

**KISTLER**

measure. analyze. innovate.

**Der Erfolgsgarant  
für die Werkzeug-  
entwicklung**



## **Dank Messung der Zerspankraft zu besseren Werkzeugen**

BIG Daishowa vertraut auf Dynamometer von Kistler

**BIG**  
BIG DAISHOWA

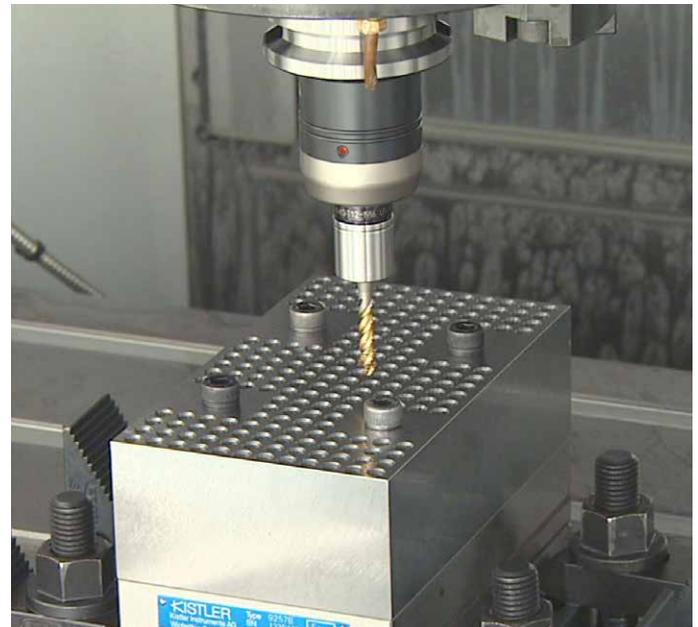
**BIG Daishowa mit Hauptsitz in Osaka, Japan, ist einer der führenden Hersteller von Werkzeugaufnahmen für die zerspanende Industrie. Pro Jahr produziert das Unternehmen über eine halbe Million Spannzangenfutter. Entwickelt werden die Produkte unter anderem mit den Zerspankraftmessgeräten von Kistler.**

500 Werkzeugmaschinen sowie rund 300 Roboter und Automatisierungsanlagen – das sind die Zahlen zur Produktionskapazität von BIG Daishowa. Das Familienunternehmen wurde 1967 gegründet und beschäftigt weltweit knapp 900 Mitarbeiter. In Amerika und den USA ist das Unternehmen über die Tochtergesellschaften BIG KAISER bekannt. Die Kernkompetenz von BIG Daishowa: Hochqualitative Werkzeugaufnahmen für die Zerspaltung mit einem Rundlauf von maximal 0,001 mm. Neben verschiedenen Arten von Werkzeugaufnahmen wie Spannzangenfuttern, Hydrodehnspannfuttern, Kraftspannfuttern und Gewindefutter umfasst das Sortiment auch Winkelköpfe, Messgeräte und Schneidwerkzeuge.

#### **Ziel: Kräfte auf die Gewindeflanken minimieren**

Um das Produktportfolio weiter zu entwickeln, entwickelt BIG Daishowa im hauseigenen „MEGA Technical Center“ ständig neue Werkzeugkonzepte. Eines der Produkte, welches aus diesen Anstrengungen hervorging, ist das Gewindefutter MEGA Synchro. Es handelt sich dabei um ein sogenanntes Ausgleichsfutter, welches mittels elastischer Komponenten die Synchronisationsfehler zwischen Werkzeugmaschine und Werkzeug kompensiert. Denn grundsätzlich besteht die Herausforderung beim Gewinden darin, Längenunterschiede hervorgehend aus der Spindeldrehzahl sowie dem eingesetzten Vorschub im Verhältnis zur Gewindesteigung und Gewindetiefe zu minimieren, um die daraus resultierenden Axialkräfte auf die Gewindeflanken zu minimieren. Hohe Axialkräfte hätten Ausbrüche an den Gewindeflanken und eine verkürzte Lebensdauer des Gewindebohrers zur Folge.

„Obwohl moderne CNC-Maschinen über eine Synchronspindel verfügen, treten noch immer kleine Synchronisationsfehler auf“, sagt Masayuki Doi, Entwicklungsleiter von BIG Daishowa. Selbst bei geringer Abweichung würden sofort hohe axiale Kräfte auf die Flanken des Gewindebohrers wirken.



Das Gewindefutter MEGA Synchro wurde mit Hilfe des Dynamometers 9257B von Kistler entwickelt

#### **Optimierte Konstruktion dank Zerspankraftmessung**

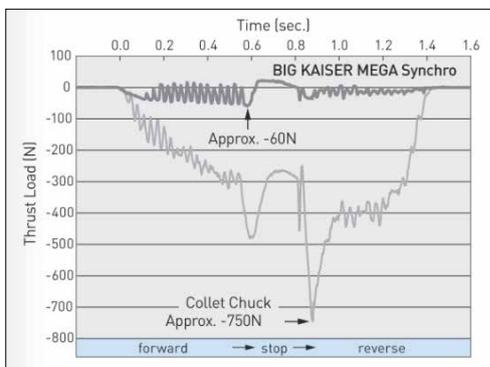
Um die Konstruktion des MEGA Synchro zu optimieren, setzte BIG Daishowa auf ein 3-Komponenten-Dynamometer von Kistler. Das piezoelektrische Zerspankraftmessgerät misst kompakte 170x140mm und kann auf dem Tisch der Werkzeugmaschine montiert werden. Es verfügt über eine große Steifigkeit und somit eine hohe Eigenfrequenz, was es erlaubt, selbst bei hohen Drehzahlen die Kräfte pro Schneide sehr genau zu messen. „Dank den präzisen Messungen mit dem Dynamometer von Kistler und den daraus gewonnenen Erkenntnissen haben wir die Konstruktion soweit anpassen können, dass sich die Kraft auf die Gewindeflanken drastisch reduziert hat“, weiß Doi. Zum Vergleich: Beim Gewinden mit einem Spannzangenfutter wirken axiale Kräfte mit bis zu 750 N auf den Gewindebohrer, beim MEGA Synchro hingegen sind es maximal 60 N. Die Lebensdauer eines M12-Gewindebohrers erhöht sich dadurch um den Faktor 2,4.

„Dank den präzisen Messungen mit dem Dynamometer von Kistler und den daraus gewonnenen Erkenntnissen haben wir die Konstruktion soweit anpassen können, dass sich die Kraft auf die Gewindeflanken drastisch reduziert hat.“

Masayuki Doi, Entwicklungsleiter BIG Daishowa

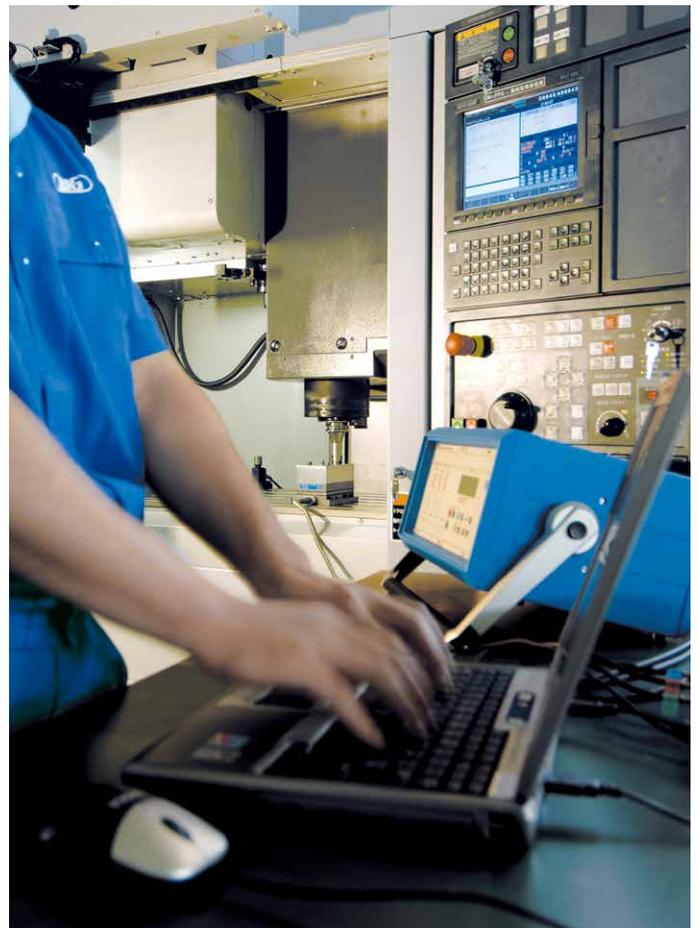


Im MEGA Technical Center befinden sich zehn Maschinen, die nur für Tests verwendet werden



Schnittdaten: Vc: 20m/min; RPM 1050, Gewinde: M6x12m, Material: C55

Doi ist sich sicher: „Ohne das Zerspankraftmessgerät von Kistler hätten wir den MEGA Synchro nicht entwickeln können.“ Zudem setzt BIG Daishowa, im Gegensatz zu vielen anderen Herstellern, bei der Klemmung des Gewindebohrers nicht auf herkömmliche ER-Spannzangen, sondern auf die hauseigenen Präzisionsspannzangen mit mehr Anlagefläche und einer geschliffenen und nutenfreien Spannmutter für erhöhte Laufruhe.



BIG setzt auch auf Ladungsverstärker und Software von Kistler, um die Messdaten präzise analysieren zu können

**KISTLER**  
measure. analyze. innovate.

**Take the lead – right from the start**

**Biomechanics**  
Force measurement solutions for motion analysis, sports performance diagnosis, rehabilitation and ergonomics.

**Safe braking thanks to efficient maintenance**

**Brake force measurement in the Rail transport sector**  
Simple and accurate for periodic brake force testing.

**Flexible to create and easy to integrate**

**Weigh-In-Motion**  
Measuring equipment for a wide variety of traffic data collection, enforcement and toll collection applications.

**Now OML-certified as well!**

**Measuring equipment for demanding T&M applications**

**Test & Measurement**  
Sensors and signal conditioning systems.

**Achieve maximum efficiency and stable operation with combustion dynamics monitoring**

**Thermoacoustics**  
Measuring combustion dynamics on high temperature environments.

**Analyzing and commanding sophisticated machining processes**

**Cutting force measurement**  
Force measuring systems for machining.

**Find out more about our applications:**  
[www.kistler.com/applications](http://www.kistler.com/applications)

**Kistler Group**  
Eulachstrasse 22  
8408 Winterthur  
Switzerland  
Tel. +41 52 224 11 11

Kistler Group products are protected by various intellectual property rights. For more details visit [www.kistler.com](http://www.kistler.com). The Kistler Group includes Kistler Holding AG and all its subsidiaries in Europe, Asia, the Americas and Australia.

Find your local contact on [www.kistler.com](http://www.kistler.com)

**KISTLER**  
measure. analyze. innovate.