



HIEX

Guia de uso Endereçamento Modbus DataQ-DI/DO



Data de criação: 09/11/2023

São José dos Campos - SP

Revisão 1.0



1 - Introdução

Uma vez conectado à rede e com endereço de IP obtido, o DataQ torna-se um Servidor Modbus TCP (slave) e disponibiliza, na porta 502, certos endereços para leitura e escrita, com variados intuitos. A finalidade desse documento é enumerar esses endereços e explicar o uso de cada um deles.

2 - Endereços

Existem endereços Coils (1 bit) e também endereços Holding Registers (16 bits). Inicialmente serão enumerados os Coils.

O primeiro endereço Coil é o 1 (0x0001), ele possui um comprimento de 16 bits, ou seja, são válidas as leituras de 1 (0x0001) a 16 (0x0010). Esse endereço armazena, de maneira binária e sequencial, o valor dos oito pinos do DataQ, seja DI ou DO, seguido pelo valor de Wire-Break de cada um dos pinos. Sendo assim, caso o pino 2 estiver com nível lógico 0 e valor de Wire-Break atuado, teremos:

Endereço: 2 (0x0002), valor: 0 e Endereço: 10 (0x000A), valor 1

Caso o valor que deseja ser lido for o do pino 8, por exemplo, e este encontrar-se em nível alto e com Wire-Break inativo, teremos:

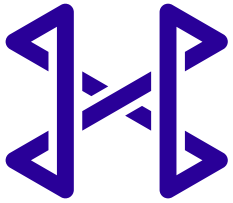
Endereço: 8 (0x0008), valor: 1 e Endereço: 16 (0x0010), valor 0

O segundo conjunto de endereços Coil abrange o intervalo de 256 (0x0100) até 259 (0x0103), esse conjunto de Coils informa os erros do DataQ, em que, cada endereço indica um erro distinto.

- 256 (0x0100): Erro de Wire-break detectado. Sempre que alguma porta detectar Wire-Break, essa variável terá nível lógico alto (Módulo DI).
- 257 (0x0101): Erro de Comunicação detectado. Esse erro acontecerá quando a comunicação com o chip responsável por fazer a leitura ou externalização das portas apresentar algum erro.
- 258 (0x0102): Erro de Tensão. Esse registrador terá nível lógico alto quando houver algum problema de tensão com o chip responsável por fazer a leitura ou externalização das portas. Seja subtensão, sobretensão ou curto-circuito.
- 259 (0x0103): Erro de Temperatura: Esse registrador terá nível lógico alto quando houver algum problema relacionado a temperatura, seja um desligamento ou alta temperatura.

Os próximos endereços listados serão os Holding Register, registradores de 16 bits.

Os primeiros oito endereços correspondem aos valores dos pinos, começando pelo endereço 1 (0x0001) e se estendendo até 8 (0x0008). Tanto para os DataQ-DI quanto para os DO, esses endereços são referentes aos pinos. Para definir ou ler o valor lógico de um pino, é



HIEX

necessário realizar operações de escrita ou leitura dentro desse intervalo de endereços. Será ilustrado um exemplo para o dispositivo DI e o mesmo exemplo para um dispositivo DO.

Caso uma leitura seja realizada no endereço 0x0001, lendo um total de 8 registradores, teremos, em um cenário hipotético, a seguinte saída:

```
[0x0001, 0x0001, 0x0001, 0x0001, 0x0000, 0x0000, 0x0000, 0x0000]
```

Uma leitura com esses valores em um dispositivo DI, representa que os pinos de 1 a 4 estão em nível lógico alto, enquanto os próximos 4 estão em nível lógico baixo. De maneira semelhante, uma escrita com esses valores poderia ser feita no endereço 0x0001, de um dispositivo DO. Isso faria com que os pinos de 1 a 4 subissem seu nível lógico e os pinos 5 a 8 descessem o nível lógico.

O próximo conjunto de endereços é o que sinaliza a atuação de Wire-Break em cada um dos pinos. Esse conjunto inicia no endereço 9 (0x0009) e se estende até 16 (0x0010). Esses registros só são atualizados caso o DataQ seja um DI.

Esses dois intervalos de registros representam informações sobre a situação atual dos 8 pinos, o próximo conjunto de intervalos de registros é usado para realizar algumas configurações nesses pinos.

O primeiro intervalo de registradores de configuração define se o pino em questão é DI ou DO. Para um dispositivo DI, o valor em cada um dos registros desse grupo de registradores deve ser 1 (0x0001), já para um dispositivo DO, esse valor deve ser 2 (0x0002). O endereço inicial desse grupo de registradores é o 257 (0x0101) e se estende até o 264 (0x0108), sendo o primeiro correspondente ao pino 1, o segundo ao pino 2 e assim subsequentemente.

O segundo intervalo de registradores de configuração é o de ativação dos pinos. Esse intervalo inicia no endereço 265 (0x0109) e vai até o 272 (0x0110), sendo o primeiro referente ao pino 1 e o último ao pino 8. Com isso, ao definir, por exemplo, o conjunto de valores:

```
[0x0001, 0x0001, 0x0001, 0x0001, 0x0000, 0x0000, 0x0000, 0x0000]
```

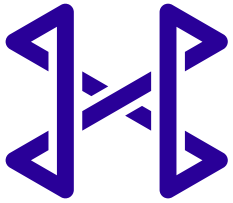
Teremos os pinos 1 a 4 disponíveis para utilização, seja leitura ou escrita (DI ou DO), enquanto os pinos 5 a 8 não realizarão leitura e escrita, mesmo que os endereços 5 (0x0005) a 8 (0x0008) sejam escritos (DO). Por padrão, todos os pinos estão inicialmente habilitados.

Os dois últimos conjuntos de endereços de configuração só têm eficácia nos dispositivos DataQ-DI, todavia existem também nos dispositivos DO.

Os próximos oito endereços representam a ativação do sensor de Wire-Break (DataQ-DI), o primeiro endereço desse conjunto é o 273 (0x0111) e vai até o 281 (0x0119). Quando o valor 1 (0x0001) é escrito, o Wire-Break do pino em questão é ativo. Por padrão, todos os pinos possuem o sensor de Wire-Break ativo.

Por fim, o último intervalo é do endereço 282 (0x011A) até o 291 (0x0123). Esse endereço é o que define o valor do filtro de DeBounce de cada um dos pinos. Existem 9 possíveis valores, que são:





HIEX

- 0 (0x0000) NO_DEBOUNCE: Quando esse valor é escrito o filtro de DeBounce é desabilitado.
- 1 (0x0001) 50US_DEBOUNCE: Com esse valor no registro o pino terá um filtro de DeBounce de 50 microsegundos.
- 2 (0x0002) 100US_DEBOUNCE: Com esse valor no registro o pino terá um filtro de DeBounce de 100 microsegundos.
- 3 (0x0003) 400US_DEBOUNCE: Com esse valor no registro o pino terá um filtro de DeBounce de 400 microsegundos.
- 4 (0x0004) 800US_DEBOUNCE: Com esse valor no registro o pino terá um filtro de DeBounce de 800 microsegundos.
- 5 (0x0005) 1600US_DEBOUNCE: Com esse valor no registro o pino terá um filtro de DeBounce de 1600 microsegundos.
- 6 (0x0006) 3200US_DEBOUNCE: Com esse valor no registro o pino terá um filtro de DeBounce de 3200 microsegundos.
- 7 (0x0007) 12800US_DEBOUNCE: Com esse valor no registro o pino terá um filtro de DeBounce de 12800 microsegundos.
- 8 (0x0008) 20MS_DEBOUNCE: Com esse valor no registro o pino terá um filtro de DeBounce de 20 milisegundos.

Por padrão, todos os pinos possuem o filtro de DeBounce desabilitado.

Com isso, todos os endereços Modbus foram percorridos e descritos. Esses endereços garantem ao DataQ DI/DO as capacidades de configuração, consulta e escrita dos pinos de maneira totalmente remota e integrável a sistemas de alta velocidade.

