PROJETO 01 | MISTURADOR DE TINTAS

Acionamento de motor trifásico com comando por CLP

ÁREA Automação / Comandos Elétricos	NÍVEL Básico a intermediário
FERRAMENTA CADe SIMU	AUTORIA Prof. André Refulia

1. Contextualização

Uma indústria de tintas pretende instalar um misturador para homogeneizar os componentes utilizados na preparação de seus produtos. O equipamento será acionado por um motor de indução trifásico, com rotor em gaiola de esquilo, controlado por um sistema de comandos elétricos associado a um controlador lógico programável (CLP).

O arquivo do CADe SIMU fornecido com este projeto contém o circuito elétrico previamente montado, incluindo os dispositivos e as conexões previstos para a atividade. O desafio é interpretar esse circuito, desenvolver a lógica de comando em linguagem LADDER e realizar os testes de simulação.



Figura 1 — Ilustração conceitual do misturador de tintas.

2. Objetivo

Interpretar o circuito fornecido no CADe SIMU, desenvolver a programação LADDER para o acionamento do misturador e verificar, por simulação, seu comportamento em situações normais e de falha.

3. Requisitos funcionais

- Partida do misturador por botão pulsador de comando.
- Parada normal do equipamento por botão pulsador.
- Parada em condição de emergência.
- Desligamento do acionamento diante da atuação da proteção contra sobrecarga ou curto-circuito.
- Sinaleiro verde aceso enquanto o motor estiver em operação.
- Impedir nova partida automática após parada, falha ou emergência; exigir comando intencional do operador.

4. Material fornecido no pacote

- Arquivo Projeto1.cad com o circuito elétrico previamente montado.
- Este documento com contextualização, objetivos e requisitos funcionais.
- Roteiro de testes para verificar o funcionamento da lógica desenvolvida.

5. Atividade proposta

Abra o arquivo “Projeto1.cad” no CADe SIMU. Analise os componentes, as conexões elétricas e as condições de operação. Em seguida, desenvolva a lógica LADDER para atender aos requisitos deste documento.

- Identifique os dispositivos de entrada, saída, comando, sinalização e proteção presentes no circuito.
- Relacione os sinais necessários ao funcionamento do sistema.
- Implemente a partida e a parada do motor, incluindo o selo lógico quando aplicável.
- Associe o sinaleiro verde à condição de operação do motor.
- Impeça o reinício automático após parada, falha ou emergência.
- Execute os testes abaixo, registre os resultados e corrija eventuais falhas da lógica.

6. Roteiro de testes

Teste	Condição	Resultado esperado
01	Partida normal	Motor aciona e sinaleiro verde acende.
02	Parada normal	Motor desliga e sinaleiro verde apaga.
03	Atuação da proteção	Motor desliga e não reinicia automaticamente.
04	Acionamento da emergência	A função de segurança retira a condição de acionamento.
05	Retorno após falha	Exige condições seguras e novo comando de partida.
06	Liberação da emergência	Motor permanece desligado até restabelecer as condições seguras e receber novo comando de partida.

7. Resultados esperados

- Lógica LADDER desenvolvida, utilizando o circuito elétrico fornecido.

8. Nota técnica de segurança

Este projeto tem finalidade didática e de simulação. O tratamento da parada de emergência e das proteções elétricas deve respeitar a arquitetura de segurança do equipamento. A lógica LADDER desenvolvida nesta atividade não substitui os dispositivos e as funções de segurança exigidos em uma instalação industrial real.