

CERTIFICAT DE CONFORMITE DE POSE DE LIGNE DE VIE

► Installation réalisée pour : ► Société / Organisme : **SHOM BREST**

► Référence chantier IP Sécurité: 11-21756

► Opération effectuée par : Pierre KERDAVID

► Société : IP Sécurité

► le 19 septembre 2011

Ce certificat de conformité atteste que la ligne de vie de marque SOMAIN mise en conformité par IP Sécurité, a été installée selon les exigences des normes EN 795 classe C, et selon les exigences du fabricant.

Les installateurs d'IP Sécurité ont suivi une formation pour la pose de ces systèmes de sécurité.

Rappel sur l'installation :

LIGNE DE VIE SOMAIN EN CÂBL

L'installation se compose d'une ligne de vie pour sécuriser la circulation sur la toiture :

- 1 LDV SAFELINE L 39,30m – D 8mm

L'installation se fait par l'intermédiaire de potelets acier galvanisés crapaûtés sur la charpente métallique. Les fixations du câble sont boulonnées sur ces potelets. Le système de non-desserrage de la boulonnerie est composé de contre-écrous.

Utilisation de la ligne par du personnel interne et externe.

Ligne utilisée en poste de travail.

1. RAPPEL

a) RAPPEL REGLEMENTAIRE

Extrait de la R430 concernant la pose :

Elle sera réalisée par du personnel formé à la pose de systèmes antichutes. En particulier, il maîtrisera les techniques de scellement et d'assemblage mécanique. Son outillage lui permettra d'assurer la pose du matériel dans le respect de la note de calcul et des règles de l'art.

Extrait de la R430 concernant l'étude:

Pour les classes B et E, il sera demandé de justifier du marquage CE conformément aux exigences de la directive européenne 89/686/CE. Pour les classes A, C et D, le fabricant devra justifier d'une « attestation de conformité » à la norme EN 795 délivrée de préférence par un organisme notifié.

L'ensemble de l'installation donnera lieu à la rédaction d'une note de calcul justifiant de la bonne tenue des produits sur la structure d'accueil. Un coefficient de sécurité de 2 à la rupture sera appliqué sur l'élément le plus faible lors de la justification de la note de calcul.

Extrait de la R430 concernant les tests in situ:

Dans le cas de scellement dans une maçonnerie, le poseur devra effectuer un essai sous 500 daN pendant 15 secondes afin de justifier de la bonne adéquation entre le type de scellement retenu et la structure d'accueil. Le serrage du scellement sera réalisé conformément au couple donné par le fabricant.

Pour les assemblages mécaniques, le poseur devra respecter le couple de serrage défini dans la note de calcul.

Extrait de la R430 concernant la vérification annuelle:

Le dispositif d'ancrage, quelle que soit sa nature, fera l'objet d'une vérification annuelle et d'une maintenance appropriées, selon les instructions du fournisseur et/ou de l'installateur. Selon le dispositif,

la vérification sera simplement visuelle ou comportera des opérations techniques spécifiques: vérification du serrage à la clé dynamométrique, par exemple. Les dates et résultats des vérifications et essais de tous les éléments seront consignés dans le registre de sécurité (article

R. 233-42-2 du code du travail pour les EPI).

Cas particulier des classes C (lignes de vie) et D (rails)

Il convient de remédier à toute défectuosité (réparation ou remplacement) dès que celle-ci est repérée et avant qu'elle ne réduise la résistance de l'installation. Les vérifications régulières et l'entretien sont d'autant plus importants qu'après installation d'une ligne de vie, celle-ci constitue généralement le seul moyen de s'assurer contre les chutes.

Avant chaque utilisation, il est conseillé de procéder à un examen visuel pour s'assurer qu'elle est en état de servir. Avant de s'attacher, il convient de vérifier depuis un accès protégé, que le dispositif n'a jamais servi pour arrêter une chute et, si oui, ne pas le réutiliser sans l'avoir fait examiner par le fabricant ou le réparateur compétent chargé de sa maintenance.

Un examen pour détecter toute anomalie naissante (amorce de rouille sur éléments galvanisés, décollement d'une pièce d'étanchéité sur potelet traversant la couverture...) devra être effectué annuellement avant que celle-ci n'altère la résistance de la ligne ou de la structure porteuse.

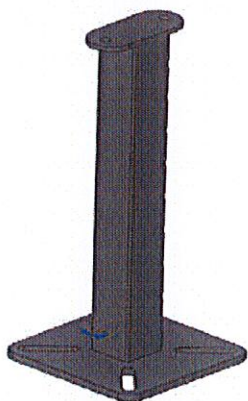
2. NOTE DE CALCUL

b) 2. NOTE DE CALCUL POTEAU HAUTEUR 0,5M :

Poteau de hauteur 0,5m, c'est un poteau d'angle ou d'extrémité. Il subit donc les sollicitations les plus importantes.

Dimensions et effort de contrainte

Poteau en I



L'effort donné par le fabricant de la ligne de vie est de 1000daN. Comme la norme l'exige, nous allons pondérer par deux cet effort afin de dimensionner l'interface.

Ce potelet en acier E24 de 0,5m de haut doit donc résister à un effort en tête de 2000daN. On estime que l'angle entre la direction de l'effort et la verticale est de 90 degré.

Le tube est circulaire de diamètre 104mm et d'épaisseur 4mm.

La platine aura comme cote d'encombrement une largeur de 250mm par 250mm.

La platine sera fixée au support par crapautage à l'aide de vis M12- Inox A2. Chaque fixation sera distante de 150mm de la suivante et d'au moins 30mm du bord de la platine.

Calcul de la résistance du tube

La contrainte maximale dans le tube se situe donc au pied du potelet. Le couple maximal M_z est donc calculé par la formule :

$$M_z = F * L = 1000 \text{ daNm}$$

Avec F la force maximal et L la hauteur du potelet

L'inertie à la flexion du potelet permet de calculer la rigidité du profilé:

$$W = 28,8 \text{ cm}^3$$

On en déduit alors la contrainte maximale dans le potelet :

$$\sigma = \frac{Mz}{W} = 34,72 \text{ daN/mm}^2$$

La résistance ultime de cet acier E24 étant de 37 daN/mm² il y aura donc une déformation plastique du poteau mais non une rupture. La déformation provoquera une limitation des efforts sur la structure d'accueil.

Calcul de la résistance de la platine

La platine se calcule par la méthode des plis probables. C'est-à-dire que l'on calcule au préalable les efforts générés par les 4 fixations sur la platine ainsi que le couple généré par le bras de levier du potelet. Et l'on détermine par la suite l'épaisseur minimale d'acier E24 nécessaire pour que la platine reste rigide.

L'épaisseur minimale calculée pour cette platine est de 10 mm

Calcul de la résistance des cordons de soudure

Suivant l'Eurocode 3 et la Norme française NF P 22-470 nous pouvons calculer les dimensions du cordon de soudure en acier S275 qui relie le tube à la platine:

$$a = 0,8 \frac{F}{L_w} \times \frac{\beta_w \times \sqrt{2}}{f_u / \gamma_{M_w}} = 4 \text{ mm}$$

F effort dans la soudure, L_w longueur de soudure travaillant à la traction, β_w facteur de corrélation équivalent à K dans la NF P 22-470, f_u résistance à la rupture du S275 et γ_{M_w} coefficient partiel de sécurité

Calcul de la résistance des fixations

La platine sera fixée au support par crapautage à l'aide de vis M12- Inox A2. Chaque fixation sera distante de 150mm de la suivante et d'au moins 30mm du bord de la platine.

La fixation la plus sollicitée subit un effort de 2622daN en traction et 332daN en cisaillement. En appliquant tous les coefficients de sécurité du fabricant, cette fixation peut résister à 2700daN en traction et 4200daN en cisaillement.

Les fixations résisteront et sont sollicitées à 62,5% de leur capacité.

Conclusion

Pour conclure le poteau résistera aux efforts en cas de chute d'une personne, il aura tout de même une légère déformation plastique. Puis les fixations et la platine résisteront aussi aux sollicitations.

Ainsi, la solution a été de réduire la hauteur du poteau à 0,5m.

3. CONCLUSION

La ligne de vie est donc installée de manière conforme à la norme EN795 Classe C et aux règles de montage fixées par le fabricant SOMAIN.

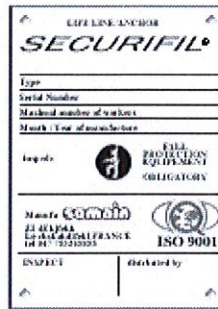
Pour IP Sécurité, Maurice GOC :


IP Sécurité sarl
29, rue du Lac
85000 LA GUYONNIÈRE
Tél. 02 51 24 73 74 - Fax 02 51 24 71 90
Siret 438 411 456 00025

Ligne de vie horizontale / Horizontal safety line

Dossier technique / Technical data

AFFICHE OBLIGATOIRE / OBLIGATORY SIGNAL :



Description :

Référence catalogue : A0
Taille : 15cm x 21 cm

Langues Disponibles :

- Anglais
- Français
- Espagnol

Matériau :

- Plastique

Trou de perçage :

- Quantité : 4
- Diamètre : 4 mm

Specification :

Catalogue reference : A0
Size : 15cm x 21 cm

Available Languages:

- English
- French
- Spanish

Material :

- Plastic

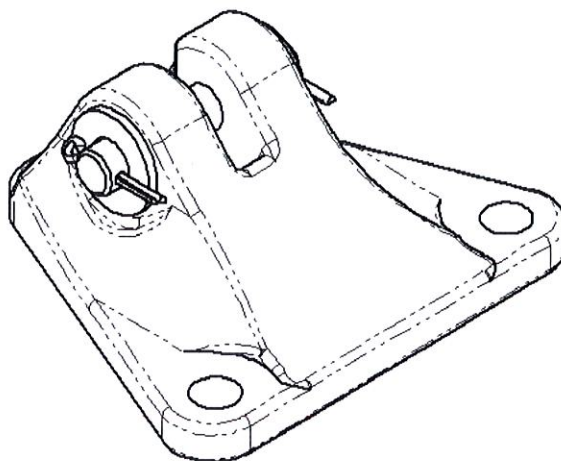
Boring hole :

- Quantity : 4
- Diameter : 4 mm

Ligne de vie horizontal : horizontal safety line

Dossier technique / Technical data

PIECE D'EXTREMITE / END PIECE



Description :

Référence catalogue : A1

Materiau :

- Aluminium
+ peinture époxy

Trou de perçage :

- Quantité : 3
- Diamètre : 13 mm
- Disposition :
triangle équilatéral
de 100 mm

Poids net :

- 0,535 kg

Specification :

Catalogue reference : A1

Material :

- Aluminium
+ epoxy painting

Boring hole :

- Quantity : 3
- Diameter : 13 mm
- Placing :
equilateral triangle
of 100 mm

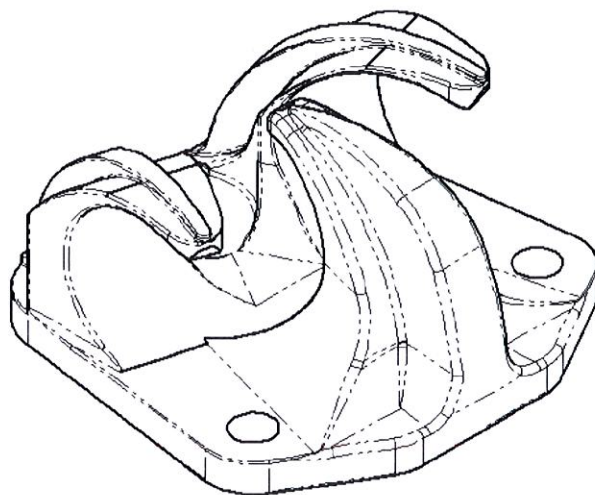
Net weight :

- 0,535 kg

Ligne de vie horizontale / horizontal safety line

Dossier technique / Technical data

PIECE INTERMEDIAIRE / INTERMEDIARY PIECE



Description :

Référence catalogue : A4

Matériau :

- Aluminium
+ peinture époxy

Trou de perçage :

- Quantité : 3
- diamètre : 13mm
- disposition :
triangle équilatéral
de 100 mm

Poids net :

- 0,715 kg

Specification :

Catalogue reference : A4

Material :

- Aluminium
+ epoxy painting

Boring hole :

- Quantity : 3
- diameter : 13mm
- placing :
equilateral triangle
of 100 mm

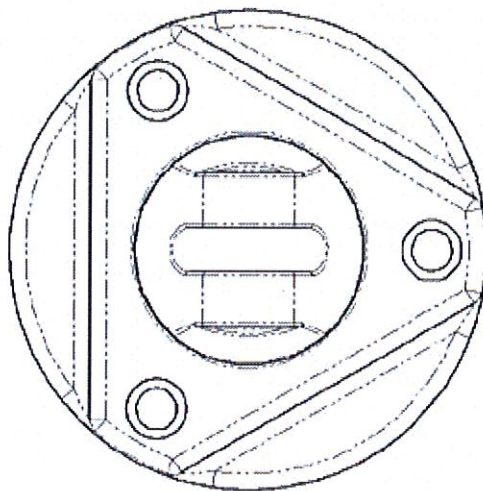
Net weight :

- 0,715 kg

Ligne de vie horizontale / Horizontal safety line

Dossier technique / Technical data

PIECE EXTREMITE ALU ORIENTABLE / ALU END PIECE :



Description :

Référence catalogue : A5
Orientable avant serrage

Materiau :

- Aluminium
+ peinture époxy

Trou de perçage :

- Quantité : 3
- Diamètre : 13 mm
- Disposition :
triangle équilatéral
de 100 mm

Poids net :

- 0,835 kg

Specification :

Catalogue reference : A5
Orientable before tightening

Material :

- Aluminium
+ epoxy painting

Boring hole :

- Quantity : 3
- Diameter : 13 mm
- Placing :
equilateral triangle
of 100 mm

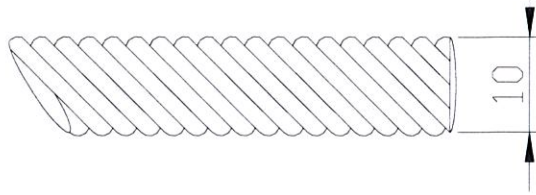
Net weight :

- 0,835 kg

Ligne de vie horizontale / Horizontal safety line

Dossier technique / Technical data

CÂBLE / CABLE :



Description :

Référence catalogue : C11

Matériau :

- Acier inoxydable
- Diamètre 10 mm

Structure :

- 7x19 fils croisés à droite préformés

Résistance :

- > 53 000 KN

Poids net :

- 381 g / m

Specifications :

Catalogue reference : C11

Material :

- Stainless steel
- Diameter : 10 mm

Structure :

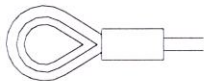
- 7x19 preformed right cross strands

Strength :

- > 53 000 KN

Net weight :

- 381 g / m

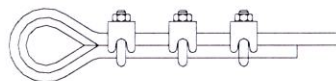


SERTISSAGE + COSSE COEUR

Référence catalogue : C31

CUT + CRIMPING

Catalogue référence : C31



3 SERRES CÂBLE + COSSE CŒUR

Référence catalogue : C21

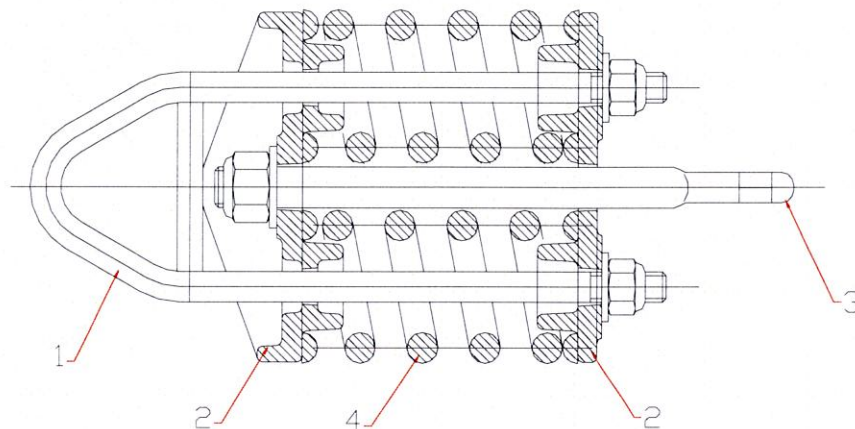
3 CLAMPS + HEART-SHAPED TERMINAL

Catalogue reference : C21

Ligne de vie horizontale / Horizontal safety line

Dossier technique / Technical data

AMORTISSEUR D'ENERGIE / ENERGY ABSORBER :



- 1) Etrier principal inox 316L
- 2) Platine aluminium
- 3) Tige à oeil inox 316
- 4) Ressort inox 316

- 1) Main stainless steel stirrup 316L
- 2) Aluminium plate
- 3) Stainless steel eye rod 316
- 4) Stainless steel spring 316

Description :

Référence catalogue : D10

Materiau :

- Acier inoxydable
- Aluminium

Ressort :

- F maxi = 2000daN

Pré-tension d'utilisation :

- <80 daN

Poids net :

- 2,840 kg

Specification :

Catalogue : D10

Material :

- Stainless steel 304L
- Aluminium

Spring :

- F maxi = 2000daN

Preset tension :

- <80 daN

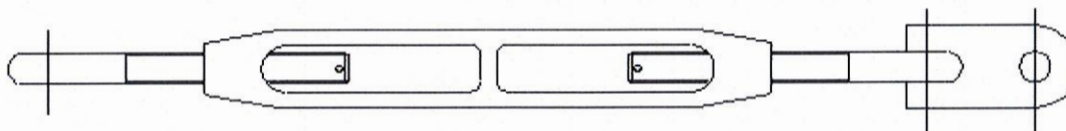
net weight :

2,840 kg

Ligne de vie horizontale / Horizontal safety line

Dossier technique / Technical data

TENDEUR OEIL/CHAPE / STAINLESS STEEL TENSIONER :



Description :

Référence catalogue : D3

Matériau :

- Acier inoxydable 316L

Resistance a la rupture :

- = 7 250 daN

Ouverture chape :

- 18 mm

Diamètre axe chape :

- 12 mm

Longueur :

- Mini : 300 mm
- Maxi : 420 mm

Poids net :

- 0,720 kg

Specification :

Catalogue reference : D3

Material :

- Stainless steel 316L

Breaking Strength :

- = 7 250 daN

Fork Opening :

- 18 mm

Fork Shaft Diameter:

- 12 mm

Length :

- Mini : 300 mm
- Maxi : 420 mm

Net weight :

- 0,720 kg