

Linha DM4100

DATA COM

LINHA DM4100

MANUAL DE INSTALAÇÃO DM4100

GARANTIA

Este produto é garantido contra defeitos de material e fabricação pelo período especificado na nota fiscal de venda.

A garantia inclui somente o conserto e substituição de componentes ou partes defeituosas sem ônus para o cliente. Não estão cobertos defeitos resultantes de: utilização do equipamento em condições inadequadas, falhas na rede elétrica, fenômenos da natureza (descargas induzidas por raios, por exemplo), falha em equipamentos conectados a este produto, instalações com aterramento inadequado ou consertos efetuados por pessoal não autorizado pela DATACOM.

Esta garantia não cobre reparo nas instalações do cliente. Os equipamentos devem ser enviados para conserto na DATACOM.



**Quality Management
System**

**Certificated by DQS
Compliance**

With ISO9001

Register N° (287097 QM)



Apesar de terem sido tomadas todas as precauções na elaboração deste documento, a empresa não assume qualquer responsabilidade por eventuais erros ou omissões, bem como nenhuma obrigação é assumida por danos resultantes do uso das informações contidas neste manual. As especificações fornecidas neste manual estão sujeitas a alterações sem aviso prévio e não são reconhecidas como qualquer espécie de contrato.

CONTATOS

Para contatar o suporte técnico, ou o setor de vendas:

- Suporte:
 - E-mail: suporte@datacom.ind.br
 - Fone: +55 51 3933-3122
- Vendas
 - E-mail: comercial@datacom.ind.br
 - Fone: +55 51 3933-3000
- Internet
 - www.datacom.ind.br
- Endereço
 - DATACOM
 - Rua América, 1000 - Eldorado do Sul, RS - Brasil
 - CEP: 92990-000

CONVENÇÕES

Para facilitar o entendimento, foram adotadas, ao longo deste manual, as seguintes convenções:

[hyperlink](#) - Indica um endereço na internet ou um endereço de e-mail.

Comando ou Botão - Sempre que for referido algum comando, botão ou menu de algum software, esta indicação estará em itálico.

Comandos e mensagens de telas de terminal são apresentados como texto sem formatação, precedidos de # (sustenido).



As notas explicam melhor algum detalhe apresentado no texto.



Esta formatação indica que o texto aqui contido tem grande importância e há risco de danos. Deve ser lido com cuidado e pode evitar grandes dificuldades.



Indica que, caso os procedimentos não sejam corretamente seguidos, existe risco de choque elétrico.



Indica presença de radiação laser. Se as instruções não forem seguidas e se não for evitada a exposição direta à pele e olhos, pode causar danos à pele ou danificar a visão.



Indica equipamento ou parte sensível à eletricidade estática. Não deve ser manuseado sem cuidados como pulseira de aterramento ou equivalente.



Indica emissão de radiação não ionizante.



Símbolo da diretiva WEEE (Aplicável para União Europeia e outros países com sistema de coleta seletiva). Este símbolo no produto ou na embalagem indica que o produto não pode ser descartado junto com o lixo doméstico. No entanto, é sua responsabilidade levar os equipamentos a serem descartados a um ponto de coleta designado para a reciclagem de equipamentos eletroeletrônicos. A coleta separada e a reciclagem dos equipamentos no momento do descarte ajudam na conservação dos recursos naturais e garantem que os equipamentos serão reciclados de forma a proteger a saúde das pessoas e o meio ambiente. Para obter mais informações sobre onde descartar equipamentos para reciclagem, entre em contato com o revendedor local onde o produto foi adquirido.

ÍNDICE

1. Recomendações Gerais	9
2. Introdução	11
2.1. Visão Geral	11
3. Embalagem	12
4. Especificações das Interfaces	13
4.1. Estado dos LEDs do Equipamento	13
4.2. LEDs das Portas Gigabit Ethernet	13
4.3. Portas 10 Gigabit.....	14
4.3.1. Modelos DM4100 com Duas Portas 10 Gigabit (2XX)	14
4.3.2. Modelos DM4100 com Quatro Portas 10 Gigabit (4XX)	15
4.3.3. Utilização das Portas 10 Gigabit para Empilhamento	15
4.4. LEDs das Portas de Empilhamento	16
4.5. Porta Console em DM4100 Modelo 24 Portas.....	16
4.6. Porta Console em DM4100 Modelo 48 Portas.....	17
4.7. Portas de Alarme (DM4100 Modelo 24 Portas)	18
4.8. Portas de Alarme (DM4100 Modelo 48 Portas)	19
4.9. Portas Ethernet de Gerência e Porta USB.....	19
4.9.1. Suporte à Porta USB	20
5. Especificações Técnicas	22
5.1. Condições Ambientais	22
5.2. Fonte de Alimentação.....	22
5.2.1. Limites de Alimentação Recomendados	23
5.3. Consumo	25
5.4. Pesos	26
5.5. Dimensões	26
5.6. Padrões Aplicáveis – Especificação e Descrição.....	26
6. Instalação do Equipamento	27
6.1. Conteúdo da Embalagem	27
6.2. Normas de Instalação.....	27
6.3. Instalando o Equipamento no Rack	27
6.3.1. Instalação de DM4100 Modelo 24 Portas	27
6.3.2. Instalação de DM4100 Modelo 48 Portas	28
6.3.3. Fluxo de Ar e Áreas Livres.....	31
6.3.4. Fluxo de Ar e Áreas de Ventilação em Modelos 24 Portas.....	31
6.3.5. Fluxo de Ar e Áreas de Ventilação em Modelos 48 Portas.....	32
6.4. Instalação do Equipamento sem Rack	32
6.5. Ligando o Equipamento.....	33
6.6. Instalando/Removendo as Unidades Hot-Swap.....	33
6.6.1. Instalando uma unidade de alimentação	33
6.6.2. Removendo uma unidade de alimentação	34
7. Conectando o Equipamento	35
7.1. Instalação de Módulos SFP.....	36
7.2. Removendo os Módulos SFP	36
7.3. Módulos Transceptores	38
7.4. Configuração de Empilhamento	38
8. DM4100 RPU	40
8.1. Especificações e Instalação	40
8.2. Redundância e Fornecimento de Potência para PoE+	41
8.2.1. Funcionamento do PoE e PoE+	41
8.2.2. Variação de Portas com PoE+ por Alta Temperatura	42
9. Entendendo PoE (IEEE 802.3af) e PoE+ (IEEE 802.3at)	43

9.1. Descrição	43
9.2. PoE e PoE+ na Linha DM4100.....	44

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Linha DM4100.....	11
Figura 2.	Embalagem do Produto DM4100	12
Figura 3.	LEDs do Equipamento	13
Figura 4.	Localização dos LEDs das Portas nos Modelos 24 Portas.....	13
Figura 5.	Localização dos LEDs das Portas nos Modelos 48 Portas.....	14
Figura 6.	DM4100 Modelo com Duas portas 10 Gigabit.....	14
Figura 7.	Disposição das Portas 10 Gigabit em Modelos 4XX.....	15
Figura 8.	DM4100 Modelo 2XX+S.....	15
Figura 9.	Localização das Portas de Empilhamento.....	16
Figura 10.	Ordem dos Pinos da Console	16
Figura 11.	Cabo Console DM4100	17
Figura 12.	Pinos do Conector RJ45 do Cabo Console DM4100	17
Figura 13.	Pinos do Conector DB9	18
Figura 14.	Pinos RJ45	19
Figura 15.	Portas USB e Ethernet de Gerência	20
Figura 16.	ETH24GX e ETH20GT com Conectores de Alimentação	22
Figura 17.	ETH20GP+4GC com Conectores de Alimentação.....	22
Figura 18.	ETH44GP+4GC com Conectores de Alimentação.....	22
Figura 19.	ETH44GT+4GC com Conectores de Alimentação.....	23
Figura 20.	Fonte de Alimentação PSU85 – Painel Traseiro DM4100.....	24
Figura 21.	Instalação de DM4100 24 Portas.....	28
Figura 22.	Fixação dos Suportes Laterais	29
Figura 23.	Reforços de Sustentação Instalados no Rack.....	30
Figura 24.	Dois Chassis DM4100 com Um Reforço de Sustentação	30
Figura 25.	Fluxo de Ar em Modelos 24 Portas.....	31
Figura 26.	Áreas de Ventilação em Modelos 24 Portas	31
Figura 27.	Fluxo de Ar em Modelos 48 Portas.....	32
Figura 28.	Áreas de Ventilação em Modelos 48 Portas	32
Figura 29.	Conector de Alimentação DM4100	33
Figura 30.	Conector de Alimentação AC/DC.....	33
Figura 31.	Instalando PSU em DM4100	34
Figura 32.	Removendo PSU de DM4100.....	34
Figura 33.	Instalação do Módulo SFP	36
Figura 34.	Aleta de Segurança	36
Figura 35.	Removendo os Módulos SFP	37
Figura 36.	Switches Empilhados em Linha	39
Figura 37.	Switches Empilhados em Anel.....	39
Figura 38.	DM4100 RPU Vista Frontal.....	40
Figura 39.	DM4100 RPU	40
Figura 40.	Painel Traseiro DM4100 RPU.....	42
Figura 41.	Conceito Básico de PoE	43

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1.	Estado dos LEDs do Equipamento	13
Tabela 2.	LEDs do Modelo DM4100 24 Portas.....	14
Tabela 3.	LEDs do Modelo DM4100 48 Portas.....	14
Tabela 4.	Comportamento dos LEDs das portas 10 Gigabit	15
Tabela 5.	Comportamento dos LEDs de Empilhamento	16
Tabela 6.	Pinagem da Porta Console	17
Tabela 7.	Pinagem dos Conectores da Porta Console	18
Tabela 8.	Pinagem do Conector DB9	18
Tabela 9.	Estados e Tensão para Entradas de Alarme.....	19
Tabela 10.	Pinagem do Conector RJ45.....	19
Tabela 11.	Estados e Tensão para Entradas de Alarme.....	19
Tabela 12.	Comportamento dos LEDs da Ethernet de Gerência	21
Tabela 13.	Limites Recomendados para ETH24GX e ETH20GT+4GC	23
Tabela 14.	Limites Recomendados para ETH20GP+4GC	23
Tabela 15.	Limites Recomendados para ETH44GT+4GC	23
Tabela 16.	Limites Recomendados para ETH44GP+4GC	23
Tabela 17.	Consumo Máximo de Diferentes Módulos	25
Tabela 18.	Pesos de Diferentes Modelos	26
Tabela 19.	Dimensões DM4100	26
Tabela 20.	Informações de Imunidades em DM4100	26
Tabela 21.	Modelos de Transceptores	38
Tabela 22.	Compatibilidade de DM4100 RPU's e Chassis	40
Tabela 23.	Especificações do Cabo DC	41
Tabela 24.	Portas PoE+ com Variação de Temperatura.....	42
Tabela 25.	Especificações da DM4100 RPU Externa.....	42
Tabela 26.	Classes PoE/PoE+ no DM4100	43
Tabela 27.	Informações Adicionais de PoE/PoE+	44
Tabela 28.	Informações de Suporte a PoE / PoE+ em DM4100	44



1. RECOMENDAÇÕES GERAIS



Sempre se deve observar as instruções de segurança durante a instalação, operação ou manutenção deste produto.



Este equipamento só pode ser instalado e operado por pessoas devidamente treinadas e autorizadas.



Antes da instalação, é necessário ler atentamente todo o manual. Em caso de dúvida deve-se contatar o suporte técnico autorizado.



A instalação de qualquer equipamento elétrico deve estar de acordo com a legislação vigente no local em que este equipamento for instalado. Isto inclui dispositivos de proteção, dimensionamento e proteção adequados às capacidades do equipamento.



Todos os slots que não estiverem ocupados com placas devem ser fechados com um painel de preenchimento. Desta forma evita-se o sobreaquecimento e a exposição às partes energizadas no interior do equipamento.



Ao realizar a instalação, sempre se deve apertar parafusos e recartilhados até o final de sua rosca e até estarem totalmente atarraxados, porém nunca com força excessiva, sob pena de danificar o equipamento.



Os equipamentos descritos neste manual são sensíveis à eletricidade estática. Ao manusear qualquer equipamento descrito neste manual é preciso utilizar dispositivos de proteção contra eletricidade estática.



Apesar de existirem grades de proteção nos ventiladores, é preciso cuidado no manuseio do módulo de ventilação. Ele deve ser puxado apenas nos locais indicados na parte frontal. Além disto é preciso atenção quanto a correntes, pulseiras, colares e outros objetos pequenos o suficiente para passar pelas grades das pás dos ventiladores.



Este produto depende das instalações existentes para proteção contra curto-circuito (sobrecarga). Cada entrada de alimentação do equipamento deve ser protegida por um disjuntor específico, localizado próximo ao equipamento de forma a permitir fácil acesso.



Este equipamento deve ser instalado em um local de acesso restrito por meio de chave ou controle equivalente.



CISPR 22 Classe A: este equipamento atende aos requisitos de Classe A. Em um ambiente doméstico pode haver interferência eletromagnética, caso no qual o usuário deverá tomar as medidas necessárias.



Antes de trabalhar com o equipamento energizado, retire todas as joias (incluindo anéis, colares, relógios, etc.). Os objetos metálicos podem causar curto-circuitos, podendo causar queimaduras graves ou ficarem soldados aos terminais.



Esse produto possui laser de classe 3B. Evite exposição aos olhos e à pele.



Esta unidade poderá ter mais de uma conexão de fonte de energia. Todas as conexões devem ser removidas para desligar a unidade.



Apenas pessoal treinado e qualificado deve ser autorizado a instalar, substituir ou fazer a revisão deste equipamento.



Adequado apenas para montagem em ou sobre concreto ou outra superfície não combustível.



Descarte a bateria usada em um centro de reciclagem ou envie-a para a DATACOM utilizando a embalagem em que recebeu a bateria de substituição.



Risco de fogo e explosão caso os terminais da bateria sejam colocados em curto-circuito, ou for instalada com a polaridade invertida, desmontada, recarregada ou exposta a água, fogo ou altas temperaturas.



Remova o cabo de alimentação antes de retirar alguma das fontes de alimentação do gabinete.

2. INTRODUÇÃO

Este manual pode ser utilizado para toda a linha de Switches DATACOM DM4100, fornecendo informações sobre a instalação dos produtos da família DM4100.

O documento tem seu foco na parte elétrica, física, na indicação dos estados do equipamento, bem como na instalação do seu *hardware*. É suposto que o indivíduo ou indivíduos que manejarão ou gerenciarão qualquer aspecto do produto, possuam conhecimentos básicos de comutação, roteamento, Ethernet e conhecimentos gerais de telecomunicações.

2.1. Visão Geral

A linha de produtos de alta capacidade de comutação Ethernet DM4100 é produzida para alcançar até 48 portas de 1Gbit/s e quatro portas de 10Gbit/s de velocidade para soluções Corporativas e de redes Metro Ethernet. Todas as versões dos Switches Ethernet da Linha DM4100 possuem as versões de *hardware* com opção de L2/L3 e MPLS.

As versões L3 e MPLS suportam grandes tabelas em L3 no intuito de suportar aplicações mais complexas. A comutação MPLS só está presente em determinadas versões de acordo com a descrição do produto e torna-se necessária uma licença de *software* adicional para disponibilizar o uso desta facilidade.

Os modelos DM4100 24 portas possuem uma matriz interna de 152Gbit/s e os modelos 48 portas proveem uma matriz de 224Gbit/s. Ambas as versões fornecem a capacidade máxima de comutação com operação não bloqueante.

A capacidade de empilhamento da Linha DM4100, com velocidades iniciando em 52Gbit/s (modelos DM4100 24 portas) até 64Gbit/s (modelos DM4100 48 portas), permitem o empilhamento de até oito peças para fácil expansão das aplicações no mesmo ambiente físico, proporcionando também uma alternativa de baixo custo para redes Corporativas e Metro Ethernet.

A versão PoE de DM4100 atende totalmente ao padrão IEEE 802.3at-2009, também conhecido como PoE+ ou PoE plus. O equipamento pode entregar até 34,20W de potência em cada porta (até 600mA), negociando todas as cinco classes de potência na conexão inicial.



Figura 1. Linha DM4100

3. EMBALAGEM

O equipamento vem envolto em um plástico de proteção e acondicionado em uma caixa de papelão, ladeado por calços laterais conforme a Figura 2, evitando assim danos ao equipamento durante o transporte.

Para desembalar o produto, abra a parte superior da caixa e retire o DM4100 juntamente com os suportes laterais. Após, basta remover os suportes de proteção.

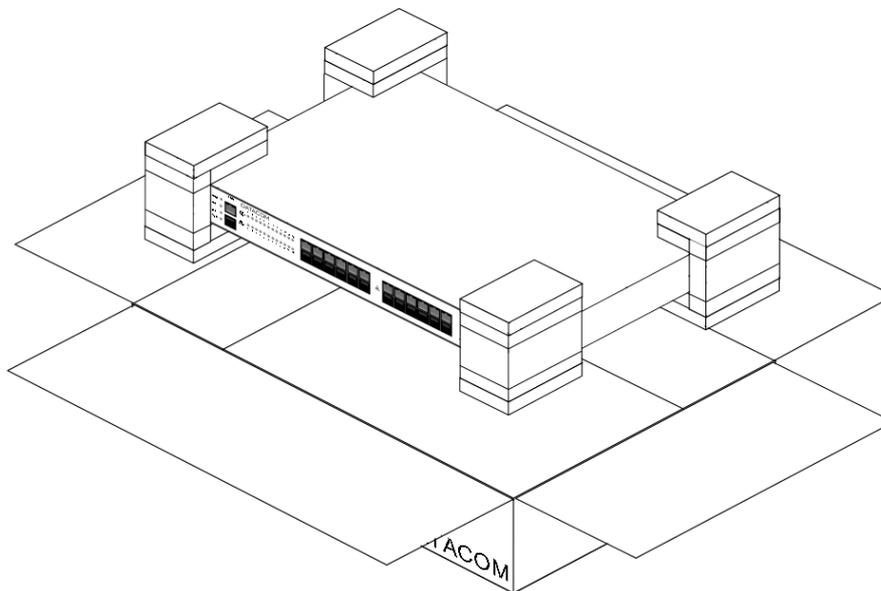


Figura 2. Embalagem do Produto DM4100

4. ESPECIFICAÇÕES DAS INTERFACES

4.1. Estado dos LEDs do Equipamento

O estado dos LEDs do equipamento no painel frontal pode ser usado para monitorar as atividades do equipamento. As figuras seguintes demonstram onde estão localizados os LEDs, e as tabelas indicam os estados do equipamento para cada condição dos LEDs.

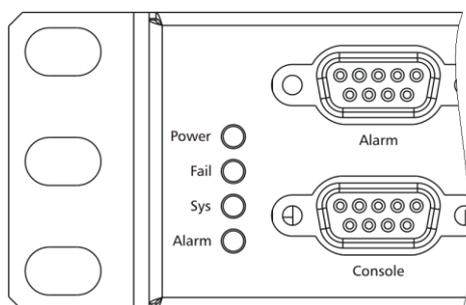


Figura 3. LEDs do Equipamento

LED	Condição	Estado
Power	Ligado	Equipamento ligado
	Desligado	Equipamento desligado
Fail	Ligado	Indica falha de hardware
	Desligado	Equipamento operando normalmente
Sys	Ligado	Equipamento está pronto
	Desligado	Equipamento está inicializando
Alarm	Ligado	Alarme ativo
	Desligado	Sem alarme

Tabela 1. Estado dos LEDs do Equipamento

4.2. LEDs das Portas Gigabit Ethernet

Os LEDs do equipamento informam o tráfego de dados e a velocidade de cada porta. Sua localização está ilustrada na Figura 4 e a condição dos LEDs na tabela seguinte.

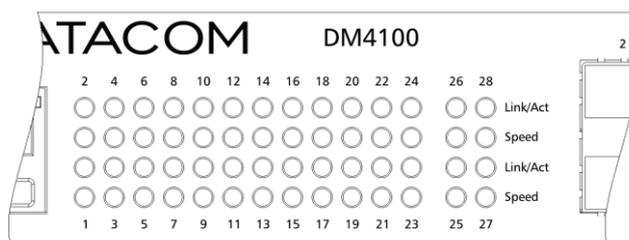


Figura 4. Localização dos LEDs das Portas nos Modelos 24 Portas

LED	Condição	Estado
Link/Act	Ligado	Conexão estabelecida
	Piscando	Atividade na Porta TX ou RX
	Desligado	Nenhuma conexão estabelecida
Speed	Ligado	Conexão estabelecida a 10Mbit/s ou 100Mbit/s
	Desligado	Conexão estabelecida a 1000Mbit/s (Link ativo)

Tabela 2. LEDs do Modelo DM4100 24 Portas

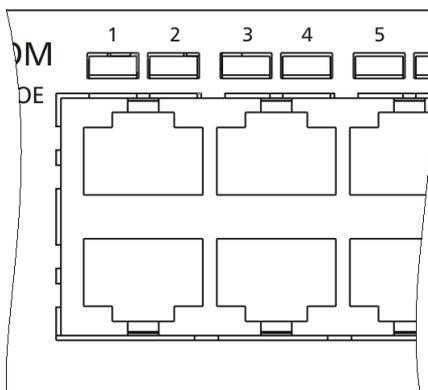


Figura 5. Localização dos LEDs das Portas nos Modelos 48 Portas

LED	Condição	Estado
Link / Act / Speed	Ligado/Verde	Conexão estabelecida a 1000Mbit/s
	Ligado/Amarelo	Conexão estabelecida a 10Mbit/s ou 100Mbit/s
	Piscando	Atividade nas portas TX ou RX
	Desligado	Nenhuma conexão estabelecida

Tabela 3. LEDs do Modelo DM4100 48 Portas

4.3. Portas 10 Gigabit

Os LEDs das portas 10Gbit/s indicam o estado do link, tráfego de dados e LASER TX ON em cada porta.

4.3.1. Modelos DM4100 com Duas Portas 10 Gigabit (2XX)

Nos modelos da Linha DM4100 com duas portas 10 Gigabit, sua localização é no painel frontal do equipamento, conforme Figura 6.

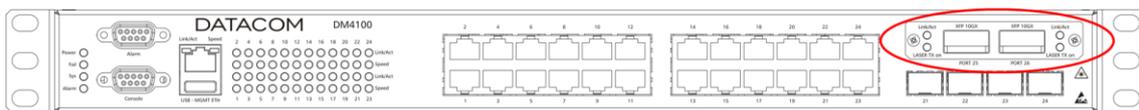


Figura 6. DM4100 Modelo com Duas portas 10 Gigabit

4.3.2. Modelos DM4100 com Quatro Portas 10 Gigabit (4XX)

Nos modelos com quatro portas 10 Gigabit para tráfego Ethernet, duas delas são disponibilizadas no painel frontal, de forma análoga ao modelo com duas portas, visto no item anterior. As outras duas portas 10 Gigabit estão localizadas no painel traseiro do equipamento. A Figura 7 ilustra essa configuração de *hardware* e a localização das portas no equipamento.

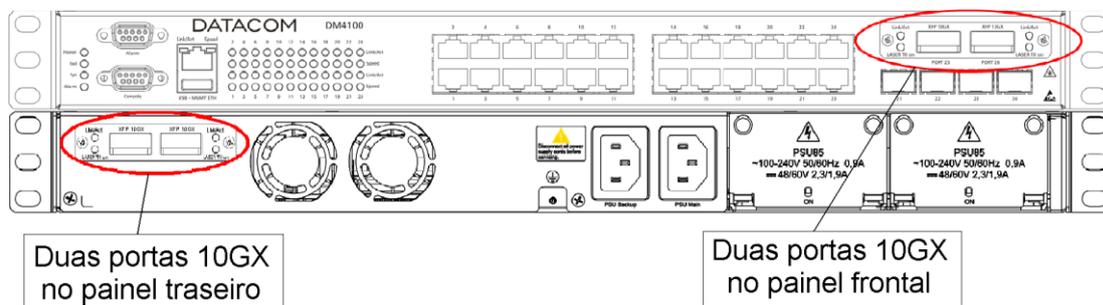


Figura 7. Disposição das Portas 10 Gigabit em Modelos 4XX

4.3.3. Utilização das Portas 10 Gigabit para Empilhamento

As versões DM4100 2XX+S indicam que este modelo de *switch* permite o Empilhamento (*Stacking*) de equipamentos (ver item 7.4 sobre Empilhamento). Dessa forma, são disponibilizadas duas portas 10 Gigabit para tráfego Ethernet no painel frontal e duas portas para empilhamento no painel traseiro.

A Figura 8 ilustra essa configuração de *hardware*.

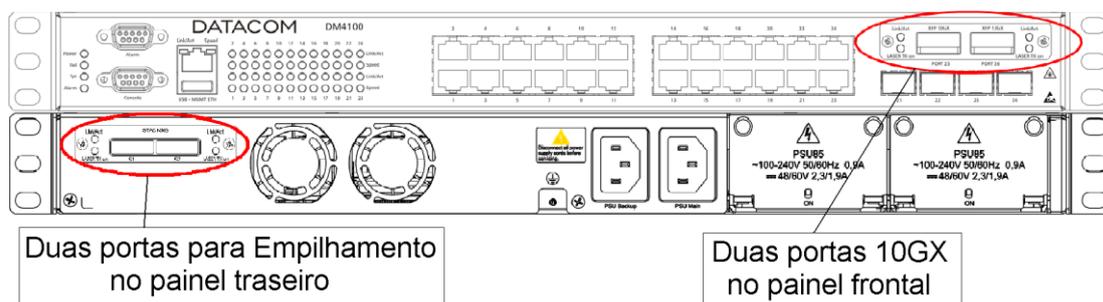


Figura 8. DM4100 Modelo 2XX+S



Há a possibilidade de utilização das portas 10 Gigabit do painel traseiro nos modelos DM4100 4XX conforme Figura 7 para empilhamento de equipamentos. Consultar viabilidade do uso das portas 10 Gigabit do painel traseiro para empilhamento.

O comportamento dos LEDs está descrito na Tabela 4.

LED	Condição	Estado
Link/Act	Ligado	Conexão estabelecida
	Piscando	Atividade nas portas TX ou RX
	Desligado	Nenhuma conexão estabelecida
LASER TX on	Ligado	LASER do módulo XFP ligado
	Desligado	LASER do módulo XFP desligado

Tabela 4. Comportamento dos LEDs das portas 10 Gigabit

4.4. LEDs das Portas de Empilhamento

Os LEDs das portas indicam link, tráfego de dados e empilhamento (*stacking*), em cada uma das portas. As portas de empilhamento estão localizadas no painel traseiro do equipamento, como mostra a Figura 9, e seus estados estão descritos na tabela seguinte.

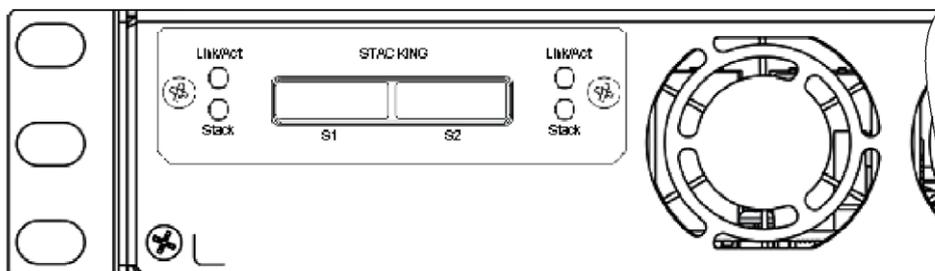


Figura 9. Localização das Portas de Empilhamento

LED	Condição	Estado
Link/Act	Ligado	Conexão estabelecida
	Piscando	Atividade das portas TX ou RX
	Desligado	Nenhuma conexão estabelecida
Stack	Ligado	Protocolo de empilhamento estabelecido
	Desligado	Protocolo de empilhamento não estabelecido

Tabela 5. Comportamento dos LEDs de Empilhamento

4.5. Porta Console em DM4100 Modelo 24 Portas



Os equipamentos da Linha DM4100 não possuem suporte a controle de fluxo por hardware, portanto, na configuração da porta Console o controle de fluxo por hardware deve ficar desabilitado. Caso esta opção seja habilitada, não será possível acessar o equipamento através da porta Console.

O DM4100 modelo 24 portas contem uma porta console para gerenciamento direto do equipamento. A console segue o padrão RS232 (EIA/TIA 574) em conector DB9. Deve ser usado um conector DB9 Macho/Fêmea reto no cabo serial, para conexão a um computador.

A ordem dos pinos da console RS232 está descrita na Figura 10 e a pinagem na tabela a seguir.

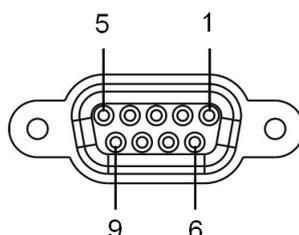


Figura 10. Ordem dos Pinos da Console

Nome do Pino	Pino
RX	3
TX	2
GND	4 e 5

Tabela 6. Pinagem da Porta Console

4.6. Porta Console em DM4100 Modelo 48 Portas



Os equipamentos da Linha DM4100 não possuem suporte a controle de fluxo por hardware, portanto, na configuração da porta Console o controle de fluxo por hardware deve ficar desabilitado. Caso esta opção seja habilitada, não será possível acessar o equipamento através da porta Console.

O DM4100 modelo 48 portas contém uma porta console para gerenciamento direto do equipamento. A console usa um conector do tipo RJ45. Deve ser usado um cabo com um conector RJ45 macho e um conector DB9 fêmea para conexão a um computador.

O cabo Console DM4100 está descrito na Figura 11 e os pinos do conector RJ45 estão na Figura 12 a seguir. A pinagem do conector RJ45 e sua correspondência no conector DB9 está na Tabela 7.



Figura 11. Cabo Console DM4100

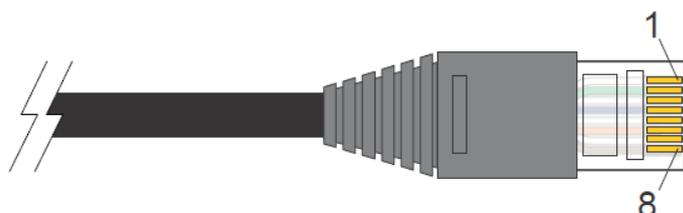


Figura 12. Pinos do Conector RJ45 do Cabo Console DM4100

Sinal	RJ45 Macho	DB9 Fêmea
CTS/RTS	1	8
DSR/DTR	2	6
RXD/TXD	3	2
GND	4	5
GND	5	5
TXD/RXD	6	3
DTR/DSR	7	4
RTS/CTS	8	7

Tabela 7. Pinagem dos Conectores da Porta Console

4.7. Portas de Alarme (DM4100 Modelo 24 Portas)

O DM4100 modelo 24 portas possui uma conexão DB9 no seu painel frontal para entrada e saída de alarmes. Essa porta provê três entradas de alarme e uma saída.

O conector DB9 e sua pinagem estão descritos a seguir.

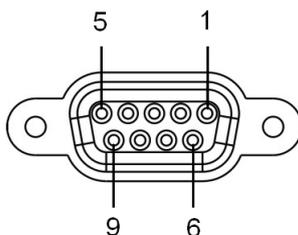


Figura 13. Pinos do Conector DB9

Entrada/Saída	Nome do Pino	Número do Pino
Entrada de Alarme #1	IN-	6
	IN+	1
Entrada de Alarme #2	IN-	7
	IN+	2
Entrada de Alarme #3	IN-	8
	IN+	3
Saída de Alarme #1	Comum	4
	NA	5
	NF	9

Tabela 8. Pinagem do Conector DB9

A saída de alarme funciona da seguinte forma. Em situação de alarme ou quando o equipamento está desligado, o pino 4 (comum) está curto circuitado com o pino 9 (NF). Quando o alarme está desligado, o pino 4 estará curto circuitado com o pino 5 (NA), enquanto o pino 9 ficará isolado.

Entrada + Pino	Entrada - Pino	Estado do Alarme
0V	0V a -3V	Sem alarme
0V	-12V a -60V	Alarme ativo

Tabela 9. Estados e Tensão para Entradas de Alarme

4.8. Portas de Alarme (DM4100 Modelo 48 Portas)

Os modelos DM4100 48 portas possuem um conector RJ45 no seu painel traseiro para entradas e saídas de alarme. As portas de alarme suportam duas entradas de alarme e uma saída.

O conector RJ45 e sua pinagem estão descritos a seguir.

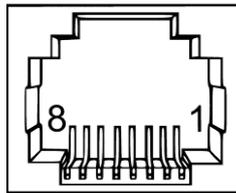


Figura 14. Pinos RJ45

Entrada/Saída	Nome do Pino	Número do Pino
Entrada de Alarme #1	IN-	2
	IN+	1
Entrada de Alarme #2	IN-	4
	IN+	3
Saída de Alarme #1	Comum	7
	NA	6
	NF	8

Tabela 10. Pinagem do Conector RJ45

A saída de alarme funciona de forma semelhante ao modelo DM4100 24 portas. Em situação de alarme ou quando o equipamento está desligado, o pino 7 (comum) está curto circuitado com o pino 8 (NF). Quando o alarme está desligado, o pino 7 estará curto circuitado com o pino 6 (NA), enquanto o pino 8 ficará isolado.

Entrada + Pino	Entrada - Pino	Estado do Alarme
0V	0V a -3V	Sem alarme
0V	-12V a -60V	Alarme ativo

Tabela 11. Estados e Tensão para Entradas de Alarme

4.9. Portas Ethernet de Gerência e Porta USB

A Linha DM4100 possui uma porta USB 1.1 como porta Console, para acesso às placas de interface do equipamento. A Linha também provê uma porta Ethernet 100Base-TX para gerenciamento do *switch*, conforme Figura 15.

4.9.1. Suporte à Porta USB

Para que a porta USB esteja ativa no equipamento, este deve possuir versão de *hardware* igual ou superior a 6.

É possível saber se a versão de hardware utilizada possui suporte à porta USB através do comando a seguir, observando-se a linha em **negrito**:

```
DM4100#show system
```

```
Unit 1
Product
  Model:          DM4100 - ETH24GX+2XX+S+MPLS
  OID:           1.3.6.1.4.1.3709.1.2.89
Factory
  Mainboard ID:  1111111
  MAC Address:   00:04:DF:DF:DF:DF
  Product ID:    1111111
System Capabilities
  HW Available   License Enabled
  Bridge:        yes
  Router:        yes
  MPLS:          yes
  USB-console: yes
  PoE:          no
Rear Expansion Board
  Board Name:    2xStacking
  Serial Number: 1111111
User configurable
  Name:         DM4100
  Location:
  Contact:
```



O acesso a Porta USB como Console pode ser feito através de um cabo USB – USB ou um adaptador USB – RJ45. Para ambos os casos, em computadores que utilizam o Sistema Operacional Windows é necessária a instalação de um Driver de suporte para que o aplicativo de conexão (TeraTerm, Putty, etc) funcione corretamente e reconheça o switch em uma porta COM. O Drive está disponível para download no site da DATACOM (www.datacom.ind.br). Entre em contato com o Suporte Técnico da DATACOM para obter informações sobre a instalação do Driver correto.

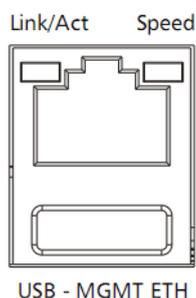


Figura 15. Portas USB e Ethernet de Gerência

LED	Condição	Estado das Portas
Link/Act	Ligado	Conexão estabelecida
	Piscando	Atividade na porta TX ou RX
	Desligado	Nenhuma conexão estabelecida
Speed	Ligado	Conexão estabelecida a 10Mbit/s
	Desligado	Conexão estabelecida a 100Mbit/s (Link Ligado)

Tabela 12. Comportamento dos LEDs da Ethernet de Gerência

5. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

5.1. Condições Ambientais

- Temperatura de operação: 0 até 55 graus Celsius;
- Temperatura de armazenamento: -30 até 70 graus Celsius;
- Umidade Relativa: 10% até 90% não condensado.

5.2. Fonte de Alimentação

O equipamento é alimentado através de um cabo de força com a terminação de um plugue de três pontas. Este cabo pode ser conectado a qualquer tipo de fonte de alimentação AC que contenha as especificações necessárias, dentro dos limites de tensão e corrente mencionados no item 5.2.1. Caso esteja sendo alimentado um DM4100 modelo ETH44GP conforme Figura 18, o cabo de alimentação deverá possuir pinos de conexão com capacidade para 20A em função da maior capacidade de consumo devido a alimentação das portas com PoE. Para os demais modelos, o cabo poderá suportar 10A.

Se estiver sendo usada uma fonte de alimentação DC, o conector AC deve ser cortado do cabo. Deve ser identificado o fio correspondente ao pino central do conector e utilizado este fio como terra, e os dois fios restantes devem ser utilizados para alimentação do equipamento.

A variação de tensão das fontes de alimentação não requer nenhum ajuste manual. Este ajuste é realizado automaticamente pelo equipamento, tanto pela fonte de alimentação principal quanto pela fonte reserva. Duas fontes podem ser usadas em sistema de redundância e ambas proporcionam operação em *hot swap*.



Figura 16. ETH24GX e ETH20GT com Conectores de Alimentação



Os modelos ETH24GX e ETH20GT+4GC Series possuem dois slots no seu painel traseiro, um para cada fonte de alimentação.

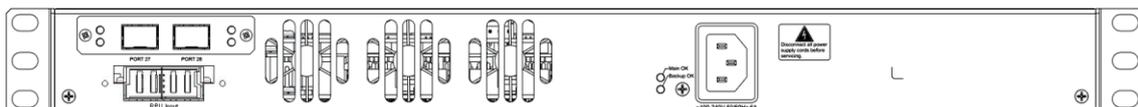


Figura 17. ETH20GP+4GC com Conectores de Alimentação

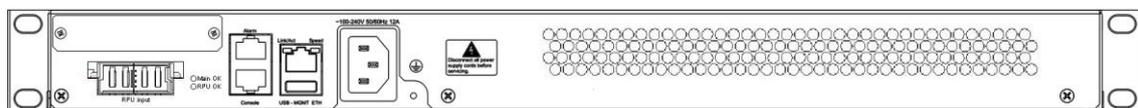


Figura 18. ETH44GP+4GC com Conectores de Alimentação

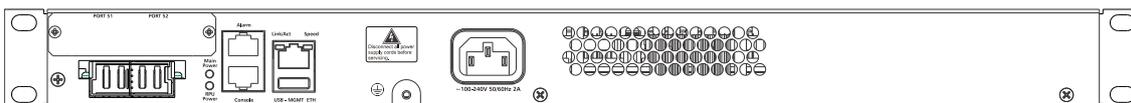


Figura 19. ETH44GT+4GC com Conectores de Alimentação



Os modelos ETH20GP+4GC e DM4100 48 portas possuem uma fonte de alimentação AC interna e uma entrada DC para RPU externa. Especificações sobre as fontes DM4100 RPU no capítulo 8 deste manual.

5.2.1. Limites de Alimentação Recomendados

Limites de Tensão Recomendados		Tipo de Fonte	Freq.	Potência Máxima	Corrente Máxima
Mín.	Máx.				
-48V	-60V	DC	-	85W	1,77A
100V	240V	AC	50/60Hz	85W	0,85A

Tabela 13. Limites Recomendados para ETH24GX e ETH20GT+4GC

Limites de Tensão Recomendados		Tipo de Fonte	Freq.	Potência Máxima	Corrente Máxima
Mín.	Máx.				
100V	240V	AC	50/60Hz	555W	5,6A

Tabela 14. Limites Recomendados para ETH20GP+4GC

Limites de Tensão Recomendados		Tipo de Fonte	Freq.	Potência Máxima	Corrente Máxima
Mín.	Máx.				
100V	240V	AC	50/60Hz	170W	1,7A

Tabela 15. Limites Recomendados para ETH44GT+4GC

Limites de Tensão Recomendados		Tipo de Fonte	Freq.	Potência Máxima	Corrente Máxima
Mín.	Máx.				
100V	240V	AC	50/60Hz	1100W	11A

Tabela 16. Limites Recomendados para ETH44GP+4GC

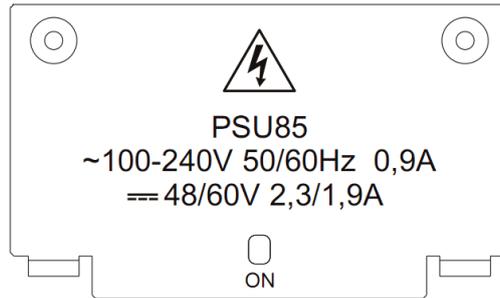


Figura 20. Fonte de Alimentação PSU85 – Pannel Traseiro DM4100



A tomada onde o cabo de alimentação é conectado, deve ser posicionada próximo ao equipamento e oferecer fácil acesso. Atentar para que os valores das tabelas acima não sejam ultrapassados em hipótese alguma sob o risco de danos irreparáveis ao equipamento.



Caso esteja sendo usada tensão DC, é necessário atentar para que o cabo de aterramento do equipamento (cabo verde com linhas amarelas, relacionado ao pino central do conector) seja ligado ao terra de proteção do sistema ao qual o equipamento está sendo conectado. Este cabo deve ser conectado antes de qualquer outra conexão. A estrutura metálica do equipamento já está ligada ao cabo de aterramento.



O fusível F4 da PSU suporta uma corrente de até 3,15A. Ele é do tipo T (delay), 250V. Caso seja necessário, substitua-o somente por outro com as mesmas especificações. O fusível F3 suporta até 10A. Ele também é do tipo Fast Acting, 125V. Caso seja necessário, substitua-o igualmente por outro com as mesmas especificações.



A fonte de alimentação PSU-85 suporta um limite máximo de tensão de até 125V_{DC}.

5.3. Consumo

Modelo	Consumo do Equipamento (W)	Consumo Máximo (W)
DM4100 ETH24GX+2XX+S+L3	85	NA
DM4100 ETH24GX+2XX+S+MPLS	85	NA
DM4100 ETH24GX+4GX+L3	85	NA
DM4100 ETH24GX+4GX+MPLS	85	NA
DM4100 ETH24GX+4XX+L3	85	NA
DM4100 ETH24GX+4XX+MPLS	85	NA
DM4100 ETH20GP+4GC+2XS+S+L3	90	821
DM4100 ETH20GP+4GC+2XX+S+L3	90	821
DM4100 ETH20GP+4GC+4XS+L3	90	821
DM4100 ETH20GP+4GC+4XX+L3	90	821
DM4100 ETH20GP+4GC+S+L3	90	821
DM4100 ETH20GT+4GC+2XS+S+L3	90	NA
DM4100 ETH20GT+4GC+2XX+S+L3	85	NA
DM4100 ETH20GT+4GC+2XX+S+MPLS	85	NA
DM4100 ETH20GT+4GC+4XS+L3	90	NA
DM4100 ETH20GT+4GC+4XX+L3	85	NA
DM4100 ETH20GT+4GC+4XX+MPLS	85	NA
DM4100 ETH20GT+4GC+L3	80	NA
DM4100 ETH20GT+4GC+S+L3	80	NA
DM4100 ETH20GT+4GC+S+MPLS	85	NA
DM4100 ETH44GP+4GC+2XS+S+L3	120	1642
DM4100 ETH44GP+4GC+2XX+S+L3	170	1642
DM4100 ETH44GP+4GC+4XS+L3	120	1642
DM4100 ETH44GP+4GC+4XX+L3	170	1642
DM4100 ETH44GP+4GC+S+L3	170	1642
DM4100 ETH44GT+4GC+2XS+S+L3	120	NA
DM4100 ETH44GT+4GC+2XX+S+L3	170	NA
DM4100 ETH44GT+4GC+2XX+S+MPLS	170	NA
DM4100 ETH44GT+4GC+2XX+S+MPLS (DC)	120	NA
DM4100 ETH44GT+4GC+4XS+L3	120	NA
DM4100 ETH44GT+4GC+4XX+L3	170	NA
DM4100 ETH44GT+4GC+4XX+MPLS	170	NA
DM4100 ETH44GT+4GC+4XX+MPLS (DC)	120	NA
DM4100 ETH44GT+4GC+S+L3	170	NA
DM4100 ETH44GT+4GC+S+MPLS	170	NA
DM4100 ETH44GT+4GC+S+MPLS (DC)	120	NA

Tabela 17. Consumo Máximo de Diferentes Módulos



A tabela acima está considerando a potência máxima consumida. A potência total consumida pelo equipamento deve ser composta pela soma do consumo interno do equipamento mais o consumo máximo PoE, levando-se em consideração se o equipamento possui ou não uma fonte Externa RPU conectada ao equipamento. Caso esteja sendo usada a fonte RPU externa, a potência poderá ser dividida entre a fonte interna do equipamento e a fonte externa. Com o uso da RPU configurada para balanceamento de potência, em conjunto com a fonte interna, o equipamento provê 34,2W em cada uma das 24 ou 48 portas, de acordo com o modelo de switch. Para maiores informações, consulte o capítulo 8 desse manual.

5.4. Pesos

Os pesos especificados na Tabela 18 não levam em consideração o peso das fontes PSU.

Modelos	Peso (Kg)
ETH24GX Series	3,4
ETH20GT+4GC Series	2,96
ETH20GP+4GC Series	3,34
ETH44GT+4GC Series	3,58
ETH44GP+4GC Series	3,68

Tabela 18. Pesos de Diferentes Modelos

5.5. Dimensões

Todos os equipamentos da linha DM4100 possuem 1U de altura, e são fornecidos com os suportes laterais para instalação em racks de 19 polegadas. Os suportes laterais nos modelos 24 portas são removíveis, nos modelos 48 portas não é possível a remoção destes suportes.

Modelos	Sem suporte lateral			Com suporte lateral		
	Altura	Largura	Profundidade	Altura	Largura	Profundidade
ETH24GX Series	43,5mm	440mm	249,6mm	43,5mm	480,8mm	249,6mm
ETH20GT+4GC Series	43,5mm	440mm	251,6mm	43,5mm	480,8mm	251,6mm
ETH20GP+4GC Series	43,8mm	440mm	326,6mm	43,8mm	480,8mm	326,6mm
ETH44GT+4GC Series	NA	NA	NA	43,5mm	482,5mm	415mm
ETH44GP+4GC Series	NA	NA	NA	43,5mm	482,5mm	415mm

Tabela 19. Dimensões DM4100

5.6. Padrões Aplicáveis – Especificação e Descrição

Especificação	Descrição
Imunidade	EN 61000-4-2 Descarga Eletrostática
	EN 61000-4-3 Campo de Frequência Eletromagnética com Amplitude Modulada
	EN 61000-4-4 Transição Rápida (burst)
	EN 61000-4-5 Surtos
	EN 61000-4-6 Distúrbios Gerados por Rádio Frequência
	EN 300386 Imunidade a Radiação
EMC	CISPR-22 Classe A
	FCC Classe A
	EN 61000-3-3 Flutuação e Oscilação de
EMI	CISPR-22 Classe A
	FCC Classe A
Segurança	IEC 90050

Tabela 20. Informações de Imunidades em DM4100



6. INSTALAÇÃO DO EQUIPAMENTO

6.1. Conteúdo da Embalagem

- Um Chassi DM4100
- Um cabo de alimentação AC

Nos modelos DM4100 24 portas, os suportes de montagem podem ser removidos usando-se uma chave Phillips.

Abra a caixa e certifique-se de que a embalagem possui os itens citados acima dentro da embalagem. Verifique se os equipamentos não estão danificados e caso haja alguma irregularidade, entre em contato com a DATACOM.

6.2. Normas de Instalação

Antes de escolher o local onde será instalado o equipamento, leia as normas de instalação a seguir.

- Escolha um local de fácil acesso ao equipamento e onde possam ser vistos seus LEDs;
- A temperatura e a umidade devem estar dentro dos padrões descritos no item 5.1;
- Instale o equipamento próximo a uma fonte de alimentação.

6.3. Instalando o Equipamento no Rack

Os equipamentos da Linha DM4100 devem ser instalados em racks de 19 polegadas. Os suportes usados na fixação dos chassis modelo 24 portas já vêm instalados nas laterais do equipamento. Os modelos 48 portas possuem um suporte adicional para instalação. Nos itens a seguir serão descritos os procedimentos para a instalação dos dois modelos.

6.3.1. Instalação de DM4100 Modelo 24 Portas

- Coloque o equipamento cuidadosamente no rack;
- Insira dois parafusos padrão M5 (não enviados) em cada suporte lateral para firmar o equipamento no rack, conforme Figura 21;
- Aperte os parafusos de modo a garantir que o equipamento esteja devidamente firme no rack.

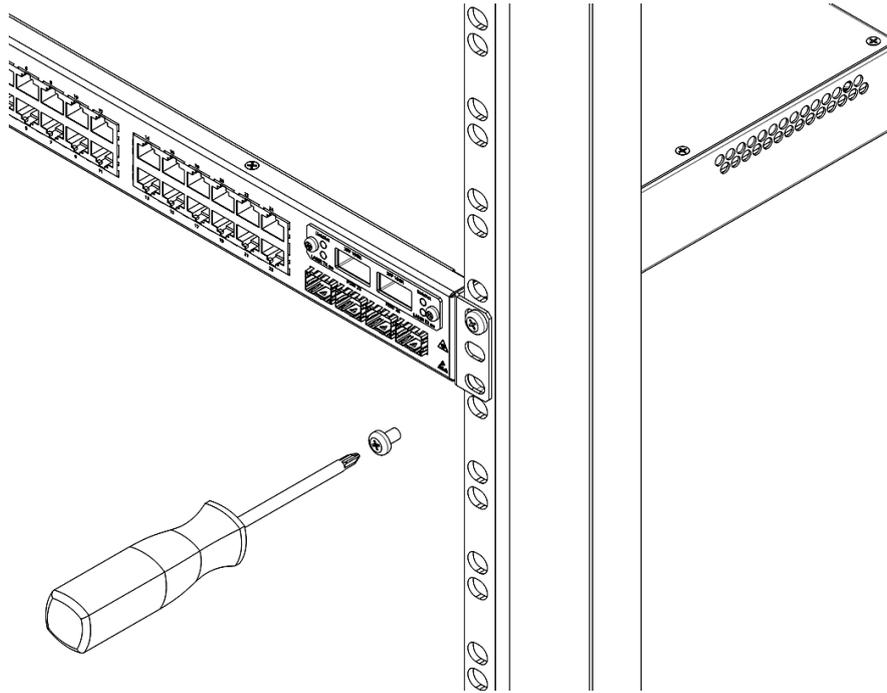
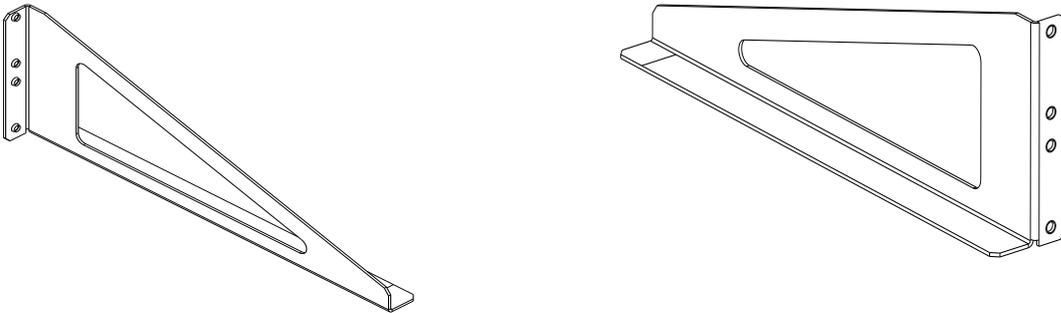


Figura 21. Instalação de DM4100 24 Portas

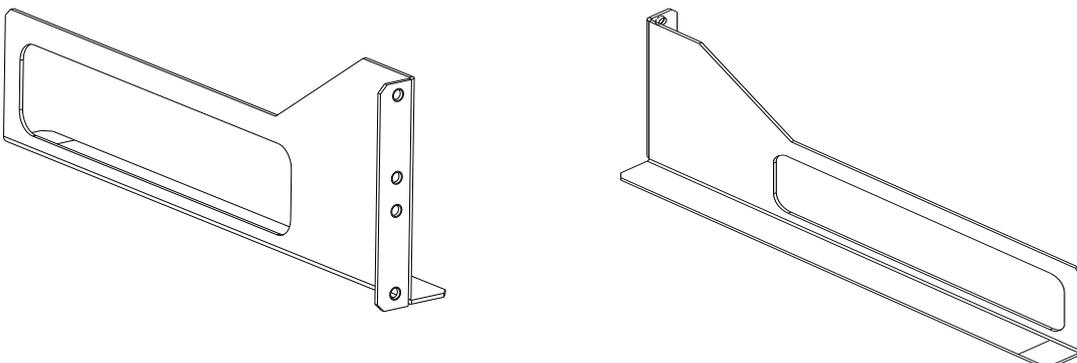
6.3.2. Instalação de DM4100 Modelo 48 Portas

Para realizar a correta instalação dos chassis DM4100 48 portas no rack é necessário realizar antes a instalação de um reforço de sustentação adicional. Este reforço está apresentado nas figuras seguintes.

- **Reforço Direito de Sustentação:**



- **Reforço Esquerdo de Sustentação**



Este reforço de sustentação deve ser instalado na parte frontal do rack e é fixado por parafusos padrão M5 que são enviados já aparafusados nos suportes, dentro da embalagem do produto.

Os suportes não requerem o uso de porcas-gaiola para fixação, pois eles já possuem os seus furos roscados, bastando apenas escolher a unidade de altura no rack, posicioná-los na parte interna do rack e parafusá-los.

Para instalar os suportes e os equipamentos no rack, leia o procedimento descrito a seguir: (passos de 1 a 3 para instalar um equipamento e passos de 1 a 5 para instalar dois equipamentos).

1. Os suportes laterais possuem 4 furos roscados, cada um. Fixe os suportes no rack usando apenas os furos superiores, conforme ilustra o exemplo da Figura 22, e certifique-se de que os mesmos estão devidamente presos;
2. Posicione o chassi de forma que o mesmo fique justamente acondicionado nos reforços de sustentação em ambos os lados, conforme Figura 23;
3. Aperte os parafusos no chassi para garantir que o equipamento esteja devidamente firme no rack;
4. Para inserir outro DM4100 modelo 48 portas, remova os parafusos superiores para inserir o segundo equipamento. Neste momento os suportes e o equipamento já instalados no rack estarão sendo sustentados pelos parafusos inseridos no passo 3;
5. Posicione o segundo equipamento sobre o primeiro e parafuse o mesmo no rack através dos furos superiores dos suportes de sustentação conforme ilustrado na Figura 24.

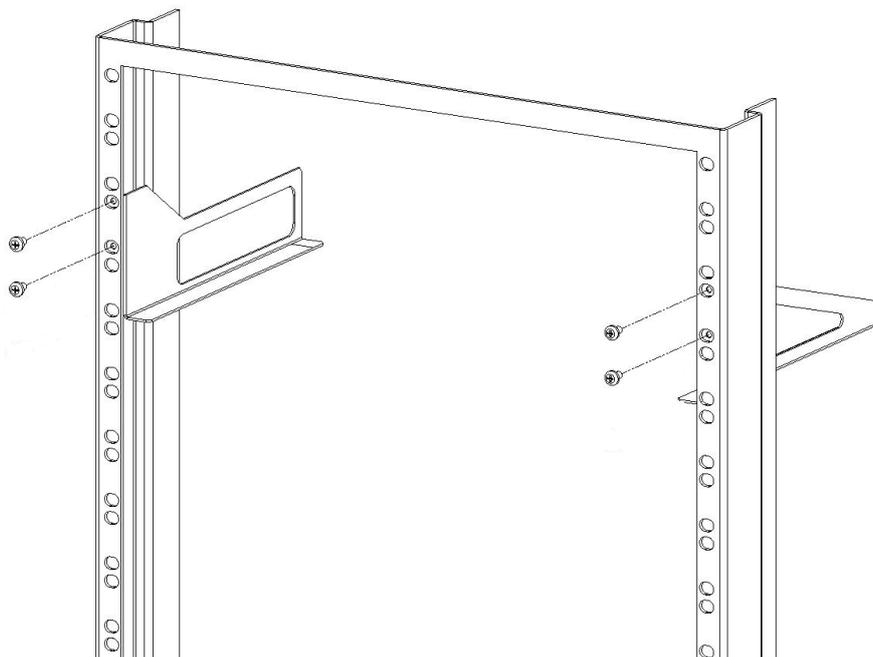


Figura 22. Fixação dos Suportes Laterais

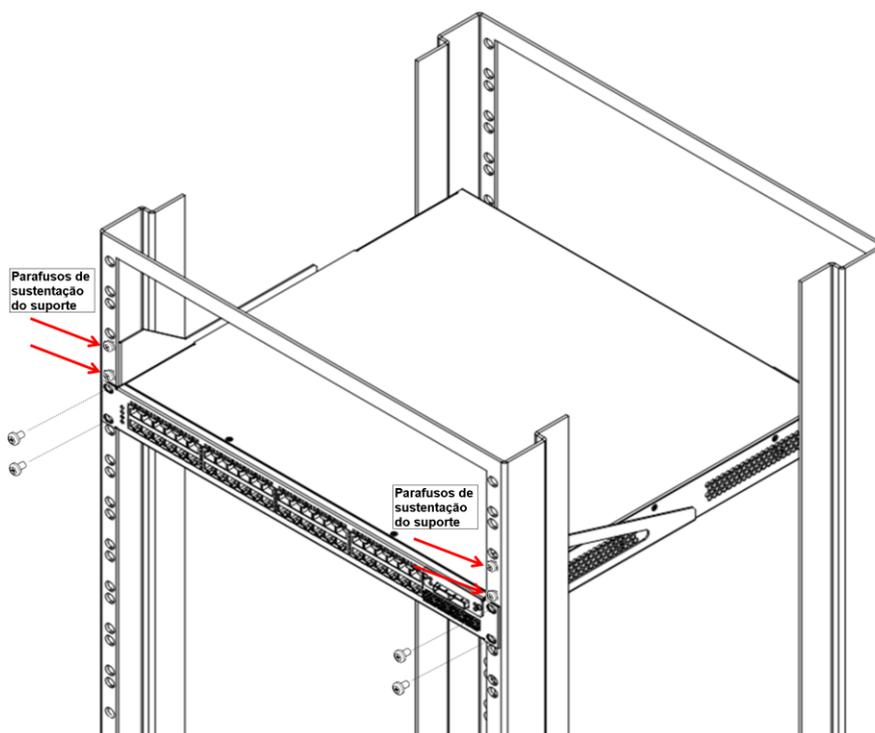


Figura 23. Reforços de Sustentação Instalados no Rack

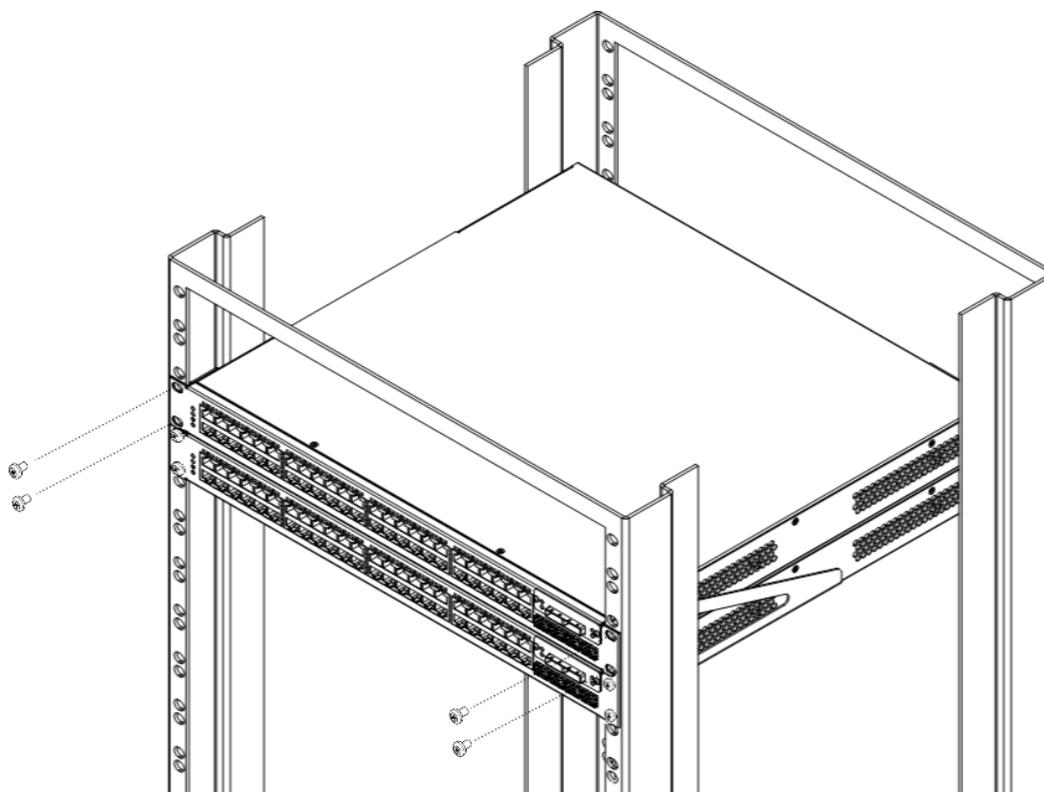


Figura 24. Dois Chassis DM4100 com Um Reforço de Sustentação

6.3.3. Fluxo de Ar e Áreas Livres

Para iniciar a instalação do equipamento, veja as figuras seguintes para garantir a manutenção do correto fluxo de ar dentro do chassis. Não seguir estas orientações, pode causar mal funcionamento do Switch.

Os itens 6.3.4 e 6.3.5 irão apresentar primeiramente o sentido do fluxo de ar e depois as áreas de ventilação necessárias e que devem ficar totalmente desobstruídas em ambos os modelos de chassis (modelos 24 e 48 portas, respectivamente). É importante observar as figuras e atentar para as distâncias necessárias a fim de garantir a correta instalação do equipamento no rack.

6.3.4. Fluxo de Ar e Áreas de Ventilação em Modelos 24 Portas

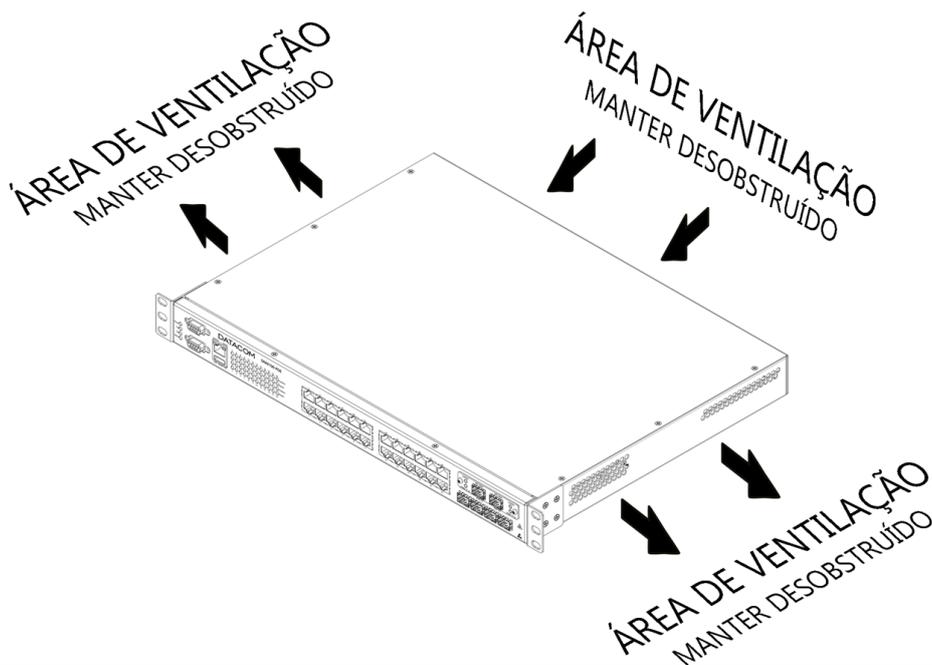


Figura 25. Fluxo de Ar em Modelos 24 Portas

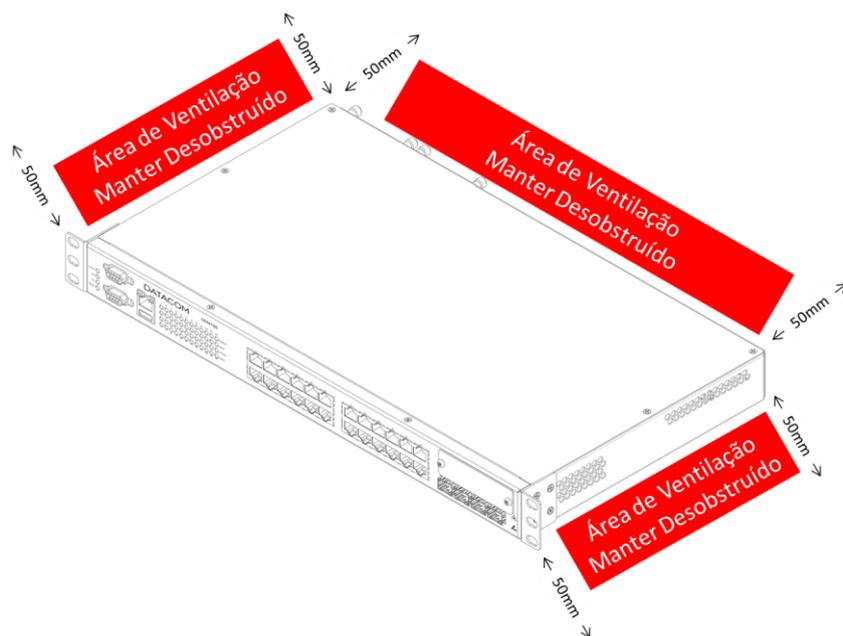


Figura 26. Áreas de Ventilação em Modelos 24 Portas

6.3.5. Fluxo de Ar e Áreas de Ventilação em Modelos 48 Portas

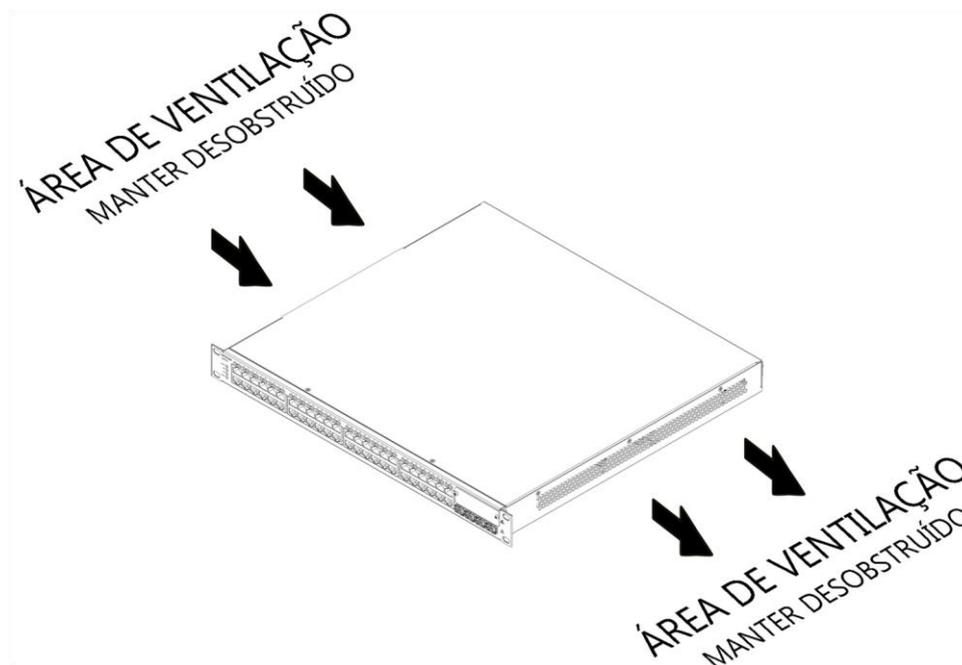


Figura 27. Fluxo de Ar em Modelos 48 Portas

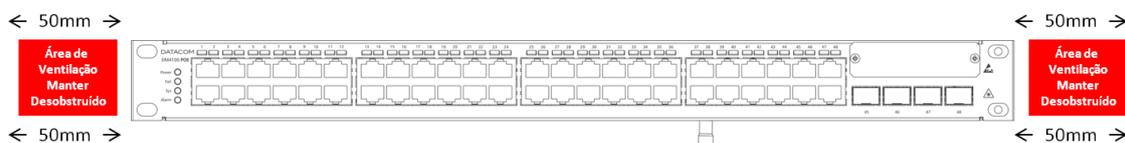


Figura 28. Áreas de Ventilação em Modelos 48 Portas

6.4. Instalação do Equipamento sem Rack

Para utilizar o equipamento sem rack, é necessário remover os suportes laterais do equipamento. Para tal, utilize uma chave Phillips para remover os parafusos do suporte (somente possível em DM4100 modelos 24 portas).

Após remover os suportes, escolha uma superfície plana próxima a uma fonte de alimentação AC para colocar o equipamento.

Para qualquer modelo de DM4100 é necessária a atenção de manter as áreas de ventilação do equipamento desobstruídas conforme indicado nas figuras anteriores. Por segurança, o equipamento deve ter suas áreas de ventilação até 50cm distantes de qualquer obstrução. Estas precauções garantirão o apropriado funcionamento do equipamento.

6.5. Ligando o Equipamento



Antes de conectar qualquer cabo ao equipamento, certifique-se de que o aterramento está devidamente instalado e funcionando corretamente.



A fonte de alimentação onde o cabo de alimentação do equipamento estiver conectado, deve ser posicionada próximo ao mesmo e oferecer fácil acesso.

Após instalar o equipamento, conecte uma ponta do cabo de alimentação padrão IEC-320 no conector AC, localizado no painel traseiro do equipamento conforme Figura 29, e a outra extremidade na saída da alimentação da fonte local. O LED de alimentação deverá acender, indicando que o equipamento está corretamente alimentado.

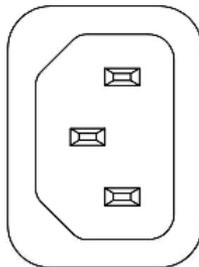


Figura 29. Conector de Alimentação DM4100

Caso esteja sendo usada uma fonte de alimentação DC, o conector AC deve ser cortado do cabo. Deve ser identificado o fio correspondente ao pino central do conector e utilizado este fio como terra e os dois fios restantes devem ser utilizados para alimentação do equipamento, de acordo com a Figura 30, observando-se a polaridade da fonte e a polaridade do equipamento.

O chassi do equipamento está ligado ao terra de proteção.

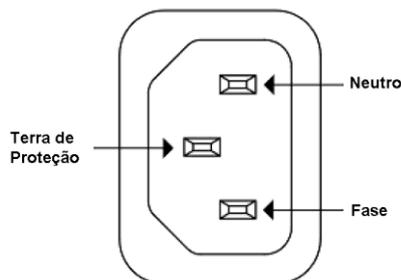


Figura 30. Conector de Alimentação AC/DC

6.6. Instalando/Removendo as Unidades Hot-Swap

Os modelos ETH24GX e ETH24GT+4GC estão habilitados para trabalharem com uma ou duas fontes de alimentação *hot-swap*. Leia as instruções seguintes para instalar e remover as unidades de alimentação.

6.6.1. Instalando uma unidade de alimentação

- Use uma chave Phillips para remover os parafusos que prendem o painel de proteção da unidade de alimentação (caso exista);

- Insira a PSU no *slot* e deslize-a pela trilha. Ao encontrar o fundo da trilha, pressione com firmeza para garantir o correto encaixe;
- Use os dedos para apertar os dois grandes parafusos prateados das unidades de alimentação para fixar a interface no chassi;
- Insira o cabo de alimentação e verifique se o LED “ON” acendeu. Isso irá indicar que a fonte está funcionando normalmente.

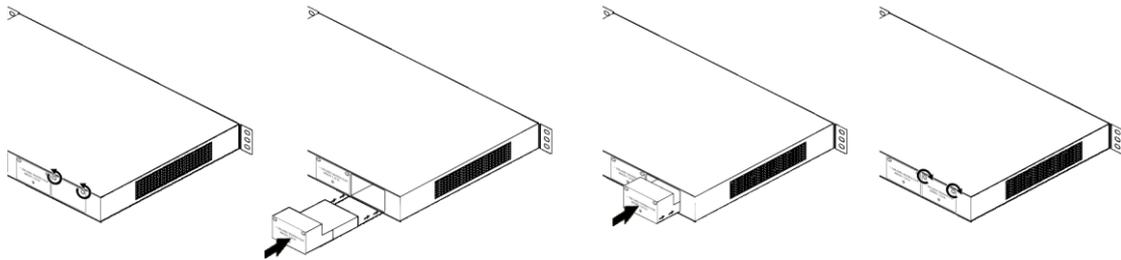


Figura 31. Instalando PSU em DM4100

6.6.2. Removendo uma unidade de alimentação

- Retire o cabo de energia da fonte. Caso o LED “ON” da fonte esteja funcionando normalmente e este não seja o motivo da troca do dispositivo, verifique se ele apagou ao ser retirado o cabo;
- Use os dedos para soltar do chassi os dois grandes parafusos prateados da unidade de alimentação;
- Retire a PSU segurando pela cabeça dos parafusos grandes e puxe a unidade de alimentação para fora do chassi;
- Se nenhuma outra unidade de alimentação for inserida no *slot*, insira a tampa de proteção de *slot* (caso possua) utilizando uma chave Phillips.

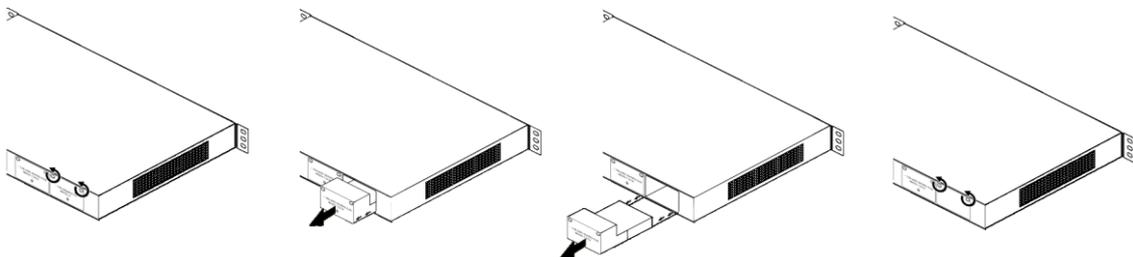


Figura 32. Removendo PSU de DM4100



Caso não haja outra unidade de alimentação conectada ao equipamento, o mesmo irá desligar ao realizar este procedimento.

7. CONECTANDO O EQUIPAMENTO

Este capítulo descreve como os módulos SFP devem ser instalados e removidos. Também informa sobre as orientações da DATACOM quanto à limpeza e armazenamento de módulos e fibras ópticas.

Os módulos SFP (*Small Form-factor Pluggable*) são inseridos nas portas SFP do equipamento, operando como transceptores entre o equipamento e o caminho de comunicação óptico selecionado.

De forma a garantir uma vida longa e boa performance do equipamento, é muito importante seguir as orientações da DATACOM descritas a seguir.

- **Cuidados com Cordões Ópticos**
 - Mantenha os cordões ópticos que não estão sendo usados sempre com a tampa de proteção. O núcleo dos cordões ópticos pode sujar e provocar a perda de performance somente pelo fato de estar guardado sem a tampa de proteção, mesmo estando armazenado em um armário apropriado;
 - Realize a limpeza do núcleo dos cordões ópticos antes de usá-los. Para realizar a limpeza, é necessário usar somente material específico. Qualquer outro material usado para realizar a limpeza do núcleo dos cordões ópticos pode causar perda de performance no equipamento ou até mesmo provocar danos irreparáveis nos cordões.
- **Cuidados com Módulos Ópticos**
 - Para manusear os módulos ópticos, é necessário sempre usar uma pulseira antiestática;
 - Para transportar e armazenar os módulos ópticos é necessário sempre fazê-lo dentro da sua embalagem original, no intuito de prevenir qualquer dano físico ou eletrostático no módulo;
 - Os módulos que não estão sendo utilizados devem estar armazenados sempre com a sua tampa de proteção inserida, de forma a evitar a entrada de sujeira, gerando assim perda de performance no *link*.



Os sinais através dos cabos ópticos são transmitidos via LASER. Embora os LASERS sejam compatíveis com as exigências de produtos LASER Classe 1 e são seguros em relação à visão em condições normais, nunca olhe diretamente para o cabo óptico de transmissão, quando este estiver em operação.



Durante a execução de qualquer manutenção no equipamento, certifique-se que o técnico responsável pela manutenção esteja usando as proteções apropriadas. O aterramento (uso de pulseira antiestática) pode evitar danos à saúde do operador e danos ao equipamento.



Os módulos SFP e XFP DATACOM são testados para atender às especificações INF-8074i e IEC60825-1. Módulos não homologados não garantem o correto funcionamento do equipamento, e podem danificar as placas de interface. A partir da versão de Firmware 12.4, o equipamento DATACOM irá permitir o uso de módulos não homologados. Contudo, em versões anteriores de firmwares os equipamentos DATACOM farão a verificação se o módulo é homologado ou não, e caso não seja irá realizar o bloqueio do mesmo. Entre em contato com o suporte da DATACOM para maiores informações sobre os riscos no uso de módulos não homologados e a possibilidade de desbloqueio destes.

7.1. Instalação de Módulos SFP

Tanto a inserção quanto a remoção dos módulos SFP podem ser feitas com o equipamento ligado. Os módulos operam em *Hot Swap*, porém é necessário certificar-se de que não haja cabos óticos conectados aos módulos antes de removê-los.

A instalação dos módulos SFP é simples, sendo ele inserido totalmente no slot SFP do equipamento com a sua aleta de segurança aberta conforme a Figura 33, até que seja verificada sua total fixação no slot.

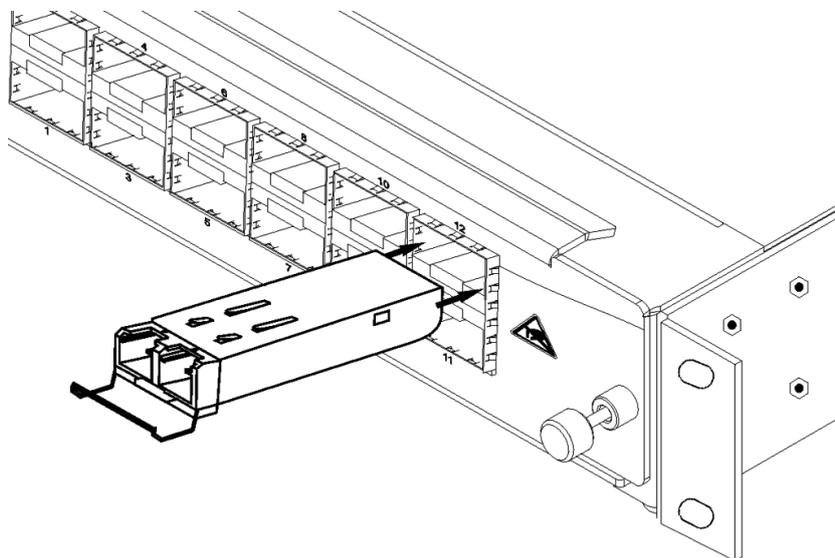


Figura 33. Instalação do Módulo SFP

Após a fixação do módulo, basta fechar a aleta de segurança conforme a Figura 34. Isso irá garantir o correto encaixe das fibras sempre que elas forem conectadas.

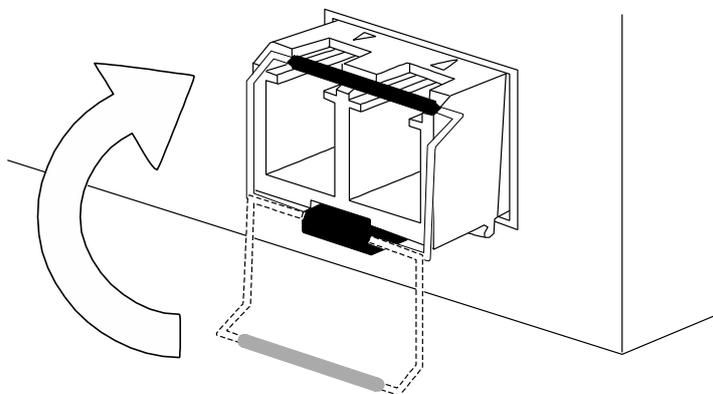


Figura 34. Aleta de Segurança

Tão logo o módulo esteja posicionado, conecte as fibras óticas.

7.2. Removendo os Módulos SFP



Antes de remover as fibras óticas é recomendado verificar se há alguma instrução sobre qual fibra deve ser conectada a qual módulo.

Para a remoção dos módulos SFP, basta seguir a ordem inversa de instalação:

- Remova a fibra ótica;
- Abra a aleta de segurança;
- Retire o módulo pela aleta conforme ilustrado na Figura 35.

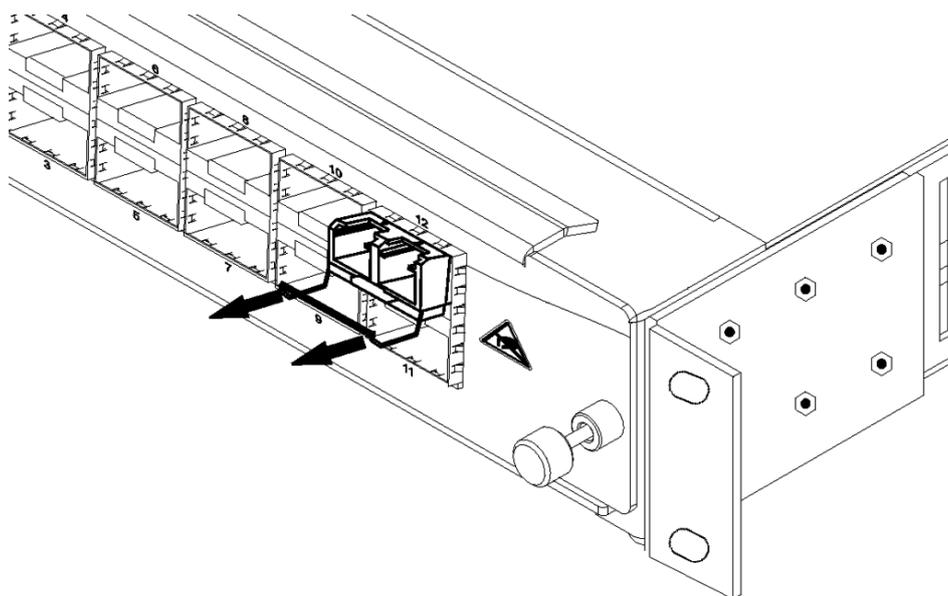


Figura 35. Removendo os Módulos SFP

7.3. Módulos Transceptores

Módulos SFP	Taxa	Lambda	Alcance Máximo
100BASE-SX	125Mbit/s	1310nm	2 km
100BASE-LX	125Mbit/s	1310nm	30 km
100BASE-LX+	125Mbit/s	1310nm	40 km
100BASE-LH	125Mbit/s	1550nm	100 km
100BASE-LZ	125Mbit/s	1550nm	120 km
100BASE-BX20-U	125Mbit/s	1550nm / 1310nm	20 km
100BASE-BX20-D	125Mbit/s	1310nm / 1550nm	20 km
100BASE-BX60-U	125Mbit/s	1550nm / 1310nm	60 km
100BASE-BX60-D	125Mbit/s	1310nm / 1550nm	60 km
1000BASE-SX	1.25Gbit/s	850nm	550 m
1000BASE-LX	1.25Gbit/s	1310nm	10 km
1000BASE-LX+	1.25Gbit/s	1310nm	30 km
1000BASE-LH	1.25Gbit/s	1550nm	80 km
1000BASE-LZ	1.25Gbit/s	1550nm	120 km
1000BASE-LZ150	1.25Gbit/s	1550nm	150 km
1000BASE-BX10-U	1.25Gbit/s	1490nm / 1310nm	10 km
1000BASE-BX10-D	1.25Gbit/s	1310nm / 1490nm	10 km
1000BASE-BX20-U	1.25Gbit/s	1490nm / 1310nm	20 km
1000BASE-BX20-D	1.25Gbit/s	1310nm / 1490nm	20 km
1000BASE-BX60-U	1.25Gbit/s	1490nm / 1310nm	60 km
1000BASE-BX60-D	1.25Gbit/s	1310nm / 1490nm	60 km
2500BASE-SX	2.5Gbit/s	1310nm	2 km
2500BASE-LX	2.5Gbit/s	1310nm	15 km
2500BASE-LX+	2.5Gbit/s	1310nm	40 km
2500BASE-LH	2.5Gbit/s	1550nm	80 km
2500BASE-LZ	2.5Gbit/s	1550nm	120 km
2500BASE-BX20-U	2.5Gbit/s	1490nm / 1310nm	20 km
2500BASE-BX20-D	2.5Gbit/s	1310nm / 1490nm	20 km
2500BASE-BX40-U	2.5Gbit/s	1490nm / 1310nm	40 km
2500BASE-BX40-D	2.5Gbit/s	1310nm / 1490nm	40 km
10GBase-LRM (XFP)	10Gbit/s	1330nm	260 m
10GBase-SR (XFP)	10Gbit/s	850nm	300 m
10GBase-LR (XFP)	10Gbit/s	1310nm	10 km
10GBase-ER (XFP)	10Gbit/s	1550nm	40 km
10GBase-ZR (XFP)	10Gbit/s	1550nm	80 km
10GBase-ZR120 (XFP)*	10Gbit/s	1550nm	120 km
10GBase-BX20-U (XFP)	10Gbit/s	1330nm / 1270nm	20 km
10GBase-BX20-D (XFP)	10Gbit/s	1270nm / 1330nm	20 km
10GBase-LRM (SFP+)	10Gbit/s	1310nm	260 m
10GBase-SR (SFP+)	10Gbit/s	850nm	300 m
10GBase-LR (SFP+)	10Gbit/s	1310nm	10 km

Tabela 21. Modelos de Transceptores

*Alcança até 120km usando amplificadores externos

7.4. Configuração de Empilhamento

A Linha DM4100 suporta duas topologias de empilhamento: em linha e em anel. Pode ser montado um empilhamento com até oito equipamentos. Na topologia em linha, há um cabo para interconexão de cada um dos switches, de acordo com a Figura 36.

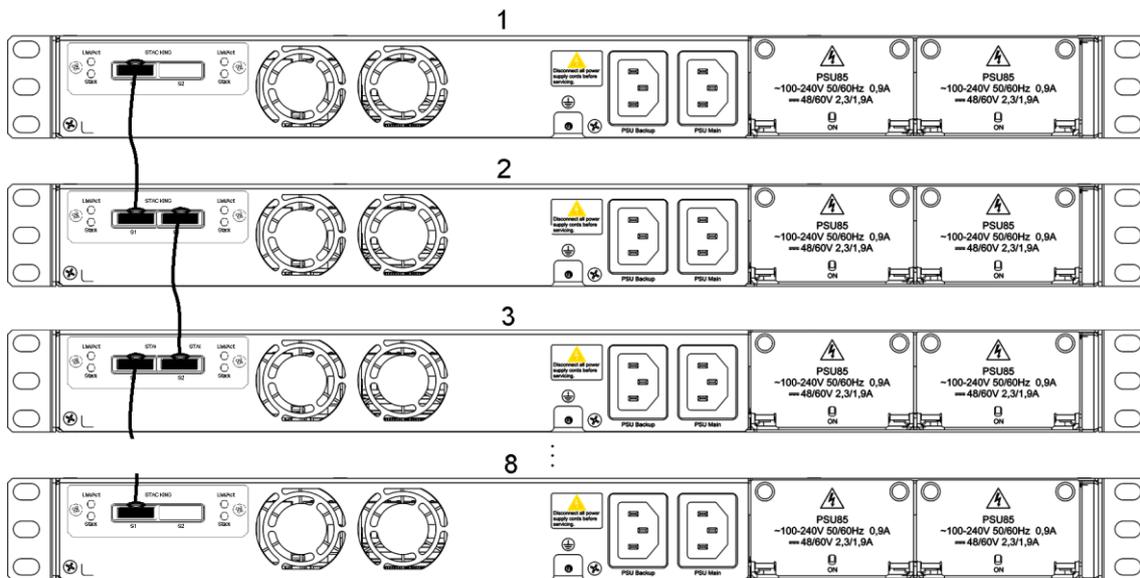


Figura 36. Switches Empilhados em Linha

Em uma topologia em anel, um caminho redundante é formado por um cabo adicional que conecta o *switch* inferior da pilha ao *switch* superior, conforme ilustra a Figura 37, permitindo dessa forma uma topologia em Anel.

Nos modelos DM4100 que possuem portas de empilhamento, as conexões devem ser feitas usando somente cabos de *stacking* DATACOM. Há dois tamanhos disponíveis: 0,5m e 1m.

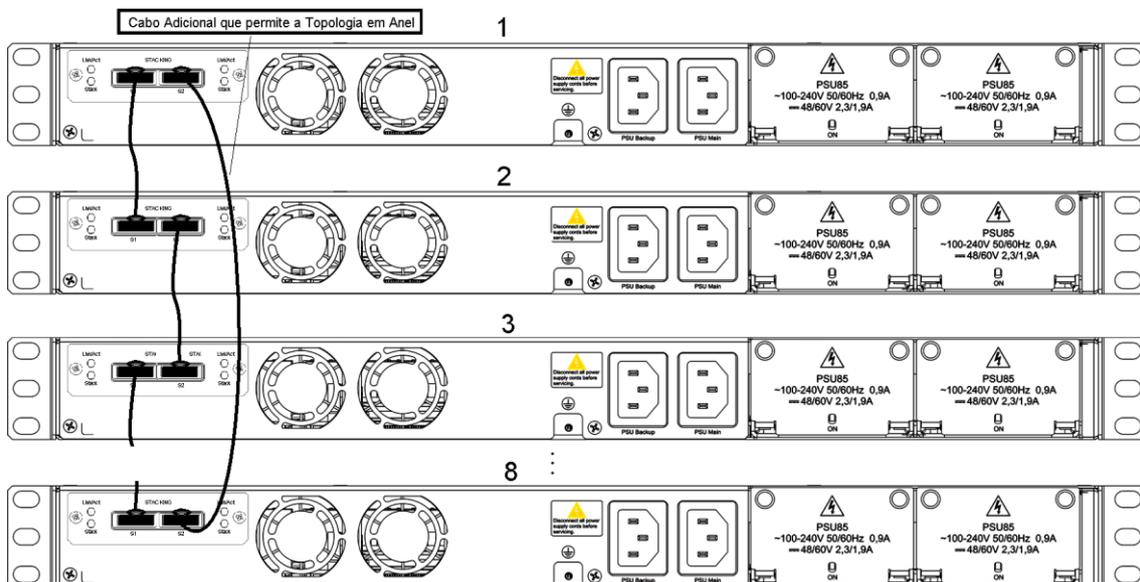


Figura 37. Switches Empilhados em Anel

Nos modelos DM4100 que disponibilizam portas XFP no painel traseiro, as conexões de empilhamento devem ser feitas usando transceptores XFP e cabos de fibra óptica. Nesse modelo de empilhamento, a velocidade da conexão será limitada em 40Gbit/s em cada equipamento.



Tanto os cabos de empilhamento quanto os módulos XFP não acompanham o equipamento e devem ser adquiridos separadamente.

8. DM4100 RPU



Figura 38. DM4100 RPU Vista Frontal

8.1. Especificações e Instalação

A fonte de alimentação DM4100 RPU (*Remote Power Unit*) é um dispositivo externo de 1U de altura para racks de 19 polegadas. Ela está ilustrada na Figura 39.

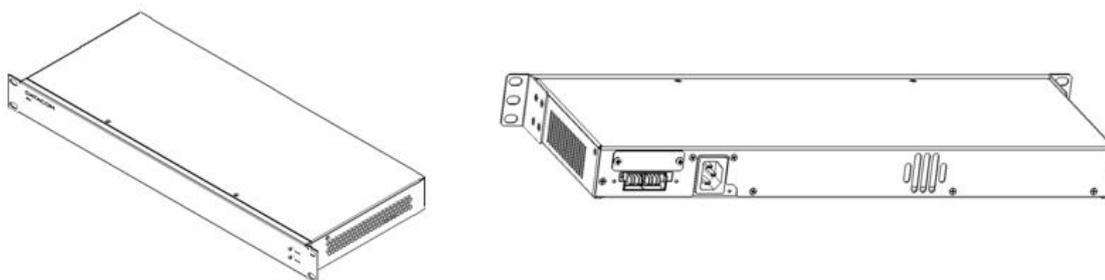


Figura 39. DM4100 RPU

Esta fonte possui uma entrada de alimentação AC através de um cabo com terminação em plugue de três pontas (enviado junto com a fonte) e uma saída de alimentação DC, através de um conector do tipo Power Blade (não enviado, deve ser comprado separadamente).

A DATACOM disponibiliza três modelos de fonte externa DM4100 RPU para alimentação DC dos equipamentos da linha DM4100, uma para cada modelo de switch. Estas fontes são utilizadas para prover redundância do sistema de alimentação nos modelos da Linha DM4100 ou para prover potência suficiente para fornecer PoE+ em todas as portas do equipamento (somente possível nos modelos DM4100 ETH20GP+4GC e DM4100 ETH44GP+4GC).

A compatibilidade das fontes DM4100 RPU com o modelo de chassi está descrita na Tabela 22.

Modelo de DM4100	Potência
DM4100 ETH44GT + 4GC (redundância)	300W
DM4100 ETH20GP + 4GC (redundância ou balanceamento de carga)	500W
DM4100 ETH44GP + 4GC (redundância ou balanceamento de carga)	1000W

Tabela 22. Compatibilidade de DM4100 RPUs e Chassis

Diferentes formas de montagens não são configuráveis.



A fonte deve ser instalada no rack preferencialmente em local próximo ao equipamento a ser alimentado, observando-se também a distância para a fonte AC que será ligada à RPU.

Para conectar a fonte ao equipamento, leia as instruções a seguir:

1. Instale a fonte externa no rack em local próximo ao DM4100;
2. Antes de alimentar a fonte com o cabo AC, é importante fazer a conexão entre a RPU e o equipamento. Para isso, insira o conector na saída DC na RPU e a outra ponta na entrada de alimentação DC do *switch*, através do conector tipo *Power Blade*;
3. Insira o cabo de alimentação AC na RPU e verifique se o LED Power irá acender. Isso indicará que a fonte está corretamente alimentada.



É importante que o passo 2 seja realizado com cuidado. Alimentar primeiro a fonte externa e depois conectá-la ao equipamento pode causar danos irreparáveis ao *switch*.

Os cabos de alimentação DC para conexão entre a RPU e o *switch* variam em relação ao seu tamanho. Abaixo estão as especificações de tamanho e o código DATACOM de cada cabo.

Modelo do cabo	Código Datacom
Cabo DM4100 RPU - Power Blade - 1m	710.0298.xx
Cabo DM4100 RPU - Power Blade - 3m	710.0299.xx

Tabela 23. Especificações do Cabo DC

8.2. Redundância e Fornecimento de Potência para PoE+

Se uma RPU estiver alimentando um *switch* modelo DM4100 ETH44GT+4GC, a RPU irá prover redundância do sistema de alimentação do equipamento. Caso sua fonte interna entre em falha, o equipamento continuará sendo alimentado pela DM4100 RPU.

Para os modelos de *switch* em que a RPU fornece potência PoE+ em todas as portas do equipamento, há duas configurações possíveis de alimentação. Estas configurações são realizadas via *software* pelo *switch* DM4100, e funcionam da seguinte forma:

Se a RPU estiver alimentando um *switch* dos modelos DM4100 ETH20GP+4GC ou DM4100 ETH44GP+4GC, o cliente irá configurar o modo de alimentação que a RPU irá trabalhar. Ela pode trabalhar com divisão de carga com a fonte interna (para provimento de PoE+ em todas as portas do equipamento) ou como redundância do sistema de alimentação do mesmo. Caso a RPU esteja configurada para operar como fonte redundante, se ocorrer falha na fonte interna do equipamento o mesmo será mantido integralmente pela RPU. Porém, se a RPU estiver operando no modo divisão de carga, ao ocorrer uma falha na fonte interna do equipamento, não é garantida a manutenção ou o correto funcionamento do mesmo.

8.2.1. Funcionamento do PoE e PoE+

No modelo DM4100 PoE+ 24 portas, o equipamento provê potência PoE nas 24 portas e PoE+ apenas em 12 portas. Já no modelo DM4100 PoE+ 48 portas é disponibilizada potência PoE nas 48 portas e PoE+ em 24 portas apenas.

Com o uso da DM4100 RPU nestes modelos e com a RPU configurada no modo de balanceamento de carga, o equipamento irá realizar uma divisão de carga entre a fonte interna e a RPU conectada, gerando, dessa forma, potência suficiente para fornecer PoE+ em todas as 24 ou 48 portas do *switch*.

Os modelos PoE são DM4100 ETH20GP+4GC e DM4100 ETH44GP+4GC.

8.2.2. Variação de Portas com PoE+ por Alta Temperatura

As características de fornecimento de potência para PoE+ nas portas Ethernet descritas acima estão condicionadas à temperatura de operação do equipamento.

A descrição de fornecimento de potência da RPU nas portas Ethernet dos equipamentos é válida somente se estes estiverem abaixo de 50°C. Caso a temperatura esteja entre 50°C e 55°C, haverá limitação de potência disponível para as interfaces PoE.

A variação do número de portas com PoE+ em função da temperatura está descrita na Tabela 24.

Temperatura do equipamento até 50°C		
Modelo	Sem RPU	Com RPU
24 Portas	Até 12 portas com PoE+ ou potência equivalente	Até 24 portas com PoE+ ou potência equivalente
48 Portas	Até 24 portas com PoE+ ou potência equivalente	Até 48 portas com PoE+ ou potência equivalente

Temperatura do equipamento entre 50°C e 55°C		
Modelo	Sem RPU	Com RPU
24 Portas	Até 9 portas com PoE+ ou potência equivalente	Até 21 portas com PoE+ ou potência equivalente
48 Portas	Até 20 portas com PoE+ ou potência equivalente	Até 43 portas com PoE+ ou potência equivalente

Tabela 24. Portas PoE+ com Variação de Temperatura

As especificações de alimentação dos modelos de RPU estão descritas na Tabela 25.

Modelo	Tensão de Entrada	Potência de Saída
DM4100 RPU 300W	100~240 V _{AC}	300W
DM4100 RPU 500W	100~240 V _{AC}	500W
DM4100 RPU 1000W	100~240 V _{AC}	1000W

Tabela 25. Especificações da DM4100 RPU Externa

O painel traseiro da RPU com as indicações de alimentação está ilustrado na figura seguinte.



Figura 40. Painel Traseiro DM4100 RPU

9. ENTENDENDO POE (IEEE 802.3AF) E POE+ (IEEE 802.3AT)

9.1. Descrição

O dispositivo de fonte de energia (*Power Source Device – PSE*) injeta energia na bobina central do transformador, permitindo que a energia seja enviada pelo cabo Ethernet até o dispositivo que será energizado (*Powered Device – PD*). A energia enviada pelo PSE e recebida pelo PD varia de um valor mínimo especificado pela norma até o valor de saída do PSE. Devido ao fato da conexão poder ser realizada tanto por um cabo Ethernet *cross* quanto por um cabo reto, o PD utiliza um diodo retificador *bridge* e um conversor DC/DC para gerar sua alimentação interna.

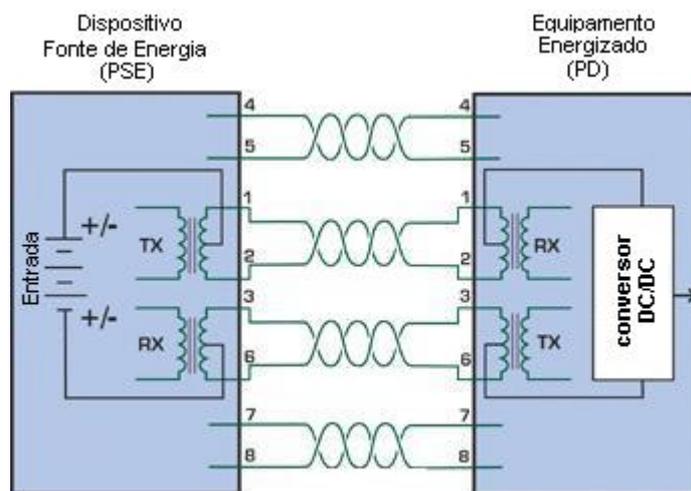


Figura 41. Conceito Básico de PoE

As normas IEEE 802.3af e IEEE 802.at definem cinco classes de potência que devem ser negociadas pelo PSE e o PD no momento da inicialização do PoE/PoE+. A classe quatro somente é válida para os dispositivos IEEE 802.3at (PoE+) e reservados na norma IEEE 802.3af (PoE).

Classe	Nível de Potência de Saída no PSE (W)	Range de Potência Máxima Utilizada pelo PD (W)
0	15,4	0,44 até 12,95
1	4	0,44 até 3,84
2	7	3,84 até 6,49
3	15,4	6,49 até 12,95
4	34,2	12,95 até 25,50

Tabela 26. Classes PoE/PoE+ no DM4100

A diferença entre as colunas de potência se dá devido à perda causada pelo cabo.

Informações	IEEE 802.3af (PoE)	IEEE 802.3at (PoE+)
Tensão de Saída do PSE	44 a 57 V _{DC}	50 a 57 V _{DC}
Tensão de Entrada do PD	37 a 57 V _{DC}	42,5 a 57 V _{DC}
Corrente Máxima	350mA	600mA
Cabos Suportados	CAT 3, CAT5, CAT 6	CAT5, CAT 6

Tabela 27. Informações Adicionais de PoE/PoE+

As negociações PoE/PoE+ têm quatro etapas:

- Validação do PD conectado à porta;
- Identificação da Classe que atenderá o PD;
- Iniciar o processo de alimentação do PD
- PD entra em operação normal.

Caso os dois primeiros passos não finalizarem (por exemplo, um *link* não PoE), a porta não irá alimentar o cabo. Dependendo da configuração do *software*, é possível que o início do processo de alimentação não ocorra caso o PD não seja suportado pelo PSE ou caso o PSE não tenha potência suficiente para suportar o PD.

9.2. PoE e PoE+ na Linha DM4100

A linha DM4100 possui duas séries, ETH20GP+4GC e ETH44GP+4GC que são totalmente compatíveis com PoE (IEEE 802.3af) e PoE+ (IEEE 802.3at) em todas as portas elétricas. Ambas as séries, apesar de garantir a operação das funcionalidades do equipamento, podem também garantir uma potência máxima de saída (15,4W) em todas as portas para aplicações PoE sem necessitar o uso de uma fonte RPU externa. Para as aplicações PoE+ o *software* controla os links em todas as portas e dependendo da quantidade de potência disponível, ele irá entregar mais potência para a porta. Ao ser utilizada uma fonte RPU externa, é possível alcançar a potência máxima de saída (34,2W) em todas as portas (PoE+).

Informações	DM4100 ETH20GP+4GC+4XX	DM4100 ETH44GP+4GC+4XX
Portas Disponíveis em PoE / PoE+	24 Portas	48 Portas
Potência Garantida para Aplicações PoE / PoE+	430 Watts	879 Watts
Mínimo de Portas Disponíveis em Aplicações PoE	24 Portas	48 Portas
Mínimo de Portas Disponíveis em Aplicações PoE+ Sem o Uso de RPU Externa	12 Portas	25 Portas
Mínimo de Portas Disponíveis em Aplicações PoE+ Usando RPU Externa de 500W	24 Portas	NA
Mínimo de Portas Disponíveis em Aplicações PoE+ Usando RPU Externa de 1000W	NA	48 Portas

Tabela 28. Informações de Suporte a PoE / PoE+ em DM4100

Os valores acima são exemplos, utilizando-se o pior caso de consumo interno. Utilize os valores máximos disponíveis na Tabela 1 para calcular a disponibilidade de potência PoE em todos os modelos DM4100.

DATAKOM

Fone: +55 51 3933-3000

Suporte: +55 51 3933-3122

www.datacom.ind.br