

**DMD**

Digital Micro Devices

# Low Power RF

Módulos Multi Banda ICM I 37-950Mhz



4ª Generación

2014



Lenguaje



[www.dmd.es](http://www.dmd.es)



# Low Power RF

## Radiomodems 4G



### Descripción:

Radio modem USB con protocolo de red Unibus12W y 25mW en las bandas ISM desde 866 a 960Mhz.

Compatible con la nueva generacion de productos wireless de DMD Unibus12W (4G y 5G).

Con un WlinkUSB4G y otro dispositivo 4 o 5G, se pueden conseguir enlaces de hasta 8 kilómetros según condiciones ambientales, entorno y antenas.

Para alcanzar mas, puede usar repetidores o dispositivos compatibles 5G con 500mW de potencia, mayor sensibilidad y segun antenas, alcances hasta 180Km.



# Low Power RF

## Radiomodems 4G



### Descripción:

Sistema muy potente de comandos ALPHA en modo texto que dejan resuelto de forma simple y elegante un entorno de red seguro con direccionamiento IP de 32bits configurable, Broadcast y MAC unica.

Ejemplo envio mensaje: SMS 124.078 "MENSAJE DE PRUEBAS"

GPS NMEA compatible, opcional.

Envio y recepcion de paquetes de datos de Texto y binarios. Max 128bytes por paquete.

Encriptado DES y AES opcional.



# Low Power RF

## Radiomodems 4G



### Descripción:

Control calidad y medicion del nivel de señal recibida (RSSI) en dBm con precision de  $\pm 1$ dBm por paquete, medicion del ruido RF de fondo para test de red sin necesidad de instrumental especializado.

Potencia RF programable y disparo programable del nivel de señal recepcion en dBm.

La red puede ser de 2 a varios millones de dispositivos, con sub redes, filtrado IP y repetidores.

Topologias de red: P2P, estrella, arbol, malla, anillo y combinaciones.



# Low Power RF

## Radiomodems 4G



### Destacados:

Protocolo red Unibus12W: P2P, Estrella...

Direccionamiento IP32. MAC.

Test Red. Control calidad enlaces.

Mensajes cortos SMS, PING, etc.

Comandos remotos CMD.

Encriptación AES, DES Opcional.



# Low Power RF

## Radiomodems 4G



Utilización:

Radioenlaces industriales en red.

Sistemas fijos o móviles o en vuelo (UAV, drones).

Robots. Vehículos especiales.

En interiores hasta 500-1000m según cond.

Exteriores hasta 35Km según cond.



# Low Power RF

## Radiomodems 4G



Utilización:

Puede utilizar repetidores 4G y 5G.

Compatible con radios 5<sup>a</sup>G.

NMEA compatibles. Modelos con GPS.

Sistemas de ultrabajo consumo con baterías.

Metering. Transponders activos/pasivos



# Low Power RF

## Radiomodems 4G



### Aplicaciones:

Sist. banda estrecha y ultrabaja potencia 12.5khz.  
169,315,433,868,915,920,950Mhz ISM/SRD Band.

Wireless Metering Smart GRID (AMR y AMI).

Sistemas IEE 802.15.4g

Automatización wireless casas y edificios.

Alarmas wireless y sistemas de seguridad.

Monitorización y control industrial

Wireless sensor networks. RFID activos.

Radios digitales mobiles privadas.

Mandos bidireccionales seguros.



# Low Power RF

## Radiomodems 4G



MultiBanda. Limites operativos.

164-192Mhz

274-320Mhz

410-480Mhz

820-960Mhz

ISM Bands (Industrial, Scientific and Medical).  
RDS (Short Range Device).

Alcances hasta 35Km@25mW



# Low Power RF

## Radiomodems 4G



Bandas estandar:

164Mhz

205Mhz

273Mhz

433Mhz

866Mhz

868Mhz

902Mhz

950Mhz

Un equipo puede actuar en varias bandas.



# Low Power RF

## Radiomodems 4G



Características RF basicas:

Frecuencia: 866-960Mhz.

Potencia RF programable -9 a +14dBm

Sensibilidad -106 a -108dBm@50Kb

CAF,CAG, LNA y ATT auto en preambulo.

Modulacion GFSK, 50kb

Selectividad Canal: 64dB a 12.5khz offset

Bloqueo Banda: 91dBm a 10Mhz

Ajuste Frecuencia: 2ppm

Estabilidad Frec: 10ppm



# Low Power RF

## Radiomodems 4G



Normativas:

Europa: ETSI EN 300 220, ETSI EN 54-25

USA: FCC CFR47 part15, 90, 24 y 101

Japon: ARIB RCR STD-T30, T67 y T108



# Low Power RF

Producto base, modulos RF

WMX41



WMX5H





# Low Power RF

## Protocolo Unibus I 2W

Direccionamiento IP 32bits configurable.

MAC unica. 128bytes max por paquete

LEA. Lista de equipos autorizados. Password.

SMS. Mensajes cortos, Ping, Trazas, etc

CMD. Comandos remotos.

Tiempos medios de 3 a 15mseg por paquete



# Low Power RF

Seguridad Unibus I 2W



Disparo recepción con filtro 32bits + IP.

CRC32. Click Redundance Check 32bits.

Whitening. Balanceado datos "0101...".

Encriptado: AES o DES opcional.

Password.



# LPRF.Unibus I 2W

## Comunicaciones, IP, SMS

- Cada equipo dispone de una dirección IP32 y MAC única.
- Se pueden direccionar hasta 2.200Mill dispositivos en red.
- Envío mensajes (SMS) públicos a toda la red.
- Envío de mensajes a grupo o sub-red.
- LEA. Lista de Equipos Autorizados. Filtro IP entrada.
- Todos los equipos se pueden comunicar entre sí.
- Con ADDON el equipo puede funcionar como repetidor.
- La comunicación se basa en mensajes cortos SMS.
- Un SMS solo tarda 3 a 15mSeg en llegar a destino @50kb.
- **SMS 102.058 "Hola Mundo"**



# LPRF.Unibus I 2W

## ALPHA: Lenguaje, Comunicaciones y OS

- **Control:** los modulos se controlan mediante secuencias simples de comandos por puerto serie, ethernet, USB u otras interfaces.
- **Entrada comandos:** Manual (hyper terminal) o automatica desde PC o uC a 115.200b.
- **Comandos Remotos CMD:** Se pueden enviar comandos remotos desde un radiomodem a otro **dispositivo** como si fueran comandos locales.
- **Multitarea:** Se pueden entrar comandos de forma independiente al trafico de red en RF y por varios perifericos simultaneamene.
- **Test:** Con el comando PING, se puede verificar la calidad del enlace de datos de cualquier equipo remoto o de toda la red.
- **Parámetros configurables:** Se puede cambiar la potencia, sensibilidad, canal , presentacion del SMS, etc.



# LPRF.Unibus

## Comandos principales



### Generales:

- ID:** Muestra la IP y versión del producto.
- INITSYS:** Inicializa sistema o arranque en caliente.
- RESTORE\_SYS:** Restaura sistema de fabrica.
- RESET:** Reset del sistema por WD en 2 segundos.



# L PRF.Unibus

## Comandos principales



### Comandos BIOS:

**NAME:** Muestra o configura nombre amigable.

**ADDON:** Configura ADDON'S.

**PASS:** Password usuario.



# L PRF.Unibus

## Comandos principales



### Mensajes:

**CMS:** Configura salida mensajes en consola o puerto serie.

**SMS:** Envía mensaje de Texto.

**SMB:** Envía mensaje binario.

**CMD:** Envía comando remoto. La instrucción se ejecutará en el destino.

**PING:** Control de calidad del enlace. Devuelve PONG con nivel recepcion e ID.

**SMQ:** Envía mensaje de Texto y espera contestacion ACK

**SMI:** Mensaje de peticion de identificacion de los sistemas en red.

**TRZ:** Asignación Traza.

**IDR:** Envía mensaje de identificación a la red.



# L PRF.Unibus

## Comandos principales



### Configuración RF:

- RFC:** Canal RF.
- BAND:** Banda Radio.
- PWR:** Potencia RF de salida.
- NCD:** Nivel detección portadora RF (RSSI).
- LNA:** Activa/Desactiva LNA 5ªG. Asigna y reajusta offset\_RSSI.
- RX SMC:** Activa o desactiva permiso recepción de SMC.



# L PRF.Unibus

## Comandos principales



### Comandos RF:

- RSI:** Devuelve valor portadora RF (Rssi digital en dBm) y del ultimo SMS recibido.
- LQI:** Control calidad mensaje recibido.
- FREQ:** Devuelve valor frecuencia canal seleccionado en Hz.
- BW:** Devuelve ancho de banda canal RF en la banda actual.
- RFCMAX:** Devuelve el canal mayor admitido en esta banda.
- IRF:** Inicializa subsistema de radio.



# L PRF.Unibus

## Comandos principales



### Comandos RED:

LEA: Lista de Equipos Autorizados.

LINK: Enlace con equipo.

REP: Repetidor.

IP: Muestra o configura IP32bits.

MAC: Muestra MAC del radiomodem.

# L PRF.Unibus

## SMS. Mensaje de Texto



Envía mensaje de texto al equipo receptor con la dirección IP destino.

Un SMS en Unibus nada tiene que ver con los SMS de telefonía móvil, en unibus el mensaje llega instantáneamente entre 3 y 15 milisegundos de retardo.



# L PRF.Unibus

## PING. Mensaje + control calidad



Envía mensaje de texto + realiza control calidad RF.

Un PING envía el texto y provoca una respuesta automática en el equipo que lo recibe para enviar con qué calidad de señal recibió el mensaje.

En una instalación nueva, un control de calidad es necesario.



El mensaje SMS se puede configurar para que entregue el nivel de recepción de señal en dBms.

Facilita el control de calidad, ajuste y seguridad de enlace RF en el sistema.



# L PRF.Unibus

## RFC. Canal RF

Consulta o cambia canal RF en radiomodem.

Canal 0 reservado para ID's automaticas.

Se puede cambiar de canal y grabar o no, de tal forma que cuando se haga un reset o se inicie el radiomodem vuelva al canal grabado por ultima vez.





# Low Power RF

Nuevo Producto, Radiomodem USB

## WLINKUSB4GME



Interface USB.

Banda dual 869-915Mhz

Dos modelos: Antena interna ó antena externa

# DMD

Digital Micro Devices

# Low Power RF

## Módulos Multi Banda ICM | 37-950Mhz

## Radiomodems 4G



[www.dmd.es](http://www.dmd.es)



# FIN

2014

LPRF ICM