

Manual de Instruções

IELD-U

Interface for Eletronic Learning and Development - Universal



IELD-U Ver 1.0 Rev 1.0

Sumário

Apresentação	4
Sobre Nós	4
Marcas Registradas	5
Especificações Técnicas:.....	6
Características do produto:.....	6
Cuidados ao limpar:.....	7
Alimentação	8
Funcionamento:	8
Display LCD 16x2	8
Funcionamento:	8
Sugestão para estudo:.....	9
Teclado Matricial 4x4	9
Funcionamento:	9
Sugestão para estudo:.....	9
Sinal Analógico	10
Funcionamento:	10
Gerador de Clock.....	10
Funcionamento:	10
Sinalizadores para nível lógico	10
Push Button	11
Decodificador BCD.....	11
Funcionamento:	12
Sensores	12
LDR.....	12
PTC/NTC.....	12

Fotodetector.....	13
PULL_UP/PULL_DOWN.....	13
Configuração:	13
Relé PNP/NPN	14
BUZZER	14
Gravador de PIC – JDM.....	14
Funcionamento:	14
Comunicação Serial RS232	15
Funcionamento:	15
Notas	16
Garantia:.....	17
Termo de Garantia	17
Contatos:	18



2013 Actire Technologies

Todos os direitos reservados.

Referência do documento:

Manual_IELD-U Rev 1.0

Apresentação

Sobre Nós

Nosso principal foco é o estudante que se esforça em busca do conhecimento, entretanto colaboramos com profissionais da área, entendemos o seu prazer em estudar eletrônica e por este motivo estamos desenvolvendo soluções voltadas à didática, tais como gravadores, placas de desenvolvimento e testes.

O início de todo profissional é o mesmo, tudo começa na escola, e em seguida o estudante é inserido no mercado de trabalho, com o tempo vai relacionando a teoria à prática, quanto mais pratica e estuda, torna-se um melhor profissional. Assim também foi e é conosco, buscamos aperfeiçoar nossos produtos, sabemos que nem sempre o aluno terá contato com a prática no ambiente escolar, seja de ensino técnico ou universitário, mas agora estamos juntos nesta empreitada, e você poderá contar com os nossos produtos para auxiliá-lo no processo de aprendizagem.

Esperamos que você aproveite os nossos recursos, visite o nosso site, faça sugestões ou críticas, aproveite os links para download, e finalmente, parabéns por adquirir o nosso produto, bons estudos!

Marcas Registradas

IELD-U e ACTBURN são marcas registradas da Actire Technologies.

MICROCHIP e PICKIT2 são marcas registradas da Microchip Technology INC.

Windows é uma marca registrada da Microsoft.

Todos os demais nomes e marcas registradas ou direito de uso citados neste manual pertencem aos seus respectivos proprietários.

Atenção

Para efeito de garantia, é de praxe seguir as recomendações a seguir, pois estas medidas visam prolongar o tempo de vida útil do produto, é importante ressaltar que o produto não deve ser utilizado fora dos limites especificados. Havendo qualquer tipo de falha de operação a *Actire Technologies* dará o suporte necessário, o objetivo é manter o cliente satisfeito com o nosso produto.

Especificações Técnicas:

- ✓ Dimensão aproximada 220 mm x 220 mm x 07 mm (C x L x A)
- ✓ Alimentação: Fonte 12VDC 2A;
- ✓ Consumo sem carga de 50mA (Aproximadamente);
- ✓ Fornece até 1,5A (Aproximadamente);
- ✓ Temperatura ambiente para um correto funcionamento (-10 a 35 °C);
- ✓ Peso 450 g.

Características do produto:

- ✓ Gravador de PIC JDM (Serial) - grava via ICSP e ZIF;
- ✓ Comunicação Serial;
- ✓ Alimentação em 12VDC;
- ✓ Display LCD 16x2 com backligh - pode ser acionado via software;
- ✓ Teclado Matricial 4x4;
- ✓ Sinal Analógico de 0 a 5V;
- ✓ Chaves de níveis lógico (0 e 1);
- ✓ Sinalizador para níveis lógico (0 e 1);
- ✓ 2 Displays de 7 segmentos com BCD;
- ✓ Gerador de clock (baixa freqüência) até 20Hz;
- ✓ Sinalizador sonoro - Buzzer;
- ✓ Relé (ativo em nível lógico 0 ou 1);
- ✓ Sensores (PTC/NTC, foto diodo/ foto transistor e LDR);
- ✓ 16 (8+8) pull-up/down.

*A gravação em soquete ZIF só será possível com o acessório ACTBURN_ZIF, que pode acompanhar este produto ou pode ser adquirido separadamente no nosso site:

www.actire.com.br

Cuidados ao limpar:

Utilize um pincel macio, caso seja necessário, utilize álcool isopropílico.

Alimentação

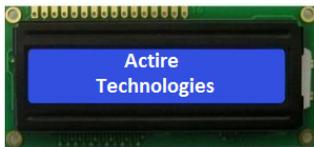
Para que o IELD-U funcione se faz necessária uma fonte de alimentação externa **12VDC 2A**.

Grande parte dos CI's e microcontroladores, são alimentados com 5V DC. O IELD-U dispõe de um ponto de alimentação **fixo em 5V DC** e outro **fixo em 12V DC**. Sendo assim, não será necessário a montagem de circuitos reguladores para estas tensões, facilitando os ensaios em 5V e 12V.

Funcionamento:

- Conector KK 2 vias **VCC**;
- Ponto de alimentação fixo em 5V DC. Pino do lado direito +5V e esquerdo 0V.
- Conector KK 2 vias **12V**;
- Ponto de alimentação fixo em 12V DC. Pino do lado direito +12V e esquerdo 0V.

Display LCD 16x2



Um diferencial em qualquer projeto microcontrolado é a utilização de um display de LCD para a indicação de diversos parâmetros e informações. Um simples display de LCD torna o projeto muito mais amigável ao usuário além de aumentar a gama de funções e operações.

Funcionamento:

- O conector KK 12 vias **Config_Data** corresponde aos pinos de controle do **Display**;
- O **contraste** do display pode ser ajustado através do trimpot **Contrast**;
- Através do jumper **BKL_ON** o **Backlight** (Luz de Fundo) pode ser configurado para ficar ligado (aceso) ou para ligar (acender) via software;
- Se o jumper **BKL_ON** estiver fechado, o backlight ficará ligado, dispensando o uso do pino **Backlight_Control** do conector KK 12 vias;
- Se o jumper **BKL_ON** estiver aberto, o backlight ficará desligado (apagado). Para ligá-lo, será necessário injetar 5V no pino **Backlight_Control** do conector KK 12 vias;

- Com o jumper **E/D_Read** fechado o display ficará em modo de escrita, dispensando o uso do pino **R/W** do conector KK 12 vias;
- Com o jumper **E/D_Read** aberto será necessário a utilização do pino **R/W** do conector KK 12 vias para configurar o modo leitura/escrita do display via software;
- O pino **R/W** do conector KK 12 vias corresponde ao pino R/W do display;
- O pino **RS** do conector KK 12 vias corresponde ao pino RS do display;
- O pino **E** do conector KK 12 vias corresponde ao pino Enable do display;
- Os pinos **DB0, DB1, DB2, DB3, DB4, DB5, DB6, DB7** do conector KK 12 vias correspondem aos pinos DB0 ao DB7 do display.

Sugestão para estudo:

<ftp://ftp.dca.fee.unicamp.br/pub/docs/ea079/complementos/Lcd.pdf>

Teclado Matricial 4x4



O teclado matricial é um periférico de entrada e saída de dados com os botões organizados em linhas e colunas, conforme apertado uma tecla, cria-se uma ligação entre essa linha e sua coluna formando uma matriz. Os teclados matriciais, internamente são push-buttons organizados de forma matricial conforme na imagem ao lado.

Funcionamento:

- Nas colunas do teclado, temos um sistema de proteção anti curto, por isto, os dados somente podem ser enviados em uma direção sendo eles nível lógico 1;
- As linhas têm um sistema de pull up que pode ser habilitado ou desabilitado através do dip switch **PULL_UP**;
- O conector KK 4 vias **COLUMNS** é responsável pelas colunas;
- O conector KK 4 vias **LINES** é responsável pelas linhas.

Sugestão para estudo:

http://www.arnrobotics.com.br/eletronica/Microcontrolador_PIC_pratica_5.htm

Sinal Analógico

Muitas vezes montamos um projeto onde se faz necessário o uso de um sensor analógico, pensando nisso, disponibilizamos no IELD-U, um simulador manual que simula a função de um sensor analógico.

Funcionamento:

O funcionamento do simulador é muito simples:

- O mesmo varia de 0 a 5V;
- Para variar a tensão de saída, gire o trimpot **Analogic** (no sentido horário para aumentar a tensão ou anti-horário para diminuir);
- A tensão do simulador sairá no pino **AN**.

Gerador de Clock

O gerador de clock consiste em variar entre os níveis 0 e 5 volts em uma determinada frequência a qual pode ser ajustada pelo usuário.

Funcionamento:

- O gerador pode ser habilitado ou desabilitado através do jumper **E/D_LED_555**;
- Para ajustar a frequência desejada, gire o trimpot **Clock_Adj** (no sentido horário para aumentar a frequência ou anti-horário para diminuir);
- A frequência ajustada pode ser verificada visualmente através do led **Clock**;
- O sinal de clock sairá no pino **CK_AN**.

Sinalizadores para nível lógico



O IELD-U dispõe de 8 leds que podem ser utilizados para monitorar saídas, como serão utilizados depende apenas da sua criatividade. Podem ser usados, por exemplo:

- Para monitorar o estado lógico da saída de uma ou mais porta lógica (onde: led aceso igual a 1 e apagado igual a 0);

- Como indicadores de nível (digamos que você queira fazer um medidor de combustível, podem ser utilizados 8 led's como indicadores e o número de led aceso indicará a quantidade de combustível no reservatório.)
- Verificar funcionamento de programações feitas em microcontroladores e etc.

Obs.: O primeiro pino do conector KK **OUTs** corresponde ao primeiro led, assim como o segundo pino corresponde ao segundo led e assim sucessivamente.

Para usar um sinalizador, é preciso injetar sinal 5 ou 0V no pino correspondente.

Push Button

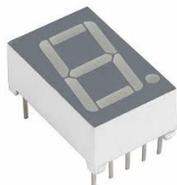
O kit dispõe de 8 botões que são utilizados para enviar sinais 0 ou 5V. Se pressionarmos o primeiro botão da esquerda para a direita, no primeiro pino da esquerda para a direita do conector KK 8 Vias **BITS** teremos nível lógico 1 (5 volts) e se soltarmos, teremos nível lógico 0 (0 volt). Normalmente esses tipos de sinais são utilizados em:



- Circuitos com portas lógicas;
- Microcontroladores;
- Transistores PNP e NPN ou em qualquer tipo de circuito que funcione com 0 ou 5 Volts.

Obs.: O primeiro pino da borneira BITS corresponde ao primeiro botão, assim como o segundo pino ao segundo botão e assim sucessivamente.

Decodificador BCD



O IELD-U contém 2 decodificadores BCD para display de sete segmentos (contador binário) ambos pré-configurados para decodificar uma contagem de 0 a 9 em decimal. O decodificador tem a função de interpretar um código BCD (Binary-code decimal) e gerar os sinais para ligar o dígito correspondente a este código no display de 7 segmentos.

Funcionamento:

- O conector KK 6 vias **LSB** corresponde ao **Display LSB1**;
- O conector KK 6 vias **MSB** corresponde ao **Display MSB1**;
- Os 4 primeiros pinos da esquerda para a direita do conector **MSB** ou **LSB** correspondem a contagem em binário (injetamos sinal 0 ou 5 volts);
- O 5º pino do conector **MSB** ou **LSB** corresponde ao ponto do display;
- O 6º pino do conector **MSB** ou **LSB** habilita a memorização dos latches internos congelando o display. A transferência para a saída e travamento de uma nova leitura ocorrerá sempre na subida de pulso deste pino, para isto é necessário que este permaneça no mínimo num período de 650uS em nível baixo. Caso permaneça em nível zero continuamente não afetará a contagem;
- Os jumpers **E/D_BCD** habilita ou desabilita os Displays de 7 Segmentos.

Sensores

O IELD-U que você está adquirindo, contém alguns tipos de sensores já embutidos (soldados na placa). Mesmo eles estando embutidos, podem ser usados externamente por meio de flat's cable.

LDR

O LDR é um sensor eletrônico que varia sua resistência de acordo com a iluminação existente sobre ele. Muito utilizado em projetos de fotocélulas que controlam o acionamento das lâmpadas nos postes de iluminação pública e em prédios.



- **Baixa luminosidade:** resistência máxima, geralmente acima de 1M ohms;
- **Alta luminosidade:** resistência mínima, aproximadamente 100 ohms;
- Os conectores referentes ao sensor LDR na placa é o conector KK 2 vias **LDR**.

PTC/NTC



PTC ou **NTC** são resistores fabricados em materiais cuja resistência varia de acordo com a temperatura. O KIT vai com um sensor que pode ser **PTC** ou **NTC**, para saber qual é o componente é preciso verificar no conector KK 2 vias **Thermistor**, o que acontece quando varia a temperatura no respectivo sensor.

- **NTC**, termistor negativo que diminui a resistência com o aumento da

temperatura.

- **PTC**, termistor positivo que aumenta a resistência com o aumento da temperatura.

Fotodetector



O fotodetector pode ser um **fotodiodo** ou **fototransistor**, ambos variam suas resistências de acordo com a luminosidade residente sobre eles.

- **Fotodiodo:** geralmente possuem altíssimas resistências quando a polaridade é revertida, essa resistência é reduzida quando a luz, em uma apropriada frequência, brilha na junção.
- **Fototransistor:** um fototransistor é, essencialmente, nada mais que um transistor bipolar que está encapado em uma capa transparente para que a luz possa atingir a base coletora da junção. O fototransistor funciona como um fotodiodo, mas com uma sensibilidade muito maior à luz, pois os elétrons que são gerados pelos fótons na junção da base-coletora são aplicados dentro da base, a sua corrente é então amplificada pela operação do transistor. Entretanto, o fotodiodo tem tempo de resposta menor do que o fototransistor.
- O conector do fotodetector é o conector KK 2 vias **PhotoDiode**.

PULL_UP/PULL_DOWN

No KIT, temos 2 conectores KK de 8 vias que podem ser configurados como **PULL_UP** ou **PULL_DOWN**, sendo eles os conectores **UP_DOWN_1** e **UP_DOWN_2**. Como cada conector (KK 8vias) pode ser configurado independente do outro, podemos ter 8 resistores de PULL_UP e 8 resistores de PULL_DOWN ou 16 resistores de PULL_UP ou ainda 16 resistores de PULL_DOWN.

Configuração:

- Através do jumper **PULL_UP/DWN_1** podemos selecionar se as saídas **UP_DOWN_1** serão PULL_UP ou PULL_DOWN;
- Através do jumper **PULL_UP/DWN_2** selecionamos se as saídas **UP_DOWN_2** serão PULL_UP ou PULL_DOWN.

Relé PNP/NPN

O relé pode ser configurado através de um jumper no conector **PNP/NPN** para acionamento com 0 ou 5volts. Após selecionar a configuração desejada, é preciso injetar o sinal (de acordo com a configuração selecionada com o jumper) no borne **RL**, os bornes **CM**, **NC** e **NO**, se referem aos bornes de acionamento do rele, onde: **CM = Comum**, **NC = Normal Fechado** e **NO = Normal Aberto**



BUZZER



O buzzer é um dispositivo eletrônico destinado a emitir um sinal sonoro similar ao de uma sirene.

Para ativá-lo, é preciso injetar um sinal de 5V no conector KK de 2 vias **BZ**.

Gravador de PIC – JDM



O JDM Recorder é gravador de PIC Serial extremamente utilizado por hobbystas e profissionais da eletroeletrônica, grava os principais modelos de PIC da família 16F, por ser comunicação serial seu uso está restrito a computadores desktop (PC) de uso doméstico não sendo possível a gravação via USB, entretanto, você pode encontrar um gravador USB (ACTBURN) a venda no nosso site a um preço justo e competitivo.

Funcionamento:

Localize na placa o conector KK de 6 vias **ICSP**, de acordo com a Tabela1, conecte os pinos do conector aos pinos do PIC.

Pino	Função
1	VPP
2	VDD
3	GND
4	DATA
5	CLOCK
6	AUX

Conecte o cabo serial ao IELD-U (**JDM_RECORDER_PIC**) e ao computador e escolha um software um software compatível com o JDM para gravar o PIC, por exemplo o ICProg.

Sugestão para estudo:

http://www.geocities.ws/eletroinf/pic/grav_jdm.html

Tabela1

Comunicação Serial RS232

O padrão RS-232 é uma dos mais difundidos no mundo da automação e controle.



Atualmente muitos equipamentos fazem uso deste protocolo, pode ser usada na automação residencial para controle da temperatura ambiente, na automação predial em porteiros e até mesmo na indústria para controle da temperatura de água são alguns exemplos. Neste tipo de comunicação a informação é enviada e recebida bit a bit.

Neste caso a informação é transmitida por apenas 2 fios que devido aos níveis de tensão podem chegar a 45 metros.

Funcionamento:

O conector DB9 (**COM_SERIAL**), permite a comunicação entre o computador e o IELD-U e o conector KRE de 3 vias recebe os sinais (**TX_RX_GND**) que podem ser interfaceado com um microcontrolador por exemplo.

Sugestão para estudo:

<http://iris.sel.eesc.usp.br/sel337/serial.pdf>

Notas

Este manual foi elaborado com máxima otimização possível, entendemos que o conteúdo seja suficiente para utilização do produto, em caso de dúvida procure imediatamente o suporte da Actire, ficaremos satisfeitos em atendê-lo.

Sugerimos que você pesquise sobre os recursos disponíveis na Interface, se possível no próprio site da Actire, ou em fóruns na internet, sugerimos também que você se aprofunde no assunto (desenvolvimento).

Todos os nossos produtos são testados antes de chegar ao consumidor final, temos um rigoroso controle de qualidade.

Novamente, parabéns pela escolha explorem ao máximo os recursos disponíveis.

Garantia:

Termo de Garantia

Fica expresso que a garantia do produto é conferida mediante as seguintes condições:

- Todas as peças e componentes integrantes do produto são garantidas contra eventuais defeitos de fabricação que porventura venha a apresentar, pelo prazo de 06 meses;
- Constatando o defeito, por favor, nos contate imediatamente, será avaliado e reparado quando for o caso;
- Não cobrimos despesas de transporte, ficando por nossa conta apenas a mão de obra e materiais utilizados no reparo;
- Defeitos provenientes de uso inadequado, oriundos de acidentes, agentes da natureza (raios, inundações, desabamentos, etc.), umidade, sobretensão, instalação/uso em desacordo com este manual ou número de série adulterado ou rasurado, não será coberta a garantia.

Importante:

Em virtude de constantes aperfeiçoamentos em nossos produtos, a *Actire Technologies* reserva-se o direito de proceder sem aviso prévio às modificações que se julgarem necessário;

A reparação ou substituição de peças durante o período de garantia não implicará em prorrogação do prazo de garantia, considerando desta forma a data de aquisição do produto;

As imagens apresentadas neste manual são de caráter meramente ilustrativo, sendo assim, não necessitam serem fiéis ao produto.

Contatos:

Suporte Técnico:

suporte@actire.com.br

Comercial/Marketing:

marcos.vieira@actire.com.br

Ouvidoria:

actire@actire.com.br