LIGHTINGANFLUGBEFEUERUNG

PU3L

Gleitwinkelbefeuerung für Präzisionsanflug

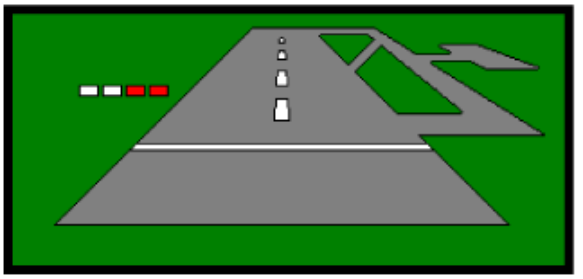
Konformität

ICAO: Anhang 14 Band I Absatz 5.3.4 zur Verwendung in Betriebskategorie CAT I, II und III, Anhang 14 Band II Absatz 5.3.4

FAA: L-880 und L-881 AC 150/5345-28D

CAP 168: Auf Anfrage

BS 3224



Anwendungsbereiche

Das PU3L dient als Gleitwinkel-Befeuerungssystem für Präzisionsanflüge, entweder als PAPI- (vier Einheiten) oder als APAPI-Konfiguration (zwei Einheiten).

Mithilfe des gleichermaßen tagsüber wie nachts einsetzbaren PAPI-Systems kann der Pilot das Flugzeug auf dem optimalen Gleitwinkel halten. Das System kann sofort nach Einrichtung von allen Flugzeugen genutzt werden, da es keine bordseitige Instrumentierung erfordert.

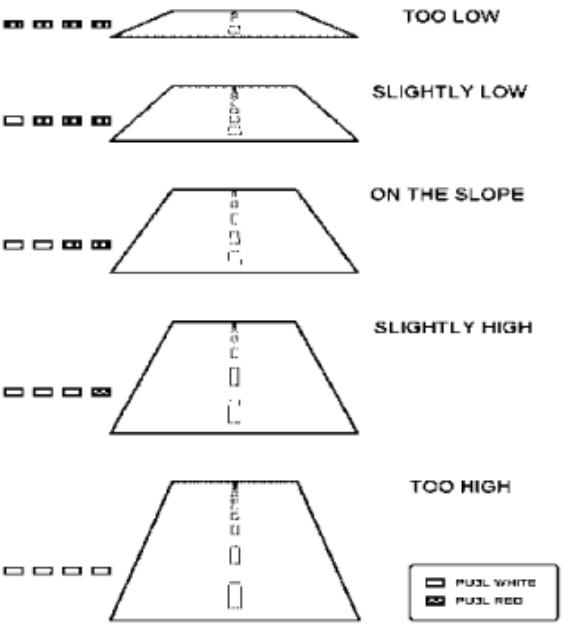
In der Regel besteht ein System aus vier identischen Gleitwinkelanzeigern, die oberhalb eines festgelegten Winkels einen weißen Lichtstrahl erzeugen, darunter einen roten Lichtstrahl.

Mit maximal 3 Bogenminuten ist der Übergang zwischen weißem und rotem Strahl sehr präzise.

Nach Installation bildet das aus vier Anzeigeeinheiten bestehende System eine Außenkette links der Landebahn. Der Winkel der einzelnen PAPI-Feuer wird so eingestellt, dass er von der äußersten zur innersten Einheit zunimmt, In der Regel um jeweils 20 Bogenminuten von einer Einheit zur nächsten.

Wo dem Piloten keine Horizontinformationen zur Verfügung stehen, wird die Installation von zwei symmetrischen Schwellenaußenketten (also 8 Anzeigereinheiten) empfohlen.

Ein APAPI-System funktioniert wie ein PAPI-System, besteht jedoch aus einer Außenkette mit nur zwei Einheiten.

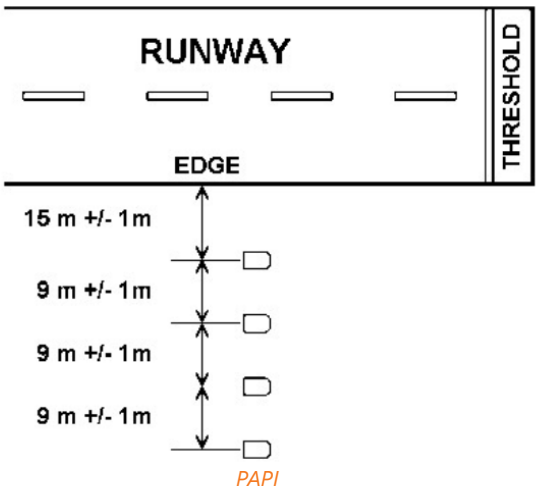


Optische Gleitwinkel-Befeuerungssysteme für Präzisionsanflug - PAPI oder APAPI

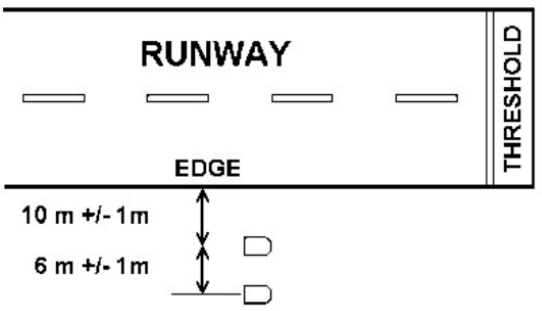
ANFLUGBEFEUERUNG

PU3L

Platzierung auf dem Flugfeld



PAPI



APAPI

Hauptmerkmale und Vorteile

- Das PU3L ist in Varianten mit drei und zwei Lampen erhältlich.
- Die Einheit wird standardmäßig auf drei Standbeinen montiert, eine Montage auf vier Beinen ist möglich.
- Pro Lampe ist nur eine Linse erforderlich.
- Scharfer Übergang von weißem zu rotem Licht (Wert unter 3 Minuten)
- Hervorragende Umbrechbarkeit ohne Abstriche bei der Stabilität
- Frontscheibe zum Schutz der Linsen gegen Sandabrieb, Windstöße und Düsenstrahlen
- Sehr einfache standortspezifische Einstellung mithilfe eines Neigungsmessers - auf 1 Minute genau
- Durchdachte Konstruktion für sehr hohe Wasserdichtigkeit (IP54) und Korrosionsschutz
- Einfacher Austausch der Lampen und Frontscheibe ohne Spezialwerkzeuge und ohne erneute Einstellung der Einheit
- Abdeckung abnehmbar für einfachen Zugang zu allen Komponenten
- Verwendung von dichroitischen Filtern mit hohem Transmissionswert und guter Hitzebeständigkeit
- Optionale Ausstattung der Einheiten des Systems mit Neigungsabschalter-Baugruppen
- Optionale Ausstattung der Einheiten des Systems mit Heizelementen für den Einsatz in feuchten oder kalten Umgebungen
- Geringes Gewicht: unter 15 kg

Verpackung

Bezeichnung	Volumen (m^3)	Abmessungen (mm)	Gewicht (kg)
Nur PU3L-Box	0,144	580 × 225 × 800	17
Pk30d-Lampe (100 Stück)	0,115	1000 × 500 × 230	1,8
Satz aus drei Standbeinen (komplett)	0,025	560 × 180 × 250	7,5
Bruchkupplung	0,002	115 × 115 × 100	0,8
Dreifuß (8 Stück)	0,053	220 × 220 × 170	3,1
Dichtungen (100 Stück)	0,005	205 × 205 × 170	8,5
Heizelement-Bausatz			
Neigungsabschalter-Baugruppe			
Koffer mit Einstellwerkzeugen	0,001	355 × 300 × 90	2

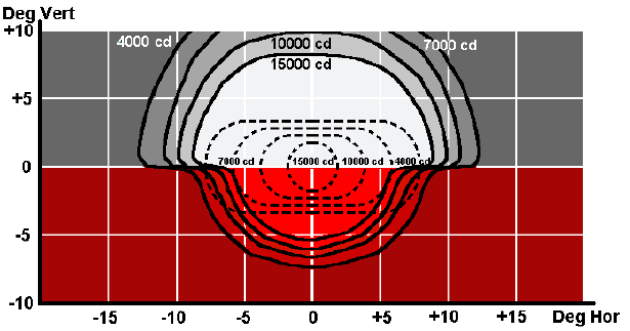
Technische Daten

Bauteil	Beschreibung
Lampe	Zwei oder drei vorfokussierte Halogenlampen, 6,6 A (200 W oder 150 W für PAPI bzw. 100 W für APAPI), Pk30d-Sockel; lange Lampenlebensdauer von mehr als 1.000 Stunden bei 6,6 A
Farbfilter	Roter dichroitischer Filter gemäß den Empfehlungen in Appendix 2 des ICAO Anhang 14
Fotometrie	Die Einheiten erfüllen die ICAO-Anforderungen und strahlen rotes Licht mit einer Stärke von über 15.000 cd in einem breiten Lichtkegel von -2° bis +2° horizontal und -2° bis +2° vertikal ab.
Optische Reichweite	Mehr als 11 km tagsüber und 30 km nachts (bei einer meteorologischen Sichtweite von 14 km)
Sicherheit	Installation auf drei (oder vier) umbrechbaren Standbeinen
Betriebstemperatur	Von -35° bis +55°C; für besonders kalte oder feuchte Umgebungen können die Einheiten mit separat gespeisten Heizelementen ausgestattet werden.
Stromversorgung	Pro Einheit sind zwei oder drei zweipolige Anschlusskabel (1 pro Lampe) zu installieren und anzuschließen.
Neigungsabschaltung:	Ist Übereinstimmung mit FAA 150/5345-28D L880 und L-881 erforderlich, müssen die Einheiten mit neigungsabhängigen Abschaltern ausgestattet werden (eine Einheiten fungiert als Master, die anderen drei als Slaves). Der Neigungsabschalter schaltet aus Sicherheitsgründen das ganze System ab, falls eine der vier Einheiten nicht mehr korrekt ausgerichtet ist.
Material und Lackierung	Die Abdeckung und die Gerätefüße bestehen aus phosphatierter Aluminiumlegierung mit luftfahrtgelber Pulverbeschichtung (elektrostatisches Lackierverfahren). Die Bodenplatte besteht aus eloxiertem, gehärtetem Aluminiumguss. Alle Kleinteile bestehen aus rostfreiem Edelstahl.

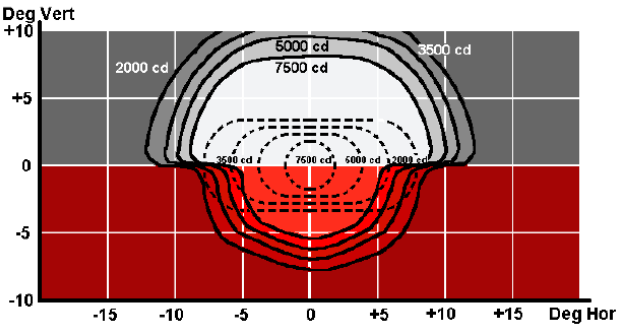
Fotometrische Daten

Dieser Abschnitt beschreibt die Fotometrie verschiedener Beispielkonfigurationen nach ICAO- und FAA-Norm.

PAPI
ICAO and FAA L-880
PU3L (2 x 200 Watts)



APAPI
ICAO and FAA L-881
PU3L (2 x 100 Watts)

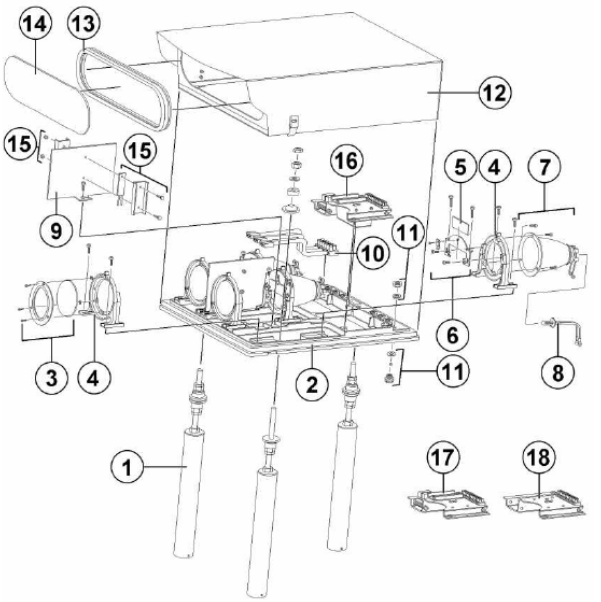


PU3L

Aufbau

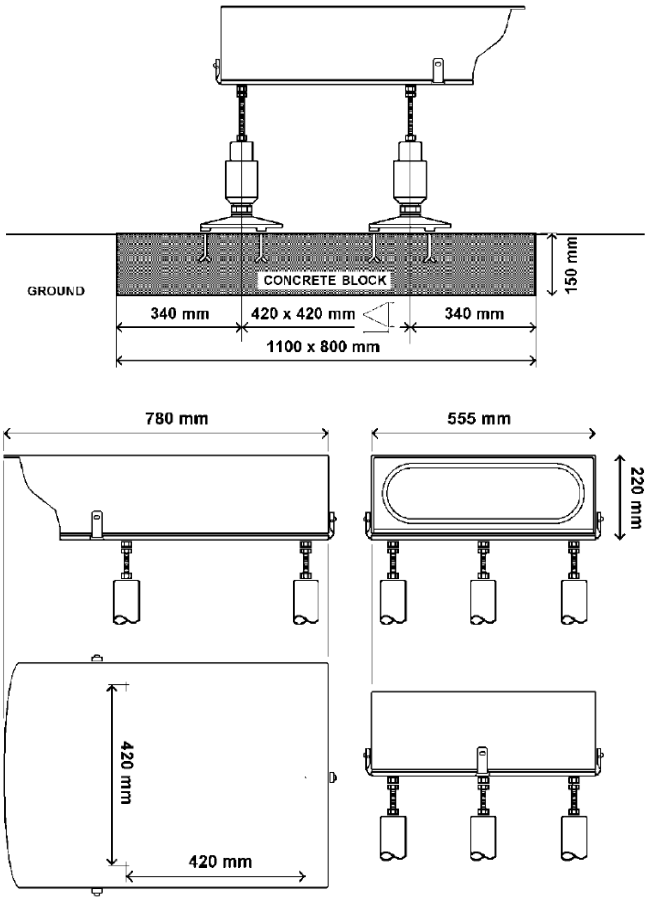
Tabelle 1: PU3L-Bauteile

1	Gerätefuß für PU3L, komplett (3 oder 4)
2	PU3L-Bodenplatte
3	Linse mit Befestigungs-Bauteilen
4	Halterung für Linse/Reflektor mit Befestigungschrauben
5	Roter dichroitischer Filter
6	Filterhalterung mit Befestigungsschrauben
7	Aluminium-Reflektor mit Befestigungsschrauben
8	Halogenlampe, Pk30d-Sockel
9	Trennscheibe
10	Anschlussklemme Primärkabel
11	Kompressionsverbinder für Kabeleinlass
12	PU3L-Abdeckung
13	Dichtung für Frontscheibe
14	Frontscheibe
Optionen	
15	Heizelement
16	Neigungsabschalter-Master
17	Neigungsabschalter-Slave
18	Anschlussplatine für Heizelement



PU3L

Installation

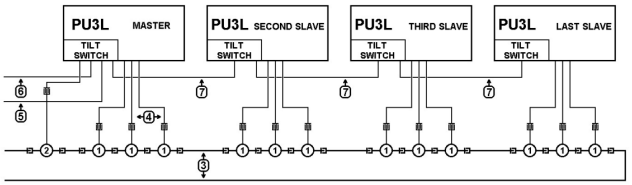


Abmessungen

Anschluss der optionalen Neigungsabschaltung

Das PAPI-System kann als mit FAA AC 150/5345-28D L-880 und L-881 konforme Version geliefert werden. In diesem Fall sind alle Einheiten mit optionalen Neigungsabschaltern auszustatten, die alle Lampen des Systems ausschalten, wenn durch eine unbeabsichtigte Veränderung das optische Muster von mindestens einer Lampe um ¼ bis ½ Grad nach unten oder um ½ bis 1 Grad nach oben vom voreingestellten Winkel abweicht.

Ein komplettes PAPI-Neigungsabschalt-System besteht aus einem PU3L-*Master* und drei PU3L-*Slaves*. Zur Versorgung der Abschaltgeräte wird ein zusätzlicher Trenntransformator an die Master- PU3L-Einheit angeschlossen.



Verdrahtung

1. Trenntransformator für die Lampen
2. Trenntransformator zur Versorgung des Master-Neigungsabschalters
3. Primärkabel
4. Sekundärkabel
5. Versorgung der Heizelemente 230 V AC (Option)
6. Rückmeldekabel für Alarme (Option) Primärkabel
7. Kabel für Schleife der Quecksilberkontakte
   a. Relaisversorgung (+12 V DC)
   b. Versorgung der Heizelemente (Option)

Anschluss des optionalen Heizelements

Um in sehr kalten oder besonders feuchten Umgebungen optimal und ohne Leistungsverluste arbeiten zu können, kann die PU3L-Einheit mit einem zusätzlichen Heizelement ausgestattet werden.

Da die Einheit auch bei abgeschaltetem PAPI-System beheizbar sein muss, ist für das Heizelement eine unabhängige Stromversorgung (120 bis 230 V AC, 50/60 Hz) vorzusehen.

Bestellschlüssel

Bauteil	Beschreibung	Bestellschlüssel
Nur PU3L-Box		
ICAO-Norm		
2 Lampen	PU3L+IC+2L	SGEPU3L.12888
3 Lampen	PU3L+IC+3L	SGEPU3L.12889
Britische Norm		
2 Lampen	PU3L+BS+2L	Auf Anfrage
3 Lampen	PU3L+BS+3L	Auf Anfrage
Zubehör		
Lampen (2 oder 3 pro PU3L):		
100W PK30d-Lampe	Pk30d/100W	IDM11988
150W PK30d-Lampe	Pk30d/150W	IDM11989
200W PK30d-Lampe	Pk30d/200W	IDM11990
Montagezubehör		
Satz aus drei kompletten Standbeinen (Rohrdurch-messer 60 mm, Länge 400 mm + Gewindestangen)	PU3L_TRIP/LEG+H400mm	SGEPU3L.12887
2”-NPS-Bruchkupplung (3 pro PU3L)	EL/2”NPS/COUPLING	SGE.SP10148
2”-BSP-Bruchkupplung (3 pro PU3L)	EL/2”BSP/COUPLING	SGE.SP12533
2”-NPS-Dreibeinstativ (3 pro PU3L)	EL/2”NPS/TRIPODE _STAND	SGE.SP12532
2”-BSP-Dreibeinstativ (3 pro PU3L)	EL/2”BSP/TRIPODE _STAND	SGE.SP12534
Optionales Zubehör		
Heizelement (1 Bausatz pro PU3L):		
Heizelement-Bausatz		SGE.SP12945
Neigungsabschalter-Baugruppe (1 pro PU3L):		
Master-Neigungsabschalter-Baugruppe (1 pro PAPI)	PU3L/TILT/SWITCH/MAS-TER	SGE.SP24841
Slave-Baugruppe (3 pro PAPI)	PU3L/TILT/SWITCH/SLAVE	SGE.SP24842
Einstellwerkzeuge		
Koffer mit Einstellwerk-zeugen	PU3L/ CLINOMETER/SET	SG12490

PU3L

Anmerkung: Alle in diesem Datenblatt aufgeführten Beschreibungen und fotometrischen Daten sind nur allgemeine Angaben und stellen keine Vertragsbestandteile dar. Wir behalten uns das Recht vor, diese Angaben ohne vorherige Ankündigung zu ändern.