

Offre très concurrentielle en milieu de gamme

Historiquement présente sur les marchés des pièces à forte valeur ajoutée, Tornos étend sa gamme depuis plusieurs années vers des domaines nécessitant des solutions plus simples et couvre ainsi un très large spectre de besoins. En plus des nombreuses nouveautés présentées dans Eurotec 389, lors de l'EMO, le fabricant a dévoilé la nouvelle ST26. Présentée initialement en version non-CE en 2012, la machine a été plébiscitée par le marché. Fort logiquement elle arrive aujourd'hui en version CE.

Tout porte à croire que cette dernière, grâce à ses 7 axes linéaires, ses deux axes C, sa forte capacité d'outillage et son prix extrêmement compétitif rencontrera un même succès en Europe qu'aux USA et en Asie.

Jusqu'à 30% plus performante...

Dotée d'une capacité de 26 mm et de deux systèmes d'outils totalement indépendants et capable de recevoir plus de 50 outils, dont des appareils spéciaux (polygonage, tourbillonnage, fraisage incliné, etc) la nouvelle Swiss ST permet de réaliser des pièces assez complexes dans des diamètres importants. Selon Serge Villard, responsable produits chez Tornos « *Swiss ST est conçu pour produire de manière compétitives tous types de pièces, elle est spécialement destinés aux marchés du médical et de l'automobile. Sa cinématique et la motorisation synchrone des broches lui permettent d'être jusqu'à 30 % plus performante que ses concurrentes directes dotées de 5 ou 6 axes linéaires* ».



Swiss ST 26 est proposé en 3 packs : Basic, Advanced et Medical.

Swiss ST 26 wird in 3 Grundversionen geliefert: Basic, Advanced und Medical.

The Swiss ST 26 is available in 3 packs: Basic, Advanced and Medical.

...grâce à 7 axes linéaires

Swiss ST trouve sa place dans le partie du marché dit de milieu de gamme qui est composé principalement de machine comprenant 5 et 6 axes linéaires; Serge Villard poursuit « *Avec Swiss ST nous avons voulu dès le départ nous différencier de ces machines. Grâce à la motivation et à l'ingéniosité de nos équipes, Swiss ST offre plus de productivité et de flexibilité pour un prix souvent inférieur à ses concurrentes directs. Cette machine va permettre à nos clients de produire des pièces plus rapidement que sur des machines de milieu de gamme classiques, tout en gardant la possibilité de réaliser des pièces plus complexes jusqu'ici réservés aux machines haut de gamme* ».

Gammes opératoires optimisées

La cinématique de la Swiss ST permet de répartir parfaitement les opérations entre opérations et contre-opérations, le peigne arrière peut à la fois travailler à la barre et sur la face arrière de la pièce. Il est ainsi possible d'optimiser l'utilisation des deux systèmes d'outils. « *Swiss ST est la seule machine de cette catégorie à posséder cette caractéristique. Sur les machines concurrentes le bloc de contre opérations reste parfois inutilisés durant des périodes allant jusqu'à plus de 80% du temps de cycle total, durant cette période Swiss ST 26 elle permet de doubler le nombre d'opérations à la barre, le temps de cycle est ainsi drastiquement diminué* » conclut Serge Villard.



Swiss ST 26 possède une large zone d'usinage accessible des deux côtés.

So verfügt die Swiss ST 26 über einen von beiden Seiten her zugänglichen, grosszügigen Arbeitsbereich.

The machine has a wide machining area which is accessible from either side.

La broche : réactive et efficace

Comme chacun le sait la broche constitue le cœur de la machine, elle est la garante des bonnes performances d'un tour automatique. Depuis la machine EvoDeco 16 Tornos à décidé d'utiliser la technologie synchrone pour ses machines. Cette technologie qui avait déjà fait ses preuves sur les machines multibroches MultiAlpha et MultiSigma possède un rendement supérieur comparé à la technologie asynchrone habituellement utilisée. Le moteur synchrone est un maillon technologique fondamental dans la politique de réduction de l'impact environnemental que poursuit Tornos depuis plus 10 ans. Elle participe également à la productivité de la machine Swiss ST, en effet les accélérations et décélérations sont fulgurantes (de 0 à 12'000 t/min et inversement en 0,3 sec seulement), et le couple est constant quelle que soit la vitesse de rotation de la broche. Avec ces caractéristiques et une puissance de 11 kW la broche de Swiss ST 26 constitue un atout important. Dotées d'un système de refroidissement intégré, les broches contribuent à la stabilité thermique de la machine. La précision s'en trouve améliorée.

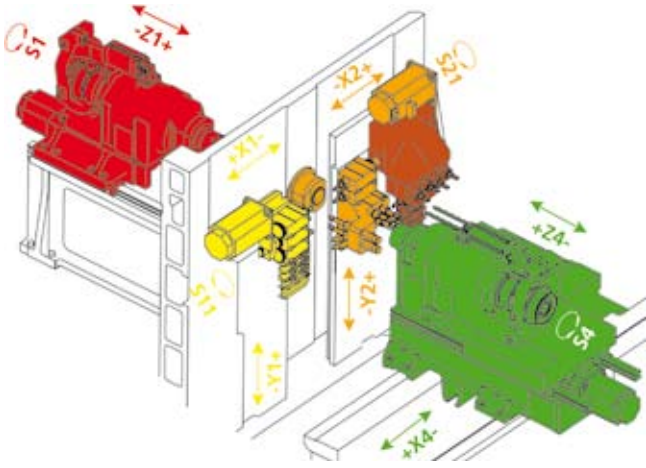
3 packs pour répondre finement aux besoins

Swiss ST 26 peut accueillir jusqu'à 50 outils, dont 10 outils entraînés. Le concept modulaire permet de répartir idéalement les outils tournants sur les systèmes d'outils de la machine. Swiss ST 26 est proposée avec une gamme complète d'appareils par exemple, polygoneur, appareils de perçage/fraisage radial et frontal, appareil de perçage/fraisage incliné, tourbillonneur, broche HF, etc. Il est évidemment possible d'ajouter divers périphérique à la machine tels que les pompes haute pression, extracteur de brouillard d'huile, stabilisateur de température du liquide de coupe, etc.

Swiss ST 26 est proposé en 3 packs : Basic : 3 appareils de perçage/fraisage radial, Advanced : corne pour perçage frontal et 6 appareils de perçage/fraisage radiale, et Medical : même équipement que le pack Advanced avec un tourbillonneur. ▶

Une ergonomie parfaite

Swiss ST 26 a été développé sur les mêmes valeurs d'ergonomie et de confort que les nouveaux produits Tornos. L'opérateur se retrouve au centre des préoccupations des concepteurs. Ainsi la machine possède une large zone d'usinage accessible des deux côtés. Le bras de la commande numérique pivote tout autour de la machine, la commande est ainsi également accessible devant et derrière la machine. Les bacs à huile et à copeaux sont facilement atteignables et le dispositif de graissage cyclique contribue à la maintenance aisée de la machine.



La cinématique de la Swiss ST permet de répartir parfaitement les opérations entre opérations et contre-opérations, le peigne arrière peut à la fois travailler à la barre et sur la face arrière de la pièce.

Die Kinematik der Swiss ST ist entsprechend ausgelegt, um die Haupt- und Gegenbearbeitungen perfekt aufzuteilen.

The kinematics of the Swiss ST enables perfect distribution of operations and secondary operations, and the rear platen can work on the bar and the rear face of the part at the same time.

Nouvelle famille d'utilisateurs

Le fait de disposer d'une vraie proposition de milieu de gamme permet à Tornos d'offrir des solutions à un nouveau type de clientèle, comme par exemple Performance Design (USA). Depuis près de vingt ans, cette entreprise située dans l'Idaho, conçoit et fabrique des perforatrices utilisées par Staples, Kinkos et autres services d'impression internes de grands groupes. Steven Parker, ingénieur projet pour Performance Design, explique la situation : « Avant l'acquisition du tour Tornos, l'usinage de nos broches était sous-traité à l'extérieur. Nous voulions cependant réduire les coûts et prendre le contrôle de cette opération, en vue de pouvoir fabriquer ce que nous voulions, quand nous le voulions. »

Pour Performance Design, le fraisage simultané a fait la différence

Parker explique : « Nous devons donner une section carrée à une matière première de forme ronde. En faisant cela normalement, avec une seule fraise en bout, lorsque vous arrivez à la troisième ou quatrième face, il n'y a plus rien qui s'oppose aux efforts de coupe de l'autre côté. Cela provoque toutes sortes de problèmes. Ce qui nous a attiré vers le Tornos, c'était sa capacité de fraisage simultané. Toutes les autres machines que nous avons vues dans cette plage de prix n'avaient qu'un seul peigne porte-outils. Le fraisage simultané nous a permis de passer de six ou sept matières premières à seulement deux. Avec la Swiss ST, nous pouvons avoir deux fraises en bout identiques enserrant la pièce et servant ainsi de support pour celle-ci. Elles la maintiennent bien droite, de sorte que nous en tirons non seulement un bénéfice quant à la matière première (nous produisons maintenant les treize formes de nos différentes broches à partir de seulement deux matières premières, de l'acier 12L14 rond de 6,35 mm et de 9,5 mm) très utile en lui-même, mais nous avons aussi éliminé les opérations manuelles pour l'assemblage des têtes de broche ».

La configuration de la Swiss ST 26 Starter a été un élément central de l'initiative Go Lean de Performance Design. Le tour Tornos convient parfaitement à l'entreprise en matière de prix et de capacités, et l'a aidé à transformer la méthode de fabrication d'un composant clé dans sa gamme de produits.

Les premiers retours suite à l'EMO indiquent également que le marché européen n'est pas insensible aux arguments de Swiss St 26.

Äußerst wettbewerbsfähiges Angebot im mittleren Marktsegment

Tornos ist fest in den Märkten für Teile mit hoher Wertschöpfung verankert und weitet seine Produktpalette seit vielen Jahren kontinuierlich auch auf einfachere Fertigungslösungen aus, um ein sehr breites Spektrum an Anforderungen abzudecken. Abgesehen von den zahlreichen Neuheiten, die in der Eurotec-Ausgabe 389 und anlässlich der EMO vorgestellt wurden, führte uns der Hersteller die neue ST26 vor. Die Maschine, die ursprünglich in ihrer Non-EG-Ausführung präsentiert wurde, fand großen Anklang auf dem Markt. Heute ist sie selbstverständlich in einer EG-Ausführung erhältlich.

Alles weist darauf hin, dass diese Maschine dank ihrer 7 Linear- und 2 C-Achsen, ihrer großen Werkzeugkapazität und ihres äußerst vorteilhaften Preises in Europa ebenso erfolgreich wie in den USA und in Asien sein wird.



De gauche à droite : Performance Design : Emmett Nixon, programmeur ; Randy Stewart, président ; Steven Parker, ingénieur.

Von links nach rechts : Performance Design : Emmett Nixon, Programmierer ; Randy Stewart, Präsident ; Steven Parker, Ingenieur.

Left to right: Performance Design : Emmett Nixon, programmer; Randy Stewart, President; Steven Parker, engineer.

Bis zu 30% mehr Leistung...

Die neue Swiss ST verfügt über eine Kapazität von 26 mm sowie zwei vollständig unabhängige Werkzeugsysteme. Sie kann mehr als 50 Werkzeuge aufnehmen, unter anderem auch Sondervorrichtungen für das Mehrkantdrehen, Gewindewirbeln, Schrägfräsen usw. Somit ist sie in der Lage, relativ komplexe Werkstücke mit großen Durchmesser zu bearbeiten. Serge Villard, Produktleiter bei Tornos, präzisiert: „Die Swiss ST wurde entwickelt, um wettbewerbsfähige Teile aller Art, insbesondere für die Medizintechnik und die Automobilindustrie, zu fertigen. Dank ihrer Kinematik und ihrer mit Synchronmotoren ausgestatteten Spindeln ist sie bis 30 % leistungsfähiger als ihre direkten Konkurrenzmaschinen mit 5 oder 6 Linearachsen.“

...dank 7 Linearachsen

Die Swiss ST nimmt ihren Platz im sogenannten mittleren Segment ein, das hauptsächlich Maschinen mit 5 und 6 Linearachsen umfasst. Serge Villard führt weiter aus: „Mit der Swiss ST wollten wir uns von Beginn weg von diesen Maschinen abheben. Dank unseres hoch motivierten und spitzfindigen Mitarbeiterteams bietet die Swiss ST noch mehr Produktivität und Flexibilität zu einem oft geringeren Preis als die direkten Konkurrenzprodukte. Mit dieser Maschine werden unsere Kunden ihre Werkstücke schneller als auf den herkömmlichen Maschinen des mittleren Segments bearbeiten können. Außerdem sind auch komplexere Geometrien möglich, die bisher den Maschinen des oberen Segments vorbehalten waren“.

Optimierte Bearbeitungsabläufe

Die Kinematik der Swiss ST ist entsprechend ausgelegt, um die Haupt- und Gegenbearbeitungen perfekt aufzuteilen. Der hintere Kamm kann zugleich an der Stange und an der Werkstückrückseite arbeiten. Somit wird das Potenzial der beiden Werkzeugsysteme optimal ausgeschöpft. „Die Swiss ST ist die einzige Maschine dieser Kategorie, die diese Eigenschaft besitzt. Auf den Konkurrenzmaschinen steht der Gegenbearbeitungsblock oft bis zu 80 % der gesamten Taktzeit still. Mit der Swiss ST 26 hingegen kann die Anzahl der Bearbeitungen an der Stange verdoppelt werden, was die Taktzeit drastisch verringert“, meint Serge Villard abschließend.

Spindel: reaktionsfähig und effizient

Bekanntlich bildet die Spindel das Herz der Maschine; sie ist somit Garant für das gute Leistungsvermögen eines Drehautomaten. Seit der EvoDECO 16 stattet Tornos seine Maschinen mit der Synchronsteuertechnik aus. Diese Technologie, die sich bereits auf den Mehrspindelmaschinen MultiAlpha und MultiSigma bestens bewährt hat, führt im Vergleich zur Asynchronsteuertechnik, die üblicherweise verwendet wird, zu einem höheren Wirkungsgrad. Der Synchronmotor stellt zudem einen grundlegenden technologischen Ansatz im Rahmen der Umweltbestrebungen dar, die Tornos seit über 10 Jahren verfolgt. Davon zeugt auch die erhöhte Produktivität der Maschine Swiss ST, die auf hervorragenden Beschleunigungen und Abbremsungen (von 0 bis 12'000 U/min und umgekehrt in lediglich 0,3 Sekunden) sowie einem konstanten Drehmoment über den gesamten Drehzahlbereich beruht. Aufgrund dieser Eigenschaften sowie ihrer Leistung von 11 kW bietet die Spindel der Swiss ST 26 einen bedeutenden Vorteil. Da die Spindeln über ein eigenes Kühlsystem verfügen, tragen sie zur thermischen Stabilität der Gesamtmaschine bei. Das macht sich bei der Präzision bezahlt.

3 perfekt auf die Kundenbedürfnisse abgestimmte Ausrüstungspakete

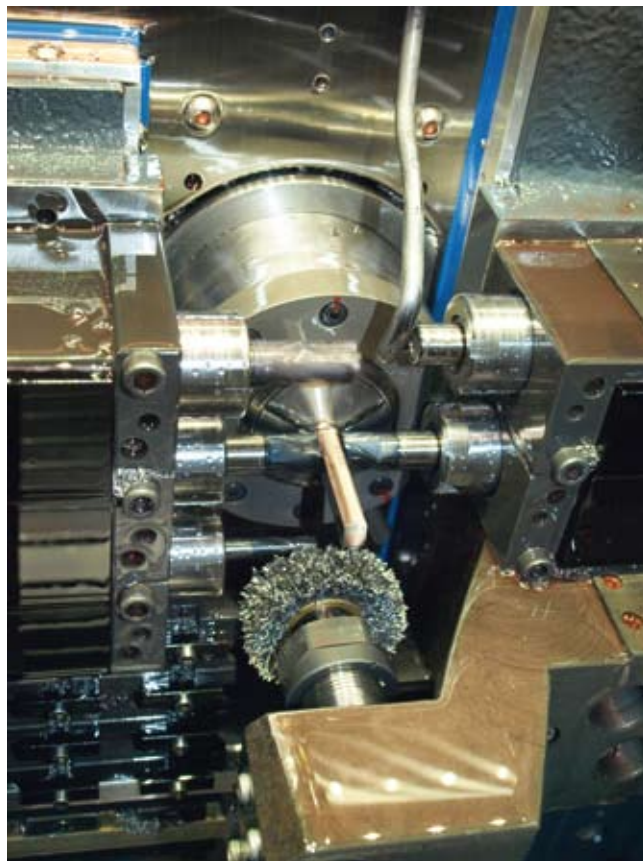
Die Swiss ST 26 kann bis 50 Werkzeuge aufnehmen, davon 10 angetriebene. Dank der modularen Bauweise können die angetriebenen Werkzeuge ideal auf die Werkzeugsysteme verteilt werden. Die Swiss ST 26 wird mit einer umfassenden Auswahl an Sondervorrichtungen angeboten: Mehrkantdrehapparat, Bohr-/Fräseinheit radial und frontal, Bohr-/Fräseinheit geneigt, Gewindewirbelapparat, HF-Spindel usw. Selbstverständlich können auch verschiedenste Peripheriesysteme wie Hochdruckpumpen, Ölnebelabscheider oder Kühlmitteltemperaturregler hinzugefügt werden.

Swiss ST 26 wird in 3 Grundversionen geliefert: Basic: Drei Bohr-/Radialfräsgeräte, Advanced: Horn für Frontalbohrungen und sechs Bohr-/Radialfräsgeräte die auch für die Medizintechnik bestimmt sind : die gleiche Ausstattung wie der Advanced-Pack mit einem Wirbelwerkzeug.

Perfekte Ergonomie

Die Swiss ST 26 wurde nach denselben Ergonomie- und Komfortprinzipien wie alle neuen Produkte von Tornos entwickelt. Besonders Wert wurde auch hier auf den Bediener gelegt. So verfügt die Maschine über einen von beiden Seiten her zugänglichen, großzügigen Arbeitsbereich, sodass zwei Bediener bequem an der Maschine arbeiten können.

Der Arm der numerischen Steuerung ist rund um die Maschine schwenkbar und somit von beiden Seiten her ideal zugänglich. Die Öl- und Spänwannen sind ebenfalls einfach zugänglich und die zyklische Schmierung erleichtert die Wartungsarbeiten an der Maschine.



Pour Performance Design, le fraisage simultané a fait la différence.

Das zweiseitige Fräsen hat für Performance Design alles verändert.

Pinch milling was the game-changer for Performance Design.

Neue Benutzerfamilie

Die Tatsache, über eine gute Lösung für das mittlere Marktsegment zu verfügen, ermöglicht Tornos, einer neuen Kundenkategorie wie zum Beispiel Performance Design (USA), Lösungen anzubieten. Seit fast 20 Jahren entwickelt und produziert Performance Design mit Sitz in Boise, Idaho - USA, Stanzgeräte, die von Firmen wie Staples, Kinkos und den Druckabteilungen anderer großer Firmen eingesetzt werden. Steven Parker, Projektingenieur bei Performance Design erklärt uns die Situation: *„Bevor wir die Tornos anschafften, ließen wir die Stempel bei externen Lieferanten herstellen. Aber wir wollten unsere Kosten reduzieren und steuern können, wann wir was machen wollten.“*

Das zweiseitige Fräsen hat für Performance Design alles verändert

Parker erklärte uns in diesem Zusammenhang: *„Wir müssen aus rundem Rohmaterial rechteckige Querschnitte herausarbeiten. Wenn man das mit einem einseitigen Fräskopf macht, hat man bei der 3. oder 4. Fläche nichts mehr auf der anderen Seite zum Gegenhalten. Das führt ständig zu Problemen. „Das wichtigste Argument, weshalb wir uns für die Tornos entschieden haben, war das zweiseitige Fräsen. Alle anderen Maschinen in dieser Preisklasse, die wir anschauten, hatten einen einzigen Werkzeugträger. Durch das zweiseitige Fräsen benötigten wir anstelle von sechs bis sieben Ausgangsmaterialien nur noch zwei. Mit der Tornos Swiss ST bearbeiten wir das Material gleichzeitig von zwei Seiten mit identischen Stirnfräsen, die den Rohling dadurch gegenseitig abstützen. Sie halten ihn gerade und wir können nicht nur die Vorteile des Rohmaterials optimal nutzen – sondern wir benötigen für unsere 13 verschiedenen Stempelformen nur nach 2 Rohmaterialtypen, 12L14-Rundstähle mit*

6,3 mm und 9,5 mm Durchmesser – was für uns eine große Vereinfachung darstellt. Auch die manuelle Nacharbeit am Stempelkopf entfiel.“

Die Tornos Swiss ST 26 Starter war ein wichtiger Baustein bei der Produktionsverschlankeung von Performance Design. Die Tornos passte mit ihrem Preis und ihrem Leistungsvermögen genau zum Bedarf und half ihnen, die Herstellung einer wichtigen Komponente ihrer Produktreihen komplett umzustellen.

Die ersten Rückmeldungen im Anschluss an die EMO weisen ebenfalls darauf hin, dass der europäische Markt für die Argumente von Swiss St 26. ein offenes Ohr hat.

Very competitive proposal in midrange

With a long-standing presence on the market for parts with high added value, Tornos has been expanding its range for several years to cover fields requiring simpler solutions, and now caters for a wide variety of needs. In addition to the many novelties presented in Eurotec 389 the manufacturer has unveiled at EMO the new ST26. Originally introduced in non-EU version in 2012, the machine has been acclaimed by the market. Quite logically it arrives today in EU-version.

Everything suggests that this machine, with its 7 linear axes, two C axes, high machining capacity and extremely competitive price, will be up to the task and will success in Europe like in USA and Asia.



La Swiss ST 26 avec son carrousel de tri.

In der Abbildung die Swiss ST 26 mit Teilekarussell.

Swiss ST 26 with parts carousel shown.

Up to 30% more efficient...

With a capacity of 26 mm and two totally independent tool systems which can be equipped with more than 50 tools, including special devices (polygon operation, thread whirling, inclined milling, etc.), the new Swiss ST can be used to produce moderately complex parts with large diameters. According to Serge Villard, product manager at Tornos, *“The Swiss ST is designed to competitively produce all types of parts, and is specifically intended for the medical and automotive sectors. Its kinematics and synchronous spindle motor make it up to 30% more efficient than its direct competitors with 5 or 6 linear axes”.*

...thanks to its 7 linear axes

The Swiss ST is intended for the mid-range market segment, which mainly comprises machines with 5 or 6 linear axes; Serge Villard explains: *“With the Swiss ST we wanted to create a different type of machine from the outset. Thanks to the motivation*

and ingenuity of our teams, the Swiss ST offers greater productivity and flexibility and is less expensive than many of its direct competitors. This machine will enable our customers to produce parts more quickly than on conventional mid-range machines, while still being able to produce more complex parts which up to now have required high-end machines”.

Optimised operating procedures

The kinematics of the Swiss ST enables perfect distribution of operations and secondary operations, and the rear platen can work on the bar and the rear face of the part at the same time. This makes it possible to optimise the use of both tool systems. *“The Swiss ST is the only machine of its class to offer this function. On competitor machines, the secondary operation block is sometimes unused for over 80% of the total cycle time. During this period, the Swiss ST 26 can double the number of bar operations, which drastically reduces the cycle time”*, concludes Serge Villard.

The spindle: responsive and efficient

As everyone knows, the spindle is the heart of the machine and the performance of an automatic turning machine depends on it. After the EvoDeco 16, Tornos decided to use synchronous technology on all its machines. This technology, which had already proved successful on the MultiAlpha and MultiSigma multi-spindle machines, offers increased output compared to conventional asynchronous technology. The synchronous motor is a fundamental technological factor in Tornos' drive to reduce its environmental impact, a policy it has been implementing for 10 years. It also contributes to the productivity of the Swiss ST machine, whose acceleration and deceleration are explosive (from 0 to 12,000 rpm and vice versa in just 0.3 seconds), and the torque is constant irrespective of the spindle rotation speed. These characteristics, combined with an output of 11 kW, make the Swiss ST 26 spindle a major asset. Equipped with an integrated cooling system, the spindles contribute to the machine's thermal stability. This results in increased precision.

3 packs to meet every requirement

The Swiss ST 26 can be equipped with up to 50 tools, including 10 driven tools. The modular concept enables optimal distribution of rotating tools on the machine's tool systems. The Swiss ST 26 is available with a complete range of devices, including a polygon tool, radial and frontal drilling/milling devices, inclined drilling/milling device, thread whirling tool, HF spindle, etc. It is also possible to equip the machine with a variety of peripheral devices, such as high pressure pumps, oil mist extractor, coolant temperature stabiliser, etc.

The Swiss ST 26 is available in 3 packs: Basic: 3 radial drilling/milling devices, Advanced: horn for frontal drilling and 6 radial drilling/milling devices and Medical: same equipment as the Advanced pack with a thread whirling tool.

Perfect ergonomics

The Swiss ST 26 has been developed using the same ergonomics and comfort values as all new Tornos products. The operator is a central concern in the minds of the designers. The machine has a wide machining area which is accessible from either side. The numerical control arm pivots completely around the machine, making it easily accessible from either side. The oil and swarf trays are easy to access and the cyclical lubrication device facilitates machine maintenance.

New family of users

Having a real proposal for midrange allows Tornos to offer solutions to a new type of customer, such as for example Performance Design (USA). For almost twenty years, Boise, Idaho company, Performance Design has designed and manufactured paper punching machines used by Staples, Kinkos and in-house printing departments of large corporations. Steven Parker, Project Engineer for Performance Design, explains the situation: *“Before the Tornos, we were having our pins made by outside vendors. But we wanted to reduce costs and get control so we could make what we wanted when we wanted it.”*

Pinch milling was the game-changer for Performance Design

Parker says: "What we had to do is take the raw material from a round shape down to a square cross-section. If you do it normally with just one end mill, by the time you get down to your third or fourth flat, you have nothing supporting the cut from the other side. It just causes all sorts of problems. The biggest thing that drew us to the Tornos was the ability for pinch milling. Every other machine we looked at in this price range only had one tool platen. Pinch milling took what would have been about six or seven raw materials down to just two. With the Tornos Swiss ST, we're able to have two identical end mills pinching the material and basically supporting it against themselves. They hold it nice and straight so we're not only able to get the raw material benefits – right now we're doing all thirteen of our different pin shapes out of just two raw materials, 6.35 mm and 9.5 mm round 12L14 steel – that helped us a lot right there. But we have also eliminated manual labor on pin head assembly."

The Tornos Swiss ST 26 Starter configuration was a linchpin for Performance Design's Go Lean initiative. The Tornos was a great fit on price and capabilities and helped them transform the way they manufacture a key component in their product line.

The first feed-backs following the EMO show also indicate that the European market is open to the assets of the new Swiss St 26.

Tornos SA

Industrielle 111 - CH-2740 Moutier
Tél. +41 32 494 44 44 - Fax +41 32 494 49 03
contact@tornos.com - www.tornos.com

VALENCE (DRÔME) 25, 26, 27 MARS 2014

27^{ÈME}
ÉDITION

SOUS LE SIGNE
DE LA CONQUÊTE
INDUSTRIELLE



Rencontres interrégionales de Sous-Traitance ou Sud-Est - Rencontres Industrielles des Services et de la Fourniture

3 JOURS D'ÉCHANGES

dédiés à la sous-traitance industrielle, aux fournitures et services à l'industrie liés à la production.

350 EXPOSANTS DU QUART DU SUD-EST DE LA FRANCE

en mécanique, tôlerie, plastiques, traitements et revêtements, machines spéciales, électronique, fournitures et services liés à la production.

RENDEZ-VOUS SUR :

www.rist.org
info@salon-rist.com
Tél : +33 47 575 70 10

EXCLUSIVEMENT
SUR INVITATION

CCI ARDÈCHE CCI DRÔME

 **animex**
Swiss Honing Technology +

Rodoirs Diamantés Expansibles
Spreizbare Diamant Honahlen
Expandable Diamond Hones

Ø2.00 - Ø30.00

Ra 0.01 - 1.6 µm



animex technology sa, Schulstrasse 1, CH-2572 Sutz
T +41 32 323 82 57 F +41 32 323 82 58 info@animextechnology.ch