



REQUERIMIENTO GTI 162710-1

Provisión de materiales para nuevo sistema de comunicaciones VHF, en Tren regional Salta

DETALLE

Se requiere:

| Ítem | Cant | DESCRIPCION SOLICITADA |
|------|------|--|
| 1 | 2 | Baterías 12V de gel |
| 2 | 2 | Regulador de carga para panel solar |
| 3 | 2 | Panel solar 12v 100w |
| 4 | 6 | Conversor DC/DC |
| 5 | 5 | Fuente Switching 13.8V 30ª |
| 6 | 200 | Cable coaxil RG213 (Mts.) |
| 7 | 6 | Antena VHF |
| 8 | 3 | Duplexor VHF 50w |
| 9 | 1 | Torre de comunicaciones de 18 Mts |
| 10 | 6 | Radio con GPS móvil |
| 11 | 6 | Radio con GPS fijos |
| 12 | 3 | Radio repetidor ICOM Digital con módulo Roip |

Objetivo:

Implementación de un sistema digital de radio enlace para la comunicación tierra-tren y transmisión de ubicación GPS en el ferrocarril Salta – Guemes en la provincia de Salta cumpliendo con las normativas de seguridad ferroviaria vigentes.

Descripción:

La solución se basa en la instalación de 3 sitios (Salta – Mojotoro – Guemes) vinculando las estaciones de Salta y Guemes mediante un enlace x internet obteniendo así la transmisión simultánea de los 3 sitios para lograr una total cobertura de la traza.

Lic. Leonel Miglioli
Gerente de Tecnologías de la
Información e Innovación
Operadora Ferroviaria S.E.

LIC. FAUSTO BORDA
AGENCIA DE PROYECTOS INFORMÁTICOS
TELECOMUNICACIONES
S.A. S.E.



Características técnicas:

Ítem: 1

Batería 12v de gel ciclo profundo, capacidad 100 Ah

Ítem: 2

Regulador de carga de batería 12V, 20A para sistema de panel solar.

Corriente de funcionamiento permanente: 20A.

Protegido contra sobre corriente mediante 2 fusibles en las líneas de panel y batería

Protegido contra inversión de polaridad mediante diodos y fusible

Tensión de entrada: 14V a 38V.

Tensión regulada de carga de batería: 14,5V dispone de preset para ajuste fino.

3 leds indicadores del estado del sistema.

Módulo en aluminio anodizado negro y frente en aluminio pulido con etiqueta de policarbonato.

Conexiones con bornera

Ítem: 3

Panel solar fotovoltaico de 12v, Potencia nominal: 100w

Medidas 1028 x 668 x 36 mm

Corriente a plena carga: 5.46A

Tensión a plena carga: 18.3A

Peso: 8Kg

Ítem: 4

Convertidor de tensión DC / DC, salida 12V, 20A

Ítem: 5

Fuente Switching 13.8V 30^a

Ítem: 6

Cable coaxial de conductor de Cuerda de cobre, aislada en PE compacto, blindaje de malla de Cobre densidad 97%
Cubierta externa de

PVC negro resistente a rayos UV.

Impedancia 50 Ohm

Temp. Máx. de servicio: 80 °C

Lic. Leonel Miguel
Gerente de Tecnología e Innovación
Operadora Ferroviaria S.E.

Lic. FABRICIO BORDA
INGENIERO DE PROYECTOS INELECTRICOS
COMUNICACIONES
S.A. S.E.



Medida: metro

Ítem: 8

Insertion Loss (Tx/Ant-dB) :1.2

Insertion Loss (Rx/Ant-dB) :1.2

Isolation Rx (Notch-dB): 70dB

Isolation Tx Side: 70dB

Connectors: N Female

No. of Cavities/Size: 6

Ítem: 9

Servicio de provisión e instalación de torre de 18 mts. (Estación Mojotoro) De altura de 12/08, 25 cm de cara, Pintada, Medidas Homologadas por CNC, 8 Tramos de 3 metros. Cada uno, con servicio de Montaje completo.

Con los accesorios de instalación, riendas, tensores, 3 anclajes para tierra, burlonería, etc. Base cemento.

Provisión de Gabinete Metálico Estanco Ip65 Prof. 400 (750x900) mm para RPT, Batería, anti vandálico

Para ser instalada sobre la torre, con su antena de base y bajada de cable coaxil

Ítem: 10

Handy digital

Rango de frecuencias: 136-175MHz

Número de canales 512 canales/128 zonas

Espaciamiento de canales 12.5kHz/25kHz, 15kHz/30kHz, 6.25kHz

PLL paso de canal 2.5kHz, 3.125kHz

Impedancia de antena: 50 ohm

Alcance de temperatura utilizable -30°C a +60°C; -22°F a +140°F

Requisito de salida de energía 7.2V C.C. (aproximadamente)

Resumidero de corriente (a 7.2V C.C.)

Transmitir

Recibir

Corriente 1.8A (at 5W/5W)

Corriente espera 100mA

150mA

Lic. Leonel Migliorini
Gerente de Tecnología de la Información e Innovación
Operadora Ferroviaria S.E.

Lic. FABRICIO BORDA
SUBGERENCIA DE PROYECTOS INFORMATICOS
Y TELECOMUNICACIONES
G.T.I.
OPERADORA FERROVIARIA S.E.



Salida calificada 600mA

Dimensiones (con BP-232)

(Proyecciones no incluidos) 53 (ancho) × 136 (alto) × 38.9 (profundidad) mm;

Transmisor

Salida de energía 5 vatios (VHF), 5 vatios (UHF)

Máxima desviación de frecuencia ±5kHz (ancha) ±2.5kHz (angosta)

Frecuencia de error ±1.0 ppm

Emisiones espurias 75dB típica

Energía de canales contiguos 80dB típica (ancha), 70dB típica (angosta)

Ruido y murmullo de FM 46dB típica (ancha), 40dB típica (angosta)

Distorsión armónica de audio 3% típica (AF 1kHz, 40% desviación)

Límite de modulación 60-100% de desviación máxima

Conector de micrófono externo 9-pins poli-conector / 2.2kΩ

Receptor

Frecuencia intermedia 46.35MHz / 450kHz (1st / 2nd)

Sensibilidad

FM (W, N)

Digital

0.25μV típica (at 12dB SINAD)

0.20μV típica (at 5% BER)

Sensibilidad de squelch 0.25μV típica (en el umbral)

Selectividad de canales contiguos 75dB típica (ancha), 68dB típica (angosta)

Respuesta espuria 70dB min.

Intermodulación 74dB típica

Proporción de murmullo y ruido 46dB típica (ancha), 40dB típica (angosta)

Salida de energía de audio 500mW típica (a 5% distorsión con encargo de 8Ω)

Conector de altavoz externo 9-pins poli-conector / 8Ω

Debe incluir micrófono con gps

Lic. Leonel Miglioli
Gerente de Tecnologías de la
Información e Innovación
Operadora Ferroviaria S.E.

Lic. FABRICIO BORDA
SUBGERENCIA DE PROYECTOS INFORMATICOS
Y TELECOMUNICACIONES
G.T.I.

OPERADORA FERROVIARIA S.E.



Ítem: 11

Equipo móvil VHF

General

Alcance de frecuencia

136-174MHz

Cantidad de canales 512 canales/128 zonas

Tipo de emisión

16K0F3E, 11K0F3E, 8K10F1E/D, 4K00F1E/D

16K0F3E, 11K0F3E, 8K10F1E/D, 4K00F1E/D

Separación entre canales 12,5/25kHz, 15/30kHz, 6,25kHz

Requisito de salida de energía salida de energía 13.6V DC nominal

Consumo de corriente (aprox.)

Tx Alta (50W/45W): 14 A, Rx Audio máx./en espera: 200mA/300mA

Tx Alta (50W/45W)L 14A, Rx Audio máx./en espera: 200mA/300mA

Impedancia de antena 50Ω (SO-239)

Rango de la temperatura de operación de -30°C a +60°C; de -22°F a +140°F

Dimensiones (W×H×D)

(Proyecciones no incluidos)

160×45×150mm; 6,3×1,77×5,91in

Peso (aproximado) 1,3kg; 2,9lb

Transmisor

Potencia de salida (a 13,6V CC)

50W, 25W, 0,5W (alta, L2, L1)

45W, 25W, 0,5W (alta, L2, L1)

Máxima desviación de frecuencia ±5.0/2.5kHz (ancha/angosta)

Estabilidad de la frecuencia ±1.0ppm

Emisiones espurias 75dB típica

Lic. Manuel Miglioli
Gerente de Tecnología de la
Operadora Ferroviaria S.E.

Lic. FABRICIO BORDA
SUBGERENCIA DE PROYECTOS INFORMATICOS
Y TELECOMUNICACIONES
G.T.I.
OPERADORA FERROVIARIA S.E.



Ruido y murmullo de FM45/40dB típico (Ancho/Estrecho)

Distorsión armónica de audio 3% típica (AF 1kHz 40% de desviación)

Límite de modulación 70-100% de desviación

Error FSK 5,0% máx.

Impedancia de micrófono externo 600Ω (modular de 8pines)

Receptor

Sensibilidad

(12dB SINAD)

(a 5% BER)

0.25μV típica

0,20 μV típica

Selectividad de canal adyacente 85/75dB típica (ancho/estrecho)

Rechazo de respuesta de espurias

90dB típico

Rechazo de la intermodulación 77dB típico

Ruido y zumbido 50/45dB típico (ancho/estrecho)

Potencia de salida de audio

(carga de 4Ω) 4W típico (a 5% de distorsión)

Conector de altavoz externo

2 conductores 3,5(d)mm (1/8?)/40

debe incluir placa digital Idas y modulo de conexión GPS

Ítem: 12

Repetidora VHF digital, con conexión a red

General

Frequency coverage 136-174 MHz

Number of channels Max. 32 channels

Channel spacing 6.25/12.5/25 kHz

5/7.5.0/30 kHz

Dr. Leonel Migliorini
Gerente de Tecnologías de
Información e Innovación
Operadora Ferroviaria S.E.



PLL channel step 2.5, 3.125 kHz

Frequency stability ± 0.5 ppm

Operating temperature range -30°C to $+60^{\circ}\text{C}$

-22°F to $+140^{\circ}\text{F}$

Power supply voltage 13.6V DC

Current drain (at 13.6 V DC)

Tx

Rx

50W

Max. audio

Stand-by

15A

1.9A

500mA

400mA (FAN, LCD backlight off)

Antenna impedance 50 Ω (Type-N $\times 2$)

Dimensions (W \times H \times D) 483 \times 88 \times 260 mm

191/32 \times 315/32 \times 101/4 in

Weight 5.6 kg; 12.3lb (approx.)

Transmitter

Output power 50W (adjustable to 5W)

25W at 100% duty cycle

Max. frequency deviation ± 5.0 kHz / ± 2.5 kHz (wide/narrow)

Spurious emissions 80dB typ.

Adjacent channel power 73/67dB typ. (wide/narrow)

Modulation and noise 50/45dB typ. (wide/narrow)

Audio harmonic distortion 1% typ. (40% deviation)

Microphone impedance 600 Ω (8-pin modular)

Lic. Leonel Michelli
Gerente de Tecnología de la
Operadora Ferroviaria S.E.

Lic. FABRÍCIO BORDA
SUBGERENCIA DE PROYECTOS INFORMÁTICOS
Y TELECOMUNICACIONES
G.T.H.
OPERADORA FERROVIARIA S.E.

Receiver

Sensitivity

FM (W/N)

Digital

0.30 μ V typ. (at 12dB SINAD)

0.25 μ V typ. (at 5% BER)

Spurious response 90dB

Intermodulation rejection ratio 78dB

Hum and noise ratio 50/45dB (wide/narrow)

Audio output power 4.0 W typ. at 5% distortion with a 4 ohm load

External speaker connector 2-conductor 3.5 (d) mm (1/8?)/40

Debe incluir placa de conexión a red Ethernet



Leonel Miglioli
Gerente de Tecnologías de la
Información e Innovación
Operadora Ferroviaria S.E.

Lic. FABRICIO BORDA
SUBGERENTE DE PROYECTOS INFORMATICOS
Y TELECOMUNICACIONES
S.T.I.
OPERADORA FERROVIARIA S.E.