



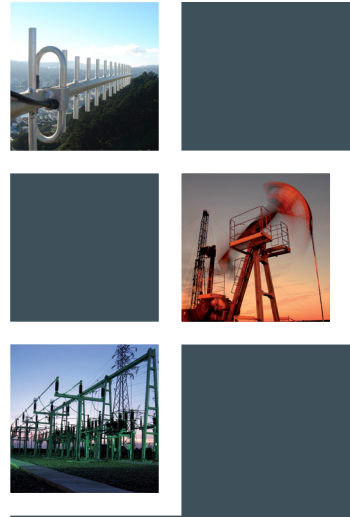
Aprisa SR+

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 - agora com 256 QAM.

- **Alta capacidade:** ao encontro do crescente número de aplicações intensivas de dados em ambientes SCADA, a família Aprisa SR+ fornece taxas de transmissão até 512 kbit/s (half-duplex), 1024 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 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 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 tráfego de missão crítica enquanto encontra segurança e imperativos de política de rede IP.
- **Adaptável:** a família Aprisa SR+ integra uma gama de topologia de rede com cada unidade configurada como estação Master, repetidora ou estação remota; conecta múltiplos 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.
- **Eficiência de enlace:** Modulação adaptativa (ACM) e FEC (correção de erro direta) mantêm a integridade da conexão wireless enquanto uma organização de acesso de canal e roteamento IP assegura 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 a reutilização da frequência e a economia de energia. Bem como o avançado payload e a compressão de cabeçalho Ethernet / IP / TCP.
- **Confiável e robusto:** a família Aprisa SR+ não requer intervenção manual e mantém 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 fácil uso da interface gráfica de usuário (GUI) suporta gerenciamento de elemento local através do uso de HTTPS e gerenciamento remoto de elemento através da interface aérea e suporta protocolo SNMP permitindo um grande monitoramento e controle da rede através de uma variedade de sistemas 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 (opção ponto a ponto)
- Taxa de transmissão até 512 kbit/s half duplex / 1024 kbit/s full duplex
- Algoritmo de encriptação AES 256, 192 ou 128 bit
- AES-CCM para NIST SP 800-38C
- Modulação adaptativa: QPSK a 256 QAM
- Controle Automático de Potência de Transmissão: reduz a interferência em grandes redes e poupa energia
- FEC (correção de erro direta) avançado
- Compressão de cabeçalho de Ethernet IP / TCP / UDP (ROHC) e compressão de payload
- Operação de seleção de porta de antena simples ou dupla 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 estação protegida
- Opção de entrada de energia otimizada 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 flexíveis de prioridades de QoS – 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
- Opção anti-violação com sensor de movimento do acelerômetro MEMS
- Robustez para uso em subestação conforme IEEE1613 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 entre -40 e +70 °C sem ventiladores
- 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 Ponto a Ponto (PTP) FD consulte 'Aprisa SR+ PTP Ficha de dados'						
INTEGRAÇÃO DA REDE	Serial e Ethernet (modo roteador ou ponte)						
PROTOCOLOS							
ETHERNET	IEEE 802.3, 802.1d/q/p						
SERIAL	Transporte por RS-232 de legado, Mirrored Bits®, SLIP, incluindo 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	FAIXA DE SINTONIZAÇÃO	PASSO DE SINTONIZAÇÃO				
BANDA DE FREQUÊNCIA	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 ^(nota 3) 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)						
POTÊNCIA MÉDIA DE SAÍDA	256 QAM 0.01 – 2.0 W (+10 a +33 dBm em passos de 1 dB)						
	64 QAM 0.01 – 2.5 W (+10 a +34 dBm em passos de 1 dB)						
	16 QAM 0.01 – 3.2 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)						
	^(Nota 2) 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	Vejo https://4rf.com/emission-designators						
RECEPTOR							
	12.5 kHz	20 kHz	25 kHz	50 kHz	100 kHz		
SENSIBILIDADE (BER < 10 ⁻⁶)	codificado min	256 QAM	-95 dBm	-91 dBm	-91 dBm	-88 dBm	-85 dBm
	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
			^(Nota 1) > 48 dB	> 58 dB	> 58 dB	> 58 dB	> 58 dB
REJEIÇÃO DE CO-CANAL codificado máx QPSK			> -10 dB				
REJEIÇÃO DE CO-CANAL codificado min 256 QAM			> -26 dB				
REJEIÇÃO DE RESPOSTA DE INTERMODULAÇÃO			> -35 dBm [^{>} 60 dB ^{Nota 1}]				
BLOQUEIO OU DESSENSIBILIZAÇÃO			> -17 dBm [^{>} 78 dB ^{Nota 1}]				
RESPOSTA A REJEIÇÃO DE ESPURIOS			> -32 dBm [^{>} 63 dB ^{Nota 1}]				
MODEM							
	12.5 kHz	20 kHz	25 kHz	50 kHz	100 kHz		
VELOCIDADE BRUTA DE DADOS	256 QAM	80 kbit/s	112 kbit/s	160 kbit/s	288 kbit/s	512 kbit/s	
	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 ou código convolucional						
SUPORTE ADAPTATIVO DE RAJADA	FEC adaptativa Modulação adaptativa						

SEGURANÇA	
ENCRIPTAÇÃO DE DADOS	AES 256, 192 ou 128 bit
AUTENTICAÇÃO DE DADOS	CCM
PROTEÇÃO CRIPTOGRÁFICA	FIPS 140-2
IPSEC	Transparente
INTERFACES	
PORTA ETHERNET	RJ45 10/100Base-T Auto-MDI/MDIX
PORTA SERIAL	RJ45 RS-232 Porta adicional RS-232 / RS-485 via conversor USB (opcional)
RECEPTOR GPS	Suporte para receptor GPS opcional conectado via USB
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 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 os LED entre diagnóstico / estado
OPÇÕES DO PRODUTO (especificar no pedido)	
OPÇÕES CONFIGURAÇÃO DA PROTEÇÃO DE DADOS	2 x portas Ethernet + 2 portas serial 3 x portas Ethernet + 1 porta serial 4 x portas Ethernet
OPÇÕES DUPLEX	Half Duplex ou Full Duplex
OPÇÕES ESTAÇÃO PROTEGIDA	Oferece estação base protegida redundante hot-swappable / hot-standby
POTÊNCIA	
VOLTAGEM DE ENTRADA	Rádio 10 – 30 VCC terra negativa Estação Protegida 10 – 60 VCC flutuante
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 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	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	Rádio 1.25 kg Estação Protegida 10.0 kg (inclui os 2 rádios)
MONTAGEM	Parede, rack ou trilho DIN (apenas rádio)
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 REMOTO	Gerenciamento remoto pelo ar de elementos 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	
ATENDIMENTO AO RED	Testado para RED segundo diretiva 2014/53/EU ^(nota 3)
RF	12.5 kHz EN 300 113 25 kHz, 50 kHz e 100 kHz EN 302 561 ^(Nota 4)
EMC	EN 301 489 Partes 1 e 5
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

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 sobre disponibilidade.
- Largura de canal de 100 kHz sujeito à verificação da RED/EU (European Union, União Européia)
- 50 kHz, conformidade RX até 64 QAM inclusive

SOBRE A 4RF

Operando em mais de 150 países, a 4RF oferece equipamento de comunicações de rádio para aplicações 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 aplicações PDH.

Copyright © 2024 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. Mirrored Bits® é uma marca registrada da Schweitzer Engineering Laboratories, Inc. 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
URL www.4rf.com

Versão 3.1.0