



TORNOS

Der von drei Seiten uneingeschränkt zugängliche Arbeitsraum bietet unübertroffene Ergonomie für die Einrichtung sowie optimale Arbeitsbedingungen.

TORNOS SWISSNANO:

Die Grenzen der Miniaturisierung überwinden

Die SwissNano ist in der Fertigung von Teilen mit sehr kleinen Abmessungen zum Standard geworden. Konzipiert für die Uhrenindustrie ist diese Maschine in der Lage, 80% der dort benötigten Teile zu fertigen.

TORNOS

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

Um die hohe Präzision und Zuverlässigkeit ihrer Zeitmesser garantieren zu können, wünschen sich Uhrenmanufakturen Maschinen, die in der Lage sind, in sehr engen Toleranzbereichen zu produzieren. Dies gilt besonders für Uhrwerke mit sehr kleinen Abmessungen. Seit 2013 hat sich die SwissNano in diesem Segment bewährt. Heute sind über 300 Maschinen bei Uhrenherstellern installiert und arbeiten dort zur absoluten Zufriedenheit der Anwender. Die Tatsache, dass nahezu jeder dieser Kunden einige Monate nach dem Kauf der ersten SwissNano eine zweite Maschine dieses Typs bestellt, ist ein aussagekräftiger Beweis für die Effizienz dieser Maschine.

Eine solide Grundmaschine

Der Schlüssel zum Erfolg der SwissNano liegt in ihrer symmetrischen Struktur: dank dieses Vorzugs weist die Maschine ein stabiles thermisches Verhalten sowie exzellente Werkzeugstandzeiten auf. Selbst bei sehr harten Werkstoffen und trotz ihres auf den ersten Blick scheinbar begrenzten Leistungsvermögens zeigt die SwissNano im Betrieb ihre herausragenden Fähigkeiten und ihre perfekte Eignung. So sagt Philippe Charles, Produktmanager bei Tornos, „die

Spindel der Maschine wurde genau für die Leistung ausgelegt, die für die Bearbeitung härtester rostfreier Stähle erforderlich ist - nicht mehr und nicht weniger. Wir möchten eine optimale Zerpanungsleistung anbieten, ohne dass es zu unnötiger Erwärmung kommt. Eine Spindel mit sehr hoher Leistung hat bei so kleinen Durchmessern keinen Sinn. Die Leistung ist daher genau darauf abgestimmt, mit dem Vorteil, dass die Maschine kein „Energiefresser“ ist.

Eine auf hohe Leistung ausgerichtete Kinematik

Die Ergonomie der Maschine ist ein entscheidender Faktor. Das Zentrieren der Werkzeuge ist bei Stangen mit solch kleinen Abmessungen eine Herausforderung. Unsere Ingenieure haben zudem eine Maschine entwickelt, bei der der Bediener direkt gegenüber der Spindel stehen kann. Die Gegenspindel an 3 Achsen lässt sich komplett digital einstellen; dies macht sich in einem entscheidenden Vorteil, der einfachen und leichten Bedienung der Maschine, bemerkbar. Zusätzlich zur Gegenspindel kann ein zweiter Kamm Werkzeuge unter der Gegenspindel aufnehmen, wodurch sich die Bearbeitungsmöglichkeiten der Maschine



Uhrmacherei
 Durchmesser: 1,5 mm
 Länge: 2 mm
 Werkstoff: Rostfreier Stahl



noch einmal erweitern lassen. Abhängig vom Werkzeughalter können 2, 3 oder 4 Werkzeuge unter der Gegenspindel untergebracht werden. Damit ist die Maschine in der Lage, Bearbeitungsvorgänge auf den zwei Kämmen parallel auszuführen. Insbesondere Schrapp- und Schlichtarbeiten sind daher möglich. Dies ist aber noch nicht alles: Darüber hinaus ist es möglich, gleichzeitig zu drehen und zu bohren, Entgratungs- und Wälzfräsvorgänge durchzuführen oder das Werkstück bei schwierigen Vorgängen abzustützen. Um die Kinematik optimal zu nutzen, hat Tornos eine Reihe von Vorrichtungen entwickelt, die die SwissNano bereits bei ihrer Markteinführung in die Lage versetzten, eine große Palette an Werkstücken bearbeiten zu können.

Zahlreiche Möglichkeiten

Trotz ihres einfachen Erscheinungsbildes bietet die SwissNano exzellente Bearbeitungsmöglichkeiten und eine auf dem Markt unübertroffene Flexibilität. Diese Flexibilität hat sie einer breiten Palette an Optionen zu verdanken, die es ihr ermöglichen, die Marktanforderungen voll und ganz zu erfüllen. Beispiele dafür sind unter anderem die Gewindefräseinheit oder die Wälzfräseinheit. Bei Bedarf kann die Maschine auch mit Hochfrequenzspindeln oder einem Vakuumsystem ausgestattet werden. Mit der 6-Achsen-Kinematik profitiert die Maschine von digitalen Einstellungen für alle Abmessungen.

Elektronik
Durchmesser: 0,4 mm
Länge: 4,5 mm
Werkstoff: Messing



Elektronik
Durchmesser: 0,25 mm
Länge: 9 mm
Werkstoff: Stahl



Teile mit außergewöhnlichen Merkmalen

„Wir dachten, wir hätten die Grenzen der Miniaturisierung im Laufe der Zeit bereits erreicht, aber die SwissNano ermöglicht es uns durch ihre ergonomische Konstruktion, noch größere Tiefen auszuloten und endgültig bis zu den Grenzen des extrem Kleinen vorzustoßen“, erklärt Philippe Charles.

Wenn man einen Einrichter fragt, was die SwissNano auszeichnet, ist seine Antwort einfach. Es handelt sich um eine Maschine, mit der das Arbeiten leicht fällt. Sie ist stabil, einfach zu handhaben und zu bedienen und mit ihr sind Teile mit kleinen Abmessungen einfach zu realisieren. „Ich habe in der Produktion eingesetzte Maschinen gesehen, die Teile mit einem Durchmesser von 0,2 mm fertigen“, lobt Philippe Charles. Die Maschine kann Stangen mit einem Durchmesser ab 1 mm bearbeiten und ist in der Lage, mit Toleranzen von +/- 0,001 mm zu produzieren - und dies alles mit exzellenter Oberflächengüte. Die Maschine ist äußerst geräuscharm, lauffruhig und zudem sehr kompakt. Sie ist für jede Werkstatt geeignet und der perfekte Ersatz für Nockenmaschinen.

Für weiterführende Informationen wenden Sie sich jederzeit gern an Tornos.

tornos.com