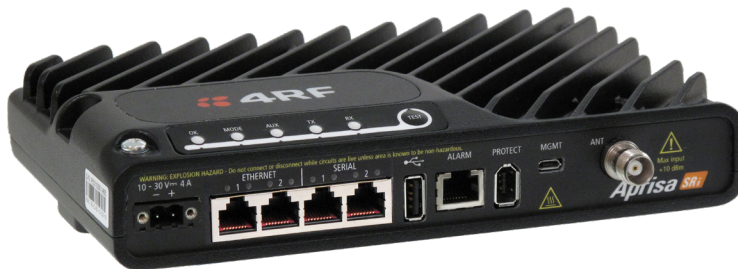




# Aprisa SRi

## RÁDIOS EM FREQUÊNCIA LIVRE PARA SETORES DE ELETRICIDADE, ÁGUA, PETRÓLEO, GÁS, TRANSPORTE E MINERAÇÃO

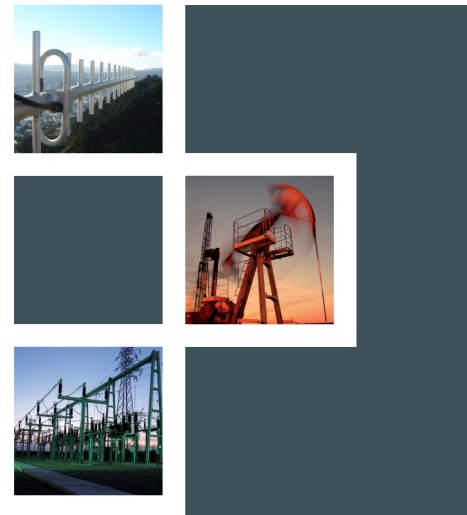
Soluções Spread Spectrum em frequências de 902-907,5 e 915-928 MHz



### Rádio sem licença de uso geral para extensão de borda da rede Aprisa e outras aplicações até 100 km / 62 milhas linha de visão

Com base na comprovada tecnologia Aprisa, o Aprisa SRi é um rádio sem licença de frequência regulamentado pela ANATEL para as faixas de 902-907.5 e 915-928 MHz com flexibilidade e segurança sem precedentes.

- **Seguro:** com sua abordagem de defesa em profundidade, incluindo criptografia AES, autenticação, filtragem de endereços e controle de acesso de usuários, o Aprisa SRi protege contra ataques mal-intencionados e vulnerabilidades de redes sem fio comuns no mercado consumidor.
- **Combinações flexíveis de canal e zona:** as opções de faixa de frequências e redução de opções de sobreposição de zonas permitem uma abordagem adaptada à mitigação de interferências. A combinação única de correção de erro avançado (FEC) com ARQ seletivo sincronizado de pacotes combate a interferência. Saltos com cortes rápidos de tempo e controle de acesso avançado MAC oferece um throughput maior e latência reduzida.
- **À prova de futuro:** o Aprisa SRi oferece duas portas seriais e duas portas Ethernet em uma peça única e compacta, projetado para proteger de forma criptográfica comunicações seriais do legado, proteger o investimento existente no dispositivo e habilitar novas aplicações. Protocolos de aplicação antigos e novos podem ser executados lado a lado.
- **Família Aprisa SR:** o Aprisa SRi está totalmente integrado com a família Aprisa SR e inclui todas as características da família, incluindo redes, gerenciamento e segurança. Maximize sua experiência com treinamento reduzido e tempo de avaliação.
- **Recursos avançados L2 / L3:** bridge L2 selecionável, roteador L3 ou modos avançados L2 / L3 do roteador de gateway com atributos VLAN, QoS, NAT e de filtragem para maximizar a capacidade na largura estreita de banda e priorizar o tráfego de missão crítica com segurança e políticas imperativas de redes IP.
- **Eficiência do enlace:** Modulação Adaptativa (ACM) e correção de erro direto (FEC) mantém a integridade da conexão sem fio enquanto uma efetiva organização de acesso de canal e recursos avançados de roteamento de IP garantem uma transferência eficiente de dados através da rede do Aprisa SRi.
- **Confiável e Robusto:** O Aprisa SRi não precisa de sintonização manual de componentes e mantém seu desempenho sob uma ampla faixa de temperaturas de operação porque utiliza componentes de uso industrial comuns da histórica família Aprisa SR.
- **Fácil gestão:** uma interface gráfica (GUI) fácil de usar permite a gestão de elementos locais de rede via HTTPS e gestão remota de elementos pelo ar, trabalha com SNMP o que permite um controle de gestão amplo da rede através de sistemas de gestão da rede de parceiros tecnológicos.



#### Resumindo o Aprisa SRi

- Banda de 902-907.5 e 915-928 MHz
- Protocolos RS-232 e IEEE 802.3
- Conjuntos de frequências selecionáveis pelo software com capacidade de estabelecer exceções
- Taxas de dados brutas de até 320 kbps
- Operação de half duplex
- Criptografia AES 256, 192 ou 128 bits
- Modulação Adaptativa: QPSK a 256 QAM
- Modo Aprimorado de Rejeição de Ruído ativado por padrão
- Repetidores de armazenagem e encaminhamento (S&F) de múltiplos saltos de 31 níveis
- AES-CCM para NIST SP 800-38C
- Potência de saída máxima de 1W
- FEC avançado, ARQ seletivo sincronizado por pacotes
- Porta de alarme dedicada
- Opção de Estação Protegida
- Bridge Camada 2 (VLAN consciente), roteador de camada 3 e modos avançados L2 / L3 do roteador de gateway
- Etiquetado (tagging) VLAN e Q-in-Q
- Execução flexível de prioridade de QoS por porta ou tipo de tráfego, VLAN, PCP / DSCP, incluindo SMAC / DMAC, endereço IP, protocolo IP e EtherType
- Filtragem L2 / L3 / L4
- Reforçado para Subestação para IEEE 1613 classe 2 e IEC 61850-3
- Proteção de antena ESD de 30 kV
- Proteção de áreas perigosas Classe 1, Divisão 2
- Temperatura de operação de -40 a +70 ° C sem ventiladores

#### Aplicações Aprisa SRi

- Rede elétrica: automação de distribuição de Bancos de derivação DA/DFA/DR e Volt/VAR
- Smart grid: comunicações de religadores e substituição de GPRS
- Renováveis: energia distribuída DER/DERM para parques solares e eólicos
- Água e esgoto: fluxo, nível e modulação de pressão
- Petróleo e gás: automação de cabeça de poço, medição de produção, automação de bomba de elevação

#### Aprisa SRi aplicações típicas

- Aplicações locais: dentro da subestação 'dentro da cerca' para automação da subestação de Média Tensão, plantas de tratamento de água, conjuntos de um ou vários poços
- Enlaces de final de rede: extensões de rede licenciadas Aprisa SR e comunicações de borda
- Aplicações de médio alcance: gerenciamento da bacia hidrográfica e produção de metano de carvão (CBM)

## ESPECIFICAÇÃO DO SISTEMA

GERAL	
TOPOLOGIA DA REDE	Ponto-multiponto (PMP); Base, Remoto, Repetidor
INTEGRAÇÃO DA REDE	Serial ou Ethernet (modo roteador ou bridge)
PROTOCOLOS	
ETHERNET	IEEE 802.3, 802.1d/q/p
SERIAL	Transporte por RS-232 do legado, suporte para Mirrored Bits @, SLIP e Terminal Server
SEM FIO	Patenteado
SCADA	Transparente para o tráfego de usuários tais como Modbus, IEC 60870-5-101/104, DNP3 ou similares
RÁDIO	
BANDA DE FREQUÊNCIA	902-907.5 e 915-928 MHz
LARGURA DO CANAL	50 kHz
NÚMERO DE CANAIS POR ZONA	35
NÚMERO DE ZONAS PADRÃO	8 (sem superposição)
OPÇÃO DE BANDA COMPLETA	280 canais de banda completa em única zona
SELEÇÃO DE ZONA/CANAL	Lista de seleção de zona e lista negra
ESTABILIDADE DE FREQUÊNCIA	± 1.0 ppm
ENVELHECIMENTO DA FREQUÊNCIA	< 1 ppm / ano
TRANSMISSOR	
POTÊNCIA MÁXIMA DE PICO (PEP)	1.0 W (+30 dBm)
SAÍDA DE POTÊNCIA MÉDIA	(Nota 3) 256 QAM 0.01 – 0.16 W (+10 a +22 dBm, em passos de 1 dB) 64 QAM 0.01 – 0.2 W (+10 a +23 dBm, em passos de 1 dB) 16 QAM 0.01 – 0.25 W (+10 a +24 dBm, em passos de 1 dB) QPSK 0.01 – 0.4 W (+10 a +26 dBm, em passos de 1 dB)
EMISSIONES ESPÚRIAS	< -37 dBm
TEMPO DO ATAQUE	< 1.5 ms
TEMPO DE LIBERAÇÃO	< 0.5 ms
TEMPO DE RESPOSTA DE DADOS	< 2 ms
RECEPTOR	
	50 kHz
SENSIBILIDADE (BER < 10 <sup>-6</sup> )	(Nota 3) 256 QAM -96 dBm 64 QAM -96 dBm 16 QAM -104 dBm QPSK -109 dBm
DESEMPENHO DO RECEPTOR	
SENSIBILIDADE DO CANAL ADJACENTE	> -37 dBm (Nota 1) [> 58 dB]
REJEIÇÃO DE CO-CANAL codificado máx. QPSK	> -10 dB
REJEIÇÃO DE CO-CANAL codificado máx. 256 QAM	> -26 dB
REJEIÇÃO DE RESPOSTA DE INTERMODULAÇÃO	> -35 dBm [> 60 dB Nota 1]
BLOQUEIO OU DESENSIBILIZARÃO	> -17 dBm [> 78 dB Nota 1]
RESPOSTA A REJEIÇÃO DE ESPURIOS	> -32 dBm [> 63 dB Nota 1]
MODEM	
VELOCIDADE DE DADOS BRUTA	(Nota 3) 256 QAM 320 kbit/s 64 QAM 240 kbit/s 16 QAM 160 kbit/s QPSK 80 kbit/s
LARGURA DE BANDA OCUPADA	50 kHz
CORREÇÃO ANTECIPADA DE ERROS	Código concatenado Reed Solomon e mais o código convolucional
SUPOORTE DE RACHADA ADAPTATIVA	Modulação adaptativa

### Notas:

- Os valores do receptor são mostradas em valores dBm típicos de interferência fixa e os valores em dB (entre colchetes) são relativos a sensibilidade. Os valores relativos são indicados para modulação QPSK e FEC máximo codificado.
- Este dispositivo deve ser instalado profissionalmente. O instalador deve ajustar a potência de saída para atender a Resolução ANATEL no 680 depois de considerar a perda de cabo e o ganho da antena.
- Por favor, consulte a 4RF sobre disponibilidade

SEGURANÇA	
ENCRIPÇÃO DE DADOS	AES 256, 192 ou 128 bit
AUTENTICAÇÃO DE DADOS	CCM
PROTEÇÃO CRIPTOGRÁFICA	FIPS 140-2
IPSEC	Transparente
INTERFACES	
ETHERNET	Switch de 2 portas RJ45 10/100Base-T
SERIAL	2 portas RJ45 RS-232 Porta adicional RS-232 / RS-485 via conversor USB (opcional)
RECEPTOR GPS	Suporte para receptor NMEA GPS com coordenadas de rádio
GERENCIAMENTO	1 x micro USB tipo B (porta dispositivo) 1 x USB padrão tipo A (porta host) 1 x porta de alarma RJ45
ANTENA	1 x TNC fêmea 50 ohms
LEDs	Estado: OK, MODO, AUX, TX, RX Diagnóstico: RSSI, estado da porta de tráfego
BOTÃO DE TESTE	Comuta os LED entre diagnóstico / estado
OPÇÕES DE PRODUTO (especificar no pedido)	
OPÇÕES ESTAÇÃO PROTEGIDA	Fornecendo comutação de hardware redundante hot-swap/hot-standby (10-60 VCC)
FONTE ALIMENTAÇÃO	
TENSÃO DE ENTRADA	Rádio 10 – 30 VCC terra negativa Estação Protegida 10 – 60 VCC flutuante
CONSUMO NA RECEPÇÃO	< 4,5 W (326 mA a 13,8 VDC) em estado de recebimento ativo < 2,0 W (145 mA a 13,8 VDC) em estado de recepção inativo < 0,5 W (36 mA a 13,8 VDC) em modo de hibernação
CONSUMO NA TRANSMISSÃO	< 15 W (1086 mA a 13,8 VDC)
MECÂNICA	
DIMENSÕES	Rádio 210 mm (L) x 130 mm (P) x 41,5 mm (A) Estação Protegida 434 mm (L) x 372 mm (P) x 88,9 mm (A)
PESO	1.25 kg
MONTAGEM	Parede, rack ou trilho DIN
AMBIENTAL	
TEMPERATURA DE FUNCIONAMENTO	-40 a +70 °C
UMIDADE	Máximo 95% sem condensação
GERENCIAMENTO E DIAGNÓSTICO	
ELEMENTO LOCAL	Servidores WEB SSH e HTTPS com total controle / diagnóstico Diagnósticos parciais por meio de LEDs e botão de teste Atualização de firmware através do PC ou dispositivo USB de memória
ELEMENTO REMOTO	SSH e HTTPS gerenciamento remoto de elementos pelo ar com controle / diagnósticos Atualização do software de rede pelo ar (over-the-air)
REDE	Suporte de segurança SNMPv2 e SNMPv3 para integração com sistemas de gerenciamento de rede externos
PELO AR	Gerenciamento de Rede Estendida do SuperVisor (EXM) de baixa sobrecarga
CONFORMIDADE	
RF / EMC	Resolução ANATEL nº 680
SEGURANÇA	EN 60950 Classe 1 divisão 2 para lugares perigosos
MEDIO AMBIENTAL	ETS 300 019 Classe 3.4, Código de Proteção de ingresso IP51 Reforçado para Subestação para IEEE 1613 classe 2 e IEC 61850-3

## SOBRE A 4RF

Operando em mais de 150 países, a 4RF fornece equipamento de comunicações de rádio para aplicações de infraestrutura crítica. Os clientes incluem empresas de serviços públicos, petróleo e gás, empresas de transporte, operadores de telecomunicações, organizações internacionais de ajuda, segurança pública, organizações militares e de segurança. Os produtos ponto-a-ponto e ponto-multiponto da 4RF são otimizados para desempenho em climas severos e terrenos difíceis, suportando dados de IP, analógicos legados, dados em série.

Fabricado nos EUA a partir de peças locais e importadas.

Copyright © 2023 4RF Limited. Todos os direitos reservados. Este documento está protegido por direitos autorais pertencentes à 4RF Limited e não pode ser reproduzido ou replicado, sob qualquer forma, total ou parcial, sem o prévio consentimento por escrito da 4RF Limited. Embora todas as precauções tenham sido tomadas na preparação desta literatura, 4RF Limited não assume qualquer responsabilidade por erros ou omissões, ou por quaisquer danos resultantes do uso dessas informações. O conteúdo e as especificações do produto estão sujeitos a revisão devido a melhorias contínuas do produto e podem ser alteradas sem aviso prévio. Aprisa e o logotipo 4RF são marcas registradas da 4RF Limited.



Para mais informações por favor entre em contato  
EMAIL [sales@4rf.com](mailto:sales@4rf.com)  
URL [www.4rf.com](http://www.4rf.com)

Versão 1.9.0