

Curso Básico de CLP para iniciantes.

O que é CLP?

Para quem não conhece o CLP ele é sem dúvidas a parte de inteligência de um processo de automação, ou seja, ele é responsável pelo controle de todo o processo. CLP é a sigla para Controlador Lógico Programável, que é um computador capaz de executar funções específicas através de programas criados. Embora seja considerado um computador, não confunda CLP com os desktops e notebooks que são computadores de uso geral, utilizados em casa ou no trabalho por exemplo! Apesar do CLP ser considerado um computador, se compararmos ele com estes computadores de uso geral, o CLP tem menor capacidade de processamento de dados, armazenamento e é usado em aplicações específicas.

Diferença entre CLP e PLC

É comum ver ou escutar os termos CLP e PLC, sendo muito comum as pessoas pensarem que ambos se referem à dois equipamentos diferentes, quando na verdade PLC e CLP se referem ao mesmo equipamento. Existem estas duas siglas porque PLC (Programmable Logic Controller) correspondente ao nome do equipamento em inglês, enquanto CLP (Controlador Lógico Programável) está se referindo ao nome do equipamento em português.

Para que serve o CLP?

Quando existe a necessidade de gerenciar processos de forma automatizada, é preciso usar um equipamento capaz de controlar todo este processo, ou seja, receber sinais, processá-los e enviar sinais de comando para os atuadores. Em outras palavras, para que o sistema funcione de forma inteligente precisamos de um “cérebro”, que tenha as informações suficientes para tomar decisões.

O responsável por tomar decisões deve ser um equipamento que seja programável. Em ambientes industriais o CLP é um equipamento muito utilizado, porém não é o único que é usado para essa finalidade, apesar de ser um dos mais conhecidos. Podemos citar vários exemplos de processos em que o CLP é usado, tais como no controle de nível, controle de vazão, automação de esteira e outras aplicações!



Características do CLP Como já vimos anteriormente o controlador lógico programável é considerado um computador, pois ele contém CPU, memória, dispositivos de entrada e de saída.

CPU

CPU é uma sigla que vem do inglês e significa Central Processing Unit, que traduzindo é Unidade Central de Processamento. A CPU é um elemento responsável por buscar as instruções, interpretar essas instruções e executá-las.

Memória

O CLP possui memórias voláteis e não voláteis, que são responsáveis por armazenar todas as informações necessárias para que o CLP seja capaz de executar as suas funções. Para quem não sabe, as memórias voláteis são aquelas que perdem a informação quando são desenergizadas, como é o caso da memória RAM. As memórias não voláteis são aquelas que não perdem a informação quando são desenergizadas como acontece com o HD, SSD e pen drive.

Um exemplo de aplicação da memória não volátil é de armazenar o sistema operacional e os arquivos que contém as programações do PLC. As memórias voláteis são usadas pela CPU quando o programa e as funções estão sendo executadas, e não podemos selecionar o que vai ou não ser armazenado nelas.

Fonte de alimentação

Geralmente os controladores lógicos programáveis são alimentados por fontes de tensões de 24 volts. A fonte é responsável por transformar e regular as tensões para os níveis adequados de cada CLP, as **fontes dos CLPs** são alimentadas com tensão alternada entre 90V a 250V e devem ser protegidas contra curto-circuito e sobrecargas, proteção que pode ser feita utilizando fusíveis de ação rápida ou disjuntores termomagnéticos devidamente aplicados.



Módulos de entradas e saída

Os módulos de entrada e saída são responsáveis por fazer a conexão entre os atuadores e sensores com o CLP. É importante destacar que as entradas e saídas podem ser tanto digitais como analógicas, de acordo com as características dos CLP's. Existem diversos tipos de sensores e atuadores que podem ser usados no CLP, tais como:

- **Sensores fim de curso**
- **Termopares**
- **Termostatos**
- **Pressostatos**
- **Fluxostatos**
- **Contatores**
- **Atuadores eletropneumáticos**
- **Atuadores eletro hidráulicos**

Antigamente grande parte dos processos eram controlados por comandos elétricos que ocupavam um grande espaço físico. Caso houvesse a necessidade de realizar alguma alteração ou mesmo reparos, seria preciso desfazer alguns painéis de comandos elétricos, ocorrendo uma considerável perda de tempo.

Com a utilização de um CLP a necessidade de mudanças na instalação seria consideravelmente menor, sendo necessário apenas um computador para manipular o programa. Com isso é possível simplificar a alteração dos processos, reduzindo o tempo, mão-de-obra e consequentemente obtendo lucros significativos.

A utilização do CLP vem crescendo cada vez mais e embora seja comumente usado nas indústrias, o CLP também está sendo aplicado em instalações residenciais, devido a automação residencial.

Principais Componentes de um CLP

- Unidade central de processamento (CPU). Realiza todas as operações lógicas da automação a ser executada, é o cérebro do CLP.
- Memórias. ...
- Entradas (Input's). ...
- Saídas (Output's). ...

- Alimentação. ...
- Porta de periféricos.

Qual a aplicação do CLP atualmente?

- Controle de Turbo máquinas;
- Controle de processos e malhas de controle como vazão, nível, pressão e temperatura;
- Controle de Processos químicos;
- Controle de máquinas eletro-hidráulicas e/ou eletropneumáticas;
- Controle de motores elétricos e bombas;

Quais as vantagens de usar o CLP?

- Os **CLP's** são uma boa alternativa aos painéis de relés, que costumam exigir muito tempo para atualizações e manutenção frequente. Os **CLP's** não só oferecem redução de custos em manutenção por serem muito resistentes, como ainda são capazes de tornar a manutenção mais simples, indicando a existência de erros.

Qual a diferença de PLC e CLP?

- **PLC e CLP**: entenda os conceitos e suas **diferenças**

Ambos os termos são utilizados para se referir ao mesmo equipamento: o Controlador Lógico Programável. A **diferença** é que **PLC** condiz com a denominação em inglês Programmable Logic Controller. Já **CLP** é a sigla para o nome em português.

Qual é a importância do CLP na indústria?

- Como o próprio nome diz, a principal função do **CLP** é o controle. Com ele é possível controlar o maquinário através de comandos pré-programados. Além disso, o **CLP** é capaz de receber dados de diversos componentes, possibilitando um ajuste mais preciso e assertivo de toda a produção.

Quais aplicações são indicadas para o uso de CLP?

- Como falamos, o **CLP** é usado para comandar e monitorar máquinas. Diante disso, esse equipamento funciona recebendo informações de sensores e dispositivos, processando dados e controlando atuadores e dispositivos de saída conforme foi programado.

Tipos de PLC

Quantidade de Entradas e/ou Saídas; Compactos (nos quais todos os pontos de entrada e saída estão juntos em uma mesma unidade); E Modulares (nos quais os pontos de entrada e saída podem ser conectados e desconectados para alterar a estrutura e controlar outro processo).

Qual a diferença entre um relé programável e um CLP?

O **Relé Programável** é um “**CLP**” de menor porte que compreende funções limitadas (se comparados aos tradicionais **CLP's**) a fim de atender uma aplicação menos “exigente”. Um exemplo típico deste **Relé** é o Easy da EATON

Qual a diferença entre CLP e IHM?

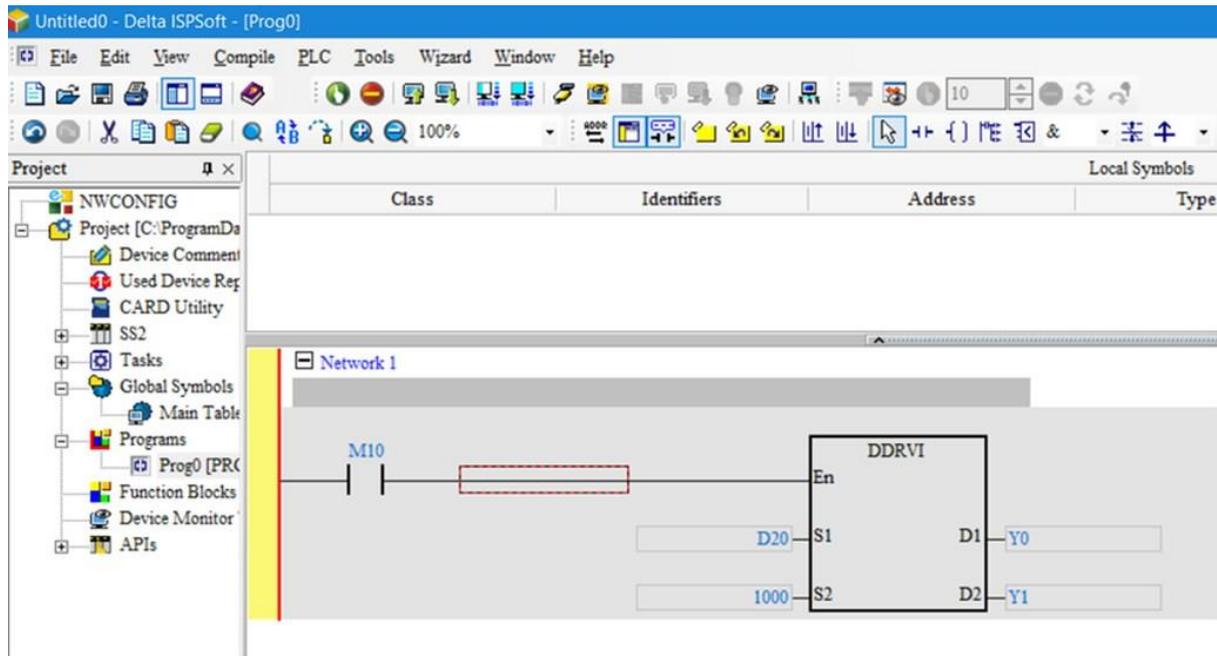
O QUE É O **IHM COM CLP**. Mais do que uma tecnologia, o **IHM com CLP** é um conceito de projeto, que tem como objetivo criar uma interface de operação **entre** pessoas e sistemas. Em tempo, a sigla **IHM** advém de 'interface homem-máquina', enquanto o **CLP** é a denominação para controlador lógico programável.

O que são PLCS modulares?

É o tipo de **PLC** mais complexo, pois pode suportar milhares de entradas e saídas. Também tem os anteriores com a fonte de alimentação, a CPU, os módulos de entrada e saída. Para isso é adicionado o rack, onde todos os elementos estão colocados.

Como funciona a linguagem ladder?

A linguagem **ladder** foi a primeira linguagem de **programação** desenvolvida para os CLPs e, como a criação destes foi uma necessidade de substituição do controle de sistemas com reles lógicos, nada mais natural que a linguagem **ladder** fosse similar aos diagramas utilizados para documentar a lógica por relê



A **linguagem Ladder** atua com interruptores que se ligam a bobinas, por meio de linhas formando circuitos lógicos. Cada interruptor ou entrada e cada bobina ou saída ganha uma identificação (tag). Podem ser aplicados também temporizadores, blocos lógicos, comparadores e memórias internas.

Esta programação obedece a cinco tipos diferentes, também chamadas de linguagens, são elas:

- Lista de instruções;
- Texto estruturado;
- Diagrama Ladder;
- Diagrama de blocos funcionais.
- Sequenciamento de gráficos de funções.