

# IN<sup>©</sup>turn

Hart- und Weichbearbeitung innen





### **MENSCHEN**

Zusammenarbeit in fairer Partnerschaft



### **ANSPRUCH**

Gestriges in Frage stellen, um heute und morgen neue Lösungen zu erarbeiten



### **SYNERGIE**

Stärken gemeinsam nutzen

# Firmenphilosophie

## **MENSCHEN – ANSPRUCH – SYNERGIE**

Aus diesen 3 Komponenten resultiert der Erfolg der MAS GmbH.

Vertrauen Sie auf Experten mit über 40 Jahren Erfahrung in der Zerspanungstechnik. Auf Spezialisten mit modernstem Equipment in Entwicklung, Konstruktion und der Fertigung von Werkzeugen. Auf Partner, die wertvolle Synergien im Zusammenwirken von Menschen und Technologien erkennen und für Ihren Erfolg nutzen.

Es ist die Stärke, sich in ein Problem zu vertiefen und es von allen Seiten anzupacken, die Tradition feinmechanischer Genauigkeit und die Verpflichtung zur Zuverlässigkeit, welche uns zu dem gemacht haben was wir heute sind.

Oberstes Ziel bei jedem Projekt ist der Erfolg unserer Kunden und Partner. Unser eigener Erfolg ist davon nicht zu trennen. Dies soll und wird unser Weg für die Zukunft sein. Unsere Firmenphilosophie findet Ausdruck in den Begriffen Menschen, Anspruch und Synergien, für die unsere Initialen der Unternehmensbezeichnung stehen.





## Inhaltsverzeichnis

<b>Vorteile und Eigenschaften</b>		<b>4</b>	
<b>IN<sup>©</sup>turn Programm</b>	Bohrstange	CBN gelötet	<b>5</b>
		Hartmetall	<b>6</b>
		mit Wendeplatte CBN	<b>8</b>
		mit Wendeplatte HM	<b>9</b>
	Empfohlene Schnittdaten		<b>12</b>
<b>Halter</b>	Rechteckschafthalter		<b>14</b>
	Rundschafthalter mit Spannfläche		<b>16</b>
	MEX <sup>©</sup> turn Rundschafthalter		<b>18</b>
<b>Zubehör und Sonderlösungen</b>	Einstellehren für MEX IN <sup>©</sup> turn Bohrstangenhalter		<b>20</b>
	VDI Hydrodehnspannfutter		<b>21</b>
	IN <sup>©</sup> turn Sonderlösungen		<b>22</b>



IN©turn

## Vorteile und Eigenschaften

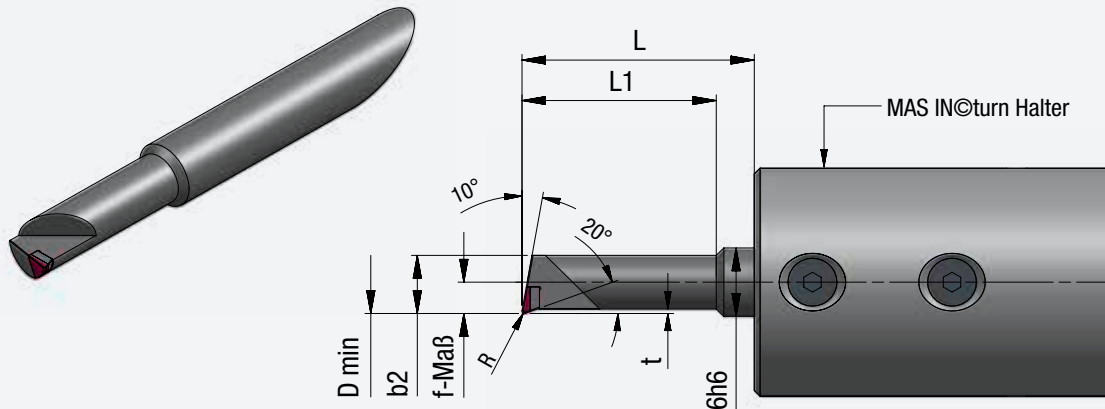
- Innendrehen ab 1,00 mm Durchmesser
- Hohe Wechselgenauigkeit und Steifigkeit
- Variabel mit einem Haltersystem von Ø2,00 mm bis Ø6,00 mm möglich
- Verschleißfestes CBN und Hartmetallsorten auch für nichtrostende Stähle
- kleinstmöglicher Durchmesser: bauteilabgestimmt Ø0,50 mm realisierbar
- Vibrationsdämpfende Halter mit Hydrodehn-Direktspannung
- Perfektes Preis- Leistungsverhältnis



# IN<sup>©</sup>turn Programm

## Bohrstange

CBN gelötet



Bestellnummer	Schneidstoff	Dmin	L1	R	t	f-Maß	b2	L
IN6.020.031	CBN120	2,0	3,1	0,1	0,2	1,00	1,8	7
IN6.020.062	CBN120	2,0	6,2	0,1	0,2	1,00	1,8	14
IN6.025.038	CBN120	2,5	3,8	0,1	0,2	1,25	2,3	7
IN6.025.077	CBN120	2,5	7,7	0,1	0,2	1,25	2,3	14
IN6.030.047	CBN120	3,0	4,7	0,1	0,2	1,50	2,8	7
IN6.030.092	CBN120	3,0	9,2	0,1	0,2	1,50	2,8	14
IN6.035.054	CBN120	3,5	5,4	0,2	0,3	1,75	3,2	8
IN6.035.107	CBN120	3,5	10,7	0,2	0,3	1,75	3,2	16
IN6.040.061	CBN120	4,0	6,1	0,2	0,3	2,00	3,7	8
IN6.040.122	CBN120	4,0	12,2	0,2	0,3	2,00	3,7	16
IN6.045.068	CBN120	4,5	6,8	0,2	0,3	2,25	4,2	8
IN6.045.137	CBN120	4,5	13,7	0,2	0,3	2,25	4,2	16
IN6.050.076	CBN120	5,0	7,6	0,2	0,4	2,50	4,6	11
IN6.050.152	CBN120	5,0	15,2	0,2	0,4	2,50	4,6	20
IN6.055.083	CBN120	5,5	8,3	0,2	0,4	2,75	5,1	11
IN6.055.167	CBN120	5,5	16,7	0,2	0,4	2,75	5,1	20
IN6.060.092	CBN120	6,0	9,2	0,2	0,4	3,00	5,6	11
IN6.060.182	CBN120	6,0	18,2	0,2	0,4	3,00	5,6	20

- Schneideinsätze nach Ihren Anforderungen realisierbar.
- Mindestbestellmenge 5 Stck. - ab Ø0,50mm
- ebenfalls PKD auf Anfrage möglich

## Systematik der Bestellnummern

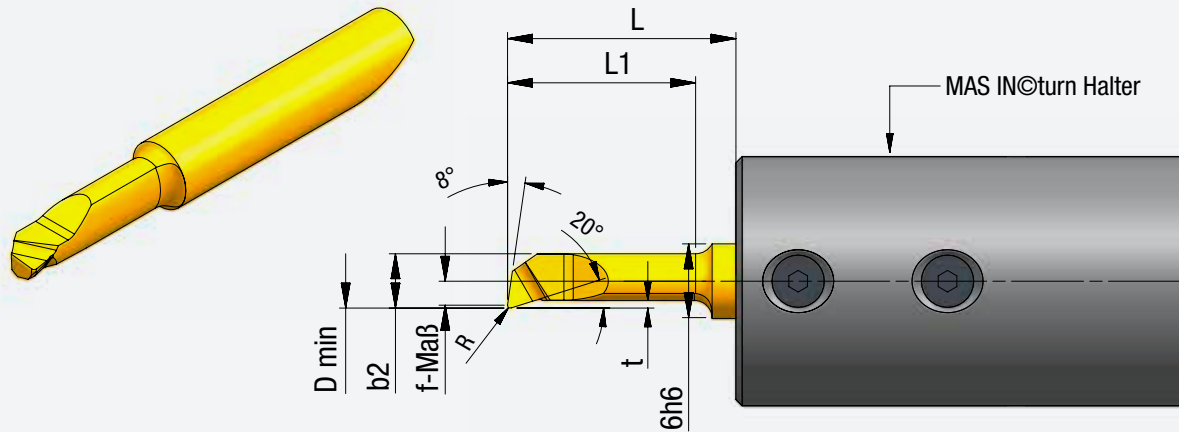
### Bestellbeispiel

Schnittstelle	Dmin	L1	Schneidstoff
IN6.	020.	031	CBN120

# IN<sup>©</sup>turn Programm

## Bohrstange

### Hartmetall



Bestellnummer	Schneidstoff	Dmin	L1	R	t	f-Maß	b2	L
IN6.010.030.003	HM120C	1,0	3,0	0,03	0,10	0,50	0,95	7,0
IN6.010.030.010	HM120C	1,0	3,0	0,10	0,10	0,50	0,95	7,0
IN6.010.050.003	HM120C	1,0	5,0	0,03	0,10	0,50	0,95	7,0
IN6.010.050.010	HM120C	1,0	5,0	0,10	0,10	0,50	0,95	7,0
IN6.015.045.003	HM120C	1,5	4,5	0,03	0,15	0,75	1,35	6,5
IN6.015.045.010	HM120C	1,5	4,5	0,10	0,15	0,75	1,35	6,5
IN6.015.075.003	HM120C	1,5	7,5	0,03	0,15	0,75	1,35	9,5
IN6.015.075.010	HM120C	1,5	7,5	0,10	0,15	0,75	1,35	9,5
IN6.020.060.010	HM120C	2,0	6,0	0,10	0,20	1,00	1,75	8,0
IN6.020.100.003	HM120C	2,0	10,0	0,03	0,20	1,00	1,75	12,0
IN6.020.100.010	HM120C	2,0	10,0	0,10	0,20	1,00	1,75	12,0
IN6.025.075.010	HM120C	2,5	7,5	0,10	0,20	1,25	2,25	9,5
IN6.025.125.010	HM120C	2,5	12,5	0,10	0,20	1,25	2,25	14,5
IN6.025.175.010	HM120C	2,5	17,5	0,10	0,20	1,25	2,25	19,5
IN6.030.090.015	HM120C	3,0	9,0	0,15	0,20	1,50	2,75	11,0
IN6.030.150.015	HM120C	3,0	15,0	0,15	0,20	1,50	2,75	17,0
IN6.030.210.015	HM120C	3,0	21,0	0,15	0,20	1,50	2,75	23,0
IN6.035.105.015	HM120C	3,5	10,5	0,15	0,20	1,75	3,25	12,5
IN6.035.175.015	HM120C	3,5	17,5	0,15	0,20	1,75	3,25	19,5
IN6.035.245.015	HM120C	3,5	24,5	0,15	0,20	1,75	3,25	26,5

Bestellnummer	Schneidstoff	Dmin	L1	R	t	f-Maß	b2	L
IN6.040.120.015	HM120C	4,0	12,0	0,15	0,30	2,00	3,75	14,0
IN6.040.200.015	HM120C	4,0	20,0	0,15	0,30	2,00	3,75	22,0
IN6.040.280.015	HM120C	4,0	28,0	0,15	0,30	2,00	3,75	30,0
IN6.045.135.015	HM120C	4,5	13,5	0,15	0,30	2,25	4,25	15,5
IN6.045.225.015	HM120C	4,5	22,5	0,15	0,30	2,25	4,25	24,5
IN6.045.315.015	HM120C	4,5	31,5	0,15	0,30	2,25	4,25	33,5
IN6.050.150.020	HM120C	5,0	15,0	0,20	0,50	2,50	4,75	17,0
IN6.050.250.020	HM120C	5,0	25,0	0,20	0,50	2,50	4,75	27,0
IN6.050.350.020	HM120C	5,0	35,0	0,20	0,50	2,50	4,75	37,0
IN6.055.165.020	HM120C	5,5	16,5	0,20	0,50	2,75	5,25	18,5
IN6.055.275.020	HM120C	5,5	27,5	0,20	0,50	2,75	5,25	29,5
IN6.055.385.020	HM120C	5,5	38,5	0,20	0,50	2,75	5,25	40,5

- Schneideinsätze nach Ihren Anforderungen realisierbar.
- Mindestbestellmenge 5 Stck. - ab Ø0,50mm

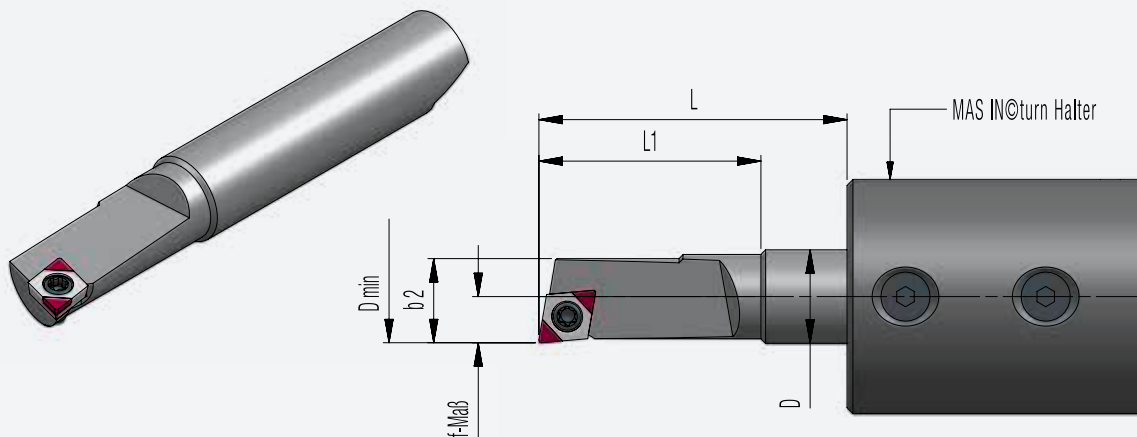
## Systematik der Bestellnummern

### Bestellbeispiel

Schnittstelle	Dmin	L1	Radius	Schneidstoff
<b>IN6.</b>	<b>010.</b>	<b>030</b>	<b>003</b>	<b>HM120C</b>

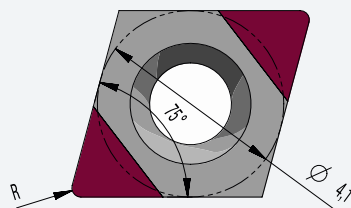
# IN<sup>©</sup>turn Programm Bohrstange

mit Wendeplatte CBN



Bestellnummer	D <sub>min</sub>	D	L <sub>1</sub>	f-Maß	b <sub>2</sub>	L	WP-Schraube	Anzugs- moment
IN6.060.092-SEXBR04	6,0	6	9,2	3,0	5,5	11	WPS016030-06TX	0,2Nm
IN6.060.182-SEXBR04	6,0	6	18,2	3,0	5,5	20	WPS016030-06TX	0,2Nm
IN8.070.107-SEXBR04	7,0	8	10,7	3,5	6,4	12	BFTX016033	0,2Nm
IN8.070.212-SEXBR04	7,0	8	21,2	3,5	6,4	23	BFTX016033	0,2Nm
IN8.080.122-SEXBR04	8,0	8	12,2	4,0	7,2	14	BFTX016033	0,2Nm
IN8.080.242-SEXBR04	8,0	8	24,2	4,0	7,2	26	BFTX016033	0,2Nm

## Wendeplatten



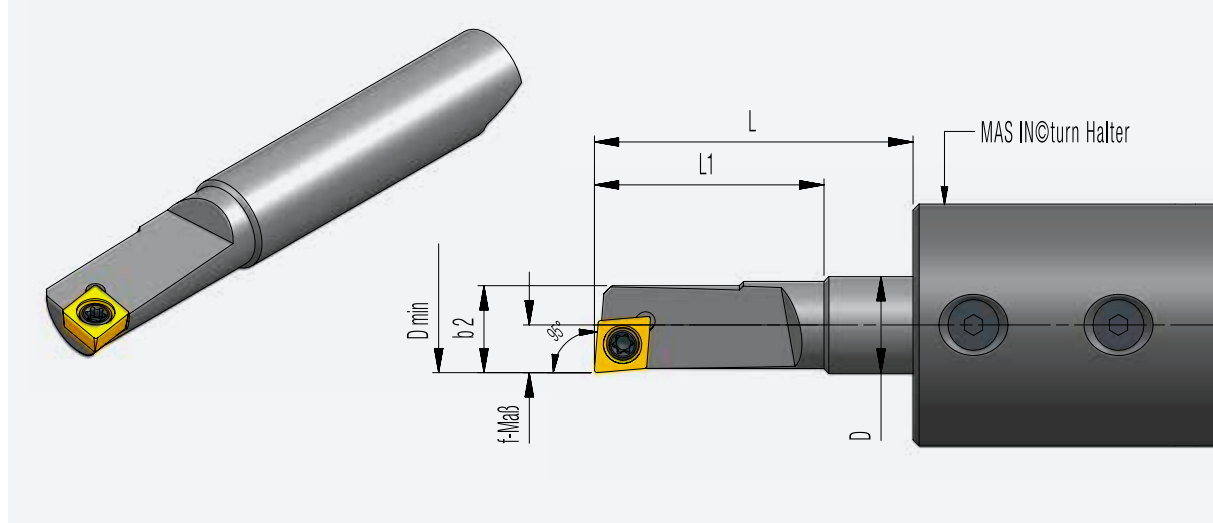
Bestellnummer	Radius
EBGW040101CBN120	0,1
EBGW040102CBN120	0,2
EBGW040104CBN120	0,4

- Wendeplatten nach Ihren Anforderungen realisierbar
- Mindestbestellmenge 5 Stück
- ebenfalls und PKD auf Anfrage möglich

# IN<sup>©</sup>turn Programm

## Bohrstange

mit Wendepatte HM



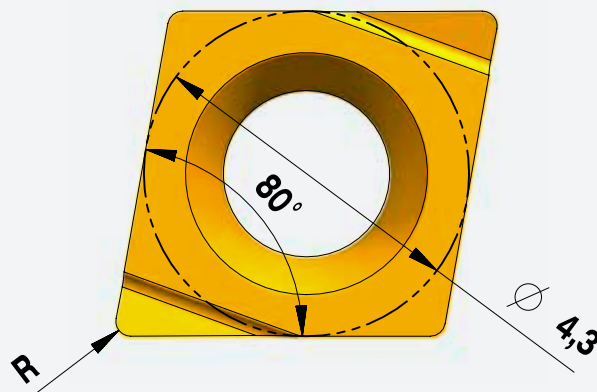
Bestellnummer	D <sub>min</sub>	D	L <sub>1</sub>	f-Maß	b <sub>2</sub>	L	WP-Schraube	Anzugs- moment
IN6.060.092-SCLCR04	6,0	6	9,2	3,0	5,5	11	WPS016030-06TX	0,2Nm
IN6.060.182-SCLCR04	6,0	6	18,2	3,0	5,5	20	WPS016030-06TX	0,2Nm
IN6.060.302-SCLCR04	6,0	6	30,2	3,0	5,5	32	WPS016030-06TX	0,2Nm
IN8.070.107-SCLCR04	7,0	8	10,7	3,5	6,4	12	BFTX016033	0,2Nm
IN8.070.212-SCLCR04	7,0	8	21,2	3,5	6,4	23	BFTX016033	0,2Nm
IN8.070.352-SCLCR04	7,0	8	35,2	3,5	6,4	37	BFTX016033	0,2Nm
IN8.080.122-SCLCR04	8,0	8	12,2	4,0	7,2	14	BFTX016033	0,2Nm
IN8.080.242-SCLCR04	8,0	8	24,2	4,0	7,2	26	BFTX016033	0,2Nm
IN8.080.402-SCLCR04	8,0	8	40,2	4,0	7,2	42	BFTX016033	0,2Nm

- Bohrstangen nach Ihren Anforderungen realisierbar
- Mindestbestellmenge 2 Stück

# IN<sup>©</sup>turn Programm

## Wendeplatten

mit Wendeplatte HM



rechte Ausführung dargestellt

Bestellnummer	Spanleitstufe	Schneidstoff	R
CCET04X101	L-FY	ACZ150	0,1
CCET04X102	L-FY	ACZ150	0,2
CCET04X104	L-FY	ACZ150	0,4
CCET04X101	R-FY	ACZ150	0,1
CCET04X102	R-FY	ACZ150	0,2
CCET04X104	R-FY	ACZ150	0,4

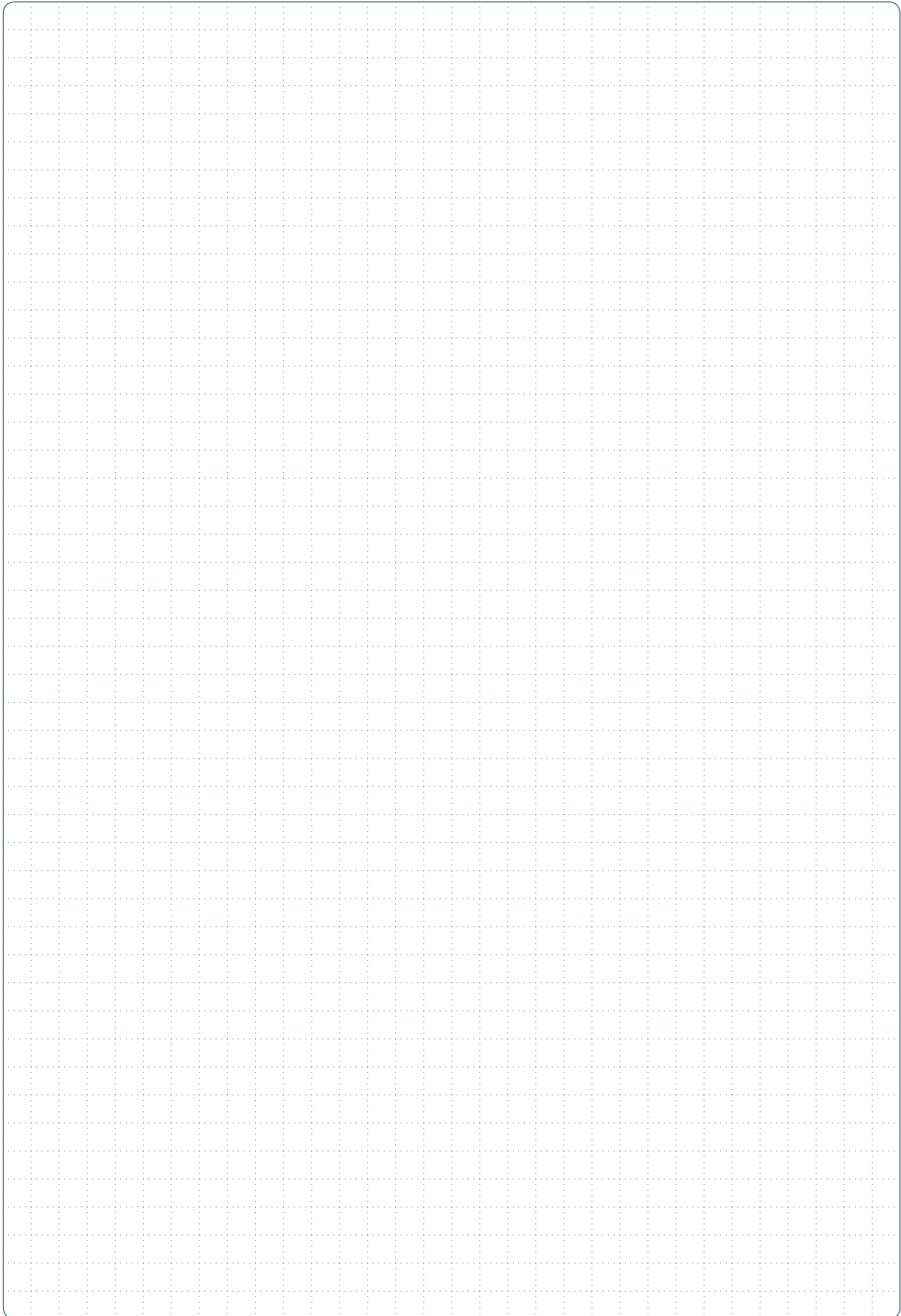
- Wendeplatten nach Ihren Anforderungen realisierbar
- Mindestbestellmenge 10 Stück

## Systematik der Bestellnummern

### Bestellbeispiel

Bestellnummer	Orientierung Spanleitstufe		Ausführung Spanleitstufe	Schneidstoff
	L = links	R = rechts		
<b>CCET04X101</b>	<b>L -</b>		<b>FY</b>	<b>ACZ150</b>

# NOTIZEN



**Empfohlene Schnittdaten**

CBN 120				
In <sup>©</sup> turn-Programm	D mm	V <sub>c</sub> m/min	f mm/U	a <sub>p</sub> mm
IN6.020.031 IN6.020.062	2,0	50-150	0,005-0,02	0,01 - 0,05
IN6.025.038 IN6.025.077	2,5	50-150	0,005-0,02	0,01 - 0,05
IN6.030.047 IN6.030.092	3,0	50-150	0,005-0,02	0,01 - 0,05
IN6.035.054 IN6.035.107	3,5	50-150	0,005-0,04	0,01 - 0,10
IN6.040.061 IN6.040.122	4,0	50-150	0,005-0,04	0,01 - 0,10
IN6.045.068 IN6.045.137	4,5	50-150	0,005-0,04	0,01 - 0,10
IN6.050.076 IN6.050.152	5,0	50-150	0,005-0,07	0,01 - 0,10
IN6.055.083 IN6.055.167	5,5	50-150	0,005-0,07	0,01 - 0,10
IN6.060.092 IN6.060.182	6,0	50-150	0,005-0,07	0,01 - 0,10
EBGW040101CBN120		50-150	0,005-0,07	0,01 - 0,10
EBGW040102CBN120		50-150	0,005-0,07	0,01 - 0,10
EBGW040104CBN120		50-150	0,005-0,07	0,01 - 0,10

- Mehrbereichs-Feinkorn CBN-Sorte
- Bearbeitung von glattem und unterbrochenem Schnitt
- auch im gehärteten nichtrostendem Material



**Empfohlene Schnittdaten**

HM120C und ACZ150				
In <sup>©</sup> turn-Programm	D mm	V <sub>c</sub> m/min	f mm/U	a <sub>p</sub> mm
IN6.010.030 IN6.010.050	1,0	30-120	0,005-0,02	0,01 - 0,08
IN6.015.045 IN6.015.075	1,5	30-120	0,005-0,02	0,01 - 0,08
IN6.020.060 IN6.020.100	2,0	30-120	0,005-0,02	0,01 - 0,08
IN6.025.075 IN6.025.125 IN6.025.175	2,5	30-120	0,005-0,03	0,01 - 0,10
IN6.030.090 IN6.030.150 IN6.030.210	3,0	30-120	0,005-0,03	0,01 - 0,10
IN6.035.105 IN6.035.175 IN6.035.245	3,5	30-120	0,005-0,05	0,01 - 0,15
IN6.040.120 IN6.040.200 IN6.040.280	4,0	30-120	0,005-0,05	0,01 - 0,15
IN6.045.135 IN6.045.225 IN6.045.315	4,5	30-120	0,005-0,05	0,01 - 0,15
IN6.050.150 IN6.050.250 IN6.050.350	5,0	30-120	0,005-0,07	0,01 - 0,25
IN6.055.165 IN6.055.275 IN6.055.385	5,5	30-120	0,005-0,07	0,01 - 0,25
CCET04X101LFYACZ150 CCET04X101RFYACZ150		30-120	0,01-0,10	0,01 - 0,35
CCET04X102LFYACZ150 CCET04X102RFYACZ150		30-120	0,01-0,10	0,01 - 0,35
CCET04X104LFYACZ150 CCET04X104RFYACZ150		30-120	0,01-0,10	0,01 - 0,35

- Ultra Feinkorn HM-Sorte
- Bearbeitung von glattem und unterbrochenem Schnitt
- auch im nichtrostendem Material

Halter

# Rechteckschafthalter

IN6

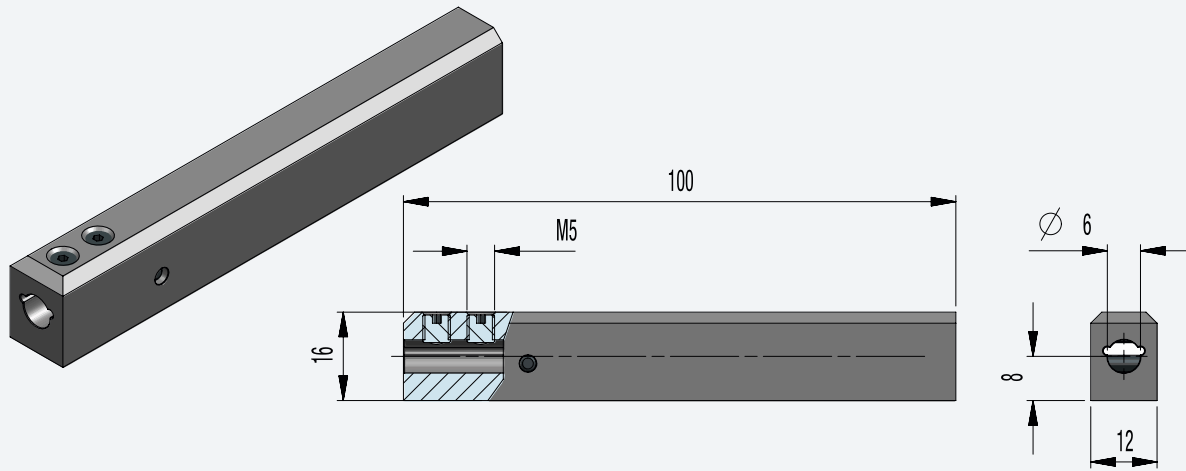


Abb.: 1612-IN6

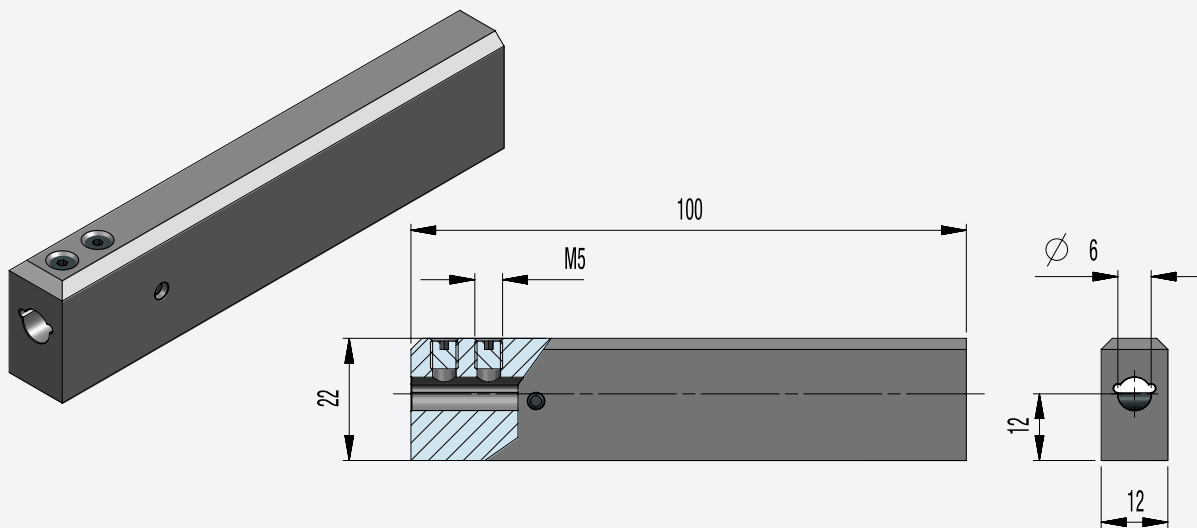


Abb.: 2212-IN6

Bestellnummer	Spannschraube
1612-IN6	M050.005-S633
2212-IN6	M050.005-S633

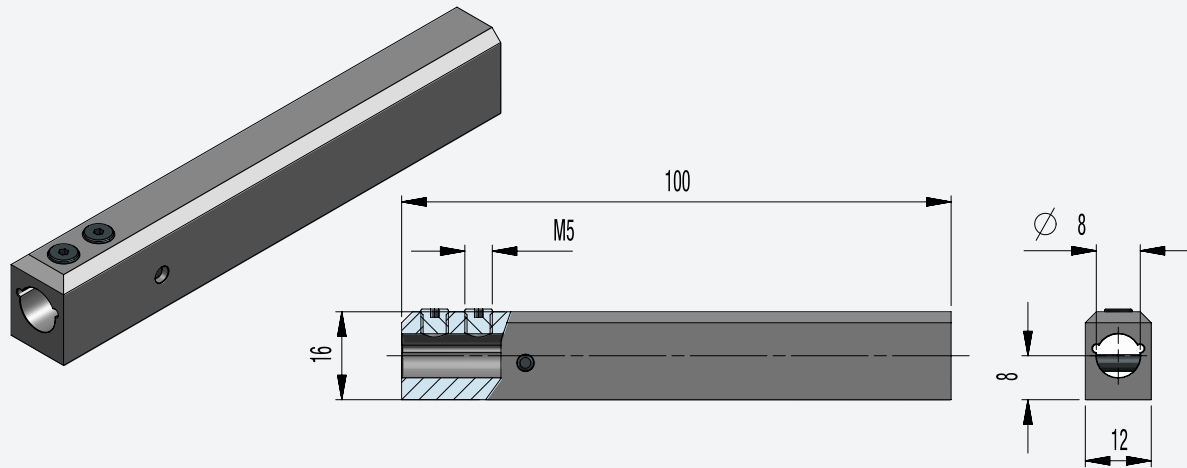


Abb.: 1612-IN8

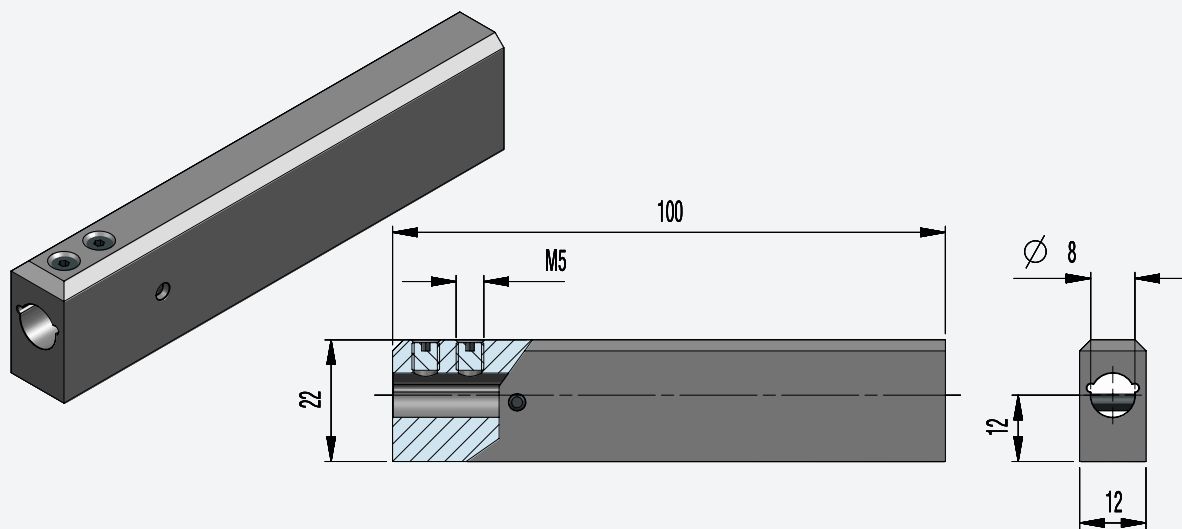


Abb.: 2212-IN8

Bestellnummer	Spannschraube
1612-IN8	M050.005-S633
2212-IN8	M050.005-S633

# Rundschafthalter mit Spannfläche

IN6

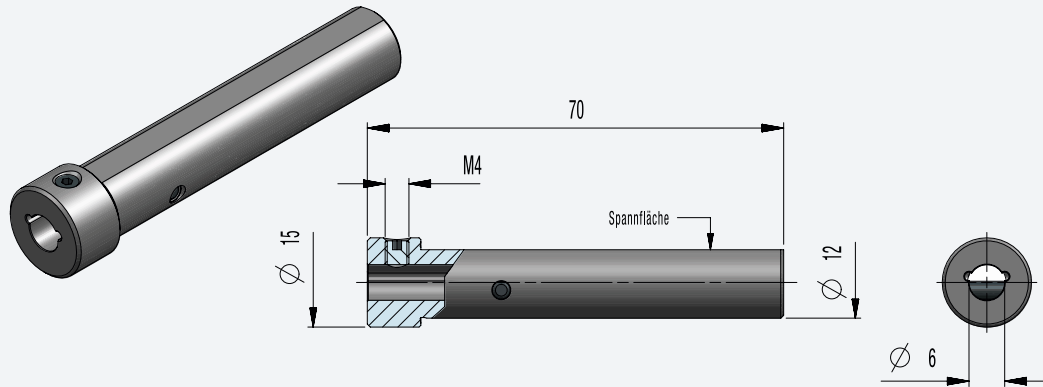


Abb.: RDF12-IN6

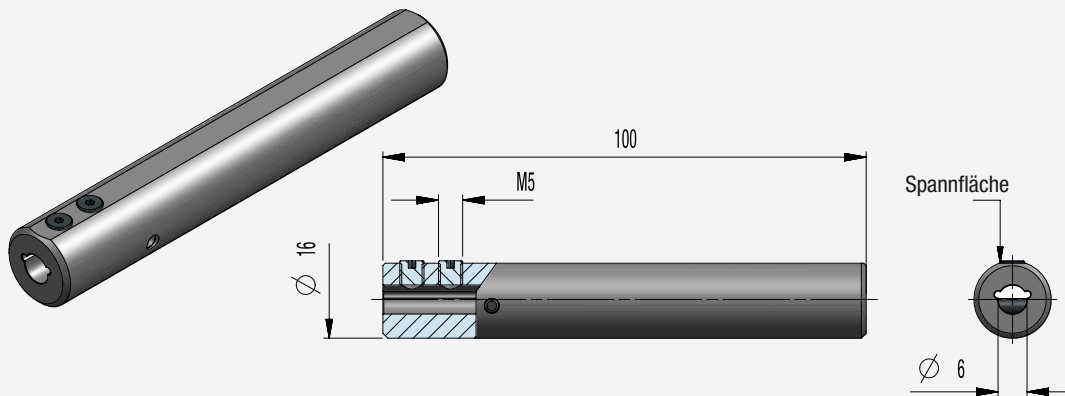


Abb.: RDF16-IN6

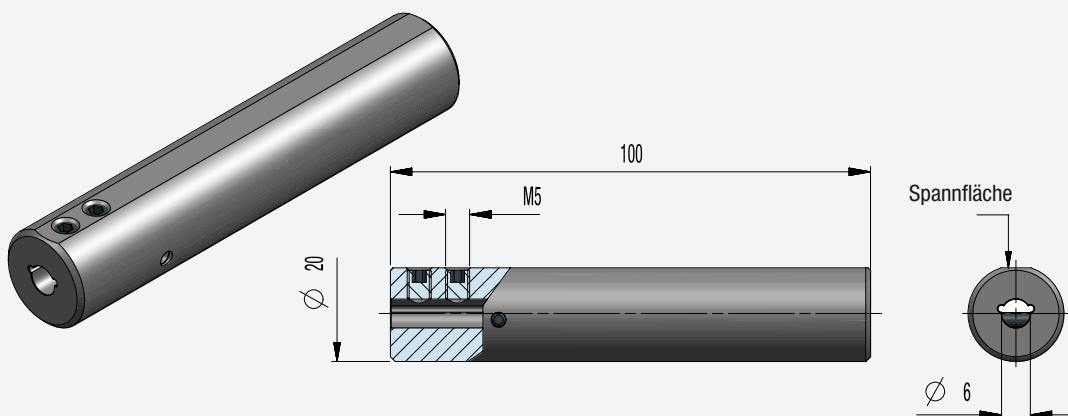


Abb.: RDF20-IN6

Bestellnummer	Spannschraube
RDF12-IN6	M040.004-S34
RDF16-IN6	M050.005-S633
RDF20-IN6	M050.005-S633

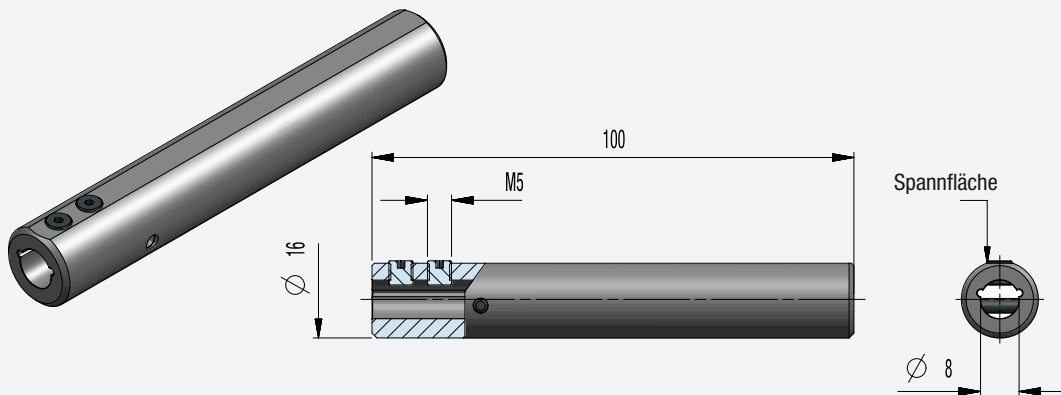


Abb.: RDF16-IN8

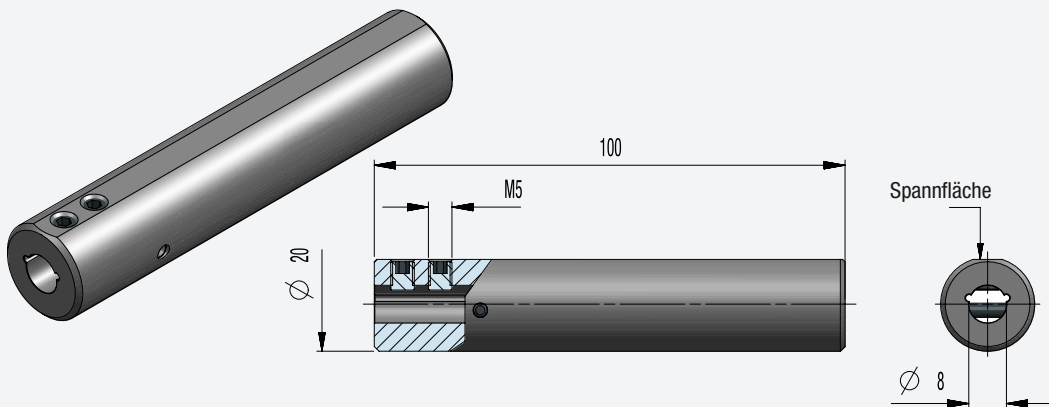


Abb.: RDF20-IN8

Bestellnummer	Spannschraube
RDF16-IN8	M050.005-S633
RDF20-IN8	M050.005-S633

Halter

# MEX<sup>®</sup>turn Rundschafthalter

IN6

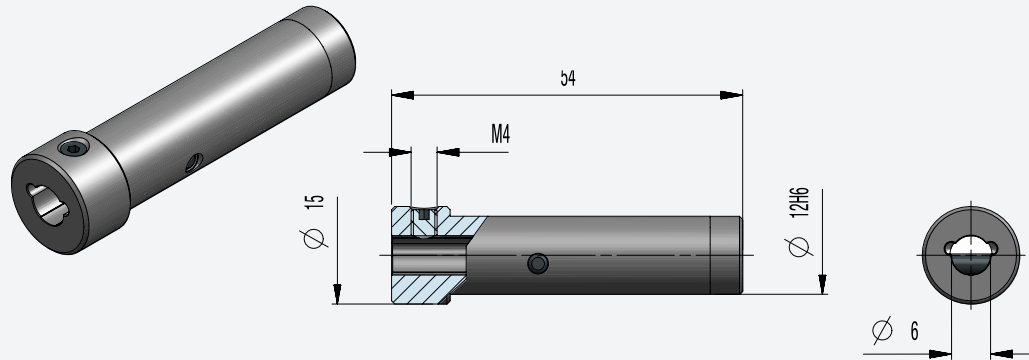


Abb.: MEX12-IN6

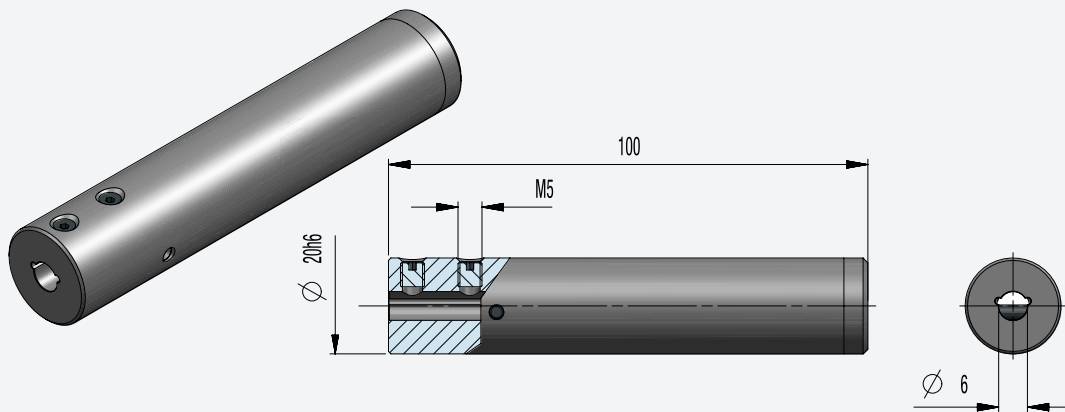


Abb.: MEX20-IN6

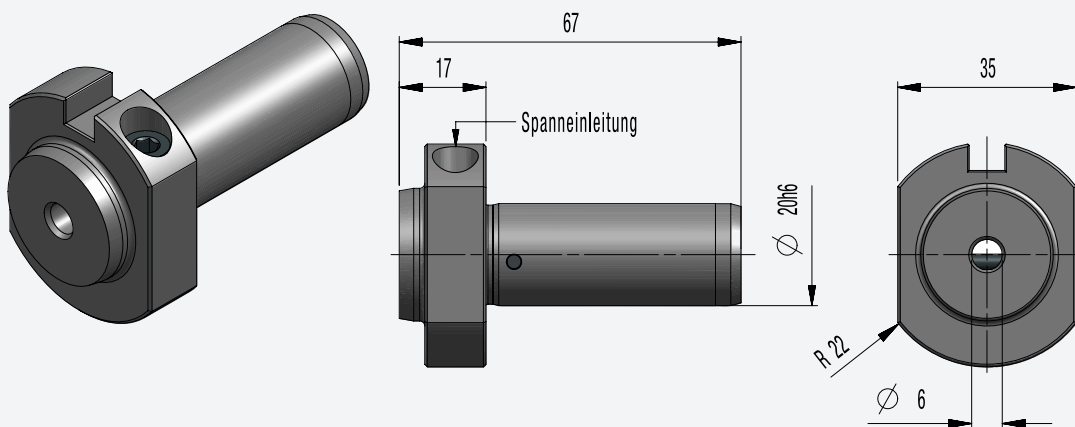


Abb.: MEX20-IN6-HD-E949

Bestellnummer	Spannschraube
MEX12-IN6	M040.004-S34
MEX20-IN6	M050.005-S633
MEX20-IN6-HD-E949	—

# IN8

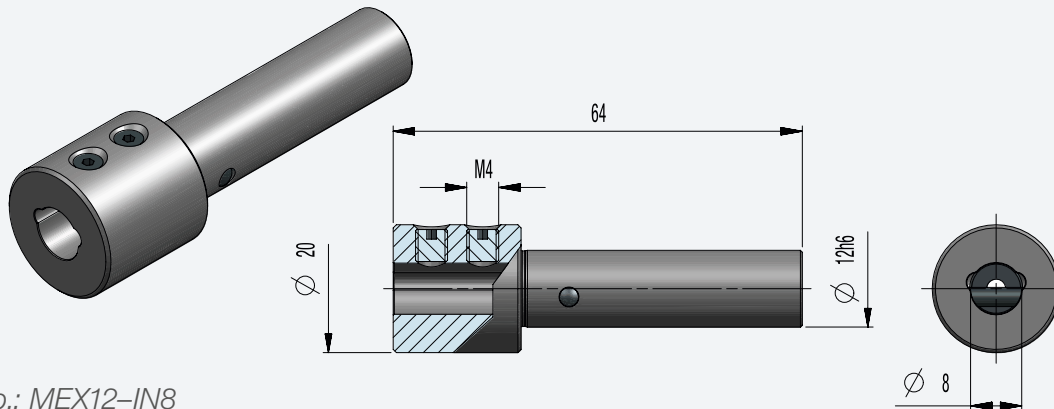


Abb.: MEX12-IN8

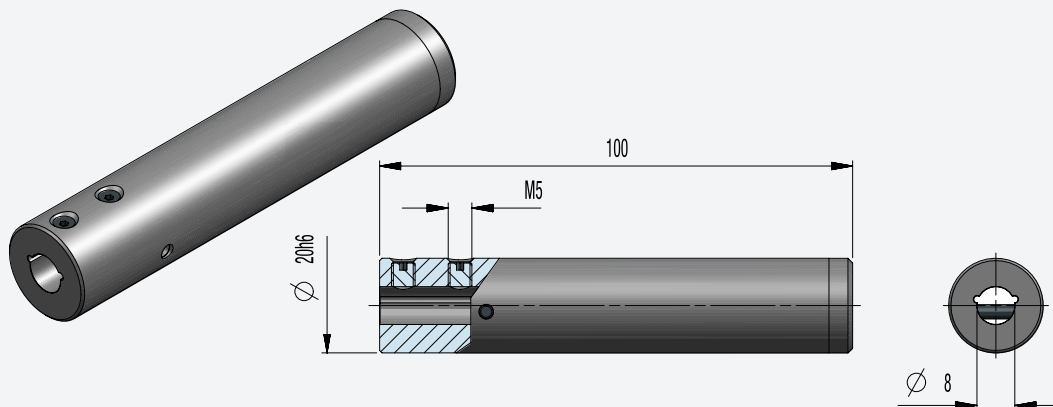


Abb.: MEX20-IN8

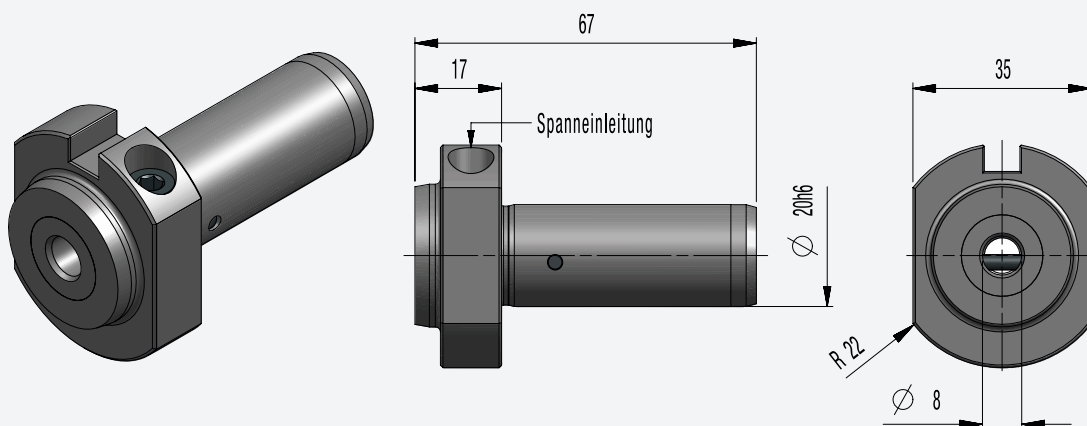


Abb.: MEX20-IN8-HD-E4315

Bestellnummer	Spannschraube
MEX12-IN8	M040.005-S624
MEX20-IN8	M050.005-S633
MEX20-IN8-HD-E4315	—

# Zubehör und Sonderlösungen

## Einstellehren

### für MEX IN<sup>®</sup>turn Bohrstangenhalter

- zur Ausrichtung der IN<sup>®</sup>turn Bohrstange

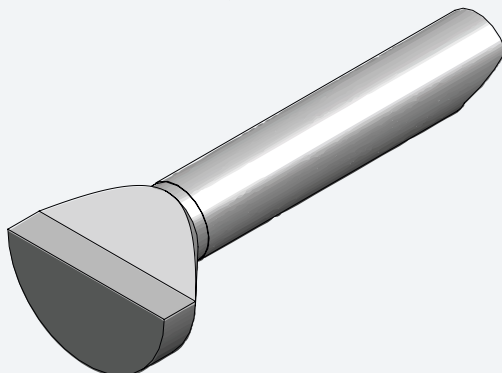


Abb.: IN6-Lehre

- zur Ausrichtung der IN<sup>®</sup>turn Bohrstange

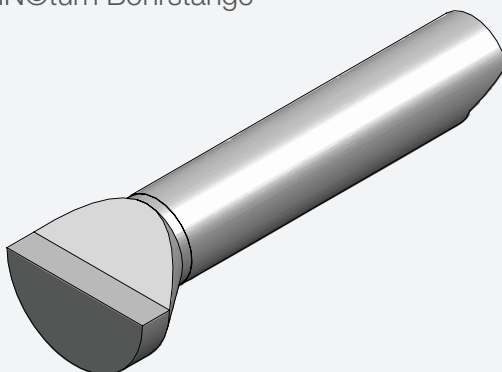


Abb.: IN8-Lehre

Bestellnummer
IN6-Lehre
IN8-Lehre



# Zubehör und Sonderlösungen

## VDI Hydrodehnspannfutter

### IN6 und IN8

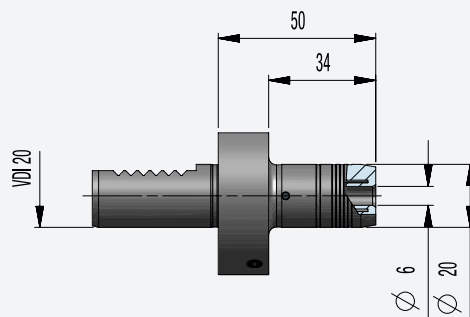
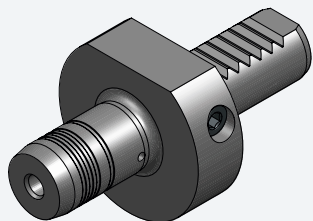


Abb.: VDI20-IN6X50-HD

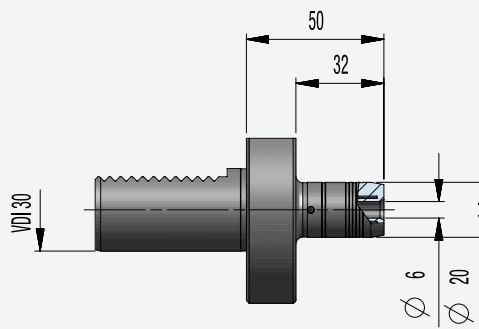
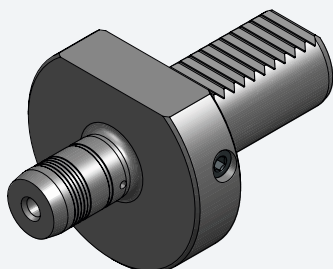


Abb.: VDI30-IN6X50-HD

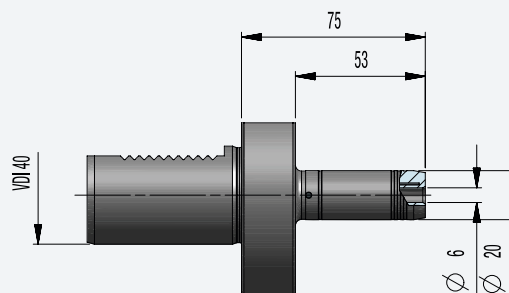
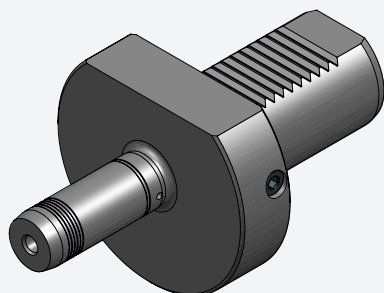


Abb.: VDI40-IN6X75-HD

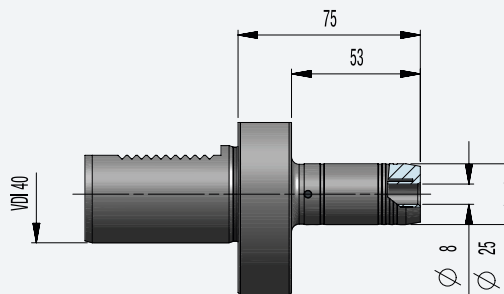
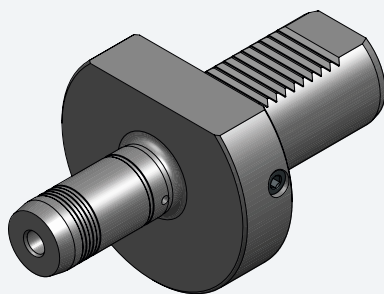


Abb.: VDI40-IN8X75-HD

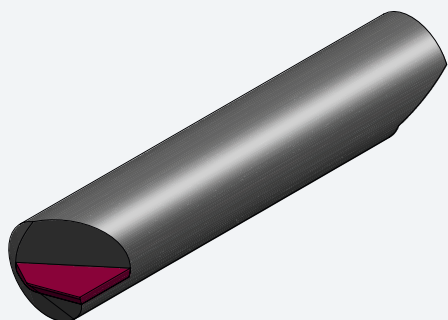
#### Bestellnummer

- VDI20-IN6X50-HD
- VDI30-IN6X50-HD
- VDI40-IN6X75-HD
- VDI40-IN8X75-HD

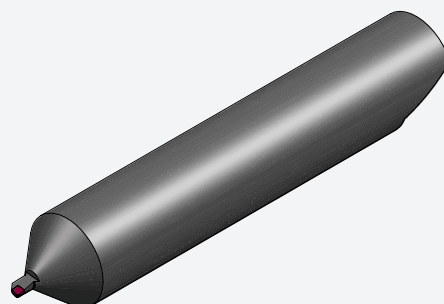
# Zubehör und Sonderlösungen

## IN<sup>®</sup>turn Sonderlösungen

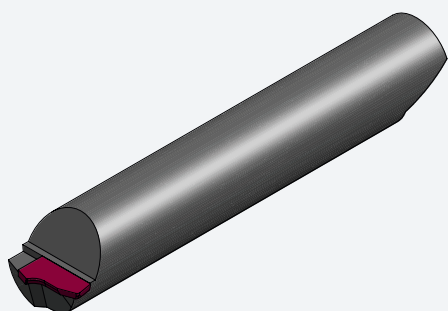
### Beispiele



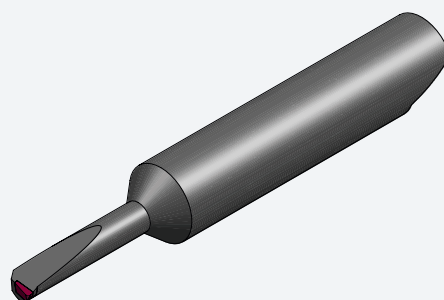
*Kegelstecher 140°*



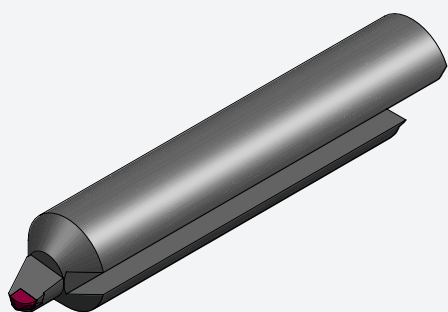
*Ausdreher Ø 0,86 mm*



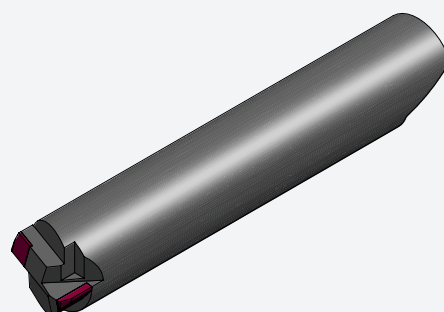
*Axial Formstecher*



*Ausdreher 4xD*



*Kegeldreher R0,8*



*Gratfrei-Stechwerkzeug*

- viele weitere Sonderlösungen möglich
- auf Anfrage auch in Hartmetall und PKD

# WERKZEUGE IM FOKUS

## Innen Hartdrehen mit System

### CBN-Innendrehwerkzeugen und passende Spannschäfte

Unser umfassendes Werkzeugsystem Inturn ist speziell zum Hartdrehen kleiner und kleinster Innendurchmesser mit CBN-Schneideinsätzen ausgelegt. Bevorzugt eingesetzt werden diese Werkzeuge beim Bearbeiten hochwertiger Einspritzdüsen für die Common-Rail-Technologie. Wahlweise nehmen Rechteck-Spannschäfte 16 x 12 und 22 x 12 mm oder Rund-Spannschäfte mit 12 und 20 mm Durchmesser die Bohrstangen mit einheitlichem Schaftdurchmesser 6 mm auf. Für maximale Steifigkeit und Präzision zum prozesssicheren Bearbeiten mit CBN-Schneiden bestehen die Spannschäfte aus Kaltarbeitsstahl, der auf 54+3 HRC gehärtet ist. Die Wiederholgenauigkeit beim Werkzeugwechsel beträgt 0,05 mm in der Z- und 0,04 mm in der X-Achse sowie 0,03 mm in Bezug auf die Spitzenhöhe.

Zur hohen Genauigkeit trägt die optimierte Form der Bohrstangenaufnahmen in den Spannschäften bei. Speziell für unser Hydrodehn-Spannsystem MEXturn ([www.mexturn.de](http://www.mexturn.de)) gibt es passende Spannschäfte mit 12 mm und 20 mm Durchmesser. Optional steht eine Vielzahl spezieller Spannschaft-Varianten, zum Beispiel für HSK- und Capto-Aufnahmen, zur Verfügung. Somit eignen sich die Innendrehwerkzeuge INturn zum Hartdrehen auf allen marktüblichen Drehmaschinen mit Lineartischen und Revolvern. Das Standardprogramm umfasst Bohrstangen von 2 bis 6 mm Ausdrehdurchmesser. Optional gibt es kundenspezifisch gefertigte Innen-Drehwerkzeuge ab 0,65 mm Drehdurchmesser und spezielle Halter.



Innen-Drehwerkzeuge mit CBN-Schneiden für Drehdurchmesser ab 0,65 mm bietet das Programm Inturn.



### **MENSCHEN**

Zusammenarbeit in fairer Partnerschaft



### **ANSPRUCH**

Gestriges in Frage stellen, um heute und morgen neue Lösungen zu erarbeiten



### **SYNERGIE**

Stärken gemeinsam nutzen

# IN<sup>©</sup>turn



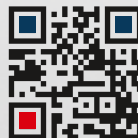
**MAS**  
TOOLS & ENGINEERING

### **MAS GmbH**

Schmigalla Straße 1 · 71229 Leonberg

Tel. +49 7152-6065-0  
Fax +49 7152-6065-65

zentrale@mas-tools.de  
www.mas-tools.de



 MAS IN<sup>©</sup>turn 09.2018

Änderungen / Irrtümer vorbehalten