



BOLETIM TÉCNICO INFORMATIVO

BTI 01/12-A

**PROTOCOLO DE MENSAGENS DA INTERFACE DE COMUNICAÇÃO SERIAL PARA
DISPLAYS LCD ALFANUMÉRICOS FABRICADO PELA ZUCHI**

Para o conhecimento de: Usuários e Parceiros Integradores

Assunto: Descrição do protocolo de mensagens

Data de criação: Fevereiro/2012

Data da última atualização: Dezembro/2013

ÍNDICE:

1. Aplicação

2. Formato

3. Direitos de uso

4. Mensagens do Protocolo

4.1. Mensagens de escrita

4.1.1. Comando 0 - Configurar modelo do display

4.1.2. Comando 1 - Escrever mensagens no display

4.1.3. Comando 9 - Gravar número de identificação do display

4.2. Mensagens de execução

4.2.1. Comando 2 - Apagar linhas do display

4.2.2. Comando 3 - Acender e apagar backlight do display

4.2.3. Comando 4 - Alterar tipo de cursor do display

4.2.4. Comando 8 - Posicionar cursor no display

4.3. Mensagens de leitura

4.3.1. Comando 5 - Verificar versão do firmware da interface

4.3.2. Comando 6 - Ler conteúdo das linhas do display

4.3.3. Comando 7 - Ler configuração do modelo do display

4.3.4. Comando 10 - Ler número de identificação da interface



1. Aplicação

Esta BTI visa informar detalhes referentes as mensagens do protocolo de comunicação da interface de comunicação serial para displays LCD alfanuméricos fabricados pela Zuchi.

2. Formato

As mensagens que compõem o protocolo de comunicação são divididas em três tipos: ESCRITA, EXECUÇÃO E LEITURA.

As mensagens do tipo ESCRITA são responsáveis pelo envio de parâmetros a interface e/ou display, por exemplo:

- Configuração do tamanho do display;
- Envio de mensagens que serão apresentadas nas linhas do display;

As mensagens do tipo EXECUÇÃO são responsáveis pela execução de procedimentos na interface e/ou display, por exemplo:

- Ligar e desligar o backligth do display;
- Apagar conteúdo das linhas do display;

As mensagens do tipo LEITURA são responsáveis pelo recebimento de parâmetros da interface e/ou do display, por exemplo:

- Identificação do tamanho do display;
- Versão do firmware da interface;
- Conteúdo apresentado nas linhas do display;

As mensagens são compostas por N campos, sendo cada campo separado por um caractere ‘;’ (ponto e vírgula), inclusive o último campo, e finalizada com um caractere ASCII CR (carriage return).

3. Direitos de uso

O protocolo de comunicação da interface de comunicação serial para displays LCD alfanuméricos fabricados pela Zuchi é de domínio público, freeware, bem como o programa aplicativo Zuchi LCD.

4. Mensagens do Protocolo

4.1. Mensagens de escrita

4.1.1. Comando 0 - Configurar modelo do display

Mensagem enviada a interface para configuração do modelo do display utilizado, informando o total de colunas e linhas do display LCD alfanumérico conectado à interface.

Mensagem enviada: `CMD;COL;LIN;<CR>`

Onde:

`CMD` -> Número do comando. Deverá conter uma string numérica com o valor 0.

`COL` -> Número de colunas do display.

Deverá conter uma string numérica representando o total de colunas que o display LCD possui. Os valores podem ser: 8,12,16 ou 20

`LIN` -> Número de linhas do display.

Deverá conter uma string numérica representando o total de linhas que o display LCD possui. Os valores podem ser: 1,2,3 ou 4

Exemplos:

Configurar display de 8 colunas e 1 linha

`0;8;1;<CR>`

Configurar display de 40 colunas e 2 linhas

`0;40;2;<CR>`

Modelos de displays LCD alfanuméricos comerciais suportados por esta interface:

8X1, 12X2, 12X3, 16X1, 16X2, 16X4 , 20X2, 20X4

4.1.2. Comando 1 - Escrever mensagens no display



Mensagem enviada a interfacel com o conteúdo da mensagem que será apresentada em uma determinada linha do display LCD.

Mensagem enviada: `CMD;LIN;VALOR;<CR>`

Onde:

CMD -> Número do comando. Deverá conter uma string numérica com o valor 1.

LIN -> Número da linha. Deverá conter uma string numérica representando o número da linha que receberá a mensagem. Este número poderá ser: 1,2,3 ou 4, dependendo do modelo do display LCD.

VALOR -> Mensagem que será apresentada no display LCD. Deverá conter uma string com o conteúdo que será apresentado na linha especificada no campo LIN.

Exemplos:

Apresenta a mensagem “BOM DIA” na linha 1 do display
`1;1;BOM DIA;<CR>`

Apresenta a mensagem “JOSE SILVA” na linha 2 do display
`1;2;JOSE SILVA;<CR>`

4.1.3. Comando 9 - Gravar número de identificação do display

Mensagem enviada a interface destinada a gravar o número de identificação da interface.

Mensagem enviada: `CMD;ID;<CR>`

Onde:

CMD -> Número do comando. Deverá conter uma string numérica com o valor 9.

ID -> Número de identificação da interface. Deverá conter uma string sendo um valor na faixa de 0 a 65535.

Exemplo:

Gravar ID da interface

9;100;<CR>

4.2. Mensagens de execução

4.2.1. Comando 2 - Apagar linhas do display

Mensagem enviada a interface destinada a limpar todas as linhas ou uma determinada linha do display.

Mensagem enviada: CMD;LIN;<CR>

Onde:

CMD -> Número do comando. Deverá conter uma string numérica com o valor 2.

LIN -> Número da linha a ser limpa. Deverá conter uma string numérica representando a linha que se deseja limpar. Se o valor for igual a 0, todas as linhas do display serão apagadas.

Exemplos:

Apaga todas as mensagens escritas nas linhas do display

2;0;<CR>

Apaga a mensagem escrita na linha 1 do display

2;1;<CR>

Apaga a mensagem escrita na linha 4 do display

2;4;<CR>

4.2.2. Comando 3 - Acender e apagar o backligth do display

Mensagem enviada a interface destinada a acender e apagar o backligth do display.

Mensagem enviada: CMD;PARAM;<CR>

Onde:

CMD -> Número do comando. Deverá conter uma string numérica com o valor 3.



PARAM -> Parâmetro. Deverá conter uma string numérica representando a ação que se executar. Se o valor for igual a 0, apaga o backligh e se igual a 1, acende o backligh.

Exemplos:

Apaga backligh do display

3;0;<CR>

Acende o backligh do display

3;1;<CR>

4.2.3. Comando 4 - Alterar tipo de cursor do display

Mensagem enviada a interface para alterar o tipo de cursor do display entre: cursor apagado, cursor fixo e cursor piscante

Mensagem enviada: CMD;CUR;<CR>

Onde:

CMD -> Número do comando. Deverá conter uma string numérica com o valor 4.

CUR -> Tipo de cursor. Deverá conter uma string numérica representando o tipo de cursor sendo 0 para cursor apagado, 2 para cursor fixo e 3 para cursor piscante.

Exemplo:

Coloca o cursor do display piscante

4;3;<CR>

4.2.4. Comando 8 - Posicionar cursor no display

Mensagem enviada a interface para posicionar o cursor na linha e coluna desejadas.

Mensagem enviada: CMD;LIN;COL<CR>

Onde:



CMD -> Número do comando. Deverá conter uma string numérica com o valor 1.

LIN -> Número da linha. Deverá conter uma string numérica representando o número da linha. Este número poderá ser: 1,2,3 ou 4, dependendo do modelo do display LCD.

COL -> Número da coluna. Deverá conter uma string numérica representando o número da coluna. Os valores poderão estar entre 1 a 8, 12, 16 ou 20 dependendo do modelo do display LCD.

Exemplo:

Posiciona o cursor na linha 1 e coluna 1 do display

8;1;1;<CR>

4.3. Mensagens de leitura

4.3.1. Comando 5 - Verificar versão do firmware da interface

Mensagem enviada a interface para informação da versão do firmware da mesma.

Mensagem enviada: CMD;<CR>

Onde:

CMD -> Número do comando. Deverá conter uma string numérica com o valor 5.

Em resposta a este comando a interface apresentará por 2 segundos no display a versão do firmware da interface bem como enviará esta informação via interface de comunicação.

Exemplo:

Apresenta a versão do firmware

5;<CR>

Resposta:

5;1.0.0.0;<CR>

4.3.2. Comando 6 - Ler conteúdo das linhas do display



Mensagem enviada a interface destinada a ler o conteúdo de uma determinada linha do display.

Mensagem enviada: `CMD;LIN;<CR>`

Onde:

CMD -> Número do comando. Deverá conter uma string numérica com o valor 6.

LIN -> Número da linha. Deverá conter uma string numérica representando a linha que se deseja ler.

Em resposta a este comando a interface a interface enviará a informação solicitada via interface de comunicação.

Exemplos:

Ler conteúdo da linha 1

`6;1;<CR>`

Resposta:

`6;1;ZUCHISHOP;<CR>`

Ler conteúdo da linha 4

`6;4;<CR>`

Resposta:

`6;1;www.zuchishop.com.br;<CR>`

4.3.3. Comando 7 - Ler configuração do modelo do display

Mensagem enviada a interface solicitando o modelo do display.

Mensagem enviada: `CMD;<CR>`

Onde:

CMD -> Número do comando. Deverá conter uma string numérica com o valor 7.



Em resposta a este comando a interface a interface enviará a informação solicitada via interface de comunicação.

Exemplo:

Mensagem enviada:

7;<CR>

Resposta:

7;16;2;<CR> // Display de 16 colunas x 2 linhas

4.3.4. Comando 10 - Ler número de identificação da interface

Mensagem enviada a interface destinada a ler o número de identificação da interface.

Mensagem enviada: CMD;<CR>

Onde:

CMD -> Número do comando. Deverá conter uma string numérica com o valor 10.

Em resposta a este comando a interface a interface enviará a informação solicitada via interface de comunicação.

Exemplos:

Ler endereço ou ID do display

10;<CR>

Resposta:

10;100;<CR> // Interface de número 100

A Zuchi reserva o direito de alterar as especificações deste documento sem prévio aviso.

Elaborado por: Pedro

Acesso: Livre

Aprovado: Pedro Zuchi

www.zuchi.com.br

suporte@zuchi.com.br