

TELERAD

Aeronautical and Maritime Radiocommunication Systems

RADIOS LOGICIELLES VHF

EM9000-2G | RE9000-2G



■ ÉMETTEUR EM9000-2G

- Puissance de sortie 50 W VHF
- Faible consommation
- Fiabilité élevée
- Excellentes performances d'ACP
- Test intégré

■ RÉCEPTEUR RE9000-2G

- Performances de sensibilité et de cohabitation exceptionnelles
- Fiabilité élevée
- Test intégré



■ GÉNÉRALITÉS

Les systèmes radios TELERAD de la série 9000-2G sont spécifiquement conçus pour répondre aux besoins opérationnels des centres de contrôle du trafic aérien, des aéroports commerciaux et d'installations diverses. Totalement modulaires et avec toute possibilité d'évolution, ils présentent un haut niveau de fiabilité et permettent un contrôle et une maintenance à distance.

■ PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- Une seule et même radio numérique pour un fonctionnement multimode
- AM, FM, ACARS, extensible au Mode 2 (provisions pour les Modes 3 et 4)
- Large bande 118-144 MHz, extensible en option : 108-156 MHz ; 156-163 MHz (FM)
- Puissance de sortie RF programmable de 2 à 50 W
- Possibilité de commande et de maintenance à distance, test intégré
- SNMP, JBUS
- VoIP selon standard EUROCAE ED-137
- 2 ports Ethernet pour redondance

■ CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Gammes de fréquences :

- AM : 118-144 MHz, (108-156 MHz en option)
- FM : 156-163 MHz
- VDL2 : 118-136,975 MHz

Stabilité de fréquence :

≤ 0,3 ppm

Espacement des canaux :

25 kHz, 8,33 kHz

Modulation :

- A3E / F3E / G3E (phonie)
- AM-MSK 2400 bits/s (ACARS)
- D8PSK 31500 bits/s (VDL2)

Port de transmission de données :

RS485 jusqu'à 115,2 Kbps

Maintenance :

- Locale (RS232) ou Distant (RS485)
- Maintenance : Built-In-Test chargement de logiciel
- Fonctions de réglage : fréquence, fonctionnement, paramètres
- Mesures : puissance de sortie émetteur, ROS, alimentation DC, tension CAG récepteur...

Température :

- Fonctionnement : de -20 °C à +55 °C
- Humidité relative : 95 % à +40 °C (sans condensation)
- Stockage : de -40 °C à +80 °C

Alimentation :

- Versions EM9000A-2G et RE9000A-2G :
 - AC : 85-265 V, 50-60 Hz
 - DC : 24 V_{DC} (21-31 V_{DC})
 - Commutation automatique AC vers DC
- Versions EM9000C-2G et RE9000C-2G :
 - DC : 24 V_{DC} (21-31 V_{DC})

Technologie IP :

- VoIP (selon ED-137-1)
- SNMP V1, V2c, V3 (selon to ED-137-4)
- 2 ports Ethernet IPv4, IPv6

Standards :

- ICAO SARPS
- ETSI EN 300 676 : AM
- ETSI EN 301 841 - 1 : VDL2
- ETSI EN 301 489 (-1/-22)
- EUROCAE ED-137 : VoIP

■ ÉMETTEUR EM9000-2G

Caractéristiques mécaniques :

- Largeur : 483 mm
- Profondeur hors-tout : 430 mm
- Hauteur : 132 mm, 3 U
- Masse : 14 kg

Consommation (50 W AM - 1 kHz 80 %) :

- 24 V_{DC} : 14 A (Typique)
- 230 V_{AC} : 2,2 A (Typique)
- 115 V_{AC} : 3,9 A (Typique)

Porteuse décalée (OACI, annexe 10) :

Jusqu'à 5 en canalisation à 25 kHz, 2 à 8,33 kHz

Puissance de sortie RF :

2-50 W par pas de 0,5 dB

ROS :

Jusqu'à un ROS de 2 sans réduction de puissance

Protections :

Réduction progressive de la puissance en cas de température élevée, de tension d'alimentation trop faible ou de ROS > 2

Rapport cyclique :

100 % (avec système de ventilation extérieur)

Modulation A3E :

- Taux de modulation : > 85 %
- Distorsion : < 3 % (m = 85 %)
- Niveau d'entrée ajustable de -30 à 0 dBm (+10 dBm max.)
- Impédance d'entrée ligne BF : 600 Ω
- Régulation compresseur : < 0,5 dB pour +30 dB
- Bande passante BF, canaux à 25 kHz : > -3 dB 300-3400 Hz, < -40 dB à 5000 Hz
- Bande passante BF, canaux à 8,33 kHz (option) : > -3 dB 300-2500 Hz, < -40 dB à 3200 Hz

Transmission de données :

ACARS : > -3 dB 200-3400 Hz

Délai d'inhibition de l'alternat :

Ajustable de 5 à 300 s par pas de 5 s (peut être désactivé)

Pureté spectrale :

- Harmoniques : < -36 dBm
- Parasites : < -54 dBm (< -101 dBc)
- Bruit à 1 % de Fo : < -150 dBc/Hz

Puissance dans les canaux adjacents (ACP) :

- AM 8,33 et 25 kHz : < -70 dBc
- D8PSK : 1^{er} canal : < -18 dBm (16 kHz)
- 2^e canal : < -28 dBm (25 kHz)
- 4^e canal : < -38 dBm (25 kHz)

■ RÉCEPTEUR RE9000-2G

Caractéristiques mécaniques :

- Largeur : 483 mm
- Profondeur hors-tout : 430 mm
- Hauteur : 44,5 mm, 1 U
- Masse : < 4 kg

Consommation (en réception) :

- 24 V_{DC} : 500 mA (Typique)
- 230 V_{AC} : 180 mA (Typique)
- 115 V_{AC} : 270 mA (Typique)

Sensibilité :

- A3E : ≤ -105 dBm (SINAD 12 dB, 1 kHz 30 %)
- ACARS : -102 dBm (> 99 % de messages)
- VDL2 : -98 dBm (BER < 10⁻³ sans FEC)

Distorsion (1 kHz, 90 %) :

≤ 5 %

Bande passante BF (A3E) :

- Canaux à 25 kHz : ≥ 300-3400 Hz
- Canaux à 8,33 kHz : ≥ 300-2500 Hz

Bruit BF (-13 dBm, 1 kHz, 90 %) :

> 50 dB

Bande passante globale à 6 dB :

- Canaux à 25 kHz : > ± 8,5 kHz
- Canaux à 8,33 kHz : > ± 2,8 kHz

Réjection dans les canaux adjacents :

≥ 70 dB

Réjection des parasites :

≥ 70 dB

Intermodulation de 3^e ordre (SINAD 12 dB, brouilleurs à 100 et 200 kHz) :

≥ 80 dB

Désensibilisation :

≥ 100 dB

Transmodulation :

≥ 85 dB

Réponse CAG (phonie A3E) :

- Dynamique : 100 dB (Variation ≤ 3 dB)
- Temps de désensibilisation : < 20 ms
- Temps de resensibilisation : < 25 ms

Sortie ligne audio :

Ajustable de -11 à +10 dBm au pas de 0,5 dB
Impédance : 600 Ω

Silencieux :

- Atténuation : ≥ 60 dB
- Type : Détection de porteuse ou rapport Signal/Bruit