

PROJETO DE UM SISTEMA DE AUTOMAÇÃO VIA PLC Controlador Lógico Programável

Gabriel da Silva Rosa¹, Gustavo R.S Ferraz², Carlos Eduardo Cabral Vilela³

¹Estudante UNIVAP/FEAU, gabrielsilva9@terra.com.br

²Estudante UNIVAP/FEAU, Endereço, grsferraz@bol.com.br

³Orientador UNIVAP/FEAU, cvilela@univap.br

Resumo - Este artigo visa o desenvolvimento de um projeto de automação via PLC (Controlador Lógico Programável), onde será idealizado um painel elétrico, ou seja, uma máquina que será controlada por este PLC. Onde o mesmo utiliza uma memória programável para armazenar internamente instruções e para implementar funções específicas, tais como lógica, seqüenciamento, temporização, contagem e aritmética, controlando, por meio de módulos de entradas e saídas, vários tipos de máquinas ou processos. Nossa máquina será totalmente controlada via PLC. Iremos desenvolver um software que fará todo esse controle e acionamento do painel elétrico. Neste trabalho deverão ser estudadas tecnologias mais adequadas para o desenvolvimento de uma máquina, automatizada via PLC. No caso do software ao longo do projeto de desenvolvimento do mesmo buscaremos mais informações a respeito da linguagem.

Palavras-chave: Robótica, PLC, Painel elétrico.

Área do Conhecimento: Engenharia

Introdução

Controlador Lógico Programável Segundo a ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), é um equipamento eletrônico digital com hardware e software compatíveis com aplicações industriais. Segundo a NEMA (National Electrical Manufacturers Association), é um aparelho eletrônico digital que utiliza uma memória programável para armazenar internamente instruções e para implementar funções específicas, tais como lógica, seqüenciamento, temporização, contagem e aritmética, controlando, por meio de módulos de entradas e saídas, vários tipos de máquinas ou processos. (Ref [1])

Um PLC é o controlador indicado para lidar com sistemas caracterizados por eventos discretos (SEDs), ou seja, com processos em que as variáveis assumem valores zero ou um (ou variáveis ditas digitais, ou seja, que só assumem valores dentro de um conjunto finito). Podem ainda lidar com variáveis analógicas definidas por intervalos de valores de corrente ou tensão elétrica. As entradas e/ou saídas digitais são os elementos discretos, as entradas e/ou saídas

analógicas são os elementos variáveis entre valores conhecidos de tensão ou corrente.

Os PLC's estão muito difundidos nas áreas de controle de processos ou de automação industrial. No primeiro caso a aplicação se dá nas indústrias do tipo contínuo, produtoras de líquidos, materiais gasosos e outros produtos, no outro caso a aplicação se dá nas áreas relacionadas com a produção em linhas de montagem, por exemplo, na indústria do automóvel. (Ref [2])

Num sistema típico, toda a informação dos sensores é concentrada no controlador (PLC) que de acordo com o programa em memória define o estado dos pontos de saída conectados a atuadores.

Os PLC's têm capacidade de comunicação de dados via canais seriais. Com isto podem ser supervisionados por computadores formando sistemas de controle integrados. Softwares de supervisão controlam redes de Controladores Lógicos Programáveis.

Os canais de comunicação nos PLC's permitem conectar a interface de operação,

computadores, outros PLC's e até mesmo com unidades de entradas e saídas remotas. Cada fabricante estabelece um protocolo para fazer com que seus equipamentos troquem informações entre si. Os protocolos mais comuns são Modbus (Modicon - Schneider Electric), Profibus (Siemens), Unitelway (Telemecanique - Schneider Electric) e DeviceNet (Allen Bradley), entre muitas outros. (Ref [3])

Metodologia

Idealizamos um projeto que foi baseado em sistemas de automação;

Projetamos uma máquina, com acionamentos, e também com movimentos; Isso tudo implicou em um painel elétrico, que nós mesmos desenvolvemos, e toda a parte de acionamentos, a parte da lógica da máquina foi feita por um software via PLC (Controlador Lógico Programável), também feito por nós.

Essa máquina tem todo um acionamento manual no caso uma botoeira, e um ciclo automático que tem apenas uma partida e o restante das etapas sucedidas a máquina mesmo fazer.

Estudamos para fazer uma máquina não tão grande no caso de espaço, mais foi baseada em um processo de etapas com prioridades, no caso se trata de um alimentador de peças.

Neste trabalho foram estudadas as tecnologias mais adequadas para o desenvolvimento de uma máquina que será controlada, automatizada via PLC. E também buscar informações e mais conhecimentos sobre sistemas de automação e desenvolvimento de máquinas e softwares. No caso do software ao longo do desenvolvimento do projeto, buscamos mais informações a respeito da linguagem, científica do PLC.

Para construção do painel elétrico foram utilizados materiais de baixo custo citados na tabela 1

Tabela 1 - Lista de materiais do painel elétrico.

Item
Disjuntor
Fonte Output, 24 VDC.
Rele com 2 contatos reversíveis
Botões
Contatos NF, NO
Disjuntor
Fios rígidos;
Contator;
Rele de segurança;
Bornes;

Rele térmico

E para montagem da máquina foram utilizados os itens citados na tabela 2.

Tabela 2 – Lista de materiais da máquina

Item
Motor trifásico 220 V
Sensores indutivos de posicionamento
Atuadores com contatos reversíveis

Resultados

Após o desenvolvimento do projeto, encontramos alguns problemas com nosso painel elétrico, na parte de alguns sinais que não chegavam para o PLC.

Os primeiros controles não funcionaram corretamente, pois estávamos em fase de testes.

A programação do PLC que controla os movimentos da máquina teve alguns ajustes na sua lógica com relação ao software inicial.

Discussão

Até o presente momento tudo ocorreu como o previsto, como toda máquina, os problemas em seu término apareceram, na parte de sinal no painel elétrico (hardware), como na parte lógica (Software). Mais com a dedicação do grupo com relação a este projeto todos eles foram resolvidos, ao longo do desenvolvimento para o término do projeto.

Conclusão

Com esse projeto adquirimos na prática um melhor conhecimento com relação à, comandos elétricos e robótica, também com ênfase a programação lógica via PLC (Controlador Lógico Programável).

Com o uso do PLC os movimentos das máquinas foram feitos tudo de forma programada com controle total da máquina.

Referências

- [1]Endereco de site com Especificacoes tecnicas.
http://www.bigfieldhobby.com.br/P/hobbico_servo_cs60_standard_sport_12520.aspx
acessado em : 03/03/08
- [2] Informacoes sobre PLC
www.sew-eurodrive.com.br
Acessado em: 04/03/08



[3] Silva.C.M, Lone.L.B , Patsko L.F et al Tutorial robô bípede Maxwellbohr Instrumentação eletrônica.