

PROTOCOLO DE LEITURA DAS ENTRADAS

A Tabela 2 contém os caracteres que devem ser enviados para ler o status das entradas da CONTROLADORA.

Tabela 2: Leitura do status das entradas da placa

Comando enviado pela sua aplicação	Dados devolvidos pela controladora
E0	RETORNA "1" SE A ENTRADA E1 ESTIVER COM TENSÃO ENTRE 3V E 12V RETORNA "0" SE A ENTRADA E1 COM TENSÃO DE 0 VOLT
E1	RETORNA "1" SE A ENTRADA E1 ESTIVER COM TENSÃO ENTRE 3V E 12V RETORNA "0" SE A ENTRADA E1 COM TENSÃO DE 0 VOLT
Ei	RETORNA O CARACTERE MAIÚSCULO "C"

OBTENDO O STATUS DOS RELÉS

É possível obter o status de cada relé a qualquer momento. Para isso sua aplicação deve enviar os caracteres da tabela 3 e em seguida a CONTROLADORA retorna para o software o status do relé solicitado.

Tabela 3: Leitura do status dos relés da placa

Comando enviado pela sua aplicação	Dados devolvidos pela controladora
R1	RETORNA "1" SE O RELÉ 1 ESTIVER LIGADO RETORNA "0" SE O RELÉ 1 ESTIVER DESLIGADO
R2	RETORNA "1" SE O RELÉ 2 ESTIVER LIGADO RETORNA "0" SE O RELÉ 2 ESTIVER DESLIGADO

Note que para todas as solicitações da tabela 1 e tabela 2 a controladora retorna "1" ou "0". Para que o seu programa saiba o que este dado significa (se é o status da entrada ou do relé) é necessário criar uma variável global, como no exemplo anterior `EntradaLida` do tipo inteiro.

Então antes de fazer a solicitação de leitura de status utilize um identificador na variável:

```
LerEntrada = 0  
MSComm1.Output = "E0" 'Solicita status da entrada E0  
LerEntrada = 1  
MSComm1.Output = "E1" 'Solicita status da entrada E1
```

No evento de recepção `comEvReceive` faça o teste:

```
If LerEntrada = 0 Then Label2.Caption = StrConv(Buffer, vbUnicode)  
If LerEntrada = 1 Then Label3.Caption = StrConv(Buffer, vbUnicode)
```

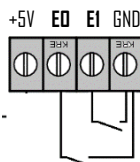
Obs.: É necessário inserir o `Label3`.

Deste modo é possível saber que o valor retornado pela CONTROLADORA refere-se ao status da entrada E0 e depois E1.

LENDO SINAIS DE SENSORES CONTATO

Os sensores de contato podem ser botões, chave fim de curso, contatos de relés, entre outros. Na figura ao lado temos o exemplo de instalação de um botão na entrada E0 (E zero): Um dos terminais do sensor é conectado na entrada E0 e o outro, na entrada GND (referência 0V da CONTROLADORA).

A controladora oferece alimentação de +5V x 0.5A para sensores ativos, tais como: Sensor reflexivo, indutivo, barreira infravermelha, entre outros.



Observe na tabela 2, que para ler o status da entrada **[E0]** a sua aplicação deve enviar os caracteres "E0" via comunicação serial e em seguida ler a entrada serial aguardando a resposta da CONTROLADORA: será devolvido o caractere "1" se o botão estiver aberto (sem contato entre E0 e GND). Se o botão estiver fechado (fazendo contato entre a E0 e GND) então a CONTROLADORA devolverá o caractere "0".

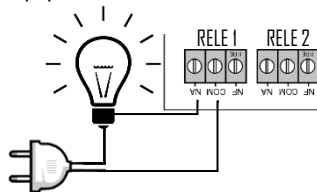
LIGANDO/DESLIGANDO EQUIPAMENTOS

Esta seção apresenta o modo da instalação elétrica dos contatos dos relés para o controle de equipamentos elétricos.

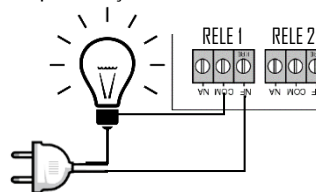
ATENÇÃO

Nunca realize a instalação de equipamentos elétricos com a fiação energizada. **O choque elétrico pode ser fatal.** Se você não tem experiência na instalação de equipamentos não prossiga a instalação e solicite um técnico eletricista para que esta tarefa seja realizada com segurança.

Para ilustrar o controle de um equipamento eletrônico será utilizado uma lâmpada comum. Entretanto ela poderá ser substituída por qualquer equipamento elétrico conforme a seção Especificações Técnicas.

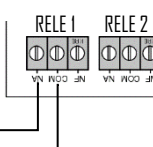


Neste exemplo a lâmpada irá ligar quando a aplicação acionar o RELE 1.



Neste exemplo a lâmpada irá **desligar** quando a aplicação acionar o RELE 1.

É possível também utilizar os contatos do relé para gerar pulso em equipamentos de terceiros, simulando através da sua aplicação que o usuário pressionou a botoeira de uma máquina, por exemplo.



CONECTAR AOS CONTATOS DA BOTOEIRA

Observação: O RELÉ 2 tem o mesmo funcionamento do RELÉ 1.

INFORMAÇÕES ADICIONAIS

Se a linguagem de programação que você utiliza não tem suporte para comunicação serial ou se você está com dificuldades para desenvolver esse recurso, poderá utilizar o **driver AppRelé** desenvolvido pela Digitaq. Deste modo você executa o driver com a ação desejada através de parâmetros por linha de comando em qualquer versão do Windows. Por favor consulte o manual deste driver em www.digitaq.com.br

Os exemplos contidos neste manual estão escritos na linguagem Visual Basic 6 (VB6). Você pode baixar o Visual Basic 6 e exemplos de programas em www.digitaq.com.br

Esta CONTROLADORA é compatível com todas as Versões do Visual Studio e Delphi. A Digitaq também dispõe de controladoras de 4/8 relés com comunicação USB, Serial e Ethernet. Utilize nossos canais de contato para obter mais informações destes produtos.

Manual de instalação

Controladora de Relés USB/Serial

GERAÇÃO I



Imagem ilustrativa



DIGITAQ CONTROLADORES ELETRÔNICOS
DIGITAQ INDÚSTRIA DE CONTROLADORES ELETRÔNICOS

Gostou do nosso produto? Então visite-nos em:

www.digitaq.com.br

Suporte e assistência técnica:

digitaqeletronica@gmail.com

(51) 4042-2828 (FIXO), (51) 99602-6897 (VIVO e WhatsApp)

APRESENTAÇÃO

Você adquiriu um produto fabricado no Brasil. Muito obrigado incentivar e fortalecer o desenvolvimento econômico e tecnológico nacional!

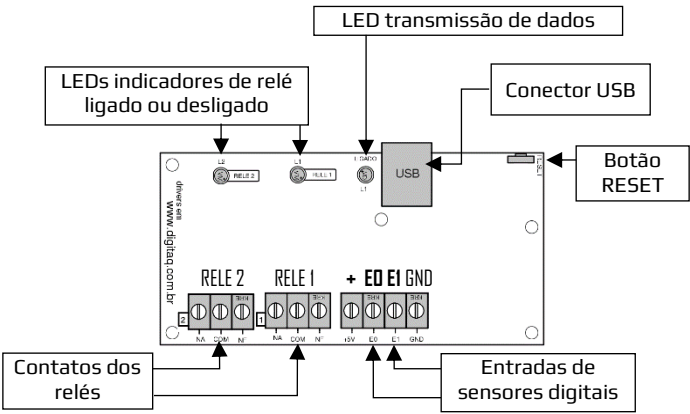
A placa **Controladora de Relés USB** tem como função básica ligar/desligar os relés a partir de comandos recebidos do computador. Além disso, a placa dispõe de 2 entradas digitais que podem receber sinais de sensores e processados pelo software, como por exemplo: Aguardar que o usuário pressione uma botoeira. Neste manual é apresentado o protocolo de comunicação da CONTROLADORA e o modo da conexão elétrica dos relés para que você possa desenvolver o seu software.

Cada relé é controlado por um dado específico vindo do computador, podendo este dado ligar ou desligar o respectivo relé; para ler as entradas digitais da placa o computador deve fazer a solicitação de leitura e em seguida aguardar o dado que será recebido, que é o status da entrada solicitada para leitura. Os sensores que podem ser conectados à CONTROLADORA são: botoeira de contato simples, chave fim de curso, sensores de contato seco em geral, barreira infravermelha, sensores com sinais de 3V a 24V.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- Conectividade: USB
- Velocidade de comunicação (baudrate): 300 bp/s
- Tipo de Entrada de pulso: Botoeira; Sensor NPN ou PNP; Contato Seco; Pulso de tensão 3V a 24V
- Tipo de Saída / Acionamento: RELÉ com contatos COMUM/NA/NF Corrente máxima: 7A, Tensão máxima: 220V Vida útil de cada relé: 300 mil a 3 milhões de comutações
- Alimentação: USB (A alimentação e os dados são fornecidos através da porta USB)
- Dimensões: Altura: 6cm; Largura: 10cm; Profundidade: 2,5cm

CONECTIVIDADE



INSTALAÇÃO DO DRIVER DA PLACA

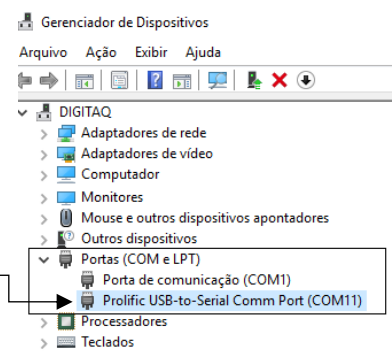
Para que a placa seja reconhecida no sistema operacional Windows (todas as versões) é necessário **primeiramente**:

- baixar o driver em **www.digitaq.com.br** e na guia PRODUTOS localize o seu produto e clique no botão “Driver do Adaptador USB/Serial”.
- Será baixado em seu computador o arquivo compactado em WinRAR: **Todos_Drivers_Adaptador_USB_Serial.rar**
- Dê um duplo clique esquerdo no arquivo baixado e instale todos os drivers contidos no pacote de instalação. Pode ser necessário reiniciar o sistema.
- Conecte o cabo USB na CONTROLADORA e também na entrada USB do seu computador ou notebook.

Abra o Gerenciador de dispositivos de seu computador para conferir se o driver foi instalado corretamente (é necessário que a CONTROLADORA esteja conectada ao computador).

Localize a guia “Portas (COM e LPT) verifique se consta o dispositivo **Prolific-USB-to-Serial**

Isto significa que o driver está instalado corretamente e a placa foi detectada pelo Windows.



Na imagem de exemplo acima o Windows especificou que a CONTROLADORA está conectada na porta USB “COM11”, portanto sua aplicação deverá acessar essa porta. Se você conectar a CONTROLADORA em outra porta USB ou em outro computador, o Windows poderá determinar uma porta diferente (ex.: COM7). Por isso, há um recurso para informar à sua aplicação em qual porta USB a CONTROLADORA está conectada.

PROTOCOLO DE ACIONAMENTO DOS RELÉS

Nesta secção são apresentados os comandos que podem ser enviados à CONTROLADORA para controlar os relés (o Driver deve ser instalado antes).

- Ajuste a velocidade da comunicação (Baudrate) da sua aplicação em 300 bps (essa velocidade baixa permite o uso de cabos USB longos);
- Selecione a porta COMx detectada pelo seu sistema operacional (Ex.: COM11);

A seguir temos a tabelas de dados contendo os caracteres que devem ser enviados para controlar cada relé da CONTROLADORA.

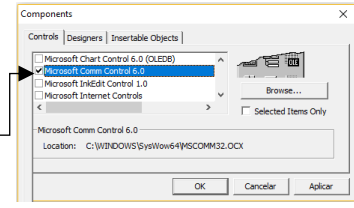
Tabela de acionamento dos relés

Comando enviado	Ação na Controladora
1	LIGA RELÉ 1
2	DESLIGA RELÉ 1
3	LIGA RELÉ 2
4	DESLIGA RELÉ 2

CONTROLANDO O [RELÉ 1]

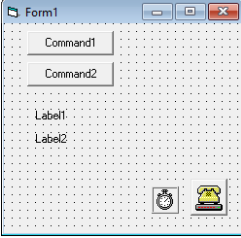
Observe que na tabela 1, o **RELE 1** é controlado quando a CONTROLADORA recebe os caracteres “1” e “2”. Se a sua aplicação enviar o caractere “1” via comunicação serial então o **RELÉ 1** irá ligar. Se a aplicação enviar o caractere “2” o **RELÉ 1** irá desligar.

No Visual Basic 6 crie um projeto Standard EXE. Em seguida Clique no menu PROJECT>COMPONENTS e assinale a caixa **Microsoft Comm Control 6.0** e clique no botão OK



- Adicione ao formulário:
- 1 objeto MSComm1 (ícone de telefone);
 - 2 Command Button (Command1 e Command 2);
 - 2 Label (Label1 e Label2)
 - 1 objeto Timer (Timer1)

Em seguida dê um duplo clique esquerdo no formulário para visualizar a tela de código e no Form_Load() digite:



```
Dim LerEntrada As Integer ' variável global
Private Sub Form_Load()
    'Verifica se o programa e a placa já estão conectados:
    If MSComm1.PortOpen = True Then ' se estiver conectado então
        MSComm1.PortOpen = False ' desconecta o software e a placa
    End If

    'Configura a Porta Serial do computador/notebook

    MSComm1.Settings = "300,n,8,1"
    MSComm1.DTREnable = True
    MSComm1.RTSEnable = False
    MSComm1.Handshaking = comNone
    MSComm1.InBufferSize = 1
    MSComm1.InputLen = 1
    MSComm1.InputMode = comInputModeBinary
    MSComm1.NullDiscard = True
    MSComm1.OutBufferSize = 512
    MSComm1.RThreshold = 1 'Caracteres esperados para gerar a chamada _OnComm
    MSComm1.RTSEnable = True
    Timer1.Interval = 300

    'Tenta abrir desde a COM2 , se houver erro (porta não existir)
    'prossegue tentando abrir a proxima porta até COM30 (2 a 30)
    On Error Resume Next
    For COMNumber = 2 To 30 'tenta abrir desde COM2 até COM30
        MSComm1.CommPort = COMNumber 'define porta COM conforme variavel 'COMNumber'
        MSComm1.PortOpen = True 'tenta abrir a porta COMx
        If MSComm1.PortOpen = True Then
            Label1.Caption = "Conectado em COM" & COMNumber 'Escreve Conectado em COMx
            Exit Sub 'Encerra busca da COMx
        End If
    Next COMNumber
End Sub

Private Sub Command1_Click()
    MSComm1.Output = "1" 'Envia o caractere 1 que liga o relé 1
End Sub

Private Sub Command2_Click()
    MSComm1.Output = "2" 'Envia o caractere 2 que desliga o relé 1
End Sub

Static Sub MSComm1_OnComm()
    Select Case MSComm1.CommEvent
        Case comEvReceive 'Se a controladora enviar um dado ao PC
            Buffer = MSComm1.Input
            If LerEntrada = 0 Then Label2.Caption = StrConv(Buffer, vbUnicode)
        End Select
    End Sub

Private Sub Timer1_Timer()
    LerEntrada = 0
    MSComm1.Output = "E0" 'Solicita status da entrada E0
End Sub
```