

deco magazine



*Tornos SwissDeco –
Perfect integration
of peripherals*

7



*Tornos BA 1008 XT:
A machine
for even the most
complex parts*

18



*Schaller GmbH:
Precision
meets sound*

22

*Tenable turns
to MultiSwiss
for productivity*

47



The machining area, fully accessible from three sides, offers unrivalled adjustment ergonomics and working conditions.

TORNOS SWISSNANO:

극소형의 한계를 더욱 확장하다

SwissNano는 매우 작은 치수의 가공물 생산에서 업계 표준이 되었습니다. 시계 및 정밀 산업을 위해 설계된 이 기계는 시계 무브먼트 구성 요소의 80%를 생산할 수 있습니다.

TORNOS

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

시계 제조업체들은 시간 기록 장치(timekeepers)의 높은 정밀도와 신뢰성을 보장하기 위해, 작은 치수에서 좁은 공차 범위 내 생산이 가능한 기계를 찾습니다. SwissNano는 2013년 이래로 그 가치를 입증해 왔습니다. 오늘날 300대 이상의 기계가 고객에게 설치되어 완전한 만족을 제공하고 있습니다. SwissNano를 구매한 거의 모든 고객이 몇 달 후 두 번째 기계를 구매했다는 사실은 이 기계의 효율성에 대한 긍정적인 증거입니다.

완벽한 기본 기계

SwissNano 성공의 열쇠는 대칭적인 구조에 있습니다. 이는 안정적인 열 거동뿐만 아니라 뛰어난 공구 수명 덕분입니다. 강한 재료를 사용함에도 불구하고, 결보기에 제한적으로 보일 수 있는 성능과 달리 SwissNano는 탁월한 능력을 특징으로 합니다. Tornos의 제품 관리자 Philippe Charles는 말합니다. "기계의 스피너들은 극도로 단단한 스테인리스 스틸 가공에 필요한 동력을 제공하도록 치수화되었습니다. 우리는 불필요한 열을 발생시키지 않으면서 최적의 수준에 도달하는 가공 성능을 제공하고자 합니다."

그렇게 작은 직경에서 매우 높은 출력의 스피너들은 의미가 없습니다. 따라서 출력이 적절한 수준으로 조정되었으며, 이는 기계가 에너지 효율적이라는 이점을 가져옵니다."

고성능을 위해 설계된 구동 시스템

기계의 인체 공학(ergonomics)은 결정적인 요소입니다. 그렇게 작은 치수의 바를 사용할 때, 공구의 중심 맞추기(centering)는 어려운 과제입니다. 더욱이, 엔지니어들은 조작자가 스피너들을 마주 볼 수 있는 기계를 개발했습니다. 3축 카운터 스피너들은 완전히 수치적인 세팅을 허용하며, 이는 기계를 사용하는 조작자에게 결정적인 이점임이 입증되었습니다. 카운터 스피너들 외에도, 두 번째 갱 툴 포스트(gang tool post)는 카운터 스피너들 아래에 공구를 수용할 수 있어 기계의 가공 능력을 높입니다.



Watchmaking
Diameter: 1.5 mm
Length: 2 mm
Material: stainless steel



공구 캐리어에 따라 2개, 3개 또는 4개의 공구를 카운터 스피들 아래에 장착할 수 있습니다. 이는 두 갭 톨 포스트에서 동시 가공이 가능하다는 것을 의미합니다. 따라서 이 구동 시스템 덕분에 특히 동시 황삭 및 정삭 작업을 구현하는 것이 가능합니다. 하지만 여기서 그치지 않습니다. 선삭과 드릴링을 동시에 수행하거나, 디버링과 호빙을 하거나, 까다로운 작업 중에 가공물을 지지하는 것도 가능합니다. 이 구동 시스템을 가장 잘 활용하기 위해 Tornos는 SwissNano가 광범위한 가공물을 처리할 수 있도록 하는 일련의 장치들을 개발했습니다.

다양한 가능성

단순한 외관에도 불구하고, SwissNano는 뛰어난 가공 옵션과 타의 추종을 불허하는 유연성을 제공합니다. 이러한 유연성은 시장 요구사항을 충족할 수 있도록 하는 다양한 옵션 덕분입니다. 예를 들어, 나사 밀링 장치 또는 기어 호빙 유닛이 있습니다. 필요한 경우, 기계는 고주파 스피들 또는 진공 시스템도 장착할 수 있습니다. 기계의 6축 구동 시스템은 모든 차원에서 수치 설정을 사용할 수 있도록 합니다.

Electronics
Diameter: 0.4 mm
Length: 4.5 mm
Material: brass



Electronics
Diameter: 0.25 mm
Length: 9 mm
Material: steel



비범한 특성의 부품

Philippe Charles는 말합니다. "우리는 극소형의 한계에 도달했다고 생각했지만, SwissNano는 극소형의 한계에 더 편리하게 도달할 수 있도록 하는 인체 공학적 설계 덕분에 가장 극단적인 깊이를 탐색할 수 있게 합니다."

만약 트렌드세터에게 SwissNano의 특징이 무엇인지 묻는다면, 대답은 간단합니다. 작업하기 쉬운 기계라는 것입니다. 안정적이며, 사용하기 쉽고, 작은 치수의 부품을 손쉽게 가공할 수 있도록 합니다. Philippe Charles는 말합니다. "저는 직경 0.2mm의 부품을 생산하는 생산 기계를 보았습니다." 이 기계는 직경 1mm의 바를 가공할 수 있으며, +/- 0.001mm의 공차 내에서 생산할 수 있고 탁월한 표면 마감을 보장합니다. 이 극도로 저소음 기계는 또한 매우 컴팩트하며, 캠 방식 기계를 대신하여 어떤 제조 작업장에든 적합합니다.

자세한 정보를 얻고 싶다면 Tornos 전문가에게 주저하지 말고 문의하십시오.

tornos.com