update

DAS DIHAWAG KUNDENMAGAZIN

DIHAWAG

EDITION 1
4/2018

ZECHA GERMANY

HIGH-TECH AN DER SCHNEIDE:

HOCHGENAUE GEWINDEFRÄSER FÜR IMPLANTATE.

SIAMS
MOUTIER, FORUM DE L'ARC
17–20 | 04 | 2018

SALON INTERNATIONAL
LEADER DE LA HAUTE PRECISION
GENF PALEXPO
12-15 | 06 | 2018

In dieser Ausgabe

ph HORN ph · ALLIED MACHINE & ENGINEERING · AVANTEC Zerspantechnik · EWS Tool Technologies · HAIMER · KLENK · Schlenker SPANNWERKZEUGE · URMA

INHALT

03 Editorial | News

04 ZECHA – Hochgenaue Gewindefräser für Implantate

06 Messetermine – SIAMS | EPHJ

07 HORN – Inneneinstechen mit 209/216 | Gewindefräser DCG

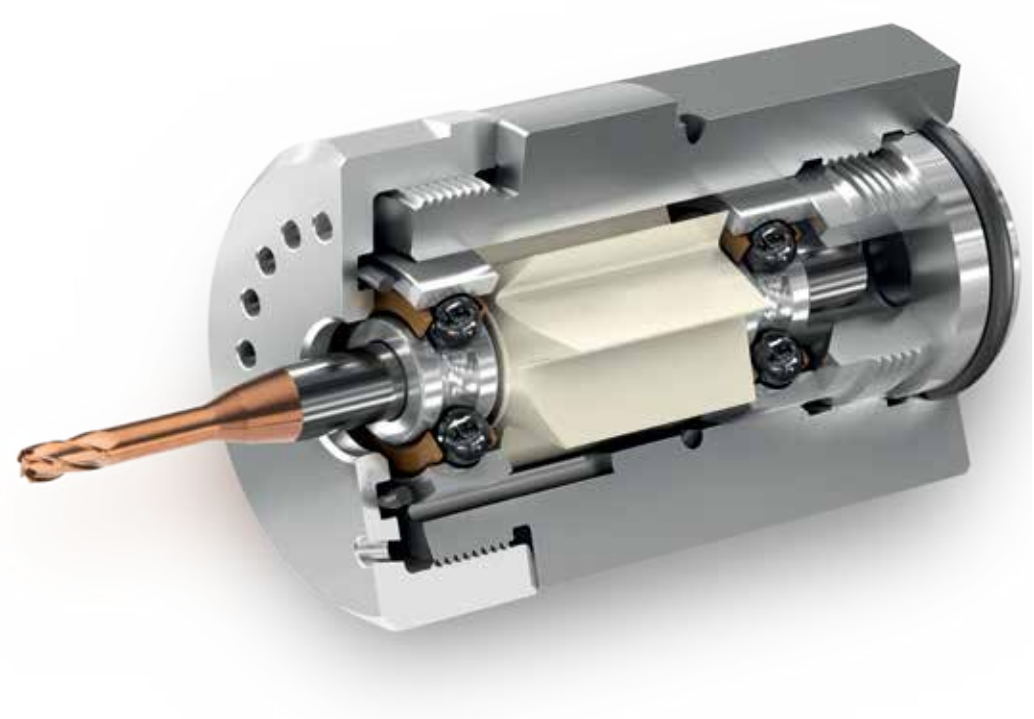
08 HAIMER – Spanntechnik für Drehmaschinen Unser neuer Service für Sie Systemanbieter rund um die Werkzeugmaschine

10 SCHLENKER – Profilspannhülsen | Agent Span

11 EWS – Neue Dichtungstechnologie

12 HORN – Scharfe Schneiden für die Mikrozerspanung und Langdreher

16 HORN – Toodle Schnelllaufspindel für das System DS



DIHAWAG

IMPRESSUM

DIHAWAG
Zürichstrasse 15
CH 2504 Biel/Bienne

T +41 32 344 60 60
F +41 32 344 60 80

info@dihawag.ch
www.dihawag.ch

Redaktion/Grafik
DIHAWAG

Übersetzung
USG

Druck
Grico-Druck AG

Auflage
4100 Ex. deutsch
1400 Ex. französisch

NEWS

URMA
REAMING RX MEDIUM

Effizientes und prozesssicheres Hochleistungswerkzeug zur Reibbearbeitung, welche die Produktionszeit reduzieren. Besuchen Sie unseren Partner auch an der SIAMS: Halle 1.1, Stand C15 oder an der EPHJ Stand E111.

DEMNÄCHST:
4TEX™ BOHRER
VON ALLIED MACHINE

Kraft – Geschwindigkeit – Leistung!
Der neuste Treffer im Köcher von Allied Machine: Ein Wendeplatten-Bohrer der Extra Klasse für Maschinen mit begrenzter Leistung und mit einer 4-schneidigen Wendeplatte. Bohren sie in den Abmessung 2, 3 und 4xD von Ø12-47mm und verwenden Sie die Schneiden 4-Mal.

BLEIBEN SIE
INFORMIERT!

Folgen Sie uns jetzt auf LinkedIn und Twitter!

LIEBER KUNDE

Die positive Marktlage hat sich fortgesetzt und lässt uns sehr optimistisch in die Zukunft blicken. Zahlreiche Projekte, Investitionen und Prozessverbesserungen werden angestossen, bei denen wir Sie unterstützen und begleiten dürfen. Mit rund 35 Mitarbeitenden stehen wir Ihnen zur Verfügung wenn es darum geht, die Effizienz zu steigern und die Kosten pro Bauteil zu reduzieren.
Gerne laden wir Sie ein, sich an den kommenden Messen ein Bild über unsere Neuheiten bei den Produkten, aber auch Dienstleitungen zu machen. Vom 17. bis 20. April 2018 sind wir an der SIAMS in Moutier und im Juni 2018 vom 12. bis 15. an der EPHJ in Genf. Kommen Sie uns besuchen, wir freuen uns!
In dieser Ausgabe stellen wir eine unserer Kernkompetenzen vor. Seit rund 20 Jahren bearbeiten wir die Medizinaltechnik mit einem spezialisierten Team und haben uns in dieser Zeit ein grosses Know-How aufgebaut. Zusammen mit unseren Lieferwerken wurden spezifische Werkzeuge entwickelt, welche die Bedürfnisse in dieser herausfordernden Branche erfüllen. Knochenschrauben und- platten auf Seite 4 sind dabei nur ein Beispiel. Dass wir aber auch in der Décolletage zuhause sind, zeigt der Anwenderbericht mit HORN ab Seite 12.
Es freut mich, Ihnen unseren HAIMER-PM und Servicetechniker David Oppliger in dieser Ausgabe vorstellen zu können. Er steht Ihnen per sofort für Beratung, Schulung, Reparaturen und Service an MICROSET-Voreinstellgeräten, Wuchtmaschinen und Schrumpfgeräten von HAIMER zur Verfügung.
Jetzt wünsche ich Ihnen eine interessante Lektüre und hoffe, Sie erhalten wichtige Erkenntnisse, die Sie mit uns besprechen und umsetzen möchten. Wir sind gerne für Sie da!

Christian Haberzeth

HOCHGENAUE GEWINDEFRÄSER FÜR IMPLANTATE!

Vollhartmetall-Werkzeuge für die Bearbeitung von Titan- und Edelstahl in der Medizintechnik.

In vielen verschiedenen Fachrichtungen der Chirurgie werden heutzutage Beschwerden und Krankheiten mit Implantaten gelindert, die höchsten Qualitätsansprüchen gerecht werden müssen. Erst mit neuester Technologie lassen sich die für die Prothetik benötigten Werkzeuge überhaupt herstellen. Hochpräzise Gewindefräser für die Bearbeitung von Titan und Edelstahl gehören zum Produktportfolio der ZECHA Hartmetall-Fabrikation GmbH in Königsbach-Stein.

Die Medizintechnik ist ein Feld, in dem es auf Präzision und Sicherheit ankommt, sowohl beim ausführenden Arzt als auch bei Implantaten und Werkzeugen. Für Implantate beispielsweise setzen Chirurgen, Orthopädietechniker und Zahnärzte meist speziell legierte, chirurgische Stähle oder das besonders körperverträgliche Titan in seinen Legierungen ein. Diese Materialien stellen jedoch hohe Anforderungen bei der wirtschaftlichen und richtlinienkonformen Bearbeitung. Zudem müssen sogar die verwendeten Werkzeuge lückenlos mit Prüfprotokollen hinterlegt sein, um die strengen Richtlinien zu erfüllen. Hier hat derjenige die Nase vorn, der auf die Qualität renommierter Präzisionswerkzeugherstelller vertrauen kann – wie auf die Kompetenzen der ZECHA Hartmetall-Fabrikation GmbH aus Königsbach-Stein.

„Spezialwerkzeuge in Serie"

ZECHA bietet eine große Auswahl an speziellen Werkzeugkonzepten für die Medizintechnik. Dazu gehören auch Kegel-Innengewinde- und Kegel-Außengewindefräser.
Diese fräsen in nur einer helikalen, sich im Konuswinkel öffnenden Vollkreisbewegung die Gewinde in eine Knochenplatte oder auf den konischen Kopfbereich einer Knochenschraube.
Die hochpräzisen Werkzeuge weisen über die gesamte Kontur des Werkzeuges – von der Zahnteilung und Zahnhöhe über die Radien, Flanken und die Winkellage der Kegelform – eine summierte Formgenauigkeit von insgesamt max. 14 µm auf.

Auch für kundenspezifische Sondergewinde bietet ZECHA individuelle Werkzeuglösungen an. Mit Hilfe neuester Computertechnik lässt sich zunächst über eine Verschnittberechnung die mathematische Machbarkeit des angeforderten Gewindes prüfen, bevor die benötigten Werkzeuge zielgerichtet ausgelegt und individuell gefertigt werden.

Das bei der Herstellung eingesetzte Messverfahren prüft dann die sich ergebende Hüllkurve des Werkzeugs in Rotation. Das bedeutet in der Anwendung, dass die damit gefertigten Gewinde geometrisch keine Abweichungen aufweisen.
Qualitätssicherung und Reproduzierbarkeit sind wesentliche Faktoren bei der Werkzeugentwicklung und -fertigung im ZECHA-Werk. Dazu werden alle Fertigungsprozesse auf Wunsch protokolliert und lassen sich über die so genannte Lebensnummer am Schaftende jedes einzelnen Werkzeugs zuordnen. Selbst nach Jahren kann der Kunde so sein speziell für ihn entwickeltes Werkzeug mit den exakt gleichen Parametern nachbestellen oder jederzeit die erforderlichen Qualitätsnachweise erbringen.

Aus der Medizintechnik sind hochgenaue Spezialwerkzeuge nicht mehr wegzudenken. Innovative Unternehmen wie die ZECHA Hartmetall-Werkzeugfabrikation optimieren diese Werkzeuggattung kontinuierlich. Denn durch formgenaue Geometrien, mit Prüfprotokollen belegte Qualität, werkzeugspezifisch angepasste VHM Substrate und Mikrogeometrien sowie neuester Beschichtungen lassen sich Spezialwerkzeuge für Titan, Edelstähle und andere Werkstoffe mit Erfolg einsetzen.

„Alle Fertigungsprozesse werden auf Wunsch protokolliert und können über die Lebensnummer am Schaftende jedem einzelnen Werkzeug zugeordnet werden."

„Präzision gibt Medizintechnikern geprüfte Sicherheit"

PREMIERE AN DER SIAMS 2018

JET
Wirbeln

HORN

GUT VERNETZT!

Herzlich willkommen an der SIAMS in Moutier, 17– 20.4.2018.

GUT VERNETZT – mit Kunden, Lieferanten, Innovationen, Digitalisierung und Technologien – als unabhängiger Networker finden wir die passende Lösung und schaffen durch Transparenz optimale Bedingungen.

Wir begrüssen Sie an unserem Stand!

Neben der Premiere zeigen wir Ihnen weitere Highlights aus den Bereichen Medical, Horlogerie, Décolletage und Spanntechnik!

Wir freuen uns auf tolle Fachgespräche und laden Sie zum gemütlichen Beisammensein bei einer Pizza ein.

SIAMS

Halle 1.2
Stand E10/F09

Eine kostenlose Eintrittskarte erhalten Sie unter www.siams.ch/tickets

SALON INTERNATIONAL
LEADER DE LA HAUTE PRECISION

EPHJ: Palexpo, Genf

12. – 15.Juni 2018

„Besuchen Sie DIHAWAG Horlogerie am Stand F03!"

HERZLICH WILLKOMMEN ZUR GRÖSSTEN INTERNATIONALEN FACHMESSE FÜR HOCHPRÄZISION!

Im Juni öffnet die EPHJ im Palexpo Genf wie jedes Jahr seine Tore. Wir freuen uns jetzt schon, Sie an unserem DIHAWAG Horlogerie Stand F03 zu begrüssen.
Detaillierte Informationen zur Messe und zu unseren Highlights erhalten Sie mit der Einladung vor der Messe.

INNENEINSTECHEN MIT KÜHLUNG DIREKT AUF DIE SCHNEIDE (SYSTEME 209 UND 216).

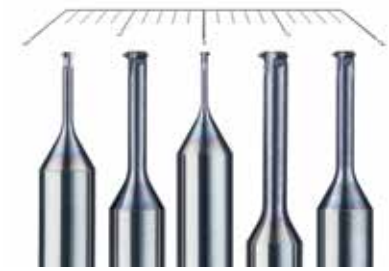
Stechtiefen bis 7,5 mm, Stechbreiten 2 bis 6 mm

Die Stechsysteme sind für die Innenbearbeitung von Bohrungen mit Durchmessern ≥ 16 mm (System 209) und ≥ 20 mm (System 216) konzipiert. Bei Einfahrlängen bis 50 mm ist eine Einstechtiefe von maximal 7,5 mm realisierbar. Wesentliche Bestandteile der beiden Systeme sind die Klemmhalter mit Innenkühlung und die zweischneidigen Wendeschneidplatten mit Schneidbreiten von 2 bis 6 mm. Der robuste Schaft mit ellipsenförmigem Querschnitt am Bohrstangenhals gewährleistet sehr gute Dämpfungseigenschaften. Die Schäfte in g6-Qualität sind in linker und in rechter Ausführung lagerhaltig.

Der Kühlmittelstrahl tritt sowohl aus einer Düse im Spannfinger aus als auch seitlich am Klemmhalter. Beide KSS-Strahlen bewirken eine effiziente Kühlung der Wirkstelle und eine kontrollierte und effektive Späneabfuhr aus dem Inneren des Werkstücks. Die präzisionsgesinterten, zweischneidigen Wendeschneidplatten mit Schneiden von 2 bis 6 mm Breite aus dem Substrat AS45 sind mit den Geometrien .5 / .1A und .KF für Werkstoffe mit mittlerer Festigkeit erhältlich. Alle drei Geometrien überzeugen durch eine sehr gute Spankontrolle und einen gezielten Spanbruch, auch bei langspanenden Werkstoffen.

Die Klemmhalter des Systems 209 mit einem Schaftdurchmesser von 16 mm erlauben Einfahrlängen bis zu 30 mm bei einer Stechtiefe von 3,5 mm. Bei Bohrungen ab 18 mm Durchmesser kann mit einem stabileren Schaftdurchmesser (20 mm), ebenfalls bei 30 mm Einfahrlänge, eine Stechtiefe von 5 mm realisiert werden. Das System 216 findet den Einsatz bei Inneneinstichen in Bohrungen ab einem Durchmesser von 20 mm. Dafür sind Klemmhalter mit einem Schaftdurchmesser ab 20 mm lieferbar. Bei diesen Abmessungen können Stechtiefen bis zu 7 mm realisiert werden, bei einer Auskraglänge von 2 x D.

Die Systeme 209 und 216 bieten durch den Schaft gute Dämpfungseigenschaften sowie eine innere Kühlmittelzufuhr."



Der einreihige Fräser des Systems DCG für verschiedene Steigungen."

GEWINDEFRÄSER DCG FÜR M1 BIS M2,5.

Gewindeherstellung in schwer zerspanbaren Werkstoffen.

Horn präsentiert Neuentwicklungen des Frässystems DCG zum Gewindefräsen. Mit Arbeitsbereichen von M1 bis M2,5 (Metrische ISO-Gewinde DIN13-20) erweitern sie die Einsatzmöglichkeiten der DCG-Baureihe beim prozesssicheren Fräsen von kleinen Gewinden. Sie verfügen über schleifscharfe Schneidkanten und sind dank ihrer Beschichtung universell einsetzbar. Standardmäßig sind die VHM-Fräser bis Gewindelängen 2 x D verfügbar. Sie beweisen ihr Leistungsvermögen und Ihre Wirtschaftlichkeit beim Bearbeiten von Stählen, rostfreien Stählen, Guss, Nichteisenmetallen und insbesondere bei schwer zerspanbaren Werkstoffen, wie sie zum Beispiel in der Medizintechnik zum Einsatz kommen.

Die Vollhartmetallfräser DCG haben sich seit Jahren beim Herstellen von Gewinden von M3 bis M12 bewährt. Da die einreihigen Fräser für verschiedene Steigungen einsetzbar sind, ist eine hohe Flexibilität gewährleistet.

SPANNTECHNIK FÜR DREHMASCHINEN.

Von HAIMER gibt es jetzt neue Werkzeugspannlösungen für Drehmaschinen und Rundtaktmaschinen. Dazu zählen spezielle HAIMER Schrumpfspannzangen mit ER 16- und ER 25-Konus, die bei angetriebenen Werkzeugen die Vorteile der Schrumpftechnik eröffnen. Ebenfalls für den Einsatz in Werkzeugrevolvern geeignet sind die neuen Spannzangen mit HAIMER Duo-Lock™-Schnittstelle, in die sich entsprechende Werkzeugköpfe aus Hartmetall einwechseln lassen.

Die HAIMER Gruppe, Weltmarktführer für Werkzeugschrumpf- und Auswuchttechnik, stellt neuentwickelte Schrumpfspannzangen vom Typ ER 16 und ER 25 vor. Sie lassen sich in gängige ER-Aufnahmen einsetzen und sind mit den handelsüblichen ER-Spannmuttern kompatibel. Durch ihre geschlossene Form sind diese kühlmitteldicht und ein Verschmutzen des Spannkegels ist ausgeschlossen. Im Gegensatz zu üblichen Spannzangen überzeugen die Schrumpfspannzangen durch eine hervorragende radiale Rundlaufgenauigkeit sowie durch einfachen, schnellen Werkzeugwechsel. Dadurch werden Schwingungen reduziert, was der erzeugten Oberflächengüte und den Standzeiten der Werkzeuge entgegenkommt. Die HAIMER Schrumpfspannzangen lassen sich auch direkt in angetriebenen Werkzeughaltern verwenden, wo sie durch ihre hohe Steifigkeit und Präzision zu überzeugen wissen. Optional können sie mit dem HAIMER Cool-Jet ausgestattet werden, das dafür sorgt, dass das Kühlschmiermittel exakt zur Werkzeugschneide gelangt.

Eine weitere Neuentwicklung sind Spannzangen, die die Duo-Lock™-Technologie nutzen. Darunter ist eine von HAIMER patentierte modulare Schnittstelle für Hartmetall-Werkzeugköpfe zu verstehen, die durch ein einzigartiges Gewindedesign mit Doppelkonus maximale Stabilität und Belastbarkeit liefert. Die neuen Duo-Lock™-Spannzangen eignen sich ebenfalls für den Einsatz im Werkzeugrevolver einer Drehmaschine. Aufgrund der hohen System- und Längenwiederholgenauigkeit können Duo-Lock™-HM-Werkzeugköpfe sogar in der Maschine eingewechselt werden. Durch ihre Monoblockbauweise bieten die Spannzangen mehr Stabilität und besten Rundlauf. Mit dem Cool-Jet-System bieten sie zudem beste Kühlmöglichkeiten. Duo-Lock™-Spannzangen sind sowohl für herkömmliche ER-Spannfutter zum Fräsen wie auch für angetriebene Werkzeuge und Rundtaktmaschinen bestens geeignet.

„Aufgrund der hohen Systegenauigkeit können Duo-Lock™-HM Werkzeugköpfe sogar in der Maschine eingewechselt werden."
Bilder: HAIMER

„Schrumpfspannzangen vom Typ ER 16 und ER 25 eignen sich insbesondere für den Einsatz in Werkzeugrevolvern."

UNSER NEUER SERVICE FÜR SIE!

Sie haben technische Fragen, brauchen Beratung oder einen Service an Ihrem HAIMER Gerät?

David Oppliger, unser Servicetechniker und Produktmanager HAIMER ist für Sie da. Sei es rund um die Evaluation von MICROSET Voreinstellgeräten, Wuchtmaschinen oder Schrumpfgeräten bis hin zur Installation, Inbetriebnahme oder Reparatur- und Servicearbeiten. Sie erreichen David Oppliger über die HAIMER Service Hotline +41 32 344 60 78 oder haimer-service@dihawag.ch.

HAIMER - IHR SYSTEMANBIETER RUND UM DIE WERKZEUGMASCHINE.

HAIMER hat sich zum kompletten Systemanbieter für das Werkzeugmanagement rund um die Werkzeugmaschine entwickelt. Die HAIMER Microset Werkzeugvoreinstelltechnik komplettiert das bestehende HAIMER Portfolio mit umfangreichem Werkzeugaufnahmenprogramm, den dazugehörigen Maschinen im Bereich der Schrumpf- und Auswuchttechnik, der Tool Management Logistik sowie den 3D-Messgeräten und den Vollhartmetall Schneidwerkzeugen. Somit steht Ihnen ein perfekt aufeinander abgestimmtes Produktportfolio aus einer Hand zur Verfügung.

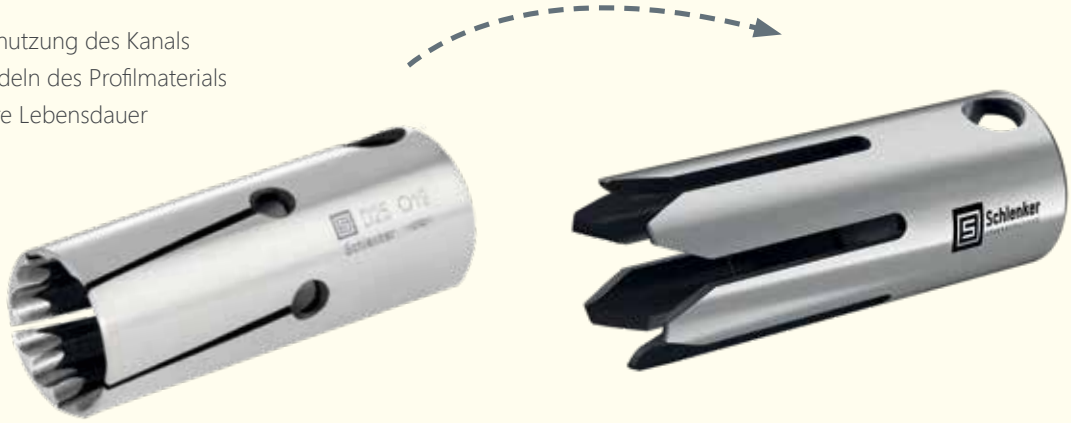
Übersicht Produktbereiche."
Bild: HAIMER

WIR SETZEN UNSERER PROFILSPANNHÜLSE DIE **KRONE** AUF!

Schlenker SPANNWERKZEUGE

Alle Vorteile auf einen Blick.

- Komplette Ausnutzung des Kanals
- Einfaches Einfädeln des Profilmaterials
- Deutlich längere Lebensdauer



AGENT SPAN – DIHAWAG ERMITTELT!

AVANTEC Zerspantechnik

Agent Span präsentiert knifflige Fälle die ihm von Kunden zugetragen wurden.

Branche
Stahl- und Metallbau

Bearbeitung
Wendeplattenfräsen

Ausgangslage
Mit dem bisherigen Scheibenfräser musste der Kunden den geforderten Ø 150 mm mit der Maschine abfahren, daher hatte er pro Teil min. 52 Zustellungen und eine Bearbeitungszeit von 15 Minuten pro Werkzstück. Der Kunde möchte Zeit einsparen!

Maschine
Starrag Heckert HECK 500 D

Werkzeugaufnahme
HSK A 100 / Messerkopf

Material
1.6580, 30CrNiMo8

Schnittdaten
Vc = 150 M/min
N = 318.47 U/min
Vf = 305.73 mm/min
ap = 2 mm
ae = 5 mm

Verwendetes Werkzeug
Sonderwendeplattenfräser von Avantec

Ergebnis
Der Kunde muss die Kontur nicht mehr maschinell abfahren, da das Werkzeug den gewünschten Radius am Werkstück abbildet. Dies ergibt einen deutlich kürzeren Fräsweg!

Resultat – Bearbeitungszeit um mehr als 2/3 reduziert: **4 anstatt 15 Minuten!**

Zufriedener Kunde, da auch die Prozesssicherheit zugenommen hat."

HIGHSPEED UND HOCHDRUCK VEREINIGEN SICH IN NEUER DICHTUNGSTECHNOLOGIE!

Die neue Amorph-Seal-Technik von EWS ermöglicht Hochdruck, Highspeed und Trockenlauf!

Die Zeit in der man sich entscheiden musste hohe Drehzahl in Verbindung mit niederem Kühlmitteldruck, oder hoher Druck bei niederer Drehzahl einzusetzen, ist vorbei.
Die Pv Diagramme, die die abnehmende Druckresistenz bei steigender Drehzahl darstellten, gehören bei EWS der Vergangenheit an.
Bereits mit der Dichtungstechnik „Matrix-Seal" haben die EWS-Entwickler im Jahr 2015 neue Maßstäbe gesetzt. Matrix Seal findet seine Anwendung im Niederdruckbereich (bis 25 bar) und max 10.000 1/min. Dabei war das Novum, dass die Dichtung über den gesamten Drehzahlbereich von 0-10.000 1/min Druckresistenz aufweist.

Mit der neu entwickelten Amorph-Seal-Technologie wird nun ein weiterer Quantensprung erreicht.
Der Dichtsatz, der auf technischer Keramik basiert, ist in der Lage, 70 bar bei bis zu 12.000 1/min abzudecken. Hinzu kommt eine eingeschränkte Trockenlaufeigenschaft bis 6.000 1/min bei 50% ED, sowie volle Drehzahl für den Einfahrvorgang (Kurzbetrieb).

„Der Vorteil dieser Dichtungstechnologie liegt auf der Hand: Nahezu alle highend Druck- und Drehzahlanforderungen können realisiert werden, und das Problem „Einfahren im Trockenlauf" ist auch erledigt", sagt Michael Wiesenberg aus der Entwicklungsabteilung von EWS. „Außerdem können wir garantieren, dass unter den vorgegebenen Rahmenbedingungen die Lebensdauer weit über der bisherigen Dichtungstechnik liegt.

Gerade der im ungekühlten Zustand gefahrene Einfahrprozess bedeutete für viele Dichtsysteme schon nach kurzer Zeit den technischen k.o.,denn die bisherigen Dichtungen verbrannten bereits nach Sekunden, oder sie härteten aus, was dann innerhalb kürzester Zeit zum Versagen führte.
Die bei der Amorph-Seal-Baureihe verwendete technische Keramik verfügt über hervorragende Trockenlaufeigenschaften, was ein Hauptkriterium im Pflichtenheft der Entwickler war.

Selbst in Bezug auf Wärmeentwicklung ist Positives zu vermelden, denn die hochpräzise Plandichtung verursacht durch den optimierten Reibfaktor µm , weit weniger Wärme wie das bei Lippendichtungen der Fall war. Außerdem wurde die Reibkraft FR= µ x FN, durch Geometrieoptimierung und intelligenten Lastenausgleich an den Dichtungselementen auf ein Minimum reduziert.

Neben diesen extrem positiven Eigenschaften ist es gelungen, auch den wirtschaftlichen Aspekt im grünen Bereich zu halten. „Wir wollen in unserem bisherigen Preislevel bleiben, obwohl wir ein technisch viel hochwertigeres Produkt an den Markt bringen" erklärt Hüseyin Sivaz, Verkaufsleiter der EWS. „Und dadurch bieten wir unseren Kunden einen doppelten Mehrwert."

"

Die neue IKC-Dichtungstechnik von EWS bringt uns einen enormen Vorteil, weil wir erstens flexibel sind einmal trocken zu fahren, und außerdem müssen wir kein Drehzahl-Druck-Diagramm beachten, weil wir den gesamten Maschinenbereich abgedeckt haben" so ein zufriedener Kunde von EWS."

RH2/4.1212.SF.04
RH2/4.1212.SF.04

„Durch den Luftschnitt der LFV-Technologie ist das Brechen der Späne auch bei langspanenden Werkstoffen sichergestellt."
Bilder: Horn

SCHARFE SCHNEIDEN!

FÜR DIE MIKROZERSPANUNG UND LANGDREHER

Außendurchmesser von 0,1 mm, Einstiche von 0,5 mm und Vorschübe von 5 µm.

Willkommen in der Welt der Mikrozerspanung. Schrauben für Hörgeräte, Wuchtgewichte für die automatische Armbanduhr, oder Kleinstdrehteile für medizinische Baugruppen. Zum Herstellen solcher Teile benötigt man Knowhow, präzise Maschinen und spezielle Werkzeuge. Bei Spantiefen von bis zu 0,01 mm stellen die Anwender sehr hohe Anforderungen an die eingesetzten Werkzeuge. Horn hat mit dem µ-Finish System für die Mikrozerspanung mit Langdrehmaschinen passende Lösungen entwickelt. Nicht nur für den Endkunden, sondern auch als Erstausrüster für Maschinenhersteller.

„ERFOLGREICHE PARTNERSCHAFT!

Dominik Läng (Dihawag) und Matthias Hari (Suvema AG) diskutieren Versuchsergebnisse."

Die Anforderungen an die Werkzeuge zur Mikrozerspanung mit Langdrehmaschinen sind hoch. Durch die zum Teil sehr geringen Spantiefen müssen die Schneiden sehr scharf sein, um den Schnittdruck so niedrig wie möglich zu halten. Durch die schleifscharfen Schneidkanten steigt jedoch die Gefahr von Mikroausbrüchen. Schon ein kleiner Ausbruch im Bereich von wenigen µm an der Schneidkante wirkt sich negativ auf die bearbeitete Oberfläche des Werkstücks aus. Des Weiteren spielt die Oberflächengüte der Spanfläche eine entscheidende Rolle. Um Aufbauschneiden entgegenzuwirken muss die Spanfläche sehr hohe Gleiteigenschaften vorweisen. Aus diesem Grund ist sie feinstgeschliffen, oder poliert.

Wechselgenauigkeit von 2,5 µm

Das Klemmen der Schneidplatten ist ein weiterer wichtiger Punkt bei der Werkzeugauslegung. Bei der Mikrobearbeitung von Drehteilen mit kleinen Durchmessern muss die Spitzenhöhe des Werkzeugs exakt vermessen sein. Schon kleinste Abweichungen in der Spitzenhöhe wirken sich beim Bearbeiten von kleinsten Durchmessern negativ auf die Qualität des Werkstücks aus. Im besten Fall sollte der Maschinenbediener die Wendeschneidplatte drehen können, ohne die Spitzenhöhe neu einstellen zu müssen. Horn bietet mit dem µ-Finish System Wechselgenauigkeiten von +/- 0,0025 mm beim Drehen der zweischneidigen Platte. Dies ermöglicht der präzise Umfangsschliff der Schneidplatte in Verbindung mit dem stabilen Plattensitz. Darüber hinaus sind die Anlageflächen des Quadratschaft-Werkzeughalters ebenfalls geschliffen, was sich auf die ganzheitliche Präzision des Horn-Systems auswirkt.

Der Schliff einer scharfen und nahezu makellosen Werkzeugschneide erfordert viel an Knowhow. Schleifscheiben mit feinsten Körnungen, spezielle Schleiftechniken und ein Mikroskop mit 400-facher Vergrößerung sind nötig, damit das Werkzeug im späteren Einsatz die geforderte Leistung bringt. Dabei unterliegt jede gefertigte Charge des µ-Finish Systems einer 100 Prozent-Kontrolle. Wichtige Kriterien der Qualitätssicherung sind die eng tolerierte hohe Oberflächengüte der Span- und Freiflächen, die Spitzenhöhe und insbesondere die Schartigkeit der Schneidkante. Hierbei gilt: Unregelmäßigkeiten an der Schneidkante über 0,003 mm sind bei dem µ-Finish System schon außerhalb der Toleranz.

Mikrobauteile

Den Einsatz findet das Werkzeugsystem in jeder Branche, in der Kleinbauteile und Mikrodrehteile verbaut sind. In der Medizintechnik sind es kleine Drehteile für Instrumente, bei denen die Oberflächenanforderungen sehr hoch sind. Schrauben mit Gewindegrößen unter einem Millimeter werden beispielsweise in der Hörgeräteakustik und für Baugruppen von Smartphones benötigt. In der Königsdisziplin der Feinwerkmechanik, dem Bau von mechanischen Uhrwerken, sind Zerspanungswerkzeuge für die Mikrobearbeitung auch nicht mehr wegzudenken. Als Spezialisten für den Bau von komplizierten Uhrwerken gelten seit jeher die Schweizer. Sie waren es auch, die das Konzept des Langdrehens erfunden haben. So nennt man das Langdrehen in Englisch auch „Swiss Turning" oder „Swiss Type Turning".

Als langjähriger Horn-Partner für den Vertrieb in der Schweiz steht die Firma Dihawag aus Biel. Das Handelsunternehmen gilt als ein führender Anbieter und Service-Dienstleister für Zerspanungswerkzeuge im Schweizer Raum. Die Mitarbeiter von Dihawag kennen den Markt genau und erfassen die Trends in den unterschiedlichen Branchen. Mit der Hilfe der Techniker aus Biel entwickelten die Verantwortlichen von Horn das µ-Finish System. Nach den ersten Feldversuchen bei Kunden und den darauffolgenden Optimierungen konnte das Werkzeugsystem erfolgreich im Markt eingeführt werden. Nicht nur für den direkten Kunden, sondern auch Maschinenhersteller bieten Horn-Werkzeugpakete als Erstausrüstung an.

Voll überzeugt

Auch die Suvema AG, dem schweizer Generalvertrieb für Citizen Langdrehmaschinen, bietet ihre Maschinen mit Werkzeugpaketen von Horn an. „Ich bin überzeugt, dass Horn Werkzeuge auch in Zukunft eine Option bei anspruchsvollen Kundenversuchen sind. Das kompetente Fachpersonal, direkte Ansprechpartner und die schnellen Reaktionen auf Fragen und Zerspanungsprobleme haben uns voll überzeugt", sagt Matthias Hari, Applikations-Techniker bei Suvema.

Citizen bietet für Langdrehmaschinen optional die LFV-Technologie an. Das Low Frequency Vibration Cutting (kurz LFV) ist eine Bearbeitung mit einer oszillierenden Bewegung in X und Z Richtung. Dabei ist die Anzahl der Vibrationen mit der Spindelrotation synchronisiert. Während der Bearbeitung entsteht ein „Luftschnitt" um die Späne definiert zu brechen. Das LFV-Prinzip kommt bei schwer zerspanbaren und langspanenden Werkstoffen zum Einsatz. Die erzeugte Oberfläche des Werkstücks wird durch die oszillierenden Bewegungen nicht beeinflusst. Des Weiteren entstehen keine langen Wirrspäne, welche zu Kollisionen und zum vorzeitigen Werkzeugbruch führen können.

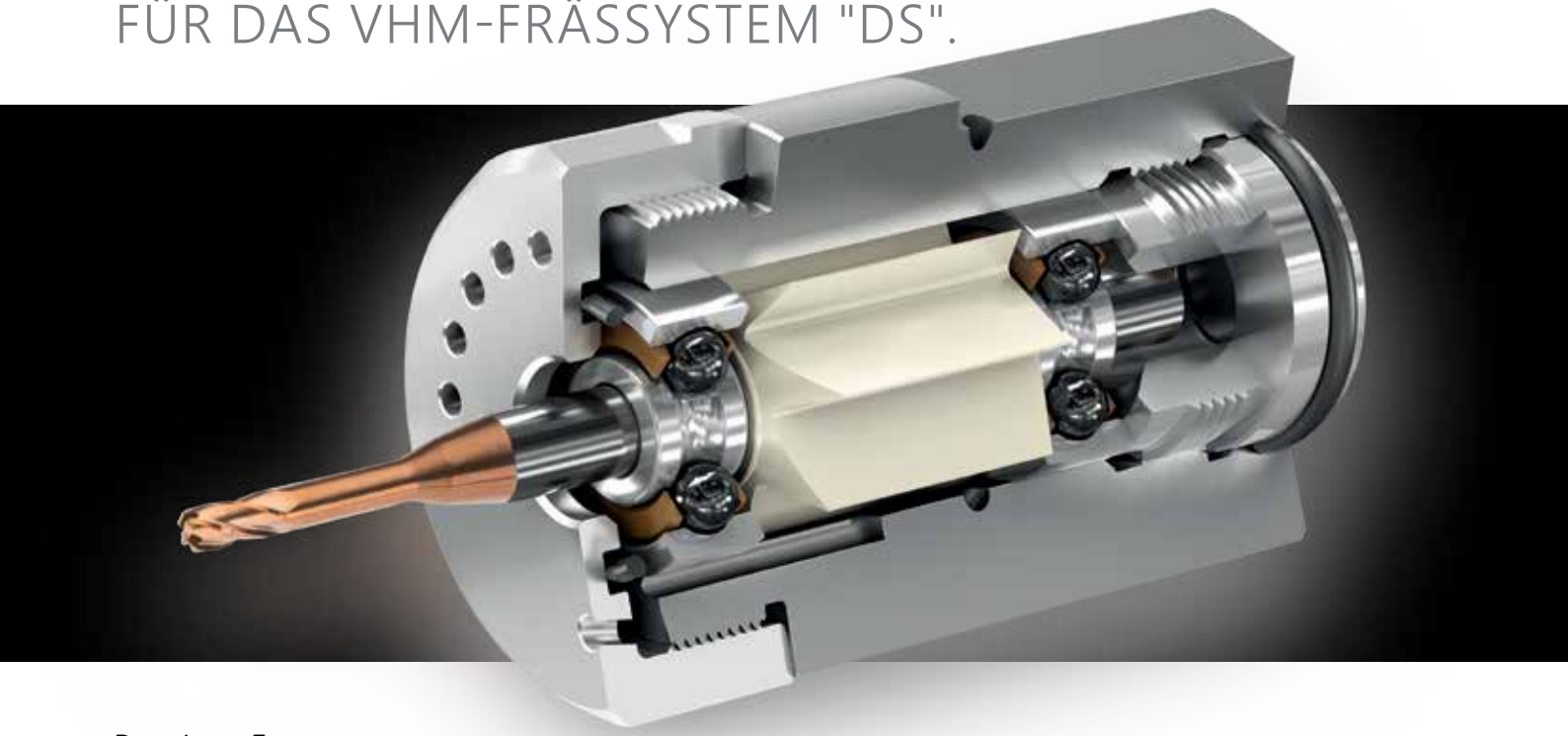
Horn als Komplettanbieter

Horn bietet mit seinem Portfolio zum Langdrehen und der Mikrobearbeitung nicht nur Werkzeuge für Außenkonturen. Das Supermini System 105 eignet sich beispielsweise zum Bearbeiten von Innenkonturen ab einem Durchmesser von 0,2 mm. Damit hat sich Horn in den letzten Jahren auch in der Mikrobearbeitung auf Langdrehern zu einem Problemlöser und Komplettanbieter entwickelt.

„Das System 262 ist auch bei kurvengesteuerten Langdrehmaschinen erfolgreich im Einsatz."

TOODLE-SCHNELLLAUF-SPINDELN.

FÜR DAS VHM-FRÄSSYSTEM "DS".



Präzises Fräsen von 0,1 bis 3 mm Durchmesser

Horn präsentiert die neu ins Programm aufgenommenen Schnelllaufspindeln von SFI Toodle. Mit dieser Programmerweiterung profitiert der Anwender nicht nur von den Vorteilen der weltweit bewährten Spindeln, sondern in besonderem Maße von der Kombination mit den Horn-Vollhartmetallfräsern der Baureihe DS. Mehr als 600 DS-Fräser mit Schneidkreisdurchmessern von 0,1 bis 3 mm sind mit vormontierter Toodle-Spindel innerhalb einer Woche lieferbar. Dabei lassen sich die Fräser nicht nur hinsichtlich des Durchmessers auf den Bedarfsfall abstimmen. Dank der zahlreichen Varianten mit verschiedenen Geometrien, Beschichtungen und Hartmetallsubstraten lässt sich das Werkzeug für den jeweiligen Anwendungsfall anpassen. Vorteile der Schnelllaufspindeln sind die geringen Anschaffungskosten, die einfache Montage und die gleichbleibend hohe Rundlaufgenauigkeit. Die DS-Fräser überzeugen dabei mit einer Rundlaufgenauigkeit von 0,005 mm sowie einer langen Lebensdauer.

Für Zerspanungsaufgaben wie Kopier-, Hochvorschub- und Trochoidalfräsen sowie zum Fasen und Gravieren stehen Schnelllaufspindeln mit verschiedenen Antrieben und Drehzahlen zur Verfügung. Die Modelle TB131 und TB131-90, Turbinenantrieb durch Kühlschmierstoff bei 10 bis 60 bar, erreichen Drehzahlen von 40.000 bis 75.000 1/min. Die Turbine des Modells TG131 ist durch Druckluft mit 3 bis 7 bar angetrieben und für Drehzahlen von 35.000 bis 60.000 1/min ausgelegt. Für Sonderaufgaben lassen sich Fräser, Lager und Antrieb den gestellten Anforderungen anpassen.

Die Spindeln sind auch bei stehender Maschinenspindel einsetzbar. Die Schnelllaufspindeln lassen sich problemlos in Standard-Werkzeugaufnahmen wie Hydrodehn-, Spannzangen- und Weldonfutter sowie in Bohrstangenhaltern spannen. Spannbar sind h5- oder h6-Werkzeugschäfte mit 3, 4 und 6 mm Durchmesser. Mit diesen und weiteren Produktmerkmalen stehen Schnelllaufspindeln und Fräswerkzeuge zur Verfügung, die auch bei geringer Drehzahl der Maschinenspindel einen wesentlichen Beitrag zur Komplettbearbeitung auf Dreh- oder Fräszentren leisten.