

PU3L

PAPI – Indicateur de trajectoire d'approche de précision



Conformité aux normes

- OACI : Annexe 14, Volume I, § 5.3.4 pour une utilisation dans les CAT I, II et III, Annexe 14, Volume II, § 5.3.4
- FAA : L-880 et L-881 AC 150/5345-28D
- CAP 168 sur demande
- BS 3224

Présentation

Le PU3L est un équipement qui doit être utilisé comme unité dans les systèmes PAPI (quatre unités) et APAPI (deux unités).

Le système PAPI permet au pilote d'avoir les informations visuelles nécessaires pour placer l'aéronef sur la pente d'approche idéale et peut être utilisé de jour comme de nuit. Le système peut être utilisé par tous les aéronefs dès qu'il est mis en place, vu qu'il ne nécessite aucun instrument embarqué.

Un système comprend normalement quatre indicateurs identiques, chacun produisant un faisceau blanc au-dessus d'un certain angle et un rouge en dessous.

La transition du rouge au blanc est précise vu qu'elle ne dépasse pas 3 minutes d'arc.

Quatre indicateurs, une fois installés, forment une seule barre de flanc sur le côté gauche de la piste. Ils sont ajustés en fonction des différents angles du site, cet angle augmentant depuis l'indicateur le plus éloigné jusqu'à celui le plus proche de la piste. La différence d'angle entre deux unités consécutives, pour le site, est généralement de 20 minutes d'arc.

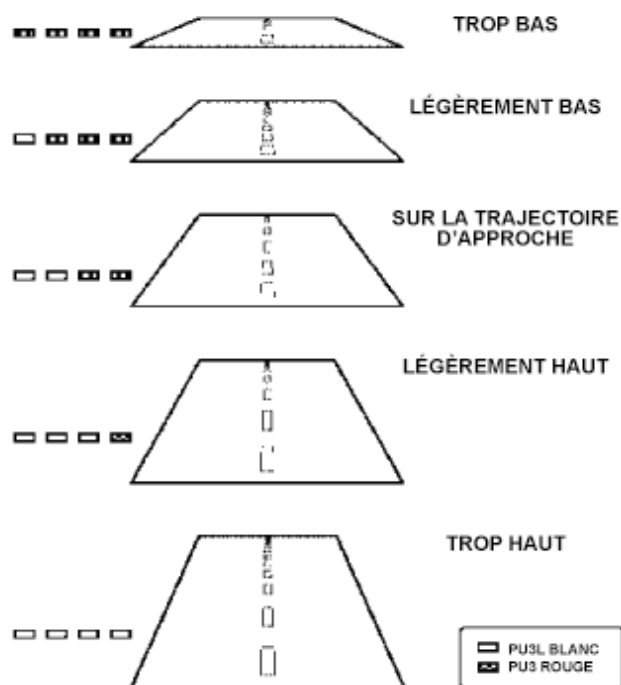
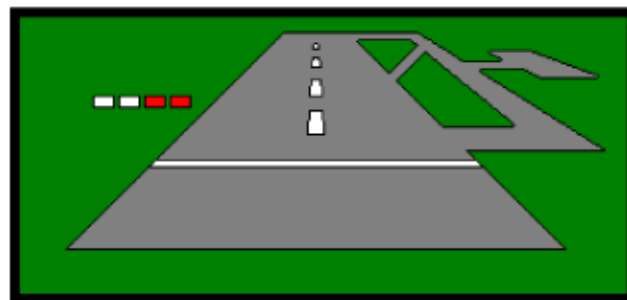
Deux barres de flanc symétriques (8 indicateurs) sont recommandées lorsqu'aucune indication horizontale ne peut être donnée aux pilotes.

Le système APAPI est utilisé comme système PAPI, mais il est composé d'une barre de flanc formée de seulement deux unités.

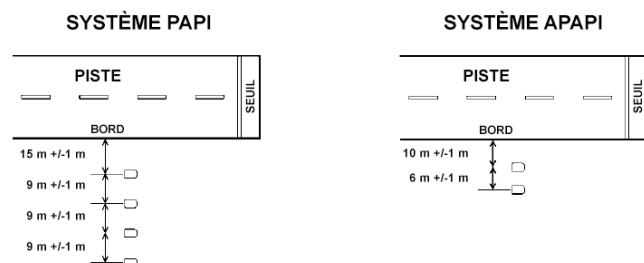
Utilisation

PAPI ou APAPI

Systèmes d'indicateurs visuels de trajectoire d'approche



Emplacement sur le terrain



Caractéristiques et avantages

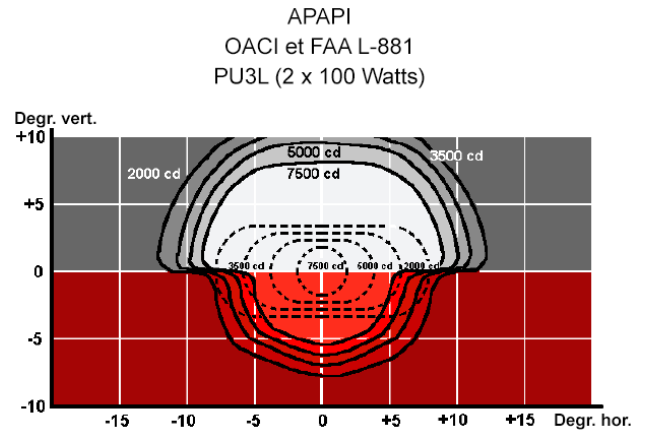
- Le PU3L existe en version deux ou trois ampoules.
- L'unité est montée en standard sur trois pieds (le montage sur quatre pieds est possible).
- Une seule lentille par ampoule est nécessaire.
- Transition très nette du blanc au rouge avec une valeur n'excédant pas 3 minutes d'arc.
- Excellente frangibilité ne nuisant nullement à la stabilité.
- Verre à l'avant de protection contre les projections de sable et de pierres et les poussées des moteurs.
- Réglage très facile du site en utilisant un clinomètre (précision d'une minute d'arc).
- La conception assure une très bonne étanchéité à l'eau (IP54) et une protection contre la corrosion.
- Maintenance facile : Le remplacement des éléments principaux (ampoules, verre avant, lentilles ou réflecteurs) ne nécessite ni le réglage des unités ni des outils spéciaux.
- Accès très facile à tous les composants en ôtant le capot.
- Utilisation de filtres dichroïques avec un facteur de transmission élevé et une bonne résistance thermique.
- Les unités d'un système peuvent être, en option, équipées de dispositifs modulaires de commutation par inclinaison.
- Les unités d'un système peuvent être, en option, équipées de résistances chauffantes, lors d'une utilisation dans des zones froides ou humides.
- Poids léger : moins de 15 kg.

Données techniques

Composant	Description
Ampoule :	Deux ou trois ampoules halogènes préfocalisées de 6,6 A (200 W ou 150 W pour PAPI ou 100 W pour APAPI) avec prises Pk30d. Durée de vie de l'ampoule supérieure à 1 000 heures à 6,6 A.
Filtre de couleur :	Filtre dichroïque rouge conforme aux recommandations de l'Appendice 2 de l'Annexe 14 de l'OACI.
Photométrie :	Chaque unité est conforme aux exigences de l'OACI et fournit une intensité lumineuse supérieure à 15 000 cd dans le rouge avec un faisceau horizontal de -2° à +2° et un faisceau vertical de -2° à +2°.
Portée visuelle :	Supérieure à 11 km le jour et 30 km la nuit (visibilité météorologique de 14 km).
Sécurité :	L'unité est montée sur trois (ou quatre) pieds frangibles.
Température de fonctionnement :	Entre -35 °C et +55 °C, les unités peuvent être équipées de résistances chauffantes (avec alimentation indépendante) pour une utilisation dans les zones très froides ou humides.
Alimentation électrique :	Deux ou trois câbles secondaires à deux pôles (un par ampoule) doivent être montés et connectés à l'unité.
Commutation par inclinaison :	Pour se conformer à la FAA 150/5345-28D L880 et L-881, les unités du système doivent être équipées de dispositifs modulaires de commutation par inclinaison (une unité est le « maître » et les trois autres sont les « esclaves »). Cette option de « commutation par inclinaison » permet au système de couper l'alimentation lorsque l'une des quatre unités est mal alignée (pour des raisons de sécurité).
Finition :	Le capot et les pieds sont en alliage d'aluminium phosphaté peint dans la couleur jaune de l'aviation en utilisant un procédé électrostatique (revêtement par poudre). La taque de montage est moulée en alliage d'aluminium trempé anodisé. Toutes les fixations et les attaches sont en acier inoxydable.

Spécifications d'emballage

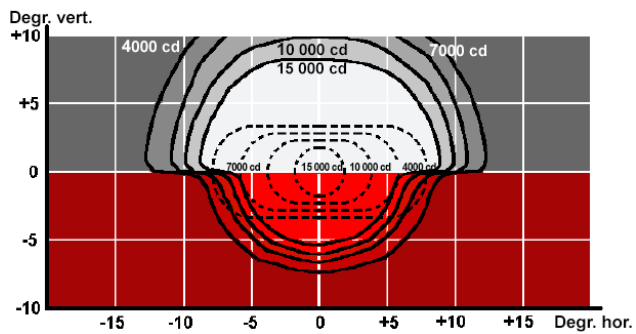
Désignation	Volume en m ³	Dimensions en mm	Poids en kg
Boîte PU3L seule	0,144	580 × 225 × 800	17
Ampoule Pk30d (× 100)	0,115	1000 × 500 × 230	1,8
Ensemble de trois pieds	0,025	560 × 180 × 250	7,5
Manchon frangible	0,002	115 × 115 × 100	0,8
Support à trépied (× 8)	0,053	220 × 220 × 170	3,1
Barres d'étanchéité (× 100)	0,005	205 × 205 × 170	8,5
Kit de résistance chauffante			
Dispositif de commutation par inclinaison			
Coffret d'outils de réglage	0,001	355 × 300 × 90	2



Données photométriques

Cette section inclut des exemples photométriques de différentes configurations de feux.

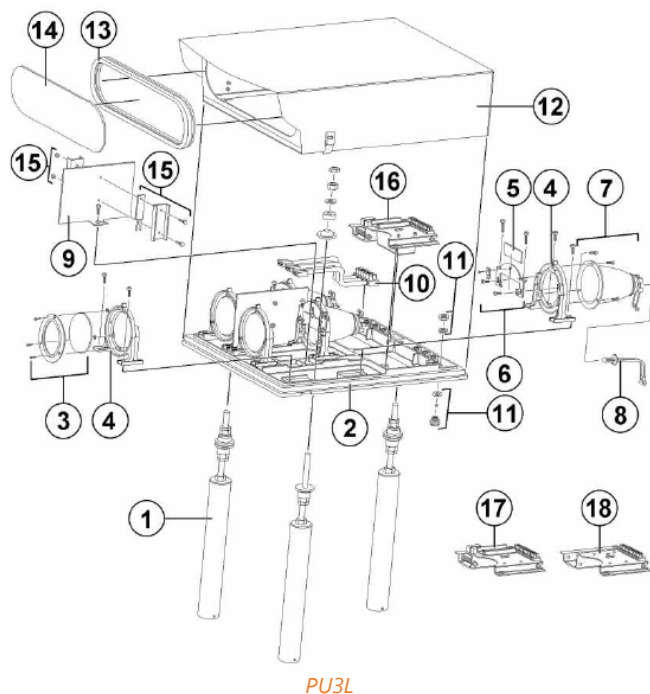
PAPI
OACI et FAA L-880
PU3L (2 x 200 Watts)



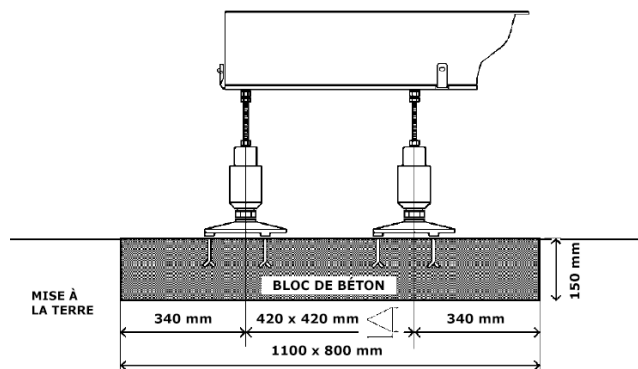
Construction

Composants

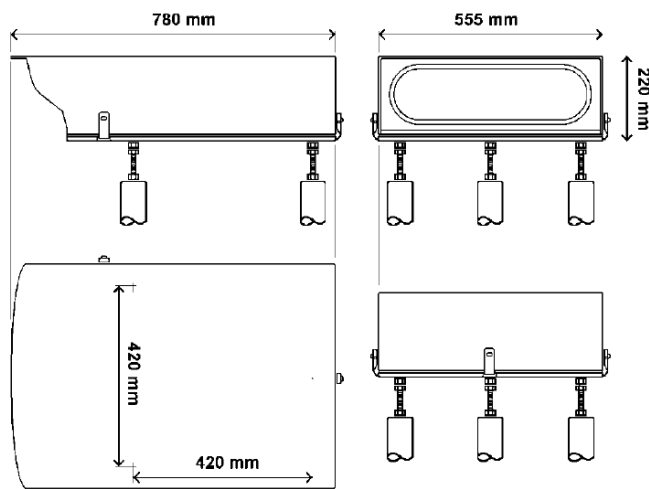
1. Pied complet de PU3L (× 3 ou × 4)
 2. Taque de montage de PU3L
 3. Lentille et accessoires de fixation
 4. Support de lentille/réflecteur et vis de fixation
 5. Filtre dichroïque rouge
 6. Support de filtre et vis de fixation
 7. Réflecteur en aluminium et vis de fixation
 8. Ampoule halogène de type Pk30d
 9. Plaque de séparation
 10. Borne de connexion des circuits principaux
 11. Garniture d'étanchéité par compression pour l'entrée de câbles
 12. Capot du PU3L
 13. Joint du verre de protection
 14. Verre avant de protection
- Options**
15. Résistance chauffante
 16. Dispositif de commutation par inclinaison maître
 17. Dispositif de commutation par inclinaison esclave
 18. Plaque à bornes pour résistance chauffante



Installation



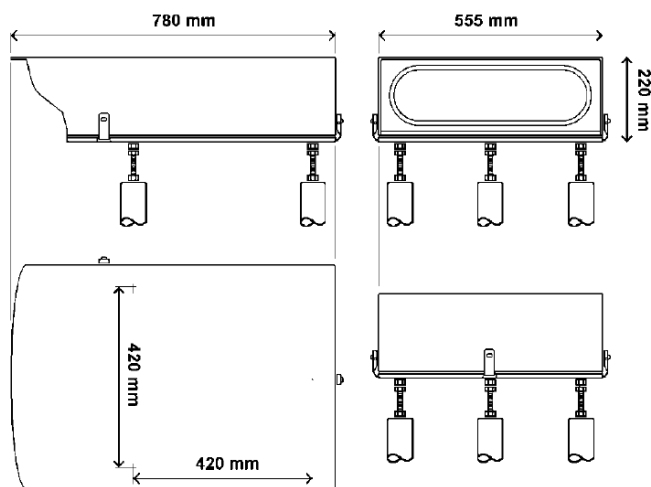
DIMENSIONS



Connexion du dispositif de commutation par inclinaison :

Un système PAPI conforme aux circulaires FAA AC 150/5345-28D L-880 et L-881 peut être fourni. Dans ce cas, toutes les unités du système doivent être équipées de dispositifs modulaires de commutation par inclinaison qui coupent l'alimentation de toutes les ampoules du système lorsque le motif optique d'au moins une unité est baissé par inadvertance de $\frac{1}{4}$ à $\frac{1}{2}$ degré ou élevé de $\frac{1}{2}$ à 1 degré par rapport à l'angle de visée prédéfini.

Un système de commutation par inclinaison PAPI complet est composé d'un PU3L *maître* et de trois PU3L *esclaves*. Un transformateur d'isolement supplémentaire est nécessaire pour alimenter les dispositifs de commutation par inclinaison, qui est relié au PU3L maître.



PRÉSENTATION DU CÂBLAGE

1. Transformateur d'isolement pour les ampoules
2. Transformateur d'isolement pour l'alimentation du « maître » des dispositifs de commutation par inclinaison
3. Câble primaire
4. Câble secondaire
5. Alimentation de 230 V c.a. (en option) pour les résistances chauffantes
6. Câble de rétroaction d'alarme (option), câble primaire
7. Câble pour la boucle de contacts au mercure
 - a. alimentation des relais (+12 V c.c.)
 - b. alimentation des résistances chauffantes (en option)

Connexion de la résistance chauffante en option

Pour fonctionner à très basse température ou dans des conditions d'humidité élevée sans baisse des performances, l'unité PU3L peut être équipée d'une résistance chauffante supplémentaire.

Comme le chauffage doit fonctionner même si le système PAPI est éteint, la résistance doit être connectée à une alimentation indépendante (de 120 à 230 V c.a. 50/60 Hz).

Codes de commande

Composant	Code de commande
Boîtier PU3L (uniquement)	
Norme OACI	
2 ampoules 3 ampoules	PU3L+IC+2L PU3L+IC+3L
Norme anglaise	
2 ampoules 3 ampoules	PU3L+BS+2L PU3L+BS+3L
Accessoires	
Ampoules (2 ou 3 par PU3L) - Ampoule PK30d 100 W - Ampoule PK30d 150W - Ampoule PK30d 200W	Pk30d/100 W Pk30d/150W Pk30d/200W
Accessoires de montage	
- Ensemble de trois pieds complets (tubes de 60 mm de diamètre et de 400 mm de longueur + tiges filetées) - Manchon frangible de 2 po NPS (3 par PU3L) - Manchon frangible de 2 po BSP (3 par PU3L) - Trépied de 2 po NPS (3 par PU3L) - Trépied de 2 po NPS (3 par PU3L)	PU3L_TRIP/LEG+H400mm EL/2"NPS/COUPLING EL/2"BSP/COUPLING EL/2"NPS/TRIPODE _STAND EL/2"BSP/ TRIPODE _STAND PU3L/HEAT/RESIST
Accessoires optionnels	
Résistance chauffante (1 kit par PU3L) - kit de résistance chauffante dispositif de commutation par inclinaison (1 par PU3L) - dispositif de commutation par inclinaison maître (1 par PAPI) - dispositif de commutation par inclinaison esclave (3 par PAPI)	PU3L/TILT/SWITCH/MASTER PU3L/TILT/SWITCH/SLAVE PU3L/CLINOMETER/SET
Outils de réglage	
Coffret d'outils de réglage	

PU3L

Caractéristiques suggérées

- Les indicateurs PU3L doivent être conformes aux recommandations de l'OACI de l'Annexe 14, Volume I, § 5.3.5, ou de l'Annexe 14, Volume II, § 5.3.5, aux circulaires L880 et L-881 de la FAA, aux normes CAP 168 (sur demande) et à la norme anglaise BS 3224.
- Il doit être équipé de deux ou trois ampoules halogènes préfocalisées de 200 W (PAPI) ou de 100 W (APAPI). La durée de vie de l'ampoule doit être supérieure à 1000 heures à 6,6 A.
- L'intensité lumineuse doit dépasser 16 000 cd dans le rouge avec un faisceau horizontal de -2° à +2° et un faisceau vertical de -2° à +2°.
- Chaque système de faisceau optique doit comprendre une seule lentille optique, un filtre dichroïque rouge et un réflecteur en aluminium pur.
- La taque de montage doit être en alliage d'aluminium anodisé moulé. Le capot et les pieds sont en alliage d'aluminium phosphaté peint dans la couleur jaune de l'aviation en utilisant un procédé électrostatique (revêtement par poudre). Toutes les fixations et les attaches sont en acier inoxydable.
- Chaque unité est montée en standard sur trois pieds (le montage sur quatre pieds est possible).
- Le réglage sur site du faisceau doit être effectué au moyen d'un clinomètre.
- Les éléments principaux (ampoule, réflecteur) doivent être facilement remplaçables sans nécessiter un nouveau réglage de l'unité.
- Les lentilles doivent être protégées contre les vents de sable et les poussées des moteurs par un verre frontal.

Toutes les descriptions et caractéristiques photométriques dans cette publication ne présentent que des informations générales et ne doivent faire partie d'aucun contrat. Nous nous réservons le droit de les modifier sans notification préalable.