



Informática industrial I

Disciplina: Informática industrial I

ROTEIRO DE AULA PRÁTICA 4

Unidade: Supervisão e Pirâmide da Automação.

Aula: 14– Sistemas SCADA e IHM

Software ZelioSoft 2 e LAquis SCADA

Software

Livre

Infraestrutura

Computador com sistema operacional Windows 10 ou Windows 11 (64 bits);

Processador compatível com arquitetura x64;

Memória RAM recomendada de 8 GB ou superior;

Aproximadamente 500 MB de espaço livre em disco para instalação dos softwares. |

Descrição do software

O ZelioSoft 2 é o software de programação da Schneider Electric para a família de Controladores Lógicos Programáveis Zelio Logic. O ambiente permite desenvolver programas em linguagem Ladder, realizar simulações, monitorar variáveis internas e validar algoritmos de automação antes da implementação em um controlador físico.

Já o LAquis SCADA é uma plataforma de supervisão desenvolvida para aquisição de dados, monitoramento de variáveis de processo, geração de alarmes, armazenamento de informações históricas e elaboração de interfaces gráficas para operação industrial. O software possibilita a criação de telas supervisórias contendo indicadores, instrumentos virtuais, gráficos, relatórios e comandos de operação, reproduzindo a arquitetura empregada em sistemas industriais modernos. |

Atividade Prática

Introdução

Os sistemas modernos de automação industrial são estruturados em diferentes níveis hierárquicos, nos quais os Controladores Lógicos Programáveis (CLPs) executam a lógica de controle dos equipamentos, enquanto os sistemas supervisórios (SCADA) realizam o monitoramento, a aquisição de dados, o armazenamento de informações e a interação com os operadores. Essa integração permite aumentar a confiabilidade dos processos, facilitar a operação das plantas industriais e fornecer informações importantes para análise de desempenho e tomada de decisão.

Entre os diversos métodos utilizados para o acionamento de motores de indução trifásicos, destaca-se a partida estrela-triângulo, amplamente empregada para reduzir a corrente de partida em motores de média potência. Nesse método, o motor é inicialmente conectado em configuração

estrela, reduzindo a corrente absorvida durante a partida. Após um intervalo de tempo previamente definido, ocorre automaticamente a comutação para a ligação em triângulo, permitindo que o motor opere em sua condição nominal. A automatização dessa sequência exige sincronização adequada entre contadores, temporizadores e intertravamentos, tornando-se uma excelente aplicação para programação em linguagem Ladder.

Além do desenvolvimento do algoritmo de controle, esta atividade introduz os conceitos fundamentais dos sistemas supervisórios. Por meio do software LAquis SCADA, o estudante poderá explorar interfaces gráficas de operação, observar o comportamento das variáveis do processo, visualizar relatórios e compreender como ocorre a comunicação entre sistemas de supervisão e dispositivos de automação. Embora seja utilizado um projeto de demonstração, os recursos explorados representam funcionalidades presentes em sistemas SCADA empregados em indústrias de diversos segmentos. Ao final da prática, espera-se que o estudante compreenda a integração entre o nível de controle e o nível de supervisão, desenvolvendo uma visão mais ampla da arquitetura dos sistemas de automação industrial utilizados em aplicações reais.

Atividade proposta

Desenvolver, utilizando o software ZelioSoft, um algoritmo em linguagem Ladder para o acionamento de um motor de indução trifásico por meio de uma partida estrela-triângulo, validando seu funcionamento através da simulação. Em seguida, utilizar o software LAquis SCADA para explorar um sistema supervisório de demonstração, analisando seus recursos de monitoramento, visualização gráfica e geração de relatórios.

Objetivos

Desenvolver um algoritmo em linguagem Ladder para automatizar uma partida estrela-triângulo;
Aplicar temporizadores, intertravamentos e comandos de acionamento de motores em Controladores Lógicos Programáveis;

Identificar e configurar corretamente as entradas e saídas necessárias para o funcionamento do sistema automatizado;

Compreender os princípios de funcionamento de sistemas supervisórios (SCADA) aplicados à automação industrial;

Explorar os recursos de monitoramento, visualização gráfica, alarmes e relatórios disponíveis no software LAquis SCADA.

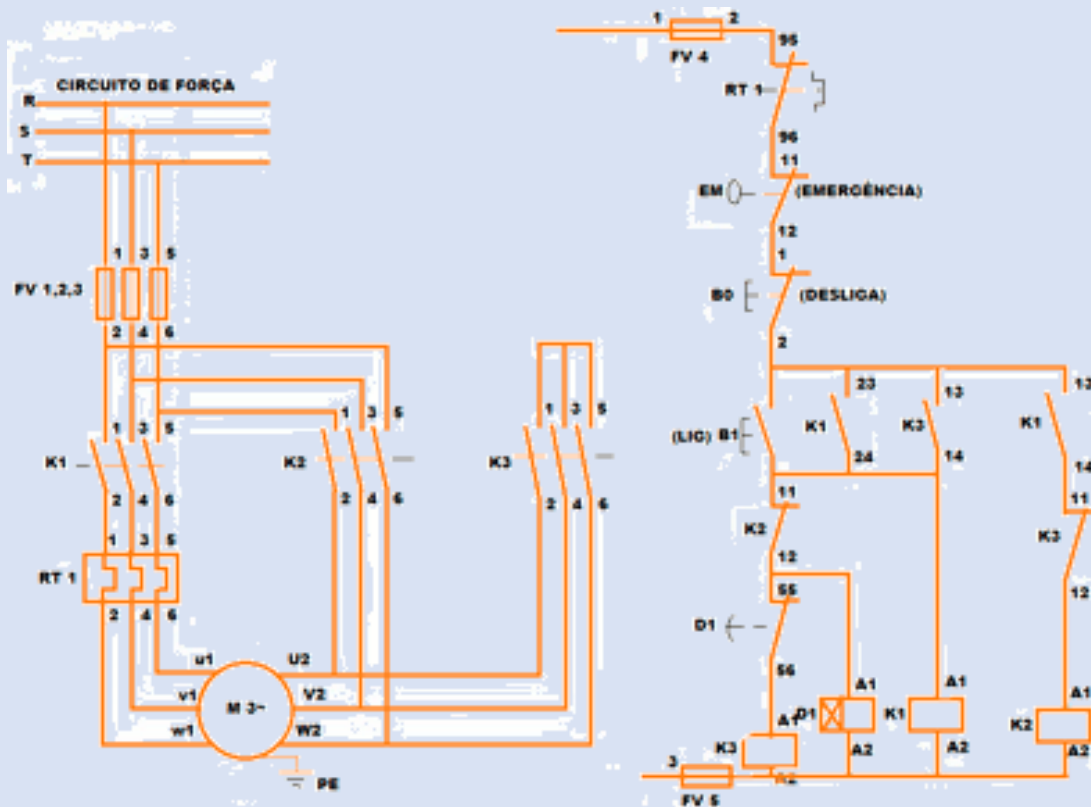
Procedimentos para a realização da atividade

Etapas

Etapas
Desenvolva um sistema para implementar a automação de uma partida estrela-triângulo utilizado para o acionamento de um motor de indução. Realize a simulação do programa desenvolvido, de forma a validar o seu funcionamento.

Um diagrama de potência e comando da partida estrela-triângulo está apresentado na figura a seguir. O diagrama de comando será substituído pelo CLP, assim, é necessário que sejam

alocadas as devidas entradas e saídas do CLP para as botoeiras e bobinas dos contatores. O botão de emergência pode ser desconsiderado.

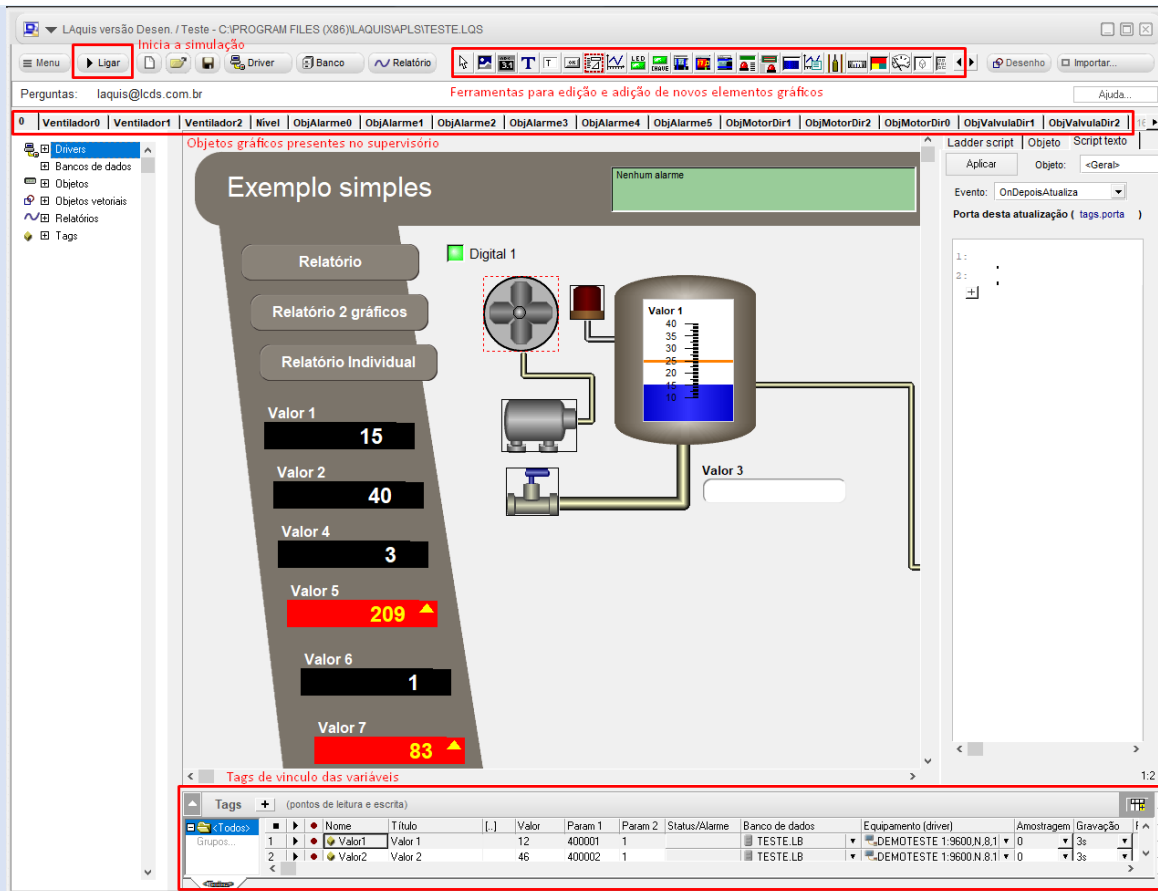


Fonte: Chavez, 2016.

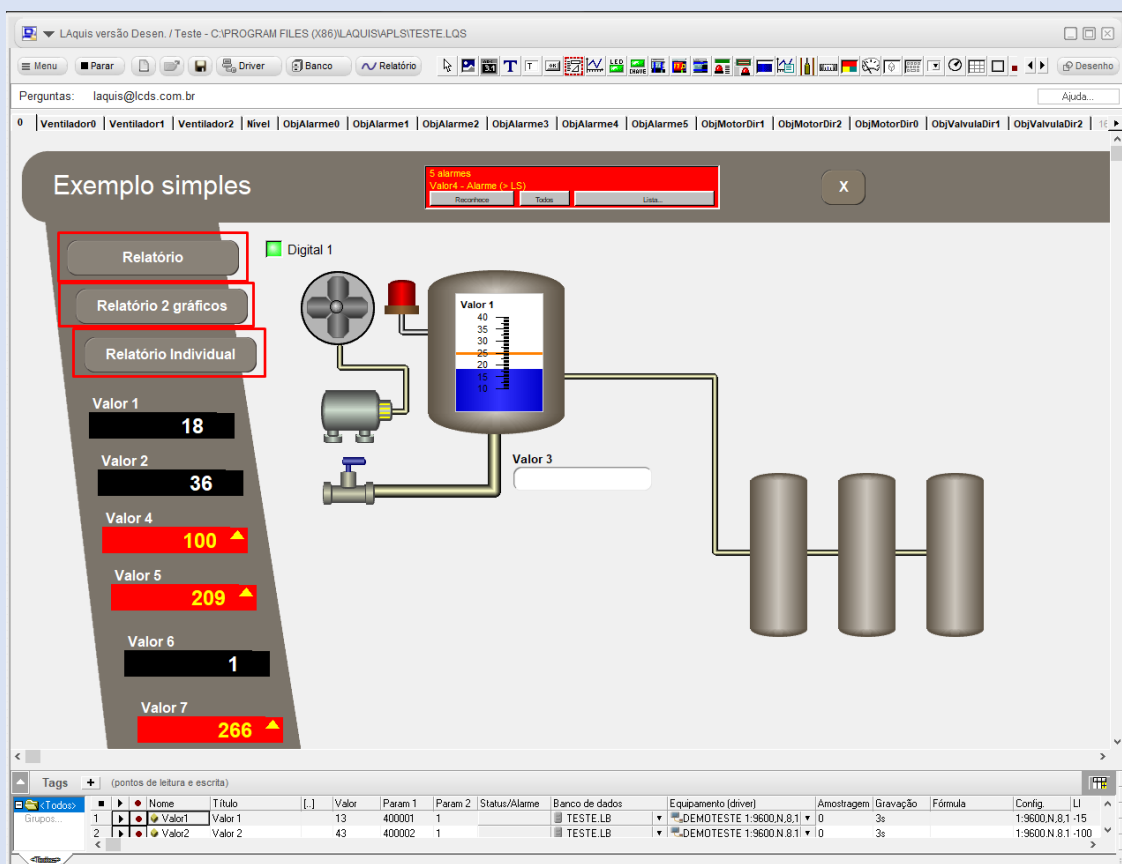
Lembre-se que antes de realizar a programação é importante indicar quais entradas e saídas do CLP serão utilizadas. Feito isso, a programação pode ser realizada diretamente no ZelioSoft.

Etapas 2

Para compreender o funcionamento e como realizar a configuração de um sistema supervisório faça o download e instale o software LAquis SCADA. Uma vez instalado, execute o software e abra o programa de exemplo, disponível na pasta Laquis/Apls/teste.lqs, caso ele já não abra automaticamente. Com o exemplo aberto, explore as funcionalidades do software e execute a simulação clicando no botão 'Ligar'.



Com a simulação em execução, analise o funcionamento dos elementos gráficos e o descreva em seu relatório. Abra os relatórios, tire prints e os apresente em seu relatório.



Avaliando os resultados:

Para a etapa 1, apresente no seu relatório o algoritmo em LADDER criado, com comentários detalhados de cada linha e a lógica utilizada. Insira vários prints da simulação para comprovar que o algoritmo elaborado é funcional e atende os requisitos do procedimento. Apresente ainda uma tabela contendo a indicação de quais e quantas entradas e saídas do CLP serão utilizadas.

Para a etapa 2, apresente os prints da simulação em execução e dos relatórios obtidos. Além disso, descreva uma possível aplicação para o sistema simulado e sua funcionalidade.

Checklist

- ✓ Entender o funcionamento e o objetivo da partida estrela-triângulo;
- ✓ Identificar a quantidade de entradas e saídas necessárias para o funcionamento do sistema;
- ✓ Criar o esquema de ligação do CLP;
- ✓ Elaborar o Algoritmo em LADDER;
- ✓ Simular o sistema;
- ✓ Executar a simulação do sistema supervisorio e coletar prints.

Estudante, você deverá entregar:

Ao final dessa aula prática, você deverá enviar um arquivo em word contendo as informações obtidas no experimento, os cálculos realizados, em conjunto com um texto conclusivo a respeito das informações obtidas. O arquivo não pode exceder o tamanho de 2Mb.

Referências bibliográficas ABNT (quando houver).

Referências

FRANCHI, Claiton M.; CAMARGO, Valter Luís Arlindo de. Controladores Lógicos Programáveis: sistemas discretos e analógicos. 3. ed. São Paulo: Érica, 2021.

LAMB, F. Automação Industrial na Prática - Série Tekne. Porto Alegre: AMGH, 2015.