



**Aprisa SRi**

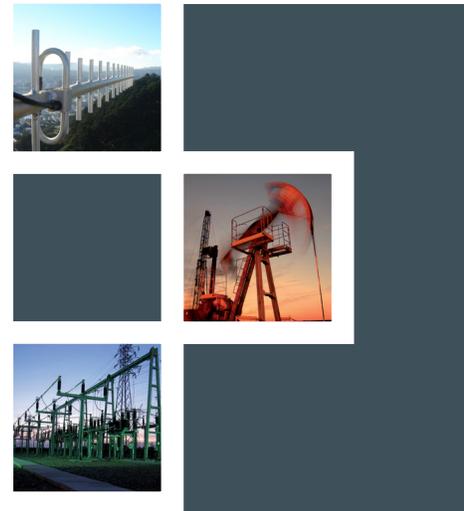
**PARA EMPRESAS DE SERVICIOS PUBLICOS EN BANDA NO LICENCIADA AHORA CON EL DOBLE DE CAPACIDAD**  
**Espectro ensanchado de uso industrial en banda libre para 902-928 MHz**



Para Empresas de Servicios Públicos en banda no licenciada para extensión de la red de borde de Aprisa y otras aplicaciones de red de área de campo con un alcance de hasta 100 km

Aprisa SRi es un radio en banda no licenciada de 902-928 MHz FCC Parte 15 / IC RSS-247 con flexibilidad y seguridad sin precedentes. Ahora con la actualización del software Aprisa SRi Modem 2.

- **Seguro:** con su enfoque de defensa en profundidad que incluye encriptación AES, autenticación, filtrado de direcciones y control de acceso de usuarios, Aprisa SRi protege contra ataques maliciosos y vulnerabilidades inalámbricas de nivel de consumidor.
- **Disposición flexible de canales y zonas de salto:** la banda completa y las opciones reducidas de zonas no superpuestas permiten un enfoque personalizado para la mitigación de interferencias. La combinación única de corrección avanzada de errores hacia adelante (FEC) con ARQ selectivo sincronizado por paquetes combate la interferencia. El salto rápido en función del tiempo y el control de acceso avanzado MAC ofrece un rendimiento más útil y una latencia reducida.
- **Preparado para el futuro:** Preparado para el futuro: Aprisa SRi admite puertos seriales duales y Ethernet duales en un único factor de forma compacto, diseñado para asegurar criptográficamente el serial heredado, proteger la inversión existente en el dispositivo y habilitar nuevas aplicaciones. Los protocolos de aplicación antiguos y nuevos se pueden ejecutar uno al lado del otro.
- **Familia Aprisa SR:** Aprisa SRi ahora ofrece dos modos, 100 kHz de doble capacidad y el modo original de 50 kHz. Aprisa SRi está completamente integrada con la familia Aprisa SR e incluye todas las funcionalidades de la familia, incluidas red, administración y seguridad. La mayoría de los usuarios actuales de Aprisa SRi pueden actualizar al Módem 2 con una actualización de firmware sencilla.
- **Capacidades L2 / L3 avanzadas:** permite seleccionar puente L2, enrutador L3 o Modos L2 / L3 combinados con enrutador de puerta de enlace avanzado con VLAN, QoS, NAT y atributos de filtrado para maximizar la capacidad en el ancho de banda restringido y priorizar el tráfico de misión crítica mientras cumple exigentes condiciones de seguridad y políticas estrictísimas de red IP.
- **Eficiencia del enlace:** la codificación y modulación adaptativa (ACM) y la corrección de errores hacia adelante FEC mantienen la integridad de la conexión inalámbrica, mientras que un esquema de acceso de canal efectivo y funciones avanzadas de enrutamiento IP aseguran una transferencia eficiente de datos a través de la red Aprisa SRi.
- **Confiable y robusta:** Aprisa SRi no requiere ajuste manual de componentes y mantiene su rendimiento en un amplio rango de temperaturas utilizando componentes de especificación completa con clasificación industrial y herencia compartida de la familia Aprisa.
- **Fácil de administrar:** una GUI fácil de usar que admite la administración local de elementos a través de HTTPS y la administración remota de elementos por aire, y el soporte SNMP permite el monitoreo y control de toda la red a través de un sistema de administración de red de terceros.



**El Aprisa SRi en breve**

- Banda 902-928 MHz. (dependiendo de los permisos de la Agencia Reguladora local)
- Protocolos RS-232 e IEEE 802.3
- Conjuntos de salto de frecuencia seleccionables por software con capacidad de lista negra
- Velocidad de datos bruta de hasta 320 kbit/s en el modo de 50 kHz y hasta 576 kbit/s en el modo de 100 kHz
- Operación semidúplex
- Cifrado AES de 256, 192 o 128 bits
- Codificación y modulación adaptativa: QPSK a 256 QAM
- Modo de Rechazo de Ruido Mejorado habilitado de forma predeterminada con opción de atenuador de recepción programable <sup>Nota 4</sup>
- Repetidores de almacenamiento y envío (S&F) de múltiples saltos de 31 niveles
- Modo de antena dual / única seleccionable por software
- AES-CCM a NIST SP 800-38C
- Potencia de salida máxima de 1W
- FEC avanzado, paquete ARQ selectivo sincronizado
- Puerto de alarma dedicado
- Opciones de estación protegida y de migración de productos heredados
- Opción de suspensión de energía inteligente <sup>Nota 4</sup>
- Puente de capa 2 (compatible con VLAN), Enrutador de capa 3 y Modos L2 / L3 combinados con enrutador de puerta de enlace avanzado
- Etiquetado de VLAN y Q-in-Q
- Aplicación de prioridad de QoS flexible: por puerto o tipo de tráfico, VLAN, PCP / DSCP, regla que incluye SMAC / DMAC, dirección IP y protocolo IP, y EtherType
- Filtrado L2 / L3 / L4
- Reforzado para uso en Subestación según IEEE 1613 clase 2 e IEC 61850-3
- Protección de antena ESD de 30 kV
- Clase 1, División 2 para protección en área peligrosa
- Temperatura operativa de -40 a +70 ° C sin ventiladores

**Aplicaciones Aprisa SRi**

- Red eléctrica: control y protección de automatización de la distribución DA / DFA / DR y bancos de capacitores Volt / VAR
- Red inteligente: comunicaciones de concentrador y reemplazo de GPRS
- Renovables: energía distribuida DER / DERM para parques solares y eólicos.
- Agua y aguas residuales: modulación de flujo, nivel y presión.
- Petróleo y gas: automatización de boca de pozo, medición de producción, automatización de bomba de elevación

**Implementación típica de la aplicación Aprisa SRi**

- Alivio a las limitaciones de capacidad de las redes de área de campo no licenciadas
- Aplicaciones in situ: automatización de subestaciones de media tensión dentro de la subestación 'dentro de la cerca', plantas de tratamiento de agua, plataformas de uno o múltiples pozos
- Enlaces finales: Extensiones de redes licenciadas Aprisa SR y comunicaciones seguras
- Aplicaciones de rango medio: Gestión de captación de agua y producción de metano en mantos de carbón (CBM)

**ESPECIFICACIÓN DEL SISTEMA**

GENERAL	
TOPOLOGÍA DE LA RED	Punto a multipunto (PMP); base, remota, repetidores
INTEGRACIÓN DE RED	Serie y Ethernet (modo router o bridge)
PROTOCOLOS	
ETHERNET	IEEE 802.3, 802.1d/q/p
DE SERIE	Transporte RS-232 heredado, Mirrored Bits @, SLIP y soporte para Terminal Server
INALÁMBRICO	FHSS patentado
SCADA	Transparente a todos los protocolos SCADA comunes como Modbus, IEC 60870-5-101 / 104, DNP3 o similar
RADIO	
BANDA DE FRECUENCIA	902-928 MHz
TAMAÑO DE CANAL	100 kHz y 50 kHz
NÚMERO DE CANALES POR ZONA DE SALTO	50 en el modo de 50 kHz, 25 en el modo de 100 kHz
NÚMERO DE ZONAS ESTÁNDAR DE SALTO	8 (sin superposición)
OPCIÓN DE BANDA COMPLETA	400 canales en el modo de 50 kHz 200 canales en el modo de 100 kHz
SELECCIÓN DE ZONA / CANAL	Lista de selección de zona y lista negra de canales
ESTABILIDAD DE FRECUENCIA	± 1.0 ppm
ENVEJECIMIENTO DE FRECUENCIA	< 1 ppm / año
TRANSMISOR	
POTENCIA MÁXIMA DE CRESTA (PEP)	1.0 W (+30 dBm)
POTENCIA DE SALIDA PROMEDIO	256 QAM 0.01 – 0.16 W (+10 a +22 dBm, en pasos de 1 dB) 64 QAM 0.01 – 0.2 W (+10 a +23 dBm, en pasos de 1 dB) 16 QAM 0.01 – 0.25 W (+10 a +24 dBm, en pasos de 1 dB) QPSK 0.01 – 0.4 W (+10 a +26 dBm, en pasos de 1 dB)
EMISIONES ESPURIAS	< -37 dBm
TIEMPO DE ATAQUE	< 1,5 ms
TIEMPO DE LIBERACIÓN	< 0,5 ms
TIEMPO DE RESPUESTA DE DATOS	< 2 ms
RECEPTOR	
	100 kHz 50 kHz
SENSIBILIDAD (BER < 10 <sup>-6</sup> )	256 QAM -87 dBm -90 dBm 64 QAM -93 dBm -96 dBm 16 QAM -101 dBm -104 dBm QPSK -106 dBm -109 dBm
RENDIMIENTO DEL RECEPTOR	
SELECTIVIDAD DE CANAL ADYACENTE	> -37 dBm (Nota 1) [> 58 dB]
RECHAZO CO-CANAL QPSK	> -10 dB
RECHAZO CO-CANAL 256 QAM	> -26 dB
RECHAZO 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	
	100 kHz 50 kHz
TASA DE DATOS BRUTOS	256 QAM 576 kbit/s 320 kbit/s 64 QAM 432 kbit/s 240 kbit/s 16 QAM 288 kbit/s 160 kbit/s QPSK 144 kbit/s 80 kbit/s
ANCHO DE BANDA OCUPADO	50 kHz o 100 kHz
CORRECCIÓN DE ERRORES DIRECTA	Código concatenado Reed Solomon y además código convolucional
SOPORTE DE RÁFAGA ADAPTATIVA	Modulación adaptativa

**Notas:**

- Las cifras del receptor se muestran en valores de dBm de interferencia fija típicos y valores de dB [entre paréntesis] en relación con la sensibilidad. Se dan valores relativos para la modulación QPSK y la FEC codificada.
- Este dispositivo debe ser instalado profesionalmente. El instalador debe ajustar la potencia de salida para cumplir con la FCC Part 15 después de considerar la pérdida de cable y la ganancia de antena.
- Software Módem 2 disponible para hardware tipo B y posteriores, canales de 100 kHz disponibles solo en tipo C y posteriores.
- Atenuador frontal conmutable, antenas duales y Suspensión Inteligente disponibles solo para hardware tipo D y posterior.

SEGURIDAD	
ENCRIPCIÓN DE DATOS	AES de 256, 192 o 128 bits
DATA AUTHENTICATION	CCM
PROTECCIÓN CRIPTOGRÁFICA	FIPS 140-2
IPSEC	Transparente
INTERFACES	
ETHERNET	Switch de 2 puertos RJ45 10/100Base-T
SERIE	2 puertos RJ45 RS-232 Puerto adicional RS-232 / RS-485 a través del convertidor USB (opcional)
RECEPTOR GPS	Soporte para receptor GPS NMEA con coordenadas de radio
GESTIÓN	1 x USB micro tipo B (puerto del dispositivo) 1 x USB estándar tipo A (puerto host) 1 x puerto de alarma RJ45
ANTENA	2 x TNC 50 ohmios hembra ANT 1 & ANT 2
LEDs	Estado: OK, MODO, AUX, TX, RX Diagnóstico: RSSI, estado del puerto de tráfico
BOTÓN DE PRUEBA	Conmuta los LED entre diagnóstico / estado
OPCIONES DEL PRODUCTO (especificado al efectuar el pedido)	
OPCIONES ESTACIÓN PROTEGIDA	Proporcionando conmutación de hardware redundante hot-swap/hot-standby (10-60 VCC)
POTENCIA	
TENSION DE ENTRADA Radio	10 – 30 VCC tierra negativa
Estación Protegida	10 – 60 VCC flotante
RECEPCION	< 4,5 W (326 mA a 13,8 VDC) en estado de recepción activo < 2,0 W (145 mA a 13,8 VDC) en estado de recepción inactivo < 0,5 W (36 mA a 13,8 VDC) en modo de reposo < 0.04 W (3 mA a 13.8 VDC) en el modo de suspensión inteligente
TRANSMISION	< 15 W (1086 mA at 13,8 VDC)
MECÁNICO	
DIMENSIONES Radio	210 mm (ancho) x 130 mm (profundidad) x 41.5 mm (alto)
Estación Protegida	434 mm (ancho) x 372 mm (profundidad) x 88.9 mm (alto)
PESO	1,25 kg
MONTAJE	Pared, bastidor o riel DIN
MEDIO AMBIENTAL	
TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO	-40 a +70 °C
HUMEDAD	Máximo 95% sin condensación
GESTIÓN Y DIAGNÓSTICO	
ELEMENTO LOCAL	Servidores web SSH y HTTP / S con control / diagnóstico completo Diagnóstico parcial a través de LED y botón de prueba Actualización de software desde PC o pen drive USB
ELEMENTO A DISTANCIA	Gestión remota de elementos SSH y HTTP / S por aire con control / diagnóstico Actualización de software de red por aire (over-the-air)
RED	Soporte de seguridad SNMPv2 y SNMPv3 para integración con sistemas de gestión de red externos
POR EL AIRE	Gestor de Red Extendida (EXM) del SuperVisor de baja sobrecarga
CUMPLIMIENTO	
RF	FCC CFR47 Part 15.247
EMC	FCC CFR47 Part 15 Subpart C
SEGURIDAD	EN 60950 Clase 1 división 2 para ubicaciones peligrosas
MEDIO AMBIENTAL	ETS 300 019 Clase 3.4, Protección de ingreso IP51 Reforzado para uso en Subestación según IEEE 1613 clase 2 e IEC 61850-3

**ACERCA DE 4RF**

Con operaciones en más de 150 países, 4RF proporciona equipos de comunicaciones por radio para aplicaciones de infraestructura crítica. Los clientes incluyen empresas de servicios públicos, compañías de petróleo y gas, compañías de transporte, operadores de telecomunicaciones, organizaciones de ayuda internacional, organizaciones de seguridad pública, militares y de seguridad. Los productos 4RF punto a punto y punto a multipunto están optimizados para el rendimiento en climas severos y terrenos difíciles, admitiendo IP, analógico heredado, datos en serie y aplicaciones PDH.

Hecho en EE. UU. A partir de piezas locales e importadas.

Copyright © 2024 4RF Limited. Todos los derechos reservados. Este documento está protegido por derechos de autor pertenecientes a 4RF Limited y no puede reproducirse ni republicarse en su totalidad o en parte de ninguna forma sin el consentimiento previo por escrito de 4RF Limited. Si bien se han tomado todas las precauciones en la preparación de esta literatura, 4RF Limited no asume ninguna responsabilidad por errores u omisiones, ni por ningún daño resultante del uso de esta información. El contenido y las especificaciones del producto están sujetos a revisión debido a mejoras continuas del producto y pueden cambiar sin previo aviso. Aprisa y el logotipo de 4RF son marcas comerciales de 4RF Limited.



Para obtener más información, póngase en contacto  
CORREO ELECTRÓNICO sales@4rf.com  
URL www.4rf.com

Versión 2.0.0