



BALISAGE AÉRIEN pour

LIGNE À
HAUTE TENSION



TÉLÉCOM



CHEMINÉE



AÉROPORT



ÉOLIENNE



GRUE



The background is a blue-tinted cityscape at night. The most prominent feature is a tall skyscraper with a UBS logo on its facade. Other buildings of varying heights and architectural styles are visible, some with lit windows. The overall scene is a dense urban environment. The text 'RELIABILITY IN OBSTRUCTION LIGHTING' is overlaid in white, bold, sans-serif font, centered in the lower half of the image.

RELIABILITY IN OBSTRUCTION LIGHTING



Introduction

4



Feux Basse intensité

20



Feux Moyenne intensité

36



Feux Haute intensité

52



Balisors pour lignes de transmission

54



Sphères de balisage

56



Synchronisation par GPS et Diagnostic GPRS

58



Kits solaires

60

Histoire de la société

OBSTA, filiale du groupe industriel CITELEL (www.citel.fr), conçoit, fabrique et commercialise des feux de balisage pour tous les types d'obstacles à la navigation aérienne tels que les lignes haute tension, les pylônes de télécommunication, les émetteurs de télévision, depuis plus de 30 ans. Nos feux de balisage sont fabriqués conformément aux recommandations de l'OACI (Organisation de l'aviation civile internationale) et de la FAA (Federal Aviation Administration). OBSTA a une usine de fabrication en France et des bureaux de vente situés en France, en Allemagne, aux États-Unis et en Chine via Citel.



Une longue histoire

Avant de rejoindre Citel dans les années 90, Obsta faisait partie de la société Claude qui fabriquait divers types de lampes. Cette société avait été créée par le physicien et chimiste français Georges Claude (24/09/1870 - 23/05/1960) :



- 1902** : Extraction des gaz rares de l'air (néon, argon, xénon...) et création de la société Air liquide
- 1910** : Invention brevetée de la première lampe à décharge moderne et création de la société Claude qui fabrique tous types de lampes à décharge et à incandescence
- 1960** : Invention des premiers balisors pour lignes haute tension
- 1992** : Rachat de la société par le groupe Citel, qui fabrique des éclateurs à gaz et des solutions de protection contre les surtensions transitoires dues à la foudre
- 2003** : Nouveaux feux de balisage NAVILITE à diodes électroluminescentes rouges fixes
- 2008** : Nouveau feu de balisage à optique linéaire pour lampes à décharge et à LED.
- 2012** : Nouveaux feux à LED, moyenne et haute intensité

Spécialiste des feux de balisage d'obstacles

Au fil des ans, trois grandes familles de produits (feux de type néon, xénon et LED) ont été mises au point dans le respect des normes les plus strictes, requises par nos clients. Les feux OBSTA sont conçus dans le respect des normes internationales les plus récentes de l'OACI et de la FAA. Leur gamme complète se décline en feux de balisage à basse intensité ou L-810, à moyenne intensité ou L-865/L-864, et à haute intensité, qui sont utilisés pour le balisage des émetteurs de télévision, des pylônes de télécommunication, des lignes haute tension, des cheminées et des éoliennes.

- Lampes à décharge froide dans le néon,
- OBSTA® HI STI & STI, 5 et 13 spires, à décharge froide dans le néon pur,
- Systèmes de balisage rouge fixe BALISOR® 33 & 49 spires (pour lignes HT)



Feux de balisage rouges fixes à diodes électroluminescentes NAVILITE® (basse intensité et L-810) depuis 2003. La série NAVILITE est destinée uniquement au balisage nocturne de tous types d'obstacles d'une hauteur inférieure à 45 mètres, en particulier des pylônes d'antennes et des bâtiments à proximité des aéroports. Entièrement moulés avec 64 LED réparties en 16 circuits de LED indépendants, ils sont idéaux pour tous les types d'obstacles



OBSTAFLASH LED et Xénon : les feux OBSTAFLASH à éclats blancs et rouges, moyenne intensité A et B/C, L-865/L-864, L-865, L-864 et L-810, sont destinés au balisage des structures élevées.

Haute intensité type A et B



Laboratoires de tests

Afin de tester ses produits en interne pour vérifier leur conformité aux normes et les faire évoluer vers une plus grande fiabilité, OBSTA dispose de plusieurs sites de test (France, USA) dotés des équipements ci-après :

- Banc d'essai photométrique dans le visible et l'infrarouge
- Générateurs d'onde hybride 1.2/50-8/20 μ s jusqu'à 20 kV/10 kA
- Oscilloscopes numériques rapides
- Matériels pour test environnement (chaleur humide, conditions climatiques, chocs)



Une société internationale

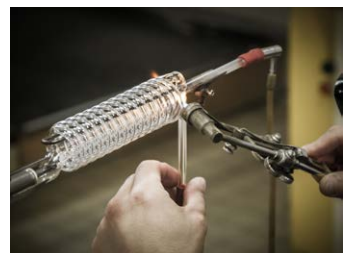
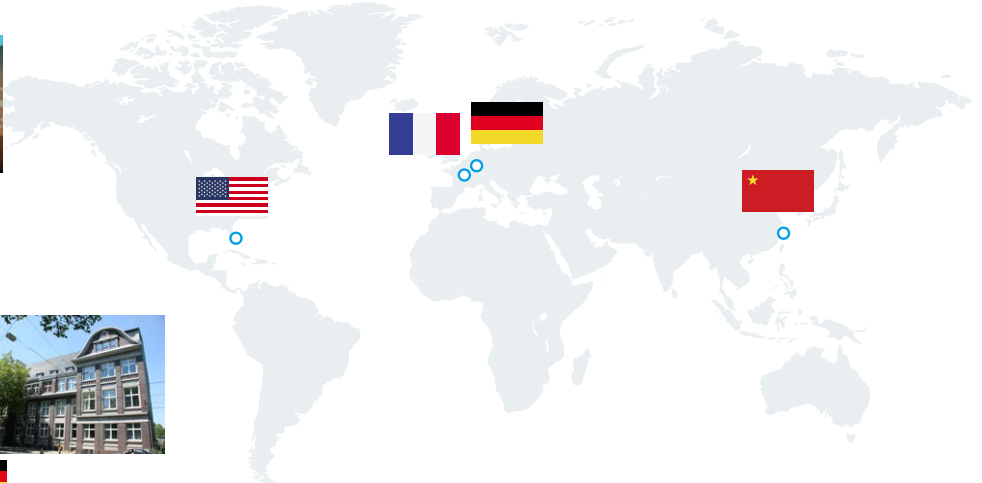
Obsta fait partie du groupe CITELE avec des filiales commerciales internationales.



Sèvres -
Siège social - Direction commerciale



Reims -
Usine de production et plateforme logistique





Tout obstacle à la navigation aérienne doit être balisé. Sur le plan international, l'OACI (Organisation de l'aviation civile internationale - Annexe 14, chapitre 6) et la FAA (Federal Aviation Administration - USA) définissent les caractéristiques des feux d'obstacles et leurs règles d'installation.

Certains points de la réglementation ainsi que les règles d'installation correspondantes (en fonction du type d'obstacle à baliser) sont présentés ci-dessous.

Intensité	Couleur	Type		Cadence de clignotement (éclats par minute)	Nuit (Cd)	Jour (Cd)	Crépuscule (Cd)		
		OACI	FAA						
BASSE	Rouge	A	-	Fixe	≥ 10	feu ÉTEINT			
		B	L-810	Fixe	≥ 32,5				
MOYENNE	Rouge	B	L-864	30 Epm (FAA) 20-60 (OACI)	2 000 ± 25 %	-feu ÉTEINT			
		C	-	Fixe	2 000 ± 25 %				
	Blanc	A	L-865	40 Epm (FAA) 20-60 (OACI)	2 000 ± 25 %			20 000 ± 25 %*	20 000 ± 25 %*
			L-866	60 Epm (FAA) 20-60 (OACI)	2 000 ± 25 %			20 000 ± 25 %*	20 000 ± 25 %*
HAUTE	Blanc	A	L-856	40 Epm	2 000 ± 25 %	200 000 ± 25 %*	20 000 ± 25 %*		
		B	L-857	40 Epm	2 000 ± 25 %	100 000 ± 25 %*	20 000 ± 25 %*		

* : La FAA exige que la durée d'un éclat lumineux, calculée avec la formule de Blondel-Rey ne dépasse pas 100 ms pour les feux à éclats blancs

Extrait de l'annexe 14 de l'OACI

Extrait du tableau 6-3. Caractéristiques des feux d'obstacles

Emplacement des feux d'obstacles

6.3.11 Un ou plusieurs feux d'obstacle à basse, moyenne ou haute intensité seront placés aussi près que possible du sommet de l'objet. Les feux supérieurs seront disposés de façon à signaler au moins les pointes ou les arêtes de l'objet de cote maximale par rapport à la surface de limitation d'obstacle.

6.3.12 **Recommandation** - Il est recommandé que dans le cas d'une cheminée ou autre construction de même nature, les feux supérieurs soient placés suffisamment au-dessous du sommet, de manière à réduire le plus possible la contamination due à la fumée, etc.

6.3.14 Dans le cas d'un objet étendu ou d'un groupe d'objets très rapprochés les uns des autres, les feux supérieurs seront disposés au moins sur les points ou les arêtes de l'objet de cote maximale par rapport à la surface de limitation d'obstacle, de façon à indiquer le contour général et l'étendue des objets. Si deux ou plusieurs arêtes sont à la même hauteur, l'arête la plus proche de l'aire d'atterrissage sera balisée. Lorsqu'on utilise des feux à basse intensité, ces feux seront disposés à des intervalles longitudinaux n'excédant pas 45 m (150 pieds). Lorsqu'on utilise des feux à moyenne intensité, ces feux seront disposés à des intervalles longitudinaux n'excédant pas 900 m (2950 pieds).

6.3.15 **Recommandation** - Il est recommandé, lorsque la surface de limitation d'obstacle en cause est en pente et que le point le plus élevé au-dessus de cette surface n'est pas le point le plus élevé de l'objet, de placer des feux d'obstacle supplémentaires sur la partie la plus élevée de l'objet.

6.3.22 Le nombre et la disposition des feux d'obstacle à basse, moyenne ou haute intensité à prévoir à chacun des niveaux balisés seront tels que l'objet soit signalé dans tous les azimuts. Lorsqu'un feu se trouvera masqué dans une certaine direction par une partie du même objet ou par un objet adjacent, des feux supplémentaires seront installés sur l'un ou l'autre objet, selon le cas, mais de façon à respecter le contour de l'objet à baliser. Tout feu masqué qui ne servirait en rien à préciser les contours de l'objet peut être omis.

Afin de vous aider à sélectionner les feux dont vous avez besoin, vous trouverez ci-dessous les configurations les plus courantes.

Les recommandations et règles mentionnées ci-dessous **ne sont données qu'à titre d'information, à partir des recommandations de l'OACI et du manuel de conception des aérodromes de l'OACI.**

Balilage lumineux de nuit (Rouge uniquement)

Le balilage de nuit s'effectue avec des feux d'obstacle rouges :

- à basse intensité de type A ou B (L-810)
- et/ou à moyenne intensité de type B (L-864)

Balilage lumineux de jour (Feux à éclats blancs uniquement)

Le balilage lumineux de jour s'effectue avec des feux d'obstacle blancs à éclats :

- à moyenne intensité de type A (L-865)
- ou à haute intensité de type A ou B (L-856, L-857)
(Pour les obstacles d'une hauteur inférieure à 150 m, l'utilisation d'un feu stroboscopique blanc durant le jour élimine l'obligation de peindre les obstacles avec des bandes rouges et blanches en alternance).

Balilage lumineux de jour et de nuit (Feux à éclats blancs ou feux bicolores)

Le balilage de jour et de nuit peut s'effectuer :

- soit avec des feux à éclats blancs fonctionnant de jour et de nuit (pour la France limité aux obstacles supérieurs à 150 mètres).
- soit avec des feux bi-couleur à éclats blancs de jour et rouges de nuit.



Sélection des feux d'obstacles

OACI	Désignation OBSTA	OBSTA Référence	Déclaration de conformité
Basse intensité de type A (rouge fixe)	NAVILITE-SOL, OBSTA-STI-48 V, OBSTA-STIF-12 V, BALISOR 63 KV à 500 KV	Toutes	Conforme à la réglementation OACI [7 ^{ème} édition de juillet 2018] EASA (European Aviation Safety Agency)
Basse intensité de type B (rouge fixe)	NAVILITE-48 V, NAVILITE-24 V, NAVILITE-12 V, NAVILITE-230 ; NAVILITE-120-240		
Basse intensité de type B (rouge fixe) + infrarouge (fixe ou à éclats)	Feu NAVILITE-RI-48 V (Combi)		
Moyenne intensité type A (blanc à éclats), type B (rouge à éclats), type C (fixe rouge) et bi-couleur	Séries OBSTAFLASH moyenne intensité		
Haute intensité type A (blanc à éclats)	OFH-120		
Moyenne intensité type A + feu W rot	OF360-FW-240	113735	Vérifié par le ministère fédéral allemand des transports

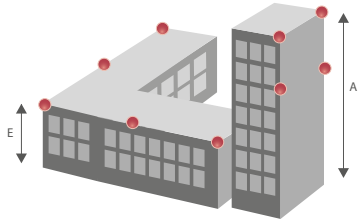
FAA + ICAO	Désignation OBSTA	Référence OBSTA (FAA)	Déclaration de conformité	
L-810	Basse intensité type B	NAVILITE-FAA	113969, 113969IR	FAA L-810 (150-5345-43H), FAA L-810 (150-5345-43J) pending + conforme OACI basse intensité type B
L-865	Moyenne intensité type A (feu à éclats blancs)	Obstaflash OF360-WW-240-U ; OFI360-WW-240-U ; OFI120-WW-048-U ; OFI120-WW-048/240-U ; OFI120-WW-240-U ; OFI-WW-048-U	113723U ; 113723UI ; 113711U ; 113757U ; 113713U ; 113791U	Certifié FAA L-865 (150-5345-43H) + conforme OACI moyenne intensité type A
L-864	Moyenne intensité type B (feu à éclats rouges)	Obstaflash OF360-R-240 ; OFI360-R-240 ; OFI120-R-048-U ; OFI120-R-048/240-U ; OFI120-R-240-U ; OFI-R-048 ; OFC-RR-240 ; OFC-RR-048	113724 ; 113724I ; 113710U ; 113756U ; 113714U ; 113790 ; 113790RR-240 ; 113790RR-048	Certifié FAA L-864 (150-5345-43H) + conforme OACI moyenne intensité type B
L-865/L-864	Bi-couleur moyenne intensité type A et B	Obstaflash OF360-RW-240-U ; OFI-RW-240-U ; OFI120-RW-240-U ; OFI120-RW-48/240-U ; OFI120-RW-048-U ; OFI360-RW-048-U	113725U ; 113725UI ; 113715U ; 113758U ; 113712U ; 113792U	Certifié FAA L-865/L-864 (150-5345-43H) + conforme OACI moyenne intensité type A & B
L-864 compatible NVG	Moyenne intensité type B (rouge + infrarouge clignotant)	Feux (Combi) OFC-RI-240 ; OFC-RI-048	113790RI-240 ; 113790RI-048	Certifié FAA L-864 (150-5345-43J) + conforme OACI moyenne intensité type B

Accessoires pour feux de balisage

	Commentaires
Accessoires pour feux NAVILITE à DEL <i>(page 30)</i>	Ces boîtiers de surveillance avec cellules photoélectriques intégrées sont destinés aux feux NAVILITE.
Armoire batterie 24 V ou 48 VCC <i>(page 50)</i>	Ces armoires batterie pour feux 48 VCC assurent une autonomie de 12 heures en cas de coupure secteur.
Cellule photoélectrique <i>(page 51)</i>	Ces cellules photoélectriques sont disponibles pour tous les types de feux OBSTA 24 VCC, 48 VCC, 120 VCA et 240 VCA.
Kit solaire <i>(page 60)</i>	Kit solaire comprenant des feux basse intensité ou moyenne intensité.
Sphère de balisage <i>(page 56)</i>	Sphères de balisage pour lignes haute tension et tous types de câbles aériens
Module de synchronisation par GPS <i>(page 58)</i>	Cette interface GPS est compatible avec les nouveaux et anciens modèles de feux OBSTA.
Module GSM de diagnostic à distance OBSTA <i>(page 59)</i>	Cette interface est uniquement compatible avec les feux à LED OBSTAFlash moyenne et haute intensité.
Feux d'aire de prise de contact et d'envol (TLOF) pour hélistraces <i>(page 61)</i>	HELITE-G-24



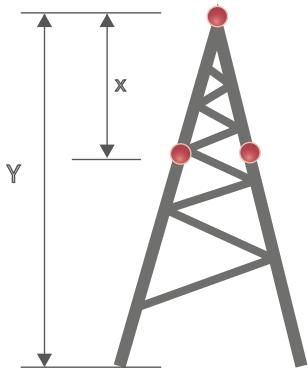
BÂTIMENTS (voir schéma pages 10-11)



Hauteur	Balitage de nuit (Feux rouges fonctionnant de nuit uniquement)	Balitage de jour et de nuit (feu blanc clignotant en mode jour et feux rouges en mode nuit)
Inférieure à 45 m	Feux basse intensité de type A sur le périmètre du bâtiment tous les 45 mètres maximum	Feux basse intensité de type A sur le périmètre du bâtiment tous les 45 mètres maximum avec un feu moyenne intensité de type A fonctionnant de jour uniquement
45 m à 150 m	Feux moyenne intensité de type B au sommet, avec éventuellement des feux basse intensité de type B et moyenne intensité de type B aux niveaux intermédiaires si le bâtiment n'est pas masqué par d'autres constructions	Feu bi-couleur moyenne intensité de type A + B (blanc de jour et rouge de nuit) au sommet, avec en option des feux basse intensité de type B aux niveaux intermédiaires si le bâtiment n'est pas masqué par d'autres constructions
150 m et au-delà	Au-delà d'une hauteur de 150 m, placer des feux haute intensité tous les 105 m (350 pieds) maximum.	

Remarque : Le balitage des niveaux intermédiaires n'est recommandé que si leur hauteur est supérieure à celle des sommets des bâtiments avoisinants.

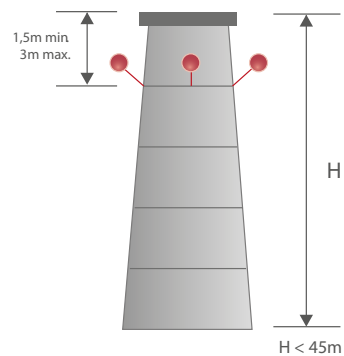
PYLONES/TOURS (voir schéma pages 12-13)



Nombre de feux = $N = \frac{Y}{45}$ (m)
Distance entre feux = $X = Y < 45$ m
N

Hauteur	Balitage de nuit (Feux rouges fonctionnant de nuit uniquement)	Balitage de jour et de nuit (feu blanc clignotant en mode jour et feux rouges en mode nuit)
Inférieure à 45 m	1 ou 2 feux basse intensité type A ou B au sommet (L-810)	1 ou 2 feux blancs moyenne intensité type A (L-865) au sommet du pylône avec des feux basse intensité fonctionnant de nuit
45 m à 150 m	1 ou 2 feux moyenne intensité type B au sommet avec des niveaux intermédiaires de feux moyenne intensité type B tous les 105 mètres max., avec des feux basse intensité type B entre chaque niveau de feux moyenne intensité	1 ou 2 feux bi-couleur moyenne intensité type A + B au sommet avec des niveaux intermédiaires de feux bi-couleur moyenne intensité type A + B tous les 105 m max., avec des feux basse intensité type B entre chaque niveau de feux moyenne intensité.
150 m et au-delà	Feu haute intensité type A au sommet avec des feux intermédiaires tous les 105 m maximum. Un feu moyenne intensité type A peut compléter l'installation dans le cas où il n'est pas possible d'installer des feux haute intensité au sommet du pylône.	

CHEMINÉE (voir schéma pages 14-15)

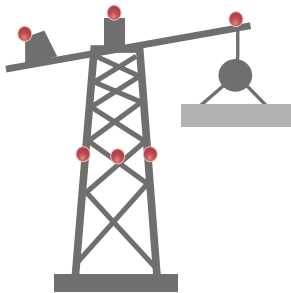


Hauteur	Balitage de nuit (Feux rouges fonctionnant de nuit uniquement)	Balitage de jour et de nuit (feu blanc clignotant en mode jour et feux rouges en nuit)
Inférieure à 45 m	3 feux basse intensité type A au-dessous du sommet de la cheminée	3 feux basse intensité type A fonctionnant uniquement de nuit et feu moyenne intensité type A fonctionnant uniquement de jour. Les feux doivent être placés au-dessous du sommet de la cheminée.
45 m à 150 m	3 feux moyenne intensité type B au-dessous du sommet de la cheminée avec un niveau intermédiaire facultatif de feux basse intensité type B tous les 45 mètres de haut sur le pourtour de la cheminée	3 feux bi-couleur moyenne intensité type A + B (blanc de jour et rouge de nuit) au-dessous du sommet de la cheminée, avec en option 3 feux ou plus basse intensité type B aux niveaux intermédiaires au sommet de la cheminée
150 m et au-delà	au-delà d'une hauteur de 150 m, placer des feux haute intensité tous les 105 m maximum.	

Remarque : pour une cheminée dont le diamètre est compris entre 6 et 30 mètres, prévoir obligatoirement 4 feux par niveau. Pour une cheminée dont le diamètre est compris entre 30 et 60 mètres, prévoir obligatoirement 6 feux par niveau. Et pour une cheminée d'un diamètre supérieur à 60 mètres, prévoir 8 feux par niveau.

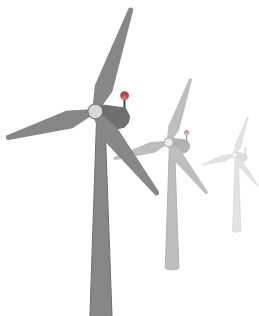


GRUE (voir schéma page 16)



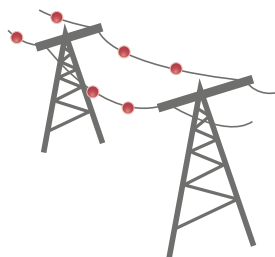
Hauteur	Balisage de nuit uniquement	Balisage de jour
Inférieure à 45 m	Feu basse intensité type A au sommet du fût de grue et à chaque extrémité de la flèche et de la contre-flèche.	1 feu bi-couleur moyenne intensité au sommet du fût de grue.
45 m à 150 m par rapport aux autres bâtiments	1 feu moyenne intensité type B (L-864) au sommet du fût de grue.	
Au delà de 150 m	Feux Haute Intensité	

ÉOLIENNE TERRESTRE (voir schéma page 17)



Balisage de nuit uniquement	Balisage de jour et de nuit
1 ou 2 feux moyenne intensité type B (L-864)	1 ou 2 feux moyenne intensité type A+B (L-865/L-864)

LIGNES HAUTE TENSION (voir schéma page 18)



Hauteur	Balisage de nuit uniquement		Balisage de jour uniquement
Pylônes	Configuration identique à celle du 1 ^{er} cas des pylônes/tours	S'il est impossible d'installer un balisage sur les deux pylônes, prévoir 2 Balisors à 10 m maximum de part et d'autre du pylône et placés sur le câble le plus élevé.	Configuration identique à celle du 1 ^{er} cas des pylônes/tours
Câble haute tension*	Balisors tous les 70 m dans les trouées d'aéroports et tous les 105 m dans les autres cas		Sphères de balisage de 600 mm (2 pieds) de diamètre tous les 30 m (100 pieds)

*Dans le cas où il est techniquement impossible de baliser les câbles des feux haute intensité type B sur trois niveaux doivent être installés sur les pylônes.

En cas d'obstacle étendu, (parc d'éoliennes, grues, etc.), les feux doivent être synchronisés. Les feux doivent être équipés d'une alimentation de secours par batterie assurant 12 heures d'autonomie en cas de coupure secteur.



BALISAGE DES AÉROPORTS

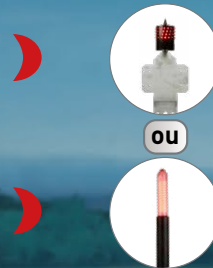
Cas d'utilisation pour un aéroport avec un bâtiment d'une hauteur inférieure à 45 mètres et une tour de contrôle d'une hauteur supérieure à 45 mètres

1 BLANC DE JOUR/ROUGE DE NUIT



OBSTAFASH BI-COULEUR
Moyenne intensité Blanc & Rouge
L-865/L-864

2 UNIQUEMENT DE NUIT



NAVILITE 230 VCA
Basse intensité
tous les 45 mètres

HISTI néon 110 à 240 VCA
Basse intensité
tous les 45 mètres

> 45 m
Hauteur de 46 à 105 m

À mi-hauteur





BALISAGE DES BÂTIMENTS

Trois configurations types en fonction de la hauteur

1 OBSTAFLASH COMPACT ROUGE
Moyenne intensité Rouge uniquement

2 OBSTAFLASH BI-COULEUR
Moyenne intensité Blanc & Rouge

3 OBSTAFLASH 120° ou 180°
Moyenne intensité Blanc & Rouge

4 NAVILITE
Basse intensité Rouge

5 OBSTAFLASH HI
Haute intensité Blanc

>150m

5 SOMMET

5 À MI-HAUTEUR

<150m

SOMMET **1** OU **2**

NIVEAU INTERMÉDIAIRE **4**

À MI-HAUTEUR **3**

NIVEAU INTERMÉDIAIRE **4**

45m

Tous les 45 mètres



HELITE-G
Feux d'hélicoptère (TLOF)

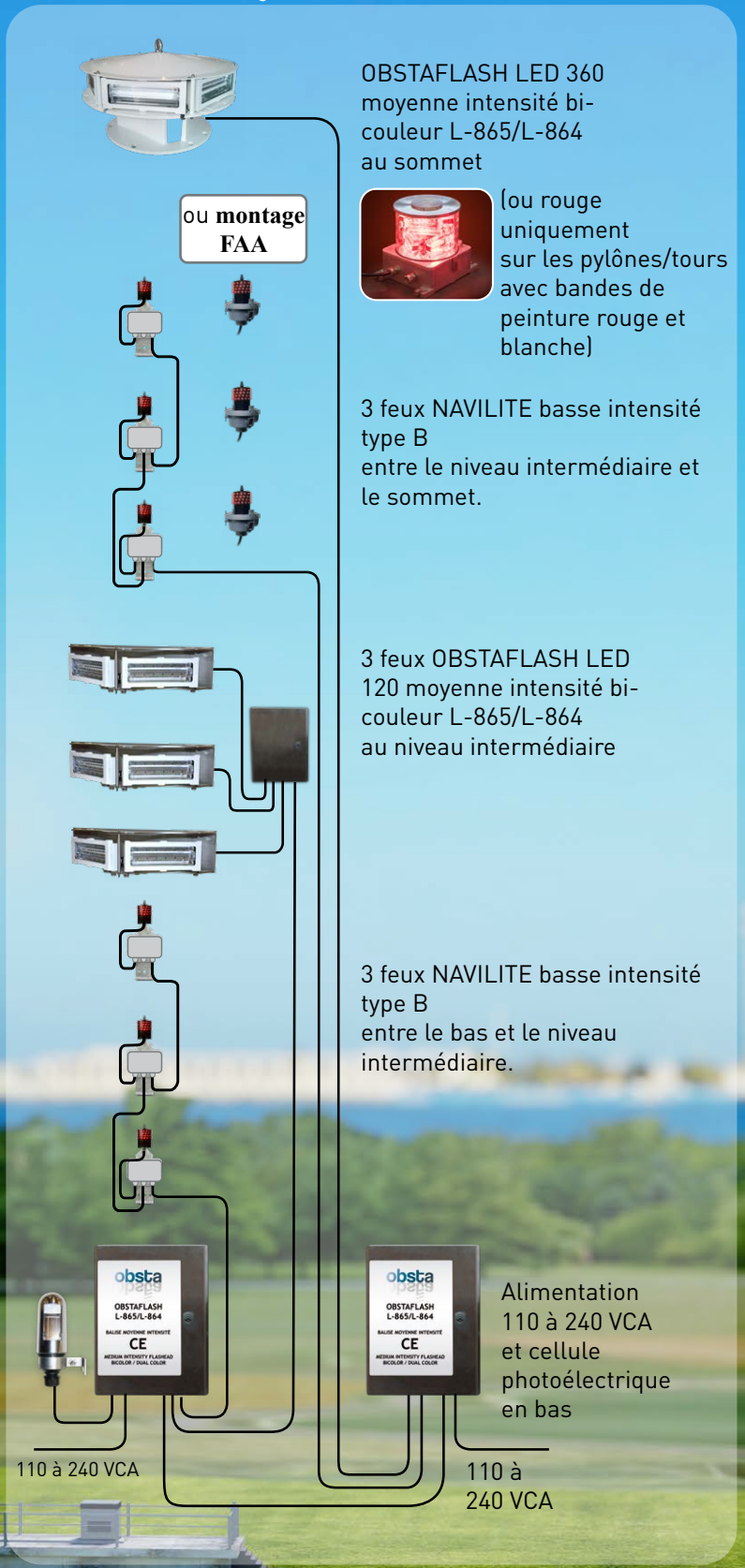
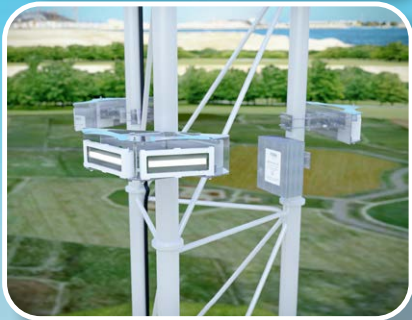


BALISAGE DES PYLÔNES/TOURS

Pylônes/tours de 105 m à 150 m

Balisage de jour et de nuit.

(L'utilisation d'un feu stroboscopique blanc durant le jour élimine l'obligation des bandes de peinture rouge et blanche).









BALISAGE DES PYLÔNES/TOURS

Cas d'utilisation pour les pylônes/tours de 45 m à plus de 105 m

Balisage nocturne uniquement (pylône peint avec des bandes rouges et blanches)

- 


1 OBSTAFASH COMPACT ROUGE
Moyenne intensité Rouge uniquement
- 


2 OBSTAFASH 120° ou 180°
Moyenne intensité Rouge
- 


3 NAVILITE
Basse intensité Rouge

JUSQU'À 45 M

3 À MI-HAUTEUR

105 - 150 M

1 SOMMET

3 NIVEAU INTERMÉDIAIRE

46-105M

1 SOMMET

1 OU **2** À MI-HAUTEUR

3 À MI-HAUTEUR

3 NIVEAU INTERMÉDIAIRE



BALISAGE DES CHEMINÉES

Cheminée de 45 à 105 mètres de hauteur sans bandes de peinture rouge et blanche

Fonctionnement de jour et de nuit

3 OBSTAFASH LED 120 moyenne intensité bi-couleur
Conforme OACI et vérifié ETL FAA L-865/L-864

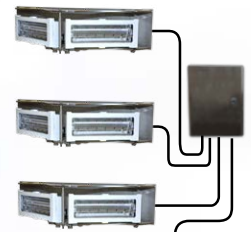
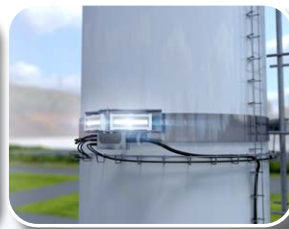
au-dessous du sommet pour éviter que la fumée ne masque les feux



ROUGE DE NUIT



BLANC DE JOUR



3 NAVILITE à mi-hauteur

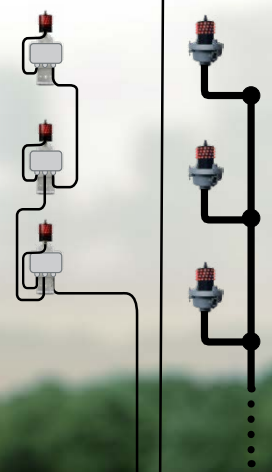
ROUGE FIXE DE NUIT



ÉTEINT DE JOUR



OACI basse intensité type B **ou** Type FAA L-810 avec conduit NPT



Alimentation 110-240 VCA et cellule photoélectrique en bas avec ou sans batteries



Cellule photoélectrique orienté au nord



110 to 240 VAC

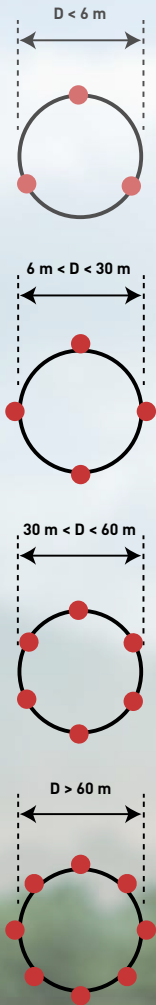




BALISAGE DES CHEMINÉES

Cheminée de 45 à 105 mètres de hauteur avec bandes de peinture rouge et blanche, balisage de nuit uniquement

Nombre de feux par niveau en fonction du diamètre de la cheminée



Ces configurations peuvent être modifiées si les cheminées sont proches les unes des autres.

3 OBSTAFASH LED 120 moyenne intensité rouge conformes à la réglementation OACI et certifiés ETL FAA L-864 au-dessous du sommet pour éviter que la fumée ne masque les feux



ROUGE DE NUIT



ÉTEINT DE JOUR

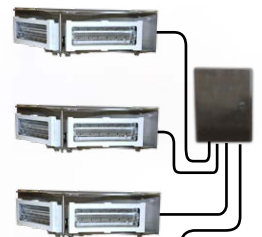


3 NAVILITE à mi-hauteur

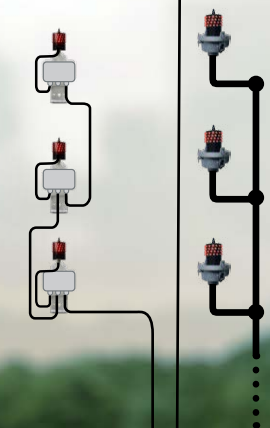
ROUGE FIXE DE NUIT



ÉTEINT DE JOUR



OACI basse intensité type B **ou** Type FAA L-810 avec conduit NPT



Alimentation 110-240 VCA et cellule photoélectrique en bas avec ou sans batteries



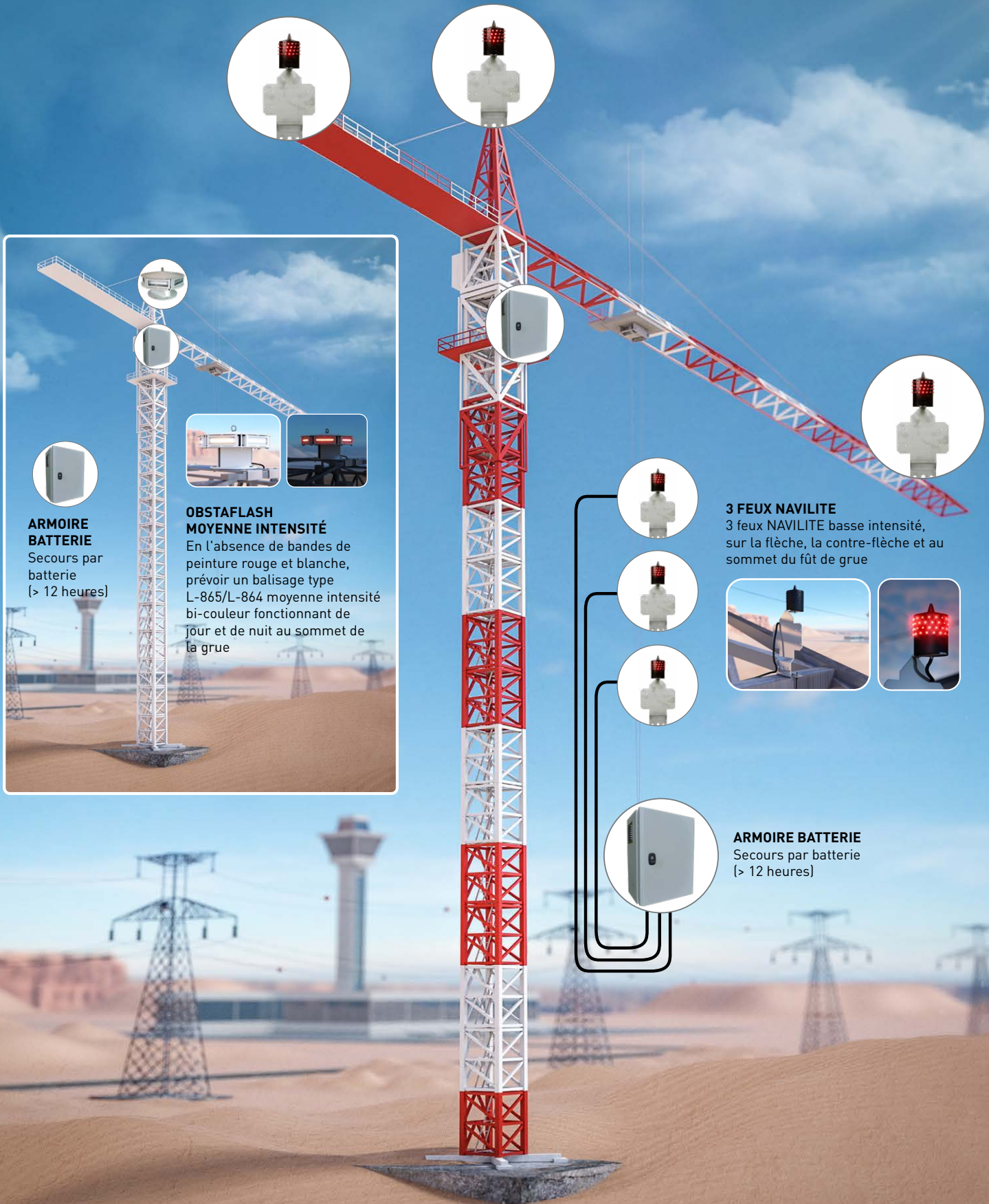
Cellule photoélectrique orienté au nord



110 to 240 VAC

BALISAGE DES GRUES

Cas d'utilisation pour des grues avec ou sans bandes de peinture rouge et blanche



ARMOIRE BATTERIE
Secours par batterie (> 12 heures)

OBSTAFASH MOYENNE INTENSITÉ
En l'absence de bandes de peinture rouge et blanche, prévoir un balisage type L-865/L-864 moyenne intensité bi-couleur fonctionnant de jour et de nuit au sommet de la grue

3 FEUX NAVILITE
3 feux NAVILITE basse intensité, sur la flèche, la contre-flèche et au sommet du fût de grue



ARMOIRE BATTERIE
Secours par batterie (> 12 heures)

BALISAGE DES ÉOLIENNES

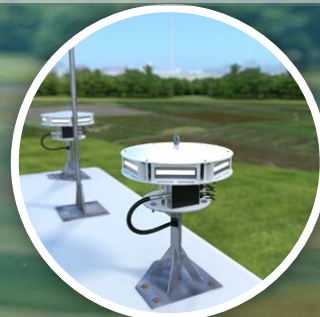
SOMMET

Compact moyenne intensité rouge



OU

Moyenne intensité bi-couleur



À MI-HAUTEUR

En option 3 feux NAVILITE basse intensité type E





BALISAGE DES LIGNES HAUTE TENSION Balisage de jour et de nuit (Pylône > 45 m)

1

OFI

Moyenne intensité Blanc & rouge au sommet

Blanc de jour et rouge de nuit



- Type A & B conforme OACI, CAA et certifié FAA L-865/L-864
- Degré de protection IP66
- Installation facile, uniquement avec des éléments imperdables
- 6 projecteurs à LED dans une enveloppe en verre dur avec base en aluminium
- 2 circuits de LED en redondance par projecteur
- Protection contre les surtensions incluse
- Module de synchronisation par GPS en option
- Diamètre 50 cm x hauteur 30 cm - Poids : 14 kg

OFC

Moyenne intensité Rouge uniquement au sommet



- Type B & C conforme OACI, CAA et FAA L-864
- Solution autonome et compacte
- 6 projecteurs à LED dans une enveloppe en verre dur avec base en aluminium (sans plastique)
- Degré de protection IP66
- Installation facile, uniquement avec des éléments imperdables
- 2 circuits de LED en redondance
- Très faible consommation : 3 W à 20 FPM selon OACI
- Protection contre les surtensions incluse
- Module de synchronisation par GPS en option
- Disponible avec infrarouge
- Dimensions : 20 cm x 20 cm x 20 cm - Poids : 5 kg

ou

2

NAVILITE (en option)

Basse intensité Rouge au niveau intermédiaire

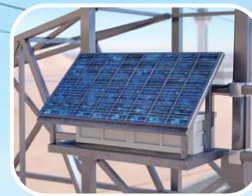


- Type A & B conforme à la réglementation OACI, CAA
- Très compact avec une vis de fixation
- 64 LED en redondance, résine moulée
- Sans mise à la terre (Classe II)
- Entièrement étanche (IP67)
- Aucun risque de corrosion
- Pointe anti-oiseau
- Diamètre 6 cm x hauteur 10 cm - Poids : 370 g

3

KIT SOLAIRE

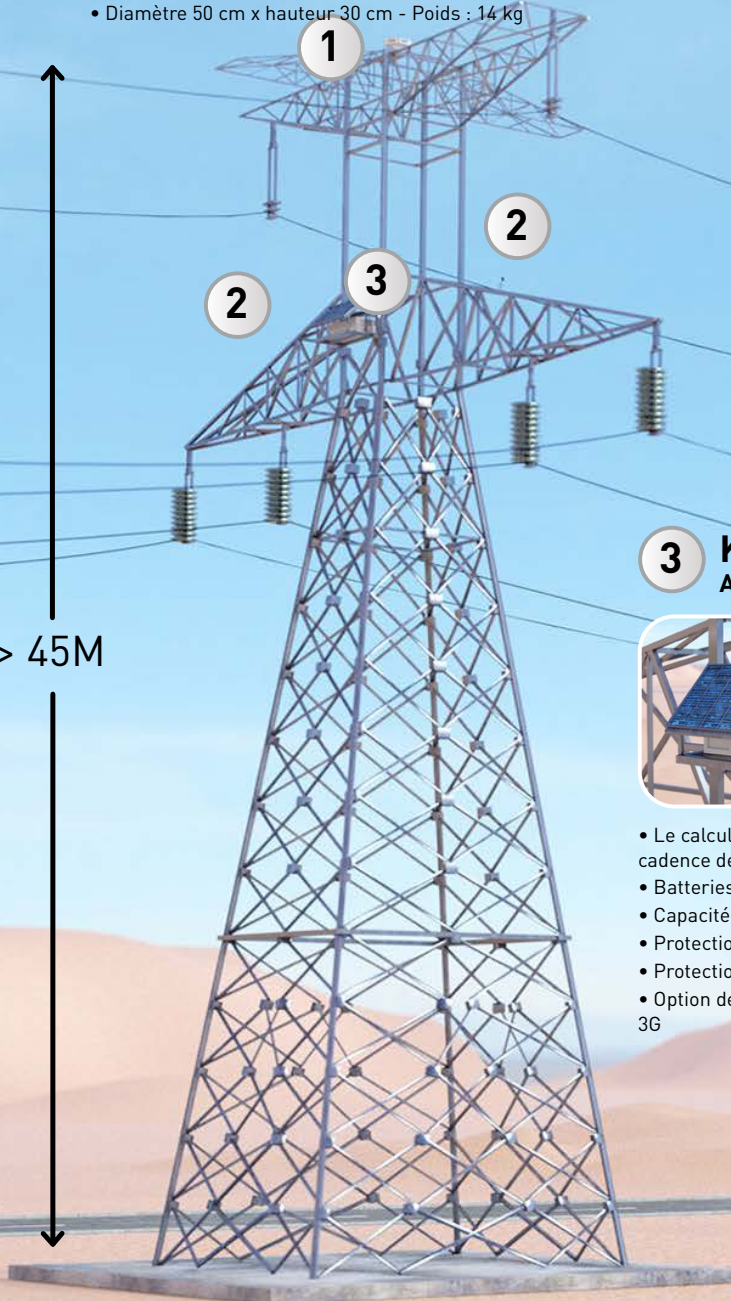
Alimentation autonome



- Le calcul de la taille s'effectue en fonction de la localisation et de la cadence de clignotement (nbre d'éclats/minute)
- Batteries solaires GEL à longue durée de vie
- Capacité initiale d'au moins 6 jours d'autonomie
- Protection de la batterie contre les décharges complètes
- Protection contre les surtensions
- Option de synchronisation par GPS et de communication par modem 3G

4

> 45M





SPHÈRES DE BALISAGE EN PLASTIQUE

600 MM

5

Tous les 30 mètres pour les câbles de garde ou OPGW ou les lignes à haute tension jusqu'à 132 kV



- Conforme à la réglementation OACI et CAA
- Polyéthylène, montage rapide par demi-sphère
- Mâchoires en EPDM pour ne pas endommager le câble
- Nul besoin de garniture de protection, sauf indication contraire
- 8 trous de drainage pour éviter l'accumulation d'eau
- Disponible en rouge, blanc et orange aviation

SPHÈRES DE BALISAGE EN ALUMINIUM

600 MM

6

Tous les 30 mètres pour les lignes haute tension jusqu'à 420 kV et 250 °C



- Conforme à la réglementation OACI
- Montage rapide par demi-sphère avec grenouillères
- 1 seule personne requise pour l'installation, uniquement avec des pièces imperdables
- 8 trous de drainage pour éviter l'accumulation d'eau
- Longue durabilité dans toutes les conditions climatiques
- Disponible en blanc et rouge aviation

4

BALISOR - BALISAGE DES CONDUCTEURS

Balisage de nuit tous les 70 m à proximité des aéroports, sinon tous les 105 m



- Versions de 60 KV à 550 KV
- Feu basse intensité rouge fixe conforme à la réglementation OACI
- Tube en verre dur, à décharge froide dans le néon
- Intensité lumineuse constante quelque soit le courant
- Prélèvement de l'énergie nécessaire à son fonctionnement sur la ligne
- Aucun entretien sur des décennies
- Antiparasitage

7

Balise avifaune BIRD-FLIGHT



- Fabriqué en PVC résistant aux impacts avec protection UV
- Disponible en demi-module ou module complet
- Faible poids
- Installation manuelle rapide et facile
- Adhérence positive sur le conducteur
- Longue durée de vie sans détérioration
- Résistant au vent
- Disponible en gris foncé, jaune ou rouge.

5

6

CÂBLE DE GARDE





NAVILITE 12 - 24 -48 VCC

Basse intensité type A et B



NAVILITE-48 V-câble + potence en acier inoxydable

Monobloc surmoulé

- parfaitement étanche
- aucun risque de corrosion
- durée de vie 10 fois plus longue que celle des feux à incandescence
- aucune remontée de potentiel par la terre (foudre par exemple)
- pointe anti-oiseau

Feu à LED

- 64 diodes au total
- 16 circuits de 4 LED
- câblage des LED 4 par 4 en redondance active à 90°
- maintien parfait de l'angle d'inclinaison des LED grâce au moulage
- excellente dissipation thermique

2 options : Cosses ou câble

- Tension continue 12, 24 et 48 VCC
- en option alimentation par une source d'énergie de secours pour la continuité du balisage (batteries) ou par le biais d'un générateur solaire
- Disponible avec raccordement par cosse ou par 35 cm de câble

Câblage par cosse

Câble moulé

NAVILITE - XX - XXX - cable

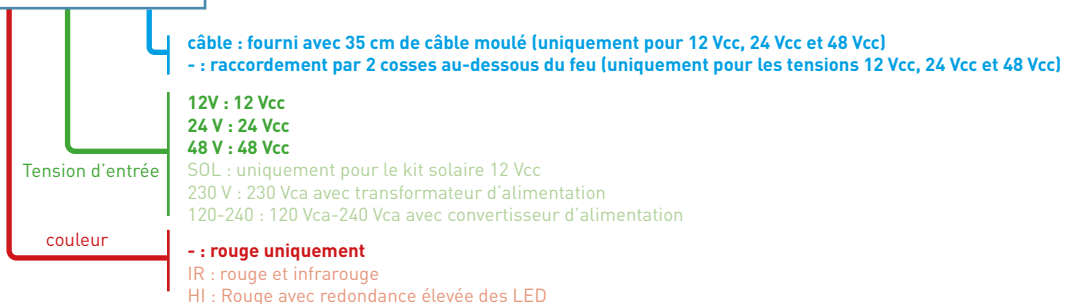
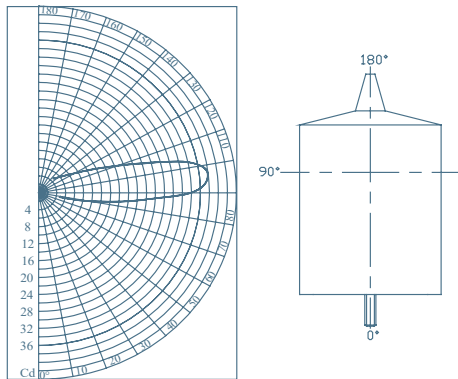




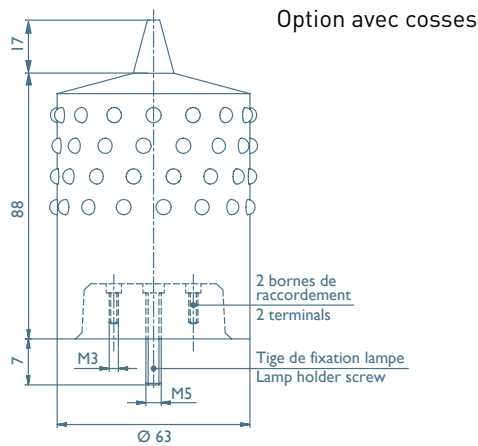
DIAGRAMME D'INTENSITÉ LUMINEUSE



	NAVILITE Type A et B
Indice de protection IP	66
Température de fonctionnement	-40° à + 55 °C
Tension d'alimentation	12, 24, 48 VCC (+/-10 %)
Poids du feu	370 g
Fixation	Vis M5 (fournie)
Entretien	Aucun

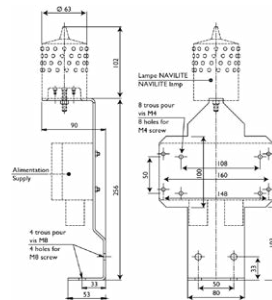
*Le poids de la potence de fixation est de 0,75 kg.

DIMENSIONS (EN MM)



ACCESSOIRES

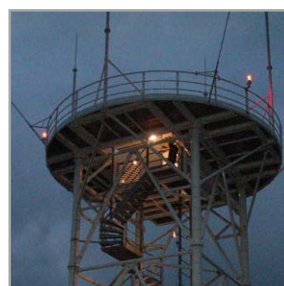
- Potence de fixation en acier inoxydable - Réf. 113920 pour Navilite & boîtier en option.



- Boîtier de gestion et surveillance pour for Navilite 48 V (voir page 30)
- Boîte de jonction (Réf. 113943) (voir page 30)
- Armoire batterie avec 12 heures d'autonomie (voir page 50)

PRINCIPALES RÉFÉRENCES

	Désignation	Référence	Tension d'alimentation	Intensité lumineuse	Courant électrique	Puissance nominale	Durée de vie
Cosse	NAVILITE-48 V	113900	48 VCC	> 32 Cd	125 mA	6 W	Décennale
	NAVILITE-24 V	113901	24 VCC	> 32 Cd	250 mA	6 W	
	NAVILITE-12 V	113902	12 VCC	> 32 Cd	500 mA	6 W	
Câble	NAVILITE-48-câble	113905	48 VCC	> 32 Cd	125 mA	6 W	
	NAVILITE-24-câble	113906	24 VCC	> 32 Cd	250 mA	6 W	





SOLAR NAVILITE 12 VCC

Basse intensité type A



Monobloc surmoulé

- parfaitement étanche
- aucun risque de corrosion
- durée de vie 10 fois plus longue que celle des feux à incandescence
- aucune remontée de potentiel par la terre (foudre par exemple)
- pointe anti-oiseau

Feu à LED

- 64 diodes au total
- 16 circuits de 4 LED
- câblage des LED 4 par 4 en redondance active
- maintien parfait de l'angle d'inclinaison des LED grâce au moulage
- excellente dissipation thermique

Kit solaire OBSTA

- Tension continue 12 VCC réglée
- En option, générateur solaire Obsta
- Taille en fonction de la latitude et de la longitude.

NAVILITE - SOL + potence en acier inoxydable

NAVILITE - XX - XXX - **cable**

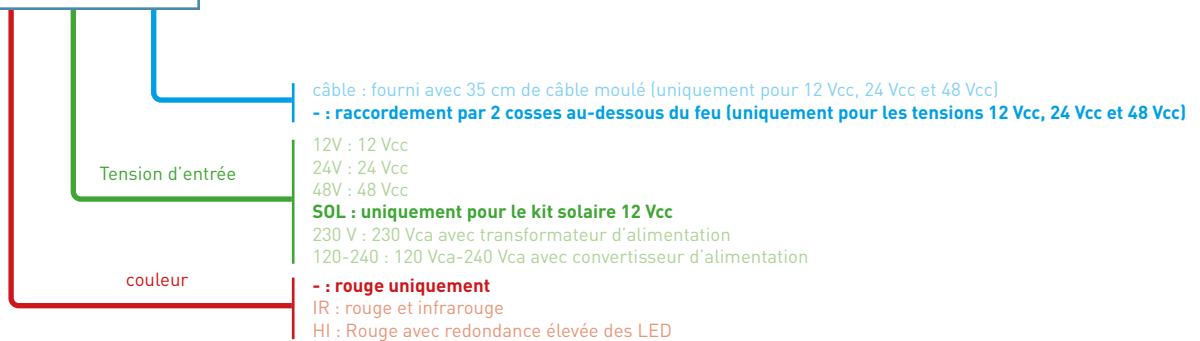
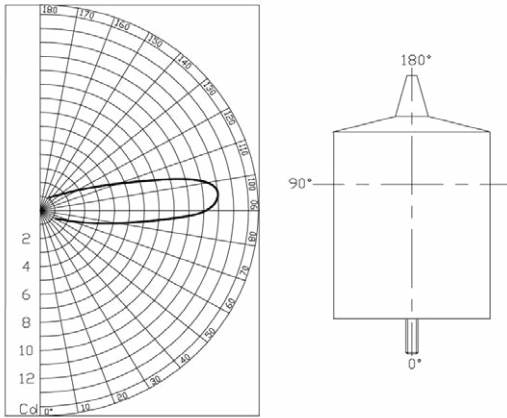




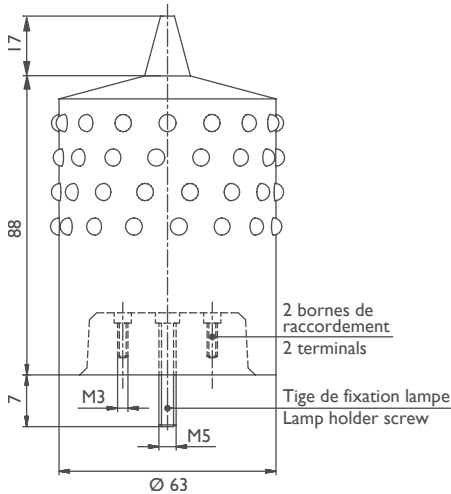
DIAGRAMME D'INTENSITÉ LUMINEUSE



	NAVILITE Type A
Indice de protection IP	66
Température de fonctionnement	-40° à + 55 °C
Tension d'alimentation	à partir du Kit solaire Obsta
Poids du feu	370 g
Fixation	Vis M5 (fournie)
Entretien	Aucun

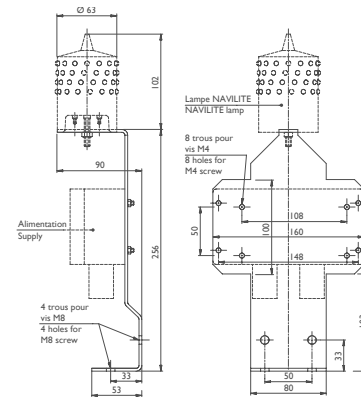
*Le poids de la potence de fixation est de 0,75 kg.

DIMENSIONS (EN MM)



ACCESSOIRES

- Potence de fixation en acier inoxydable - Réf. 113920



- Boîtier de commande « normal et secours » - Réf. 113942 pour 2 feux NAVILITE-SOL
- Kit solaire (voir page 49)

PRINCIPALES RÉFÉRENCES

Désignation	Référence	Tension d'alimentation	Intensité lumineuse	Courant électrique	Puissance nominale	Durée de vie
NAVILITE-SOL	113903	12 VCC	> 10 Cd	250 mA	< 3 W	Décennale





NAVILITE 110-240 VCA

Basse intensité type A et B



NAVILITE-240i
code 113909i
+ potence en acier
inoxydable code 113920

- pour Navilite-240i

- même partie lumineuse que la Navilite-48V mais avec convertisseur AC/DC et protection contre les surtensions intégrés



NAVILITE-230 V
code 113909 (113905+113911)
+ potence en acier
inoxydable code 113920

- pour Navilite-230 V

- alimentation 230 VCA à transformateur assurant une isolation galvanique avec le feu Navilite
(Voir page 31 pour plus d'information sur le boîtier 113911)

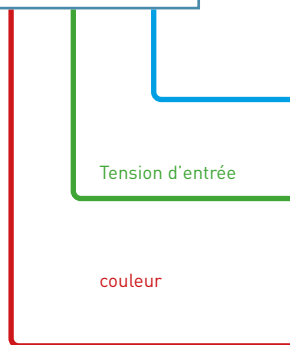


NAVILITE-120-240
code 113908 (113905+113912)
+ potence en acier
inoxydable code 113920

- pour Navilite-120-240

- Convertisseur 120-240 VCA comportant alarme, cellule photoélectrique et protection contre les surtensions.
(Voir page 31 pour plus d'information sur le boîtier 113912)

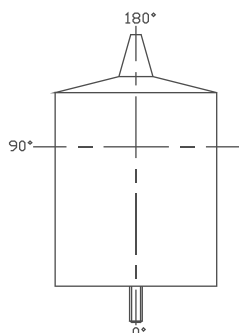
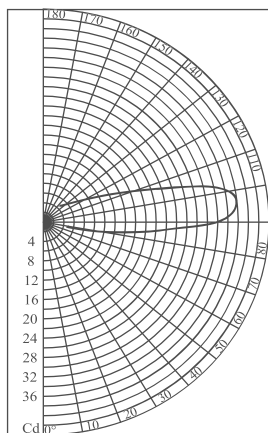
NAVILITE - XX - XXX - cable



- câble : fourni avec 35 cm de câble moulé (uniquement pour 12 Vcc, 24 Vcc et 48 Vcc)**
- : raccordement par 2 cosses au-dessous du feu (uniquement pour les tensions 12 Vcc, 24 Vcc et 48 Vcc)
- 12V : 12 Vcc
24V : 24 Vcc
48V : 48 Vcc
SOL : uniquement pour le kit solaire 12 Vcc
230 V : 230 Vca avec transformateur d'alimentation externe
120-240 : 120 Vca-240 Vca avec convertisseur d'alimentation externe
240i : 120 Vca-240 Vca avec convertisseur d'alimentation interne
- : rouge uniquement**
IR : rouge et infrarouge
HI : Rouge avec redondance élevée des LED



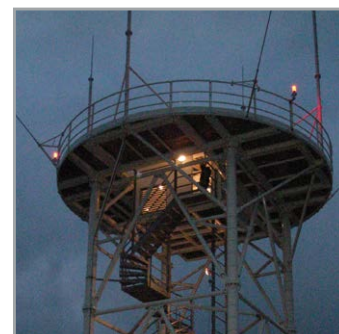
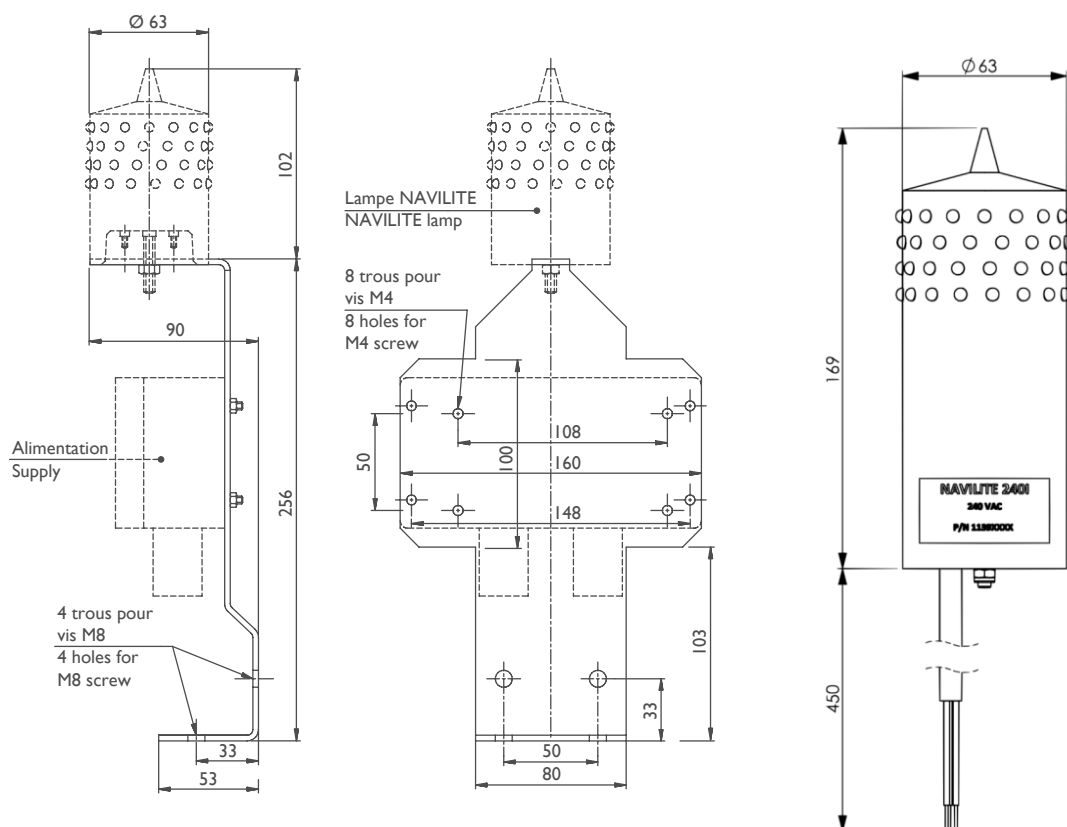
DIAGRAMME D'INTENSITÉ LUMINEUSE



NAVILITE Type A et B	
Indice de protection IP	66
Température de fonctionnement	-40° à + 55 °C
Tension d'alimentation	230 VCA (+/-10 %) = 113909 110 à 240 V (+/-10%) = 113908 et 113909I
Poids (feu) (hors potence de fixation*)	370 g = 113909 et 113909 950 g = 113909I
Fixation	par vis M5 (fournie)
Entretien	Aucun

*Le poids de la potence de fixation est de 0,75 kg.

DIMENSIONS (EN MM)



ACCESSOIRES

- Potence de fixation en acier inoxydable - Réf. 113920

PRINCIPALES RÉFÉRENCES

Désignation	Référence	Tension d'alimentation	Intensité lumineuse	Courant électrique	Puissance nominale	Durée de vie
NAVILITE-230 V	113909	230 VCA	> 32 Cd	70 mA	6 W	Décennale
NAVILITE-120-240	113908	230 VCA	> 32 Cd	70 mA	6 W	
NAVILITE-240I	113909I	120-240 VCA	> 32 Cd	70 mA	6 W	

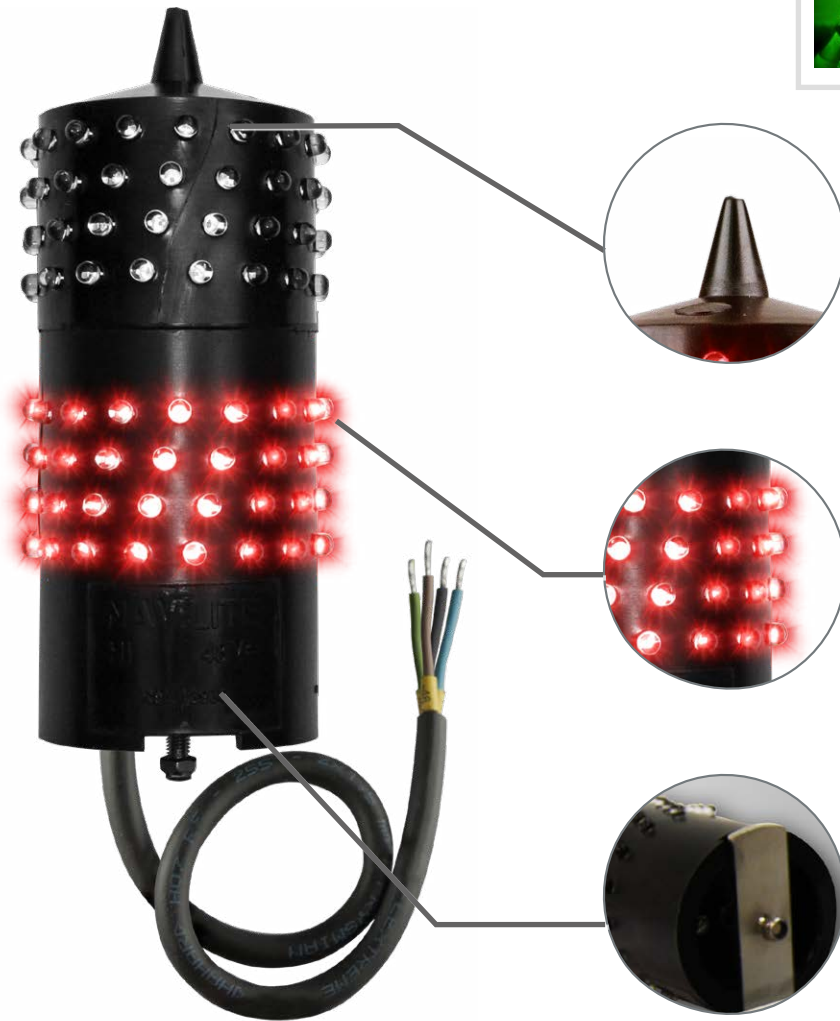


NAVILITE IR

LED Basse intensité type A et B + infrarouge



Compatible avec les systèmes de vision nocturne (NVG) conformément à la directive de l'Office fédéral suisse de l'aviation civile (OFAC)



Monobloc surmoulé

- parfaitement étanche
- aucun risque de corrosion
- aucune remontée de potentiel par la terre (foudre par exemple)
- pointe anti-oiseau

Feu à LED

- Total de 64 diodes rouges + 64 diodes infrarouges
- 2 x 16 circuits de 4 LED
- câblage des LED 4 par 4 en redondance active à 90°
- maintien parfait de l'angle d'inclinaison des LED grâce au moulage
- 2 circuits de LED indépendants pour le rouge et l'infrarouge

Tension d'alimentation

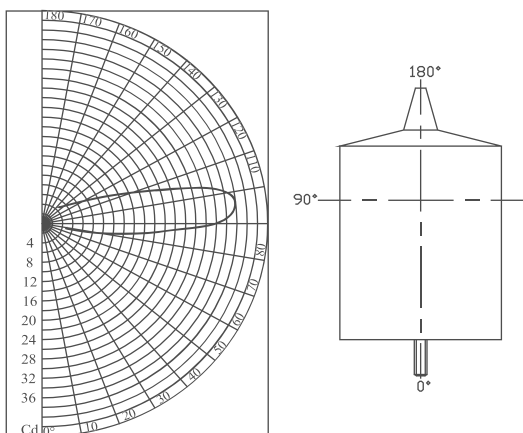
- Tension continue 12, 24 et 48 VCC
- en option, boîtier de commande 230 VCA pour mode clignotant des LED infrarouge.

NAVILITE-48V-cable

NAVILITE - XX - XXX - cable



DIAGRAMME D'INTENSITÉ LUMINEUSE

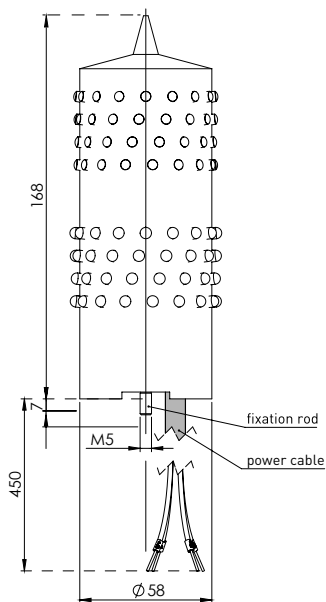


	NAVILITE Type A et B
Indice de protection IP	66
Température de fonctionnement	-40° à + 55 °C
Tension d'alimentation	12, 24, 48 VCC (+/- 10 %)
Poids du feu à LED	0,92kg (hors potence de fixation*)
Fixation	par vis M5 (fournie)
Entretien	Aucun

*Le poids de la potence de fixation est de 0,75 kg.

DIMENSIONS (EN MM)

113905IR+113925+113943-AL



ACCESSOIRES

- Potence en acier inoxydable - Réf. 113920
- Potence pour câble en acier inoxydable - Réf. 113925
- Boîte de jonction - Réf. 113943-AL
- Boîtier de commande 100-240 Vca - Réf 113912 pour mode clignotant infrarouge
- Boîtier de commande 48 Vcc - Réf 113915 pour mode clignotant infrarouge



PRINCIPALES RÉFÉRENCES

	Désignation	Référence	Tension d'alimentation	Intensité lumineuse	Intensité IR et longueur d'onde	Puissance nominale	Durée de vie
cable	NAVILITE-IR-48 V-cable	113905IR	48 VCC	> 32 Cd	150 mW/sr à 850 nm	< 12 W	Décennale



NAVILITE FAA L810

Conforme à la catégorie OACI basse intensité type B



NAVILITE-FAA-100-240Vac

Monobloc surmoulé

- ensemble parfaitement étanche
- aucun risque de corrosion
- aucune pièce perdable
- pointe anti-oiseau
- trous filetés 2 x 1" NPT

Feu à LED

- 64 diodes au total
- 16 circuits de 4 LED, disponible avec infrarouge
- câblage des LED 4 par 4 en redondance active à 90°
- maintien parfait de l'angle d'inclinaison des LED
- excellente dissipation thermique

Tension d'alimentation

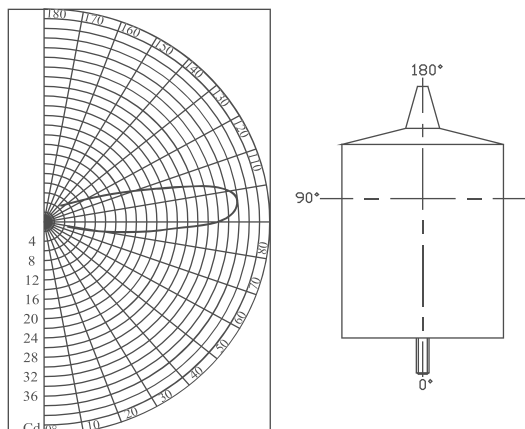
- Conception modulaire avec alimentation séparée dans un boîtier en aluminium monté
- Alimentation 48 VCC ou 110 VCA à 240 VCA
- Protection contre les surtensions incluse
- Relais d'alarme



Compatible avec les systèmes de vision nocturne (NVG) conformément à la directive de l'Office fédéral suisse de l'aviation civile (OFAC)

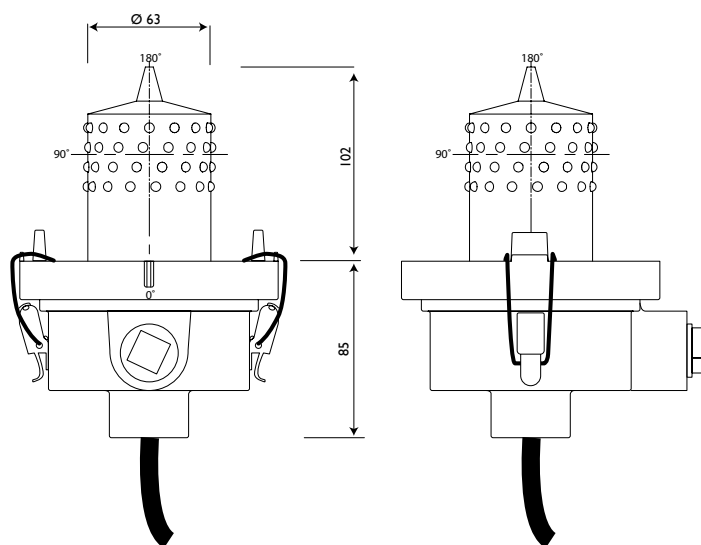


DIAGRAMME D'INTENSITÉ LUMINEUSE



NAVILITE L-810	
Indice de protection IP	65 en position verticale
Température de fonctionnement	-40° à + 55 °C
Tension d'alimentation	110 VCA à 240 VCA et 48 VCC (+/- 10 %)
Poids (feu)	370 g (hors base aluminium)
Poids (feu + base)	1,4 kg (fixé par NPT horizontal ou vertical)

DIMENSIONS (EN MM)



ACCESSOIRES

- Équerre pour fixation horizontale ou verticale
- Boîtier de commande 100-240 Vca - Réf. 113942 pour NAVILITE 48 Vcc - Réf. 113965 pour mode L-810(F).

PRINCIPALES RÉFÉRENCES

Désignation	Référence	Tension d'alimentation	Intensité lumineuse	Puissance nominale	Durée de vie théorique*
NAVILITE-FAA-100-240 V	113969	110 VCA à 240 VCA	> 32 Cd	6 W	Plusieurs décennies
NAVILITE-FAA-48 V	113965	48 VCC	> 32 Cd	6 W	Plusieurs décennies

*d'après les caractéristiques données par le fabricant

Designation	Référence	Tension d'alimentation	Intensité lumineuse et infrarouge	Puissance nominale	Durée de vie théorique*
NAVILITE-IR-FAA-100-240V	113969IR	110 VAC à 240 VAC	Comme pour FAA	10 W	Plusieurs décennies

ACCESSOIRES POUR NAVILITE

Les boîtiers de commande et de surveillance proposés pour les feux NAVILITE sont conçus afin de faciliter la mise en œuvre et le suivi de l'installation des systèmes de balisage.

BOÎTE DE JONCTION POUR NAVILITE, OBSTA HI/STI ET OFC



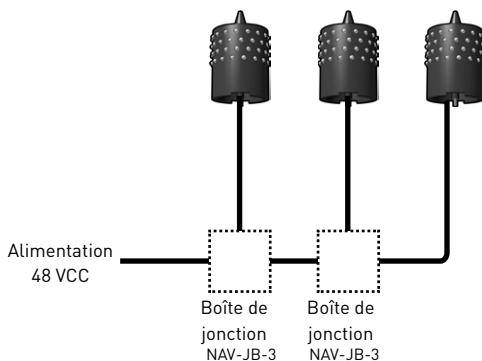
Caractéristiques principales

- Boîtier en polycarbonate
- Boîte de jonction pour raccordement de 1 ou 2 feux NAVILITE au câble d'alimentation
- Adaptée à toutes les tensions
- 3 entrées de câble
- Bornier de raccordement des câbles

Références

Désignation	Référence	Tension	Nombre d'entrées de câble	2 fils additionnels pour alarmes ou aux autres circuits
NAV-JB-3	113943	Toutes	3	Non
NAV-JB-3-AL	113943-AL	Toutes	3	Oui

Configuration typique avec Navilite-48V



ALIMENTATION 230 V POUR FEUX NAVILITE 48 VCC



Caractéristiques principales

- alimentation 230 VCA à transformateur assurant une isolation galvanique avec le feu Navilite
- 3 câble d'entrée
- Jusqu'à 4 NAVILITE-48VDC peuvent être connectées à l'alimentation

Références

Désignation	Référence	Tension d'entrée	Nombre de feux	principal et secours	simultanément	alarme	renvoi d'alarme
48 V-NAV-PW-240	113911	230 VCA	1-4 feux Navilite -48 V	non	oui	non	non



BOÎTIER DE COMMANDE POUR FEUX NAVILITE 48 VCC ET NAVILITE-SOL



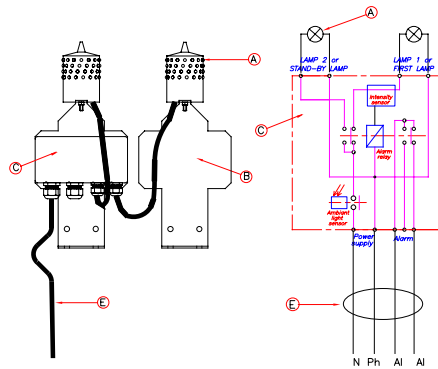
Caractéristiques principales

- Boîtier en polycarbonate avec ou sans couvercle transparent
- Câblage en redondance (un feu principal et un feu de secours)
- Photocell intégrée
- Surveillance par alarme en cas de défaillance d'un feu ou de panne d'alimentation
- Basculement du feu principal vers le feu de secours en cas de défaillance
- Mode clignotement possible (Basse intensité type E, L-810(F), Navilite-IR-48V)

Boîte de commande pour Navilite 48 Vdc

Désignation	Référence	Tension d'entrée	Nombre de feux	Normal-secours ou simultané	Photocell	Protection surtension	Renvoi d'alarme	Synchro avec feux MI B (BI type E)
48V-NAV-CMD-100/240	113912	100-240VAC	1-4 Navilite-48V	oui	oui	oui	oui	oui
NAV-CMD-48-B	113915	48VDC	1-4 Navilite-48V	oui	oui	oui	oui	oui

Configuration type avec 2 Navilite-48V



Conditions d'alarme :

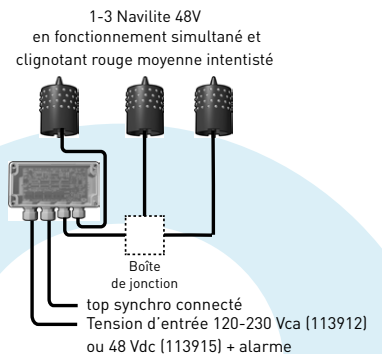
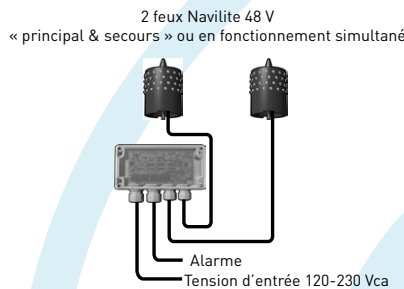
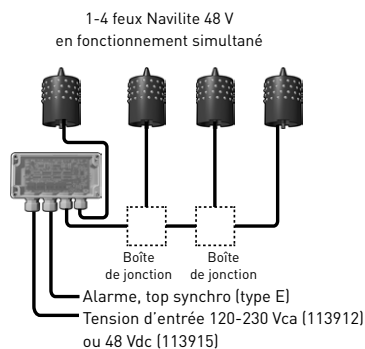
- Baisse de l'intensité lumineuse du ou des feux
- Court-circuit du ou des feux
- Panne d'alimentation

Nomenclature

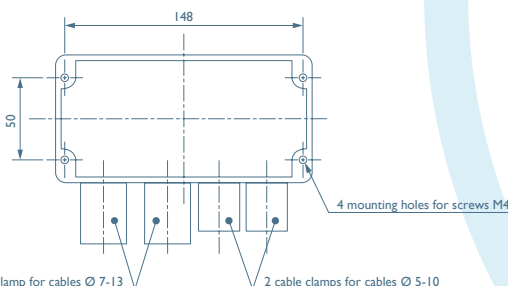
Référence	Quantité	Référence	Désignation
A	2	113905	Feu Navilite 48 VCC
B	2	113920	Potence Navilite
C	1	113912 ou 113915	Boîtier de commande
E	-	113160	5G1,5 câble souple

Pour les installations en milieu exposé à des champs électromagnétiques, prévoir obligatoirement des câbles blindés.

Autres configurations



POIDS & DIMENSIONS (commun à toutes les références)



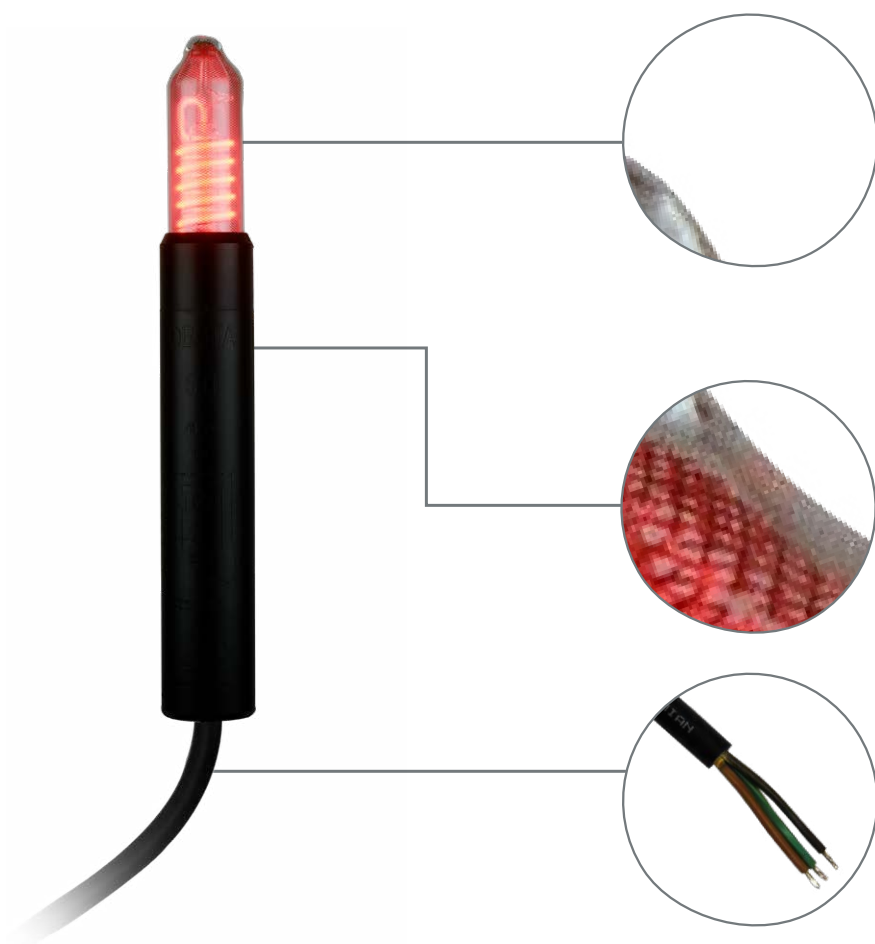
Le nombre d'entrées de câbles dépend de la référence.

Indice de protection IP (en position verticale)	65
Diamètre des câbles d'alimentation	de 7 à 13 mm
Section des fils	de 1 à 2,5 mm ²
Fixation	4 vis M4



OBSTA STI 48 Vdc

Les feux OBSTA STI sont destinés au balisage de tous les types d'obstacles et sont alimentés par une source autonome 48 VCC.



Lampe Néon

- 5 spires
- enveloppe optique et tube en verre dur
- couleur rouge « aviation »
- durée de vie très longue dans toutes les conditions climatiques
- excellente efficacité lumineuse
- luminosité nettement supérieure à celle recommandée par l'OACI et la FAA
- faible consommation

Monobloc surmoulé

- parfaitement étanche
- absence de problème de mise à la terre
- toutes les configurations de câblage sont possibles
- aucune remontée de potentiel par la terre (foudre par exemple)
- fiabilité accrue

Câble d'alimentation

- tension continue
- alimentation par une source d'énergie de secours pour la continuité du balisage (batteries)
- protection contre les surtensions
- fonction intégrée d'auto-diagnostic du feu (commande d'une alarme ou feu de secours possible)



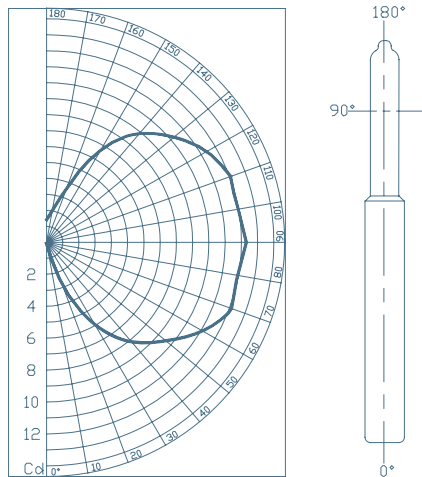
Gamme de produits STI
Basse intensité à décharge froide dans le néon
10CD

OBSTA STI - F

- : 48V
 F : 12V

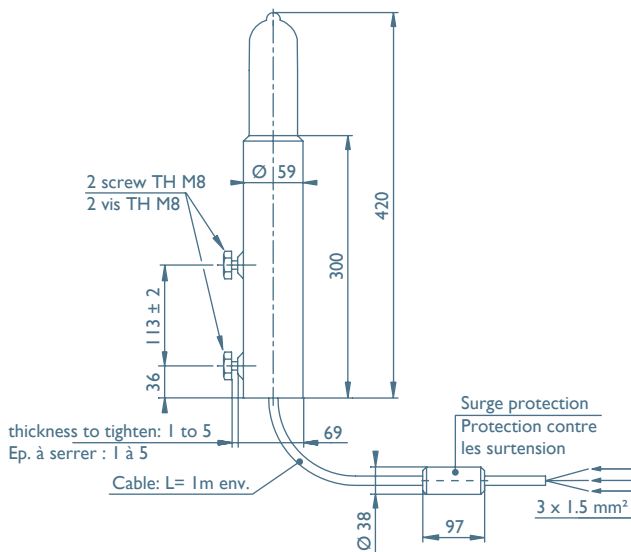


DIAGRAMME D'INTENSITÉ LUMINEUSE



	STI
Indice de protection IP	66
Température de fonctionnement	-20° à + 60 °C
Tension d'alimentation	48 V (-10 % ; + 15 %)
Poids	1,5 kg
Fixation	2 vis M8 (fournies) Épaisseur de vissage : 1 à 5 mm
Raccordement	Sur fils dénudés (2 fils d'alimentation, 2 fils d'alarme)

DIMENSIONS (EN MM)



PRÉCAUTIONS PARTICULIÈRES

Pour les installations sur des cheminées, fixer le feu au-dessous du sommet, conformément aux recommandations de l'OACI.
Pour les installations en milieu exposé à de forts champs électromagnétiques, prévoir des câbles blindés.

AUTRES FONCTIONS

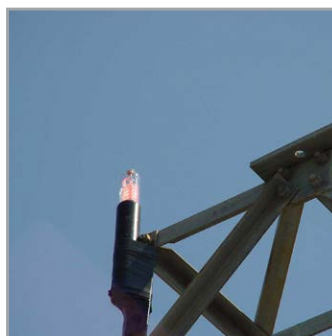
- Alarme de défaillance par commutation d'un relais (voir schéma)
- Configuration « redondance active » permettant la mise en service automatique d'un feu de secours et/ou d'une alarme en cas de défaillance du feu principal. (voir schéma)
- Commande par cellule photoélectrique
- Antiparasitage conforme à la norme EN 55011, classe B
- Boîte de jonction (Réf. 113140)
- Potence de fixation en acier inoxydable (Réf. 113121 pour un feu et 113124 pour deux feux)
- Générateur solaire (voir page 49)
- Accessoires de raccordement (voir page 32)

PRINCIPALES RÉFÉRENCES

Désignation	Référence	Tension d'alimentation	Intensité lumineuse	Courant absorbé	Puissance nominale	Durée de vie (sans altération lumineuse*)
OBSTA-STI-48 V	113200	48 V continu	> 10 Cd	250 mA	12W	Plusieurs décennies

Autres tensions : 12 et 24 V : nous consulter

*sous réserve d'une alimentation non perturbée

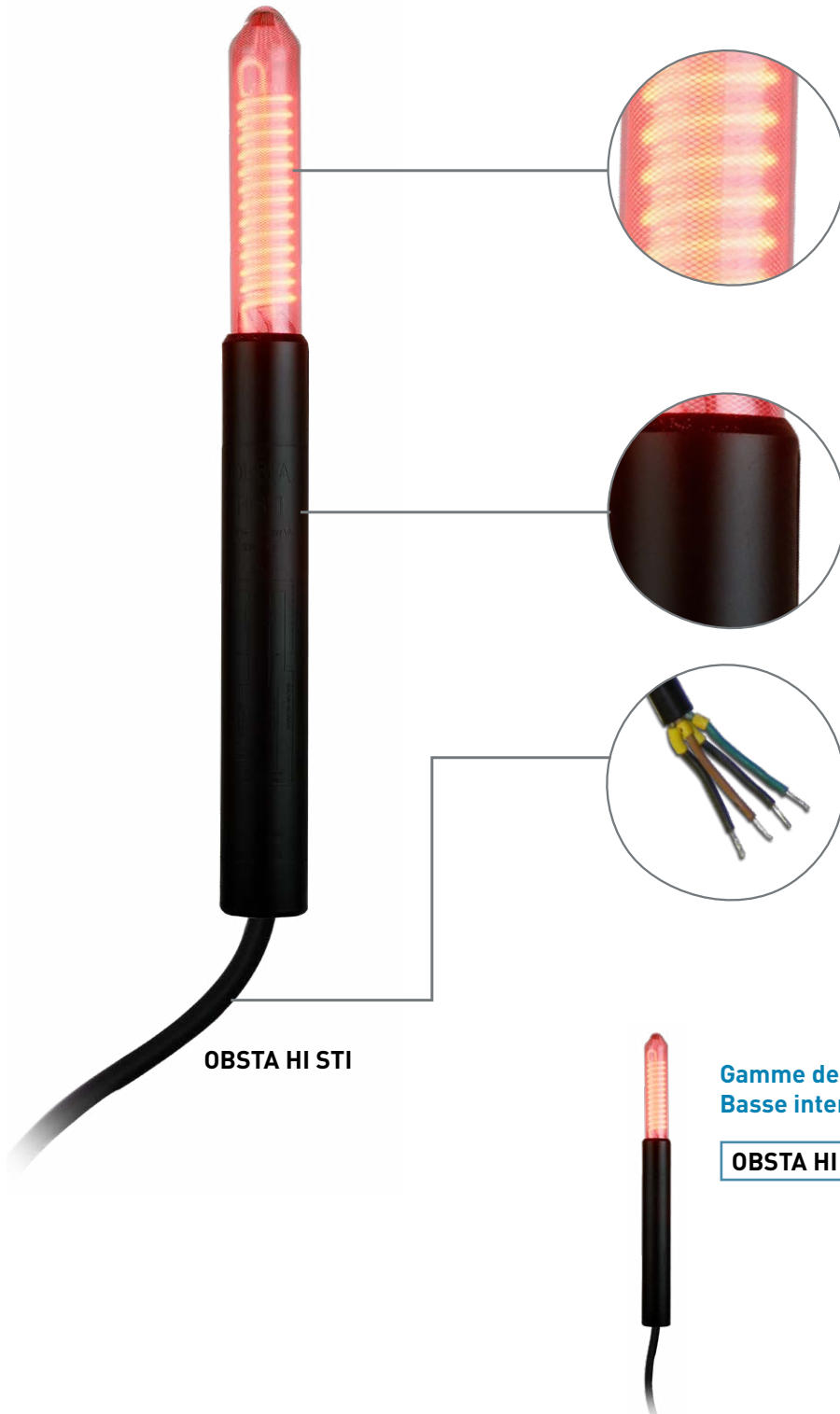




OBSTA HISTI 110 à 240 VCA

Le feu OBSTA HI STI est destiné au balisage de tous types d'obstacles comme des bâtiments, des aéroports, des pylônes de télécommunication et des lignes haute tension. Un seul modèle couvre toutes les tensions de 110 VCA jusqu'à 240 VCA.

Pour des installations en milieu exposé à de forts champs électromagnétiques (pylônes rayonnants, antenne radio omnidirectionnelle) il est recommandé d'utiliser l'OBSTA HI STIM, Réf. 113150 (voir page 26) FAA L 810



OBSTA HI STI

Lampe Néon

- 13 spires
- enveloppe optique et tube en verre dur
- couleur rouge « aviation »
- durée de vie très longue dans toutes les conditions climatiques
- excellente efficacité lumineuse
- luminosité nettement supérieure à celle recommandée par l'OACI et la FAA
- faible consommation

Monobloc moulé

- parfaitement étanche
- absence de problème de mise à la terre
- toutes les configurations de câblage sont possibles
- aucune remontée de potentiel par la terre (foudre par exemple)
- fiabilité accrue

Câble d'alimentation

- 110 VCA à 240 VCA
- protection contre les surtensions
- Relais d'alarme en cas de défaillance du feu ou d'anomalie au niveau de l'alimentation

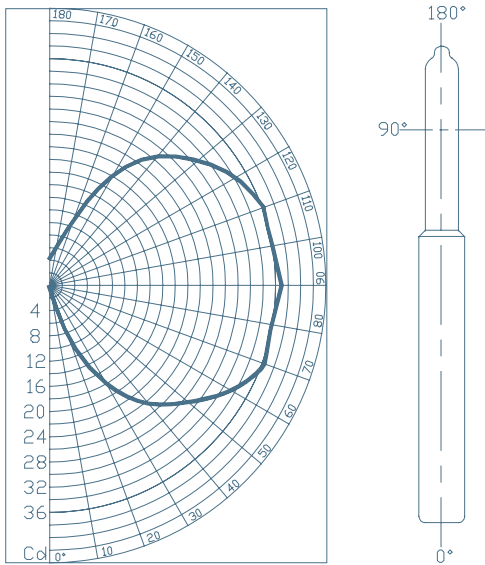
Gamme de produits HI STI Basse intensité à décharge froide dans le néon 32CD

OBSTA HI STI - F - APR

- : classe II
APR : classe I (uniquement 110 à 240 VCA)
240V : 110 à 240 VCA
F 24 V : 24 Vcc

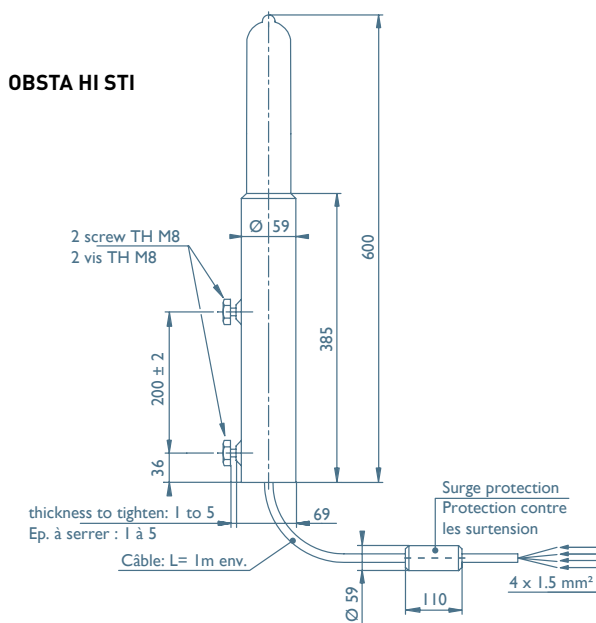


DIAGRAMME D'INTENSITÉ LUMINEUSE



HISTI	
Indice de protection IP	66
Température de fonctionnement	-30° à + 60 °C
Tension d'alimentation	de 110 jusqu'à 240 V (+/-10 %) 50/60 Hz
Poids	2,3 kg
Fixation	2 vis M8 (fournies) Épaisseur de vissage : 1 à 5 mm
Raccordement	Sur fils dénudés (2 fils d'alimentation, 2 fils d'alarme)

DIMENSIONS (EN MM)



PRÉCAUTIONS PARTICULIÈRES

Pour les installations sur des cheminées, fixer le feu au-dessous du sommet (1,5 à 3 m, 5 à 10 pieds), conformément aux recommandations de l'OACI.

Pour les installations en milieu exposé à de forts champs électromagnétiques, prévoir des câbles blindés.

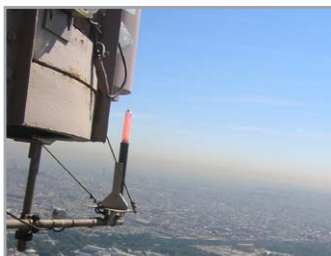
AUTRES FONCTIONS

- Alarme de défaillance par commutation d'un relais (voir schéma)
- Configuration « redondance active » permettant la mise en service automatique d'un feu de secours et/ou d'une alarme en cas de défaillance du feu principal (voir schéma).
- Commande par cellule photoélectrique
- Antiparasitage conforme à la norme EN 55011, classe B
- **Potence de fixation en acier inoxydable** (Réf. 113121 pour un feu et 113124 pour deux feux)
- Accessoires de raccordement (voir page 36)

PRINCIPALES RÉFÉRENCES

Désignation	OBSTA Référence	Tension d'alimentation	Intensité lumineuse	Courant absorbé	Puissance nominale	Durée de vie théorique (sans altération lumineuse*)
OBSTA-HI-STI	113110	de 110 V eff. jusqu'à 240 V 50/60 Hz	> 32 Cd	110 V - 730 mA 240 V - 370 mA	45 W	10 ans
OBSTA HI STI-APR	113113	de 110 V eff. jusqu'à 240 V 50/60 Hz	> 32 Cd	110V - 730 mA 240 V - 370 mA	45 W	10 ans

*sous réserve d'une alimentation non perturbée





OBSTAFLASH COMPACT OFC

Certification FAA L-864 (AC 150/5345-43J)

conforme à la réglementation CAA (mode fixe) et à la catégorie OACI Moyenne intensité rouge Type B & C



Caractéristiques

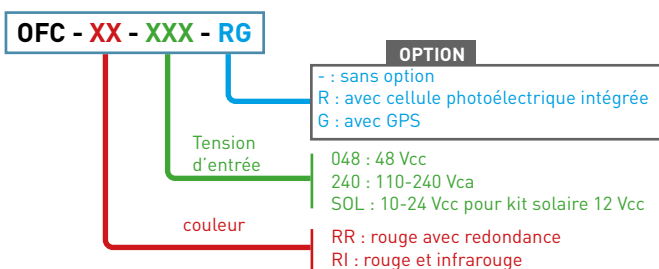
- Enveloppe en verre dur (sans plastique) et base en aluminium
- Installation facile, uniquement avec des éléments imperdables
- 2 circuits de LED en redondance
- Cadence de clignotement réglable de 20 à 60 éclats par minute (OACI Moyenne intensité type B) ou fixe (CAA, OACI Moyenne intensité type C)
- Alarme en cas de défaillance d'un feu ou de panne d'alimentation
- Faible consommation
- Protection contre les surtensions incluse
- Compatible avec les systèmes de vision nocturne (NVG) conformément à la directive suisse et à la réglementation de la FAA
- Cellule photoélectrique et GPS intégrés en option

En option



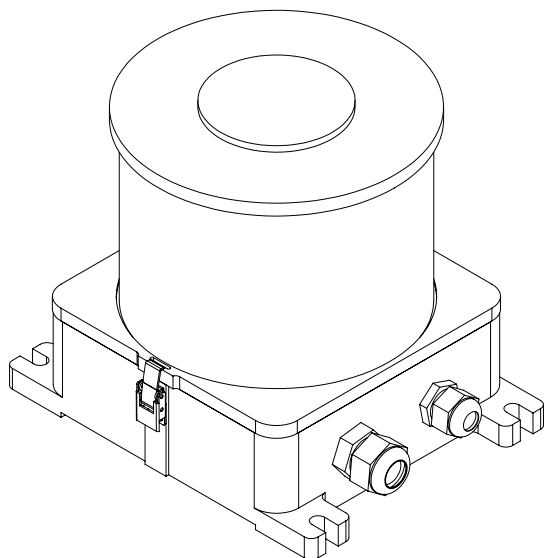
Systèmes de vision nocturne (NVG) compatibles conformément à la réglementation de la FAA et à la directive de l'OFAC

Gamme de produits OBSTAFLASH COMPACT OFC OACI Rouge Moyenne intensité de type B & C / L-864 / CAA / STAC





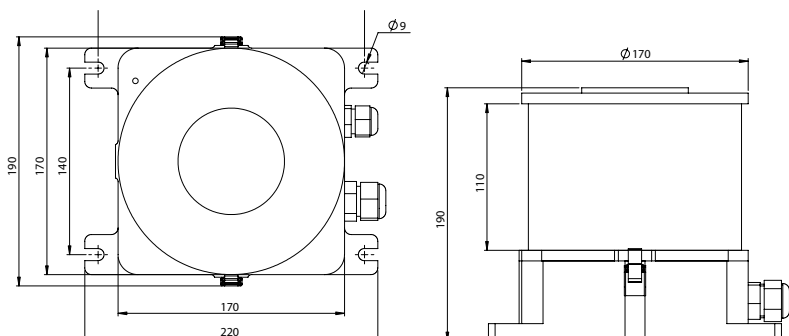
POIDS ET DIMENSIONS (EN MM)



	OFC
Indice de protection IP	66
Température de fonctionnement	-40 °C à +55 °C
Entrées de câble	2 presse-étoupes en laiton nickelé
Compatible NVG pour OFC-RI	
Intensité IR et longueur d'onde	600 mW/sr à 800-900 nm
Poids	5kg

ACCESSOIRES

- Module GPS intégré pour la synchronisation sans fil
- Cellule photoélectrique intégrée pour mode nuit uniquement
- Accessoires de raccordement en option
- Boîte de jonction - Réf. 113943-AL
- Boîtier de surveillance pour OFC & Navilite



PRINCIPALES RÉFÉRENCES POUR OFC-RR-XXX

Désignation	Référence	Tension	Couleur	Intensité lumineuse	Cadence de clignotement (éclats par minute)	Consommation électrique moyenne
OFC-RR-048	113790RR-048	48 Vcc	rouge	2000 cd RMS	Conforme à la réglementation FAA/OACI ou mode fixe (Moyenne intensité type C, CAA)	6 W
OFC-RR-240	113790RR-240	100-240 Vca	rouge			6 W
OFC-RR-SOL	113790RR-SOL	12-24 Vcc	rouge		Conforme à l'OACI	3 W à 20 éclats minutes

PRINCIPALES RÉFÉRENCES POUR OFC-RI-XXX

Désignation	Référence	Tension	Couleur	Intensité IR et longueur d'onde	Intensité lumineuse	Cadence de clignotement (éclats par minute)	Consommation électrique moyenne
OFC-RI-048	113790RI-048	48 Vcc	Rouge	600 mW/sr à 800-900 nm	2000 cd RMS	Conforme à la réglementation FAA	< 10 W
OFC-RI-240	113790RI-240	100-240 Vca	Rouge				< 10 W



OBSTAFLASH OFI360

Certifié FAA L-865/864 (AC 150/5345-43H)

conforme à la réglementation CAA (mode fixe) et à la catégorie OACI Moyenne intensité blanc & rouge type A+B & C



Balise avec alimentation 48 VCC intégrée
Brevet : EP 1966535B1 & US 7816843

Balise bi-couleur

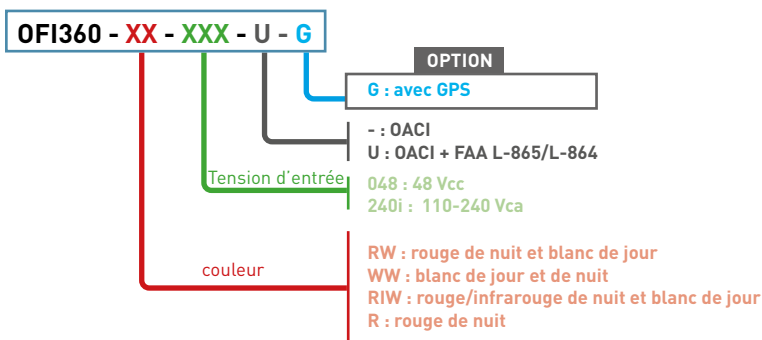
- 6 projecteurs à LED, remplaçables
- Enveloppe en verre et aluminium
- Conception modulaire
- Entretien facile
- Optique précise, faible courant de LED pour une durée de vie optimale
- Alimentation 48 Vcc intégrée à l'intérieur de la balise
- Témoin lumineux pour chaque circuit LED
- Pièces imperdables
- Protection 48 Vcc 20 kA contre les surtensions incluse
- Bouton de test et témoins lumineux



Gamme de produits OBSTAFLASH OFI360

Obstaflash Moyenne intensité avec alimentation 48 Vcc intégrée

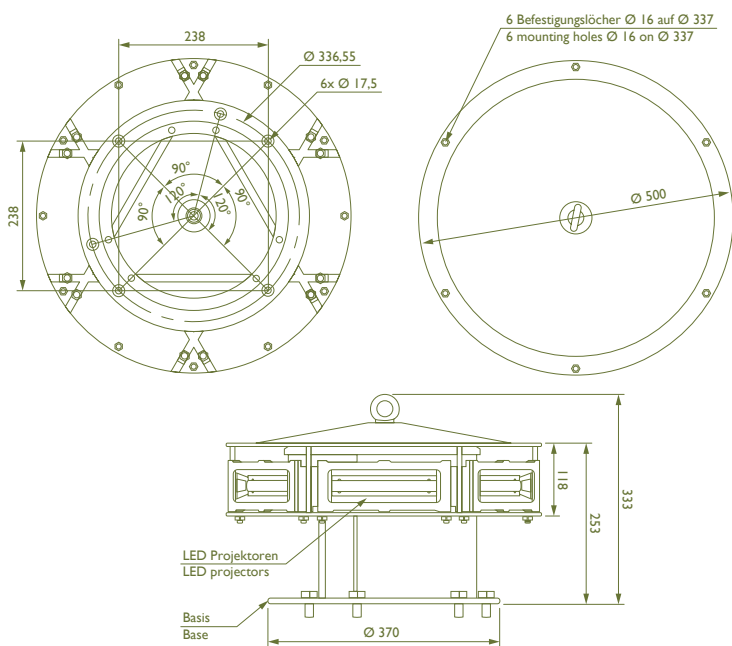
OACI Blanc et Rouge Moyenne intensité de type A et B & C / CAA / STAC





POIDS ET DIMENSIONS (EN MM)

Balise



Indice de protection de l'armoire d'alimentation	65 en position verticale
Température de fonctionnement	-30 °C à + 55 °C
Tension d'entrée	48 Vcc (+/- 10 %)
Entrée de câble pour la balise, l'alimentation, la cellule photoélectrique et l'alarme	1 presse-étoupe en laiton nickelé

ACCESSOIRES

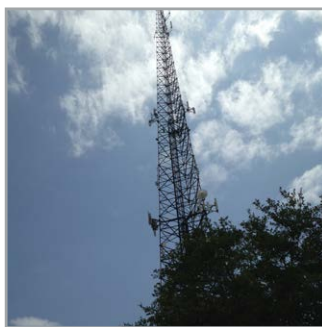
- Module GPS dans la balise pour la synchronisation sans fil - Réf. 1137461
- Cellule photoélectrique 48 Vcc - Réf. 100755
- Armoire batterie 48 Vcc (tension d'entrée 100-240 VCA) pour 12 heures d'autonomie - Réf. 113956 (voir page 50) ou avec coffret en acier inoxydable - Réf 113509

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Caractéristiques principales	Intensité lumineuse effective en site à 0°		Couleur		Ouverture du faisceau		Cadence de clignotement (éclats par minute)
	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Vertical	Horizontal	
Rouge uniquement (L864)	feu éteint	2000 Cd	feu éteint	Rouge	> 3°	360°	Conforme à la réglementation OACI ou FAA
Blanc uniquement (L865)	20 000 Cd	2000 Cd ou éteint	Blanc	Blanc ou éteint			
Bi-couleur (L865/L864)	20 000 Cd	2000 Cd	Blanc	Rouge			

PRINCIPALES RÉFÉRENCES

Désignation	Référence	Tension d'entrée	Catégorie OACI	Catégorie FAA	Couleur
OFI360-RW-048-U	113792U	48 Vcc	Moyenne intensité A & B	L-865/L-864	Bi-couleur
OFI360-WW-048-U	113791U		Moyenne intensité type A	L-865	Blanc
OFI360-RW-048	113792		Moyenne intensité A & B ou C	-	Bi-couleur
OFI360-WW-048	113791		Moyenne intensité type A	-	Blanc
OFI360-R-048-U	113790		Moyenne intensité type B (ou C, CAA)	L-864	Rouge



KIT OBSTAFLASH OFI360 110-240 Vca

Certifié FAA L-865/864 (AC 150/5345-43H)

conforme à la réglementation CAA (mode fixe) et à la catégorie OACI Moyenne intensité blanc & rouge type A+B & C



Balise avec alimentation 48 VCC intégrée
Brevet : EP 1966535B1 & US 7816843

Balise

- 6 projecteurs à LED, remplaçables
- Enveloppe en verre et aluminium
- Conception modulaire
- Entretien facile
- Optique précise, faible courant de LED pour une durée de vie optimale
- Alimentation 48 Vcc intégrée à l'intérieur de la balise
- Témoin lumineux pour chaque circuit LED
- Pièces imperdables
- Protection 48 Vcc contre les surtensions incluse
- Bouton de test et témoins lumineux



Armoire d'alimentation 120-230 VCA

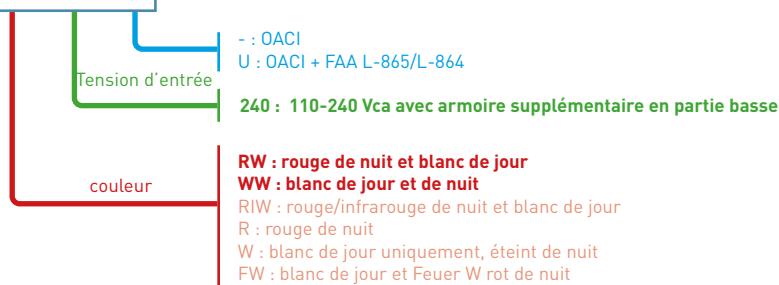
- Disponible en 120 /230 Vca
- Protection contre les surtensions
- Commutation jour/nuit automatique par cellule photoélectrique
- Bouton de test jour et nuit
- Conception modulaire
- Deux feux latéraux de type basse intensité en option
- Contact d'alarme
- Configuration maître/esclave pour la synchronisation de plusieurs feux

Gamme de produits OBSTAFLASH OFI360

Obstaflash Moyenne intensité avec alimentation 48 Vcc intégrée

OACI Blanc et Rouge Moyenne intensité de type A et B & C / CAA / STAC

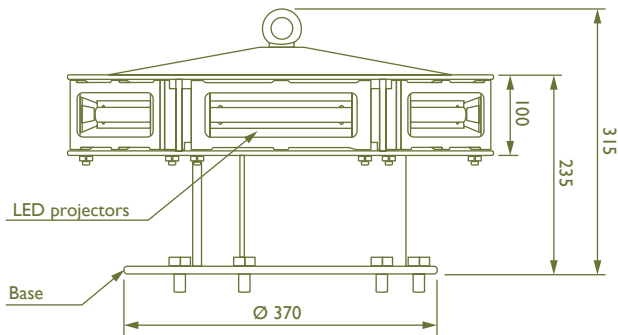
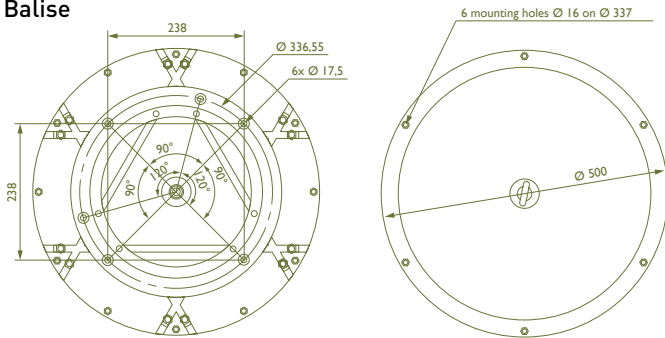
OFI360 - XX - XXX - U





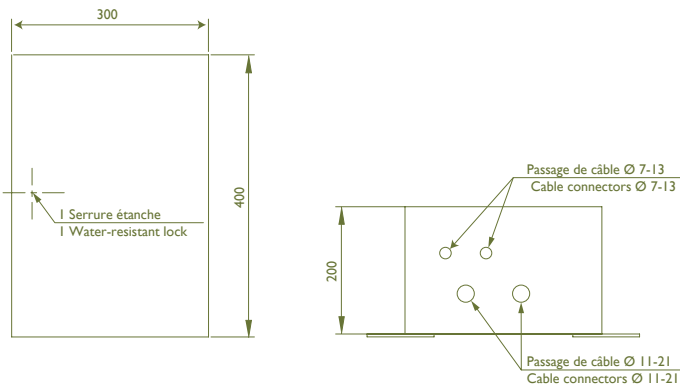
POIDS ET DIMENSIONS (EN MM)

Balise



Poids : 14 kg - Indice de protection IP 66

Armoire de commande



COMPOSITION DES ENSEMBLES

Indice de protection de l'armoire d'alimentation	65 en position verticale
Température de fonctionnement	-30 °C à + 55 °C
Tension d'entrée	110 VCA à 240 VCA +/-10 % 50 à 60 Hz
Entrée de câble pour la balise, l'alimentation, la cellule photoélectrique et l'alarme	4 presse-étoupe en laiton nickelé

ACCESSOIRES

- Module GPS pour la synchronisation sans fil (dans le cas où il est impossible de raccorder les feux par un câble) réf. 113746, voir page 55
- Cellule photoélectrique réf. 100755, voir page 51



CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Caractéristiques principales	Intensité lumineuse effective en site à 0°		Couleur		Ouverture du faisceau		Cadence de clignotement (éclats par minute)
	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Vertical	Horizontal	
Rouge uniquement (L864)	feu éteint	2000 Cd	feu éteint	Rouge	> 3°	360°	Conforme à la réglementation OACI ou FAA
Blanc uniquement (L865)	20 000 Cd	2000 Cd ou éteint	Blanc	Blanc ou éteint			
Bi-couleur (L865/L864)	20 000 Cd	2000 Cd	Blanc	Rouge			

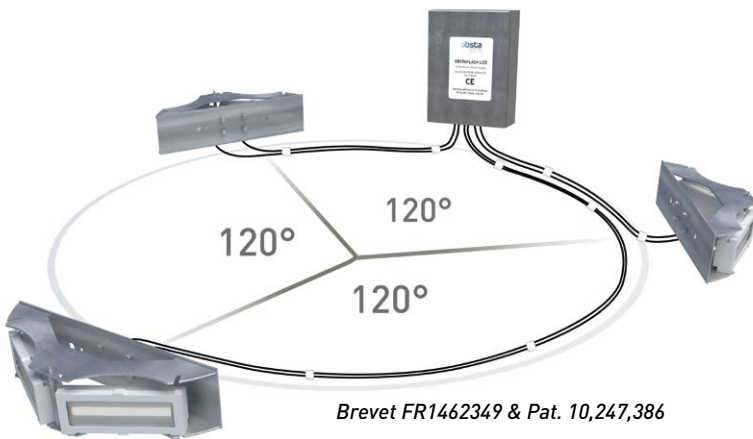
PRINCIPALES RÉFÉRENCES

Désignation	Référence	Tension d'entrée	Catégorie OACI	Catégorie FAA	Couleur
OFI360-RW-240-U	113725UI	110-240 Vcc	Moyenne intensité A & B	L-865/L-864	Bi-couleur
OFI360-WW-240-U	113723UI		Moyenne intensité type A	L-865	Blanc
OFI360-RW-240	113725I		Moyenne intensité A & B ou C	-	Bi-couleur
OFI360-WW-240	113723I		Moyenne intensité type A	-	Blanc
OFI360-R-240-U	113724I		Moyenne intensité type B (ou C, CAA)	L-864	Rouge

KIT OBSTAFLASH OFI120

Certifié FAA L-865/864 (AC 150/5345-43H)

conforme à la réglementation CAA (mode fixe) et à la catégorie OACI Moyenne intensité blanc & rouge type A+B & C



Kit comprenant 3 balises OBSTAFLASH 120

- 2 projecteurs à LED avec 10 mètres de câble
- Enveloppe en verre et aluminium
- Raccordement par connecteurs pour feux bi-couleur ou presse-étoupes (feux rouges uniquement)
- Optique précise pour optimisation de la consommation électrique
- Électronique déportée dans l'armoire externe



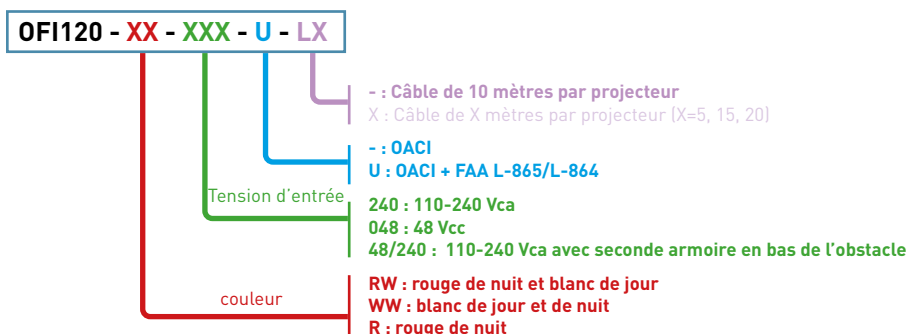
Armoire d'alimentation

- Boîtier en acier inoxydable
- Protection contre les surtensions
- Bouton de test jour et nuit, 1 indicateur lumineux par projecteur à LED blanches
- Conception modulaire
- Contact d'alarme
- Configuration maître/esclave pour plusieurs armoires
- Borne de raccordement pour 48 V basse intensité au niveau intermédiaire fonctionnant de nuit uniquement
- Disponible avec ou sans alimentation de secours



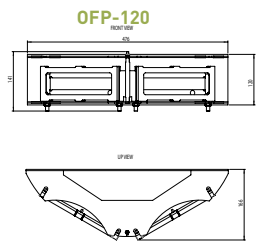
Gamme de produits OBSTAFLASH OF120

Système de balisage comprenant 3 feux OBSTAFLASH120 moyenne intensité + alimentation au même niveau, conforme à la réglementation OACI Blanc et Rouge Moyenne intensité type A et B & C / CAA / STAC



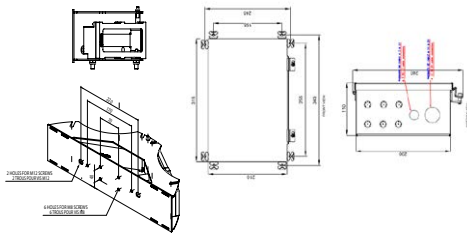


COMPOSITION PAR ARTICLES

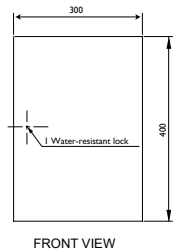


OFP-120

- Armoire d'alimentation 48 VCC

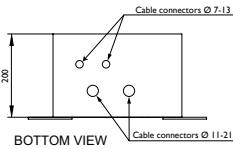


Indice de protection de l'armoire d'alimentation	65 en position verticale
Température de fonctionnement	-30 °C à + 55 °C
Tension d'entrée	110 Vca à 240 Vca 50 à 60 Hz ou 48 Vcc +/-10 %
Entrée de câble pour la balise, l'alimentation, la cellule photoélectrique et l'alarme	4 presse-étoupe en laiton nickelé



FRONT VIEW

- Armoire d'alimentation 110-240 VCA



BOTTOM VIEW

ACCESSOIRES

- Module GPS Réf. 113746 pour la synchronisation sans fil
- Cellule photoélectrique 48 Vcc - Réf. 100755
- Armoire batterie 48 Vcc (tension d'entrée 100-240 VCA) pour 12 heures d'autonomie - Réf. 113956 (voir page 50)

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Caractéristiques principales	Intensité lumineuse effective en site à 0°		Couleur		Ouverture du faisceau		Cadence de clignotement (éclats par minute)
	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Vertical	Horizontal	
Rouge seulement (L864)	lampe éteinte	2000 Cd	lampe éteinte	Rouge	> 3°	360°	ICAO ou FAA
Blanc seulement (L865)	20 000 Cd	2000 Cd or off	Blanc	Blanc ou éteint			
Bi-couleur (L865/L864)	20 000 Cd	2000 Cd	Blanc	Rouge			

	Désignation	Référence	Tension d'alimentation	Catégorie OACI	Catégorie FAA	Composants des systèmes
	OFI120-RW-48/240-U	113758U	110-230 VCA	Moyenne intensité type A et B	L-865/L-864, bi-couleur moyenne intensité	3 x OFP-120-RW-10L-U + OFP-CAB-6P-L-RW-048 + OFI-CAB-1E-RW-240-U
	OFI120-WW-48/240-U	113757U		Moyenne intensité type A	L-865 blanc moyenne intensité	
	OFI120-R-048/240	113756U		Moyenne intensité type B	L-864 rouge moyenne intensité	
	OFI120-RW-048-U	113712U	48 VCC	Moyenne intensité type A et B	L-865/L-864, bi-couleur moyenne intensité	3 x OFP-120-RW-10L-U + OFP-CAB-6P-L-RW-048
	OFI120-WW-048-U	113711U		Moyenne intensité type A	L-865 blanc moyenne intensité	
	OFI120-R-048	113710U		Moyenne intensité type B	L-864 rouge moyenne intensité	
	OFI120-RW-240-U	113715U	110-230 VCA	Moyenne intensité type A et B	L-865/L-864, bi-couleur moyenne intensité	3 x OFP-120-RW-10L-U + OFP-CAB-6P-L-RW-240-U
	OFI120-WW-240-U	113713U		Moyenne intensité type A	L-865 blanc moyenne intensité	
	OFI120-R-240	113714U		Moyenne intensité type B	L-864 rouge moyenne intensité	

- Pour plus de 4 balises, « concevez votre kit », voir page 50.

OFP-180 avec alimentation entièrement déportée

L'OBSTAFLASH à LED moyenne intensité est un système de balisage clignotant blanc, rouge ou bi-couleur incluant une armoire contenant une alimentation électrique complète. L'OBSTAFLASH est conforme aux normes OACI moyenne intensité type A et B/C.



Patent : EP 1966535B1 & US 7816843



2 balises ou plus autour de l'obstacle

- 3 projecteurs à LED par balise
- Enveloppe en verre et aluminium
- Conception modulaire
- Entretien facile
- Optique de précision
- Toute l'électronique se trouve dans une armoire inox

Armoire d'alimentation

- Disponible en 48 Vcc ou 120 /230 Vca
- Protection contre les surtensions
- Commutation jour/nuit automatique par cellule photoélectrique
- Témoin lumineux pour chaque circuit LED
- Bouton de test jour et nuit
- Conception modulaire
- Deux feux latéraux de type basse intensité en option
- Contact d'alarme
- Configuration maître/esclave pour la synchronisation de plusieurs feux



Patent : EP 1966535B1 & US 7816843

OFP - 180 - XX - XXX

connexion
Couleur

faisceau horizontal

X : projecteurs avec câble de X mètre (1, 2, 5, 10 m) sans connecteur (sans boîte de jonction)
XL : projecteurs avec câble de X mètre (1, 2, 5, 10 m) + connecteur (sans boîte de jonction)
JB : avec boîte de jonction comprenant 1 entrée de câble par projecteur et 1 entrée de câble pour l'alimentation
JBL : avec boîte de jonction moulée comprenant 6 connecteurs de projecteur + un connecteur pour l'alimentation
R : projecteur rouge
RW : projecteur bi-couleur

120 : 2 projecteurs
180 : 3 projecteurs
 360 : 6 projecteurs



CABLE-OFP - 3P - XX - X

Couleur

X : X mètre
 XS : X mètres avec un connecteur pour raccordement à la boîte de jonction JBL ou JBH
R : projecteur rouge
RW : projecteur bi-couleur



OFP-CAB - XP - XE - XX - XXX

Tension d'entrée
Couleur
raccordement au(x) feu(x) ou aux projecteurs
nombre de projecteurs

048 : alimentation 48 Vcc
 240 : alimentation 110-240 Vca
 BAT : alimentation 110-240 Vca avec 4 batteries 12 V 12 Ah

R : rouge uniquement
RW : rouge et blanc
WW : blanc de jour et de nuit
W : blanc de jour uniquement + basse intensité de nuit

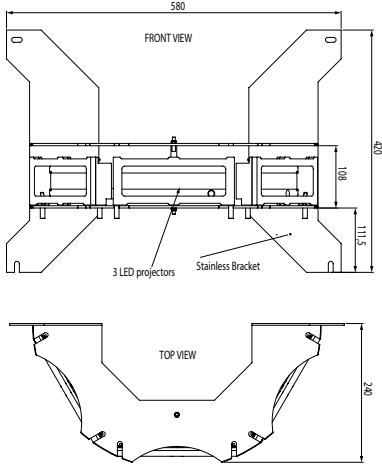
XE : X nombre d'entrées de câble par feu
L : connecteur Lumberg (1 par projecteur bi-couleur)

XP : nombre total X de projecteurs (1 à 12 bi-couleur ou 2 à 36 rouges)



POIDS ET DIMENSIONS (EN MM)

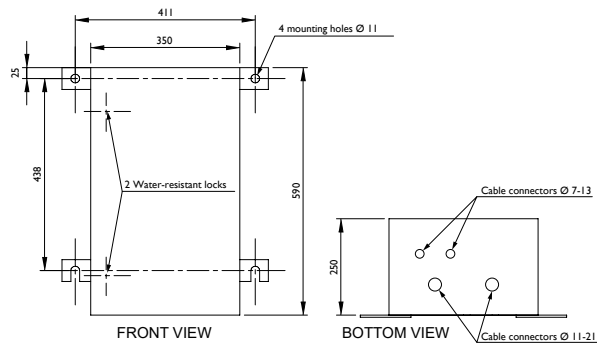
0FP-180



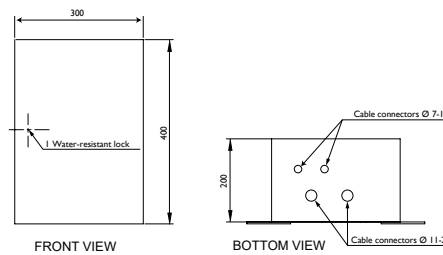
Weight: 14 kg, IP degree IP66



Armoire d'alimentation pour 3 à 4 balises OFP-180-RW



Armoire d'alimentation pour 2 balises OFP-180-RW et 2 à 12 balises OFP-180-R



CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Caractéristiques principales	Intensité lumineuse effective en site à 0°		Couleur		Ouverture du faisceau		Cadence de clignotement (éclats par minute)
	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Vertical	Horizontal	
Rouge uniquement	feu éteint	2000 Cd	feu éteint	Rouge	> 3°	360° avec 2 balises minimum	Conforme à la réglementation OACI
Blanc uniquement	20 000 Cd	2000 Cd ou éteint	Blanc	Blanc ou éteint			
Bi-couleur	20 000 Cd	2000 Cd	Blanc	Rouge			

PRINCIPALES RÉFÉRENCES

Système de balisage bi-couleur type A+B/C (ou blanc uniquement)	Désignation	Référence
2 à 4 balises avec boîte de jonction en acier inoxydable	OFP-180-RW-JB	113738
Câble de raccordement entre la balise et l'armoire d'alimentation	CABLE-OFP-3P-RW (câble 8G1,5)	113805
Armoire d'alimentation	OFP-CAB-XP-XE-RW-XXX	Voir désignation page 53

Système de balisage rouge uniquement type B/C	Désignation	Référence
2 à 12 balises avec boîte de jonction en acier inoxydable	OFP-180-R-JB	113745
Câble de raccordement entre la balise et l'armoire d'alimentation	CABLE-OFP-3P-R (câble 5G1,5)	113160
Armoire d'alimentation	OFP-CAB-XP-XE-R-XXX	Voir désignation page 53

OFP-120 avec alimentation entièrement déportée

L'OBSTAFLASH à LED moyenne intensité est un système de balisage clignotant blanc, rouge ou bi-couleur incluant une armoire contenant une alimentation électrique complète. L'OBSTAFLASH est conforme aux normes OACI moyenne intensité type A et B/C.

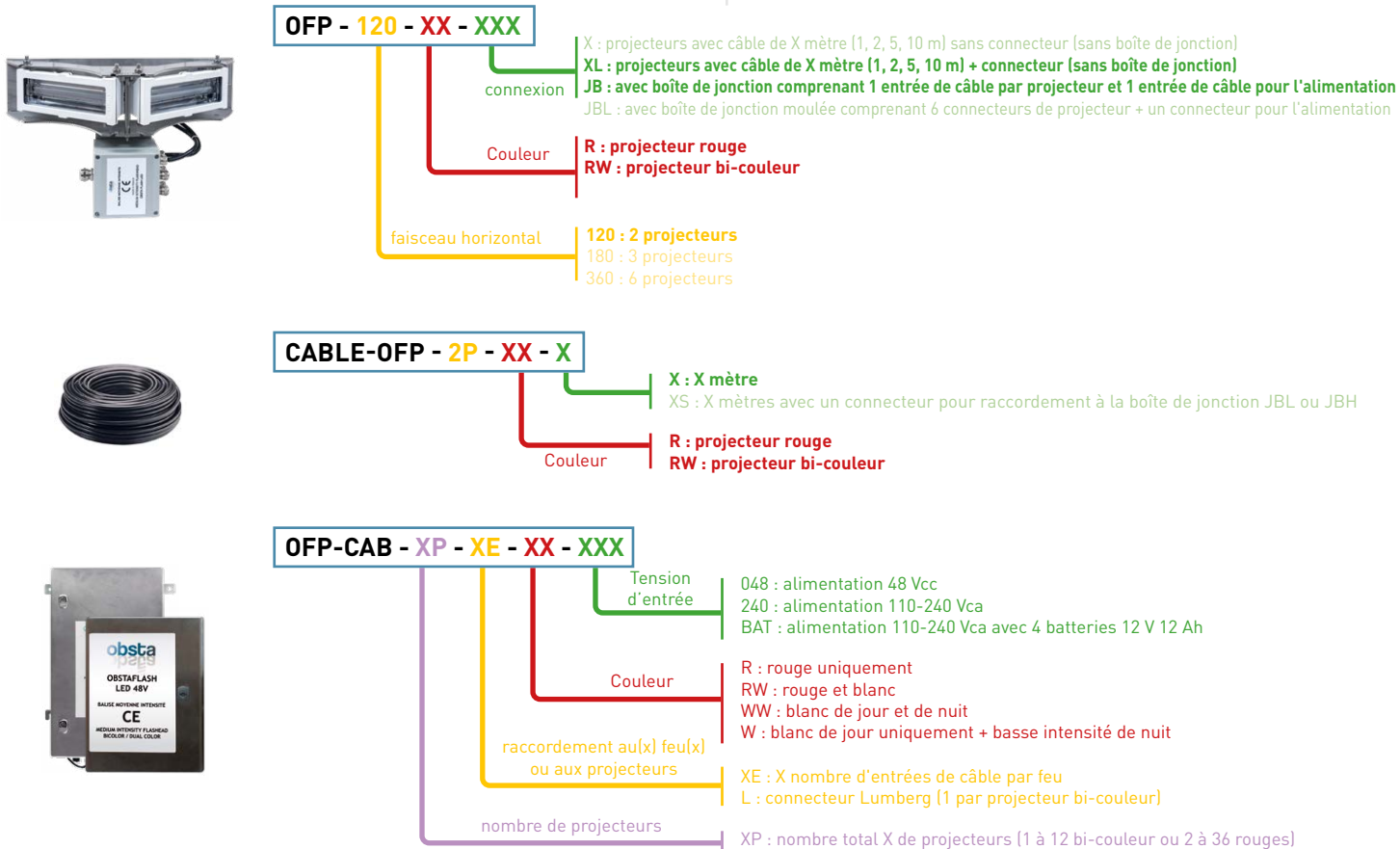


3 balises ou plus autour de l'obstacle

- 2 projecteurs à LED par balise
- Enveloppe en verre et aluminium
- Conception modulaire
- Entretien facile
- Optique de précision
- Toute l'électronique se trouve dans une armoire inox

Armoire d'alimentation

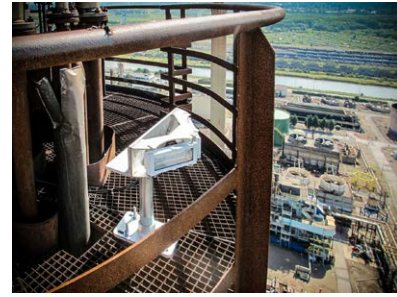
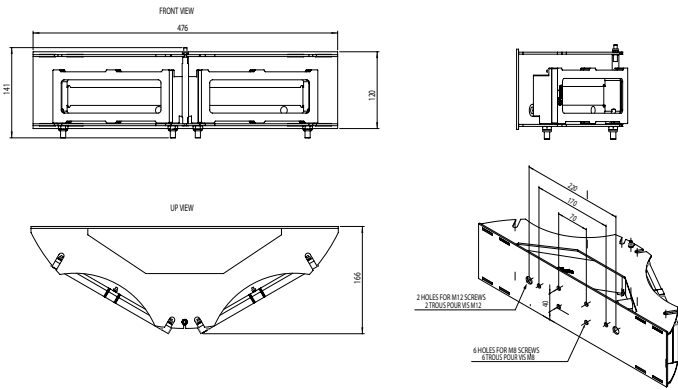
- Disponible en 48 Vcc ou 120 /230 Vca
- Protection contre les surtensions
- Commutation jour/nuit automatique par cellule photoélectrique
- Témoin lumineux pour chaque circuit LED
- Bouton de test jour et nuit
- Conception modulaire
- Deux feux latéraux de type basse intensité en option
- Contact d'alarme
- Configuration maître/esclave pour la synchronisation de plusieurs feux



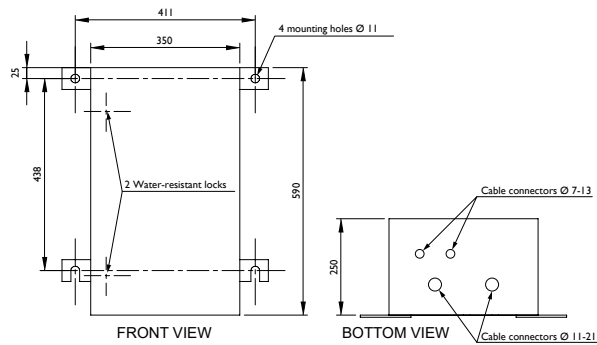


POIDS ET DIMENSIONS (EN MM)

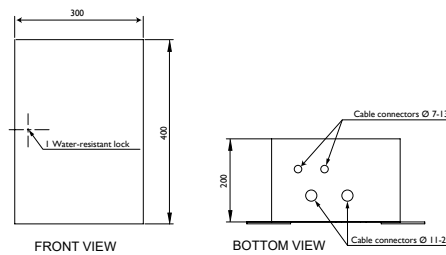
OFF-120



Armoire d'alimentation pour 4 à 6 balises OFF-120-RW



Armoire d'alimentation pour 3 balises OFF-120-RW et 3 à 12 balises OFF-120-R



CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Caractéristiques principales	Intensité lumineuse effective en site à 0°		Couleur		Ouverture du faisceau		Cadence de clignotement (éclats par minute)
	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Vertical	Horizontal	
Rouge uniquement	feu éteint	2000 Cd	feu éteint	Rouge	> 3°	360° avec 3 balises minimum	Conforme à la réglementation OACI
Blanc uniquement	20 000 Cd	2000 Cd ou éteint	Blanc	Blanc ou éteint			
Bi-couleur	20 000 Cd	2000 Cd	Blanc	Rouge			

PRINCIPALES RÉFÉRENCES

Système de balisage bi-couleur type A+B/C (ou blanc uniquement)	Désignation	Référence
3 à 6 balises avec boîte de jonction en acier inoxydable	OFF-120-RW-JB	113747-JB
Câble de raccordement entre la balise et l'armoire d'alimentation	CABLE-OFP-2P-RW (câble 8G1,5)	113805
Armoire d'alimentation	OFF-CAB-XP-XE-RW-XXX	Voir désignation page 53

Système de balisage rouge uniquement type B/C	Désignation	Référence
3 à 12 balises avec boîte de jonction en acier inoxydable	OFF-120-R-JB	113752-JB
Câble de raccordement entre la balise et l'armoire d'alimentation	CABLE-OFP-2P-R (câble 4X1,5)	113161
Armoire d'alimentation	OFF-CAB-XP-XE-R-XXX	Voir désignation page 53




Concevez votre kit moyenne intensité avec des balises et une armoire d'alimentation entièrement déportée.


1. Choisissez les balises

La série OFP moyenne intensité est disponible en 3 configurations OBSTAFASH120, OBSTAFASH180 et OBSTAFASH 360 bi-couleur ou rouge uniquement.


OFP-360



OFP-180



OFP-120



OFP - 360 - XX - XXX

- connexion
- Couleur
- faisceau horizontal


X : projecteurs avec câble de X mètre (1, 2, 5, 10 m) sans connecteur (sans boîte de jonction)
 XL : projecteurs avec câble de X mètre (1, 2, 5, 10 m) + connecteur (sans boîte de jonction)
 JB : avec boîte de jonction comprenant 1 entrée de câble par projecteur et 1 entrée de câble pour l'alimentation
 JBL : avec boîte de jonction moulée comprenant 6 connecteurs de projecteur + un connecteur pour l'alimentation

R : projecteur rouge
 RW : projecteur bi-couleur

120 : 2 projecteurs
 180 : 3 projecteurs
 360 : 6 projecteurs

2. Définissez l'armoire d'alimentation

Gamme de produits OFC-CAB. OBSTA Cabinet pour OFC avec/sans basse intensité. Le choix de l'armoire d'alimentation dépend du nombre de balises, de leur configuration (2, 3 ou 6 projecteurs) et de leur couleur (rouge, blanc ou bi-couleur).



OFP-CAB - XP - XE - XX - XXX

- Tension d'entrée
- Couleur
- raccordement au(x) feu(x) ou aux projecteurs
- nombre de projecteurs

048 : alimentation 48 Vcc
 240 : alimentation 110-240 Vca
 BAT : alimentation 110-240 Vca avec 4 batteries 12 V 12 Ah


R : rouge uniquement
 RW : rouge et blanc
 WW : blanc de jour et de nuit
 W : blanc de jour uniquement + basse intensité de nuit

XE : X nombre d'entrées de câble par feu
 L : connecteur Lumberg (1 par projecteur bi-couleur)

XP : nombre total X de projecteurs (1 à 12 bi-couleur ou 2 à 36 rouges)

3. Câble en option

Câble d'interconnexion entre la boîte de jonction OFP et l'armoire OFP. Câble en fonction du nombre de projecteurs et de leur couleur.



CABLE-OFP - XP - XX - X


- Couleur

X : X mètre
 XS : X mètres avec un connecteur pour raccordement à la boîte de jonction JBL ou JBH

R : projecteur rouge
 RW : projecteur bi-couleur

XP : nombre total de projecteurs (2, 3, 4, 6)

3. Boîte de jonction en option (si elle n'est pas déjà codifiée avec la balise)



OFP - JB - XP - XX - L

- raccordement au projecteur
- Couleur
- nombre de projecteurs

- : avec X entrées de câble (nombre de projecteurs) + 1 entrée de câble pour le câble de raccordement de l'alimentation
 L : moulée avec 6 connecteurs Lumberg + un connecteur pour le raccordement de l'alimentation

R : projecteur rouge
 RW : projecteur bi-couleur
 WW : projecteur bi-couleur (câblage du circuit blanc uniquement)

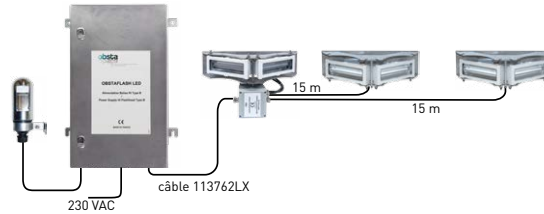
XP : nombre total de projecteurs (2, 3, 4, 6)



Configuration type

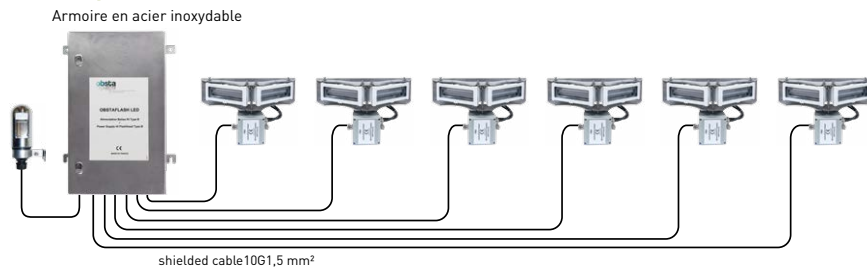
3 Obstaflash120 bi-couleur + 15 mètres de câble moulé avec boîtier de raccordement & armoire avec batteries

Quantité	Désignation
2	OFP-120-RW-15L
1	OFP-120-RW-JBL
1	OFP-CAB-6P-L-RW-BAT
1	Cellule photoélectrique -48
X mètres	câble 113762LX



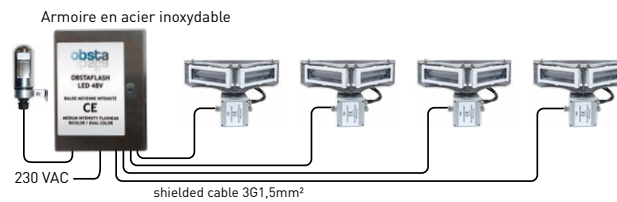
6 Obstaflash120 bi-couleur avec boîte de jonction, câble d'interconnexion & armoire d'alimentation

Quantité	Désignation
6	OFP-120-RW-JB
1	OFP-CAB-12P-6E-RW-240
1	Cellule photoélectrique-48
X mètres	câble blindé 10G1,5



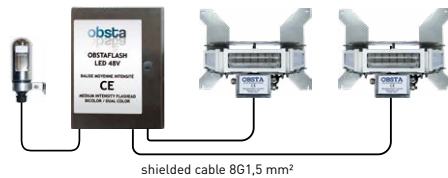
4 Obstaflash120 bi-couleur avec boîte de jonction & armoire d'alimentation

Quantité	Désignation
4	OFP-120-R-JB
1	OFP-CAB-8P-4E-R-240
1	Cellule photoélectrique-48
X mètres	câble blindé 3G1,5



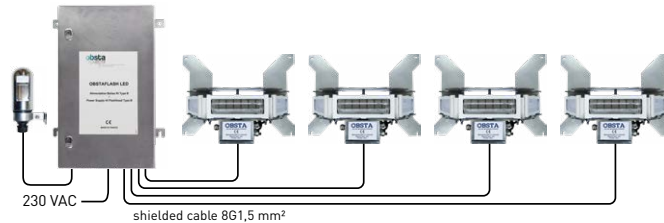
2 Obstaflash180 bi-couleur + boîte de jonction & armoire d'alimentation

Quantité	Désignation
2	OFP-18-RW-JB
1	OFP-CAB-6P-2E-RW-240
1	Cellule photoélectrique-48
X mètres	câble blindé 8G1,5



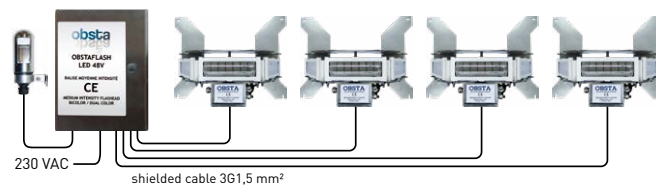
4 Obstaflash180 bi-couleur + boîte de jonction & armoire d'alimentation

Quantité	Désignation
4	OFP-18-RW-JB
1	OFP-CAB-12P-4E-RW-240
1	Cellule photoélectrique-48
X mètres	câble blindé 8G1,5



4 Obstaflash180 rouge + boîte de jonction & armoire d'alimentation

Quantité	Désignation
4	OFP-18-R-JB
1	OFP-CAB-12P-4E-R-240
1	Cellule photoélectrique-48
X mètres	câble blindé 3G1,5



ARMOIRE BATTERIE

Pour les obstacles qui nécessitent un balisage permanent, il est indispensable d'assurer une continuité de l'alimentation électrique au moyen d'une armoire batterie offrant une autonomie de 12 heures en cas de panne de courant. Cette armoire batterie est alimentée par l'alimentation principale en courant alternatif et délivre une tension continue pour alimenter les feux 48 VCC.



Ensemble chargeurs/batteries

- Enceinte métallique
- 110 Vca à 240 Vca en entrée, 48 Vcc en sortie
- Autonomie de 12 heures
- Protection contre les surtensions transitoires côté CA et CC
- Protection des batteries contre les décharges complètes
- Température de fonctionnement : -20 à +45 °C
- Compatible avec la série Navilite 48 V, Obsta STI 48 V, ObstaFlash moyenne intensité 48 V.

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Désignation	Référence	Capacité batterie	Tension d'alimentation	Tension de sortie	Nombre max. de feux OBSTA pour 12 heures d'autonomie
48 V-BAT-2,1 Ah	113950	2,1 Ah	90 à 265 Vca	48 V	1 feu NAVILITE-48 V ou 1 feu rouge moyenne intensité 48 Vcc OFC-RR-048
48 V-BAT-4,5 Ah	113951	4,5 Ah			2-3 feux NAVILITE-48 V ou 2 feux rouges moyenne intensité 48 Vcc OFC-RR-048
48 V-BAT-7 Ah	113952	7 Ah			1 feu rouge moyenne intensité 48 Vcc OFC-RR-048 + 3 feux NAVILITE-48 V (ou 5 NAVILITE-48 V)
48 V-BAT-12 Ah	113953	12 Ah			8 feux NAVILITE-48 V
48 V-BAT-12 Ah-RW	113953-RW	12 Ah			1 feu bi-couleur moyenne intensité 48 Vcc OFI360-RW-048 à 20 éclats par minute
48 V-BAT-18 Ah	113956	18 Ah			12 feux NAVILITE-48 V
48 V-BAT-18 Ah-RW	113956-RW	18 Ah			1 feu bi-couleur moyenne intensité 48 Vcc OFI360-RW-048 à 20 ou 40 éclats par minute
48 V-BAT-18 Ah-W	113956-W	18 Ah			1 feu bi-couleur moyenne intensité 48 Vcc OFI360-RW-048 à 20 ou 40 éclats par minute fonctionnant de jour uniquement + feu basse intensité 48V fonctionnant de nuit uniquement

	113950	113951	113952	113953	113954	113956
Hauteur (mm)	400	600	600	600	600	600
Largeur (mm)	300	400	400	400	400	400
Profondeur (mm)	230	230	230	230	230	230
Poids (kg)	10	22	26	30	45	45
Raccordement	par bornes					
Fixation	murale ou posée sur pattes pour la 113505					
Température de fonctionnement	-20 % à +45 °C					

CELLULE PHOTOÉLECTRIQUE



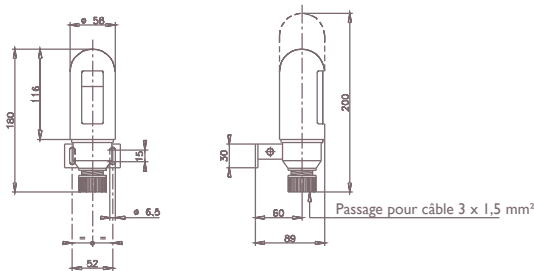
Cellule photoélectrique pour fonctionnement de nuit uniquement ou feu bi-couleur

- construction modulaire embrochable avec surfaces de contact plaquées
- commande automatique du balisage des obstacles en fonction de la luminosité ambiante
- temporisation afin d'éviter le fonctionnement de la cellule à des moments inopportuns (éclaircs par exemple)
- économie d'énergie
- autonomie de fonctionnement accrue (par armoire d'alimentation)
- fonctionne avec tous types de feux OBSTA (110 VCA, 230 VCA, 48 VCC et 24 VCC) pour mode nuit uniquement ou changement de mode (jour/nuit)

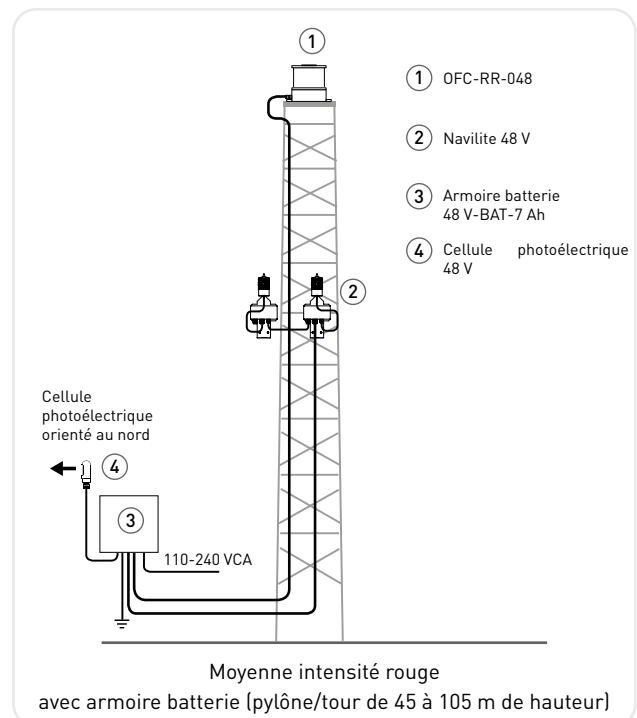
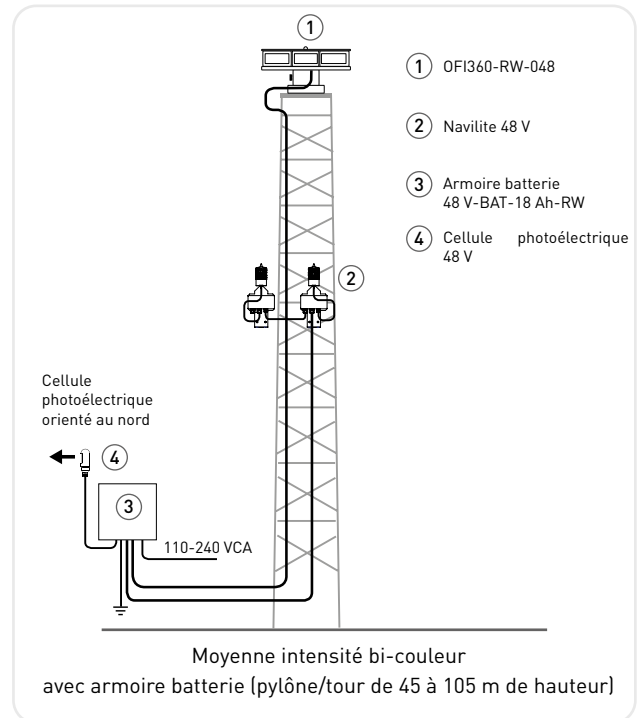
CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

CELLULE PHOTOÉLECTRIQUE	Tension d'alimentation	Seuil de basculement de la cellule
100752	230 V ~	50 lux
113667	110 V ~	
100755	48 V =	
100754	24 V =	

DIMENSIONS (EN MM)



Indice de protection IP	67
Température de fonctionnement	-25 à +60 °C
Tolérance de tension	-10 ; + 15 %
Consommation	1,5 VA
Poids	300 gr
Fixation	par collier et vis
Raccordement	par borne à vis
Entretien	Aucun
Fonctions annexes	contact 10 A fermé à l'obscurité





OBSTAFLASH HI LED type A

L'OBSTAFLASH à LED haute intensité est un feu de balisage à éclats blanc.

L'OBSTAFLASH est conforme à la réglementation OACI haute intensité type A et en option, moyenne intensité type B ou C de nuit.



Brevet : EP 1966535B1 & US 7816843

Balise

- 8 projecteurs à LED bi-couleur,
- Enveloppe en verre et aluminium
- Conception modulaire
- Entretien facile
- Optique de précision, faible consommation électrique

Description

- 200 000 candelas de jour en blanc
- 20 000 candelas au crépuscule en blanc
- 2000 candelas de nuit en blanc (ou en option moyenne intensité type B ou C rouge)
- Conception robuste
- Installation facile

Armoire d'alimentation par balise

- Enceintes en acier inoxydable étanches aux intempéries (en position verticale)
- Protection contre les surtensions
- Surveillance alarme
- Commutation jour/crépuscule/nuit automatique par cellule photoélectrique
- Témoin lumineux de l'état de chaque projecteur
- Bouton de test du mode jour, crépuscule et nuit
- Conception modulaire
- Faible consommation électrique

Gamme de produits OBSTAFLASH OFH OACI Haute intensité de type A/CAA

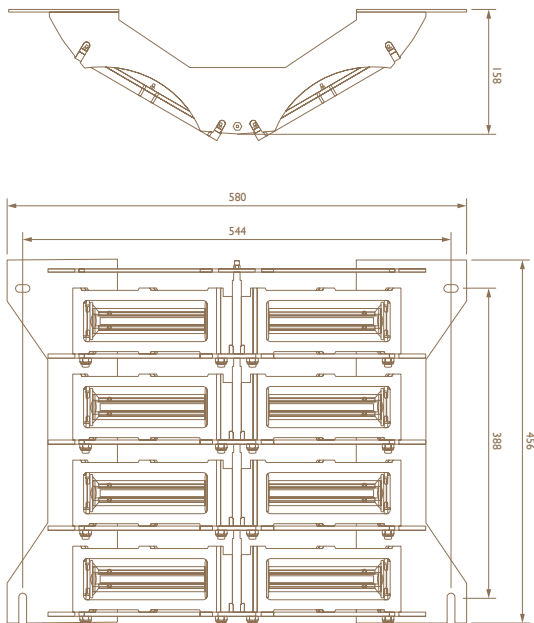
OFH-120 - XX - XXX





POIDS ET DIMENSIONS (EN MM)

Balise



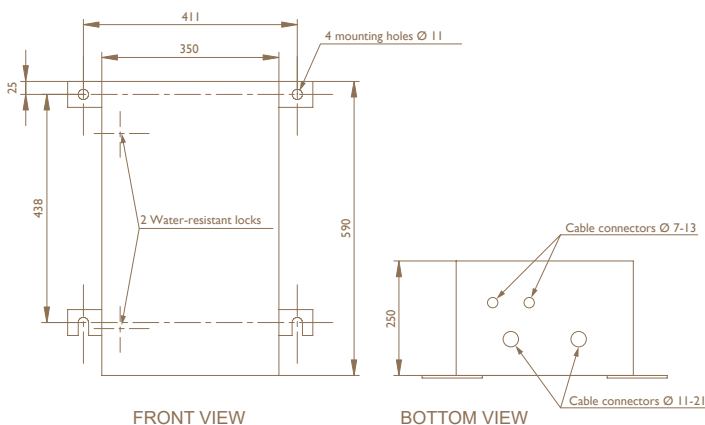
COMPOSITION

Système de balisage 230 V - 50 Hz	Référence
Balise + armoire d'alimentation	113780
Cellule photoélectrique jour/crépuscule/ nuit	113135
Contrôleur HI	

AUTRES CARACTÉRISTIQUES

- Indice de protection IP : IP 66 pour les projecteurs et IP 65 pour l'armoire inoxydable en position verticale,
- Poids par armoire : 15 kg
- Poids par balise : 18 kg (1 kg par projecteur et 10 kg pour la potence en acier inoxydable),
- Température de -30 °C à + 55 °C,
- Basculement automatique jour/crépuscule/nuit par cellule photoélectrique externe
- Synchronisation autonome (configuration maître/esclave) ou par contrôleur externe
- modem GSM avec réseau optique pour diagnostic à distance

ARMOIRE D'ALIMENTATION



Alimentation principale	Fréquence	Consommation moyenne de jour
110 V à 240 V	50/60 Hz	160 W

PRINCIPALES RÉFÉRENCES

Désignation	Référence	Intensité lumineuse			Ouverture du faisceau		Éclats/mi- nute
		Jour	Crépuscule	Nuit	Vertical	Horizontal	
OFH-120-WW-240	113780	200 000 Cd	20 000 Cd	2000 Cd	> 3°	120°	40



BALISOR

Les lignes à haute tension constituent un danger majeur pour les aéronefs volant à basse altitude. Le fait de placer des balises sur les pylônes n'est pas suffisant pour assurer la sécurité en raison de la très grande longueur des câbles (extrait du chapitre 14.7 du Manuel de conception d'Aérodrome, annexe 4).

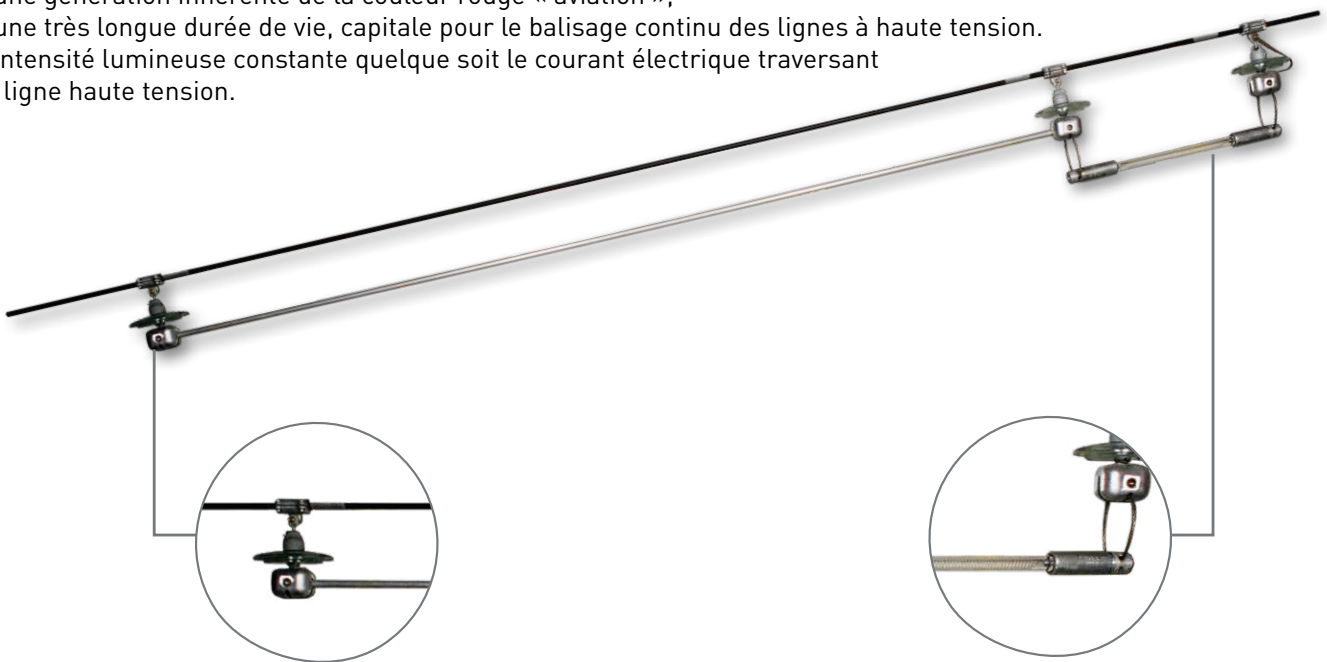
Le système BALISOR® (créé par OBSTA dans les années 60) est une balise pour les lignes à haute tension. Ses conducteurs prélèvent l'alimentation requise directement sur la ligne.

Le système est donc complètement autonome.

Notre modèle BALISOR® standard entre dans la catégorie basse intensité de l'OACI.

La décharge dans le néon permet d'avoir :

- une génération inhérente de la couleur rouge « aviation »,
- une très longue durée de vie, capitale pour le balisage continu des lignes à haute tension.
- intensité lumineuse constante quelque soit le courant électrique traversant la ligne haute tension.



Accessoires de fixation

- accessoire de fixation et éléments capacitifs en aluminium
- montage flexible - sans fixation rigide
- mâchoires adaptées au diamètre du câble
- existe avec câble d'antenne

Lampe à décharge froide dans le néon

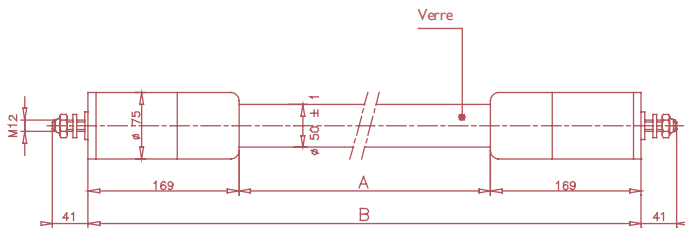
- Enveloppe et tube en verre dur
- Couleur rouge aviation
- Très longue durée de vie
- Excellente efficacité lumineuse
- faible consommation électrique

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Désignation	Référence	Intensité lumineuse	Tension de la ligne	Antiparasitage	Durée de vie avérée
BALISOR Lampe B49	100618	> 10 Cd	60 kV à 550 kV	oui	> 100 000 h.
BALISOR Lampe B33 (pour balisor avec câble d'antenne)	100616	> 10 Cd	60 kV à 400 kV	oui	> 100 000 h.

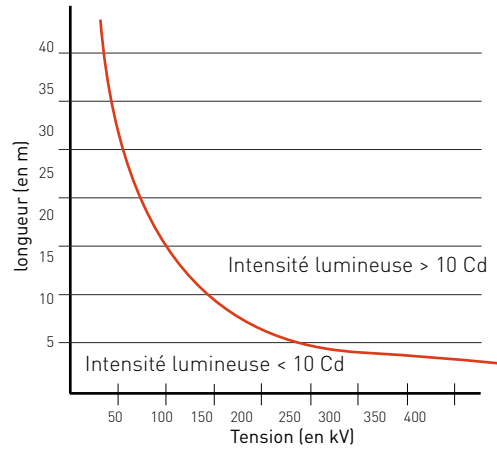


POIDS ET DIMENSIONS (EN MM)

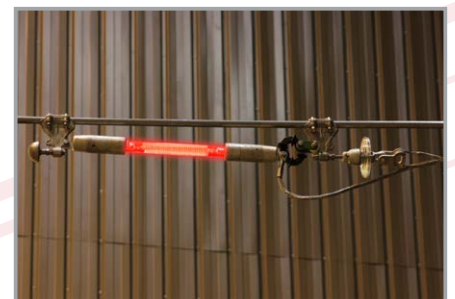
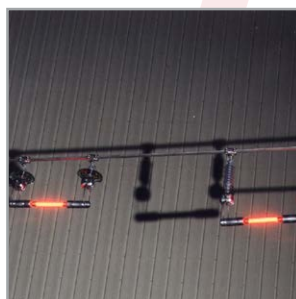
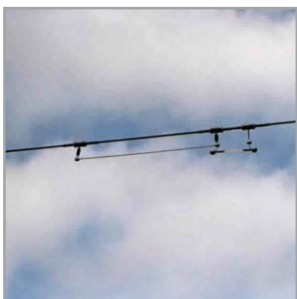


Type	A	B	Poids
Lampe type B49	563 +/- 5	901 +/- 5	4,7 kg
Lampe type B33	376 +/- 5	714 +/- 5	4 kg

Longueur de la dérive en fonction de la tension



Poids d'un élément	Code	Désignation	Nombre d'éléments en fonction de la tension de ligne			
			115 kV	132 kV	220 kV	380 kV et +
0,85 kg	100637	Mâchoire	7	6	4	3
3,50 kg	100621*	Isolateur	7	6	4	3
0,10 kg	100636*	Tresse de shuntage	1	1	1	1
0,50 kg	100628	Palonnier auxiliaire simple	7	6	-	-
2,00 kg	100631	Palonnier porteur lampe	-	-	2	2
1,35 kg	100632	Palonnier porteur dérive	-	-	2	1
1,90 kg	100623	Élément capacitif	5	4	2	1
0,50 kg	100606	Suspension souple	2	2	-	-
0,50 kg	100624	Embout à oreille	2	2	-	-
4,70 kg	100618	BALISOR Lampe B	1	1	1	1
4,00 kg	100616	BALISOR B33	-	-	-	-



Balisor avec élément capacitif rigide

Balisor avec câble d'antenne



SPHÈRES DE BALISAGE

Ces sphères sont conformes aux recommandations de l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI), Annexe 14, chapitre 6 :

Paragraphe 6.2.8 : Il est recommandé que les balises employées pour signaler un fil ou câble aérien soient de forme sphérique et qu'elles aient un diamètre d'au moins 600 mm.

Paragraphe 6.2.10 : Il est recommandé que chaque balise soit peinte d'une seule couleur. Les balises devraient être, alternativement, de couleur blanche et de couleur rouge ou orangée. La teinte choisie devrait faire contraste avec l'arrière-plan.



Sphères de balisage

- diamètre : 610 mm
- Matériau : polyéthylène
- Poids : 5 kg
- couleurs : orange aviation ou blanc
- mâchoires : adaptées au diamètre du câble
- Garniture de protection en option pour câbles et câbles OPGW (nous consulter)

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Référence OBSTA	Couleur *	Diamètre des mâchoires*	Garniture de protection*
13655	Rouge aviation, orange aviation, blanc	de 9,3 mm à 54,8 mm	En option

* à définir lors de la commande



SPHÈRES DE BALISAGE EN ALUMINIUM

Les marqueurs sphériques sont conformes aux recommandations de l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI), Annexe 14, chapitre 6 :

Paragraphe 6.2.5.4 : Il est recommandé que les balises employées pour signaler un fil ou câble aérien soient de forme sphérique et qu'elles aient un diamètre d'au moins 60 cm.

Paragraphe 6.2.5.5 : Il est recommandé que l'espacement entre deux balises consécutives ou entre une balise et un pylône soit déterminé en fonction du diamètre de la balise, mais ne dépasse en aucun cas 30 mètres lorsque le diamètre de la balise est de 60 cm. Lorsqu'il s'agit de fils ou câbles multiples, etc., il est recommandé de placer une balise à un niveau qui ne soit pas inférieur à celui du fil le plus élevé au point balisé.



Sphères de balisage

- Conçues pour les câbles haute tension jusqu'à 420 KV
- Pièces imperdables pour l'installation avec uniquement 2 vis et 4 loquets
- Diamètre total 600 mm
- Matériau : aluminium
- Poids : 6,5kg
- Couleur : blanc, rouge ou orange aviation
- Mâchoires adaptées au diamètre du câble

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Référence OBSTA	Couleur *	Diamètre des mâchoires*
113655AL	Rouge, orange ou blanc	de 9 mm à 67 mm

*À spécifier lors de la commande

MODULE DE SYNCHRONISATION PAR GPS OBSTA

Si deux feux à éclats ou plus sont installés sur le même obstacle, l'OACI et la FAA exigent que ces feux soient synchronisés.
S'il n'est pas possible de relier les feux entre eux par un câble, le module de synchronisation par GPS d'OBSTA permet de synchroniser plusieurs feux à éclats sans aucun lien filaire entre eux.

L'unité de commande par GPS d'OBSTA est un module monté sur rail DIN qui permet d'effectuer une synchronisation sur une base temps externe et indépendante.



Module de synchronisation par GPS

- Montage sur rail DIN
- Interrupteur DIP pour sélectionner la cadence des éclats (20 à 60 éclats par minute)
- Commutation simultanée jour/nuit
- Compatible avec tous les nouveaux feux à LED et anciens feux xénon OBSTA

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Référence	Classe de protection	Température de fonctionnement	Longueur du câble d'antenne	Dimensions (en mm)	Témoins lumineux
113746	IP20	-55 à +55 °C	5 mètres	113x103x22	2 en façade : - Voyant rouge de synchronisation des éclats - Voyant vert de commutation jour/nuit

DIAGNOSTIC GPRS OBSTA

Le kit « OBSTA diagnostic GPRS » permet un diagnostic à distance précis de l'état de chaque composant des feux OBSTAFLASH à LED bi-couleur afin de faciliter la maintenance curative et préventive des balises et de leur alimentation.

Ce kit comprend une interface Web et un modem GPRS OBSTA (ou un autre modem si une connexion Internet est disponible sur le site) installé dans l'armoire d'alimentation de l'obstaflash.

OBSTA diagnostic GPRS



Select Lamp

Select a lamp

Lamp

Date Test - Lamp Test

#	Date	Status	Mode	GPRS
113713	12/11/2014 12:31	OK	Day	OK
113712	12/11/2014 12:31	OK	Day	OK
113711	12/11/2014 12:18	OK	Day	OK
113710	12/11/2014 12:02	OK	Day	OK
113709	12/11/2014 11:27	OK	Day	OK
113708	12/11/2014 11:07	OK	Day	OK
113717	12/11/2014 11:04	OK	Day	OK
113716	12/11/2014 11:04	OK	Day	OK
113715	12/11/2014 11:12	OK	Day	OK
113714	12/11/2014 11:02	OK	Day	OK

Main Board Status - 12/11/2014 13:39

Mode Day - Alarm Error No

LED	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14
Power supply	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Reverse voltage	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Reverse voltage	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK

Fonctionnalités du kit

Enregistrement de l'état des feux à intervalle prédéfini :

- État des feux et de leur alimentation
 - État des projecteurs à LED et de leur alimentation associée
 - État de la synchronisation provenant du GPS ou d'une autre interface
 - État du mode jour/nuit
 - Température à l'intérieur du coffret d'alimentation (uniquement avec le modem GPRS)
 - Configuration des balises
- Courbes télémétriques
 - Tension de chaque circuit de LED
 - Tension de l'alimentation ou des batteries
 - Température (disponible uniquement avec le modem GPRS)
- État de 3 contacts d'alarme provenant de feux basse intensité intermédiaires ou d'autres dispositifs (protection contre les surtensions, chargeur, etc.).
- Alarme par email.

Conditions requises pour l'interface Web

2 solutions sont possibles :

- soit via le site Web OBSTA avec un accès sécurisé : <https://servicegprs.obsta.com/obstaGPRS/>
 - soit via un serveur dédié avec une application WAR (code et support fournis par OBSTA).
- Conditions requises pour le serveur : **Postgres** (base de données) + **tomcat**

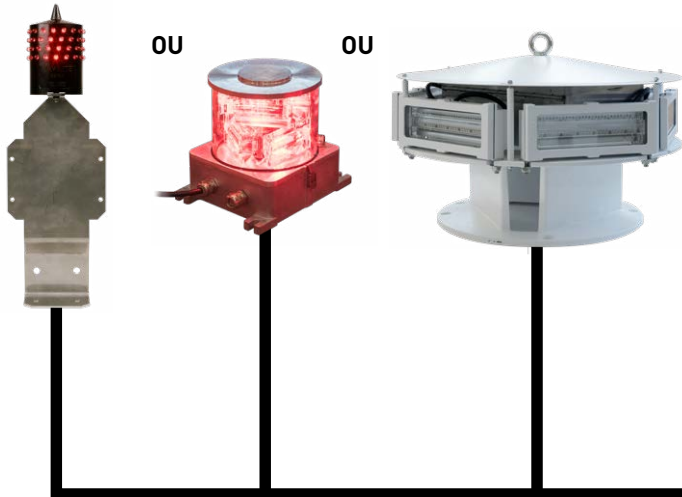
Référence OBSTA	Alimentation de l'interface	
113785	48 VCC	Convient pour 1 ou 2 Obstaflash bi-couleur ou plus via un réseau optique sur le même obstacle



SYSTÈME ÉLECTRIQUE SOLAIRE

Le kit solaire est composé d'un ou deux feux en redondance, 12 V à 48 VCC, basse et/ou moyenne intensité, à installer au sommet de l'obstacle.
Les kits solaires sont conçus pour avoir une longue durée

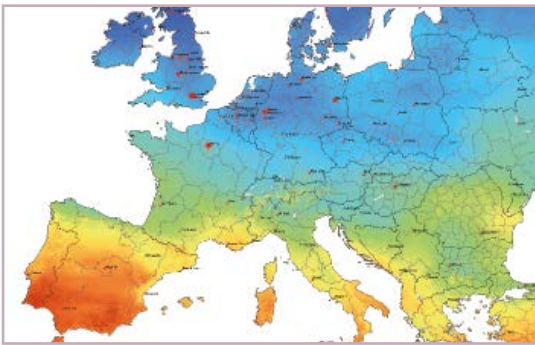
de vie (les batteries incluses ont une autonomie de plus de 5 jours) et disposent d'un accès facile pour la maintenance des batteries



Module de synchronisation par GPS

- un ou plusieurs panneaux photovoltaïques
- un régulateur de charge
- Une batterie GEL longue durée de vie
- Une structure en aluminium avec cornière d'angle ou équerre de fixation verticale et un coffret de batterie
- En option : 2 feux en redondance avec basculement du feu principal sur le feu de secours en cas de panne
- capacité nominale de la batterie : 5 à 10 jours en fonction de la latitude
- accès facile pour la maintenance de la batterie

La taille du panneau solaire et de la batterie dépend de la localisation géographique de l'installation.
Veuillez nous contacter pour de plus amples informations.





HELITE-G-24

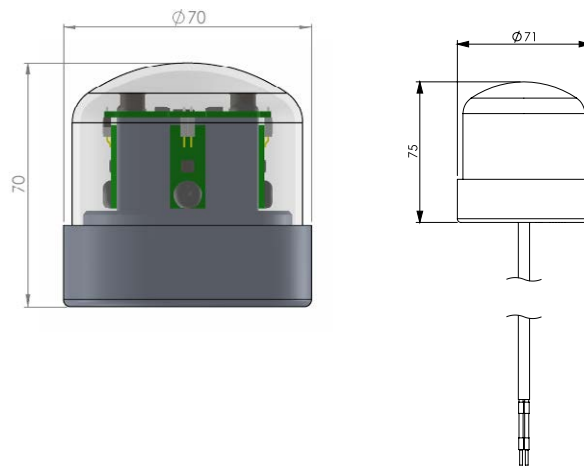
Feux d'hélicoptère (TLOF)



Points clés

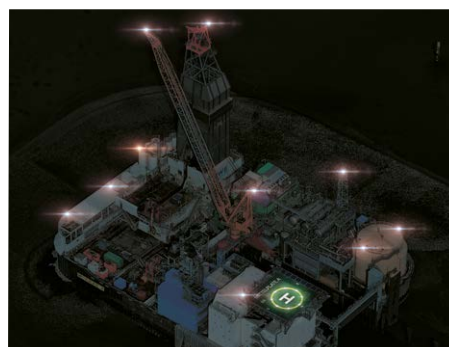
- verre dur
- compact
- faible consommation électrique
- conforme à l'Annexe 14 du volume II de l'OACI
- Alimentation CC avec armoire batterie en option
- Technologie LED (aucune maintenance)
- support frangible en option
- Poids léger
- Pied en option

Dimensions (en mm)



CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Désignation	Référence	Température de fonctionnement	Couleur	Indice de protection IP	Fixation	Intensité lumineuse	Tension d'alimentation
HELITE-G-24	113975	-30 à +60°C	vert	IP66	1 trou fileté NPT ou 3 vis M4 0,7	> 32 cd	3 W 10-36 Vcc



Quelques références OBSTA sur tous les continents et dans toutes les conditions

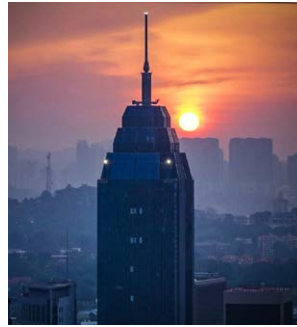
FRANCE, Cheminée de l'industrie pétrolière et gazière



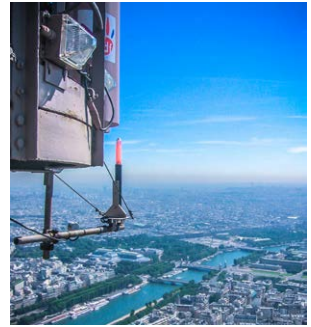
ESPAGNE, Tour de Barcelone



MALAISIE, Kuala Lumpur



PARIS, Tour Eiffel



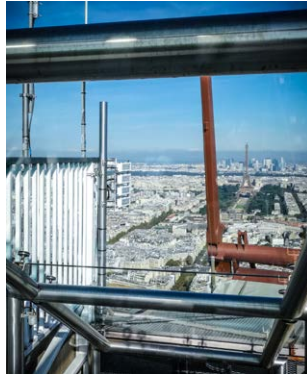
FRANCE, Millau



CHINE, Hong Kong



PARIS, Tour Montparnasse



ÉTATS-UNIS, Texas



BRUXELLES, Diegem



ABU DHABI, Four Seasons Hotel



BEYROUTH, Tour Damac Versace



SAINT-PÉTERSBOURG, Tour de Gazprom



NIGÉRIA, Lagos, Eko Towers



BELGIQUE, Aéroport de Bruxelles



RUSSIE, Moscou



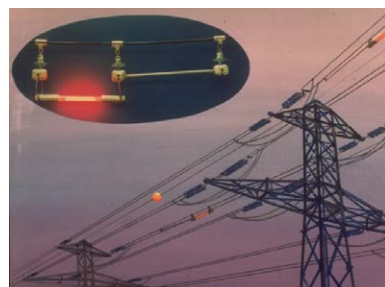
ÉGYPTE, Ain Sokhna




ABU DHABI, EAU



Aéroport de Paris, FRANCE. Réalisations depuis 1973 !





BALISAGE
DES OBSTACLES À
LA NAVIGATION
AÉRIENNE



BALISAGE DES OBSTACLES À LA NAVIGATION AÉRIENNE

Siège social

OBSTA

2 rue Troyon
92316 Sèvres CEDEX
France
Tél. : +33 1 41 23 50 10
e-mail : info@obsta.com
Web : www.obsta.com

Usine

OBSTA

3 impasse de la Blanchisserie
BP 56
51052 Reims CEDEX
France
Tél. : +33 3 26 85 74 00

Allemagne

CITEL Electronics GmbH

Alleestrasse 144, Tor 5
D-44793 Bochum
Allemagne
Tél. : +49 234 54 72 10
e-mail : info@citel.de
Web : www.citel.de

États-Unis

CITEL Inc.

10108 USA Today Way
Miramar FL33025
États-Unis
Tél. : +1 954 430 6310
e-mail : info@citel.us
Web : www.citel.us

Une filiale du groupe



CITEL

www.citel.fr