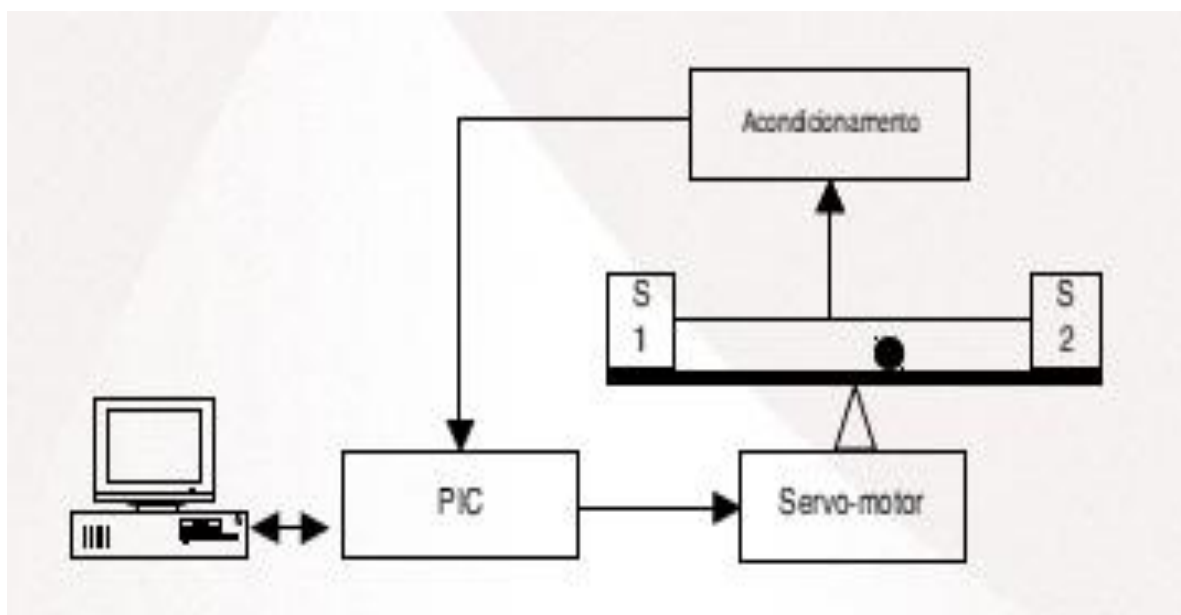


Bola na Calha

MANUAL DE INSTRUÇÕES



Manual de Instruções

Muito importante: Leia o manual por completo antes de utilizar o aparelho.

1. Identificação

Eventualmente podem existir vários modelos deste aparelho. No entanto este manual foi realizado para a Bola na Calha da qual a Universidade de Aveiro é proprietário.

2. Importantes medidas de segurança

Na utilização de aparelhos elétricos devem ser consideradas as seguintes prescrições de segurança:

- Ler com atenção todas as indicações.
- Não coloque o aparelho no bordo da mesa.
- Para evitar riscos de choques, não coloque os circuitos elétricos sobre uma superfície húmida.
- Não utilize o aparelho em caso de algum componente solto ou danificado. Deve levar o aparelho para os serviços técnicos da Universidade de Aveiro.
- Não utilize peças que não sejam fornecidas pelo fabricante, pode danificar o aparelho.

3. Instalação

- a) Separe todos os elementos existentes para facilitar a sua montagem.
- b) Ligue o cabo existente na placa branca, com ficha *DB9* ao aparelho denominado *Bola na Calha*, e de seguida os cabos a fonte de alimentação regulada com $8V$.
- c) Ligue o cabo *USB* ao computador e ao *DETPIC32*, deixe fazer a conexão.
- d) Abra a pasta Interface do hardware, e selecione o ficheiro LabviewV4 e abra-o. Depois siga os passos de configuração e funcionamento.

4. Identificação do Interface

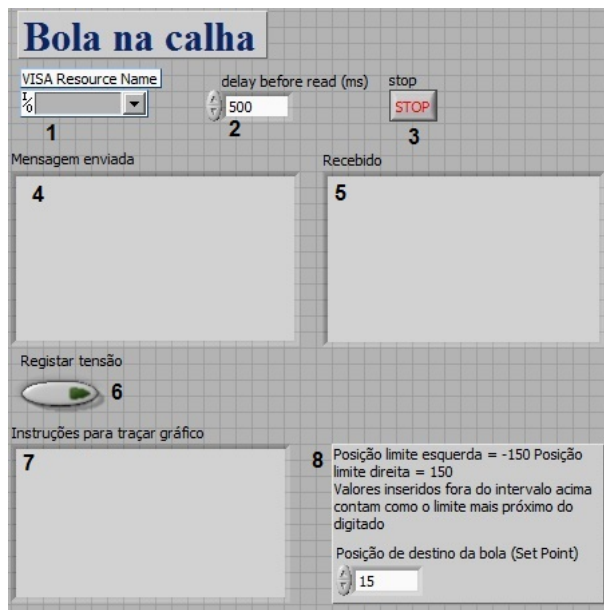


Figura 0.1: Identificação do Interface

1-Selecionar a Porta COM; 2-Tempo de *delay*; 3-Parar comunicação entre microcontrolador e interface; 4-Mensagem que foi enviada para o microcontrolador; 5-Mensagem recebida do microcontrolador; 6-Botão para registrar tensão (Configuração inicial); 7-Instruções a seguir para registrar tensão; 8-Posição de destino da bola.

5. Configuração

- a) Selecione a Porta COM a qual o cabo foi ligado.
- b) Prima o botão “Reset” da PIC.
- c) Na inicialização do equipamento irá surgir a palavra “Premir botão para registrar tensão referente a posição -150 ” no ecrã. Significa que se deve utilizar colocar a bola na posição -150 e carregar na tecla “Registrar tensão”. Após pressionar este botão surge uma nova mensagem com a posição incrementada em 50 mm , o processo deve ser repetido até se atingir o outro extremo (150 mm).

Feito isto está configurado os parâmetros do equipamento.

Estando esta configuração concluída o utilizador pode digitar, na caixa 8, a posição desejada da bola (*Setpoint*). Esta posição está limitada entre -150 mm a 150 mm .

ATENÇÃO: Sempre que o equipamento for deslocado de posição é aconselhável fazer *RESET* ao PIC e prosseguir de novo a este passo.

6. Funcionamento

Para o correto funcionamento do aparelho, não deve ser deslocado de posição após realizada a configuração anterior. O PIC faz a análise do valor da posição da bola e da posição de destino pretendida pelo utilizador e com base nessa leitura, envia para o servomotor um *PWM(sinal)* superior ou inferior ao valor obtido para a posição

nivelada. O servomotor irá rodar para ambos os lados a procura da posição de destino pretendida.

7. Após Utilização

Deverá cortar a ligação entre o equipamento e o *interface* carregando no botão 3 “STOP”, e de seguida carregar no botão reset do *PIC*. Para desligar o equipamento deverá ter o cuidado de em primeiro lugar desligar a fonte de alimentação do equipamento, para evitar algum um curto circuito. Deverá remover depois o cabo de interligação do *PIC* ao *PC*. Pode então guardar todas as peças existentes, tendo sempre atenção ao equipamento para não danificar.