

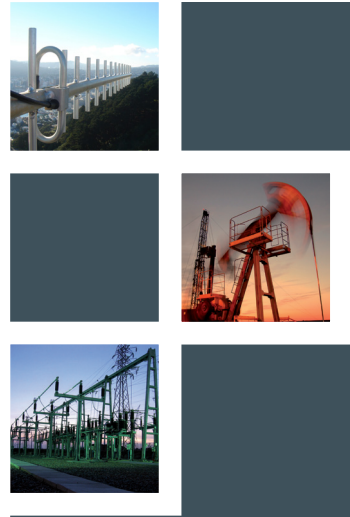
# Aprisa SR+

## RÁDIO INTELIGENTE, SEGURO E PONTO-MULTIPONTO Bandas licenciadas VHF, 220 MHz e UHF



### Inteligente, seguro, líder industrial em rádios licenciados para comunicações SCADA ponto-multiponto para monitoramento e controle industrial para segmento de empresas de eletricidade, rede de água e esgoto, óleo e gás.

- **Alta capacidade:** ao encontro do crescente número de aplicações intensivas de dados em ambientes SCADA, a família Aprisa SR+ fornece taxas de transmissão até 384 kbit/s (half-duplex), 768 kbit/s (full-duplex) em canais licenciados com largura de 100 kHz.
- **Seguro:** com sua abordagem de defesa em profundidade, incluindo encriptação AES, autenticação, filtragem de endereços e controle de acesso de usuário ataraves do RADIUS, a família Aprisa SR+ protegê contra vulnerabilidades e ataques maliciosos.
- **A 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, protegê o investimento dos dispositivos existentes e habilita novas aplicações. Os protocolos de aplicações antigas e novas podem funcionar lado a lado.
- **Capacidades avançadas em L2/L3:** modos selecionáveis de Layer 2 bridge (VLAN), layer 3 router e combinação avançada de modos L2/L3 de gateway e router com VLAN, QoS, NAT e filtragem de atributos para maximizar a capacidade em largura de banda reduzidas e priorizar o trafego de missão crítica enquanto encontra segurança e imperativos de política de rede IP.
- **Adaptavel:** a família Aprisa SR+ integra uma gama de topologia de rede com cada unidade configurada como estação Master, repetidora ou estação remota; conecta multiplos RTUs / PLCs em um único rádio.
- **Interfaces flexíveis:** as interfaces de dados podem ser configuradas para operação serial ou Ethernet; uma gama de opções de portas são suportadas, incluindo duas seriais e duas Ethernet, uma serial e 3 Ethernet ou 4 Ethernet. Suporta opção de receptor NMEA.
- **Eficiencia de enlace:** Modulação adaptativa (ACM) e FEC (correção de erro direta) mantem a integridade da conexão wireless enquanto uma organização de acesso de canal e roteamento IP assegura uma transferencia eficiente de dados atraves da rede Aprisa SR+, bem como o avançado payload e a compressão de cabeçalho Ethernet / IP / TCP.
- **Confiavel e robusto:** a família Aprisa SR+ não requer intervenção manual e mantem sua performance ao longo de uma faixa grande de temperatura usando componentes com especificação completa de classificação industrial e compartilha da herança da família Aprisa SR+.
- **Gerenciamento Intuitivo:** um facil uso da interface grafica de usuario (GUI) suporta gerenciamento de elemento local através do uso de HTTPS e gerenciamento remoto de elemento através da interface aerea e suporta protocolo SNMP permitindo um grande monitoramento e controle da rede através de uma variedade de sistemass de gerenciamento de rede de outros fabricantes.



#### A família de rádios 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 por software com 12,5 kHz, 20 kHz, 25 kHz, 50 kHz e 100 kHz (nota 2)
- Operação em Full e half duplex com uma ou duas frequências
- Taxa de transmissão até 384 kbit/s half duplex / 768 kbit/s full duplex
- Algoritmo de encriptação AES 256, 192 ou 128 bit
- Conversão de AES-CCM para NIST SP 800-38C
- Modulação adaptativa: QPSK a 64 QAM
- FEC (correção de erro direta) avançado
- Compressão de cabeçalho de Ethernet IP / TCP / UDP (ROHC) e compressão de payload
- Operação de seleção de porta simples ou dupla da antena por Software
- Transparente para todos os protocolos comuns de SCADA
- Porta dedicada para alarme e GPS opcional para obtenção de coordenadas geográficas do rádio
- Opção de proteção para Estação Base e Remota
- Opção otimizada de entrada de energia do rádio
- Layer 2 bridge (VLAN), layer 3 router e combinação avançada de modos L2/L3 de gateway e router
- VLAN tagging e Q-in-Q
- Execução de prioridades de QoS flexíveis – pelo tipo de porta ou tráfego, VLAN, PCP/DSCP, regras incluindo SMAC/DMAC, endereço e protocolo IP e tipo de Rede
- Filtragem L2 / L3 / L4
- Subestação robusta para IEEE 1613 classe 2 e IEC 61850-3
- Proteção ESD de antena de 30kV
- Classe 1, Divisão 2 para proteção em ambientes de risco
- Temperatura de operação sem ventiladores entre -40 e +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 de rádio Aprisa SR+

- Companhias Elétricas: Controle de automação de distribuição e proteção em distribuição/transmissão de média e alta tensão
- Smart grid, DA, DFA, DER, controle de banco de capacitores
- Óleo e Gás: medição de produção, automação de bomba de elevação
- Infraestrutura de Medição Avançada (AMI) / Leitura de Medição Automática (AMR): backhaul de concentrador de dados de alta densidade
- Energia Renovável: parque eólico, maré, automação hidráulica
- Rede de água e esgoto: escoamento, nível, automação de modulação de pressão e estado da bomba

GERAL						
TOPOLOGIA DA REDE	Ponto a multiponto (PMP); Base, Remoto, Repetidor					
INTEGRAÇÃO DA REDE	Serie e Ethernet (modo roteador ou ponte)					
PROTOCOLOS						
ETHERNET	IEEE 802.3, 802.1d/q/p					
SERIAL	Transporte por RS-232 de legado					
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	BANDA DE FREQUÊNCIA	FAIXA DE SINTONIZAÇÃO	PASSO DE SINTONIZAÇÃO			
	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			
TAMANHO DO CANAL	12.5 kHz, 20 kHz, 25 kHz, 50 kHz e 100 kHz <sup>(Nota 3)</sup> selecionável por software					
DUPLEX	Frequência única simplex Frequência dupla half-duplex Frequência dupla full-duplex					
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	64 QAM 0.01 – 2.5 W (+10 a +34 dBm em passos de 1 dB) 16 QAM 0.01 – 3.0 W (+10 a +35 dBm em passos de 1 dB) QPSK 0.01 – 5.0 W (+10 a +37 dBm em passos de 1 dB) <sup>(Nota 2)</sup> 4-CPFSK 0.01 – 10.0 W (+10 a +40 dBm em passos de 1 dB)					
POTÊNCIA DO CANAL ADJACENTE	< -60 dBc					
POTÊNCIA TRANSITÓRIA DO CANAL ADJACENTE	< -60 dBc					
EMISSIONES ESPÚRIAS	< -37 dBm					
TEMPO DO ATAQUE	< 1.5 ms					
TEMPO DE LIBERAÇÃO	< 0.5 ms					
TEMPO DE RESPOSTA DE DADOS	< 2 ms					
SUFIXO DE DENOMINAÇÃO DE EMISSÃO	QPSK G1D, QAM D1D					
RECEPTOR						
		12.5 kHz	20 kHz	25 kHz	50 kHz	100 kHz
SENSIBILIDADE (BER < 10 <sup>-9</sup> )	codificado máx 64 QAM	-103 dBm	-99 dBm	-99 dBm	-96 dBm	-93 dBm
	codificado máx 16 QAM	-110 dBm	-107 dBm	-107 dBm	-104 dBm	-101 dBm
	codificado máx QPSK	-115 dBm	-112 dBm	-112 dBm	-109 dBm	-106 dBm
	codificado min 4-CPFSK	-113 dBm	-110 dBm	-110 dBm	-107 dBm	-104 dBm
SENSIBILIDADE DO CANAL ADJACENTE	> -47 dBm > -37 dBm > -37 dBm > -37 dBm > -37 dBm		<sup>(Nota 1)</sup> [> 48 dB] [> 58 dB] [> 58 dB] [> 58 dB] [> 58 dB]			
REJEIÇÃO DE CO-CANAL codificado máx. QPSK	> -10 dB					
REJEIÇÃO DE CO-CANAL codificado máx. 64 QAM	> -20 dB					
REJEIÇÃO DE RESPOSTA DE INTERMODULAÇÃO	> -35 dBm [> 60 dB <sup>(Nota 1)</sup> ]					
BLOQUEIO OU DESSENSIBILIZAÇÃO	> -17 dBm [> 78 dB <sup>(Nota 1)</sup> ]					
RESPOSTA A REJEIÇÃO DE ESPURIOS	> -32 dBm [> 63 dB <sup>(Nota 1)</sup> ]					
MODEM						
		12.5 kHz	20 kHz	25 kHz	50 kHz	100 kHz
VELOCIDADE DE DADOS BRUTA	64 QAM	60 kbit/s	84 kbit/s	120 kbit/s	216 kbit/s	384 kbit/s
	16 QAM	40 kbit/s	56 kbit/s	80 kbit/s	144 kbit/s	256 kbit/s
	QPSK	20 kbit/s	28 kbit/s	40 kbit/s	72 kbit/s	128 kbit/s
	4-CPFSK	9.6 kbit/s	9.6 kbit/s	19.2 kbit/s	38.4 kbit/s	76.8 kbit/s
CORREÇÃO ANTECIPADA DE ERROS	Código concatenado Reed Solomon e mais o código convolucional					
SUPORTE DE RACHADA ADAPTATIVA	FEC adaptativa Modulação adaptativa					

SEGURANÇA	
ENCRIPTAÇÃO DE DADOS	AES 256, 192 o 128 bit
AUTENTICAÇÃO DE DADOS	CCM
INTERFACES	
ETHERNET	Switch de 2, 3 o 4 portas RJ45 10/100Base-T (especificar no pedido)
SERIAL	2, 1 o 0 portas RJ45 RS-232 (especificar no pedido) Porto adicional RS-232 / RS-485 via conversor USB (opcional)
GESTÃO	1 x micro USB tipo B (porto dispositivo) 1 x USB padrão tipo A (porto host) 1 x porto de alarma RJ45
ANTENA	2 x TNC fêmea 50 ohms Operação com porta de antena única ou dupla selecionável por software
LEDs	Estado: OK, MODO, AUX, TX, RX Diagnóstico: RSSI, estado da porta de tráfego
BOTÃO DE TESTE	Comuta o LED entre diagnóstico / estado
OPÇÕES DO PRODUTO	
CONFIGURAÇÃO DA PROTEÇÃO DE DADOS	2 x portas Ethernet + 2 portas serial 3 x portas Ethernet + 1 porta serial 4 x portas Ethernet
POTÊNCIA OTIMIZADA	Possui modo de operação otimizando o uso de energia e modo de espera (sleep mode)
ESTAÇÃO PROTEGIDA	Oferece estação base protegida redundante hot-swappable / hot-standby
POTÊNCIA	
VOLTAGEM DE ENTRADA	10 – 30 VDC (13,8 V nominal)
RECEPÇÃO	Todas as bandas, exceto 320 MHz < 3 W em estado de recepção ativa < 2 W em estado de recepção ociosa < 0,5 W em modo dormido
	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 FUNCIONAMENTO	-40 a +70 °C
UMIDADE	Máximo 95% sem condensação
GERENCIAMENTO E DIAGNÓSTICO	
ELEMENTO LOCAL	Servidor da Web com controle total / diagnóstico total Diagnósticos parciais por meio de LEDs e botão de teste Atualização de firmware desde o PC ou dispositivo de memória USB
ELEMENTO A DISTÂNCIA	Gestão remota 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 gestão de rede externos
CONFORMIDADE	
ATENDIMENTO AO RED	Testado para RED segundo diretiva 2014/53/EU <sup>(Nota 3)</sup>
RF	12.5 kHz EN 300 113 25 kHz, 50 kHz e 100 kHz EN 302 561
EMC	EN 301 489 Partes 1 e 5
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

#### Notas:

- Os valores do receptor são mostrados 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. Consulte o Manual do Usuário do Aprisa SR+ para uma lista completa de níveis de modulação e codificação.
- Por favor, consulte a 4RF se disponível.
- Largura de canal de 100 kHz sujeito à verificação da RED/EU (European Union, União Europeia)

### SOBRE A 4RF

Operando em mais de 140 países, a 4RF oferece equipamento de comunicações de rádio para aplicativos de infraestrutura essenciais. Os clientes incluem empresas de serviço público, petróleo e gás, 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 de legado, dados seriais e aplicativos PDH.

Copyright © 2018 4RF Limited. Todos os direitos reservados. Este documento é protegido por direitos autorais pertencentes à 4RF Limited e não podem ser reproduzidos ou republicados total ou parcialmente de qualquer forma sem o consentimento prévio por escrito da 4RF Limited. Como todas as precauções foram tomadas na preparação deste documento, a 4RF Limited não se responsabilizará por erros ou omissões ou por quaisquer danos resultantes do uso dessas informações. O conteúdo e as especificações de produto nele contidos estão sujeitos a revisões resultantes de melhorias contínuas do produto e podem ser alterados sem prévio aviso. O logotipo da Aprisa e da 4RF são marcas registradas da 4RF Limited.



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

Versão 2.3.0