

deco magazine

85 03-2018 ENGLISH



*SwissDECO 36 TB:
the first bar
turning center*

15

*AMB and IMTS:
two major events*

28

*Slice Mfg. Studios:
Build it and
they will come*

40

*Ingun: Successful
throughout the
world thanks to high
precision*

47

SwissNano의

Ø 7mm까지 확장된 놀라운 능력

거의 5년 동안 SwissNano는 타협 없는 정밀도와 인체 공학으로 명성을 떨쳐왔습니다. 오늘날 Tornos는 더 큰 파이 가공을 자랑하는 새로운 SwissNano 모델의 출시를 발표하게 되어 기쁩니다.

TORNOS

Tornos SA
Industrielle 111
CH-2740 Moutier
Switzerland
Tel. +41 32 494 44 44
www.tornos.com
contact@tornos.com

SwissNano가 큰 반향을 일으킨 것은 높은 수준의 디자인 통합 덕분입니다. 이는 매력적인 외관과 인체 공학적 특징뿐만 아니라 사용 용이성 및 제조된 부품의 품질에도 적용됩니다. 마케팅 매니저 Brice Renggli는 서두에서 "우리 디자인 엔지니어들이 이 모든 매개변수의 통합에 이토록 멀리 나아간 적은 없었습니다"라고 설명합니다.

명확한 시장 반응

전 세계 시장에서 300대 이상의 기계가 가동 중인 점을 볼 때, 이 기계는 성공적이라고 정당하게 말할 수 있습니다. 고객들은 만장일치로 180° 접근성을 가진 가공 영역과 가장 쉽게 제거할 수 있는 '버블' 타입 외함, 이동식 암에 장착된 제어 장치, 그리고 무선 터치패드가 극도로 인기가 있음을 입증했습니다. 그러나 이러한 중요한 측면 외에도, 기계의 매우 높은 품질과 신뢰성, 그리고 가공 능력이 고객들이 가장 높이 평가하는 특징입니다.

시계 무브먼트 구성 요소의 2/3에 사용... 하지만 그 이상을 제공합니다

기계의 6축 구동 시스템은 모든 차원에서 수치 설정을 사용할 수 있도록 합니다. 모든 사용자들은 3개의 선형 축을 가진 카운터 스피들이 제공하는 사용 용이성을 강조합니다. 카운터 스피들 외에도, 두 번째 플랫폼은 카운터 스피들 아래에 공구를 수용할 수 있어 기계의 가공 능력을 높입니다. 공구 캐리어에 따라 카운터 스피들 아래에 2개, 3개 또는 4개의 공구를 장착할 수 있으며, 이는 두 플랫폼에서 동시 가공이 가능하다는 것을 의미합니다. 또한, 이 기계는 시장의 요구 사항을 충족할 수 있도록 하는 광범위한 옵션 덕분에 엄청난 유연성을 특징으로 합니다.

이러한 옵션의 두 가지 예는 나사 밀링 장치와 기어 호빙 유닛입니다. 필요한 경우, 기계는 고주파 스피들도 장착할 수 있습니다. Brice Renggli는 분명히 말합니다. "특히 시계 제조뿐만 아니라 다른 산업에서도 SwissNano 기계에서 가공될 수 있는 광범위한 부품들이 있습니다."

더 큰 크기를 생각해야 할 때

Ø 4mm 바 용량을 가진 SwissNano는 더 큰 직경의 부품을 가공하기를 원하는 전문가들에게는 다소 불만족스러울 수 있습니다. 사실, 그들은 종종 동일한 특징을 가지면서도 더 큰 바 용량을 제공하는 기계를 선호했을 것입니다. 그리고 그들의 꿈이 실현됩니다. Tornos가 SwissNano 7을 선보입니다. 담당 관리자는 설명합니다.





"아이디어는 매우 유사한 디자인을 가지면서 최고 수준의 성능을 보여주는 기계를 제공하는 것이었습니다. 이러한 배경에서, 우리 엔지니어들은 기계 안정성에 특별한 주의를 기울였습니다." 그리고 그 결과는 놀랍습니다. 표준 모델보다 약간 더 클 뿐, 이 기계는 여전히 작고 고도로 인체 공학 적이며 극도의 안정성과 정밀도를 자랑합니다.

상당한 이점

SwissNano와 함께한 5년 이상의 경험을 바탕으로, 회사는 새로운 기계의 순조로운 개발과 빠른 시장 출시를 보장할 수 있습니다. 이점에 관해서,

Tornos는 직원들의 노하우를 최대한 활용할 수 있을 뿐만 아니라, 기존 조립 라인에서 기계를 생산하고 시장에서 이미 그 가치를 입증한 다수의 모듈 경험으로부터 이점을 얻을 수 있습니다. 따라서 고객들이 최고 품질을 얻을 수 있음을 보장할 수 있습니다. Brice Renggli는 지적합니다.

"SwissNano XL을 통해 우리는 특히 전자, 의료, 치과 시장을 위해 더 큰 크기로 SwissNano 품질을 제공할 것입니다." 이 새로운 기계는 2018년 가을 슈투트가르트 AMB에서 공개될 예정입니다. 상업적 출시는 2019년 초로 계획되어 있습니다.

프로그래밍? TISIS 및 TISIS CAM

기존 SwissNano와 마찬가지로, SwissNano 7은 Tornos 소프트웨어 응용 프로그램인 TISIS와 TISIS CAM을 사용하여 프로그래밍할 수 있습니다. CAM 솔루션으로서 TISIS CAM 프로그램은 Tornos 고객들이 복잡한 작업을 수행할 수 있도록 특별히 설계되었습니다. 또한 세팅 시간을 상당히 단축시키며, TISIS와 결합하여 효율적인 프로그래밍 및 가공물 최적화를 위한 완벽한 솔루션입니다. TISIS CAM은 SwissNano의 잠재력을 최대한 활용할 때 그 완전한 유용성을 드러냅니다.

Specifications of the SwissNano machines	SwissNano 4	SwissNano 7
Diameter	4 mm	7 mm
Workpiece length	28 mm	50 mm
Spindle speed	16,000 rpm	16,000 rpm
Spindle output	1.2 kW	2.5 kW
Speed of counter-spindle	16,000 rpm	16,000 rpm
Output of counter-spindle	1.2 kW	1.2 kW
Tooling		
Turning tools for main machining	5 (8x8) +3	7 (8x8) +3
Front tools for main machining	3 (Ø 16)	4 (Ø 16)
Front tools for back machining	2 (Ø 16)	4 (Ø 16)
Driven tools for main machining (options)	2	3
Driven tools for back machining (options)	HF	3
Dimensions		
Dimensions (width, depth, height)	650, 1800, 1570 mm	750, 1850, 1655 mm
Oil tank	15 l	15 l
Chip bucket	45 l	45 l

SwissNano 7을 선택하는 이유?

가공물 가공 능력은 \varnothing 4x28mm에서 \varnothing 7x50mm로 상당히 증가했으며, 스피들 출력은 1kW에서 2.5kW로, 표준 공구 수는 13개에서 18개로 증가했습니다. 또한, 주축 가공을 위한 나사 선삭(thread whirling) 및 배면 가공을 위한 기어 호빙, 다각형 밀링, 또는 크로스 드릴링과 같은 수많은 보조 가공 기능이 추가됩니다. 최대 효율성을 보장하기 위해 부품 수집 시스템은 다양한 버전으로 제공되며, 생산되는 부품의 길이에 따라 선택할 수 있습니다. 이 시스템은 세팅 작업 중 단 몇 분 만에 교체될 수 있습니다. 마지막으로 중요한 것은 이 기계가 완벽한 열 안정성을 특징으로 한다는 것입니다.

경쟁 환경의 새로운 진입자

매우 경쟁력 있는 가격으로 제공되기 때문에, SwissNano 7이 직경 4mm에서 7mm 사이의 고정밀 부품 생산을 위해 설계된 기계 시장을 뒤흔들 가능성이 높습니다. Brice Renggli는 결론을 맺습니다. "기계가 여전히 작아서 모든 작업장에 쉽게 들어맞을 수 있더라도, 이제 고객들에게 두 가지 크기의 SwissNano를 제공하여 가공할 부품에 맞게 기계를 더 잘 조정할 수 있는 더 나은 옵션을 제공할 것입니다."

더 자세한 정보는 Tornos 대리점에 문의하고 웹사이트를 방문하십시오.

tornos.com



The advertisement features the Serge Meister logo at the top, consisting of three stylized gear icons on the left, the brand name 'serge meister' in a bold, white, sans-serif font, and 'GmbH' with a red Swiss cross icon to the right. Below the logo, the text 'PRÄZISIONSWERKZEUGE' is written in a smaller, spaced-out font. A large, blue, stylized 'N' and 'M' are positioned on the left and right sides, respectively, with a blue arrow pointing from the 'N' towards the center. In the center, the text 'Vertrieb unserer Produkte in Deutschland durch Serge Meister Präzisionswerkzeuge GmbH, Frankstrasse 53, DE-75172 Pforzheim' and 'info@serge-meister.de' is displayed. Below this, three different types of precision carbide tools are shown: a drill bit with '3.0' and '605' markings, a reamer with 'RD143' and 'M' markings, and a ball end mill with 'Ø3.50' and 'B-202' markings. At the bottom, the logo is repeated with 'sa' instead of 'GmbH' and 'PRECISION CARBIDE TOOLS' below it. The text 'Nouveau vendeur Serge Meister S.A. en Allemagne' and 'New seller Serge Meister S.A. in Germany' is written at the very bottom.

serge meister  **GmbH**
PRÄZISIONSWERKZEUGE

Vertrieb unserer Produkte in Deutschland durch
Serge Meister Präzisionswerkzeuge GmbH, Frankstrasse 53, DE-75172 Pforzheim
info@serge-meister.de

serge meister  **sa**
PRECISION CARBIDE TOOLS

Nouveau vendeur Serge Meister S.A. en Allemagne
New seller Serge Meister S.A. in Germany

INGUN, SWISSNANO 에 의존하다

고정밀 덕분에

전 세계적으로 성공

스스로를 '테스트 장비 제조 시장 리더'라고 주장하는 회사는 정말로 탁월한 성과를 내야 합니다. 독일 Konstanz의 Ingun Prüfmittelbau GmbH는 영구적인 혁신과 절대적인 정밀도를 자랑하는 최고 품질 제품의 대명사가 되었습니다. 이 회사는 이러한 탁월한 위치를 지능적인 제조 전략과 신중하게 선택된 기계 덕분에 유지하고 있습니다. 그리고 여기서 Tornos의 SwissNano 기계가 핵심적인 역할을 합니다.

ingun[®]
Test Probes · Test Fixtures

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

1971년, Ingun Prüfmittelbau GmbH는 테스트 프로브(test probes) 및 테스트 픽스처(test fixtures) 생산으로 사업을 시작했습니다. 당시 7명의 직원이 생산에 참여했습니다. 현재 직원 수는 전 세계적으로 300명 이상으로 늘어났으며, Ingun Prüfmittelbau GmbH는 스스로를 테스트 장비 제조 분야의 시장 리더로 설명합니다. 이 회사는 부품(예: PCB)의 전기적 기능을 테스트하는 데 사용되는 타의 추종을 불허하는 테스트 프로브 및 테스트 픽스처 제품군을 제공합니다. 일반적으로 자동차에 사용되는 하네스(harnesses), 자전 거용 배터리 팩, 또는 최신 스마트폰, 노트북, PC와 같은 제품은 Ingun 제품을 사용하여 정상 작동 여부를 테스트합니다. 장치가 점점 작아지고 스마트해짐에 따라, PCB도 더 작아지면서 더 많은 기능과 폐쇄 루프 제어 회로를 갖추는 것이 불가피합니다. PCB를 검사하고 테스트하는 것은 점점 더 복잡해지고 있으며, Ingun은 이러한 기술적 도전에 계속 대처하기 위해 모든 노력을 기울이고 있습니다. 스프링 장착 테스트 프로브는 25,000가지 이상의 유형에 대해 신뢰할 수 있고 일관된 접촉 보안을 보장합니다.

표준화된 테스트 픽스처와 맞춤형 테스트 픽스처, 그리고 개별적인 업그레이드를 위한 광범위한 픽스처 액세스리는 회사의 두 번째 주력 사업입니다. 연구 개발 부서는 생산 및 조립 부서와 긴밀하게 협력하여 고객에게 맞춤형 솔루션을 제공하고 있습니다.

무한한 다양성

테스트할 구성 요소의 다양성으로 인해 적절한 제품군이 필요하며, Ingun은 각 작업에 적합한 솔루션을 찾는 것에 자부심을 느낍니다. 고객은 표준 프로브 외에도 특수 고주파 및 고전류 테스트 프로브를 찾을 수 있습니다. 후자는 적은 발열로 고전류를 안전하게 전송할 뿐만 아니라 최소 내부 저항 덕분에 정밀한 측정을 보장합니다.

테스트 프로브의 복잡성은 언뜻 보기에는 명확하지 않습니다. 일반적으로 배럴(barrel), 스프링, 플런저(plunger), 금도금 팁이 있는 프로브로 구성됩니다. 그러나 크기와 가공할 재료에 관해서는 정말 흥미로워집니다. Ingun에게는 외경 0.8mm 미만도 이미 크다고 간주되며, 0.12mm 크로스 홀(cross holes)과 0.19mm 스톨드(studs)의 선삭은 일상적인 작업입니다. 대부분 황동뿐만 아니라 구리-베릴륨 합금이 가공됩니다. 가장 최근에는 재료 자체에 절연성이 내재되어 있는 테플론 및 기타 플라스틱의 비중도 증가하고 있습니다. 연구 개발 부서는 생산 및 조립 부서와 긴밀히 협력하여 맞춤형 솔루션을 찾고 있습니다. 엔지니어링, 시제품 제작 및 테스트 단계 사이의 시간 간격이 점점 작아지고 외부 공급업체가 단기 납품을 할 수 없게 되자, Ingun은 2012년에 자체 선삭 공장(turning shop)을 설립했습니다. Ingun이 오늘날 글로벌 규모로 운영되고 있음에도 불구하고, 회사는 높은 품질 표준을 보장하기 위해 독일에서만 생산한다는 원칙에 따라 운영되고 있습니다.

기술 개발의 최전선

처음부터 Ingun의 선삭 공장은 신기술 개발을 위한 하이엔드 솔루션으로 계획되었습니다. 설계 엔지니어와의 긴밀한 협력을 통해 혁신적인 솔루션을 모색하고 예외적인 기술을 실험합니다. Ingun의 선삭 공장에게는 표준은 충분히 좋지 않습니다. 여기서 기준이 설정됩니다. 프로세스가 안정적으로 실행될 때까지는 외부 현지 공급업체에 아웃소싱되지 않으며, 이후 이들은 연간 약 8천만 개의 선삭 부품을 생산하게 됩니다.



Millions of complex high-precision test probes are the signature feature of Ingun Prüfmittelbau GmbH.



Ernst Dietrich, turning shop manager at Ingun, highly appreciates the SwissNano.

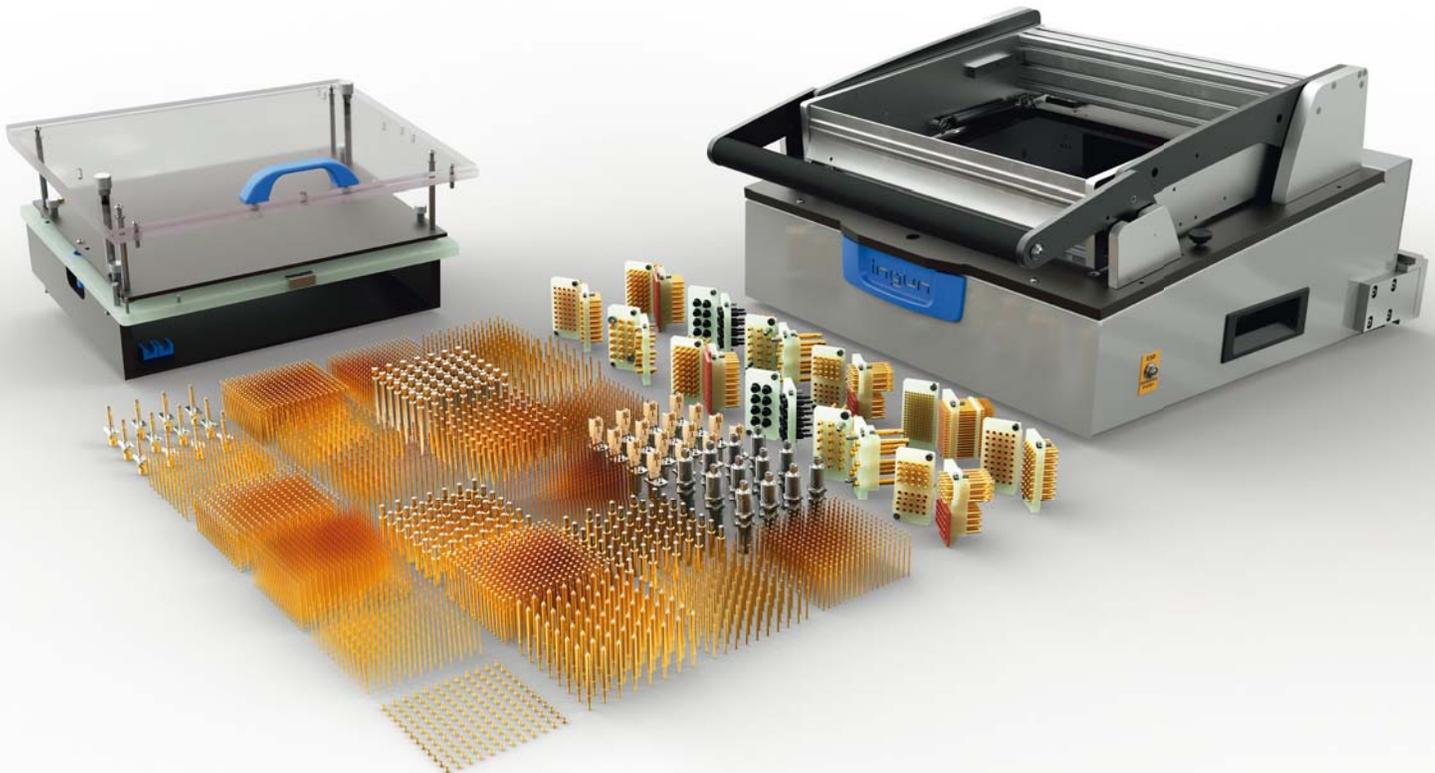
현재 선삭 공장이 15대의 기계를 갖추고 있다는 사실은 이 개념이 성공했음을 입증합니다. 이 기계에는 이미 Tornos의 SwissNano 기계 6대가 포함되어 있으며, 올해 말까지 이 유형의 기계 2대가 추가될 예정입니다.

첫 번째 SwissNano는 2014년, 선삭 공장이 정면에 크라운이 있는 가장 까다롭고 복잡한 테스트 프로브를 제조해야 했을 때 구매되었습니다. 기술적 매개변수는 완벽하게 일치했습니다. 이 기계는 작고, 컴팩트하며, 접근이 용이하고, 안정적이며, 정밀합니다. 하지만 이것이 실제로 입증될 수 있었을까요? 그랬습니다. 독일 Pforzheim에서의 정교한 선삭 시험 과정에서 이 기계는 제공할 수 있는 것을 보여주었습니다. 이와 관련하여 Ernst Dietrich 팀은 Tornos가 제공한 지원을 만장일치로 칭찬합니다. 그들은 함께 공정 최적화 솔루션을 개발했습니다. 단축된 바 로더 덕분에 진동을 더욱 줄일 수 있었습니다.

이와 관련하여 특정 오일 추출 시스템과 스피들에 직접 장착된 픽 오프 장치(pick-off device)는 매우 흥미로운 특징입니다. 이러한 세부 사항들은 Ingun이 기계에 요구하는 높은 수준을 강조합니다. Ingun은 표준에 만족하지 않고 항상 개선을 추구합니다. 그동안 Ingun은 SwissNano 기계 사용 덕분에 전체 부품 시리즈의 사내 생산으로 전환했습니다. 이는 Ingun이 당연히 자랑스러워하는 추가적인 유연성을 회사에 제공합니다.

긴밀한 파트너십의 시작

SwissNano는 처음부터 책임 있는 Ingun 관리자들을 납득 시켰으며, 그들은 오늘날까지 실망하지 않았습니다. 이 기계는 놀라울 정도로 빠르고, 매우 정밀하며, 접근이 용이하고, 전환이 쉽습니다. 세팅 작업이 3분의 2, 선삭 작업이 3분의 1인 연간 비율에서 후자는 결정적인 측면입니다. 선삭 공장 관리자인 Ernst Dietrich에게는 세팅 시간의 최적화가 필수적입니다.



Fully customized test fixtures are another mainstay of Ingun Prüfmittelbau GmbH.



Maximum productivity on an efficiently utilized surface area.



Likes working with SwissNano – the young team of Ingun Prüfmittelbau GmbH, together with turning shop manager Ernst Dietrich.

이것이 작업 공간과 프로세스가 특별 워크숍에서 그에 맞게 최적화되는 이유입니다. 가이드 부시 사용 유무 사이를 '눈 깜짝할 사이에' 전환할 수 있는 가능성과 그 결과로 발생하는 SwissNano의 유연성은 이 맥락에서도 높이 평가되는 특징입니다. 이는 동일한 부품을 다시 가공하는 경우가 거의 없는 회사에게는 극도로 중요합니다. Ernst Dietrich가 칭찬하는 또 다른 측면은 TISIS 소프트웨어입니다.

"제 동료들은 처음부터 이 소프트웨어에 편안함을 느꼈습니다. 기계는 프로그래밍하기 쉽고, 중요한 기능들이 이미 등록되어 있으며, 시뮬레이션 기능은 간섭에 대한 신뢰할 수 있는 보호를 제공하고 프로그램을 더욱 최적화할 수 있는 가능성을 열어줍니다." 끊임없이 한계를 뛰어넘으려는 이러한 열정은 Ingun에게는 전형적입니다. 회사는 주니어 직원들을 육성하고 자신을 증명할 기회를 제공합니다. 따라서 Tornos 기계를 담당하는 팀은 아직 매우 젊지만, 매우 유능하며 당면한 작업에 전적으로 헌신하고 있습니다.

또한, 이 젊은 직원들은 나이드 동료들의 풍부한 경험으로부터 혜택을 받을 수 있습니다. 이 부서에서는 극도로 복잡한 테스트 프로브에 대한 사이클 타임 15초가 예외가 아닌 일반적인 규칙입니다.

이러한 긍정적인 경험을 바탕으로 SwissNano 기계는 Ingun Prüfmittelbau GmbH에게 계속해서 선호되는 기계로 남을 것입니다. 그러나 이는 그들이 현재에 안주할 것이라는 의미는 아닙니다. 이 회사는 스위스 제조업체와의 전략적 파트너십까지 고려하고 있습니다. 향후 몇 년 동안 Ingun은 엄청난 속도로 계속 성장할 것이며, 따라서 요청되는 마이크로 정밀도를 단순히, 높은 유연성으로 달성할 수 있는 기계가 필요할 것입니다. Tornos의 SwissNano는 Ingun에게 이를 위한 이상적인 기반을 제공합니다.

ingun.com