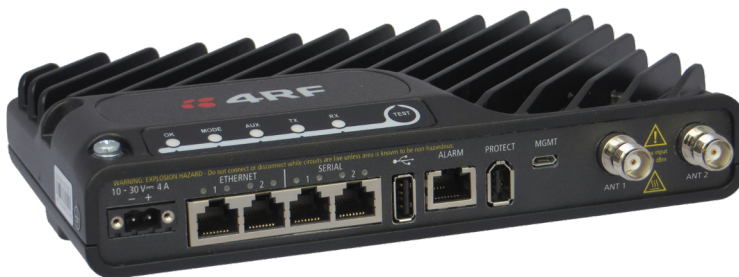


Agora com  
576 kbit/s

**Aprisa SRi**

**RÁDIOS EM FREQUÊNCIA LIVRE PARA CONCESSIONÁRIAS DE SERVIÇO PÚBLICO**

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



**Rádio com frequência não licenciada para Concessionárias de Serviço Público (Utilities) para uso em extensão de borda de redes Aprisa e outras aplicações de rede em campo com alcance de até 100 km**

O Aprisa SRi é um rádio com frequência não licenciada regulamentado pela ANATEL para as faixas de 902-907.5 e 915-928 MHz com flexibilidade e segurança sem precedentes. Agora com atualização de software Aprisa SRi Modem 2.

- **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 comunicações seriais criptografadas do legado, proteger o investimento existente no dispositivo e habilitar novas aplicações. Protocolos de aplicações antigas e novas podem ser executadas lado a lado.
- **Família Aprisa SR:** o Aprisa SRi agora oferece dois modos, 100 kHz de força dupla e o modo original de 50 kHz. O Aprisa SRi está totalmente integrado à família Aprisa SR e inclui todos os seus recursos da família, incluindo rede, gerenciamento e segurança. A maioria dos usuários existentes do Aprisa SRi pode atualizar para o Modem 2 com uma atualização simples de firmware.
- **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 na história da família Aprisa SR.
- **Fácil gerenciamento:** uma interface gráfica (GUI) fácil de usar permite o gerenciamento de elementos locais de rede via HTTPS e gerenciamento remoto de elementos pelo ar, trabalha com SNMP o que permite um controle de gerenciamento amplo da rede através de sistemas de gerenciamento da rede de parceiros de tecnologia.



#### 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 brutas de dados de até 320 kbit/s no modo 50 kHz e até 576 kbit/s no modo 100 kHz
- Operação de half duplex
- Criptografia AES 256, 192 ou 128 bits
- Modulação Adaptativa: QPSK a 256 QAM
- Modo aprimorado de rejeição de ruído habilitado por padrão com opção de atenuador de recepção programável
- Modo repetidor de armazenagem e encaminhamento (S&F) de múltiplos saltos com 31 níveis
- Modos de antena dupla / única selecionáveis por software <sup>Nota 4</sup>
- AES-CCM para NIST SP 800-38C
- Potência de saída máxima de 1W
- FEC avançado, ARQ seletivo sincronizado por pacotes
- Porta de alarme dedicada
- Opções de migração de produtos legados e estação protegida
- Opção de energia Suspensão Inteligente (Smart Sleep) <sup>Nota 4</sup>
- Bridge Camada 2 (VLAN consciente), roteador de camada 3 e modos avançados L2 / L3 do roteador de gateway
- Marcação de (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 para áreas de risco 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

- Alívio restrições de capacidade em redes não licenciadas de campo
- Aplicações típicas: automação dentro da cerca de subestações de média tensão, estações de tratamento de água, blocos de poços de extração únicos e múltiplos
- Enlaces de final de rede: Extensões para redes licenciadas de Aprisa SR e comunicações seguras
- Aplicações de médio alcance: gerenciamento de captação de água e produção de metano em leito 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)
PROTÓCOLOS	
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	100 kHz e 50 kHz
NÚMERO DE CANAIS POR ZONA	35 no modo 50 kHz, 18 no modo 100 kHz
NÚMERO DE ZONAS PADRÃO	8 (sem superposição)
OPÇÃO DE BANDA COMPLETA	280 canais no modo 50 kHz 144 canais no modo 100 kHz
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)
POTÊNCIA MÉDIA DE SAÍDA	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 DE ESPURIOS	< -37 dBm
TEMPO DE ATAQUE	< 1.5 ms
TEMPO DE LIBERAÇÃO	< 0.5 ms
TEMPO DE RESPOSTA DE DADOS	< 2 ms
RECEPTOR	
	100 kHz 50 kHz
SENSIBILIDADE (BER < 10 <sup>-9</sup> )	256 QAM -87 dBm -90 dBm 64 QAM -93 dBm -96 dBm 16 QAM -101 dBm -104 dBm QPSK -106 dBm -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 DESSENSIBILIZARÃO	> -17 dBm [> 78 dB Nota 1]
RESPOSTA A REJEIÇÃO DE ESPURIOS	> -32 dBm [> 63 dB Nota 1]
MODEM	
	100 kHz 50 kHz
VELOCIDADE DE DADOS BRUTA	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
LARGURA DE BANDA OCUPADA	50 kHz ou 100 kHz
CORREÇÃO ANTECIPADA DE ERROS	Código concatenado Reed Solomon e mais o código convolucional
SUPORE DE RACHADA ADAPTATIVA	Modulação adaptativa

### Notas:

- Os valores do receptor são mostrados em valores típicos de dBm 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.
- Software do modem Z disponível para hardware tipo B e posterior, canais de 100 kHz disponíveis apenas no tipo C e posterior.
- Atenuador frontal ajustável, antenas duplas e Suspensão Inteligente (Smart Sleep) disponíveis apenas para Hardware Tipo D e posterior.

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 do rádio
GERENCIAMENTO	1 x micro USB tipo B (porta do dispositivo) 1 x USB padrão tipo A (porta host) 1 x porta de alarme RJ45
ANTENA	2 x TNC fêmea 50 ohms ANT 1 & ANT 2
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 negativo
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 < 0,04 W (3 mA a 13,8 VCC) no modo de suspensão inteligente (Smart Sleep)
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 de memória USB
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
MEIO AMBIENTE	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 seriais.

Fabricado nos EUA a partir de peças locais e importadas.

Copyright © 2024 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 2.0.0