ESEIAAT



Radio Altimetre Sistema de comunicació en aeronaus

Report

Curs: Màster en Enginyeria Aeronàutica

Assignatura: Sistemes de Radiofreqüència i Comunicació

Data d'entrega: 14-06-2018

Estudiants:

González García, Sílvia Kaloyanov Naydenov, Boyan

Professor: Gil, Ignacio



Llista de continguts

Lli	ista d	e figures	i
1	Esp	ecificacions del Sistema	1
	1.1	Característiques TX/RX	1
	1.2	Components	1
	1.3	Introducció i Funcionalitat	1
		Aplicacions	
	1.5	Models Comercials	3
2 Referències		erències	4
	2.1	Productes	4
	2.2	Organismes Reguladors	4



Llista de figures



1 | Especificacions del Sistema

1.1 Característiques TX/RX

1.2 Components

1.3 Introducció i Funcionalitat

El radio altímetre és un dispositiu electrònic essencial posicioant a bord d'una aeronau destinat a proporcionar mesures acurades de l'altitud absoluta a la que es troba l'aeronau respecte el terreny. Aquests, estàn dissenyats per a funcionar durant tota la vida útil de l'aeronau en la cual están instal·lats (uns 30 anys) i per tant per fer front un ampli rang d'operacions tenint en compte les possibles tolerancies produides per l'edat dels equips.

Els sistema de radio altímetre d'una aeronau esta format per tres tranceptors idèntics i l'equipament associat a cada un d'ells. Totes tres unitats operen de manera simultania i independent en la banda de 4.2 - 4.4 GHz (banda aeronautica destinada exclusivament per funcions de radionavegació) emetent un senyal i processant el senyal rebotat rebut en forma d'alçada.

Actualment, existeixen dos tipus d'altímetres que difereixen en el sistema de modulació del senyal emès:

- Ona continua modelada en freqüència (FMCW)
- Modulació de pols (pulse modulation)



1.4 Aplicacions

Els radio altímetres són uns components essencials per l'aeronavegació doncs proporcionen informació útil per l'execució de diverses operacions que garanteixen la seguretat de les aeronaus. Aquestes operacions són les següents:

Sistemes automàtics de constrol de vol

Els sistemes de control de vol de les aeronaus depenen de la informació d'alçada proporcionada pels radio altímetres a bord per tal de coneixer en tot moment la distància absoluta de les aeronaus respecte el terreny i així poder garantir la seguretat amb la seva correcte actuació.

Aproximació i aterratge d'aeronaus

Durant la fase d'aproximació d'una aeronau el radio altímetre, juntament amb altres sistemes mesuradors de distancia i sistemes d'aterratge, proporciona informació d'altitud respecte a terra de l'aeronau que els sistemes de control de vol d'abord utilitzen per ajustar l'aeronau als parametres establetrs d'aterratge. Arribats a certa alçada, al iniciar-se la fase d'aterratge els radio altímetres són els únics components proporcionant mesures d'alçada vertical que son utilitzades pel sistema d'autopilot per efectuar l'aterratge.

Si el sistema de radio altímetres d'una aeronau no funciona o proporciona dades erronies les conseqüències van des de la necessitat de realitzar un aterratge manual en visual (sense autopilot) si l'aeroport ho permet i la visibilitat es bona a la necessitat de desviar-se a una aeroport proper que ho permeti o a esperar a una millora del temps.

Sistema d'alerta de proximitat al sól

El sistema d'alerta de proximatat al sòl a bord de les aeronaus està dissenyat per evitar colisions així com evitar l'excesiu apropropament de l'aeronau a obstacles situats sota aquesta garantint la seva seguretat. Per fer-ho proporciona de manera automàtica avisos de proximitat de terrent sota l'aeronau a la tripulació.

Els diferents tipus o modes d'avisos proporcionats per aquest sistema són el següents:

- Rati de descens elevat
- Rati d'aproximació a terra excessiu
- Pèrdua d'altitud durant enlairament
- Espai no segur per proximitat a terra
- Desviació excesiva respecta la senda de planeo



Com es pot apreciar, tots aquest avisos están basats en l'altitud de l'aeronau respecte el sól a sota d'aquesta i per tant depenen de la informació proporcionada pels radio altímetres.

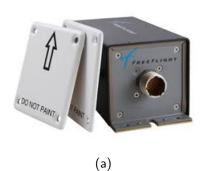
1.5 Models Comercials

En aquesta secció és presenten diversos models comercials de radio altímetres juntament amb les seves especificacions.

Radio Altimetre RA 4000/4500

RA-4000 and RA-4500

RA-4000 and RA-4500				
SPECIFICATIONS				
Altitude Range:	-20 to 2000 ft.			
Power Requirements:	20 - 36 VDC; 400 mA MAX @ 28 VDC			
Environmental:	-67°F to +158°F (-55°C to 70°C) Alt: 50,000 ft. (15,200 m)			
Size (HxWxL):	3.06 x 3.15 x 6.78 in. (7.8 x 8.0 x 17.2 cm)			
Weight:	Unit: 1.9 lbs. (0.86 kg) Ant. (2): 0.37 lbs. (0.17 kg)			
Antenna(s):	Dual; response angles up to ±20° pitch, ±30° roll			
Transmitter Power:	100 mW minimum out of transmitter			
Frequency:	Frequency modulated continuous wave 4.3-GHz center frequency sweep, 4.25 to 4.35 GHz			
Update Rate:	25 times/sec.			
Altitude Accuracy:	0 to 100 ft. ±3 ft. 100 to 500 ft. ±3% 500 to 2000 ft. ±5%			
Display Disable:	Strut switch inputs			
Self-test:	Power-on self test and recurring built-in test			



INTERFACE (INPUT/OUTPUT SUMMARY)						
	RA-4000	RA-4500				
Inputs	Strut Switch	Strut Switch				
Outputs	RS-485/422	ARINC 429				
	RS-232C	RS-485/422				
		RS-232C				
		Optional ARINC 522 Analog				
	(b)					

Figura 1.1



2 Referències

- 2.1 Productes
- 2.2 Organismes Reguladors