



## OS MELHORES CONECTORES DO MUNDO

Há quase 70 anos a LEMO fabrica exclusivamente conectores de alto padrão. Para isso, a empresa conta com uma equipe altamente qualificada e com meios de produção de alta capacidade produzidos pela Tornos.



Os conectores Push-Pull de alta qualidade fabricados pela LEMO são utilizados em várias aplicações rigorosas, como nos setores médico, aeronáutico e industrial, bem como na tecnologia de mídia e nas telecomunicações. Eles estão presentes nos ambientes marinhos e espaciais, em trens de alta velocidade e carros de corrida, bem como no centro de grandes eventos, como os Jogos Olímpicos. Por toda parte, a confiabilidade dos conectores fornece evidências do seu desempenho. A empresa se orgulha de ser capaz de conectar qualquer cabo, em qualquer ambiente, e poder oferecer um amplo catálogo de produtos.

### Possibilidades infinitas

LEMO oferece muito mais do que conectores: o cliente final recebe soluções para uso imediato. *"Não há nenhum conector que não possamos produzir. Por outro lado, desde 2014, ou seja, após a*

*aquisição da Northwire, fabricante de cabos norte-americana, a LEMO passou a oferecer soluções completas e personalizadas de cabos/conectores para as necessidades mais difíceis dos clientes",* declara Maret, diretor da unidade de produção em Delémont, na Suíça. A linha de produtos inclui mais de 75,000 combinações e continua crescendo, abrangendo vários modelos específicos da LEMO. Hoje, junto com suas empresas associadas Redel, Northwire e Coelver, a LEMO atende a mais de 100,000 clientes, em mais de 80 países em todo o mundo.

### Uma parceria de longa data

Já em seus primeiros dias, a empresa escolheu a Tornos como fornecedor para as demandas de usinagem; a proximidade geográfica entre a Tornos e o local de produção em Delémont certamente contou para a decisão, mas não foi o único fator. A LEMO

## Apresentação

procurava por máquinas que pudessem responder às suas necessidades extremamente específicas, ou seja, que produzissem conectores em lotes pequenos e grandes, com bastante flexibilidade e eficiência. Atualmente, a LEMO 5 está começando a produção de 5000 séries, que variam de 5 a 100,000 peças, em 120 máquinas por ano. Embora, no início, a empresa logicamente contasse com máquinas do tipo came, como a M7, a MS7 ou até mesmo a R10, para citar apenas alguns modelos, a LEMO mudou para a máquina Deco 10 no início da década de 2000. Essa escolha provou ser uma decisão certa, já que, hoje, a LEMO conta com vinte máquinas Deco 10, nove Deco 13, nove Deco 20 e duas Deco 26. Além da família Deco, a LEMO adquiriu cinco máquinas Delta 12 e doze Sigma 20. A Deco 10 é uma das principais peças da LEMO, por abranger uma grande parte da produção da empresa e ser utilizada para fabricar as peças menores e mais precisas. Com o envelhecimento das máquinas depois de tantos anos de serviço, chegara o momento de tomar uma decisão para que a empresa pudesse manter a qualidade necessária e permanecer competitiva.

### À frente da concorrência

A LEMO realiza estudos constantemente para definir o melhor método de desenvolver ainda mais os meios de produção e mantê-los no nível necessá-

rio, de modo a otimizar a produção das peças de alta precisão nas condições ideais. Rapidamente, percebeu-se que havia apenas uma máquina capaz de competir com a máquina Deco 10: a EvoDeco 10. No entanto, não foi possível substituir todas as 20 máquinas de uma só vez. Embora a Deco 10 e a EvoDeco 10 sejam muito semelhantes, a nova máquina oferece vários novos recursos, tais como o eixo Y4 suplementar e PC industrial integrado. Apesar dos benefícios substanciais oferecidos pela EvoDeco 10 em termos de rigidez, redução do tempo de inatividade, graças aos eixos-árvore síncronos, e em termos de manutenção simplificada, a máquina Deco 10 continua sendo uma excelente máquina. Sua cinemática lhe confere extrema estabilidade durante o processo de produção.

### Revisões como escolha lógica

*“Quando a Tornos apresentou sua oferta de revisão de máquinas, fomos imediatamente convencidos”, enfatiza Maret, e acrescenta: “A revisão das máquinas Deco 10 era um serviço já conhecido no mercado, mas, neste caso, estamos falando no total recondicionamento das máquinas pelo fabricante. Nossas máquinas têm mais de 50.000 horas de extensa usinagem e inúmeros ajustes na correia. Ficamos agradavelmente surpresos quando recebemos a primeira máquina revisada: para nós, parecia*



ser uma máquina nova, e logo no primeiro dia, conseguimos reiniciar a produção". Não tardará para que a oficina, equipada com as quatro primeiras máquinas revisadas, seja complementada com novas máquinas EvoDeco 10. Na Tornos, as máquinas são completamente desmontadas, e os componentes são limpos e analisados. Depois disso, as máquinas são recondicionadas pelos técnicos responsáveis pela desmontagem. O centro de peças de reposição da Tornos está localizado logo acima do centro da revisão - o local ideal.

### Para grandes volumes

Controladas numericamente e dispostas de vários eixos-árvore, as máquinas do tipo MultiAlpha instaladas na LEMO 5 permitiram à empresa simplificar o processo de produção. Na verdade, as máquinas podem fazer o acabamento de peças altamente complexas que costumavam exigir vários processos de acabamento. As MultiAlpha 8x20 são equipadas com um tambor que contém oito eixos-árvore; a velocidade dos eixos pode ser selecionada de forma independente, ou seja, pode-se usar a velocidade ideal para cada posição de usinagem. Para acompanhar o ciclo de trabalho do tambor de 8 eixos, a máquina é equipada com dois contraeixos instalados em três eixos numericamente controlados e pode usar com a ferramenta em cinco posições

diferentes. Este conjunto concentrado de tecnologia é habilmente controlado pelo software TB-Deco que oferece controle perfeito e intuitivo do grande número de eixos NC. Com esses tornos, a LEMO 5 pode otimizar bastante a produção. É possível determinar melhor a origem dos erros e, obviamente, aumentar a velocidade de produção.

### Otimização da produção

Assim como a exclusiva tecnologia Push-Pull facilita a vida dos usuários, a produção desses conectores também deve ser a mais fácil possível. Uma empresa líder tão inovadora como a LEMO precisa otimizar o processo de produção e, também, assegurar a redução dos tempos de ciclo para reduzir prazos. Isso faz parte da estratégia da empresa. A unidade de produção em Delémont foi concebida para responder, da forma mais flexível possível, à maioria das necessidades do grupo. Por isso, é possível manter o estoque em níveis baixos; as máquinas da Tornos sempre conseguem responder à demanda que surge.

### A carta na manga: os funcionários

O mais importante benefício da LEMO 5, além de seus excepcionais meios de produção, é o compromisso dos seus funcionários. Cada um dos 230 funcionários está envolvido ativamente na vida e



## Apresentação



no desempenho da unidade de produção. Todos os dias, são realizadas reuniões de coordenação para identificar possíveis problemas e, assim, tomar as medidas corretivas necessárias para garantir o pleno funcionamento da empresa. Esse tipo de procedimento assegura que todos tenham o mesmo nível de informação e estejam cientes dos desafios que deverão ser enfrentados para atingir as metas de produção. Para finalizar, a empresa tem vários excelentes operadores de torno do tipo Swiss para quem a otimização do tempo de ciclo é um tipo de religião. Pesquisa e desenvolvimento também fazem parte da própria essência da empresa. Os desafios impostos pelo ramo de conexões aumentam constantemente, sobretudo na linha de alto padrão oferecida pela LEMO. As exigências incluem precisão extrema e formas complexas, e essa tendência aumenta constantemente; cabe às empresas atender a essa demanda.

A LEMO atribui grande importância ao treinamento profissional dos jovens e a outros treinamentos constantes. Num centro de treinamento especializado, os aprendizes podem aprender os segredos do negócio, nas condições ideais. Os aprendizes têm a oportunidade de serem treinados em diversos tipos de máquina. É desnecessário dizer que todas são máquinas da Tornos! Além disso, uma Deco 10 da Tornos foi especialmente instalada no local. Doze aprendizes permanentemente usufruem do treinamento, que atende às rigorosas exigências da LEMO 5.



LEMO SA  
Chemin des Champs-Courbes 28  
P.O. Box 194  
CH-1024 Ecublens  
Tel. +41 (0)21 695 16 00  
Fax +41 (0)21 695 16 01  
info@lemo.com  
www.lemo.com

LEMO (5) SA  
Electrotechnique  
Rue Saint-Sébastien 2  
2800 Delémont  
Tel. +41 (0)32 421 79 00  
Fax +41 (0)32 421 79 01