LRI-SW-16G4SM2+ | Switch Industrial Gerenciável L2+ com 16 Portas Gigabit RJ45 e 4 Portas SFP com Bypass

- 16 portas RJ45 10/100/1000Base-T com autodetecção e MDI/MDI-X
- 4 slots SFP 100/1000Base-X com suporte a módulos monomodo (fibra única) com função bypass
- Comutação store-and-forward com encaminhamento em velocidade de linha
- Função bypass óptico físico comutado por hardware (sem impacto na taxa de dados)
- Suporte a VLANs Access, Trunk e Hybrid baseadas em 802.1Q
- QoS com classificação por porta, 802.1p e DSCP; modos EQU, SP, WRR e híbridos
- Multicast com IGMP Snooping v1/v2/v3 para vídeo em tempo real
- ACLs configuráveis para controle de acesso flexível e seguro
- Redundância de rede: STP, RSTP, MSTP e ERPS (tempo <20ms, até 5 anéis)
- Recursos de segurança: 802.1X, isolamento de portas, Storm Control, IP-MAC-VLAN-Port Binding
- Gerenciamento completo via Web GUI, CLI (console e Telnet), SNMP v1/v2/v3, HTTPS, SSH
- Diagnóstico integrado: LLDP, logs do sistema, estatísticas de tráfego, monitoramento de CPU/memória, testes de cabo e ping
- Gabinete industrial em alumínio com proteção IP40
- Alimentação redundante: 12–57V DC, com proteção contra polaridade reversa
- Instalação flexível: suporte para montagem em desktop ou trilho DIN
- 6 anos de garantia



16 x GE | 4 x SFP | L2+ | -40°C a 75°C

Certificações

Introdução

O **LRI-SW-16G4SM2+** é um switch industrial gerenciável L2+ com 16 portas RJ45 Gigabit e 4 portas SFP para uplink, desenvolvido para aplicações de missão crítica em ambientes industriais severos. Conta com função bypass óptico integrada que garante a continuidade do tráfego de rede mesmo em caso de falha de energia, oferecendo altíssima confiabilidade para operações em transporte inteligente, energia, mineração, ferrovia e automação industrial.
Além de alta robustez mecânica e proteção contra interferências eletromagnéticas, o switch proporciona controle avançado da rede com suporte a roteamento estático IPv4, VLANs flexíveis, QoS e múltiplos métodos de gerenciamento. Sua carcaça em alumínio, consumo reduzido e operação sem ventoinha garantem durabilidade, silêncio e economia de energia.

Especificações Técnicas

Interfaces

- 16 x portas RJ45 10/100/1000Base-T
- 4 x portas SFP 100/1000Base-X (somente módulos monomodo, conector LC)
- 1 x porta console RS232
- MDI/MDIX automático nas portas RJ45

Mídia e Transmissão

- Cabo par trançado:
  - 10BASE-T: Cat3, 4, 5 (≤100m)
  - 100BASE-TX: Cat5 ou superior (≤100m)
  - 1000BASE-T: Cat5e ou superior (≤100m)
- Fibra óptica:
  - Multimodo: 850nm até 550m, 1310nm até 2km
  - Monomodo: 1310nm até 40km, 1550nm até 120km

Performance

- Capacidade de comutação: 40 Gbps
- Taxa de encaminhamento: 17,85 Mpps
- Tabela MAC: 8.000 entradas
- Memória: 128 MB flash, 1 GB DRAM
- Buffer de pacotes: 29,70 Mpps
- Modo de comutação: Store-and-Forward
- Reset físico: sim, botão com restauração de fábrica após 10s

LEDs Indicadores

- LED de energia: P (verde)
- LED de fibra: F (verde, link e status)
- LEDs RJ45:
  - Verde: status de rede
  - Amarelo: PoE ativo

Alimentação

- Entrada: 12–57V DC (conector Phoenix industrial 4 pinos)
- Proteção contra polaridade reversa: sim
- Consumo:
  - Em standby: <8W
  - Em carga total: <19W
- Fonte sugerida: 24V / 1,5A

Ambiente Operacional

- Temperatura de operação: -40°C a +75°C
- Temperatura de armazenamento: -40°C a +85°C
- Umidade operacional: 5% a 90% (sem condensação)
- Umidade de armazenamento: 5% a 95% (sem condensação)

Dimensões e Instalação

- Dimensões: 172mm x 142mm x 54mm
- Instalação: mesa ou trilho DIN

Certificações e Conformidades

- IP40 (proteção física)
- CE, FCC, RoHS
- EN62368-1 (segurança elétrica)
- EMC:
  - IEC61000-4-2 (ESD): ±8kV contato, ±15kV ar
  - IEC61000-4-3 (RS): 10V/m
  - IEC61000-4-4 (EFT): ±4kV energia, ±2kV dados
  - IEC61000-4-5 (Surge): ±4kV comum / ±2kV diferencial
  - IEC61000-4-6: 10V (150kHz–80MHz)
  - IEC61000-4-8: 100A/m (1s a 3s)
  - IEC61000-4-9: 1000A/m
  - IEC61000-4-10: 30A/m @ 1MHz
  - IEC61000-4-12/18: CM 2,5kV / DM 1kV
  - IEC61000-4-16: 30V / 300V (1s)
  - IEC60068-2-6: resistência à vibração
  - IEC60068-2-27: resistência a choque
  - IEC60068-2-32: resistência a queda livre

Recursos de Software

Gerenciamento de Rede

- Interface Web via HTTP/HTTPS
- Acesso via CLI (console serial, Telnet, SSH v1/v2)
- Suporte SNMP v1, v2c e v3
- Gerenciamento de tempo: SNTP e relógio local
- Upload/download de firmware e configurações via HTTP, TFTP e UART
- Backup/restauração de configurações
- Dual Image (dupla imagem de sistema)
- Múltiplas configurações salvas
- RMON (32 entradas por tipo)
- Reset físico via botão (10 segundos)
- LLDP (IEEE 802.1AB)
- LLDP-MED (ANSI/TIA-1057)

Diagnóstico e Monitoramento

- Teste de cabo
- Verificação de status de módulo de fibra
- Monitoramento de tráfego por porta
- Utilização de CPU e memória
- Diagnósticos de rede: ping, traceroute, UDLD
- Espelhamento de portas (até 4 sessões, many-to-one)
- Logs locais (RAM/Flash) e remotos (até 8 servidores via Syslog)

Recursos Layer 2 e 2+

- Tabela MAC: até 8.000 entradas
- Jumbo Frame: até 10K bytes
- Controle de fluxo 802.3x (full-duplex) e back-pressure (half-duplex)
- Spanning Tree Protocols:
  - STP (802.1D)
  - RSTP (802.1w)
  - MSTP (802.1s – 16 instâncias)
  - BPDU Filtering e Auto Edge Port
  - ERPS (tempo de convergência <20ms, até 5 anéis)
  - Self Loop Detection

Agregação de Links

- IEEE 802.3ad (LACP)
- Agregação estática
- Até 8 grupos com até 8 portas por grupo
- Balanceamento de carga de tráfego

VLAN

- VLAN estática: até 256
- VLAN por porta
- VLAN IEEE 802.1Q com tagging
- VLAN baseada em MAC (256)
- VLAN baseada em protocolo (8 grupos)
- VLAN Voice
- VLAN Surveillance
- QinQ (IEEE 802.1ad) – Básico
- GVRP (GARP VLAN Registration Protocol)

Multicast

- IGMP Snooping v1/v2/v3
- IGMP Querier v2/v3
- MLD Snooping v1/v2
- MVR (Multicast VLAN Registration – IPv4)
- Grupos multicast: 256
- Filtros multicast: 128 perfis
- Controle e limitação de multicast

Qualidade de Serviço (QoS)

- 8 filas de prioridade por porta
- Modos de agendamento:
  - WRR (Weighted Round Robin)
  - WFQ (Weighted Fair Queueing)
  - SP (Strict Priority)
  - Híbrido: WRR+SP ou WFQ+SP
- Classificação de tráfego:
  - Por porta
  - IEEE 802.1p
  - IP TOS
  - DSCP
- QoS confiável (Trusted QoS)
- Controle de taxa (Rate Limiting) por porta (ingresso e egresso)

Segurança e Acesso

- Autenticação:
  - IEEE 802.1X
  - MAC Authentication
  - Web Authentication
  - Guest VLAN
  - Por porta e por host

- Gerenciamento de usuários:
  - Até 8 contas com níveis de acesso (gerente, operador)
  - Recuperação de senha
- Controle por ACL:
  - Até 1024 regras
  - L2/L3/L4: MAC, IPv4, IPv6
  - ACL por tempo, tipo de pacote, etc.
- Segurança adicional:
  - Port Security (bloqueio dinâmico – até 256)
  - Storm Control: broadcast, multicast e unicast desconhecido
  - Isolamento de portas (Protected Ports)
  - Black Hole MAC
  - CPU Defense Engine
  - Prevenção DoS
  - DHCP Snooping com Option 82
  - Dynamic ARP Inspection
  - IP Source Guard (até 256 entradas)
  - IP/MAC/Port Binding
  - Atribuição dinâmica de VLAN

Garantia de 6 Anos!
Confiamos no Nosso Produto
Tanto Quanto Você!

Recursos IPv6

- Auto configuração
- Endereço e gateway IPv6 estático
- Neighbor Discovery
- Detecção de endereços duplicados (DAD)
- ICMPv6
- Suporte a aplicações IPv6:
  - HTTP/HTTPS
  - Telnet
  - SSH
  - SNMP
  - TFTP
  - Syslog
  - Ping
  - DHCPv6