

Protection contre la foudre – Protection des structures contre la foudre – installation des paratonnerres 17-100F3
Novembre 2005

Novembre 2005

Concerne :
NF C 17-100 décembre 1997
paragraphe 2.5 ⁽²⁾

Question :

Doit-on appliquer les exigences de la norme NF EN 50164-2 relatives aux conducteurs utilisés dans les systèmes de protection contre la foudre (SPF) en lieu et place de celles indiquées au paragraphe 2.5 de la norme NF C 17-100 ?

Réponse :

Oui, la norme européenne NF EN 50164-2 donne des exigences plus récentes que celles édictées dans la norme NF C 17-100. En conséquence le paragraphe 2.5 y compris et le tableau 8 de la NF C 17-100 doivent être remplacés par le texte suivant :

« 2.5 Matériaux et dimensions

La matière, la configuration et la section minimale des conducteurs de capture, de descente ainsi que des pointes caprices doivent être conformes au Tableau 1 de la norme NF EN 50164-2 qui est reproduit ci-après dans le tableau 8. Les caractéristiques mécaniques et électriques doivent être conformes au Tableau 2 de la même norme.

La section minimale, la matière et la configuration des électrodes de terre doivent être conformes au Tableau 3 de la NF EN 50164-2 qui est reproduit ci-dessous dans le tableau 9. Les caractéristiques mécaniques et électriques doivent être conformes au Tableau 4 de la même norme »

⁽¹⁾ Interprétation établie par la Commission de normalisation UF 81 – Protection des structures contre la foudre.

⁽²⁾ Protection contre la foudre – Protection des structures contre la foudre – installation des paratonnerres - Cette norme est éditée et diffusée par l'Union technique de l'Electricité et de la Communication - 33, avenue du Général Leclerc - 92262 Fontenay-aux-Roses Cedex - Tél. 01 40 93 62 00– www.ute-fr.com – E-mail : ventes@ute.asso.fr

Tableau 8 – Matière, configuration et section minimale des conducteurs de capture, pointes caprices et conducteurs de descente

Matière	Configuration	Superficie minimale de la section^a	Remarques
Cuivre	Ruban plein	50 mm ²	Epaisseur 2 mm min. Diamètre 8 mm Brins de 1,7 mm de diamètre min. Diamètre 16 mm
	Rond plein ^e	50 mm ²	
	Multibrins	50 mm ²	
	Rond plein ^{f,g}	200 mm ²	
Cuivre étamé ^b	Ruban plein	50 mm ²	Epaisseur 2 mm min. Diamètre 8 mm Brins de 1,7 mm de diamètre min. Diamètre 16 mm
	Rond plein ^e	50 mm ²	
	Multibrins	50 mm ²	
	Rond plein ^{f,g}	200 mm ²	
Aluminium	Ruban plein	70 mm ²	Epaisseur 3 mm min. Diamètre 8 mm Brins de 1,7 mm de diamètre min.
	Rond plein	50 mm ²	
	Multibrins	50 mm ²	
Alliage d'aluminium	Ruban plein	50 mm ²	Epaisseur 2,5 mm min. Diamètre 8 mm Brins de 1,7 mm de diamètre min. Diamètre 16 mm
	Rond plein	50 mm ²	
	Multibrins	50 mm ²	
	Rond plein ^f	200 mm ²	
Acier galvanisé à chaud ^c	Ruban plein	50 mm ²	Epaisseur 2,5 mm mini. Diamètre 8 mm Brins de 1,7 mm de diamètre min. Diamètre 16 mm
	Rond plein	50 mm ²	
	Multibrins	50 mm ²	
	Rond plein ^{f,g}	200 mm ²	
Acier inoxydable ^d	Ruban plein ^h	50 mm ²	Epaisseur 2 mm mini. Diamètre 8 mm Brins de 1,7 mm de diamètre min. Diamètre 16 mm
	Rond plein ^h	50 mm ²	
	Multibrins	70 mm ²	
	Rond plein ^{f,g}	200 mm ²	

^a Tolérance permise: -3 %.

^b Revêtement à chaud ou par électrolyse, couche d'une épaisseur minimale de 1 micron.

^c Le revêtement doit être lisse et continu et ne doit comporter aucune tâche de flux. L'épaisseur minimale est de 50 microns.

^d Chrome ≥ 16 %; Nickel ≥ 8 %; Carbone ≤ 0,07 %.

^e 50 mm² (diamètre 8 mm) peut être diminué à 28 mm² (diamètre 6 mm) sur les installations où la résistance mécanique n'est pas une caractéristique essentielle. Dans ce cas, il faut penser à réduire l'espacement des éléments de fixation.

^f Convient aux pointes caprices uniquement. Sur les installations où les contraintes mécaniques telles que la charge due au vent ne sont pas critiques, une pointe caprice d'un diamètre de 10 mm et d'une longueur maximale d'un mètre peut être utilisée.

^g Convient aux piquets de tête uniquement.

^h Si des aspects thermiques et mécaniques sont importants, les dimensions minimales doivent être portées à 78 mm² (diamètre 10 mm) pour le rond plein et à 75 mm² (épaisseur minimale 3 mm) pour le ruban plein.

Tableau 9 – Matière, configuration et dimensions minimales de l'électrode de terre

Matière	Configuration	Dimensions minimales ^a			Remarques
		Piquet de terre	Conducteur enterré	Plaque de terre	
Cuivre	Multibrins ^b		50 mm ²		Diamètre 1,7 mm min. de chaque brin
	Rond plein ^b		50 mm ²		8 mm diamètre
	Ruban plein ^b		50 mm ²		min. 2 mm d'épaisseur
	Rond plein ^b	15 mm diamètre			
	Tuyau	20 mm diamètre			Epaisseur du paroi min. 2 mm
	Plaque pleine			500 mm x 500 mm	Epaisseur min. 2 mm
	Plaque en treillis			600 mm x 600 mm	Section 25 mm x 2 mm
Acier	Rond plein galvanisé ^c	16 mm diamètre ^d	10 mm diamètre		
	Tuyau galvanisé ^c	25 mm diamètre ^d			Epaisseur du paroi min. 2 mm
	Ruban plein galvanisé ^c		90 mm ²		Epaisseur min. 3 mm
	Plaque pleine galvanisé ^c			500 mm x 500 mm	Epaisseur min. 3 mm
	Plaque en treillis galvanisé ^c			600 mm x 600 mm	Section 30 mm x 3 mm
	Rond plein chemisé cuivre ^e	14 mm diamètre			250 microns min. couche radiale en cuivre 99,9 % cuivre
	Rond plein nu ^f		10 mm diamètre		
	Ruban plein nu ou galvanisé ^{f,g}		75 mm ²		Epaisseur min. 3 mm
	Multibrins galvanisé ^{f,g}		70 mm ²		Diamètre 1,7 mm min. de chaque brin
	Galvanisé avec profil en croix ^c	50 mm x 50 mm x 3 mm			
Acier inoxydable	Rond plein	16 mm diamètre	10 mm diamètre		
	Ruban plein		100 mm ²		min. 2 mm d'épaisseur

^a Tolérance admise: -3 %.

^b Peut aussi être étamé.

^c La couche doit être lisse et continue et ne doit comporter aucune tâche de flux. Son épaisseur minimale doit être de 50 microns pour les composants ronds et de 70 microns pour les composants plats.

^d Les filetages doivent être usinés avant la galvanisation.

^e Le cuivre doit être couplé de façon intrinsèque à l'acier.

^f Autorisé uniquement lorsque le piquet est encastré dans du béton.

^g Autorisé uniquement lorsque les composants sont liés correctement tous les 5 m au minimum et lorsque l'armature d'origine, en acier, de la prise de terre entre en contact avec la base.

NOTES –

- (1) étant donné le caractère impulsionnel du courant de foudre le conducteur plat, offrant à section identique une plus grande surface extérieure, est préféré au conducteur rond
- (2) compte tenu de ses caractéristiques physiques, mécaniques et électriques le cuivre est recommandé