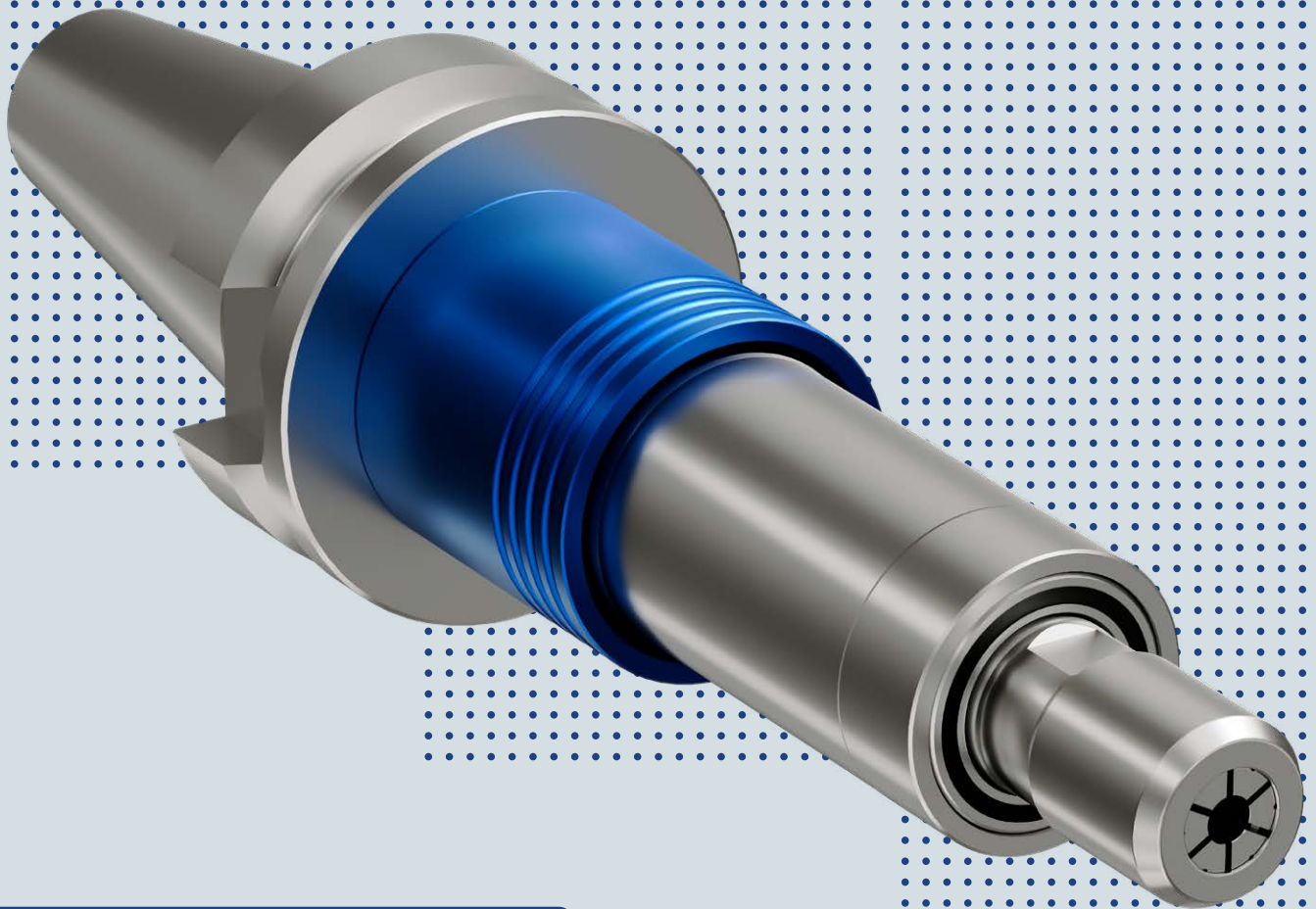


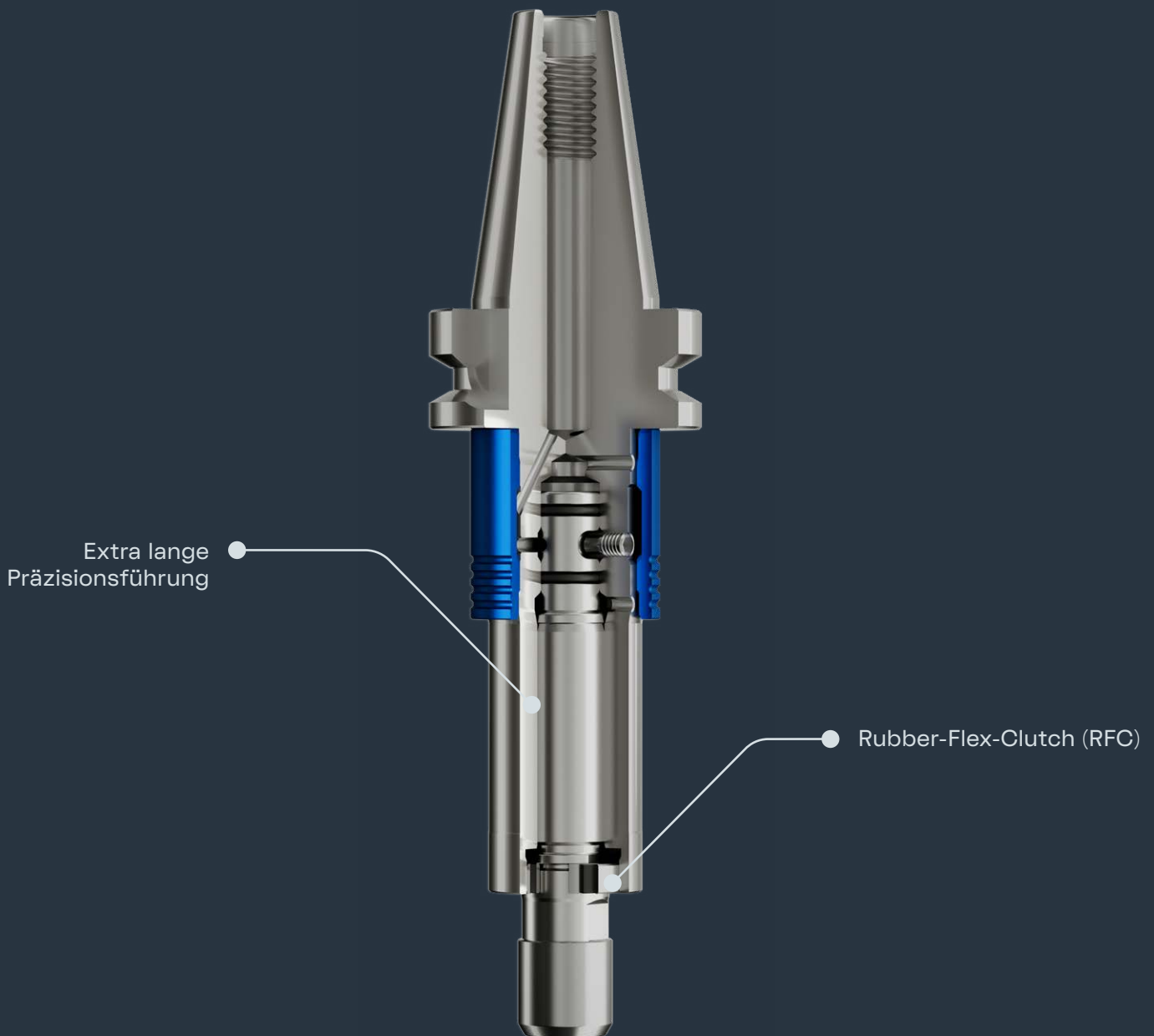
# CENTROIP SYNCHRO



CENTROIP SYNCHRO  
FRESSEN DRUCKKRÄFTE.

So sieht synchronisierte  
Gewinde-Bearbeitung in  
Perfektion aus.

# Entkopplung ohne mechanische Reibung → Drehmomentlast ohne Verlust von Leichtgängigkeit



1

Sicherer Prozess  
beim Gewinden



2

Deutlich längere  
Werkzeug-Standzeit

# Merkmale

1

Extrem niedrige Axialkräfte für wenig Flankendruck und perfekte Oberflächenqualität.

2

Torsionsdämpfer und Ausgleichsmechanismus in Umfangsrichtung.

3

Tiefe von bis zu 150 mm bei Ø10 Störkontur erreichbar (bei Gewindegröße M0,5-M3).

4

Für interne Kühlmittelzufuhr bis 80 bar geeignet.

5

Für Gewindebohrer und Gewindeformer geeignet.

6

Für Rechts- und Linksgewinde geeignet.

7

Für Sack- und Durchgangsloch geeignet.

8

Minimallängenausgleich in Druck- und Zugrichtung.

9

Reduziert den Flankendruck drastisch bei alten & neuen CNC-Bearbeitungszentren.

# Vorteile

1

Noch stabiler! Sichere Prozesse durch Leichtgängigkeit auch unter Drehmomentlast.

2

Noch beständiger! Längere Standzeit des Gewindebohrers und -formers.

3

Noch kleiner! Deutlich kleinerer Außendurchmesser als bisher im Markt verfügbar.

4

Noch mehr! Deutlich mehr Innenkühlung direkt am Werkzeug als der beste Wettbewerber (für ER8).

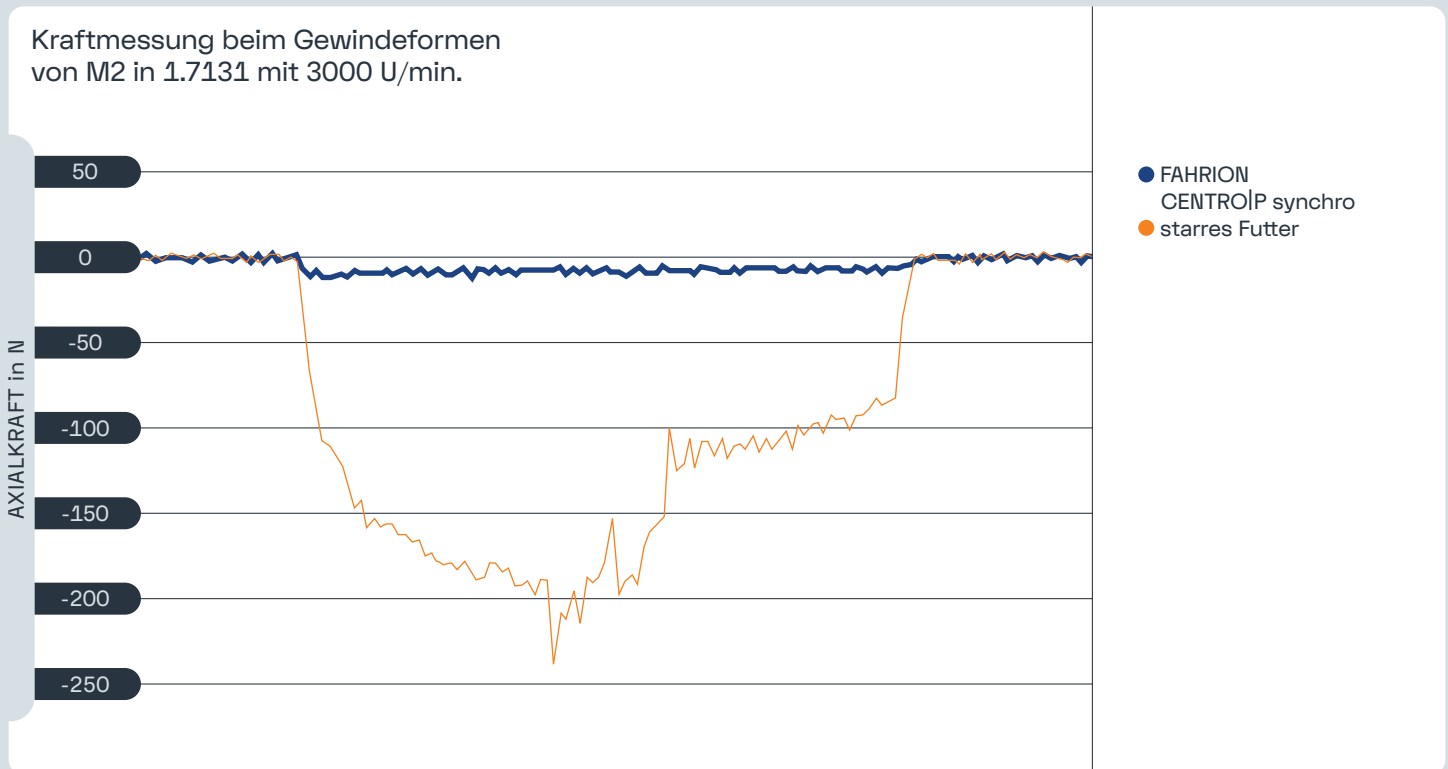
5

Noch genauer! Doppelt so gute Rundlaufgenauigkeit für den geringsten Flankendruck.

6

Noch sanfter! Gedämpfte Drehrichtungsumkehr für weniger Werkzeugbrüche.

# Was ein Synchrofutter zu leisten imstande ist



Ein Gewindefutter mit Minimallängenausgleich (Synchrofutter) kompensiert auftretende Synchronfehler und hält die einwirkenden Kräfte im Zaum. Um Gewindeprozesssicher herzustellen, kommt es entscheidend darauf an, dass das Synchrofutter seine Leichtgängigkeit vor allem auch unter Drehmomentlast beibehalten kann.

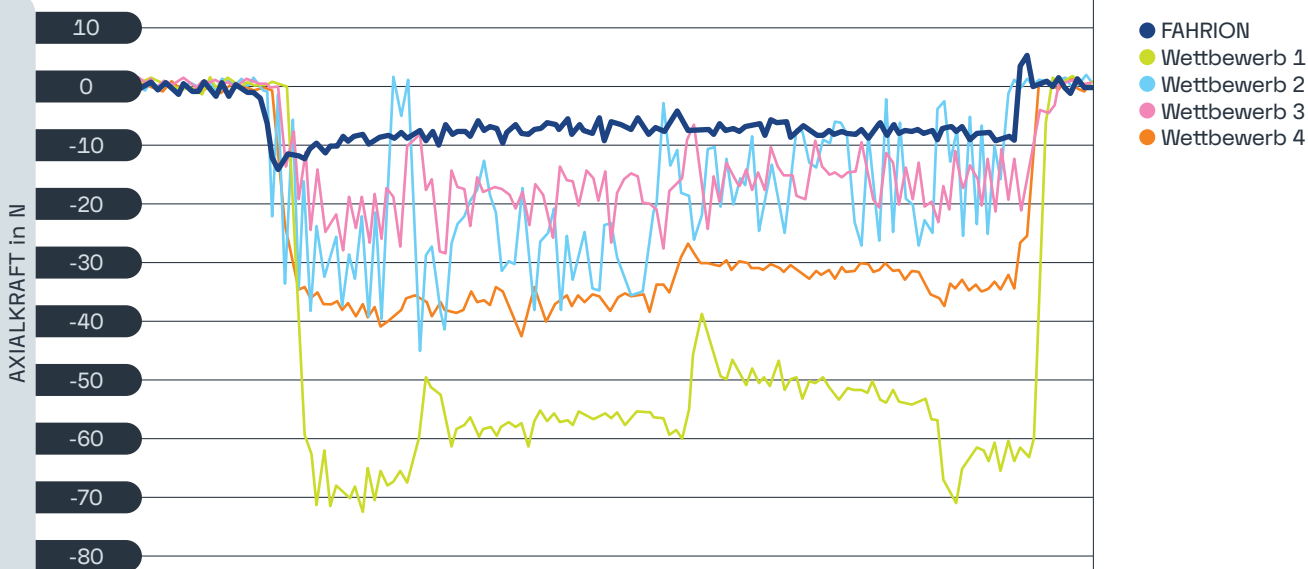
Die entstehenden Axialkräfte bei der Gewinde-Bearbeitung kann man in dem Diagramm deutlich erkennen: Bearbeitung mit starrem Spannfutter (orangene Linie) im Vergleich mit einem Spannfutter inkl. Synchronausgleich (blaue Linie).



Generell gilt:  
Je schwächer die Axialkraft,  
desto besser die Qualität,  
geringer der Verschleiß, länger  
die Standzeit, sicherer der  
Prozess.

# Was CENTRO|P synchro so einzigartig macht

Kraftmessung beim Gewindeformen von M3 in 1.7131 mit 2334 U/min.



Jeder Maschinenbauer weiß: „Bei gleichzeitigem Drehen und Ziehen klemmt's.“ Eine bestehende Grundproblematik, die unter Drehmomentlast durch Kugeln, Stifte oder vergleichbare Mitnehmer entsteht.

Die FAHRION Technologie verzichtet einfach auf derartige mechanisch-formschlüssige Mitnehmer und arbeitet stattdessen mit unserer zum Patent angemeldeten Kupplung („Rubber-Flex-Clutch“).

Durch die „Rubber-Flex-Clutch“ (RFC) kann die Werkzeugaufnahme Drehmomentlast ohne mechanischen Formschluss aufnehmen. Der Prozess der Mitnahme und des Ausgleichs vollzieht sich so „aus einem Guss“ und nahezu reibungsfrei. Zusätzlich sorgt die RFC für ein gedämpftes Momentum bei der Umkehrung der Drehrichtung.



Das abgebildete Diagramm zeigt 4 Spannfutter mit unterschiedlichen, mechanischen Synchronausgleichen, die wir mit unserer RFC-Technologie verglichen haben.



Deutlich zu erkennen ist, dass unser Gewindeschneidfutter die geringsten verschleißfördernden Axialkräfte aufzeigt (dunkelblaue Linie).

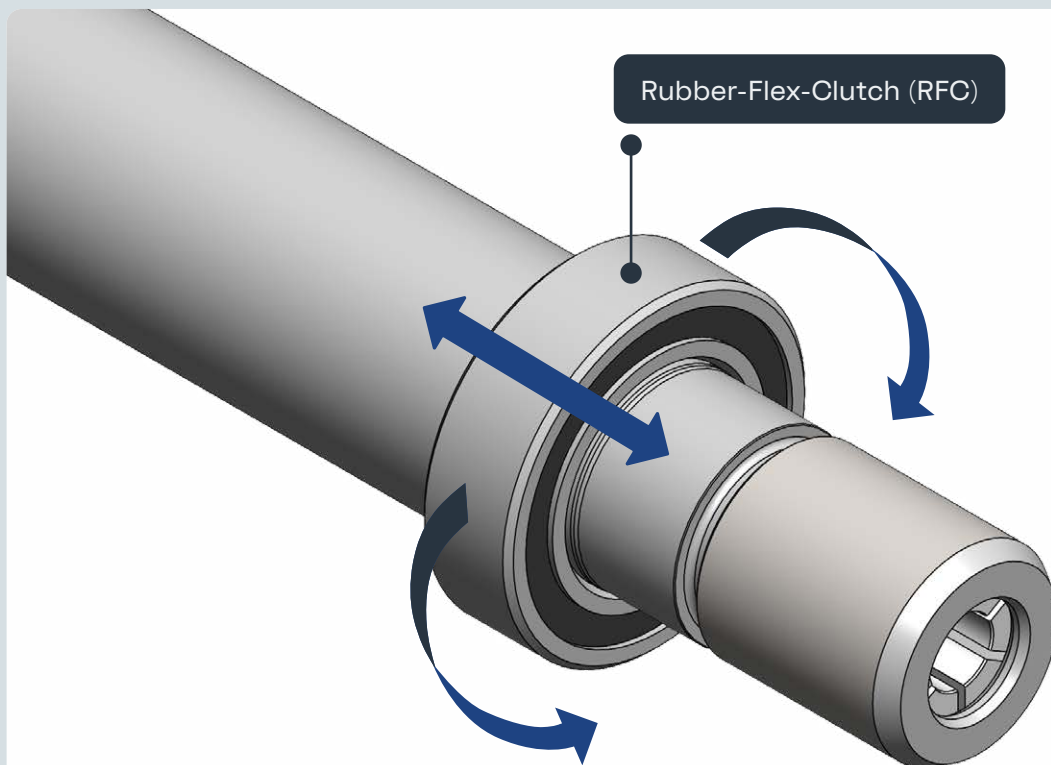
# Vom Synchronausgleich in vier Richtungen bis zum spielfreien Synchronausgleich

Zug- und Torsionskraft während des Gewindec Schneidens bzw. -formens

→ Die RFC wirkt auf den radialen Antrieb in Drehrichtung als auch auf den axialen Ausgleich sowohl in Zug- als auch Druckrichtung.

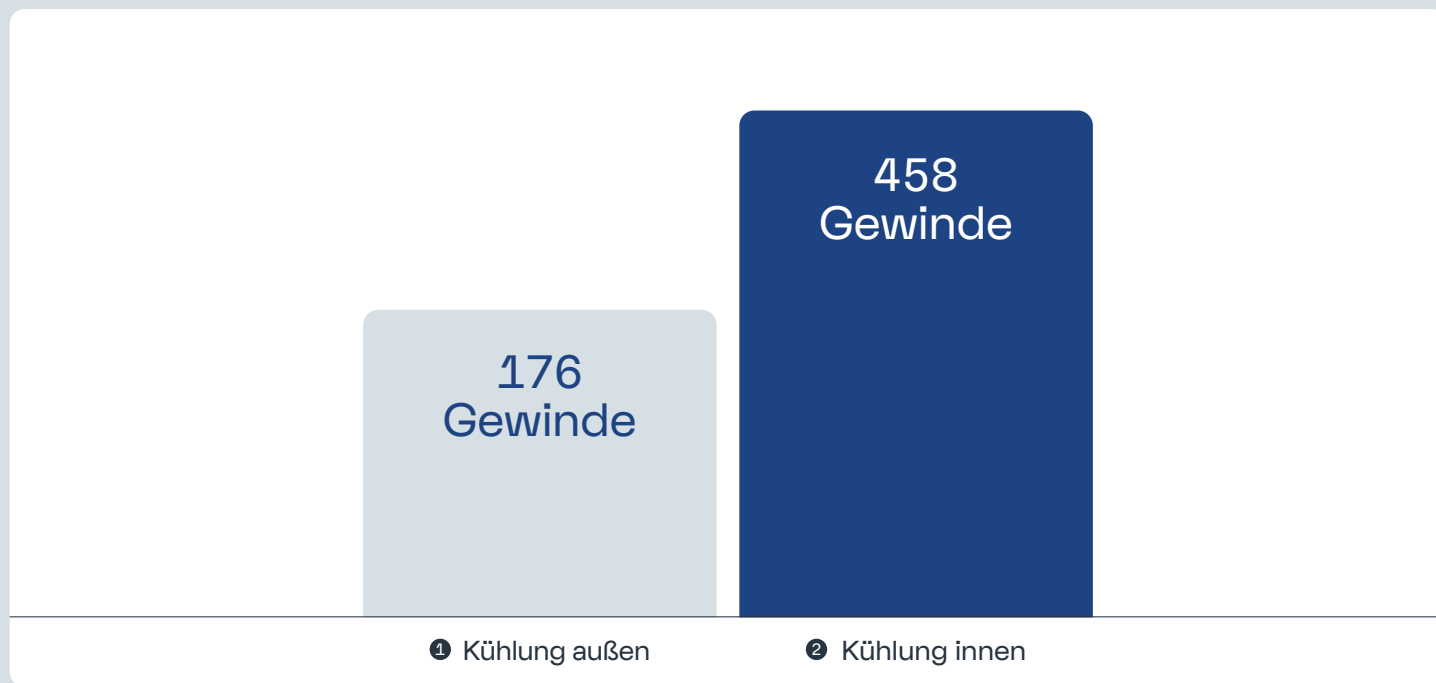
Druck- und Torsionskraft nach Umkehrung der Drehrichtung

→ Die RFC wirkt auf den radialen Antrieb in umgekehrter Drehrichtung als auch auf den axialen Ausgleich sowohl in Zug- als auch Druckrichtung.



CENTRO|P synchro Futter zeichnen sich durch eine besonders lange und präzise Führung der Welle bei gleichbleibend hoher FAHRION Qualität aus.

# Welchen Einfluss hat die Zufuhr des Kühlschmierstoffes auf den Gewinde-Prozess?



Wir haben in mehreren Standzeittests die durchschnittliche Lebensdauer des Gewindewerkzeugs bei verschiedenen Methoden der Kühlschmierstoff-Zufuhr (KSS) ermittelt:

- 1 Kühlung außen durch KSS-Düsen
- 2 Kühlung innen durch den Gewindebohrer/-former

Das Ergebnis zeichnet ein eindeutiges Bild. Bei der Kühlung von außen gelangt nicht genug KSS an die Schneide, was zu einer schlechten Standzeit des Gewindewerkzeugs führt.

In diesem Versuch war die Außenkühlung optimal auf die Schneide ausgerichtet. In der Praxis ist diese ideale Ausrichtung der KSS-Düsen kaum zu erreichen und vor allem nicht aufrecht zu erhalten.

Als optimal hat sich die Innenkühlung, egal ob durch die Spannzange oder durch das Werkzeug, herausgestellt. Hier kommt immer ausreichend und gleichmäßig viel KSS an der Schneide an. Ein zeitaufwendiges Einstellen und Nachjustieren entfallen hier komplett.

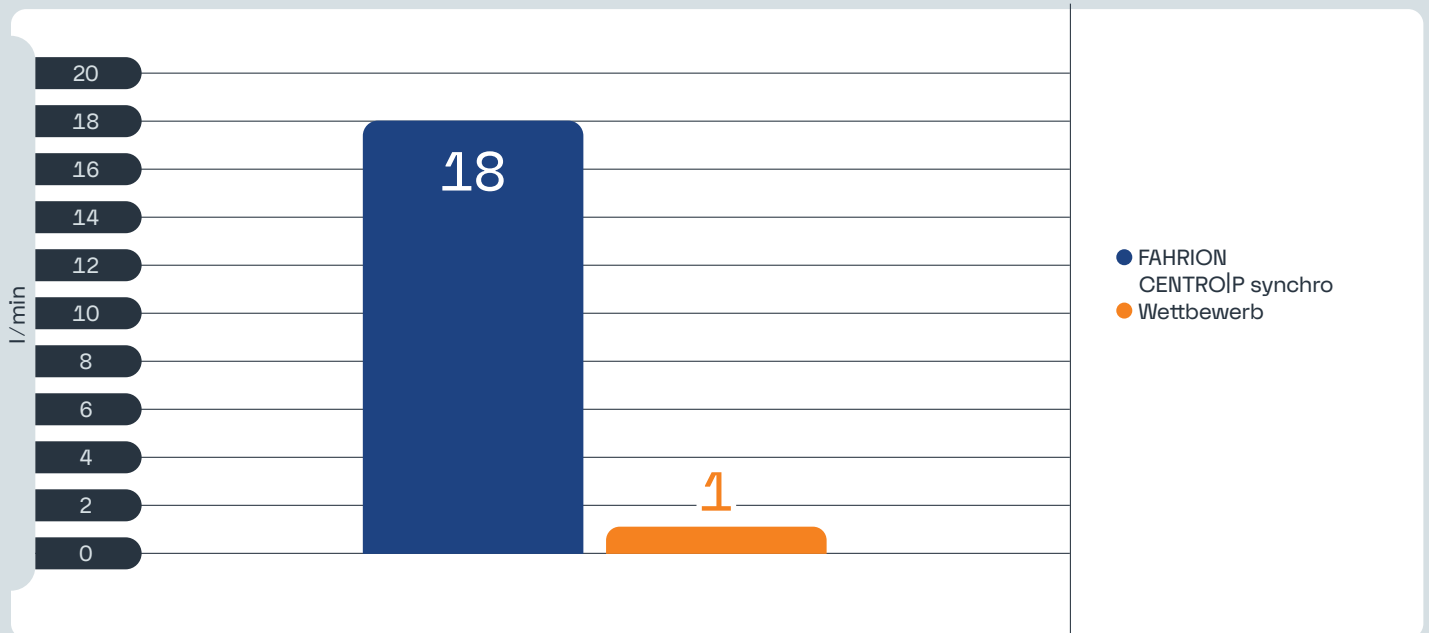


Die Kühlschmierstoff-Zufuhr hat einen sehr großen Einfluss auf den Prozess. Durch die innere Kühlschmierstoff-Zufuhr wird die Standzeit massiv erhöht.



Unabhängig davon, ob Werkzeuge mit oder ohne Innenkühlungskanal eingesetzt werden, wird mit der FAHRION HPD/HPDD bzw. GBD/GBDD Spannzange (siehe S. 16-21) eine optimale KSS-Zufuhr erreicht.

# Ist mit allen Synchronfuttern eine optimale Kühlschmierstoff-Zufuhr möglich?



Bei einem Synchronfutter kann der KSS nicht einfach wie bei einem Standardfutter durchgeführt werden, sondern muss zwangsläufig durch mehrere Teile fließen. Daraus ergeben sich gravierende Unterschiede in den Durchflussmengen.

Die optimierte Anordnung und der große Querschnitt der Kanäle bei unseren CENTROIP synchro zahlen sich hier eindeutig aus. Mit dem MSC8 Futterkörper erreichten wir die 18-fache Durchflussmenge im Vergleich zum besten Wettbewerbsprodukt mit axialkraftneutraler Innenkühlung (siehe Folgeseite).



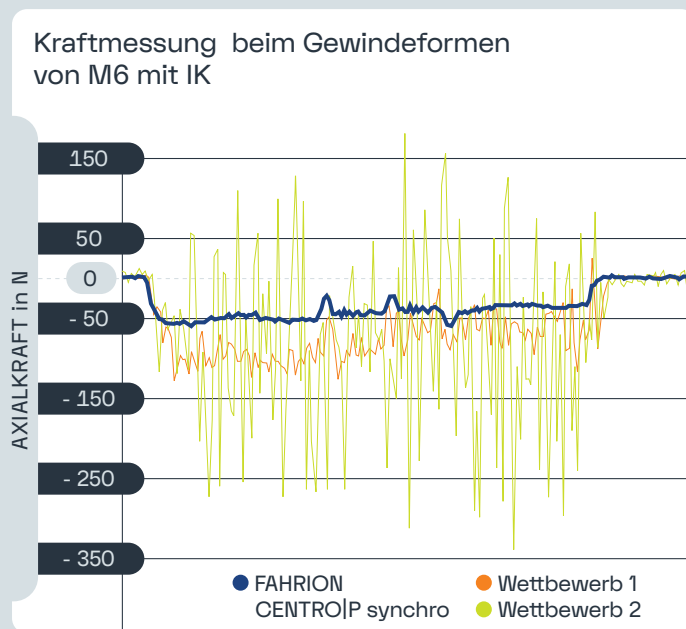
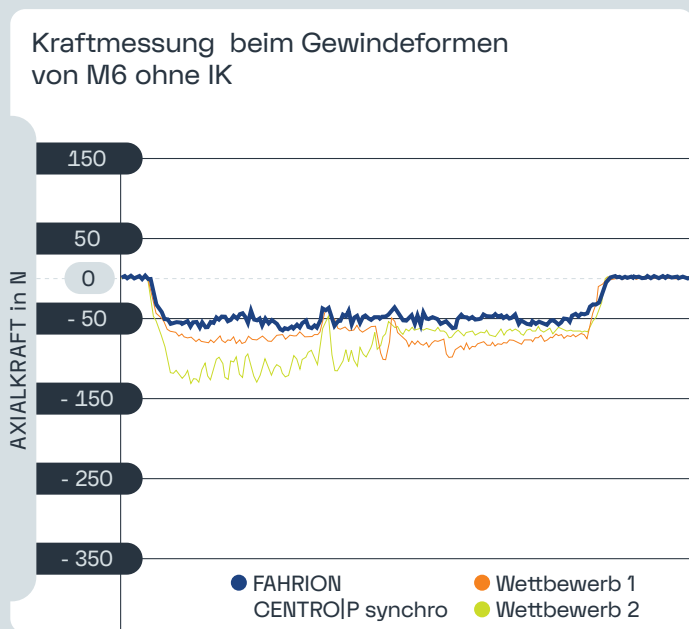
Nicht mit allen Synchronfutter ist eine optimale Kühlschmierung erreichbar. Die Durchflussmengen unterscheiden sich um ein Vielfaches voneinander.



Die Synchronfutter aus dem Hause FAHRION erzielen die höchste Durchflussmenge der im Markt erhältlichen, vergleichbaren Aufnahmen.



# Wird die Funktionalität des Synchronfutters durch die Innenkühlung beeinflusst?



Kraftmessung beim Gewindeformen eines M6 Gewindes mit Synchronfutter bei ausgeschalteter interner Kühlschmierstoff-Zufuhr

Alle 3 Synchronfutter zeigen den typischen Kraftverlauf beim Formen eines Gewindes. Dabei sind die auftretenden Kräfte beim CENTRO|P synchro am geringsten.

Kraftmessung beim Gewindeformen eines M6 Gewindes mit Synchronfutter bei eingeschalteter interner Kühlschmierstoff-Zufuhr

Speziell bei einem der beiden Wettbewerber weicht der Kurvenverlauf signifikant vom Verlauf im linken Diagramm ab (grüne Linie). In diesem Fall ist die Funktion des Synchronausgleichs und damit ein sicherer Prozess nicht mehr gewährleistet. Im Gegensatz hierzu ist das CENTRO|P synchro mit einer axialkraftneutralen Innenkühlung ausgestattet. Der Kurvenverlauf ist vergleichbar mit dem Verlauf im linken Diagramm und zeigt somit keinen Einfluss des KSS-Drucks.

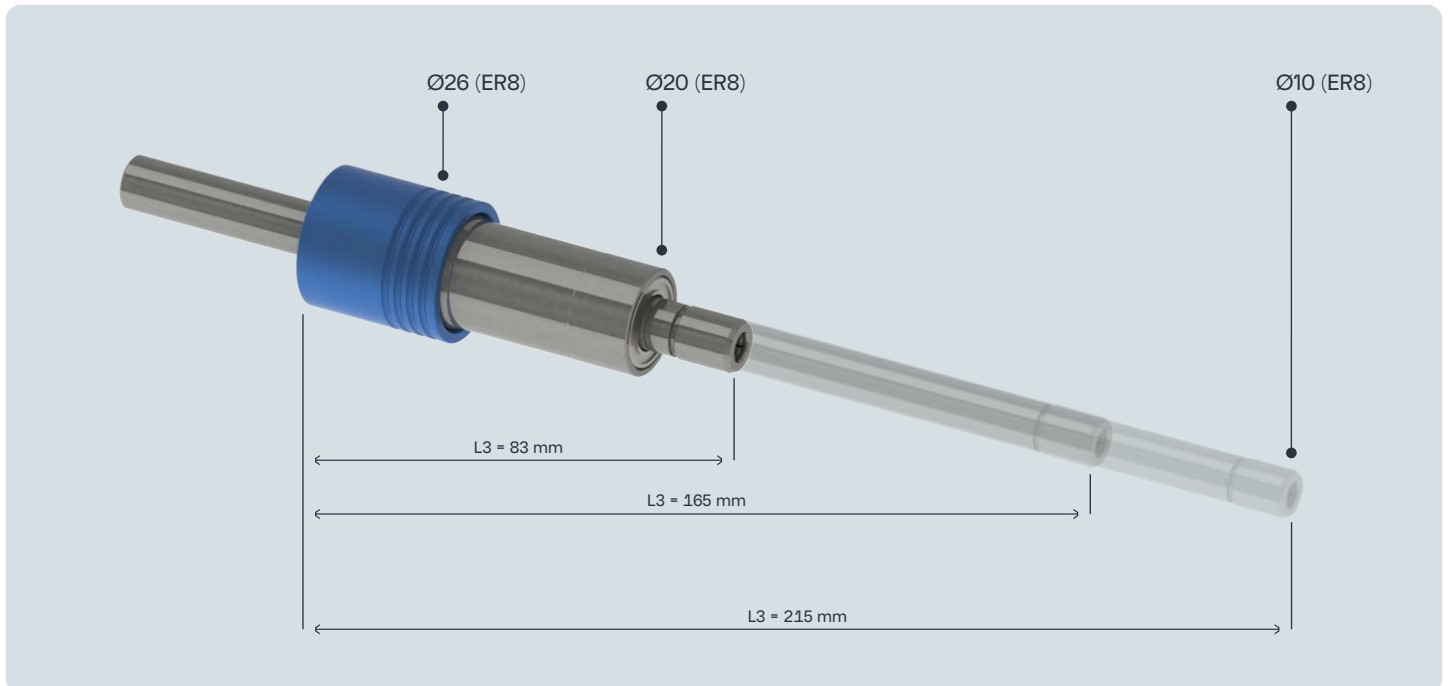


Ohne axialkraftneutrale Kühlung gilt: je höher der Druck desto schlechter die Synchronisation.



Durch die axialkraftneutrale Führung der KSS-Kanäle im CENTRO|P synchro sind Funktionalität und Sensitivität der Rubber-Flex-Clutch auch bei hohem KSS-Druck optimal.

# Präzise und synchron bis ins letzte Eck ...



Das FAHRION spezifische Design der Führungen gewährleistet höchsten Rundlauf auch bei langer Auskragung. Die Rubber-Flex-Clutch (RFC) übernimmt dabei die erforderlichen Dämpfungseigenschaften in axialer und radialer Richtung. Dabei kommt unser Mini Synchro Chuck MSC8 mit einem Durchmesser von 10 mm an der Spannmutter aus.

Zusätzliche Kostenersparnis:

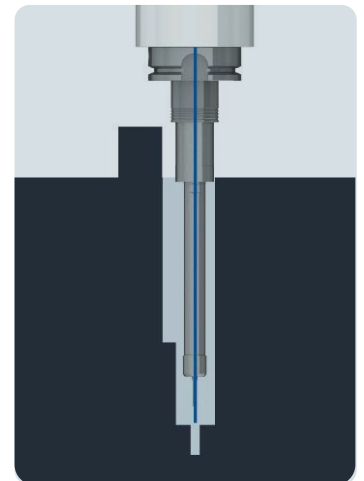
Du brauchst nur das Mini Synchro Chuck (MSC) in der gewünschten, längeren Ausführung und einen günstigeren Gewindebohrer in der Standard-Länge. Es sind keine teureren Gewindebohrer in der längeren Ausführung mehr nötig.

## ... und das auch noch mit optimaler Kühlung



Einzigartig ist, dass die verlängerten CENTROIP synchro Ausführungen trotz der extrem schlanken Außenkontur über eine interne Zuführung des Kühlschmierstoffes verfügen.

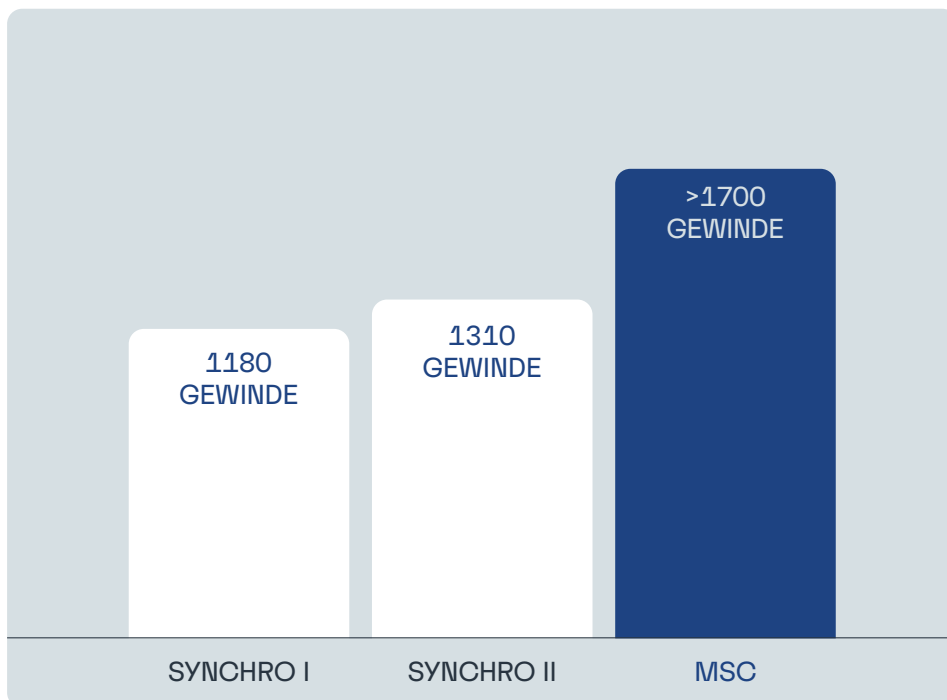
Wie auf den Bildern schematisch dargestellt, ist durch diese interne Kühlschmierstoff-Zufuhr gewährleistet, dass selbst bei kritischen Konturen immer genug KSS direkt an der Schneide ankommt. Dabei kann der Austritt wahlweise durch das Werkzeug und/oder durch die Spannzange erfolgen.



# Success-Stories

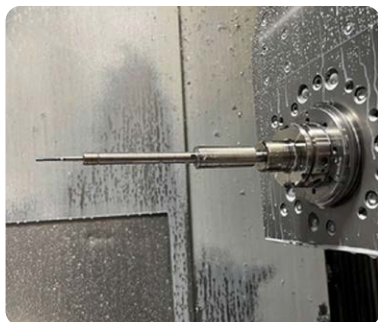
## Standzeit-Erhöhung der Werkzeuge: 30% Erhöhung bei M3 Gewinde

|                           |  |
|---------------------------|--|
| Maschinenschnittstelle    | MAS-BT 30                              |
| Material                  | 1.0503 / C45                           |
| Gewindegröße              | M3 x 0,5                               |
| Kernloch                  | D = 2,53 mm<br>L = 10,0 mm<br>Sackloch |
| Gewindetiefe              | T = 8,0 mm                             |
| Schnittgeschwindigkeit Vc | 30 m/min                               |
| Kühlung/Schmierung        | KSS außen                              |

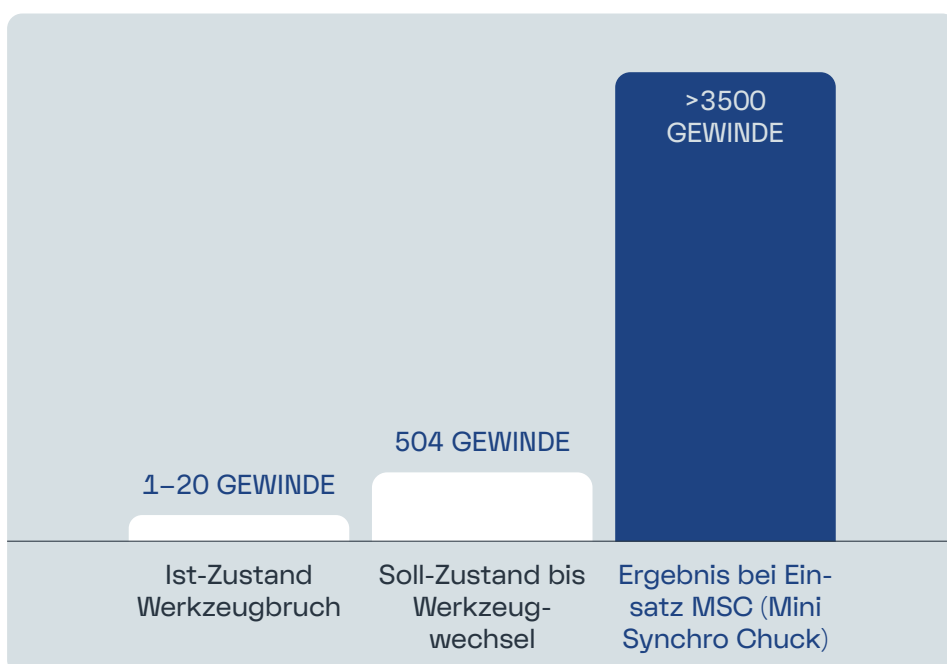


## Prozesssicherheit: Automatisierte 3-Schicht-Produktion

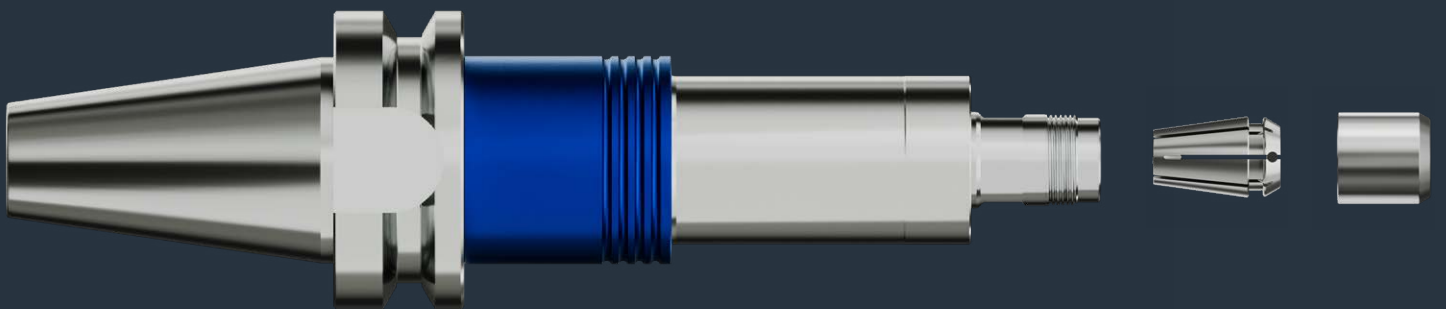
|                           |                      |
|---------------------------|----------------------|
| Maschine                  | Heller FP4000        |
| Maschinenschnittstelle    | HSK-A 63             |
| Material                  | 3.2315<br>AlSi1MgMn  |
| Gewindegröße              | M2,5 + M3            |
| Drehzahl                  | 2000 1/min           |
| Schnittgeschwindigkeit Vc | 19 m/min             |
| Kühlung/Schmierung        | KSS innen +<br>außen |
| Herausforderung           | Eintauchtiefe        |

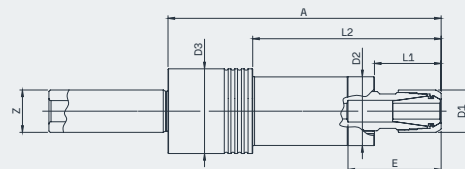
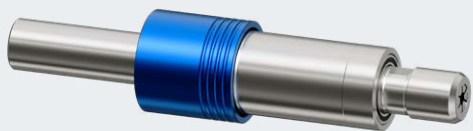


M2,5 und M3 Gewindeformen (IST-ZUSTAND VOR MSC-EINSATZ:  
unsicherer Prozess wegen Bruch der Gewinde-Werkzeuge)



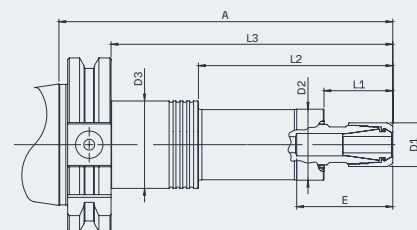
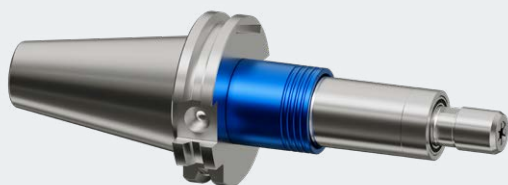
# Die CENTRO|P synchro Produkt-Palette im Überblick





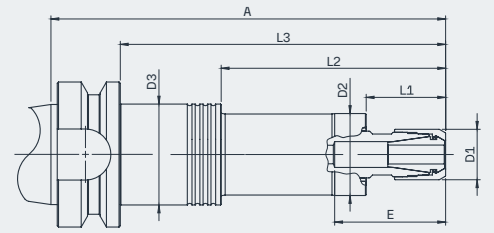
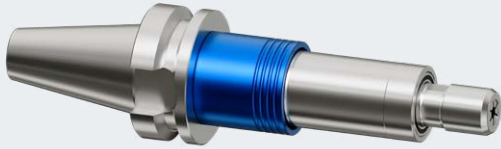
| BEZEICHNUNG     | BESTELL-NUMMER | ER-GRÖSSE | SCHNITT-STELLE |    | LÄNGE |        | GEWINDE-BEREICH | D1 = SCHLÜSSEL Ø | D2 | D3 | L1  | L2  | L3 | E  |
|-----------------|----------------|-----------|----------------|----|-------|--------|-----------------|------------------|----|----|-----|-----|----|----|
|                 |                |           |                |    | WELLE | A-MASS |                 |                  |    |    |     |     |    |    |
| MSC8-Z10-A=83   | 53010340831    | ER8       | Z10            | IK | 18    | 83     | M0,5 - M3       | 10               | 20 | 26 | 18  | 55  | =A | 25 |
| MSC8-Z10-A=165  | 53010341651    | ER8       | Z10            | IK | 100   | 165    | M0,5 - M3       | 10               | 20 | 26 | 100 | 137 | =A | 25 |
| MSC8-Z10-A=215  | 53010342151    | ER8       | Z10            | IK | 150   | 215    | M0,5 - M3       | 10               | 20 | 26 | 150 | 187 | =A | 25 |
| MSC11-Z16-A=103 | 53031341031    | ER11      | Z16            | IK | 25    | 103    | M3 - M6         | 16               | 26 | 32 | 25  | 71  | =A | 35 |
| MSC11-Z16-A=228 | 53031342281    | ER11      | Z16            | IK | 150   | 228    | M3 - M6         | 16               | 26 | 32 | 150 | 196 | =A | 35 |
| MSC11-Z16-A=278 | 53031342781    | ER11      | Z16            | IK | 200   | 278    | M3 - M6         | 16               | 26 | 32 | 200 | 246 | =A | 35 |
| DSC16-Z16-A=116 | 55033301161    | ER16      | Z16            | IK | 34    | 116    | M5 - M8         | 30               | 34 | 40 | 34  | 84  | =A | 37 |

## SK (ISO 7388-1 Form AD)



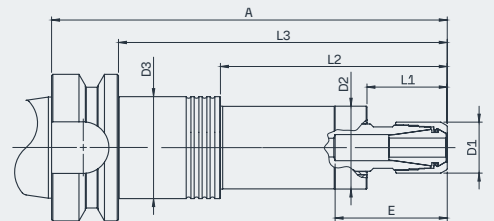
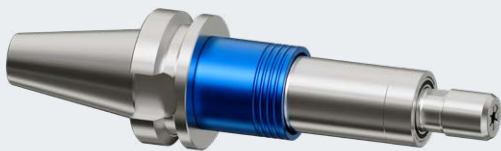
| BEZEICHNUNG      | BESTELL-NUMMER | ER-GRÖSSE | SCHNITT-STELLE |    | LÄNGE |        | GEWINDE-BEREICH | D1 = SCHLÜSSEL Ø | D2 | D3 | L1  | L2  | L3  | E  |
|------------------|----------------|-----------|----------------|----|-------|--------|-----------------|------------------|----|----|-----|-----|-----|----|
|                  |                |           |                |    | WELLE | A-MASS |                 |                  |    |    |     |     |     |    |
| MSC11-AD40-A=122 | 53141341221    | ER11      | SK40           | IK | 25    | 122    | M3 - M6         | 16               | 26 | 32 | 25  | 71  | 103 | 35 |
| MSC11-AD40-A=247 | 53141342471    | ER11      | SK40           | IK | 150   | 247    | M3 - M6         | 16               | 26 | 32 | 150 | 196 | 228 | 35 |
| MSC11-AD40-A=297 | 53141342971    | ER11      | SK40           | IK | 200   | 297    | M3 - M6         | 16               | 26 | 32 | 200 | 246 | 278 | 35 |
| DSC16-AD40-A=135 | 55143301351    | ER16      | SK40           | IK | 34    | 135    | M5 - M8         | 30               | 34 | 40 | 34  | 84  | 116 | 37 |

## BT (ISO 7388-2 Form JD)



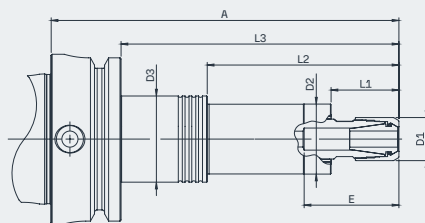
| BEZEICHNUNG      | BESTELL-NUMMER | ER-GRÖSSE | SCHNITT-STELLE | LÄNGE |        | GEWINDE-BEREICH | D1 = SCHLÜSSEL Ø | D2 | D3 | L1 | L2  | L3  | E   |    |
|------------------|----------------|-----------|----------------|-------|--------|-----------------|------------------|----|----|----|-----|-----|-----|----|
|                  |                |           |                | WELLE | A-MASS |                 |                  |    |    |    |     |     |     |    |
| BT30             |                |           |                |       |        |                 |                  |    |    |    |     |     |     |    |
| MSC8-BT30-A=105  | 53420341051    | ER8       | BT30           | IK    | 18     | 105             | M0,5 - M3        | 10 | 20 | 26 | 18  | 55  | 83  | 25 |
| MSC8-BT30-A=187  | 53420341871    | ER8       | BT30           | IK    | 100    | 187             | M0,5 - M3        | 10 | 20 | 26 | 100 | 137 | 165 | 25 |
| MSC8-BT30-A=237  | 53420342371    | ER8       | BT30           | IK    | 150    | 237             | M0,5 - M3        | 10 | 20 | 26 | 150 | 187 | 215 | 25 |
| MSC11-BT30-A=125 | 53421341251    | ER11      | BT30           | IK    | 25     | 125             | M3 - M6          | 16 | 26 | 32 | 25  | 71  | 103 | 35 |
| MSC11-BT30-A=250 | 53421342501    | ER11      | BT30           | IK    | 150    | 250             | M3 - M6          | 16 | 26 | 32 | 150 | 196 | 228 | 35 |
| MSC11-BT30-A=300 | 53421343001    | ER11      | BT30           | IK    | 200    | 300             | M3 - M6          | 16 | 26 | 32 | 200 | 246 | 278 | 35 |
| DSC16-BT30-A=138 | 55423301381    | ER16      | BT30           | IK    | 34     | 138             | M5 - M8          | 30 | 34 | 40 | 34  | 84  | 116 | 37 |
| BT40             |                |           |                |       |        |                 |                  |    |    |    |     |     |     |    |
| MSC11-BT40-A=130 | 53441341301    | ER11      | BT40           | IK    | 25     | 130             | M3 - M6          | 16 | 26 | 32 | 25  | 71  | 103 | 35 |
| MSC11-BT40-A=255 | 53441342551    | ER11      | BT40           | IK    | 150    | 255             | M3 - M6          | 16 | 26 | 32 | 150 | 196 | 228 | 35 |
| MSC11-BT40-A=305 | 53441343051    | ER11      | BT40           | IK    | 200    | 305             | M3 - M6          | 16 | 26 | 32 | 200 | 246 | 278 | 35 |
| DSC16-BT40-A=143 | 55443301431    | ER16      | BT40           | IK    | 34     | 143             | M5 - M8          | 30 | 34 | 40 | 34  | 84  | 116 | 37 |

## BTP (BT mit Plananlage = ähnlich ISO 7388-2 Form JD)



| BEZEICHNUNG       | BESTELL-NUMMER | ER-GRÖSSE | SCHNITT-STELLE | LÄNGE |        | GEWINDE-BEREICH | D1 = SCHLÜSSEL Ø | D2 | D3 | L1 | L2  | L3  | E   |    |
|-------------------|----------------|-----------|----------------|-------|--------|-----------------|------------------|----|----|----|-----|-----|-----|----|
|                   |                |           |                | WELLE | A-MASS |                 |                  |    |    |    |     |     |     |    |
| MSC8-BTP30-A=105  | 53430341051    | ER8       | BTP30          | IK    | 18     | 105             | M0,5 - M3        | 10 | 20 | 26 | 18  | 55  | 83  | 25 |
| MSC8-BTP30-A=187  | 53430341871    | ER8       | BTP30          | IK    | 100    | 187             | M0,5 - M3        | 10 | 20 | 26 | 100 | 137 | 165 | 25 |
| MSC8-BTP30-A=237  | 53430342371    | ER8       | BTP30          | IK    | 150    | 237             | M0,5 - M3        | 10 | 20 | 26 | 150 | 187 | 215 | 25 |
| MSC11-BTP30-A=125 | 53431341251    | ER11      | BTP30          | IK    | 25     | 125             | M3 - M6          | 16 | 26 | 32 | 25  | 71  | 103 | 35 |
| MSC11-BTP30-A=250 | 53431342501    | ER11      | BTP30          | IK    | 150    | 250             | M3 - M6          | 16 | 26 | 32 | 150 | 196 | 228 | 35 |
| MSC11-BTP30-A=300 | 53431343001    | ER11      | BTP30          | IK    | 200    | 300             | M3 - M6          | 16 | 26 | 32 | 200 | 246 | 278 | 35 |

# HSK-A (ISO 12164-1)



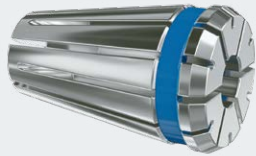
| BEZEICHNUNG         | BESTELL-NUMMER | ER-GRÖSSE | SCHNITT-STELLE |    | LÄNGE |        | GEWINDE-BEREICH | D1 = SCHLÜSSEL Ø | D2 | D3 | L1  | L2  | L3  | E  |
|---------------------|----------------|-----------|----------------|----|-------|--------|-----------------|------------------|----|----|-----|-----|-----|----|
|                     |                |           |                |    | WELLE | A-MASS |                 |                  |    |    |     |     |     |    |
| MSC8-HSK-A63-A=109  | 54160341091    | ER8       | HSK-A63        | IK | 18    | 109    | M0,5 - M3       | 10               | 20 | 26 | 18  | 55  | 83  | 25 |
| MSC8-HSK-A63-A=191  | 54160341911    | ER8       | HSK-A63        | IK | 100   | 191    | M0,5 - M3       | 10               | 20 | 26 | 100 | 137 | 165 | 25 |
| MSC8-HSK-A63-A=241  | 54160342411    | ER8       | HSK-A63        | IK | 150   | 241    | M0,5 - M3       | 10               | 20 | 26 | 150 | 187 | 215 | 25 |
| MSC11-HSK-A63-A=129 | 54161341291    | ER11      | HSK-A63        | IK | 25    | 129    | M3 - M6         | 16               | 26 | 32 | 25  | 71  | 103 | 35 |
| MSC11-HSK-A63-A=254 | 54161342541    | ER11      | HSK-A63        | IK | 150   | 254    | M3 - M6         | 16               | 26 | 32 | 150 | 196 | 228 | 35 |
| MSC11-HSK-A63-A=304 | 54161343041    | ER11      | HSK-A63        | IK | 200   | 304    | M3 - M6         | 16               | 26 | 32 | 200 | 246 | 278 | 35 |
| DSC16-HSK-A63-A=142 | 56163301421    | ER16      | HSK-A63        | IK | 34    | 142    | M5 - M8         | 30               | 34 | 40 | 34  | 84  | 116 | 37 |

# Die passenden FAHRION Spannzangen im Überblick

Ausführung DIN ISO 15488-B

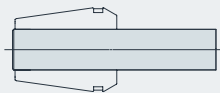
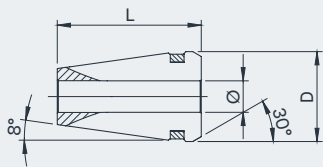
## FÜR MSC8

HOCHPRÄZISIONS-SPANNZANGEN GERC8-HP



GERC8-HP Ø 1-5 mm

STANDARD



☒ = 5 µm

D = 8,5 mm

L = 13,6 mm

Spanntoleranz Werkzeugschaft

h9

| Ø mm | BESTELLNUMMER | Ø inch | BESTELLNUMMER |
|------|---------------|--------|---------------|
| 1,0  | 13610010100   | 1/16"  | 13610040159   |
| 1,5  | 13610010150   | 1/8"   | 13610040318   |
| 2,0  | 13610010200   | 3/16"  | 13610040476   |
| 2,5  | 13610010250   |        |               |
| 2,8  | 13610010280   |        |               |
| 3,0  | 13610010300   |        |               |
| 3,5  | 13610010350   |        |               |
| 4,0  | 13610010400   |        |               |
| 4,5  | 13610010450   |        |               |
| 5,0  | 13610010500   |        |               |

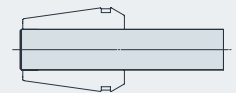
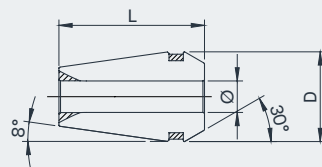
## FÜR MSC11

HOCHPRÄZISIONS-SPANNZANGEN GERC11-HP



GERC11-HP Ø 1-7 mm

STANDARD



☒ = 2 µm

D = 11,3 mm

L = 18,0 mm

Spanntoleranz Werkzeugschaft

h9

| Ø mm | BESTELLNUMMER | Ø inch | BESTELLNUMMER |
|------|---------------|--------|---------------|
| 1,0  | 13611010100   | 1/16"  | 13611040159   |
| 1,5  | 13611010150   | 3/32"  | 13611040238   |
| 2,0  | 13611010200   | 1/8"   | 13611040318   |
| 2,5  | 13611010250   | 5/32"  | 13611040397   |
| 2,8  | 13611010280   | 3/16"  | 13611040476   |
| 3,0  | 13611010300   | 7/32"  | 13611040556   |
| 3,5  | 13611010350   | 1/4"   | 13611040635   |
| 4,0  | 13611010400   |        |               |
| 4,5  | 13611010450   |        |               |
| 5,0  | 13611010500   |        |               |
| 5,5  | 13611010550   |        |               |
| 6,0  | 13611010600   |        |               |
| 6,5  | 13611010650   |        |               |
| 7,0  | 13611010700   |        |               |



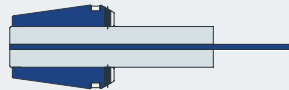
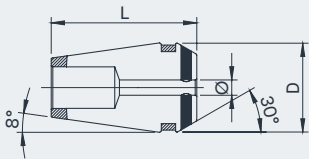
# FÜR MSC11

## HOCHPRÄZISIONS-SPANNZANGEN GERC11-HPD



GERC11-HPD Ø 3-6 MM

ABGEDICHTET FÜR INNENKÜHLUNG



□ = 2 µm

D = 11,2 mm

L = 18,0 mm

Spanntoleranz Werkzeugschaft

h9

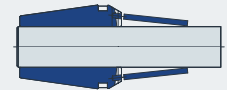
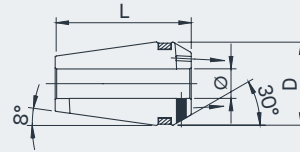
| Ø mm | BESTELLNUMMER | Ø inch | BESTELLNUMMER |
|------|---------------|--------|---------------|
| 3,0  | 13621010300   | 1/8"   | 13621040318   |
| 4,0  | 13621010400   | 3/16"  | 13621040476   |
| 5,0  | 13621010500   | 1/4"   | 13621040635   |
| 6,0  | 13621010600   |        |               |

## HOCHPRÄZISIONS-SPANNZANGEN GERC11-HPDD



GERC11-HPDD Ø 3-6 MM

ABGEDICHTET FÜR INNENKÜHLUNG MIT SPRITZDÜSEN



□ = 2 µm

D = 11,2 mm

L = 18,0 mm

Spanntoleranz Werkzeugschaft

h9

| Ø mm | BESTELLNUMMER | Ø inch | BESTELLNUMMER |
|------|---------------|--------|---------------|
| 3,0  | 13631010300   | 1/8"   | 13631040318   |
| 4,0  | 13631010400   | 3/16"  | 13631040476   |
| 6,0  | 13631010600   | 1/4"   | 13631040635   |

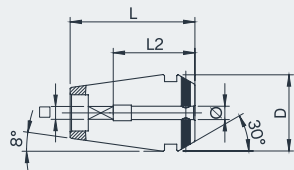
# FÜR MSC11 (MIT VIERKANT)

## GEWINDEBOHR-SPANNZANGEN GERC11-GBD



GERC11-GBD Ø 2,8-6 MM

ABGEDICHTET FÜR INNENKÜHLUNG



□ = 10 µm

D = 11,2 mm

L = 18,0 mm

Spanntoleranz Werkzeugschaft h9

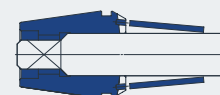
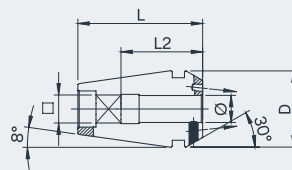
| Ø/□ mm   | L2 | BESTELLNUMMER |
|----------|----|---------------|
| 2,8/2,1  | 12 | 13822010280   |
| 3,5/2,7  | 14 | 13822010350   |
| 4,0/3,2  | 14 | 13822010400   |
| 4,5/3,55 | 14 | 13822010450   |
| 6,0/5,0  | 14 | 13822010600   |

## GEWINDEBOHR-SPANNZANGEN GERC11-GBDD



GERC11-GBDD Ø 2,8-6 MM

ABGEDICHTET FÜR INNENKÜHLUNG MIT SPRITZDÜSEN



□ = 10 µm

D = 11,2 mm

L = 18,0 mm

Spanntoleranz Werkzeugschaft h9

| Ø/□ mm   | L2 | BESTELLNUMMER |
|----------|----|---------------|
| 2,8/2,1  | 12 | 13832010280   |
| 3,5/2,7  | 14 | 13832010350   |
| 4,0/3,2  | 14 | 13832010400   |
| 4,5/3,55 | 14 | 13832010450   |
| 6,0/5,0  | 14 | 13832010600   |

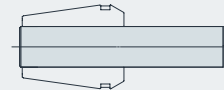
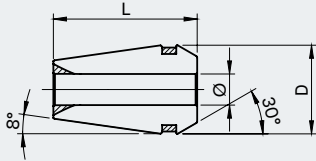
# FÜR DSC16

## HOCHPRÄZISIONS-SPANNZANGEN GERC16-HP



GERC16-HP Ø 1-10 MM

STANDARD



|     |         |
|-----|---------|
| □ = | 2 µm    |
| D = | 17,0 mm |
| L = | 27,5 mm |

Spanntoleranz Werkzeugschaft

h9

| Ø mm | BESTELLNUMMER | Ø mm | BESTELLNUMMER | Ø mm | BESTELLNUMMER | Ø inch | BESTELLNUMMER |
|------|---------------|------|---------------|------|---------------|--------|---------------|
| 1,0  | 13613010100   | 2,8  | 13613010280   | 6,5  | 13613010650   | 1/16"  | 13613040159   |
| 1,1  | 13613010110   | 2,9  | 13613010290   | 7,0  | 13613010700   | 3/32"  | 13613040238   |
| 1,2  | 13613010120   | 3,0  | 13613010300   | 7,1  | 13613010710   | 1/8"   | 13613040318   |
| 1,3  | 13613010130   | 3,1  | 13613010310   | 7,5  | 13613010750   | 5/32"  | 13613040397   |
| 1,4  | 13613010140   | 3,2  | 13613010320   | 8,0  | 13613010800   | 3/16"  | 13613040476   |
| 1,5  | 13613010150   | 3,3  | 13613010330   | 8,5  | 13613010850   | 7/32"  | 13613040556   |
| 1,6  | 13613010160   | 3,4  | 13613010340   | 9,0  | 13613010900   | 1/4"   | 13613040635   |
| 1,7  | 13613010170   | 3,5  | 13613010350   | 9,5  | 13613010950   | 9/32"  | 13613040714   |
| 1,8  | 13613010180   | 3,6  | 13613010360   | 10,0 | 13613011000   | 5/16"  | 13613040794   |
| 1,9  | 13613010190   | 3,7  | 13613010370   |      |               | 11/32" | 13613040873   |
| 2,0  | 13613010200   | 3,8  | 13613010380   |      |               | 3/8"   | 13613040953   |
| 2,1  | 13613010210   | 4,0  | 13613010400   |      |               |        |               |
| 2,2  | 13613010220   | 4,5  | 13613010450   |      |               |        |               |
| 2,3  | 13613010230   | 5,0  | 13613010500   |      |               |        |               |
| 2,4  | 13613010240   | 5,5  | 13613010550   |      |               |        |               |
| 2,5  | 13613010250   | 5,6  | 13613010560   |      |               |        |               |
| 2,6  | 13613010260   | 6,0  | 13613010600   |      |               |        |               |
| 2,7  | 13613010270   | 6,3  | 13613010630   |      |               |        |               |

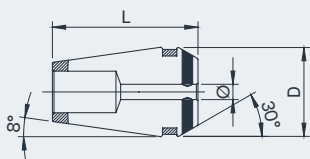
# FÜR DSC16

## HOCHPRÄZISIONS-SPANNZANGEN GERC16-HPD



GERC16-HPD Ø 3-10 MM

ABGEDICHTET FÜR INNENKÜHLUNG



□ = 2 µm

D = 17,0 mm

L = 27,5 mm

Spanntoleranz Werkzeugschaft

h9

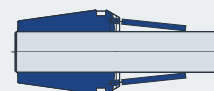
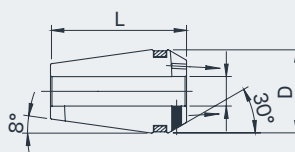
| Ø mm | BESTELLNUMMER | Ø inch | BESTELLNUMMER |
|------|---------------|--------|---------------|
| 3,0  | 13623010300   | 1/8"   | 13623040318   |
| 4,0  | 13623010400   | 5/32"  | 13623040397   |
| 5,0  | 13623010500   | 3/16"  | 13623040476   |
| 6,0  | 13623010600   | 7/32"  | 13623040556   |
| 7,0  | 13623010700   | 1/4"   | 13623040635   |
| 8,0  | 13623010800   | 9/32"  | 13623040714   |
| 9,0  | 13623010900   | 5/16"  | 13623040794   |
| 10,0 | 13623011000   | 11/32" | 13623040873   |
|      |               | 3/8"   | 13623040953   |
|      |               | 13/32" | 13623041032   |

## HOCHPRÄZISIONS-SPANNZANGEN GERC16-HPDD



GERC16-HPDD Ø 3-10 MM

ABGEDICHTET FÜR INNENKÜHLUNG MIT SPRITZDÜSEN



□ = 2 µm

D = 17,0 mm

L = 27,5 mm

Spanntoleranz Werkzeugschaft

h9

| Ø mm | BESTELLNUMMER | Ø inch | BESTELLNUMMER |
|------|---------------|--------|---------------|
| 3,0  | 13633010300   | 1/8"   | 13633040318   |
| 4,0  | 13633010400   | 3/16"  | 13633040476   |
| 6,0  | 13633010600   | 1/4"   | 13633040635   |
| 8,0  | 13633010800   | 5/16"  | 13633040794   |
| 10,0 | 13633011000   | 3/8"   | 13633040953   |

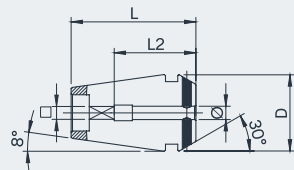
# FÜR DSC16 (MIT VIERKANT)

## GEWINDEBOHR-SPANNZANGEN GERC16-GBD



GERC16-GBD Ø 2,8-9 MM

ABGEDICHTET FÜR INNENKÜHLUNG



□ = 10 µm

D = 17,0 mm

L = 27,5 mm

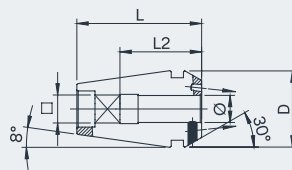
| Ø/□ mm   | L2 | BESTELLNUMMER |
|----------|----|---------------|
| 2,8/2,1  | 18 | 13823010280   |
| 3,5/2,7  | 18 | 13823010350   |
| 4,0/3,2  | 18 | 13823010400   |
| 4,5/3,55 | 18 | 13823010450   |
| 5,0/4,0  | 18 | 13823010500   |
| 5,5/4,5  | 18 | 13823010550   |
| 6,0/5,0  | 18 | 13823010600   |
| 6,3/5,0  | 18 | 13823010630   |
| 7,0/5,6  | 18 | 13823010700   |
| 7,1/5,6  | 18 | 13823010710   |
| 8,0/6,3  | 22 | 13823010800   |
| 9,0/7,1  | 22 | 13823010900   |

## GEWINDEBOHR-SPANNZANGEN GERC16-GBDD



GERC16-GBDD Ø 3,5-9 MM

ABGEDICHTET FÜR INNENKÜHLUNG MIT SPRITZDÜSEN



□ = 10 µm

D = 17,0 mm

L = 27,5 mm

| Ø/□ mm   | L2 | BESTELLNUMMER |
|----------|----|---------------|
| 3,5/2,7  | 18 | 13833010350   |
| 4,5/3,55 | 18 | 13833010450   |
| 6,0/5,0  | 18 | 13833010600   |
| 7,0/5,6  | 18 | 13833010700   |
| 8,0/6,3  | 22 | 13833010800   |
| 9,0/7,1  | 22 | 13833010900   |

# Haben wir Sie überzeugt?

Jetzt sofort zugreifen und bei der Gewindebearbeitung Ihren Prozess sicherer machen oder die Standzeit Ihrer Werkzeuge erhöhen.

## KONTAKT



Thomas Eßwein  
t.esswein@fahrion.de  
+49 (0)170 2 9513 14



Peter Schwenger  
p.schwenger@fahrion.de  
+49 (0)151 18 51518 3