

Tabela de Registradores para Comunicação Serial

1 COMUNICAÇÃO SERIAL

1.1 INTERFACE RS485

- Sinais compatíveis com o padrão RS485.
- Ligação a 2 fios entre o mestre e até 31 controladores escravos em topologia barramento. Com conversores de múltiplas saídas, pode-se atingir até 247 nós.
- Máxima distância de ligação: 1000 metros.
- Os sinais RS485 são:

D1	D	D+	B	Linha bidirecional de dados.
D0	\bar{D}	D-	A	Linha bidirecional de dados invertida.
C			Comum da comunicação. Interligar entre todos os equipamentos da rede para proteção.	
GND				

Tabela 1

1.2 CARACTERÍSTICAS GERAIS

- Interface serial não isolada do circuito de entrada.
- Interface isolada do circuito de alimentação, exceto no modelo com alimentação 24 V.
- Velocidade fixa: 9600 bps.
- Bits de dados: 8.
- Paridade: Nenhuma.
- Stop Bits: 1.

1.3 PROTOCOLO DE COMUNICAÇÃO

O equipamento suporta o protocolo Modbus RTU escravo, disponível na maioria dos softwares de supervisão encontrados no mercado.

Os comandos Modbus disponíveis são os seguintes:

03	Read Holding Register (Leitura de Registradores)
06	Preset Single Register (Escrita em Registrador)

O comando 03 (Read Holding Register) aceita a leitura de até 4 registradores consecutivos.

2 CONFIGURAÇÃO NO CONTROLADOR

Os controladores com interface de comunicação serial RS485 apresentam o parâmetro **Addr** em seu nível de programação. Neste parâmetro, o usuário define um **endereço de comunicação** para cada elemento da rede. O endereço definido deve estar entre 1 e 247.

Addr	Endereço de comunicação do controlador. Cada controlador deve ter um endereço exclusivo.
-------------	--

3 TABELA DE REGISTRADORES

Os registradores são os parâmetros internos do controlador.

Cada parâmetro da tabela é uma palavra (word) de 16 bits com sinal representado em complemento de 2.

HOLDING REGISTERS	PARÂMETROS	DESCRIÇÃO DO REGISTRADOR
0000	SP1	Leitura: Setpoint da OUTPUT1 (Saída de controle). Escrita: Setpoint da OUTPUT1 (Saída de controle). Faixa: De SPL até o valor definido em SPH

0001	PV	Leitura: Valor de temperatura medida. Escrita: Não permitida. Faixa: É igual à faixa do sensor utilizado pelo equipamento.
0002	IHM Status 1	Leitura: Status da IHM. Escrita: Não permitida. Formação do valor: Bit 0 – Sinalizador OUT1. Bit 1 – Sinalizador OUT2. Bit 10 – Ponto decimal. Bit 12 – Sinal.
0003	Status de Controle 1	Leitura: Status de medida e de OUTPUT1. Escrita: Não permitida. Formação do valor: Bit 0 – Medida em <i>Underflow</i> . Bit 1 – Medida em <i>Overflow</i> . Bit 8 – Status de OUTPUT1. Bit13 – Controlador em degelo.
0004	Valor da Tela Mostrada	Leitura: Valor do parâmetro da tela mostrada. Escrita: Não permitida. Faixa máxima: -199 a 999. A faixa depende do parâmetro que está sendo apresentado na tela.
0005	Versão N° Tela	Leitura: Versão do software implementado no controlador e número da tela corrente. Escrita: Não permitida. Formação do número da tela: XXYYh, onde: XX → Versão; YY → Número da tela.
0006	Número de Série Alto	Leitura: Primeiros 3 dígitos do número de série do controlador. Escrita: Não permitida. Formação do número da tela: XXXXh.
0007	Número de Série Baixo	Leitura: Últimos 3 dígitos do número de série do controlador. Escrita: Não permitida. Formação do número da tela: XXXXh.
0008	Histerese 1	Leitura: Histerese de OUTPUT1. Escrita: Histerese de OUTPUT1. Faixa: 0,1 a 50,0.
0009	Status de Controle 2	Leitura: Status de OUTPUT2. Escrita: Não permitida. Formação do valor: Bit 0 – Status de OUTPUT2.

0010	SP2	Leitura: Setpoint de OUTPUT2. Escrita: Setpoint de OUTPUT2. Faixa: De SPL até o valor definido em SPH .
0011	Histerese 2	Leitura: Histerese de OUTPUT2. Escrita: Histerese de OUTPUT2. Faixa: 0,1 a 50,0.
0012	Offset	Leitura: Valor do Offset. Escrita: Valor do Offset. Faixa: -10,0 a 10,0.

Tabela 2

Nota: Os valores lidos de SP, PV e Histerese estão sempre multiplicados por 10 para evitar o ponto decimal.

4 RESPOSTAS DE EXCEÇÃO: CONDIÇÕES DE ERRO

Ao receber um comando, o equipamento realiza a verificação de CRC no bloco de dados recebidos. Caso haja erro de CRC na recepção, não será enviada resposta ao mestre.

No caso de comandos recebidos sem erro, será feita uma consistência do comando e dos registradores solicitados. Se inválidos, será enviada uma resposta de exceção com o código de erro correspondente. Em respostas de exceção, o campo correspondente ao comando Modbus na resposta será somado de 80h.

Se um comando de escrita de valor em um parâmetro tiver um valor fora da faixa permitida, não será escrito nenhum valor neste parâmetro, retornando como resposta o código de erro 03.

Os comandos de leitura em Broadcast são ignorados pelo controlador. Somente é possível escrever em modo Broadcast.

CÓDIGO DE ERRO	DESCRÍÇÃO DO ERRO
01	Comando inválido ou inexistente.
02	Número do registrador inválido ou fora da faixa.
03	Quantidade de registradores inválida ou fora da faixa.

Tabela 3

5 CONEXÕES ELÉTRICAS

5.1 CARACTERÍSTICAS DO MEIO FÍSICO

Cabo tipo par trançado, blindado, 3x 24 AWG e malha aterrada em ambas as pontas.

16 pF de capacitância a cada 30 m de comprimento.

Impedância característica de 100 Ohms.

1000 m de comprimento máximo.

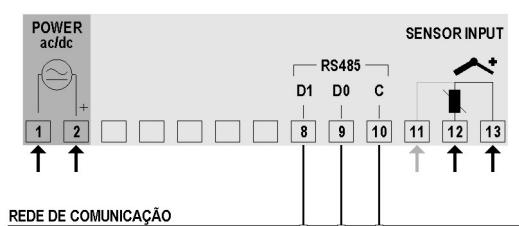


Figura 1