

# DATACOM



## DM2500

### ROTEADORES DE ACESSO

DESCRITIVO DE PRODUTO

# DM2500

## ROTEADORES DE ACESSO

### SOLUÇÃO COMPACTA E DE ALTO DESEMPENHO PARA ACESSO A SERVIÇOS INTERNET E VPN CORPORATIVOS

Os roteadores da família DM2500 fornecem a solução ideal para o atendimento das demandas das operadoras de telecomunicações que comercializam soluções IP para clientes corporativos com garantias de nível de serviço - SLA (*Service Level Agreement*).

São produtos que implementam protocolos de roteamento RIP, OSPF e BGP além de permitirem a configuração de políticas avançadas de controles de lista de acesso (ACL), qualidade de serviço (QoS) e o estabelecimento de túneis privados criptografados através de redes públicas de telecomunicações.

A família de produtos DM2500, composta por quatro modelos tendo de 4 a 8 portas Gigabit Ethernet, é desenhada para fazer uso de modernos mecanismos de aceleração de hardware no encaminhamento e na criptografia dos pacotes, atingindo altos índices de performance. Família também contém modelos com suporte a LTE.

Operações de *commit* e *rollback*, autenticação de usuários, RADIUS, TACACS+, *Syslog* remoto e serviços NTP, clientes PPPoE e DHCP estão disponíveis para facilitar o provisionamento, a operação, configuração, gerenciamento e *troubleshooting* remoto dos equipamentos.

Os produtos suportam monitoramento proativo da performance dos serviços IP com métricas de perdas, latência e *jitter* através de TWAMP, e garantia de convergência rápida dos protocolos de roteamento dinâmicos ou das rotas estáticas com o uso de BFD.

O gerenciamento dos produtos pode ser realizado por linha de comando (CLI) acessível através de SSHv2, Telnet e porta console RS-232, além de haver suporte ao monitoramento remoto por sistemas de gerência de mercado através de SNMP.

Os produtos da família DM2500 são equipamentos compactos de 1U de altura em gabinete metálico. Contam com uma fonte de alimentação interna universal AC/DC com seleção automática e oferecem redundância através de fonte externa opcional. Até dois dispositivos podem ser instalados lado a lado em um rack de 19" através de um adaptador.

- Design compacto com apenas 1U de altura
- Modelos com 4 ou 6 portas elétricas 10/100/1000Base-T (RJ45)
- Até 2 portas combo 1000Base-X (SFP) ou 10/100/1000Base-T (RJ45)
- Modelo com suporte a LTE
- Fonte de alimentação integrada AC/DC full-range com seleção automática e redundância opcional através de PSU externa
- Extensivo suporte a protocolos de roteamento avançados
- Tunelamento de protocolos com suporte a fluxos criptografados
- Protocolos e serviços para gerenciamento completo do produto

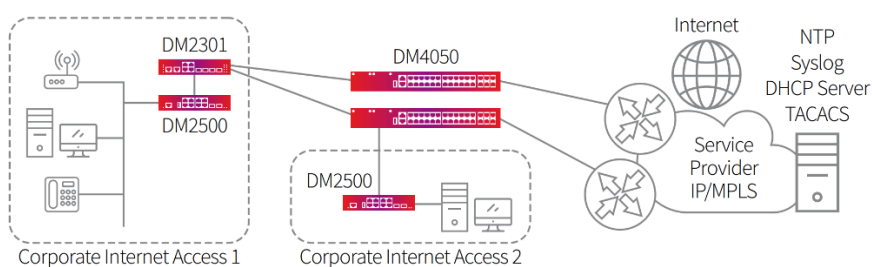
## REDES VPN

As tecnologias VPN permitem que o tráfego privado do cliente seja transmitido pela infraestrutura IP da operadora de telecomunicações de forma segura e transparente. Os produtos da família DM2500 suportam diversos tipos de encapsulamento, incluindo mecanismos modernos de criptografia que além de garantirem a autenticidade e confidencialidade também preservam a performance percebida pelos usuários finais dos serviços de telecomunicações.

## APLICAÇÕES

### ROTEADOR DE ACESSO INTERNET

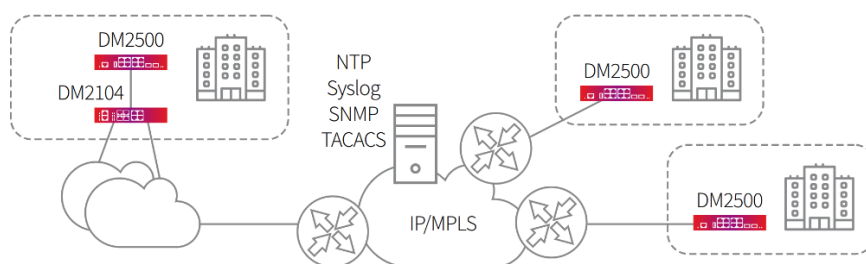
Os roteadores da família DM2500 oferecem a solução com o melhor custo-benefício para acesso de Internet Corporativa de taxa simétrica com garantia de flexibilidade e confiabilidade dentro das instalações do usuário final. Funcionalidades avançadas de roteamento, segurança, priorização de tráfego e de gerenciamento pleno são oferecidas, garantindo para a operadora de telecomunicações total visibilidade e controle do serviço que está sendo fornecido para seu cliente. Equipamento permite acesso através de interfaces GbE elétricas, óticas SFP ou interface LTE para utilização da rede móvel.



### TRIPLE-PLAY CORPORATIVO

A solução baseada em roteadores DM2500 pode ser utilizada no fornecimento de serviços de dados, voz e vídeo simétricos concentrados em um único dispositivo, priorizando e encapsulando pacotes tanto na rede privada da operadora de telecomunicações quanto na infraestrutura IP pública da Internet.

Adicionalmente os equipamentos possuem suporte dedicado para funções de criptografia, autenticação de usuários e entradas de listas de controle de acesso (ACLs) que combinados garantem segurança, integridade e confidencialidade das informações trafegadas entre as sedes geograficamente separadas de uma mesma corporação.



# LISTA DE FUNCIONALIDADES

## PORTAS ETHERNET

- Interfaces Ethernet WAN/LAN atribuídas a qualquer porta física
- Leitura de Digital Diagnostics
- Suporte a Auto-MDIX e *Auto-negotiation*
- Portas combo com detecção automática
- Portas e VLANs atribuídas a *bridges* virtuais
- Link Aggregation Control Protocol (LACP)

## GERENCIAMENTO

- CLI (*Command Line Interface*)
- Gerência local por console RS-232
- Gerência por Telnet e SSHv2
- Interfaces *Loopback*
- *Syslog* remoto
- SNMP v2c e v3
- MIBs e envio de *traps* de consumo de CPU e memória
- MIBs e envio de *traps* para leitura e monitoramento de temperatura
- *Dying Gasp* com suporte ao envio de *traps*
- Gerência e serviços acessíveis por IPv6
- Informações de inventário
- Envio e recebimento de arquivos de configuração em formato legível
- Armazenamento de até 2 *firmwares* e de até 20 arquivos de configuração em memória não-volátil
- Atualização de firmware por HTTP, TFTP e SCP
- TACACS+ (AAA)
- Autenticação com RADIUS

## SERVIÇOS

- NTP *server/client*
- DHCPv4 *server/relay/client*
- DHCPv6 *server/client*
- DNS *client*
- PPPoE *client* (IPv4 e IPv6\*)

## ENCAPSULAMENTO

- VLAN
- GRE (*Generic Routing Encapsulation*) (IPv4 e IPv6)

## FILTROS E SEGURANÇA

- Filtros com Lista de Controle de Acesso (ACLs) aplicáveis em todas as interfaces com critérios MAC origem, VLAN, Protocolo IP, IP origem/destino, porta TCP/UDP origem/destino, *flags* TCP e códigos ICMP
- Isolação de tráfego com NAT (origem/destino)
- Firewall stateful e zone based policy

## QOS

- Classificação de pacotes e atribuição em filas de saída com critérios de interface Ethernet de origem, *Ethertype*, MAC origem/destino, VLAN, DSCP, Protocolo IP, IP origem/destino, porta TCP/UDP origem/destino e vínculo com regra aplicada por política de roteamento
- Marcação PCP (VLAN)
- Marcação DSCP para tráfego conforme e excedente
- *Rate Limiters* aplicados ao tráfego de entrada e saída
- Esquemas de priorização FQ (*Fair Queueing*) e PQ (*Priority Queueing*) nas filas de saída
- Queue type Random Detect DSCP based

## ROTEAMENTO

- Roteamento estático
- RIP, RIPng, OSPFv2, OSPFv3 e BGP-4
- PBR (*Policy-based Routing*) (IPv4/IPv6)
- Roteamento IPv6
- VRRPv2 (IPv4 e IPv6)
- VRF-*lite*
- Roteamento *Multicast*
- PIM-SM e PIM-SSM (IPv4)

## OAM

- *Ping* e *Traceroute*
- Estatísticas de tráfego por porta, VLAN e túnel
- TWAMP (*Two-Way Active Measurement Protocol*) com MIBs de estatísticas de perdas, latência e *jitter*
- BFD (*Bidirectional Forwarding Detection*) associado a rotas estáticas IPv4/IPv6, OSPFv2 ou BGP
- IPFIX (*Flow Accounting*) incluindo NetFlow v9

## CRIPTOGRAFIA

- IPsec com autenticação e criptografia (aes128, aes256 e 3des)
- Modos túnel e GRE sobre IPsec (IPv4/IPv6)
- Autenticação com chaves pré-compartilhadas e certificados

(\*) Funcionalidade em Roadmap, consulte a Datacom para informações sobre disponibilidade.

# NORMAS E PADRÕES

## IETF

draft-grant-tacacs-02	The TACACS+ Protocol
RFC768	User Datagram Protocol (UDP)
RFC791	Internet Protocol (IP)
RFC792	Internet Control Message Protocol (ICMP) (Ping IPv4)
RFC793	Transmission Control Protocol (TCP)
RFC826	An Ethernet Address Resolution Protocol (ARP)
RFC854	Telnet Protocol Specification
RFC894	A Standard for the Transmission of IP Datagrams over Ethernet Networks
RFC950	Internet Standard Subnetting Procedure
RFC1035	Domain Names – Implementation and Specification
RFC1212	Concise MIB Definitions
RFC1213	Management Information Base for Network Management of TCP/IP based internets: MIB-II
RFC1215	A Convention for Defining Traps for Use With the SNMP
RFC1441	SNMPv2 Protocol Framework
RFC1700	Assigned Numbers
RFC1812	Requirements for IP Version 4 Routes (IPv4)
RFC2080	RIPng for IPv6
RFC2131	Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP)
RFC2178	OSPF Version 2
RFC2403	The Use of HMAC-MD5-96 within ESP and AH
RFC2404	The Use of HMAC-SHA-1-96 within ESP and AH
RFC2453	RIP Version 2
RFC2474	Definition of the Differentiated Services Field (DS Field) in the IPv4 and IPv6 Headers
RFC2475	An Architecture for Differentiated Services
RFC2578	Structure of Management Information Version 2 (SMIv2)
RFC2579	Textual Conventions for SMIv2
RFC2597	Assured Forwarding PHB Group
RFC2784	Generic Routing Encapsulation (GRE)
RFC2863	The Interfaces Group MIB
RFC3022	Traditional IP Network Address Translator (Traditional NAT)
RFC3246	An Expedited Forwarding PHB
RFC3584	Coexistence between Version 1, Version 2, and Version 3 of the Internet-standard Network Management Framework
RFC3635	Definitions of Managed Objects for the Ethernet-like Interface Types
RFC4250	The Secure Shell (SSH) Protocol Assigned Numbers
RFC4251	The Secure Shell (SSH) Protocol Architecture
RFC4632	Classless Inter-domain Routing (CIDR): The Internet Address Assignment and Aggregation Plan
RFC4252	The Secure Shell (SSH) Authentication Protocol
RFC4253	The Secure Shell (SSH) Transport Layer Protocol
RFC4254	The Secure Shell (SSH) Connection Protocol
RFC4271	A Border Gateway Protocol 4 (BGP-4)
RFC4291	IP Version 6 Addressing Architecture
RFC4301	Security Architecture for the Internet Protocol
RFC4302	IP Authentication Header
RFC4303	IP Encapsulating Security Payload (ESP)

RFC4309	Using Advanced Encryption Standard (AES) CCM Mode with IPsec Encapsulating Security Payload (ESP)
RFC4443	Internet Control Message Protocol (ICMPv6) for the Internet Protocol Version 6 (IPv6) Specification
RFC4861	Neighbor Discovery for IP version 6 (IPv6)
RFC4862	IPv6 Stateless Address Autoconfiguration
RFC5424	The Syslog Protocol
RFC5357	A Two-Way Active Measurement Protocol (TWAMP)
RFC5880	Bidirectional Forwarding Detection (BFD)
RFC5882	Generic Application of Bidirectional Forwarding Detection (BFD)
RFC5905	Network Time Protocol Version 4: Protocol and Algorithms Specification
RFC7011	Specification of the IP Flow Information Export (IPFIX) Protocol for the Exchange of Flow Information
RFC7296	Internet Key Exchange Protocol Version 2 (IKEv2)
RFC8200	Internet Protocol, Version 6 (IPv6) Specification

## IEEE

802.1d	Media Access Control (MAC) Bridge
802.1p	Priority Support
802.1q	Virtual LAN
802.1ad	Provider Bridges
802.3	10Base-T
802.3u	100Base-TX
802.3x	Flow Control
802.3z	1000 BASE SX/LX
802.3ab	1000Base-T

## ANATEL

Resolução 242 (30 de Novembro 2000)	Regulamento para Certificação e Homologação de Produtos para Telecomunicações
Resolução 323 (7 de Novembro de 2002)	Norma para Certificação de Produtos para Telecomunicações.
Resolução 442 (21 de julho 2006)	Regulamento para a Certificação de Equipamentos de Telecomunicações quanto aos Aspectos de Compatibilidade Eletromagnética.

## ETSI

EN 300 019-1-1, Class 1.2	Environmental Conditions for storage
EN 300 019-1-2, Class 2.3	Environmental Conditions for Transport
EN 300 386 V1.6.1 (2012-09)	Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM)
EN 55022	Information technology equipment. Radio disturbance characteristics - Class A

## *IEC*

60825-1	Laser Safety Class
61000-4-11	Voltage dips, short interruptions and voltage variations immunity tests
61000-4-6	Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields
EN 61000-4-2	Electrostatic Discharge Immunity Test
EN 61000-4-4	Electrical fast transient/burst immunity test
EN 61000-4-5	Surge immunity test

## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS





		DM2500 4GT	DM2500 6GT+2GC	DM2500 4GT+LTE	DM2500 4GT+2GX+LTE
CARACTERÍSTICAS DE HARDWARE	Entrada de Alimentação AC/DC	100 a 240Vac / 48 a 60Vdc			
	Entrada de Alimentação DC	11.4 a 12.6Vdc			
	Consumo Máximo	17W	28W	21W	30W
	Consumo Típico	10W	15W	13W	17W
	<i>Fanless</i> (sem ventoinha)	Sim	Não	Sim	Não
	Temperatura de Operação	0 a 45°C			
	Umidade Relativa	10 a 90%, não condensada			
	Altitude	0 a 3000m			
	Temperatura de Armazenamento	-20 a 70°C			
	Umidade Relativa de Armazenamento	10 a 90%, não condensada			
	Dimensões	43 x 189 x 191mm (A x L x P)			
	Certificações	Anatel, RoHS Compliant, CE Mark			
INTERFACES	10/100/1000Base-T (RJ45)	4	6	4	4
	1000Base-X (SFP)	-	-	-	2
	Combo 1000Base-X (SFP) / 10/100/1000Base-T (RJ45)	-	2	-	-
	LTE	-	-	Sim	Sim
	USB 2.0 Host Tipo A	1			
	Console (RJ45)	1			
MEMÓRIA	Memória Flash	4GB			
	Memória RAM	1GB			

## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS LTE

	DM2500 4GT+LTE e DM2500 4GT+2GX+LTE
Módulo	Quectel
Banda	LTE Cat.4 – 150Mbps downlink e 50Mbps uplink
LTE-FDD	B1 / B2* / B3 / B4 / B5 / B7 / B8 / B28
LTE-TDD	B40
WCDMA	B1 / B2 / B5 / B8
GSM/EDGE	Quad-band
Região	América Latina, Austrália, Nova Zelândia, Taiwan
Certificação	Carrier: Telstra Regulatório: FCC/ Anatel/ NCC/ RCM/ GCF Outros: WHQL

(\*) RX-diversity não é suportada

## INFORMAÇÕES PARA PEDIDOS

Modelo	Descrição	Foto
<b>DM2500 4GT</b> 800.5181.xx	Roteador com 4 portas 10/100/1000Base-T, 1 porta USB 2.0 tipo A e porta console RJ-45.	
<b>DM2500 6GT+2GC</b> 800.5182.xx	Roteador com 6 portas 10/100/1000Base-T, 2 portas combo 10/100/1000Base-T ou 100/1000Base-X, 1 porta USB 2.0 tipo A e porta console RJ-45.	
<b>DM2500 4GT+LTE</b> 800.5249.xx	Roteador com 4 portas 10/100/1000Base-T, 1 porta USB 2.0 tipo A, porta console RJ-45 e interface LTE.	
<b>DM2500 4GT+2GX+LTE</b> 800.5251.xx	Roteador com 4 portas 10/100/1000Base-T, 2 portas óticas 1000Base-X em SFP, 1 porta USB 2.0 tipo A, porta console RJ-45 e interface LTE.	

## ACESSÓRIOS

Acessório	Descrição	Foto
<b>SFP 1GE</b> PN: consultar	Módulo ótico Gigabit Ethernet em formato SFP. São oferecidas versões com especificações variadas de potência e alcance.	
<b>Adaptador MA-01</b> 800.0141.xx	Bandeja 1U para instalação de até dois DM2500 lado-a-lado em racks de 19". Contém furação para fixação dos produtos com parafusos.	
<b>Adaptador MA-04</b> 800.0300.xx	Bandeja 1U que permite instalação do produto DM2500 em rack padrão 19", com espaço adicional para acomodação de cabos. Bandeja contém furações que permitem flexibilização na instalação.	
<b>Adaptador MA-06</b> 800.0463.xx	Bandeja 1U que permite a instalação do produto DM2500 em rack padrão 19", com espaço adicional para acomodação de cabos.	
<b>Fonte Externa AC</b> 820.8007.xx	Fonte externa AC opcional, com saída 12V, para redundância de alimentação.	



# ESCALABILIDADE DOS PROTOCOLOS SUPORTADOS

Grupo	Feature	DM2500 4GT	DM2500 6GT+2GC	DM2500 4GT+LTE	DM2500 4GT+2GX+LTE
SERVIÇOS	Número máximo de pools DHCPv4/v6 Server	100 <sup>1</sup>	100 <sup>1</sup>	100 <sup>1</sup>	100 <sup>1</sup>
	Número máximo de pools DHCPv4/v6 Server	2000	2000	2000	2000
	Número máximo de instâncias DHCPv4/v6 Relay	1	1	1	1
	Número máximo de servidores associados no DHCPv4/v6 Relay	2	2	2	2
	Número máximo de sessões TWAMP no modo Sender	10	10	10	10
	Número máximo de sessões TWAMP no modo Reflector	64	64	64	64
GERÊNCIA	Número máximo de usuários locais configurados	32	32	32	32
	Número máximo de servidores TACACS+	8	8	8	8
	Número máximo de servidores RADIUS	8	8	8	8
	Número máximo de servidores SNMP	6 <sup>1</sup>	6 <sup>1</sup>	6 <sup>1</sup>	6 <sup>1</sup>
	Número máximo de servidores Syslog	6 <sup>1</sup>	6 <sup>1</sup>	6 <sup>1</sup>	6 <sup>1</sup>
	Número máximo de servidores NTP	3 <sup>1</sup>	3 <sup>1</sup>	3 <sup>1</sup>	3 <sup>1</sup>
	Número máximo de collectors IPFIX	2	2	2	2
	Número máximo de sessões SSH	8	8	8	8
Número máximo de sessões TELNET	8	8	8	8	
Número máximo de caracteres configurados no Banner	2000	2000	2000	2000	
SEGURANÇA	Número máximo de instâncias ACL-Based Firewall	10	10	10	10
	Número máximo de regras por instância ACL-Based Firewall	1000	1000	1000	1000
	Número máximo de regras Source NAT (SNAT)	100	100	100	100
	Número máximo de regras Destination NAT (DNAT)	100	100	100	100
QoS	Número máximo de instâncias QoS Rate-Control	8	8	8	8
	Número máximo de instâncias QoS Shaper	8	8	8	8
	Número máximo de instâncias QoS Limiter	8	8	8	8
	Número máximo de classes por instância QoS Shaper	8	8	8	8
	Número máximo de classes por instância QoS Limiter	8	8	8	8
	Número máximo de regras por policy route	100	100	100	100
ENCAPSULATION	Número máximo de VLANs 802.1Q	4094	4094	4094	4094
	Tamanho máximo do frame Ethernet MTU [Bytes]	9000	9000	9000	9000
	Número máximo de sessões PPPoE Client	15	15	15	15
	Número máximo de túneis GRE	50	50	50	50
	Número máximo de grupos Bridges	4	8	4	4

ROUTING	Número máximo de rotas estáticas IPv4	100	100	100	100
	Número máximo de rotas estáticas IPv6	100	100	100	100
	Número máximo de rotas RIP/RIPng	10000 <sup>2</sup>	10000 <sup>2</sup>	10000 <sup>2</sup>	10000 <sup>2</sup>
	Número máximo de áreas OSPFv2/v3	32 <sup>1</sup>	32 <sup>1</sup>	32 <sup>1</sup>	32 <sup>1</sup>
	Número máximo de vizinhos OSPFv2	20 <sup>1</sup>	20 <sup>1</sup>	20 <sup>1</sup>	20 <sup>1</sup>
	Número máximo de vizinhos OSPFv3	32 <sup>1</sup>	32 <sup>1</sup>	32 <sup>1</sup>	32 <sup>1</sup>
	Número máximo de rotas OSPFv2/v3	10000 <sup>2</sup>	10000 <sup>2</sup>	10000 <sup>2</sup>	10000 <sup>2</sup>
	Número máximo de peers BGP IPv4/IPv6	32 <sup>1</sup>	32 <sup>1</sup>	32 <sup>1</sup>	32 <sup>1</sup>
	Número máximo de rotas BGP IPv4/IPv6	10000 <sup>2</sup>	10000 <sup>2</sup>	10000 <sup>2</sup>	10000 <sup>2</sup>
	Número máximo de sessões BFD	10	20	10	10
	Número máximo de grupos VRRPv2/v3	255	255	255	255
	Número máximo de VIPs por grupo VRRPv2/v3	20	20	20	20
Número máximo de VRFs	7	7	7	7	
Número máximo de grupos multicast (PIM)	20	60	20	20	
VPN	Número máximo de VPNs IPSec com IPv4	64	128	64	64

<sup>1</sup> - Valor máximo recomendado.

<sup>2</sup> - Valor máximo recomendado, porém existe a possibilidade de atingir um número maior de rotas.

# DATAKOM

Rua América, 1000 | 92990-000 | Eldorado do Sul | RS | Brasil  
+55 51 3933 3000  
sales@datacom.com.br