

A INGUN CONTA COM O SWISSNANO

# Sucesso em todo o mundo

*graças à alta precisão*

Qualquer empresa que afirme ser a “líder de mercado na fabricação de equipamentos de teste” realmente precisa de um desempenho excelente. A Ingun Prüfmittelbau GmbH de Konstanz, na Alemanha, tornou-se sinônimo de inovação constante e produtos de alta qualidade, apresentando uma precisão absoluta. Entre outros, a empresa deve esta posição de destaque a uma estratégia de fabricação inteligente e a máquinas que foram selecionadas com o devido cuidado. E aqui, as máquinas SwissNano da Tornos desempenham um papel fundamental.



**Ingun Prüfmittelbau GmbH**  
Max-Stromeyer-Straße 162  
78467 Konstanz  
Germany  
Tél.: +49 7531 8105 0  
Fax +49 7531 8105 65  
ingun.com  
info@ingun.com

*Em 1971, a empresa Ingun Prüfmittelbau GmbH, com sede em Konstanz, na Alemanha, abriu suas portas com a produção de pontas de prova e dispositivos de teste. Naquela época, a produção envolvia sete funcionários. Atualmente, a equipe cresceu para mais de 300 funcionários em todo o mundo e a Ingun Prüfmittelbau GmbH se descreve como líder de mercado na fabricação de equipamentos de teste. A empresa oferece uma gama incomparável de sondas de teste e dispositivos de teste usados para testar o funcionamento elétrico de componentes (por exemplo, PCBs). Normalmente, produtos como chicotes de fios utilizados em automóveis, baterias para bicicletas ou smartphones, laptops e PCs de última geração são testados com um produto da Ingun para verificar se funcionam corretamente. Como esses dispositivos estão ficando cada vez menores e mais inteligentes, é inevitável que suas placas de circuito impresso (PCI)*

também fiquem menores, embora ofereçam mais funções e circuitos de controle fechados. Assim, o exame e o teste de PCIs se tornam cada vez mais complexos, e a Ingun envida todos os esforços possíveis para poder continuar a enfrentar esses desafios técnicos no futuro. As sondas de teste com mola asseguram uma segurança de contato confiável e consistente para mais de 25.000 tipos diferentes. Dispositivos de teste padronizados e personalizados, assim como uma extensa gama de acessórios de dispositivos para a atualização individual são o segundo pilar da empresa. Os departamentos de pesquisa e desenvolvimento trabalham em estreita colaboração com os departamentos de produção e montagem para que possam fornecer aos clientes soluções feitas sob medida.

### Diversidade infinita

A diversidade dos componentes a serem testados requer uma gama apropriada de produtos e a Ingun se orgulha de encontrar a solução adequada para cada tarefa. Além das sondas padrão, o cliente encontrará sondas de teste especiais de alta frequência e alta corrente. Esta última garante a transmissão segura de altas correntes com pouco aquecimento, assim como a medição precisa graças a resistências internas mínimas. A complexidade das pontas de prova não se mostra particularmente evidente à primeira vista. Normalmente consistem de um tambor, uma mola, um êmbolo e uma sonda com a ponta chapeada a ouro. O interessante, no entanto, está nos tamanhos e no material a ser usinado. Para a Ingun, diâmetros externos menores que 0,8 mm já são grandes, e o torneamento de furos transversais de 0,12 mm e parafusos de 0,19 mm são tarefas habituais. Em grande parte, são usinadas ligas de latão e cobre-berílio. Mais recentemente, o Teflon e outros tipos de plástico também têm aumentado, já que esses materiais têm isolamento inerente. Os departamentos de pesquisa e desenvolvimento trabalham em estreita colaboração com os departamentos de produção e montagem para descobrir soluções feitas sob medida. Com os intervalos de tempo entre o desenvolvimento, a construção de protótipos e a fase de teste ficando cada vez menores, e tendo em vista que os fornecedores externos não conseguiam garantir o fornecimento a curto prazo, a Ingun estabeleceu sua própria oficina de torneamento em 2012. Ainda que atualmente a Ingun opere em uma escala global, a empresa se rege pela máxima da produção exclusiva na Alemanha, a fim de garantir seus altos padrões de qualidade.



Milhões de sondas de teste complexas de alta precisão são o produto de marca da Ingun Prüfmittelbau GmbH.



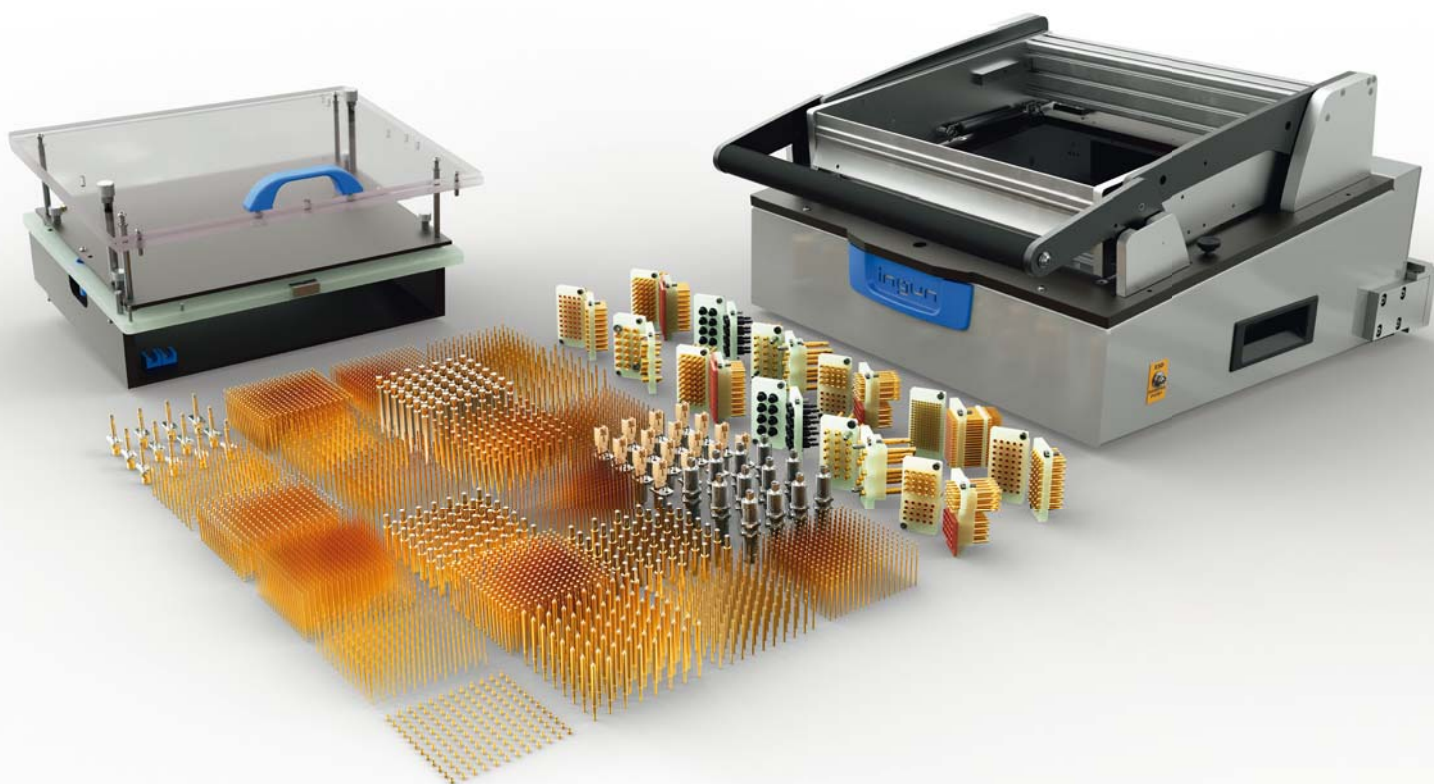
Ernst Dietrich, gerente da oficina de torneamento na Ingun, tem um grande apreço pelo SwissNano.

### Na vanguarda do desenvolvimento tecnológico

Desde o seu início que a oficina de torneamento da Ingun foi planejada para ser uma solução de alta qualidade para o desenvolvimento de novas tecnologias. Em estreita colaboração com engenheiros de projeto, são buscadas soluções inovadoras e experimentadas novas tecnologias. A tornearia da

*Ingun não se contenta simplesmente com o que é considerado padrão. Aqui, define-se o parâmetro de referência. Não até que um processo entra em plena execução, ele é terceirizado para fornecedores locais externos que, em seguida, produzem cerca de 80 milhões de peças de torneamento por ano. O fato de que a tornearia está agora equipada com 15 máquinas prova que o conceito funciona. Essas máquinas já incluem 6 máquinas SwissNano da fabricante suíça Tornos e mais duas máquinas deste tipo chegarão até o final deste ano. O primeiro SwissNano foi comprado em 2014, quando a oficina de torneamento teve de fabricar uma sonda de teste altamente complexa e desafiadora, com uma coroa na sua face. Os parâmetros técnicos se encaixavam perfeitamente. A máquina é pequena, compacta, facilmente acessível, estável e precisa. Mas será que ela conseguiria provar isso na prática? Sim: durante complexos testes de*

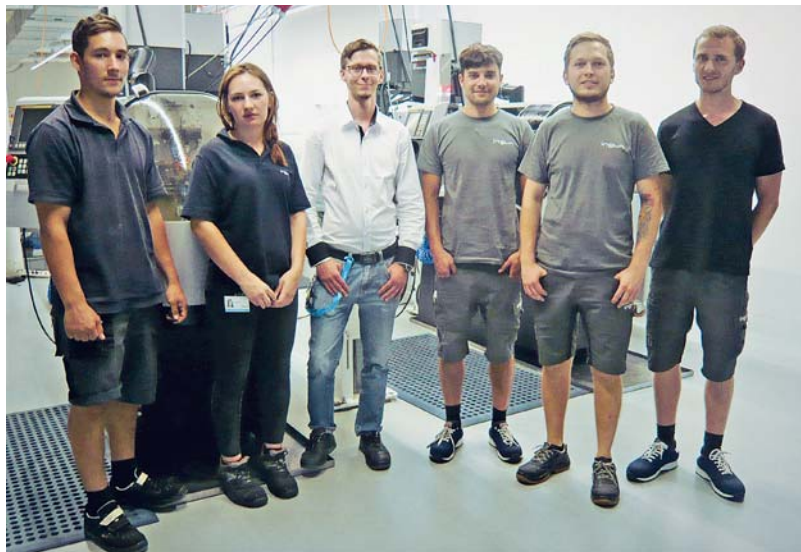
*torneamento realizados em Pforzheim, na Alemanha, a máquina mostrou o que tinha a oferecer. Neste contexto, a equipe de Ernst Dietrich é unânime em elogiar o apoio oferecido pela Tornos. Juntos, eles desenvolveram soluções para otimizar processos. Com o carregador de barras menor, foi possível reduzir ainda mais as vibrações. Nesse aspecto, o sistema específico de extração de óleo e o dispositivo de coleta diretamente instalados no eixo-árvore são alguns recursos muito interessantes. Esses detalhes enfatizam as rigorosas exigências que a Ingun impõe em suas máquinas. A Ingun não se contenta com os padrões e está sempre em busca de melhora. Nesse meio de tempo, a Ingun passou a fazer a produção interna de séries completas de peças, graças ao uso das máquinas SwissNano. Isso proporciona à empresa uma flexibilidade adicional da qual a Ingun se orgulha.*



Os dispositivos de teste totalmente personalizados são outro pilar da Ingun Prüfmittelbau GmbH.



Produção máxima em uma superfície eficientemente utilizada.



Gosta de trabalhar com o SwissNano – a jovem equipe da Ingun Prüfmittelbau GmbH, juntamente com Ernst Dietrich, gerente da oficina de torneamento.

### O começo de uma estreita parceria

Desde o início que o SwissNano foi capaz de convencer plenamente os gerentes responsáveis da Ingun - e até agora eles nunca ficaram desapontados. A máquina é extremamente veloz, facilmente acessível e fácil de converter. Com um índice anual em que dois terços do trabalho se destinam à regulação e um terceiro ao torneamento, o último é um factor decisivo. Para Ernst Dietrich, o gerente da oficina de torneamento, a otimização dos tempos de preparação é essencial. É por isso que os locais de trabalho e processos são devidamente otimizados em workshops especiais. A possibilidade de fazer trocas praticamente imediatas entre torneamento com ou sem bucha-guia e a consequente flexibilidade da SwissNano são características fortemente apreciadas neste contexto. Isso é extremamente importante para uma empresa que raramente precisa usinar a mesma peça mais que uma vez. Outro aspecto aclamado pelo Ernst Dietrich é o software Tisis. “Os colegas sentiram à vontade com ele desde o início. É fácil programar a máquina; recursos importantes já estão registrados, e a função de simulação oferece uma proteção confiável contra interferências e abre possibilidades para otimizar ainda mais o programa”. Esta paixão para desafiar os limites continuamente é típica da Ingun. A empresa promove seus funcionários juniores, dando-lhes a oportunidade de provarem seu

valor. Portanto, a equipe responsável pelas máquinas Tornos ainda é muito jovem mas muito competente e está totalmente comprometida com as tarefas atribuídas. Além disso, esses jovens funcionários podem beneficiar da valiosa experiência de seus colegas mais velhos. Neste departamento, tempos de ciclo de apenas 15 segundos para sondas de teste extremamente complexas são a regra e não a exceção.

Com base nessas experiências positivas, a máquina SwissNano continuará sendo a máquina de escolha da Ingun Prüfmittelbau GmbH. Isso, no entanto, não significa que eles vão dar-se por satisfeitos. A empresa está até mesmo considerando uma parceria estratégica com o fabricante suíço. A Ingun continuará crescendo a um ritmo tremendo nos próximos anos e, portanto, precisará de máquinas com as quais a micro-precisão solicitada possa ser alcançada rapidamente e com alta flexibilidade. O SwissNano da Tornos oferece à Ingun a base ideal para isso.

[ingun.com](http://ingun.com)