

### Introdução

#### Protocolo SNMP

Simple Network Management Protocol (SNMP), em português Protocolo Simples de Gerência de Rede, é um "protocolo padrão da Internet para gerenciamento de dispositivos em redes IP". Dispositivos que normalmente suportam SNMP incluem roteadores, comutadores, servidores, estações de trabalho, impressoras, racks modernos e etc. SNMP é usado na maioria das vezes em sistemas de gerenciamento de rede para monitorar dispositivos ligados a rede para condições que garantem atenção administrativa. SNMP é um componente do conjunto de protocolos da Internet como definido pela Internet Engineering Task Force (IETF). Ele consiste de um conjunto de padrões de gerenciamento de rede, incluindo um protocolo da camada de aplicação, um esquema de banco de dados, e um conjunto de objetos de dados.

O software de gerência de redes não segue o modelo cliente-servidor convencional pois para as operações GET e SET a estação de gerenciamento se comporta como cliente e o dispositivo de rede a ser analisado ou monitorado se comporta como servidor, enquanto que na operação TRAP ocorre o oposto, pois no envio de alarmes é o dispositivo gerenciado que toma iniciativa da comunicação. Por conta disso, os sistemas de gerência de redes evitam os termos 'cliente' e 'servidor' e optam por usar "gerente" para a aplicação que roda na estação de gerenciamento e "agente" para a aplicação que roda no dispositivo de rede.

#### Sistemas de Gerenciamento (NMS)

O programa gerente da rede é a entidade responsável pelo monitoramento e controle dos sistemas de hardware e software que compõem a rede, e o seu trabalho consiste em detectar e corrigir problemas que causem ineficiência (ou impossibilidade) na comunicação e eliminar as condições que poderão levar a que o problema volte a surgir.

A gerência de uma rede pode não ser simples, dada sua heterogeneidade em termos de hardware e software, e de componentes da rede, por vezes incompatíveis. As falhas intermitentes, se não forem detectadas, podem afetar o desempenho da rede. Um software de gerência de redes permite ao gestor monitorar e controlar os componentes da sua rede.

#### Comandos do SNMP

O SNMP não define um grande número de comandos, no lugar disso define duas operações básicas:

- **GET**, para obter um valor de um dispositivo
- **SET**, para colocar um valor num dispositivo

O comando que especifica uma operação de GET ou SET deve especificar o nome do objeto, que é único.

Podemos definir objetos. No caso de um contador de erros de CRC e uma vez que o SNMP não inclui comandos específicos para fazer reset do contador, uma forma simples é colocar zero no contador. Neste caso, o Gerente faz o GET (leitura) do parâmetro desejado para determinar o estado do dispositivo. As operações que controlam o dispositivo são definidas como efeitos secundários de SET (alterar/gravar valores) em objetos.

Especifica (na versão 1) quatro pacotes de unidades de dados (PDU):

- **GET**, usado para retirar um pedaço de informação de gerenciamento.
- **GETNEXT**, usado interativamente para retirar sequências de informação de gerenciamento.
- **GETBULK**, usado para retirar informações de um grupo de objetos.
- **SET**, usado para fazer uma mudança no subsistema gerido.
- **TRAP**, usado para reportar uma notificação ou para outros eventos assíncronos sobre o subsistema gerido.

### Arquivos MIB e Nomes

Todos os objetos acessados pelo SNMP devem ter nomes únicos definidos e atribuídos. Além disso, o Gerente e o Agente devem acordar os nomes e significados das operações GET e SET. O conjunto de todos os objetos SNMP é coletivamente conhecido como MIB (do inglês: Management Information Base). O standard SNMP não define o MIB, mas apenas o formato e o tipo de codificação das mensagens. A especificação das variáveis MIB, assim como o significado das operações GET e SET em cada variável, são especificados por um padrão próprio.

A definição dos objetos do MIB é feita com o esquema de nomes do ASN.1, o qual atribui a cada objeto um prefixo longo que garante a unicidade do nome, a cada nome é atribuído um número inteiro. Também, o SNMP não especifica um conjunto de variáveis, e como a definição de objetos é independente do protocolo de comunicação, permite criar novos conjuntos de variáveis MIB, definidos como standards, para novos dispositivos ou novos protocolos. Por isso, foram criados muitos conjuntos de variáveis MIB que correspondem a protocolos como UDP, IP, ARP, assim como variáveis MIB para hardware de rede como Ethernet ou FDDI, ou para dispositivos tais como bridges, switches ou impressoras.

### Informações de Conexão

Informações																			
Versão Protocolo	2c																		
Porta	161																		
Community	Configurável																		
Habilitação	<div style="text-align: center;">Inversor Senoidal 3kW</div> <div style="display: flex;"> <div style="width: 20%; border-right: 1px solid #ccc; padding-right: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dashboard</li> <li>Status Dispositivo</li> <li>Interface de Rede</li> <li>Configurar Frequência</li> <li>Configurar Bateria</li> <li>Rearme Saída</li> <li><b>SNMP</b></li> <li>Download Arquivo MIB</li> <li>Alterar Senha</li> <li>Reiniciar</li> <li>Reset Configuração</li> <li>Suporte Técnico</li> <li>Home Page Volt</li> </ul> </div> <div style="padding-left: 5px;"> <div style="background-color: #28a745; color: white; text-align: center; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Configuração SNMP</div> <p>Ativar SNMP <input checked="" type="checkbox"/></p> <div style="background-color: #28a745; color: white; text-align: center; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Configuração das Communities</div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Read Community 1</td> <td style="width: 30%;"><input type="text" value="public"/></td> <td style="width: 30%;"></td> </tr> <tr> <td>Read Community 2</td> <td><input type="text" value="read"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Read Community 3</td> <td><input type="text" value="write"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Write Community 1</td> <td><input type="text" value="private"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Write Community 2</td> <td><input type="text" value="write"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Write Community 3</td> <td><input type="text" value="public"/></td> <td></td> </tr> </table> <p style="text-align: center; margin-top: 5px;"><input type="button" value="Gravar"/></p> <div style="background-color: #fff3cd; padding: 5px; margin-top: 5px; font-size: small;"> <b>Atenção:</b> Somente são permitidos Números e Letras.                 </div> </div> </div>	Read Community 1	<input type="text" value="public"/>		Read Community 2	<input type="text" value="read"/>		Read Community 3	<input type="text" value="write"/>		Write Community 1	<input type="text" value="private"/>		Write Community 2	<input type="text" value="write"/>		Write Community 3	<input type="text" value="public"/>	
	Read Community 1	<input type="text" value="public"/>																	
	Read Community 2	<input type="text" value="read"/>																	
	Read Community 3	<input type="text" value="write"/>																	
	Write Community 1	<input type="text" value="private"/>																	
	Write Community 2	<input type="text" value="write"/>																	
	Write Community 3	<input type="text" value="public"/>																	
	Volt Tecnologia Avenida Sapucaí, 111 - Bairro Boa Vista - Santa Rita do Sapucaí - MG - Brasil Telefone/Fax: +55 (35) 3471 3042   3471 7366 - www.volt.ind.br Copyright © 2023 Volt Tecnologia.																		

### Relação de OIDs

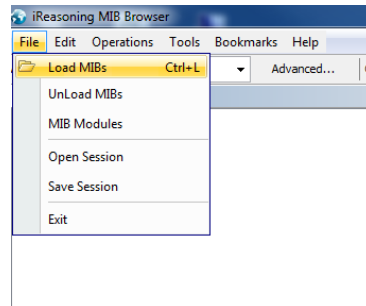
OID	VARIÁVEL	DESCRIÇÃO	TIPO	PARÂMETROS	ACESSO
.1.3.6.1.4.1.57072.1.3.1	temperatura	Temperatura interna	INTEGER (0..125)		read-only
.1.3.6.1.4.1.57072.1.3.2	statusoperacao	Modo de operação	INTEGER (0..9)	0: inicialização	read-only
				1: normal	
				2: Bateria Descarregada	
				3: curto	
				4: Sobrecarga da Saída	
				5: Falha Tensão de Saída	
				6: Falha de Temperatura	
				7: Sobrecarga Entrada	
				8: Saída Desligada	
.1.3.6.1.4.1.57072.1.3.3	statusventilacao	Status ventilação	INTEGER (0..2)	0: On	read-only
				1: Falha	
				2: Off	
.1.3.6.1.4.1.57072.1.3.4	tensaoentrada	Tensão entrada	INTEGER (0..700)		read-only
.1.3.6.1.4.1.57072.1.3.5	correnteentrada	Corrente de entrada	INTEGER (0..150)		read-only
.1.3.6.1.4.1.57072.1.3.6	potenciaentrada	Potência Entrada	INTEGER (0..10000)		read-only
.1.3.6.1.4.1.57072.1.3.7	tensaosaida	Tensão Saída	INTEGER (0..300)		read-only
.1.3.6.1.4.1.57072.1.3.8	correntesaida	Corrente de saída	INTEGER (0..250)		read-only
.1.3.6.1.4.1.57072.1.3.9	potenciasaidaw	Potência saída W	INTEGER (0..4400)		read-only
.1.3.6.1.4.1.57072.1.3.10	potenciasaidava	Potência saída VA	INTEGER (0..4400)		read-only
.1.3.6.1.4.1.57072.1.3.11	frequenciasaida	Frequência Saída	INTEGER (0..63)		read-only
.1.3.6.1.4.1.57072.1.3.12	statussaida	Status Da Saída	INTEGER (0..1)	0: Desligado	read-only
				1: Ligado	

**Ferramentas de Teste e Validação**

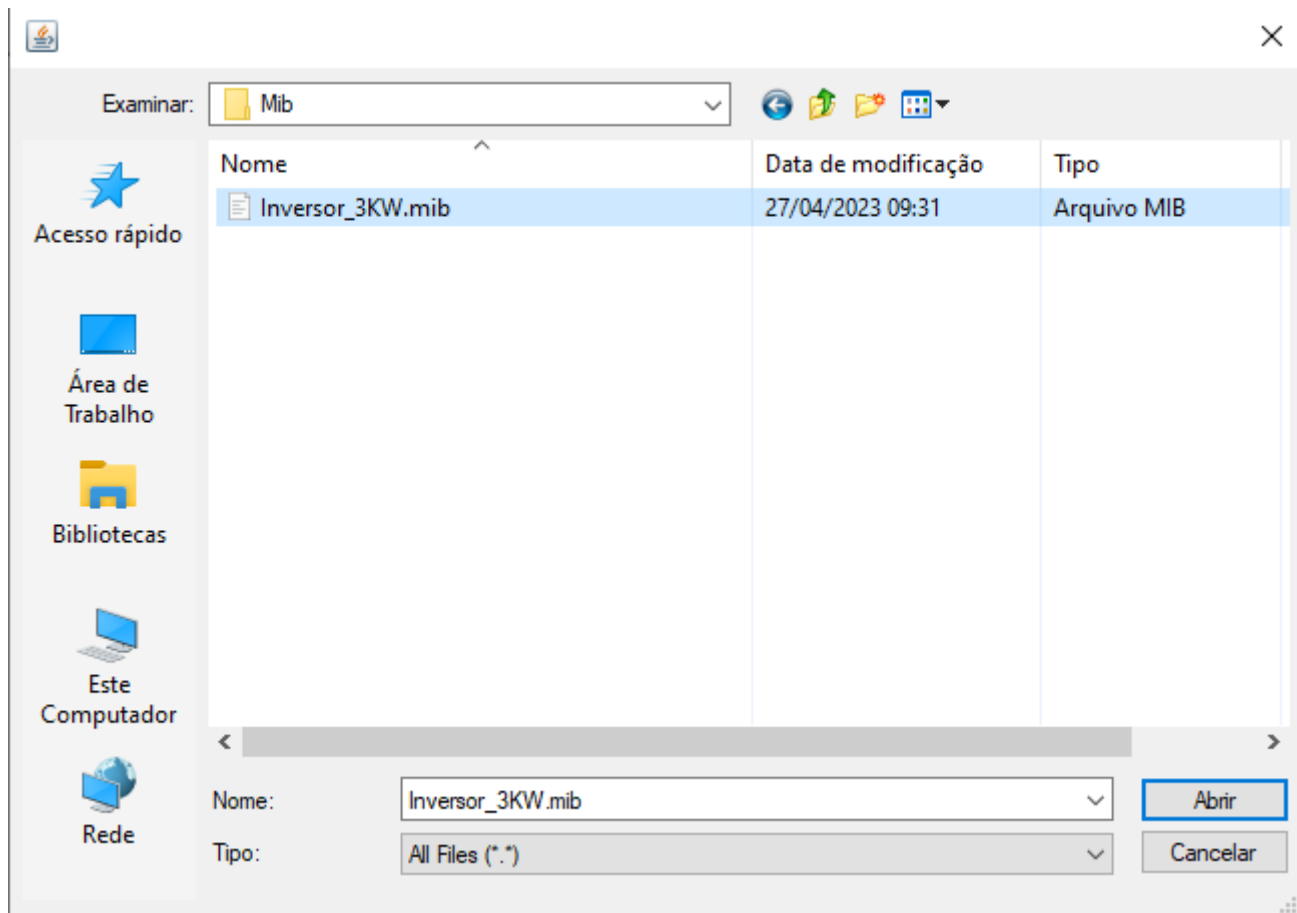
Para testes e verificações podemos utilizar um software MIB Browser para validar tanto a comunicação quanto o arquivo MIB.

Link de Download do Software MIB Browser: <https://www.ireasoning.com/downloadmibbrowserlicense.shtml>

Faça o download e instale o software. Baixe o arquivo MIB do Controlador de Carga utilizando o link de download na página do dispositivo e descompacte o arquivo .ZIP. Abra o MIB Browser e vá no menu File/Load MIBs

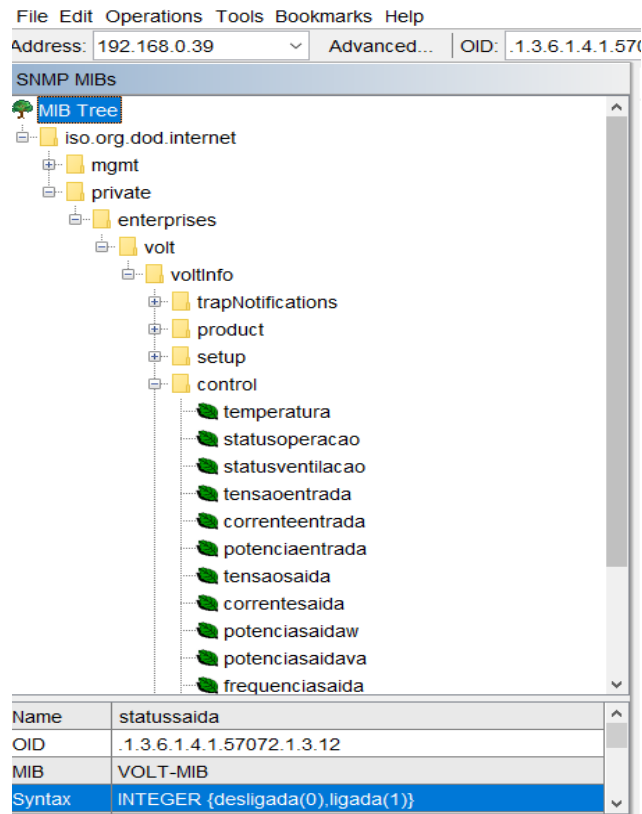


Selecione o arquivo .mib descompactado.

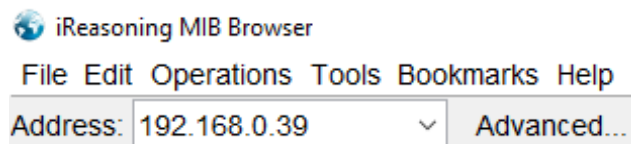


## SNMP – INVERSOR SENOIDAL 3KW

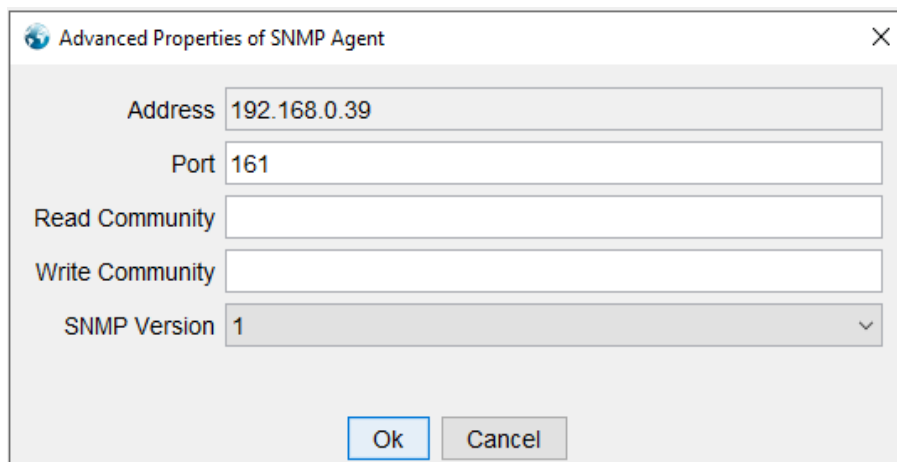
Abra a árvore de opções conforme a imagem a seguir, onde são exibidas todas as variáveis do arquivo MIB.



Digite o IP do dispositivo e clique sobre o **Advanced**.



Complete os dados conforme configuração feita no **POP Protect SNMP**:



Com um duplo clique sobre a variável será exibido o valor do campo conforme imagem abaixo:

The screenshot shows the iReasoning MIB Browser interface. On the left, the MIB Tree is expanded to show the path: iso.org.dod.internet > mgmt > private > enterprises > volt > voltinfo > control > statussaida. The main area displays a 'Result Table' with the following data:

Name/OID	Value	Type	IP:Port
temperatura.0	36	Integer	192.168....
version.0	304B01P02/304B02P02	OctetString	192.168....
date.0	08/03/2021	OctetString	192.168....
name.0	Inversor Senoidal 3KW	OctetString	192.168....
statusventilacao.0	off (2)	Integer	192.168....
temperatura.0	38	Integer	192.168....
statusoperacao.0	normal (1)	Integer	192.168....
temperatura.0	38	Integer	192.168....

Below the table, a detailed view of the selected variable 'statussaida' is shown:

Name	statussaida
OID	.1.3.6.1.4.1.57072.1.3.12
MIB	VOLT-MIB
Syntax	INTEGER {desligada(0),ligada(1)}
Access	read-only
Status	current
DefVal	



**ATENÇÃO**

**ESTE PROCEDIMENTO DEVE SER EXECUTADO PARA FINALIDADES DE TESTE E VERIFICAÇÃO DA FUNCIONALIDADE DO SERVIÇO DE SNMP DO DISPOSITIVO VOLT. PARA AS CONFIGURAÇÕES REFERENTES AO SOFTWARE DE GERENCIAMENTO DE REDE (NMS) DEVEM SER OBEDECIDOS OS PASSOS DESCRITOS NO MANUAL DO USUÁRIO DE CADA SISTEMA.**