**Recurso de Hardware Quadro DC**

**Modbus**

Mapa dos Registradores ModBus do Recurso de Hardware. Todos os registradores são de 16 bits e os endereçamentos mostrados neste documento são em hexadecimais. Não é permitido ler ou escrever mais que 120 registradores em uma só transação, isto por causa do erro relativo da taxa do baudrate do aparelho.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Registradores de Identificação** | | |
| **Endereço** | **Tipo de Acesso** | **Descrição** |
| 0x0 | Leitura | Identificador do modelo do aparelho. Valor em ASCII |
| 0x1 | Leitura | Versão do modelo do aparelho. Valor em ASCII |
| 0x2 | Leitura | Versão do firmware. Valor em ASCII. O formato da versão é x.y, porém o será enviado sem o ponto decimal. Exemplo: versão 1.0 será transmitido 10. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Registradores de Trabalho** | | |
| **Endereço** | **Tipo de Acesso** | **Descrição** |
| 0x10 | Leitura/escrita | Quantidade de multímetros para serem lidos no barramento rs485. Padrão é 10 e no máximo é 16. Os multímetros devem serem endereçados no barramento modbus de 1 a 16 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Registradores dos Reles** | | |
| **Endereço** | **Tipo de Acesso** | **Descrição** |
| 0x300 | Leitura/escrita | O valor desse registrador espelha o acionamento ou não dos reles do Recurso de Hardware. O bit0 para a o rele1, o bit1 para a o rele2 e assim sucessivamente até o bit16.  Para saber a que relê aciona a que chave no painel ver no fim do documento. |

Os multímetros no barramento rs485 devem ser endereçados (ID) do valor 1 em diante e nunca repetir o mesmo endereço para os multímetros. No painel estamos referenciando os multímetros de M1 a M10, ver imagem no fim do documento, e M1 tem ID1, M2 tem ID2 e assim sucessivamente até M10.

Os valores de amperagem e tensão são representados respectivamente em microamperes e milivolts.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Registradores dos Multímetros** | | |
| **Endereço** | **Tipo de Acesso** | **Descrição** |
| 0x400 | Leitura | Status de comunicação com o multímetro ID=1   * 0: Sem comunicação com o dispositivo. O mesmo não está conectado, ou está desligado, ou não há dispositivo neste endereço. * 1: O multímetro recebeu uma função que não foi implementada; * 2: Foi acessado a um endereço de registrador inexistente; * 3: Foi tentado gravar um valor inválido no registrador do multímetro; * 4: Um irrecuperável erro ocorreu enquanto o multímetro estava tentando executar a ação solicitada; * 5: Comunicação estabelecida com sucesso. |
| 0x401 | Leitura | Status do Multímetro com ID=1  Função assumida do multímetro:   * Bit[4]:   + 0: Voltímetro;   + 1: Amperímetro.   Status do sensor:   * Bits[3:0]:   + 0: Sinaliza que o multímetro está lendo pela primeira vez o sensor. Isto somente acontece no momento que o multímetro é ligado.   + 1: O multímetro já contém o valor convertido;   + 2: Sinaliza um erro, indica que o valor está abaixo da escala permitida pelo multímetro;   + 3: Sinaliza um erro, indica que o valor está acima da escala permitida pelo multímetro; |
| 0x402 | Leitura | Word menos significativo do valor da amperagem ou voltímetro dependo da função assumida do Multímetro com ID=1 |
| 0x403 | Leitura | Word mais significativo do valor da amperagem ou voltímetro dependo da função assumida do Multímetro com ID=1 |

0x404 = 0x407 porém para o multímetro com ID=2  
0x408 = 0x40B porém para o multímetro com ID=3  
0x40C = 0x40F porém para o multímetro com ID=4  
0x410 = 0x413 porém para o multímetro com ID=5  
E assim sucessivamente até o multímetro 16

Localização dos Multímetros (Mx) e Reles (Rx) no painel.

