyenne correspond au niveau de protection. Le nombre de conducteurs de descente ne doit pas être réduit ; il ne doit pas être inférieur à 2. Des conducteurs de descente doivent être installés dans les cours intérieures de plus de 30 m de pourtour. Nombre et distances : voir tableau 1.

Exemple : niveau de protection du bâtiment : III, périmètre : 70 m.

70 m : 15 = 4,66 conducteurs de descente. Il faut installer au moins 5 conducteurs de descente.

Distance maximum entre conducteurs de descente :

niveau III = 15 m + 20 % = **18 m**,

niveau I + II = 10 m + 20 % = **12 m**.

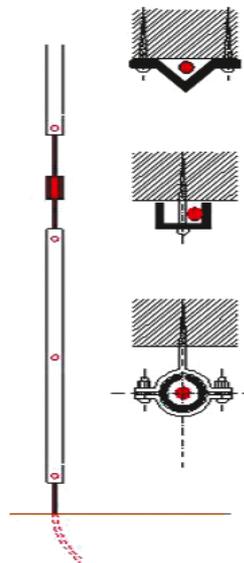
3. Exemples de conducteurs de descente

3.1 Conducteurs de descente posés à nu (apparents)

Les conducteurs de descente posés à nu sont généralement réalisés en fil de cuivre 6 mm (un diamètre de 8 mm est recommandé pour les cheminées d'usine et les clochers d'église) ou au moyen de tuyaux de descente continus.



Raccordement au dessus d'un séparateur de feuilles/goulot



Tube de protection



Tige de prise de terre

Les clochers d'église et les cheminées d'usine doivent être équipés d'au moins deux conducteurs de descente. Les conducteurs de descente artificiels doivent être fixés à la structure du bâtiment à intervalles d'environ 1 m. Un manchon de contrôle facilement accessible doit être installé à chaque raccordement à la prise de terre.

3.2 Conducteurs de descente cachés

Les conducteurs de descente cachés (ou câbles isolés) doivent toujours être posés dans des tubes de protection incombustibles (THFW) et fixés à la structure du bâtiment tous les mètres environ.

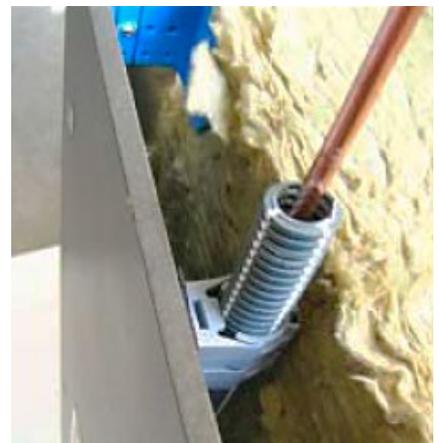
tibles (THFW) et fixés à la structure du bâtiment tous les mètres environ.



Dans l'isolation thermique



Sous le crépi



Dans l'espace ventilé

Les conducteurs de descente cachés doivent toujours être équipés d'un manchon de contrôle, sauf s'ils sont noyés dans le béton (voir point 3.4). Le manchon de contrôle peut être installé dans une boîte de visite encastrée (illustration 1) ou derrière une porte de maintenance (illustration 2).



Illustration 1



Illustration 2



Illustration 3

Dans le cas des façades ventilées partiellement démontables dans la zone du conducteur de descente, le manchon de contrôle peut également être monté derrière le revêtement sans porte de maintenance. Son emplacement doit être signalé visiblement (illustration 3).

3.3 Façades ventilées en métal et sous-structures métalliques

Les façades en métal peuvent être utilisées comme conducteur naturel (illustration 4). Leur partie supérieure doit être reliée au réseau de capture et leur partie inférieure à la prise de terre aux intervalles correspondant au nombre de conducteurs de descente imposés par le niveau de protection.



Illustration 4



Illustration 5

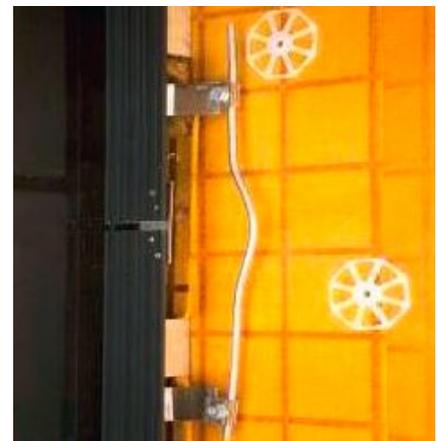


Illustration 6

Les parties métalliques d'une sous-structure (illustration 5) peuvent également être utilisées comme conducteurs de descente à condition de remplir les exigences de section correspondantes et d'être reliées en continu. Les chevauchements doivent présenter une section d'au moins 100 cm². Les dilatations doivent être pontées (illustration 6).

3.4 Conducteurs de descente noyés dans le béton

Lorsque les conducteurs de descente sont noyés dans le béton, le raccordement avec le conducteur de descente peut être placé au niveau du recouvrement de mur (illustration 8). Ce point de raccordement ne peut pas être utilisé comme manchon de contrôle, car il n'est pas facilement accessible. Dans ce cas, on

peut réaliser des traversées de toiture plate (illustration 7), qui serviront de manchon de contrôle. En l'absence de sollicitation corrosive ou mécanique, il est possible, conformément aux principes SEV 6.2.1.6, de renoncer à un manchon de contrôle (illustration 9). Le raccordement caché doit obligatoirement être mesuré après son exécution et être documenté par des photos.



Illustration 7

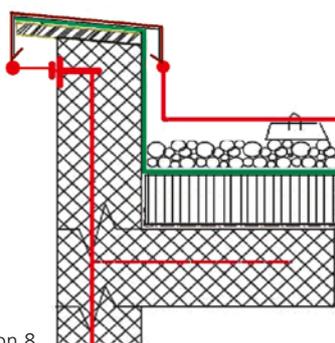


Illustration 8

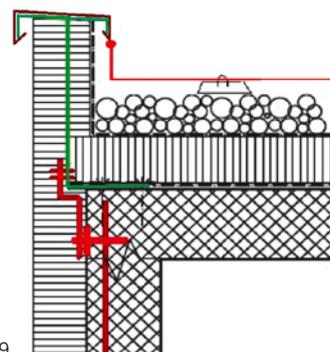


Illustration 9

3.5 Raccordement à la prise de terre

Le raccordement à la prise de terre doit être situé en surface dans le cas des murs isolés (illustration 10: exemple de raccordement avec cuve blanche, illustration 11: set de raccordement).

Une possibilité consiste à placer le manchon de contrôle dans un regard de visite posé sous terre (illustration 12). Les puits et les supports pour tuyaux (demi-coques) en ciment sont également autorisés.

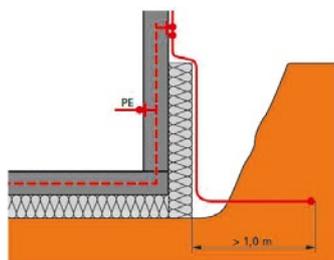


Illustration 10



Illustration 11



Illustration 12

Bibliographie

- SEV 4022:2008
- SEV 4113:2008
- Classeur « Protection contre la foudre de A à Z » de suissetec (disponible en allemand uniquement sous le titre « Blitzschutz von A bis Z »)

Renseignements

Le responsable du domaine ferblanterie/enveloppe du bâtiment de suissetec se tient à votre disposition pour tout autre renseignement.

Tél. 043 244 73 32, fax 043 244 73 78

Auteurs

Cette notice technique a été élaborée par la commission technique Ferblanterie | enveloppe du bâtiment de suissetec.