

Sistema Shaftless para Máquinas Gráficas

Seguindo uma tendência mundial no segmento da indústria gráfica, a Yaskawa desenvolve no Brasil o primeiro sistema Shaftless Servoacionado.

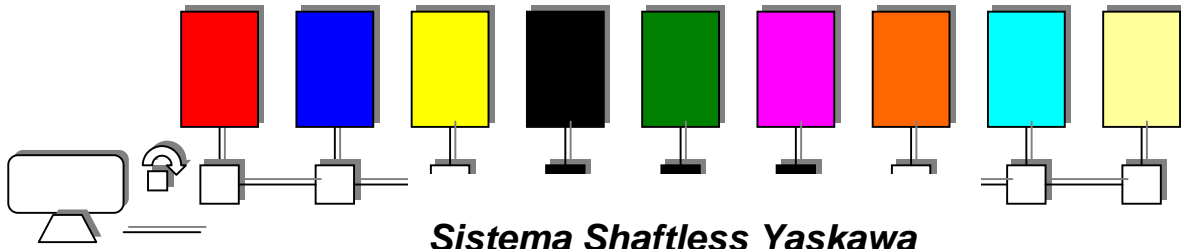
O termo “Shaftless” em inglês significa “Sem Eixo”, ou seja, a máquina passa a ser acionada individualmente sem a utilização do eixo único de transmissão convencional nesse tipo de máquina, até então.

O Sistema Shaftless aplicado à Impressoras Off Sets, Flexográficas e Rotografura, Bobinadeiras, Desbobinadeiras, Processadoras, Dobradoras e Cortadoras de papel, consiste na substituição de sistemas mecânicos de engrenamento como eixo cardã, engrenagens e correntes, responsáveis pelo sincronismo das estações, por Servomotores AC de última geração instalados individualmente em cada unidade.

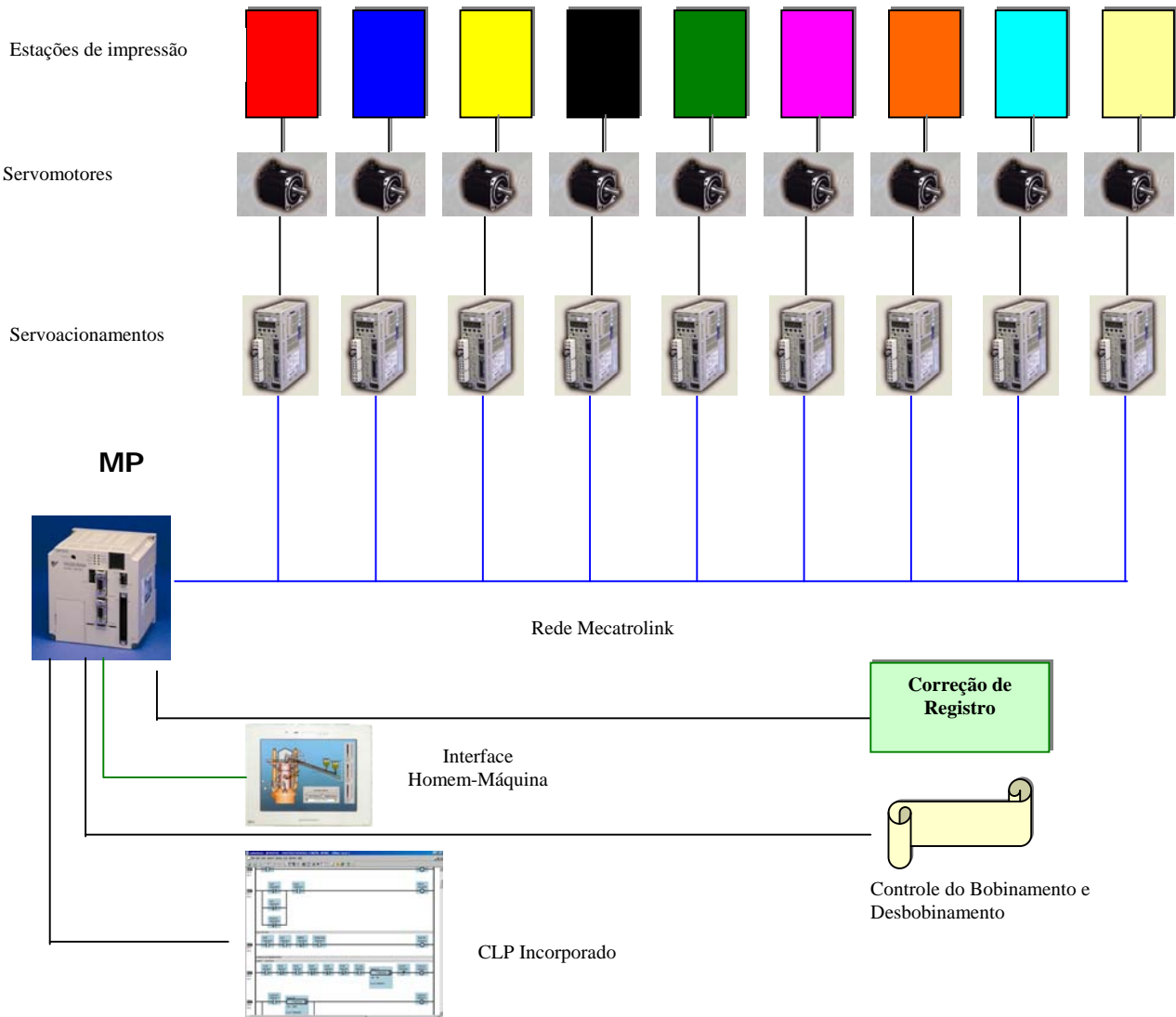
A substituição de um eixo único de acionamento por servo motores individuais apresenta inúmeras vantagens, tanto no projeto e fabricação da máquina como na manutenção da mesma, pois diversas partes mecânicas são eliminadas. Isso reduz o custo de fabricação e proporciona maior facilidade de operação da máquina, pois os ajustes são individualizados e mais fáceis de serem realizados.

Com um número menor de partes mecânicas o desgaste é menor, reduzindo os custos de manutenção. A figura a seguir ilustra um sistema antigo de acionamento das estações de impressão, através de um eixo único.

Sistema antigo com eixo cardã



Sistema Shaftless Yaskawa



Através de uma rede de alta velocidade (Rede Mecatrolink) que pode ter até 50m de distância, todos os Servomotores são conectados a um Controlador de Movimento da Yaskawa



que trabalhando em malhas de posição, velocidade e torque realimentadas pelos servomotores, possibilitam engrenar eletronicamente todas as estações de impressão, reproduzindo com inúmeras vantagens o funcionamento dos métodos mecânicos de sincronismo.

Nos módulos como bobinamento, desbobinamento, batedores de tinta, rolos molhadores e entintadores, onde é necessário apenas o controle de velocidade ou de torque são utilizados Inversores de Freqüência da Yaskawa que podem ser vetoriais de fluxo ou escalares conforme a precisão do processo.

Funções do Sistema Shaftless:

- **Rotina de pré-encaixe das cores:** com esse recurso é possível fazer uma Busca de ponto zero individual em cada estação, tendo como base o trabalho que será impresso, onde o cilindro impressor é posicionado de maneira que quando a impressora é posta em funcionamento, as cores já se encontram previamente encaixadas o que corresponde a uma economia de material e tempo gasto no ajuste.
- **Controle Sincronizado das estações:** Cada estação de impressão é um sistema mecânico individual, com peças que podem possuir tolerâncias diferentes e divergências mecânicas em relação as mesmas peças das outras estações. Graças a possibilidade de ajustar a resposta de cada Servomotor a carga a qual este está acoplado, todas as diferenças mecânicas entre as estações são anuladas, resultando em uma impressão uniforme em todas as unidades, inclusive durante as rampas de aceleração e desaceleração, além de eliminar os problemas de desalinhamento e folgas típicos dos sistemas mecânico.

A substituição de peças com um alto custo como um eixo cardã, acarreta em uma redução do custo final do projeto e também possuem outras vantagens como a facilidade na montagem, desmontagem, transporte e manutenção da máquina.

- **Controle individual das estações:** possibilita a operação individual das estações, girando avante ou reverso com velocidade constante ou variável. Isso facilita o processo de instalação de chapas e clichês, assim como a manutenção e limpeza dos rolos de tinta ou acessórios.
- **Correção de registro on-line:** recurso que permite ao operador avançar e atrasar os registros de impressão através de botões na IHM (interface homem-máquina) ou no painel de operação.

Essa correção corresponde a incremento ou decrementos de posição no sincronismo existente entre o eixo das estações em relação ao eixo Mestre.

Esse recurso dispensa os antigos dispositivos mecânicos de ajuste de registro, além de tornar o processo rápido e fácil, sendo possível inclusive armazenar dentro do Controlador os valores de ajuste encontrado em receitas relacionadas a cada impressão.

- **Função de CLP incorporada:** O Controlador de Movimento da Yaskawa responsável pelo sincronismo dos servomotores também é na verdade um poderoso CLP capaz de controlar todos os pontos de entrada e saída da máquina, sendo estes digitais ou analógicos, também podendo ser ligado a redes industriais ou a supervisórios em redes comerciais. Desta maneira torna-se possível controlar todos os dispositivos auxiliares do processo como rolos molhadores, entintadores, motores batedores de tinta e de verniz, contadores de produção, detectores de fim de bobina e papel estourado, cilindros hidráulicos e pneumáticos, sensores indutivos e fotoelétricos em geral.

O CLP incorporado também possui funções avançadas como controle PID, PI, PD, cálculos trigonométricos, controle de fluxo do programa (IF, FOR, WHILE), conversão de bases numéricas entre outras. Toda a programação é feita em linguagem de relês (Ladder) ou lista de instrução em um ferramenta amigável com todas as vantagens de um ambiente de programação desenvolvido para Windows.

- **Comunicação com Sistemas de correção de registro automático:** Graças aos seus diversos periféricos de entrada e saída de dados, os Controladores de Movimento da Yaskawa podem ser conectados a Sistemas de correção de registro automática de vários fabricantes. Esses sistemas possuem cabeçotes de leitura que detectam o erro entre os registros e informam ao Controlador de Movimento para que este efetue a correção, tudo isso sem a necessidade de intervenção do operador.
- **Ampliações de novas estações:** Ainda segundo Ricardo, conforme o Controlador de Movimentos utilizado o Sistema Shaftless da Yaskawa pode controlar até 224 estações (eixos de servomotor). Dessa forma uma nova estação pode ser incluída a qualquer momento na máquina, assim como a expansão dos pontos de entrada e saída de CLP utilizados, sendo necessário apenas a implementação dessa estação no software do controlador.

- **Módulo de corte de folhas sem engrenagem:** Com o sistema mecânico, o tamanho da folha é determinado pela engrenagem escolhida de um magazine de engrenagens para tamanhos pré-determinados, onde existem os inconvenientes de se manter esse magazine de engrenagens, a necessidade de se confeccionar uma nova engrenagem para cada novo tamanho desejado e a necessidade de intervenções mecânicas para a troca do tamanho.

Utilizando o Sistema Shaftless da Yaskawa no módulo corte com faca giratória, a seleção do tamanho da folha é feita pelo operador através da IHM (interface homem-máquina) com uma precisão de até 0.01mm. Nesse sistema o corte é tratado como uma unidade de impressão, podendo ser adiantado ou atrasado on-line apenas apertando botões na IHM ou no painel do operador.

Por todos esses motivos o Sistema Shaftless da Yaskawa é uma solução completa para máquina gráfica, atendendo a todas as necessidades do processo e proporcionando a nossos clientes ao que há de mais moderno em tecnologia de acionamentos e controles de máquinas.