

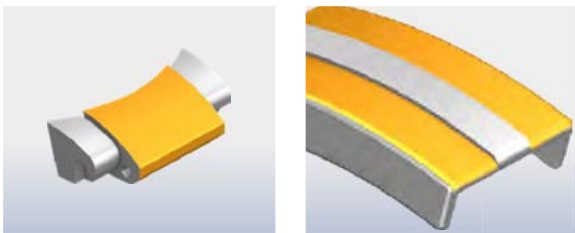
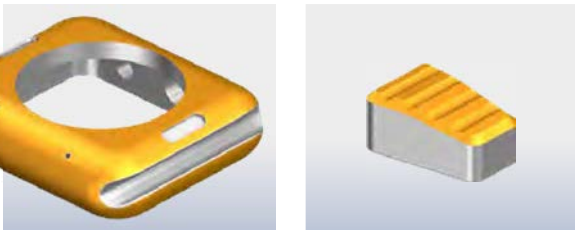
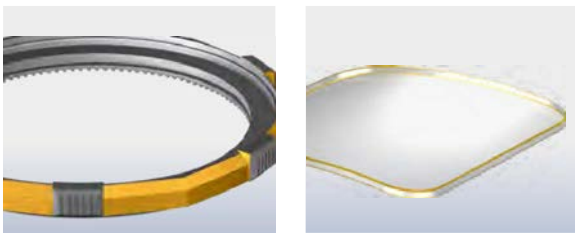
Kompaktes CNC Endbearbeitungszentrum

- Nur eine Aufspannung für eine komplette Endbearbeitung
- Werkzeugwechsler mit 20 Rotationswerkzeugen
- 2 schwenkbare Schleifbänder
- 6 numerische Achsen, davon 5 simultan
- Elekterspindel 18.000 – 60.000 U/Min.
- Produktionskonzept 24/24h



Ein geprüftes Konzept

Erfüllt die aktuellen Anforderungen zur Bearbeitung komplexer Formen. In einer Aufspannung ist die vollständige Bearbeitung des Werkstücks möglich, was für die unterschiedlichsten Branchen Gültigkeit hat.



Branchen :

- Uhren
- Leder
- Schmuckwaren
- Luftfahrttechnik
- Fahrzeuge
- Telefone
- Medizintechnik
- usw ...



Bearbeitungsbereich

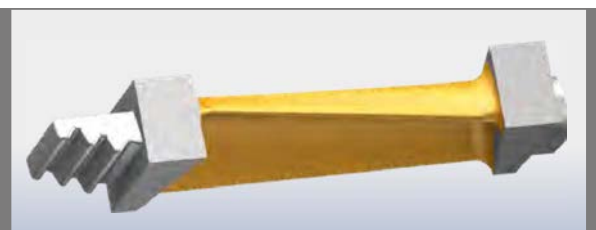
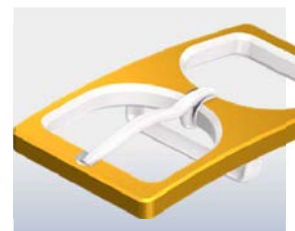
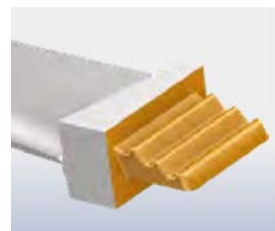
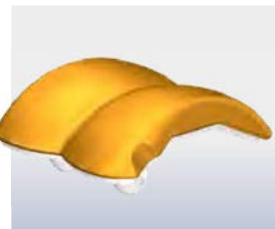
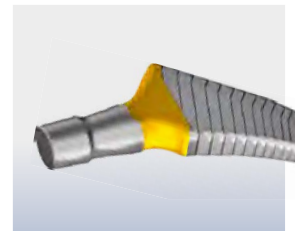
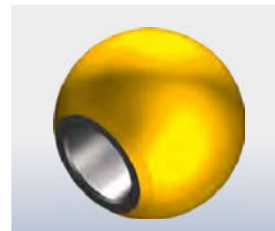
Eine Kombination bewährter Elemente wie, Motordrehmoment oder zwei schwenkbare Schleifbandsysteme mit kompakter Kinematik, verschaffen dieser Maschine solide Vorteile bei der Präzision und Oberflächenqualität der bearbeiteten Werkstücke.

Formen

Das Schleifen, Vorpulieren, Satinieren und die Bearbeitung unterschiedlichster Formen sind jetzt möglich.

Bearbeitbare Werkstoffe :

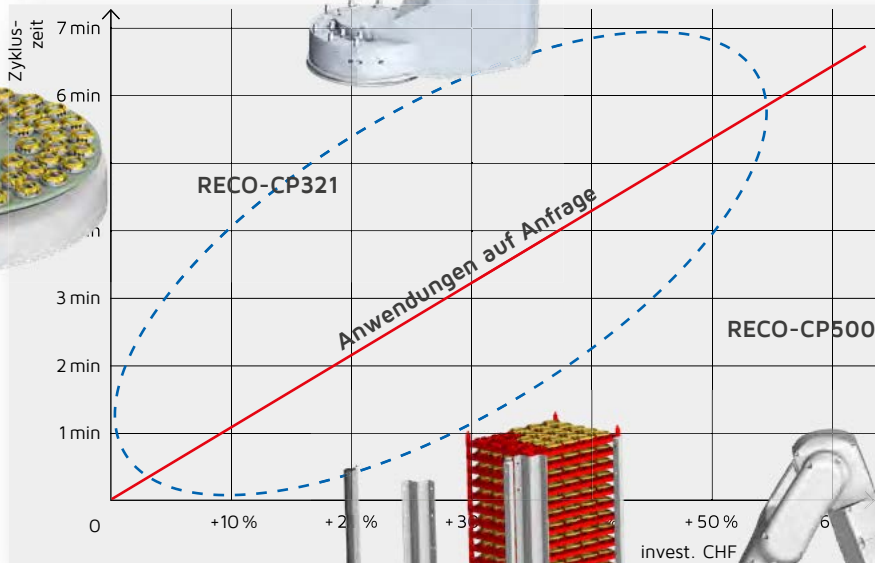
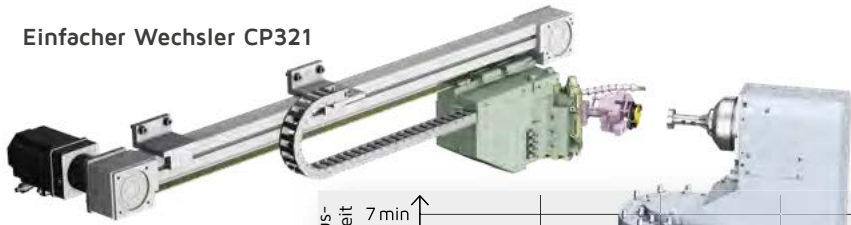
- Edelstahl
- Titan
- Keramik
- Saphir
- Platin
- Silber
- Gold
- usw ...



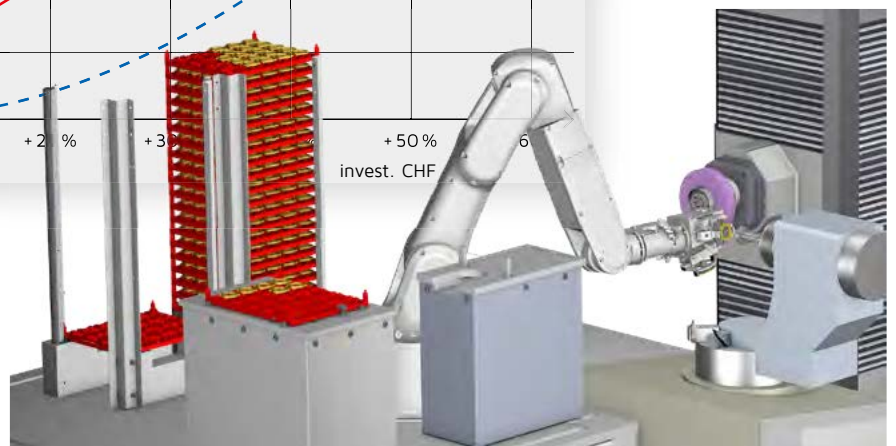
RECO-CT501 liefert die erforderlichen Werkzeuge zu während 24h/24h



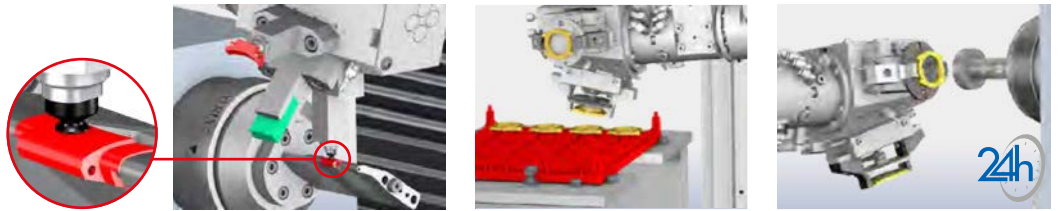
Einfacher Wechsler CP321



Roboterzelle



Wir liefern Ihnen unterschiedliche Wechsler, je nach Ihren Kriterien: Budget, Komplexität, Zykluszeit, Autonomie.



TAG (8h / 220j) = 1,760 h

20%

NACHT (16h / 220j) = 3,520 h

40%

Zielsetzung: 6,000 Stunden Jahresproduktion

Ein Jahr zählt 8.760 Stunden

1,000

2,000

3,000

4,000

ur Bearbeitung



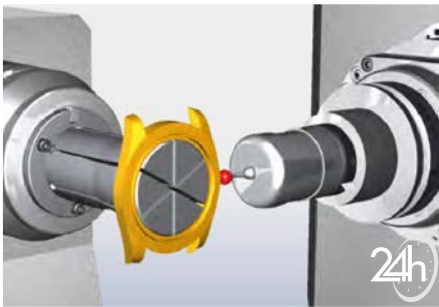
24h

Automatisches Abrichten der Schleifscheiben mit Werkzeugkorrektur.



24h

Verlängerung bis 3m möglich, zur Verdoppelung der Autonomie der Schleifwerkzeuge.



24h

Messung während dem Prozess zur Gewährleistung der Maße ohne Eingriff.



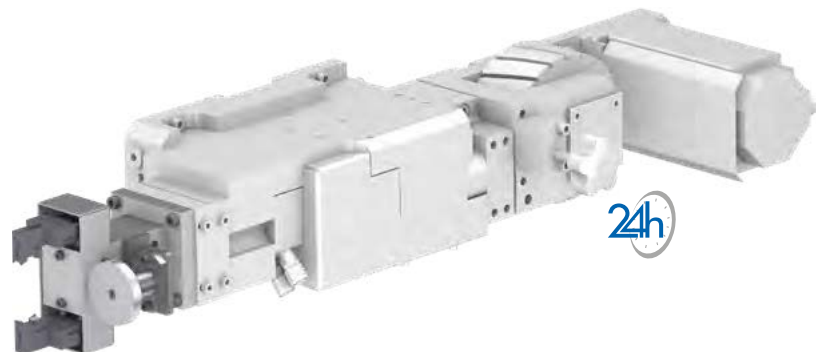
24h

Werkzeugwechsler mit einer Kapazität bis zu 20 Werkzeugen. Verwaltung von Schwesterwerkzeugen.



24h

Zugang auf Produktionsdaten von irgendwo zu jederzeit.



24h

Komplette Bearbeitung des Werkstücks dank Wendegreifer.

WOCHENENDE 8%
= 720 h

68%

Wie viele Produktionsstunden erreichen Ihre Maschinen im Jahr?

5,000

6,000

7,000

8,000

9,000

Produktionsstunden pro Jahr

Schleifen

Geschraubte Schleifscheibe



Doppelt geschraubte Schleifscheibe



Geklebte Schleifscheibe



Scheibe aus Schleifpapier



Diamantscheibe



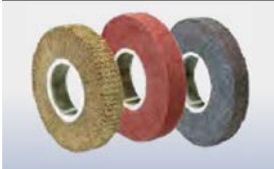
Schleifscheibe auf Schaft



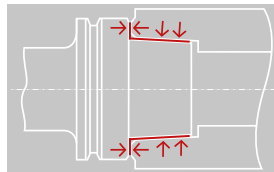
Scheibehalter kombiniert



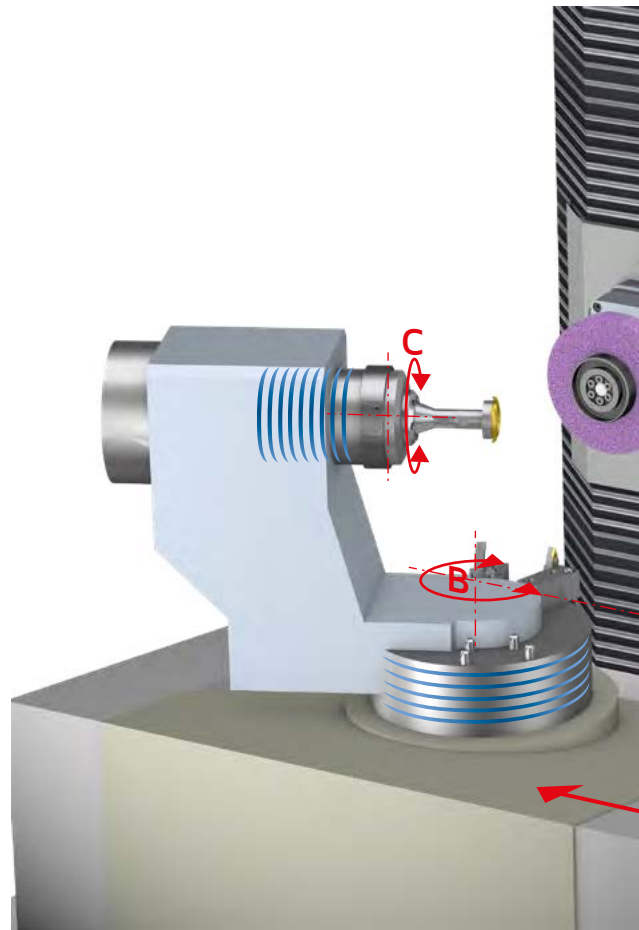
Bürsten



"Swiss made" Spindel
Höchste Präzision und Festigkeit
mit HSK Spannsystem



Thermische Stabilität
Eine konstante Wasserzirkulation
stellt die Produktionsstabilität sicher.

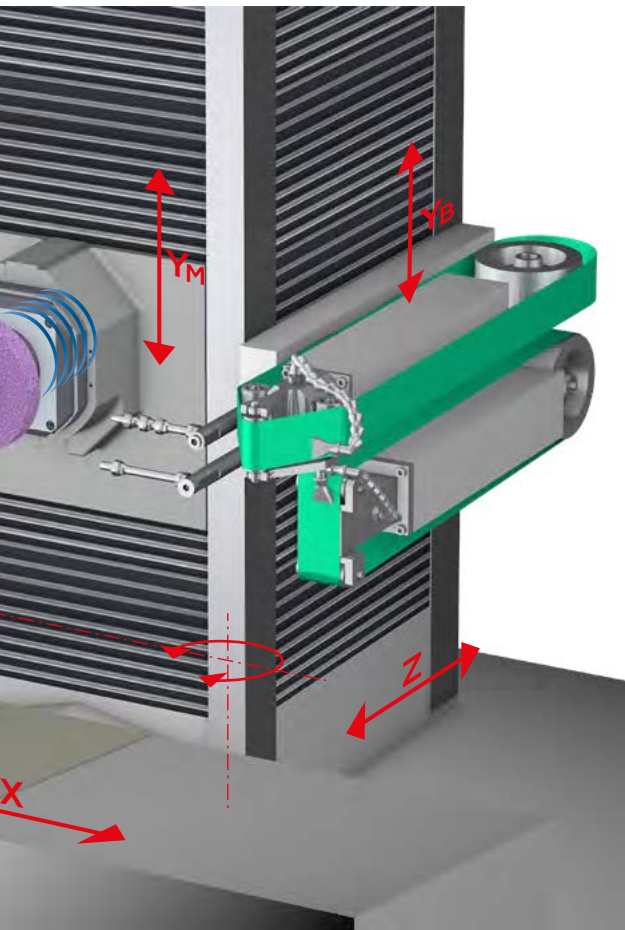


Abriechen
Bis zu 6 voreinstellbare und schnell
wechselbare Werkzeuge mit integrierter
Kühlschmierung zum automatischen
Abriechen der Schleifscheiben.



Bohren, Fräsen, Gravieren, Messen

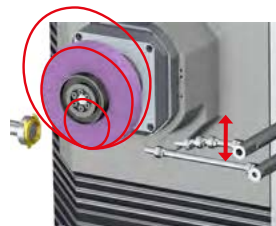
Reduzierte Aufwärmzeit dank linearer Achsen mit magnetischem Encoder.



Kühlung des Kopfs der C-Achse



Kühlung von oben



Kühlung auf der CNC-Achse



Gewinde fräsen



Eingravieren



Bohren der Federsteglöcher



Andere Bohrarbeiten



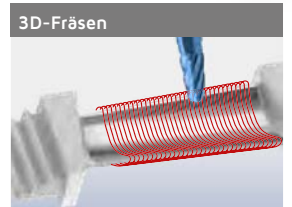
"Cotes de Genève"



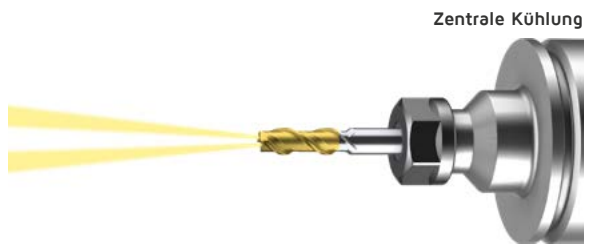
3D-Messung



Halbkugelförmiges Fräsen



3D-Fräsen



Zentrale Kühlung



Satinieren

Die Schwenkung der Bänder ermöglicht die Richtungswahl beim Satinieren, unter Beibehaltung der einfach zu programmierenden und stabilen 5-Achsen Kinematik.

Kreis-/sonnenförmiges Satinieren



Laterales Satinieren



Längslaufendes Satinieren



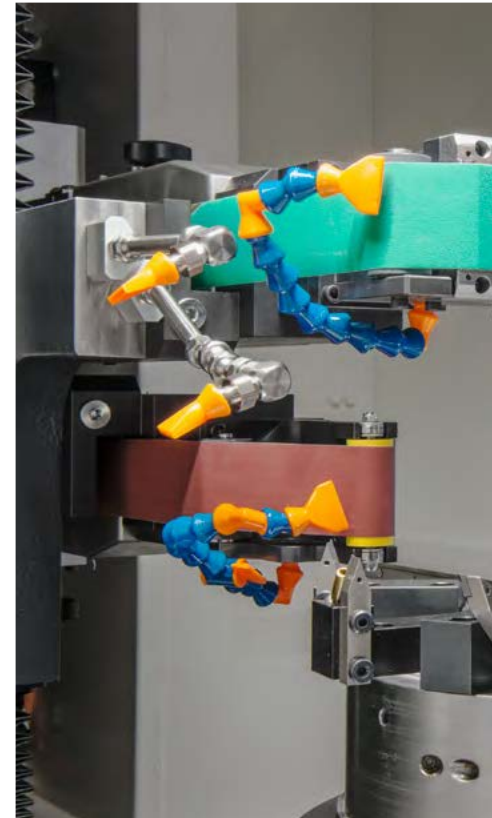
Horizontales Aussensatinieren der Gehäusehörner



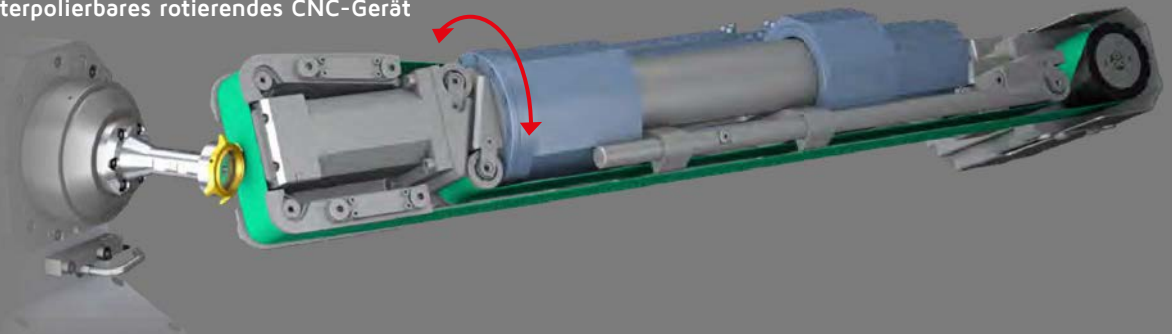
Horizontales Satinieren der Stegbreite



6-Achsen rotierendes Satinieren



Interpolierbares rotierendes CNC-Gerät

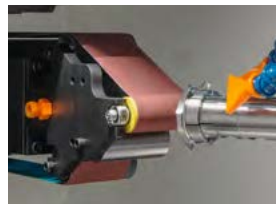
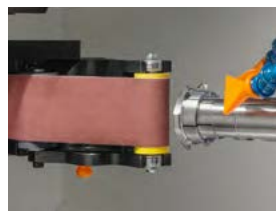


Werkzeuge

Ein breites Angebot ist verfügbar

Bandwerkzeuge

- Manuelles Schwenken um 90°
- Möglichkeit, nur die Rolle zu wechseln
- Kühlschmierung integriert am Werkzeug
- Schneller Wechsel der Grundplatte
- Monoblock für mehr Festigkeit



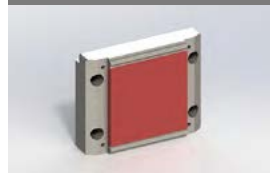
Arbeitstischhalter



Arbeitsrollenhalter



Standard-Arbeitstisch



Standardrolle



Arbeitstisch nach Maß



Spezialrolle



Gerät nach Maß



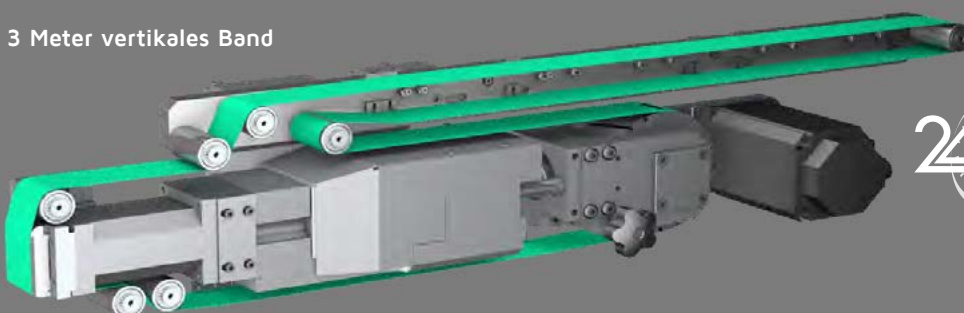
Gerät nach Maß



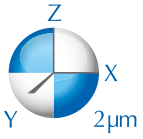
Sensitives Gerät



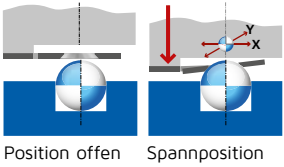
3 Meter vertikales Band



Werkstückspannung

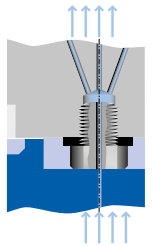


YERLY-Nullpunktspannprinzip



Zentrierung des Systems X und Y

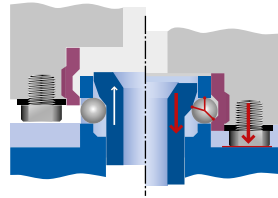
Das YERLY-System besteht aus einer Blattfeder und vier Füßen. Während dem Spannen gewährleisten die vier Hartmetallkugeln und die Blattfeder die Positionierung X und Y des Systems. Die 4 Füße stellen die Positionierung der Z-Achse sicher.



Druckluftversorgung

Das YERLY Spannsystem benutzt die Stützfüße zur Versorgung mit Druckluft für die verschiedenen Funktionen des Spannfüßers:

- Reinigung
- Werkstück spannen
- Werkstück lösen
- Spannen (versenkbare Finger)
- Lösen



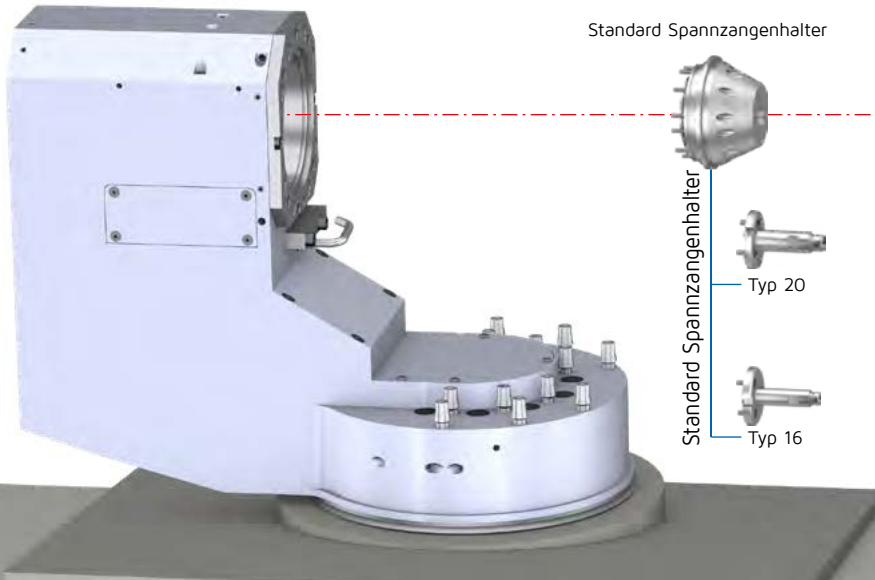
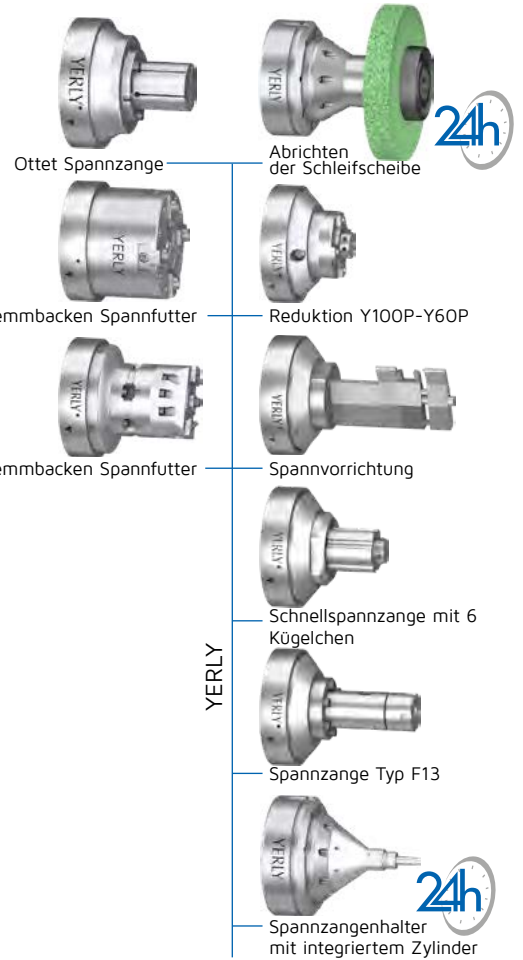
Pneumatische Kugelverriegelung (32P, 60P, 100P, 140P)

Während der Abwärtsbewegung des Spannzylinders werden die Kugeln gegen den ringförmigen Konus gedrückt, der im Spannfüßer verschraubt ist. Die Kugelverriegelung lässt im Inneren einen Freiraum zur Montage einer Spannstange oder eines Druckstücks.

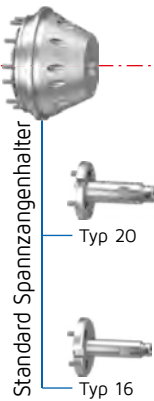


Reinigung der Z-Referenzen

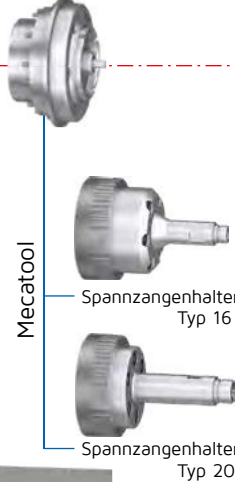
Durch Sprühdüsen, die Präzision in allen Situationen gewährleisten.



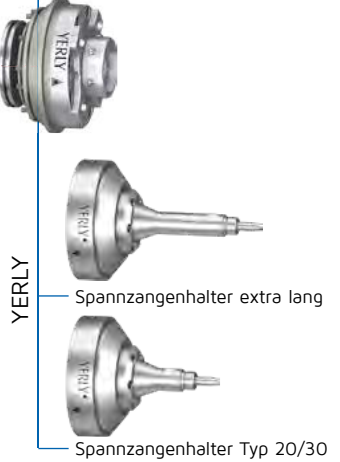
Standard Spannfüßhalter



Mecatool



YERLY



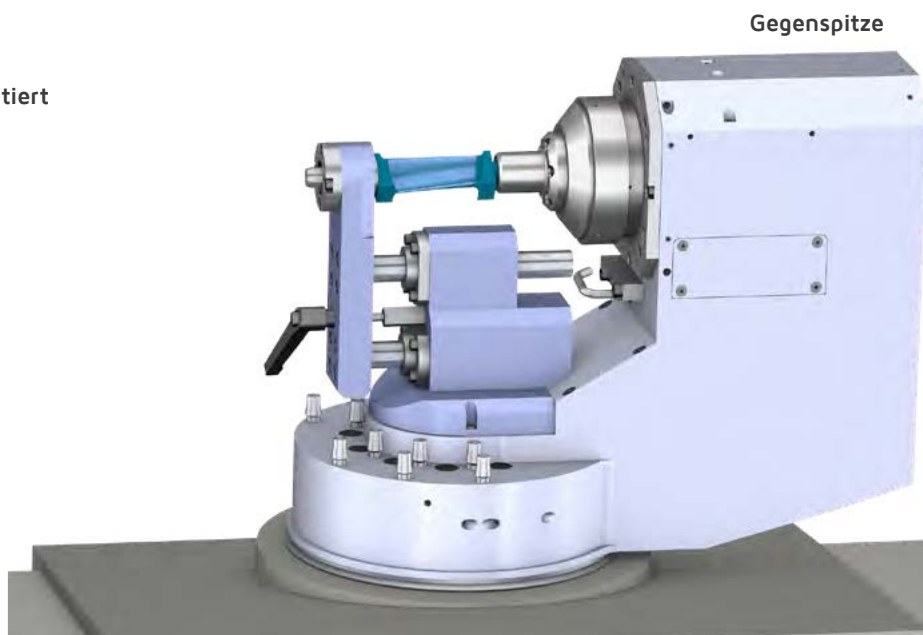
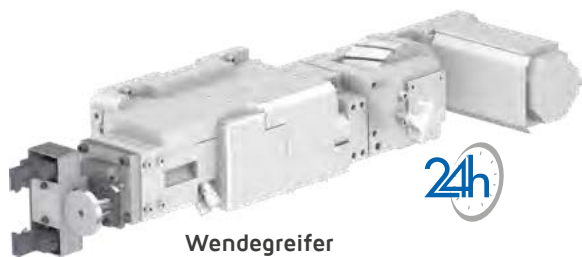
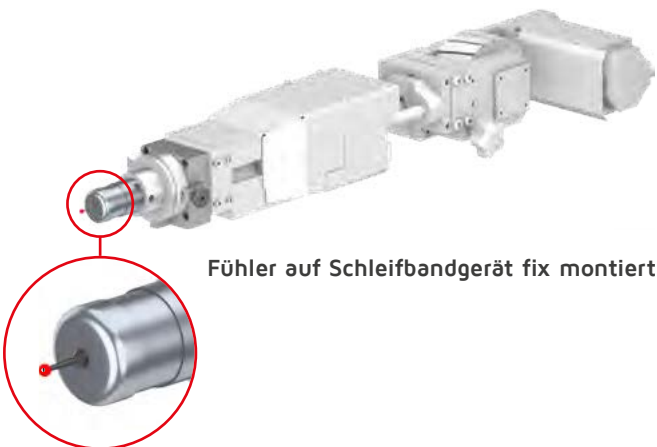
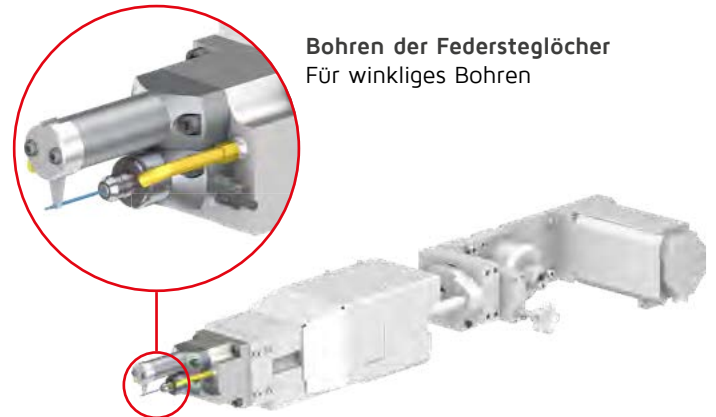
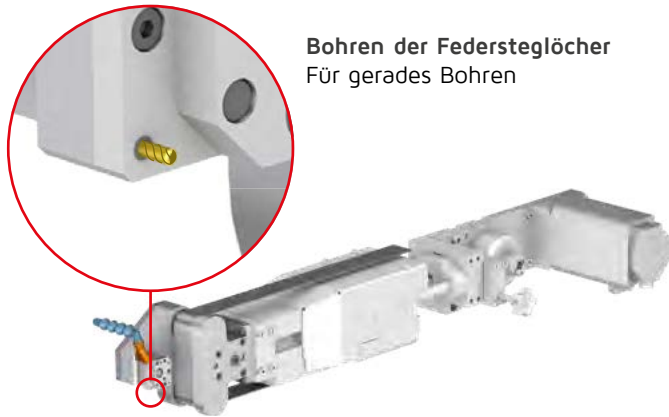
Eine Woche

Klassische Produktion

Produktion mittels schnellem Serienwechsel

Einsparungen

Verschiedene Werkzeuge



Das Schnellwechselsystem ermöglicht die Benutzung der RECO-CT501 während 24h/24h

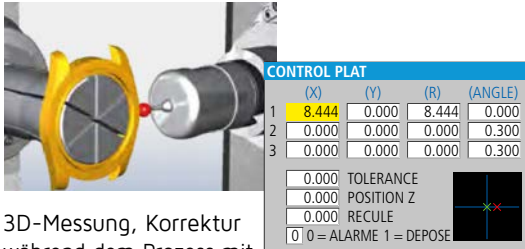


- Das Bearbeiten komplexer und anspruchsvoller Werkstücke, für eine begrenzte Losgröße pro Tag
- Schnelles Einrichten am Tagesende zur Vorbereitung der Nachtproduktion
- Automatische Nachtproduktion für Serienteile und/oder lange Bearbeitungszyklen

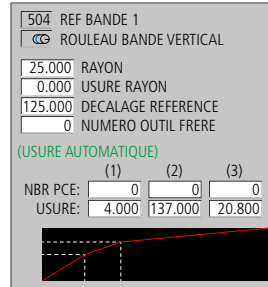
Steuerung Fanuc 30iB

Neue Generation mit fortgeschrittenen 5-Achsen Funktionen

- Korrektur des Werkzeugmittelpunkts (TCP)
- Korrektur des dreidimensionalen Werkzeugradius (TRC)



3D-Messung, Korrektur während dem Prozess mit vordefiniertem Makro.



Automatische Werkzeugverschleiß-Verwaltung mittels halbautomatischem Learning des Abnutzungsverlaufs.

(ACT)	(NOM)	(TPS)	(CONV)
1	E1(DIALO)	0	X
1	E10(EB BDC 9H-3H)	0	
0	E20(EB COTE CORNE 1H-5H-7H-11H)	0	
1	E30(EB BOUT CORNE 1H-5H-7H-11H)	0	
1	E40(EB NISEAU COTE 1H-5H-7H-11H)	0	
0	E50(EB BISEAU DESS 1H-5H-7H-11H)	0	
1	E60(EB DESSUS CORNE 1H-5H-7H-11H)	0	
0	E70(SF BDC 9H-3H)	0	
0	E80(SF COTE CORNE 1H-5H-7H-11H)	0	
0	E90 (SF BOUT CORNE 1H-5H-7H-11H)	0	
0	E100(SF BISEAUCOTE 1H-5H-7H-11H)	0	
1	E110(SF BISEAU DESS 1H-5H-7H-11H)	0	
0	E120(SF DESS CORNE 1H-5H-7H-11H)	0	
1	E130(F BDC 9H-3H)	0	
0	E140(F COTE CORNE 1H-5H-7H-11H)	0	

NUM > MDI **** O8:46:56

Operative Verwaltung des Werkstückprogramms.

MACINE	RESTE	(REGLAGE E-C)
X 0.000	0.000	0.000 **** COTE E-C ****
Y 0.000	0.000	0.100 POSITION Y 11H
Z 83.970	0.000	0.000 POSITION X 11H
B 0.000	0.000	0.000 POSITION Y 1H
C 0.000	0.000	0.000 POSITION X 1H
U 0.000	0.000	0.000 POSITION Y 5H
V 0.000	0.000	0.000 POSITION X 5H
W 0.000	0.000	0.000 POSITION Y 7H
F 0.00 G1 0% G0 0%		0.000 POSITION X 7H
BROCHE : 1 T : 0		0.000 **** RAYON E-C ****
L : 41.000 R : 0.000 AUCUNE		0.000 PRESSION 12H
0% OMIN-1 0.0M/S M 0		0.000 PRESSION 6H
NB VAIBALE # 532		0.300 POSITION X 6H

NUM= > MDI **** -EMG-ALM O8:46:56

Benutzerfreundliche Verwaltung der Bedienerdaten.



Fernverwaltung der Produktion



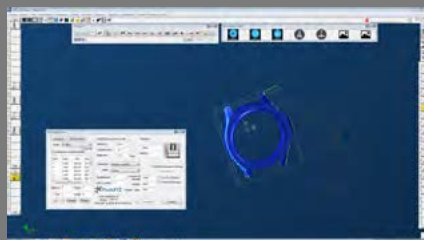
Act	Jours	Heure	Min
X	DIMANCHE	20	30
	LUNDI	0	0
X	MARDI	6	15
	MECREDI	0	0
	JEUDI	0	0
	VENDREDI	0	0
	SAMEDI	0	0

Automatisches Aufwärmen und Abschalten

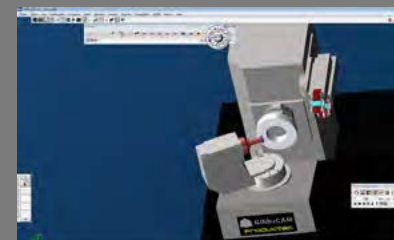
Offline-Programmierung



Programmierung



Simulation





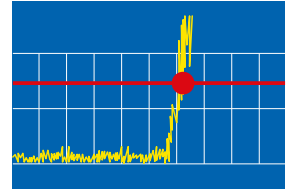
Fernwartung

Überwachung des Prozesses der Zerspanungswerkzeuge

Zahnriemenbruch



Überwachung der Motorlast



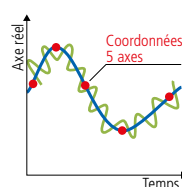
Verwaltung einer Werkzeug-Bibliothek (Schleifscheibe, Fräser, Bohrer, Band, Abrichtwerkzeug)

(No)	(COMMENTAIRE)	1	49A320 M10
1	RECOIII EC		MEULE DIAMETRE
2	RECOIII EC		
3			
4			
5	44	121.400	RAYON
6	BRIN TANK AMERICAINE MINI	-0.245	
7	BRIN TANK AMERICAINE MINI	100.000	
8	I2345678901234567890123456	121.155	
9	COM BROCHE 12	53.953	
10	RECOIII EC	50	
11	RECOIII EC		
12	COUVRANCE CALIBRE 38		
13	EB. CALIBR 38		
14	PLAT ENTRE-CORNE CLE 35MM	-0.015	
15	FINITION EC PANTHERE MM	4	
16	ENTE-CORNE CLE 31	16	
17	EBAUCHE EC PANTHERE PM	999	
18	RECOIII EC	353	

Verwaltung von Schwesterwerkzeugen

TAILLAGE MISE LARGEUR	OUTIL 1
CYCLE	0 CALI. PLAQUETTE
EBAUCHE	20 S [M/S]
FACE ARRIERE	-0.020 PROF/PASSE
FACE AVANT	0.200 F [MM/T]
DIAMETRE	0.000
MISE LARGEUR	0.000
EBAUCHE RAYON	0.000

Vordefinierte Abrichtmakros



```

O1200
G302X-12.8184Y-23.4395Z18.4460 67.7684C-139.3037F20000.U-
121.131V-21.359
G1X-12.6866Y-21.9224Z19.7434 19.953V-21.359F3000
X-12.688Y-21.9151Z19.7524U-119.986V-21.359
X-12.6982Y-21.8622Z19.818867.8129C-139.3321U-119.934V-21.359
X-12.7083Y-21.8105Z19.8818867.7819C-139.3989U-119.8826V-21.359
X-12.7182Y-21.7599Z19.9439867.7516C-139.4642U-119.8364V-21.359
X-12.728Y-21.7105Z20.0042867.7221C-139.5279U-119.7914V-21.359
X-12.7375Y-21.6626Z20.0621867.6937C-139.5894U-119.748V-21.359
X-12.748Y-21.6106Z20.1249867.6628C-139.6561U-119.7009V-21.359
X-12.7584Y-21.5592Z20.1867867.6324C-139.7221U-119.6544V-21.359
X-12.7689Y-21.5075Z20.2481867.602C-139.7879U-119.6081V-21.359
X-12.7795Y-21.4562Z20.309867.5718C-139.8535U-119.562V-21.359
X-12.7901Y-21.4046Z20.3695867.5417C-139.9187U-119.5161V-21.359
    
```

Überlagerung von bis zu 3 virtuellen Achsen zum Gleiten, Verfahren oder Oszillieren der 5-Achsenkoordinaten

Erzeugung des kompletten ISO-Codes

```

G150
/G65P999
(***) FRAISAGE (***)
E10(FRAISAGE BISEAU 9H)
T2S3184M3P4
M7P7
G303Z-5W-2
G400Z-3.8H1000F1001R30.
G400Z-4H1004F1001R30.
N30
E40(FRAISAGE P-C)
T2S3184M3P4R0.07
M7P7
G303Z-5W0
G400Z1.1H1008F1001R30.
G400Z.6H1008F1001R30.
G400Z.1H1008F1001R30.
G303Z-5W-5
G400Z1.1H1008F1001R30.
G400Z.4H1002F1001R30.
G400Z.1H1008F1001R30.
N20
E30(FRAISAGE BISEAU 5H)
G400Z0H1008F1001R30.
    
```



Zubehör

Ein Sortiment von Geräten zur

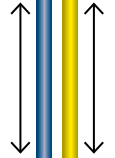
- Platzbedarfsreduktion
- Temperaturkontrolle
- Oberflächenqualitätsverbesserung
- Säuberung der Umgebungsluft



Önebelabsaugung
 Elbaron elektrostatisch
 Elbaron mechanisch
 Zentralisiert

- Ölfiltration**
- Schneide
 - Band
 - Zentralisiert
 - Zentrifuge

Wasserkühlung

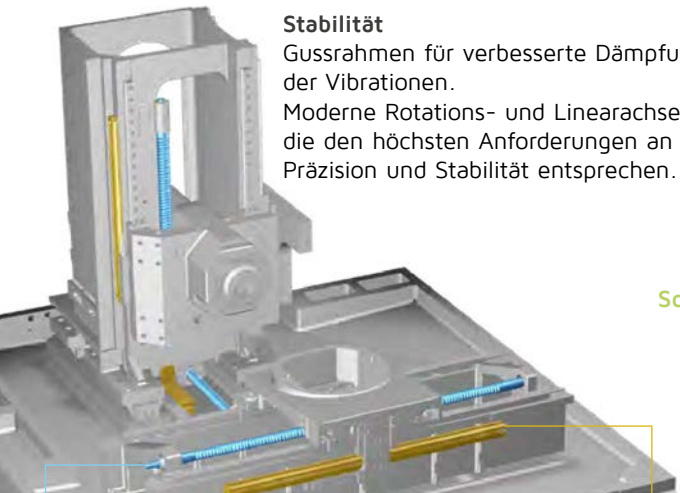


Ethernet Netzwerk



Stabilität

Gussrahmen für verbesserte Dämpfung der Vibrationen.
 Moderne Rotations- und Linearachsen, die den höchsten Anforderungen an Präzision und Stabilität entsprechen.

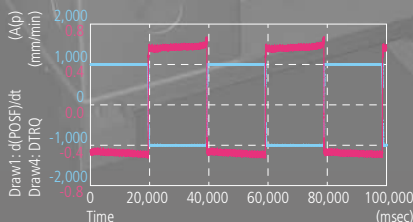


Schmierpumpe

Schmierpumpe für Werkzeugspindel

Hebepumpe

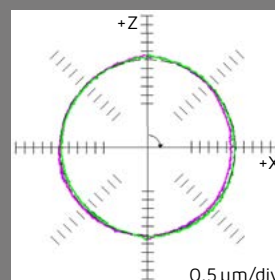
Hybride Kugelumlaufspindel für erhöhte Stabilität



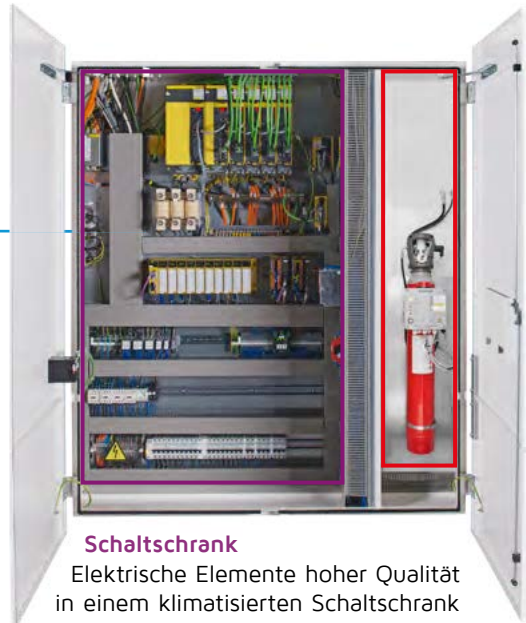
Magnetischer Linearmessgeber für erhöhte Präzision

Ballbar-Diagnose (%)

- 17% Skalenunterschied 3.0 µm
- 17% Geometrieabweichung Z ▲ 1.0 µm ▼ 1.5 µm
- 11% Geometrieabweichung X ▶ 0.1 µm ◀ 1.0 µm
- 8% Umschaltungsspiel X ▶ 0.1 µm ◀ 0.7 µm
- 7% Geradlinigkeit 1.3 µm



Technische Merkmale

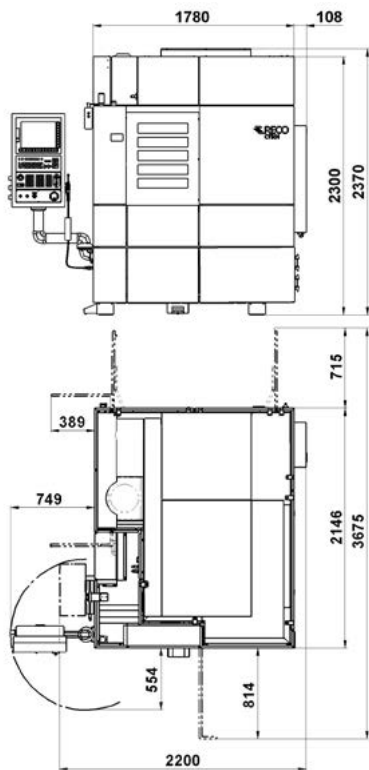


Integrierter Feuerlöscher

Schaltschrank

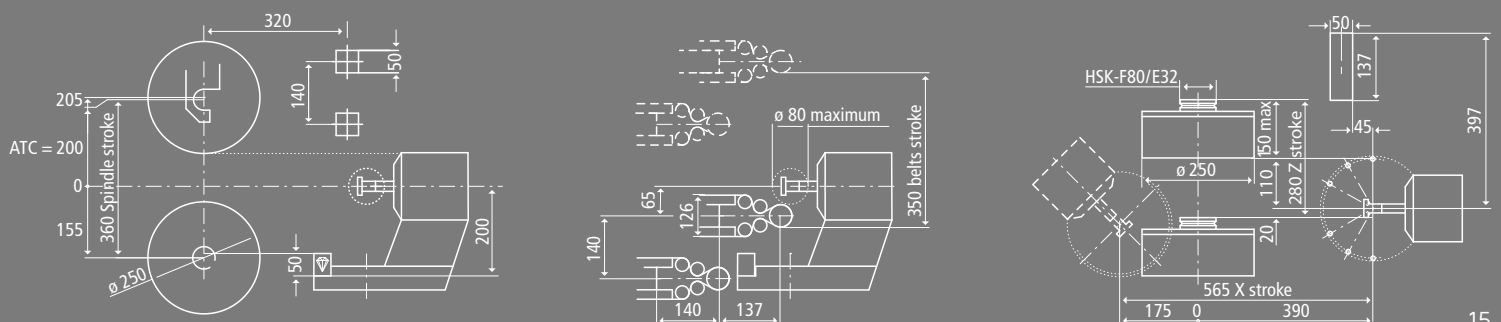
Elektrische Elemente hoher Qualität in einem klimatisierten Schaltschrank mit einfachem Zugang.

Platzbedarf



	18.000 U/Min.	60.000 U/Min.
Werkstück		
Ø Werkstück: MIN - MAX	20 - 80 mm	
Werkzeugspindel		
Ø MAX der Schleifscheiben	250 mm	150 mm
Maximale Gesamtlänge des Werkzeugs	150 mm	
Spindel-Nennleistung	16.5 kW	6.5 kW
Maximale Spindeldrehzahl	18,000 U/Min.	60,000 U/Min.
Automatisches Spannsystem	HSK-F80	HSK-E32
Kühlsystem	Wasserkühlung	
Kapazität des Werkzeugwechslers	bis zu 20	
Werkzeugtypen	Läppscheiben, Schleifscheiben, Fräser, Bohrer,...	
Doppelbandvorrichtung		
Standardgröße der Bänder	50 x 1,500 mm	
Als Option	50 x 3,000 mm	
Bearbeitungswinkel	0° - 90° Manuelles Drehen	
Bearbeitungsgeschwindigkeit	0 - 19 m/s	
Werkzeugtyp	A) Fläche und geformte Hartmetallplatten B) Rollen Ø10-49 (Ø größer auf Anfrage)	
Achsen		
Anzahl der Achsen (simultan)	6 (5)	
Verfahrweg Achse X	565 mm	
Verfahrweg Achse YM	360 mm (Spindel)	
Verfahrweg Achse YB	350 mm (Bänder)	
Verfahrweg Achse Z	280 mm	
Verfahrweg Achse B	270° (abhängig vom Werkzeug)	
Verfahrweg Achse C	360° (Spindel)	
Linearachsen X - YM - YB - Z		
Maximaler Achsenvorschub	30 m/min	
Drehachsen B + C		
Antriebstyp	Motordrehmoment	
Theoretische Präzision/Wiederholgenauigkeit	± 4 sec / ± 1 sec	
Geschwindigkeit Achse C	1,400 U/Min.	
Peripherien		
Kühlschmierstoff	Öl	
Werkstückentnahme (Option)	Von Hand (Roboter)	
Numerische Steuerung		
Typ	CNC Fanuc 30iB	
Programmierung	ISO mit Makrounterstützung	
Installation		
Abmessungen: Länge x Breite x Höhe	2.15 x 2.10 x 2.40 m	
Leergewicht	~ 4,600 kg	
Anschlussleistung	22 kVA	
Druckluft	6 bar	

Verfahrenlayout der Maschine





RECO-MS300/310
Satinieren komplexer Oberflächen mit Schleifbändern.



RECO-MR401
Hohe Produktivität bei der Bearbeitung von Gehäusehörnern und Mittelteilseiten



RECO-MR430
Endbearbeitung von Teilen mit konvexer Geometrie.



BULA-microP
Transfermaschine für Endfertigungs- und Endbearbeitungsvorgänge



BULA-MP304

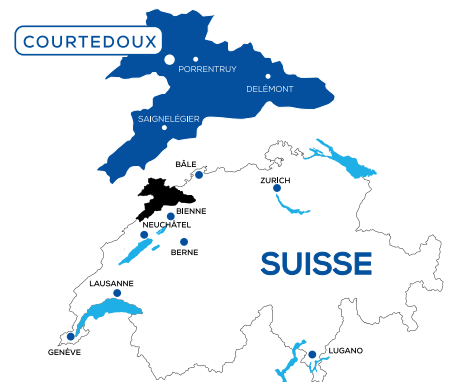


BULA-POLIGO B1, B2 et B3

Polieren – Glänzen – Bürsten – Entgraten / complex parts



Zwei Unternehmen, ein Partner für alle Anwendungen im Bereich der Endbearbeitung und beim Polieren.



Anderungen vorbehalten, dies sind nicht verbindliche Vertragsdaten, Juni 2019

