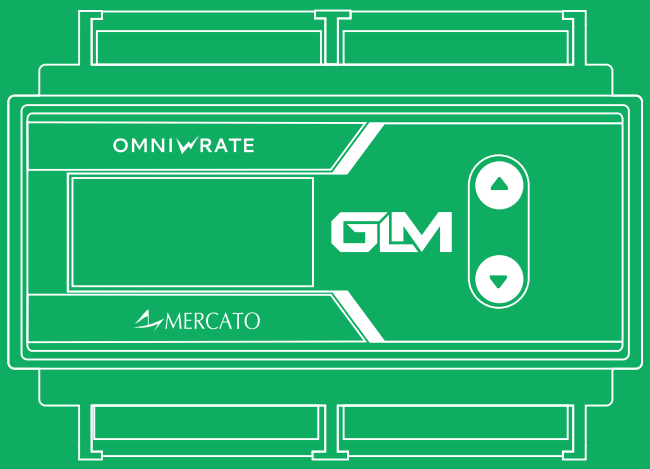
OMNIWRATE®

Rateio eficaz e sem perdas

GLM



Manual do integrador

MERCATO

www.mercatoautomacao.com.br

Este manual descreve a instalação, o uso e a configuração do coletor de dados de equipamentos modbus (GLM).

1. CARACTERÍSTICAS

O GLM é um coletor de dados que permite a integração de medidores de energia de outros fabricantes ao sistema de gestão de insumos da Mercato OmniRate View.

Em conjunto com os demais equipamentos da linha OmniRate ele se torna uma solução completa para controle de custos de insumos em sistemas prediais.

Podemos destacar as seguintes características:

- Coleta de dados através do protocolo Modbus RTU, suportando diversos formatos de dados.
- Leitura de até 32 pontos, mantendo registro de consumo horário por até 60 dias.
- Permite a leitura de acumuladores de consumo ou integração de potência.
- Duas entradas de pulso para integração de consumo, com medição horária e registro por até 60 dias.
- Porta de comunicação RS485 isolada exclusiva para coleta de dados. Suporta velocidade até 115200bps.
- Porta de comunicação RS485 isolada adicional para conexão ao OmniRate View ou ao sistema de BMS existente. Suporta os protocolos BACnet MS/TP ou Modbus RTU.
- Porta de comunicação ethernet 10/100M, suportando os protocolos BACnet/IP, BACnet Ethernet e Modbus/TCP.
- Função de gateway Modbus que permite a monitoração dos equipamentos abaixo do GLM pelo sistema de BMS existente. Esta monitoração pode ser via Modbus/TCP (ethernet) ou em Modbus RTU (RS485).
- Interface local (display) para visualização dos dados e estado do equipamento.
- Relógio calendário, mantido à bateria.
- Alimentação 90 a 240V_{AC}.

2. INSTALAÇÃO

CONEXÕES

A tabela 2.1 identifica as funções de cada ponto de conexão do GLM.

PONTO	NOME	DESCRIÇÃO
1	EARTH	Aterramento do equipamento.
2	VAC	Alimentação principal.
3	VAC	Alimentação principal.
7	GND	Comum das entradas
8	ED1	Entrada de pulsos 1
9	ED2	Entrada de pulsos 2
10	SD1.NA	Terminal NA da saída 1
11	SD1.COM	Comum da saída 1
12	SD1.NF	Terminal NF da saída 1
13	SD2.NA	Terminal NA saída 2
14	SD2.COM	Comum saída 2
15	SD2.NF	Terminal NF saída 2
24	D+	Porta RS485A (coleta de dados)
25	COM	Comum da fonte isolada da RS485 A
26	D-	Porta RS485 A
27	D+	Porta RS485 B (Supervisão)
28	COM	Comum da fonte isolada da RS485 B
29	D-	Porta RS485 B

Tabela 2.1 – Pontos de conexão

ALIMENTAÇÃO PRINCIPAL

Para funcionamento, o GLM deve ser alimentado através das entradas VAC. A tensão de alimentação deve estar entre 90 a 240V_{AC}.

Para segurança e operação correta, o equipamento deve ser corretamente aterrado, através do borne específico.

ENTRADAS DE PULSO

O GLM possui duas entradas digitais para contato seco. Não pode ser aplicado nenhum potencial nestas entradas, com risco de danificar o equipamento.

Nestas entradas podem ser conectados um contato (sem potencial) ou saídas de pulso com transistor NPN em coletor aberto, como mostrado na figura 2.1.

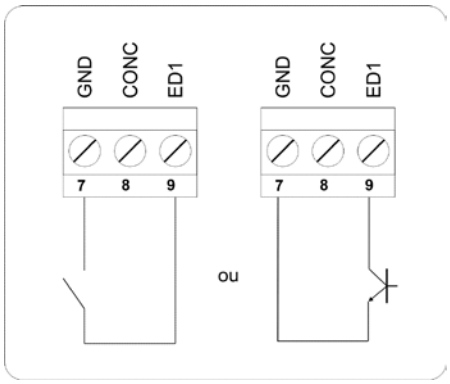


Figura 2.1 – Uso das entradas digitais.

COMUNICAÇÃO ETHERNET

O equipamento possui uma interface ethernet 10/100Mb com conector RJ45 padrão. Podem ser utilizados tanto cabos cruzados (cross) como os cabos normais (pino a pino).

A configuração completa do equipamento é feita através da interface ethernet, utilizando-se um browser comum.

O endereço IP padrão do equipamento é 10.1.1.240. **Ligando-se o equipamento com a tecla de cima pressionada, a interface é reconfigurada com este IP padrão**.

COMUNICAÇÃO RS485

O GLM possui duas interfaces de comunicação RS485, uma exclusiva para coleta de dados e outra para supervisão ou função de gateway.

Para instalação, a fiação da rede 485 deve ser encadeada de equipamento a equipamento. Ligações em barramento ou estrela devem ser evitadas. O sinal GND dos controladores pode ser opcionalmente desconectado em redes menores e mais simples.

Para conectar mais de 32 equipamentos em um mesmo segmento de rede, é necessário utilizar repetidores RS485. Em casos de redes longas, pode ser necessário a terminação através de um resistor de 120Ω / 0.5W. Estes resistores devem ser instalados apenas nas duas extremidades da rede.

3. DESCRIÇÃO DE FUNCIONAMENTO

Este capítulo descreve as diversas funções do equipamento e as configurações necessárias para operação.

ACESSO ÀS CONFIGURAÇÕES

A configuração do GLM é feita através da interface web. Para acessar estas configurações, basta conectar o equipamento à rede ethernet e através de um browser acessar o endereço IP do equipamento, por exemplo:

http://10.1.1.240

O endereço IP atual do controlador pode ser verificado pela interface local, dentro do grupo “EQUIP”.

Ligando-se o equipamento com a tecla de cima pressionada, a interface ethernet é reconfigurada com o IP padrão 10.1.1.240.

Para alteração dos parâmetros básicos, é necessário uma senha de operação ou configuração. A senha padrão de operação é:

Usuário: **oper**
Senha: **oper**

A senha de operação permite acesso ao menu de monitoração e ajustes.

A senha padrão para acesso às configurações é:

Usuário: **config**
Senha: **config**

A senha de configuração permite acesso ao menu de configurações do equipamento.

Estas senhas podem ser trocadas através do menu CONFIGURAÇÕES / DIVERSOS da interface de configuração.

CONCEITO

O GLM foi desenvolvido para permitir a integração de equipamentos Modbus ao sistema de gestão de insumos OmniRate View. Ele permite a coleta de dados de consumo de até 32 pontos, registrando o consumo horário em sua memória de massa por até 60 dias ou a demanda (resolução de 15min) por até 15 dias.. O software OmniRate View coleta estes dados diretamente do GLM, garantindo a disponibilidade e o registro detalhado de consumo mesmo que o equipamento de medição monitorado não possua memória de massa.

A leitura dos dados dos equipamentos Modbus é feita por uma porta RS485 exclusiva (porta A), que possui o protocolo Modbus RTU mestre. O GLM suporta diversos formatos de dados para a leitura.

A integração ao software OmniRate View pode ser feita pela porta ethernet ou pela porta RS485 adicional (porta B). São suportados os protocolos Modbus/TCP ou BACnet/IP na interface ethernet e Modbus RTU ou BACnet MS/TP na interface RS485, dando ao integrador grande flexibilidade na instalação do sistema e permitindo que o sistema de gestão de insumos funcione em conjunto com o sistema de BMS, sem exigir redes exclusivas.

Como a coleta dos dados é feita por uma rede Modbus em RS485 e o protocolo Modbus suporta apenas um mestre, a instalação do GLM impediria o acesso à rede monitorada pelo sistema de BMS. Para solucionar este tipo de problema, o GLM possui duas funções adicionais de gateway que permite a leitura transparente da rede abaixo dele.

Um dos serviços é um gateway Modbus/TCP para Modbus RTU. Esta função converte os pacotes do protocolo Modbus/TCP para o protocolo Modbus RTU e vice-versa, permitindo a leitura transparente dos equipamentos da rede Modbus abaixo do GLM pelo sistema de supervisão, como um conversor Modbus TCP -> RTU padrão de mercado.

Além desta função de gateway, o GLM permite também a leitura da rede monitorada através da porta RS485 adicional. Neste caso, a porta é configurada na função Modbus Bridge e permite que um equipamento Modbus mestre conectado nesta porta faça requisições de forma transparente na rede abaixo do GLM.

Todas estas funções podem funcionar de forma simultânea, sendo que o GLM gerencia e serializa as requisições na rede RS485 monitorada.

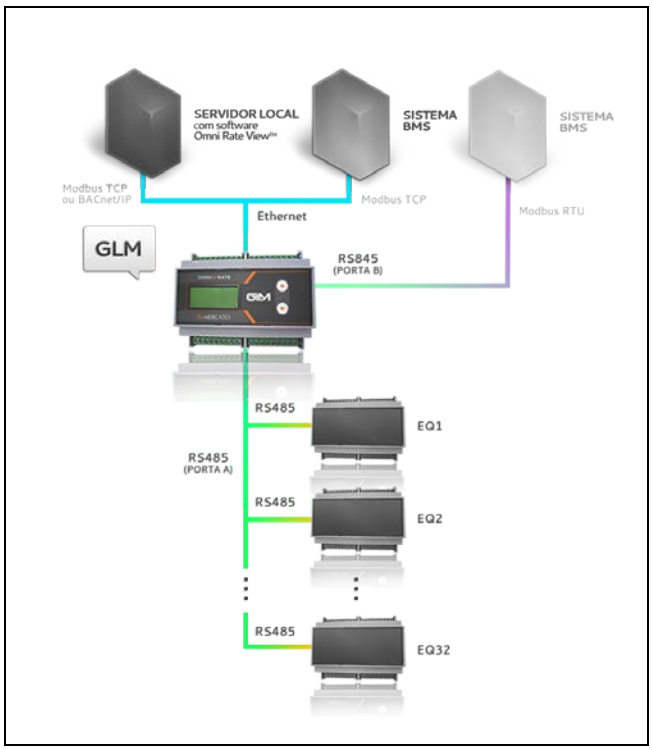


Figura 3.1 – Diagrama de rede.

PORTAS DE COMUNICAÇÃO

As portas de comunicação do GLM são configuradas na interface web, no menu CONFIGURAÇÃO/PORTAS DE COMUNICAÇÃO. Configurações dos protocolos estão disponíveis em CONFIGURAÇÃO/MODBUS ou CONFIGURAÇÃO/BACNET.

ETHERNET

A porta ethernet é usada para a configuração do equipamento ou para leitura dos dados históricos. As seguintes configurações estão disponíveis:

- Endereço IP:
  Configura o endereço do equipamento na rede IP. Deve ser único na rede.

- Máscara de rede:
  Máscara para identificar qual parte do endereço IP representa a rede a qual pertence.

- Gateway padrão:
  Indica ao equipamento o endereço do gateway para transmissão de pacotes para redes externas.

A porta ethernet suporta as seguintes funcionalidades:

- Protocolo Modbus/TCP para leitura dos históricos
- Protocolo BACnet/IP para leitura dos históricos.
- Protocolo BACnet/Ethernet para leitura dos históricos.
- Gateway Modbus/TCP
- Webserver (protocolo HTTP, porta 80)

Os detalhes de cada função serão detalhadas nos próximos tópicos.

RS485 A (COLETA DE DADOS)

A porta RS485 A é usada exclusivamente para a coleta de dados dos equipamentos Modbus. Esta porta possui protocolo Modbus RTU mestre. As seguintes configurações estão disponíveis para a prta/protocolo:

- Baudrate:
  Configura a velocidade de comunicação da porta serial.

- Paridade:
  Configura a paridade dos dados usada na porta serial.

- Timeout:
  Configura o tempo máximo de espera por uma resposta do equipamento escravo.

RS485 B (SUPERVISÃO)

A porta RS485 B pode ser usada para a leitura dos históricos pelo software OmniRate View ou para monitoração dos equipamentos abaixo do GLM pelo sistema de BMS (função bridge).

As seguintes configurações são disponibilizadas:

- Baudrate:
  Configura a velocidade de comunicação da porta.

- Paridade:
  Configura a paridade dos dados usados na porta.

- Protocolo:
  Seleciona o protocolo/função da porta.

A porta pode operar nos seguintes protocolos:

- Nenhum:
  Nenhuma função na porta, desabilitada.

- BACnet MS/TP:
  Protocolo BACnet habilitado. Usado para coleta dos históricos pelo OmniRate View.

- Modbus RTU (escravo):
  Protocolo Modbus habilitado. Usado para coleta dos dados históricos pelo OmniRate View.

- Modbus Bridge:
  Função de ponte entre as duas portas RS485. Permite a monitoração transparente dos equipamentos na rede monitorada pelo GLM por um sistema de BMS.

PROTOCOLO MODBUS

Quando habilitado o protocolo Modbus RTU escravo na porta RS485 adicional, são necessárias as seguintes configurações, disponíveis em CONFIGURAÇÃO/MODBUS:

- Endereço:
  Indica o endereço do GLM na rede Modbus.

- Atraso transmissão:
  Configura um atraso para enviar a resposta. Alguns conversores exigem este atraso para funcionamento correto.

O protocolo Modbus/TCP não exige nenhuma configuração adicional à configuração da interface ethernet. O protocolo está sempre habilitado na porta TCP 502. O mesmo protocolo também é disponibilizado na porta UDP 502.

PROTOCOLO BACNET

Para correto funcionamento do protocolo BACnet (IP, MS/TP ou Ethernet), são necessárias as configurações de endereçamento, disponíveis em CONFIGURAÇÃO/BACNET.

- Device ID:
  Configura o identificador global do equipamento BACnet. Este número deve ser único em toda a instalação. O valor 4194303 indica ID desconfigurado e não pode operar na rede.

- Device Name:
  Configura o nome do dispositivo na rede BACnet. Facilita a identificação do equipamento nos softwares que suportam procura automática.

O protocolo BACnet MS/TP, se habilitado na porta RS485 B, exige as seguintes configurações:

- Station address (MAC):
  Configura o endereço do GLM na sub-rede BACnet MS/TP que ele pertence.

- Max máster:
  Indica o endereço do maior mestre possível na rede BACnet MS/TP. Configurações erradas neste valor impedem que equipamentos sejam encontrados na rede.

- Max info frames:
  Indica o número máximo de requisições que o equipamento pode fazer na rede enquanto possuir o token.

COLETA DE DADOS

O GLM permite a coleta de até 32 variáveis de consumo na rede Modbus. Estas 32 variáveis podem estar em diversos equipamentos na rede ou concentradas em apenas um equipamento. Cada variável é configurada individualmente.

O GLM suporta dois tipos de leituras: CONSUMO ou INTEGRAÇÃO.

MODO CONSUMO

No modo CONSUMO, o GLM monitora um acumulador que representa o consumo totalizado de algum insumo. Este acumulador é lido e registrado a cada hora, gerando o histórico horário de consumo na memória de massa do GLM. Por exemplo, às 14:00 o GLM fez a leitura do acumulador e este continha o valor 1500. As 15:00 o mesmo acumulador foi lido e continha o valor 1520. O GLM registra um consumo de 20 para o intervalo 14:00 a 15:00.

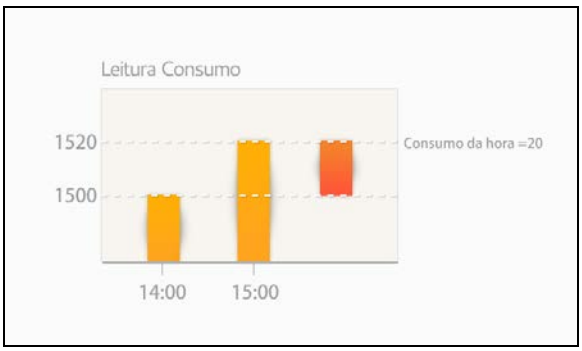


Figura 3.2 – Leitura no modo consumo.

Para que seja possível diferenciar entre um zeramento manual ou um *overflow* no acumulador, é necessário configurar o limite de *overflow* para o acumulador. Se o GLM fizer uma leitura menor que a leitura anterior e a leitura anterior estiver em uma faixa entre 95 e 100% do valor configurado de *overflow*, identificou-se um *overflow* e o consumo correto é calculado. Senão, identificou-se um zeramento manual e a leitura é reiniciada.

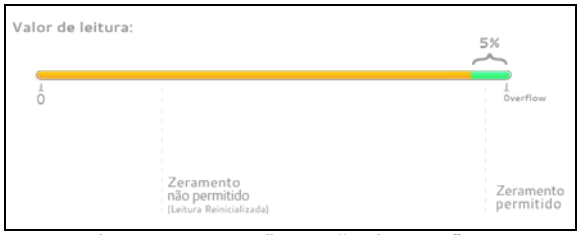


Figura 3.3 – Configuração do *overflow*.

É importante que o valor correto de *overflow* seja configurado no GLM, para evitar falsas leituras de consumo.

MODO DEMANDA

No modo DEMANDA, o GLM monitora um acumulador de consumo totalizado de um insumo e calcula a demanda (potência média) em períodos de 15 minutos.

MODO INTEGRAÇÃO

No modo INTEGRAÇÃO, o GLM monitora uma variável que indica a taxa de consumo (potência) de um determinado insumo e integra ao longo do tempo para calcular o consumo da variável. O GLM monitora a variável a cada minuto.

O consumo da variável é integralizado e registrado na memória de massa a cada hora, gerando o histórico detalhado de uso do insumo.

O modo de integração difere do modo de demanda pelo tipo de variável monitorada. No modo de demanda, o GLM faz a leitura de uma variável totalizadora de consumo, enquanto que no modo de integração, a variável lida representa a taxa de consumo (potência).

CONFIGURAÇÃO DAS VARIÁVEIS

As variáveis são configuradas individualmente através do menu CONFIGURAÇÃO/VARIÁVEIS.

Cada variável possui as seguintes configurações:

- Modo:
  Seleciona o modo de leitura da variável: consumo, demanda ou integração. Se desabilitada, a variável não é lida.

- Descrição:
  Configura uma descrição para a variável, facilitando a identificação pelo usuário.

- Endereço escravo:
  Endereço do equipamento na rede Modbus que possui a variável.

- Tipo de registro:
  Seleciona o tipo de registro e a função Modbus que será usada para a leitura.

- Registro:
  Endereço do registro no equipamento Modbus que contém a variável.

- Formato:
  Seleciona o formato dos dados a serem lidos.

- Ordem bytes:
  Para formatos de dados que usam mais do que 1 registro (Unsigned/Signed 32 e float), esta configuração permite ajustar a ordem dos bytes do dado. Por norma, a sequência dos bytes no protocolo Modbus é definida sempre como o mais significativo primeiro (MSB), mas alguns equipamentos usam a ordem invertida (LSB).

- Escala leitura:
  Permite aplicar um multiplicador ao valor lido do equipamento. Este multiplicador funciona tanto para o modo de consumo como o de integração.

- *Overflow* acumulador:
  Informa o valor que o acumulador é zerado por *overflow*. Por exemplo, equipamentos que apresentam valor máximo de 999.999 devem ser configurados com *overflow* de 1.000.000. Usado somente no modo consumo.

ENTRADAS DE PULSO

O GLM possui duas entradas de pulso que são usadas para integração de consumo de utilidades (água, gás, etc).

Da mesma forma que a monitoração das variáveis, são gerados históricos horários do consumo da variável.

A configuração das entradas é bastante simples:

- Filtro:
  Configura o filtro usado para a entrada (em múltiplos de 5ms). Para ser detectado, o pulso na entrada deve ser maior que o valor configurado. Para sinais gerados em contatos mecânicos (reed switches, relés, etc) este valor deve ser corretamente configurado para evitar falsas contagens devido à oscilação mecânica do contato.

- Escala entrada:
  Configura a relação de unidade por pulso da entrada.

HISTÓRICOS

O GLM mantém o registro dos dados coletados em sua memória interna para posterior coleta pelo software OmniRate View. A autonomia desta memória é de 60 dias para cada uma das 32 variáveis mais as entradas de pulso. A autonomia para variáveis configuradas no modo de demanda é de 15 dias, com resolução de 15 minutos. Após o 60° dia sem coleta, o dado mais antigo é perdido. Os consumos são registrados de hora em hora.

Nenhuma configuração é necessária para os históricos, o registro é automático.

Após a instalação, é recomendado que os históricos sejam apagados para evitar que antigas leituras sejam coletadas pelo software e tratadas como se fossem do novo local.
Os históricos podem ser apagados pela interface web, no menu AJUSTES/COMANDOS. Basta selecionar o histórico desejado e clicar no botão 'Apagar histórico'.

GATEWAY MODBUS/TCP ↔ RTU

Para permitir que o sistema de BMS da instalação continue a ler dados dos equipamentos monitorados pelo GLM, o equipamento implementa um gateway Modbus/TCP para Modbus RTU que funciona de forma simultânea e coordenada com a coleta de dados.

O gateway está disponível na porta TCP 5000 e não exige nenhuma configuração para funcionamento.

O serviço Modbus/TCP disponível na porta padrão 502 é usado para leitura dos dados do GLM e não dos equipamentos na rede monitorada.

Requisições Modbus/TCP feitas na porta 5000 são convertidas para Modbus RTU e enviadas para rede monitorada (pela porta RS485 A). A resposta do equipamento escravo é convertida para o protocolo Modbus/TCP e enviada pela interface ethernet. O gateway não altera a camada de aplicação do protocolo Modbus, somente faz adequação ao meio físico utilizado. Pode ser usado inclusive com comandos proprietários, sendo transparente para o sistema de BMS.

O GLM suporta apenas 2 conexões simultâneas ao serviço de gateway.

BRIDGE MODBUS RTU ↔ RTU

Da mesma forma que o serviço de gateway Modbus/TCP, o GLM permite que o sistema de BMS possa continuar a ler a rede monitorada também pela interface RS485.

Para isto, existe a função de Bridge Modbus RTU/RTU que atua como um repetidor de sinal para a rede RS485, coordenada com a coleta de dados.

Para habilitar esta função, é necessário configurar a porta RS485 adicional (porta B) na função 'Bridge Modbus'.

Requisições Modbus feitas nesta porta são transportadas de forma transparente para a porta de coleta (RS485 A) e a resposta enviada de volta para a porta B.

INTERFACE LOCAL

O interface local do GLM permite a rápida visualização de funcionamento e os parâmetros atuais do sistema.

A navegação entre as telas é feita por duas teclas: e .

A tecla troca entre os grupos:

- CONSUMOS
  Mostra o consumo da hora atual para cada variável.

- ULT LEIT
  Apresenta o valor bruto da última leitura da variável indicada. Permite verificar a validade da leitura durante a instalação.

- STATUS
  Indica o estado da leitura de cada variável (normal, falha ou desabilitada).

- EQUIP
  Informações gerais do equipamento e interfaces de comunicação.

A tecla troca entre as telas do grupo.

RELÓGIO

O equipamento possui um relógio interno, mantido à bateria. A data e hora pode ser alterada pela interface web, no menu AJUSTES/RELÓGIO ou pelos serviços disponíveis nas interfaces de comunicação.

Os históricos não são armazenados caso o relógio seja inválido. O software OmniRate View mantém o relógio do GLM sincronizado com o relógio do PC.

CONFIGURAÇÕES DIVERSAS

O menu CONFIGURAÇÃO/DIVERSOS permite alterar as senhas de acesso e a descrição do equipamento.

- LOCAL
  Permite configurar o local de instalação do equipamento, facilitando sua identificação.

- SENHA OPERADOR
  Configura a senha de acesso do operador (usuário “oper”). Esta senha não permite a alteração de nenhuma configuração do equipamento.

- SENHA CONFIGURAÇÃO
  Altera a senha para configuração do equipamento (usuário “config”). Esta senha permite alterar as configurações.

4. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Alimentação	90 a 240V_{AC}, 50/60Hz.
Consumo	6VA máximo.
Saídas digitais	Relés. Carga máxima 2A @ 250V_{AC}.
Entrada digital	Para contato seco, sem potencial. Corrente ~200uA.
Relógio	Mantido à bateria CR2032.
Portas RS485	EIA-485, isoladas, com fonte interna. Isolação 1500V. Máx 115200 bps.
Comunicação Ethernet	10/100Mbps, sem polaridade de cabo (Auto MDI/MDI-X). Protocolos suportados: ARP, IPv4, UDP, TCP, HTTP, DHCP, Modbus/TCP, BACnet/IP, BACnet Ethernet.
Temperatura de operação	0 a 60 °C. Umidade máx 95% não condensável.
Peso	450 gramas.
Fixação	Trilho DIN 35mm.
Dimensões externas	116 x 90 x 61 mm

A. HISTÓRICOS

Variável	Resolução	Núm máx registros	Autonomia (dias)
Variáveis (32) – Consumo/Integração	1h	1452	60.5
Variáveis (32) – Modo demanda	15min	1452	15.1
Pulsos (2)	1h	1452	60.5
Alarmes/eventos	-	240	---

B. OBJETOS BACNET

Nome	Tipo	Instância	Descrição
GLM	Device	---	Objeto padrão com as propriedades do equipamento.
Historico Var 1	TrendLog	0	Histórico variável 1 (1 dado a cada hora)
Historico Var 2	TrendLog	1	Histórico variável 2 (1 dado a cada hora)
Historico Var 3	TrendLog	2	Histórico variável 3 (1 dado a cada hora)
Historico Var 4	TrendLog	3	Histórico variável 4 (1 dado a cada hora)
Historico Var 5	TrendLog	4	Histórico variável 5 (1 dado a cada hora)
Historico Var 6	TrendLog	5	Histórico variável 6 (1 dado a cada hora)
Historico Var 7	TrendLog	6	Histórico variável 7 (1 dado a cada hora)
Historico Var 8	TrendLog	7	Histórico variável 8 (1 dado a cada hora)
Historico Var 9	TrendLog	8	Histórico variável 9 (1 dado a cada hora)
Historico Var 10	TrendLog	9	Histórico variável 10 (1 dado a cada hora)
Historico Var 11	TrendLog	10	Histórico variável 11 (1 dado a cada hora)
Historico Var 12	TrendLog	11	Histórico variável 12 (1 dado a cada hora)
Historico Var 13	TrendLog	12	Histórico variável 13 (1 dado a cada hora)
Historico Var 14	TrendLog	13	Histórico variável 14 (1 dado a cada hora)
Historico Var 15	TrendLog	14	Histórico variável 15 (1 dado a cada hora)
Historico Var 16	TrendLog	15	Histórico variável 16 (1 dado a cada hora)
Historico Var 17	TrendLog	16	Histórico variável 17 (1 dado a cada hora)
Historico Var 18	TrendLog	17	Histórico variável 18 (1 dado a cada hora)
Historico Var 19	TrendLog	18	Histórico variável 19 (1 dado a cada hora)
Historico Var 20	TrendLog	19	Histórico variável 20 (1 dado a cada hora)
Historico Var 21	TrendLog	20	Histórico variável 21 (1 dado a cada hora)
Historico Var 22	TrendLog	21	Histórico variável 22 (1 dado a cada hora)
Historico Var 23	TrendLog	22	Histórico variável 23 (1 dado a cada hora)
Historico Var 24	TrendLog	23	Histórico variável 24 (1 dado a cada hora)
Historico Var 25	TrendLog	24	Histórico variável 25 (1 dado a cada hora)
Historico Var 26	TrendLog	25	Histórico variável 26 (1 dado a cada hora)
Historico Var 27	TrendLog	26	Histórico variável 27 (1 dado a cada hora)
Historico Var 28	TrendLog	27	Histórico variável 28 (1 dado a cada hora)
Historico Var 29	TrendLog	28	Histórico variável 29 (1 dado a cada hora)
Historico Var 30	TrendLog	29	Histórico variável 30 (1 dado a cada hora)
Historico Var 31	TrendLog	30	Histórico variável 31 (1 dado a cada hora)
Historico Var 32	TrendLog	31	Histórico variável 32 (1 dado a cada hora)
Historico Pulsos 1	TrendLog	32	Histórico pulsos 1 (1 dado a cada hora)
Historico Pulsos 2	TrendLog	33	Histórico pulsos 2 (1 dado a cada hora)
Historico Eventos	TrendLog	34	Histórico de alarmes e eventos

C. TABELA MODBUS

Endereço	Nome	Tipo	Descrição
0	Var 1	FLOAT	Consumo da hora atual da variável 1.
2	Var 2	FLOAT	Consumo da hora atual da variável 2.
4	Var 3	FLOAT	Consumo da hora atual da variável 3.
6	Var 4	FLOAT	Consumo da hora atual da variável 4.
8	Var 5	FLOAT	Consumo da hora atual da variável 5.
10	Var 6	FLOAT	Consumo da hora atual da variável 6.
12	Var 7	FLOAT	Consumo da hora atual da variável 7.
14	Var 8	FLOAT	Consumo da hora atual da variável 8.
16	Var 9	FLOAT	Consumo da hora atual da variável 9.
18	Var 10	FLOAT	Consumo da hora atual da variável 10.
20	Var 11	FLOAT	Consumo da hora atual da variável 11.
22	Var 12	FLOAT	Consumo da hora atual da variável 12.
24	Var 13	FLOAT	Consumo da hora atual da variável 13.
26	Var 14	FLOAT	Consumo da hora atual da variável 14.
28	Var 15	FLOAT	Consumo da hora atual da variável 15.
30	Var 16	FLOAT	Consumo da hora atual da variável 16.
32	Var 17	FLOAT	Consumo da hora atual da variável 17.
34	Var 18	FLOAT	Consumo da hora atual da variável 18.
36	Var 19	FLOAT	Consumo da hora atual da variável 19.
38	Var 20	FLOAT	Consumo da hora atual da variável 20.
40	Var 21	FLOAT	Consumo da hora atual da variável 21.
42	Var 22	FLOAT	Consumo da hora atual da variável 22.
44	Var 23	FLOAT	Consumo da hora atual da variável 23.
46	Var 24	FLOAT	Consumo da hora atual da variável 24.
48	Var 25	FLOAT	Consumo da hora atual da variável 25.
50	Var 26	FLOAT	Consumo da hora atual da variável 26.
52	Var 27	FLOAT	Consumo da hora atual da variável 27.
54	Var 28	FLOAT	Consumo da hora atual da variável 28.
56	Var 29	FLOAT	Consumo da hora atual da variável 29.
58	Var 30	FLOAT	Consumo da hora atual da variável 30.
60	Var 31	FLOAT	Consumo da hora atual da variável 31.
62	Var 32	FLOAT	Consumo da hora atual da variável 32.
64	Pulsos 1	FLOAT	Consumo da entrada de pulsos 1.
66	Pulsos 2	FLOAT	Consumo da entrada de pulsos 2.
200 a 231	Status	UINT16	Status de leitura das variáveis 1 a 32
500	Dia	UINT16	Dia atual
501	Mês	UINT16	Mês atual

502	Ano	UINT16	Ano atual (2000 a 2099)
503	Hora	UINT16	Hora atual
504	Minuto	UINT16	Minuto atual
505	Segundo	UINT16	Segundo atual

CONTROLE DE REVISÕES

REVISÃO B – 08/11/2012

- Incluído modo de demanda e alterações da versão de firmware 1.01.

REVISÃO A – 11/06/2012

- Versão inicial

A critério da fábrica e, tendo em vista o aperfeiçoamento do produto, as características aqui constantes poderão ser alteradas sem aviso prévio.

MERCATO
www.mercatoautomacao.com.br

comercial@mercatoautomacao.com.br

OMNIWRATE®
Rateio eficaz e sem perdas