



**Aprisa SR**

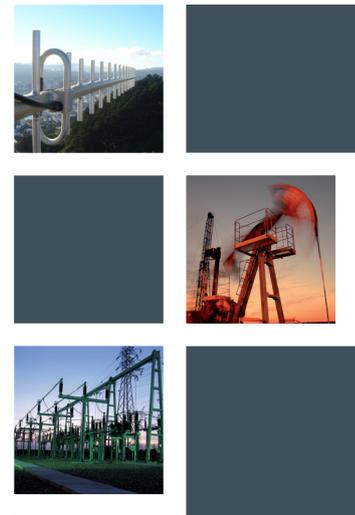
## RÁDIO PONTO-MULTIPONTO INTELIGENTE, SEGURO

Faixas licenciadas VHF, 220MHz e UHF



Inteligente, seguro, para comunicações SCADA ponto-multiponto para monitoramento e controle industrial para o segmento de empresas utilities, petróleo e gás

- **Seguro:** com sua abordagem de defesa em profundidade, incluindo criptografia AES, autenticação, filtragem de endereços e controle de acesso de usuário através do RADIUS, a família Aprisa SR protege contra vulnerabilidades e ataques maliciosos.
- **À prova do futuro:** a família Aprisa SR suporta duas portas seriais e duas portas Ethernet em uma única e compacta caixa, projetado para segurança criptografada do legado com comunicação serial, protege o investimento dos dispositivos existentes e habilita novas aplicações. Os protocolos das aplicações antigas e novas podem funcionar lado a lado. O novo firmware do Modem 2 permite operação de rede mista com Aprisa SR+ em velocidade máxima – facilitando uma atualização perfeita para operação até 256 QAM.
- **Capacidades avançadas em L2 / L3:** modos selecionáveis de bridge Layer 2 (VLAN), roteador Layer 3 ou combinação avançada de modos L2 / L3 de gateway e router com VLAN, QoS, NAT e atributos de filtragem para maximizar a capacidade em largura de banda reduzidas e priorizar o tráfego de missão crítica enquanto encontra segurança e políticas essenciais de rede IP.
- **Adaptável:** a família Aprisa SR integra uma gama de topologia de rede com cada unidade configurável como estação base, repetidora ou estação remota. Possui suporte para receptor GPS NMEA.
- **Eficiência do enlace:** correção antecipada de erro (FEC) mantém a integridade da conexão wireless enquanto uma efetiva coordenação de acesso ao canal e o roteamento IP asseguram uma transferência eficiente de dados através da rede Aprisa SR. O Controle Automático de Potência de Transmissão mantém a potência de transmissão mínima necessária para comunicações eficazes, melhorando tanto o reuso de frequência quanto a economia de energia. Bem como uma compressão avançada de payload e cabeçalho Ethernet / IP / TCP / UDP.
- **Confiável e robusto:** a família Aprisa SR não requer ajuste manual de seus componentes e mantém seu desempenho em uma ampla faixa de temperatura usando componentes classificados com uma especificação industrial rígida e compartilha da tradição da família Aprisa. O desempenho do modem 2 traz novos níveis de demodulação QPSK robusta e grandes melhorias de rede.
- **Gerenciamento intuitivo:** uma interface gráfica de usuário (GUI) fácil de usar, suporta gerenciamento de elementos locais através do uso de HTTPS e gerenciamento remoto de elementos através da interface aérea e suporta protocolo SNMP permitindo um amplo monitoramento e controle da rede através de uma variedade de sistemas de gerenciamento de rede de outros fabricantes.



### A família Aprisa SR em poucas palavras

- Faixas de frequências licenciadas em VHF, 220 MHz e UHF
- Opções de múltiplas portas com padrões RS-232 e IEEE 802.3
- Largura de canal selecionável por software em 12.5 kHz, 25 kHz, 50 kHz e 100 kHz (nota 2) (dependente da faixa de frequência)
- Taxa de transmissão até 128 kbit/s
- Modulação QPSK com codificação adaptativa
- Operação de rede mista com o Aprisa SR+
- Controle Automático de Potência de Transmissão: reduz a interferência em grandes redes, melhora a economia de energia
- Correção de erro selecionável por software para min, max ou sem FEC
- Algoritmo de criptografia AES 256, 192 ou 128 bits
- Conversão de AES-CCM para NIST SP 800-38C
- Controle Automático de Potência de Transmissão: reduz a interferência em grandes redes, melhora a economia de energia
- Compressão de cabeçalho de Ethernet e IP/TCP/UDP (ROHC) e compressão de payload
- Transparente para todos os protocolos comuns do SCADA
- Porta de alarme dedicada
- Receptor GPS conectado por USB opcional
- Opção de otimização de consumo de energia do rádio
- Modo bridge em Layer 2 (VLAN), router em layer 3 e modo avançado combinado de gateway e router em L2/L3
- VLAN tagging e Q-in-Q
- Flexibilidade na aplicação de prioridades de QoS – pelo tipo de porta ou tráfego, VLAN, PCP/DSCP, regras incluindo SMAC/DMAC, endereço e protocolo IP e tipo de protocolo de payload (Ethertype)
- Filtragem L2 / L3 / L4
- Opção anti-violação com sensor de movimento do acelerômetro MEMS
- Blindagem robustecida para uso em Subestação conforme padrão IEEE 1613 classe 2 e IEC 61850-3
- Proteção ESD de antena de 30kV
- Proteção em ambientes de risco Classe 1, Divisão 2
- Temperatura de operação sem ventiladores entre -40 a +70 °C
- Dimensões mecânicas: 210 mm (L) x 130 mm (P) x 41,5 mm (A)
- Atende às diretivas de rádio (RED) da comissão europeia (2014/53/EU)

### Aplicações da Família Aprisa SR

- Automação de plataforma de petróleo e de bomba de elevação na costa
- Automação de oleoduto
- Automação de centrais de geração de eletricidade e turbinas
- Automação de armazenamento e distribuição de energia
- Automação de centrais de tratamento de água e esgoto

GERAL						
TOPOLOGIA DA REDE	Ponto-multiponto (PMP), Base, Remoto, Repetidor					
INTEGRAÇÃO DA REDE	Serial e Ethernet (modo roteador ou bridge)					
PROTOCOLOS						
ETHERNET	IEEE 802.3, 802.1d/q/p					
SERIAL	Transporte por RS-232 do legado					
COMUNICAÇÃO SEM FIO	Patenteado					
SCADA	Transparente para o tráfego de usuário tais como Modbus, IEC 60870-5-101/104, DNP3 ou similares					
RÁDIO						
FAIXA DE FREQUÊNCIA	FAIXA DE AJUSTE	FAIXA DE AJUSTE	PASSO DO AJUSTE			
	135 MHz	135 – 175 MHz	0,625 kHz			
	(nota 2) 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			
LARGURA DO CANAL	12,5 kHz, 20 kHz, 25 kHz, 50 kHz e 100 kHz (nota 2) selecionável por software					
SELEÇÃO DE CANAL	Uma frequência (half duplex) Duas frequências (half duplex) Duas frequências (full duplex) com estação base full duplex SR+					
ESTABILIDADE DE FREQUÊNCIA	± 0,5 ppm					
ENVELHECIMENTO DA FREQUÊNCIA	< 1 ppm / ano					
TRANSMISSOR						
POTÊNCIA MÁXIMA DE PICO (PEP)	10,0 W (+40 dBm)					
SAÍDA DE POTÊNCIA MÉDIA	QPSK	0,01 – 5,0 W (+10 a +37 dBm, em passos de 1 dB)				
POTÊNCIA DO CANAL ADJACENTE	< -60 dBc					
POTÊNCIA TRANSITÓRIA DO CANAL ADJACENTE	< -60 dBc					
EMIÇÃO DE ESPÚRIOS	< -37 dBm					
TEMPO DO ATAQUE	< 1,5 ms					
TEMPO DE LIBERAÇÃO	< 0,5 ms					
TEMPO DE RESPOSTA DE DADOS	< 2 ms					
SUFIXO DE DESIGNAÇÃO DE EMISSÃO	QPSK G1D					
RECEPTOR						
	12,5 kHz	20 kHz	25 kHz	50 kHz	100 kHz	
SENSIBILIDADE (BER < 10 <sup>-6</sup> ) Codif. max	QPSK	-115 dBm	-112 dBm	-112 dBm	-109 dBm	-106 dBm
SELETIVIDADE DO CANAL ADJACENTE		> -47 dBm	> -37 dBm	> -37 dBm	> -37 dBm	> -37 dBm
	(nota 1)	[> 48 dB]	[> 58 dB]	[> 58 dB]	[> 58 dB]	[> 58 dB]
REJEIÇÃO DE CO-CANAL codificado máx. QPSK	> -10 dB					
REJEIÇÃO DE RESPOSTA DE INTERMODULAÇÃO	> -35 dBm [ > 60 dB (nota 1) ]					
BLOQUEIO OU DESSENSIBILIZAÇÃO	> -17 dBm [ > 78 dB (nota 1) ]					
RESPOSTA À REJEIÇÃO DE ESPÚRIOS	> -32 dBm [ > 63 dB (nota 1) ]					
MODEM						
	12,5 kHz	20 kHz	25 kHz	50 kHz	100 kHz	
VELOCIDADE DE DADOS BRUTA	QPSK	20 kbit/s	28 kbit/s	40 kbit/s	72 kbit/s	128 kbit/s
CORREÇÃO ANTECIPADA DE ERROS (FEC)	Código concatenado Reed Solomon e mais o código convolucional					
SUPORTE ADAPTATIVO DE PICOS	Codificação adaptativa					
SEGURANÇA						
CRIOGRAFIA DE DADOS	AES 256, 192 ou 128 bits					
AUTENTICAÇÃO DE DADOS	CCM					

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 GPS opcional conectado por USB
GERENCIAMENTO	1 x micro USB tipo B (porta dispositivo) 1 x USB padrão tipo A (porta host) 1 x porta de alarme RJ45
ANTENA	1 x conectores 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
FONTE DE ALIMENTAÇÃO	
TENSÃO DE ENTRADA	10 – 30 VDC
RECEPÇÃO	Todas as faixas, exceto 320 MHz
	< 3 W em estado de recepção ativa
	< 2 W em estado de recepção ociosa
	< 0,5 W em modo de hibernação
	320 MHz
	< 7 W
TRANSMISSÃO	135 e 220 MHz
	< 26 W
	400 e 450 MHz
	< 28 W
	320 MHz
	< 35 W
MECÂNICA	
DIMENSÕES	210 mm (L) x 130 mm (P) x 41,5 mm (A)
PESO	1,25 kg
MONTAGEM	Parede, rack ou trilho DIN
AMBIENTAL	
TEMPERATURA DE OPERAÇÃO	-40 a +70 °C
UMIDADE	Máximo 95% sem condensação
GERENCIAMENTO E DIAGNÓSTICO	
ELEMENTO LOCAL	Servidores WEB SSH e HTTP/S com total controle/diagnóstico Diagnósticos parciais por meio de LEDs e botão de teste Atualização de software através do PC ou dispositivo de memória USB
ELEMENTO REMOTO	Gerenciamento remoto de elementos pela interface aérea via SSH e HTTP/S com controle/diagnósticos Atualização do software de rede pela interface aérea
REDE	Suporte de segurança SNMPv2 e SNMPv3 para integração com sistemas de gerenciamento de rede externos
CONFORMIDADE	
CONFORMIDADE COM A DIRETIVA DE EQUIPAMENTO DE RÁDIO (RED)	Testado para RED segundo diretiva 2014/53/EU (nota 3)
RF	12,5 kHz
	EN 300 113
	25 kHz, 50 kHz and 100 kHz
	EN 302 561
	400 MHz 12,5 kHz and 25 kHz
	EN 300 220-2 V3.2.1 para Ofcom IR2030/2/6 ou IR2030/2/7
EMC	EN 301 489 partes 1 e 5
SEGURANÇA	EN 60950 Classe 1 divisão 2 para ambientes de risco
MEIO AMBIENTE	ETS 300 019 Classe 3.4, Código de Proteção IP51 Blindagem robustecida para uso em Subestação conforme padrão IEEE 1613 classe 2 e IEC 61850-3

### Notas:

- Os valores do receptor são mostrados em valores em dBm típicos de interferência fixa e os valores em dB (entre colchetes) são relativos à sensibilidade. Os valores relativos são indicados para modulação QPSK e codificação máxima do FEC. Consulte o manual do usuário da Aprisa SR para uma lista completa de níveis de modulação e codificação.
- Por favor consulte a 4RF para disponibilidade.
- Largura de canal de 100 kHz sujeito à verificação no RED da União Europeia (EU).

### SOBRE A 4RF

Operando em mais de 150 países, a 4RF oferece equipamentos de comunicações de rádio para aplicações de infraestrutura crítica. Os clientes incluem as utilities, companhias de petróleo e gás, empresas de transporte, operadoras de telecomunicações, organizações internacionais de ajuda humanitária, segurança pública, empresas voltadas para a área militar e de segurança. Os produtos ponto-a-ponto e ponto-multiponto da 4RF são aperfeiçoados para desempenho em climas extremos e agressivos e terreno difícil, compatíveis com IP, rede analógica do legado, aplicações de dados seriais.

Copyright © 2023 4RF Limited. Todos os direitos reservados. Este documento é protegido por direitos autorais pertencentes à 4RF Limited e não pode ser reproduzido ou republicado total ou parcialmente de qualquer forma sem o consentimento prévio por escrito da 4RF Limited. Embora todas as precauções tenham sido tomadas na preparação deste documento, a 4RF Limited não se responsabiliza por erros ou omissões ou por quaisquer danos resultantes do uso dessas informações. O conteúdo e as especificações do produto estão sujeitos a revisões resultantes de melhorias contínuas do produto e podem ser alterados sem aviso prévio. O logótipo Aprisa e 4RF são marcas registradas da 4RF Limited.



Para obter mais informações, entre em contato conosco  
EMAIL sales@4rf.com  
URL www.4rf.com