

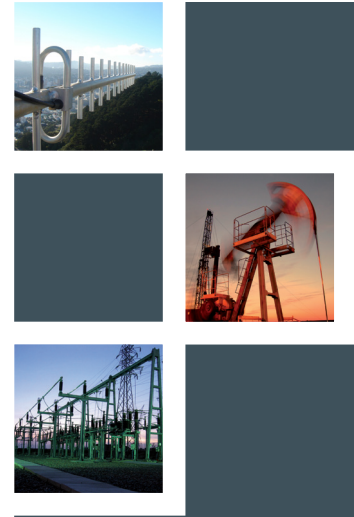
# Aprisa SR

## RADIO PUNTO A MULTIPUNTO INTELIGENTE Y SEGURA Bandas licenciadas VHF y UHF



### Comunicaciones punto a multipunto para la monitorización y control inteligente y seguro en redes SCADA para petróleo y empresas de servicios públicos eléctricos, agua, gas, tráfico y transporte

- **Seguridad:** gracias a su profundidad en seguridad, que incluye encriptación AES, autenticación, filtrado de direcciones y control de acceso de usuarios incluyendo RADIUS, Aprisa SR protege contra vulnerabilidades y ataques maliciosos.
- **Preparada para el futuro:** Aprisa SR soporta interfaces serie, Ethernet e IP con un sólo y compacto factor de formato y está basada en estándares para la incorporación a largo plazo en las redes SCADA, al tiempo que protege la inversión efectuada en dispositivos de serie de legado. Protocolos de aplicaciones viejas y nuevas pueden ser corridos lado a lado.
- **Flexible:** la radio Aprisa SR se integra en un rango de topologías de red y cada unidad puede configurarse como estación base, repetidor o estación remota.
- **Capacidades avanzadas L2 / L3:** Seleccionable en modo L2 Bridge o L3 router, con VLAN, QoS, NAT y filtrado y con propiedades que incluyen compresión de carga y cabezal Ethernet / IP / TCP / UDP para optimizar el uso de canales de banda estrecha y tráfico de misión crítica y al mismo tiempo cumpliendo con requisitos de políticas de redes IP y seguridad incrementada.
- **Gestión de tráfico eficiente:** la capacidad de configurar parámetros detallados de radio significa que el desempeño de la red y su eficiencia pueden ser optimizados para la topología específica de la red, aun cuando ésta sea compleja. El Control Automático de Potencia Transmitida mantiene la potencia de transmisión mínima requerida para obtener una comunicación efectiva mejorando tanto el reuso de frecuencia como el ahorro de energía. Compresión avanzada de encabezado y carga útil de paquetes Ethernet / IP / TCP / UDP.
- **Confiable y robusta:** la Aprisa SR no necesita que los componentes se sintonicen de forma manual y mantiene su rendimiento con un amplio rango de temperaturas usando componentes standard grado industrial del mismo nivel de calidad de los usados en la tradicional familia Aprisa.
- **Gestión fácil:** una GUI (Interfaz Gráfica de Usuario) fácil de utilizar permite gestionar, tanto localmente como a distancia a través del aire, las radios a través de HTTPS, mientras que el soporte SNMP permite el monitoreo y control de toda la red a través de software de gestión de red de terceros.



#### El Aprisa SR en breve

- Banda de frecuencias licenciadas VHF y UHF
- Interfaces RS-232 e IEEE 802.3
- Ancho de canal de 12,5 kHz, 25 kHz, 50 kHz y 100 kHz (nota 2) seleccionables mediante software (dependiendo de la banda de frecuencia)
- Velocidades de datos brutas de 128 kbit/s
- Modulación QPSK con codificación adaptativa
- Corrección de errores seleccionable, min, máx. o sin corrección FEC
- AES-CCM de acuerdo con NIST SP 800-38C
- Compresión de cabezal Ethernet e IP / TCP / UDP (ROHC) y compresión de carga de paquetes
- Funcionamiento con puerto de antena simple o doble, seleccionable mediante software
- Transparente a todos los protocolos de SCADA normalizados
- Puerto dedicado para alarmas y GPS opcional para coordenadas de radio
- Opción de Potencia optimizada
- Bridge Layer 2 (conciencia de VLAN), Router layer 3, y modos avanzados combinando L2/L3 de Advanced Gateway Router
- VLAN tagging y Q-in-Q
- Menú flexible de prioridades de QoS – por tipo de puerto o tráfico, VLAN, PCP/DSCP, reglas incluyendo SMAC/DMAC, dirección IP protocolo IP, y EtherType
- Filtrado L2 / L3 / L4
- Opción anti manipulación con sensor de movimiento del acelerómetro MEMS
- Integración completa con la radio Aprisa SR+ en "modo SR"
- Excede requisitos de robustez para uso en Subestaciones según IEEE 1613 clase 2 e IEC 61850-3
- Protección de antena 30 kV ESD
- Protección Clase 1, División 2 para áreas peligrosas
- Temperatura de operación de -40 a +70 °C sin ventiladores
- Dimensiones: 210 mm (A) x 130 mm (P) x 41,5 mm (Alto)
- Cumple con Reglamentación RED (2014/53/EU) de la Comunidad Europea

#### Aplicaciones del Aprisa SR

- Estaciones de petróleo off-shore y estaciones de bombeo on-shore
- Tuberías de transmisión de petróleo y gas
- Plantas y turbinas generadoras de energía eléctrica
- Telemando y Telecontrol de Media y Alta Tensión
- Bancos de almacenaje de energía y distribución eléctrica
- Plantas de procesamiento de agua y desagües residuales

**ESPECIFICACIÓN DEL SISTEMA**

GENERAL					
TOPOLOGÍA DE LA RED	Punto a multipunto (PMP); Base, Remoto, Repetidor				
INTEGRACIÓN DE LA RED	Serie y Ethernet (modo de enrutador o puente)				
PROTOCOLOS					
ETHERNET	IEEE 802.3, 802.1d/q/p				
SERIE	Transporte RS-232 heredado de legado				
INALÁMBRICO	Patentado				
SCADA	Transparente al tráfico de usuarios tales como Modbus, IEC 60870-5-101/104, DNP3 o similares				
RADIO		BANDA DE FRECUENCIA	RANGO DE SINTONÍA	PASO DE SINTONIZACIÓN	
RANGO DE FRECUENCIA		135 MHz	135 – 175 MHz	0.625 kHz	
		220 MHz	215 – 240 MHz	0.625 kHz	
		320 MHz	320 – 400 MHz	6.25 kHz	
		400 MHz	400 – 470 MHz	1.25 kHz	
		450 MHz	450 – 520 MHz	6.25 kHz	
TAMAÑO DE CANAL		12.5 kHz, 25 kHz, 50 kHz y 100 kHz seleccionable mediante software			
DÚPLEX		Frecuencia única simplex Frecuencia doble semi-dúplex Remotas semi-dúplex con estación base Master SR+ full dúplex			
ESTABILIDAD DE FRECUENCIA		± 0.5 ppm			
ENVEJECIMIENTO DE FRECUENCIA		< 1 ppm /año			
TRANSMISOR					
POTENCIA MÁXIMA DE CRESTA (PEP)		10.0 W (+40 dBm)			
POTENCIA DE SALIDA PROMEDIO		0.01 – 5.0 W (+10 to +37 dBm, en pasos de 1 dB)			
POTENCIA DE CANAL ADYACENTE		< -60 dBc			
POTENCIA TRANSITORIA DEL CANAL ADYACENTE		< -60 dBc			
EMISIONES ESPURIAS		< -37 dBm			
TIEMPO DE ATAQUE		< 1.5 ms			
TIEMPO DE LIBERACIÓN		< 0.5 ms			
TIEMPO DE RESPUESTA DE DATOS		< 2 ms			
SUFIJO DE DESIGNACION DE EMISION		QPSK G1D			
RECEPTOR		12.5 kHz	25 kHz	50 kHz	100 kHz
SENSIBILIDAD (BER < 10 <sup>-6</sup> ) max codificado		-115 dBm	-112 dBm	-109 dBm	-106 dBm
SELECTIVIDAD DE CANAL ADYACENTE		> -47 dBm	> -37 dBm	> -37 dBm	> -37 dBm
		(Nota 1) [> 48 dB]	[> 58 dB]	[> 58 dB]	[> 58 dB]
RECHAZO DE COCANAL codificado máx		> -10 dB			
RECHAZO DE RESPUESTA DE INTERMODULACIÓN		> -35 dBm [> 60 dB Nota 1]			
BLOQUEO O DESENSIBILIZACIÓN		> -17 dBm [> 78 dB Nota 1]			
RESPUESTA A RECHAZO DE ESPURIOS		> -32 dBm [> 63 dB Nota 1]			
MÓDEM		12.5 kHz	25 kHz	50 kHz	100 kHz
VELOCIDAD DE DATOS BRUTA		20 kbit/s	40 kbit/s	80 kbit/s	128 kbit/s
CORRECCIÓN DE ERRORES DIRECTA		Código concatenado Reed Solomon y además código convolucional			

SEGURIDAD	
ENCRIPCIÓN DE DATOS	AES 256, 192 o 128 bit
AUTENTICACIÓN DE DATOS	CCM
INTERFASES	
ETHERNET	2 puertos RJ45 10/100Base-T auto MDI/MDIX
SERIE	2 o 1 puertos RJ45 RS-232 (especificado al efectuar el pedido) Un puerto adicional RS-232 / RS-485 a través de convertidor de USB (opcional)
GESTIÓN	1 x micro USB tipo B (puerto dispositivo) 1 x USB estándar tipo A (puerto host) 1 x puerto de alarma RJ45
ANTENA	1 x TNC 50 ohmios hembra (2 x TNC para puertos de antena dual)
LEDS	Estado: OK, MODO, AUX, TX, RX Diagnósticos: RSSI, estado del puerto de tráfico
BOTÓN DE PRUEBA	Conmuta los LED entre diagnósticos / estado
OPCIONES DEL PRODUCTO	
CONFIGURACIÓN DE PROTECCIÓN DE DATOS	2 x puertos Ethernet + 2 puertos de serie 2 x puertos Ethernet + 1 puerto de serie
POTENCIA OPTIMIZADA	Provee modo de operación optimizando uso de energía y modo hibernación (sleep mode)
RECEPTOR GPS	Soporta opción para receptor GPS NMEA
POTENCIA	
TENSIÓN DE ENTRADA	10 – 30 VDC
RECEPCION	Todas las bandas excepto 320 MHz < 3 W en estado activo de recepción < 2 W en estado de recepción ociosa < 0,5 W en modo hibernación
	320 MHz < 7 W
TRANSMISION	135 y 220 MHz < 26 W 400 y 450 MHz < 28 W 320 MHz < 35 W
MECÁNICA	
DIMENSIONES	210 mm (A) x 130 mm (P) x 41,5 mm (Alto)
PESO	1.25 kg
MONTAJE	Pared, bastidor o riel DIN
MEDIO AMBIENTAL	
TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO	-40 to +70 °C
HUMEDAD	Máxima 95% sin condensación
GESTIÓN Y DIAGNÓSTICO	
ELEMENTO LOCAL	Servidores Web SSH y HTTP/S con control total / diagnósticos Diagnósticos parciales por LED y botón de prueba Actualización de firmware desde PC o pen drive USB
ELEMENTO A DISTANCIA	Gestión remota de elemento por el aire via SSH y HTTP/S con control / diagnósticos Actualización del software via red por aire (over-the-air)
RED	Soporte de seguridad SNMPv2 y SNMPv3 para integración con sistemas de gestión de red externos
CUMPLIMIENTO	
CUMPLIMIENTO CON RED	Probado según la Directiva para RED 2014/53/EU (nota 3)
RF	12.5 kHz EN 300 113 25 kHz, 50 kHz y 100 kHz EN 302 561
EMC	EN 301 489 Partes 1 y 5
SEGURIDAD	EN 60950 Clase 1 división 2 para ambientes peligrosos
MEDIO AMBIENTAL	ETS 300 019 Clase 3.4, IEEE 1613 Clase 2 IEC 61850-3, Código de Protección contra ingreso IP51

**Notas:**

- Los valores del receptor se muestran en valores dBm típicos de interferencia fija y los valores dB (entre corchetes) son relativos a la sensibilidad. Los valores relativos se indican para modulación QPSK y FEC máximo codificado. Consulte el Manual de Usuario del Aprisa SR para una lista completa de niveles de modulación y codificación.
- Por favor consulte a 4RF por disponibilidad.
- 100 kHz sujeto a verificación con RED de la Unión Europea

**ACERCA DE 4RF**

Con presencia en más de 150 países, 4RF ofrece equipos para comunicaciones de radio para aplicaciones de infraestructura crítica. La cartera de clientes incluye empresas de servicios públicos, petróleo y gas, empresas de transporte, operadores de telecomunicaciones, organizaciones de ayuda internacional, organizaciones de seguridad pública, militares y de seguridad. Los productos de 4RF para redes de punto a punto y punto a multipunto están optimizados para ser utilizados en climas extremos y orografías complicadas; soportan aplicaciones IP, analógicas de legado, redes de datos serie y PDH.

Derechos Reservados © 2020 4RF Limited. Todos los derechos reservados. Este documento está protegido por derechos de propiedad de 4RF Limited y su reproducción o reedición, tanto en su totalidad como en parte y por el medio que fuere, están totalmente prohibidas sin el consentimiento previo por escrito de 4RF Limited. Mientras que se ha adoptado toda clase de precauciones durante la preparación de esta literatura, 4RF Limited no acepta ninguna responsabilidad por errores u omisiones, o de cualesquiera daños resultantes del uso de esta información. Los contenidos y las especificaciones de los productos incluidos en el mismo están sujetos a revisiones debido a las mejoras continuas de los productos y pueden cambiarse sin previo aviso. Aprisa y el logotipo 4RF son marcas registradas de 4RF Limited.



Para más información, póngase en contacto con nosotros  
EMAIL [sales@4rf.com](mailto:sales@4rf.com)  
URL [www.4rf.com](http://www.4rf.com)

Versión 2.7.0