



Guia do usuário

**SG 2400 QR**



## **SG 2400 QR**

### **Switch rack Gigabit Ethernet 24 portas 10/100/1000 Mbps**

Parabéns, você acaba de adquirir um produto com a qualidade e segurança Intelbras.

O switch SG 2400 QR é um equipamento da família Gigabit Ethernet que viabiliza a construção de redes de comunicação de dados permitindo a integração de computadores, impressoras, dispositivos VoIP como ATA e telefone IP, além de proporcionar o compartilhamento de internet para os demais dispositivos conectados a ele (dependendo do tipo de acesso e equipamento de banda larga disponível).

# Proteção e segurança de dados

---

Observar as leis locais relativas à proteção e uso de tais dados e as regulamentações que prevalecem no país.

O objetivo da legislação de proteção de dados é evitar infrações nos direitos individuais de privacidade baseadas no mau uso dos dados pessoais.

## **Tratamento de dados pessoais**

Este sistema utiliza e processa dados pessoais como senhas, registro detalhado de chamadas, endereços de rede e registro de dados de clientes, por exemplo.

## **Diretrizes que se aplicam aos funcionários da Intelbras**

- » Os funcionários da Intelbras estão sujeitos a práticas de comércio seguro e confidencialidade de dados sob os termos dos procedimentos de trabalho da companhia.
- » É imperativo que as regras a seguir sejam observadas para assegurar que as provisões estatutárias relacionadas a serviços (sejam eles serviços internos ou administração e manutenção remotas) sejam estritamente seguidas. Isso preserva os interesses do cliente e oferece proteção pessoal adicional.

## **Diretrizes que controlam o tratamento de dados**

- » Assegurar que apenas pessoas autorizadas tenham acesso aos dados de clientes.
- » Usar as facilidades de atribuição de senhas, sem permitir qualquer exceção. Jamais informar senhas para pessoas não autorizadas.
- » Assegurar que nenhuma pessoa não autorizada tenha como processar (armazenar, alterar, transmitir, desabilitar ou apagar) ou usar dados de clientes.
- » Evitar que pessoas não autorizadas tenham acesso aos meios de dados, por exemplo, discos de backup ou impressões de protocolos.
- » Assegurar que os meios de dados que não são mais necessários sejam completamente destruídos e que documentos não sejam armazenados ou deixados em locais geralmente acessíveis.
- » O trabalho em conjunto com o cliente gera confiança.

## Uso indevido e invasão de hackers

- » As senhas de acesso permitem o alcance e a alteração de qualquer facilidade, como o acesso externo ao sistema da empresa para obtenção de dados, portanto, é de suma importância que as senhas sejam disponibilizadas apenas àqueles que tenham autorização para uso, sob o risco de uso indevido.

**Importante:** este produto não possui criptografia. A Intelbras não acessa, transfere, capta, nem realiza qualquer outro tipo tratamento de dados pessoais a partir deste produto, com exceção aos dados necessários para funcionamento do próprio produto.

# 1. Índice

---

1. Especificações técnicas	6
2. Produto	7
2.1. Painel frontal e LEDs indicadores	7
2.2. Painel posterior	7
3. Instalação	8
3.1. Montagem em rack 19" (EIA)	8
3.2. Montagem em mesa/superfície lisa	9
3.3. Inicialização	10
4. Especificação de conectores (Pinagem)	10
4.1. Padrão – EIA/TIA-568A para redes 10/100 Mbps	10
4.2. Padrão – EIA/TIA-568B para redes 10/100 Mbps	10
4.3. Padrão de pinagem dos conectores RJ45	11
5. QoS	11
5.1. QoS de camada dois	11
5.2. QoS de camada três	13
5.3. Observações gerais	14
6. Dúvidas frequentes	15
Termo de garantia	16

---

# 1. Especificações técnicas

Chipset	1*RTL8382L-VB-CG + 2*RTL8218B-VC-CG
Padrões	IEEE802.3x full duplex Flow Control
	IEEE802.3 10BASE-T
	IEEE802.3u 100BASE-TX
	IEEE 802.3ab 1000BASE-T
	IEEE802.1p Priority Queueing (CoS)
	IEEE802.3z 1000BASE-X
Topologia	Estrela
Protocolo	CSMA/CD
Taxa de transferência	Ethernet: 10 Mbps (half duplex)/20 Mbps (full duplex)
	Fast Ethernet: 100 Mbps (half duplex)/200 Mbps (full duplex)
	Gigabit Ethernet: 2000 Mbps (full duplex)
Backplane	48 Gbps
Buffer de memória	4 Mb
Tamanho da tabela de endereços MAC	8 k
Suporte a jumbo frame	10240 bytes
	10BASE-T: UTP categoria do cabo 3, 4, 5 (máximo 100 m)
	100BASE-TX: UTP categoria do cabo 5, 5e (máximo 100 m)
	EIA/TIA-568 100 $\Omega$ STP (máximo 100 m)
	1000 BASE-T: UTP categoria do cabo 5e, 6 (máximo 100 m)
	1000BASE-T UTP categoria 5E ou superior (máximo 100 m)
Quantidade de portas	24 portas 10/100/1000 Mbps com negociação de velocidade automática
Auto MDI/MDI-X	Deteção automática do padrão do cabo (normal/crossover)
LEDs indicadores	Alimentação  (Power), Link/Atividade por porta em modo Fast ou Gigabit Ethernet
Método de transferência	Armazena e envia (store and forward)
Aprendizado de endereços MAC	Aprendizado e atualização automática
Fonte de alimentação	Interna automática
	Entrada: 100-240 VAC/50-60 Hz 0.6 A
Consumo	Máximo 13,1 W (11,8 W sem link)
Dimensões (L x A x P)	440 x 44 x 180 mm – Padrão EIA 19"
Peso	2.135 kg

Características ambientais	Temperatura operacional: 0 °C a 40 °C (32 °F a 104 °F)
	Temperatura de armazenamento: -40 °C a 70 °C (-40 °F a 158 °F)
	Umidade operacional: 10% a 90%
	Umidade de armazenamento: 5% a 95%
Emissão de segurança e outros	Anatel, FCC, CE, RoHS
Criptografia de dados	Não disponível

## 2. Produto

### 2.1. Painel frontal e LEDs indicadores

O painel frontal do SG 2400 QR possui 24 portas 10/100/1000 Mbps no padrão RJ45 e monitoramento através de LEDs.



*Painel frontal*



*Detalhe do painel frontal*

#### LED (Power)

Indica que o switch está ligado à energia elétrica.

#### LEDs Link/Act

Indicam o estado das portas. Quando estão acesos, indicam que algum dispositivo de rede está conectado à porta correspondente (Link). Quando estão piscando, indicam que há tráfego de dados na porta correspondente (Act).

#### LEDs 1000 Mbps

Indicam a velocidade de conexão negociada para cada porta. Quando estão acesos, indicam que o dispositivo de rede conectado à porta correspondente está operando a 1000 Mbps. Quando estão apagados, indicam um dispositivo operando a 10 ou 100 Mbps.

### 2.2. Painel posterior

No painel posterior do SG 2400 QR há o conector de alimentação elétrica do equipamento, onde deverá ser conectado o cabo de alimentação.

## 3. Instalação

### 3.1. Montagem em rack 19" (EIA)

As dimensões do SG 2400 QR atendem ao padrão 19" (Electronic Industries Alliance – EIA), permitindo sua instalação em racks desse padrão. O SG 2400 QR necessita de 1 U de altura disponível para sua fixação. Para instalar, proceda da seguinte forma:

1. Desconecte o switch da rede elétrica, caso esteja conectado;
2. Instale os dois suportes em "L" (que acompanham o aparelho), parafusando-os nas laterais do switch, conforme a figura a seguir:



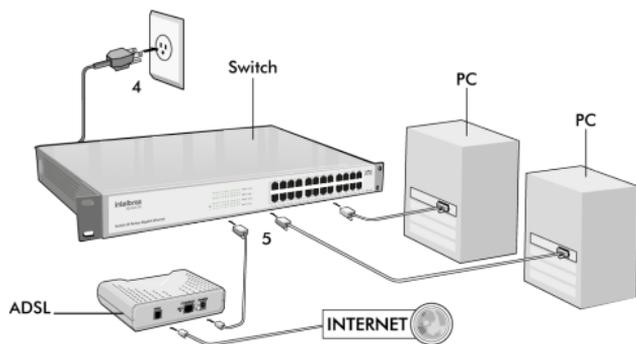
*Fixação dos suportes em "L"*

3. Identifique no rack a posição desejada e parafuse o switch, conforme a figura a seguir:



*Instalação em rack*

4. Conecte o cabo de alimentação ao switch e à rede elétrica;
5. Conecte os dispositivos de rede às portas na parte frontal do switch.



Conexão do switch

### 3.2. Montagem em mesa/superfície lisa

O SG 2400 QR também pode ser posicionado horizontalmente sobre uma superfície lisa como uma mesa ou uma prateleira. Para instalar, proceda da seguinte forma:

1. Desconecte o switch da rede elétrica, caso esteja conectado;
2. Fixe os quatro pés de borracha (que acompanham o aparelho) nos rebaixos circulares na base do switch, conforme a figura a seguir. Os pés de borracha são autoadesivos, para colá-los, retire as proteções;
3. Para garantir a correta ventilação e dissipação de calor, não obstrua as laterais do switch;
4. Conecte o cabo de alimentação ao switch e a uma tomada elétrica;
5. Conecte os dispositivos de rede às portas na parte frontal do switch.



Instalação dos pés de borracha

**Obs.:** o gabinete metálico do switch foi projetado para suportar até 5 kg de peso em sua parte superior.

### 3.3. Inicialização

A inicialização ocorre automaticamente assim que o switch é conectado à rede elétrica. Os LEDs no painel frontal apresentarão o seguinte comportamento durante o processo de inicialização:

1. Todos os LEDs *Link/Act* piscarão momentaneamente, indicando a carga do sistema.
2. LED  (Power) acenderá e permanecerá aceso enquanto o switch estiver conectado à rede elétrica.

## 4. Especificação de conectores (Pinagem)

O switch SG 2400 QR possui detecção automática do padrão de cabo utilizado pelos dispositivos conectados a ele. Há dois padrões internacionais para a montagem dos conectores em cabo de rede:

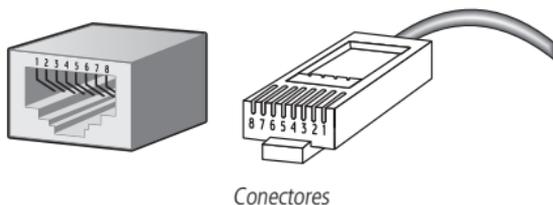
### 4.1. Padrão – EIA/TIA-568A para redes 10/100 Mbps

Pino	Função	Cor
1	+ BI-DA	Verde/Branco
2	- BI-DA	Verde
3	+ BI-DB	Laranja/Branco
4	+ BI-DC	Azul
5	- BI-DC	Azul/Branco
6	- BI-DB	Laranja
7	+ BI-DD	Marrom/Branco
8	- BI-DD	Marrom

### 4.2. Padrão – EIA/TIA-568B para redes 10/100 Mbps

Pino	Função	Cor
1	+ BI-DA	Laranja/Branco
2	- BI-DA	Laranja
3	+ BI-DB	Verde/Branco
4	+ BI-DC	Azul
5	- BI-DC	Azul/Branco
6	- BI-DB	Verde
7	+ BI-DD	Marrom/Branco
8	-BI-DD	Marrom

### 4.3. Padrão de pinagem dos conectores RJ45



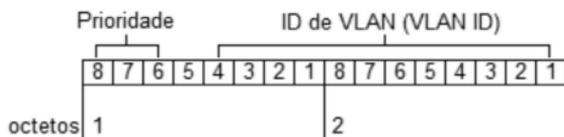
## 5. QoS

O switch Intelbras SG 2400 QR implementa métodos de QoS para priorização de pacotes em camada dois e camada três conforme descrito a seguir.

### 5.1. QoS de camada dois

Esse modo decide a prioridade do tráfego de acordo com as tags (rótulos) de prioridade adicionadas aos pacotes, seguindo o padrão IEEE802.1p Priority Queueing (prioridade de enfileiramento).

O IEEE802.1p define 8 níveis de prioridade de tráfego, através de uma tag (rótulo) de 3 bits que é transmitida no rótulo de VLAN (VLAN Tag) IEEE802.1Q do frame Ethernet. O rótulo de VLAN é descrito na figura seguinte:

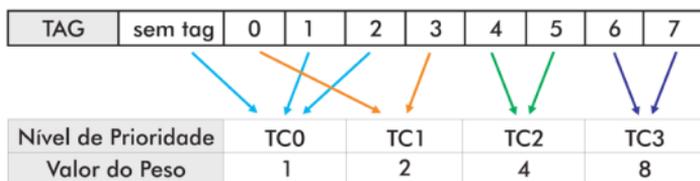


Para que o QoS por tag seja implantado, os dispositivos conectados às portas do switch Intelbras devem possuir suporte à marcação (tag) de prioridade no rótulo de VLAN 802.1p do frame Ethernet, para que esses frames sejam analisados, classificados, priorizados e enfileirados de acordo com sua marcação de prioridade.

Os 8 níveis de prioridade definidos pelo IEEE802.1p são mostrados na tabela seguinte, ordenados da menor prioridade (Best Effort) para maior prioridade (Network Critical):

Prioridade		Descrição
Binário	Decimal	
000	0	Best Effort (Default)
001	1	Background
010	2	Standard
011	3	Business Critical
100	4	Streaming Multimedia
101	5	Interactive Multimedia
110	6	Interactive Voice
111	7	Network Critical

O switch SG 2400 QR possui quatro filas de tráfego em cada porta física onde pacotes de várias aplicações são mapeados e remanejados de acordo com sua prioridade. A ilustração a seguir mostra como o padrão IEEE 802.1p está implementado no switch:

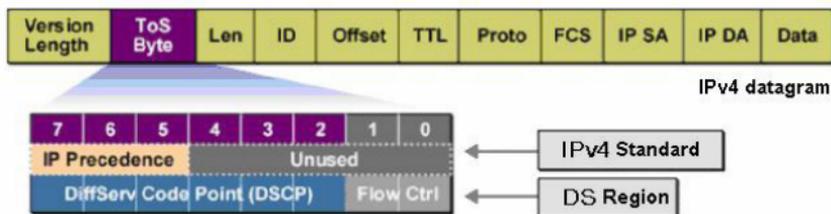


O switch possui 4 filas de prioridade denominadas TC0, TC1, TC2 e TC3 com pesos específicos. Os quadros marcados com os 8 níveis (0 a 7) e os sem tag (desmarcados) são mapeados dentro das 4 filas de cada porta do switch. A fila TC3 tem a prioridade mais alta enquanto a TC0 tem a mais baixa. Os quadros sem tag e os marcados com os 8 níveis de prioridade do padrão IEEE 802.1p estão assim distribuídos:

- » Pacotes sem tag e com nível de prioridade 1 e 2 são atribuídos à fila TC0 do switch;
- » Pacotes com nível de prioridade 0 e 3 são atribuídos à fila TC1 do switch;
- » Pacotes com nível de prioridade 4 e 5 são atribuídos à fila TC2 do switch;
- » Pacotes com nível de prioridade 6 e 7 são atribuídos à fila TC3 do switch;

## 5.2. QoS de camada três

Para implementar o QoS de camada três, o switch utiliza DSCP ou DiffServ (Differentiated Services) através dos campos ToS (Type of Service) e TC (Traffic Class) dos cabeçalhos IPv4 e IPv6, respectivamente. Abaixo segue representação do campo ToS (Type of Service) no cabeçalho IPv4.



De acordo com a figura acima, o campo ToS (Type Of Service) do cabeçalho IP possui 1 byte, ou seja 8 bits. Os três primeiros bits indicam a Precedência IP e variam dentro do intervalo que vai de 0 a 7, os cinco bits restantes não são utilizados. A RFC 2474 redefiniu o campo ToS do datagrama IP, chamando-o de campo DS (Differentiated Service), desse modo, os 6 primeiros bits mais significativos (bit 7 ao bit 2) diferenciam os pacotes recebidos em classes de tráfego, conforme informações de atraso, processamento e confiabilidade, os dois últimos bits menos significativos (bit 1 e bit 0) são reservados. É possível utilizar até 64 classes de tráfego DSCP, variando em um intervalo de 0 a 63.

No cabeçalho IPv6 é reservado um byte inteiro, ou seja 8 bits, para a classificação do pacote através do campo TC (Traffic Class). Isso permite até 256 classes de tráfego, variando em um intervalo de 0 a 255.

Para implementação do QoS em camada três, o switch também utiliza 4 filas de prioridades denominadas TC0, TC1, TC2 e TC3, que estão distribuídas entre os 64 níveis de prioridade DSCP (IPv4) e os 256 níveis do TC (IPv6) conforme descrito na tabela a seguir:

Fila	Peso	DSCP (IPv4)	TC (IPv6)
TC0	1	0 a 15	0 a 63
TC1	2	16 a 31	64 a 127
TC2	4	32 a 47	128 a 191
TC3	8	48 a 63	192 a 255

### 5.3. Observações gerais

- » O QoS de camada três tem prioridade sobre o QoS de camada dois, ou seja, caso o pacote possua cabeçalho IPv4 ou IPv6, a prioridade aplicada pelo switch será a prioridade de camada três (DSCP para IPv4 ou TC para IPv6). Somente caso o pacote não possua cabeçalho IPv4 ou IPv6, o switch aplicará a prioridade de camada dois (802.1p).
- » O switch utiliza o algoritmo de enfileiramento WFQ (Weighted Fair Queuing). Esse algoritmo enfileira os quadros e os encaminha de acordo com o tamanho dos pacotes e de acordo com o peso associado a cada fila. O valor-padrão dos pesos das filas TC0/TC1/TC2/TC3 é, respectivamente, 1/2/4/8.
- » No caso de interseção entre pacotes marcados com prioridade de camada dois e camada três, será priorizado o pacote associado à fila (TC0, TC1, TC2 e TC3) com maior peso.

## 6. Dúvidas frequentes

Dúvida	Solução
O LED  (Power) não acende.	<p>Verifique se o cabo de alimentação está conectado à rede elétrica.</p> <hr/> <p>Verifique se existe energia elétrica na tomada, testando-a com algum outro equipamento.</p> <hr/>
O LED 1000 Mbps não acende quando um dispositivo 1000 Mbps é conectado à porta correspondente	<p>Certifique-se de que o dispositivo em questão possua realmente uma placa de rede Gigabit (1000 Mbps).</p> <hr/> <p>Verifique se há algum problema na porta atual, conectando o cabo em questão a uma outra porta disponível.</p> <hr/> <p>Se o dispositivo em questão for um microcomputador, verifique se não existe nenhuma configuração no sistema operacional dele forçando que a velocidade seja inferior à da placa de rede.</p> <hr/> <p>Para o perfeito funcionamento, o cabo de rede utilizado deve ser menor que 100 m e construído conforme apresentado no item 4. <i>Especificação de conectores (Pinagem)</i>.</p> <hr/>
O LED Link/Act não acende quando um dispositivo é conectado à porta correspondente.	<p>Verifique se os conectores do cabo estão corretamente encaixados no switch e no dispositivo em questão.</p> <hr/> <p>Verifique se o dispositivo está ligado à rede elétrica e se seu adaptador de rede está instalado e funcionando corretamente.</p> <hr/> <p>Verifique se há algum problema na porta atual, conectando o cabo em questão a uma outra porta disponível.</p> <hr/> <p>Para o perfeito funcionamento, o cabo de rede utilizado deve ser menor que 100 m e construído conforme apresentado no item 4. <i>Especificação de conectores (Pinagem)</i>.</p> <hr/>

# Termo de garantia

---

Fica expresso que esta garantia contratual é conferida mediante as seguintes condições:

---

Nome do cliente:

Assinatura do cliente:

Nº da nota fiscal:

Data da compra:

Modelo:

Nº de série:

Revendedor:

---

1. Todas as partes, peças e componentes do produto são garantidos contra eventuais vícios de fabricação, que porventura venham a apresentar, pelo prazo de 2 (dois) anos, sendo 3 (três) meses de garantia legal mais 21 (vinte e um) meses de garantia contratual –, contado a partir da data da compra do produto pelo Senhor Consumidor, conforme consta na nota fiscal de compra do produto, que é parte integrante deste Termo em todo o território nacional. Esta garantia contratual compreende a troca expressa de produtos que apresentarem vício de fabricação. Caso não seja constatado vício de fabricação, e sim vício(s) proveniente(s) de uso inadequado, o Senhor Consumidor arcará com essas despesas.
2. A instalação do produto deve ser feita de acordo com o Manual do Produto e/ou Guia de Instalação. Caso seu produto necessite a instalação e configuração por um técnico capacitado, procure um profissional idôneo e especializado, sendo que os custos desses serviços não estão inclusos no valor do produto.
3. Constatado o vício, o Senhor Consumidor deverá imediatamente comunicar-se com o Serviço Autorizado mais próximo que conste na relação oferecida pelo fabricante – somente estes estão autorizados a examinar e sanar o defeito durante o prazo de garantia aqui previsto. Se isso não for respeitado, esta garantia perderá sua validade, pois estará caracterizada a violação do produto.
4. Na eventualidade de o Senhor Consumidor solicitar atendimento domiciliar, deverá encaminhar-se ao Serviço Autorizado mais próximo para consulta da taxa de visita técnica. Caso seja constatada a necessidade da retirada do produto, as despesas decorrentes, como as de transporte e segurança de ida e volta do produto, ficam sob a responsabilidade do Senhor Consumidor.

5. A garantia perderá totalmente sua validade na ocorrência de quaisquer das hipóteses a seguir: a) se o vício não for de fabricação, mas sim causado pelo Senhor Consumidor ou por terceiros estranhos ao fabricante; b) se os danos ao produto forem oriundos de acidentes, sinistros, agentes da natureza (raios, inundações, desabamentos, etc.), umidade, tensão na rede elétrica (sobretensão provocada por acidentes ou flutuações excessivas na rede), instalação/uso em desacordo com o manual do usuário ou decorrentes do desgaste natural das partes, peças e componentes; c) se o produto tiver sofrido influência de natureza química, eletromagnética, elétrica ou animal (insetos, etc.); d) se o número de série do produto tiver sido adulterado ou rasurado; e) se o aparelho tiver sido violado.
6. Esta garantia não cobre perda de dados, portanto, recomenda-se, se for o caso do produto, que o Consumidor faça uma cópia de segurança regularmente dos dados que constam no produto.
7. A Intelbras não se responsabiliza pela instalação deste produto, e também por eventuais tentativas de fraudes e/ou sabotagens em seus produtos. Mantenha as atualizações do software e aplicativos utilizados em dia, se for o caso, assim como as proteções de rede necessárias para proteção contra invasões (hackers). O equipamento é garantido contra vícios dentro das suas condições normais de uso, sendo importante que se tenha ciência de que, por ser um equipamento eletrônico, não está livre de fraudes e burlas que possam interferir no seu correto funcionamento.
8. Após sua vida útil, o produto deve ser entregue a uma assistência técnica autorizada da Intelbras ou realizar diretamente a destinação final ambientalmente adequada evitando impactos ambientais e a saúde. Caso prefira, a pilha/bateria assim como demais eletrônicos da marca Intelbras sem uso, pode ser descartado em qualquer ponto de coleta da Green Eletron (gestora de resíduos eletroeletrônicos a qual somos associados). Em caso de dúvida sobre o processo de logística reversa, entre em contato conosco pelos telefones (48) 2106-0006 ou 0800 704 2767 (de segunda a sexta-feira das 08 às 20h e aos sábados das 08 às 18h) ou através do e-mail suporte@intelbras.com.br.

Sendo estas as condições deste Termo de Garantia complementar, a Intelbras S/A se reserva o direito de alterar as características gerais, técnicas e estéticas de seus produtos sem aviso prévio.

O processo de fabricação deste produto não é coberto pelos requisitos da ISO 14001. Todas as imagens deste manual são ilustrativas.

# intelbras

---



*fale com a gente*

**Suporte a clientes:** (48) 2106 0006

**Fórum:** [forum.intelbras.com.br](http://forum.intelbras.com.br)

**Suporte via chat:** [chat.intelbras.com.br](http://chat.intelbras.com.br)

**Suporte via e-mail:** [suporte@intelbras.com.br](mailto:suporte@intelbras.com.br)

**SAC:** 0800 7042767

**Onde comprar? Quem instala?:** 0800 7245115

Importado no Brasil por: Intelbras S/A – Indústria de Telecomunicação Eletrônica Brasileira  
Rodovia SC 281, km 4,5 – Sertão do Maruim – São José/SC – 88122-001  
CNPJ 82.901.000/0014-41 – [www.intelbras.com.br](http://www.intelbras.com.br)