



deco magazine

109 03-2024 ENGLISH

Precision and versatility: the SwissNano revolution in micromachining

8

Les Fils d'Henri Frei: a century of excellence and passion for watchmaking

18

Bien-Air Dental: over 60 years of innovation and quality in dental equipment

28

Swiss Academy: bringing the 'Boom!' to technical education

46



SwissNano: compact design, maximizing productivity with just 1.2 m² for SwissNano 4 and 1.4 m² for SwissNano 7.

정밀도와 다재다능함 : 마이크로 가공의 SWISSNANO 혁명

Tornos의 SwissNano 시리즈는 극도의 정밀도로 작고 복잡한 부품을 생산하는 타의 추종을 불허하는 능력을 제공하며 정밀 가공의 선두에 서 있습니다. 4mm, 7mm, 10mm의 작업 직경으로 제공되는 SwissNano는 시계 제조, 의료, 치과, 전자 부문 등에서 최고 수준의 품질과 효율성을 충족하도록 설계되었습니다.

TORNOS

Tornos SA
Industrielle 111
CH-2740 Moutier
Switzerland
Tel. +41 32494 44 44
tornos.com

비할 데 없는 정밀도

SwissNano 라인업은 가장 까다로운 애플리케이션에 대해 고정밀 결과를 제공하는 데 탁월합니다. 그 대형형 주철 구조는 뛰어난 강성을 보장하여 우수한 마감과 향상된 공구 수명을 제공합니다. 이러한 정밀도는 SwissNano를 시계 무브먼트의 대부분의 선삭 부품뿐만 아니라 의료 및 치과 부품 제조를 위한 이상적인 솔루션으로 만듭니다.

다재다능한 가공 능력

SwissNano의 최첨단 구동 시스템(kinematics)으로 비교할 수 없는 생산성을 경험하십시오. 6개의 선형 축과 2개의 독립적인 공구 시스템을 갖춘 이 기계는 선삭, 드릴링, 절삭, 디버링, 마감 등 다양한 작업을 가능하게 합니다. 3개의 선형 축에 장착된 카운터 스피들(counter spindle)은 공구 중심 맞추기와 조정을 단순화하여 세팅 및 복잡한 작업 수행을 더 쉽게 만듭니다.

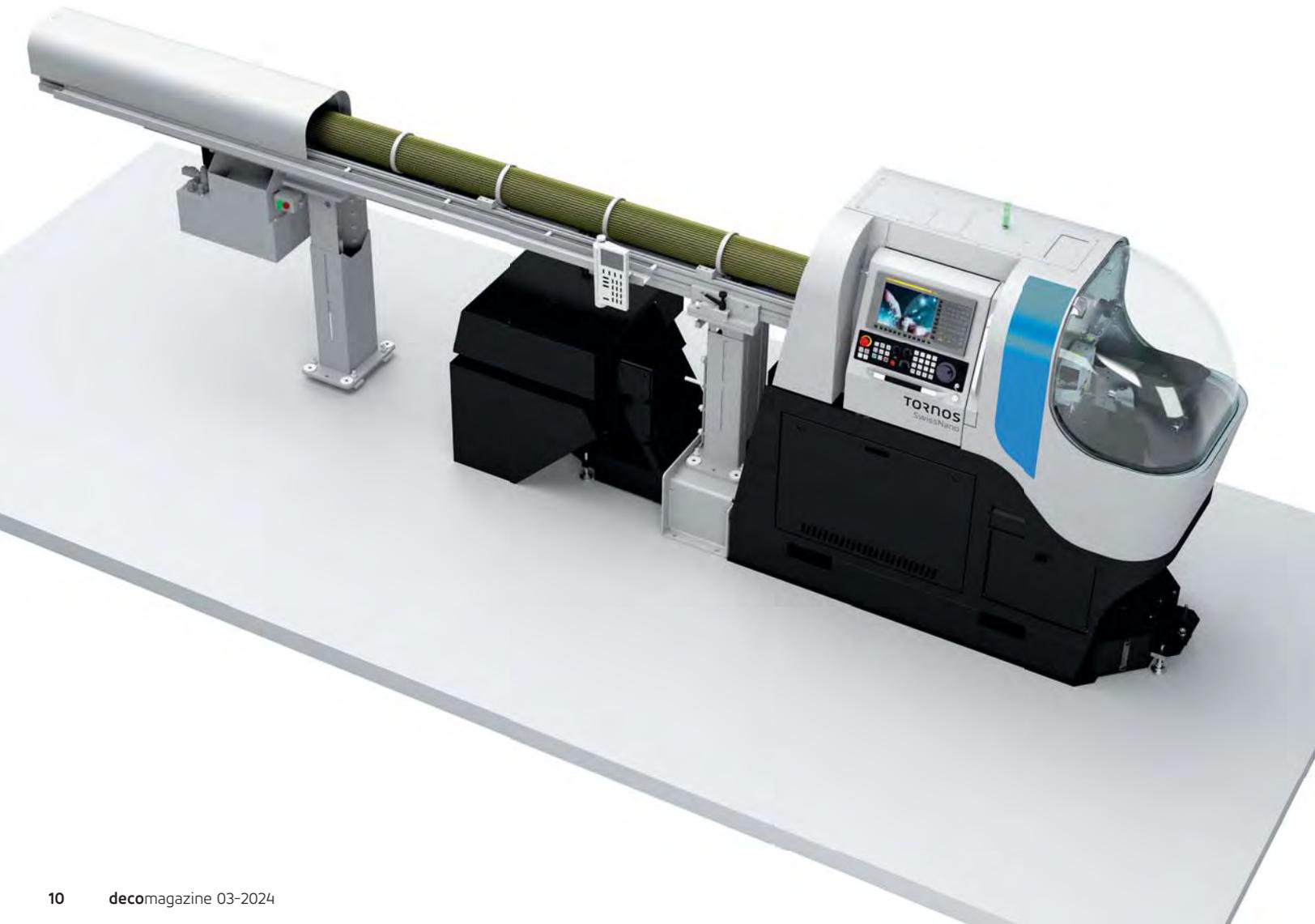
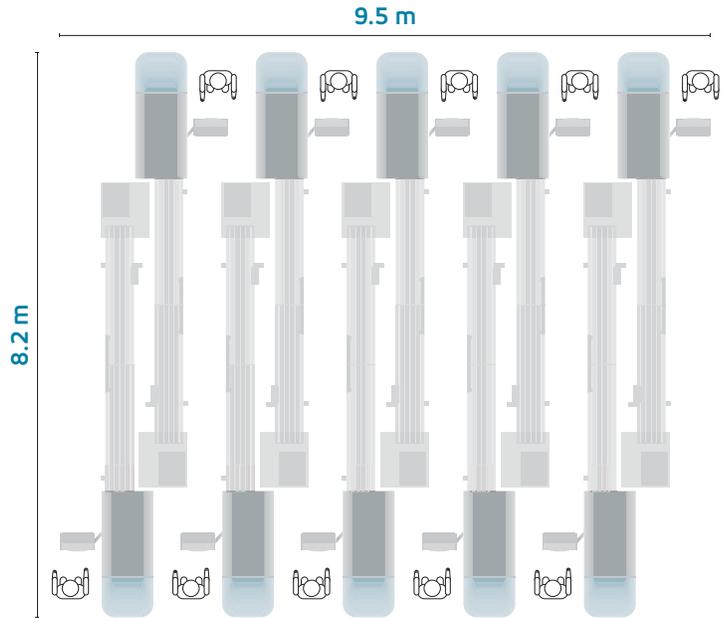
이 기계는 가이드 부시 방식과 콜릿 방식 사이를 단 몇 분 만에 광범위한 세팅 변경 없이 쉽게 전환할 수 있어 공정 전환이 용이합니다.

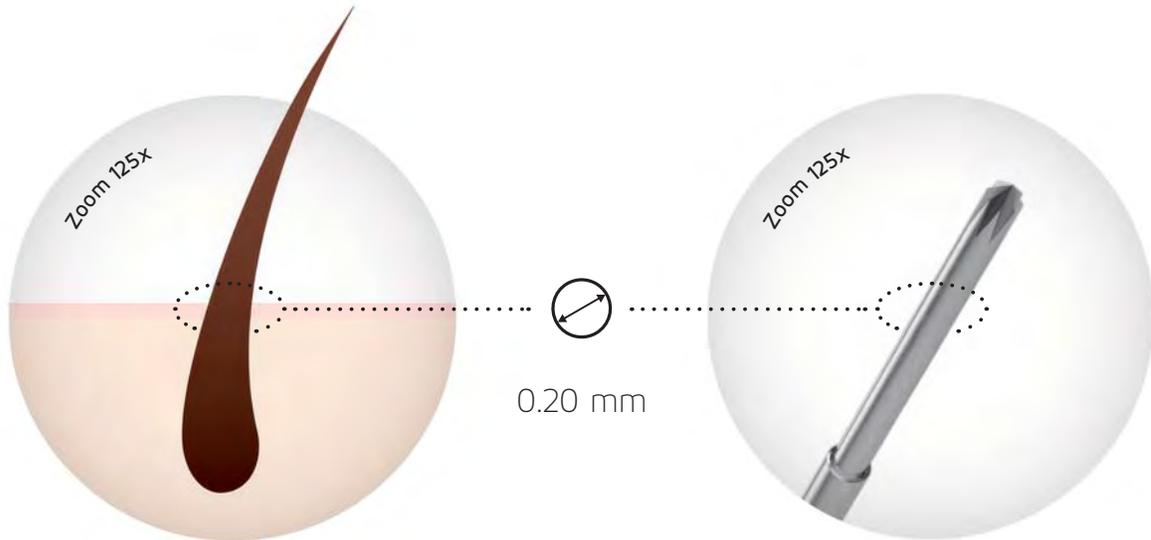
완벽한 인체공학적 설계

SwissNano는 작업자를 염두에 두고 설계되었으며, 가공 영역에 대한 180도 접근을 제공합니다. 이 독특한 설계는 작업자가 가이드 부시를 직접 마주볼 수 있게 하여 편의성과 작동 효율성을 높입니다. 이 기계는 시간 소모적인 조립 없이 신속하고 간단한 교체(changeovers)를 지원하여 사용자 친화적입니다. 맞춤형 구성은 기계가 다양한 가공물 요구 사항에 적응하도록 보장하여 생산성과 사용 편의성을 더욱 향상시킵니다.

시장에서 가장 작은 설치 공간

SwissNano는 생산성을 최대화하는 동시에 공간 요구 사항을 최소화하도록 설계되었습니다. 단 1.2제곱미터의 설치 공간(Footprint)으로, 80제곱미터 미만의 공간에 최대 10대의 기계를 설치할 수 있습니다. 이 컴팩트한 설계는 효율적인 자원 사용으로 보완됩니다.





세계에서 가장 작은 부품

SwissNano 4는 사람 머리카락만큼 얇은 직경 0.8mm의 바까지 적재할 수 있습니다. 이 놀라운 능력은 이 기계를 세계에서 가장 작고 복잡한 부품을 생산하는 데 이상적으로 만듭니다. SwissNano 4의 정밀도와 다양한 마이크로 가공 요구에 대한 적응성은 거의 미세한 규모로 부품을 생산하는 타의 추종을 불허하는 능력을 입증합니다.

진공 부품 배출 시스템

SwissNano 시리즈는 배출 시 마이크로 정밀 부품을 안전하게 처리하기 위한 혁신적인 진공 부품 제거 시스템을 갖추고 있습니다. 이 시스템은 가공 영역에서 작은 부품을 부드럽게 추출하여 손상 위험을 최소화합니다. 또한, 선택 사양인 캐러셀 시스템은 부품을 효율적으로 분류하고 추적합니다.

최적의 칩 관리

직경 증가에 대처하기 위해 SwissNano는 추가적인 칩 제거 요구 사항을 관리하도록 설계되었습니다. 이 기계는 고압에 대비되어 있어, 시장에서 가장 작은 기계임에도 불구하고 가장 까다로운 작업을 처리할 수 있습니다. 또한, 칩 컨베이어를 옵션으로 설치할 수 있어 고용량 생산을 효율적으로 처리하는 기계의 능력을 향상시킵니다. 이 기능은 사용자가 공정 자율성을 개선하고 보장할 수 있도록 하는 Active Chip Breaker Plus (ACB Plus) 소프트웨어에 의해 더욱 강화됩니다.



tornos.com

최소 에너지 소비

SwissNano의 또 다른 장점은 에너지 효율성입니다. 스피들과 카운터 스피들의 전력 소비는 직접 경쟁사에 비해 에너지 사용을 현저히 줄이도록 최적화되었습니다. 이러한 효율성은 운영 비용을 절감하는 동시에 전반적인 생산성을 높입니다.



In the center, Michel Frei (Managing director), flanked by his son Joyce on the left and Anil Oektem (operator) on the right, personify the expertise and passion that drive Les Fils d'Henri Frei.

LES FILS D'HENRI FREI:

한 세기 동안의 우수성과

시계 제조를 향한 열정

1924년 Henri Frei에 의해 설립된 이래, Tornos 본사가 위치한 Moutier에서 불과 4km 떨어진 스위스 Court에 위치한 Les Fils d' Henri Frei는 지속적으로 발전하고 혁신하여 시계 제조 산업의 주요 플레이어로 자리매김했습니다. 최근 창립 100주년을 기념한 이 회사는 1세기의 성공과 세대 간의 열정과 노하우(Know-how) 전수를 동시에 보여줍니다. Les Fils d' Henri Frei의 이야기는 회사 성공의 기둥인 경영진의 헌신과 직원들의 충성심을 강조합니다.



Les Fils d'Henri Frei SA
Rue des Gorges 32
2732 Court
Switzerland
Tel. +41 32 497 93 66
henrifrei.ch

확고한 뿌리와 끊임없는 진화

Les Fils d'Henri Frei는 1924년 Henri Frei가 설립한 가족 기업입니다. 처음에는 마을 외곽의 주택과 두 개의 차고에서 운영되었습니다. 아버지의 갑작스러운 사망 후, 장남 Roland가 18세에 사업을 물려받았고, 곧 그의 형제 Jean-Pierre가 합류했습니다. 1963년, 형제들은 Court에 현대적인 건물을 지으며 회사 확장의 새로운 단계를 시작했습니다.

회사의 발전은 Tornos 기계, 특히 Tornos M7, MS7, R10과 같은 캠 방식 모델의 도입으로 두드러졌으며, 이는 산업화와 생산 능력 증대에 결정적인 역할을 했습니다. 1983년, Roland의 아들 Michel이 절삭 부서(cutting department)에서 아버지와 합류했습니다.

1991년, Jean-Pierre의 아들 Jacques가 바 선삭(bar turning) 업무를 위해 회사에 합류했습니다. 1997년, 두 사촌인 Michel과 Jacques Frei가 회사의 경영권을 인수했습니다. 수년에 걸쳐 Les Fils d'Henri Frei의 기계 장비는 고정밀 시계 제조 분야에서 고객의 요구와 필요조건을 충족하기 위해 현대화되었습니다.

전문화와 다각화

이 회사는 시계 제조 산업을 위한 바 선삭 및 고부가가치 부품 가공을 전문으로 합니다. 기술의 발전과 새로운 기계의 도입을 통해 Les Fils d'Henri Frei는 품질과 정밀도 측면에서 고객의 증가하는 요구에 적응할 수 있었습니다. 오늘날, 이 회사는 또한 고성능 장비와 숙련된 팀 덕분에 의료 및 항공과 같은 분야로 다각화하는 것을 목표로 하고 있습니다.

정밀도가 창조적 핵심

Les Fils d'Henri Frei는 고정밀 타임피스로 명성이 높습니다. 이 회사는 SwissNano와 EvoDECO 10 기계를 사용하여 뛰어난 품질의 복잡한 부품을 제한된 시리즈로 생산합니다.



SwissNano의 구동 시스템(kinematics)은 특히 카운터 스피들 아래의 공구 스테이션 덕분에 제너레이션 호빙(generation hobbing)에 이상적입니다. 이 구성은 호빙 작업과 동시에 디버링을 수행할 수 있도록 합니다. SwissNano 7의 옵션으로, 주축 작업(main operation)과 배면 작업(counter-operation)에 각각 하나씩, 세대당 두 개의 호빙 유닛을 가질 수 있어 슬라이딩 피니언(sliding pinion)과 같은 전략적 부품을 생산할 수 있습니다.



“Thanks to the SwissNano machines, we have been able to achieve significant time savings and improve the quality of our parts thanks to hobbing operations carried out without rework.”

Michel Frei
Managing Director

열 안정성이 뛰어난 SwissNano 시리즈는 고부가가치 부품 생산에서 탁월하며, 이는 Les Fils d'Henri Frei에게 주요 자산입니다. SwissNano를 도입하기 전, 이 회사는 Tornos 캠 방식 기계에서 이러한 부품을 생산하고 절삭 기계에서 재작업(rework)해야 했습니다. SwissNano를 사용하면 이를 단일 작업으로 처리할 수 있어 상당한 시간을 절약하고 완벽한 품질을 보장합니다. 이 회사는 로드(rods)와 피니언(pinions)과 같은 시간 설정 부품뿐만 아니라 크라운(crowns), 기어(gears), 휠(wheels)과 같은 시계 제조 부품을 제조하여 고객의 정밀도와 품질 요구를 충족시킵니다.

Michel Frei 상무이사는 "SwissNano 기계 덕분에 재작업 없이 수행되는 호빙 작업을 통해 상당한 시간 절약을 달성하고 부품의 품질을 개선할 수 있었습니다"라고 말했습니다.

혁신적이고 유능한 팀

회사의 진정한 강점은 혁신적이고 유능한 직원들에게 있습니다. 종종 현장에서 교육받은 직원들은 Les Fils d'Henri Frei의 심장입니다. 25명으로 구성된 소규모 팀은 가족적인 분위기와 높은 대응력을 조성합니다.



일부는 20년 이상 회사에 근무한 Les Fils d'Henri Frei 직원들의 충성심은 긍정적인 근무 환경과 개인 기술에 대한 가치 부여를 증명합니다.

유망하고 다각화된 미래를 향하여

Les Fils d'Henri Frei는 시계 제조에 대한 변함없는 열정과 선견지명이 있는 경영으로 특징지어지는 주목할 만한 역사를 구현합니다. 창립 100주년을 앞두고, 이 회사는 새로운 세대의 리더십 아래 새로운 도전을 자신감 있게 준비하고 있습니다. 최첨단 기계와 헌신적인 팀의 결합은 유망한 미래를 보장합니다. Les Fils d'Henri Frei는 Joyce Frei (현 상무이사)의 아들)가 이미 회사에 참여하여 연속성을 확보할 준비가 되어 있는 가운데,

전통, 혁신, 열정의 빛나는 예로 남아 있으며, 100년 역사의 다음 장을 쓸 준비가 되어 있습니다. 현 상무이사는 또한 회사의 기술과 고성능 장비를 사용하여 새로운 시장을 개척하기 위해 회사의 활동을 의료 및 항공우주 분야로 다각화하겠다는 포부를 밝혔습니다.

henrifrei.ch

Discover
our video report



UTILIS
watch-line

AMB
International Exhibition
for Metal Working
10-14 Sep 2024
Messe Stuttgart
Hall 3 | Booth 3C35



SCAN ME!
And find out more about
multidec®-CUT, WATCH-LINE.

UTILIS
multidec[®]
swiss type tools



■ Utilis AG, Precision Tools
Kreuzlingerstrasse 22, CH-8555 Müllheim, Switzerland
Phone +41 52 762 62 62, Fax +41 52 762 62 00
info@utilis.com, www.utilis.com

UTILIS[®]
Tooling for High Technology