

intelbras



# Intelbras Campus Switches SC 5530 Series



## Visão Geral do Produto

A série de switches Intelbras SC 5530 oferece uma solução de comutação de acesso 10Gbps/25Gbps escalável e de alto desempenho, com fonte de alimentação modular dupla, uplinks fixos (40Gbps/100Gbps) e IRF para resiliência. A série oferece suporte a OSPF/BGP, multicast e gerenciamento flexível.

A série de switches SC 5530 inclui os seguintes modelos:

| Descrição do produto   | Foto do produto  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• SC 5530-24Y-8H: 24 Portas 10GE/25GE SFP28, 8 Portas 40GE/100GE QSFP28, 5 slots para ventiladores modulares e 2 slots para fonte de energia modular.</li></ul>  |    |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• SC 5530-48Y-8H: 48 Portas 10GE/25GE SFP28, 8 Portas 40GE/100GE QSFP28, 5 slots para ventiladores modulares, e 2 slots para fonte de energia modular.</li></ul> |  |

# Recursos e Benefícios

## Tecnologia Verde

Os switches da série Intelbras SC 5530 atendem ao padrão europeu RoHS para proteção ambiental e segurança de materiais.

## Função Profissional de Proteção contra Surtos

Os switches da série Intelbras SC 5530 utilizam tecnologia profissional de proteção contra surtos incorporada e suportam uma capacidade de proteção contra surtos em portas de serviço líder na indústria, o que reduz significativamente a taxa de danos causados por surtos de equipamentos, mesmo em ambientes de energia adversos.

## Encaminhamento de alta densidade de 10GE/25GE

O switch oferece encaminhamento de alta densidade de 10GE/25GE. Ele fornece uma capacidade robusta de encaminhamento de hardware e recursos abundantes para campus. Oferece até 48/24 portas autosensing SFP28 de 1GE/10GE/25GE e 8 portas de 100G. O switch suporta módulos de energia e bandejas de ventiladores modulares. Ao usar bandejas de ventiladores diferentes, o switch pode fornecer fluxos de ar alteráveis no local.

## Intelbras Intelligent Resilient Framework 2 (IRF2)

O Intelbras Intelligent Resilient Framework 2 (IRF 2) virtualiza vários switches SC 5530 em um único switch virtual e oferece os seguintes benefícios:

- **Escalabilidade:** O IRF 2 permite adicionar dispositivos ao sistema IRF 2 facilmente. Ele fornece um ponto único de gerenciamento, permite plug-and-play de switches e suporta atualização automática de software para sincronização de software do mestre para os novos dispositivos membros. Isso proporciona agilidade nos negócios com menor custo total de propriedade, permitindo a adição de novos switches à infraestrutura sem alteração na topologia de rede conforme os negócios crescem.
- **Alta disponibilidade:** A tecnologia exclusiva de backup de roteamento da Intelbras garante redundância e backup de todas as informações nos planos de controle e dados, e encaminhamento contínuo de dados da Camada 3 em uma infraestrutura IRF 2. Isso elimina o ponto único de falha e garante a continuidade do serviço.
- **Redundância e balanceamento de carga:** A tecnologia de agregação de link distribuída suporta compartilhamento de carga e backup mútuo entre várias uplinks, o que aprimora a redundância de rede e melhora o uso de recursos de link.

- **Flexibilidade e resiliência:** O switch utiliza portas GE padrão em vez de portas especializadas para links IRF entre dispositivos membros IRF. Isso permite que os clientes atribuam largura de banda conforme necessário entre conexões de uplink, downlink e sistema IRF. Além disso, uma infraestrutura IRF SC 5530 pode abranger um rack, vários racks ou vários campi.

## Ampla variedade de recursos avançados

O switch oferece uma ampla variedade de recursos, incluindo:

- **Design modular de hardware e software:** O switch utiliza design modular, hot swapping e redundância para hardware, incluindo módulos de energia e bandejas de ventiladores. O switch também utiliza design modular para software, o que permite a instalação e remoção de recursos conforme necessário. A arquitetura física refinada e os fluxos de trabalho de software otimizados reduzem significativamente o atraso no processamento de pacotes de ponta a ponta.
- **Virtual eXtensible LAN (VXLAN):** Uma tecnologia MAC-in-UDP que fornece conectividade de Camada 2 entre locais de rede distantes através de uma rede IP. O VXLAN permite a mobilidade de máquinas virtuais e dados a longa distância e é normalmente usado em data centers e na camada de acesso de redes de campus para serviços multi-inquilino. A implementação da Intelbras do VXLAN suporta o estabelecimento automático de túneis VXLAN com EVPN.
- Ethernet Virtual Private Network (EVPN) é uma tecnologia de VPN de Camada 2 que fornece conectividade de Camada 2 e Camada 3 entre locais de rede distantes através de uma rede IP. EVPN utiliza o MP-BGP no plano de controle e VXLAN no plano de dados. EVPN oferece os seguintes benefícios: Automação de configuração; Separação do plano de controle e do plano de dados; Roteamento e ponte integrados (IRB).
- Atualização de Software em Serviço (ISSU) e Operação, Administração e Manutenção (OAM) - Garantem continuidade nos negócios e melhoram a administração e manutenção do Ethernet.

## Políticas abrangentes de controle de segurança

O switch oferece suporte a autenticações AAA (incluindo autenticação RADIUS) e vinculação dinâmica ou estática de identificadores de usuário, como conta de usuário, endereço IP, endereço MAC, VLAN e número de porta. Utilizando o switch em conjunto com a Intelbras, você pode gerenciar e monitorar usuários online em tempo real e tomar ações rápidas em comportamentos ilegítimos.

O switch oferece um grande número de ACLs de entrada e saída, além de atribuição de ACL baseada em VLAN. Isso simplifica as configurações e economiza recursos de ACL.

## MACsec

O MACsec é um protocolo de segurança de camada de link ideal para redes Ethernet, que geralmente são inseguras. Ele fornece os seguintes serviços:

- **Criptografia de dados:** Criptografa dados sobre a conexão Ethernet para proteger contra problemas de segurança, como escuta não autorizada.
- **Anti-replay:** Impede que pacotes sejam interceptados e modificados no percurso, protegendo a rede contra acesso não autorizado.
- **Proteção contra manipulação:** Impede a manipulação de pacotes para proteger a integridade dos dados.
- O MACsec suporta as seguintes implantações:
- **Orientado para o cliente:** Protege a transmissão de dados sobre a conexão entre o cliente e seu dispositivo de acesso.
- **Modo orientado para dispositivo:** Protege a transmissão de dados sobre a conexão entre dois dispositivos pares.

## Alta disponibilidade

Além da proteção de nó e link, o switch oferece as seguintes características de alta disponibilidade de hardware:

- Redundância de módulo de alimentação 1+1 e redundância de 5 bandejas de ventiladores.
- Mecanismos automáticos de monitoramento e alarme do status de alimentação e bandeja de ventiladores.
- Ajuste automático da velocidade do ventilador com base na variação da temperatura.
- Mecanismos de auto-proteção que protegem os módulos de alimentação contra condições de sobrecorrente, sobretensão e sobreaquecimento.
- Suporte à inicialização dupla em nível de hardware, utilizando dois chips de FLASH para armazenar o software de inicialização (programa de inicialização do sistema), realizando backup de redundância em nível de hardware e evitando falhas de inicialização do switch devido a falhas no chip de FLASH.

## Capacidade excepcional de gerenciamento

O switch fornece uma variedade de recursos de gerenciamento e é fácil de administrar. Ele oferece os seguintes recursos de gerenciamento de dispositivo:

- Fornece várias interfaces de gerenciamento, incluindo a porta de console, porta Ethernet de gerenciamento fora de banda e porta USB.
- Suporta configuração e gerenciamento via CLI ou Intelbras Intelligent Management Center.
- Oferece vários métodos de acesso, incluindo SNMPv1/v2/v3, Telnet e métodos mais seguros como SSH 2.0 e SSL.
- Utiliza OAM para aprimorar a capacidade de gerenciamento do sistema.
- Suporta FTP para atualização do sistema.

## **Precision Time Protocol (PTP)**

A série de switches Intelbras SC 5530 suporta a função 1588V2 para atender aos requisitos de sincronização de tempo de alta precisão entre dispositivos de rede. Em comparação com a sincronização de tempo GPS com a mesma precisão, melhora a segurança e reduz os custos de implantação.

## **Intelligent Network Quality Analyzer (iNQA)**

A série de switches Intelbras SC 5530 suporta o iNQA. O iNQA oferece os seguintes benefícios:

- Resultados de medição verdadeiros: o iNQA mede os pacotes de serviço diretamente para calcular os resultados de perda de pacotes, refletindo assim a qualidade real da rede.
- Ampla faixa de aplicação: Aplicável à rede de camada 2 e à rede IP de camada 3. O iNQA oferece suporte à medição em nível de rede e à medição direta de links de maneira flexível.
- Localização rápida de falhas: O iNQA obtém o tempo de perda de pacotes, localização da perda de pacotes e número de pacotes perdidos em tempo real.
- Aplicável a diferentes cenários: Você pode aplicar o iNQA a vários cenários, como ponto a ponto, ponto a multiponto e multiponto a multiponto.

## **Enhanced Media Delivery Index (eMDI)**

eMDI é uma solução para monitoramento de qualidade de serviço de áudio e vídeo e localização de falhas. É destinado a resolver problemas causados por perda de pacotes, erros de sequência de pacotes e jitter.

O eMDI monitora e analisa pacotes TCP ou RTP específicos em cada nó de uma rede IP em tempo real, fornecendo dados para localização rápida de falhas na rede.

## Smart Management Center (SmartMC)

O SmartMC é a mais recente oferta e inovação da INTELBRAS que ajuda redes empresariais de pequeno e médio porte a resolver problemas de gerenciamento e é uma ferramenta de gerenciamento web gratuita e fácil de usar.

O SmartMC é uma ferramenta de gerenciamento de rede incorporada ao switch, que inclui switches comandantes e outros switches de acesso.

O SmartMC oferece os seguintes benefícios:

- **Operação inteligente:** assim que o switch for ligado e a função SmartMC estiver habilitada, a topologia será criada automaticamente e o usuário poderá acessar a GUI da web aprimorada para verificar o status mais recente.
- **Gerenciamento centralizado:** todo o gerenciamento pode ser alcançado através do switch comandante, como backup de configuração centralizado e gerenciamento de versão de software, aumentando a eficiência do trabalho.
- **Substituição de um dispositivo chave:** em caso de falha de um switch, o novo switch do mesmo tipo adicionado pode baixar a mesma configuração e funcionar como o switch antigo imediatamente

## Multichassis Link Aggregation Group (M-LAG)

A série de switches Intelbras SC 5530 oferece suporte ao M-LAG (Multi-Chassis Link Aggregation Group), que permite que links de vários switches se agreguem para implementar backup de link em nível de dispositivo. O M-LAG é aplicável a servidores conectados a um par de dispositivos de acesso para redundância de nós.

- **Topologia simplificada:** O M-LAG simplifica a topologia de rede e a configuração de spanning tree ao virtualizar dois dispositivos físicos em um dispositivo lógico.
- **Atualização independente:** Os dispositivos DR podem ser atualizados independentemente, um de cada vez, para minimizar o impacto no encaminhamento do tráfego.
- **Alta disponibilidade:** O sistema DR usa um link de keepalive para detectar colisões multiativas e garantir que apenas um dispositivo membro encaminhe o tráfego após a divisão do sistema DR.

## Telemetria

Os switches da série Intelbras SC 5530 suportam a tecnologia Telemetry, que pode enviar as informações em tempo real sobre recursos e alarmes do switch para a plataforma de O&M por meio do protocolo gRPC.

A plataforma pode realizar retrocesso de qualidade de rede, solução de problemas, alerta precoce de riscos, otimização de arquitetura e outras funções para garantir precisamente a experiência do usuário por meio da análise de dados em tempo real.

## Especificações Técnicas

| Item  | SC 5530-24Y-8H   | SC 5530-48Y-8H   |
|---|--|--|
| CPU   | Quad core, 2GHz  | Quad core, 2GHz  |
| Flash/SDRAM   | 4GB/4GB  | 4GB/4GB  |
| Buffer de Pacotes   | 36M  | 36M  |
| Capacidade de Comutação do Chassi   | 4.8Tbps  | 4.8Tbps  |
| Capacidade de Comutação por Porta   | 2.8Tbps  | 4Tbps  |
| Taxa de Encaminhamento de Pacotes   | 1800Mpps   | 2000Mpps   |
| Dimensões (A × L × P)   | 44 × 440 × 400 mm (1.73 × 17.32 × 15.75 in)                                | 44 × 440 × 400 mm (1.73 × 17.32 × 15.75 in)                                |
| Peso  | ≤ 7.3 kg   | ≤ 7.6 kg   |
| Portas de Console (RJ45)  | 1  | 1  |
| Portas Ethernet de Gerenciamento (10/100/1000 Mbps)   | 1  | 1  |
| Portas USB  | 1  | 1  |
| SFP+  | -  | -  |
| SFP28   | 24   | 48   |
| QSFP28  | 8  | 8  |
| Slots para Fonte de Alimentação (fontes de alimentação não acompanham o produto por padrão) | 2  | 2  |
| Bandejas de Ventoinhas (não acompanham o produto por padrão)                                | 5 bandejas de ventiladores substituíveis a quente, fluxo de ar reversível. | 5 bandejas de ventiladores substituíveis a quente, fluxo de ar reversível. |



| Item                                | SC 5530-24Y-8H  | SC 5530-48Y-8H  |
|-------------------------------------|---|---|
| Faixa de Tensão de Entrada          | CA:<br>Nominal: 100 VCA to 240 VCA @ 50 Hz/60 Hz<br>Max.: 90 VCA to 264 VCA @ 47 Hz to 63 Hz                            | CA:<br>Nominal: 100 VCA to 240 VCA @ 50 Hz/60 Hz<br>Max.: 90 VCA to 264 VCA @ 47 Hz to 63 Hz                            |
|                                     | HVDC:<br>Faixa de tensão nominal: 240 VCC<br>Faixa máxima de tensão: 180V ~ 320 VCC                                     | HVDC:<br>Faixa de tensão nominal: 240 VCC<br>Faixa máxima de tensão: 180V ~ 320 VCC                                     |
|                                     | CC:<br>Faixa de tensão nominal: -48 to -60 VCC<br>Faixa máxima de tensão: -36 to -72 VCC                                | CC:<br>Faixa de tensão nominal: -48 to -60 VCC<br>Faixa máxima de tensão: -36 to -72 VCC                                |
| Consumo de Energia                  | MIN:<br>CA Único: 76W;<br>CA Duplo: 83W.  | MIN:<br>CA Único: 76W;<br>CA Duplo: 83W.  |
|                                     | MAX:<br>CA Único: 188W;<br>CA Duplo: 193W.  | MAX:<br>CA Único: 223W;<br>CA Duplo: 227W.  |
| Temperatura de Operação             | -5°C to 45°C (23°F to 113°F)  | -5°C to 45°C (23°F to 113°F)  |
|                                     | Altitude de -60 a 5000m: De 0m, a temperatura operacional máxima reduz em 0,33°C para cada aumento de 100m na altitude. | Altitude de -60 a 5000m: De 0m, a temperatura operacional máxima reduz em 0,33°C para cada aumento de 100m na altitude. |
| Temperatura de Armazenamento        | -40°C a 70°C(-40°F a 158°F)   | -40°C a 70°C(-40°F a 158°F)   |
| Umidade de Operação e Armazenamento | Umidade Relativa: De 5% RH a 95% RH, sem condensação.   | Umidade Relativa: De 5% RH a 95% RH, sem condensação.   |
| MTBF (Ano)                          | 61.4  | 58.44   |

## Especificações de Software

| Recurso                    | SC 5530 series  |
|----------------------------|---|
| VLAN                       | <p>VLAN ID range 0 to 4095(Total 4096, 0 and 4095 are reserved)</p> <p>Access/Trunk/Hybrid VLAN port-based VLAN</p> <p>MAC-based VLAN</p> <p>IP subnet-based VLAN protocol-based VLAN IEEE 802.1P(CoS priority) Super VLAN</p> <p>Private VLAN Voice VLAN</p> <p>QinQ (802.1Q-in-802.1Q)</p> <p>Vlan mapping Static/Dynamic/Blackhole/Multiport unicast MAC MAC automatic learning and aging</p> <p>port-based/VLAN-based MAC learning limit MAC filter</p> <p>port isolation</p> <p>Loop detection (VLAN and VXLAN network) MVRP (Multiple VLAN Registration Protocol) GVRP (Generic VLAN Registration Protocol) STP (Spanning tree protocol)</p> <p>RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol) MSTP (Multiple Spanning Tree Protocol)</p> <p>PVST (Per-VLAN Spanning Tree) (compatible with PVST+/RPVST+)</p> <p>BPDU/root/loop/TC-BPDU/PVST BPDU/dispute loopback guard</p> <p>BPDU filter</p> <p>Role/TC-BPDU transmission restriction</p> <p>LLDP (Link Layer Discovery Protocol) and LLDP-MED DCBX (Data Center Bridging Exchange Protocol)</p> <p>Broadcast/multicast/unknown unicast storm constrain Jumbo frame</p> <p>Store-and-forward (Default)</p> <p>Cut-through-forward</p> |
| Agregação de link Ethernet | <p>Static aggregation dynamic aggregation</p> <p>10GE/25G/40GE/100GE port aggregation</p> <p>LACP (Link Aggregation Control Protocol)</p> <p>S-MLAG</p> <p>M-LAG (Multichassis Link Aggregation)</p>  |
| Serviços IP                | <p>Static/Dynamic/Gratuitous/proxy ARP</p> <p>ARP snooping/fast-reply/direct route advertisement/ping ARP attack detection</p> <p>ARP source suppression</p> <p>DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) DHCP Server/relay agent/client/snooping DNS (Domain Name System)</p> <p>DDNS (Dynamic Domain Name System) mDNS (Multicast Domain Name System) IRDP (ICMP Router Discovery Protocol) UDP helper</p> <p>ND (Neighbor Discovery)</p> <p>ND snooping/proxy/direct route advertisement/ping DHCPv6 Server/relay agent/client/snooping/guard GRE (Generic Routing Encapsulation)</p> <p>HTTP redirect GRE tunneling</p> <p>VXLAN tunneling and VXLAN-DCI tunneling</p> <p>IPv4/IPv6 over IPv4 tunneling, and IPv4/IPv6 over IPv6 tunneling</p> <p>IPv4/IPv6 Fast Forwarding</p>  |
| Roteamento                 | <p>IPv4 static routing, RIP, OSPF, IS-IS, and BGP IPv4</p> <p>IPv6 static routing, RIPng, OSPFv3, IS-ISv6, and BGP4+ Pingv6, Telnetv6, FTPv6, TFTPv6, DNSv6, ICMPv6</p> <p>IPv4/IPv6 ECMP (Equal-cost multi-path routing)</p> <p>IPv4/IPv6 PBR (Policy-based routing)</p> <p>IPv4/IPv6 Routing policy</p> <p>Dual-stack PBR</p>   |

|           |   |
|-----------|---|
| Multicast | <p>PIM-DM, PIM-SM, PIM-SSM, and Any-RP</p> <p>PIM snooping</p> <p>MSDP (Multicast Source Discovery Protocol) IGMPv1/IGMPv2/IGMPv3</p> <p>IGMP proxying IGMP Snooping</p> <p>IGMP snooping proxying</p> <p>IGMP Filter and IGMP Fast leave</p> <p>IPv6 PIM-DM, PIM-SM, PIM-SSM, and Any-RP</p> <p>IPv6 PIM snooping MLDv1/MLDV2</p> <p>MLD proxying</p> <p>MLD Snooping</p>  |
| Recurso   | SC 5530 series  |
|           | <p>MLD snooping proxying Multicast routing and forwarding Multicast VLAN</p> <p>MVPN (Multicast VPN)</p> <p>Multicast policy and Multicast QoS</p>  |
| ACL/QoS   | <p>Limite de Taxa (rate-limit) para Recebimento e Transmissão com granularidade mínima de 0,01 Mbps</p> <p>ACL (Access Control List) advanced ACL</p> <p>User-defined ACL Ingress and Egress ACL Ingress/Egress CAR Diff-Serv QoS</p> <p>Eight queues on a port</p> <p>802.1P/DSCP Priority marking and remarking 802.1p, TOS, DSCP, and EXP priority mapping</p> <p>Flexible queue scheduling algorithms including SP, WRR, SP+WRR, WFQ, SP+WRR Traffic shaping</p> <p>Time ranges</p> <p>Traffic classification based on source MAC, destination MAC, source IP, destination IP, port, protocol, and VLAN</p> <p>Congestion avoidance, Tail-Drop, RED (Random Early Detection) and WRED(Weighted Random Early Detection)</p>  |
| Recurso   | SC 5530 series  |
| MPLS      | <p>Static LSP (label switched path) LDP (Label Distribution Protocol) IPv6 LDP</p> <p>Tunnel policies</p> <p>VRF</p> <p>    VRF Number 512</p> <p>    Interface number per VRF 512</p> <p>VRF route-static (IPv4/IPv6)</p> <p>MPLS L2VPN MPLS L3VPN</p> <p>MPLS Ping/Tracert</p> <p>MCE (Multi-VPN Instance Customer Edge) IPv6 MCE</p> <p>MPLS OAM</p>   |
| Segurança | <p>RBAC (Role-based access control)</p> <p>AAA (Authentication, Authorization, and Accounting) RADIUS (Remote Authentication Dial-In User Service) TACACS (Terminal Access Controller Access Control System)</p> <p>HWTACACS (HW Terminal Access Controller Access Control System) (Same authentication processes and implementations with TACACS+)</p> <p>Gerenciamento Hierárquico de Usuários e Proteção de Senha</p> <p>256 usuários locais</p> <p>Autenticação Baseada em MAC</p> <p>802.1X (Método de Porta - Baseado em MAC, Baseado em Porta) Com o método baseado em porta, após o primeiro usuário de uma porta passar pela autenticação, todos os outros usuários da porta podem acessar a rede sem autenticação, e quando o primeiro usuário fica offline, todos os outros usuários também ficam offline ao mesmo tempo. Com o método baseado em MAC, cada usuário em uma porta deve ser autenticado separadamente, e quando um usuário autenticado fica offline, nenhum outro usuário é afetado.</p> |

|                      |  |
|----------------------|--|
|                      | <p>Controle de Acesso Baseado em Porta</p> <p>Se uma VLAN de Falha de Autenticação 802.1X estiver disponível, o dispositivo atribui a porta à VLAN de Falha de Autenticação. Todos os usuários nesta porta podem acessar apenas recursos na VLAN de Falha de Autenticação.</p> <p>Controle de Acesso Baseado em MAC</p> <p>Se uma VLAN de Falha de Autenticação 802.1X estiver disponível, o dispositivo remapeia o endereço MAC do usuário para a VLAN de Falha de Autenticação. O usuário pode acessar apenas recursos na VLAN de Falha de Autenticação.</p> <p>802.1x max-user max-number - padrão é 4294967295</p> <p>Web authentication</p>   |
| Alta disponibilidade | <p>Triple authentication Port security</p> <p>SSH1.x and SSH2.0 (Secure Shell) SSL (Secure Sockets Layer) HTTPS</p> <p>Public Key Infrastructure (PKI)</p> <p>Control Plane Protection (CoPP), Wireless Intrusion Prevention System (WIPS) Attack detection and prevention</p> <p>TCP attack prevention IPSG (IP source guard) IPv6 RA Guard</p> <p>ARP attack protection ND attack protection</p> <p>uRPF (Unicast Reverse Path Forwarding) MFF (MAC-forced forwarding)</p> <p>SAVI (Source Address Validation Improvement) FIPS (Federal Information Processing Standards)</p> <p>MACsec (Media Access Control Security) All ports AES256 MACsec Microsegmentation</p> <p>Hierarchical user management and password protection EAD (Endpoint Admission Defense)</p> <p>Basic and advanced ACLs for packet filtering</p> <p>OSPF, RIPv2, BGPv4 plain text and MD5 authentication</p> <p>Ethernet OAM (IEEE 802.3ah)</p> <p>CFD (Connectivity Fault Detection) (IEEE 802.1ag and ITU-T Y.1731)</p> <p>DLDP (Device Link Detection Protocol)</p> <p>RRPP (Rapid Ring Protection Protocol)</p> <p>ERPS (G.8032 Ethernet Ring Protection Switching) Smart Link</p> <p>Monitor Link</p> <p>VRRPv2, VRRPv3 (Virtual Router Redundancy Protocol)</p> <p>255 grupos VRRP (IPv4/IPv6) por interface</p> <p>Um grupo VRRP IPv4 pode ter no máximo 16 endereços IP virtuais</p> <p>Um grupo VRRP IPv6 pode ter no máximo 16 endereços IPv6 virtuais</p> <p>BFD (Bidirectional forwarding detection) Hardware BFD</p> <p>BFD for VRRP/BGP/IS-IS/OSPF/RSVP/static routing, with a failover detection time less than 50 milliseconds</p> <p>Track</p> <p>Process redundancy/placement CPU protection</p> <p>Hot patching Link aggregation</p> <p>VCT (virtual cable test)</p> <p>Smart-Link</p> |
| Recurso              | SC 5530 series   |
| Gerenciamento        | <p>NQA (Network quality analyzer)</p> <p>iNQA (Intelligent Network Quality Analyzer) performance management through gRPC or NETCONF NTP (Network Time Protocol)</p> <p>PTP (Precision Time Protocol) IEEE 1588 version 2/IEEE 802.1AS/SMPTE ST 2059-2/AES67-2015</p> <p>SNMPv1/SNMPv2c/SNMPv3</p> <p>RMON (Remote Network Monitoring) and groups 1,2,3 and 9 NETCONF/YANG</p> <p>EAA (Embedded Automation Architecture)</p> <p>Port mirroring SPAN (Switch Port Analyzer)/RSPAN (Remote SPAN) Flow mirroring</p> <p>NetStream/IPv6 NetStream sFlow</p> <p>Information center</p> <p>VCF (Virtual Converged Framework)</p>  |

|                              |  |
|------------------------------|--|
|                              | <p>CWMP (CPE WAN Management Protocol/TR-069) Fault alarm and automatic fault recovery</p> <p>System logs</p> <p>Alarming based on severity</p> <p>Power, fan, and temperature alarming Debugging information output</p> <p>Device status monitoring mechanism, including the CPU engine, backplane, chips and other key components</p> <p>ZTP (Zero Touch Provisioning)</p> <p>ZTP com suporte a servidor DHCP</p> <p>Permite a configuração de endereços IP específicos para gerenciamento</p> <p>Configuração completa via interface de linha de comando (CLI), Telnet e porta de console</p> <p>Configuração através de interface Web (http e https), CLI, SSH, Telnet e porta console</p> <p>Configuração de backup/restauração de operações e atualização/downgrade de firmware por meio de interface Web (http e https), CLI, SSH, Telnet e porta de console</p> <p>Número máximo de sessões simultâneas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>http - 64 sessões</li> <li>https - 64 sessões</li> <li>telnet – 32 sessões</li> <li>ssh - 32 sessões</li> </ul> <p>INC - Intelbras Network Center</p> <p>INC Cloud - Intelbras Network Center Cloud</p> <p>SNMPv1/v2c/v3 (modo de autenticação: md5, sha, sha224, sha256, sha384 e sha512) (modo de privacidade: 3des, aes128, aes192, aes256, des56)</p> <p>Estatísticas de Interface:</p> <p>entrada - taxa, total de pacotes, unicast, broadcast, multicast, pausas, erros, runts, giants, throttles, CRC, frame, overruns, aborts, ignored, parity errors</p> <p>saída - taxa, total de pacotes, unicast, broadcast, multicast, pausas, erros, underruns, falhas de buffer, aborts, deferred, collisions, late collisions, lost carrier, no carrier</p> <p>5 grupos RMON:</p> <p>Grupo de Estatísticas RMON (Número de colisões, Erros de alinhamento CRC, Número de pacotes abaixo ou acima do tamanho mínimo, Número de transmissões, Número de transmissões múltiplas, Número de bytes recebidos, Número de pacotes recebidos);</p> <p>Grupo de Histórico (Utilização de largura de banda, Número de pacotes de erro, Número total de pacotes);</p> <p>Grupo de Eventos (Log, Trap, Log-Trap); O grupo de eventos controla a geração e notificações de eventos acionados pelos alarmes definidos no grupo de alarmes e no grupo de alarmes privados. Os seguintes são os métodos de tratamento de eventos de alarme RMON:</p> <p>Grupo de Alarmes (O grupo de alarmes RMON monitora variáveis de alarme, como a contagem de pacotes recebidos (etherStatsPkts) em uma interface.);</p> <p>Grupo de Alarmes Privados (O grupo de alarmes privados permite realizar operações matemáticas básicas em várias variáveis e comparar o resultado do cálculo com os limiares de aumento e diminuição.)</p> <p>Loading and upgrading through XModem/FTP/TFTP/SFTP/USB</p> <p>Embedded AC, maximum support management 2K AP</p> <p>Support LLDP-MIB</p> <p>Support Entity MIB</p> |
| Empilhamento                 | <p>Intelligent Resilient Framework 2 (IRF2) (fast convergence within 50ms) Distributed device management</p> <p>Distributed link aggregation Distributed resilient routing</p> <p>Stacking through standard Ethernet ports</p> <p>Local device stacking and remote device stacking</p> <p>LACP-, BFD-, and ARP-based multi-active detection (MAD)</p>  |
| Configuração automática      | <p>Server-based automatic configuration</p> <p>USB-based automatic configuration</p>   |
| Programabilidade e Automação | <p>Ansible</p> <p>Auto DevOps by using Python, NETCONF, TCL, and Restful APIs for automated network programming</p>  |
| Visualização                 | <p>gRPC (Google remote procedure call) INT (Inband Telemetry)</p> <p>Flow group</p>  |
| OpenFlow                     | <p>OpenFlow 1.3</p> <p>Multiple controllers (EQUAL, master/slave) Multiple tables flow</p> <p>Group table</p>  |

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| VXLAN                       | VXLAN L2 switching VXLAN L3 routing<br>Centralized VXLAN gateway Distributed VXLAN gateway VXLAN M-LAG<br>VXLAN-DCI<br>OVSDB (Open vSwitch Database) VXLAN VTEP<br>MP-BGP EVPN control plane EVPN VXLAN<br>EVPN M-LAG |
| Rede inteligente sem perdas | PFC (Priority-based Flow Control) ECN (Explicit Congestion Notification)<br>IPCC (Intelligent Proactive Congestion Control)<br>iNOF (Intelligent Lossless NVMe Over Fabric)   |

## Especificação de Performance

| Model  | SC 5530 series                |
|--|-------------------------------|
| Entradas de endereço MAC (máx.)  | 576K                          |
| Tabela VLAN  | 4094                          |
| VLAN ativa   | 4094                          |
| Interface VLAN   | 4094                          |
| Entradas de roteamento unicast IPv4 (total) Incluindo/RIP/RIPv2/OSPFv2/ISIS/BGP    | 768K                          |
| Entradas ARP IPv4 (máx.)   | 78K                           |
| Entradas ACL IPv4  | Entrada: 26624<br>Saída: 4096 |
| Entradas multicast L2 IPv4   | 8K                            |
| Entradas multicast L3 IPv4   | 8K                            |
| Entradas de roteamento unicast IPv6 (total) Incluindo/RIP/RIPv2/OSPFv3/ISISv6/BGP+ | 64K                           |
| Filas de encaminhamento de QoS   | 8                             |
| Entradas ACL IPv6  | Entrada: 26624<br>Saída: 4096 |
| Entradas ND IPv6 (máx.)  | 48K                           |
| Entradas multicast L2 IPv6   | 8K                            |
| Entradas multicast L3 IPv6   | 8K                            |
| Comprimento de quadro jumbo  | 13312                         |
| Membro máximo de empilhamento  | 9                             |
| Banda máxima de empilhamento   | 800Gbps                       |

## Conformidade com Padrões e Protocolos

| Organização        | Padrões e Protocolos                              |
|--------------------|---|
| IEEE               | 802.1x Port based network access control protocol |
|                    | 802.1ab Link Layer Discovery Protocol             |
|                    | 802.1ad - Provider Bridges                        |
|                    | 802.1ak MVRP and MRP                              |
|                    | 802.1ax Link Aggregation                          |
|                    | 802.1d Media Access Control Bridges               |
|                    | 802.1p Priority                                   |
|                    | 802.1q VLANs                                      |
|                    | 802.1s Multiple Spanning Trees                    |
|                    | 802.1ag Connectivity Fault Management             |
|                    | 802.1v VLAN classification by Protocol and Port   |
|                    | 802.1w Rapid Reconfiguration of Spanning Tree     |
|                    | 802.3ad Link Aggregation Control Protocol         |
|                    | 802.3ah Ethernet in the First Mile                |
|                    | 802.3x Full Duplex and flow control               |
|                    | 802.3af Power over Ethernet                       |
|                    | 802.3at Power over Ethernet                       |
|                    | 802.3bt Power over Ethernet                       |
|                    | 802.3az Energy Efficient Ethernet                 |
|                    | 802.3u 100BASE-T                                  |
| 802.3ab 1000BASE-T |   |



| Organização | Padrões e Protocolos  |
|-------------|---|
|             | 802.3z 1000BASE-X   |
|             | 802.3ae 10-Gigabit Ethernet   |
|             | 802.3by 25 Gbps   |
|             | 802.3ba 40/100G Ethernet  |
| IETF        | RFC 1112 Host Extensions for IP Multicasting ( <i>Internet Group Management Protocol IGMPv1</i> ) |
|             | RFC 1213 MIB-2 Stands for Management Information Base   |
|             | RFC 1305: Network Time Protocol (Version 3)   |
|             | RFC 2131 Dynamic Host Configuration Protocol  |
|             | RFC 2236 IGMPv2   |
|             | RFC 2374 An IPv6 Aggregatable Global Unicast Address Format                                       |
|             | RFC 2474 Definition of the Differentiated Services Field (DS Field)in the IPv4 and IPv6 Headers   |
|             | RFC 2570 Introduction to Version 3 of the Internet-standard Network Management Framework          |
|             | RFC 2597 Assured Forwarding PHB Group   |
|             | RFC 2711 IPv6 Router Alert Option   |
|             | RFC 2787 Definitions of Managed Objects for the Virtual Router Redundancy Protocol                |
|             | RFC 2819: Remote Network Monitoring Management Information Base                                   |
|             | RFC 2893 Transition Mechanisms for IPv6 Hosts and Routers   |
|             | RFC 2918 Route Refresh Capability for BGP-4   |
|             | RFC 2925 Definitions of Managed Objects for Remote Ping, Traceroute, and Lookup Operations        |
|             | RFC 2934 Protocol Independent Multicast MIB for IPv4  |
|             | RFC 3019 MLDv1 MIB  |
|             | RFC 3046 DHCP Relay Agent Information Option  |
|             | RFC 3056 Connection of IPv6 Domains via IPv4 Clouds   |
|             | RFC 3065 Autonomous System Confederation for BGP  |

| Organização | Padrões e Protocolos  |
|-------------|---|
|             | RFC 3101 OSPF Not-so-stubby-area option   |
|             | RFC 3137 OSPF Stub Router Advertisement sFlow   |
|             | RFC 3176 InMon Corporation's sFlow: A Method for Monitoring Traffic in Switched and Routed Networks |
|             | RFC 3376 IGMPv3   |
|             | RFC 3416 (SNMP Protocol Operations v2)  |
|             | RFC 3417 (SNMP Transport Mappings)  |
|             | RFC 3418 Management Information Base (MIB) for the Simple Network Management Protocol (SNMP)        |
|             | RFC 3484 Default Address Selection for IPv6   |
|             | RFC 3509 Alternative Implementations of OSPF Area Border Routers                                    |
|             | RFC 3580 IEEE 802.1X Remote Authentication Dial In User Service (RADIUS) Usage Guidelines           |
|             | RFC 3587 IPv6 Global Unicast Address Format   |
|             | RFC 3623 Graceful OSPF Restart  |
|             | RFC 3768 Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP)  |
|             | RFC 3810 Multicast Listener Discovery Version 2 (MLDv2) for IPv6                                    |
|             | RFC 3973 PIM Dense Mode   |
|             | RFC 4022 MIB for TCP  |
|             | RFC 4113 MIB for UDP  |
|             | RFC 4213 Basic Transition Mechanisms for IPv6 Hosts and Routers                                     |
|             | RFC 4251 The Secure Shell (SSH) Protocol  |
|             | RFC 4252 SSHv6 Authentication   |
|             | RFC 4253 SSHv6 Transport Layer  |
|             | RFC 4254 SSHv6 Connection   |
|             | RFC 4271 A Border Gateway Protocol 4 (BGP-4)  |
|             | RFC 4273 Definitions of Managed Objects for BGP-4   |

| Organização | Padrões e Protocolos   |
|-------------|--|
|             | RFC 4291 IP Version 6 Addressing Architecture                                  |
|             | RFC 4292 IP Forwarding Table MIB   |
|             | RFC 4293 Management Information Base for the Internet Protocol (IP)            |
|             | RFC 4360 BGP Extended Communities Attribute                                    |
|             | RFC 4419 Key Exchange for SSH  |
|             | RFC 4443 ICMPv6  |
|             | RFC 4456 BGP Route Reflection: An Alternative to Full Mesh Internal BGP (IBGP) |
|             | RFC 4486 Subcodes for BGP Cease Notification Message                           |
|             | RFC 4502: Remote Network Monitoring Management Information Base Version 2      |
|             | RFC 4541 IGMP & MLD Snooping Switch  |
|             | RFC 4552 Authentication/Confidentiality for OSPFv3                             |
|             | RFC 4601 PIM Sparse Mode   |
|             | RFC 4607 Source-Specific Multicast for IP                                      |
|             | RFC 4724 Graceful Restart Mechanism for BGP                                    |
|             | RFC 4750 OSPFv2 MIB partial support no SetMIB                                  |
|             | RFC 4760 Multiprotocol Extensions for BGP-4                                    |
|             | RFC 4861 IPv6 Neighbor Discovery   |
|             | RFC 4862 IPv6 Stateless Address Auto-configuration                             |
|             | RFC 4940 IANA Considerations for OSPF  |
|             | RFC 5059 Bootstrap Router (BSR) Mechanism for PIM, PIM WG                      |
|             | RFC 5065 Autonomous System Confederation for BGP                               |
|             | RFC 5095 Deprecation of Type 0 Routing Headers in IPv6                         |
|             | RFC 5187 OSPFv3 Graceful Restart   |
|             | RFC 5340 OSPFv3 for IPv6   |

| Organização | Padrões e Protocolos   |
|-------------|--|
|             | RFC 5424 Syslog Protocol   |
|             | RFC 5492 Capabilities Advertisement with BGP-4   |
|             | RFC 5519 Multicast Group Membership Discovery MIB (MLDv2 only)   |
|             | RFC 5798 VRRP (exclude Accept Mode and sub-sec timer)  |
|             | RFC 5880 Bidirectional Forwarding Detection  |
|             | RFC 5905 Network Time Protocol Version 4: Protocol and Algorithms Specification (NTPv4)  |
|             | RFC 6620 FCFS SAVI   |
|             | RFC 6987 OSPF Stub Router Advertisement  |
|             | RFC6020 YANG - A Data Modeling Language for the Network Configuration Protocol (NETCONF)   |
|             | RFC7348 Virtual eXtensible Local Area Network (VXLAN): A Framework for Overlaying Virtualized Layer 2 Networks over Layer 3 Networks |
|             | RFC7432 BGP MPLS-Based Ethernet VPN  |
|             | RFC4664 Framework for Layer 2 Virtual Private Networks (L2VPNs)  |
|             | RFC4665 Service Requirements for Layer 2 Provider Provisioned Virtual Private Networks   |
|             | RFC4761 Virtual Private LAN Service (VPLS) Using BGP for Auto-Discovery and Signaling  |
|             | RFC4762 Virtual Private LAN Service (VPLS) Using Label Distribution Protocol (LDP) Signaling   |
|             | RFC 5176, Dynamic Authorization Extensions to Remote Authentication Dial In User Service (RADIUS)                                    |
|             | RFC5120 M-ISIS: Multi Topology (MT) Routing in Intermediate System to Intermediate Systems (IS-ISs)                                  |
|             | RFC5280 Internet X.509 Public Key Infrastructure Certificate and Certificate Revocation List (CRL) Profile                           |
|             | RFC5308 Routing IPv6 with IS-IS  |
|             | RFC5381 Experience of Implementing NETCONF over SOAP   |

## Informação do Produto

| Modelo do produto | Descrição do produto                            |
|-------------------|---|
| SC 5530-24Y-8H    | SWITCH GERENCIAVEL SC 5530-24Y-8H S/FAN S/FONTE |
| SC 5530-48Y-8H    | SWITCH GERENCIAVEL SC 5530-48Y-8H S/FAN S/FONTE |
| PSR250-12A1       | FONTE MODULAR AC PSR250-12A1                    |
| LSPM1FANSB-SN     | VENTILADOR MODULAR LSPM1FANSB-SN                |