

# **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 backlighth 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**

##### **4.3.6. 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 backlight 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 interfaz 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 backligth e se igual a 1, acende o backligth.

Exemplos:

Apaga backligth do display  
3;0;<CR>

Acende o backligth 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](http://www.zuchi.com.br)

[suporte@zuchi.com.br](mailto:suporte@zuchi.com.br)