

TORNOS



*La spécialiste de la
micro et nano précision*

SwissNano

La spécialiste de la micro et nano précision

SwissNano

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 jusqu'à 4 mm de diamètre 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 tout type de pièces requérant une qualité et une précision extrême.



6 Axes
linéaires

2 Axes C

4 mm
Diamètre maximum

13 Nombre
maximum
d'outils

2 Nombre maximum
d'outils tournants

SwissNano

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.
- 2 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 compact 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 bénéficie 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.



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 devait pouvoir produire la majeure partie des pièces d'un mouvement horloger. La machine devait 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 irrapprochables. 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

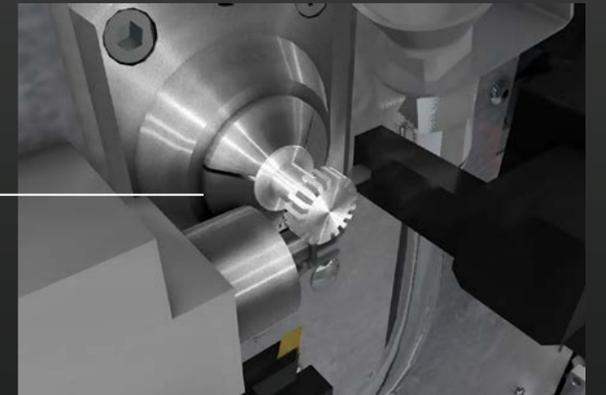
des outils sous la contre-broche, augmentant encore les capacités d'usinage de la machine. En fonction du support, 2, 3 ou 4 outils peuvent prendre place sous la contre-broche, permettant ainsi à la machine d'effectuer des opérations en parallèle sur les deux peignes. SwissNano est la seule machine du 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 0,7 m²

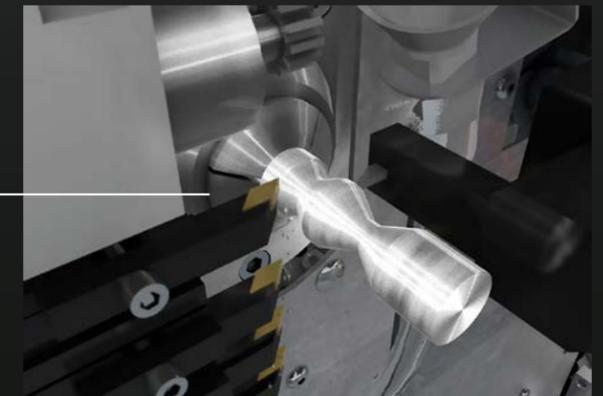
Des opérations d'usinage uniques

La cinématique de SwissNano a été spécifiquement étudiée pour réaliser des pièces de petites dimensions 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.

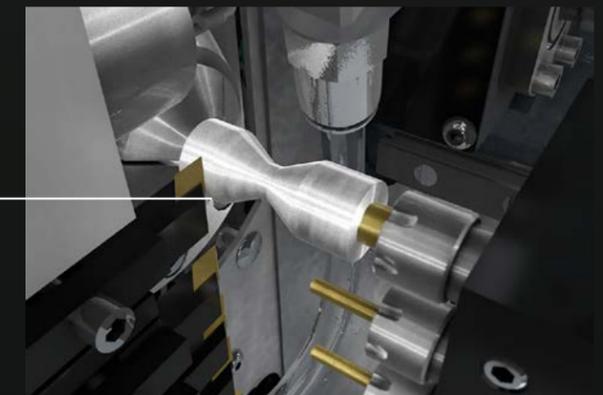
Taillage et ébavurage



Ebauche-finition



Tournage et perçage



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



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.

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 chaîne 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.



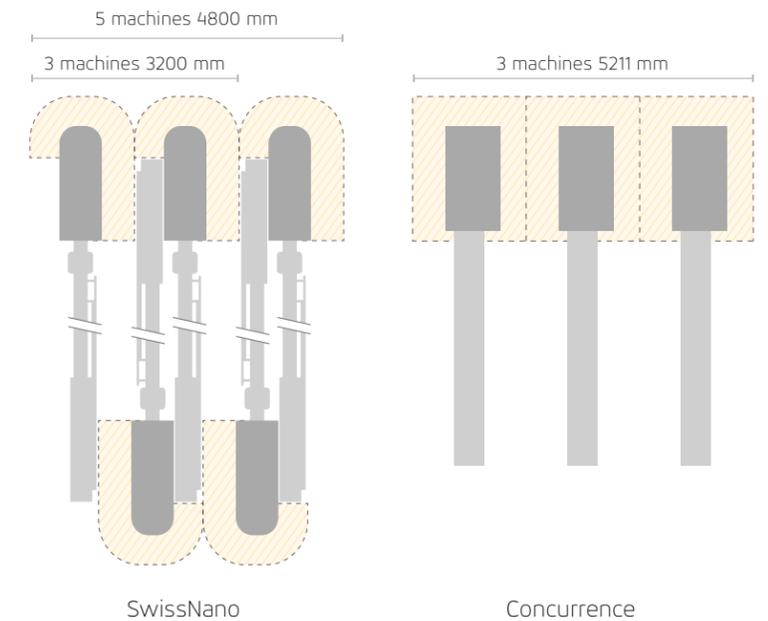
Vidéo chaussée taillée



Vidéo pignon de seconde

La plus petite empreinte au sol du marché

Grâce à sa taille réduite et un design intelligent, SwissNano 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.



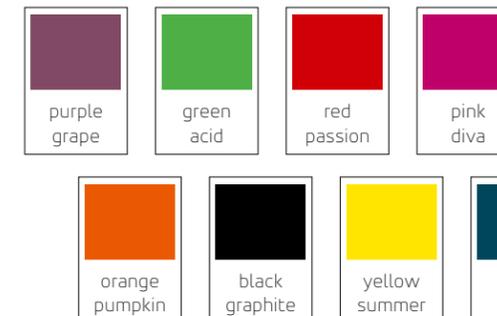
Broche haute fréquence

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



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.



Performances d'usinage exceptionnelles



Les développements sur mesure des ingénieurs de Tornos permettent aux utilisateurs d'améliorer la performance et la flexibilité de leurs machines et leur assurent ainsi d'être capables de répondre aux besoins de leur clientèle. SwissNano possède une zone d'usinage modulaire lui permettant de recevoir différents porte-outils afin de s'adapter finement aux besoins de la pièce. Les porte-outils de la machine ont été développés avec le même soin

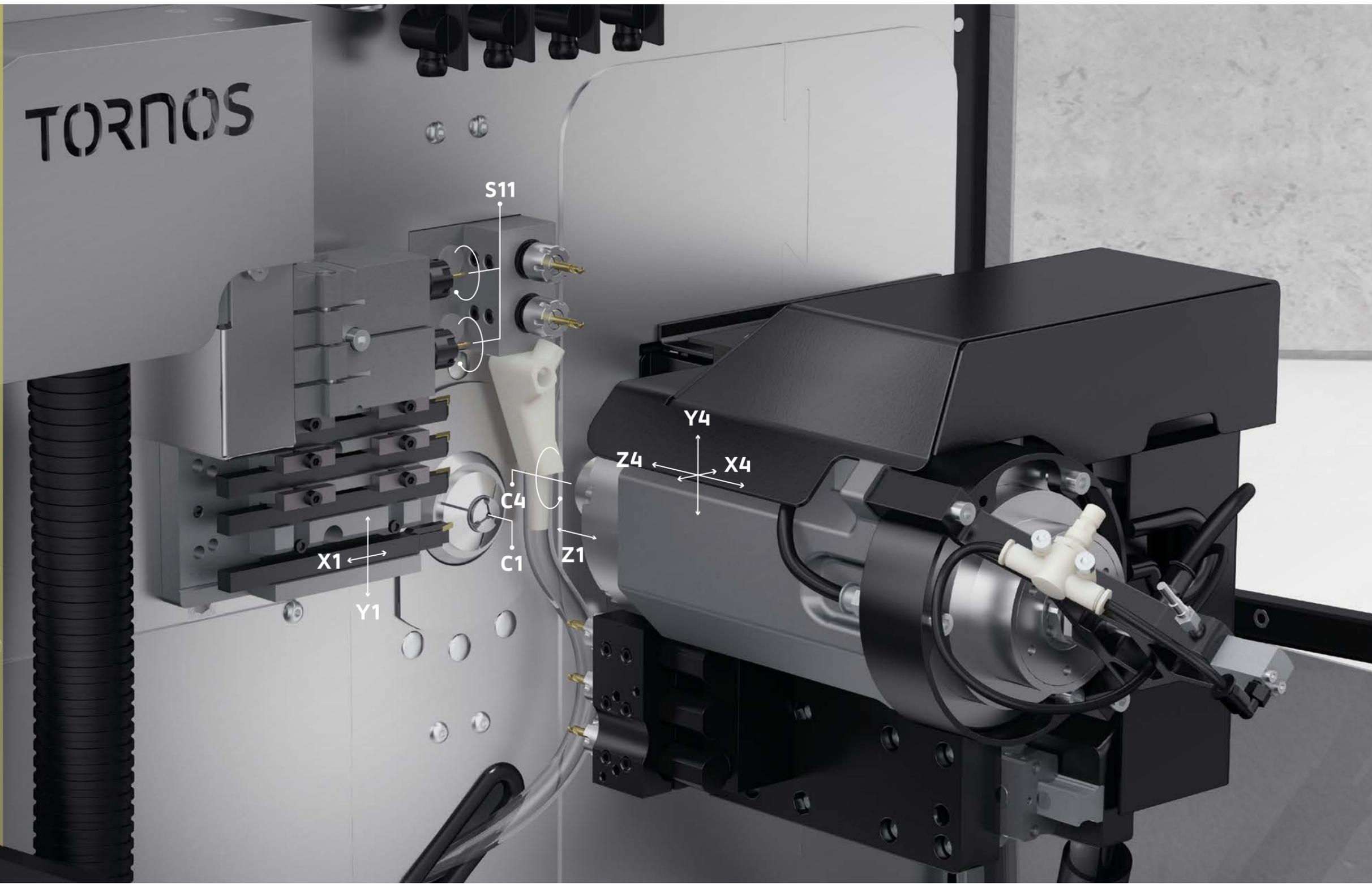
que le cœur de cette dernière, ceci afin de conserver le même niveau de performance quelles que soient les contraintes. Le moteur d'entraînement des outils tournants est par exemple refroidi afin d'éviter toute dérive thermique durant l'usinage. SwissNano, comme toute machine Tornos, peut se voir adjoindre un certain nombre d'options spécifiques, comme par exemple une pompe haute pression ou des broches haute fréquence.

TORNOS

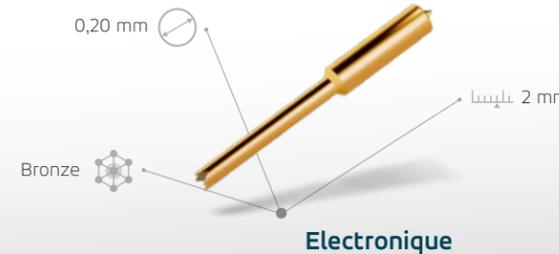
SwissNano

Des opérations d'usinage uniques

La cinématique de SwissNano a été spécifiquement étudiée pour réaliser des pièces de petites dimensions 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 est le partenaire idéal pour la production de pièces ayant jusqu'à 28 mm de longueur et 4 mm de diamètre.





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. Il est également possible d'utiliser la solution FAO TISIS CAM conçue pour vous aider à maîtriser votre machine Tornos lors de la production de pièces complexes ou très complexes. TISIS CAM réduit significativement le temps de mise en train et, associée à TISIS, elle est la solution parfaite pour une programmation efficace et l'optimisation des pièces.

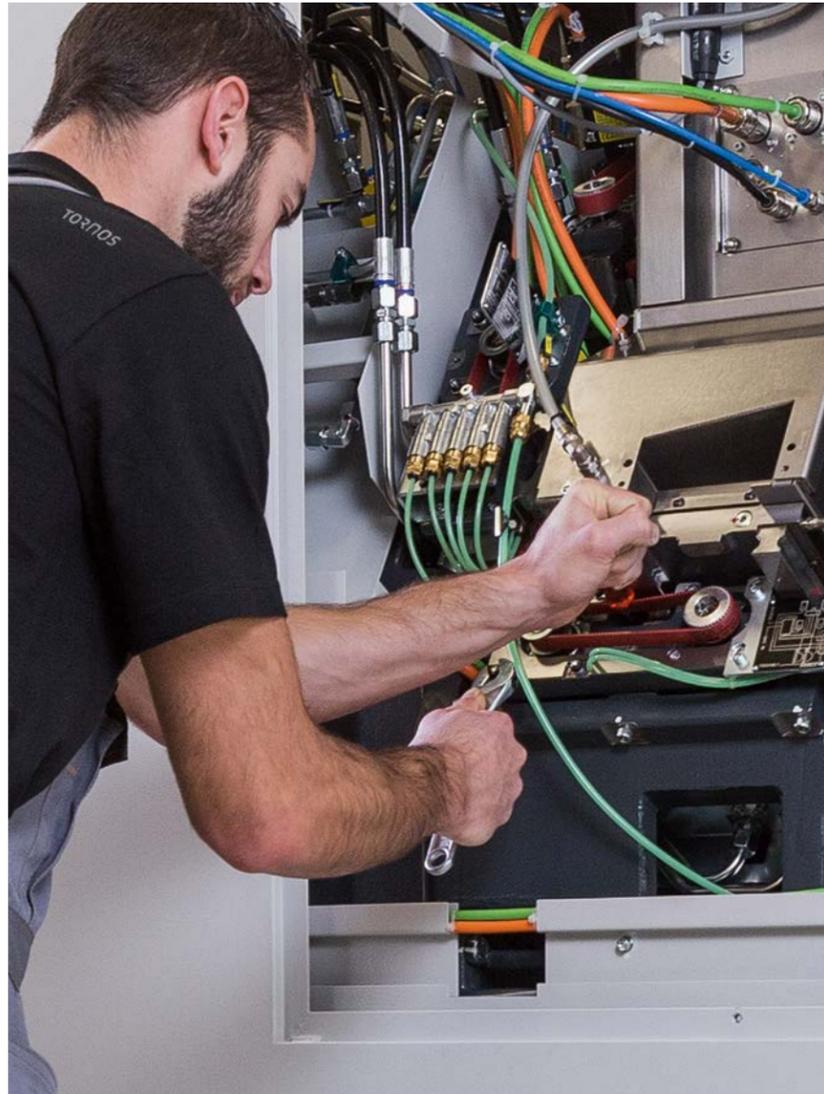
Industrie 4.0

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

Tornos Service



Acheter une machine Tornos est bien plus qu'une simple transaction commerciale. C'est un investissement pour l'avenir. Tornos Service prospère dans le monde entier en garantissant des capacités de production supérieures avec les produits estampillés Tornos.

Proche des clients, comme en témoignent ses 12 centres de service stratégiquement implantés à travers l'Europe, l'Asie et les Amériques, Tornos Service propose une gamme complète de services d'assistance de référence pour les machines Tornos, se distinguant par l'innovation, la fiabilité et le soin du détail, caractéristiques d'une marque suisse de premier plan. Ses prestations tirent profit d'un héritage de 100 ans d'expertise et d'une compréhension approfondie des processus, des applications et des défis des clients dans un large éventail de secteurs industriels, comprenant la sous-traitance automobile, le médical, l'électronique et la connectique, ainsi que la micromécanique.

Assistance mise en train

Dès les premiers tests de faisabilité, avant l'achat de la machine, vous vous sentez entre de bonnes mains avec Tornos Service. Dans nos centres d'essais de pointe, nos ingénieurs d'applications experts vous apportent leur soutien via des tests permettant d'évaluer la faisabilité des processus et des applications d'usinage. Avec l'assistance mise en train, vous avez la certitude que vous ne serez jamais seul pour faire face à une toute nouvelle machine.

Formation et coaching par des experts

Conçues pour être intuitives et simples d'utilisation, les machines Tornos offrent une large palette d'options et rendent possibles une multitude de processus. La formation et le coaching de vos employés par des experts les aident à devenir des spécialistes de la programmation, de l'utilisation et de l'entretien, ce qui permet de découpler la valeur ajoutée de vos processus, de vos applications et de vos produits.

Hotline téléphonique gratuite

Où que vous soyez dans le monde, vous pouvez appeler des spécialistes hautement qualifiés, qui parlent votre langue et comprennent vos processus, afin d'obtenir des solutions de programmation et de manutention.

Grâce à sa proximité géographique avec les clients et une compréhension poussée de leurs procédés, applications et défis commerciaux, Tornos Service offre une gamme de prestations unique: assistance à la mise en train, formation et coaching par des experts, hotline gratuite, assistance sur site et maintenance préventive, livraison efficace de pièces détachées dans le monde entier, révisions complètes pour optimiser la longévité des machines Tornos, ainsi que toute une gamme d'interventions et de modules X-change visant à étendre les fonctionnalités et la rentabilité des applications des clients.

Assistance sur site

Des interventions sur site rapides et efficaces, ainsi que des opérations de maintenance préventive garantissent durablement les performances supérieures de vos machines Tornos. Des maintenances préventives programmées à intervalles réguliers peuvent vous aider à éviter 70% des pannes de machine et à préserver leur productivité.

Pièces détachées d'origine certifiée

La livraison fiable, rapide, partout dans le monde, de pièces détachées d'origine certifiée est une spécialité de Tornos Service. Peu importe l'âge de votre machine Tornos, nous stockons les pièces certifiées essentielles, afin de maintenir une performance optimale de la machine.

Révision des machines

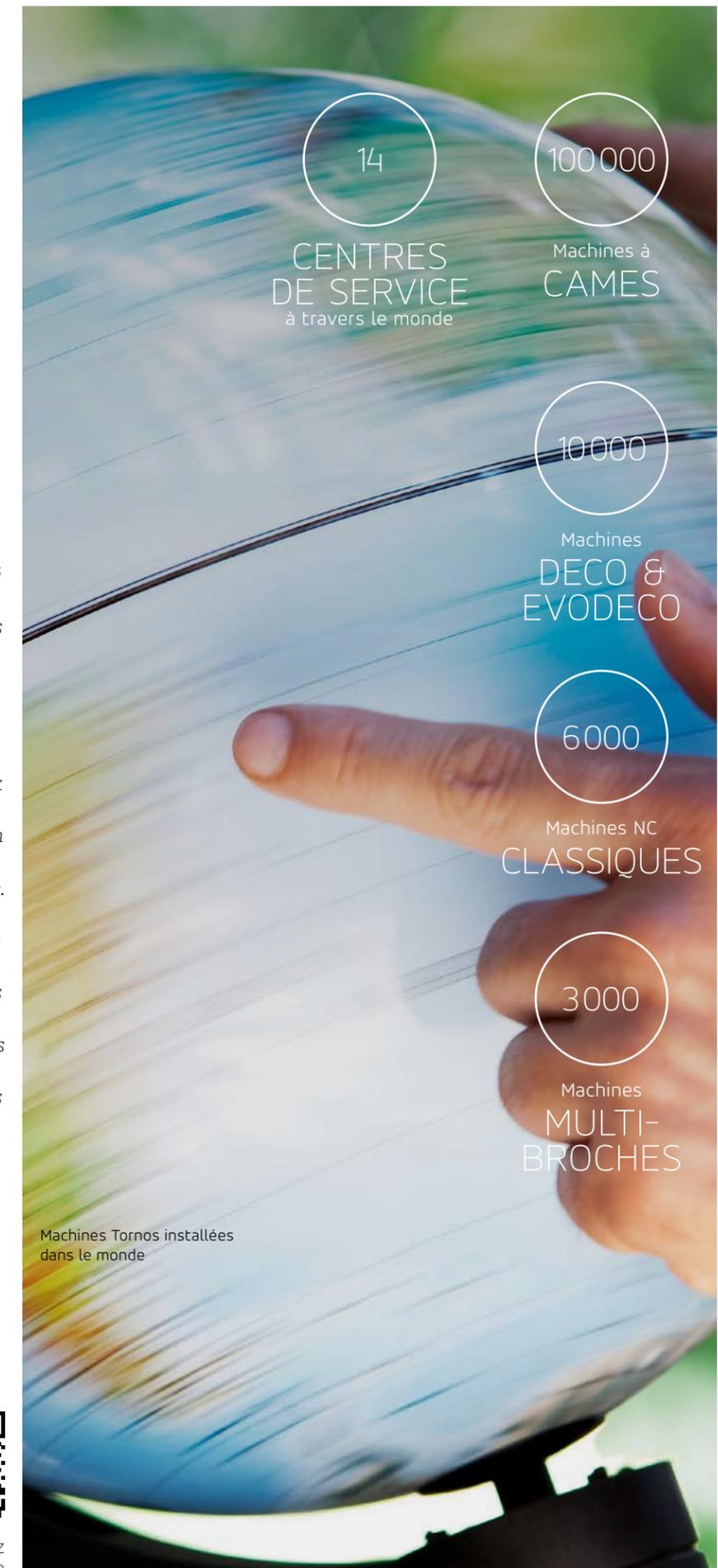
Les machines Tornos inspirent la confiance. Il n'est donc pas surprenant de constater que de nombreux clients viennent chez Tornos pour une révision complète de leurs machines. Le service de révision Tornos offre une nouvelle jeunesse aux machines et étend leur longévité d'une manière significative.

Options, mises à niveau et modules X-change

Afin de vous aider à atteindre vos objectifs de production, de productivité et de qualité, nos experts collaborent avec vous afin de gérer des processus d'usinage complexes, de développer des fonctions logicielles pour l'usinage de formes complexes, de concevoir des équipements spéciaux et d'adapter les périphériques à vos besoins. Les modules X-change de Tornos augmentent la performance et la rentabilité de vos applications.



Découvrez
Tornos service



Caractéristiques techniques



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

SwissNano 4/6

Broche principale (Z1/S1/C1)

| | | |
|--|-------|---------|
| Passage de barre maxi | mm | 4 |
| Longueur de pièce standard avec canon fixe et canon tournant synchrone | mm | 28 |
| Vitesse de rotation de la broche | t/min | 0-16000 |
| Puissance de la broche (nominale/max) | kW | 1.3/1.5 |
| Couple (nominal/max) | Nm | 0.8/1.0 |

Porte canon (X1/Y1/S11)

| | | |
|--|-------|-----------|
| Nombre de positions d'outils au canon | | 7 (8) |
| Section des outils de tournage | | 8x8 (7x7) |
| Positions pour outils tournants radiaux (option) | | 2 |
| Vitesse de rotation des outils tournants | t/min | 8000 |
| Puissance des outils tournants | kW | 0.5 |

Appareil en bout et contre-broche (X4/Y4/Z4/S4)

| | | |
|---|-------|---------|
| Nombre de positions d'outils | | 3x Ø 16 |
| Positions pour outils tournants | | 2 |
| Passage de barre maxi | mm | 4 |
| Longueur d'introduction de la pièce dans la contre-broche | mm | 26 |
| Vitesse de rotation de la broche | t/min | 0-16000 |
| Puissance de la broche (nominale/max) | kW | 1.3/1.5 |
| Couple (nominal/max) | Nm | 0.8/1.0 |
| Course éjecteur contre-broche | mm | 25 |

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

SwissNano 4/6

Contre-opération

| | |
|---------------------------------------|---------|
| Nombre de positions d'outils | 2x Ø 16 |
| Nombre d'outils total machine de base | 12 (13) |
| Positions pour outils tournants | 2 |

Équipement machine de base

| | |
|---|---|
| Canon fixe + filtre à huile | ● |
| Motorisation outils tournants peigne avant | ● |
| Axe C1 | ● |
| Programmation fonction polygonage (et taillage) | ● |
| Appareil à fraiser les filets | ○ |
| Appareil de taillage | ○ |
| Perceurs radiaux | ○ |
| Réglage fin du serrage en contre-broche S4 | ● |
| Ejecteur de pièce pneumatique + nettoyage de la pince par air/huile | ● |
| Graissage centralisé cyclique automatique | ● |
| Balise lumineuse 1 couleur | ● |
| Interface anti-incendie | ● |

Caractéristiques générales

| | | |
|--|----|------|
| Longueur maxi | mm | 1800 |
| Longueur avec LNS Tryton 3m | mm | 5900 |
| Largeur maxi | mm | 650 |
| Hauteur (sans la lampe de signalisation) | mm | 1575 |
| Hauteur de la broche | mm | 1150 |
| Poids | kg | 700 |
| Capacité bac à huile de coupe | l | 45 |
| Puissance de la pompe d'arrosage | kW | 0.18 |
| Couleurs gris RAL 9006, noir graphite RAL 9011 | | |
| 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
Fax +41 (0)32 494 44 03
contact@tornos.com

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 parler 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.