

Evaluation Technique **ETA-18/0016** Européenne of 01/03/2018

PARTIE GÉNÉRALE

Organisme d'Evaluation Technique délivrant l'Evaluation Technique Européenne : Centre Scientifique et Technique du Bâtiment 84, avenue Jean Jaurès CHAMPS SUR MARNE F-77447 Marne-la-Vallée Cedex 2

Dénomination commercial du produit de construction

Moshi, Moshi XL, Siléa, Siléa XL, Mézenc, Nova, Jupiter, Sumu, Sumu XL, Dôme, Dôme XL.

Famille de produits à laquelle le produit de construction appartient

Candélabre mixte bois-métal

Fabricant

AUBRILAM S.A
83, rue Fontgiève
63057
CLERMONT-FERRAND

Usine de fabrication

AUBRILAM S.A
31 rue Guynemer
43100
BRIOUDE

Cette Evaluation Technique Européenne contient

45 pages incluant 12 Annexes faisant partie intégrante du document.

Cette Evaluation Technique Européenne est délivrée conformément au Règlement (UE) n° 305/2011, sur la base du :

DEE 120017-00-0106 Wood and metal lighting columns

Cette version remplace

ETA-10/0089, délivrée le 12/04/2010

Les traductions de cette Évaluation Technique Européenne dans d'autres langues doivent correspondre entièrement au document d'origine délivré et doivent être identifiées comme telles.

Cette Évaluation Technique Européenne doit être communiquée dans son intégralité, y compris par voie électronique (sauf l'(les) Annexe(s) confidentielle(s) référencées ci-dessus). Cependant, elle peut être reproduite partiellement, avec l'accord écrit du CSTB. Toute reproduction partielle doit être identifiée en tant que telle.

CONDITIONS SPÉCIFIQUES

1. Définition du produit

Les colonnes Moshi, Moshi XL, Siléa, Siléa XL, Mézenc, Nova, Jupiter, Sumu, Sumu XL, Dôme, Dôme XL sont des candélabres à base de matériaux bois à section creuse. Une embase métallique est située à l'interface du sol. La forme du mât peut être conique ou droite.

Les candélabres ont des hauteurs maximales de 16m avec une lanterne directement fixée au sommet du mât ou attachée sur une équerre courbe ou bien droite. Les candélabres ont une hauteur minimale de 3m. Les tolérances sont en conformité avec EN 40-2, Article 5.

L'assemblage entre la colonne et le sol peut être effectué par une embase métallique de forme cylindrique, polygonal ou d'un carré divisé en quatre (pour les types Nova et Jupiter). La jonction entre la colonne et l'embase est effectuée par une connexion serrée et par le remplissage d'un adhésif ; ou par l'utilisation de connecteurs métalliques tel que des broches classe 6.8.

Les colonnes sont fabriquées à partir de bois lamellé-collé utilisant des colles phénolique et résorcine de type 1 selon EN 301. Le bois est classé GL 24h selon EN 1040 avec une exigence supplémentaire limitant la taille des nœuds à 20mm.

L'équipement électrique (incluant la lanterne, les appareils de branchement et boîtiers électriques) les feux de signalisation ainsi que les boulons de fixation ne sont pas couverts par le présent ETE.

Les familles de kit sont rassemblées par type de section, par type de connexion entre le mât et l'embase, et par la position de l'ouverture de la porte. Les différentes familles sont décrites dans le tableau suivant comme définie dans le DEE 120017-00-0106 : « Wood and metal lighting columns »

Tableau 1: Familles de kit

	Section creuse polygonale		Section creuse circulaire		Autre type de section	
	Connexion mât /embase par emmanchement	Connexion mât/embase par connecteurs métalliques	Connexion mât /embase par emmanchement	Connexion mât /embase par emmanchement	Connexion mât/embase par connecteurs métalliques	Connexion mât /embase par emmanchement
Ouverture de porte dans l'embase	<u>A1B1C1</u> <i>Moshi</i> <i>Siléa</i>	<u>A1B1C2</u> <i>Nova</i> <i>Jupiter</i> <i>Mézenc</i>	<u>A2B1C1</u> <i>Dôme</i> <i>Sumu</i>	<u>A2B1C2</u>	<u>A3B1C1</u>	<u>A3B1C2</u>
Ouverture de porte dans le mât en bois	<u>A1B2C1</u> <i>Moshi XL</i> <i>Siléa XL</i>	<u>A1B2C2</u>	<u>A2B2C1</u> <i>Dôme XL</i> <i>Sumu XL</i>	<u>A2B2C2</u>	<u>A3B2C1</u>	<u>A3B2C2</u>

L'embase est fabriquée à partir d'acier pré-galvanisé classé S235JR ou S355JR selon EN 10025-2, d'acier pré-galvanisé classé S235JRH ou S355JRH selon EN 10210 ou d'alliage d'aluminium EN AC 42100 (symbole chimique EN AC-AI Si7Mg0,6) selon EN 1706 :1998.

2. Spécification de l'emploi prévu conformément au Document d'Evaluation Européen applicable (ci-après désigné DEE)

Les candélabres **Moshi, Moshi XL, Siléa, Siléa XL, Mézenc, Nova, Jupiter, Sumu, Sumu XL, Dôme, Dôme XL** sont prévus à être utilisés comme des fixations de circulation dans n'importe quelle aires publiques ou privées. Au regard du comportement à l'humidité du produit et du type de colle, l'utilisation est possible en classe de service 1, 2 et 3 définies dans le standard européen EN 1995-1-1.

Les candélabres sont destinés à être utilisé de façon courante sous chargement statique ou quasi-statique.

Les dispositions prises dans cet Evaluation Technique Européenne sont basées sur une durée de vie prévue des candélabres de 25 ans. Ces indications sur la durée de vie à l'utilisation ne peuvent être interprétées comme une garantie donnée par le fabricant, mais comme un moyen pour choisir le bon produit en relation avec une durée de vie attendue et économiquement viable de l'ouvrage.

3. Performances du produit et références aux méthodes utilisées pour son évaluation

Les candélabres **Moshi, Moshi XL, Siléa, Siléa XL, Mézenc, Nova, Jupiter, Sumu, Sumu XL, Dôme, Dôme XL** dans la gamme couverte par cet ETA correspondent aux descriptions et dispositions données en annexes 1 à 12. Les valeurs caractéristiques des matériaux, dimensions et tolérances du produit qui ne sont pas indiquées en annexes 1 à 12 doivent correspondre aux valeurs respectives affichées

dans la documentation technique¹ de cet Evaluation Technique Européenne. Les propriétés mécaniques des produits sont données en annexes 1 à 12.

3.1 BWR 1 Résistance mécanique et stabilité

Les propriétés mécaniques des sections des produits standards sont données en annexes 1 à 12. Elles ont été déterminées sur la base d'une conception (selon EN 1990, EN 1995-1-1, EN 1993-1-1, 1991-1-4 et EN 40-3-1, EN 40-3-2, EN 40-3-3) analytique confirmée par des essais. Les embases en acier et/ou équerres sont en accord avec EN 40-5. Les embases en aluminium et/ou équerres doivent être en accord avec EN 40-6.

Lorsque l'embase est directement insérée dans le sol, la profondeur sous le niveau du sol est définie selon EN 40-2, article 4.5.1.

Selon le DEE EOTA N°120017-00-0106, le coefficient de réduction, utilisé en conception et définie comme le rapport de la valeur moyenne de la résistance au cisaillement du joint de colle après le dernier cycle, et la valeur moyenne de la résistance au cisaillement du joint de colle ; a été fixé à 0,6.

Le bois lamellé collé utilisé est classé GL24h selon EN 14080. La taille du nœud est limitée à 20mm. Le module d'élasticité est égal à 11600 N/mm².

Le taux d'humidité des mâts en bois est de 12±2% au moment de la fabrication en vue d'une installation dans un climat normal, et 10±2% pour une installation dans un climat chaud.

Les valeurs caractéristiques des actions dues au vent sont déterminées selon EN 40-3-1. La valeur fondamentale de la vitesse basique du vent doit être déterminée selon EN 1991-1-1 et ses Annexes Nationales. Les valeurs caractéristiques des effets aérodynamiques résultant du passage des trains doivent être prises en considération selon EN 1991-2, section 6.6. Les valeurs caractéristiques des actions du poids propres doivent être déterminé selon EN 1991-1-1.

Les valeurs de conception des actions sont déterminées en multipliant les valeurs caractéristiques avec un coefficient partiel approprié établi comme une fonction de la hauteur nominale de la colonne et selon EN 40-3-3 et EN 1990 (voir tableau ci-dessous).

Table 2: Les coefficients partiels

Hauteur nominale du candélabre	Classe du coefficient partiel	Charge dû au vent	Poids propre
[0 m; 7 m[Classe B (Classe B dans EN 40)	1,2	1,2
[7 m; 14 m[Classe A (Classe A dans EN 40)	1,4	1,2
[14 m; 20 m]	Classe A+ (EN 1990)	1,5	1,35

¹ La documentation technique de cette évaluation technique européenne est déposée au Centre Scientifique et Technique du Bâtiment et, dans la mesure où cela est pertinent pour les tâches des organismes agréés impliqués dans la procédure d'attestation de conformité, est transmise aux organismes agréés.

Lorsque l'embase est directement insérée dans le sol, la profondeur sous le niveau du sol est définie selon EN 40-2, article 4.5.1. Si une plaque est attachée à l'embase sous le niveau du sol, elle doit suivre le règlement donnée en EN 40-2, article 4.5.2.

Dans le cas d'un candélabre encastré au niveau du sol par une bride, elle doit être vérifiée par calcul ou par essai et la conception doit être en accord selon EN 40-2, Article 4.6.

La prise au vent $S_{cx} = C_f \times A_{ref}$ et la masse de la lanterne (incluant l'équerre) sont déclarées en Annexe 1 à 12 comme une fonction de la valeur fondamentale de la vitesse basique du vent v_b et de la catégorie du terrain dans le cas d'un équipement centré.

C_f est le coefficient d'effort d'un élément structurel définie dans EN 1991-1-4.

A_{ref} est la surface de référence définie dans EN 1991-1-4.

La géométrie de la connexion entre l'embase et le sol est déclarée en Annexe 1 à 12.

3.2. BWR 3 Hygiène, santé et environnement

Sur la base de la déclaration du fabricant, les poutres en I ne comportent pas de substance dangereuse telles que définies dans la base de donnée EU à l'exception de formaldéhyde.

Outre les clauses spécifiques se rapportant aux substances dangereuses contenues dans le présent Evaluation Technique Européenne, il se peut que d'autres exigences soient applicables aux produits couverts par le domaine d'application de l'ETE (par exemple législation européenne et législations nationales transposées, réglementations et dispositions administratives). Pour être conformes aux dispositions du Règlement Produits de Constructions de l'UE, ces exigences doivent également être satisfaites là où elles s'appliquent

3.3. BWR 4 Sécurité d'utilisation

Pas de performances évaluées pour la résistance aux chocs décrit selon EN 12767. Les candélabres composites bois/métal sont estimés à satisfaire la classe 0 selon EN 12767.

Les surfaces externes du système assemblé ne représente aucun risque de blessure pour les personnes (piétons, personne en charge de la maintenance) et l'ouverture de porte sont lisse et libre d'obstructions, et ne présentent aucun bords tranchants, bavure ou autre aspérité susceptible de blesser.

Les produits possèdent une catégorie protection de IP3X selon EN 60529.

3.4. Aspects relatifs à la durabilité, l'aptitude au service et à l'identification

L'adhésive est de type I ce qui permet une utilisation en classe de service 1,2 et 3.

Selon EN 40-3-3, les candélabres composites bois sont assujettis aux classes suivantes, par rapport à la déformation horizontale :

Colonne à section creuse carré (Moshi, Moshi XL, Siléa, Siléa XL, Mézenc, Nova, Jupiter)

<u>Classe 1</u>	pour $a \geq 220\text{mm}$ si $M_{t,d}/M_{t,Rd} \leq 0,10$
	pour $a < 220\text{mm}$ si $M_{t,d}/M_{t,Rd} \leq 0,25$

Classe 2 pour $a \geq 220\text{mm}$ si $0,10 < M_{t,d}/M_{t,Rd} \leq 0,35$
pour $a < 220\text{mm}$ si $0,25 < M_{t,d}/M_{t,Rd} \leq 0,55$

Classe 3 Tout autre

Où a est la dimension du côté du mât au niveau de l'embase.
 $M_{t,d}$ est le moment de torsion pour la conception (Design),
 $M_{t,Rd}$ est la capacité de reprise du moment de torsion de la colonne.

a) Colonne à section creuse circulaire (**Sumu, Sumu XL, Dôme, Dôme XL**)

Classe 1 si $M_{t,d}/M_{t,Rd} \leq 0,70$

Classe 2 si $0,70 < M_{t,d}/M_{t,Rd} \leq 1,0$

4. **Système d'évaluation et de vérification de la constance des performances (désignées ci-après par EVCP) appliqué, avec référence à sa base juridique**

4.1. **Système d'attestation de conformité**

Conformément à la décision de la Commission européenne 1996/579/EC, le système ECVP 1 s'applique (décrit dans l'annexe V du règlement (UE) n°305/2011).

Le fabricant établit la déclaration de performance et détermine le type de produit sur l'évaluation de base et les vérifications de la constance des performances effectués dans le cadre du système 1 sur la base de :

(a) Tâches du fabricant :

- (1) contrôle de la production en usine ;
- (2) essais complémentaires sur des échantillons prélevés en usine par le fabricant conformément à un plan d'essais prescrit.

(b) L'organisme de certification des produits notifié décide de la délivrance, de la restriction, de la suspension ou du retrait du certificat de constance des performances du produit de construction sur la base des résultats des évaluations et vérifications suivantes effectuées par cet organisme :

- (3) Détermination du type de produit sur la base des essais type (y compris l'échantillonnage), du calcul, des valeurs tabulées ou de la documentation descriptive du produit ;
- (4) Inspection initiale de l'usine de fabrication et du contrôle de production en usine ;
- (5) Surveillance continue, évaluation et évaluation du contrôle de production en usine.

5. Détails techniques nécessaires à la mise en œuvre du système d'EVCP, tels que prévus dans le DEE applicable

5.1. Tâche du fabricant

5.1.1. Contrôle de production en usine

Tous les éléments, exigences et dispositions adoptés par le fabricant, doivent être documentés de manière systématique par la forme de procédures écrite. Ce système de contrôle de production doit assurer que le produit est en conformité avec l'Évaluation Technique Européenne. Le fabricant doit garder un enregistrement qui inclue toutes les informations essentielles à propos de l'encollage. Les fabricants ayant un système RPC qui est en accord avec EN ISO 9001 ou EN ISO 9002 et concernant l'exigence d'un ETA, sont reconnus comme satisfaisant les exigences du RPC.

Les composants suivants du candélabre doivent être soumis aux contrôles suivants :

- Dimensions du mât et de la section ;
- Dimensions de l'embase ;
- Propriétés des matières premières : Bois lamellé collé et composants métalliques ;
- Résistance mécanique des colonnes face aux charges du vent ;
- Taux d'humidité des planches de lamellé collé ;
- Résistance au cisaillement du joint de colle.

La fréquence de contrôles et des essais menés pendant la production est définie dans le plan de contrôle prescrit.

Les résultats du contrôle en fabrication sont enregistrés et évalués. Les enregistrements incluent au moins les informations suivantes:

- Désignation du produit, matière première et composants ;
- type de contrôle et d'essais ;
- date de fabrication du produit et date des essais sur le produit ou la matière première et les composants ;
- Résultats de contrôle et d'essais et, si approprié, comparaison avec les exigences ;
- Signature d'une personne responsable du contrôle de production.

Ces enregistrements doivent être remis à l'organisme d'inspection au cours de la surveillance continue. Sur demande, ils doivent être remis au Centre Scientifique et Technique du Bâtiment.

Des précisions sur l'étendue, la nature et la fréquence des essais et contrôles à effectuer dans le cadre du contrôle de la production en usine doivent correspondre au plan d'essais prescrit, intégré à la documentation technique de la présente évaluation pour l'Évaluation Technique Européenne.

5.1.2. Déclaration de performance

Le fabricant est responsable de la préparation de la déclaration de performance. Lorsque tous les critères d'évaluation et de vérification de la constance des performances sont remplis, y compris le certificat de conformité délivré par l'organisme de certification des produits notifié, le fabricant établit une déclaration des performances.

5.2. Tâches de l'organisme notifié

5.2.1. Inspection initiale de l'usine et du contrôle de production en usine

Une évaluation de chaque unité de production doit être effectuée pour démontrer que le contrôle en usine est en conformité avec l'ETE et toutes autres informations subsidiaires. Cette évaluation doit être basée sur une inspection initiale de l'usine. L'inspection initiale de l'usine, aussi loin que l'encollage soit concerné, doit inclure l'inspection des prémisses, de l'équipement technique de l'usine et la qualification du personnel.

5.2.2. Surveillance continue

L'organisme notifié doit visiter l'usine au moins deux fois par an pour une inspection régulière. Il doit être vérifié que le contrôle de production en usine et que le processus de fabrication sont menés et maintenus selon le manuel de qualité du fabricant, incluant le test d'échantillon selon le plan d'essais prescrit.

Les résultats et la certification produit et de la surveillance continue doit être rendus accessibles sur demande par l'organisme de certification ou l'organisme d'inspection, respectivement, au Centre Scientifique et Technique du bâtiment. Dans les cas où les dispositions de l'Evaluation Technique Européenne et du plan d'essai prescrit ne sont plus remplies, le certificat de conformité devra être retiré.

5.3. Fabrication du kit

Les candélabres composites bois/métal sont prévus pour être fabriqués comme indiqué dans cette documentation technique.

Une attention particulière doit être prise pour s'assurer de la durabilité et de l'intégrité du collage. Les procédures et les recommandations du fabricant de colle doivent être connues.

5.4. Assemblage et installation du kit dans l'ouvrage

Il est recommandé d'installer le candélabre assemblé avec la bride de fixation directement dans la fondation en béton si celle-ci est raisonnablement lisse et plat. Si cela n'est pas le cas, il est possible d'incorporer un système semi-rigide capable d'assurer la verticalité du candélabre ainsi que la position correcte de la bride de fixation. Il est conseillé d'utiliser des boulons d'ajustement sous la bride seulement s'ils sont pris en compte lors de la conception.

Si la bride doit être couverte, il est conseillé de s'assurer que la matière considérée n'est pas agressive. Sinon, un matériau isolant devra être envisagé entre la base de la bride et la matière de recouvrement.

S'il existe une cavité entre le mât et la bride, la distance entre le niveau du sol fini et le mât en bois doit être au moins de 100 mm.

5.5. Identification du kit

Le kit et ses composants lesquels sont soumis à l'agrément technique doit être identifié par :

- Essais des produits caractéristiques ainsi prescrit dans le DEE ;
- Détails, dessins.

5.6. Emballage, transport et stockage

Le fabricant doit fournir les informations relatives sur le fonctionnement du stockage du produit afin de prévenir les dommages ou les détériorations. Le fabricant doit aussi fournir des informations sur le support et la fixation des segments du candélabre sur le véhicule de transport.

La longueur des membres peut être limitée par la maniabilité ou des considérations relatives aux transports.

Sur le site, le produit doit être stocké au-dessus du sol.

5.7. Utilisation, maintenance et réparation

Afin de maintenir les performances des candélabres composites bois/métal, le type et la fréquence de la maintenance devra être effectué selon la spécification du fabricant.

Délivré à Champs sur Marne le 01.03.2018

par

Charles BALOCHE, Directeur Technique.

- **Propriétés des matériaux et coefficient partiel de sécurité retenus pour la capacité design fournis dans l'annexe suivante :**

- Acier : grade S235 or S355;

$\gamma_{M0}=1,0$; $\gamma_{M2}=1,25$

- Aluminium : EN AC-AI Si7Mg0,6 ;

$\gamma_{M0}=1,15$; $\gamma_{M2}=1,30$

- Bois lamellé collé : GL24h; $\gamma_M=1,25$; $k_{mod}=0,9$ (Classe de service 3 et action à court terme de la charge de vents)

- Assemblages avec connecteurs métalliques: $\gamma_M=1,30$; $k_{mod}=0,9$ (Classe de service 3 et action à court terme de la charge de vents)

- **Tolérances sur la section :** $\pm 5\%$

Propriétés Principales tolérances
et coefficients

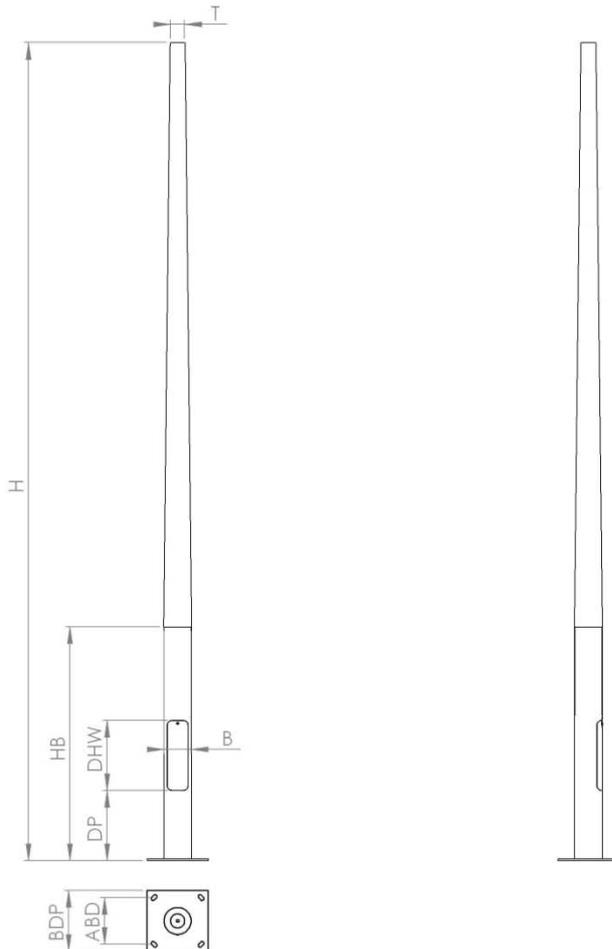
Annexe 1 de
l'Evaluation Technique
Européenne **ETA –**
18/0016

Hauteur	Diamètre extrémités	Valeurs maximales de conception (design) à la base du candélabre	
		Flexion M_d (daN.m)	Cisaillement V_d (daN)
3,0	140-60	190	112
	140-76	232	128
	168	487	226
3,5	140-60	195	99
	140-76	232	117
	168	482	213
4,0	140-60	203	94
	140-76	239	110
	168	487	208
5,0	140-76	234	86
	168	475	176
	194	820	288
6,0	168	465	148
	194	815	246
	220	1 096	328
7,0	194	790	219
	220	1 093	298
	275	2 013	527
8,0	194	769	184
	220	1 063	250
	275	1 998	480
9,0	220	1 038	213
	275	1 958	433
10,0	275	1 926	370

Diamètres aux extrémités	Capacité résistante au moment de Torsion	
	$M_{t,Rk}$ (daN.m)	$M_{t,Rd}$ (daN.m)
140-60	41,3	28,6
140-76	41,3	28,6
168	61,9	42,9
194	77,0	53,3
220	141	97,7
275	215	149

Wind speed (m/s)	24			25			27			28			30			32			35			38				
	0	2	3	0	2	3	0	2	3	0	2	3	0	2	3	0	2	3	0	2	3	0	2	3		
Roughness category																										
Height Pole size																										
3,0	140-60	0,31	0,49	0,60	0,28	0,44	0,55	0,24	0,37	0,46	0,21	0,34	0,43	0,17	0,29	0,36	0,14	0,24	0,31	0,09	0,19	0,25	0,06	0,15	0,20	
	140-76	0,42	0,64	0,80	0,38	0,59	0,74	0,32	0,50	0,62	0,29	0,46	0,57	0,23	0,39	0,49	0,19	0,33	0,42	0,13	0,25	0,34	0,09	0,19	0,26	
	168	1,07	1,63	2,02	0,96	1,47	1,82	0,80	1,23	1,55	0,73	1,13	1,43	0,61	0,96	1,21	0,51	0,82	1,05	0,39	0,65	0,84	0,30	0,52	0,67	
3,5	140-60	0,25	0,39	0,53	0,22	0,35	0,49	0,17	0,29	0,40	0,15	0,26	0,38	0,11	0,22	0,31	0,08	0,18	0,26		0,12	0,19		0,08	0,14	
	140-76	0,32	0,50	0,69	0,28	0,45	0,63	0,22	0,37	0,53	0,19	0,34	0,48	0,14	0,27	0,40	0,11	0,22	0,33	0,06	0,16	0,24		0,11	0,18	
	168	0,78	1,20	1,63	0,70	1,08	1,49	0,57	0,90	1,25	0,52	0,82	1,15	0,42	0,69	0,96	0,34	0,58	0,81	0,25	0,45	0,64	0,17	0,35	0,51	
4,0	140-60	0,20	0,32	0,47	0,17	0,29	0,42	0,12	0,23	0,35	0,10	0,20	0,31		0,16	0,26		0,12	0,21		0,07	0,14			0,09	
	140-76	0,24	0,41	0,59	0,20	0,37	0,54	0,15	0,29	0,44	0,12	0,25	0,39	0,08	0,20	0,32		0,15	0,25		0,09	0,18			0,12	
	168	0,62	0,96	1,36	0,52	0,88	1,27	0,43	0,72	1,04	0,39	0,65	0,95	0,30	0,53	0,79	0,23	0,43	0,66	0,15	0,32	0,51	0,08	0,23	0,38	
5,0	140-76	0,09	0,21	0,39	0,06	0,17	0,34		0,11	0,25		0,09	0,22			0,15			0,10							
	168	0,33	0,57	0,95	0,28	0,50	0,86	0,19	0,38	0,69	0,16	0,34	0,62	0,10	0,25	0,49		0,18	0,39		0,10	0,27			0,17	
	194	0,79	1,18	1,88	0,70	1,09	1,73	0,55	0,88	1,43	0,49	0,79	1,30	0,38	0,64	1,08	0,29	0,53	0,90	0,18	0,39	0,69	0,10	0,28	0,53	
6,0	168	0,13	0,31	0,62	0,09	0,26	0,53		0,17	0,40		0,13	0,34		0,07	0,25										
	194	0,50	0,80	1,33	0,42	0,71	1,20	0,30	0,55	0,95	0,25	0,49	0,85	0,17	0,37	0,70	0,09	0,28	0,57		0,17	0,41		0,08	0,28	
	220	0,75	1,17	1,91	0,65	1,04	1,70	0,49	0,83	1,40	0,43	0,75	1,27	0,31	0,58	1,04	0,21	0,45	0,85	0,10	0,31	0,63		0,19	0,46	
7,0	194	0,15	0,37	0,72	0,10	0,31	0,63		0,19	0,46		0,14	0,40			0,28			0,19							
	220	0,33	0,62	1,11	0,26	0,53	0,98	0,14	0,38	0,76	0,09	0,31	0,67		0,20	0,51		0,11	0,38		0,22				0,10	
	275	1,00	1,46	2,28	0,88	1,31	2,08	0,66	1,06	1,72	0,57	0,96	1,56	0,42	0,76	1,32	0,29	0,60	1,10	0,14	0,40	0,81		0,25	0,60	
8,0	194		0,16	0,44		0,10	0,36			0,23			0,18													
	220	0,10	0,34	0,74		0,27	0,64		0,14	0,45		0,09	0,38		0,24			0,14								
	275	0,68	1,10	1,76	0,57	0,97	1,60	0,39	0,75	1,30	0,31	0,64	1,18	0,18	0,47	0,94		0,34	0,74		0,16	0,51			0,32	
9,0	220		0,12	0,45			0,36			0,21			0,14													
	275	0,40	0,77	1,38	0,31	0,65	1,22	0,15	0,45	0,93		0,36	0,82		0,22	0,61		0,10	0,45			0,24				
10,0	275	0,16	0,50	1,02		0,38	0,86		0,20	0,62		0,13	0,51			0,34			0,20							

Hauteur (m)	Base (mm)	Top (mm)	Hauteur de l'embase (mm)	Position de la porte (mm)	Hauteur X Largeur de la porte (mm)	Dimensions de la plaque de l'embase (mm)	Distance d'ancrage des boulons (mm)	Epaisseur parois (mm)	Ancrage recommandé HA S500
H	B	T	HB	DP	DHW	BPD	ABD		
3	115	60	1000	300	300x90	260	200	35	4 HA16/M14 - 300
	115	76	1000	300	300x90	260	200	35	4 HA16/M14 - 300
	140	76	1100	300	400x90	260	200	40	4 HA16/M14 - 300
3.5	115	60	1000	300	300x90	260	200	35	4 HA16/M14 - 300
	115	76	1000	300	300x90	260	200	35	4 HA16/M14 - 300
	140	76	1100	300	400x90	260	200	40	4 HA16/M14 - 300
4	115	60	1000	300	300x90	260	200	35	4 HA16/M14 - 300
	115	76	1000	300	300x90	260	200	35	4 HA16/M14 - 300
	140	76	1100	300	400x90	260	200	40	4 HA16/M14 - 300
	168	120	1200	350	450x90	260	200	45	4 HA16/M14 - 300
5	115	60	1000	300	300x90	260	200	35	4 HA16/M14 - 300
	115	76	1000	300	300x90	260	200	35	4 HA16/M14 - 300
	140	76	1100	300	400x90	260	200	40	4 HA16/M14 - 300
	168	120	1200	350	450x90	260	200	45	4 HA16/M14 - 300
	194	120	1200	350	450x100	260	200	50	4 HA20/M18 - 400
6	140	76	1100	300	400x90	260	200	40	4 HA16/M14 - 300
	168	120	1200	350	450x90	260	200	45	4 HA16/M14 - 300
	194	120	1200	350	500x100	260	200	50	4 HA20/M18 - 400
7	168	120	1200	350	450x90	260	200	45	4 HA16/M14 - 300
	194	120	1200	350	450x100	260	200	50	4 HA20/M18 - 400
	220	140	1350	350	500x100	400	300	65	4 HA20/M18 - 400
8	194	120	1200	350	450x100	260	200	50	4 HA20/M18 - 400
	220	140	1350	350	500x100	400	300	65	4 HA20/M18 - 400
	245	140	1500	350	500x120	400	300	65	4 HA20/M18 - 400
	275	140	1500	350	500x120	400	300	65	4 HA25/M24 - 600
9	194	120	1200	350	450x100	260	200	50	4 HA20/M18 - 400
	220	140	1350	350	500x100	400	300	65	4 HA20/M18 - 400
	245	140	1500	350	500x120	400	300	65	4 HA20/M18 - 400
	275	140	1500	350	500x120	400	300	65	4 HA20/M18 - 400
10	220	140	1350	350	500x100	400	300	65	4 HA20/M18 - 400
	245	140	1500	350	500x120	400	300	65	4 HA20/M18 - 400
	275	140	1500	350	500x120	400	300	65	4 HA25/M24 - 600

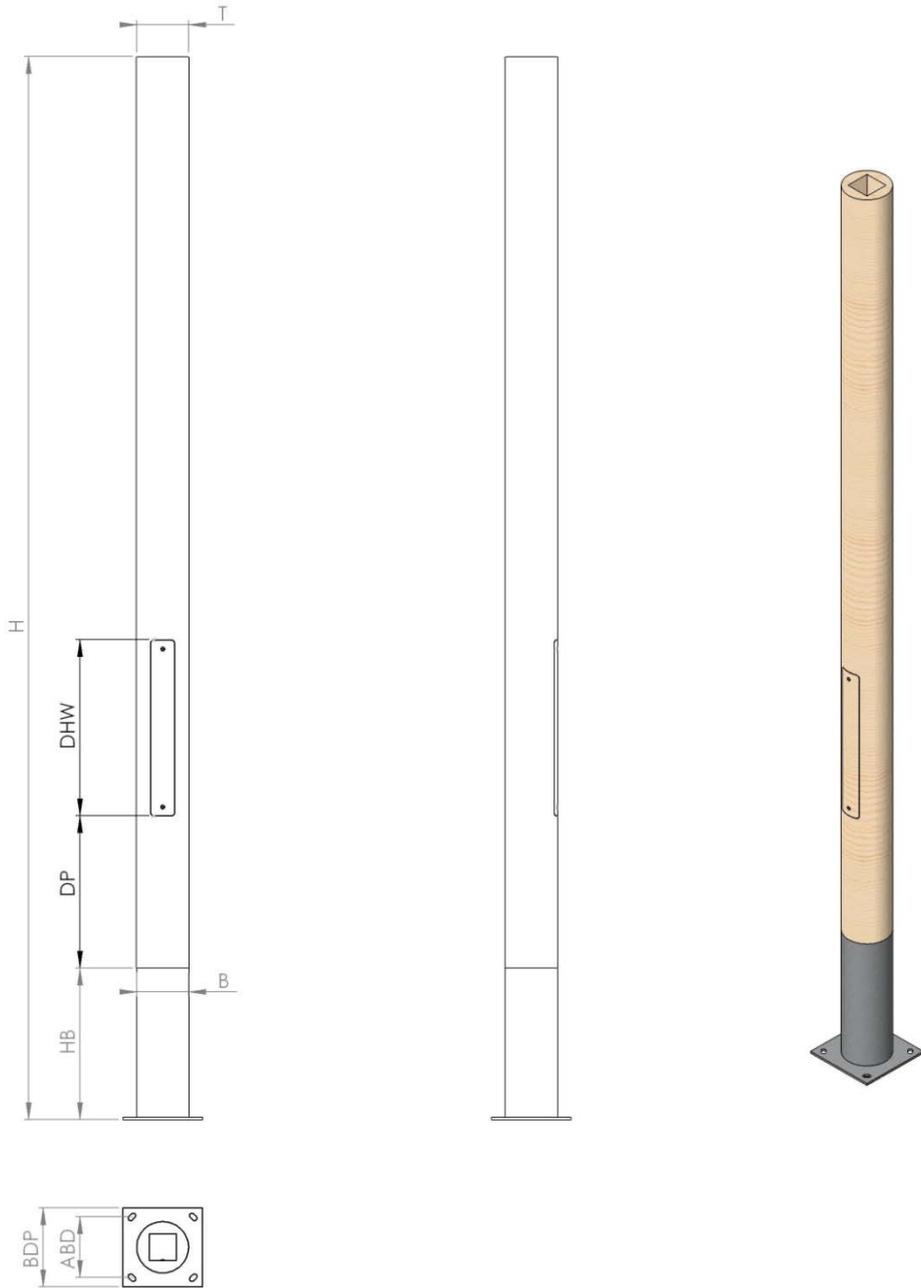


Hauteur	Diamètre extrémités	Valeurs maximales de conception (design) à la base du candélabre	
		Flexion M_d (daN.m)	Cisaillement V_d (daN)
3,0	115-60	390	175
	115-76		
	140-76	702	288
3,5	115-60	374	160
	115-76		
	140-76	668	254
	168	1158	409
4,0	115-60	359	151
	115-76		
	140-76	648	235
	168	1 070	358
5,0	115-60	341	125
	115-76		
	140-76	619	215
	168	1 050	324
	194	1 557	440
6,0	140-76	567	175
	168	1 032	311
	194	1 495	405
7,0	168	955	251
	194	1 462	390
	220	2 332	577
8,0	194	1 394	327
	220	2 239	517
	245	3 081	692
	275	4 048	843
9,0	194	1 321	273
	220	2 113	432
	245	2 987	626
	275	4 020	827
10,0	220	2 030	381
	245	2 823	523
	275	3 893	749

Diamètres aux extrémités	Capacité résistante au moment de Torsion	
	$M_{t,Rk}$ (daN.m)	$M_{t,Rd}$ (daN.m)
115-60	25,2	17,4
115-76	25,2	17,4
140-76	39,3	27,2
168	59,5	41,2
194	74,4	51,5
220	132,6	91,8
245	178,8	123,8
275	210,2	145,5

Wind speed (m/s)	24			25			27			28			30			32			35			38		
	0	2	3	0	2	3	0	2	3	0	2	3	0	2	3	0	2	3	0	2	3	0	2	3
3,0	0,88	1,32	1,63	0,80	1,21	1,50	0,67	1,01	1,27	0,61	0,94	1,17	0,52	0,80	0,99	0,43	0,68	0,86	0,35	0,56	0,70	0,27	0,45	0,57
	0,86	1,30	1,61	0,78	1,19	1,48	0,65	0,99	1,25	0,59	0,92	1,15	0,50	0,78	0,97	0,42	0,66	0,84	0,33	0,54	0,68	0,25	0,43	0,55
	1,65	2,45	3,02	2,25	2,80	3,50	1,27	1,90	2,37	1,18	1,77	2,19	1,00	1,52	1,89	0,86	1,32	1,63	0,69	1,07	1,34	0,56	0,88	1,11
3,5	0,64	0,96	1,30	0,58	0,88	1,19	0,48	0,73	1,00	0,44	0,67	0,92	0,36	0,56	0,78	0,30	0,48	0,66	0,23	0,38	0,54	0,17	0,30	0,43
	0,62	0,94	1,28	0,56	0,86	1,17	0,46	0,71	0,98	0,42	0,65	0,90	0,34	0,54	0,76	0,28	0,46	0,64	0,21	0,36	0,52	0,15	0,28	0,41
	1,23	1,81	2,42	1,12	1,65	2,24	0,93	1,38	1,89	0,85	1,25	1,70	0,72	1,08	1,49	0,61	0,94	1,28	0,48	0,75	1,04	0,38	0,61	0,85
4,0	2,10	3,05	4,14	1,93	2,80	3,78	1,62	2,37	3,21	1,49	2,19	2,96	1,27	1,88	2,54	1,08	1,62	2,20	0,87	1,32	1,81	0,70	1,08	1,50
	0,49	0,75	1,06	0,44	0,68	0,97	0,35	0,56	0,80	0,31	0,51	0,73	0,25	0,42	0,62	0,20	0,35	0,52	0,14	0,27	0,40	0,09	0,20	0,31
	0,47	0,73	1,04	0,42	0,66	0,95	0,33	0,54	0,78	0,29	0,49	0,71	0,23	0,40	0,60	0,18	0,33	0,49	0,12	0,25	0,39	0,07	0,18	0,30
5,0	0,98	1,45	2,03	0,88	1,32	1,85	0,73	1,10	1,56	0,67	1,01	1,43	0,55	0,85	1,20	0,46	0,72	1,04	0,35	0,57	0,82	0,27	0,46	0,68
	1,68	2,45	3,41	1,52	2,25	3,12	1,27	1,89	2,65	1,16	1,73	2,44	0,97	1,47	2,08	0,82	1,26	1,79	0,64	1,01	1,45	0,50	0,82	1,18
	0,27	0,44	0,73	0,23	0,39	0,66	0,17	0,31	0,53	0,14	0,27	0,48	0,10	0,21	0,39	0,08	0,16	0,31	0,11	0,23	0,35	0,08	0,20	0,33
6,0	0,25	0,42	0,70	0,21	0,37	0,64	0,15	0,28	0,50	0,12	0,25	0,45	0,08	0,19	0,36	0,06	0,14	0,29	0,14	0,29	0,42	0,08	0,20	0,33
	0,61	0,92	1,46	0,54	0,83	1,32	0,43	0,68	1,10	0,38	0,61	1,00	0,30	0,50	0,84	0,23	0,41	0,70	0,15	0,30	0,54	0,09	0,22	0,42
	1,12	1,65	2,58	1,00	1,49	2,34	0,81	1,23	1,96	0,74	1,12	1,79	0,60	0,94	1,52	0,48	0,78	1,28	0,35	0,60	1,02	0,24	0,46	0,80
7,0	0,30	0,56	0,94	0,29	0,50	0,84	0,21	0,39	0,68	0,17	0,34	0,61	0,11	0,26	0,49	0,09	0,19	0,39	0,11	0,28	0,42	0,08	0,20	0,33
	0,75	1,15	1,84	0,67	1,03	1,65	0,51	0,83	1,37	0,45	0,74	1,25	0,34	0,60	1,04	0,25	0,48	0,86	0,14	0,34	0,65	0,14	0,34	0,65
	1,25	1,82	2,84	1,12	1,65	2,58	0,90	1,35	2,15	0,81	1,23	1,97	0,65	1,02	1,66	0,51	0,84	1,40	0,36	0,64	1,10	0,24	0,48	0,86
8,0	0,30	0,56	0,99	0,24	0,48	0,88	0,14	0,35	0,69	0,10	0,29	0,60	0,08	0,20	0,47	0,07	0,18	0,35	0,11	0,28	0,42	0,08	0,20	0,33
	0,68	1,07	1,73	0,59	0,95	1,56	0,44	0,75	1,26	0,37	0,66	1,14	0,26	0,51	0,93	0,16	0,39	0,76	0,25	0,55	0,85	0,25	0,55	0,85
	1,31	1,92	2,98	1,16	1,73	2,72	0,92	1,40	2,24	0,81	1,26	2,04	0,63	1,03	1,70	0,48	0,84	1,42	0,31	0,61	1,10	0,24	0,48	0,86
9,0	0,40	0,72	1,23	0,33	0,61	1,09	0,20	0,45	0,86	0,14	0,38	0,75	0,09	0,26	0,59	0,08	0,24	0,52	0,11	0,29	0,57	0,09	0,27	0,54
	0,91	1,40	2,24	0,78	1,24	2,00	0,58	0,97	1,63	0,49	0,86	1,47	0,34	0,67	1,19	0,22	0,51	0,97	0,08	0,32	0,71	0,17	0,50	0,89
	1,46	2,12	3,28	1,29	1,90	2,96	1,00	1,53	2,45	0,88	1,38	2,23	0,68	1,12	1,85	0,52	0,90	1,55	0,31	0,64	1,18	0,24	0,48	0,86
10,0	0,17	0,43	0,84	0,11	0,34	0,73	0,07	0,21	0,54	0,05	0,15	0,45	0,04	0,12	0,36	0,03	0,09	0,26	0,05	0,15	0,42	0,04	0,12	0,36
	0,56	0,96	1,62	0,46	0,83	1,44	0,29	0,61	1,14	0,21	0,52	1,00	0,14	0,36	0,78	0,09	0,25	0,60	0,07	0,22	0,57	0,06	0,21	0,56
	1,06	1,62	2,56	0,92	1,42	2,28	0,67	1,12	1,86	0,57	0,98	1,67	0,39	0,76	1,36	0,25	0,58	1,10	0,08	0,36	0,80	0,19	0,56	0,97
220	0,29	0,63	1,18	0,21	0,52	1,02	0,14	0,33	0,77	0,09	0,25	0,66	0,06	0,18	0,47	0,04	0,12	0,32	0,05	0,15	0,42	0,04	0,12	0,36
	0,69	1,15	1,90	0,56	0,98	1,68	0,36	0,73	1,32	0,27	0,61	1,17	0,12	0,43	0,92	0,08	0,28	0,70	0,06	0,22	0,57	0,05	0,20	0,62
	1,22	1,80	2,86	1,05	1,62	2,58	0,77	1,27	2,10	0,65	1,12	1,88	0,45	0,86	1,53	0,28	0,65	1,24	0,08	0,40	0,89	0,20	0,62	1,18

Hauteur (m)	D		C		B			A	
	Base (mm)	Top (mm)	Hauteur de l'embase (mm)	Position de la porte (mm)	Hauteur X Largeur de la porte (mm)	Dimensions de la plaque de l'embase (mm)	Distance d'ancrage des boulons (mm)	Epaisseur parois (mm)	Ancrage recommandé HA S500
H	B	T	HB	DP	DHW	BPD	ABD		
3	140	140	450	450	580x70	260	200	35	4 HA16/M14 - 300
3.5	140	140	450	450	580x70	260	200	35	4 HA16/M14 - 300
	168	168	500	500	580x80	260	200	40	4 HA16/M14 - 300
4	140	140	450	450	580x70	260	200	35	4 HA16/M14 - 300
	168	168	500	500	580x80	260	200	40	4 HA16/M14 - 300
5	140	140	450	450	580x70	260	200	35	4 HA16/M14 - 300
	168	168	500	500	580x80	260	200	40	4 HA16/M14 - 300
6	168	168	500	500	580x80	260	200	40	4 HA16/M14 - 300
	194	194	600	600	580x80	260	200	45	4 HA20/M18 - 400

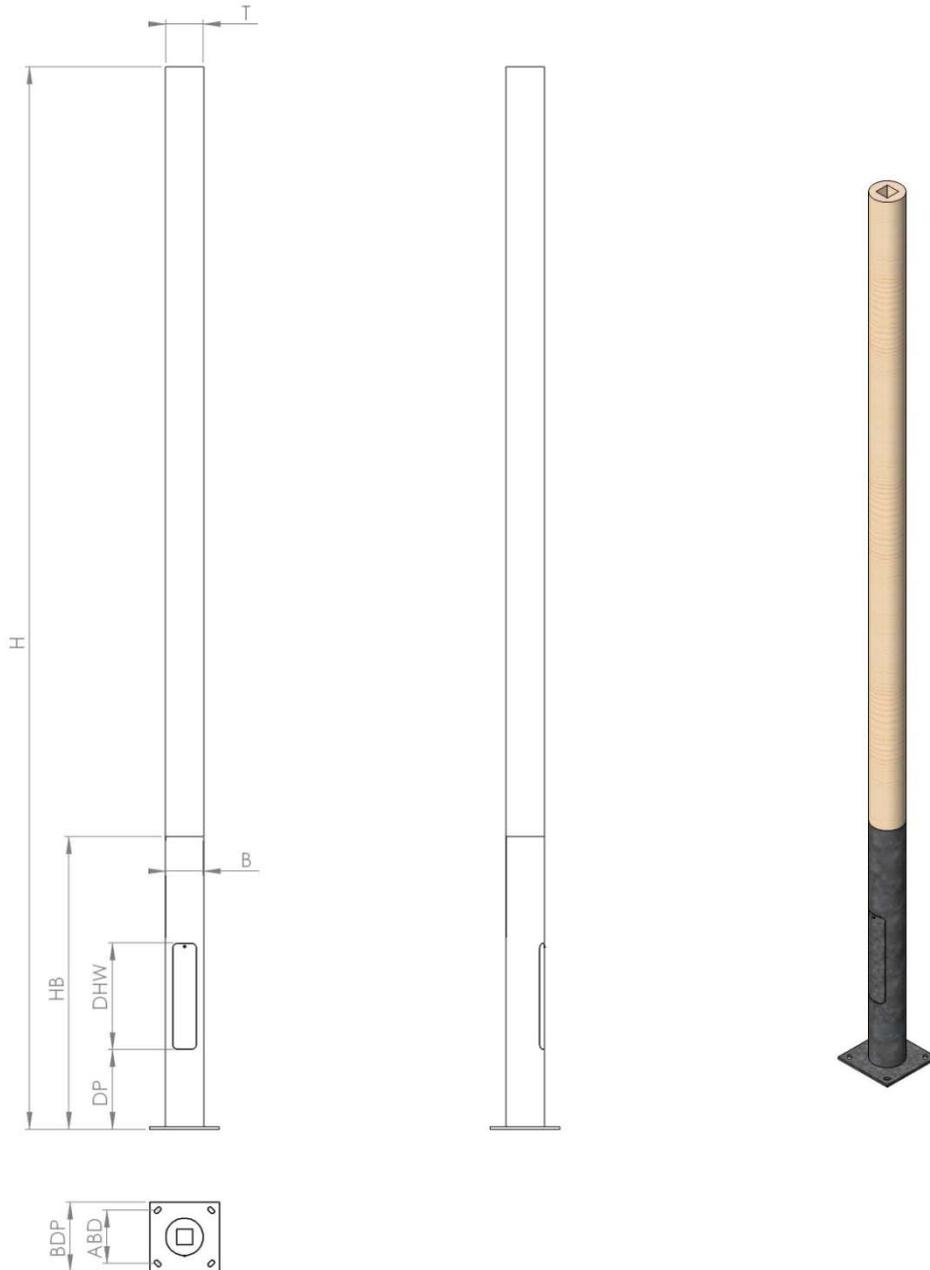


Hauteur	Diamètre extrémités	Valeurs maximales de conception (design) à la base du candélabre	
		M_d (daN.m)	V_d (daN)
3,0	140	342	171
3,5	140	340	165
	168	585	248
4,0	140	313	134
	168	577	239
5,0	140	286	102
	168	525	180
6,0	168	489	145
	194	903	256

Diamètres aux extrémités	Capacité résistante au moment de Torsion	
	$M_{t,Rk}$ (daN.m)	$M_{t,Rd}$ (daN.m)
140	41,3	28,6
168	61,9	44,6
194	77,0	53,3

Wind speed (m/s)		24			25			27			28			30			32			35			38		
Roughness category	Pole size	0	2	3	0	2	3	0	2	3	0	2	3	0	2	3	0	2	3	0	2	3			
3,0	140	0,67	1,06	1,34	0,60	0,96	1,22	0,48	0,79	1,01	0,44	0,73	0,92	0,36	0,61	0,78	0,29	0,51	0,66	0,20	0,38	0,51	0,14	0,29	0,40
3,5	140	0,47	0,74	1,03	0,42	0,68	0,95	0,32	0,55	0,78	0,28	0,49	0,70	0,22	0,40	0,59	0,16	0,33	0,49	0,09	0,23	0,36		0,16	0,27
168	168	0,95	1,44	1,98	0,85	1,30	1,81	0,68	1,08	1,51	0,62	0,99	1,38	0,50	0,83	1,16	0,41	0,70	0,98	0,29	0,53	0,77	0,20	0,40	0,60
4,0	140	0,29	0,52	0,78	0,24	0,46	0,70	0,17	0,35	0,55	0,14	0,31	0,50	0,09	0,24	0,40		0,17	0,31		0,10	0,21			0,13
168	168	0,71	1,13	1,62	0,64	1,02	1,48	0,50	0,83	1,22	0,44	0,75	1,10	0,34	0,81	0,92	0,26	0,50	0,77	0,16	0,36	0,58	0,09	0,25	0,44
5,0	140	0,05	0,21	0,42		0,16	0,36		0,09	0,26			0,22						0,08						
168	168	0,32	0,58	1,02	0,26	0,51	0,91	0,16	0,38	0,71	0,13	0,33	0,64		0,24	0,50		0,16	0,38			0,24			0,14
6,0	168		0,26	0,57		0,20	0,48		0,10	0,34			0,29						0,10						
194	194	0,45	0,81	1,41	0,37	0,70	1,24	0,24	0,52	0,98	0,19	0,45	0,88	0,08	0,32	0,69		0,22	0,54		0,09	0,35			0,21

Hauteur (m)	D		C			B		A	
	Boise (mm)	Top (mm)	Hauteur de l'embase (mm)	Position de la porte (mm)	Hauteur X Largeur de la porte (mm)	Dimensions de la plaque de l'embase (mm)	Distance d'ancrage des boulons (mm)	Epaisseur parois (mm)	Ancrage recommandé HA S500
H	B	T	HB	DP	DHW	BPD	ABD		
3	115	115	1000	300	580x70	260	200	35	4 HA16/M14 - 300
3.5	115	115	1000	300	580x70	260	200	35	4 HA16/M14 - 300
4	115	115	1000	300	580x70	260	200	35	4 HA16/M14 - 300
	140	140	1100	300	580x80	260	200	40	4 HA16/M14 - 300
5	115	115	1000	300	580x70	260	200	35	4 HA16/M14 - 300
	140	140	1100	300	580x80	260	200	40	4 HA16/M14 - 300
	168	168	1200	350	580x80	260	200	45	4 HA16/M14 - 300
6	140	140	1100	300	580x70	260	200	40	4 HA16/M14 - 300
	168	168	1200	350	580x80	260	200	45	4 HA16/M14 - 300
	194	194	1200	350	580x100	260	200	50	4 HA20/M18 - 400



Sumu XL

**Dimensions et schémas des
candélabres**

Annexe 5
De l'Evaluation
Technique Européenne
ETA-18/0016

Hauteur	Diamètre extrémités	Valeurs maximales de conception (design) à la base du candélabre	
		Flexion	Cisaillement
		M_d (daN.m)	V_d (daN)
3,0	115	391	178
3,5	115	383	166
4,0	115	365	157
	140	650	242
5,0	115	331	119
	140	615	209
	168	1 032	328
6,0	140	568	170
	168	1 011	295
	194	1 515	424

Diamètres aux extrémités	Capacité résistante au moment de Torsion	
	$M_{t,Rk}$ (daN.m)	$M_{t,Rd}$ (daN.m)
115	25,2	17,4
140	39,3	27,2
168	59,5	41,2
194	74,4	51,5

Sumu XL

**Propriétés mécaniques
Flexion, cisaillement et torsion**

Annexe 5
De l'Evaluation
Technique Européenne
ETA-18/0016

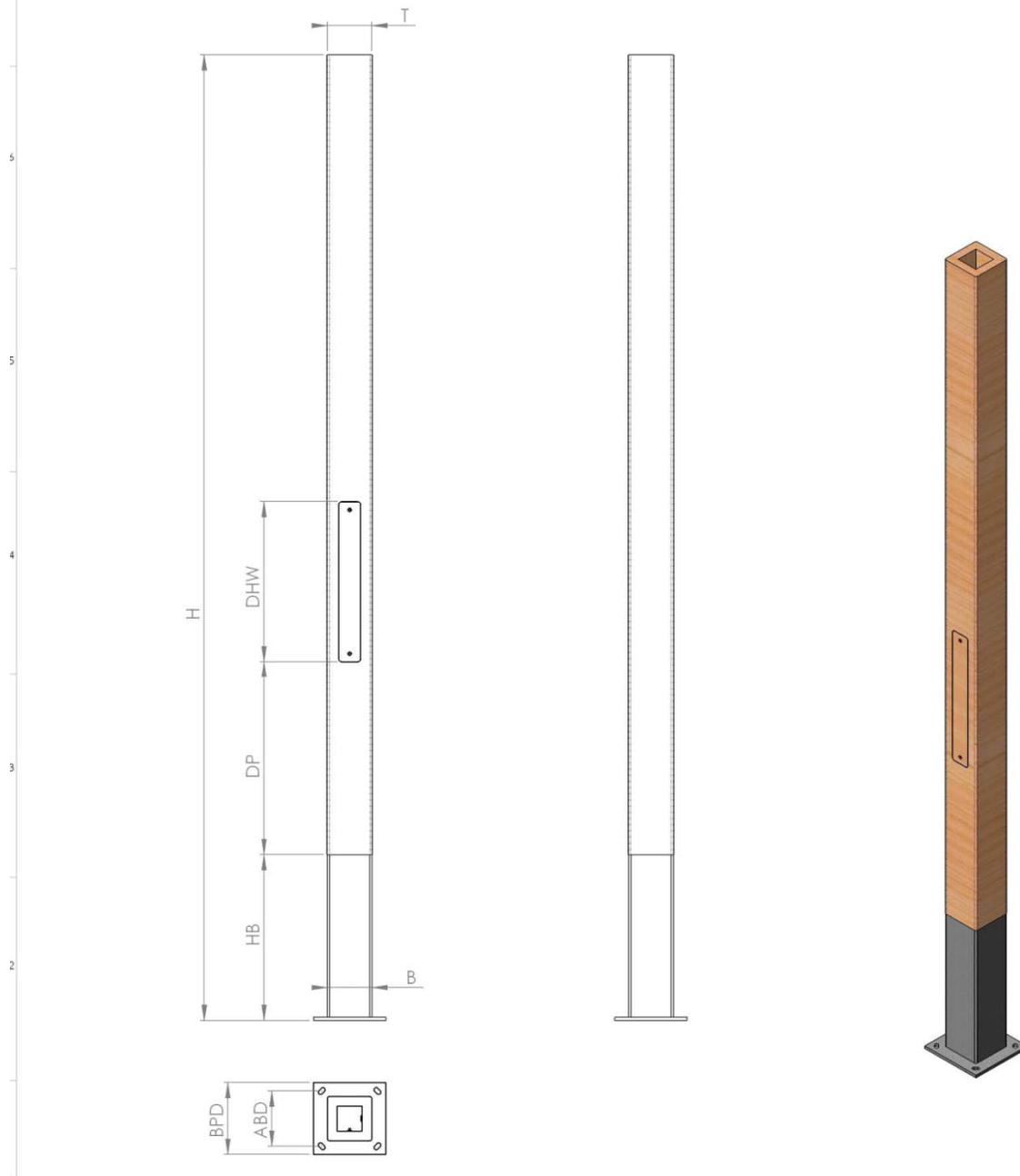
Wind speed (m/s)		24			25			27			28			30			32			35			38		
Roughness category		0	2	3	0	2	3	0	2	3	0	2	3	0	2	3	0	2	3	0	2	3			
Height	Pole size																								
3,0	115	0,83	1,28	1,60	0,75	1,17	1,46	0,62	0,98	1,23	0,57	0,90	1,13	0,47	0,76	0,96	0,39	0,64	0,82	0,30	0,51	0,65	0,23	0,40	0,53
3,5	115	0,61	0,93	1,29	0,54	0,85	1,17	0,44	0,70	0,98	0,40	0,64	0,89	0,32	0,53	0,75	0,25	0,44	0,63	0,18	0,34	0,49	0,12	0,25	0,38
4,0	115	0,44	0,70	1,01	0,38	0,63	0,92	0,30	0,51	0,75	0,26	0,46	0,69	0,20	0,37	0,57	0,14	0,29	0,46	0,08	0,21	0,34		0,14	0,26
	140	0,91	1,37	1,94	0,81	1,25	1,78	0,66	1,03	1,48	0,60	0,95	1,36	0,48	0,79	1,15	0,39	0,65	0,97	0,28	0,50	0,76	0,19	0,38	0,60
5,0	115	0,18	0,35	0,62	0,14	0,30	0,54	0,08	0,22	0,42		0,18	0,38		0,12	0,29		0,07	0,21						
	140	0,51	0,82	1,35	0,44	0,73	1,21	0,33	0,58	0,99	0,28	0,52	0,89	0,20	0,41	0,73	0,14	0,31	0,59		0,21	0,43		0,12	0,31
	168	1,02	1,54	2,44	0,91	1,38	2,22	0,72	1,13	1,84	0,64	1,03	1,68	0,51	0,84	1,40	0,39	0,69	1,18	0,30	0,53	0,91	0,16	0,37	0,70
6,0	140	0,23	0,45	0,82	0,18	0,38	0,73	0,09	0,27	0,56		0,23	0,50		0,15	0,37		0,08	0,28						
	168	0,65	1,04	1,70	0,55	0,92	1,54	0,40	0,72	1,25	0,34	0,64	1,13	0,24	0,49	0,91	0,15	0,37	0,74		0,23	0,53		0,12	0,37
	194	1,14	1,72	2,75	1,00	1,54	2,49	0,78	1,24	2,05	0,69	1,12	1,87	0,53	0,91	1,55	0,39	0,73	1,29	0,23	0,52	0,98	0,11	0,35	0,74

Sumu XL

SCx pour équipements centrés.

Annexe 5
De l'Evaluation
Technique Européenne
ETA-18/0016

Hauteur (m)	D		C			B		A	
	Base (mm)	Top (mm)	Hauteur de l'embase (mm)	Position de la porte (mm)	Hauteur X Largeur porte (mm)	Dimensions de la plaque de l'embase (mm)	Distance des boulons d'ancrage (mm)	Epaisseur parois (mm)	Ancrage recommandé HA S500
H	B	T	HB	DP	DHW	BPD	ABD		
3	120	120	500	700	580x70	260	200	25	4 HA16/M14 - 300
	140	140	600	600	580x80	260	200	30	4 HA16/M14 - 300
3.5	120	120	500	700	580x70	260	200	25	4 HA16/M14 - 300
	140	140	600	600	580x80	260	200	30	4 HA16/M14 - 300
4	120	120	500	700	580x70	260	200	25	4 HA16/M14 - 300
	140	140	600	600	580x80	260	200	30	4 HA16/M14 - 300
5	120	120	500	700	580x70	260	200	25	4 HA16/M14 - 300
	140	140	600	600	580x80	260	200	30	4 HA16/M14 - 300
6	140	140	600	700	580x80	260	200	35	4 HA16/M14 - 300
	160	160	600	600	580x80	260	200	30	4 HA16/M14 - 300
7	160	160	600	700	580x80	260	200	35	4 HA16/M14 - 300
	200	200	750	650	580x100	400	300	40	4 HA20/M18 - 400



Moshi

**Dimensions et schémas des
candélabres**

Annexe 6
De l'Evaluation
Technique Européenne
ETA-18/0016

Hauteur	Diamètre extrémités	Valeurs maximales de conception (design) à la base du candélabre	
		Flexion	Cisaillement
		M_d (daN.m)	V_d (daN)
3,0	120	539	262
	140	839	377
3,5	120	537	251
	140	839	357
4,0	120	518	225
	140	817	339
5,0	120	466	167
	140	770	280
	160	1 252	451
6,0	140	738	232
	160	1 158	345
	200	2 249	642

Diamètres aux extrémités	Capacité résistante au moment de Torsion	
	$M_{t,Rk}$ (daN.m)	$M_{t,Rd}$ (daN.m)
120	99,4	42,9
140	160	69,3
160	248	107
200	467	202

Moshi

**Propriétés mécaniques
Flexion, cisaillement et torsion**

Annexe 6
De l'Evaluation
Technique Européenne
ETA-18/0016

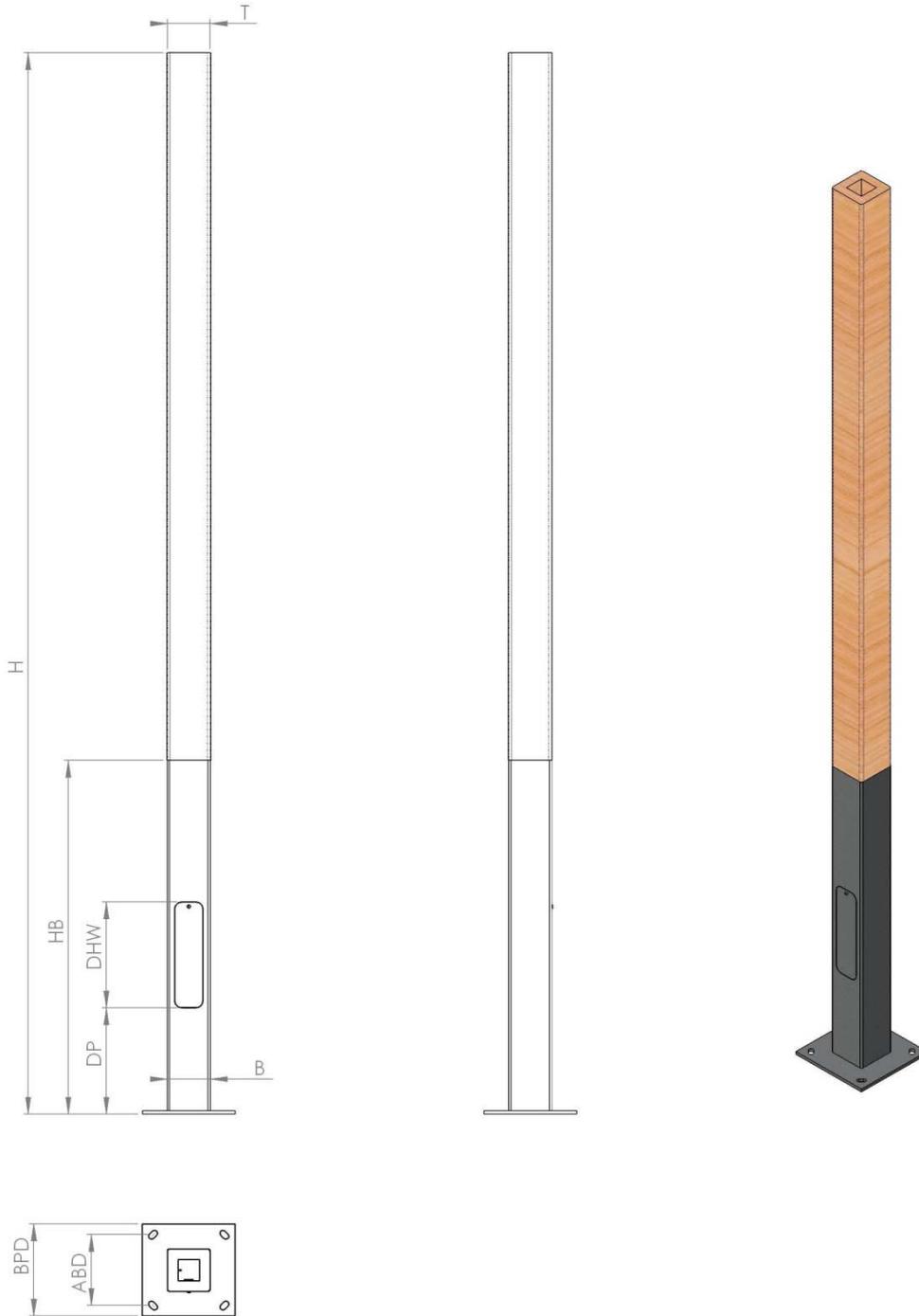
Wind speed (m/s)	24			25			27			28			30			32			35			38			
	0	2	3	0	2	3	0	2	3	0	2	3	0	2	3	0	2	3	0	2	3	0	2	3	
Roughness category																									
Height																									
Pole size																									
3,0	1,06	1,62	2,03	0,98	1,48	1,81	0,80	1,26	1,55	0,71	1,15	1,44	0,58	0,97	1,23	0,49	0,83	1,07	0,36	0,65	0,84	0,26	0,51	0,67	
	1,55	2,40	3,00	1,40	2,19	2,74	1,15	1,82	2,30	1,04	1,65	2,10	0,86	1,41	1,78	0,72	1,19	1,52	0,54	0,94	1,21	0,59	0,95	1,21	
3,5	0,70	1,08	1,50	0,63	0,99	1,38	0,51	0,82	1,15	0,45	0,74	1,04	0,36	0,61	0,88	0,30	0,52	0,75	0,19	0,39	0,58	0,12	0,30	0,46	
	1,16	1,79	2,48	1,03	1,62	2,24	0,82	1,33	1,86	0,74	1,20	1,70	0,59	1,00	1,41	0,47	0,83	1,20	0,33	0,63	0,93	0,33	0,58	0,84	
4,0	0,47	0,78	1,15	0,42	0,70	1,04	0,32	0,56	0,85	0,27	0,50	0,76	0,20	0,40	0,63	0,14	0,32	0,52		0,22	0,39		0,15	0,28	
	0,84	1,35	1,94	0,74	1,22	1,79	0,56	0,98	1,46	0,50	0,88	1,32	0,37	0,71	1,08	0,27	0,57	0,89	0,15	0,40	0,67		0,27	0,49	
5,0	0,15	0,35	0,67	0,12	0,30	0,60		0,21	0,45		0,16	0,38		0,09	0,29			0,21			0,09				
	0,36	0,68	1,23	0,28	0,60	1,10	0,16	0,43	0,85	0,11	0,36	0,74		0,24	0,57		0,15	0,43			0,25			0,12	
	0,91	1,43	2,33	0,81	1,30	2,14	0,62	1,04	1,76	0,54	0,91	1,58	0,40	0,74	1,30	0,29	0,60	1,09	0,15	0,42	0,83		0,28	0,62	
6,0		0,28	0,68		0,21	0,58		0,09	0,39			0,31			0,18			0,08							
	0,44	0,82	1,48	0,37	0,72	1,33	0,22	0,53	1,05	0,14	0,43	0,92		0,30	0,71		0,19	0,56			0,36			0,18	
	1,29	2,00	3,28	1,14	1,81	3,01	0,87	1,44	2,47	0,73	1,26	2,20	0,51	1,00	1,82	0,38	0,80	1,52	0,16	0,53	1,13	0,33	0,83		

Moshi

SCx pour équipements centrés.

Annexe 6
De l'Evaluation
Technique Européenne
ETA-18/0016

Hauteur (m)	D		C			B		A	
	Base (mm)	Top (mm)	Hauteur de l'embase (mm)	Position de la porte (mm)	Hauteur X Largeur de la porte (mm)	Dimensions de la plaque de l'embase (mm)	Distance d'ancrage des boulons (mm)	Epaisseur parois (mm)	Ancrage recommandé HA S500
H	B	T	HB	DP	DHW	BPD	ABD		
3	120	120	1000	300	300x80	260	200	30	4 HA16/M14 - 300
3.5	120	120	1000	300	300x80	260	200	30	4 HA16/M14 - 300
4	120	120	1000	300	300x80	260	200	30	4 HA16/M14 - 300
	140	140	1200	350	400x90	260	200	30	4 HA16/M14 - 300
5	120	120	1000	300	300x80	260	200	30	4 HA16/M14 - 300
	140	140	1200	350	400x90	260	200	30	4 HA16/M14 - 300
6	140	140	1200	350	400x90	260	200	30	4 HA16/M14 - 300
	160	160	1200	350	450x90	260	200	40	4 HA20/M18 - 400



Moshi XL

**Dimensions et schémas des
candélabres**

Annexe 7
De l'Evaluation
Technique Européenne
ETA-18/0016

Hauteur	Diamètre extrémités	Valeurs maximales de conception (design) à la base du candélabre	
		Flexion M_d (daN.m)	Cisaillement V_d (daN)
3,0	120	742	330
3,5	120	707	300
4,0	120	689	285
	140	1 117	414
5,0	120	643	230
	140	1 071	386
6,0	140	974	293
	160	1 532	463

Diamètres aux extrémités	Capacité résistante au moment de Torsion	
	$M_{t,Rk}$ (daN.m)	$M_{t,Rd}$ (daN.m)
120	79	56,7
140	118	84,7
160	187	134

Moshi XL

**Propriétés mécaniques
Flexion, cisaillement et torsion**

Annexe 7
De l'Evaluation
Technique Européenne
ETA-18/0016

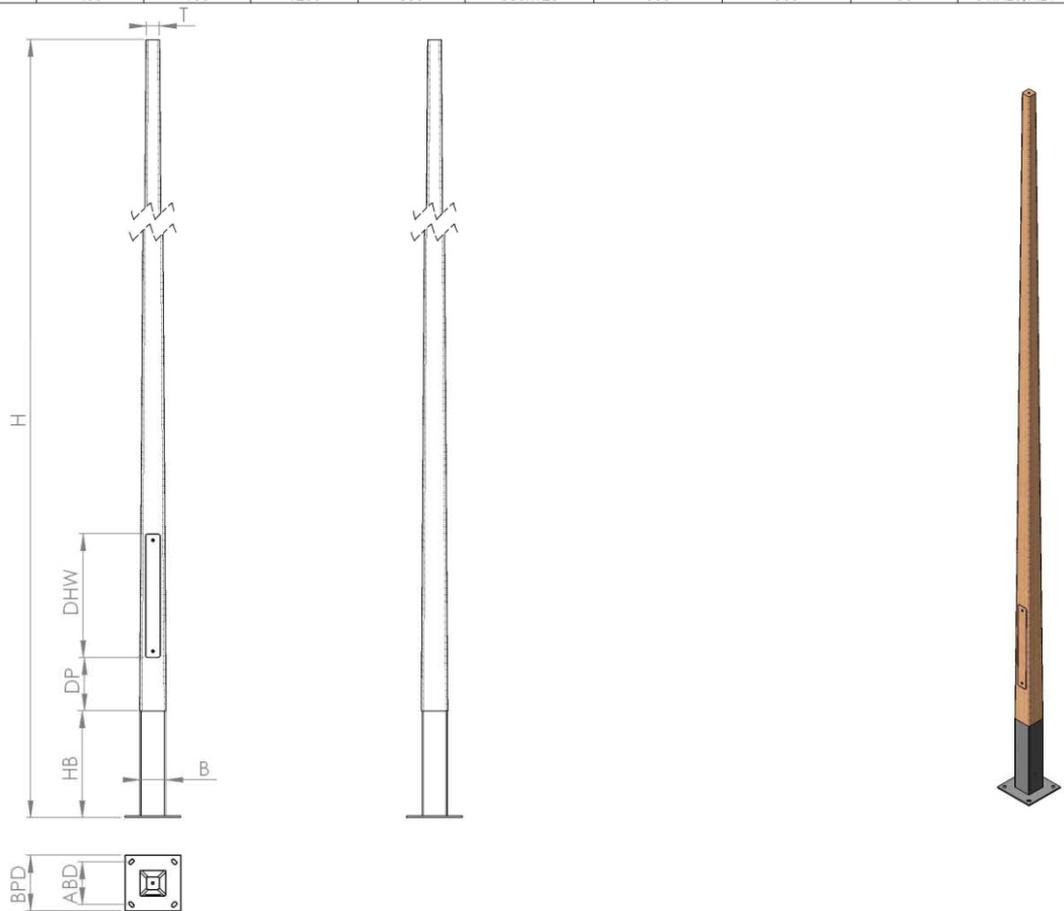
Wind speed (m/s)		24			25			27			28			30			32			35			38			
		0	2	3	0	2	3	0	2	3	0	2	3	0	2	3	0	2	3	0	2	3	0	2	3	
Roughness category																										
	Height																									
	Pole size																									
	3,0	1,62	2,47	3,07	1,47	2,26	2,81	1,22	1,89	2,37	1,11	1,74	2,18	0,93	1,47	1,85	0,78	1,26	1,59	0,60	1,00	1,28	0,47	0,81	1,04	
	3,5	1,15	1,76	2,42	1,03	1,60	2,20	0,84	1,32	1,83	0,75	1,20	1,68	0,61	1,00	1,41	0,50	0,84	1,20	0,36	0,65	0,94	0,25	0,50	0,74	
	4,0	0,87	1,35	1,95	0,77	1,23	1,78	0,60	1,00	1,47	0,53	0,90	1,33	0,41	0,73	1,10	0,32	0,60	0,92	0,20	0,44	0,70	0,11	0,31	0,53	
	140	1,57	2,35	3,32	1,41	2,16	3,07	1,14	1,78	2,56	1,03	1,62	2,33	0,83	1,36	1,97	0,68	1,14	1,67	0,49	0,87	1,32	0,34	0,67	1,04	
	5,0	0,41	0,74	1,26	0,34	0,64	1,13	0,22	0,49	0,90	0,17	0,42	0,80	0,09	0,30	0,62		0,21	0,49		0,10	0,32			0,19	
	140	0,91	1,40	2,28	0,79	1,29	2,12	0,60	1,03	1,74	0,51	0,90	1,53	0,37	0,72	1,26	0,26	0,57	1,06	0,12	0,38	0,78		0,24	0,57	
	6,0	0,41	0,79	1,42	0,32	0,67	1,26	0,18	0,48	0,98	0,11	0,40	0,86		0,26	0,65		0,15	0,49			0,29			0,14	
	160	0,92	1,50	2,50	0,78	1,33	2,27	0,56	1,03	1,83	0,46	0,89	1,63	0,29	0,68	1,31	0,17	0,51	1,06		0,30	0,75		0,13	0,51	

Moshi XL

SCx pour équipements centrés.

Annexe 7
De l'Evaluation
Technique Européenne
ETA-18/0016

Hauteur (m)	D		C		B			A	
	Base (mm)	Top (mm)	Hauteur de l'embase (mm)	Position de la porte (mm)	Hauteur X Largeur de la porte (mm)	Dimensions de la plaque de l'embase (mm)	Distance d'ancrage des boulons (mm)	Epaisseur parois (mm)	Ancre recommandé HA S500
H	B	T	HB	DP	DHW	BPD	ABD		
3	120	60	500	250	580x70	260	200	25	4 HA16/M14 - 300
	120	76	500	250	580x70	260	200	25	4 HA16/M14 - 300
	140	100	600	300	580x80	260	200	30	4 HA16/M14 - 300
3.5	140	76	600	300	580x80	260	200	30	4 HA16/M14 - 300
	120	60	500	250	580x70	260	200	25	4 HA16/M14 - 300
	120	76	500	250	580x70	260	200	25	4 HA16/M14 - 300
4	140	100	600	300	580x80	260	200	30	4 HA16/M14 - 300
	140	76	600	300	580x80	260	200	30	4 HA16/M14 - 300
	120	60	500	250	580x70	260	200	25	4 HA16/M14 - 300
5	120	76	500	250	580x70	260	200	25	4 HA16/M14 - 300
	140	100	600	300	580x80	260	200	30	4 HA16/M14 - 300
	140	76	600	300	580x80	260	200	30	4 HA16/M14 - 300
6	160	120	600	500	580x80	260	200	35	4 HA16/M14 - 300
	140	100	600	300	580x80	260	200	30	4 HA16/M14 - 300
	140	76	600	300	580x80	260	200	30	4 HA16/M14 - 300
7	160	120	600	500	580x80	260	200	35	4 HA16/M14 - 300
	200	120	750	550	580x100	400	300	40	4 HA20/M18 - 400
	220	140	750	550	580x100	400	300	45	4 HA20/M18 - 400
8	200	120	750	550	580x100	400	300	40	4 HA20/M18 - 400
	220	140	750	550	580x100	400	300	45	4 HA20/M18 - 400
	250	140	750	650	580x100	400	300	45	4 HA25/M24 - 600
9	220	140	750	550	580x100	400	300	45	4 HA20/M18 - 400
	250	140	750	650	580x100	400	300	45	4 HA25/M24 - 600
	300	160	1000	600	580x120	500	400	50	8 HA20/M18 - 400
10	250	140	750	650	580x100	400	300	45	4 HA25/M24 - 600
	300	160	1000	600	580x120	500	400	50	8 HA20/M18 - 400
	350	160	1200	800	580x120	550	450	50	8 HA25/M24 - 600
11	300	160	1000	600	580x120	500	400	50	8 HA20/M18 - 400
	350	160	1200	800	580x120	550	450	50	8 HA25/M24 - 600
	400	160	1200	800	580x120	600	500	50	8 HA25/M24 - 600
12	300	160	1000	600	580x120	500	400	50	8 HA20/M18 - 400
	350	160	1200	800	580x120	550	450	50	8 HA25/M24 - 600
	400	160	1200	800	580x120	600	500	50	8 HA25/M24 - 600
14	300	160	1000	600	580x120	500	400	50	8 HA20/M18 - 400
	350	160	1200	800	580x120	550	450	50	8 HA25/M24 - 600
	400	160	1200	800	580x120	600	500	50	8 HA25/M24 - 600
16	300	160	1000	600	580x120	500	400	50	8 HA20/M18 - 400
	350	160	1200	800	580x120	550	450	50	8 HA25/M24 - 600
	400	160	1200	800	580x120	600	500	50	8 HA25/M24 - 600



Height	Pole size	Maximum design value of the forces at the base of the lighting column	
		Bending M_d (daN.m)	Shear V_d (daN)
3,0	120-60	343	185
	120-76	390	203
	140	646	307
	140-76	578	280
3,5	120-60	368	187
	120-76	396	199
	140	642	291
	140-76	596	272
4,0	120-60	373	173
	120-76	384	180
	140	635	282
	140-76	596	265
5,0	120-60	360	147
	120-76	366	140
	140	601	219
	140-76	587	225
	160	1 027	362
6,0	140	577	179
	140-76	563	186
	160	986	304
7,0	160	952	268
	200	1 824	496
	220	2 563	678
8,0	200	1 775	441
	220	2 501	604
	250	3 609	853
9,0	220	2 465	550
	250	3 601	786
	300	6 158	1 325
10,0	250	3 528	702
	300	6 040	1 201
	350	9 366	1 762
11,0	300	5 936	1 077
	350	9 483	1 771
	400	12 465	2 034
12,0	300	5 838	982
	350	9 376	1 610
	400	12 560	1 997
14,0	300	5 679	828
	350	9 036	1 333
	400	12 700	1 874
16,0	350	8 938	1 151
	400	12 345	1 580

Pole size	Moment capacity in torsion	
	$M_{t,Rk}$ (daN.m)	$M_{t,Rd}$ (daN.m)
120/60	90	39
120/76	90	39
140/76	142	61
140	148	64
160	227	98
200	364	157
220	584	252
250	806	348
300	1349	583
350	1919	829
400	2639	1140

Siléa

**Propriétés mécaniques
Flexion, cisaillement et torsion**

Annexe 8
De l'Evaluation
Technique Européenne
ETA-18/0016

Wind speed (m/s)	24			25			27			28			30			32			35			38				
	0	2	3	0	2	3	0	2	3	0	2	3	0	2	3	0	2	3	0	2	3	0	2	3		
3,0	120-60	0,60	0,91	1,13	0,56	0,86	1,07	0,46	0,72	0,90	0,42	0,66	0,82	0,35	0,56	0,70	0,31	0,49	0,61	0,22	0,39	0,49	0,17	0,31	0,40	
	120-76	0,72	1,10	1,37	0,66	1,03	1,28	0,56	0,86	1,08	0,49	0,79	0,99	0,41	0,66	0,84	0,34	0,57	0,72	0,26	0,45	0,58	0,19	0,36	0,46	
	140	1,31	1,99	2,48	1,22	1,86	2,31	1,01	1,57	1,95	0,93	1,44	1,80	0,78	1,23	1,54	0,66	1,06	1,33	0,51	0,85	1,07	0,40	0,69	0,88	
	140-76	1,12	1,67	2,07	1,05	1,57	1,94	0,86	1,32	1,64	0,81	1,22	1,52	0,69	1,05	1,31	0,58	0,91	1,13	0,46	0,74	0,93	0,37	0,60	0,77	
3,5	120-60	0,45	0,69	0,95	0,42	0,65	0,89	0,33	0,54	0,75	0,31	0,48	0,68	0,25	0,41	0,57	0,20	0,35	0,49	0,14	0,27	0,39	0,10	0,21	0,31	
	120-76	0,51	0,79	1,10	0,46	0,73	1,02	0,38	0,58	0,83	0,33	0,54	0,77	0,26	0,45	0,64	0,21	0,38	0,55	0,14	0,28	0,43	0,09	0,21	0,33	
	140	0,95	1,44	1,97	0,88	1,34	1,84	0,70	1,11	1,54	0,65	1,02	1,41	0,54	0,86	1,20	0,43	0,72	1,02	0,32	0,56	0,81	0,23	0,44	0,65	
	140-76	0,86	1,27	1,72	0,79	1,18	1,62	0,64	0,99	1,35	0,60	0,91	1,25	0,50	0,77	1,07	0,41	0,66	0,92	0,31	0,52	0,74	0,24	0,42	0,60	
4,0	120-60	0,36	0,57	0,81	0,32	0,52	0,75	0,24	0,42	0,62	0,22	0,38	0,55	0,17	0,31	0,46	0,14	0,26	0,39	0,08	0,19	0,30		0,14	0,23	
	120-76	0,38	0,62	0,90	0,33	0,55	0,81	0,25	0,45	0,67	0,22	0,39	0,60	0,16	0,32	0,49	0,11	0,25	0,41		0,17	0,30		0,11	0,22	
	140	0,73	1,15	1,63	0,65	1,03	1,49	0,51	0,84	1,23	0,47	0,76	1,12	0,37	0,63	0,94	0,28	0,52	0,79	0,18	0,39	0,61	0,10	0,28	0,47	
	140-76	0,69	1,05	1,49	0,63	0,96	1,36	0,49	0,79	1,13	0,46	0,73	1,04	0,37	0,60	0,88	0,30	0,51	0,75	0,20	0,39	0,59	0,13	0,30	0,47	
5,0	120-60	0,19	0,34	0,57	0,16	0,29	0,52	0,10	0,23	0,41		0,20	0,36		0,14	0,29		0,10	0,23						0,09	
	120-76	0,16	0,32	0,59	0,12	0,28	0,52		0,20	0,40		0,17	0,35		0,11	0,26			0,19						0,11	
	140	0,38	0,65	1,11	0,32	0,57	0,99	0,20	0,44	0,79	0,16	0,38	0,71	0,08	0,28	0,57		0,20	0,45		0,11	0,31			0,20	
	140-76	0,41	0,66	1,08	0,36	0,58	0,97	0,25	0,46	0,79	0,22	0,41	0,72	0,14	0,33	0,59	0,08	0,25	0,49		0,16	0,35			0,09	0,24
6,0	160	0,81	1,27	2,06	0,72	1,13	1,86	0,54	0,91	1,53	0,48	0,82	1,39	0,36	0,66	1,15	0,25	0,53	0,96	0,13	0,37	0,72			0,25	0,54
	140	0,11	0,34	0,67		0,27	0,60		0,17	0,44		0,12	0,39			0,25			0,15							
	140-76	0,18	0,40	0,72	0,13	0,34	0,64		0,23	0,49		0,19	0,44		0,10	0,32			0,22							0,13
	160	0,44	0,78	1,37	0,36	0,68	1,22	0,22	0,51	0,97	0,16	0,44	0,86		0,31	0,68		0,20	0,53		0,09	0,35				0,21
7,0	160		0,27	0,67		0,20	0,57		0,39			0,30			0,17				0,15							
	200	0,59	1,00	1,74	0,49	0,88	1,56	0,31	0,66	1,24	0,23	0,57	1,10	0,09	0,41	0,87		0,27	0,69		0,09	0,45			0,25	
	220	1,03	1,62	2,66	0,88	1,44	2,40	0,64	1,12	1,94	0,53	0,99	1,75	0,34	0,76	1,42	0,18	0,57	1,15		0,33	0,83		0,14	0,57	
	200	0,26	0,63	1,22	0,16	0,52	1,07		0,33	0,80		0,24	0,69		0,09	0,50			0,32						0,17	
8,0	220	0,61	1,10	1,93	0,48	0,95	1,72	0,25	0,68	1,34	0,15	0,57	1,18		0,36	0,92		0,18	0,69						0,18	
	250	1,25	1,94	3,16	1,08	1,73	2,84	0,78	1,34	2,30	0,64	1,18	2,06	0,40	0,90	1,68	0,21	0,67	1,36		0,38	0,98		0,14	0,66	
	220	0,24	0,68	1,39	0,12	0,55	1,20		0,31	0,88		0,21	0,75			0,51			0,30							
	250	0,82	1,41	2,42	0,67	1,22	2,15	0,39	0,89	1,69	0,26	0,74	1,49		0,51	1,16		0,29	0,89			0,55			0,28	
10,0	300	1,97	2,94	4,60	1,71	2,61	4,16	1,28	2,06	3,40	1,09	1,82	3,09	0,78	1,42	2,52	0,49	1,09	2,06	0,15	0,70	1,51		0,37	1,10	
	250	0,42	0,95	1,83	0,27	0,79	1,59		0,49	1,19		0,35	1,00		0,12	0,73			0,47						0,16	
	300	1,40	2,24	3,69	1,18	1,95	3,29	0,80	1,47	2,62	0,62	1,26	2,33	0,30	0,91	1,84		0,63	1,45		0,24	0,98			0,59	
	350										1,72	2,63	4,20	1,29	2,11	3,49	0,89	1,68	2,90	0,43	1,16	2,20			0,70	1,64

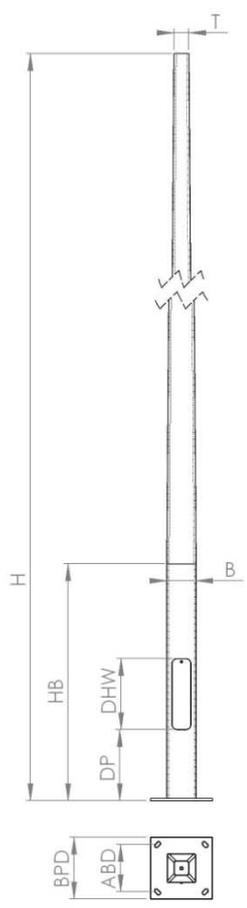
Wind speed (m/s)	24			25			27			28			30			32			35			38			
	0	2	3	0	2	3	0	2	3	0	2	3	0	2	3	0	2	3	0	2	3	0	2	3	
11,0	0,92	1,66	2,91	0,72	1,40	2,56	0,33	0,97	1,96	0,17	0,79	1,72	0,81	1,53	2,74	0,46	1,29	0,18	0,94	0,68	1,59	0,27	0,84	2,01	0,14
	2,24	3,31	5,00	1,92	2,92	4,62	1,40	2,28	3,74	1,18	2,00	3,37	1,58	2,71	4,56	1,10	2,11	1,14	2,22	1,39	2,76	0,53	1,39	2,76	1,10
12,0	0,47	1,16	2,26	0,26	0,93	1,94	0,53	1,42	1,42	0,34	1,20	1,20	0,72	1,45	2,68	0,33	1,02	0,67	1,63	0,21	1,06	0,37	1,42	0,68	
	1,67	2,65	4,25	1,39	2,29	3,79	0,92	1,70	3,00	1,59	2,75	4,62	1,05	2,07	3,73	0,61	1,52	1,52	2,99	0,87	2,10	0,87	2,10	1,42	0,68
14,0		0,28	1,23			0,97			0,50		0,30														
	0,72	1,53	2,88	0,44	1,24	2,49	0,74	1,82	1,82	0,51	1,54	1,54	0,14	1,01	2,40	0,11	1,06	0,66	1,66	0,13	1,02	0,13	1,02	0,44	
16,0	1,90	3,18	5,00	1,52	2,73	4,52	0,87	1,93	3,56	0,60	1,59	3,16	0,14	1,01	2,40	0,14	1,01	0,54	1,77	1,02	1,02	1,02	1,02	0,44	
	0,42	1,54	3,28	0,15	1,21	2,76	0,65	1,89	1,89	0,42	1,53	1,53	0,14	1,01	2,40	0,14	1,01	0,54	1,77	1,02	1,02	1,02	1,02	0,44	
	0,48	1,54	3,28	0,17	1,16	2,76	0,50	1,89	1,89	0,23	1,53	1,53	0,14	1,01	2,40	0,14	1,01	0,54	1,77	1,02	1,02	1,02	1,02	0,44	
				0,17	1,16	2,76	0,50	1,89	1,89	0,23	1,53	1,53	0,14	1,01	2,40	0,14	1,01	0,54	1,77	1,02	1,02	1,02	1,02	0,44	
				0,17	1,16	2,76	0,50	1,89	1,89	0,23	1,53	1,53	0,14	1,01	2,40	0,14	1,01	0,54	1,77	1,02	1,02	1,02	1,02	0,44	

Siléa

SCx pour équipements centrés.

Annexe 8
De l'Evaluation
Technique Européenne
ETA-18/0016

Hauteur (m)	D		C			B		A	
	Base (mm)	Top (mm)	Hauteur de l'embase (mm)	Position de la porte (mm)	Hauteur X Largeur de la porte (mm)	Dimensions de la plaque de l'embase (mm)	Distance d'ancrage des boutons (mm)	Epaisseur parois (mm)	Ancre recommandé HA S500
H	B	T	HB	DP	DHW	BPD	ABD		
3	120	60	1000	300	300x80	260	200	25	4 HA16/M14 - 300
	120	76	1000	300	300x80	260	200	25	4 HA16/M14 - 300
3.5	120	60	1000	300	300x80	260	200	25	4 HA16/M14 - 300
	120	76	1000	300	300x80	260	200	25	4 HA16/M14 - 300
4	120	60	1000	300	300x80	260	200	25	4 HA16/M14 - 300
	120	76	1000	300	300x80	260	200	25	4 HA16/M14 - 300
	120	76	1000	300	300x80	260	200	25	4 HA16/M14 - 300
5	120	60	1000	350	400x90	260	200	30	4 HA16/M14 - 300
	120	76	1000	350	400x90	260	200	30	4 HA16/M14 - 300
	120	76	1200	350	450x90	260	200	30	4 HA16/M14 - 300
6	120	60	1000	350	450x90	260	200	40	4 HA20/M18 - 400
	120	76	1000	350	450x90	260	200	40	4 HA20/M18 - 400
	120	76	1200	350	450x90	260	200	40	4 HA20/M18 - 400
	120	76	1500	400	500x100	400	300	40	4 HA20/M18 - 400
7	120	60	1000	400	500x100	400	300	40	4 HA20/M18 - 400
	120	76	1000	400	500x100	400	300	40	4 HA20/M18 - 400
	120	76	1200	400	500x100	400	300	40	4 HA20/M18 - 400
	120	76	1500	400	500x100	400	300	40	4 HA20/M18 - 400
8	120	60	1000	400	500x100	400	300	40	4 HA20/M18 - 400
	120	76	1000	400	500x100	400	300	40	4 HA20/M18 - 400
	120	76	1200	400	500x100	400	300	40	4 HA20/M18 - 400
	120	76	1500	400	500x100	400	300	40	4 HA20/M18 - 400
9	120	60	1000	400	500x100	400	300	40	4 HA20/M18 - 400
	120	76	1000	400	500x100	400	300	40	4 HA20/M18 - 400
	120	76	1200	400	500x100	400	300	40	4 HA20/M18 - 400
	120	76	1500	400	500x100	400	300	40	4 HA20/M18 - 400
10	120	60	1000	400	500x120	500	400	50	8 HA25/M24 - 600
	120	76	1000	400	500x120	500	400	50	8 HA25/M24 - 600
	120	76	1200	400	500x120	500	400	50	8 HA25/M24 - 600
	120	76	1500	400	500x120	500	400	50	8 HA25/M24 - 600
11	120	60	1000	400	500x120	500	400	55	8 HA25/M24 - 600
	120	76	1000	400	500x120	500	400	55	8 HA25/M24 - 600
	120	76	1200	400	500x120	500	400	55	8 HA25/M24 - 600
	120	76	1500	400	500x120	500	400	55	8 HA25/M24 - 600
12	120	60	1000	400	500x120	500	400	55	8 HA25/M24 - 600
	120	76	1000	400	500x120	500	400	55	8 HA25/M24 - 600
	120	76	1200	400	500x120	500	400	55	8 HA25/M24 - 600
	120	76	1500	400	500x120	500	400	55	8 HA25/M24 - 600
14	120	60	1000	400	500x120	500	400	55	8 HA25/M24 - 600
	120	76	1000	400	500x120	500	400	55	8 HA25/M24 - 600
	120	76	1200	400	500x120	500	400	55	8 HA25/M24 - 600
	120	76	1500	400	500x120	500	400	55	8 HA25/M24 - 600
16	120	60	1000	400	500x120	500	400	55	8 HA25/M24 - 600
	120	76	1000	400	500x120	500	400	55	8 HA25/M24 - 600
	120	76	1200	400	500x120	500	400	55	8 HA25/M24 - 600
	120	76	1500	400	500x120	500	400	55	8 HA25/M24 - 600



Siléa XL

Dimensions et schémas des candélabres

Annexe 9
De l'Evaluation
Technique Européenne
ETA-18/0016

Hauteur	Diamètre extrémités	Valeurs maximales de conception (design) à la base du candélabre	
		Flexion	Cisaillement
		M_d (daN.m)	V_d (daN)
3,0	120-60	688	304
3,5	120-60	654	273
4,0	120-60	638	258
	140-76	1 088	394
5,0	120-60	619	246
	140-76	1 047	361
	160	1 500	506
6,0	140 - 76	1 009	323
	160	1 512	445
	200	2 944	775
7,0	160	1 436	393
	200	2 960	813
8,0	200	2 756	661
	220	3 866	934
	250	5 357	1 234
9,0	200	2 636	500
	220	3 643	770
	250	5 219	1 151
10,0	220	3 454	657
	250	4 900	932
	300	8 415	1 698
11,0	300	7 981	1 421
	350	12 439	2 214
12,0	300	7 800	1 291
	350	12 118	2 012
14,0	300	7 350	1 044
	350	11 412	1 602
16,0	350	10 950	1 409
	400	16 159	2 031

Diamètres aux extrémités	Capacité résistante au moment de Torsion	
	$M_{t,Rk}$ (daN.m)	$M_{t,Rd}$ (daN.m)
120/60	73	52,6
140/76	118	84,7
160	187	134
200	332	239
220	468	337
250	648	467
300	1070	770
350	1551	1117
400	2121	1527

Siléa XL

Propriétés mécaniques
Flexion, cisaillement et torsion

Annexe 9
De l'Evaluation
Technique Européenne
ETA-18/0016

Wind speed (m/s)	24			25			27			28			30			32			35			38					
	0	2	3	0	2	3	0	2	3	0	2	3	0	2	3	0	2	3	0	2	3	0	2	3			
Roughness category																											
Height																											
Pole size																											
3,0	158	2,37	2,93	1,45	2,18	2,70	1,22	1,85	2,30	1,11	1,69	2,10	0,93	1,44	1,80	0,81	1,26	1,57	0,63	1,00	1,26	0,63	1,00	1,26	0,51	0,83	1,05
120-60																											
120-76	1,55	2,34	2,90	1,42	2,16	2,68	1,19	1,82	2,27	1,08	1,66	2,07	0,91	1,41	1,76	0,78	1,23	1,54	0,61	0,98	1,23	0,61	0,98	1,23	0,49	0,80	1,02
3,5	1,16	1,72	2,33	1,06	1,58	2,15	0,87	1,32	1,81	0,79	1,21	1,65	0,66	1,02	1,40	0,56	0,88	1,22	0,43	0,69	0,96	0,43	0,69	0,96	0,33	0,56	0,79
120-60																											
120-76	1,12	1,69	2,29	1,03	1,55	2,11	0,87	1,32	1,81	0,76	1,17	1,62	0,63	0,98	1,36	0,53	0,85	1,18	0,39	0,66	0,93	0,39	0,66	0,93	0,30	0,53	0,76
4,0	0,91	1,38	1,93	0,83	1,26	1,78	0,68	1,04	1,48	0,60	0,95	1,35	0,49	0,79	1,14	0,41	0,67	0,98	0,29	0,51	0,76	0,29	0,51	0,76	0,22	0,40	0,61
120-60																											
120-76	0,87	1,34	1,89	0,79	1,22	1,74	0,64	1,01	1,45	0,57	0,91	1,31	0,45	0,75	1,10	0,37	0,64	0,94	0,26	0,48	0,72	0,26	0,48	0,72	0,18	0,37	0,57
140-76	1,66	2,45	3,41	1,52	2,25	3,14	1,26	1,88	2,65	1,13	1,72	2,41	0,94	1,45	2,06	0,80	1,25	1,78	0,61	0,98	1,41	0,61	0,98	1,41	0,47	0,79	1,16
5,0	0,55	0,87	1,39	0,49	0,79	1,27	0,38	0,63	1,04	0,33	0,56	0,93	0,25	0,45	0,77	0,18	0,36	0,64	0,10	0,25	0,48	0,10	0,25	0,48		0,17	0,36
120-60																											
120-76	0,51	0,82	1,34	0,45	0,74	1,22	0,33	0,59	0,99	0,28	0,52	0,88	0,20	0,40	0,72	0,14	0,32	0,59		0,21	0,42		0,21	0,42		0,13	0,31
140-76	1,06	1,59	2,49	0,96	1,44	2,28	0,76	1,18	1,90	0,67	1,07	1,72	0,53	0,88	1,44	0,43	0,73	1,23	0,29	0,54	0,94	0,29	0,54	0,94	0,19	0,41	0,74
160																0,69	1,15	1,91	0,48	0,86	1,48	0,48	0,86	1,48	0,33	0,66	1,18
6,0	0,67	1,06	1,71	0,59	0,95	1,57	0,44	0,75	1,28	0,37	0,66	1,14	0,26	0,52	0,93	0,18	0,41	0,77		0,26	0,55		0,26	0,55		0,16	0,41
140-76																											
160	1,03	1,62	2,63	0,92	1,46	2,39	0,69	1,16	1,96	0,58	1,02	1,75	0,42	0,80	1,43	0,30	0,64	1,19	0,14	0,42	0,87	0,14	0,42	0,87		0,27	0,65
200																1,11	1,76	2,87	0,79	1,33	2,24	0,79	1,33	2,24	0,57	1,04	1,81
7,0	0,39	0,79	1,42	0,31	0,67	1,27	0,15	0,47	0,98	0,08	0,38	0,84		0,23	0,63		0,12	0,47			0,26			0,26		0,15	
160																											
200	1,52	2,28	3,55	1,35	2,04	3,24	1,03	1,65	2,70	0,88	1,47	2,44	0,65	1,17	2,01	0,48	0,93	1,68	0,25	0,63	1,24	0,25	0,63	1,24		0,42	0,94
8,0	0,92	1,53	2,54	0,78	1,34	2,30	0,53	1,02	1,82	0,41	0,87	1,61	0,23	0,63	1,27	0,09	0,45	1,02		0,21	0,68		0,21	0,68		0,44	
200																0,83	1,46	2,50	1,12	2,03	3,67	1,11	2,03	3,67	0,30	0,86	
220																			0,88	1,55	2,65	0,52	1,08	2,00	0,26	0,76	1,54
250																											
9,0	0,50	1,00	1,82	0,38	0,85	1,61	0,17	0,58	1,22		0,45	1,05		0,25	0,77		0,10	0,56			0,28			0,28		0,09	
200																											
220	0,94	1,63	2,76	0,78	1,42	2,48	0,48	1,04	1,93	0,35	0,87	1,70	0,14	0,59	1,32	0,38	1,03		0,11	0,64	0,11	0,53	1,19		0,37		
250										0,96	1,69	2,88	0,66	1,29	2,33	0,43	1,00	1,91	0,12	0,60	1,36	0,12	0,60	1,36		0,32	0,97
10,0	0,46	1,03	1,95	0,32	0,85	1,72		0,54	1,27		0,40	1,07		0,16	0,76			0,52			0,20			0,20			
220																											
250	1,14	1,94	3,24	0,94	1,68	2,90	0,60	1,23	2,28	0,43	1,04	1,99	0,18	0,70	1,55	0,46	1,21		0,13	0,75	0,13	0,75		0,13	0,75	0,44	
300										1,35	2,29	3,84	0,94	1,77	3,12	0,62	1,36	2,56	0,20	0,83	1,83	0,20	0,83	1,83		0,46	1,32

Siléa XL

SCx pour équipements centrés.

Annexe 9
De l'Evaluation
Technique Européenne
ETA-18/0016

Wind speed (m/s)	24			25			27			28			30			32			35			38		
	0	2	3	0	2	3	0	2	3	0	2	3	0	2	3	0	2	3	0	2	3			
Roughness category																								
	Height Pole size																							
11,0	300	1,94	3,05	4,90	1,62	2,65	4,40	1,10	2,00	3,46	0,88	1,72	3,10	0,51	1,25	2,44	0,21	0,87	1,90	0,42	1,27	0,10	0,93	
	350													1,75	2,88	4,72	1,29	2,30	3,90	0,72	1,57	2,96	0,32	2,20
12,0	300	1,36	2,35	3,95	1,08	2,00	3,50	0,61	1,41	2,70	0,42	1,16	2,36	0,12	0,76	1,80	0,40	1,30	0,80	0,21	0,96	0,47	1,48	
	350										1,65	2,76	4,60	1,12	2,11	3,73	0,71	1,59	3,02	0,21	0,96	2,15		0,35
14,0	300	0,32	1,10	2,36	0,10	0,82	2,00		0,34	1,36		0,15	1,09			0,66			0,28					
	350	1,66	2,85	4,80	1,31	2,41	4,20	0,72	1,66	3,21	0,47	1,37	2,80		0,86	2,12		0,43	1,51		0,86		0,34	
16,0	350	0,33	1,27	2,82		0,92	2,35		0,33	1,56		0,10	1,25			0,69			0,23					
	400	1,80	3,20	5,00	1,38	2,68	4,72	0,67	1,80	3,62	0,38	1,42	3,12		0,82	2,30		0,28	1,57		0,76		0,15	

Siléa XL

SCx pour équipements centrés.

Annexe 9
De l'Evaluation
Technique Européenne
ETA-18/0016

Hauteur (m)	D		C			B		A	
	Base (mm)	Top (mm)	Hauteur de l'embase (mm)	Position de la porte (mm)	Dimensions de la plaque de l'embase (mm)	Distance d'ancrage des boulons (mm)	Distance d'ancrage des boulons (mm)	Epaisseur parois (mm)	Ancrege recommandé HA S500
H	B	T	HB	DP	DHW	BPD	ABD		
3	140	100	600	400	580x80	380	215	30	4 HA20/M18 - 400
3.5	140	100	600	400	580x80	380	215	30	4 HA20/M18 - 400
4	140	100	600	400	580x80	380	215	30	4 HA20/M18 - 400
5	140	100	600	400	580x80	380	215	30	4 HA20/M18 - 400
6	140	100	600	400	580x80	380	215	30	4 HA20/M18 - 400
7	200	120	700	600	580x100	560	305	40	4 HA25/M24 - 600
	200	120	700	600	580x100	560	305	40	4 HA25/M24 - 600
8	250	140	700	700	580x100	615	360	45	4 HA25/M24 - 600
	250	140	700	700	580x100	615	360	45	4 HA25/M24 - 600
9	250	140	700	700	580x100	615	360	45	4 HA25/M24 - 600
10	250	140	700	700	580x100	615	360	45	4 HA25/M24 - 600



Nova

**Dimensions et schémas des
candélabres**

Annexe 10
De l'Evaluation
Technique Européenne
ETA-18/0016

Diamètre Hauteur extrémités		Valeurs maximales de conception (design) à la base du candélabre	
		Flexion	Cisaillement
		M_d (daN.m)	V_d (daN)
3,0	140	572	282
3,5	140	574	271
4,0	140	573	248
5,0	140	572	212
6,0	140	569	178
	200	1 872	586
7,0	200	1 811	493
	250	3 313	876
8,0	250	3 326	815
9,0	250	3 328	733
10,0	250	3 337	674

Diamètres aux extrémités	Capacité résistante au moment de Torsion	
	$M_{t,Rk}$ (daN.m)	$M_{t,Rd}$ (daN.m)
140	103	44,7
200	255	110
250	564	244

Wind speed (m/s)	24			25			27			28			30			32			35			38				
	0	2	3	0	2	3	0	2	3	0	2	3	0	2	3	0	2	3	0	2	3	0	2	3		
Roughness category																										
Height Pole size																										
3,0	1,19	1,85	2,31	1,08	1,70	2,12	0,90	1,42	1,78	0,80	1,28	1,62	0,66	1,08	1,37	0,56	0,93	1,18	0,41	0,72	0,92	0,31	0,57	0,75		
3,5	0,89	1,39	1,91	0,81	1,27	1,76	0,64	1,04	1,45	0,56	0,93	1,31	0,45	0,77	1,09	0,37	0,65	0,94	0,25	0,48	0,71	0,17	0,37	0,56		
4,0	0,67	1,09	1,58	0,61	1,00	1,45	0,46	0,80	1,18	0,40	0,71	1,05	0,30	0,57	0,87	0,25	0,46	0,73	0,12	0,32	0,53		0,22	0,40		
5,0	0,34	0,63	1,10	0,29	0,56	1,00	0,18	0,42	0,78	0,13	0,35	0,67		0,25	0,52		0,17	0,41			0,25			0,14		
6,0	0,10	0,33	0,68		0,27	0,60		0,16	0,43		0,11	0,35			0,23			0,15								
200	1,22	1,83	2,91	1,08	1,64	2,66	0,85	1,33	2,19	0,75	1,20	1,99	0,58	0,97	1,66	0,41	0,79	1,39	0,25	0,57	1,07	0,11	0,40	0,82		
7,0	0,58	1,00	1,72	0,48	0,87	1,52	0,31	0,65	1,23	0,22	0,56	1,08		0,40	0,86		0,27	0,68		0,08	0,44			0,26		
250	1,62	2,50	3,98	1,55	2,27	3,65	1,09	1,79	2,97	0,91	1,58	2,65	0,66	1,23	2,17	0,47	0,99	1,83	0,20	0,63	1,31		0,40	0,98		
8,0	1,11	1,84	3,07	0,96	1,64	2,80	0,64	1,24	2,21	0,50	1,06	1,94	0,28	0,76	1,54	0,12	0,56	1,25		0,25	0,82			0,54		
9,0	0,68	1,32	2,35	0,55	1,15	2,11	0,28	0,79	1,62	0,14	0,64	1,38		0,37	1,03		0,20	0,78			0,50			0,17		
10,0	0,32	0,87	1,77	0,20	0,72	1,55		0,41	1,12		0,27	0,92			0,62			0,40			0,15					

Nova

SCx pour équipements centrés.

Annexe 10
De l'Evaluation
Technique Européenne
ETA-18/0016

Hauteur (m)	D		C			B			A
	Base (mm)	Top (mm)	Hauteur de l'embase (mm)	Position de la porte (mm)	Hauteur X Largeur de la porte (mm)	Dimensions de la plaque de l'embase (mm)	Distance d'ancrage des boulons (mm)	Epaisseur parois (mm)	Ancrage recommandé HA S500
H	B	T	HB	DP	DHW	BPD	ABD		
3	140	140	600	600	580x80	372	210	30	4 HA20/M18 - 400
3.5	140	140	600	600	580x80	372	210	30	4 HA20/M18 - 400
4	140	140	600	600	580x80	372	210	30	4 HA20/M18 - 400
5	140	140	600	600	580x80	372	210	30	4 HA20/M18 - 400
6	140	140	600	600	580x80	372	210	30	4 HA20/M18 - 400



Jupiter

**Dimensions et schémas des
candélabres**

Annexe 11
De l'Evaluation
Technique Européenne
ETA-18/0016

Hauteur	Diamètre extrémités	Valeurs maximales de conception (design) à la base du candélabre	
		Flexion	Cisaillement
		M_d (daN.m)	V_d (daN)
3,0	140	565	288
3,5	140	568	279
4,0	140	571	242
5,0	140	569	205
6,0	140	569	175

Diamètres aux extrémités	Capacité résistante au moment de Torsion	
	$M_{t,Rk}$ (daN.m)	$M_{t,Rd}$ (daN.m)
140	112	48,5

Jupiter

**Propriétés mécaniques
Flexion, cisaillement et torsion**

**Annexe 11
De l'Evaluation
Technique Européenne
ETA-18/0016**

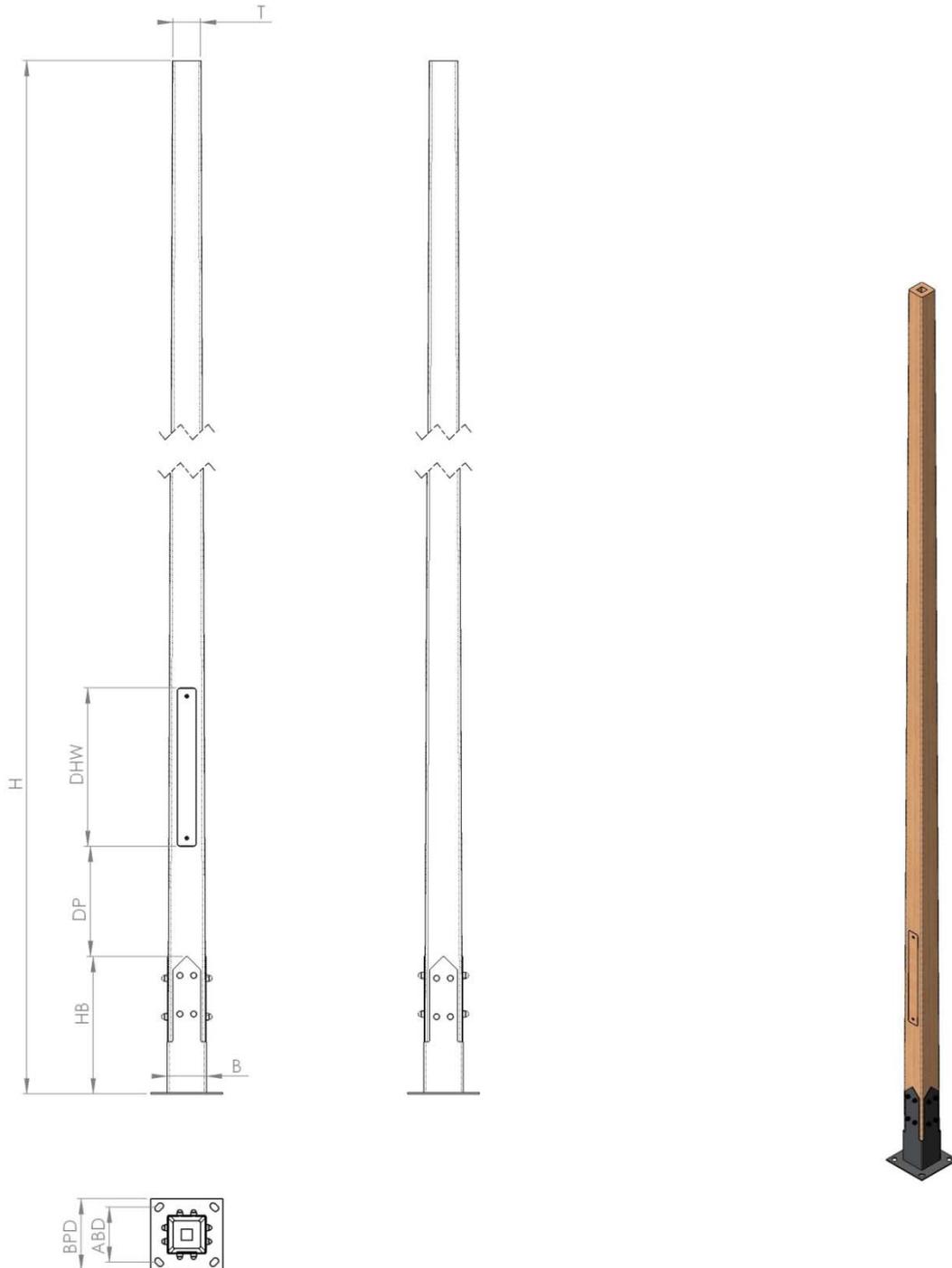
Wind speed (m/s)	24			25			27			28			30			32			35			38		
	0	2	3	0	2	3	0	2	3	0	2	3	0	2	3	0	2	3	0	2	3			
Roughness category																								
Height																								
Pole size																								
3,0	1,10	1,75	2,21	1,00	1,61	2,03	0,81	1,33	1,68	0,72	1,19	1,52	0,58	0,99	1,28	0,48	0,84	1,09	0,33	0,63	0,84	0,26	0,54	0,71
3,5	0,79	1,28	1,80	0,71	1,17	1,65	0,55	0,94	1,35	0,47	0,84	1,20	0,36	0,68	0,99	0,28	0,56	0,83	0,16	0,39	0,61	0,25	0,44	
4,0	0,57	0,99	1,48	0,50	0,89	1,34	0,36	0,70	1,08	0,30	0,61	0,95	0,20	0,47	0,76	0,13	0,36	0,62	0,22	0,43	0,11	0,28		
5,0	0,21	0,51	0,96	0,16	0,44	0,86		0,29	0,64		0,22	0,54		0,12	0,39		0,28			0,12				
6,0		0,18	0,54		0,13	0,45			0,28			0,20			0,09									

Jupiter

SCx pour équipements centrés.

Annexe 11
De l'Evaluation
Technique Européenne
ETA-18/0016

Hauteur (m)	Base (mm)	Top (mm)	Hauteur de l'embase (mm)	Position de la porte (mm)	Hauteur X Largeur de la porte (mm)	Dimensions de la plaque de l'embase (mm)	Distance d'ancrage des boulons (mm)	Epaisseur parois (mm)	Ancrage recommandé HA S500
H	B	T	HB	DP	DHW	BPD	ABD		
3	140	100	500	400	580x80	260	200	30	4 HA16/M14 - 300
3.5	140	100	500	400	580x80	260	200	30	4 HA16/M14 - 300
4	140	100	500	400	580x80	260	200	30	4 HA16/M14 - 300
5	140	100	500	400	580x80	260	200	30	4 HA16/M14 - 300
6	140	100	500	400	580x80	260	200	30	4 HA16/M14 - 300
7	200	120	750	550	580x100	400	300	40	4 HA20/M18 - 400
8	200	120	750	550	580x100	400	300	40	4 HA20/M18 - 400
9	200	120	750	550	580x100	400	300	40	4 HA20/M18 - 400
10	200	120	750	550	580x100	400	300	40	4 HA20/M18 - 400



Mézenc

**Dimensions et schémas des
candélabres**

Annexe 12
De l'Evaluation
Technique Européenne
ETA-18/0016

Hauteur	Diamètre extrémités	Valeurs maximales de conception (design) à la base du candélabre	
		Flexion	Cisaillement
		M_d (daN.m)	V_d (daN)
3,0	140	626	300
3,5	140	629	286
4,0	140	620	278
5,0	140	591	217
6,0	140	579	195
7,0	200	1 824	496
8,0	200	1 775	441
9,0	200	1 708	370
10,0	200	1 694	343

Diamètres aux extrémités	Capacité résistante au moment de Torsion	
	$M_{t,Rk}$ (daN.m)	$M_{t,Rd}$ (daN.m)
Pole size		
140	103	44,7
200	255	110

Mézenc

**Propriétés mécaniques
Flexion, cisaillement et torsion**

Annexe 12
De l'Evaluation
Technique Européenne
ETA-18/0016

Wind speed (m/s)		24			25			27			28			30			32			35			38			
		0	2	3	0	2	3	0	2	3	0	2	3	0	2	3	0	2	3	0	2	3				
Roughness category	140	1,29	1,96	2,43	1,18	1,80	2,24	0,98	1,51	1,88	0,89	1,39	1,73	0,75	1,18	1,48	0,64	1,01	1,28	0,48	0,81	1,03	0,37	0,66	0,85	
	3,5	0,93	1,42	1,94	0,85	1,30	1,79	0,69	1,07	1,48	0,62	0,98	1,36	0,51	0,82	1,15	0,42	0,69	0,99	0,30	0,54	0,78	0,22	0,43	0,63	
Height	Pole size	140	0,71	1,11	1,59	0,63	1,00	1,44	0,50	0,81	1,18	0,44	0,74	1,09	0,35	0,61	0,91	0,27	0,50	0,76	0,16	0,37	0,58	0,09	0,27	0,46
		140	0,36	0,63	1,08	0,31	0,56	0,97	0,20	0,42	0,77	0,15	0,37	0,69	0,27	0,55	0,19	0,43	0,16	0,08	0,28					0,17
200	200	140	0,11	0,33	0,67		0,27	0,58		0,17	0,44		0,12	0,36		0,25			0,16							
		200	0,59	1,01	1,74	0,49	0,88	1,55	0,32	0,66	1,23	0,23	0,57	1,10	0,09	0,41	0,87	0,28	0,68	0,09	0,45					0,26
200	200	140	0,26	0,63	1,22	0,18	0,51	1,06		0,33	0,80		0,24	0,69		0,09	0,49		0,34							
		200		0,29	0,82		0,21	0,68			0,45			0,32			0,14									
200	200	140			0,46			0,37		0,15																
		200																								

Mézenc

SCx pour équipements centrés.

Annexe 12
De l'Evaluation
Technique Européenne
ETA-18/0016

