

Modbus



Introdução

- Utilizado para comunicação com e entre CLPs
- Define a estrutura dos quadros, não o meio físico
- Usualmente utilizado sobre RS-232, RS-485 ou, ultimamente, Ethernet
- Arquitetura mestre/escravo
- Permite broadcast
- Apenas 2 tipos de quadros



Quadros

- Quadro de consulta
 - Endereço
 - Código de função
 - Dados
 - Verificação de erro
- Quadro de resposta
 - Endereço
 - Confirmação (echo do código de função)
 - Dados
 - Verificação de erro



Modos de Transmissão

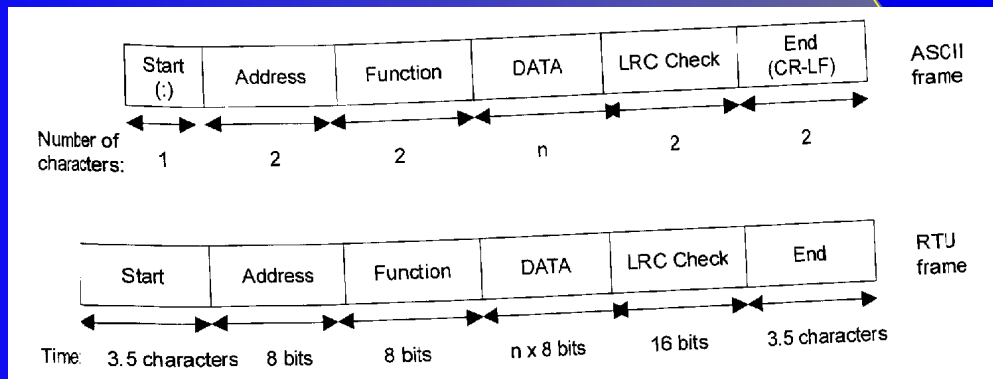
- ASCII
 - Transmite cada byte como um número hexadecimal em ASCII
 - 0110 1111 0001 0011
 - "6" "F" "1" "3"
 - Desperdício do canal
 - Utiliza LRC para verificação de erro
- RTU (Remote Terminal Unit)
 - Transmite os dados em binário puro
 - Utiliza CRC para verificação de erro



Enquadramento

- Endereçamento

- 0 = broadcast
- 0 – 247 = escravos
- Escravo envia o seu endereço para identificar-se.



Walter Fetter Lages



Funções Típicas

- 01 – Leitura de estado de bobina

- Parâmetros:

- Consulta: número inicial e quantidade de bobinas
- Resposta: número de bytes e estado das bobinas

- Ex.: Leitura de 12 bobinas do dispositivo 18 a partir do endereço 02

- Quadro de consulta
- : 12 01 02 DE 00 0C 01
- Quadro de resposta
- : 12 01 02 BA 10 F2

Walter Fetter Lages



Funções Típicas

- 02 – Leitura de estado de entrada
 - Parâmetros:
 - Consulta: número inicial e quantidade de entradas
 - Resposta: número de bytes e estado das entradas
 - Ex.: Leitura de 4 entradas do dispositivo 18 a partir do endereço 11FF
 - Quadro de consulta
 - : 12 02 11 FF 00 04 D8
 - Quadro de resposta
 - : 12 02 01 02 10 F2



Funções Típicas

- 03 – Leitura de registradores de memória
 - Parâmetros:
 - Consulta: número inicial e quantidade de registradores
 - Resposta: número de bytes e valor de 16 bits de cada registrador
 - Ex.: Leitura de 2 registradores do dispositivo 18 a partir do endereço 00E1
 - Quadro de consulta
 - : 12 03 00 E1 00 02 05
 - Quadro de resposta
 - : 12 03 04 BA A2 FF 10 7C



Funções Típicas

- 04 – Leitura de registrador de entrada
 - Parâmetros:
 - Consulta: número inicial e quantidade de registradores
 - Resposta: número de bytes e valor de 16 bits de cada registrador
 - Ex.: Leitura de 2 registradores do dispositivo 18 a partir do endereço 11FF
 - Quadro de consulta
 - : 12 04 11 FF 00 02 D8
 - Quadro de resposta
 - : 12 04 02 AA AA 55 55 F2



Funções Típicas

- 05 – Forçar bobina
 - Parâmetros:
 - Consulta: número da bobina e estado
 - On=FF00
 - Off=0000
 - Resposta: echo da consulta
 - Ex.: Ligar bobina 101 (65h) do dispositivo 18
 - Quadro de consulta
 - : 12 05 00 65 FF 00 85
 - Quadro de resposta
 - : 12 05 00 65 FF 00 85



Funções Típicas

- 06 – Escreve registrador de memória
 - Parâmetros:
 - Consulta: número do registrador e valor de 16 bits
 - Resposta: echo da consulta
 - Ex.: Escrever 021F no registrador 00E1 do dispositivo 18
 - Quadro de consulta
 - : 12 06 00 E1 02 1F 05
 - Quadro de resposta
 - : 12 06 00 E1 02 1F 05



Cálculo do LRC

- LRC=complemento 2 do checksum calculado com os dados binários e convertido para ASCII.
 - Endereço (12) 0001 0010
 - Função (01) 0000 0001
 - End. Inic. Hi (02) 0000 0010
 - End. Inic. Lo (10) 0001 0000
 - Quantidade Hi (00) 0000 0000
 - Quantidade Lo (01) 0000 000
 - Checksum 0010 0110



Cálculo do LRC

– Checksum	0010 0110
– Complemento 1	1101 1001
–	+ 1
– Complemento 2	1101 1011
– LRC	"D" "A"
– LRC em binário	0100 0100 0100 0001

