

DATACOM



DM4615

OLT – OPTICAL LINE TERMINATION

GUIA DE INSTALAÇÃO

Nota Legal

Apesar de terem sido tomadas todas as precauções na elaboração deste documento, a DATACOM 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.

© 2020 DATACOM - Todos Direitos Reservados.

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.



Contatos

Suporte Técnico

A DATACOM oferece um call center para suporte técnico durante a configuração e uso do equipamento, além de oferecer assistência técnica para reparos e manutenção.

Site: <https://supportcenter.datacom.com.br>

Telefone: +55 51 3933-3122

Vendas

E-mail: comercial@datacom.com.br

Telefone: +55 51 3933-3000

Informações Gerais

Para qualquer outra informação adicional, visite <http://www.datacom.com.br> e acesse a Revista Datacom Connection no endereço <https://www.datacom.com.br/suporte/blog/revista-datacom-connection>.

Para outros assuntos entre em contato:

DATACOM

Rua América, 1000 | 92990-000 | Eldorado do Sul | RS | Brasil

Telefone: +55 51 3933-3000

Documentações de Produtos

Este manual é parte de um conjunto de documentações preparado para oferecer todas as informações necessárias sobre os produtos Datacom.

- **Descritivo** – Apresenta dados e características dos produtos.
- **DmOS Command Reference** – Lista todos os comandos pertinentes aos produtos (apenas em inglês).
- **Manual de Instalação** – Fornece orientações sobre os procedimentos para instalação do produto.
- **Guia de Referência Rápida** – Fornece orientações resumidas dos procedimentos de instalação e configuração do produto (enviado com o equipamento).
- **Release Notes** – Informa o usuário sobre novas funcionalidades, bugs conhecidos e compatibilidades entre hardware.

A disponibilidade de alguns documentos pode variar dependendo do tipo de produto.

Visite o website da Datacom para localizar as documentações relacionadas ou entre em contato com o Suporte Técnico para mais informações (ver Contatos).

Sumário

Nota Legal.....	2
Garantia.....	2
Contatos.....	3
Suporte Técnico	3
Vendas	3
Informações Gerais.....	3
Documentações de Produtos	4
ÍNDICE DE FIGURAS	8
ÍNDICE DE TABELAS.....	9
1. INTRODUZINDO O MANUAL DE INSTALAÇÃO	11
1.1. Sobre Este Manual.....	11
1.2. Público-Alvo.....	11
1.3. Convenções	11
1.3.1. Ícones.....	11
1.3.2. Textos.....	12
2. INICIANDO	14
2.1. Avisos de Segurança	14
3. RESUMO DO PRODUTO	15
4. DESCRIÇÃO DE HARDWARE.....	15
4.1. DM4615 OLT 16GPON+4GT+4XS	15
4.2. LEDs de Status do Equipamento	16
4.3. Interface Console Serial (RS-232).....	17
4.4. Interface Console USB.....	18
4.5. Interface USB Host	19
4.6. Interface Gerência Ethernet (MGMT)	19

4.7.	Interface de Dados	19
4.7.1.	Interfaces Gigabit Ethernet Elétricas – RJ45(10/100/1000 Base-T)	19
4.7.2.	Interfaces GPON SFP+	20
4.7.3.	Interfaces 10 Gigabit Ethernet Ópticas SFP+ (10GBase-X)	21
4.8.	Entrada e Saída de Alarme	22
4.9.	PSUs e Entradas de Alimentação	22
4.9.1.	Pinagem e Polaridade	24
4.9.2.	Cabos de Alimentação	25
4.10.	Aterramento de Proteção	26
4.11.	DM4615 FAN	27
5.	INSTALAÇÃO DO DM4615 OLT	28
5.1.	Preparando o Local de Instalação	28
5.1.1.	Requisitos do Local de Instalação	28
5.1.2.	Requisitos de Ambiente	28
5.1.3.	Requisitos do Equipamento	28
5.2.	Conteúdo da Embalagem do DM4615 OLT	29
5.3.	Conteúdo da Embalagem da PSU 125	29
5.4.	Conteúdo da Embalagem DM4615 FAN	30
5.5.	Uso em Racks de 19"	31
5.6.	Ventilação	32
5.7.	Conectando o Aterramento de Proteção	32
5.8.	Uso do Módulo DM4615 FAN	33
5.9.	Alimentação do Equipamento	35
5.9.1.	Conectando a PSU 125	35
5.9.2.	Conectando a Alimentação	36
5.10.	Verificando a Operação do Produto	36
5.10.1.	Verificando a Operação da PSU	36

5.10.2.	Verificando a Operação do DM4615 OLT	36
6.	Instalando e Removendo Módulos e Cabos	37
6.1.	Instalando e Removendo SFP+ e GPON SFP+	37
6.1.1.	Instalando módulos SFP+ e GPON SFP+	37
6.1.2.	Removendo os módulos SFP+ e GPON SFP+	38
6.2.	Instalando e Removendo Cabos	39
6.2.1.	Cabo Serial	39
6.2.2.	Cabo de Gerência (MGMT)	39
6.2.3.	Fibras Ópticas	39
7.	ACESSANDO O PRODUTO	40
7.1.	Gerenciamento Pela Interface Console	40
7.2.	Gerenciamento Pela interface de Ethernet Outband (MGMT)	41
8.	FUNCIONALIDADES DETALHADAS	43
8.1.	Gerenciamento	43
8.2.	Portas GPON	43
8.3.	Portas Ethernet	44
8.4.	VLAN	44
8.5.	Funcionalidades L2	44
9.	Aplicações	45
9.1.	Acesso Banda Larga Triple Play	45
9.2.	Serviços Corporativos	45
9.3.	FTTD – Fiber to The Desk	46
9.4.	Cidades Digitais	46
10.	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	47
10.1.	Interfaces	47
10.2.	Especificação das Fontes de Alimentação	47
10.3.	Especificação Físicas	48

10.4.	Informações Ambientais.....	48
11.	NORMAS APLICÁVEIS	49

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 –DM4615 OLT 16GPON+4GT+4XS.....	15
Figura 2 - Vistas do DM4615 OLT 16GPON+4GT+4XS	15
Figura 3 - Leds de Status do DM4615 OLT	16
Figura 4 - Cabo Console.....	18
Figura 5 - Pinos do Conector RJ45 do Cabo Console	18
Figura 6 - LEDs da Interface de Gerência (MGMT).....	19
Figura 7 - Portas 1GbE Elétricas e LEDs.....	20
Figura 8 - Portas GPON e LEDs.....	20
Figura 9 - Portas 10GbE SFP+ e LEDs.....	21
Figura 10 - Pannel e Conexão Terminal Block da PSU 125 DC.....	23
Figura 11 - Pannel da PSU 125 AC.....	23
Figura 12 - Pinagem Conector Alimentação AC	24
Figura 13 - Pinagem da Conexão Terminal Block da Alimentação DC	25
Figura 14 - Removendo TERMINAL BLOCK da PSU 125 DC	25
Figura 15 - Instalação do Cabo no TERMINAL BLOCK	26
Figura 16 - Conexão do Cabo Montado no TERMINAL BLOCK na PSU 125 DC.....	26
Figura 17 - Posição do Aterramento	26
Figura 18 - Detalhe do Aterramento de Proteção.....	27
Figura 19 - DM4615 FAN.....	27
Figura 20 - DM4615 FAN – Frontal	27
Figura 21 - Detalhe Frontal das Fontes de Alimentação	30
Figura 22 - Detalhe Frontal do DM4615 FAN	31
Figura 23 - Instalação em Rack de 19"	31

Figura 24 - Áreas Livres para Ventilação	32
Figura 25 - Instalação do DM4615 FAN.....	33
Figura 26 – Detalhe das Guias Internas para Instalação do DM4615 FAN	33
Figura 27 - Puxador Metálico DM4615 FAN.....	34
Figura 28 – Conexão do DM4615 FAN ao DM4615 OLT	34
Figura 29 - DM4615 FAN conectado ao DM4615 OLT	34
Figura 30 - Inserindo a PSU 125	35
Figura 31 - Inserindo o Módulo Óptico no Cage	37
Figura 32 - Travando o Módulo Óptico no Cage	38
Figura 33 – Removendo o Módulo Óptico no Cage.....	38
Figura 34 - Configuração da Porta Serial no Computador	41
Figura 35 - Aplicação Triple Play.....	45
Figura 36 - Acesso Corporativo	45

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Convenções de Ícones.....	12
Tabela 2 - Convenções de Texto	12
Tabela 3 - Descrição das Interfaces	16
Tabela 4 - Comportamento LEDs de Status	17
Tabela 5 - Pinagem dos Conectores da Interface Console	18
Tabela 6 - LEDs de Interface MGMT	19
Tabela 7 - LEDs Indicadores das Interfaces 1GbE Elétricas.....	20
Tabela 8 - LEDs Indicadores das Interfaces GPON	21
Tabela 9 - LEDs Indicadores das Interfaces 10GbE SFP+	21
Tabela 10 - Condições para Detecção de Alarmes.....	22
Tabela 11 - Pinagem do Conector de Alarme.....	22
Tabela 12 - Instalação da Alimentação PSU 125 DC	26

Tabela 13 - Conteúdo da Embalagem do DM4615 OLT	29
Tabela 14 - Conteúdo da Embalagem da PSU 125 AC	29
Tabela 15 - Conteúdo da Embalagem da PSU 125 DC	30
Tabela 16 - Conteúdo da Embalagem do DM4615 FAN	30
Tabela 17 - Passos para Instalação do Aterramento de Proteção	33
Tabela 18 - Instalação do Módulo de FAN.....	34
Tabela 19 - Remoção do Módulo de FAN	34
Tabela 20 - LEDs Indicadores dos módulos da PSU 125.....	36
Tabela 21 - Verificando Operação do DM4615 OLT	36
Tabela 22 – Inserindo os Módulos no DM4615 OLT	38
Tabela 23 – Removendo os Módulos do DM4615 OLT	39
Tabela 24 - Conta Padrão de Acesso	41
Tabela 25 - Login do Equipamento DM4615 OLT	42
Tabela 26 - Interfaces do DM4615 OLT	47
Tabela 27 - Especificação das Fontes	48
Tabela 28 - Especificações Físicas do DM4615 OLT	48
Tabela 29 – Características Ambientais do DM4615 OLT.....	48
Tabela 30 – Normas ITU-T Aplicáveis.....	49
Tabela 31 – Normas IEEE Aplicáveis.....	49
Tabela 32 – Normas IETF Aplicáveis	50

1. INTRODUZINDO O MANUAL DE INSTALAÇÃO

1.1. Sobre Este Manual

Este manual pode ser utilizado com o equipamento DM4615 OLT GPON, fornecendo informações sobre a instalação deste produto.

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 instalações elétricas, interfaces GPON e Ethernet, além de conhecimentos gerais de telecomunicações.







1.2. Público-Alvo

Este manual é voltado para administradores de rede, técnicos ou equipes qualificadas para instalar, configurar, planejar e manter este produto.

1.3. Convenções

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

1.3.1. Ícones

Ícone	Categoria	Descrição
	Nota	As notas explicam melhor algum detalhe apresentado no texto.
	Advertência	Esta formatação indica que o texto aqui contido tem grande importância e há risco de danos.
	Perigo	Indica que, caso os procedimentos não sejam corretamente seguidos, existe risco de choque elétrico.
	Perigo	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.
	Advertência	Indica equipamento ou parte sensível à eletricidade estática. Não deve ser manuseado sem cuidados como pulseira de aterramento ou equivalente.
	Advertência	Indica emissão de radiação não ionizante.


Ícone	Categoria	Descrição
	Nota	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.

Tabela 1 - Convenções de Ícones



Um ícone de advertência pede atenção para condições que, se não evitadas, podem causar danos físicos ao equipamento.



Um ícone de perigo pede atenção para condições que, se não evitadas, podem resultar em risco de morte ou lesão grave.

1.3.2. Textos

Convenção	Descrição
<u>Hyperlink</u>	Indica um endereço na internet ou um endereço de e-mail. Também pode ser usado para indicar uma ligação dentro do próprio documento
<code>Terminal</code>	Comandos do sistema e saídas de terminal
Objeto	Indica referência a algo. Usado para enfatizar um objeto referenciado.
[Tecla]	Botões do teclado

Tabela 2 - Convenções de Texto



As convenções utilizadas neste documento não são necessariamente as mesmas do documento Command Reference. Observe as convenções estabelecidas para cada documento.

2. INICIANDO

2.1. Avisos de Segurança

Antes de continuar, observe cuidadosamente os avisos de segurança abaixo:



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



Preste atenção às instruções de segurança durante a instalação, operação e manutenção deste produto. Os procedimentos de instalação, operação e manutenção devem ser preferencialmente executados por pessoal qualificado, treinado e autorizado a realizar tais tarefas.



Para prevenir o risco de descargas elétricas, antes de ligar o equipamento ou conectar cabos, garanta a instalação e operação de um sistema de aterramento apropriado.



Os módulos ópticos usam transmissores laser com radiação invisível. Apesar da maioria dos SFP+ e SFP GPON de mercado atenderem as especificações de LASER safety, nunca olhe diretamente para os terminais de um módulo ou de um cordão óptico. A exposição à emissão laser pode causar a perda parcial ou total da visão.

3. RESUMO DO PRODUTO

O DM4615 OLT GPON é uma solução compacta com suporte de até 2048 assinantes em 16 portas GPON (1:128 split ratio), possui 4 portas 1GbE (elétricas em RJ45) e 4 portas 10 GbE em conectores SFP+. Abaixo temos a ilustração que reflete o produto.

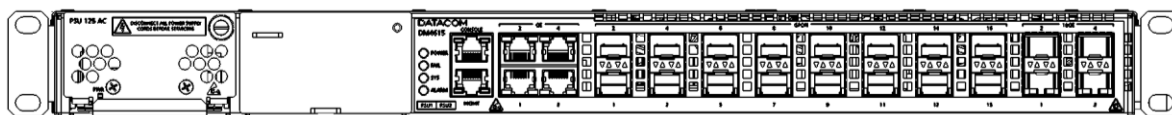
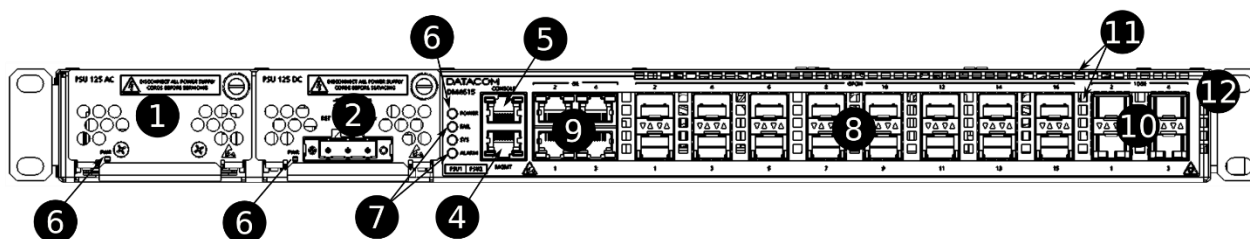


Figura 1 –DM4615 OLT 16GPON+4GT+4XS

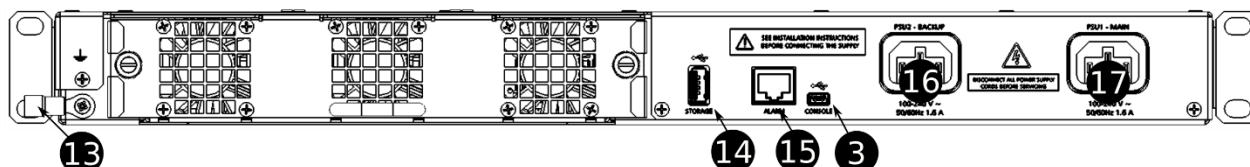
4. DESCRIÇÃO DE HARDWARE

4.1. DM4615 OLT 16GPON+4GT+4XS

DM4615 OLT 16GPON+4GT+4XS - Vista Frontal



DM4615 OLT 16GPON+4GT+4XS - Vista Traseira



DM4615 OLT 16GPON+4GT+4XS - Vista Traseira sem ventiladores

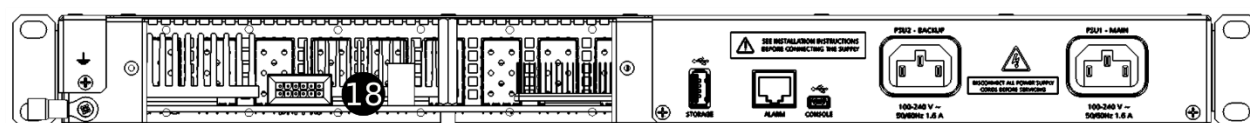


Figura 2 - Vistas do DM4615 OLT 16GPON+4GT+4XS

Número	Descrição
1	SLOT PSU1 (MAIN)
2	SLOT PSU2 (BACKUP)
3	Interface USB Console

4	Interface Gerência Gigabit Ethernet (MGMT)
5	Interface Console Serial (RS-232)
6	LED Power (PWR)
7	LED ALARM/FAIL
8	16 Portas GPON
9	4 Portas Gigabit Ethernet (RJ45)
10	4 Portas 10 Gigabit Ethernet (SPF+)
11	Entradas de Ar Frontais
12	Entradas de Ar Lateral
13	Aterramento Auxiliar de Segurança
14	Interface USB Storage
15	Interface de Alarme (2 entradas e 1 saída)
16	Entrada de Alimentação PSU2 (Backup)
17	Entrada de Alimentação PSU1 (MAIN)
18	Conexão do Módulo de FAN

Tabela 3 - Descrição das Interfaces

4.2. LEDs de Status do Equipamento

O equipamento DM4615 OLT possui quatro LEDs indicativos de status no painel frontal, o LED PWR, LED ALARM, LED FAIL e o LED SYS. Existem também os LEDs PWR de cada PSU. A Tabela 4 - Comportamento LEDs de Status descreve o comportamento dos LEDs do painel do equipamento.

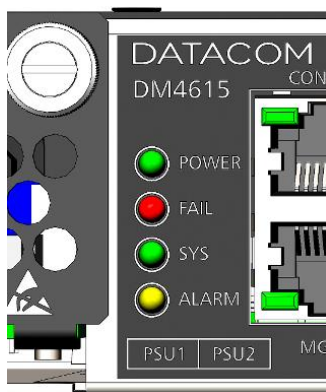


Figura 3 - Leds de Status do DM4615 OLT

Indicador	Cor	Estado	Descrição
LED PWR	VERDE	LIGADO	Indica que a fonte de alimentação está energizando o equipamento e fontes internas de alimentação operando sem falha.
		DESLIGADO	Fonte de alimentação com problema ou não energizada.
LED Alarm e LED FAIL	AMARELO	LIGADO	Indica que alarmes foram detectados pelo equipamento.
	VERMELHO	LIGADO	Indica que o equipamento encontra-se em estado de falha interna. Observação: Ao conectar a alimentação no equipamento, o LED FAIL acenderá vermelho por um curto intervalo de tempo e logo em seguida apagará.
	-	DESLIGADO	Equipamento em operação normal, sem falhas ou alarmes detectados.
LED SYS	VERDE	LIGADO	Indica que o sistema está em operação
		DESLIGADO	Sistema entrando em operação.
		PISCANDO	Sistema em estado especial, como, por exemplo, executando atualização do software DmOS.

Tabela 4 - Comportamento LEDs de Status

4.3. Interface Console Serial (RS-232)

O equipamento DM4615 OLT conta com uma porta console para gerenciamento local. A porta 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 ou laptop.

O cabo console serial é um acessório incluído na embalagem do DM4615 OLT. Cabos adicionais podem ser adquiridos separadamente através do código 710.0137.xx ou serem montados conforme descrito nas figuras a seguir. A pinagem do conector RJ45 e sua correspondência no conector DB9 está descrita na Tabela 5 - Pinagem dos Conectores da Interface Console.



Figura 4 - Cabo Console

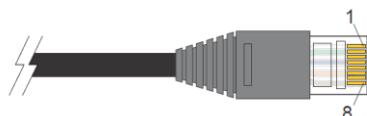


Figura 5 - Pinos do Conector RJ45 do Cabo Console

RJ45 Macho	DB9 Fêmea	Função	Entrada/Saída do DM4615 OLT
1	-	Reservado	-
2	-	Reservado	-
3	2	RS232_TX	Saída
4	5	DGND	Terra
5	5	DGND	Terra
6	3	RS232_RX	Entrada
7	-	Reservado	-
8	-	Reservado	-

Tabela 5 - Pinagem dos Conectores da Interface Console

4.4. Interface Console USB

O DM4615 OLT conta com uma Interface Console USB (conector micro-USB) no painel traseiro do equipamento para gerenciamento local. A porta de console USB é acessível via cabo Micro-USB (não incluído). Nas distribuições Linux a porta é reconhecida automaticamente pelo sistema *hotplug* e o console para gerenciamento pode ser acessado pelo terminal. Nos sistemas Microsoft Windows anteriores a versão Windows 10 é necessária a instalação de um driver que emula a porta USB como uma porta serial e, então, o console para gerenciamento pode ser acessado por programas de emulação de terminal. Na versão Microsoft Windows 10 a porta USB é reconhecida e emulada como uma porta serial e pode ser acessada via um programa de conexão serial.



A DATACOM não fornece o driver que emula ou cria portas seriais virtuais a partir da porta USB. Devido a questões de segurança é altamente recomendada que só sejam utilizados drivers de fontes confiáveis.

4.5. Interface USB Host

O produto disponibiliza uma interface USB 2.0 host tipo A no painel traseiro. Não há necessidade de uso dessa interface durante o processo de instalação do produto. Esta interface não está habilitada, sendo apenas prevista para uso futuro.

4.6. Interface Gerência Ethernet (MGMT)

O DM4615 OLT possui uma interface Gigabit Ethernet Elétrica utilizada para gerência local ou remota do equipamento. Para mais detalhes de como utilizá-la, veja o capítulo [ACESSANDO O PRODUTO](#). Esta interface possui dois LEDs indicativos de status que tem comportamento descrito na Tabela 6 - LEDs de Interface MGMT.

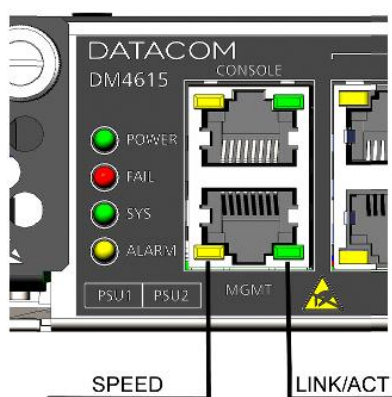


Figura 6 - LEDs da Interface de Gerência (MGMT)

Indicador	Cor	Estado	Descrição
LINK/ACT	VERDE	Desligado	Link Down (porta inativa)
		Ligado	Link Up (porta ativa)
		Piscando	Atividade de envio e/ou recebimento de dados
SPEED	AMARELO	Desligado	Porta operando em modo 1000Base-T
		Ligado	Porta operando em 10Base-T ou 100Base-TX

Tabela 6 - LEDs de Interface MGMT

4.7. Interface de Dados

4.7.1. Interfaces Gigabit Ethernet Elétricas – RJ45(10/100/1000 Base-T)

O DM4615 OLT possui 4 interfaces Gigabit Ethernet elétricas utilizando conectores RJ45. Existem LEDs indicadores de LINK/ACT e SPEED que estão embutidos nos conectores correspondentes a cada interface. Na serigrafia do painel frontal, as portas estão identificadas conforme a figura abaixo:

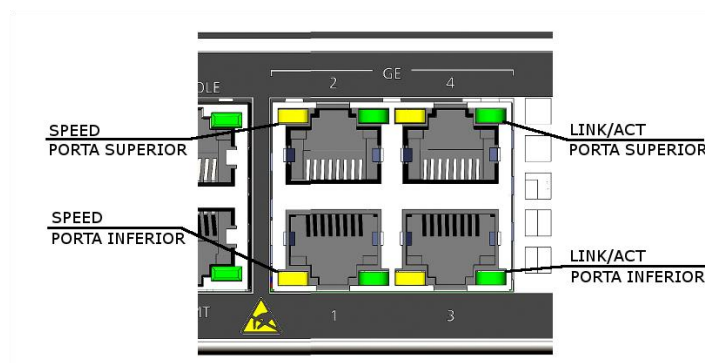


Figura 7 - Portas 1GbE Elétricas e LEDs

4.7.1.1. LEDs Indicadores das Interfaces Elétricas

A convenção para indicar a operação e modo de funcionamento das interfaces 1GbE SFP é descrita na tabela abaixo:

Indicador	Cor	Estado	Descrição
LINK/ACT	VERDE	Desligado	Link Down (porta inativa)
		Ligado	Link Up (porta ativa)
		Piscando	Atividade de envio e/ou recebimento de dados
SPEED	AMARELO	Desligado	Porta operando em modo 1000Base-X ou 1000Base-T
		Ligado	Porta operando em taxa inferior a 1Gbps

Tabela 7 - LEDs Indicadores das Interfaces 1GbE Elétricas

4.7.2. Interfaces GPON SFP+

O DM4615 OLT possui 16 interfaces GPON que utilizam conectores GPON SFP+. As portas possuem LEDs indicadores de LINK/ACT e SPEED, tais LEDs estão embutidos nas portas correspondentes a cada interface. Na serigrafia do painel frontal, as portas estão identificadas conforme a figura abaixo:

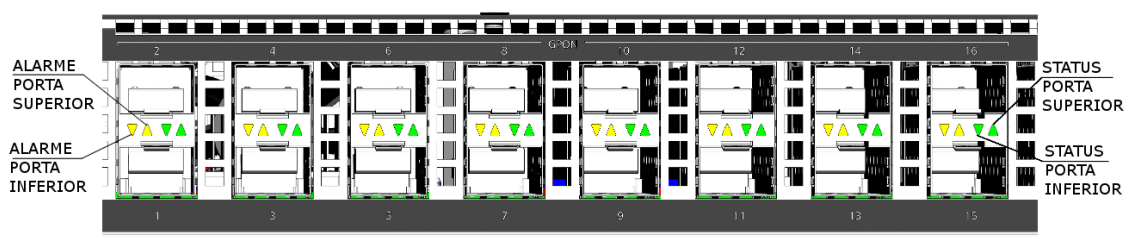


Figura 8 - Portas GPON e LEDs

4.7.2.1. LEDs Indicadores das Portas GPON

A convenção para indicar a operação e modo de funcionamento das interfaces GPON SFP+ é descrita na tabela abaixo:

Indicador	Cor	Estado	Descrição
STATUS	VERDE	Desligado	Interface com o estado administrativo <i>DOWN</i> ou SFP não conectado.
		Ligado	Interface com estado administrativo <i>UP</i> e SFP conectado.
ALARME	AMARELO	Piscando 4Hz	<i>Critical</i> ou <i>Major</i> alarme ativo na porta
		Piscando 0,5Hz	<i>Minor</i> alarme ativo na porta
		Desligado	Porta com funcionamento correto e sem alarmes

Tabela 8 - LEDs Indicadores das Interfaces GPON

4.7.3. Interfaces 10 Gigabit Ethernet Ópticas SFP+ (10GBase-X)

O DM4615 OLT possui 4 interfaces 10 Gigabit Ethernet ópticas, todas utilizando conector SFP+. Existem LEDs indicadores de LINK/ACT e SPEED que estão embutidos nos conectores correspondentes a cada interface. Na serigrafia do painel frontal, as portas estão identificadas. A numeração das demais portas segue a ordem conforme a figura abaixo:

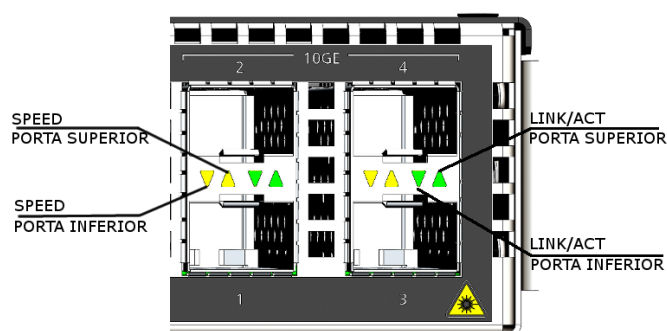


Figura 9 - Portas 10GbE SFP+ e LEDs

4.7.3.1. LEDs Indicadores das Interfaces Ópticas

A convecção para indicar a operação e o modo de funcionamento das interfaces 10GbE SFP+ é descrita na Tabela 9 - LEDs Indicadores das Interfaces 10GbE SFP+.

Indicador	Cor	Estado	Descrição
LINK/ACT	VERDE	Desligado	<i>Link Down</i> (porta inativa)
		Ligado	<i>Link Up</i> (porta ativa)
		Piscando	Atividade de envio e/ou recebimento de dados
SPEED	AMARELO	Desligado	Porta operando em modo 10GBase-X ou 10GBase-T
		Ligado	Porta operando em taxa inferior a 10Gbps

Tabela 9 - LEDs Indicadores das Interfaces 10GbE SFP+

4.8. Entrada e Saída de Alarme

O DM4615 OLT possui duas entradas de alarme e uma saída de alarme em um conector do tipo RJ45. As entradas de alarme 1 e 2 são isoladas através de opto acoplador. A detecção de alarme externo ocorre quando a diferença de potencial entre IN+ e IN- atinge 12V. A Tabela 10 apresenta as tensões de funcionamento e estado para as entradas de alarme 1 e 2.

Sinal IN-	Sinal IN+	Descrição
0V (Referência)	0V a 3V	Sem alarme
0V (Referência)	12V a 60V	Com Alarme

Tabela 10 - Condições para Detecção de Alarmes

Para saída de alarme, o equipamento utiliza um relé. Em situação de alarme ou quando o equipamento está desligado, o pino 7 (comum) está curto circuitado com o pino 8 (NF). Quando operando sem alarmes, o pino 7 (comum) estará curto circuitado com o pino 6 (NA), enquanto o pino 8 (NF) ficará isolado. A Tabela descreve a pinagem utilizada no conector RJ45 da interface de alarme.

RJ45 Macho	Sinal
1	Entrada 1 – IN+
2	Entrada 1 – IN-
3	Entrada 2 – IN+
4	Entrada 2 – IN-
5	Não conectado
6	Saída – NA (Alarme Desligado)
7	Saída – Comum
8	Saída – NF (Alarme Ligado)

Tabela 11 - Pinagem do Conector de Alarme

4.9. PSUs e Entradas de Alimentação

Os equipamentos da linha DM4615 OLT possuem dois slots para fontes de alimentação PSU 125 (fornecidas separadamente) na parte frontal do equipamento. São dois modelos de PSUs, a PSU 125 DC que opera com alimentação DC -48 / 60 Vdc e a PSU 125 AC que opera com alimentação AC 100/240Vac (50/60Hz). Mais detalhes no capítulo ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.

A PSU 125 DC possui terminais de alimentação tipo TERMINAL BLOCK, os terminais estão localizados na parte frontal da PSU.

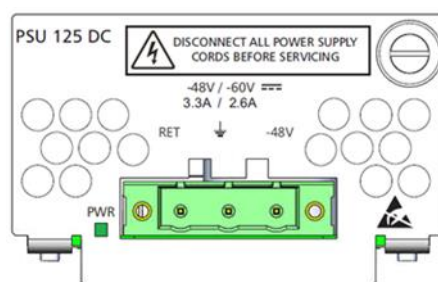


Figura 10 - Painel e Conexão Terminal Block da PSU 125 DC

A PSU 125 AC possui terminais de alimentação tipo plugue IEC 320/C14 de três pinos, sendo cada terminal responsável por fornecer alimentação para cada uma das fontes. A conexão para a PSU 125 AC encontra-se na parte traseira do DM4615 OLT.

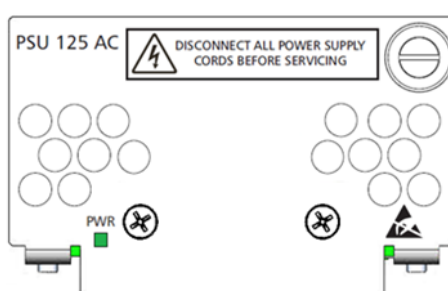


Figura 11 - Painel da PSU 125 AC

As fontes PSU 125 trabalham de forma redundante 1:1, sendo que apenas uma é suficiente para manter o pleno funcionamento do equipamento. A combinação de fontes AC e DC no mesmo equipamento é permitida. A inserção/remoção dos cabos de alimentação e das PSU 125 pode ser feita a quente (hot-swap), permitindo operação ininterrupta do equipamento, caso uma das duas fontes de energia seja desligada ou apresente falhas.

A PSU 125 possui um LED de PWR em seu painel frontal que, quando aceso, indica que a mesma está corretamente alimentada e operacional.



A desenergização do equipamento é realizada através do(s) seu(s) cabo(s) de alimentação. A tomada de energia deve estar próxima e facilmente acessível.



A instalação elétrica do local deve ser protegida por dispositivos contra curtos-circuitos.



Na PSU 125 DC, os fusíveis F1 e F2 suportam correntes de até 15A. Eles são do tipo Fast Acting, 86V. Caso seja necessário, substitua-o somente por outro com as mesmas especificações. O fusível de saída F3 suporta até 15A. Ele também é do tipo Fast Acting, 86V. Caso seja necessário, substitua-o igualmente por outro com as mesmas especificações.



Na PSU 125 AC, o fusível F1 suporta corrente de até 5A. Eles são do tipo Fast Acting, 250V. Caso seja necessário, substitua-o somente por outro com as mesmas especificações. O fusível de saída F1000 suporta até 15A. Ele é do tipo Fast Acting, 86V. Caso seja necessário, substitua-o igualmente por outro com as mesmas especificações.



Na situação em que ambas as PSUs estejam presentes e as entradas de alimentação estejam energizadas e operando com tensões dentro da faixa especificada, a entrada de alimentação principal (MAIN) terá preferência sobre a entrada de alimentação BACKUP.

4.9.1. Pinagem e Polaridade

4.9.1.1. PSU 125 AC

A Figura 12 - Pinagem Conector Alimentação AC, apresenta a pinagem do conector IEC 320/C14 para alimentação do equipamento.

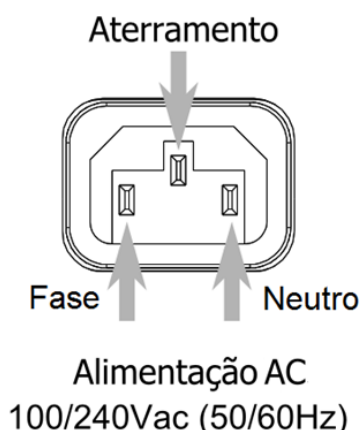


Figura 12 - Pinagem Conector Alimentação AC



De acordo com a norma NBR 14136, o pino de aterramento do produto deve ser conectado às instalações de aterramento do local de instalação, uma vez que os pinos de alimentação não possuem indicação de polaridade

4.9.1.2. PSU 125 DC

A Figura 13 apresenta a pinagem do conector TERMINAL BLOCK para alimentação do equipamento.

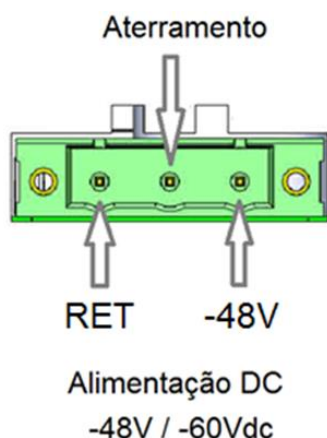


Figura 13 - Pinagem da Conexão Terminal Block da Alimentação DC

4.9.2. Cabos de Alimentação

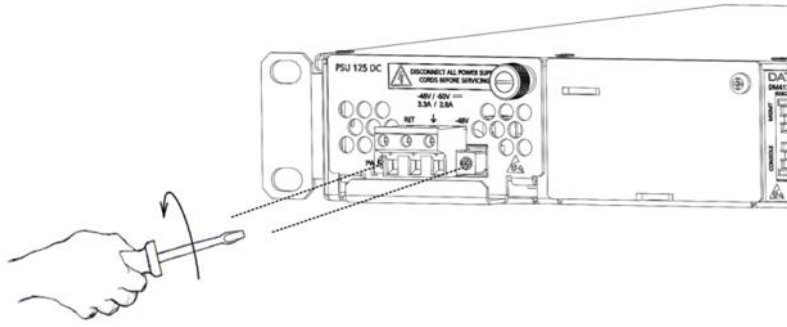
4.9.2.1. PSU 125 AC

A PSU 125 AC é acompanhada de um cabo de alimentação de 3 metros no padrão IEC 320 / C14 fêmea para plug NBR 14136.

4.9.2.2. PSU 125 DC

A PSU 125 DC é acompanhada de um cabo de alimentação de 3,5 metros no padrão PP de bitola de 1mm² com ambas as pontas abertas e um conector macho no padrão TERMINAL BLOCK (normalmente enviado parafusado na PSU 125 DC) para instalação do cabo.

Siga as informações abaixo para instalação do cabo no conector Terminal Block:

Etapa	Descrição
1	<p>Remova o conector TERMINAL BLOCK da PSU 125 DC desaparafusando os dois parafusos laterais do conector com auxílio de uma chave fenda de tamanho 1/8" (número 0) conforme figura abaixo:</p>  <p style="text-align: center;">Figura 14 - Removendo TERMINAL BLOCK da PSU 125 DC</p>
2	<p>Localize o cabo de alimentação enviado junto com a PSU 125 DC, cortando ele no comprimento desejado se preferir. Caso o cabo precise ser substituído, é importante que ele tenha bitola de 1mm² ou superior e que as cores dos condutores sigam a especificação do país de instalação.</p>

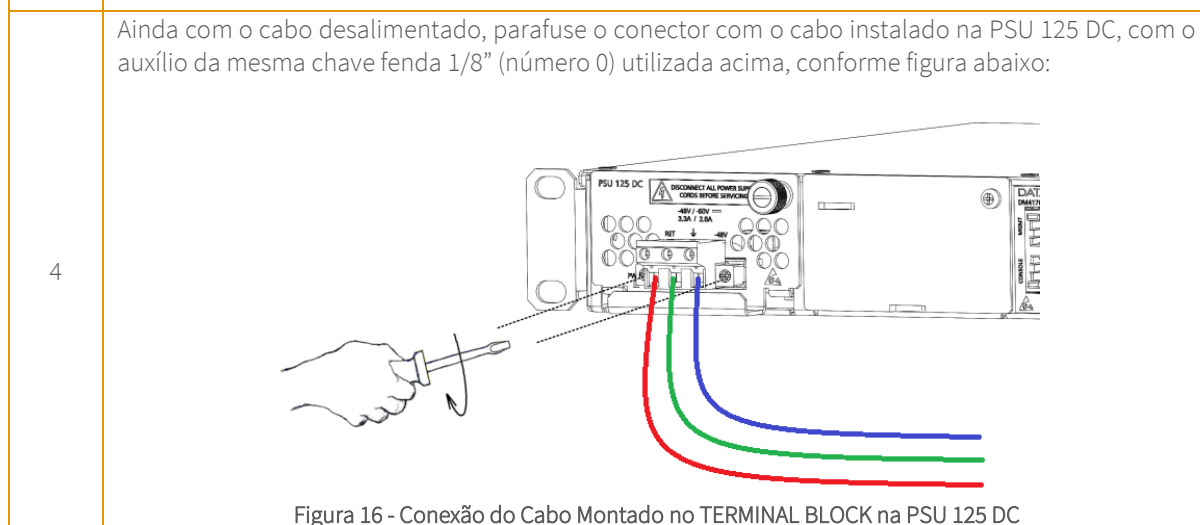
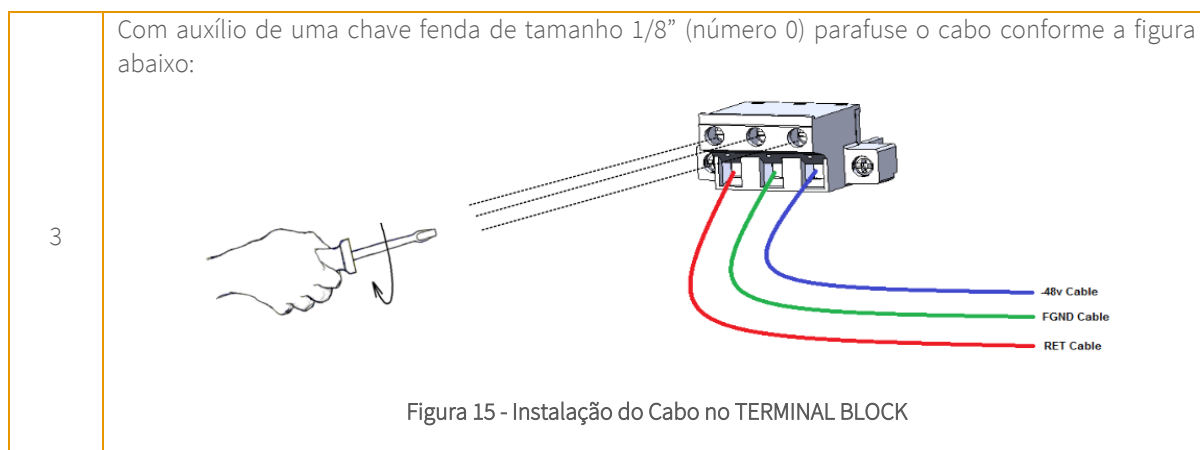


Tabela 12 - Instalação da Alimentação PSU 125 DC

4.10. Aterramento de Proteção

O OLT GPON DM4615 possui no painel traseiro um ponto de aterramento de proteção de segurança. Este conector deve ser ligado ao aterramento da instalação (FGND) conforme instruções do capítulo

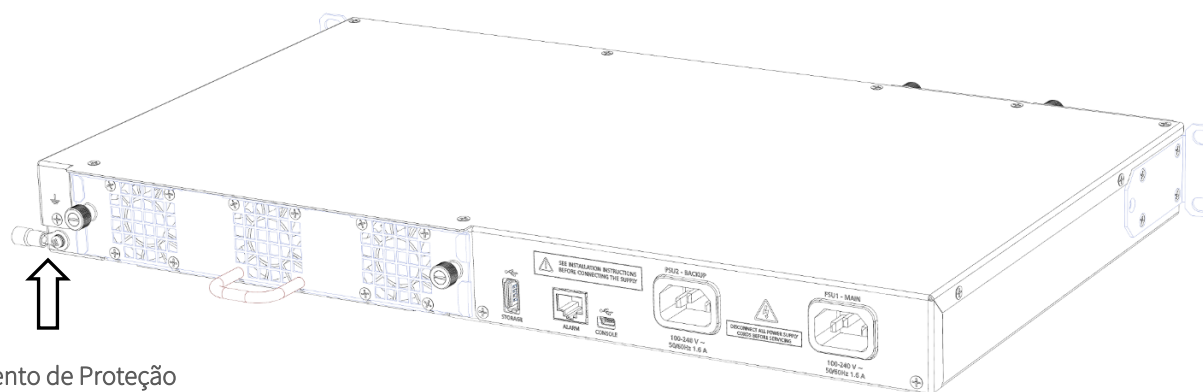


Figura 17 - Posição do Aterramento

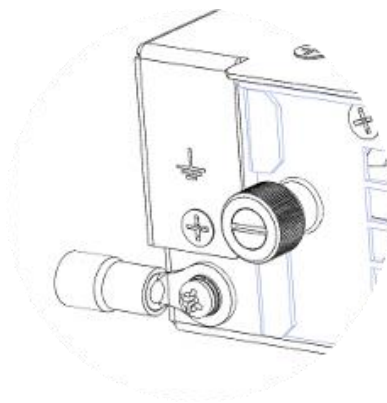


Figura 18 - Detalhe do Aterramento de Proteção

4.11. DM4615 FAN

O módulo DM4615 FAN é uma estrutura mecânica removível que contém três ventiladores e uma placa de conexão. O módulo DM4615 FAN deve ser instalado de forma que tanto o conector do módulo DM4615 FAN, quanto do DM4615 OLT estejam corretamente conectados. Dessa forma será possível o acionamento e controle do módulo FAN .

Este módulo de FAN pode gerar um máximo de 66 CFM (Cubic Feet Minute). Nesta condição o ruído acústico do equipamento também estará em seu valor máximo.

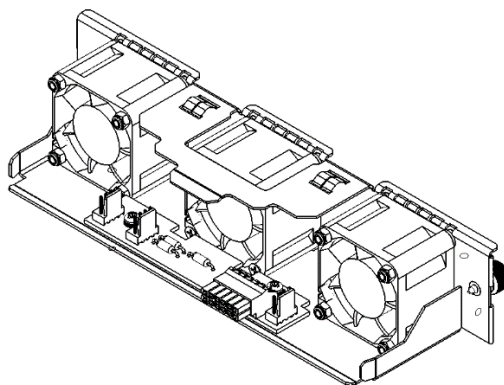


Figura 19 - DM4615 FAN

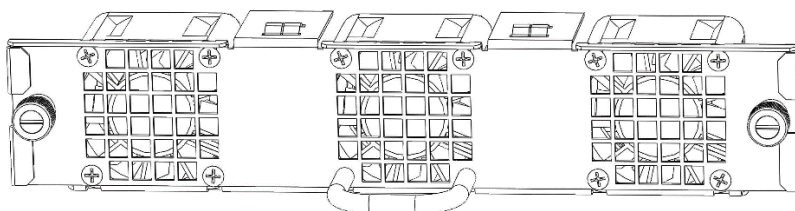


Figura 20 - DM4615 FAN – Frontal



Apesar de existirem proteções para evitar o contato com o ventilador, tome cuidado para manipular o módulo de ventilação. Deve ser inserido ou puxado apenas através da estrutura metálica vermelha. Além disso, requer atenção em relação a correntes, pulseiras e outros objetos pequenos o suficiente para passar pelos trilhos de ventilação.

5. INSTALAÇÃO DO DM4615 OLT

O DM4615 OLT GPON foi desenvolvido para os mais diversos ambientes de operação, ideal para instalações indoor e outdoor, sendo um equipamento compacto, com apenas 1U de altura e estreito. Sua alimentação flexível permite fonte DC ou AC “full range” com redundância e suporte a “hot swap”.

5.1. Preparando o Local de Instalação

Antes de instalar o produto, alguns cuidados precisam ser observados para garantir que todos os passos possam ser seguidos corretamente, garantindo assim uma instalação adequada.

5.1.1. Requisitos do Local de Instalação

Verifique que as instalações elétricas e físicas da localidade em que o produto será instalado estão de acordo com todas as especificações e normas técnicas aplicáveis pela autoridade governamental local.

As construções da localidade em questão precisam estar preparadas para suportar cargas mecânicas e elétricas do novo equipamento a ser instalado. Observe as ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS para conferir informações relevantes de peso e consumo do produto.



Esteja seguro de que a fonte de alimentação do rack não esteja sobrecarregada.

5.1.2. Requisitos de Ambiente

Equipamentos elétricos podem gerar uma quantidade significativa de calor. Dessa maneira, é essencial prover um ambiente de temperatura controlada para assegurar uma operação adequada e segura.

Além de controle de temperatura, é necessário observar que o produto opere apenas em locais com umidade controlada. Adicionalmente, o ambiente deve estar livre de materiais ou gases capazes de conduzir eletricidade.

5.1.3. Requisitos do Equipamento

Para assegurar a operação correta, ao instalar o DM4615, observe as informações disponíveis nas seções Especificação das Fontes de Alimentação e Informações Ambientais.

5.2. Conteúdo da Embalagem do DM4615 OLT

A embalagem contém um equipamento DM4615 OLT, o cabo do console RS-232 e um Guia Rápido de Instalação (141.0030.XX). O equipamento é adequadamente protegido por folhas de poliestireno e uma cobertura de plástico, cuja função é protegê-lo contra danos durante o transporte.

Verifique se os equipamentos não estão danificados. Caso haja alguma irregularidade, entre em contato com o [Suporte Técnico](#).

O Módulo DM4615 FAN e as fontes PSU 125 são enviadas em caixas separadas dependendo do pedido.

Quantidade	Conteúdo
1	DM4615 OLT 16GPON+4GT+4XS
1	Guia Rápido de Instalação
1	Cabo Console Serial RS-232

Tabela 13 - Conteúdo da Embalagem do DM4615 OLT

Verifique se o produto recebido é idêntico ao produto mostrado na Figura 1 –DM4615 OLT 16GPON+4GT+4XS (o equipamento enviado não traz a PSU 125 conectada). O DM4615 OLT possui uma etiqueta na face traseira da mecânica. Nela se encontram informações do modelo, código do produto e número de série. Confira se existe alguma informação divergente na etiqueta em relação às informações apresentadas na embalagem, caso exista alguma divergência favor entrar em contato com o [Suporte Técnico](#).

5.3. Conteúdo da Embalagem da PSU 125

A PSU 125 AC ou DC são enviadas em caixas separadas a do DM4615 OLT, dependendo do pedido solicitado ao setor de [Vendas](#).

As PSU 125 (independente do modelo) é enviada em uma caixa protegida por folhas poliestireno e cobertas por plástico antiestático. Caso exista algum problema na embalagem ou verifique algum avaria na PSU 125 entre em contato com o [Suporte Técnico](#).

Ambos os modelos de PSU são enviadas com seus cabos, para saber mais detalhes verifique o item Cabos de Alimentação deste manual.

Quantidade	Conteúdo
1	PSU 125 AC
1	Cabo de alimentação de 3 metros no padrão IEC 320 / C14 fêmea para plug NBR 14136

Tabela 14 - Conteúdo da Embalagem da PSU 125 AC

Quantidade	Conteúdo
1	PSU 125 DC
1	Conector Macho Terminal Block
1	Cabo de alimentação de 3,5 metros no padrão PP de bitola de 1mm ² com ambas as pontas abertas

Tabela 15 - Conteúdo da Embalagem da PSU 125 DC

Verifique se a PSU recebida está de acordo com as informações apresentadas na sua embalagem e se corresponde as figuras abaixo.

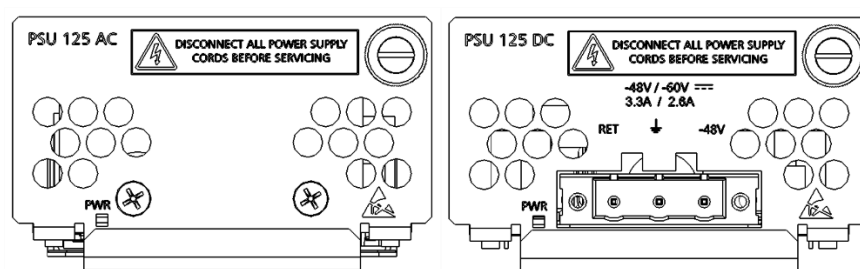


Figura 21 - Detalhe Frontal das Fontes de Alimentação

5.4. Conteúdo da Embalagem DM4615 FAN

Para correto funcionamento do DM4615 OLT é necessária a utilização do DM4615 FAN, módulo de ventilação que auxilia em manter a temperatura interna do equipamento nas condições normais de funcionamento.

Assim como os módulos de alimentação o DM4615 FAN é enviado separadamente em outra caixa protegida por folhas poliestireno e cobertas por plástico antiestático, uma vez que trata-se de um módulo que é conectado na parte posterior do DM4615 OLT.

Assim como nos outros acessórios caso exista algum problema ou avaria entre em contato com o [Suporte Técnico](#) da DATACOM.

Quantidade	Conteúdo
1	DM4615 FAN

Tabela 16 - Conteúdo da Embalagem do DM4615 FAN

Verifique se o módulo de ventilação contido na embalagem corresponde a imagem abaixo:

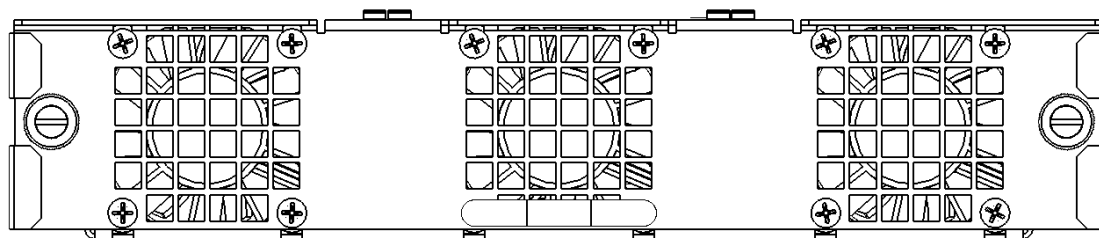


Figura 22 - Detalhe Frontal do DM4615 FAN

5.5. Uso em Racks de 19"

Antes de escolher o local onde será instalado o equipamento, leia as recomendações do capítulo Preparando o Local de Instalação deste manual e siga as normas de instalação a seguir:

- Escolha um local de fácil acesso ao equipamento e onde seus LEDs possam ser vistos;
- A temperatura ambiente deve ser mantida entre 0 e 65°C e a umidade relativa do ar entre 10% e 90% não condensado;
- Instale o equipamento próximo a uma fonte de alimentação.

Após a escolha do local adequado, leve o equipamento ao rack e proceda a instalação conforme a Figura 23. Antes de inserir os parafusos, verifique se as porcas gaiolas M5 (não fornecidas com o equipamento) estão dispostas corretamente nas colunas de fixação do rack, só então posicione o equipamento com cuidado. Aparafuse o equipamento utilizando dois parafusos padrão M5 (não enviados com o produto) em cada orelha lateral do adaptador. Por fim, aperte os parafusos de modo a garantir que o equipamento esteja devidamente fixado no rack.

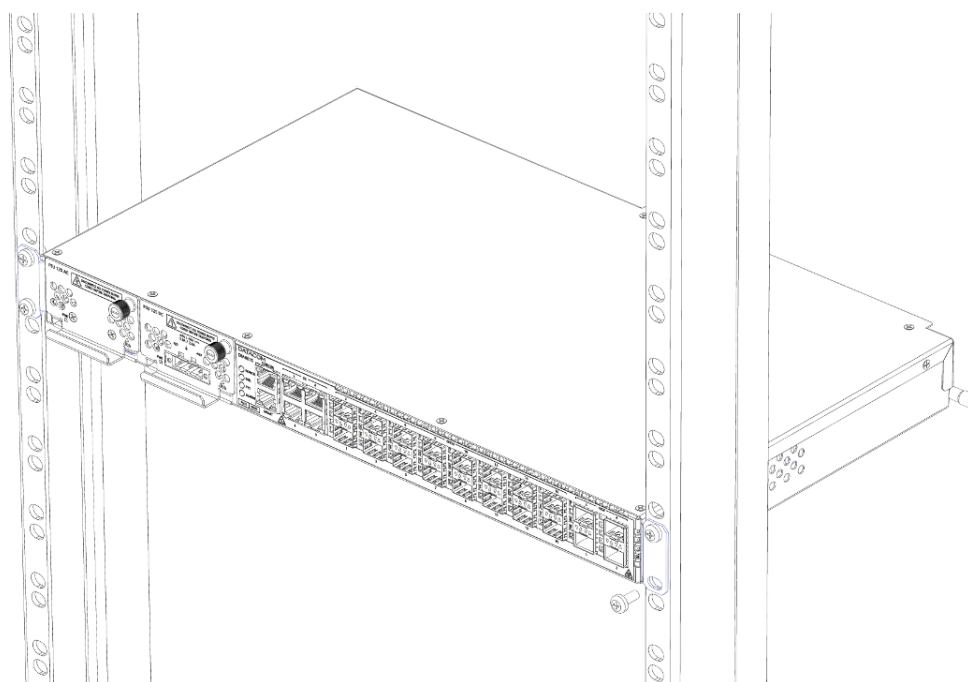


Figura 23 - Instalação em Rack de 19"

5.6. Ventilação

Outro importante aspecto que deve ser levado em consideração para a correta instalação do dispositivo **DM4615 OLT** é o fluxo de ar no interior do equipamento e suas áreas livres que devem ser respeitadas para que ocorra o devido arrefecimento do mesmo.

As áreas que devem ser observadas são de **5cm** livres no painel traseiro e nas duas laterais do equipamento. Estas áreas devem ter livre circulação de ar para que a temperatura no interior do equipamento mantenha-se dentro dos níveis assegurados de funcionamento, observando-se também a refrigeração do ambiente

Na **Figura 24** é possível verificar as áreas livres para ventilação do DM4615 OLT.

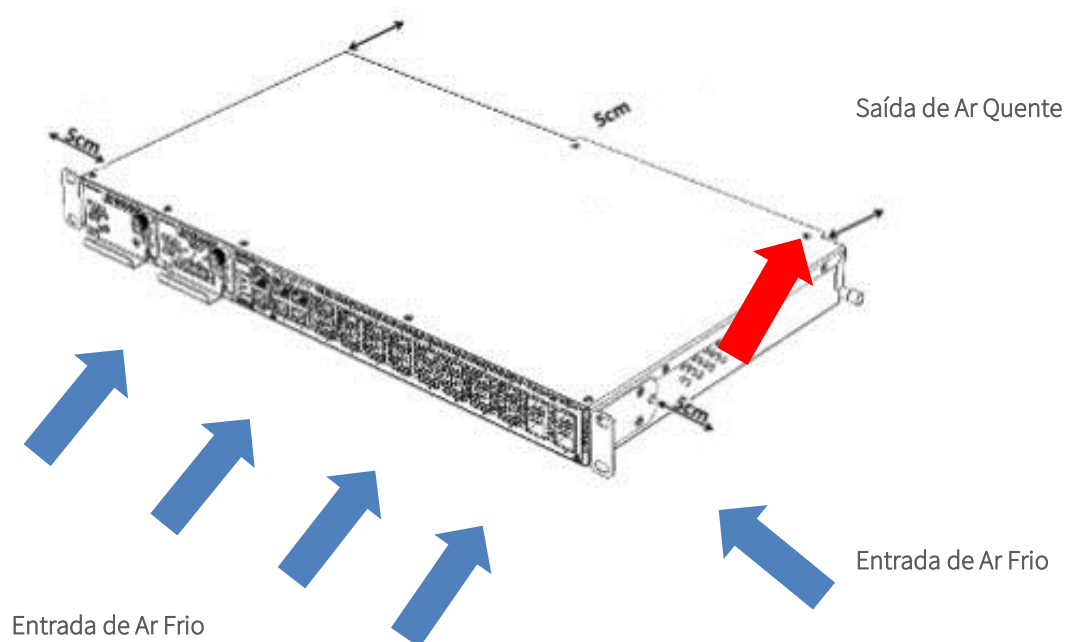


Figura 24 - Áreas Livres para Ventilação

5.7. Conectando o Aterramento de Proteção

O DM4615 OLT possui, em seu painel traseiro, um local para fixar um cabo para conexão com o aterramento de proteção, conforme mostrado no item Aterramento de Proteção deste manual.

O cabo de aterramento não faz parte dos acessórios básicos que acompanham o equipamento. O cabo indicado para a instalação deve ter espessura de 10 a 12 AWG. A cor do cabo deve seguir os requisitos específicos do país de instalação do equipamento, a maioria dos países determinam que o cabo deve ser verde com listras amarelas.

Etapa	Descrição
1	Localize o conector de aterramento localizado na traseira do equipamento conforme a Figura 17 - Posição do Aterramento, remova o conector com uma chave Philips.
2	Fixe o cabo no conector de aterramento.
3	Corte o cabo em um comprimento adequado para conexão com o aterramento da instalação.
4	Aparafuse o conector no equipamento utilizando o mesmo parafuso removido na etapa 1 desta

	tabela.
--	---------

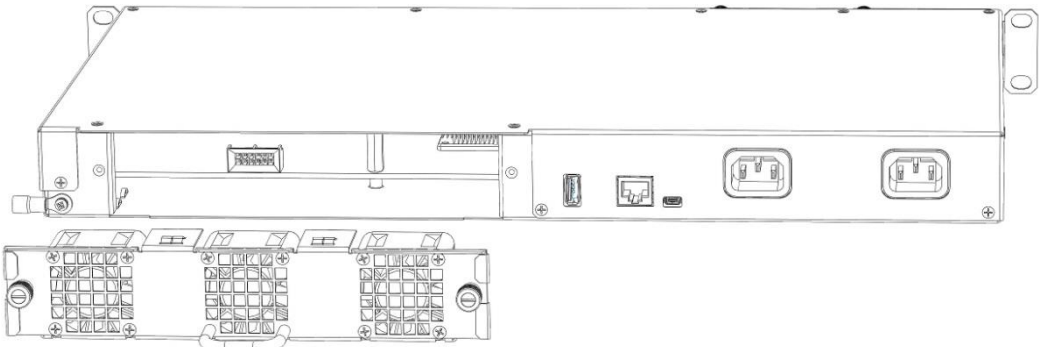
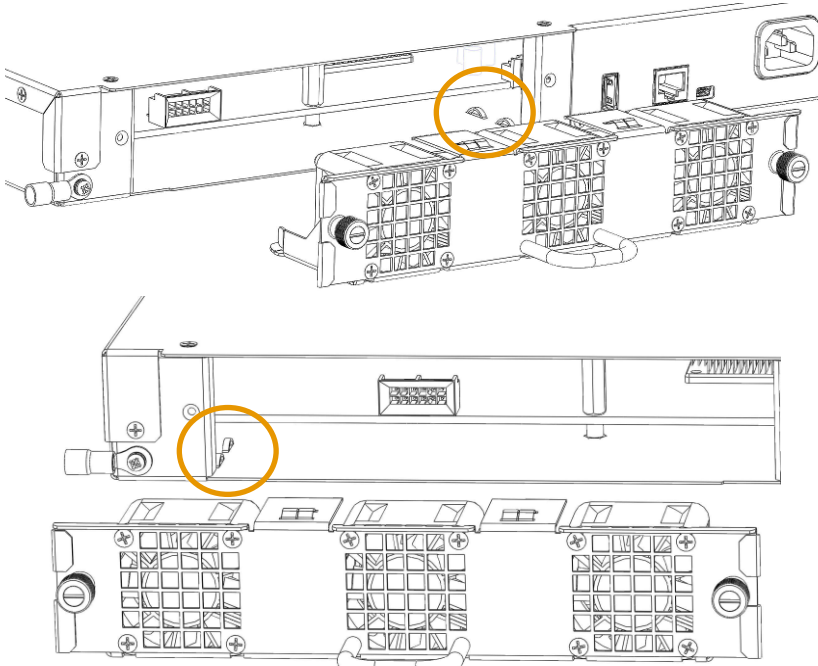
Tabela 17 - Passos para Instalação do Aterramento de Proteção

5.8. Uso do Módulo DM4615 FAN

O módulo FAN é uma estrutura mecânica independente e necessita de uma a instalação e conexão correta ao DM4615 OLT para funcionamento do sistema de ventilação referido no [Capítulo 5.6](#).

As figuras a seguir mostram todos os componentes usados para o sistema de ventilação do DM4615 OLT e demonstram a correta instalação do sistema ao equipamento.

O módulo FAN ocupa sua respectiva posição localizada na parte traseira do chassi DM4615 OLT e é fixado com dois parafusos laterais incluídos no módulo. O processo de inserção deve seguir as etapas abaixo.

Etapa	Descrição
1	<p>Posicione o DM4615 FAN alinhado com parte posterior do OLT.</p>  <p>Figura 25 - Instalação do DM4615 FAN</p>
2	<p>Alinhe o DM4615 FAN com as guias internas do DM4615 OLT.</p>  <p>Figura 26 – Detalhe das Guias Internas para Instalação do DM4615 FAN</p>
3	<p>Empurre o módulo com cuidado até sentir que houve o contato com a placa interna do DM4615</p>

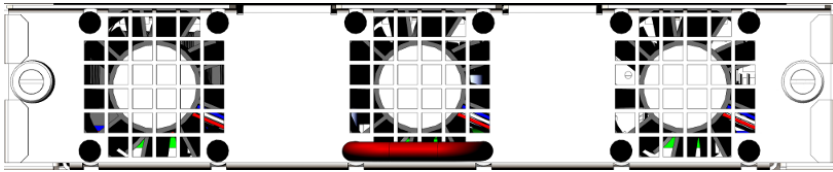
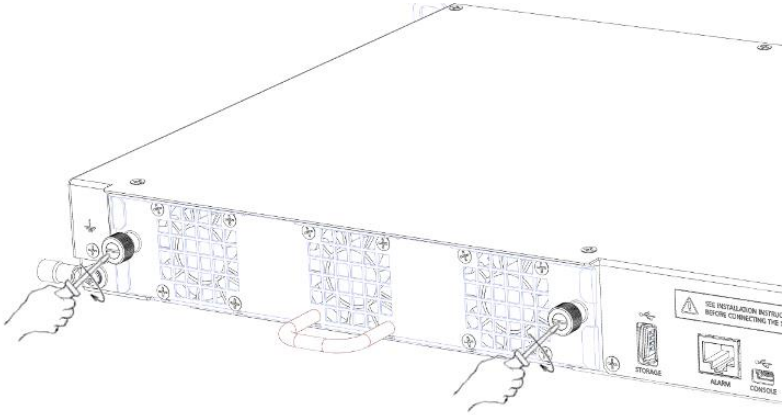
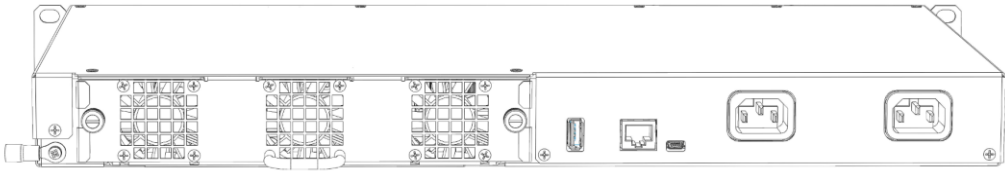
	OLT. Use o puxador metálico vermelho.
	 <p>Figura 27 - Puxador Metálico DM4615 FAN</p>
4	Certifique-se que houve contato e que o encaixe entre o DM4615 OLT e o DM4615 FAN foi perfeito.
5	<p>Aparafuse os dois parafusos com chave de fenda até que o módulo de FAN esteja perfeitamente conectado ao OLT.</p>  <p>Figura 28 – Conexão do DM4615 FAN ao DM4615 OLT</p>
6	<p>O DM4615 FAN está conectado e instalado no DM4615 OLT.</p>  <p>Figura 29 - DM4615 FAN conectado ao DM4615 OLT</p>

Tabela 18 - Instalação do Módulo de FAN

O correto funcionamento do FAN e por consequência da sua instalação poderá ser verificado ao ligar o equipamento DM4615 OLT, uma vez que o mesmo é iniciado em velocidade máxima até que o sistema operacional DmOS esteja operando corretamente.

O módulo de FAN pode ser removido e substituído devido a falha ou se houve alguma avaria, para a remoção do mesmo as etapas abaixo devem ser seguidas:

Etapa	Descrição
1	Desparafuse os dois parafusos laterais até que sinta o módulo de FAN solto da parte mecânica do OLT.
2	Puxe o módulo de fan usando puxador metálico vermelho até que ele se solte por completo
3	Armazene o módulo corretamente em uma embalagem.

Tabela 19 - Remoção do Módulo de FAN



Apesar de existirem proteções encobrindo o ventilador, tome cuidado para manipular o módulo de ventilação. É recomendado que o DM4615 OLT esteja desligado para toda e qualquer manipulação do módulo de FAN para evitar acidentes.



O módulo de FAN só deve ser puxado através da estrutura de metal vermelha. Além disso, requer atenção em relação a correntes, pulseiras e outros objetos pequenos o suficiente para passar pelos trilhos de ventilação.



Existe possibilidade de choque elétrico caso o módulo de FAN seja reparado com o equipamento OLT conectado à alimentação.



Só repare o módulo de FAN caso tenha outro para substituição imediata, o DM4615 OLT pode sofrer avarias caso permaneça por muito tempo sem o sistema de ventilação conectado e funcionando.



Verifique periodicamente a condição do seu módulo de FAN, se necessário, solicite um novo ao setor de **Vendas**. Este procedimento aumenta a vida útil do equipamento DM4615 OLT, dos módulos PSUs e SFPs.

5.9. Alimentação do Equipamento

O equipamento **DM4615 OLT** possui dois slots para fontes de alimentação PSU 125 na parte frontal, o painel traseiro do equipamento tem dois conectores de entrada de alimentação (IEC 320/C14) que proveem energia para a fonte de alimentação PSU 125 AC, cada conector energiza um dos módulos de PSU.

5.9.1. Conectando a PSU 125

As fontes de alimentação PSU 125 podem ser conectadas a quente (Hot Plug). Para conectar uma PSU ao equipamento alinhe sua placa de circuito impresso às guias plásticas do slot e introduza a placa até que seu painel toque o painel do equipamento. Após, atarraxe o parafuso recartilhado a fim de garantir a correta fixação da fonte, conforme a FIGURA 21 - Inserindo a PSU 125. Caso o slot a ser utilizado esteja protegido por painel cego, remova-o previamente, retirando o parafuso com auxílio de uma chave Philips.

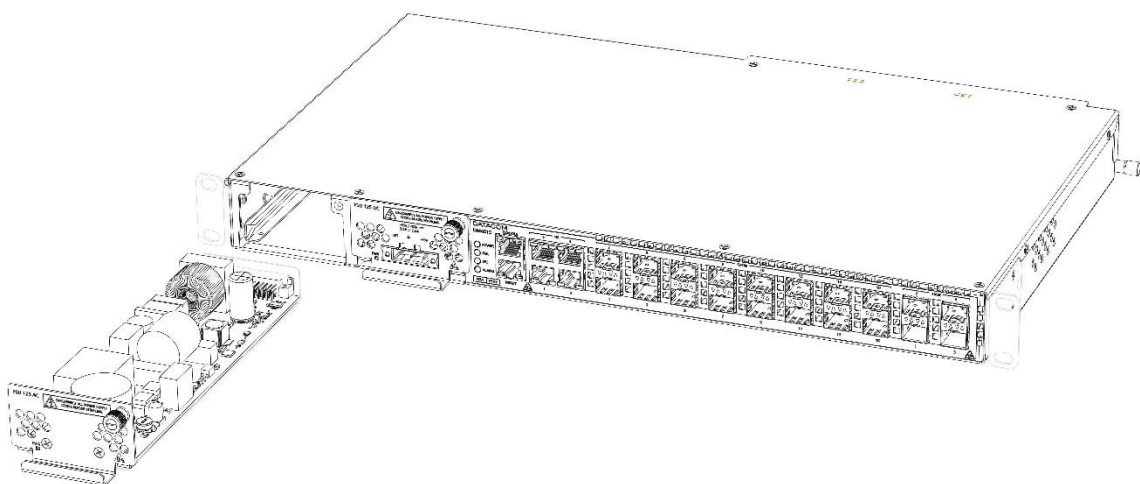


Figura 30 - Inserindo a PSU 125

5.9.2. Conectando a Alimentação

Após inserida(s) a(s) PSU 125, conecte a alimentação conforme níveis especificados no capítulo ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS e no capítulo PSUs e Entradas de Alimentação.



Cada slot para PSU possui uma entrada de alimentação independente, as PSUs DC possuem alimentação frontal, enquanto as PSUs AC possuem alimentação no painel traseiro alinhada com seu respectivo slot. O equipamento ligará apenas se houver pelo menos uma PSU devidamente alimentada.

5.10. Verificando a Operação do Produto

5.10.1. Verificando a Operação da PSU

Uma vez energizado, o módulo PSU 125 pode ativar dois LEDs em seu painel. A tabela abaixo mostra os estados possíveis dos LEDs:

Indicador	Cor	Estado	Descrição
Power	VERDE	Desligado	Falha na energização do módulo PSU 125.
		Ligado	Módulo energizado corretamente.
ACT	VERDE	Desligado	PSU 125 em <i>stand by</i> .
		Ligado	PSU 125 em operação.

Tabela 20 - LEDs Indicadores dos módulos da PSU 125

5.10.2. Verificando a Operação do DM4615 OLT

Considerando que o DM4615 OLT foi instalado conforme as orientações deste manual e que existe uma PSU corretamente energizada e ativa, conforme Tabela 20, as etapas abaixo indicam se o equipamento está operando normalmente.

Etapas	Descrição
1	Logo após verificar que a PSU 125 está ativa com o led ACT iluminado, o equipamento será energizado e iniciará o processo de boot. Passados aproximadamente 3 segundos o LED PWR do equipamento acenderá, seguido de uma breve piscada do FAIL (vermelho).
2	Após o fim da inicialização, observe o indicador ALARM/FAIL: <ul style="list-style-type: none"> • DESLIGADO: indica que o equipamento foi inicializado e está operando corretamente. • LIGADO VERMELHO (FAIL): indica que o equipamento encontrou alguma falha interna. O Suporte Técnico deve ser contatado. • LIGADO AMARELO (ALARM): indica que o equipamento foi inicializado corretamente, mas há algum alarme ativado. Em caso de dúvidas, contate o Suporte Técnico.

Tabela 21 - Verificando Operação do DM4615 OLT

Uma vez que o processo de inicialização tenha sido concluído com sucesso, o operador deve configurar a gerência do equipamento conforme indicado na seção ACESSANDO O PRODUTO.

6. Instalando e Removendo Módulos e Cabos

6.1. Instalando e Removendo SFP+ e GPON SFP+

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

Os módulos GPON SFP+ e SFP+ são inseridos nas portas GPON e SFP+ equipamento, operando como transceptores entre o equipamento e o caminho de comunicação óptico selecionado.

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

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 utilizar sua embalagem original, no intuito de prevenir qualquer dano físico ou eletrostático ao módulo.
- Os módulos e as portas que não estão sendo utilizados devem estar sempre com a sua tampa de proteção inserida, de forma a evitar entrada de sujeira, gerando assim perda de desempenho no link.



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.

6.1.1. Instalando módulos SFP+ e GPON SFP+

Siga os passos abaixo para instalar módulos SFP+ e GPON SFP+ no equipamento.

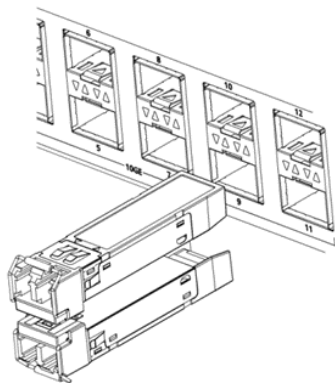
Etapas	Descrição
1	Remova a proteção plástica da porta a ser conectado o no SP+ ou GPON SFP+.
2	<p>Insira o módulo dentro do slot SFP ou GPON SFP+ e pressione o mesmo contra o equipamento até que fique firmemente inserido, conforme posição da figura:</p> 

Figura 31 - Inserindo o Módulo Óptico no Cage

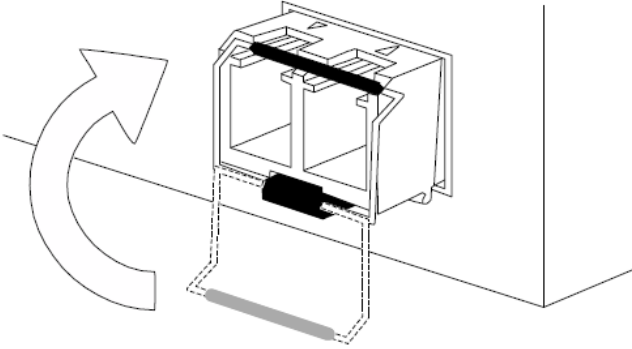
3	<p>Depois de inserir o módulo, é necessário realizar seu travamento através da movimentação da aleta de segurança. Essa aleta também serve para travar os cordões ópticos depois que os mesmos forem inseridos:</p> 
4	<p>Depois de posicionar a aleta de segurança, os cordões ópticos podem ser inseridos.</p>

Figura 32 - Travando o Módulo Óptico no Cage

Tabela 22 – Inserindo os Módulos no DM4615 OLT



O DM4615 OLT é fornecido com plugues de proteção contra poeira em todas portas SFP+/SFP+ - SC/UPC. Antes de inserir o módulo no slot, remova o plugue. Portas não utilizadas devem ser mantidas com o plugue afim de garantir que os contatos elétricos se mantenham livres de poeira.



Os módulos SFP fornecidos pela DATACOM atendem às especificações INF-8074i (SFP MSA), SFF-8431 (SFP+ MSA), SFF-8436 (QSFP+ MSA) e IEC/EN 60825-1 (LASER safety). Módulos não homologados não garantem o correto funcionamento do equipamento e podem danificá-lo. Entre em contato o [Suporte Técnico](#) para maiores informações sobre os riscos no uso de módulos não homologados e a possibilidade de uso destes.

6.1.2. Removendo os módulos SFP+ e GPON SFP+



Antes de remover os cabos ópticos, é recomendado verificar se há etiquetas nos mesmos que indiquem em qual equipamento e porta ele deve ser conectado, facilitando sua posterior identificação.

Etapa	Descrição
1	Remova os cabos ópticos
2	Abaixe a aleta de segurança.
3	<p>Puxe o módulo pela aleta de segurança, conforme demonstrado na figura abaixo:</p> 

Figura 33 – Removendo o Módulo Óptico no Cage

- | | |
|---|---|
| 4 | Insira a proteção plástica no cage para que o DM4615 OLT fique protegido de poeira. |
|---|---|

Tabela 23 – Removendo os Módulos do DM4615 OLT



Quando operando em temperatura superior a 45°C, o usuário deverá monitorar a temperatura de operação dos módulos ópticos. Contate o [Suporte Técnico](#) em caso de dúvidas.

6.2. Instalando e Removendo Cabos

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

6.2.1. Cabo Serial

Conforme já demonstrado neste manual o DM4615 OLT possui uma porta serial RS232 e o cabo com a função de interligar o DM4615 a um PC é enviado junto da embalagem do equipamento. Esta conexão é necessária apenas uma única vez, ao iniciar o produto, quando é necessário registrar o endereço IP no DM4615 OLT.

O cabo serial do console enviado deve ser conectado na porta de console, conforme a Figura 2 - Vistas do DM4615 OLT 16GPON+4GT+4XS.

Caso necessite de um novo cabo, contacte o [Suporte Técnico](#) e solicite um novo cabo através do código DATACOM 710.0137.xx. Caso deseje fazer um novo cabo, verifique no capítulo Interface Console Serial (RS-232).

6.2.2. Cabo de Gerência (MGMT)

Para a conexão de gerência via rede ethernet o cabo padrão fast ethernet (não fornecido) deve ser conectado na porta RJ45 específica para gerência, conforme mostrado na Figura 2 - Vistas do DM4615 OLT 16GPON+4GT+4XS.

6.2.3. Fibras Ópticas

Conforme demonstrando em capítulos anteriores deste manual o DM4615 OLT utiliza módulos SFP+ e GPON SFP+ (não fornecidos) para a acesso ótico, para que o acesso seja possível o uso de fibras é necessário.

De acordo com os módulos definidos, o equipamento funcionará nas portas ópticas apenas com fibras ópticas com conectores LC.



Veja no item Instalando e Removendo SFP+ e GPON SFP+ para mais informações sobre como conectar e deixar os módulos prontos para a conexão das fibras.

Devido ao excesso de cabo à direita (as portas óticas são centrais e à direita do equipamento) do rack, existe sempre o risco de danificar as fibras. Para evitar este efeito e considerando que as fibras ópticas são muito finas, o instalador deve sempre fazer a passagem dos cabos no lado superior ou abaixo do chassi, usando a guia de cabo inferior.



Durante a instalação das fibras, é altamente recomendável o uso de tubos corrugados ou cochos plásticos para prender as fibras ligadas ao equipamento, protegendo-as de possíveis quebras ou danos e, consequentemente, interrupções no serviço.



O raio de curvatura dos cabos ópticos não pode ser muito pequeno. Fibras com um pequeno raio apresentam microfissuras que reduzem drasticamente o alcance do sinal óptico. Fibras de diferentes fabricantes têm características diferentes. Para verificar se o raio da curvatura é adequado, verifique as características do cabo usado no manual de fabricação do fornecedor da fibra.



Os módulos de interface óptica utilizam transmissores com radiação laser invisível. Nunca olhe diretamente para os terminais de laser ou a fibra óptica. Exposição à emissão de laser pode causar perda parcial ou total da visão.



O DM4615 OLT possui 16 conectores frontais para GPON, 4 conectores para as interfaces ópticas 10 Gigabit Ethernet SFP+ e 4 conectores frontais para Gigabit Ethernet RJ45. Para não danificar a remoção das outras unidades, a fibra ou os cabos elétricos devem ser direcionados para o lado superior ou inferior do chassi, dependendo da posição da interface.

De forma a garantir uma vida longa e bom desempenho 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 desempenho apenas por 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 desempenho no equipamento ou até mesmo provocar danos irreparáveis aos cordões.



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.

7. ACESSANDO O PRODUTO

7.1. Gerenciamento Pela Interface Console

É possível acessar o Command Line Interface (CLI) através da interface console local, localizada à esquerda no painel frontal do produto. Para isso, basta conectar um cabo console compatível (710.0137.xx – fornecido junto com o produto) e executar um emulador de terminal como o Hyper Terminal ou outro similar em um computador ou laptop. A configuração padrão do DM1615 OLT é com baud rate 9600, com 1 bit de stop e sem paridade, conforme a Figura 34 - Configuração da Porta Serial no Computador.

Configure the serial line

Speed (baud) 9600

Data bits 8

Stop bits 1

Parity None

Flow control XON/XOFF

Figura 34 - Configuração da Porta Serial no Computador



Caso não esteja usando o cabo console 710.0137.xx fornecido junto com o produto, verifique a seção Interface Console Serial (RS-232) para conferir a pinagem e montagem do cabo console.



Os equipamentos da linha DM4615 OLT não possuem suporte a controle de fluxo por hardware. Na configuração da porta console o controle de fluxo por hardware deve ficar desabilitado.

7.2. Gerenciamento Pela interface de Ethernet Outband (MGMT)

Considerando que o equipamento foi corretamente instalado conforme passos anteriores, o usuário deve ser capaz de gerenciar o mesmo através da interface de linha de comando (Command Line Interface – CLI). O CLI é acessível através da interface console ou através de clientes SSH e Telnet.



Antes de prosseguir, verifique o método preferencial para acessar a gerência, Gerenciamento Pela Interface Console ou Gerenciamento Pela interface de Ethernet Outband (MGMT).

Apenas uma conta é acessada na configuração padrão de fábrica do DM4615 OLT: admin.

Indicador	Senha	Descrição
<i>admin</i>	<i>admin</i>	<i>admin</i> é uma conta com privilégios de administrador que permite a criação das demais contas.

Tabela 24 - Conta Padrão de Acesso

Em qualquer um dos métodos, realize este procedimento:

Etapa	Descrição
1	Usando um PC ou laptop conectado através da porta escolhida (console ou ethernet), abra o emulador de terminal. Após pressionar [Enter], deve aparecer a seguinte mensagem solicitando login: DM4615 login:
2	O par usuário/senha padrão de fábrica do equipamento é <i>admin/admin</i> . Escreva o usuário <i>admin</i> e pressione [Enter]. DM4615 login: admin [Enter]
3	Escreva o password <i>admin</i> e pressione [Enter]:

	Password: admin [Enter]
4	A seguinte tela de prompt aparecerá, indicando que o login foi efetuado com sucesso: Welcome to the DmOS CLI DM4615#

Tabela 25 - Login do Equipamento DM4615 OLT



Devido a questões de segurança é altamente recomendada a alteração da senha da conta admin logo após o equipamento ser instalado. Consulte o *Command Reference Guide* para instruções sobre como alterar senhas.

8. FUNCIONALIDADES DETALHADAS

8.1. Gerenciamento

- Gerenciamento IPv4
- Gerenciamento In-band e Out-of-Band
- Estatísticas por porta GPON e por porta Ethernet
- Suporte a commit e rollback de operações
- Interface de linha de comando (CLI) via SSHv2, Telnet e Console RS-232
- Digital diagnostics segundo a SFF 8472
- Firmware rollback
- Upgrade de Firmware via TFTP, SCP ou HTTP
- Informações de inventário
- SNMPv1, v2c, v3
- Suporte à configuração via XML (NETCONF)
- LED indicador de alarmes
- Suporta o armazenamento de até 2 firmwares
- Monitoramento de uso de CPU
- Suporte a SNTP
- Armazenamento de até 64 configurações na memória Flash
- Status de CPU e memória do sistema disponíveis por SNMP

8.2. Portas GPON

- 16 interfaces GPON em conector SFP+, tipo SC/UPC.
- Transmissão (downstream): 2,488 Gbit/s.
- Recepção (upstream): 1,244 Gbit/s.
- Suporte a GPON Laser B+ e C+.
- AES (Advanced Encryption Standard) 128 bits no sentido downstream
- DBA (Dynamic Bandwidth Allocation) e SBA (Static Bandwidth Allocation)
- FEC (Forward Error Correction) no sentido upstream e downstream
- Ativação de ONU por número de série, senha e número de série + senha
- Atualização remota de firmware dos ONUs
- Suporte a pré-provisionamento de ONUs
- Descoberta automática de ONUs
- Auto-provisionamento de ONUs, incluindo a aplicação de profiles para ONUs router
- Hairpin turn
- Isolamento de rogue ONU
- Suporte aos serviços N:1, 1:1 e TLS
- Isolamento de usuários
- DHCP option 82
- PPPoE Intermediate Agent

- Static Access List IPv4
- Provisionamento remoto de portas FXS no ONU via OMCI
- Monitoramento do tráfego dos ONUs
- Monitoramento do link GPON
- Suporte para até 768 Alloc-IDs por PON Link
- Suporte para até 2048 GEM Ports por PON Link

8.3. Portas Ethernet

- Auto MDI/MDIX.
- Flow Control (802.3x).
- Duplex mode.
- Auto negociação.

8.4. VLAN

- Tagging com até 4096 VIDs de uso simultâneo (IEEE 802.1Q).
- Port-based, com possibilidade de overlap de portas.
- Protocol-based (IEEE 802.1v), MAC-based, IP-Subnet based.
- Q-in-Q double tagging, Selective Q-in-Q.
- VLAN Translate podendo fazer adição, remoção ou substituição de VLAN.

8.5. Funcionalidades L2

- Taxa máxima de Broadcast, Multicast e DLF controlada por porta.
- Proteção Head of Line Blocking.
- Suporte a Jumbo Frame de até 2KB.
- IGMP (v1/v2/v3). Pode ser utilizada a função de snooping e query

9. Aplicações

9.1. Acesso Banda Larga Triple Play

A tecnologia GPON, através de acesso ótico, fornece aos usuários taxas maiores que as tecnologias baseadas em cobre e cabo, permitindo a convergência de voz (VoIP) e vídeo (IPTV) em um único acesso.

Além disso, a característica de rede ponto-multiponto e de elementos passivos entre a central e os usuários reduzem o CAPEX e OPEX para oferecimento desses serviços.

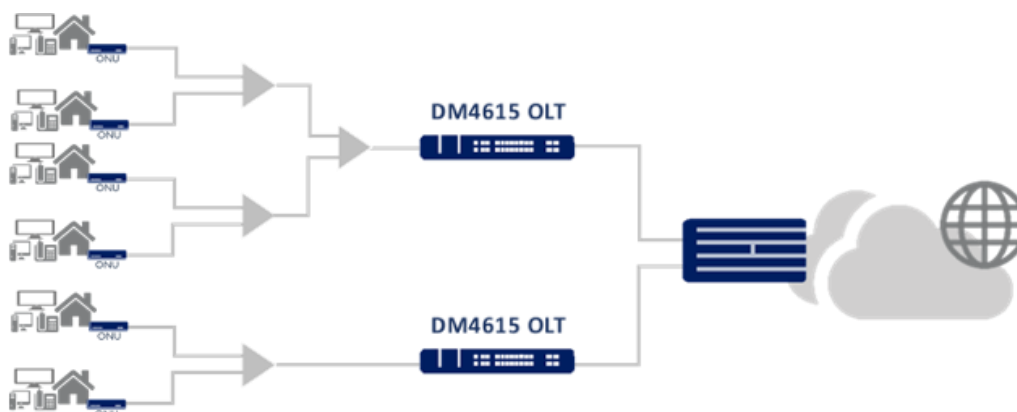
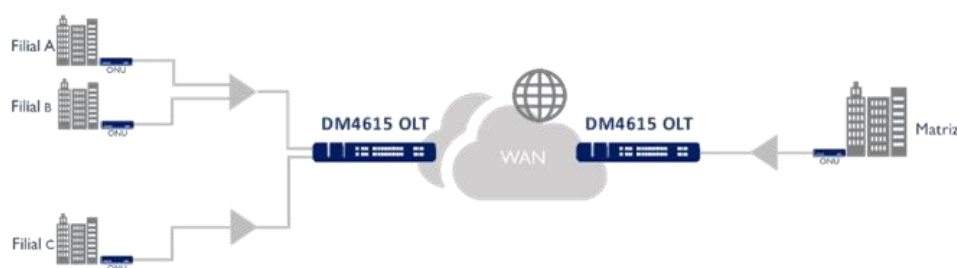


Figura 35 - Aplicação Triple Play

9.2. Serviços Corporativos

O DM4615 OLT disponibiliza diversas funcionalidades possibilitando o fornecimento de serviços de dados, voz e vídeo para pequenas, médias e grandes empresas.

A função TLS (*Transparent LAN Service*) em conjunto com o *hairpin* possibilita o oferecimento de serviços LAN-to-



LAN sem necessidade de equipamentos.

Figura 36 - Acesso Corporativo

9.3. FTTH – Fiber to The Desk

O projeto tradicional de redes LAN é composto por uma estrutura com cabos de cobre conectando cada equipamento de usuário até um switch de Acesso, tipicamente instalado em uma sala de comunicação. Esses switches de acesso são conectados em switches agregadores através de cabos ou fibras ponto a ponto. O GPON, através do FTTH simplifica essa rede, substituindo os switches por tipicamente uma OLT central e ONUs nos usuários, reduzindo a infraestrutura de rede pela utilização de elementos passivos, fibra ótica e topologia ponto-multiponto.

O DM4615 fornece funcionalidades que permitem a implementação de redes LAN GPON para empresas de diversos tamanhos e necessidades.

9.4. Cidades Digitais

As cidades são o centro da sociedade moderna e elas estão se tornando mais complexas a cada dia. A tecnologia pode tornar a vida melhor e mais fácil. Neste contexto, é necessária a universalização dos serviços públicos. No entanto, o governo não só deve prestar atenção a uma rede de inclusão digital, mas também deve implantar uma rede de alto desempenho que fomente o desenvolvimento da cidade.

A implantação do DM4615 associada aos equipamentos GPON e *switches* Ethernet DATACOM é uma solução valiosa e econômica para cidades inteligentes. Através das inúmeras funcionalidades disponíveis é possível conectar repartições públicas, fornecer internet a população e empresas com altas taxas, confiabilidade e total segurança.

10. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

10.1. Interfaces

		DM4615 OLT 16GPON+4GT+4XS
INTERFACES	GPON (SFP+ SC/SP)	16
	1 GbE (RJ45)	4
	10G Base-X (SFP+)	4
	GE Outband Management (RJ45)	1
	Console (RJ45)	1
	USB Console	1
	Alarmes	1 saída e 2 entradas (*)
	LEDs status: Power, Fail, Sys UP	

Tabela 26 - Interfaces do DM4615 OLT

(*) Produto ou funcionalidade em Roadmap. Consulte a Datacom para informações sobre disponibilidade

10.2. Especificação das Fontes de Alimentação

	PSU 125 AC'	PSU 125 DC
Tensão Nominal de Operação	100 a 240Vac ($\pm 10\%$) 50/60Hz;	-48 a -60Vdc ($\pm 20\%$)
Corrente Nominal de Entrada	1,5 A @ 100Vac	3,3 A @ -48Vdc
	0,63 A @ 240Vac	2,6 A @ -60Vdc
Corrente Máxima de Entrada	1,66A	3,90A
Tensão de Saída	12V ($\pm 5\%$)	
Corrente de Saída	10A ($\pm 5\%$)	
Eficiência	>80%	>80%

Consumo Típico do OLT (Watts)	90W	90W
Consumo Máximo do OLT (Watts)	125W	125W
Peso (kg)	0,335 Kg	0,162 Kg

Tabela 27 - Especificação das Fontes

10.3. Especificação Físicas

	DM4615 OLT 16GPON+4GT+4XS
Altura	44 mm
Largura (com adaptadores L)	483 mm
Largura (sem adaptadores L)	446 mm
Profundidade	271 mm
Peso Líquido (sem acessórios)	3,2 Kg
Peso Líquido Módulo de Ventiladores	0,335Kg

Tabela 28 - Especificações Físicas do DM4615 OLT

10.4. Informações Ambientais

	DM4615 OLT 16GPON+4GT+4XS
Temperatura Operação	0°C a 65°C
Umidade Relativa Operação	0% a 95%, não condensada
Altitude	0 a 3000m
Temperatura Armazenamento	-10°C a 70°C
Umidade Relativa Armazenamento	0% a 95%, não condensada

Tabela 29 – Características Ambientais do DM4615 OLT

11. NORMAS APLICÁVEIS

ITU-T	
G.984.1	GPON general characteristics
G.984.2	Physical Media Dependent GPON (PDM) layer
G.984.3	GPON Transmission Convergence Layer
G.984.4	ONT Management and Control Interface (OMCI) specification
G.988	ONT Management and Control Interface (OMCI) specification

Tabela 30 – Normas ITU-T Aplicáveis

IEEE	
802.1ad	Double Tagging (Q-in-Q)
802.1D	Spanning Tree Protocol (STP)
802.1D	MAC bridges
802.1p	Traffic Class Expediting
802.1Q	Virtual Bridged LAN (VLAN)
802.1w	Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP)
802.1AX	Link aggregation
802.3ad	
802.3i	10BASE-T 10Mbit/s (1.25 MB/s) over twisted pair
802.3u	100BASE-TX Fast Ethernet at 100 Mbit/s (12.5 MB/s) w/auto negotiation
802.3z	1000BASE-X Gbit/s Ethernet over Fiber-Optic at 1 Gbit/s (125 MB/s)
802.3ab	1000BASE-T Gbit/s Ethernet over twisted pair at 1 Gbit/s (125 MB/s)
802.3ae	10 Gigabit Ethernet over fiber

Tabela 31 – Normas IEEE Aplicáveis

IETF	
RFC 783	The TFTP Protocol (Revision 2)
RFC 792	Internet Control Message Protocol (ICMP) (Ping IPv4)
RFC 1157	A Simple Network Management Protocol (SNMPv1)
RFC 1213	Management Information Base for Network Management of TCP/IP-based internets: MIB-II
RFC 1215	A Convention for Defining Traps for use with the SNMP - TRAPS MIB
RFC 1441	Introduction to version 2 of the Internet-standard Network Management Framework (SNMPv2)
RFC 2030	Simple Network Time Protocol (SNTP) Version 4 for IPv4, IPv6 and OSI
RFC 2236	Internet Group Management Protocol, Version 2 - IGMPv2 Snooping support
RFC 2348	TFTP Blocksize Option (obsoletes RFC1783)
RFC 2865	Remote Authentication Dial In User Service (RADIUS)
RFC 3376	Internet Group Management Protocol, Version 3 - IGMPv3 Snooping support

Tabela 32 – Normas IETF Aplicáveis

DATA COM

Rua América, 1000 | 92990-000 | Eldorado do Sul | RS | Brasil

+55 51 3933 3000

comercial@datacom.com.br