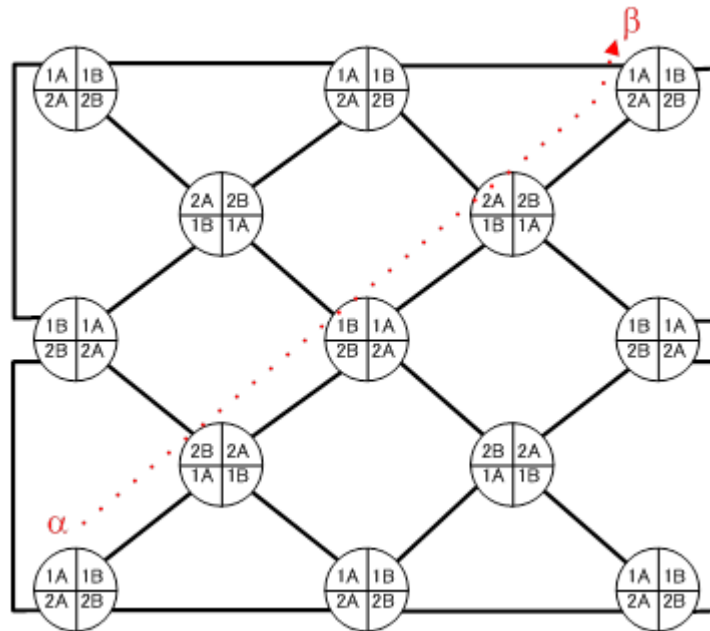


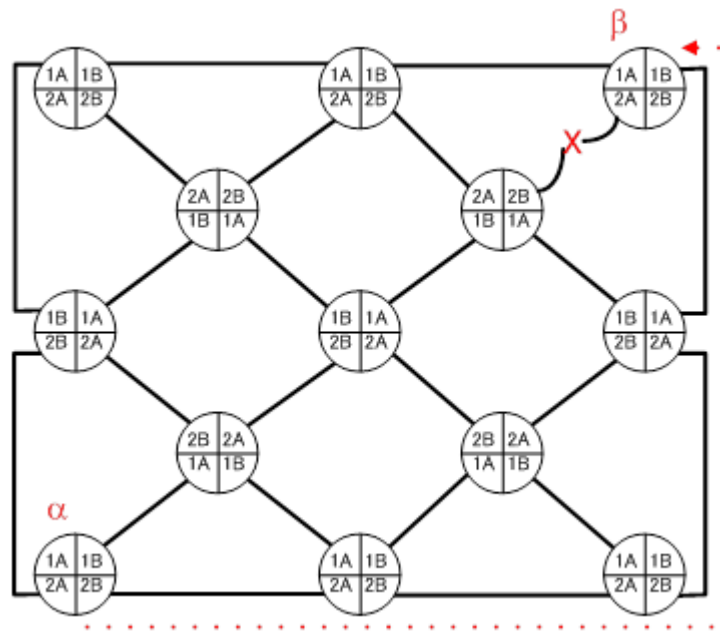


FIBERMESH

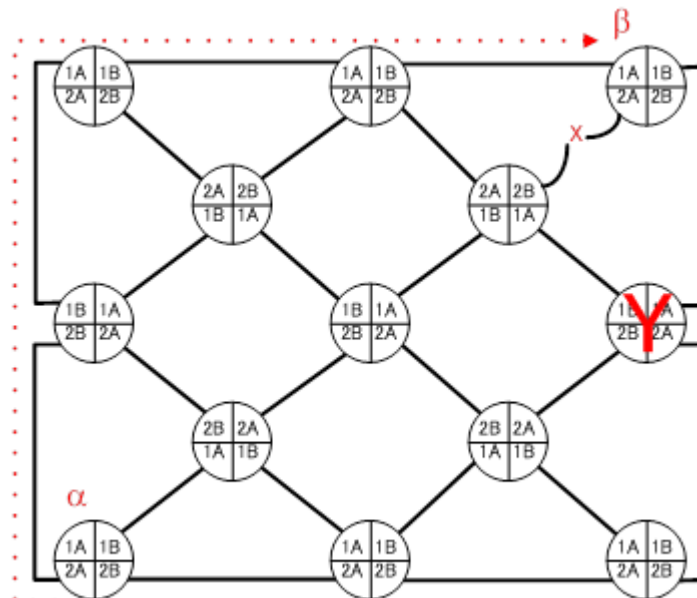
Tipo de produto	Equipamento FiberMesh
Aplicação	Este sistema provê comunicação de alto desempenho e disponibilidade para automação de alimentadores de MT/BT em redes de distribuição de energia elétrica.
Características	O sistema FiberMesh [®] é composto por um projeto de rede óptica em topologia mesh, seus cabos e acessórios de instalação e um equipamento de comunicação que, através de um protocolo de roteamento do tipo <i>multi-hop</i> AODV, realiza o roteamento dos pacotes de dados em até 4 rotas ópticas distintas, garantindo a continuidade do funcionamento do canal de comunicação mesmo em situação de falhas múltiplas da rede.
Funcionamento	Quando um dispositivo de automação necessita transmitir dados para o ponto “Beta” a partir do ponto “Alfa” o protocolo de roteamento óptico cria automaticamente uma rota otimizada conforme a seguir:



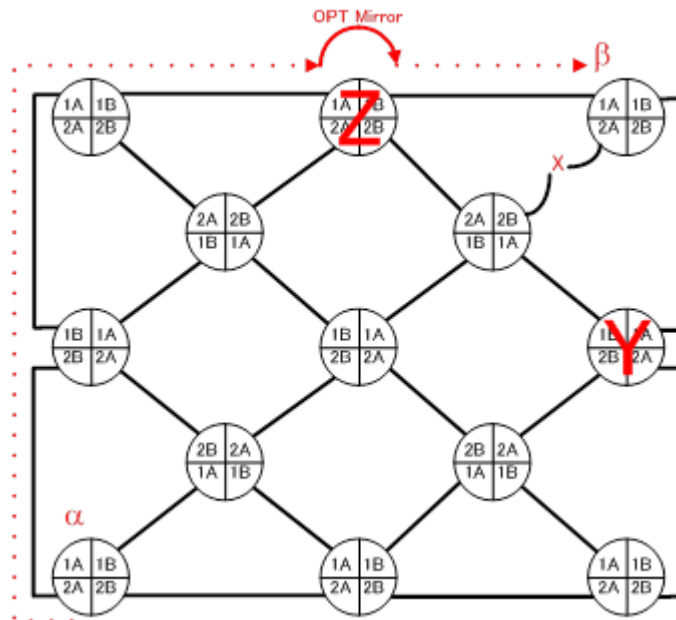
Se por algum motivo a fibra óptica é danificada no ponto “X”, o sistema detecta a falha e automaticamente cria uma nova rota conforme a seguir:



No caso de uma nova falha acontecer, neste caso considerando uma quebra do equipamento roteador FiberMesh no ponto “Y”, o sistema criará uma outra rota otimizada conforme a seguir:



Agora se nesta rota houver queda de energia da fonte que alimenta o roteador FiberMesh, e este estiver equipado com o opcional de by-pass óptico (OPT Mirror) como no ponto “Z”, será preservada a continuidade óptica entre os roteadores FiberMesh adjacentes mantendo a conexão de dados operacional conforme a seguir:



Descrição

Com capacidade de transmissão de dados de 100 Mbps este equipamento interliga o(s) dispositivo(s) de automação à rede de comunicação mesh através de conexão IP ou serial RS-232. Com suas múltiplas portas de dados (4) Ethernet e (2) serial, que podem ser utilizadas em conjunto, atende a demanda atual e futura de comunicação do ponto de automação. Duas portas ópticas são fornecidas com recurso by-pass óptico que, em caso de falha de energia local, comutam o sinal óptico da entrada diretamente para a porta de saída, mantendo assim a continuidade de comunicação entre os roteadores ópticos adjacentes.

Além disso, é possível incluir um receptor GPS que poderá ser utilizado em aplicações futuras da rede como sincronização e base de tempo além do georeferenciamento para sistemas de gerenciamento de redes. Desenvolvido para operação em condições severas de temperatura é instalado, quando tecnicamente viável, dentro do gabinete da RTU, ou em caixas de policarbonato IP65 no mesmo poste ou estrutura próxima do dispositivo de automação. Devido ao seu baixo consumo de energia (<10 W) pode ser ligado à fonte de energia elétrica existente na RTU sem prejuízo do tempo de backup das baterias. É disponibilizado arquivo com informações de base de dados para gerenciamento SNMP (MIB) e aplicativo de configuração local do roteador óptico executável em MSWindows 7 ou superior.

Vista Frontal



Vista Traseira



Características
Funcionais

Item	Especificação	Nota
Portas Ópticas	4 portas ópticas bidirecionais com conector SC/UPC, 2 para portas A e 2 para portas B .	Devido a transmissão óptica bidirecional entre os equipamentos roteador FiberMesh a conexão deve ser necessariamente entre porta A para porta B , nunca entre porta A para porta A ou porta B para porta B
Portas Ethernet	4 portas fast Ethernet para aplicações do	Conector RJ-45

	cliente	
Portas Serial	2 portas serial para aplicações do cliente	3 vias conector DB9
Porta USB	1 porta para configuração local	Conector tipo B
Botão de Reset	Reset roteador FiberMesh	
Número de saltos em série	Até 32	Número de saltos máximo para comunicação ponto a ponto entre um equipamento FiberMesh e seu gateway.
Tempo de descoberta de rota	Até 0,4ms por salto	
Tempo para encaminhamento de pacote (*)	Até 0,5ms (pacotes grandes com alta taxa de transferência) Até 0,07ms (pacotes pequenos com baixa taxa de transferência)	Alta taxa de transferência: 99 Mbps Baixa taxa de transferência: 0,2 Mbps Pacotes grandes: 1518 Bytes Pacotes pequenos: 128 Bytes

(*) Operação com pacotes pequenos em alta taxa de transferência ou com qualquer tamanho de pacote em máxima taxa de transferência (100Mbps) pode causar perda de pacote ou aumento do tempo de encaminhamento para mais de 4ms.

LED's indicadores

Item	Especificação	Nota
Alimentação: (POW)	Ligado: led aceso cor verde Desligado: led apagado	
Portas Ópticas LINK/ACT: (FX1 ~ FX4)	Detecção de Sinal: led aceso cor verde Detecção de Sinal e Comunicação: led piscando cor verde Sem Sinal: led apagado	
Portas Ethernet: LINK/ACT: (Eth1 ~ Eth4)	Detecção de Sinal: led aceso cor laranja Detecção de Sinal e Comunicação: led piscando cor laranja Sem Sinal: led apagado	
Portas Ethernet: 10/100 Mbps: (Eth1 ~ Eth4)	Conexão a 100 Mbps: led aceso cor verde Conexão a 10 Mbps: led apagado	
Sistema: (SYS)	Condição normal: led piscando cor azul Condição anormal: led apagado	
Erro de Processo: (ERR)	Sem erro: led apagado Com erro: led aceso cor vermelho	

Características Mecânicas e Ambientais
ESPECIFICAÇÃO MECÂNICA

Item	Especificação	Nota
Material	Alumínio anodizado	
Dimensões	242 mm x 41 mm x 130 mm (L x A x P)	Excluindo abas laterais

		do kit de montagem
Peso	1,05 kg	
Instalação	Em gabinete, rack ou parede	Usando kit de montagem fornecido
Ventilação	Natural (sem uso de ventiladores)	

ESPECIFICAÇÃO AMBIENTAL E NORMAS

Item	Especificação	Nota
ANATEL	Requisitos Técnicos e Procedimentos de Ensaio Aplicáveis à Certificação de Produtos para Telecomunicação de Categoria III – Equipamento de Rede de Dados	Classe A
Temperatura de Operação	-30 °C ~ +70 °C	
Umidade	95%	Sem condensação

Alimentação

Item	Especificação	Nota
Tensão de alimentação	+9 V DC ~ +36 V DC	
Consumo	7 W	

Interface Óptica

Item	Especificação	Nota
Comprimento de Onda	Tx;1310 nm, Rx;1550 nm (porta A) Tx;1550 nm, Rx;1310 nm (porta B)	
Alcance entre cada roteador FiberMesh	20 km (valor médio)	Outros alcances sob consulta
Potência Óptica (portas com switch óptico)	Tx: -15,5 dBm ~ -9,5 dBm Rx: -30,5 dBm ~ -3 dBm	20 km ponto-a-ponto (diferentes alcances sob consulta)
Potência Óptica (portas sem switch óptico)	Tx: -14,5 dBm ~ -8,5 dBm Rx: -31,5 dBm ~ -3 dBm	
Conector Óptico	SC/UPC	
Número de Portas	4	Para funcionamento no mínimo 1 porta deve estar conectada

Interfaces Ethernet e Serial

Item	Especificação	Nota
Interface Ethernet	10BASE-T/100BASE-TX, RJ45	IEEE802.3
Interface Serial	RS-232, DB9	
Taxa de Transmissão	10/100Mbps	Conexão Ponto a Ponto
Número de Portas	Ethernet 4 portas Serial 2 portas	
Protocolos de Transmissão	IEC60870-5-101/104, DNP3.0 ou similar	Método transparente de encapsulamento e transporte de dados

			independente do protocolo de comunicação origem
Gerenciamento	Item	Especificação	Nota
	Via porta USB	Upgrade de Firmware, configuração de equipamento	
	Via porta Ethernet	Gerenciamento (SNMP.v2c), configuração de equipamento (Telnet)	
By-Pass Óptico	Item	Especificação	Nota
	Método de comutação	Relé mecânico com direcionamento da luz usando prisma e espelho: Fibra óptica da porta A1 é conectada à fibra óptica da porta B1.	Esta condição ocorre somente quando a energia do roteador é desligada. Ao restabelecer a energia retorna-se à condição inicial.
GPS (Opcional)	Item	Especificação	Nota
	Protocolo	NMEA0183	
	Dados de saída	Localização e tempo	
	Frequência	1575.42 MHz	
	ChipSet	MTK MT3339	Necessita antena externa com conexão SMA
Modelos	MODELO	CARACTERÍSTICA	
	FiberMesh OMH100S	Com by-pass óptico (optical switch)	

[Codificação](#)