

GÜHRING

PRESSEINFORMATION



EMO

Hannover

16-21·9·2019

Gühring KG

Postfach 10024 | 72423 Albstadt

Kontakt

Jasmin Herter

T +49 7431 17- 21 320

M +49 172 6580 294

jasmin.herter@guehring.de

www.guehring.com



INHALT

PRESSEINFORMATION

PRODUKTE & SERVICES

Neu. Extrem. Gewaltig.

Ratiobohrer RT 100 XF

S.3

Zukunft braucht Herkunft

Wie Gühring sich in der E-Mobilität positioniert

S.5

Die neue GTC-Kraft

Der RF 100 Speed 5- und 7-Schneider

S.7

Die neue Dimension der Prozessoptimierung

Mehr sehen mit der GTMS (Gühring Tool Management Software)

S.9



RT 100 **XF**

NEU.
EXTREM.
GEWALTIG.

120 Jahre Hersteller-Know-how, Innovationskraft, Synergie: Das sind die Säulen unseres Erfolges, die Gühring als einstigen Bohrerpionier zum Komplettanbieter und Marktführer wachsen ließen. Möglich durch unsere eigenen F&E-Bereiche in Geometrie, Fertigung und Beschichtung, die Herstellung von eigenem Hartmetall sowie Schleif- und Beschichtungsanlagen. Daraus speist sich die Leistung unserer Produkte, um immer wieder neue Maßstäbe für die Branche zu setzen.

Auf diesem Wissensvorsprung thront der neue Ratioboherer RT 100 XF: Seine extreme Performance und der qualitative Vorsprung. Mit unbändiger Kraft und als Garant für herausragende Bearbeitungsergebnisse in Ihren Prozessen.

Neues Hartmetall und nanoFire-Beschichtung

Extrem hart, absolut bruchfest: Das eigens für den RT 100 XF entwickelte Hartmetall schafft durch die einzigartige Kombination aus Wolframcarbid und Kobalt die Gratwanderung zwischen Härte und Zähigkeit. Das spezielle Gefüge dieses Verbundschneidstoffes besitzt einen Nachschärfeffekt. Große Ausbrüche, die den Verschleiß am Werkzeug beschleunigen, finden nicht mehr statt.

Das bewährte nanoFire-Beschichtungssystem enthält neben Titan und Stickstoff auch Aluminium und zeichnet sich durch hohe Härte sowie gute thermochemische Beständigkeit aus. Durch die gesamtheitliche Betrachtung wurde insbesondere das Finishing optimiert, sodass eine optimale Verbindung zwischen dem neu entwickelten Hartmetall und der bewährten nanoFire-Schicht entsteht. Diese eigens konzipierte Vor- und Nachbehandlung glättet die Beschichtung und gestaltet sie dadurch deutlich robuster.

IHRE VORTEILE:

- ▶ **KOMBINIERTE OPTIMIERUNG ALLER WERKZEUGPARAMETER ERMÖGLICHT EXTREME VORSCHÜBE UND GEWALTIGE ZEITSPANVOLUMEN**
- ▶ **INHOUSE-HIGH-END-FINISHING FÜR MAXIMALE AUSREIZUNG DER PERFORMANCE**
- ▶ **TAKTZEITVERKÜRZUNG BEI SCHWER ZERSPANBAREN WERKSTOFFEN UND SPEZIELLEN ANWENDUNGSFÄLLEN IN DER SERIENFERTIGUNG**

Herausragend als Standard: Geometrie und Mikrogeometrie

Der robuste Kegelmantelanschiff und die konkave Hauptschneide machen den RT 100 XF zu einem außerordentlich stabilen Bohrwerkzeug zur Anwendung in der Stahlbearbeitung sowie für rostfreie Stähle, Gusseisen, Sonderlegierungen und gehärtete Stähle (≤ 45 HRC). Vier Führungsfasen greifen extrem früh, perfektionieren damit die Koaxialität, sichern eine perfekte Bohrungsqualität, verbessern die Geradheit und Oberfläche – und sind deshalb beim RT 100 XF bereits ab 5xD Standard. Die dritte und vierte Stützfase sorgen für eine hervorragende Laufruhe. Der Span fließt durch die polierten Spannuten noch schneller ab, schont dabei die Bohrungsoberfläche und reduziert gleichzeitig signifikant die Bearbeitungstemperatur. Die Mikrogeometrie, in Form einer Schneidkantenverrundung, sorgt für homogene und stabile Schneidkanten. Die μm -genaue Reproduzierbarkeit ermöglichen wir durch unser Hersteller-Know-how. Originalqualität wird in den hauseigenen Nachschleif- und Nachbeschichtungszentren wiederhergestellt.

ZUKUNFT BRAUCHT HERKUNFT

WIE GÜHRING SICH IN DER E-MOBILITÄT POSITIONIERT

Die Automobilindustrie im Wandel: Alternative Antriebskonzepte wie der Elektromotor setzen völlig neue Bearbeitungsaufgaben auf die Agenda der Zulieferer. Werkzeughersteller sind hier in der Pflicht, die E-Komponenten prozesssicher herzustellen. Gühring ist bereits heute in der Lage, alle zu zerspanenden Komponenten aus Aluminiumlegierungen eines E-Fahrzeuges zu bearbeiten. Neben E-Motor-Gehäusen und den dazugehörigen Getriebedeckeln werden auch Nebenaggregate wie Batteriewannen oder elektrische Kältemittelverdichter zerspannt.



HERAUSFORDERUNGEN IN DER SERIENPRODUKTION

Das E-Motor-Gehäuse inklusive Getriebedeckel wird aus Aluminiumlegierungen gefertigt und mit Gühring PKD-Werkzeugen hergestellt. Die Herausforderungen hierbei sind enorm: Verlangt wird die prozesssichere Herstellung von engen Durchmesser-Toleranzen bis IT6 sowie enge Form- und Lagetoleranzen, wie beispielsweise eine Koaxialität von bis zu 40 µm bei einer Bezugslänge von über 400 mm, die auf Umschlag bearbeitet wurde.

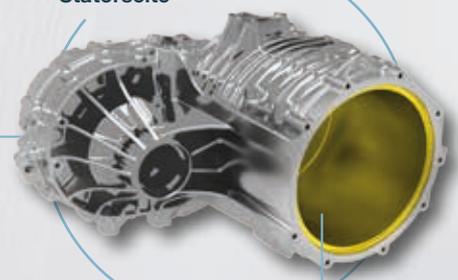
IDEALER PARTNER FÜR DIE HERSTELLUNG VON E-MOTOR-KOMPONENTEN

Die Statorbohrung fordert hohe Maßgenauigkeit. Das dafür passende 6-schneidige Gühring-PKD-Werkzeug hat bei einem Durchmesser von 235 mm ein Kippmoment von 22 Nm und wiegt weniger als 20 Kilogramm. Hierbei handelt es sich um ein sogenanntes Leichtbauwerkzeug aus Aluminium, das neben der Reduzierung der Spindellast maximale Produktivität gewährleistet. Neben der Leichtbauweise, welche maximale Präzision ermöglicht, ist eine weitere Herausforderung die Bauteilsauberkeit. Mit Hilfe von innovativen Werkzeuggeometrien werden Späne beim Fräsen, Aufräumen und Reiben von der zu bearbeitenden Fläche bzw. Bohrung definiert abgeführt. Somit wird das Risiko, dass sich Al-Späne in den Kühlrippen verklemmen stark reduziert.

Große Durchmesser – Leichte Werkzeuge

- geringes Kippmoment
- maximale Steifigkeit bei geringem Materialeinsatz
- minimierte Maschinenspindelbelastung

Blick auf das Bauteil
Statorseite

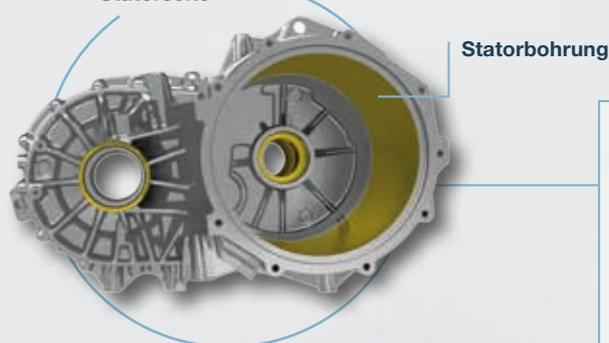


Statorbohrung

ALLE KOMponentEN IM BLICK

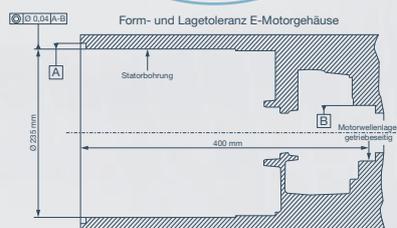
Neben E-Motor-Gehäusen und dazugehörigen Getriebedeckeln werden auch Nebenaggregate, wie Batteriewannen für die Lagerung der Energiespeicher und Kältemittelverdichter, die für das Thermomanagement in Fahrzeugen eingesetzt werden, bearbeitet. Batteriewannen sind aufgrund der Größe von bis zu 2x1 m sowie der Dünnwandigkeit besonders schwingungsanfällig. Primär beim Fräsen wird dieses Problem mithilfe geometrischer Merkmale, wie einer starken Ungleichteilung der Schneiden sowie einer steifen Werkzeugschnittstelle durch störkonturoptimierte Aufnahmen, gemeistert. Mit bereits über 20 erfolgreichen Batteriegehäuseprojekten gilt Gühring als führend in dieser Anwendung. Die Bearbeitung mit Minimalmengenschmierung garantiert zusätzlich langfristige Nachhaltigkeit in der Produktion.

Blick auf das Bauteil
Statorseite



Enge Durchmessertoleranzen und Form- und Lagetoleranzen

- wirtschaftliche und gleichzeitig präzise Bearbeitung der engen Durchmessertoleranzen bis IT6
- prozesssichere Werkzeuglösungen bei besonders engen Form- und Lagetoleranzen, beispielweise eine Koaxialität von bis zu 40 µm bei einer Bezugslänge von über 400 mm
- FEM-Berechnung während der Werkzeugkonstruktion zur Gewichtsreduzierung



SAUBERES THERMOMANAGEMENT DURCH OPTIMIERTE FRÄSWERKZEUGE

Eine weitere Herausforderung bei den Elektrofahrzeugen stellt das Thermomanagement dar.

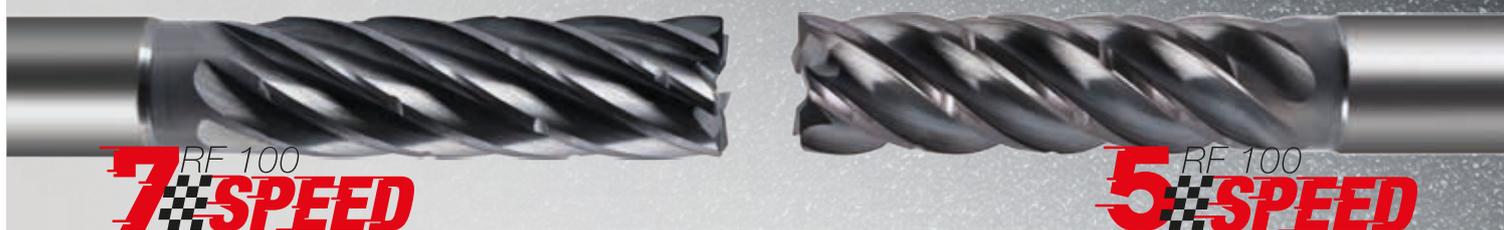
Bisher trieb der Verbrennungsmotor die konventionelle Klimaanlage an. Für Elektrofahrzeuge soll künftig der sogenannte elektrische Kältemittelverdichter als Wärme- und Kältepumpe eingesetzt werden. Dieser besteht aus zwei Spiralen, deren gegenläufige Bewegung Gas verdichtet. Eine möglichst effiziente Verdichtung wird durch enge Toleranzen der Spiralen realisiert. Die Anforderungen an Form- und Lagetoleranz sind beispielweise eine Winkligkeit von 20 µm und eine Linienform von 8 µm. Engste Oberflächengüten unter R_z 4 µm im Zusammenspiel mit dünnwandigen Flächen mit Wandstärken von kleiner 3 mm und Eingriffshöhen bis zu 25 mm sind für diese Bearbeitungsaufgabe repräsentativ. Die Lösungen sind Fräswerkzeuge mit minimalen Schnittdrücken. Durch hochpositive Spanwinkel und erhöhte Steifigkeit werden die Toleranzen prozesssicher eingehalten.

DIE KOMPLEXITÄT DER ZUKUNFT KLAR ERKANNT

Gühring bringt über 40 Jahre Erfahrung im Bereich PKD (polykristalliner Diamant) in die Bearbeitung von E-Motor-Gehäusen ein. Zugleich werden neuste Produktinnovationen in die E-Bearbeitung integriert. Präventive Maßnahmen mit dem Ziel einer maximalen Prozesssicherheit, wie die FEM-Berechnung während der Werkzeugkonstruktion zur Gewichtsreduzierung oder Steifigkeits- und Schwingungsuntersuchungen unter Berücksichtigung realer Betriebsdrehzahlen, sind im Tagesgeschäft etabliert. So sorgt Gühring mit Hochdruck dafür, dass das Thema E-Mobilität für seine Kunden ganzheitlich, aus einer Hand und global behandelt wird und steht der Automobilindustrie als kompetenter Partner in der serienreifen Produktion von Elektroantrieben weltweit zur Seite. Durch die Strategie eines breiten Produktportfolios ist Gühring auf den dynamisch verlaufenden, technologischen Wandel im automobilen Antriebsstrang bestens vorbereitet.

RF 100

SPEED



DIE NEUE GTC-KRAFT

RF 100 SPEED 5- UND 7-SCHNEIDER

Insbesondere bei der Fräsbearbeitung sehr zäher Werkstoffe ist eine Erhöhung der Schnittgeschwindigkeit unter Berücksichtigung der Prozesssicherheit nur begrenzt möglich. Durch die erhöhte Zähnezahzahl des Ratiofräasers RF 100 Speed 5-Schneider und 7-Schneider können auch in diesen schwer zerspanbaren Materialien hohe Zeitspanvolumen bei stabiler Prozesssicherheit realisiert werden.

RF 100 Speed 5- und 7-Schneider

Der 5- und 7-schneidige Ratiofräser RF 100 Speed ergänzt nun die Speed-Familie und erlaubt hochdynamische GTC-Bearbeitungen bei einem a_e von bis zu 10%. Bei begrenzter Maschinendrehzahl oder durch den Werkstoff limitierte Schnittgeschwindigkeiten stellt die erhöhte Zähneanzahl hohe Vorschübe und lange Standzeiten sicher. Sie sind besonders geeignet für schwerzerspanbare Werkstoffe unter stabilen Bedingungen.

-
- // Hochleistungsschruppen auch bei hohen Schnitttiefen
 - // maximale Vorschübe für große Zeitspanvolumen
 - // hochdynamisches GTC-Fräsen in zähen rostfreien Stählen, Sonderlegierungen sowie verschiedensten Stahl- und Gussorten



RF 100
P SPEED



RF 100
M SPEED

RF 100 Speed P und M

Der **5 und 7 Speed** ergänzt das etablierte RF 100 Speed-Programm mit den Werkstoff-Spezialisten P und M. Diese eignen sich für die GTC-Bearbeitung bei einem a_e von bis zu 15 %. Dank des hohen Spiralwinkels von 48° mit ungleicher Schneidenteilung für weichen, ruhigen Schnitt sowie großen Spannuten sorgen der RF 100 Speed P und der RF 100 Speed M für eine geringe Maschinenbelastung und Leistungsaufnahme. Die geringere Zähnezahl bietet maximalen Spanraum für eine gute Spanabfuhr. Die Fräswerkzeuge sind in verschiedenen Ausführungen erhältlich. Die lange Ausführung besitzt Spanteiler, um die Späne kurz zu brechen und gewährleistet so eine reibungslose Spanabfuhr. Große Stirnspanräume und die verbesserte Ausspitzung erlauben prozesssicheres Eintauchen. Die optimierte Eckenschutzfase und Stirnkorrektur schützen die Schneidecke als sensibelstes Teil des Werkzeugs von zwei Seiten, so dass die Schneide auch schwerer Schubbelastung gut standhält. Durch diese Kombination verlängert sich die Standzeit des Werkzeugs deutlich.

Neue Frässtrategie: Schrappen mit GTC (Gühring Trochoidal Cutting)

GTC-Schrappen eignet sich besonders für die Bearbeitung großer Schnitttiefen, denn dann bearbeitet der Schrappfräser das Werkstück auf gesamter Tiefe mit der gesamten Schneidenlänge. Die Steuerung der Fräserbahn mit geringer radialer Zustellung ermöglicht ein vergleichsweise sanftes Umsäumen des Werkstücks, denn die Zerspankräfte werden gleichmäßig auf die gesamte Schneidenlänge verteilt. Das ermöglicht hohe Bearbeitungsgeschwindigkeiten und lange Standzeiten. Gühring Trochoidal Cutting ist die erste Wahl bei Anwendungen mit enormen Zerspanraten. Die zu bearbeitenden Bauteile bestehen in der Regel aus hochfesten Stählen, die erhöhte Anforderungen an die Bearbeitung stellen. Um entsprechende Ergebnisse zu erreichen, wird mit höheren Schnittgeschwindigkeiten, größeren Vorschüben pro Zahn und größeren Schnitttiefen gearbeitet. Die hohen Schnittgeschwindigkeiten sind mithilfe von hohen Umdrehungsfrequenzen zu realisieren, sofern es die Fräsmaschine ermöglicht. Durch die Verwendung der gesamten Länge werden die Schneiden des Fräasers am Umfang wesentlich weniger belastet. Der Verschleiß verringert sich. Das Fräsverfahren ist nicht neu, doch erst auf Basis der Leistung heutiger Bearbeitungszentren sowie Geometrieadjustierungen und Verschleißfestigkeit der Fräswerkzeuge zeigt sich GTC als Weiterentwicklung in der Zerspannung, wenn es auf enorme Zeitspanvolumen ankommt. Der RF 100 Speed besitzt eine entsprechende Geometrie, um Werkstoffen wie zähen, niedrig- und hochlegierten Stählen und schwer zu bearbeitenden Materialien gerecht zu werden – vor allem in modernen Anwendungstechniken wie der GTC-Frässtrategie.

Ihre Vorteile:

- ▶ ***Maschinenanbindung, Vernetzung und Datenauswertung***
- ▶ ***Kosten reduzieren***
- ▶ ***Verbesserungspotenziale aufdecken***
- ▶ ***Werkzeuge und Prozesse perfektionieren***
- ▶ ***Transparenz in Echtzeit***

▶ ***Die GTMS sieht mehr***

Mit der Prozessdatenüberwachung lassen sich Parameter wie Bearbeitungszeiten, aktives NC-Programm, Teilezähler, Leistungsdaten u.v.m. überwachen, dokumentieren und auswerten. Prozesse werden so stabiler, da eine schnellere Ursachenanalyse bei Störungen möglich ist. Diese gewonnene Transparenz ermöglicht, schnell und effizient auf Veränderungen zu reagieren. Weiter lassen sich einfach und schnell Kostentreiber im Produktionsprozess identifizieren. Dadurch entsteht Transparenz bei Laufzeiten, Kosten und Stückzahlen. Beispielweise kann durch die Anzeige der Auftragsrestlaufzeit, Leerlauf verkürzt werden.

▶ ***Über 2.500 Projekte weltweit***

Mehr als 15 Jahre Erfahrung mit Schnittstellenentwicklung sorgen für große Sicherheit und Professionalität bei der Integration in bestehende IT-Infrastrukturen. Damit bietet Gühring Lösungen und Know-how aus einer Hand. Durch unsere Praxiserfahrung aus über 2.500 Software-Projekten weltweit und der stetigen Weiterentwicklung sind wir jederzeit in der Lage, auf die Anforderungen unserer Kunden zu reagieren. Dies macht Gühring seit jeher zu einem verlässlichen Partner. Heute und auch in Zukunft. Mitten im Industriezeitalter 4.0 versteht sich Gühring als verlässlicher Partner, Wegweiser und Unterstützer und bietet mit der GTMS ein starkes Instrument zur Digitalisierung Ihrer Fertigung.