



FRANÇAIS

## INGUN se fie à la SwissNano: Un succès mondial grâce à la haute précision

Une entreprise qui prétend être le « leader du marché dans le domaine de la fabrication d'équipements de test » doit vraiment offrir des performances exceptionnelles. L'entreprise Ingun Prüfmittelbau GmbH située à Constance, en Allemagne, est devenue synonyme d'innovation permanente et de produits de haute qualité d'une précision absolue.

L'entreprise doit notamment cette position importante à une stratégie de production intelligente et à des machines qui ont été sélectionnées avec le plus grand soin. Et les machines SwissNano de Tornos jouent ici un rôle essentiel.

En 1971, l'entreprise Ingun Prüfmittelbau GmbH située à Constance, en Allemagne, a débuté la production des sondes de test et des montages d'essai. À cette époque, sept employés participent à la production. Le nombre d'employés dépasse désormais les 300 dans le monde entier et l'entreprise Ingun Prüfmittelbau GmbH se décrit comme le leader du marché dans le domaine de la fabrication d'équipements de test. L'entreprise offre une gamme incomparable de sondes de test et de montages d'essai qui sont utilisés pour contrôler le fonctionnement électrique des composants (par exemple les cartes de circuits imprimés). En général, les produits tels que les faisceaux utilisés dans les voitures, les blocs de piles pour les vélos ou les smartphones, les ordinateurs portables et les PC de pointe sont vérifiés en matière de fonctionnalité avec un produit Ingun. Comme ces dispositifs deviennent de plus en plus petits et de plus en plus intelligents, il est inévitable que leurs cartes de circuits imprimés deviennent plus petites également, bien qu'elles présentent plus de fonctions et de circuits de commande en boucle fermée. L'examen et le contrôle des cartes de circuits imprimés deviennent de plus en plus complexes et Ingun fait tout son possible pour continuer à faire face à ces défis techniques au fur et à mesure qu'ils évoluent. Les sondes de test à ressort garantissent une sécurité de contact fiable et constante pour actuellement plus de 25'000 types différents. Les montages d'essai standardisés et personnalisés ainsi qu'une vaste gamme d'accessoires de fixation pour la modernisation individuelle constituent le second pilier de l'entreprise.

### Une diversité infinie

La diversité des composants à contrôler nécessite une gamme appropriée de produits et Ingun est fier de trouver la solution

adéquate pour chaque tâche. Outre les sondes standards, le client trouvera des sondes de test spéciales à haute fréquence et à courant élevé. Ces dernières garantissent une transmission sûre des courants élevés avec un faible échauffement, ainsi qu'une mesure précise grâce à des résistances internes minimales. La complexité des sondes de test n'est pas évidente à première vue. Elles comprennent en général un cylindre, un ressort, un plongeur et une sonde avec une pointe plaquée or. Cela devient vraiment intéressant cependant quand il s'agit des tailles et du matériau à usiner. Pour Ingun, les diamètres extérieurs inférieurs à 0,8 mm sont déjà grands et le tournage des trous transversaux de 0,12 mm et le tournage des boulons filetés de 0,19 mm sont des tâches courantes. Dans l'ensemble, les alliages de laiton et de cuivre-béryllium sont usinés. Plus récemment, la part du Téflon et des autres matières plastiques ont augmenté également, car ces matériaux ont une isolation inhérente. Le département de recherche et de développement travaille en étroite collaboration avec les départements production et assemblage pour trouver des solutions sur mesure. Comme les créneaux horaires entre l'ingénierie, la fabrication de prototypes et la phase de tests devenaient de plus en plus courts et les fournisseurs extérieurs ne pouvaient pas fournir les produits à court terme, Ingun a créé son propre atelier de tournage en 2012. Même si Ingun opère aujourd'hui à une échelle mondiale, l'entreprise agit selon la maxime suivante, « produire exclusivement en Allemagne pour garantir ses normes de qualité élevées ».

### À la pointe du développement technologique

Dès le départ, l'atelier de tournage d'Ingun a été conçu comme une solution haut de gamme pour le développement de nouvelles technologies. En étroite collaboration avec les ingénieurs concepteurs, des solutions novatrices sont recherchées et des technologies exceptionnelles sont expérimentées. La norme n'est pas assez bonne pour l'atelier de tournage d'Ingun. Les nouveaux jalons sont posés ici. Ce n'est que quand un processus est exécuté régulièrement qu'il est sous-traité à des

fournisseurs locaux extérieurs qui produiront environ 80 millions de pièces tournées par an. Le fait que l'atelier de tournage est maintenant équipé de 15 machines prouve que ce concept a fonctionné. Ce parc machines comprend déjà 6 machines SwissNano du fabricant suisse Tornos et deux machines de ce type suivront d'ici à la fin de cette année. La première SwissNano a été achetée en 2014 lorsque l'atelier de tournage devait fabriquer une sonde de test très complexe et plus difficile avec une couronne sur sa face. Les paramètres techniques ont correspondu parfaitement. La machine est petite, compacte, d'accès facile, stable et précise. Mais a-t-elle pu le prouver dans la pratique ? La réponse est oui : au cours d'essais de tournage élaborés à Pforzheim, en Allemagne, la machine a montré ce qu'elle avait à offrir. Dans ce contexte, l'équipe d'Ernst Dietrich fait l'éloge à l'unanimité du support proposé par Tornos. Elle a développé des solutions pour une optimisation des processus. Avec un ravitailleur raccourci, les vibrations ont pu être encore réduites. À cet égard, le système d'extraction d'huile spécifique et le dispositif de reprise montés directement sur la broche sont des caractéristiques très intéressantes. Ces détails soulignent les exigences élevées que pose Ingun quant à ses machines. Ingun ne se contente pas des normes et cherche toujours un moyen de s'améliorer. Entretemps, l'entreprise a transféré la production interne des séries de pièces complètes grâce à l'utilisation des machines SwissNano. Cela apporte à l'entreprise une flexibilité supplémentaire ; Ingun en est fière à juste titre.

### Le début d'un partenariat étroit

La SwissNano a totalement convaincu les responsables chez Ingun dès le début et n'a pas trahi cette confiance jusqu'à aujourd'hui. La machine est incroyablement rapide, très précise et elle est d'accès aisé et facile à mettre en train. Avec un taux annuel de deux tiers de tâches de réglage et d'un tiers de tâches de tournage, ces caractéristiques constituent un aspect décisif. Pour Ernst Dietrich, le responsable de l'atelier de tournage, l'optimisation des temps de réglage est essentielle. C'est pourquoi les lieux de travail et les processus sont optimisés en conséquence dans des ateliers spéciaux. La possibilité de changer en un temps minimum entre le tournage avec ou sans canon de guidage et la flexibilité de la SwissNano qui en résulte sont des caractéristiques qui sont également appréciées dans ce contexte. Elle est extrêmement importante pour une entreprise qui doit rarement usiner à nouveau la même pièce. Un autre aspect apprécié par Ernst Dietrich réside dans le logiciel TISIS. «*Mes collègues se sont sentis à l'aise avec ce logiciel depuis le tout début. La machine est facile à programmer ; des caractéristiques importantes sont déjà enregistrées et la fonction de simulation offre une protection fiable contre les interférences et ouvre des possibilités pour optimiser davantage le programme*». Cette passion de repousser constamment les limites du possible est propre à Ingun. L'entreprise favorise le développement des jeunes talents et leur donne l'occasion de faire leurs preuves.

#### CONVOYEURS À COPEAUX CONVAFLEX®

- Conception et fabrication
- Pièces détachées toutes marques
- Maintenance, rénovation et audit

#### CENTRALES D'ARROSAGE CENTRAFLEX®

- Groupes Haute Pression
- Centrales de filtration
- Pompes, groupes froid

**novaxess**  
TECHNOLOGY

## CONVOYEURS et GROUPES HP dédiés au DÉCOLLETAGE



#### CONVAFLEX®

##### Série Comfort

Notre best-seller :  
convoyeur avec bac  
complémentaire 180 litres  
+ filtre 500 µm.



#### CONVAFLEX®

##### Série Combi-HP

Tout en un, très compacte  
avec double convoyeur, HP intégrée,  
Pressions : 70 b / 120 b (maxi dispo. 250 b),  
Filtration 25 µm. Option refroidisseur.



#### CENTRAFLEX®

##### Groupe Haute Pression

Pressions : 70 b / 120 b  
(maxi dispo. 250 b),  
5 x sorties mini. Filtration 25 µm.  
Option Groupe froid.



04 70 47 43 19 • [contact@novaxess.fr](mailto:contact@novaxess.fr) • [www.novaxess.fr](http://www.novaxess.fr) • 03150 Saint-Loup

L'équipe responsable des machines Tornos est donc encore très jeune, mais dispose déjà d'un grand savoir-faire et fait preuve d'un engagement total. De plus, ces jeunes employés peuvent bénéficier de la grande expérience de leurs collègues plus âgés. Dans ce département, les temps de cycle de seulement 15 secondes pour des sondes de test extrêmement complexes sont la règle plutôt que l'exception.

Sur la base de ces expériences positives, la SwissNano demeure le bon choix pour Ingun Prüfmittelbau GmbH. Toutefois, cela ne signifie pas que l'entreprise se repose sur ses lauriers. Elle envisage même un partenariat stratégique avec le fabricant suisse. Dans les années à venir, Ingun continuera à croître à un rythme extraordinaire et a donc besoin de machines sur lesquelles la micro-précision requise peut être réalisée de manière rapide et flexible. La SwissNano Tornos offre à Ingun la base idéale.



## DEUTSCH

### INGUN setzt auf die SwissNano: Mit höchster Präzision weltweit erfolgreich

Wer den Titel „Marktführer im Prüfmittelbau“ für sich beansprucht, muss schon besondere Leistungen bringen. Die Ingun Prüfmittelbau GmbH aus Konstanz steht mittlerweile als Synonym für permanente Innovationen und absolut präzise Produkte in höchster Qualität.

Diese herausragende Stellung verdankt sie unter anderem einer intelligenten Fertigungsstrategie und sorgfältig ausgewählten Maschinen. Eine Schlüsselrolle dabei spielen die SwissNano von Tornos.

1971 begann die in Konstanz beheimatete Ingun Prüfmittelbau GmbH mit sieben Mitarbeitern mit der Produktion von Kontaktstiften und Prüfadaptern. Mittlerweile beschäftigt das Unternehmen mehr als 300 Mitarbeiter weltweit und bezeichnet sich selbst als Marktführer im Prüfmittelbau. Das Unternehmen bietet für die Prüfung der elektrischen Funktion von Bauteilen (z.B. Leiterplatten) ein unübertroffenes Sortiment an Kontaktstiften und Prüfadaptern. Produkte wie beispielsweise der Kabelbaum im Auto, der Fahrrad-Akku oder die neuesten Smartphones, Laptops und PC's werden in der Regel mit einem Ingun Produkt auf Ihre Funktionalität getestet. Da diese Produkte permanent kleiner und smarter werden, schrumpfen zwangsläufig auch ihre Leiterplatten, obwohl diese mehr Funktionen und Regelkreise aufweisen. Diese zu prüfen und testen wird deshalb immer aufwändiger und Ingun investiert eine Menge, um diesen technischen Herausforderungen auch künftig gewachsen zu sein. Die gefederten Kontaktstifte gewährleisten eine zuverlässige und gleichbleibende hohe Kontaktsicherheit in mittlerweile mehr als 25.000 unterschiedlichen Ausführungen. Ein zweites wichtiges Standbein sind standardisierte und kundenspezifische Prüfadapter sowie ein umfangreiches Adapterzubehör für den individuellen Ausbau. Forschung und Entwicklung arbeiten dabei eng mit der Produktion und Montage zusammen, um den Kunden maßgeschneiderte Lösungen zu liefern.

#### Unendliche Vielfalt

Die Vielzahl der zu prüfenden Bauteile erfordert ein entsprechendes Sortiment und Ingun ist stolz darauf, für jede Aufgabe die pas-

sende Lösung zu finden. Zusätzlich zum Standardprogramm findet der Kunde auch spezielle Hochfrequenz- und Hochstrom-Kontaktstifte. Letztere garantieren eine sichere Übertragung hoher Ströme bei geringer Erwärmung und präzises Messen durch kleinste Innenwiderstände. Auf den ersten Blick ist die Komplexität der Kontaktstifte gar nicht erkennbar. Sie bestehen in der Regel aus einer Hülse, einer Feder, einem Kolben und einem an der Spitze vergoldeten Kontaktstift. Interessant wird es allerdings, wenn man sich die Größen und das bearbeitete Material näher ansieht. Außendurchmesser kleiner als 0,8 mm sind für Ingun bereits groß, 0,12 mm Querborenungen und 0,19 mm Zapfen drehen Alltag. Verarbeitet werden größtenteils Messing und Kupfer-Berylliumlegierungen. In jüngster Zeit nimmt auch der Anteil an Teflon und anderen Kunststoffen zu, da diese Teile ihre Isolation bereits in sich tragen. Auf der Suche nach maßgeschneiderten Lösungen arbeiten Forschung und Entwicklung eng mit der Produktion und Montage zusammen. Weil die Zeitfenster zwischen Konstruktion, Prototypenbau und Testphase immer enger wurden und externe Lieferanten nicht kurzfristig genug liefern konnten, wurde 2012 eine eigene Dreherei aufgebaut. Ingun ist mittlerweile zwar weltweit aktiv, hat aber die Maxime, ausschließlich in Deutschland zu produzieren, um das hohe Qualitätsniveau zu gewährleisten.

#### An der Spitze der technologischen Entwicklung

Die Dreherei bei Ingun wurde von Anfang an als High-End-Lösung für die Entwicklung neuer Technologien ausgelegt. Hand in Hand mit den Konstrukteuren werden neuartige Lösungen gesucht und mit außergewöhnlichen Technologien experimentiert. Standard reicht für die Dreherei bei Ingun nicht aus. Hier wird die Benchmark gesetzt und erst wenn ein Prozess stabil läuft wird er an externe Zulieferer in der Region vergeben, die dann pro Jahr knapp 80 Millionen Drehteile produzieren. Dass sich dieses Konzept in der

Praxis bewährt hat, zeigt die Tatsache, dass die Dreherei mittlerweile über 15 Maschinen verfügt. Darunter befinden sich bereits 6 Swiss Nano des Schweizer Herstellers Tornos, zwei weitere folgen noch im Laufe dieses Jahres. Die erste davon wurde 2014 beschafft, als die Dreherei vor der Herausforderung stand, einen hochkomplexen Kontaktstift mit einer stirnseitigen Krone zu fertigen. Die technischen Parameter passten genau. Die Maschine ist klein, kompakt, gut zugänglich, stabil und genau. Doch konnte sie dies auch in der Praxis beweisen? Sie konnte: in aufwendigen Drehversuchen in Pforzheim zeigte die Maschine was in ihr steckt. In dem Zusammenhang lobt das Team um Ernst Dietrich einhellig die Unterstützung durch Tornos. Gemeinsam wurden Lösungen entwickelt, die den Prozess optimieren. So wurden beispielsweise durch einen verkürzten Stangenlader die Vibrationen nochmals reduziert. Interessant sind in diesem Zusammenhang auch die spezielle Ölabsaugung und die Abnahmeeinrichtung direkt an der Spindel. Diese Details unterstreichen den hohen Anspruch von Ingun. Hier gibt man sich nicht mit Standards zufrieden und ist ständig auf der Suche nach Besserem. Durch den Einsatz der Swiss Nano ist Ingun mittlerweile dazu übergegangen, komplette Serien in-house zu fertigen. Damit gewinnt das Unternehmen zusätzliche Flexibilität, auf die das Unternehmen zu Recht stolz ist.

### Der Beginn einer engen Partnerschaft

Die Swiss Nano hat die Verantwortlichen bei Ingun von Anfang an voll überzeugt und dieses Vertrauen bis heute nicht enttäuscht. Die Maschine ist superschnell, hochgenau, gut zugänglich und schnell umzubauen. Letzteres ist bei einem Jahresverhältnis von zwei Drittel Rüsten zu einem Drittel Drehen ein entscheidender Aspekt. Die Rüstzeitoptimierung ist für Ernst Dietrich, dem Leiter der Dreherei, ein entscheidender Faktor. In speziellen Workshops werden die Arbeitsplätze und Prozesse dahingehend optimiert. Positiv bewertet wird in diesem Zusammenhang auch die Möglichkeit bei der Swiss Nano zwischen Kurz- und Langdrehen im Handumdrehen zu wechseln und die damit verbundene Flexibilität. Die ist für ein Unternehmen, das kaum ein Wiederholteil hat, extrem wichtig. Ein weiteres Kriterium, das Ernst Dietrich lobt, ist die Software Tisis. *«Damit haben sich meine Mitarbeiter von Anfang an wohlfühlt. Die Maschine ist einfach zu programmieren, wichtige Features sind bereits hinterlegt und die Simulation bewahrt zuverlässig vor Kollisionen bzw. eröffnet Möglichkeiten, das Programm weiter zu optimieren».* Diese Leidenschaft, ständig an die Grenzen des Machbaren zu gehen, ist typisch für Ingun. Das Unternehmen fördert junge Nachwuchskräfte und gibt ihnen Chancen, sich zu bewähren. So ist das Team, das für die Tornos Maschinen verantwortlich ist, noch sehr jung verfügt aber schon ein großes Know-how und ist mit vollem Engagement im Einsatz. Zusätzlich können sie vom Erfahrungsschatz der älteren Mitarbeiter sehr gut profitieren. Stückzeiten von 15 Sekunden für extrem komplexe Kontaktstifte sind in dieser Abteilung eher die Regel als die Ausnahme.

Diese positiven Erfahrungen sind der Grund, warum die Swiss-Nano für die Ingun Prüfmittelbau GmbH auch künftig erste Wahl bleibt. Damit ist die Fahnenstange aber bei weitem nicht erreicht. Das Unternehmen denkt sogar über eine strategische Partnerschaft mit den Schweizern nach. Ingun wird in den nächsten Jahren weiter rasant wachsen und benötigt dafür Maschinen, auf denen sich die geforderte Mikropräzision schnell und flexibel realisieren lässt. Mit der SwissNano hat Tornos dafür die besten Voraussetzungen geschaffen.



Tornos SwissNano: La spécialiste de la micro et nano précision.

Tornos SwissNano: Der Speziallangdrehautomat für Mikro und Nanopräzision.

Tornos SwissNano: The micro and nano precision specialist.

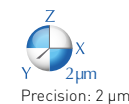
## YERLY



Système de serrage YERLY pour l'horlogerie, la microtechnique, la technique médicale et l'aéronautique.

YERLY clamping system for the watch-making industry, the micro-technology sector, medical technology and the aerospace sector.

YERLY Spannsystem für die Uhrenindustrie, Mikromechanik, Medizinaltechnik und Luftfahrt.



Banc de pré-réglage 3 axes, porte-outils palettisable.

Pre-setting tool with 3 axes, palletized tool carrier.

Voreinstellgeräte mit 3 Achsen und palettisierte Werkzeugträger.



VDI 20/30  
Tornos  
Citizen  
Mori-Seiki  
HSK

### YERLY MECANIQUE SA

Rte de la Communance 26 CH-2800 Delémont

Tel. +41 32 421 11 00 Fax +41 32 421 11 01

info@yerlymecanique.ch | www.yerlymecanique.ch

ENGLISH

## INGUN relies on the SwissNano: Successful throughout the world thanks to high precision

Any company claiming to be the 'market leader in test equipment manufacturing' really has to perform excellently. Ingun Prüfmittelbau GmbH from Konstanz, Germany, has become a synonym for permanent innovation and top-quality products boasting absolute precision.

Among others, the company owes this prominent position to an intelligent manufacturing strategy and to machinery that has been selected with due care. And here, Tornos' SwissNano machines play a key role.

In 1971, the company Ingun Prüfmittelbau GmbH opened its doors for business with the production of test probes and test fixtures. At that time, seven employees were involved with the production. Now, the staff has grown to more than 300 employees world-wide and Ingun Prüfmittelbau GmbH describes itself as the market leader in test equipment manufacturing. The company offers an unrivalled range of test probes and test fixtures used to test the electrical function of components (e.g. PCBs). Generally, products such as harnesses used in cars, battery packs for bicycles or state-of-the-art smartphones, laptops and PCs are tested for correct operation with an Ingun product. As devices are getting smaller and smarter, it is inevitable that their PCBs are getting smaller whilst featuring more functions and closed-loop control circuits. Examining and testing PCBs is becoming more and more complex and Ingun is making every effort to continue coping with these technical challenges as they evolve. The spring-loaded test probes ensure reliable and consistent contact security for more than 25,000 different types. Both standardised and customised test fixtures as well as an extensive range of fixture accessories for individual upgrading are the company's second mainstay. The research and development department is working closely with the

production and assembly departments to provide the customers with tailor-made solutions.

### Infinite diversity

The diversity of the components to be tested requires an appropriate range of products and Ingun is taking pride in finding the adequate solution for each task. In addition to standard probes, the customer will find special high-frequency and high-current test probes. The latter ensures the safe transmission of high currents with little heating as well as precise measurement thanks to minimum internal resistances. The complexity of the test probes is not evident at first sight. They generally consist of a barrel, a spring, a plunger and a probe with gold-plated tip. It's getting really interesting, though, when it comes to the sizes and the material to be machined. For Ingun, outer diameters smaller than 0.8 mm are already large and the turning of 0.12 mm cross holes and of 0.19 mm studs are usual tasks. For the most part, brass as well as copper-beryllium alloys are machined. Most recently, the share of Teflon and other plastics has also been increasing as these materials have inherent insulation. The research and development department is working closely with the production and assembly departments to find tailor-made solutions. Since the time slots between engineering, prototype construction and test phase were becoming smaller and smaller and external suppliers weren't able to supply in short term, Ingun established their own turning shop in 2012. Even if Ingun is operating on a global scale today, the company is acting on the maxim to exclusively produce in Germany to ensure its high quality standards.

### At the forefront of technological development

From the very beginning, Ingun's turning shop has been planned as a high-end solution for the development of new technologies. In close collaboration with design engineers, innovative solutions are sought and exceptional technologies are experimented with. The standard just isn't good enough for Ingun's turning shop. Here, the benchmark is set. Not until a process is running steadily, is it outsourced to external local suppliers who then will produce about 80 million turned parts per year. The fact that the turning shop is now equipped with 15 machines proves that this concept worked out. These machines already include 6 SwissNano machines from Tornos and two machines of this type will follow by the end of this year. The first SwissNano was purchased in 2014, when the turning shop had to manufacture a most challenging, highly complex test probe with a crown on its face. The technical parameters perfectly matched. The machine is small, compact, easily accessible, stable and precise. But was it able to prove this in practice? It was: In the course of elaborate turning trials in Pforzheim, Germany, the machine showed what it had to offer. In this context, Ernst Dietrich's team unanimously praise the support offered by Tornos. Together, they developed solutions for



Ingun offre un assortiment inégalé de pointes et d'interfaces pour le test des fonctions électriques des composants.

Für die Prüfung der elektrischen Funktion von Bauteilen bietet Ingun ein unübertroffenes Sortiment an Kontaktstiften und Prüfadaptern.

For the testing of units, such as PC boards, for electrical function, Ingun offers an unbeatable range of test probes and test fixtures.

process optimisation. With a shortened bar loader, the vibration could be further reduced. In this regard, the specific oil extraction system and the pick-off device directly mounted on the spindle are some very interesting features. Such details emphasise the high demands Ingun makes on its machines. Ingun does not content itself with the standards and is always looking for improvement. Meanwhile, Ingun has shifted to the in-house production of entire parts series thanks to the use of the SwissNano machines. This provides the company with additional flexibility that Ingun is justifiably proud of.

### The beginning of a close partnership

The SwissNano convinced the responsible Ingun managers from the very beginning – and they have not been disappointed to date. The machine is amazingly fast, highly precise and it is easily accessible and easy to convert. With an annual ratio of two thirds set-up work and one third turning work, the latter is a decisive aspect. For Ernst Dietrich, the turning shop manager, the optimisation of the set-up times is essential. That's why the workplaces and processes are optimised accordingly in special workshops. The possibility to change over in ‚next to no time‘ between turning with or without guide bush and the resulting flexibility of the SwissNano are features that are appreciated as well in this context. This is extremely important for a company that rarely has to machine the same part again. Another aspect applauded by Ernst Dietrich is the TISIS software. „My colleagues have felt at ease with it from the very beginning. The machine is easy to program;

important features are already registered and the simulation function provides reliable protection against interference and opens up possibilities to further optimize the program.“ This passion to permanently push the envelope is typical for Ingun. The company promotes junior staff members and gives them the opportunity to prove themselves. So the team being responsible for the Tornos machines is still very young, yet very competent and is fully committed to the tasks on hand. In addition, these young employees can benefit from the wealth of experience of their older colleagues. In this department, cycle times of just 15 seconds for extremely complex test probes are the rule rather than the exception.

Based on these positive experiences, the SwissNano machine will remain the machine of choice for Ingun Prüfmittelbau GmbH. This, however, does not mean that they will rest on their laurels. The company is even thinking about a strategic partnership with the Swiss manufacturer. In the coming years, Ingun will continue to grow at a tremendous pace and will thus need machines on which the requested micro-precision can be achieved in no time and at high flexibility. The SwissNano by Tornos provides Ingun with the ideal basis for this.

#### TORNOS SA

Rue Industrielle 111  
CH-2740 Moutier  
Tel +41 (0)32 494 44 44  
www.tornos.com

#### INGUN PRÜFMITTELBAU GMBH

Max-Stromeyer-Straße 162  
DE-78467 Konstanz  
Tel +49 7531 81050  
www.ingun.com

**LECUREUX**

**eScrew**

**Coffret de commande compatible avec toute la gamme des tournevis Lecureux**

**Steuergerät für die komplette Palette Lecureux Schraubenzieher**

**LECUREUX SA CH-2503 Biel Bienne – www.lecureux.ch**