KOMtronic U-Achssystem

Effiziente Aussteuerwerkzeug-Systeme für Drehkonturen bei stehendem Werkstück für Bearbeitungszentren und Sondermaschinen

CERATIZIT ist eine Hightech-Engineering-Gruppe, spezialisiert auf Zerspanungswerkzeuge und Hartstofflösungen.

Tooling a Sustainable Future

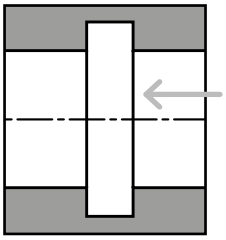
ceratizit.com

CERATIZIT GROUP

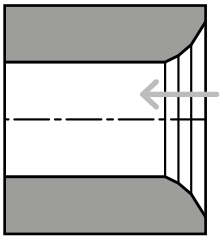
KOMtronic

Effizientes U-Achssystem für Bearbeitungszentren

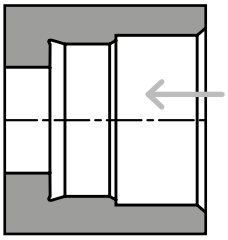
Bearbeitungsbeispiele



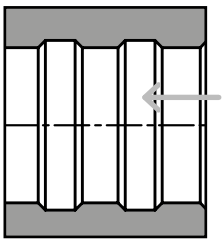
Einstechen



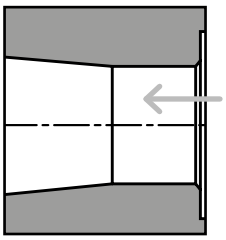
Ventilsitzdrehen



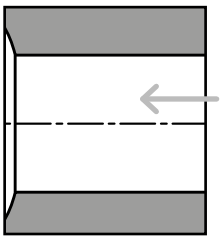
Lagersitz



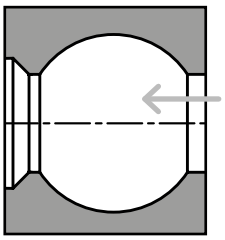
Kühlkanal
Freidrehungen



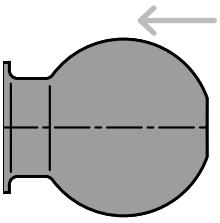
Spurstange



Hinterdrehen
Differentialgehäuse



Konturdrehen innen



Konturdrehen außen

Ermöglicht Drehkonturen am stehenden Werkstück

Die frei programmierbaren KOMtronic U-Achssysteme ermöglichen beliebige Kontur- und Drehbearbeitungen an nicht rotationssymmetrischen Teilen.

Zusammen mit maßgeschneiderten Aufsatzwerkzeugen und optimal ausgewählten Wendeschneidplatten können Konturen in Bohrungen sowie Außenbearbeitungen realisiert werden. Dies ermöglicht eine erhebliche Verkürzung von Fertigungszeiten – bei verbesserter Oberflächenqualität und höherer Formtreue.

Höhere Wirtschaftlichkeit

- Einsatz von Standardmaschinen anstelle von Sondermaschinen
- Reduzierung der Werkzeuganzahl
- Wegfall von Spannvorrichtungen für die Fertigbearbeitung auf Drehmaschinen

Reduzierte Stückkosten

- Verkürzung der Bearbeitungs- und Durchlaufzeiten durch Komplettbearbeitung auf einer Maschine
- Einsparung von Werkzeugwechseln
- Ersetzen von zeitaufwendigen Zirkularbearbeitungen
- Reduzierung der Liegezeiten
- Hohe Spanleistung

Niedrige Betriebskosten

- Komplettbearbeitung auf einer Maschine ohne Rotation des Werkstücks
- Minimaler Leistungsbedarf durch U-Achssysteme

Fragen beantwortet Ihnen gerne Ihr zuständiger Außendienstmitarbeiter oder Sie wenden sich direkt an

Offer.Actuatingtools@ceratizit.com

U-Achssystem mit direktem Wegmesssystem

Vorteile Nutzen

- **Direktes Wegmesssystem am Schieber**
  Positionserfassung möglichst nah am Werkzeug.
- **Höchste Positioniergenauigkeit**
  Für präzise Bearbeitungen.
- **Direkte Kopplung der Schieberbewegung**
  Mechanische Einflüsse wie zum Beispiel Verschleiß werden eliminiert.
- **Berücksichtigung der Störgrößen mechanischer Komponenten wie Umkehrspiel, Verschleiß, usw.**
  Prozesssicheres Bearbeiten reduziert Störeinflüsse.
- **Verbesserung der Wiederholgenauigkeit**
  Gleichbleibende Qualität.
- **Verschleißüberwachung der mechanischen Komponenten**
  Durch doppelte Wegerfassung innerhalb der U-Achse.

Inhalt

KOMtronic U-Achssysteme für Bearbeitungszentren 6 – 19

Werkzeugprogramm für U-Achssysteme 6 – 7
KOMtronic High-Performance-System HPS-115-2 8
KOMtronic High-Performance-System HPS-160-3 9
KOMtronic U-Achse UAS-115-2 10 – 11
KOMtronic U-Achse UAS-160-3 12 – 14
Bemaßung Bohrbild 15
Integration in die Werkzeugmaschine 16 – 17
Aufsatzwerkzeuge 18
Übersicht Werkzeug-Schnittstellen 19

Industriespezifische Anwendungen und maßgeschneiderte Lösungen 20 – 25

Komplettbearbeitung 20
Bearbeitungsbeispiele 21 – 24
Komplettbearbeitung Turbolader 25

KOMtronic U-Achssysteme für Sondermaschinen 26 – 30

KOMtronic SMS – Slide Measurement System 27
KOMtronic UAC – U-Axis Cartridge 28
KOMtronic UAD – U-Axis Drive 29
Integration in die Werkzeugmaschine 30

Fragen und Antworten zu U-Achswerkzeugen 31

Installations-Unterstützung 31

Forschungsprojekt BaZMod 32 – 33

CERATIZIT als Projektleiter hat das Forschungsprojekt BaZMod mit Partnern aus Industrie und Forschung erfolgreich abgeschlossen. Aus dem Forschungsprojekt BaZMod geht der Normungsantrag des HSK-i hervor.

KOMlife – Autonome, sekundengenaue Erfassung von Betriebsdaten 34 – 35

KOMtronic – Service & Wartung 36

Werkzeugkombinationen

Die Funktionalität der Werkzeugkombinationen ist abhängig von L/D-Verhältnis, Gewicht und Schnittparameter.
Die maximale zulässige Drehzahl der U-Achse ist zu beachten.

Legende

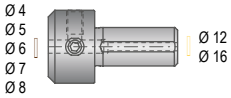
- ABS-Verbindung
- zylindrische Verbindung
- Verzahnung
- UltraMini / EcoCut-Verbindung

Auszug „Katalog – Zerspanungswerkzeuge“ (beispielhaft)

→ Kapitel 12

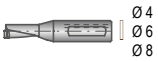
UltraMini Ø 0,5 – 7 mm

→ Kapitel 5



→ Kapitel 10

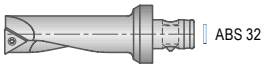
EcoCut – Mini Ø 2 – 8 mm



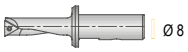
→ Kapitel 5

MicroKom – Bohrstange

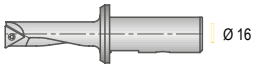
Ø 8 – 24 mm



Ø 5,6 – 8 mm

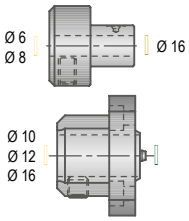


Ø 8 – 24 mm



Ø 13 – 17 mm

Ø 17 – 26 mm



MicroKom – Bohrstange, schwingungsoptimiert

Ø 5,6 mm / Ø 6,9 mm

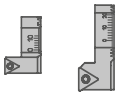
Ø 9 mm / Ø 11 mm

MicroKom – Bohrstange

Ø 6 – 22 mm

MicroKom – Kerbzahnkörper + Plattenhalter

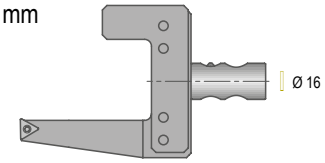
Ø 25 – 44 mm



Ø 44 – 63 mm

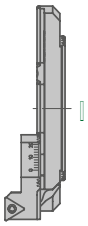
MicroKom – Aufsatzbrücke zur Außenbearbeitung

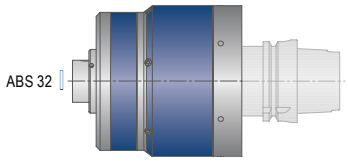
Ø 5 – 70 mm



MicroKom – Plattenhalter
Ø 63 – 93 mm

MicroKom – Brücke + Plattenhalter
Ø 90 – 365 mm

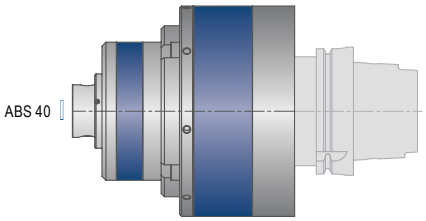




HPS 115

- ▲ **Hub: 2 (±1) mm**
- ▲ **max. Vorschub: 80 mm/min**
- ▲ **max. Drehzahl: 6000 min^{-1}**

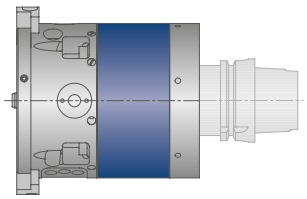
HPS-115-EM-ABS32 → 8



HPS 160

- ▲ **Hub: 2 (±1) mm**
- ▲ **max. Vorschub: 100 mm/min**
- ▲ **max. Drehzahl: 6000 min^{-1}**

HPS-160-EM-ABS40 → 9

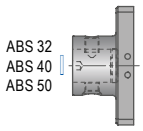


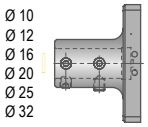
UAS 115

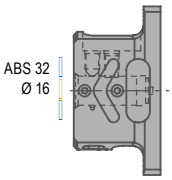
- ▲ **Hub: 22 (±11) mm**
- ▲ **max. Vorschub: 300 mm/min**
- ▲ **max. Drehzahl: 4000 min^{-1}**

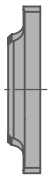
UAS-115-E-G-22-2 / UAS-115-EM-G-22-2 → 10
UAS-115-E90-G-22-2 / UAS-115-EM90-G-22-2 → 11

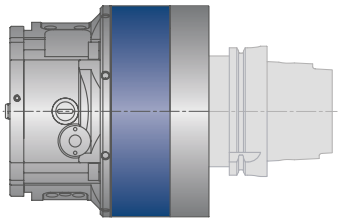
Aufsatzwerkzeuge
→ 18







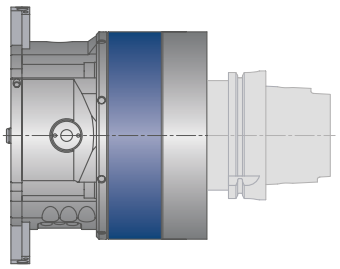




UAS 160

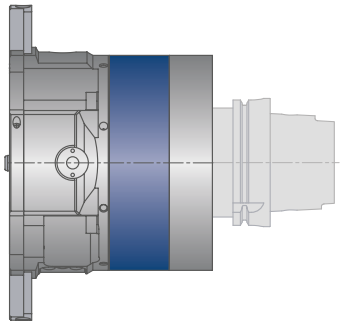
- ▲ **Hub: 32 (±16) mm**
- ▲ **max. Vorschub: 350 mm/min**
- ▲ **max. Drehzahl: 4000 min^{-1}**

UAS-160-EM-G-32-3 → 12



- ▲ **Hub: 50 (±25) mm**
- ▲ **max. Vorschub: 350 mm/min**
- ▲ **max. Drehzahl: 4000 min^{-1}**

UAS-160-EM-G-50-3 → 13

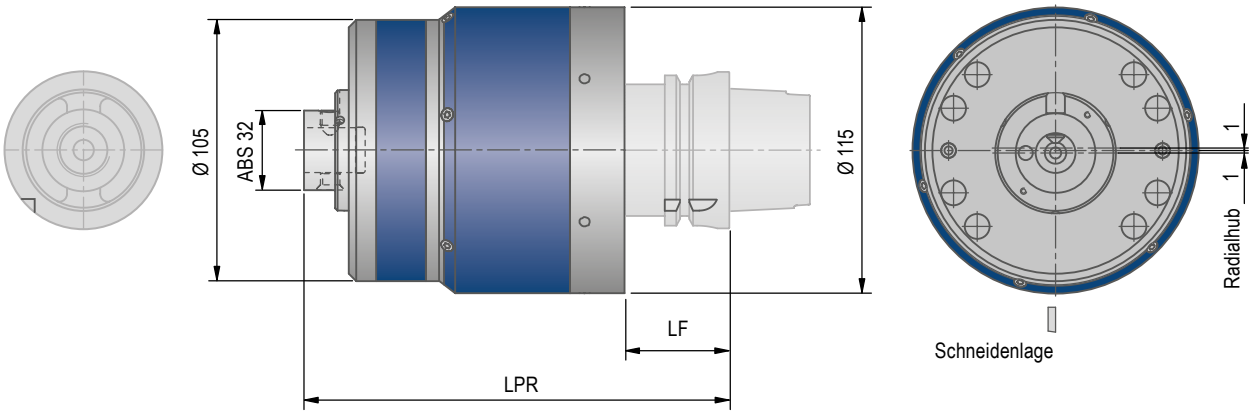


- ▲ **Hub: 70 (±35) mm**
- ▲ **max. Vorschub: 350 mm/min**
- ▲ **max. Drehzahl: 4000 min^{-1}**

UAS-160-EM-G-70-3 → 14

KOMtronic High-Performance-System HPS-115-2

HPS-115-EM-ABS32



Standardschnittstelle HSK, weitere Schnittstellen (Seite 19) auf Anfrage.

HPS-115-EM-ABS32 Direkt-Wegmesssystem am Schieber

Bezeichnung	KOMET-Nr. Artikel-Nr.	Schnittstelle	LPR mm	LF mm	WT kg
HPS-115-HSK63-EM-ABS32-2-2	**E32 20012** 60 005 10257	HSK 63	171	42	6,5
HPS-115-SK40-EM-ABS32-2-2	**E32 22012**	SK 40	164	35	6,6

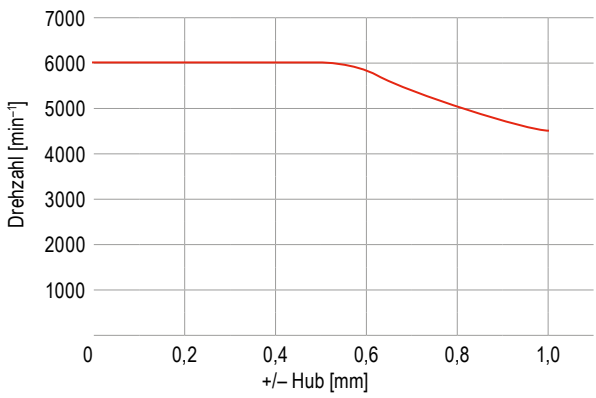
Technische Daten

- ▲ Hub: 2 (±1) mm ohne Unwuchtausgleich
- ▲ max. Vorschub: innerhalb ± 0,5 mm Hub 80 mm/min darüber abnehmend
- ▲ max. Drehzahl: 6000 min^{-1}
- ▲ innere Kühlmittelzufuhr: 40 bar – MMS möglich
- ▲ kompakter Aufbau
- ▲ erhöhte Genauigkeit durch direktes Wegmesssystem am Schieber

Schutzart: IP67
Betriebsart: vollwertige NC-Achse für Interpolation

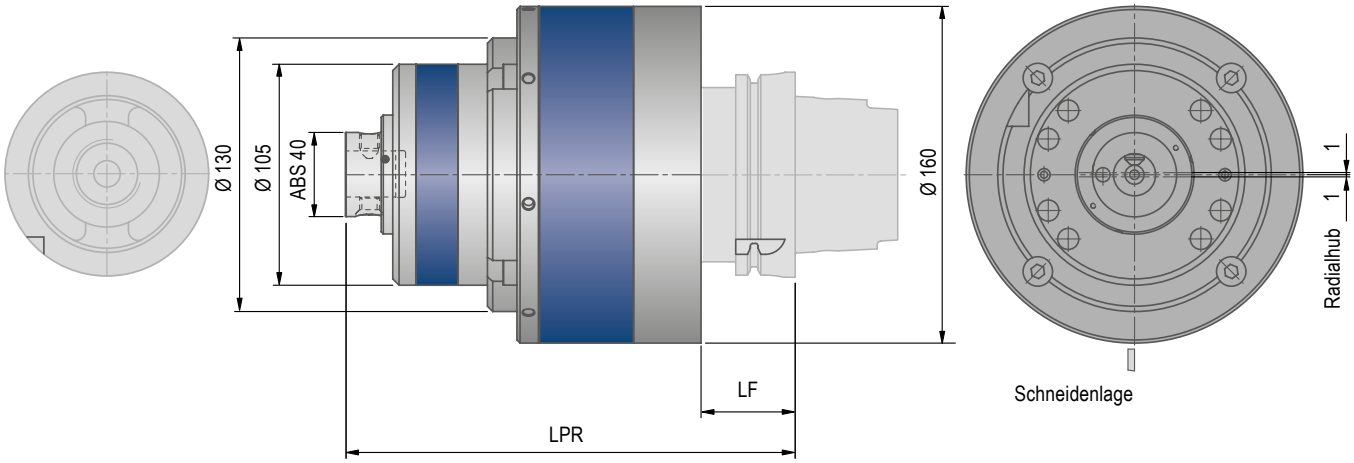
Integration in die Werkzeugmaschine siehe Seite 16.

Max. Hub-Drehzahldiagramm
bis 0,6 kg Aufsatzwerkzeug



KOMtronic High-Performance-System HPS-160-3

HPS-160-EM-ABS40



Standardschnittstelle HSK, weitere Schnittstellen (Seite 19) auf Anfrage.

HPS-160-EM-ABS40 Direkt-Wegmesssystem am Schieber

Bezeichnung	KOMET-Nr.	Schnittstelle	LPR mm	LF mm	WT kg
HPS-160-HSK100-EM-ABS40-2-3	**1E32000100008X**	HSK 100	214	45	13,6
HPS-160-SK50-EM-ABS40-2-3	**1E32000100010X**	SK 50	204	35	14,0
HPS-160-CAT50-EM-ABS40-2-3	**1E32000100012X**	CAT 50	204	35	14,0
HPS-160-BT50-EM-ABS40-2-3	**1E32000100011X**	BT 50	222	53	15,1

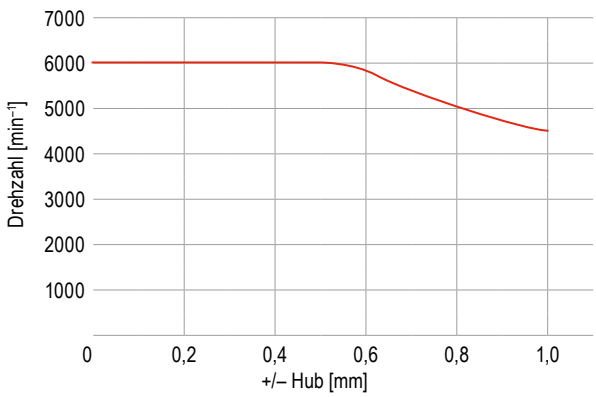
Technische Daten

- ▲ Hub: 2 (±1) mm ohne Unwuchtausgleich
- ▲ max. Vorschub: innerhalb ± 0,5 mm Hub 100 mm/min darüber abnehmend
- ▲ max. Drehzahl: 6000 min^{-1}
- ▲ innere Kühlmittelzufuhr: 40 bar – MMS möglich
- ▲ kompakter Aufbau
- ▲ erhöhte Genauigkeit durch direktes Wegmesssystem am Schieber

Schutzart: IP67
Betriebsart: vollwertige NC-Achse für Interpolation

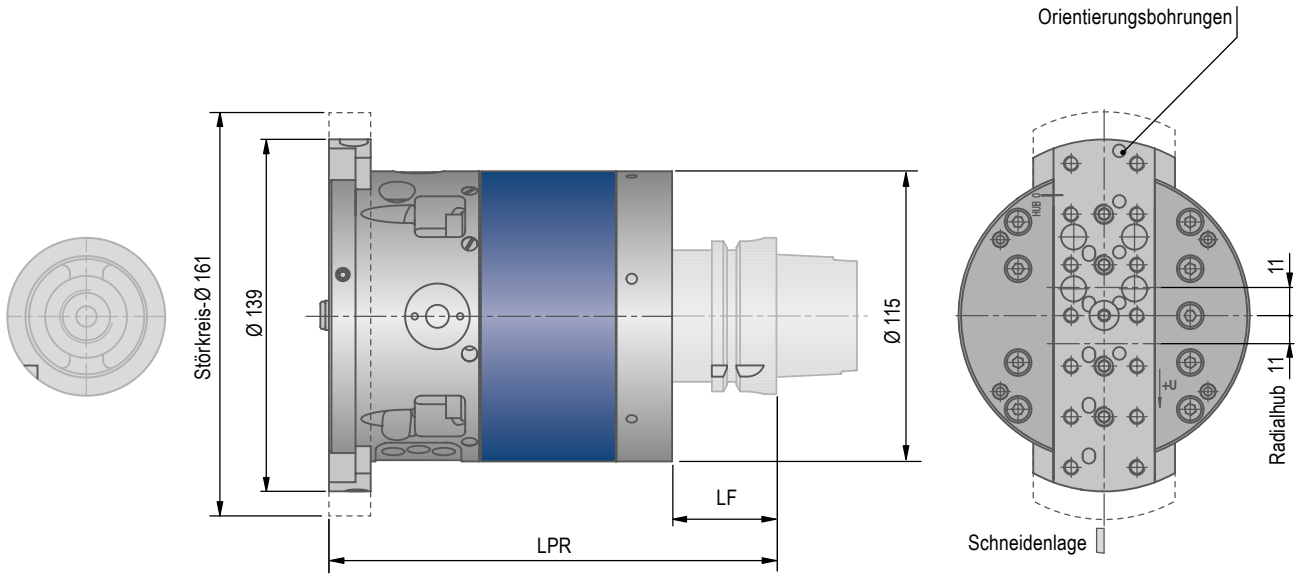
Integration in die Werkzeugmaschine siehe Seite 17.

Max. Hub-Drehzahldiagramm
bis 0,8 kg Aufsatzwerkzeug



KOMtronic U-Achse UAS-115-2

UAS-115-E-G-22-2 / UAS-115-EM-G-22-2



Bemaßung Bohrbild auf Seite 15.

Standardschnittstelle HSK, weitere Schnittstellen (Seite 19) auf Anfrage.

UAS-115-E-G-22-2		UAS-115-EM-G-22-2 Direkt-Wegmesssystem am Schieber					
Bezeichnung	**KOMET-Nr.** Artikel-Nr.	**Bezeichnung**	**KOMET-Nr.** Artikel-Nr.	**Schnittstelle**	**LPR** mm	**LF** mm	**WT** kg
UAS-115-HSK63-E-G-22-2	**E21 20110** 60 005 02257	UAS-115-HSK63-EM-G-22-2	**E31 20110** 60 005 12257	HSK 63	178	42	6,4
UAS-115-SK40-E-G-22-2	**E21 22110**	UAS-115-SK40-EM-G-22-2	**E31 22110**	SK 40	171	35	6,5
UAS-115-CAT40-E-G-22-2	**E21 24110**	UAS-115-CAT40-EM-G-22-2	**E31 24110**	CAT 40	171	35	6,8
UAS-115-BT40-E-G-22-2	**E21 26110**	UAS-115-BT40-EM-G-22-2	**E31 26110**	BT 40	178	42	6,7

Technische Daten

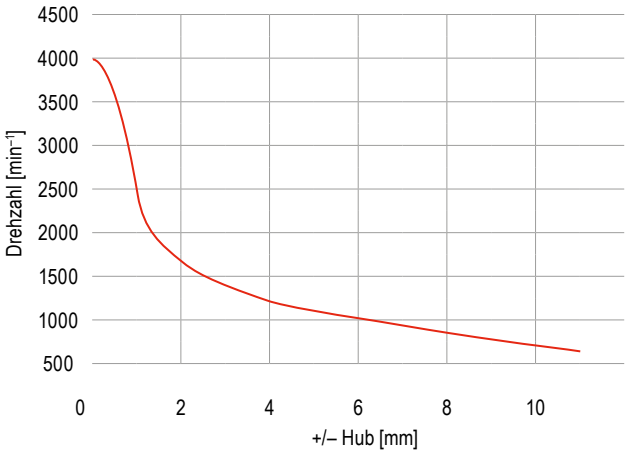
- ▲ Hub: 22 (±11) mm
- ▲ max. Vorschub: 300 mm/min
- ▲ max. Drehzahl: 4000 min^{-1}, je nach Schieberstellung (siehe Hub-Drehzahldiagramm)
- ▲ innere Kühlmittelzufuhr: 40 bar
- ▲ Ausführungen mit anderen Hüben auf Anfrage

Schutzart: IP67
Betriebsart: vollwertige NC-Achse für Interpolation

Integration in die Werkzeugmaschine siehe Seite 16.

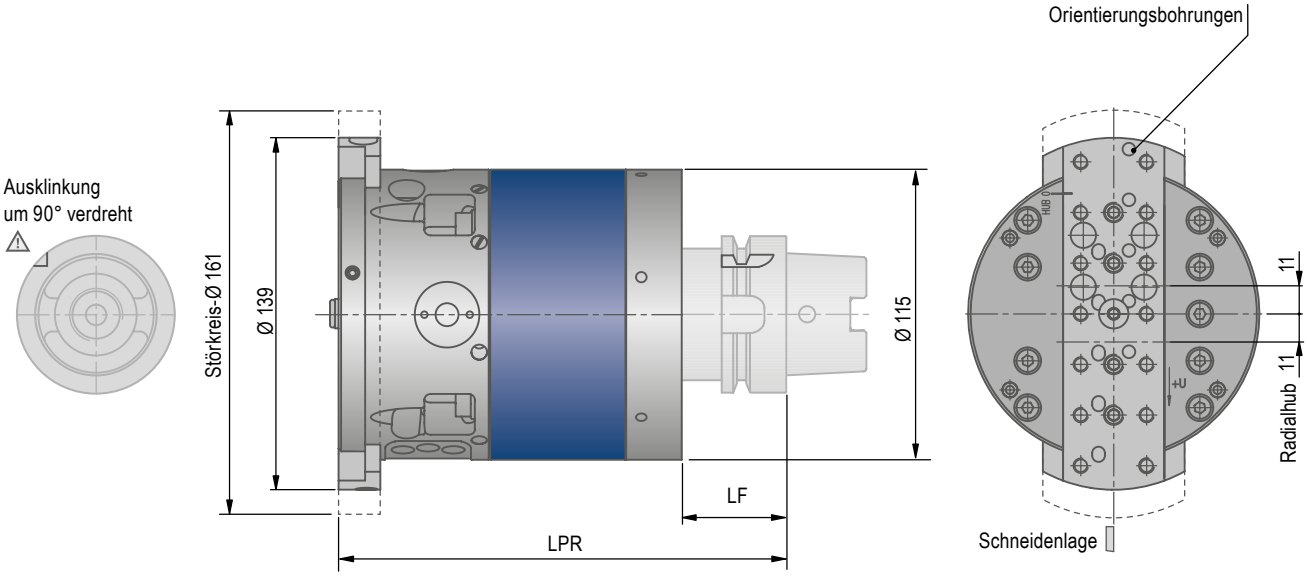
Aufsatzwerkzeuge: Seite 18.

Max. Hub-Drehzahldiagramm
bis 1 kg Aufsatzwerkzeug inkl. Adapter



KOMtronic U-Achse UAS-115-2

UAS-115-E90-G-22-2 / UAS-115-EM90-G-22-2



Bemaßung Bohrbild auf Seite 15.

Standardschnittstelle HSK, weitere Schnittstellen (Seite 19) auf Anfrage.

UAS-115-E90-G-22-2		UAS-115-EM90-G-22-2 Direkt-Wegmesssystem am Schieber					
Bezeichnung	**KOMET-Nr.**	**Bezeichnung**	**KOMET-Nr.**	**Schnittstelle**	**LPR** mm	**LF** mm	**WT** kg
UAS-115-HSK63-E90-G-22-2	**E21 20120**	UAS-115-HSK63-EM90-G-22-2	**E31 20120**	HSK 63	178	42	6,4
UAS-115-SK40-E90-G-22-2	**E21 22120**	UAS-115-SK40-EM90-G-22-2	**E31 22120**	SK 40	171	35	6,5
UAS-115-CAT40-E90-G-22-2	**E21 24120**	UAS-115-CAT40-EM90-G-22-2	**E31 24120**	CAT 40	171	35	6,8
UAS-115-BT40-E90-G-22-2	**E21 26120**	UAS-115-BT40-EM90-G-22-2	**E31 26120**	BT 40	178	42	6,7

Technische Daten

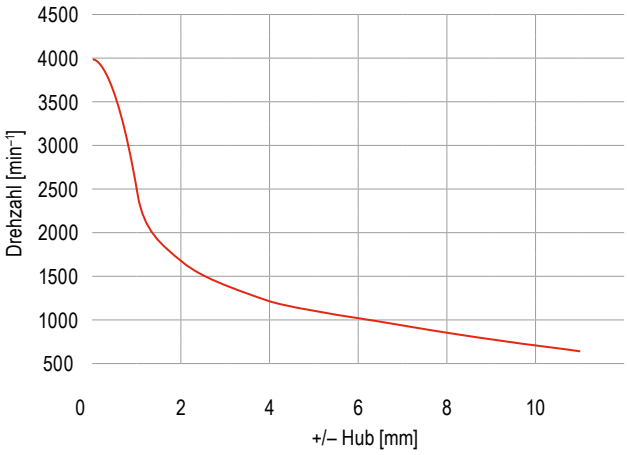
- ▲ Hub: 22 (±11) mm
- ▲ max. Vorschub: 300 mm/min
- ▲ max. Drehzahl: 4000 min^{-1}, je nach Schieberstellung (siehe Hub-Drehzahldiagramm)
- ▲ innere Kühlmittelzufuhr: 40 bar
- ▲ Ausführungen mit anderen Hüben auf Anfrage

Schutzart: IP67
Betriebsart: vollwertige NC-Achse für Interpolation

Integration in die Werkzeugmaschine siehe Seite 16.

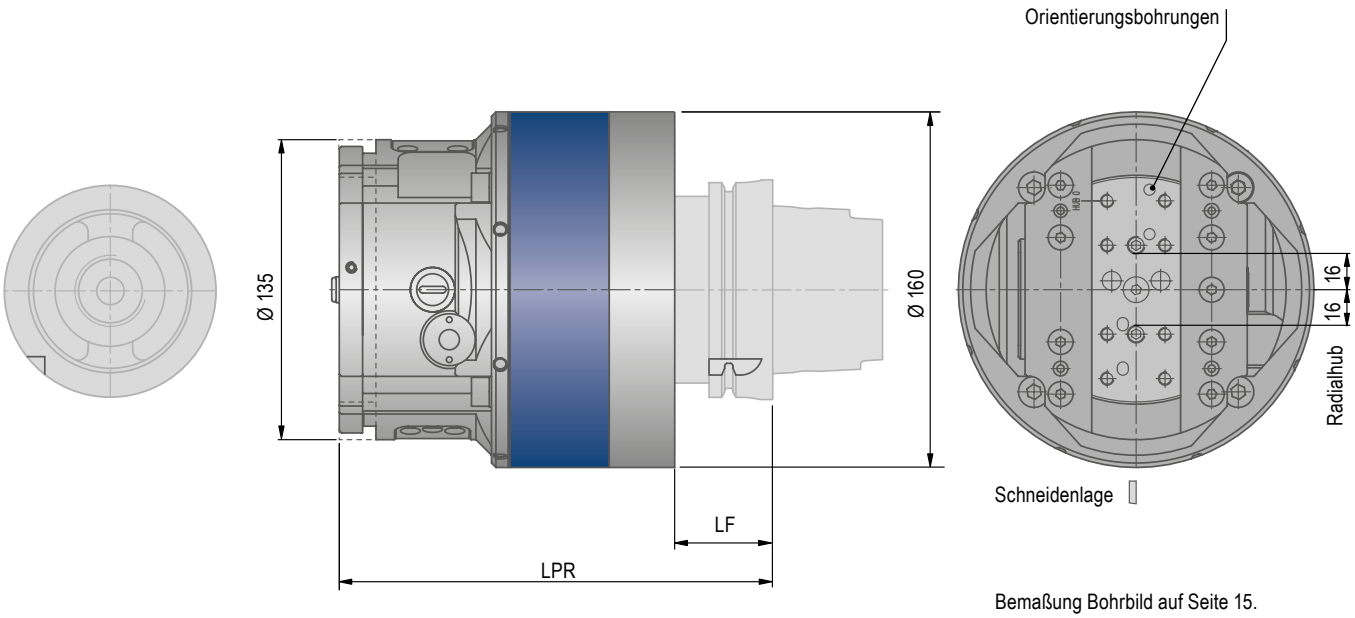
Aufsatzwerkzeuge: Seite 18.

Max. Hub-Drehzahldiagramm
bis 1 kg Aufsatzwerkzeug inkl. Adapter



KOMtronic U-Achse UAS-160-3

UAS-160-EM-G-32-3



Bemaßung Bohrbild auf Seite 15.

Standardschnittstelle HSK, weitere Schnittstellen (Seite 19) auf Anfrage. Um 90° verdrehte Schnittstellenlage auf Anfrage.

UAS-160-EM-G-32-3 Direkt-Wegmesssystem am Schieber

Bezeichnung	KOMET-Nr. Artikel-Nr.	Schnittstelle	LPR mm	LF mm	WT kg
UAS-160-HSK100-EM-G-32-3	**1E313310032010** 60 005 13255	HSK 100	198,5	45	12,1
UAS-160-SK50-EM-G-32-3	**1E313330032010**	SK 50	188,5	35	12,5
UAS-160-CAT50-EM-G-32-3	**1E313350032010**	CAT 50	188,5	35	12,5
UAS-160-BT50-EM-G-32-3	**1E313370032010**	BT 50	206,5	53	13,6

Technische Daten

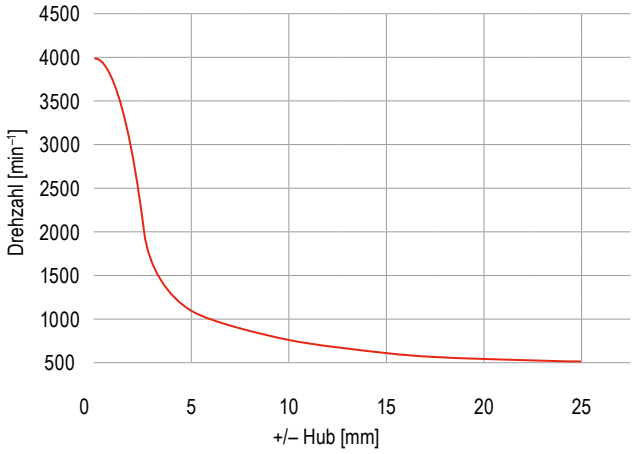
- Hub: 32 (±16) mm
- max. Vorschub: 350 mm/min
- max. Drehzahl: 4000 min^{-1}, je nach Schieberstellung (siehe Hub-Drehzahldiagramm)
- innere Kühlmittelzufuhr: 40 bar
- Ausführungen mit anderen Hüben auf Anfrage

Schutzart: IP67
Betriebsart: vollwertige NC-Achse für Interpolation

Integration in die Werkzeugmaschine siehe Seite 17.

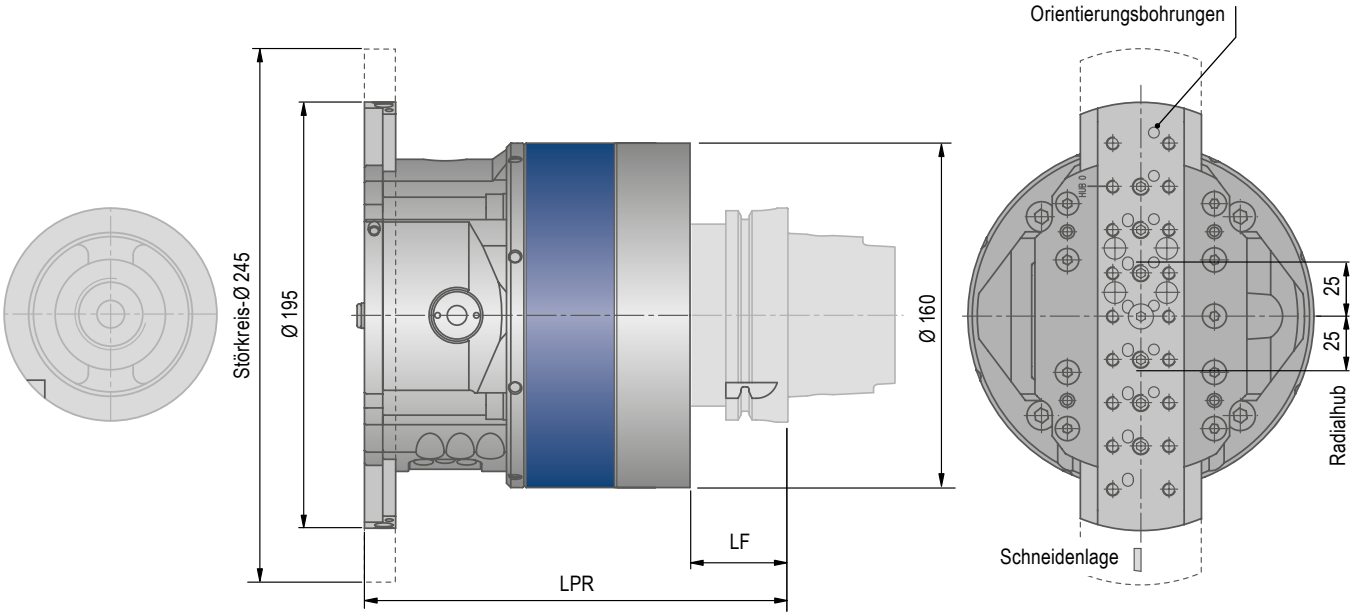
Aufsatzwerkzeuge: Seite 18.

Max. Hub-Drehzahldiagramm
bis 1,8 kg Aufsatzwerkzeug inkl. Adapter



KOMtronic U-Achse UAS-160-3

UAS-160-EM-G-50-3



Bemaßung Bohrbild auf Seite 15.

Standardschnittstelle HSK, weitere Schnittstellen (Seite 19) auf Anfrage. Um 90° verdrehte Schnittstellenlage auf Anfrage.

UAS-160-EM-G-50-3 Direkt-Wegmesssystem am Schieber

Bezeichnung	KOMET-Nr. Artikel-Nr.	Schnittstelle	LPR mm	LF mm	WT kg
UAS-160-HSK100-EM-G-50-3	**1E313310050010** 60 005 15055	HSK 100	196	45	12,4
UAS-160-SK50-EM-G-50-3	**1E313330050010**	SK 50	186	35	12,8
UAS-160-CAT50-EM-G-50-3	**1E313350050010**	CAT 50	186	35	12,8
UAS-160-BT50-EM-G-50-3	**1E313370050010**	BT 50	204	53	13,9

Technische Daten

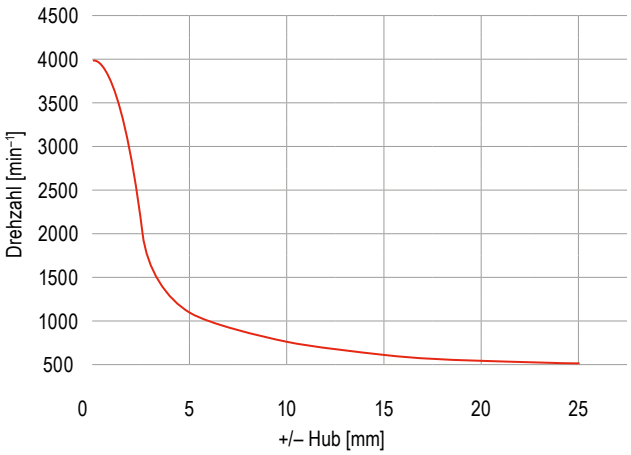
- ▲ Hub: 50 (±25) mm
- ▲ max. Vorschub: 350 mm/min
- ▲ max. Drehzahl: 4000 min^{-1}, je nach Schieberstellung (siehe Hub-Drehzahldiagramm)
- ▲ innere Kühlmittelzufuhr: 40 bar
- ▲ Ausführungen mit anderen Hüben auf Anfrage

Schutzart: IP67
Betriebsart: vollwertige NC-Achse für Interpolation

Integration in die Werkzeugmaschine siehe Seite 17.

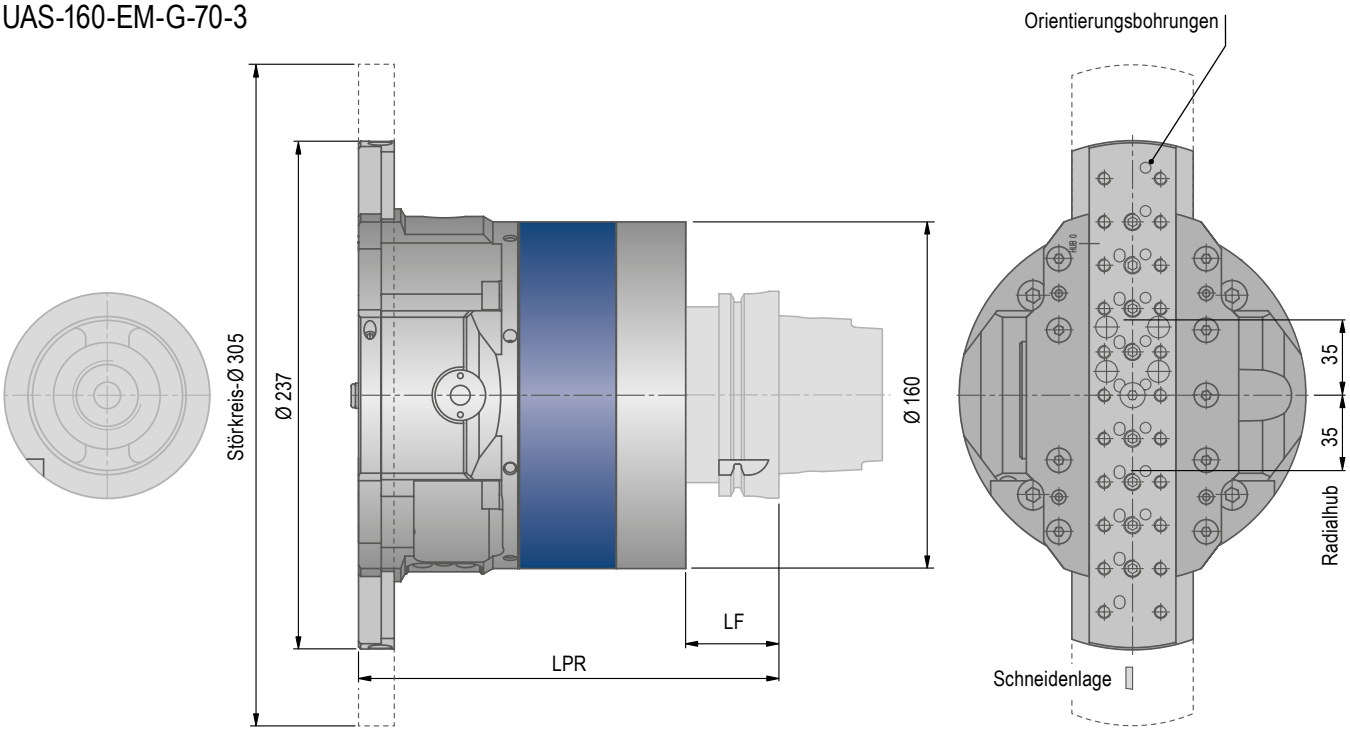
Aufsatzwerkzeuge: Seite 18.

Max. Hub-Drehzahldiagramm
bis 1,8 kg Aufsatzwerkzeug inkl. Adapter



KOMtronic U-Achse UAS-160-3

UAS-160-EM-G-70-3



Bemaßung Bohrbild auf Seite 15.

Standardschnittstelle HSK, weitere Schnittstellen (Seite 19) auf Anfrage. Um 90° verdrehte Schnittstellenlage auf Anfrage.

UAS-160-EM-G-70-3 Direkt-Wegmesssystem am Schieber

Bezeichnung	KOMET-Nr. Artikel-Nr.	Schnittstelle	LPR mm	LF mm	WT kg
UAS-160-HSK100-EM-G-70-3	**1E313310070010** 60 005 17055	HSK 100	196	45	12,6
UAS-160-SK50-EM-G-70-3	**1E313330070010**	SK 50	186	35	13,0
UAS-160-CAT50-EM-G-70-3	**1E313350070010**	CAT 50	186	35	13,0
UAS-160-BT50-EM-G-70-3	**1E313370070010**	BT 50	204	53	14,1

Technische Daten

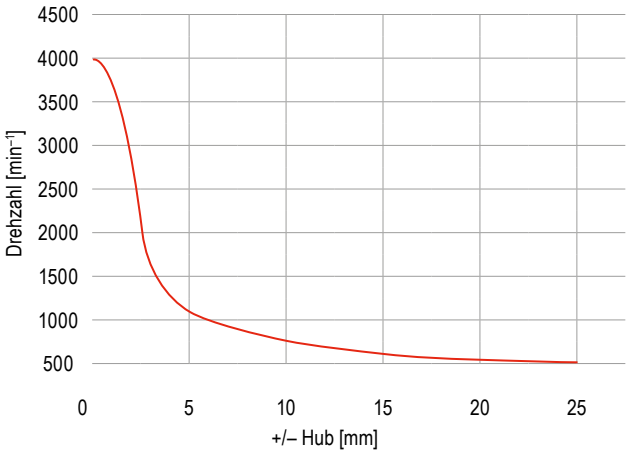
- ▲ Hub: 70 (±35) mm
- ▲ max. Vorschub: 350 mm/min
- ▲ max. Drehzahl: 4000 min⁻¹, je nach Schieberstellung (siehe Hub-Drehzahldiagramm)
- ▲ innere Kühlmittelzufuhr: 40 bar
- ▲ Ausführungen mit anderen Hüben auf Anfrage

Schutzart: IP67
Betriebsart: vollwertige NC-Achse für Interpolation

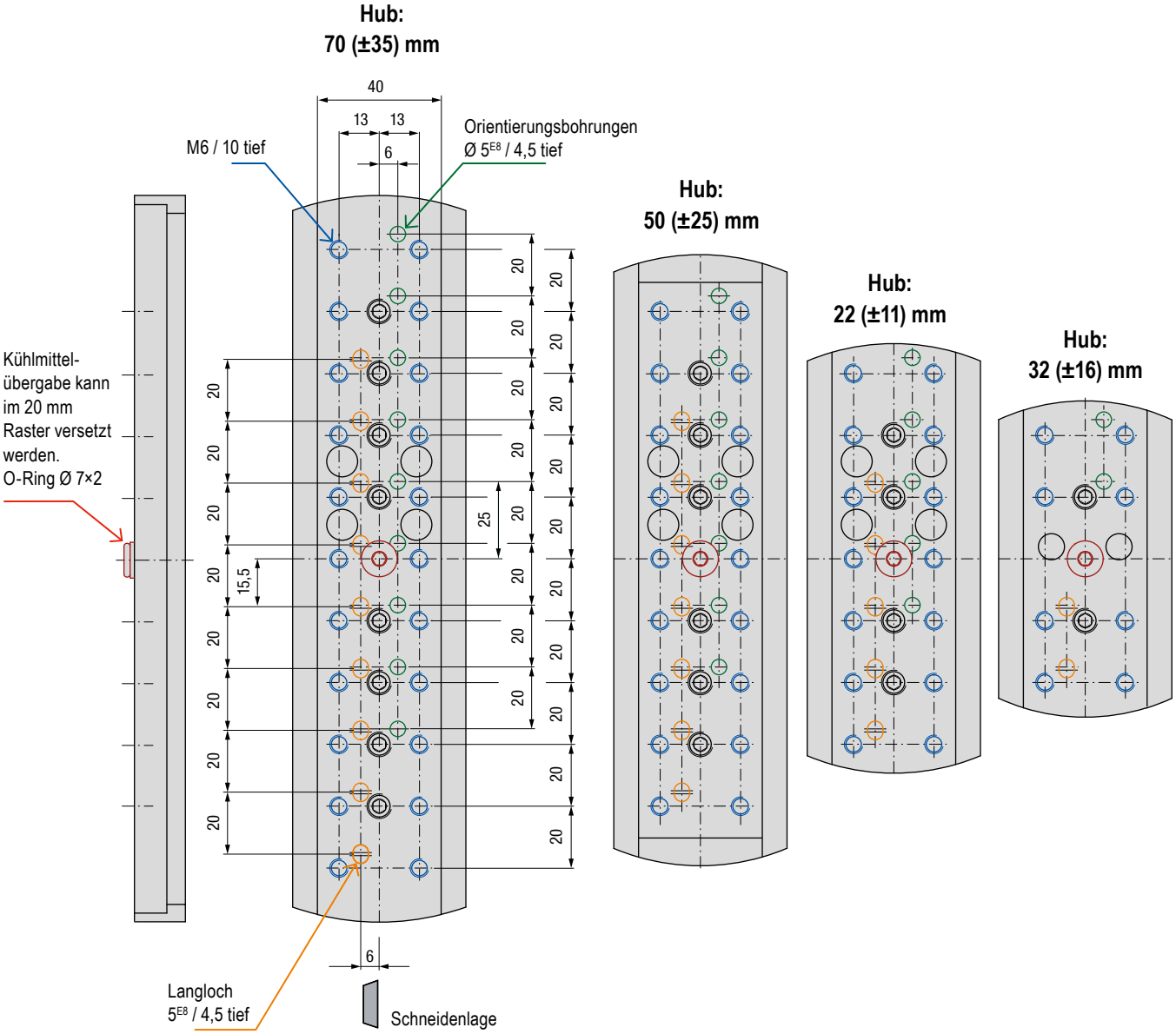
Integration in die Werkzeugmaschine siehe Seite 17.

Aufsatzwerkzeuge: Seite 18.

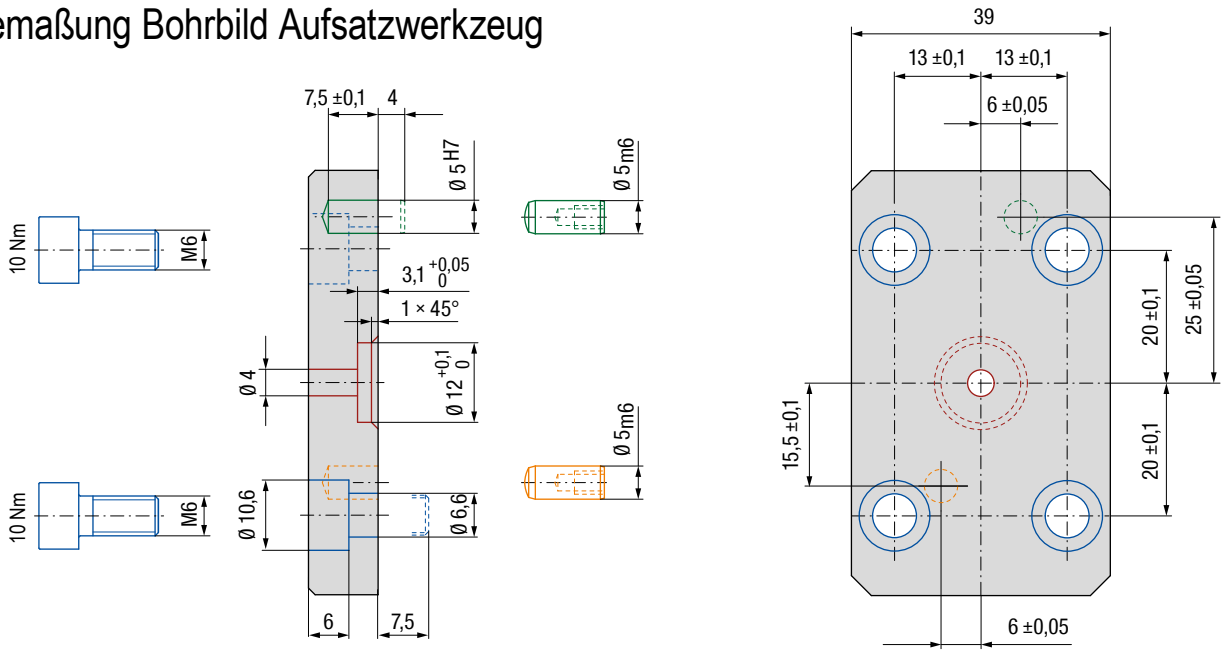
Max. Hub-Drehzahldiagramm
bis 1,8 kg Aufsatzwerkzeug inkl. Adapter



Bemaßung Bohrbild Baureihe 2 und 3

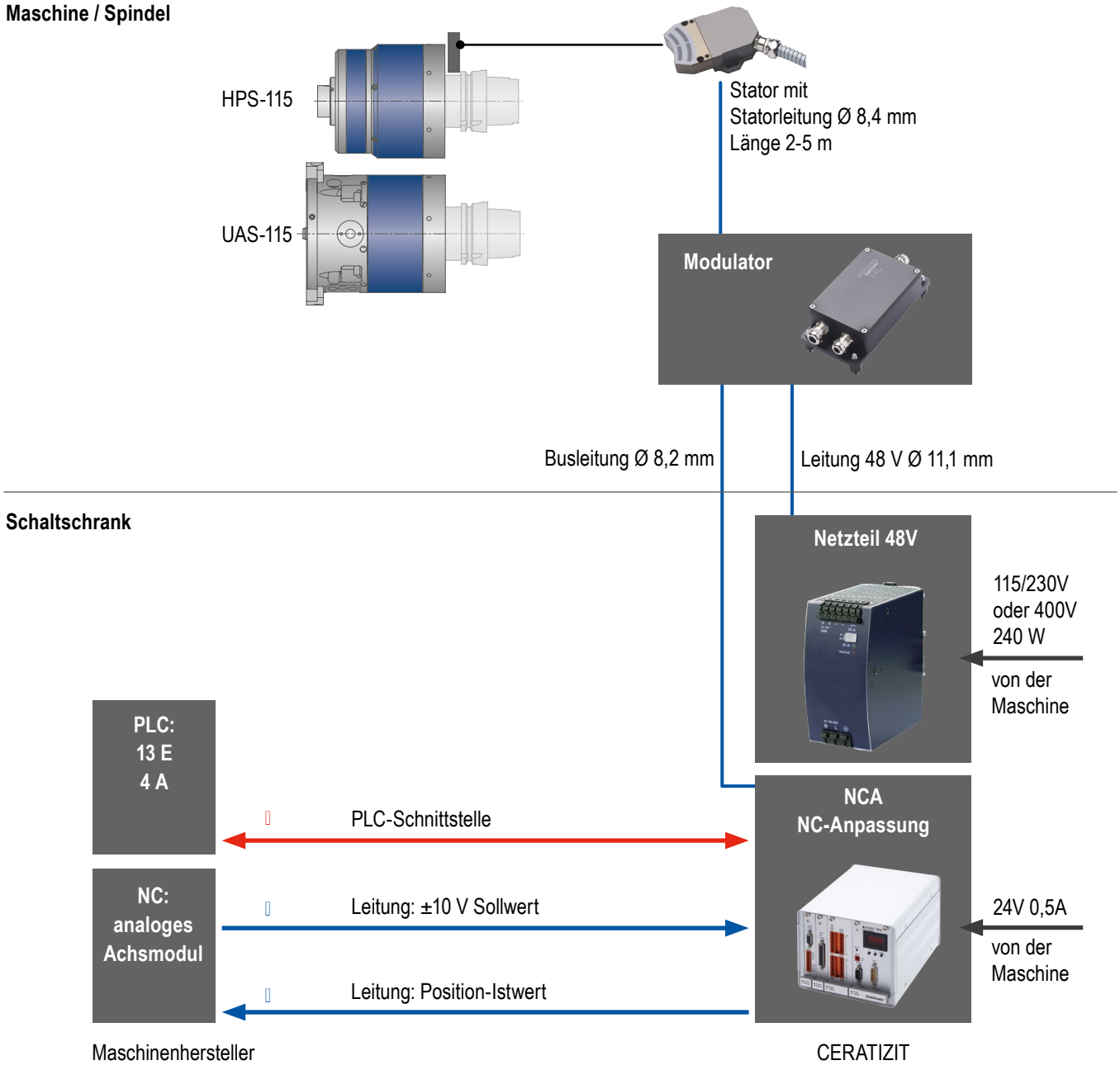


Bemaßung Bohrbild Aufsatzwerkzeug



Integration in die Werkzeugmaschine (schematischer Überblick)

Detaillierter schematischer Überblick wird projektbezogen erstellt.



PLC-Schnittstelle
Es werden an der PLC 13 Eingänge und 4 Ausgänge benötigt. Für die An- und Abwahl der U-Achse sind 3 M-Befehle notwendig.

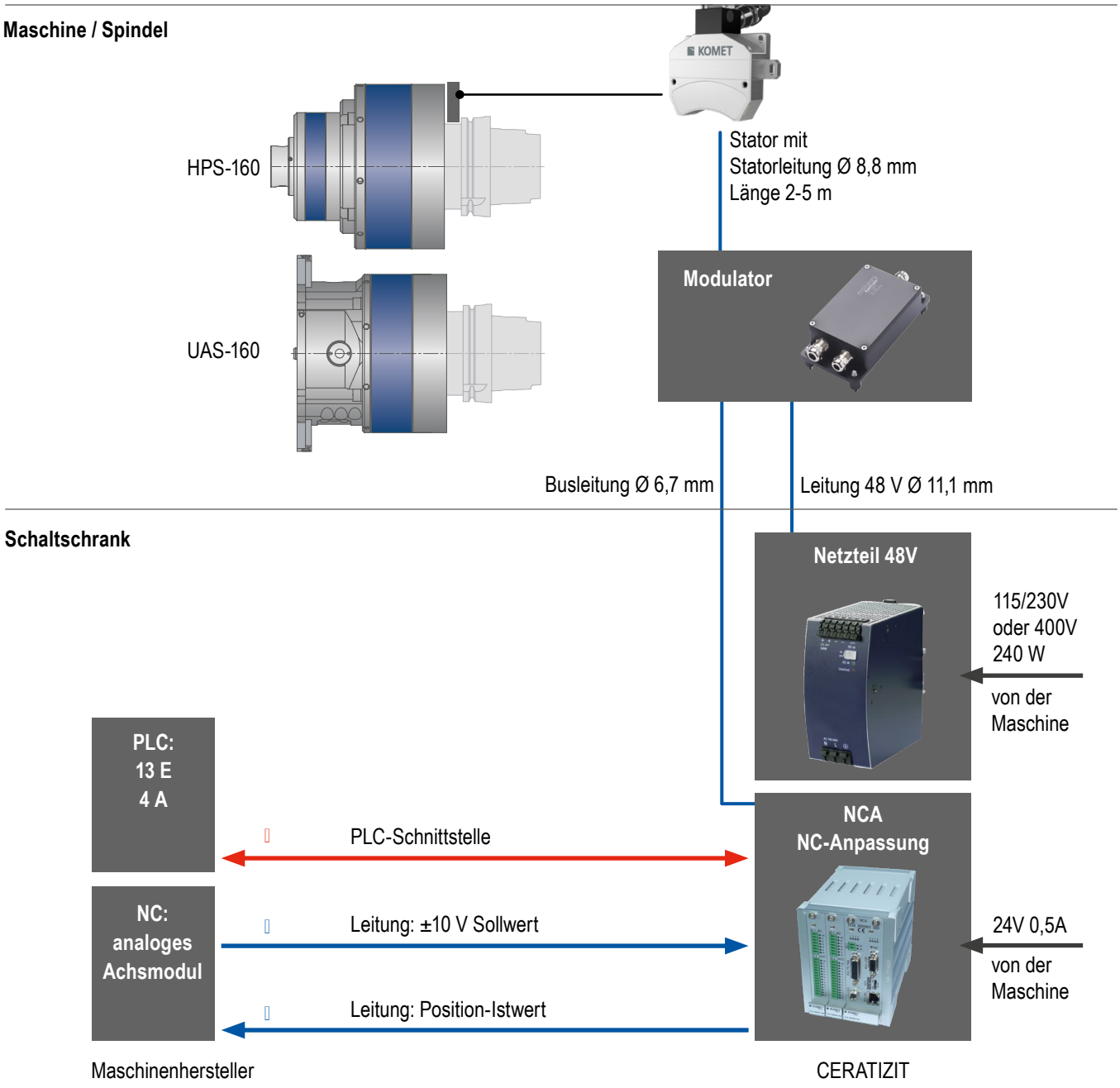
Sollwertvorgabe
±10 V Geschwindigkeitssollwert vom analogen Achsmodul der NC-Steuerung an die NCA.

Inkrementeller Positions-IST-Wert
Von der NCA wird die aktuelle Position inkrementell an das analoge Achsmodul der NC-Steuerung übermittelt.
Es stehen folgende Signalformen zu Verfügung:
- TTL-Pegel (5 V) nach RS-422, interpoliert, Signalform Rechteck
- 1 Vss (1 V Spitze-Spitze), Signalform Sinus

Das KOMtronic U-Achssystem benötigt an der NC-Steuerung kein Leistungsteil.

Integration in die Werkzeugmaschine (schematischer Überblick)

Detaillierter schematischer Überblick wird projektbezogen erstellt.



PLC-Schnittstelle
Es werden an der PLC 13 Eingänge und 4 Ausgänge benötigt. Für die An- und Abwahl der U-Achse sind 3 M-Befehle notwendig.

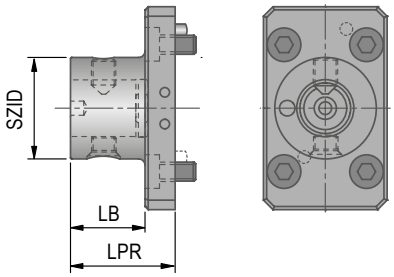
Sollwertvorgabe
±10 V Geschwindigkeitssollwert vom analogen Achsmodul der NC-Steuerung an die NCA.

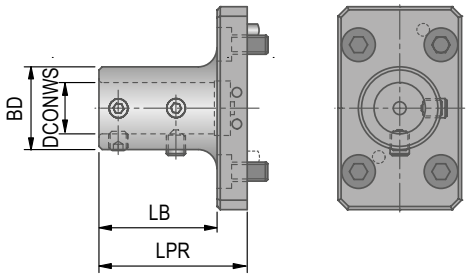
Inkrementeller Positions-IST-Wert
Von der NCA wird die aktuelle Position inkrementell an das analoge Achsmodul der NC-Steuerung übermittelt.
Es stehen folgende Signalformen zu Verfügung:
- TTL-Pegel (5 V) nach RS-422, interpoliert, Signalform Rechteck
- 1 Vss (1 V Spitze-Spitze), Signalform Sinus

Das KOMtronic U-Achssystem benötigt an der NC-Steuerung kein Leistungsteil.

Aufsatzwerkzeuge

Das Aufsatzwerkzeug kann direkt am Schieber montiert werden.
Für die Verwendung von Werkzeugen mit Standardschnittstellen stehen folgende Aufnahmen zur Verfügung (weitere auf Anfrage).



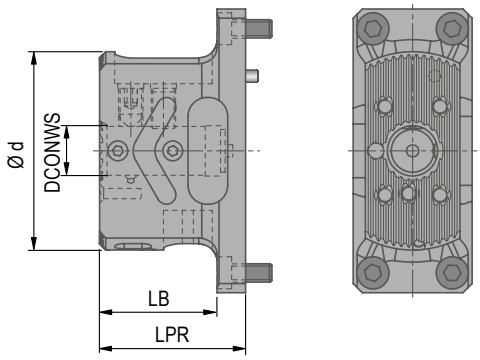


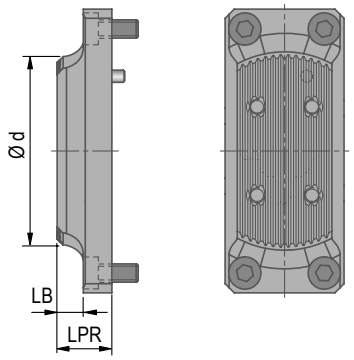
ABS-Aufnahme

SZID	LPR mm	LB mm	WT kg	KOMET-Nr. Artikel-Nr.
ABS 32	33	22,5	0,28	**P80 23060** 60 006 13200
ABS 40	37	26,5	0,37	**P80 24060** 60 006 14000
ABS 50	42	28	0,64	**P80 25060**

Zylindrische Aufnahme

DCONWS mm	BD mm	LPR mm	LB mm	WT kg	KOMET-Nr. Artikel-Nr.
10	17,8	36	26,5	0,22	**P81 21070**
12	21,8	36	26,5	0,23	**P81 21080** 60 006 01200
16	25,8	46,5	36	0,27	**P81 21090** 60 006 01600
20	33,8	46,5	36	0,38	**P81 21100** 60 006 02000
25	38,8	56	46,5	0,53	**P81 21110**
32	47,8	58,5	49	0,67	**P81 21120**





Universalaufnahme

DCONWS mm	d mm	LPR mm	LB mm	WT kg	KOMET-Nr.
16 ABS 32	65	48	38	0,56	**P81 29060**

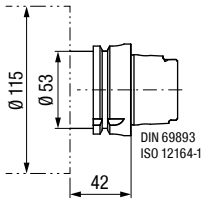
Brückenaufnahme

d mm	LPR mm	LB mm	WT kg	KOMET-Nr.
65	18	8,49	0,36	**P81 29070**

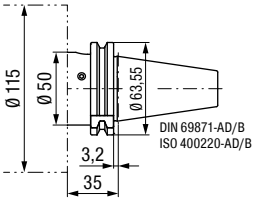
Artikel-Nr. 60.... ab Lager lieferbar

Übersicht Werkzeug-Schnittstelle

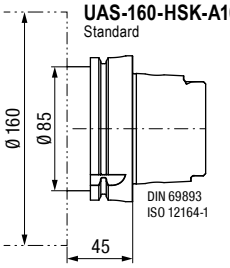
UAS-115-HSK-A63-...-L42
Standard



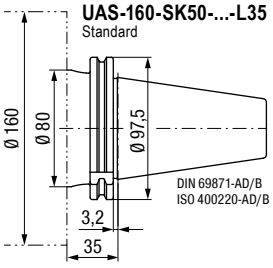
UAS-115-SK40-...-L35
Standard



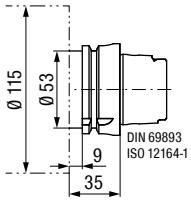
UAS-160-HSK-A100-...-L45
Standard



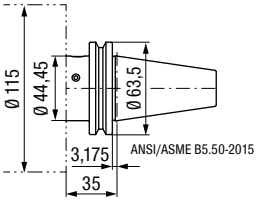
UAS-160-SK50-...-L35
Standard



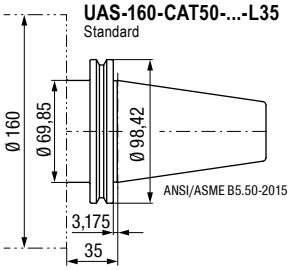
UAS-115-HSK-A63-...-L35
Variante



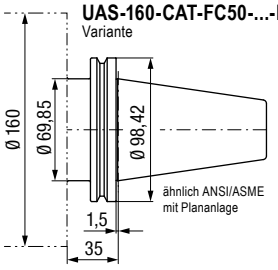
UAS-115-CAT40-...-L35
Standard



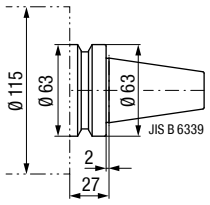
UAS-160-CAT50-...-L35
Standard



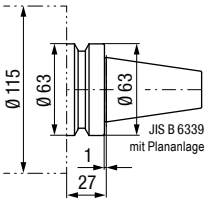
UAS-160-CAT-FC50-...-L35
Variante



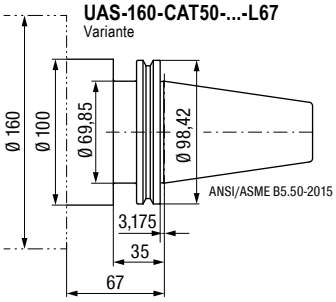
UAS-115-BT40-...-L27
Variante



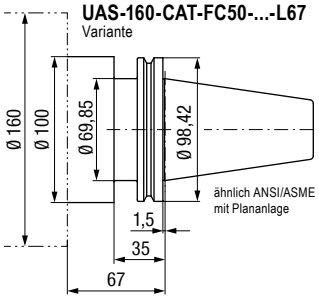
UAS-115-BT-FC40-...-L27
Variante



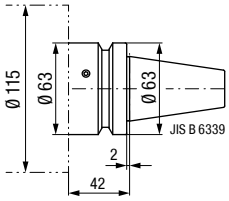
UAS-160-CAT50-...-L67
Variante



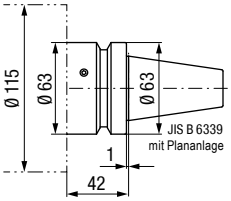
UAS-160-CAT-FC50-...-L67
Variante



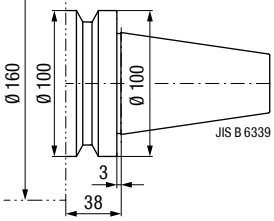
UAS-115-BT40-...-L42
Standard



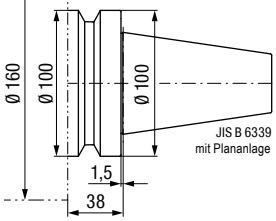
UAS-115-BT-FC40-...-L42
Variante



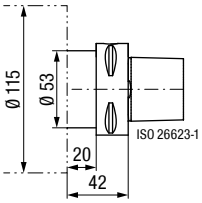
UAS-160-BT50-...-L38
Variante



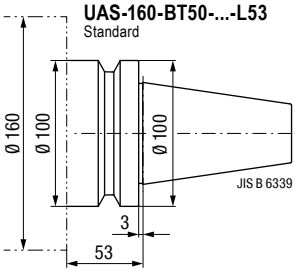
UAS-160-BT-FC50-...-L38
Variante



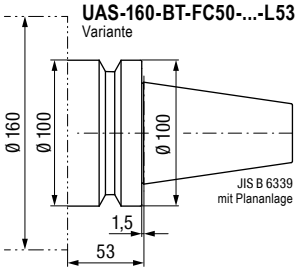
UAS-115-PSC63-...-L42
Variante



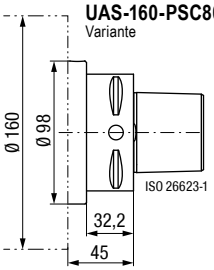
UAS-160-BT50-...-L53
Standard



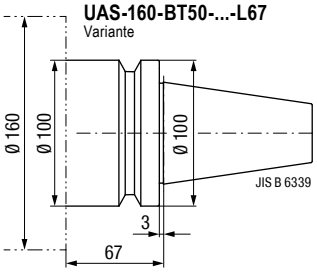
UAS-160-BT-FC50-...-L53
Variante



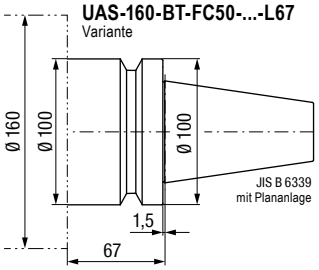
UAS-160-PSC80-...-L45
Variante



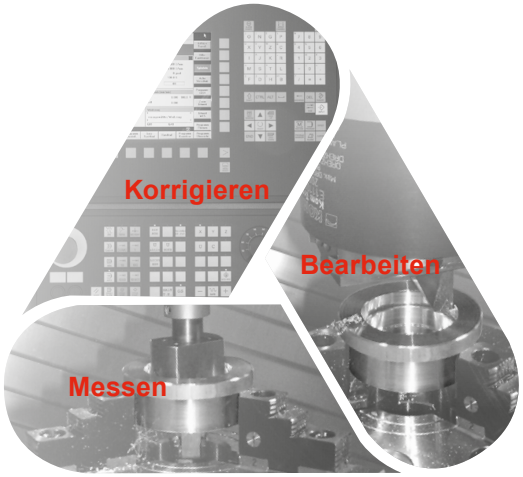
UAS-160-BT50-...-L67
Variante



UAS-160-BT-FC50-...-L67
Variante



Komplettbearbeitung in geschlossener Prozesskette



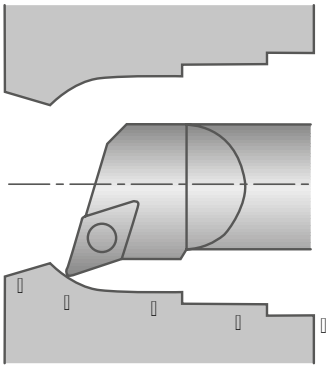
Drehbearbeitungen und Messen auf dem Bearbeitungszentrum

Komplettbearbeitung:
- Kein Wechseln auf die Drehmaschine
- Werkzeugeinsparung, keine Sonderwerkzeuge notwendig
- Höhere Qualität

Messen von Passungen:
- Präzisionsmessung durch Messdorn oder Messtaster
- Automatischer Testschnitt möglich

▲ **Zeiteinsparung**
▲ **Werzeugeinsparung**
▲ **Qualitätssteigerung**
▲ **Automatische Verschleißkorrektur**

Programmieren wie gewohnt ...



G0 U15		
G1 Z0		
G1 U14.5 Z-0.5	▯	Kantenbruch
G1 Z-6		
G1 U14	▯	Stufe
G1 U13.75 Z-6.25	▯	Kantenbruch
G1 Z-17		
G1 U13.5	▯	Stufe
G1 Z-25		
G3 Z-34.18 U9.9 E13.5	▯	Radius
G1 Z-42 U12	▯	Schräge
G0 U9.75		
G0 Z10		

Einbindung der KOMtronic U-Achswerkzeuge in die verschiedenen Maschinensteuerungen

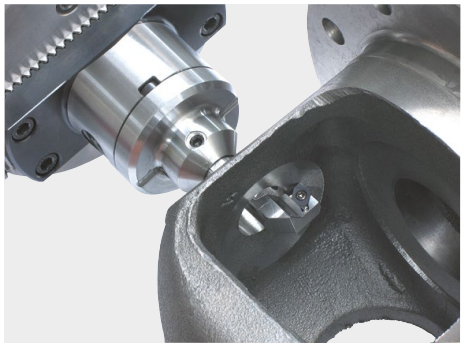
Steuerungstype | Hersteller	
Sinumerik 840 D powerline	SIEMENS
Sinumerik 840 D(i) solution line	
Sinumerik ONE	
Fanuc 15i | 16i | 18i | 21i	FANUC
Fanuc 30i | 31i | 32i | 0i ab Version D	
Heidenhain iTNC 530 | iTNC 530 HSCI	HEIDENHAIN
Heidenhain TNC 640, TNC 7	
Mazatrol Matrix | SmoothX	MAZAK
Bosch Rexroth MTC-200 V18	BOSCH REXROTH
Bosch Rexroth MTX	
Meldas	MITSUBISHI

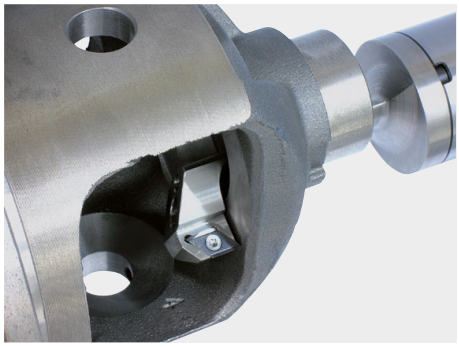
Werkstück: Differentialgehäuse

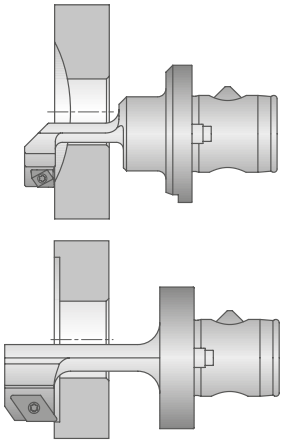
- **Flexibilität**
- **Einsparung von teuren Formschneiden**
- **Ersetzt die getrennte Bearbeitung auf einer Drehmaschine und erspart die dazu erforderliche Spannvorrichtung**
- **Qualitätssteigerung**

Bearbeitung: Innenradius drehen
Schnittgeschwindigkeit v_c = 80 m/min
Vorschub f = 0,1 mm/U
Schnitttiefe 1. Schnitt a_p = 1,5 mm
2. Schnitt a_p = 0,2 mm
Radialer Hub 10 mm

Bearbeitung: rückseitiges Planen
Schnittgeschwindigkeit v_c = 80 m/min
Vorschub f = 0,12 mm/U
Schnitttiefe a_p = 0,3 mm
Radialer Hub 14,5 mm







Werkstück: medizinische Gelenkplatte

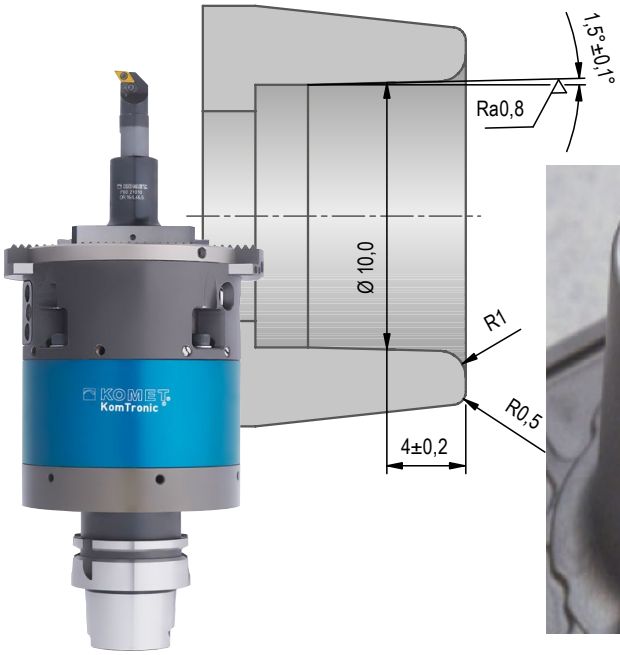
Bearbeitung: Kegelbearbeitung mit Radiuskontur

- **Reduzierte Durchlaufzeit**
- **Reduzierte Werkzeugkosten**
- **Reduzierte Fertigungszeit**
- **Höhere Qualität und Prozess-sicherheit**

Material: Titan

Schnittgeschwindigkeit
v_c = 50 m/min

Vorschub
f = 0,05 mm/U



Mit den Möglichkeiten des Ausdrehens, Hinterdrehens, Anfasens und der Erzeugung von NC-gesteuerten Konturen können Werkstücke zeitsparend mit hoher Präzision komplett bearbeitet werden.

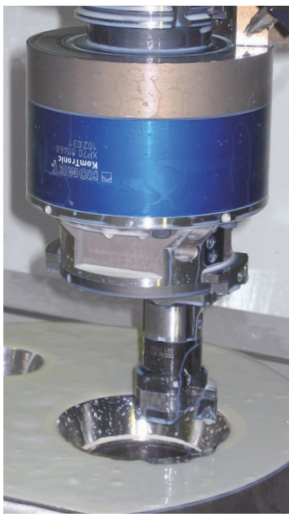
Werkstück: Steuerblock

Bearbeitung: Innenkegel drehen

- ▲ **Ersetzt die getrennte Bearbeitung auf einer Drehmaschine und erspart die dazu erforderliche Spannvorrichtung**
- ▲ **Reduzierte Fertigungszeiten**
- ▲ **Qualitätssteigerung**

Der Werkstoff Inconel 625 wurde in eine Kegelbohrung aufgetragen und in zwei Schnitten bearbeitet.

Schnittgeschwindigkeit		v_c	= 30 m/min
Vorschub		f	= 0,08 mm/U
Schnitttiefe	1. Schnitt	a_p	= 2,5 mm
	2. Schnitt	a_p	= 0,5 mm

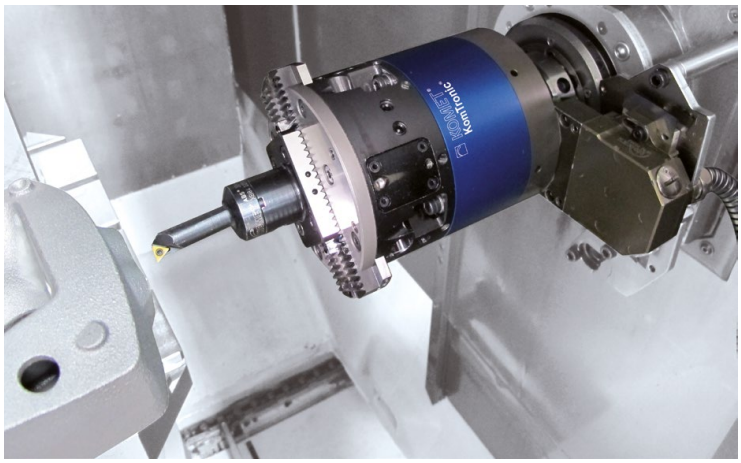


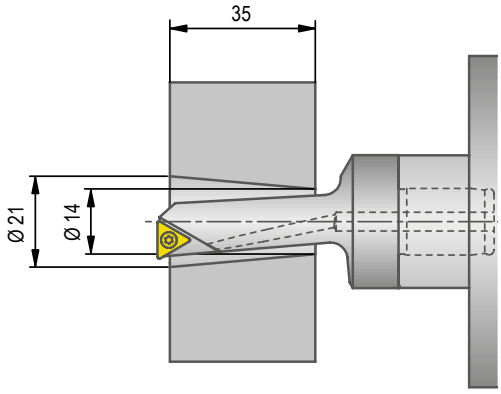
Werkstück: Radträger

Bearbeitung: Kegelrückwärtsbearbeitung

- ▲ **Komplettbearbeitung auf einer Maschine**
- ▲ **Ersetzt die getrennte Bearbeitung auf einer Drehmaschine und erspart die dazu erforderliche Spannvorrichtung**
- ▲ **Reduzierte Durchlaufzeiten**
- ▲ **Qualitätssteigerung**

Schnittgeschwindigkeit v_c	= 150 m/min
Vorschub	f = 0,08 mm/U
Kegelwinkel	$\alpha = 9{,}5°_{-0{,}05°}$
Material:	Aluminiumguss





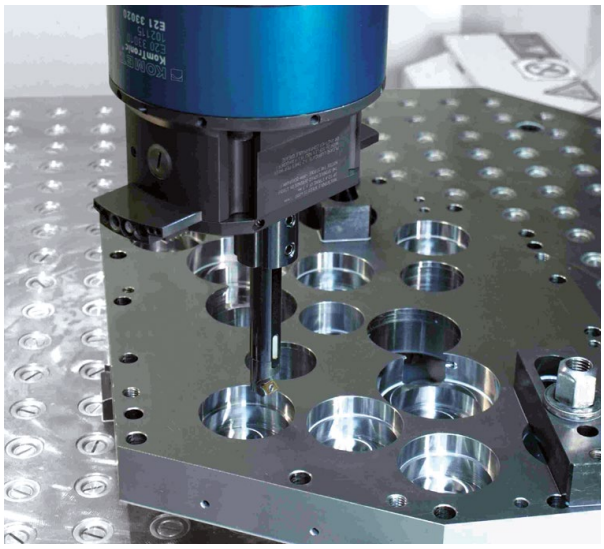
Mit den Möglichkeiten des Ausdrehens, Hinterdrehens, Anfasens und der Erzeugung von NC-gesteuerten Konturen können Werkstücke zeitsparend mit hoher Präzision komplett bearbeitet werden.

Werkstück: Lagerplatte

Bearbeitung: Lagersitze drehen

- ▲ **Reduzierte Durchlaufzeit**
- ▲ **Reduzierte Werkzeugwechselzeit**
- ▲ **Reduzierte Werkzeugkosten**
- ▲ **Komplettbearbeitung**
- ▲ **Flexibilität**
- ▲ **Höhere Genauigkeit und Prozesssicherheit**

Werkstoff 42CrMo4
Durchmesser variabel

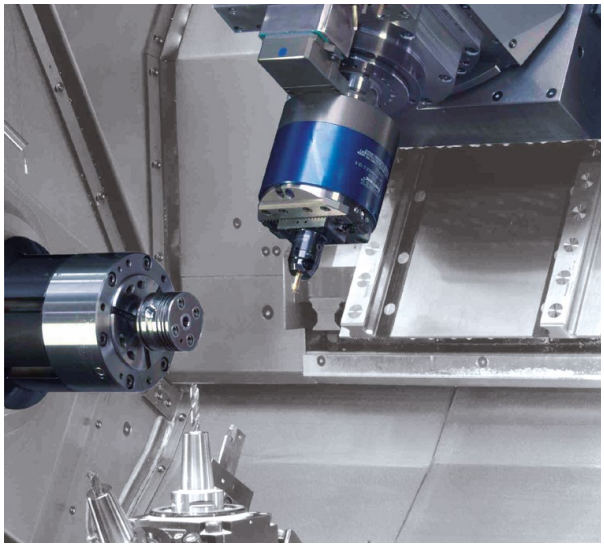


Werkstück: Steuerblock

Bearbeitung: Komplettbearbeitung auf einem Dreh-/ Fräszentrum

- ▲ **Reduzierte Fertigungszeit**
- ▲ **Reduzierte Werkzeugkosten**
- ▲ **Flexibilität**
- ▲ **Qualitätssteigerung**

Werkstoff 42CrMo4

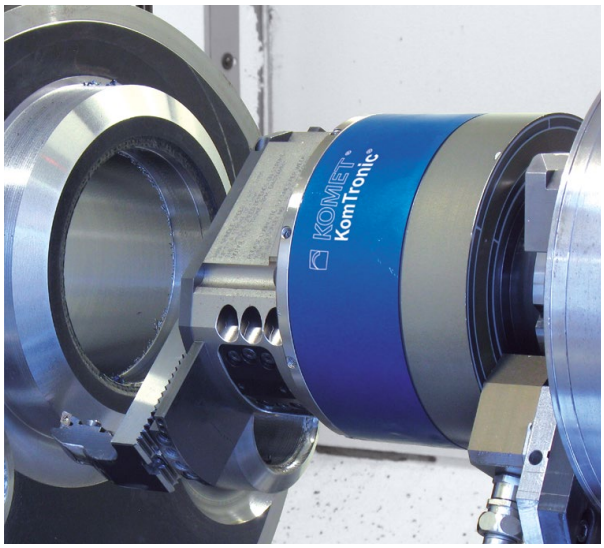


Werkstück: Steuerblock

Bearbeitung: Außenkontur drehen

- ▲ **Komplettbearbeitung auf einem Bearbeitungszentrum**
- ▲ **Ersetzt die getrennte Bearbeitung auf einer Drehmaschine und erspart die dazu erforderliche Spannvorrichtung**
- ▲ **Reduzierte Fertigungszeiten**
- ▲ **Qualitätssteigerung**

Werkstoff: Inconel

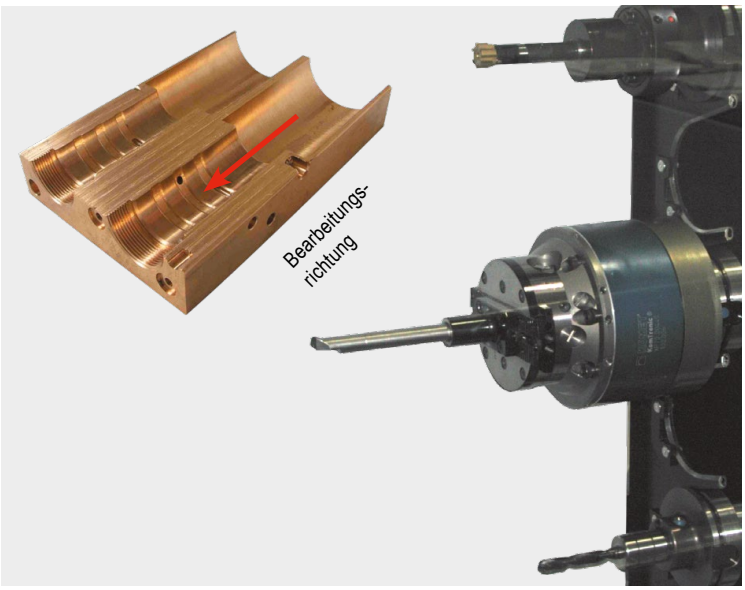


Werkstück: Hydraulikzylinder

Bearbeitung: Auskesseln von Ventilen Ausdrehen von Innenkonturen und Einstiche mit zwei U-Achssystemen

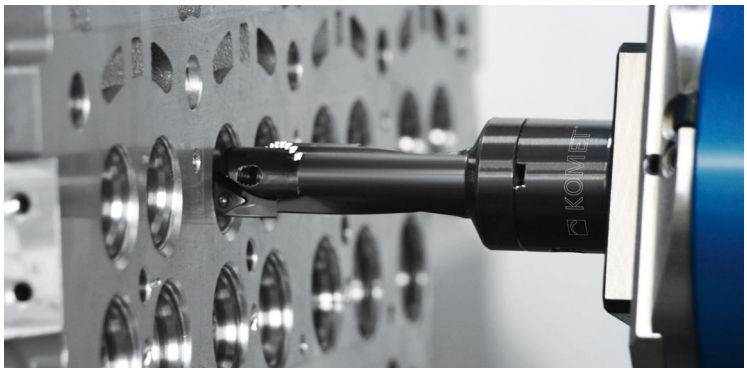
- **Reduzierte Durchlaufzeiten**
- **Reduzierte Werkzeugwechselzeiten**
- **Reduzierte Werkzeugkosten**
- **Reduzierte Nebenkosten**
- **Flexibilität**

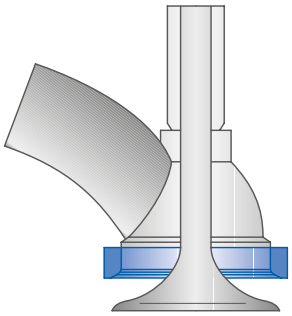
Vorschub f = 0,1–0,15 mm/U
Drehzahl n = 2000 min^{-1}

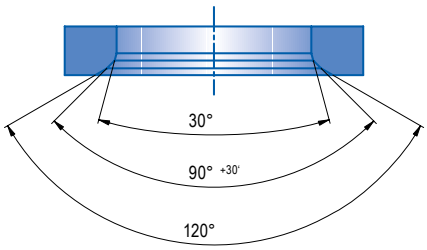


Ventilsitzbearbeitung

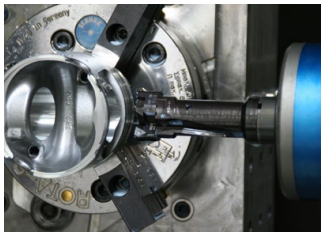
- **Bearbeitung auf Standardmaschinen statt Sondermaschinen**
- **Prototypenfertigung, Motorenaufbereitung**
- **Drehen von Konturen in einem großen Bereich, in einer großen Operation**
- **Qualitätssteigerung**
- **Steigerung der Produktivität**

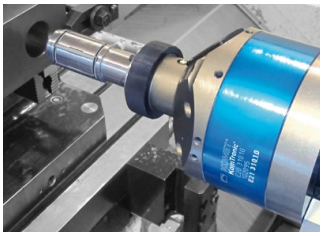


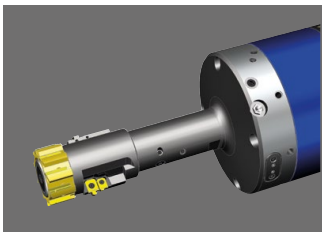


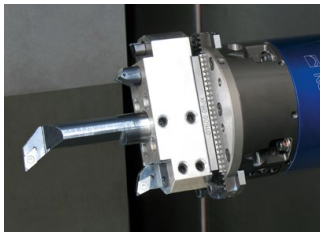


IHRE Aufgabe – UNSERE Lösung

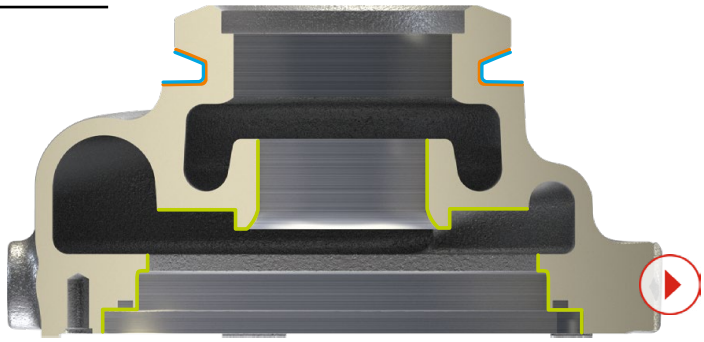

Feinbohren


Honen


Reiben und Einstechen


flexibler, modularer Werkzeugaufbau

Komplettbearbeitung Turbolader



Planaufsteckfräser MaxiMill 275 für die Turboladerbearbeitung Ø 50 – 125 mm
Mit doppelseitigen Oktagon-Wendeschneidplatten mit 16 nutzbaren Schneidkanten.

- **Robustes Design, stabiler, fester Sitz im Grundkörper**
- **Spezieller Schneidstoff ausgelegt für höchste thermomechanische Ansprüche**
- **Definierte, stabile Schneidkantenführung**
- **Garantiert höchste Produktivität, Prozesssicherheit und Wirtschaftlichkeit**

Vorbearbeitung V-Band Außendurchmesser – Interpolations-Stechdreh-Werkzeug

- **Extrem stabile Werkzeugausführung**
- **Spezielle Anpassung der Schneidengeometrie an den Bearbeitungsprozess bezogen auf Bearbeitungszeit und Standfestigkeit**
- **Innere Kühlmittelzufuhr direkt an Werkzeugschneide**

Fertigbearbeitung V-Band Außendurchmesser – KOMtronic U-Achssysteme
Mit additiv hergestelltem Aufsatzwerkzeug und Wendeschneidplatten in Sonderform, 3-schneidig mit geschliffener Einstichgeometrie und Spannut.

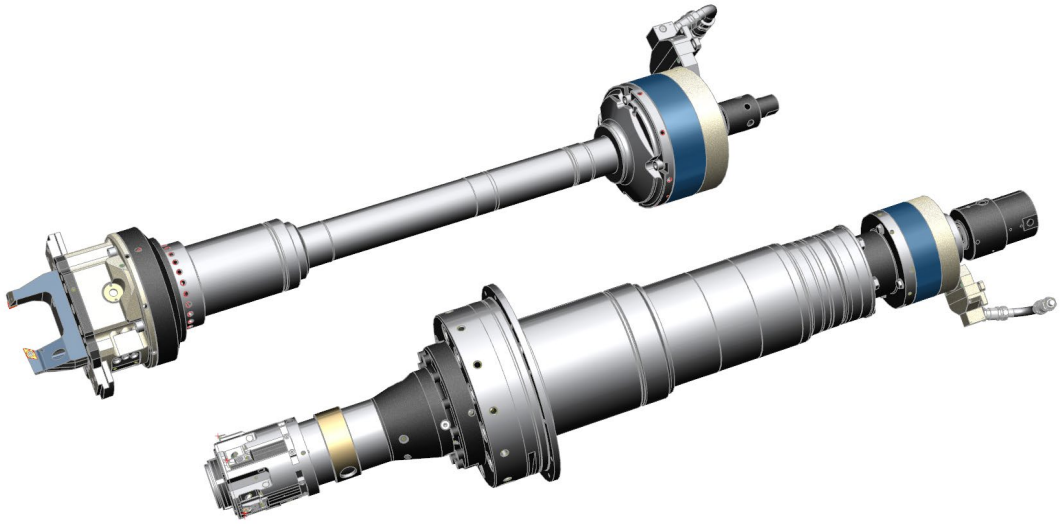
- **Wesentlich höhere Schnittwerte als mit konventioneller Bearbeitung**
- **Integriertes Wegmesssystem**
- **Kurzer stabiler Werkzeugaufbau durch optimale Trennstellenanbindung**

Fertigbearbeitung Gegenlager Trompetenbohrung KOMtronic U-Achssysteme
Mit Stufenaufsatzwerkzeug mit 4 Wendeschneidplatten.

- **Komplette Fertigbearbeitung mit einem Werkzeug**
- **Realisierung höchster Genauigkeiten**
- **99 % Einsatz von Standard-Wendeschneidplatten**
- **Direkte Kühlmittelzufuhr an die einzelnen Schneiden**
- **Integriertes Wegmesssystem**
- **Kurzer stabiler Werkzeugaufbau durch optimale Trennstellenanbindung**

KOMtronic SMS / UAC / UAD

Plandrehköpfe mit integriertem Messsystem und spindelintegrierbarer KOMtronic U-Achssysteme



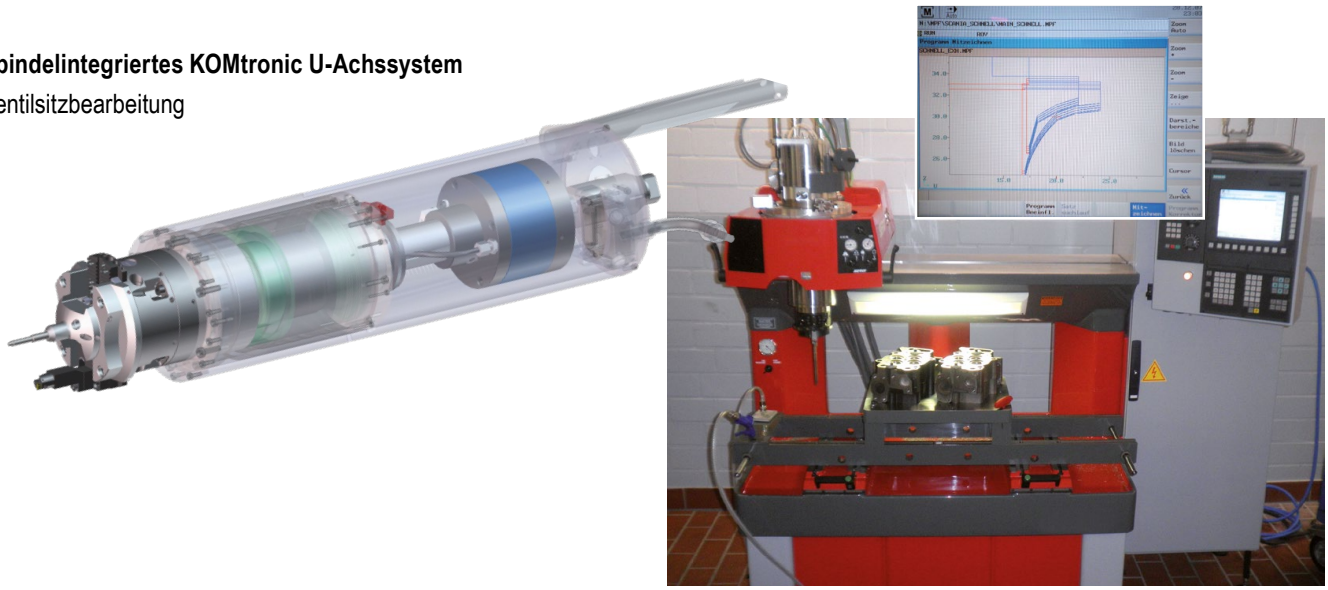
Drehkonturen bei stehendem Werkstück ökonomisch herstellen

Basierend auf jahrzehntelanger Erfahrung in der Herstellung von Plandrehköpfen für Sondermaschinen erweitert CERATIZIT das Produktprogramm um spindelintegrierbare KOMtronic U-Achssysteme für unterschiedliche Einbau- und Einsatzanforderungen an Plandrehköpfe.

- ▲ **Plandrehköpfe mit direktem KOMtronic Wegmesssystem am Schieber**
- ▲ **Spindelintegrierbare KOMtronic U-Achssysteme mit eigenem Antrieb**

Spindelintegriertes KOMtronic U-Achssystem

Ventilsitzbearbeitung

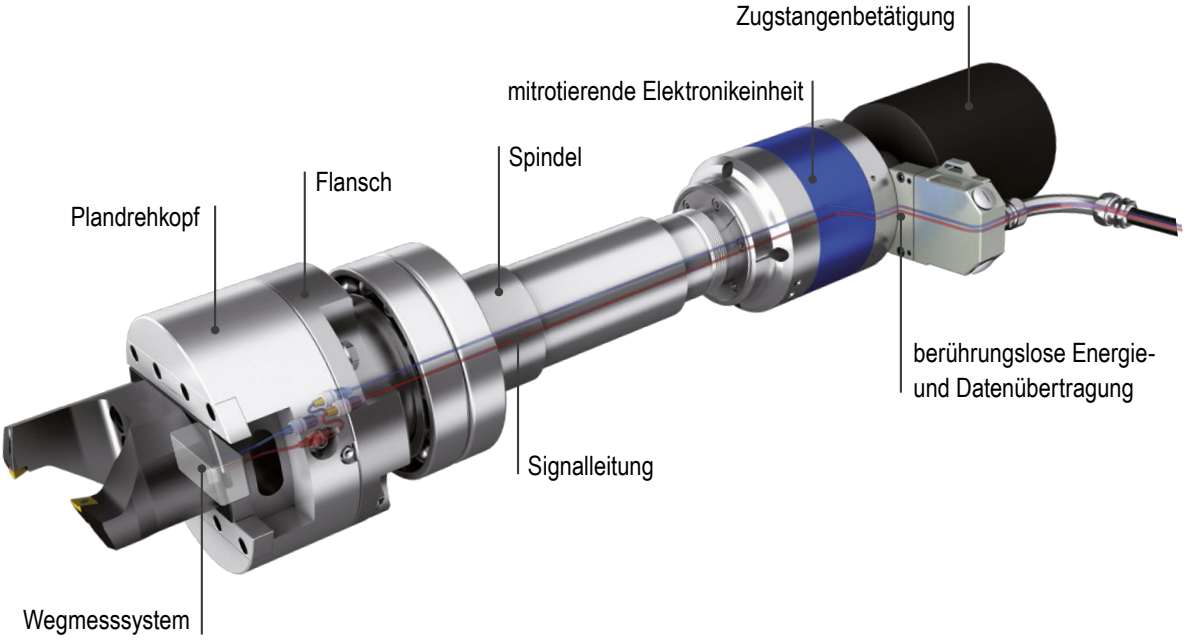


KOMtronic SMS

Slide Measurement System

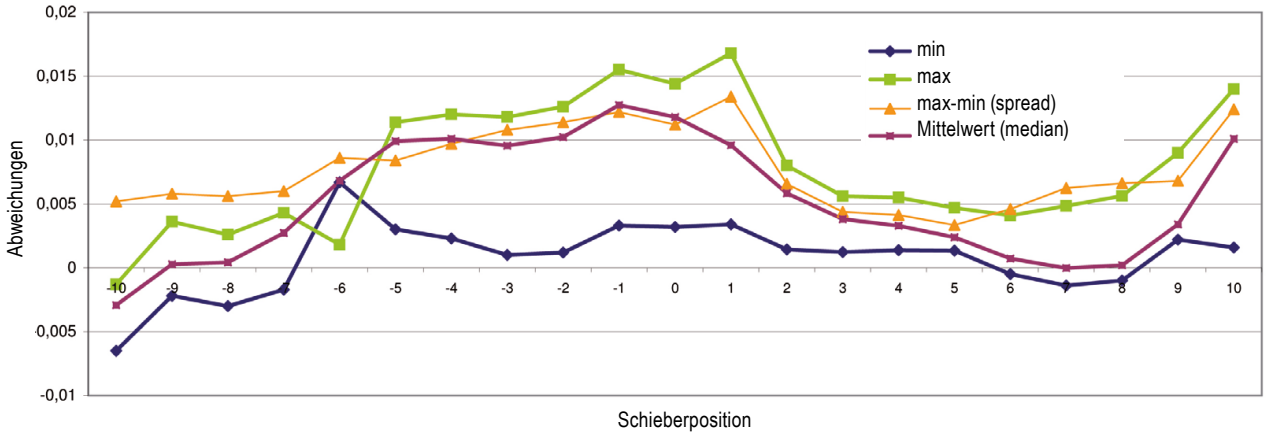
Konventionelle Plandrehköpfe mit direktem Wegmesssystem (SMS)

- ▲ **Direkt-Messsystem am Schieber erhöht die Positioniergenauigkeit und damit die Bearbeitungsqualität**
- ▲ **Ausregelung des Umkehrspiels, auch bei verschleißbedingter Veränderung**
- ▲ **Einfluss von Verschleiß auf die Bearbeitungsqualität wird reduziert**
- ▲ **Wärmegang des Zugstangenantriebs kann kompensiert werden**
- ▲ **Prozessfähigkeit wird verbessert**

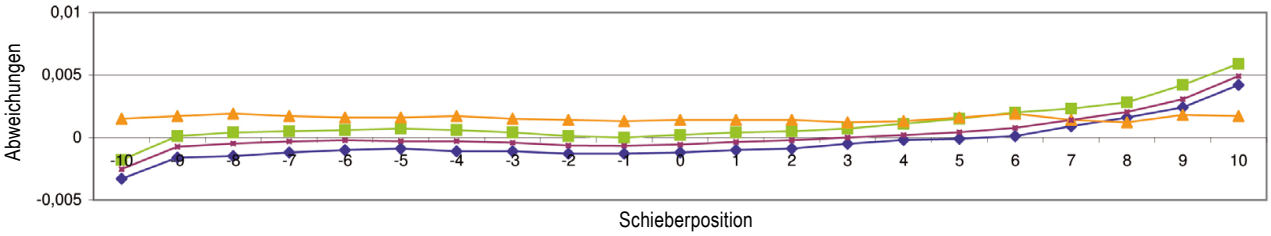


Beispiel:

PKE 160-25-101-SMS / Positionierung mit Motorgeber / 100 Wiederholung pro mm / Messbereich ± 10 mm



PKE 160-25-101-SMS / Direktwegmesssystem / 100 Wiederholung pro mm / Messbereich ± 10 mm



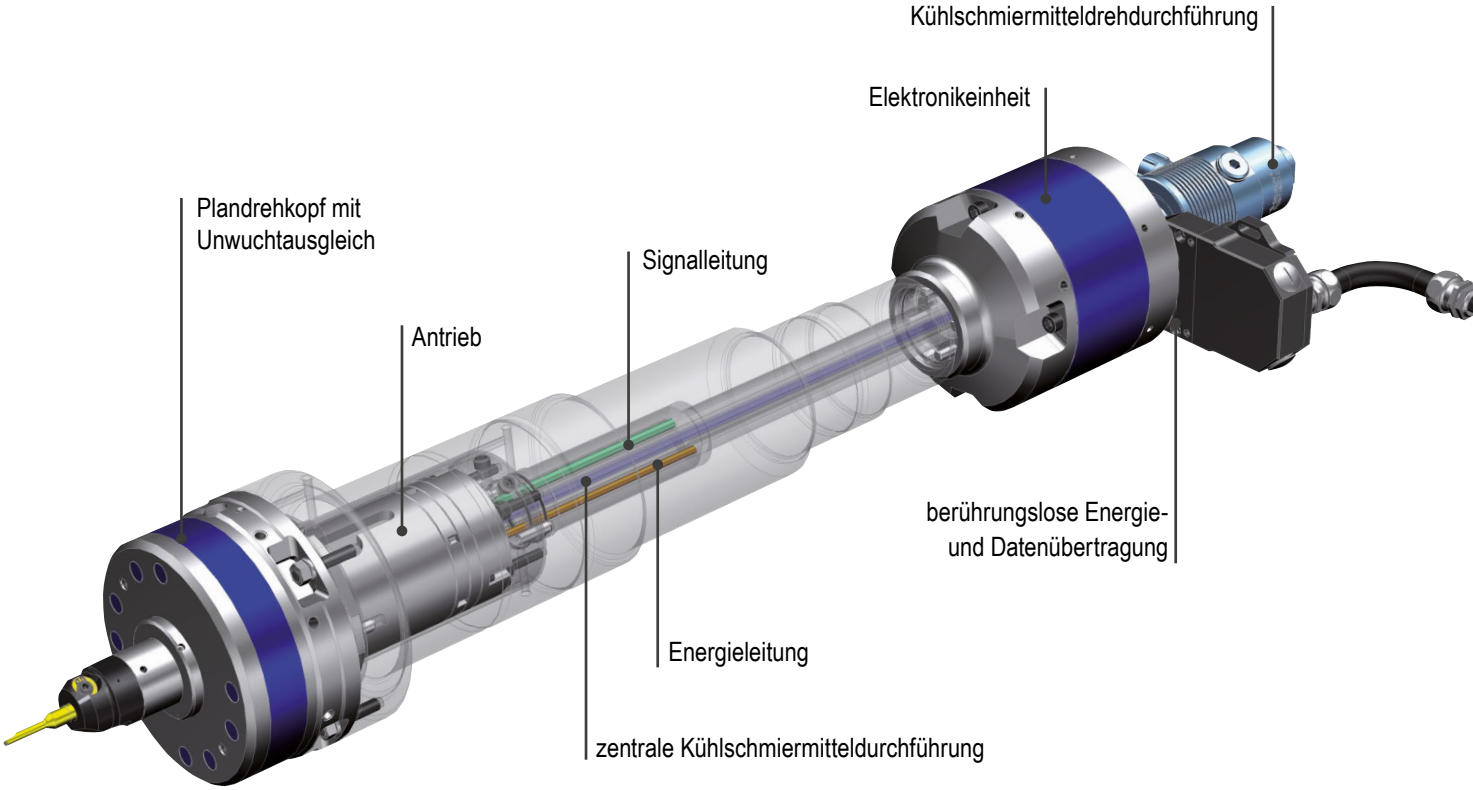
KOMtronic UAC

U-Axis Cartridge

Spindelintegriertes KOMtronic UAC System

- **KOMtronic Antrieb am Plandrehkopf in der Spindelnase integriert**
- **Keine Antriebselemente durch die Spindel (freie Mitte, erleichtert die Durchführung von Medien, z. B. MMS), dadurch entfallen auch Lagerstellen für Antriebselemente**
- **Kurze Auskragung, maximal steif, spezielle Spindelauslegung (Lager), kompakter Aufbau**
- **Optional mit direktem Wegmesssystem am Schieber für erhöhte Genauigkeitsanforderungen lieferbar**
- **Einfache Montage des Aussteuerwerkzeugs mit Antriebseinheit, Verbindung der Module über Stecker**
- **Geeignet für höhere Drehzahlen (bei unwuchtausgeglichenen Plandrehköpfen)**
- **Keine Stellbewegung in die rotierende Spindel von außen, dadurch keine zusätzliche Belastung auf Spindelanschlusskonstruktion**

Integration in die Werkzeugmaschine siehe Seite 30.



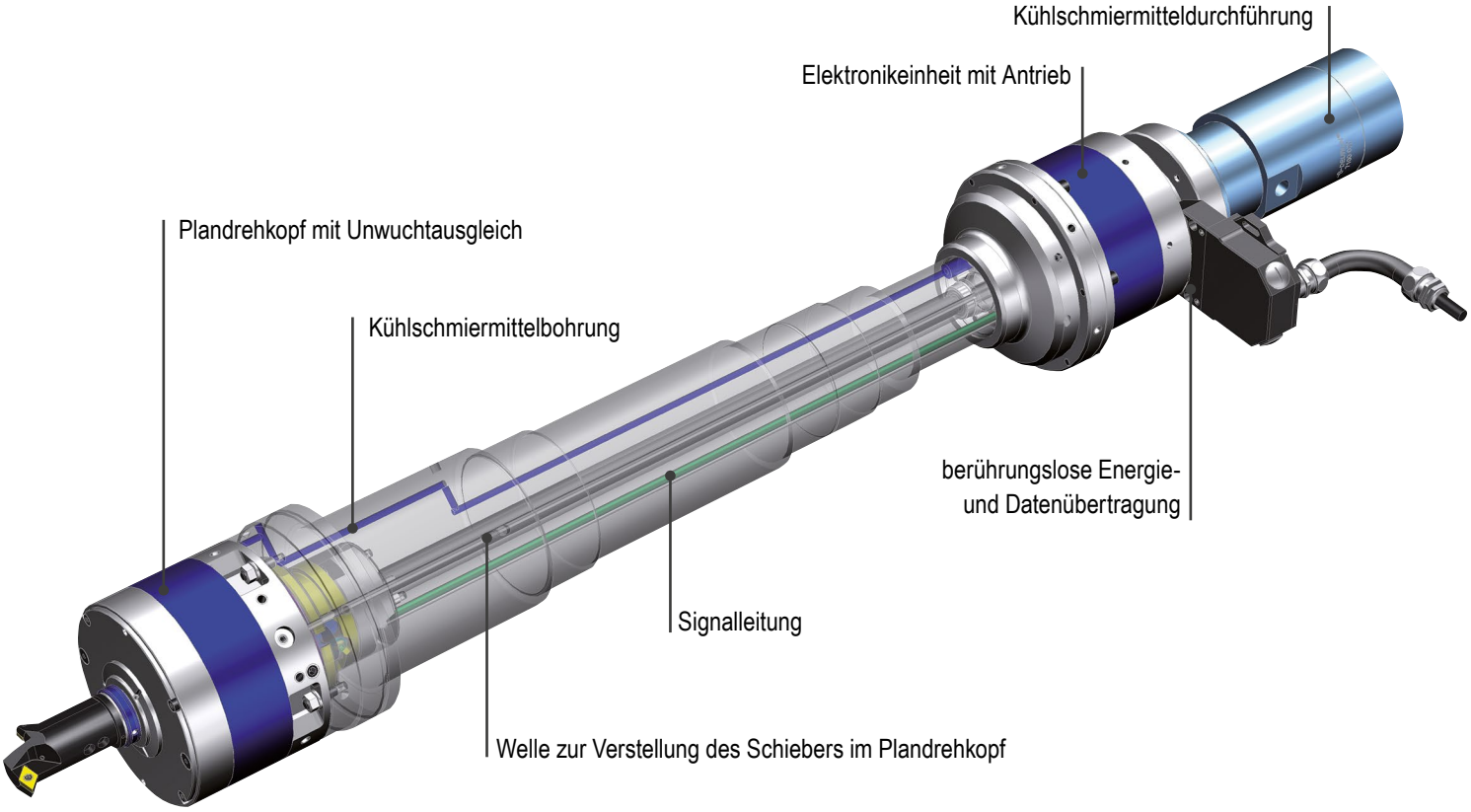
KOMtronic UAD

U-Axis Drive

Spindelintegriertes KOMtronic UAD System

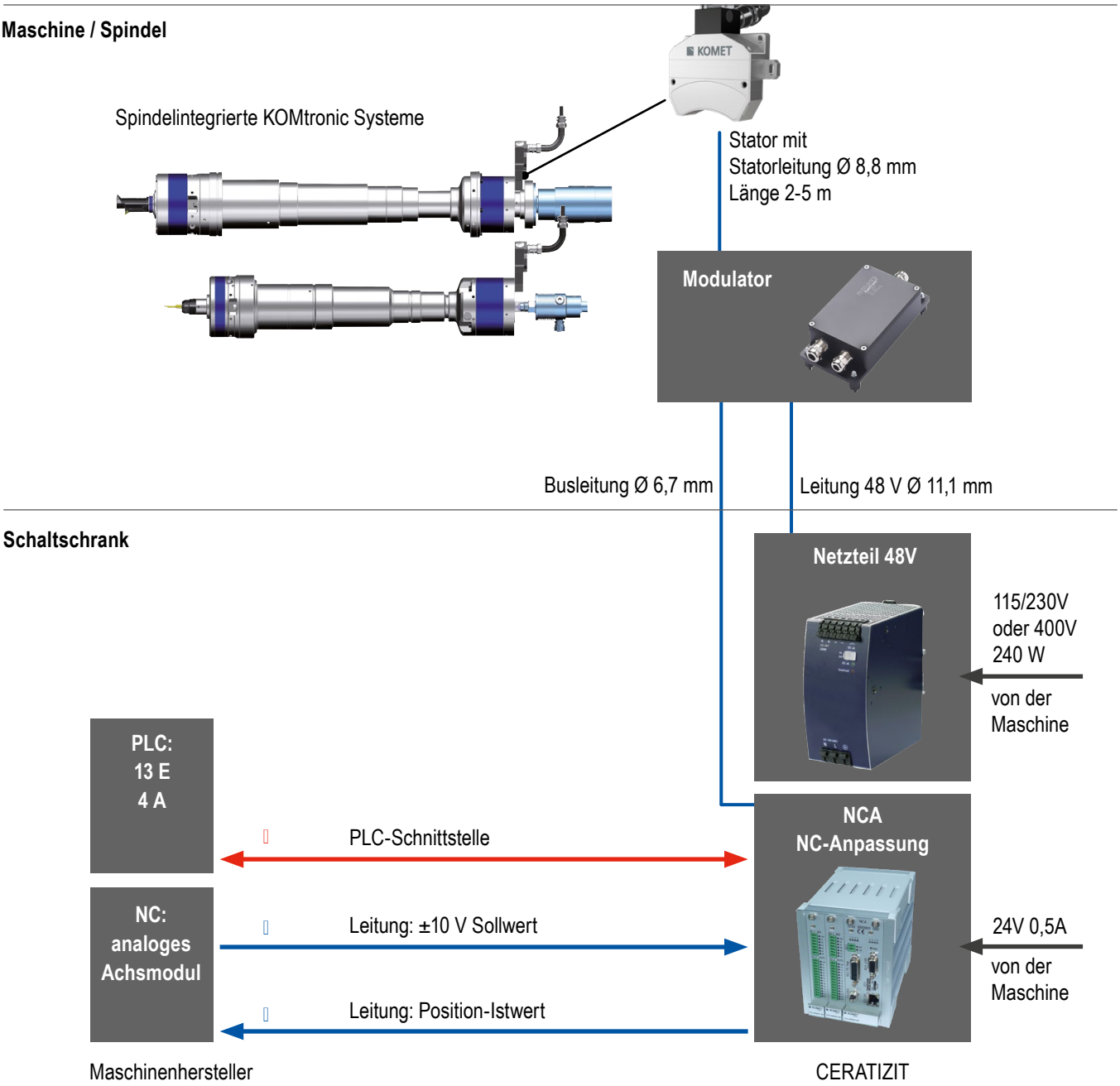
- **Elektronikeinheit mit integriertem Servomotor (am Spindelende mitrotierend)**
- **Keine Einleitung von Verstellbewegungen in die Spindel von außen. Dadurch werden Belastungen auf das Spindelsystem reduziert. Der integrierte elektrische Servoantrieb am Spindelende rotiert mit und wird über einen ebenfalls mitrotierenden Übertrager mit elektrischer Energie versorgt. Die Daten werden auch über den mitrotierenden Übertrager berührungslos ausgetauscht.**
- **Für „Schieberbohrstangen“ gut geeignet. Die Rotation der Welle wird in der Schieberbohrstange in eine translatorische Bewegung umgesetzt.**
- **Optional mit direktem Wegmesssystem am Schieber für erhöhte Genauigkeitsanforderungen lieferbar**
- **Nur Signalleitung durch die Maschinenspindel notwendig**
- **Kleiner Spindellagerdurchmesser möglich**

Integration in die Werkzeugmaschine siehe Seite 30.



Integration in die Werkzeugmaschine (schematischer Überblick)

Detaillierter schematischer Überblick wird projektbezogen erstellt.



PLC-Schnittstelle

Es werden an der PLC 13 Eingänge und 4 Ausgänge benötigt. Für die An- und Abwahl der U-Achse sind 3 M-Befehle notwendig.

Sollwertvorgabe

±10 V Geschwindigkeitssollwert vom analogen Achsmodul der NC-Steuerung an die NCA.

Inkrementeller Positions-IST-Wert

Von der NCA wird die aktuelle Position inkrementell an das analoge Achsmodul der NC-Steuerung übermittelt.
Es stehen folgende Signalformen zu Verfügung:

- ▲ TTL-Pegel (5 V) nach RS-422, interpoliert, Signalform Rechteck
- ▲ 1 Vss (1 V Spitze-Spitze), Signalform Sinus

Das KOMtronic U-Achssystem benötigt an der NC-Steuerung kein Leistungsteil.

Fragen und Antworten zu U-Achswerkzeugen

1. Welche Genauigkeiten können mit der KOMtronic U-Achse realisiert werden?

Ohne Messsystem am Schieber ± 0,01 mm im Durchmesser, mit Messsystem ± 0,005 mm im Durchmesser. Das Messsystem hat eine Auflösung < 1 µm (die erreichbare Genauigkeit ist abhängig von weiteren Bearbeitungseinflüssen, wie z.B. Werkzeugwechselfehler, Schneidenverschleiß usw.).

2. Wie lässt sich die Schneidplattenposition korrigieren?

Jede Schneide direkt über die Werkzeugverwaltung der NC-Steuerung. Bei Werkzeugen mit Kurzklemmhaltern kann eine Einstellung auch über diese vorgenommen werden.

3. Muss die U-Achse immer nach dem Plattenwechsel neu ausgemessen werden?

Nein, die U-Achse bzw. der Schieber hat immer dieselbe Position. Die Schneidplattenposition kann durch eine In-Prozessmessung direkt in der Maschine korrigiert werden.

4. Muss die KOMtronic U-Achse zum Vermessen des Werkzeuges aus der Maschine entnommen werden?

Nein, kann durch Verwendung einer Trennstellenanbindung (optional) komfortabel gelöst werden.

5. Wo liegt das Drehzahl-Limit?

Bei wuchtsymmetrischem Gesamtaufbau des Aufsatzwerkzeugs in Mittelposition des Schiebers max. 4.000 U/min, ausgesteuert hubabhängig.

6. Kann mit KOMtronic U-Achse auch geschruppt werden?

Es können verschiedene Bearbeitungsverfahren zum Einsatz kommen (Schlichten und Schruppen). Der Schieber hat eine max. Kraft von 4.000 N. Zulässiges Drehmoment 200 Nm. Mögliche Einsatzdaten sind jedoch abhängig von der Gesamtlänge des Werkzeugs und der U-Achse.

7. Wie wird die U-Achse angetrieben?

Die U-Achse wird über einen Servo-Motor angetrieben. Die Schieber der Baureihen UAS115/160 werden über einen spielarmen Rollengewindetrieb angetrieben.

8. Welche Werkstückdurchmesser können bearbeitet werden?

Der Einsatzbereich reicht von 0,5 – 500 mm unter Beachtung entsprechender Auskraglänge und Trennstelle.

9. Wie viele verschiedene Durchmesser bzw. Schneiden sind möglich?

Es sind mehrere Schneiden in Abhängigkeit von der NC-Steuerung und Werkzeugaufbau möglich.

10. Wie erfolgt die Einstellung des Werkzeugsystems?

Die U-Achse wird immer in Mittelstellung gewechselt. Somit kann das Aufsatzwerkzeug auch auf einem Dummy im Voreinstellgerät vermessen werden. Weiterhin ist eine Post-Prozessmessung mit automatisierter Schneidenkorrektur über die Werkzeugverwaltung möglich.

11. Wartungsintervalle, Service?

Empfohlen 1x jährlich oder spätestens alle 2 Jahre.

12. Wie lange ist die zu erwartende Lebensdauer?

Durch regelmäßige Wartung und Pflege sowie durch Tauschen von verschleißrelevanten Bauteilen ist eine Betriebsstundenzeit von > 6500 Std. realistisch, entspricht ca. 10 Jahren.

13. Können KOMtronic U-Achsen auf mehrspindligen Maschinen eingesetzt werden?

Ja, unter Berücksichtigung der üblichen Vorgaben für Werkzeuge in mehrspindligen Maschinen.

14. Bis zu welcher Größe kann bei HSK63 bzw. HSK100 bearbeitet werden?

KOMtronic UAS-115 bis ca. Ø 250 mm / KOMtronic UAS-160 bis ca. Ø 500 mm unter Beachtung entsprechender Auskraglänge und Trennstelle.

15. Sind die U-Achsen besser geeignet für die vertikale als für die horizontale Bearbeitung?

U-Achsen werden vertikal sowie horizontal eingesetzt. Gleichzusetzen mit den Vor- und Nachteilen eines herkömmlichen Werkzeugs (Fliehkräfte).

Installations-Unterstützung

Um sicherzustellen, dass das KOMtronic U-Achssystem in die Maschine integriert und die geforderten Funktionen leisten kann, ist es erforderlich, dass der Auftraggeber folgende Voraussetzungen schafft:

1. Statoranbau für die berührungslose Energie- und Datenübertragung in die KOMtronic U-Achse. Hier muss beachtet werden, dass es keine Konflikte mit anderen Maschinenteilen, dem Werkzeugwechsler oder ähnlichem gibt. Die Anfertigung des Anpassstücks für das Statorelement gehört nicht zum Lieferumfang von CERATIZIT.

2. Maschinenseitig benötigte Ein- und Ausgänge für das KOMtronic U-Achssystem werden durch den Auftraggeber zur Verfügung gestellt. Die für den U-Achs-Betrieb erforderliche analoge Achs-Baugruppe muss vom Auftraggeber in der Maschinensteuerung bereitgestellt und konfiguriert werden.

3. Die notwendigen Softwareanpassungen in der Maschinenablauf-Steuerung müssen vom Auftraggeber vor der Inbetriebnahme realisiert werden.

4. Funktionale Abklärung: Die Prozessanforderungen hinsichtlich Maschinen- und Bearbeitungskonzept müssen erfüllt werden. Dazu sind z. B. Taktzeiten und Bearbeitungsdaten abzuklären. Der Werkzeugwechsler muss für das Werkzeuggewicht ausgelegt sein und das Werkzeug muss ins Magazin passen.

Bei der Klärung der genannten Aufgaben leistet CERATIZIT die notwendige Unterstützung.

KOMtronic HSK-i

Forschungsprojekt BaZMod

Bauteilgerechte Maschinenkonfiguration in der Fertigung durch Cyber-Physische Zusatzmodule.

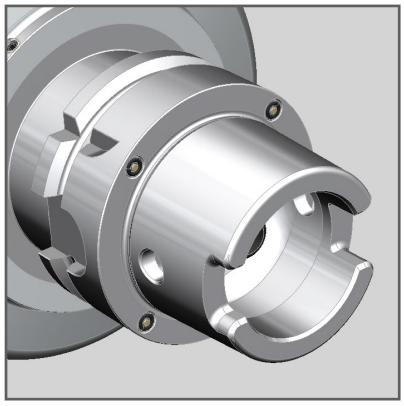
CERATIZIT als Projektleiter hat das Forschungsprojekt BaZMod mit Partnern aus Industrie und Forschung erfolgreich abgeschlossen.

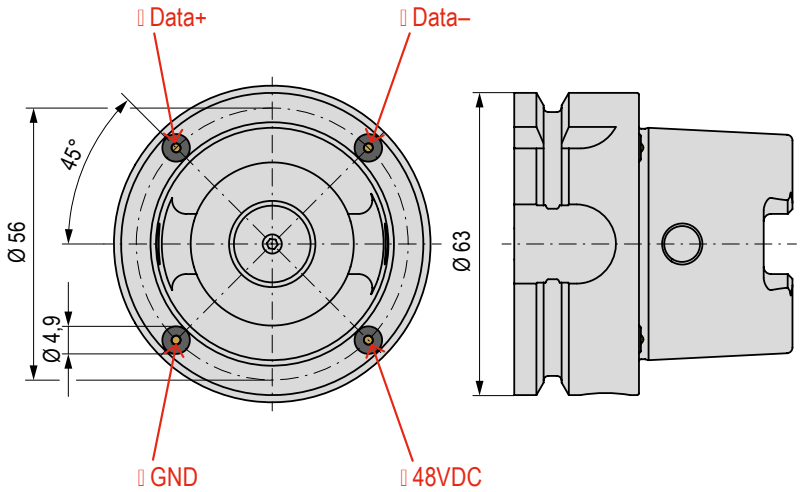
Was bedeutet BaZMod?
Um das Bearbeitungsspektrum in modernen Bearbeitungszentren (BAZ) zu erweitern, werden vermehrt intelligente Werkzeuge (Cyber-Physische Module, CPM) eingesetzt, die eine zusätzliche Versorgung mit Daten, Energie oder Medien benötigen.

Eine Integration von Übertragungselementen in die Werkzeugspindel und die Hohlschaftkegel-Werkzeugaufnahme (HSK-A) soll eine Übertragung dieser Größen durch die Schnittstelle Maschine/Werkzeug ermöglichen. So soll zukünftig ein Standard geschaffen werden, welcher die herstellerunabhängige, standardisierte Anbindung von intelligenten Werkzeugen bzw. CPM ermöglicht.
Im Rahmen des BaZMod-Projektes (www.bazmod.de) wurde die bestehende HSK-Schnittstelle um Kontakte auf der Planfläche zur Daten- und Energieübertragung erweitert.

HSK-i

Schnittstelle Werkzeug/Maschine





Kontaktzuordnung
Es sind 4 Kontakte mit folgender Signalbelegung vorgesehen:

Data+	
Data–	
+48 V	High Power Supply
GND (48 V)	High Power Supply Ground, nicht galvanisch getrennt

Datenübertragung
ähnlich zu RS485, 22,85714 MHz, 8N1
(1 Startbit, 8 Datenbits, 1 Valid Bit, 8 Datenbits, 1 Valid Bit, anschließend Richtungsumkehr, 1 Startbit, 8 Datenbits, 1 Valid Bit, 8 Datenbits und 1 Valid Bit...), Halbduplex

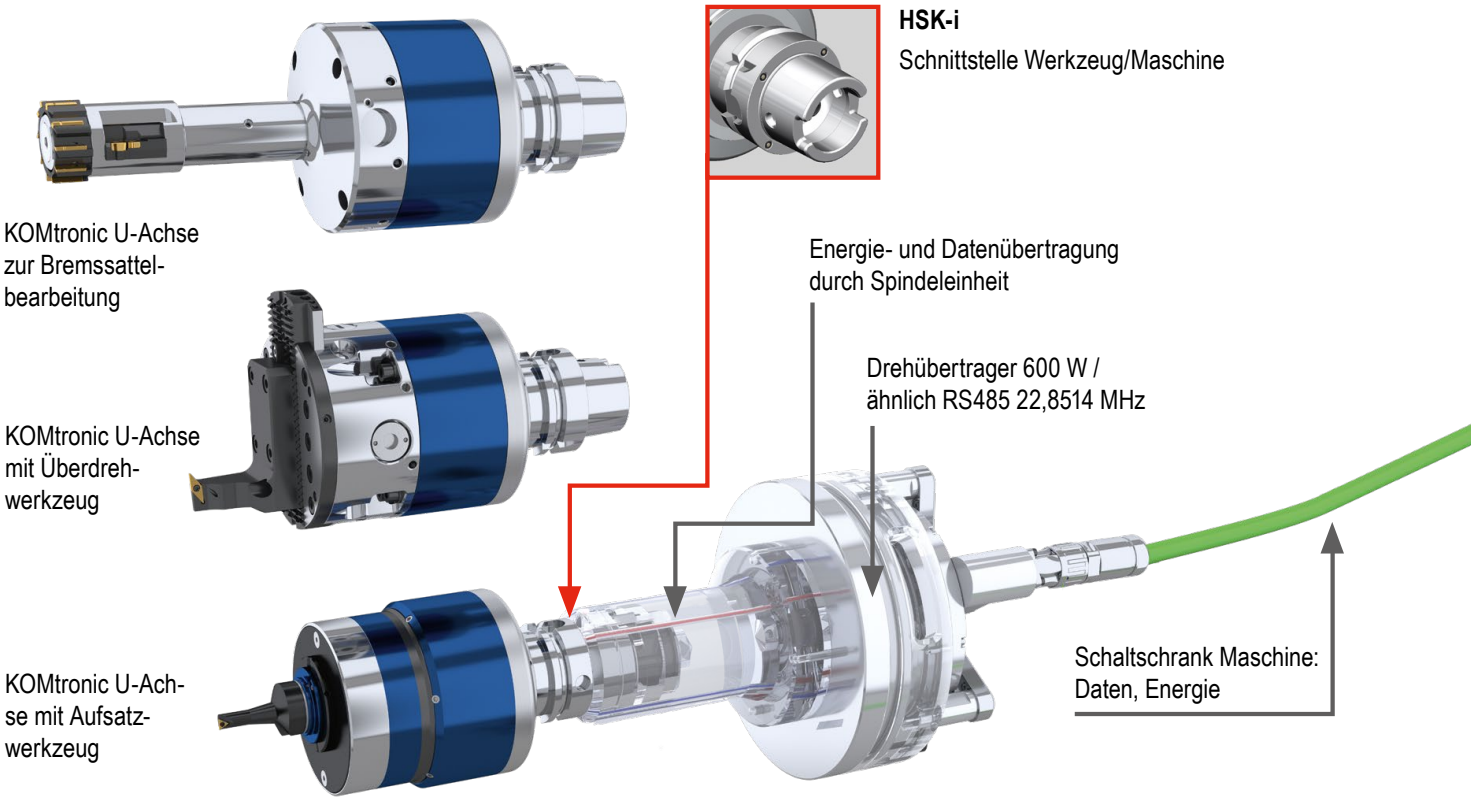
Datenübertragungsprotokoll
ähnlich Profidriveprotokoll Telegramm Typ 3,
zusätzlich propritäre Datenübertragung möglich

Energieübertragung
+48 V mit max. 12,5 A; (max. 600 W)
(± 10 % mit ≤ 5 % peak-to-peak Ripple bei Leistungen im Bereich zwischen 50 W und 400 W sowie ± 20 % mit ≤ 5 % peak-to-peak Ripple bei Leistungen in den Bereichen 0 W bis 50 W und 400 W bis 600 W)

KOMtronic HSK-i

Standardisierung der Kommunikationsperipherie mit der Maschinensteuerung und dem CPS (Cyber-Physisches System)

- **Standardisierte HSK-i 63 bzw. HSK-i 100 Schnittstelle**
- **CPS mit Aktoren und Sensoren für eine aktive Bearbeitungsoperation**
- **CPS mit Sensoren für eine Bearbeitungsüberwachung bzw. Regelung**
- **Berührungslose Daten- und Energieübertragung am Spindelende**
- **Bis zu 600 W Leistung übertragbar**
- **+48V schaltbar**
- **10 Mbit/s Vollduplex (am Profidriveadapter) bzw. 22 Mbit/s Halbduplex (am CPS)**
- **Übertragung ähnlich RS485 Übertragung**



Interessiert?
Die BaZMod-Technologie kann von der Maschinenausrüstung bis zum Werkzeug über CERATIZIT Besigheim bezogen werden.
Kontakt: Offer.Actuatingtools@ceratizit.com

KOMlife

Autonome, sekundengenaue Erfassung von Betriebsdaten

KOMET

Autonome Erfassung und Verarbeitung von Betriebsdaten direkt am jeweiligen Werkzeug

Vorteile Nutzen

- **Geplante, präventive Wartung**
  Durch regelmäßige, frühzeitige Planung der Wartung kann die Lebensdauer der Werkzeuge erhöht und die Qualität des Werkstücks zu jedem Zeitpunkt sichergestellt werden.
- **Digitale Erfassung von Betriebsdaten**
  Durch patentierten, dynamischen QR-Code und der KOMlife-App.
- **Rückschlüsse über Werkzeugeinsatz**
  Rückschlüsse auf den Zustand und die Belastung der Schneide durch Datenaufzeichnung der Einsatzdauer.
- **Nicht an Werkzeughersteller gebunden**
  KOMlife kann in neuen und bestehenden linearen und rotierenden Systemen (auch selbst) eingebaut werden, unabhängig vom Werkzeughersteller.

Technische Daten

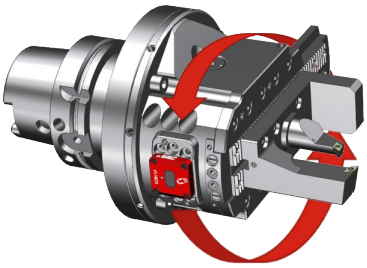
Lithium-Batterie	CR2032
Batterielebensdauer	ca. 2 Jahre
Min. Beschleunigung	1,5 g
Min. Werkzeugdurchmesser	50 mm

cuttingtools.ceratizit.com/de/de/komlife

KOMlife deaktiviert

Ergonomische Anzeigeeinheit

- ▲ Anzahl der Betriebsstunden
- ▲ Aktueller Stand des Wartungsintervalls
- ▲ Maße: 30 x 30 x 11 mm



Werkzeug rotiert

Einsetzbar auf diversen Werkzeugsystemen

- ▲ Bei linearer oder rotativer Beschleunigung größer 1,5 g
- ▲ Notwendiger Einbauraum: 30,1 x 30,1 x 10 mm

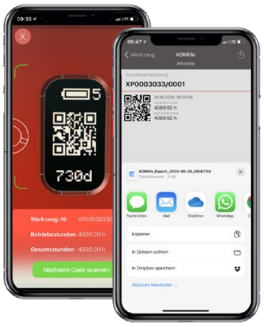
KOMlife aktiviert

Wartungsintervall erreicht

Kundenspezifische Anpassung

- ▲ Einstellbares Wartungsintervall je nach Anwendung
- ▲ Visualisierung der notwendigen Werkzeugwartung durch rote, blinkende LED

QR-Code Bildschirm



Betriebsdaten digital auslesen

Patentierter, dynamischer QR-Code

- ▲ Digitale Erfassung und Exportieren der Betriebsdaten via Smartphone und KOMlife-App
- ▲ Darstellung der Seriennummer und der Betriebsdaten

Teste mich mit der KOMlife-App!

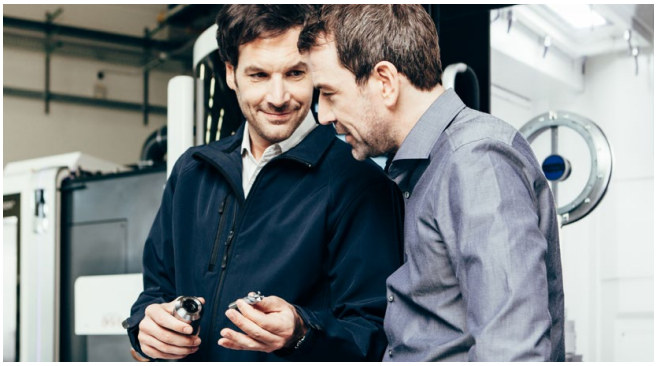
Kostenlose KOMlife-App im App Store für iOS Geräte

Service & Wartung

für Aussteuerwerkzeuge KOMdrive / KOMtronic

Unsere SERVICE-Leistung

- ▲ Visuelle Kontrolle
- ▲ Demontage und Reinigung
- ▲ Analyse des IST-Zustandes
- ▲ Austausch aller Dichtungselemente
- ▲ Montage, Funktionsprüfung und Erstellung eines Prüfprotokolls
- ▲ Im Falle einer notwendigen Reparatur erstellen wir ein faires Angebot mit verbindlichem Liefertermin

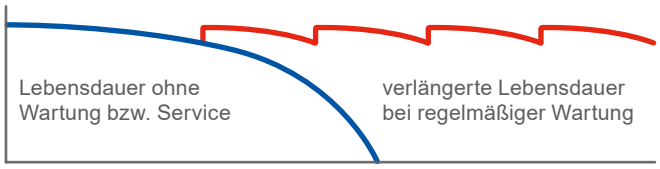


Wartungsempfehlungen

Präzisionswerkzeuge sind im Zerspanungsprozess meist mit schwierigen Einsatzbedingungen konfrontiert. Hier führen Späne, Schmutz, Kühlschmierstoffe und die mechanische Beanspruchung zu hohem Verschleiß, verbunden mit einer Beeinträchtigung der Qualität des zu fertigenden Endproduktes und sind oft Ursache für eine Minderung der Prozessfähigkeit.

Eine regelmäßige Wartung verhindert aufwändige Reparaturen. Durch eine frühzeitige Planung des Servicezeitpunktes reduziert sich die Gefahr eines Maschinenstillstandes erheblich.

Fazit: Regelmäßige Wartung erhöht die Lebensdauer der Aussteuerwerkzeuge sowie die Wirtschaftlichkeit der Anlage insgesamt.



Eine Erstbewertung erfolgt nach festgelegter Zeit. Der individuelle Wartungsplan wird unter Berücksichtigung der Einsatzbedingungen erarbeitet.

Wartungsintervalle

Diese Richtwerte können je nach Anwendungsfall abweichen.

Werkzeug	Schmierung	Wartungsintervalle
KOMtronic U-Achssysteme	Dauer-schmierung	2000 – 3000 Betriebsstunden, min. alle 1 – 2 Jahre
Plandrehköpfe mit Zugstange	zentral, automatischer Schmierzyklus	8000 – 10000 Betriebsstunden, 7 Mio. Hübe
Auflauf-werkzeuge	manuell	3000 – 4000 Betriebsstunden
Schieber-bohrstangen	manuell	3000 – 4000 Betriebsstunden

Und sollte doch einmal ein Reparaturfall eintreten: Kein Problem!

Eine Reparatur oder die Wartung von Kopf- und Basiselement sollte ausschließlich am CERATIZIT Standort Besigheim erfolgen. Instandgesetzte Aussteuerwerkzeuge verlassen unsere Montage in technisch einwandfreiem Zustand. Um Produktionsstillstand zu vermeiden, wird die Beschaffung eines Ersatzwerkzeuges empfohlen.

Wartungssystem KOMET KOMlife – Autonome, sekundengenaue Erfassung von Betriebsdaten

Die Betriebsdaten können digital über dynamischen QR-Code ausgelesen werden. Einsetzbar auf diversen Werkzeugsystemen.

CERATIZIT Deutschland GmbH
Zeppelinstr. 12 \ 87437 Kempten
Tel. +49 831 57010-0
info.deutschland@ceratizit.com \ www.ceratizit.com

CERATIZIT GROUP

Technische Änderungen, Produktverbesserungen vorbehalten.

07/2023 – 99 021 00756