TORNOS

La spécialiste de la micro et nano précision

SwissNano

Les spécialistes de la micro et nano précision

SwissNano

La gamme SwissNano a été voulue et conçue pour les petites pièces requérant une très haute précision. Sa cinématique lui permet par exemple de réaliser la majeure partie des pièces tournées d'un mouvement horloger, des pièces simples aux pièces complexes, incluant par exemple le taillage, avec d'excellents états de surface. Sa compétence ne s'arrête pas à l'horlogerie mais inclut le médical, la connectique, le dentaire et tout type de pièces requérant une qualité et une précision extrême.

6 Axes linéaires
Axes C 2
4 mm Diamètre maximum
Nombre maximum d'outils 12
4 Nombre maximum d'outils tournants

SwissNano 4

6 Axes linéaires
Axes C 2
7 mm Diamètre maximum
Nombre maximum d'outils 21
10 Nombre maximum d'outils tournants

SwissNano 7

6 Axes linéaires
Axes C 2
10 mm Diamètre maximum
Nombre maximum d'outils 22
11 Nombre maximum d'outils tournants

SwissNano 10

Small is beautiful

Haute précision

SwissNano dégage des émotions uniques avec son design innovant. Ultra performante, cette petite machine en ajoute une couche avec la possibilité de personnaliser sa couleur dans huit teintes différentes.

Précision

- *Plus haute précision du marché, elle correspond aux exigences horlogères les plus sévères.*
- *Structure en fonte symétrique conférant à la machine une excellente rigidité et lui permettant d'atteindre d'excellents états de surface et de prolonger la durée de vie des outils.*
- *Stabilité thermique inégalée grâce à une boucle thermique courte et une gestion thermique active de l'ensemble de la machine.*
- *Zone d'usinage modulaire s'adaptant aux besoins de la pièce.*

Performance

- *Possibilité de réaliser diverses opérations à haute valeur ajoutée, par exemple taillage par génération, polygonage, fraisage de filet, tourbillonnage interne de filet, tourbillonnage.*
- *Diverses positions pour outils tournants, broches haute fréquence en option.*
- *Divers systèmes de récupération de pièces permettant l'extraction de pièces fragiles et/ou de petites dimensions, y compris récupération par vacuum.*
- *Excellente fiabilité.*

Productivité

- *Cinématique à 6 axes linéaires possédant 2 systèmes d'outils indépendants permettant des opérations de tournage et perçage, de taillage-ébavurage, ainsi que d'ébauche-finition.*
- *Canon fixe, tournant ou travail sans canon.*

Ergonomie

- *Ergonomie et accès visuel à la zone d'usinage sur 180 degrés facilitant le réglage des outils.*
- *Nécessite une surface au sol minimale: 1.1 m de l'avant de la machine au ravitailleur et 0.65 m de largeur. SwissNano est aussi compacte qu'une machine à cames.*
- *Contre-broche sur 3 axes numériques facilitant les réglages fins de la machine.*

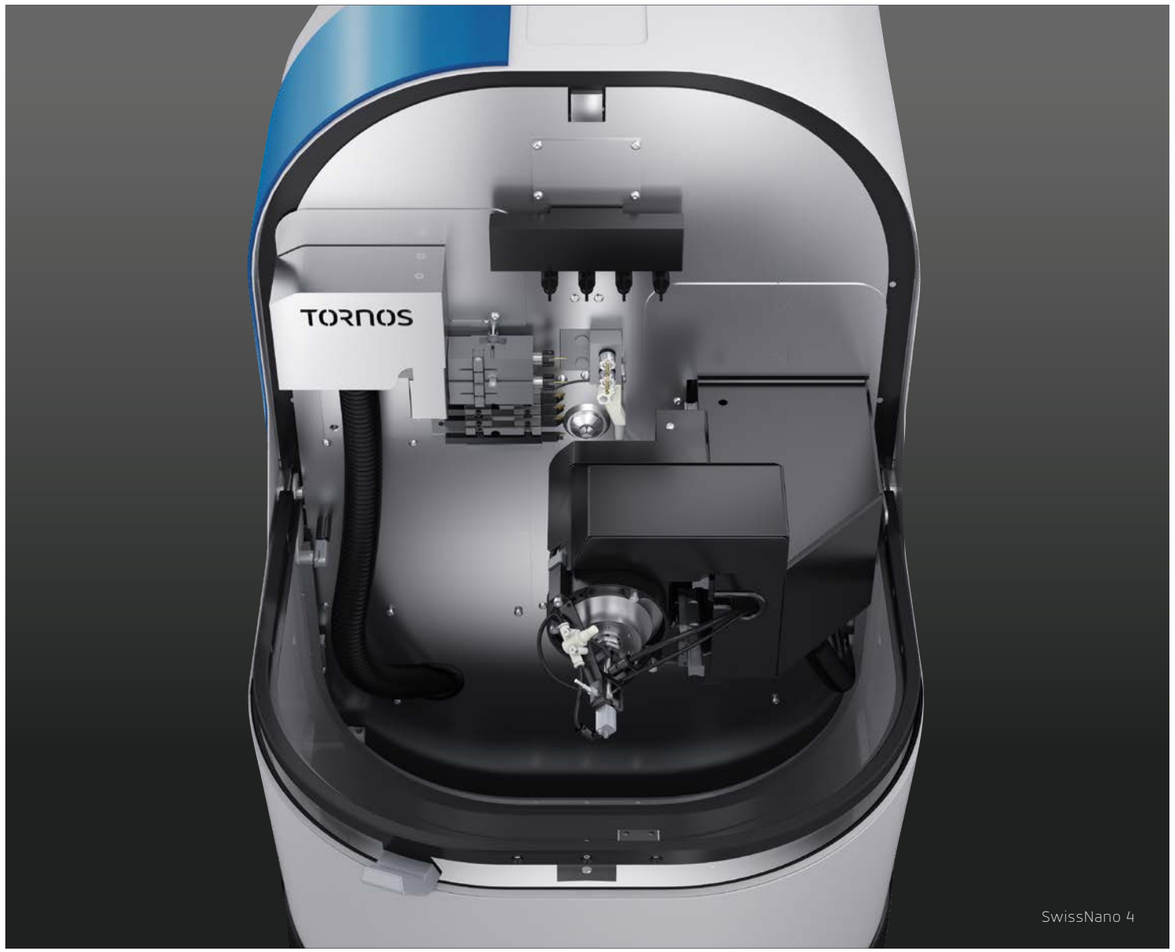
Un concept unique

SwissNano possède une contre-broche sur 3 axes linéaires. Cette solution confère à la machine un avantage unique: les opérations de réglage, de centrage des outils se trouvant sous la contre-broche, de centrage de la contre-broche au canon ou encore des outils en contre-opérations deviennent extrêmement aisées pour l'opérateur.

SwissNano, de par son design unique, permet une accessibilité parfaite aux outils et permet à l'opérateur de se positionner en face du canon. Pour parfaire cette ergonomie unique, l'opérateur bénéfice d'un panneau de commande sur bras pivotant doté d'une manivelle électronique.

Consommation énergétique minimale

Afin de minimiser la consommation énergétique de la machine, la puissance de la broche et de la contre-broche a été optimisée. La consommation énergétique de SwissNano est nettement inférieure à celle de ses concurrentes directes.



SwissNano 4

Une précision et une répétabilité à toute épreuve

16 000 t/min

Fiable, précise et ergonomique, SwissNano vous permet de répondre aux besoins les plus exigeants en termes de précision d'usinage. SwissNano doit pouvoir produire la majeure partie des pièces d'un mouvement horloger et satisfaire aux exigences de précision et de dispersion les plus sévères tout en garantissant des états de surface de grande qualité, tout en permettant à son utilisateur de demeurer compétitif sur le marché. La machine résultant de cette équation est unique sur bien des points. Tout commence par son cœur, la fonte de la machine, symétrique, bénéficiant de boucles thermiques faibles. La rigidité a été optimisée afin de garantir des états de surface irréprochables. La mise en température est extrêmement rapide, après un changement de mise en train, la machine n'a pas besoin de préchauffe, la première pièce est bonne, la dispersion est très faible et la précision de la machine ne change pas avec la production.

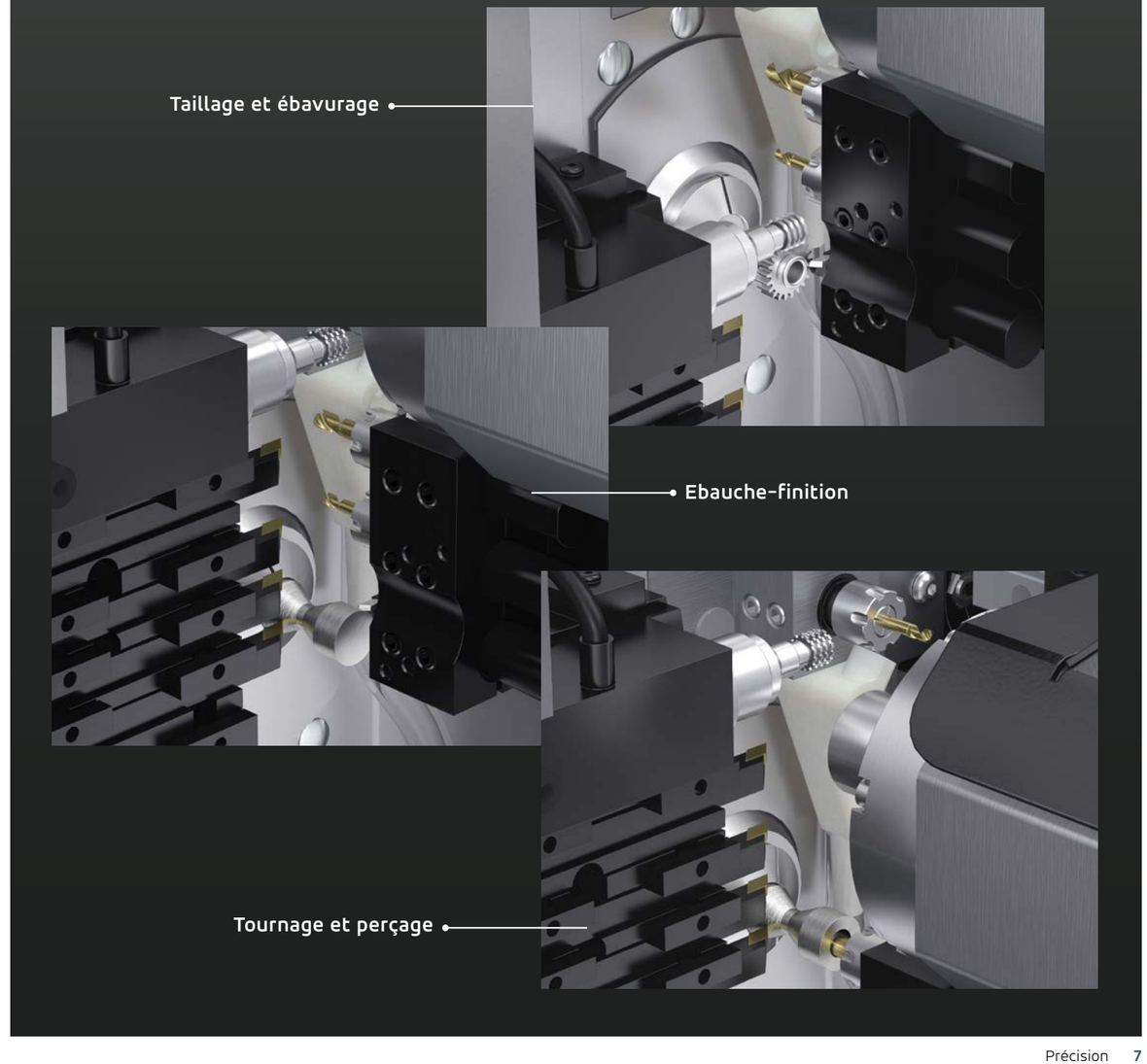
La cinématique à 6 axes de la machine permet de bénéficier de réglages numériques dans toutes les dimensions. Le confort d'utilisation que procure la contre-broche montée sur 3 axes linéaires est unique sur le marché. En plus de la contre-broche, le deuxième peigne peut recevoir des outils sous la contre-broche, augmentant encore les capacités d'usinage de la machine. En fonction du support, 2, 3 ou 4 outils peuvent prendre place sous la contre-broche, permettant ainsi à la machine d'effectuer des opérations en parallèle sur les deux peignes.

SwissNano est la seule machine du marché à permettre une conversion aussi simple, en passant du travail au canon au travail en pince en quelques minutes. La gestion simplifiée via l'interface TMI automatise totalement le passage à canons fixes, tournants, ou sans canon. Il suffit de sélectionner le bon mode dans l'interface et la machine effectue les réglages automatiquement pour l'opérateur. Cette possibilité renforce encore plus la flexibilité de la machine et en fait vraiment la partenaire idéale pour l'usinage de composants de petites dimensions requérant des précisions extrêmes.

Surface au sol minimale 1,2 m^2

Des opérations d'usinage uniques

La cinématique de SwissNano a été spécifiquement étudiée pour réaliser des pièces de petite dimension de très grande précision. La structure en fonte symétrique confère à la machine une excellente rigidité lui permettant d'atteindre d'excellents états de surface.



Des possibilités illimitées

Appareil à fraiser les filets

Utilisé parfois comme polygoneur, mais le plus souvent comme dispositif de fraisage des filets de vis de petites dimensions, il peut se monter comme appareil permettant de remplacer avantageusement les opérations de peignage. Il est possible d'obtenir des filets très fins (S 0.5). Pour voir cette opération de plus près, rendez-vous sur notre chaîne YouTube où vous pourrez admirer l'usinage de la pièce de très près.

Vidéo vis

Taillage par génération

SwissNano permet non seulement de faire du tournage, du fraisage ou du polygonage, mais également de tailler des dentures.

Elle peut donc simplifier grandement la chaine de valeur de votre production, permettant de réaliser des opérations de taillage de manière extrêmement compétitive.

Ainsi, cette opération complexe peut se réaliser sur une seule et même machine.

Vidéo chaussée taillée

Vidéo pignon de seconde

Broche haute fréquence

SwissNano peut être équipée en développement spécifique de broche haute fréquence en opération ou en contre-opération, afin de satisfaire aux besoins de la pièce. Par exemple l'usinage d'un double plateau avec deux broches frontales, faisant partie des pièces les plus difficiles à produire sur une décolleteuse, et comme vous le verrez dans la vidéo, la SwissNano s'en sort à merveille.
En plus des broches à haute fréquence, SwissNano peut également être équipée de 1 ou 2 perceurs mécaniques, lui permettant d'effectuer des opérations de perçage ou de fraisage. Il est également possible de réaliser des opérations de fendage.

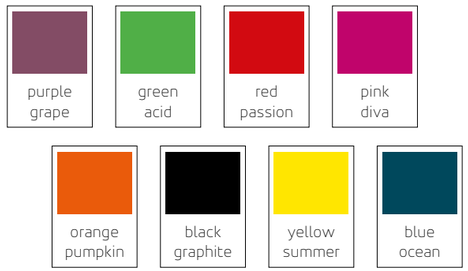
Vidéo double plateau

Vacuum

Avec l'option Vacuum, les pièces sont aspirées et collectées dans un des paniers à bain d'huile afin qu'elles ne soient pas marquées.

Personnalisation

Machine unique, design unique pour des options de personnalisation unique. Nous personnalisons votre SwissNano selon vos envies et vos désirs, choisissez parmi nos différents coloris ou contactez-nous pour créer une édition unique.



Obtenez plus de pièces au mètre carré!

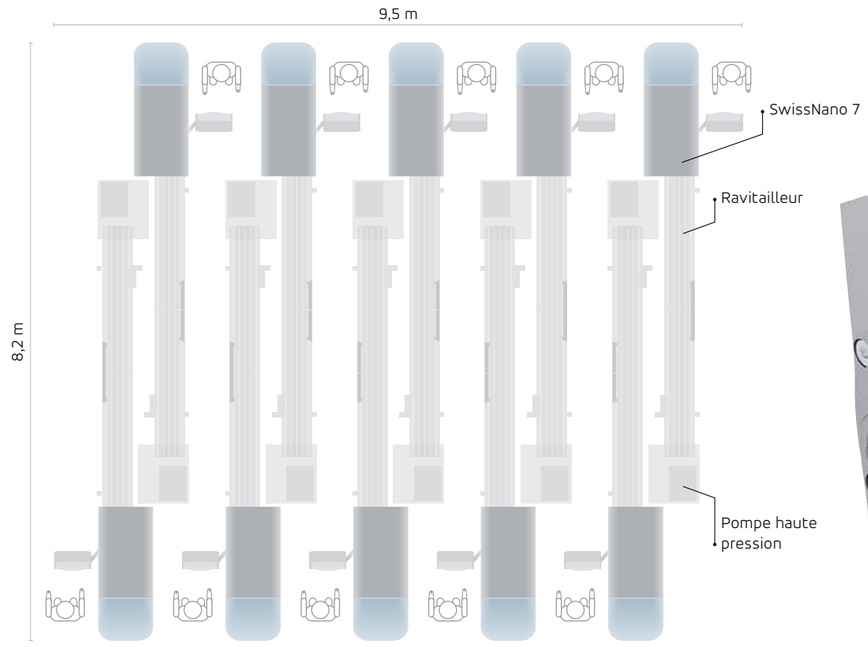
La plus petite empreinte au sol du marché
Grâce à sa taille réduite et un design intelligent, la gamme SwissNano permet de maximiser la surface de production de n'importe quel atelier! SwissNano 4 a une empreinte au sol de 1,2 m², tandis que SwissNano 7 est à peine plus grande avec 1,4 m². En plus d'une empreinte au sol minimale la gamme SwissNano a été conçue afin d'utiliser les ressources avec intelligence et efficacité. La broche est ainsi dimensionnée de manière adéquate.

SwissNano 4 prend aisément la place d'une machine à came Tornos M7 dans votre atelier! Mieux encore il ne faut que 3.2 m de large pour placer 3 SwissNano alors que ses concurrentes à commande numérique équivalente ont besoin de plus de 5 m. Vous augmentez ainsi votre productivité et diminuez vos coûts.

Ce qui est vrai pour SwissNano 4 l'est aussi pour SwissNano 7, ainsi ce ne sont pas moins de 10 machines que l'on peut installer sur une surface de 10 m sur 8 m!

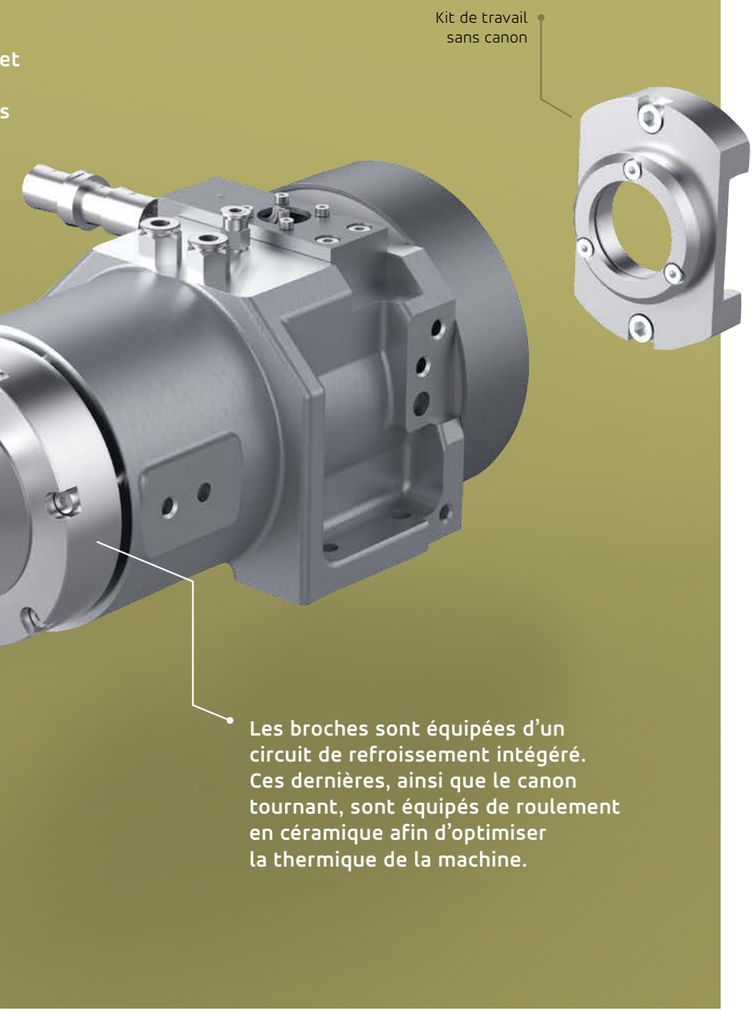
La SwissNano 10 offre une efficacité d'espace exceptionnelle, permettant d'accueillir 5 machines dans seulement 50 m², ce qui améliore la productivité dans les ateliers de taille limitée.

10 machines dans moins de 80 m²



Conversion en travail avec ou sans canon en 15 min

Profitez du temps de conversion en machine sans canon le plus rapide du marché! Partez à la conquête de nouveaux marchés et de nouveaux matériaux grâce à la flexibilité et aux performances de la gamme SwissNano!

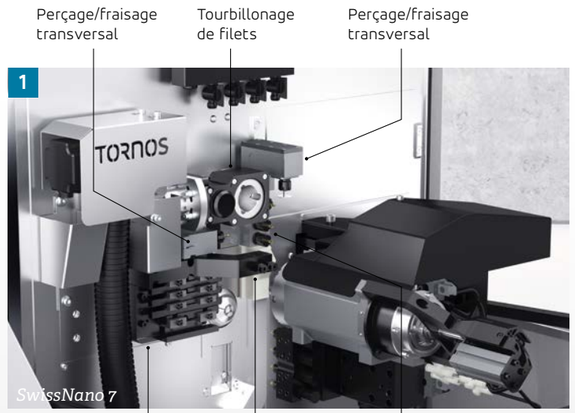


Les broches sont équipées d'un circuit de refroissement intégéré. Ces dernières, ainsi que le canon tournant, sont équipés de roulement en céramique afin d'optimiser la thermique de la machine.

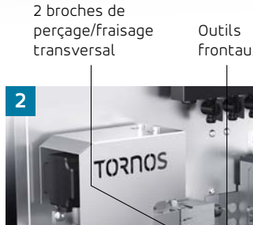
Une machine capable de s'adapter à n'importe quel besoin

Une zone d'usinage exceptionnellement flexible

La SwissNano offre de nombreuses possibilités, la configuration de la machine peut être adaptée en tout temps. Compacte et efficace, la machine est extrêmement simple à mettre en train. L'élément le plus unique de cette cinématique est sans conteste la contre-broche qui repose sur 3 axes numériques. Les opérations de centrage de la contre-broche sont ainsi grandement facilitées. C'est là toute la force du concept SwissNano!



Médical



Dentaire 1

Dentaire 2

2 broches de perçage/fraisage transversal
Outils frontaux
Perçage/fraisage transversal

4

Plateau pour 4 outils de tournage
Porte-outils pour 2 outils frontaux

Electronique 1

Electronique 2

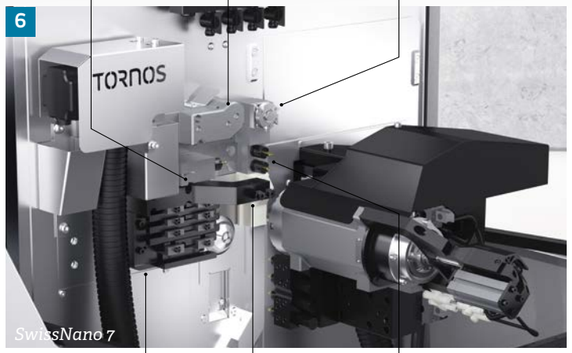
2 broches de perçage/fraisage transversal
Outils frontaux
Perçage/fraisage transversal avec 2 broches

5

Plateau pour 4 outils de tournage
Porte-outils pour 2 outils frontaux

Accessoire de perçage/fraisage transversal
Accessoire de polygonage
Polygonage en contre-opération

6

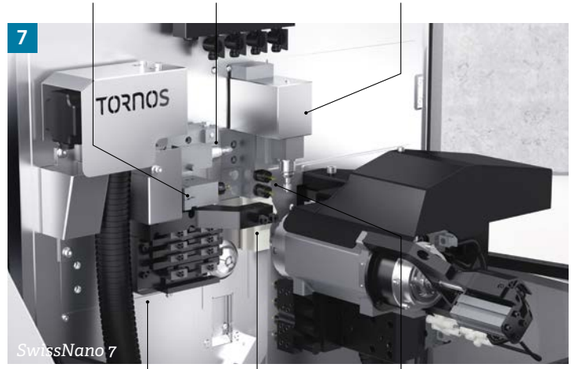


Plateau pour 4 outils de tournage
Porte-outils pour 2 outils frontaux
Outils frontaux

Micromécanique 1

Accessoire de perçage/fraisage transversal
Accessoire de taillage par génération
Accessoire de taillage par génération en contre-opération

7

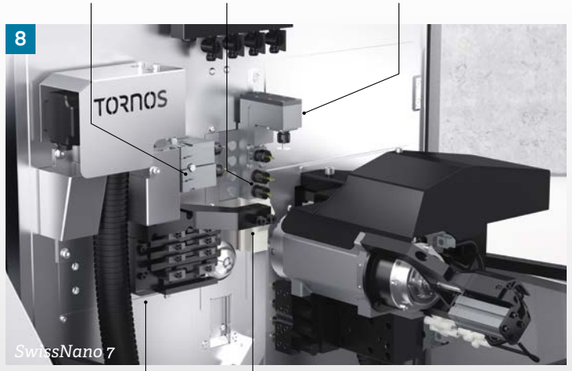


Plateau pour 4 outils de tournage
Porte-outils pour 2 outils frontaux
Outils frontaux

Electronique 3

2 broches de perçage/fraisage transversal
Outils frontaux
Perçage/fraisage transversal

8



Plateau pour 4 outils de tournage
Porte-outils pour 2 outils frontaux

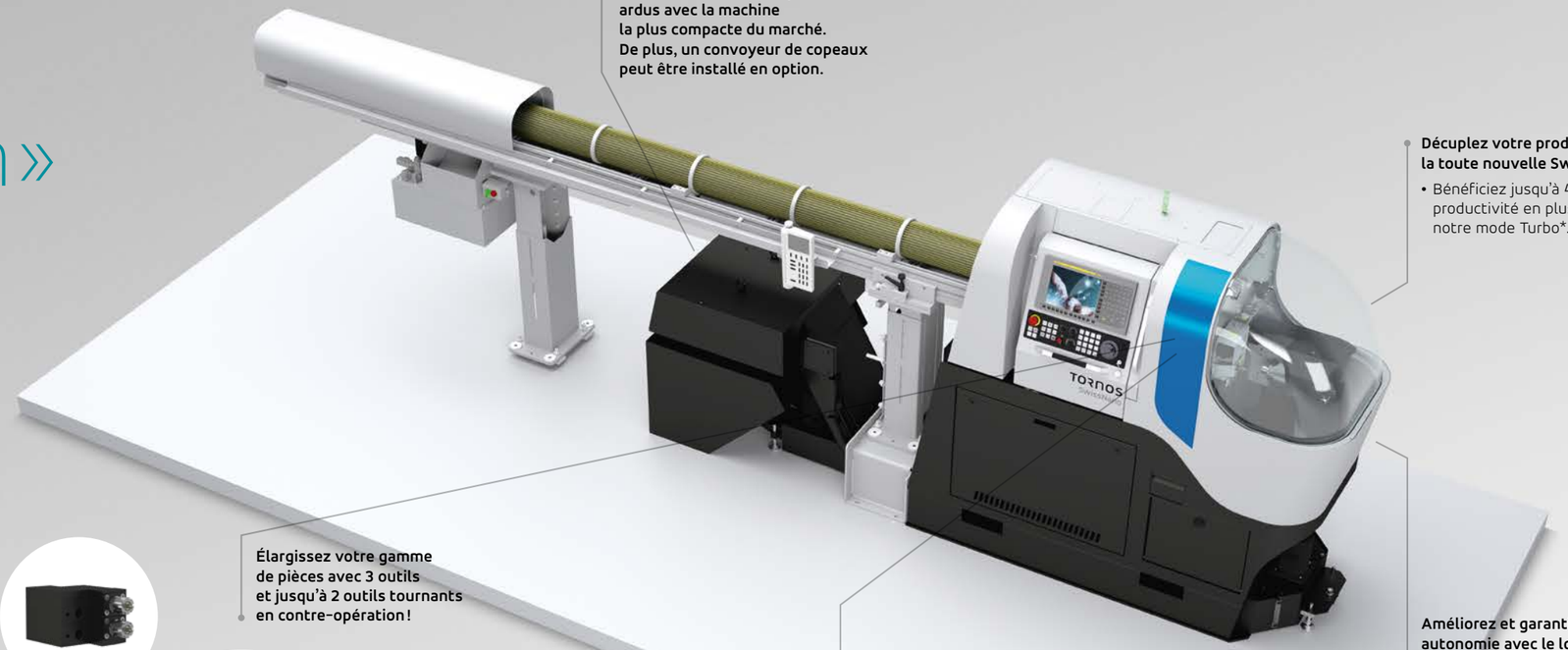
Micromécanique 2

Propulsez votre production de pièces au niveau supérieur

Taillée pour la «micro-production»

Jusqu'à 40% de productivité en plus

Bénéficiez d'une machine conçue pour la haute pression et relevez les défis les plus ardus avec la machine la plus compacte du marché. De plus, un convoyeur de copeaux peut être installé en option.



Décuplez votre productivité avec la toute nouvelle SwissNano 10

- Bénéficiez jusqu'à 40% de productivité en plus grâce à notre mode Turbo*.

Élargissez votre gamme de pièces avec 3 outils et jusqu'à 2 outils tournants en contre-opération!

Élargissez votre gamme de pièces avec jusqu'à 2 outils tournants en contre-opération!

Améliorez et garantissez votre autonomie avec le logiciel Active Chip Breaker Plus (ACB Plus) de Tornos.

- Améliorez et garantissez l'autonomie de votre processus.

SwissNano 4

- *6 axes linéaires*
- *2 axes C*
- *Diamètre de barre maximum:* ***4 mm***
- *Nombre d'outils maximum:* ***15***
- *Nombre d'outils tournants maximum: 5*

SwissNano 7

- *6 axes linéaires*
- *2 axes C*
- *Diamètre de barre maximum:* ***7 mm***
- *Nombre d'outils maximum:* ***21***
- *Nombre d'outils tournants maximum: 10*

SwissNano 10

- *6 axes linéaires*
- *2 axes C*
- *Diamètre de barre maximum:* ***10 mm***
- *Nombre d'outils maximum:* ***22***
- *Nombre d'outils tournants maximum: 11*

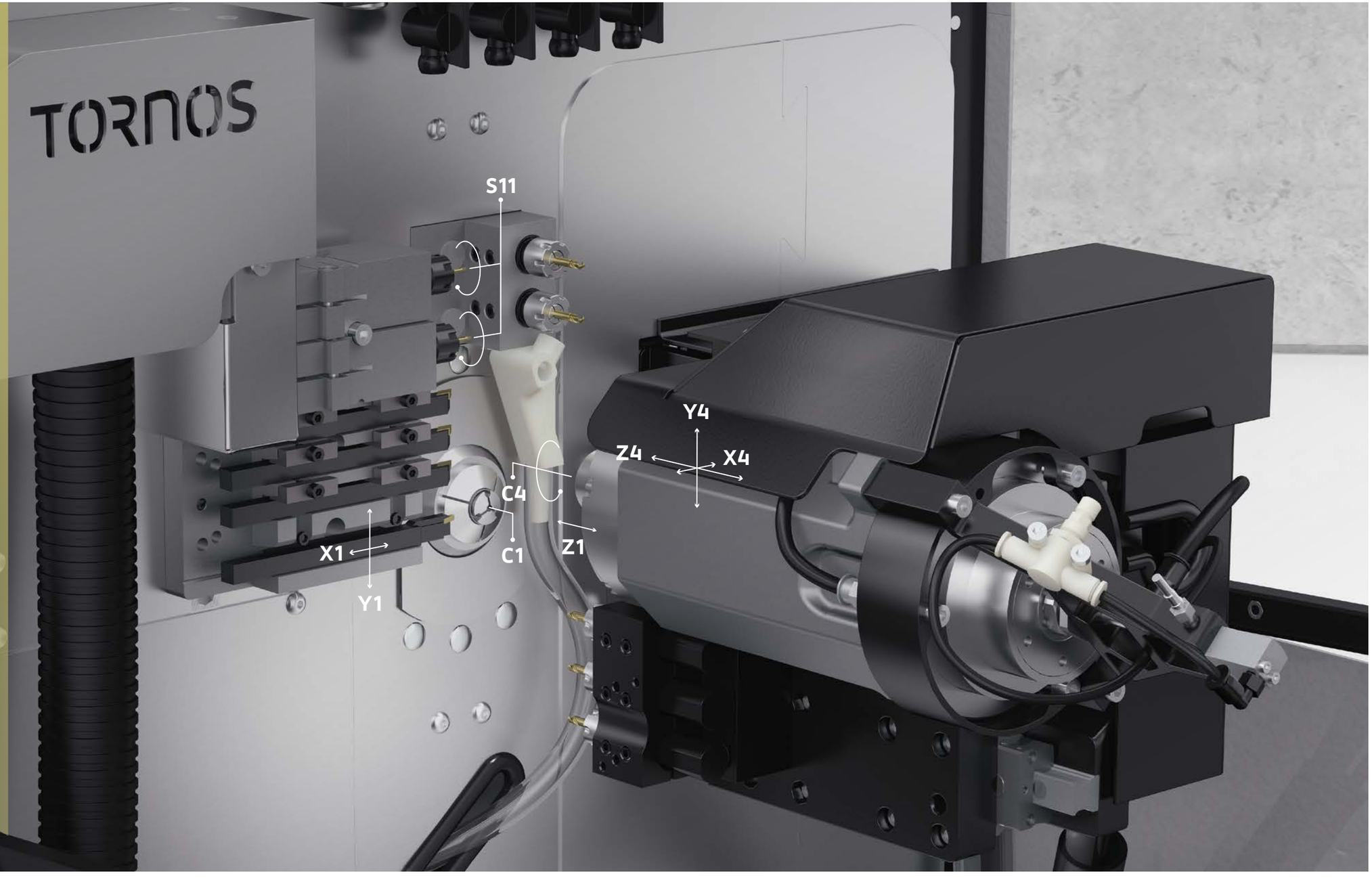
SwissNano 4

SwissNano 7 / SwissNano 10

** Valide sur certaines opérations d'usinage, notamment la synchronisation et l'approche de la broche et de la contre-broche, ainsi que la synchronisation de l'interruption de la coupe et de l'avance.*

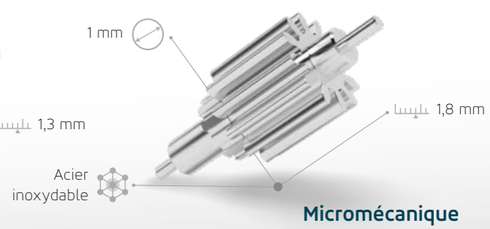
SwissNano 4
Des opérations d'usinage uniques

La cinématique de SwissNano a été spécifiquement étudiée pour réaliser des pièces de petite dimension de très grande précision.
La structure symétrique du bâti confère à la machine une excellente rigidité lui permettant d'atteindre d'excellents états de surface.

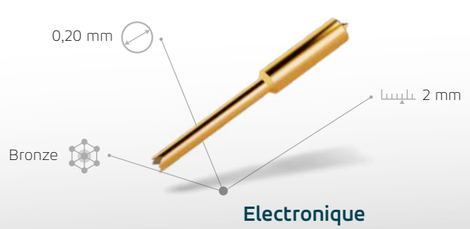


SwissNano 4 est le partenaire idéal pour la production de pièces ayant jusqu'à 28 mm de longueur et 4 mm de diamètre.

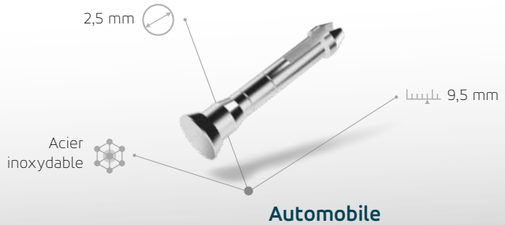
Micromécanique



Micromécanique



Electronique

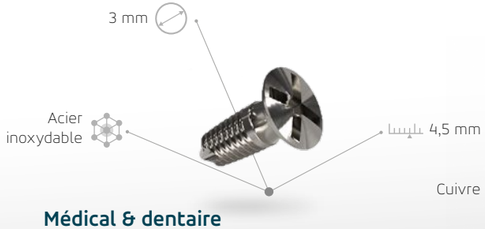


Automobile

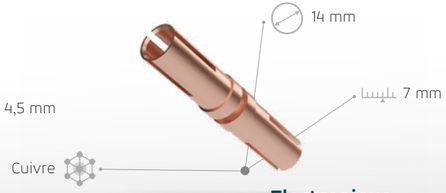
SwissNano 7
Une polyvalence unique

Disposant d'un passage de barres de 7 mm, SwissNano 7 conserve les points forts de version 4 mm, comme la cinématique, ainsi que l'excellente stabilité thermique qui ont fait le succès de la version 4 mm. La zone d'usinage a été revue, l'outillage disponible enrichi et optimisé afin d'envisager de nombreuses opérations à haute valeur ajoutée.

Votre partenaire pour la production de pièces ayant jusqu'à 50 mm de longueur et 7 mm de diamètre.

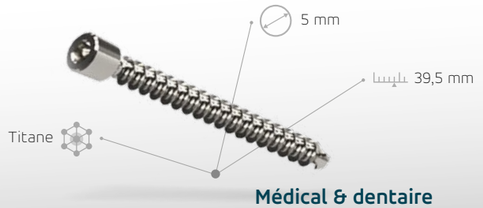


Médical & dentaire



Electronique

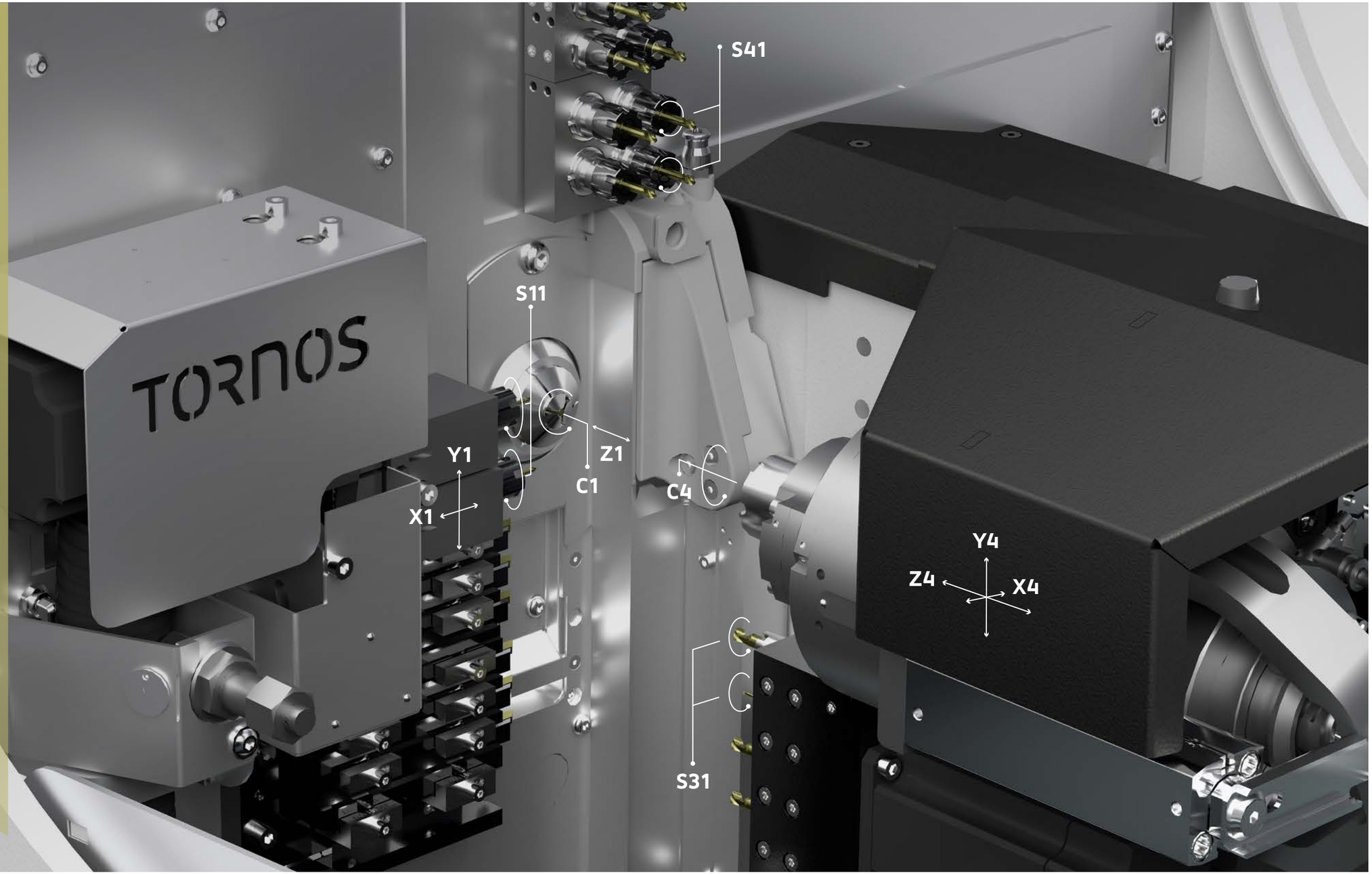
Micromécanique



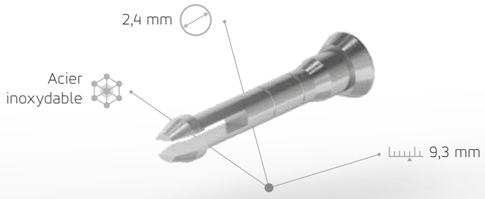
Médical & dentaire

SwissNano 10
The perfect 10

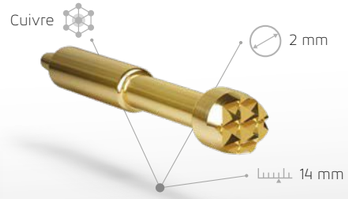
SwissNano 10, une merveille de l'usinage qui marie précision et polyvalence. Avec une capacité de barre de 10 mm, une configurabilité impeccable et un fonctionnement silencieux, elle ouvre de nouveaux horizons tout en optimisant l'efficacité. Le 10 parfait pour vos besoins d'usinage.



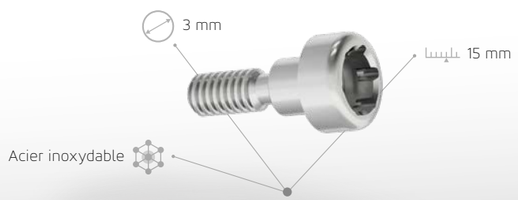
Votre partenaire pour la production de pièces ayant jusqu'à 100 mm de longueur et 10 mm de diamètre.



Automobile



Electronique



Médical & dentaire

Micromécanique

TISIS: Communication et programmation pour votre machine SwissNano

Adoptez la programmation intelligente

Sur le marché concurrentiel actuel, il n'y a pas une seconde à perdre pour répondre aux demandes des clients. Notre logiciel de programmation et de communication TISIS vous met sur la bonne voie, pour une programmation et un contrôle de processus en temps réel sans efforts. Le logiciel TISIS connaît votre parc de machines Tornos et peut vous aider à choisir la machine la plus adaptée à un travail spécifique. Mais ce n'est pas tout: TISIS vous permet de vous rendre compte des possibilités spécifiques de chaque machine, de réduire les risques de collisions et donc les arrêts machine, et d'améliorer votre productivité. TISIS est un éditeur de codes ISO intelligent et avancé qui pense pour vous. Il connaît votre parc de machines Tornos et peut vous aider à écrire votre code ou vous signaler les erreurs de codage. Il affiche le code en couleur et peut présenter votre programme sur un diagramme de Gantt clair qui vous permet de repérer les chemins critiques et de réagir rapidement afin d'optimiser le processus.

Industrie 4.0

Simultanément, TISIS élimine la complexité du contrôle de processus et vous faites vos premiers pas dans l'univers de l'Industrie 4.0. Vous pouvez garder un œil sur les détails du processus d'usinage même à distance, à partir de votre smartphone ou de votre tablette. Le logiciel permet également de transférer rapidement vos programmes soit au moyen d'une clé USB, soit directement sur la machine via votre réseau d'entreprise. Vos dessins de pièces, complets ou non, peuvent être stockés dans le programme. Ensuite, vous recherchez simplement vos pièces dans la base de données.

Découvrez
TISIS en vidéo

Caractéristiques techniques

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES		SwissNano 4/6	SwissNano 7/6	SwissNano 10/6
Broche principale (Z1/S1/C1)				
Passage de barre max.	mm	4	7	10
Longueur de pièce standard avec canon fixe et canon tournant synchrone	mm	28	50	100
Vitesse de rotation de la broche	t/min	16000	15000	15000
Puissance de broche (S1/S6 nominal)	kW	1,3/1,5	1,9/2,9	1,9/2,9
Couple (S1/S6 nominal)	Nm	0,8/1,0	1,9/2,8	1,9/2,8
Porte canon (X1/Y1/S11)				
Nombre de positions d'outils au canon		7 (8)	7+3	7+3
Section des outils de tournage		8x8 (7x7)	8x8	8x8
Positions pour outils tournants radiaux		(option) 2	(option) 3	(option) 3
Vitesse de rotation des outils tournants	t/min	8000	10000	10000
Puissance des outils tournants	kW	0,5	0,5	0,5
Capacité de perçage acier/outils tournants		Ø 2,5, f=0,15 mm/t	Ø 6, f=0,2 mm/t	Ø 6, f=0,2 mm/t
Capacité de taraudage acier/outils tournants		M3x5	M5x15; M6x5	M5x15; M6x5
Appareil en bout et contre-broche (X4/Y4/Z4/S4)				
Nombre de positions d'outils		3 x Ø 16	4 x Ø 16	4 x Ø 16
Passage de barre maxi	mm	4	7	10
Longueur d'introduction de la pièce dans la contre-broche	mm	26	40	90
Vitesse de rotation de la contre-broche	t/min	0-16000	0-16000	0-16000
Puissance de contre-broche (S1/S6 nominal)	kW	1,3/1,5	1,3/1,5	0,95/1,2
Couple (S1/S6 nominal)	Nm	0,8/1,0	0,8/1,0	0,8/1,0
Course éjecteur contre-broche	mm	25	40	90
Capacité de perçage acier/outils tournants		Ø 2,5, f=0,15 mm/t	Ø 2,5, f=0,15 mm/t	Ø 2,5, f=0,15 mm/t
Capacité de taraudage acier/outils tournants		M3x5	M3x5	M3x5
Technologie				
Travail sans canon				OUI
Motocanon synchrone				OUI
2 axes C				OUI
Polygonage opération principale et contre-opération				OUI
Taillage opération principale et contre-opération				OUI
Contre-broche sur 3 axes				OUI
Taillage et ébavurage				OUI
Tournage-perçage Z4				OUI
Ebauche-finition				OUI

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES	SwissNano 4/6	SwissNano 7/6	SwissNano 10/6
Contre-opération			
Nombre de positions d'outils	2 x Ø 16	4 x Ø 16	4 x Ø 16
Positions pour outils tournants	2	4	4
Nombre total d'outils			
Nombre d'outils total machine de base	12	21	22
Équipement machine de base			
Canon fixe + filtre à huile	●	●	●
Motorisation outils tournants peigne avant	●	○	○
Axe C1	●	—	—
Axe C1 + C2	—	●	●
Programmation fonction polygonage (et taillage)	○	○	○
Dispositif de fraisage des filets	○	○	○
Appareil à tailler par génération	○	○	○
Perceurs radiaux	○	○	○
Motorisation outils tournants appareil en bout S31	—	○	○
Réglage fin du serrage en contre-broche S4	●	●	●
Éjecteur de pièce pneumatique + nettoyage de la pince par air/huile	●	●	●
Graissage centralisé cyclique automatique	●	●	●
Balise lumineuse 1 couleur	●	●	●
Interface anti-incendie	●	●	●
Type CNC	Fanuc 0i TF Plus	Fanuc 0i TF Plus	Fanuc 0i TF Plus

Caractéristiques générales				
Longueur maxi	mm	1800	1855	1880
Longueur avec LNS Tryton 3 m	mm	5900	5955	5955
Largeur maxi	mm	650	750	780
Hauteur (sans la lampe de signalisation)	mm	1575	1655	1670
Hauteur de la broche	mm	1150	1150	1150
Poids	kg	750	900	1000
Capacité bac à huile de coupe	l	45	70	180
Puissance de la pompe d'arrosage	kW	0,18	0,18	0,18
Couleurs: Gris RAL 9006, Noir RAL 9011 (graphite black)				
Certifié CE / CEM				

● Standard ○ En option — Non disponible

We keep you turning

tornos.com

TORNOS SA

Rue Industrielle 111
CH-2740 Moutier
Tél. +41 (0)32 494 44 44

Tornos
à travers
le monde

Conforme aux directives de sécurité CE/CEM en vigueur.
Ce document est fondé sur les informations disponibles au moment de sa publication. Bien que tous les efforts possibles aient été faits pour assurer leur précision, les informations ci-incluses ne prétendent pas couvrir l'ensemble des détails ou variations de matériel ou de logiciel, ni parer à toute éventualité en rapport avec l'installation, l'exploitation et la maintenance. TORNOS S.A. ne se soumet à aucune obligation de notification des détenteurs de ce document en ce qui concerne des modifications effectuées ultérieurement. TORNOS S.A. n'accepte aucune réclamation, ni ne fournit de garantie, expresse, implicite ou statutaire, ni ne porte la responsabilité en ce qui concerne la précision, l'exhaustivité, la suffisance ou l'utilité des informations ci-incluses. Aucune garantie de qualité marchande ou d'adéquation à l'usage n'est applicable.

Édition novembre 2023 – © Tornos 2023, All rights reserved

cm