

MÓDULO

DISPOSITIVOS HMI E SCADA

CASO PRÁCTICO

SISTEMA HMI

OBJETIVOS

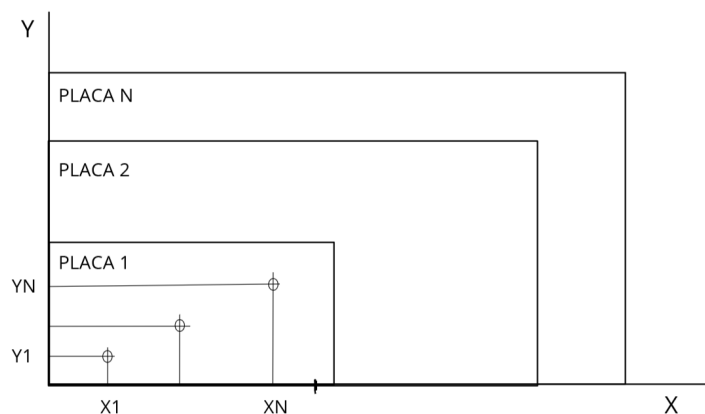
A realização deste caso prático consiste no aprofundamento dos conceitos e conhecimentos adquiridos até esta fase da formação, tendo em conta o seguinte objetivo de aprendizagem:

- Criar um sistema HMI cumprindo as especificações solicitadas.

ENUNCIADO

Com base nas unidades didáticas do módulo “HMI e Scada”, crie um sistema de HMI de uma máquina de furar placas automática. O funcionamento desta máquina é bastante simples:

1. Cada placa pode ter um qualquer número de furos.
2. A cada furo corresponde uma cota X Y (X = 25 mm e Y = 35 mm, por exemplo). O eixo Z (perpendicular à placa) faz sempre o curso máximo, pelo que a sua cota não é relevante, ainda que tenha de considerar o motor na aplicação.
3. O sistema permite placas de três dimensões: 300 mm por 200 mm; 400 mm por 200 mm; e 500 mm por 300 mm.
4. Esta máquina dispõe de dois dispositivos de segurança: uma porta que, ao abrir, força a paragem do sistema; e uma botoneira de emergência com o mesmo efeito.



Este projeto, apesar de ter um teor pedagógico, simulará uma situação idêntica àquela que poderia encontrar num projeto real. Assim, terá alguma liberdade de escolha dentro de especificações previamente acordadas (entre o Departamento de Engenharia e o cliente final, por exemplo). Estas especificações (normalmente encontradas num caderno de encargos) são enumeradas a seguir:

- 1. PLC (S7-1215 AC/DC/Rly) e um HMI da série Basic Display de 7 polegadas e com porta de comunicação PROFINET:** crie uma conexão entre os dois com IP à sua escolha.
- 2. Template para todas as páginas** (exceto no menu principal), onde deve constar o nome do ecrã atual no canto superior direito, usando a seguinte formatação: Tahoma, 43px, estilo Bold, cor de texto 255, 101, 0 e coordenadas de posição 15 em Y e 515 em X.
- 3. São obrigatórias as seguintes páginas:**
 - a)** Menu principal.
 - b)** Alarmes.
 - c)** Parâmetros:
 - Parâmetro 1.
 - Parâmetro 2.
 - d)** Receitas:
 - Receita placa 300 por 200.
 - Receita placa 400 por 200.
 - Receita placa 500 por 300.
 - e)** Manutenção.
 - f)** Login.
- 4. Menu principal:** deverá conter botões de acesso aos menus acima indicados. Os menus de parâmetros serão constituídos por duas páginas consecutivas (tendo a primeira um botão para navegar para a segunda e vice-versa).

Todas as páginas deverão ter um botão de regresso ao menu principal. Aqui estarão disponíveis um botão Start e um botão Stop.

5. Alarmes: deverá incluir um visualizador de alarmes reconhecidos e não reconhecidos. Os alarmes a considerar nesta fase serão:

(1) Alarmes discretos:

- (a) Cada um dos motores em falha (X, Y e Z).
- (b) Disjuntor disparado.
- (c) Porta de segurança aberta.
- (d) Botoneira de emergência pressionada.
- (e) Sensor defeito de broca/fresa.

(2) Alarmes analógicos:

- (a) Cada um dos motores em sobreaquecimento (X, Y e Z).

(Serão necessárias Alarm classes onde seja possível agrupar cada um destes alarmes. Pense que categorias terá de usar para agrupar de forma lógica os alarmes pedidos pelo cliente.)

6. Parâmetros: nas duas páginas de parâmetros deverá haver comandos manuais para deslocamento nos dois sentidos de cada um dos motores (por exemplo: ligado + X e ligado – X); um I/O Field (só de entrada) para escolher a velocidade de cada motor em modo manual; um led que indique se o motor se encontra ativo no sentido positivo do deslocamento; e outro led que indique que o motor se encontra ativo no sentido negativo.

7. Receitas: será necessário um visualizador de receitas em cada uma das três páginas de receita com opção de adicionar e remover receitas e editar os vários campos. Terá de haver botões para criar novas receitas, apagar receitas, carregar receitas do PLC e descarregar receitas para o PLC. Adicione pelo menos quatro “data records” em cada receita, escolhendo os valores iniciais das distâncias em X e Y dentro dos limites das placas da respetiva receita e velocidade do motor à sua escolha.

Os campos presentes em cada receita serão:

- a) Cota X (variável real com uma casa decimal).
- b) Cota Y (variável real com uma casa decimal).
- c) Velocidade Z (variável inteira).

8. Manutenção: será necessária a visualização de alguma informação importante, nomeadamente:

a) Leds com estado OK de cada motor:

- Motor X.
- Motor Y.
- Motor Z.

b) Leds com os estados:

- Da porta.
- Da botoneira de segurança.

9. Login: com visualização dos utilizadores somente para o administrador, sendo que estes estarão divididos em quatro grupos: “Utilizador”, “Administrador”, “Manutenção” e “Editor de Parâmetros”. Estes deverão ter os seguintes acessos:

a) Utilizador: botões Start e Stop, alarmes.

b) Manutenção: parâmetros, manutenção.

c) Editor de Parâmetros: criar, apagar e editar receitas.

d) Administrador: permissões totais.



Nota

Associe todas as variáveis de que necessitar a variáveis internas do HMI, inclusive variáveis para teste. Para o propósito e para não sair do escopo do módulo, as variáveis internas fazem o trabalho de que necessitará.

CRITÉRIOS DE CORREÇÃO

Para a correção deste caso prático, serão considerados os seguintes aspetos:

- Criação de sistema de HMI de uma máquina de furar placas automática com os seguintes componentes:
 1. Criação de conexão entre PLC (S7-1215) e um HMI da série Basic: 5%.
 2. Criação de template para todas as páginas: 5%.
 3. Inclusão de páginas obrigatórias: 20%.
 4. Criação de menu principal com todos os parâmetros necessários: 10%.
 5. Alarmes: 10%.
 6. Parâmetros: 20%.
 7. Receitas: 15%.
 8. Manutenção: 10%.
 9. Login: 5%.

