

maschine werkzeug⁺

09
SEPTEMBER
09

MASCHINEN

Mit neuem Plattformkonzept erleichtert **Emag** individuelle Ausstattungen. **14**

WERKZEUGE

Mit dem weiterentwickelten Hohlschaftkegel **HSK-T** auf der Jagd nach jedem μ . **46**

PERSPEKTIVEN

Beim Zerspanen hochfester Materialien droht Maschinenbrand. **Siemens** löscht. **116**



699



Deutsche Post

70736 Fellbach

Stuttgarter Str. 30

Herrn Jürgen Fürst

Werbeagentur & Unternehmensber

SUXES GmbH

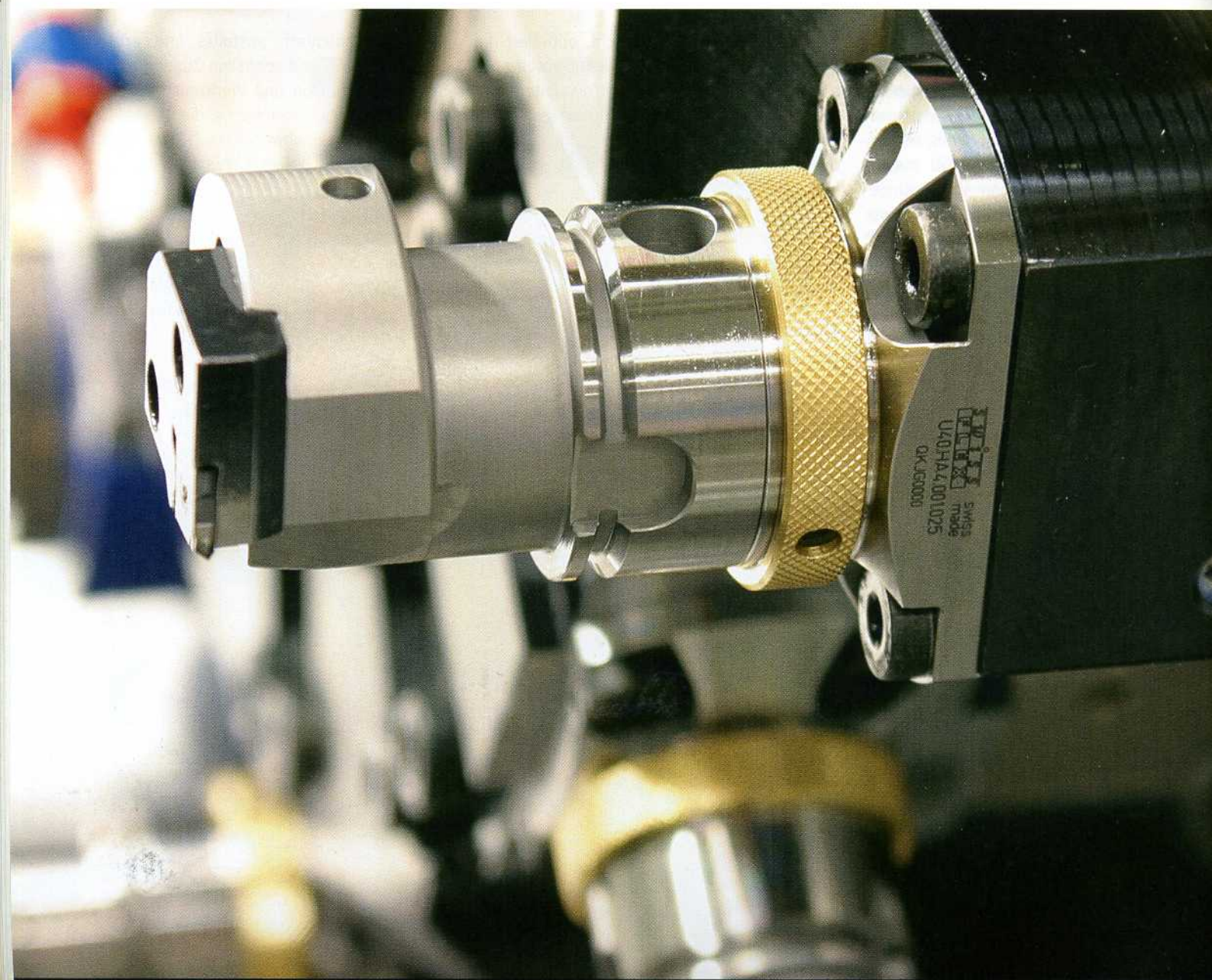
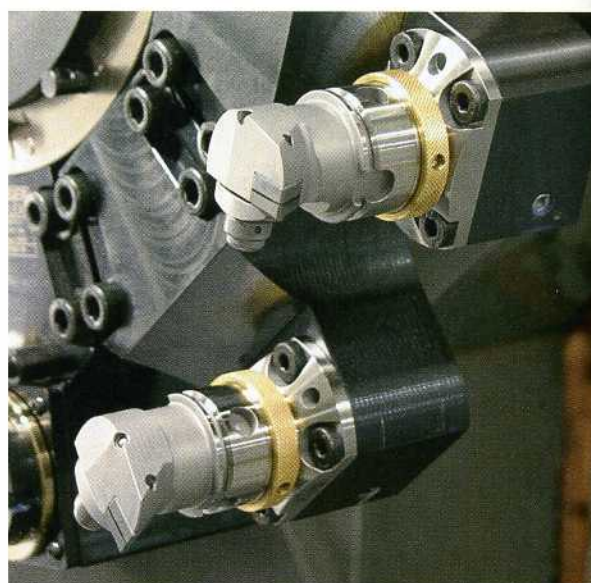
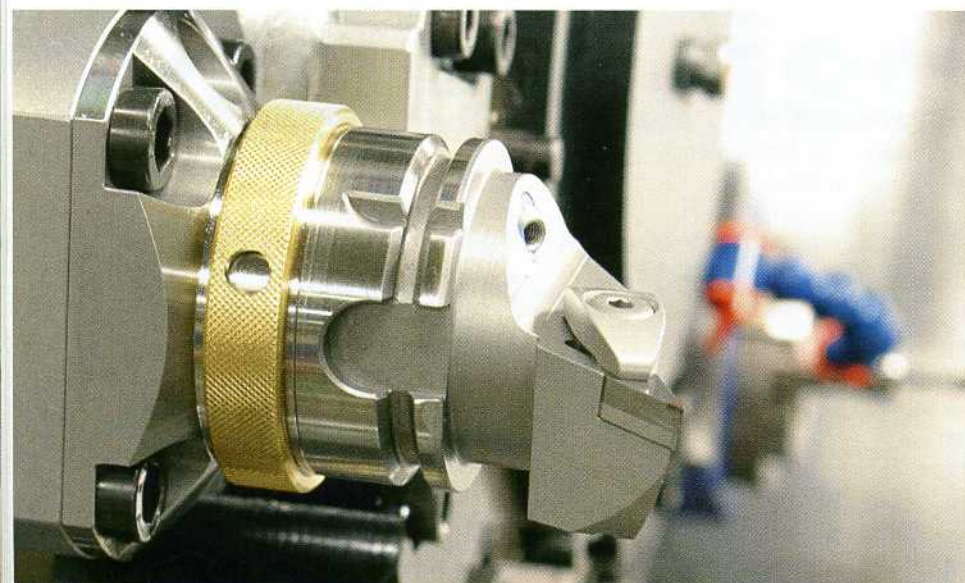
099008073001/F

P 08972 PVSt

Henrich Publikationen GmbH Talhoferstr. 24b 82205 Gilling

Neues zur EMO

extra



Flink, steif und präzise

HSK-T-SCHNITTSTELLE – Der Hohlschaftkegel (HSK) ist auf Bearbeitungszentren weltweit die dominierende Werkzeugaufnahme. Auf Drehmaschinen ist sein Einsatz noch eher selten, wird aber durch den Arbeitskreis HSK-T massiv vorangetrieben.

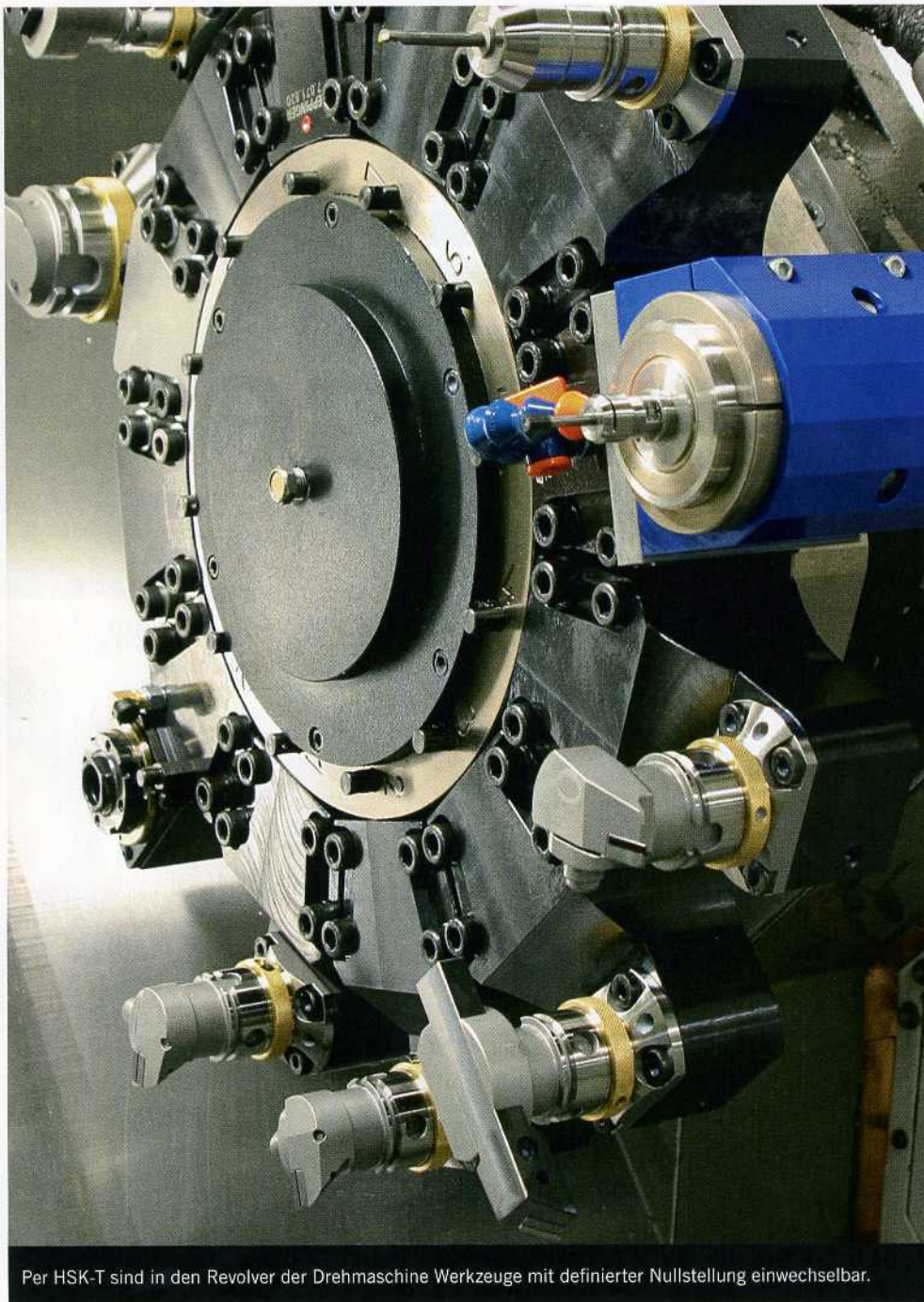
Ziel des HSK-Programms ist dessen nachhaltige Entwicklung und eine Durchgängigkeit durch alle Bearbeitungsschritte. Dass dies schon heute möglich ist, zeigt die Bär und Mettler AG.

Das Schweizer Präzisionsunternehmen hat für das Hartdrehen zusammen mit der Swisstools AG und der Hardinge GmbH den Revolver auf einer Hardinge-Drehmaschine mit HSK-T ausgestattet und erzielt damit sensationelle Ergebnisse. Die Anordnung arbeitet mit sehr großer Steifigkeit und höchster Genauigkeit. Mit einem Bruchteil der Rüstzeiten arbeiten die Werkzeuge zudem mit wesentlich höheren Standzeiten als mit den herkömmlichen Schnittstellen. Und durch den Einsatz einer angetriebenen Schleifspindel auf der HSK-Schnittstelle erreicht man eine derart hohe Präzision, dass die vorgesehene Anschaffung einer weiteren Innenschleifmaschine vorerst zurückgestellt ist.

»Mit der angetriebenen Schleifspindel auf der HSK-Schnittstelle erreichen wir Genauigkeiten von zwei Mikrometer prozesssicher und wiederholgenau«, erzählt Hansruedi Bär von der Bär und Mettler AG. »Und wenn's drauf ankommt, schaffen wir auch ein Mikrometer Toleranz. Eine Präzisions Schleifmaschine, wie wir sie anschaffen wollten, kann das auch nicht

genauer, sodass wir im Augenblick nicht zusätzlich investieren müssen.« Da nun die Prozesse des Hartdrehens und des Innenschleifens kombiniert sind, werden diese hochgenauen Ergebnisse erzielt. Das 1973 gegründete Schweizer Präzisionsunternehmen Bär und Mettler AG fertigt unter der Marke »MBM« beispielsweise seit langem Ausdreh- und Feinbohrköpfe in höchster Qualität für einen der weltweit bedeutendsten Werkzeughersteller. Bär stellt noch einmal klar: »Qualität und absolute Präzision sind bei diesen Produkten die allerbeste Maxime. Wir sind da ständig auf der Jagd nach jedem µ.«

Als sich die Schweizer überlegten, wie sich die Präzision der Produkte weiter erhöhen ließe, kam die Idee, die stabile und hochpräzise HSK-Schnittstelle auf der Drehmaschine einzurichten. Auf den Bearbeitungszentren im Haus ist HSK schließlich schon lange etabliert und die Mitarbeiter sind bestens damit vertraut. Beim Maschinenpartner Hardinge stieß man auf offene Ohren. »Wir sind immer bestrebt, die hohe Genauigkeit, die man mit unseren Maschinen erzielen kann, stets weiter zu erhöhen. Das ist für uns ein immerwährender Prozess«, betont Geschäftsführer Markus Herdeg. Die HSK-Schnittstelle wird auf einer Super-Präzisionsdrehmaschine RS 52 SP →



Per HSK-T sind in den Revolver der Drehmaschine Werkzeuge mit definierter Nullstellung einwechselbar.

von Hardinge eingesetzt, ein »Rolls Royce unter den Drehmaschinen«, wie Bär meint, und bestens geeignet für das Hartdrehen mit höchster Präzision. Durch ihr System mit Polymerbeton bringt die Maschine schon von Haus aus eine hohe Stabilität und Steifigkeit mit, was für hochpräzise Ergebnisse mit geringsten Fertigungstoleranzen wichtig ist. Markus Herdeggen verspricht für die Arbeitsspindel eine Genauigkeit von 0,5 µm, was einiges erwarten ließ. »Indem wir die Präzision unserer Maschinen erhöhen, öffnen wir sie gleichzeitig für weitere Bearbeitungsverfahren. So erreichen wir beispielsweise beim Schleifen die gleichen Toleranzen wie eine Präzisionsschleifmaschine«,

so der Hardinge-Geschäftsführer. Die Werte, die jedoch mit den bisherigen Werkzeugaufnahmen VDI30 oder dem Blocksysteem erzielt wurden, waren Hansruedi Bär nicht gut genug. Mit der HSK-Schnittstelle erwartete er noch bessere Ergebnisse. »Außerdem wollten wir nicht mehr die langen Rüstzeiten akzeptieren, die das VDI-System erfordert.« Darüber hinaus sollten die Werkzeuge nicht mehr auf der Maschine eingestellt werden, denn »die Maschine ist das teuerste Voreinstellgerät«, findet Bär drastische Worte.

Für die HSK-Werkzeugaufnahmen und die entsprechenden Werkzeuge hat Bär und Mettler die Spezialisten in direkter Nachbarschaft.

Das Schweizer Unternehmen Swiss Tool Systems AG, ein Hersteller von Präzisionswerkzeugen, bietet unter seinem Label »Swiss Flex« ein breites Programm an Werkzeugen samt Schneidplatten für die HSK-Trennstelle auch für Drehmaschinen an. Die HSK-Spanneinheiten sorgen zudem dafür, dass auf dem Revolver der Drehmaschine zwölf Werkzeuge in definierter Nullstellung vorgehalten werden können. Damit ist Swisstools – eines der Mitglieder im Arbeitskreis HSK-T – ein Vorreiter.

Kürzere Werkzeugwechselzeit

Die ersten auf der Maschinen-Werkzeug-Konstellation gefertigten Produkte lassen alle Beteiligten staunen. Nach verschiedenen Dreh- und Bohroperationen innen und außen mit verschiedenen Werkzeugen ist die Präzision deutlich höher als vorher und erreicht tatsächlich Werte im Toleranzbereich von zwei Mikrometer. Auch Herdeggen ist zufrieden: »Am meisten begeistert mich die unglaublich hohe Stabilität der Kombination von HSK-Werkzeugen mit unserer Maschine. Vor allem beim Bohrungsdrehen von kleinen Durchmessern in gehärteten Werkstücken ist die hohe Stabilität extrem wichtig und hier optimal.«

Noch viel mehr beeindruckt jedoch die kurzen Rüstzeiten und schnellen Werkzeugwechsel. »Was früher meist mehr als zehn Minuten dauerte, erledigen wir heute in zwei Minuten«, ist Bär begeistert. Die Werkzeuge werden auf einem externen Gerät voreingestellt und sind nach wenigen Handgriffen einsatzbereit. Das zeitaufwendige Vermessen auf der Maschine entfällt komplett.

Die hohe Stabilität und Steifigkeit des HSK wirkt sich positiv auf die Standzeiten der Werkzeuge aus. »Die sind heute rund 20 Prozent höher«, so Bär's Erfahrungen. »Wenn man bedenkt, dass der Werkzeugverschleiß normalerweise in fünf Jahren so viel kostet wie die Maschine, dann sehen wir hier ein Einsparpotenzial von 30 Prozent, resultierend aus der Standzeiterhöhung und der massiven Verringerung der Umrüstzeiten.« Aus allen diesen Verbesserungen resultiert schließlich eine deutlich höhere Maschinenverfügbarkeit. »Wir werden die HSK-Schnittstelle denjenigen Kunden anbieten, für die allerhöchste Präzision das wichtigste Kriterium ist«, resümiert Herdeggen. Und Heinemann bringt einen weiteren Aspekt ins Spiel: »Wenn HSK durchgängig auf Drehmaschinen und Bearbeitungszentren eingesetzt wird, hat dies auch positiven Einfluss auf den Werkzeugeinkauf und -bestand. Schließlich lässt sich dann ein Werkzeughalter auf unterschiedlichen Maschinen verwenden.« Die Bär und Mettler AG besitzt nun mit HSK-T eine wichtige Waffe für die Jagd nach jedem µ.

www.swisstools.org