

# A CAMINHO DA INDÚSTRIA 4.0 COM O TISIS

**A combinação de fatores como o aumento do volume de dados e da capacidade computacional, bem como a conectividade e a interação avançada homem-máquina abriram o caminho para o conceito da Indústria 4.0. Como combinar o TISIS e a Indústria 4.0?**



Com o editor de código ISO avançado do TISIS, o usuário está bem preparado para a Indústria 4.0. O TISIS fornece os meios necessários para ser rápido e garantir facilidade de programação e monitoramento de processos em tempo real. Ele conhece as máquinas instaladas no sistema do usuário e ajuda-o a decidir qual máquina usar para uma peça específica. Ao mesmo tempo, permite avaliar as opções de cada máquina, reduz o risco de interferência e tempo de inatividade, elimina possíveis erros e aumenta a produtividade, a eficiência e a qualidade.

Vamos agora examinar algumas facetas da Indústria 4.0 com o TISIS

## **Programação - em que o conceito principal é a simplicidade**

O editor de códigos inteligente do TISIS simplifica a programação. O assistente ISO do TISIS oferece orientação intuitiva para o operador por meio de códigos ISO e fornece ao operador uma breve descri-

ção de cada código ISO, bem como com as opções e os parâmetros necessários. A programação torna-se ainda mais fácil com a ajuda integrada do TISIS, que é prestada de acordo com o contexto. Com todas as informações para criar uma nova peça agrupadas em uma única página, é muito fácil processar novos processos de produção com o assistente de peças novas. Um resumo de todas as escolhas feitas é exibido, de modo que cada peça a ser criada possa ser verificada rapidamente.

Com o Pacote de Conectividade, é possível armazenar as informações sobre as peças usadas, bem como arquivos em PDF e fotografias. O usuário pode então construir um banco de dados simples e facilmente acessível, que facilita a navegação.

Como editor de código ISO, o TISIS permite a marcação por cores para proporcionar uma referência visual rápida durante a leitura de dados. Por meio de um assistente de código ISO de fácil utilização, o código correto está sempre ao seu alcance.

É fácil otimizar os tempos de ciclo das peças e eliminar possíveis erros, pois o TISIS permite a verificação imediata do caminho crítico e possibilita ajustes. O gráfico de Gantt oferece uma representação visual do processo que afeta o tempo de ciclo da peça. A função de simulação em 2D do TISIS oferece ainda mais benefícios. O usuário pode sempre ter a certeza de que as ferramentas se moverão até as posições desejadas. Não há necessidade de gastar tempo testando o programa na máquina. Basta simular e editar o caminho da ferramenta, em tempo real, com o TISIS. Ao mesmo tempo, é muito fácil salvar e armazenar as operações favoritas na biblioteca de operações para uso futuro em outras peças. Graças à fácil comunicação entre o TISIS e a Tornos Machine Interface (TMI) e ao destaque de sintaxes, a comparação dos arquivos e a identificação até mesmo de pequenas diferenças entre arquivos, como, por exemplo, de geometria ou de posicionamento da ferramenta, são rápidas e convenientes.

### **Regulagem - em que o conceito principal é a redução de riscos**

O controle do porta-ferramentas reduz o risco de interferências. A otimização da eficiência de fabricação é o tema central da visão que a Tornos tem da Indústria 4.0, e o TISIS ajuda os clientes a alcançar esse objetivo, simplificando a regulagem e o controle do porta-ferramentas. O TISIS é também um meio de regulagem virtual. Quando a biblioteca de porta-ferramentas é sincronizada com a máquina, o porta-ferramentas adequado certamente será utilizado na posição correta. Basta colocar os porta-ferramentas necessários para a usinagem da peça nas respectivas placas de fixação do tipo "gang" da máquina virtual no TISIS. Quaisquer riscos de interferência, danos à máquina e tempo de inatividade são reduzidos. As incompatibilidades são eficientemente identificadas

e controladas, e o usuário obtém uma visão geral simplificada dos valores padrão da geometria da ferramenta e das ferramentas por canal. Ao selecionar um porta-ferramentas na biblioteca TISIS a geometria é atualizada no editor ISO e os parâmetros do porta-ferramentas, tais como velocidade e tamanho, são atualizados imediatamente. Como cada sistema de ferramenta pode ser atualizado visualmente de maneira tão simples, a preparação da máquina na oficina ocorre sem contratemplos.

### **Pacote de Conectividade Opcional - e que o conceito principal é o monitoramento da produção em tempo real**

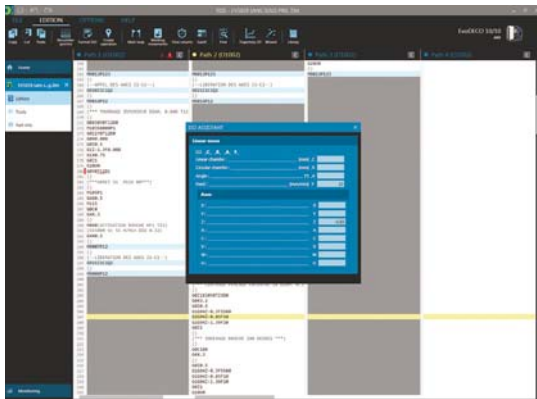
Com o Pacote de Conectividade do TISIS, todas as informações necessárias, inclusive a disponibilidade de cada máquina e uma visão geral completa da oficina, ficam permanentemente disponíveis. O software permite transmitir as informações para as máquinas através de uma unidade flash USB simples ou diretamente através da rede da empresa. Para maior comodidade, é possível editar um programa na máquina e transmiti-lo novamente para o servidor/computador, além de manter total rastreabilidade. Em qualquer caso, o TISIS oferece uma ferramenta de comparação de arquivos que garante maior facilidade de monitoramento. O monitoramento remoto também fica à mão - seja no PC, num computador tablet ou até mesmo em smartphones; com o TISIS, o usuário pode rastrear o progresso da produção, supervisionar a oficina e rapidamente determinar o prazo. Em caso de problemas durante o atual ciclo de produção, uma mensagem pode ser exibida logo que o alarme disparar. O TISIS permite a inspeção minuciosa da máquina, inclusive da temperatura de todos os eixos-árvore e eixos, em tempo real.

Com o TISIS Tab, é possível monitorar o status de produção de cada máquina, por exemplo, rastreando o tempo de ciclo teórico no momento da inspeção e a velocidade do eixo-árvore. O histórico completo dos alarmes pode ser obtido imediatamente, o que garante a rastreabilidade detalhada da produção. O sistema de notificação imediata sempre mantém o usuário informado.

### **Macro câmera opcional - em que o conceito principal é a regulagem perfeita da ferramenta**

Com esta câmera, a regulagem da ferramenta é consideravelmente simplificada. Sua instalação é fácil, e ela permite o streaming de vídeo do centro da área de usinagem, tudo controlado pelo TISIS. Com seu sensor de 5 MP e sua ampliação de 400 a 470 vezes, a câmera é capaz de mostrar todos os pequenos detalhes. O polarizador ajustável embutido reduz o





Assistente do ISO

brilho e o reflexo sobre as peças com acabamento espelhado. A ferramenta pode ser centralizada com alta precisão, bastando, para isso, olhar a posição da ferramenta na barra. A lâmpada de oito LEDs, próxima da lente da câmera, oferece uma visão perfeita da área de usinagem. Além disso, a câmera é equipada com funções de medição para proporcionar ainda mais precisão.

### **Pacote de software opcional TISIS i4.0 - em que o conceito principal é monitoramento eficiente em tempo real**

Quanto às plataformas OEE (Overall Equipment Effectiveness, ou eficácia geral do equipamento), são oferecidas várias soluções no mercado. O TISIS i4.0 oferece ao usuário uma solução automatizada para uso imediato. As informações são automaticamente inseridas no sistema, sem intervenção do operador. Os dados podem ser facilmente exportados para arquivos tabulados (CSV) para todas as máquinas, para apenas uma máquina e por um período definido. A qualquer momento, o status da máquina pode ser exibido e analisado de forma resumida ou em ordem cronológica. Os eventos podem ser facilmente detectados; basta colocar o cursor sobre o respectivo código para obter as informações desejadas. A eficiência da oficina pode ser rapidamente monitorada por meio de tabelas ou gráficos pré-configurados, de fácil exploração. Os gráficos de Pareto e de risco destacam processos ineficientes para que o operador possa tomar medidas corretivas.

### **TISIS CAM opcional - em que o conceito principal é o CAM integrado**

O TISIS agora oferece o programa TISIS CAM opcional que foi desenvolvido em estreita colaboração com a Mastercam para otimizar a programação da máquina quando for necessário produzir peças extremamente complexas. O TISIS CAM reduz sig-



Analise a eficiência da sua oficina.

nificativamente o tempo de inicialização e, junto com o TISIS, é a solução perfeita para programar eficientemente e otimizar as peças. Por exemplo, o TISIS CAM é particularmente útil quando se trata de explorar o pleno potencial de uma Swiss GT 26B com interpolação de cinco eixos. O TISIS CAM oferece uma ampla gama de benefícios para a criação automática e ultraprecisa de programas de usinagem baseados em arquivos gerados por sistemas CAD 3D. O TISIS CAM inclui caminhos de ferramenta especificamente configurados para enfrentar os desafios do torneamento tipo Swiss. Ele lê, traduz, cria, edita e processa as características da peça com alta precisão. Ao mesmo tempo, permite o controle de ferramentas complexas em 3D. E oferece simulação direta em 3D do processo de usinagem, de modo que o serviço completo possa ser monitorado, mesmo antes de ser iniciado na oficina.

Para baixar uma versão do software de avaliação TISIS, acesse o site da Tornos em - <http://store.tornos.com/en>.

Se desejar mais informações, não hesite em entrar em contato com Patrick Neuenschwander, gerente de software da Tornos, em [neuenschwander.p@tornos.com](mailto:neuenschwander.p@tornos.com) ou com o seu distribuidor.

## **TORNOS**

Tornos SA  
Industrielle 111  
2740 Moutier  
Tel. +41 32 494 44 44  
Fax +41 32 494 49 07  
[www.tornos.com](http://www.tornos.com)