NEUHEITEN

INNOVATIONS 2023

ERLEBEN SIE HORN
EXPLORE HORN

Sehr geehrte Damen und Herren,

Innovate Manufacturing – das ist Anspruch und Versprechen der neuen EMO Hannover. Wir von HORN zeigten in diesem Zusammenhang im September unsere Neuheiten und Produkterweiterungen auf unserem Messestand, über welche Sie dieses Booklet informiert. Dabei stehen die Aufgaben und Herausforderungen unserer Kunden und Anwender im Fokus. Wir sind überzeugt, dass wir durch Dialog auf Augenhöhe gemeinsam die optimale Lösung für Ihr Anliegen finden. Sprechen Sie uns an - gerne unterstützen Sie unser Außendienst und unsere Anwendungstechnik.

Markus Horn
Geschäftsführer
Paul Horn GmbH

Matthias Rommel
Geschäftsführer
Paul Horn GmbH

Dear Customer,

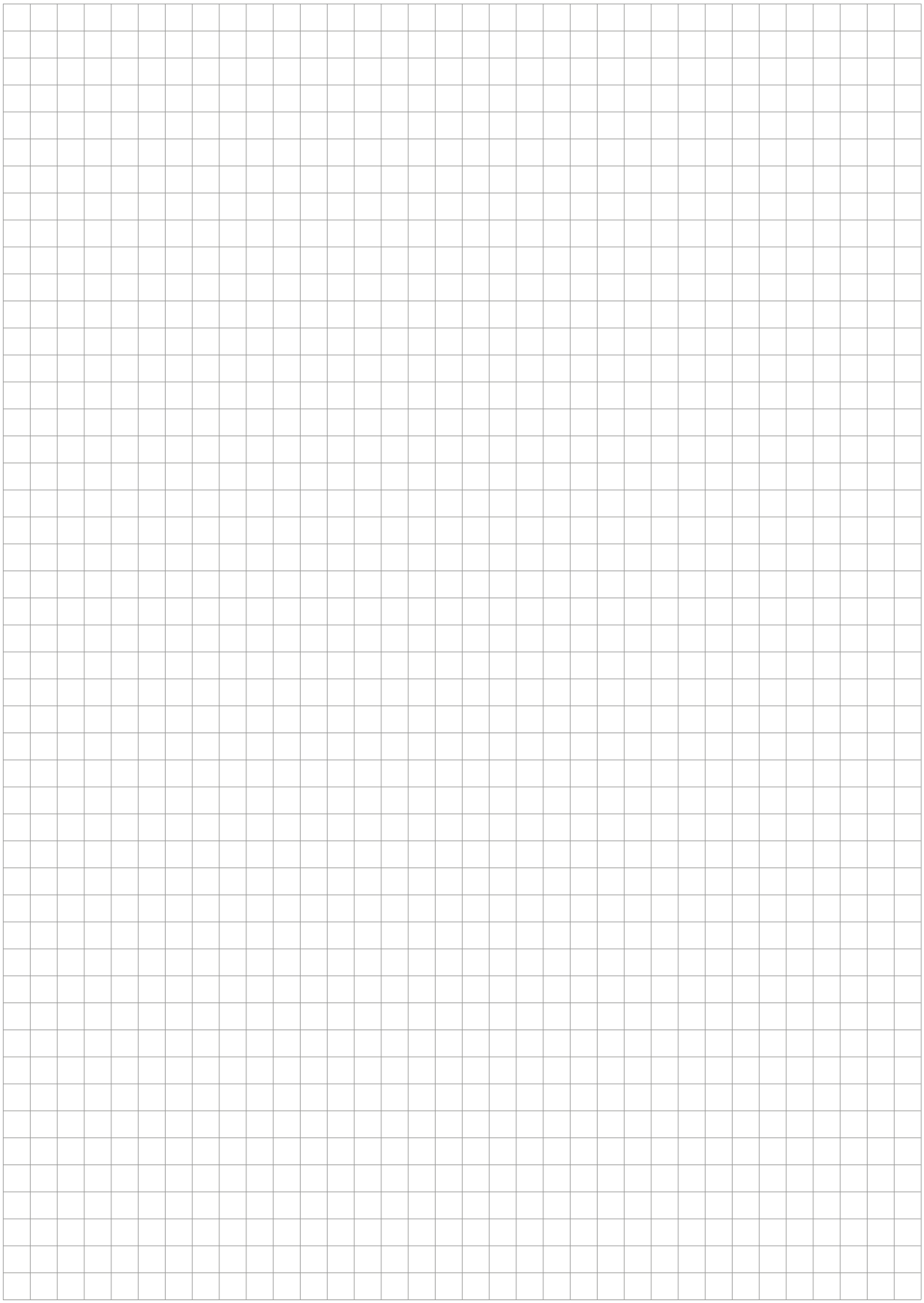
Innovate Manufacturing - that is the claim and promise of the new motto at EMO Hannover. In this context, we at HORN presented our innovations and product extensions on our trade fair stand in September, about which this booklet informs you. The focus is on the applications and challenges of our customers and users. We are convinced that face-to-face discussions, together we will find the optimal solutions for your needs. Contact us — our sales and application engineers will be glad to support you.

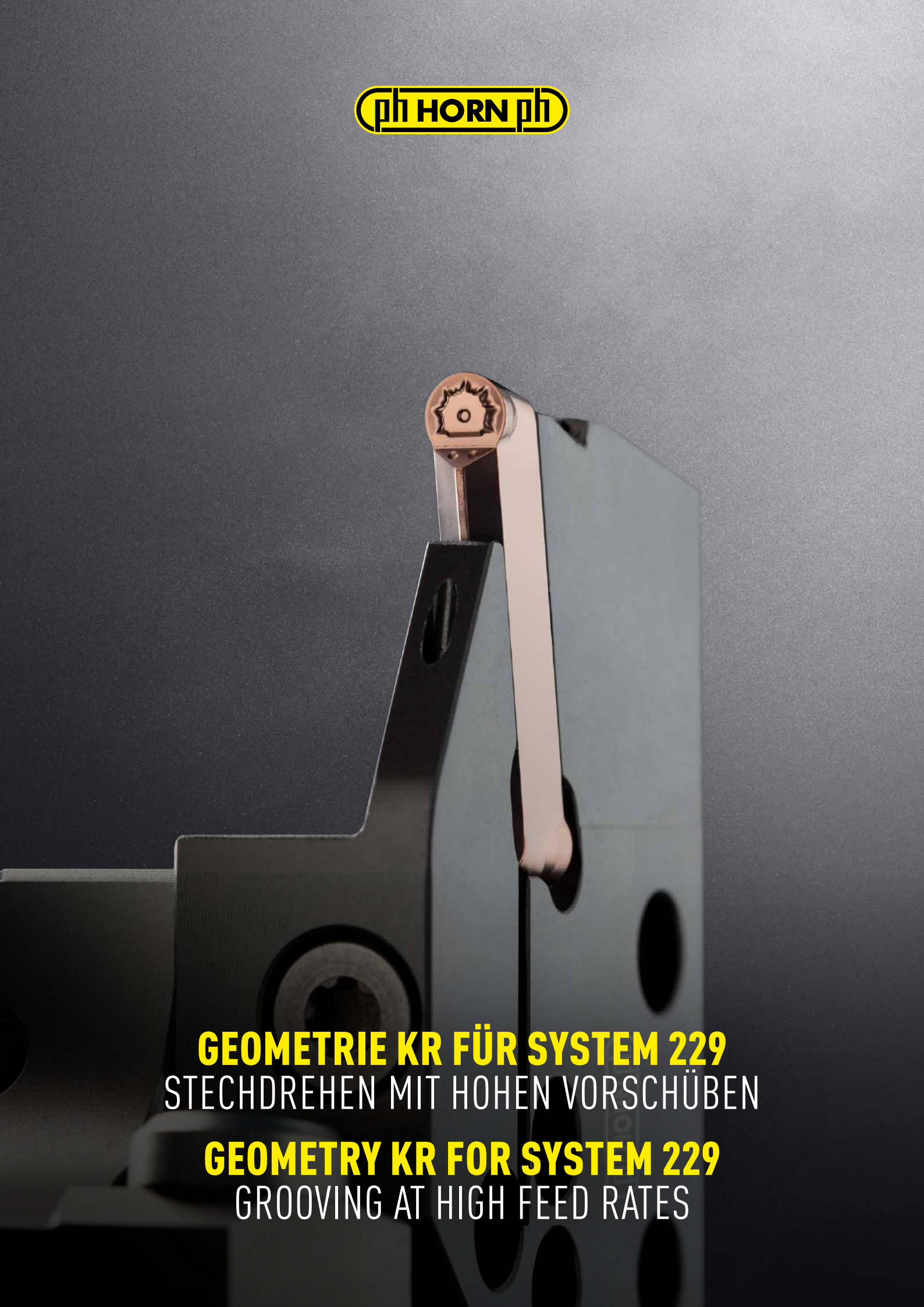
Markus Horn
Managing Director
Paul Horn GmbH

Matthias Rommel
Managing Director
Paul Horn GmbH

Inhaltsverzeichnis / Index

	Seite Page
GEOMETRIE KR FÜR SYSTEM 229 GEOMETRY KR FOR SYSTEM 229	**7 - 12**
NEUE SCHNEIDSTOFFSORTE SG66 NEW GRADE SG66	**13 - 18**
NEUE KLEMMHALTER FÜR DAS SYSTEM 224 NEW TOOLHOLDER FOR THE SYSTEM 224	**19 - 26**
EINSTELLBAR-GEDÄMPFTE BOHRSTANGE ADJUSTABLE DAMPED BORING BAR	**27 - 34**
NUTSTOSSWERKZEUGE MIT HTC BROACHING TOOLS WITH HTC	**35 - 42**
SUPERMINI UND MINI - ERWEITERUNG SUPERMINI AND MINI - EXTENSIONS	**43 - 54**
SUPERMINI FEINSTBEARBEITUNG SUPERMINI PRECISION MACHINING	**55 - 68**
NUT- UND TRENNFRÄSSYSTEM M475 GROOVE AND CUT-OFF MILLING SYSTEM M475	**69 - 80**
NEUE VHM FRÄSER DSHPR/DSR NEW SOLID CARBIDE MILLING CUTTER DSHPR/DSR	**81 - 88**
VERZAHNUNGSFRÄSER MIT HTC GEAR MILL WITH HTC	**89 - 96**
INNOVATIVE PROZESSE INNOVATIVE PROCESSES	**97 - 104**
BREMSSCHEIBENBEARBEITUNG MIT CBN BRAKE DISC MACHINING WITH PCBN	**105 - 124**
BLEIFREIES MESSING LEAD-FREE BRASS	**125 - 128**
FRÄSEN VON ZAHNWELLEN SPLINE MILLING	**129 - 136**
NEUE HOCHLEISTUNGSSORTE SG3P NEW HIGH PERFORMANCE GRADE SG3P	**137 - 142**
DIGITALE GEWINDEWIRBELEINHEIT DIGITAL THREAD WHIRLING UNIT	**143 - 145**





GEOMETRIE KR FÜR SYSTEM 229
STECHDREHEN MIT HOHEN VORSCHÜBEN

GEOMETRY KR FOR SYSTEM 229
GROOVING AT HIGH FEED RATES

HORN

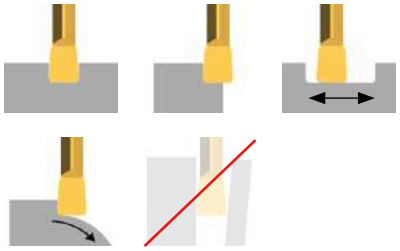
DER UNTERSCHIED: MEHR MÖGLICHKEITEN
THE DIFFERENCE: MORE POSSIBILITIES

- **Geometrie zum Einstechen, Längs- und Kopierdrehen**
  Geometry for grooving, longitudinal turning and copy turning

- **Stabile Schneidkantenausführung für hohe Vorschübe**
  Stable cutting edge design for high feed rates

- **Gute Spankontrolle**
  Good chip control

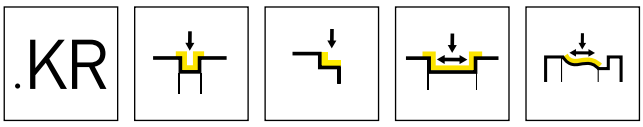
Geometrien und Vorschübe
Geometries and feed rates

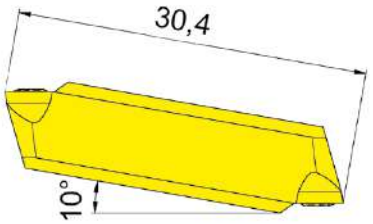
Geometrie Geometry	Werkstoff Material	Vorschubbereich f [mm/U] Feed rate f [mm/rev]	Bearbeitung Machining
.KR	P M K N S H	↓ 0,25-0,5 ↔ 0,25-0,5	

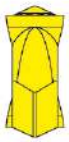
Anwendung: Application:	Längsdrehen Side Turning
Material: Material:	42CrMo4
Schneidplatte: Insert:	S229.0025.KR5 IG66
Kühlschmierstoff: Cooling:	Emulsion Emulsion
vc [m/min]	240
f [mm/U]	0,4
ap [mm]	1,5

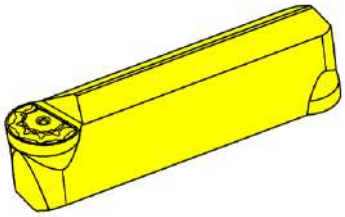
Wendeschneidplatte
Indexable insert

S229









HM-Sorten
Carbide grades

▲ ab Lager
on stock

Δ 4 Wochen
4 weeks

Bestellnummer Part number	w	r	HIS		IG66
S229.0020.KR4	4	2	229030 • 229040		▲
S229.0025.KR5	5	2,5	229040		▲
S229.0030.KR6	6	3	229050		▲
				P	●
				M	●
				K	-
				N	-
				S	o
				H	-

D_{min} für Eckenfreistiche in Verbindung mit Klemmhalter unter 45°

D_{min} for corner reliefs with toolholder 45°

t_{max}	S229.0020.KR4	S229.0025.KR5	S229.0030.KR6
0,5	Ø 26	Ø 32	Ø 32
1,0	Ø 55	Ø 42	Ø 37
1,5	Ø 58	Ø 45	Ø 41
2,0	Ø 59	Ø 46	Ø 42
2,5	Ø 60	Ø 47	Ø 43
3,0	Ø 62	Ø 48	Ø 44
3,5	Ø 63	Ø 49	Ø 46
4,0	Ø 65	Ø 50	Ø 47

Weitere Werkzeuge finden Sie in unserem Katalog STECHDREHEN UND NUTSTOSSEN.

Further tools can be find in our catalogue GROOVING AND BROACHING.

NEUE SCHNEIDSTOFFSORTE SG66

FÜR DIE BEARBEITUNG VON GEHÄRTETEM STAHL

NEW GRADE SG66

FOR GROOVING HARDENED STEEL

HORN

DER UNTERSCHIED: MEHR MÖGLICHKEITEN
THE DIFFERENCE: MORE POSSIBILITIES

- **Einsetzbar in gehärteten Stählen bis 60 HRC**
  Can be used to machine hardened steels up to 60 HRC

- **Sehr gut geeignet für den Übergangsbereich Hart / Weich und im unterbrochenen Schnitt**
  Very well suited to hard / soft transition and interrupted cuts

- **Inhouse-Beschichtung für schnelle Lieferzeiten**
  In-house coating for fast delivery

Beschichtung
Coating

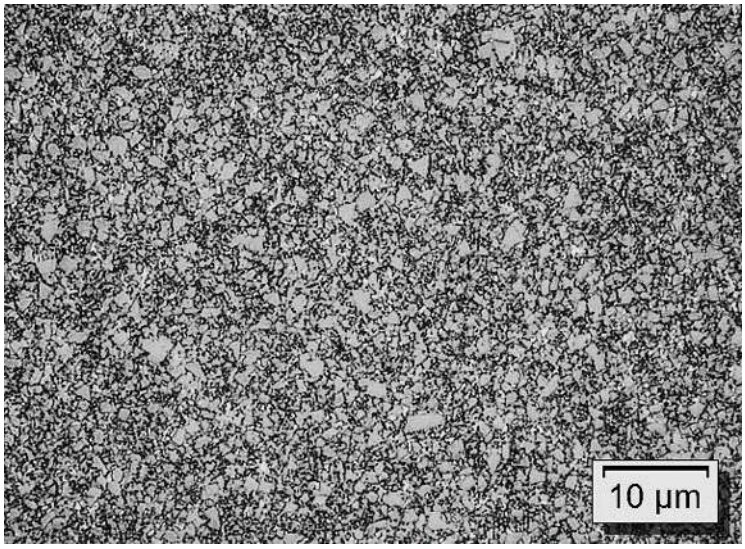
Schneidstoff Grade	Schichtaufbau Coating structure	Empfehlung Recommendation						Anwendung Application
SG6_	AlTiSiCrN	P05	M05	K05	N05	**S05**	H05	Kontur Fertigstechen Übergang Hart / Weich Fräsen Contour Finishing Hard / Soft transition Milling
		P10	M10	K10	N10	**S10**	H10	
		P20	M20	**K20**	N20	**S20**	**H20**	
		P30	M30	**K30**	N30	S30	**H30**	
		P40	M40	**K40**	N40			
		P50	M50					

ISO 513	P	M	K	N	S	H
Zähigkeit / Tenacity + / Verschleißfestigkeit / Wear resistance +	05	05	**05**	05	**05**	**05**
	10	10	**10**	10	**10**	**10**
	20	20	**20**	20	**20**	**20**
	30	30	**30**	30	**30**	**30**
	40	40	**40**	40		
	50	50				

Hartmetall
Carbide

Feinkorn Hartmetall
- Hohe Warmfestigkeit
- Hohe Härte
- Hohe Biegebruchfestigkeit

Fine grain carbide
- High heat resistance
- High hardness
- High bending strength

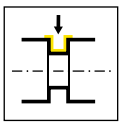


Beschichtung
Coating

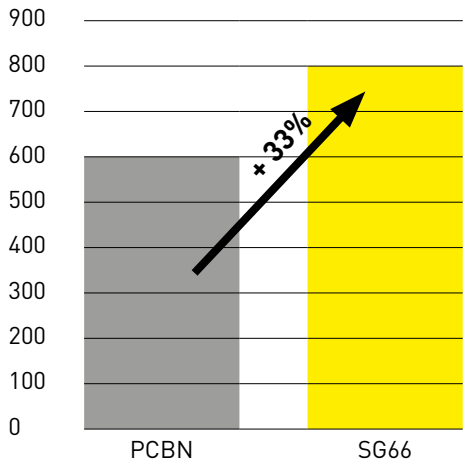
SG6_ Aluminium-Titansilizium-Chromnitrid (AlTiSiCrN)	
Farbe:	Kupfer
Max. Einsatztemperatur:	1200°C
Schichtdicke:	6µm
Härte:	3500 $HV_{0,05}$
E-Modul	450-500 Gpa

SG6_ Aluminium Titanium Silicon Chromium Nitride (AlTiSiCrN)	
Colour:	Copper
Max. operating temperature:	1200°C
Coating thickness:	6µm
Hardness:	3500 $HV_{0,05}$
E-modulus	450-500 Gpa

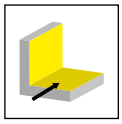
Standzeitvergleich
Tool life comparison



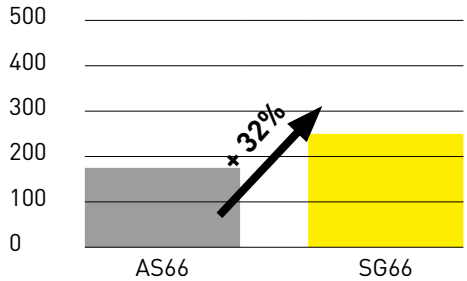
Anwendung: Kontur fertig stechen 60 HRC
Application: Contour finishing 60 HRC

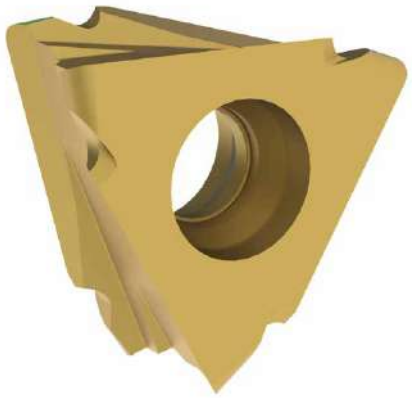


Schneidstoff Grade	Schnittgeschwindigkeit vc [m/min] Cutting Speed vc [m/min]	Vorschub f [mm/U] Feed [mm/rot]
SG66	60	0,05
CBN / PCBN	130	0,05



Anwendung: Planfräsen
Application: Face Milling





Schneidstoff Grade	Schnittgeschwindigkeit vc [m/min] Cutting Speed vc [m/min]	Vorschub f_z [mm/Z] Feed [mm/tooth]
SG66	200	0,12
AS66	200	0,12

HORN

NEUE KLEMMHALTER FÜR DAS SYSTEM 224

FREI- UND SPANFLÄCHENKÜHLUNG
FÜR HÖHERE LEISTUNG

NEW TOOLHOLDER FOR THE SYSTEM 224

FLANK AND RAKE FACE COOLING
FOR HIGHER PERFORMANCE

HORN

DER UNTERSCHIED: MEHR MÖGLICHKEITEN

THE DIFFERENCE: MORE POSSIBILITIES

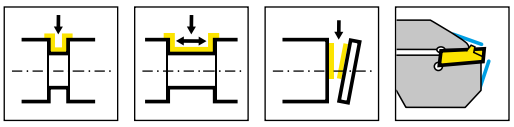
- **Zielgerichtete Kühlmittelzufuhr für hohe Zerspanleistungen**
  Targeted coolant supply for high cutting performance

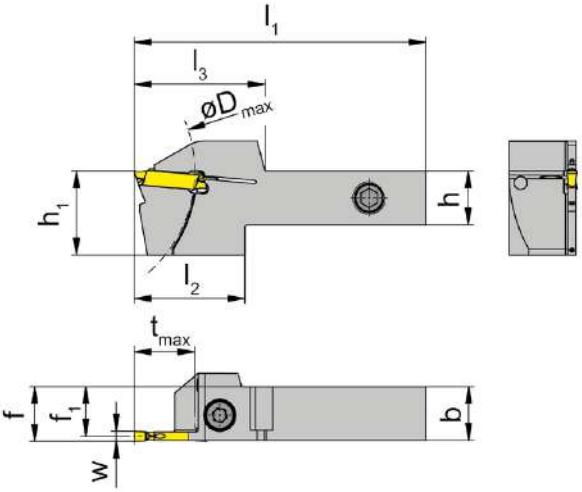
- **Universelle Kühlmittelanbindung an den Klemmhalter**
  Universal coolant connection to the toolholder

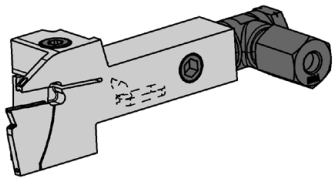
- **Hochfester Werkstoff für eine gute Standzeit**
  High strength material for a long tool life

Klemmhalter
Toolholder

H224







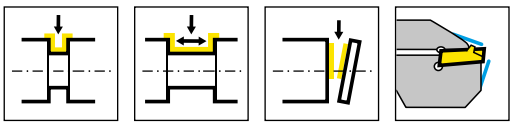
Bestellnummer Part number	h	b	l_1	l_2	l_3	h_1	f_1	f	t_{max}	D_{max}	w	HWS
RH224.1616.14.0A.02.IK	16	16	83	29	35	25	15,2	f_1+w/2	14	80	2	224018
RH224.2020.14.0A.02.IK	20	20	98	29	35	25	19,2	f_1+w/2	14	80	2	224018
RH224.2525.14.0A.02.IK	25	25	113	29	35	30	24,2	f_1+w/2	14	80	2	224018
RH224.1616.14.0A.25.IK	16	16	83	29	35	25	14,95	f_1+w/2	14	80	2,5	224028
RH224.2020.14.0A.25.IK	20	20	98	29	35	25	18,95	f_1+w/2	14	80	2,5	224028
RH224.2525.14.0A.25.IK	25	25	113	29	35	30	23,95	f_1+w/2	14	80	2,5	224028
RH224.1616.14.0A.03.IK	16	16	83	29	35	25	14,75	f_1+w/2	14	80	3	224038
RH224.2020.14.0A.03.IK	20	20	98	29	35	25	18,75	f_1+w/2	14	80	3	224038
RH224.2525.14.0A.03.IK	25	25	113	29	35	30	23,75	f_1+w/2	14	80	3	224038
LH224.1616.14.0A.02.IK	16	16	83	29	35	25	15,2	f_1+w/2	14	80	2	224018
LH224.2020.14.0A.02.IK	20	20	98	29	35	25	19,2	f_1+w/2	14	80	2	224018
LH224.2525.14.0A.02.IK	25	25	113	29	35	30	24,2	f_1+w/2	14	80	2	224018
LH224.1616.14.0A.25.IK	16	16	83	29	35	25	14,95	f_1+w/2	14	80	2,5	224028
LH224.2020.14.0A.25.IK	20	20	98	29	35	25	18,95	f_1+w/2	14	80	2,5	224028
LH224.2525.14.0A.25.IK	25	25	113	29	35	30	23,95	f_1+w/2	14	80	2,5	224028
LH224.1616.14.0A.03.IK	16	16	83	29	35	25	14,75	f_1+w/2	14	80	3	224038
LH224.2020.14.0A.03.IK	20	20	98	29	35	25	18,75	f_1+w/2	14	80	3	224038
LH224.2525.14.0A.03.IK	25	25	113	29	35	30	23,75	f_1+w/2	14	80	3	224038

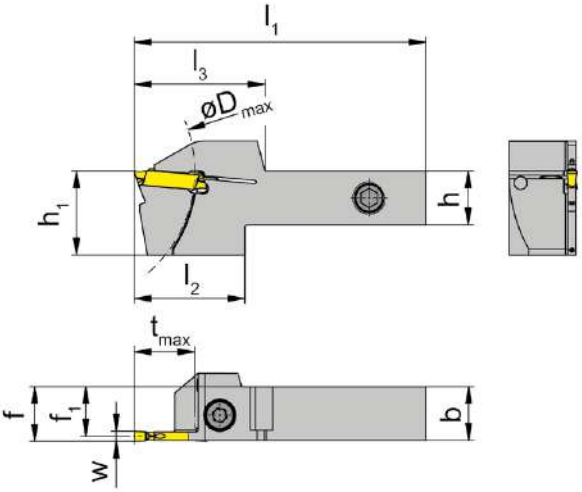
Ersatzteile
Spare Parts

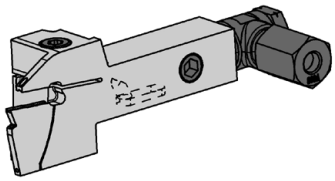
Klemmhalter Toolholder	**Kühlmittelanschluss** Coolant supply	**Spannschraube** Clamping Screw	**TORX PLUS®-Schlüssel** TORX PLUS® Wrench
R/LH224...	**004.00.16**	**6.23T25P**	**T25PQ**

Klemmhalter
Toolholder

H224







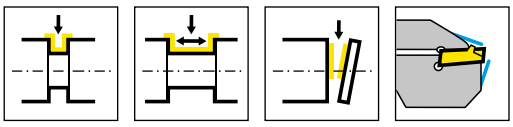
Bestellnummer Part number	h	b	l_1	l_2	l_3	h_1	f_1	f	t_{max}	D_{max}	w	HWS
RH224.1616.14.0A.04.IK	16	16	83	29	35	25	14,3	f_1+w/2	14	80	4	224048
RH224.2020.14.0A.04.IK	20	20	98	29	35	25	18,3	f_1+w/2	14	80	4	224048
RH224.2525.14.0A.04.IK	25	25	113	29	35	30	23,3	f_1+w/2	14	80	4	224048
RH224.1616.14.0A.05.IK	16	16	83	29	35	25	13,95	f_1+w/2	14	80	5	224058
RH224.2020.14.0A.05.IK	20	20	98	29	35	25	17,95	f_1+w/2	14	80	5	224058
RH224.2525.14.0A.05.IK	25	25	113	29	35	30	22,95	f_1+w/2	14	80	5	224058
RH224.1616.14.0A.06.IK	16	16	83	29	35	25	13,6	f_1+w/2	14	80	6	224068
RH224.2020.14.0A.06.IK	20	20	98	29	35	25	17,6	f_1+w/2	14	80	6	224068
RH224.2525.14.0A.06.IK	25	25	113	29	35	30	22,6	f_1+w/2	14	80	6	224068
LH224.1616.14.0A.04.IK	16	16	83	29	35	25	14,3	f_1+w/2	14	80	4	224048
LH224.2020.14.0A.04.IK	20	20	98	29	35	25	18,3	f_1+w/2	14	80	4	224048
LH224.2525.14.0A.04.IK	25	25	113	29	35	30	23,3	f_1+w/2	14	80	4	224048
LH224.1616.14.0A.05.IK	16	16	83	29	35	25	13,95	f_1+w/2	14	80	5	224058
LH224.2020.14.0A.05.IK	20	20	98	29	35	25	17,95	f_1+w/2	14	80	5	224058
LH224.2525.14.0A.05.IK	25	25	113	29	35	30	22,95	f_1+w/2	14	80	5	224058
LH224.1616.14.0A.06.IK	16	16	83	29	35	25	13,6	f_1+w/2	14	80	6	224068
LH224.2020.14.0A.06.IK	20	20	98	29	35	25	17,6	f_1+w/2	14	80	6	224068
LH224.2525.14.0A.06.IK	25	25	113	29	35	30	22,6	f_1+w/2	14	80	6	224068

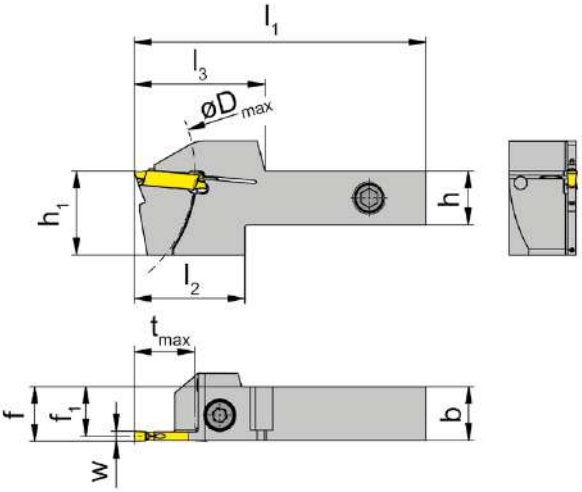
Ersatzteile
Spare Parts

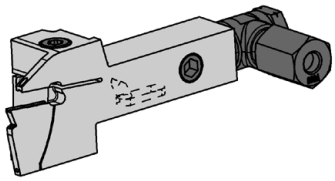
Klemmhalter Toolholder	**Kühlmittelanschluss** Coolant supply	**Spannschraube** Clamping Screw	**TORX PLUS®-Schlüssel** TORX PLUS® Wrench
R/LH224...	**004.00.16**	**6.23T25P**	**T25PQ**

Klemmhalter
Toolholder

H224







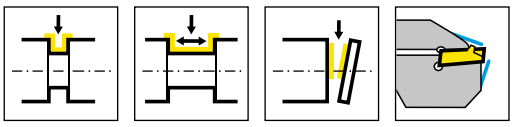
Bestellnummer Part number	h	b	l_1	l_2	l_3	h_1	f_1	f	t_{max}	D_{max}	w	HWS
RH224.1616.18.0A.02.IK	16	16	87	33	39	25	15,2	f_1+w/2	18	80	2	224018
RH224.2020.18.0A.02.IK	20	20	102	33	39	25	19,2	f_1+w/2	18	80	2	224018
RH224.2525.18.0A.02.IK	25	25	117	33	39	30	24,2	f_1+w/2	18	80	2	224018
RH224.1616.18.0A.25.IK	16	16	87	33	39	25	14,95	f_1+w/2	18	80	2,5	224028
RH224.2020.18.0A.25.IK	20	20	102	33	39	25	18,95	f_1+w/2	18	80	2,5	224028
RH224.2525.18.0A.25.IK	25	25	117	33	39	30	23,95	f_1+w/2	18	80	2,5	224028
RH224.1616.18.0A.03.IK	16	16	87	33	39	25	14,75	f_1+w/2	18	80	3	224038
RH224.2020.18.0A.03.IK	20	20	102	33	39	25	18,75	f_1+w/2	18	80	3	224038
RH224.2525.18.0A.03.IK	25	25	117	33	39	30	23,75	f_1+w/2	18	80	3	224038
LH224.1616.18.0A.02.IK	16	16	87	33	39	25	15,2	f_1+w/2	18	80	2	224018
LH224.2020.18.0A.02.IK	20	20	102	33	39	25	19,2	f_1+w/2	18	80	2	224018
LH224.2525.18.0A.02.IK	25	25	117	33	39	30	24,2	f_1+w/2	18	80	2	224018
LH224.1616.18.0A.25.IK	16	16	87	33	39	25	14,95	f_1+w/2	18	80	2,5	224028
LH224.2020.18.0A.25.IK	20	20	102	33	39	25	18,95	f_1+w/2	18	80	2,5	224028
LH224.2525.18.0A.25.IK	25	25	117	33	39	30	23,95	f_1+w/2	18	80	2,5	224028
LH224.1616.18.0A.03.IK	16	16	87	33	39	25	14,75	f_1+w/2	18	80	3	224038
LH224.2020.18.0A.03.IK	20	20	102	33	39	25	18,75	f_1+w/2	18	80	3	224038
LH224.2525.18.0A.03.IK	25	25	117	33	39	30	23,75	f_1+w/2	18	80	3	224038

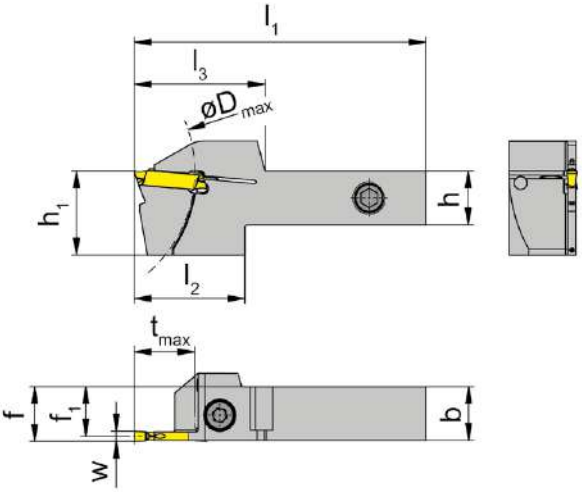
Ersatzteile
Spare Parts

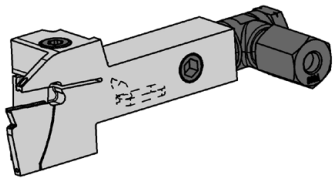
Klemmhalter Toolholder	**Kühlmittelanschluss** Coolant supply	**Spannschraube** Clamping Screw	**TORX PLUS®-Schlüssel** TORX PLUS® Wrench
R/LH224...	**004.00.16**	**6.23T25P**	**T25PQ**

Klemmhalter
Toolholder

H224







Bestellnummer Part number	h	b	l_1	l_2	l_3	h_1	f_1	f	t_{max}	D_{max}	w	HWS
RH224.1616.18.0A.04.IK	16	16	87	33	39	25	14,3	f_1+w/2	18	80	4	224048
RH224.2020.18.0A.04.IK	20	20	102	33	39	25	18,3	f_1+w/2	18	80	4	224048
RH224.2525.18.0A.04.IK	25	25	117	33	39	30	23,3	f_1+w/2	18	80	4	224048
RH224.1616.18.0A.05.IK	16	16	87	33	39	25	13,95	f_1+w/2	18	80	5	224058
RH224.2020.18.0A.05.IK	20	20	102	33	39	25	17,95	f_1+w/2	18	80	5	224058
RH224.2525.18.0A.05.IK	25	25	117	33	39	30	22,95	f_1+w/2	18	80	5	224058
RH224.1616.18.0A.06.IK	16	16	87	33	39	25	13,6	f_1+w/2	18	80	6	224068
RH224.2020.18.0A.06.IK	20	20	102	33	39	25	17,6	f_1+w/2	18	80	6	224068
RH224.2525.18.0A.06.IK	25	25	117	33	39	30	22,6	f_1+w/2	18	80	6	224068
LH224.1616.18.0A.04.IK	16	16	87	33	39	25	14,3	f_1+w/2	18	80	4	224048
LH224.2020.18.0A.04.IK	20	20	102	33	39	25	18,3	f_1+w/2	18	80	4	224048
LH224.2525.18.0A.04.IK	25	25	117	33	39	30	23,3	f_1+w/2	18	80	4	224048
LH224.1616.18.0A.05.IK	16	16	87	33	39	25	13,95	f_1+w/2	18	80	5	224058
LH224.2020.18.0A.05.IK	20	20	102	33	39	25	17,95	f_1+w/2	18	80	5	224058
LH224.2525.18.0A.05.IK	25	25	117	33	39	30	22,95	f_1+w/2	18	80	5	224058
LH224.1616.18.0A.06.IK	16	16	87	33	39	25	13,6	f_1+w/2	18	80	6	224068
LH224.2020.18.0A.06.IK	20	20	102	33	39	25	17,6	f_1+w/2	18	80	6	224068
LH224.2525.18.0A.06.IK	25	25	117	33	39	30	22,6	f_1+w/2	18	80	6	224068

Ersatzteile
Spare Parts

Klemmhalter Toolholder	**Kühlmittelanschluss** Coolant supply	**Spannschraube** Clamping Screw	**TORX PLUS®-Schlüssel** TORX PLUS® Wrench
R/LH224...	**004.00.16**	**6.23T25P**	**T25PQ**

EINSTELLBAR-GEDÄMPFTE BOHRSTANGE

HOHE PRÄZISION BEI GROSSEN AUSKRAGLÄNGEN

ADJUSTABLE DAMPED BORING BAR

HIGH PRECISION WITH LARGE OVERHANGS

DER UNTERSCHIED: MEHR MÖGLICHKEITEN

THE DIFFERENCE: MORE POSSIBILITIES

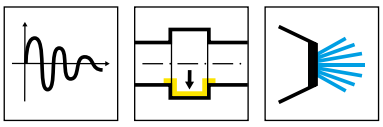
- **Auf den Prozess einstellbarer Schwingungsdämpfer**
  Vibration damper adjustable to suit the process

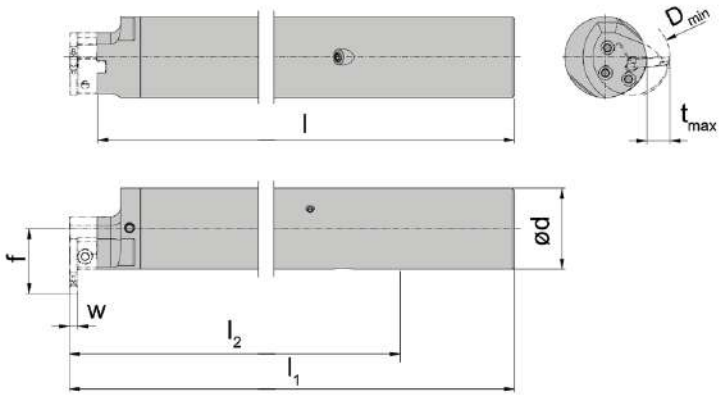
- **Hohe Oberflächengüte bei lang auskragenden Werkzeugen**
  High surface quality with long tool overhangs

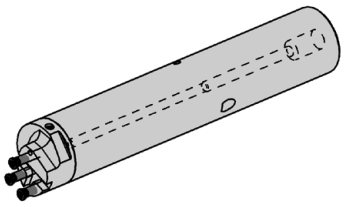
- **Hohe Standzeit durch innere Kühlmittelzufuhr**
  Long tool life due to internal coolant supply

Grundhalter
Basic toolholder

B224







R = rechts wie gezeichnet
R = right hand version shown

L = Linksausführung
L = left hand version

Bestellnummer Part number	l_1	d	l	l_2	f	HWS
RB224.D032.5.K2.IK	$l+b_1+w/2$	32	267,6	l_1 - (4 x d)	28	BK2241
RB224.D032.8.K2.IK	$l+b_1+w/2$	32	363,6	l_1 - (4 x d)	28	BK2241
RB224.D040.5.K2.IK	$l+b_1+w/2$	40	347,6	l_1 - (4 x d)	32	BK2241
RB224.D040.8.K2.IK	$l+b_1+w/2$	40	467,6	l_1 - (4 x d)	32	BK2241
LB224.D032.5.K2.IK	$l+b_1+w/2$	32	267,6	l_1 - (4 x d)	28	BK2242
LB224.D032.8.K2.IK	$l+b_1+w/2$	32	363,6	l_1 - (4 x d)	28	BK2242
LB224.D040.5.K2.IK	$l+b_1+w/2$	40	347,6	l_1 - (4 x d)	32	BK2242
LB224.D040.8.K2.IK	$l+b_1+w/2$	40	467,6	l_1 - (4 x d)	32	BK2242

w siehe WSP
w see indexable inserts

Abmessungen für Dmin, tmax siehe Kassetten
Dimensions for Dmin, tmax see cassettes

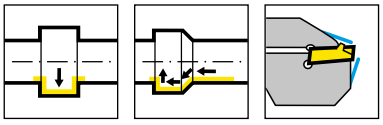
Die Dämpfung ist für den Anwendungsfall einstellbar.
The damping is adjustable for the application.

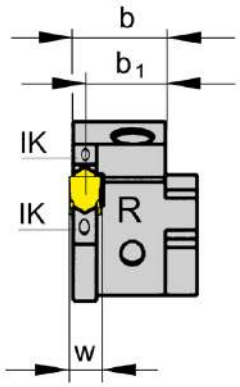
Ersatzteile
Spare Parts

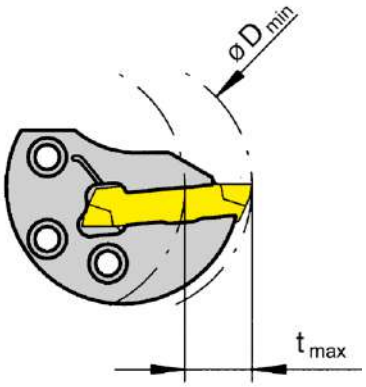
Grundhalter Basic toolholder	**Spannschraube** Clamping Screw	**Gewindestift** Thread pin	**TORX PLUS®-Schlüssel** TORX PLUS® Wrench
R/LB224...	**030.0518.T20P**	**5.10.4028**	**T20PQ**

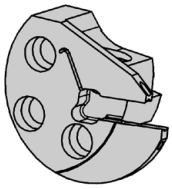
Kassette
Cassette

BK224









R = rechts wie gezeichnet
R = right hand version shown

L = Linksausführung
L = left hand version

Bestellnummer Part number	D_{min}	t_{max}	b	b_1	Spannbereich Clamping range	HWS	HMS
RBK224.0040.01.IK	40	11	13,5	12,7	2,0-2,4	224018	B22401
RBK224.0040.02.IK	40	11	13,45	12,45	2,4-2,8	224028	B22401
RBK224.0040.03.IK	40	11	13,4	12,2	2,8-3,7	224038	B22401
RBK224.0040.04.IK	40	11	13,35	11,7	3,7-4,4	224048	B22401
RBK224.0040.05.IK	40	11	13,2	11,2	4,4-5,1	224058	B22401
RBK224.0040.06.IK	40	11	13,05	10,7	5,1-6,1	224068	B22401
LBK224.0040.01.IK	40	11	13,5	12,7	2,0-2,4	224018	B22402
LBK224.0040.02.IK	40	11	13,45	12,45	2,4-2,8	224028	B22402
LBK224.0040.03.IK	40	11	13,4	12,2	2,8-3,7	224038	B22402
LBK224.0040.04.IK	40	11	13,35	11,7	3,7-4,4	224048	B22402
LBK224.0040.05.IK	40	11	13,2	11,2	4,4-5,1	224058	B22402
LBK224.0040.06.IK	40	11	13,05	10,7	5,1-6,1	224068	B22402

w siehe WSP
w see indexable inserts

Befestigungsschrauben der Kassetten gehören zum Lieferumfang des Grundhalters.
The fastening screw is combined with the basic toolholder - no seperate order required.

Ersatzteile
Spare Parts

Kassette Cassette	**Spannschraube** Clamping Screw	**TORX PLUS®-Schlüssel** TORX PLUS® Wrench
R/LBK224...	**5.13T20EP**	**T20PQ**

Hinweise zur einstellbar-gedämpften Bohrstange:

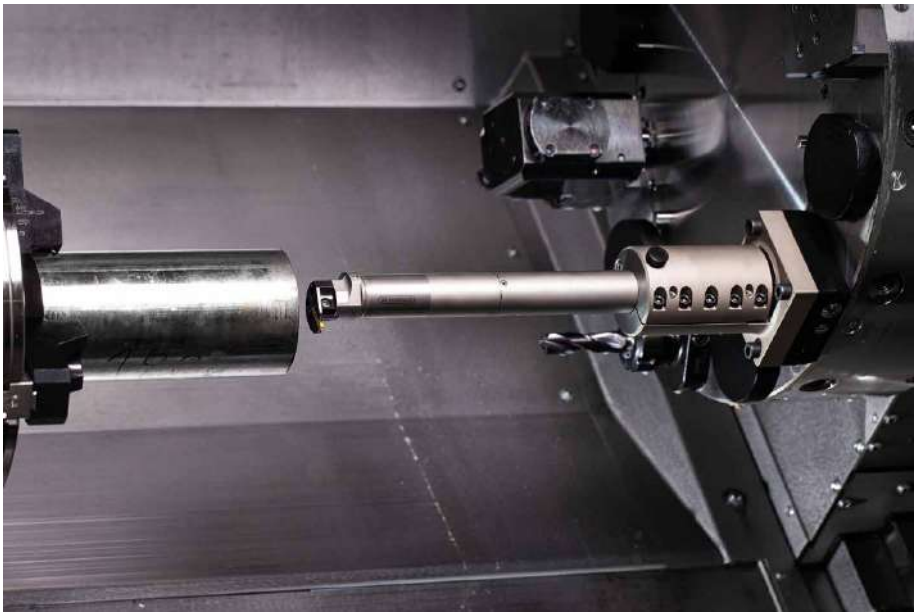
Für einen erfolgreichen Einsatz der Bohrstange ist eine stabile Werkstück- und Werkzeugspannung essenziell. Die Bohrstange soll im Idealfall auf einer Länge von 4xd voll umschlungen gespannt werden.

Die Einstellung des Dämpfers auf die jeweilige Bearbeitungs- und Spannsituation, ist für einen erfolgreichen Einsatz unerlässlich. Schon kleine Änderungen am Dämpfer können die Dämpfung Zeta entscheidend beeinflussen.

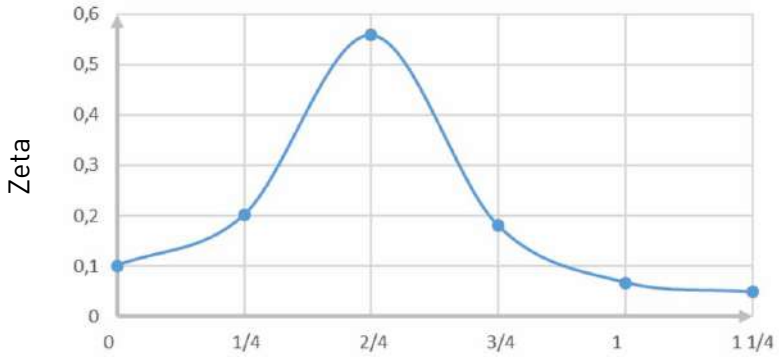
Notes on the adjustable damped boring bar:

Stable workpiece and tool clamping is essential for successful use of the boring bar. Ideally, the boring bar should be tightly clamped over a length of 4xd.

The adjustment of the damper to the respective machining and workholding conditions is fundamental for successful use. Even small changes to the damper can have a significant influence on the zeta damping ratio.



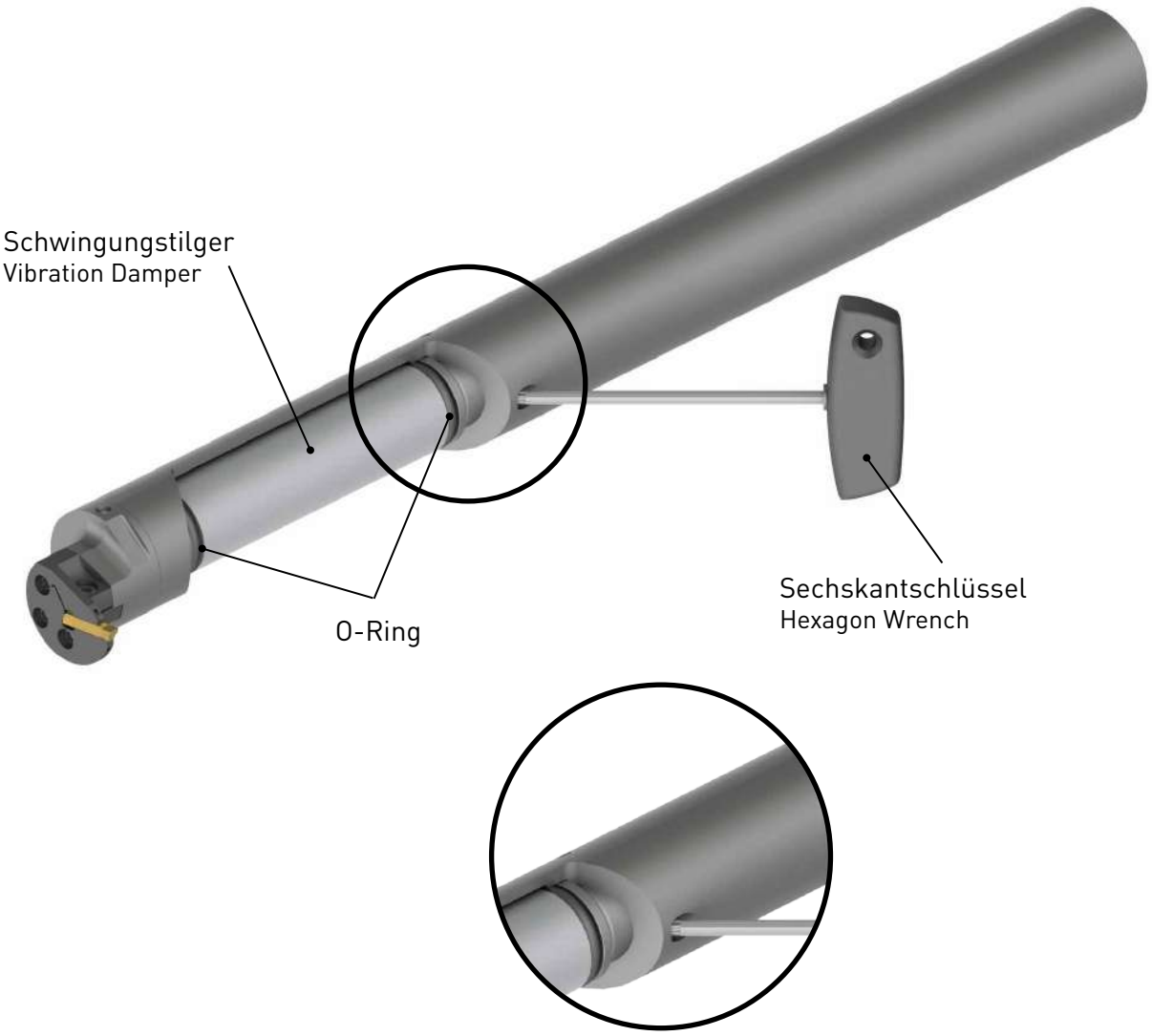
Dämpfung „Zeta“
Damping „zeta“



Einstellschraube in Umdrehungen
Adjustment Screw in revolutions

Hinweis:
Die genaue Einstellung des Dämpfers aus einem in O-Ringen gelagerten Hartmetallstabs erfolgt über eine Einstellschraube von außen. Die Einstellung erfolgt durch die Anpassung der Vorspannung der O-Ringe. Dadurch ist die Bohrstange bei jeden Anwendungsfall präzise auf die auftretende Schwingung einstellbar.

Note:
The exact adjustment of the damper, consisting of a carbide rod supported in O-rings, is made from the outside via an adjustment screw. Adjustment is achieved by fine-tuning the pre-tension of the O-rings. This allows the boring bar to be precisely set according to the vibration occurring in each application.



HORN

NUTSTOSSWERKZEUGE MIT HTC
SCHNELL ZUR INDIVIDUELLEN LÖSUNG

BROACHING TOOLS WITH HTC
QUICKLY TO THE INDIVIDUAL SOLUTION

DER UNTERSCHIED: MEHR MÖGLICHKEITEN

THE DIFFERENCE: MORE POSSIBILITIES

- **Angebotserstellung mit Zeichnung innerhalb 48 Stunden**
  Quotation with drawing within 48 hours

- **Lieferung der Werkzeuge binnen 10 Tagen nach Bestellung**
  Delivery of the tools in 10 days after order

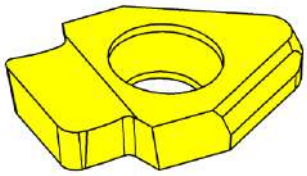
- **Zahlreiche Profile verfügbar**
  Numerous profiles available

- Anfragen online:
  www.horn-group.com/de/kontakt/technische-anfrage-nutstossen
  oder per Anfrageformular
- Angebotserstellung innerhalb von 48 Stunden
- Lieferzeit für Klemmhalter und Schneidplatten innerhalb 10 Werktagen nach Bestelleingang

- Enquiries online:
  www.horn-group.com/contact/technical-request-broaching
  or via enquiry form
- Quotation within 48 hours
- Delivery time for toolholders and inserts within 10 working days after receipt of order

Schneidplatten

- Rohlingsbreite w von 8,5 - 26 mm verfügbar
- Formtiefe t_{max} abhängig von Schneidbreite und Rohling

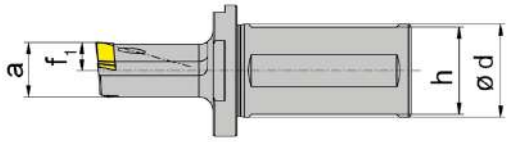


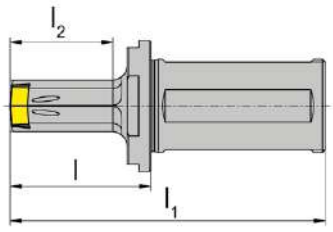
Inserts

- Width of blank from 8.5 - 26 mm
- Form depth t_{max} depending on width of cut and blank

Klemmhalter

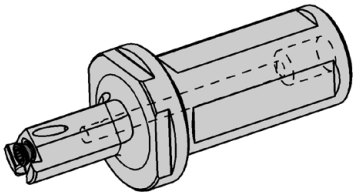
- Abweichende Abmessungen von Standard-Klemmhaltern möglich
- Unterstützung angepasst an Schneidenformen
- Innenkühlung möglich und an Schneidplatte angepasst
- D_{min} 16 mm
- Spannflächen wählbar
- Ausrichtflächen wählbar
- l2 bis 6 x D, weitere Längen auf Anfrage





Toolholder

- Toolholders of non-standard dimensions possible
- Support adapted to insert shapes
- Internal cooling possible and adapted to insert
- D_{min} 16 mm
- Clamping surfaces selectable
- Alignment surfaces selectable
- l_2 up to 6 x D, further lengths upon request



Mögliche Schneidenformen
Possible Insert Forms

- Nut mit / ohne Nutaußenkantenfase
- Kuppe mit / ohne Nutaußenkantenfase
- Verzahnung (innen) 1 Fertigschneider (und bis zu 3 Vorschneider)

- Slot with / without outer edge chamfer
- Cone with / without outer edge chamfer
- Gear (internal) 1 finish cutter (and up to 3 pre-cutters)

Nut
Slot

Nut mit Nutaußen-kantenfase
Slot with outer edge chamfer

Kuppe
Cone

Kuppe mit Nutaußen-kantenfase
Cone with outer edge chamfer

Verzahnung (innen)
Gear (internal)

1 Fertigschneider
1 Finish Cutter

1 Fertigschneider
1 Vorschneider
1 Finish Cutter
1 Pre-Cutters

1 Fertigschneider
2 Vorschneider
1 Finish Cutter
2 Pre-Cutters

1 Fertigschneider
3 Vorschneider
1 Finish Cutter
3 Pre-Cutters

Technische Anfrage Nutstoßen
Technical Enquiry Broaching

Absender / Sender

Firma Company Straße Street PLZ/Ort ZIP/City Telefon Phone	Vertretung Distributer Sachbearbeiter Contact Abteilung Department E-Mail

Maschine / Machine

Hersteller Producer	Typ Type
Werkzeugeinsatz Tool application	Stabilität Stability

Kühlung / Coolant

Kühlmedium Coolant	Kühlmittelzufuhr Coolant supply

Werkstück / Work piece

Bezeichnung Designation	Zeichnungs-Nr. Drawing No
Material Material	Werkstoff-Nr. Material No
Behandlungszustand Treatment	Zugfestigkeit Rm (N/mm^3) Tensile strength
Anzahl Nuten p.a. No of slots p.a.	Werkstück p.a. Workpieces p.a.
Nutlänge (mm) Slot length	Bohrungsdurchmesser (mm) Hole diameter
Sonstiges Miscellaneous	

Werkzeug / Tool

Schaftdurchmesser (mm) Shank diameter	Anzahl Spannflächen No of clamping surfaces
Nutform Slot form 	Verzahnung Gear teeth
Werkstückzeichnung Workpiece drawing	Beschreibung der Bearbeitung Description of machining
3D-Daten 3D data	
Rohbauteilzeichnung Blank drawing	

Was muss beachtet werden? / What needs to be considered?

HORN

SUPERMINI UND MINI
ERWEITERUNGEN IN DER
BOHRUNGS- UND AXIALBEARBEITUNG

SUPERMINI AND MINI
EXTENSIONS FOR BORING AND
AXIAL MACHINING

HORN
HORN

DER UNTERSCHIED: MEHR MÖGLICHKEITEN
THE DIFFERENCE: MORE POSSIBILITIES

- **Neue Schneidenausführungen für die Innenbearbeitung von Bohrungen**
  New insert types for boring

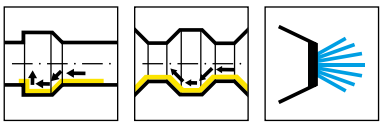
- **Hochleistungsschicht für allgemeine Stähle**
  High performance coating for common steels

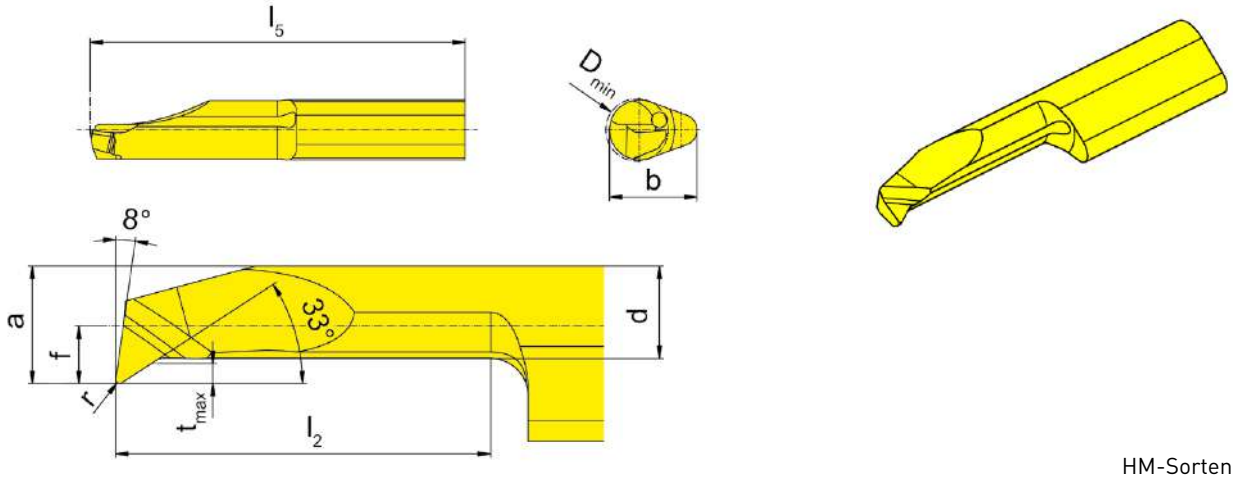
- **Erweiterte Möglichkeiten beim Axialstechen**
  Expanded possibilities for axial grooving

Schneidplatte
Insert

105

Ø ≥ 2 mm





R = rechts wie gezeichnet
R = right hand version shown

L = links spiegelbildlich
L = left hand version

HM-Sorten
Carbide grades

▲ ab Lager
on stock

Δ 4 Wochen
4 weeks

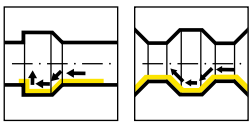
Bestellnummer Part number	r	f	a	d	b	l_2	l_5	t_{max}	D_{min}	HIS	EG35
R105.3315.005.1.2	0,05	1,5	1,9	1,45	5,9	9	25	0,3	2	105123	▲
R105.3315.005.2.2	0,05	1,5	1,9	1,45	5,9	12	30	0,3	2	105123	▲
R105.3313.005.1.3	0,05	1,3	2,6	2	5,9	10	25	0,4	3	105123	▲
R105.3313.005.2.3	0,05	1,3	2,6	2	5,9	15	30	0,4	3	105123	▲
R105.3319.1.4	0,15	1,9	3,7	2,9	6,4	10	25	0,6	4	105124	▲
R105.3319.3.4	0,15	1,9	3,7	2,9	6,4	20	35	0,6	4	105124	▲
R105.3323.2.5	0,15	2,3	4,7	3,7	7	15	30	0,8	5	105125	▲
R105.3323.4.5	0,15	2,3	4,7	3,7	7	25	40	0,8	5	105125	▲
R105.3333.3.6	0,15	3,3	5,7	3,7	7	20	35	1,8	6	105125	▲
R105.3333.5.6	0,15	3,3	5,7	3,7	7	30	45	1,8	6	105125	▲
L105.3319.1.4	0,15	1,9	3,7	2,9	6,4	10	25	0,6	4	105124	Δ
L105.3319.3.4	0,15	1,9	3,7	2,9	6,4	20	35	0,6	4	105124	Δ
L105.3323.2.5	0,15	2,3	4,7	3,7	7	15	30	0,8	5	105125	Δ
L105.3323.4.5	0,15	2,3	4,7	3,7	7	25	40	0,8	5	105125	Δ
L105.3333.3.6	0,15	3,3	5,7	3,7	7	20	35	1,8	6	105125	Δ
L105.3333.5.6	0,15	3,3	5,7	3,7	7	30	45	1,8	6	105125	Δ

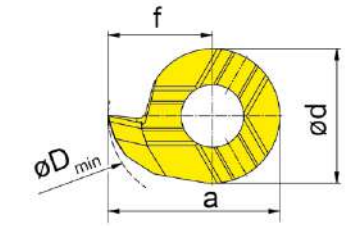
P	●
M	●
K	o
N	-
S	-
H	-

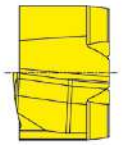
Schneidplatte
Insert

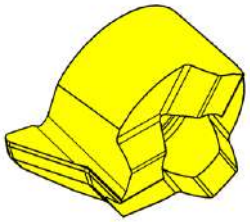
108

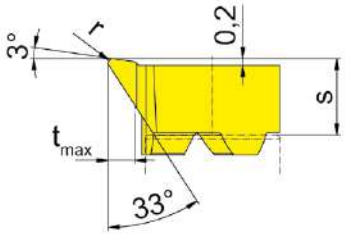
Ø ≥ 7,8 mm











R = rechts wie gezeichnet
R = right hand version shown

L = links spiegelbildlich
L = left hand version

HM-Sorten
Carbide grades

▲ ab Lager
on stock

Δ 4 Wochen
4 weeks

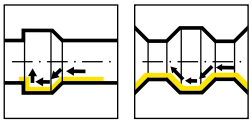
Bestellnummer Part number	s	f	a	r	d	t_{max}	D_{min}	HIS	EG55
R108.3348.01	3,4	4,65	7,65	0,1	6	1,2	7,8	306060R	▲
R108.3348.02	3,4	4,65	7,65	0,2	6	1,2	7,8	306060R	▲
R108.3348.04	3,4	4,65	7,65	0,4	6	1,2	7,8	306060R	▲
L108.3348.01	3,4	4,65	7,65	0,1	6	1,2	7,8	306060L	Δ
L108.3348.02	3,4	4,65	7,65	0,2	6	1,2	7,8	306060L	Δ
L108.3348.04	3,4	4,65	7,65	0,4	6	1,2	7,8	306060L	Δ

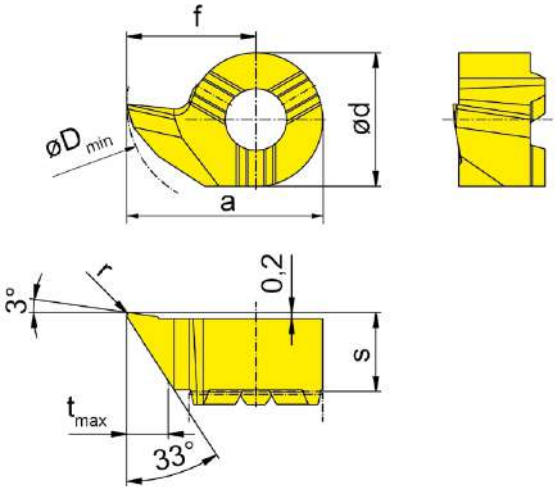
P	●
M	o
K	o
N	-
S	-
H	-

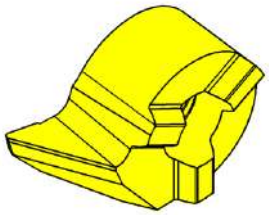
Schneidplatte
Insert

114

Ø ≥ 13,8 mm







R = rechts wie gezeichnet
R = right hand version shown

L = links spiegelbildlich
L = left hand version

HM-Sorten
Carbide grades

▲ ab Lager
on stock

Δ 4 Wochen
4 weeks

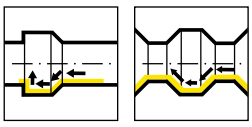
Bestellnummer Part number	s	f	a	r	d	t_{max}	D_{min}	HIS	EG55
R114.3387.02	5,3	8,7	13,2	0,2	9	2,8	13,8	311090R	▲
R114.3387.04	5,3	8,7	13,2	0,4	9	2,8	13,8	311090R	▲
L114.3387.02	5,3	8,7	13,2	0,2	9	2,8	13,8	311090L	Δ
L114.3387.04	5,3	8,7	13,2	0,4	9	2,8	13,8	311090L	Δ

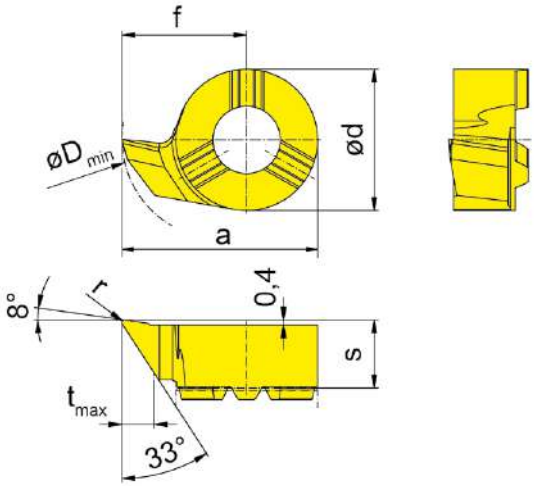
P	●
M	o
K	o
N	-
S	-
H	-

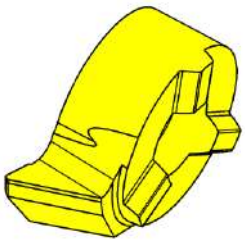
Schneidplatte
Insert

116

Ø ≥ 15,5 mm







R = rechts wie gezeichnet
R = right hand version shown

L = links spiegelbildlich
L = left hand version

HM-Sorten
Carbide grades

▲ ab Lager
on stock

Δ 4 Wochen
4 weeks

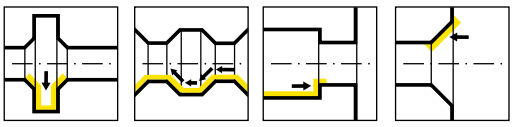
Bestellnummer Part number	s	f	a	r	d	t_{max}	D_{min}	HIS	EG55
R116.3302.02	5,3	9,7	15,2	0,2	11	2,5	15,5	116110R	▲
R116.3302.04	5,3	9,7	15,2	0,4	11	2,5	15,5	116110R	▲
L116.3302.02	5,3	9,7	15,2	0,2	11	2,5	15,5	116110L	Δ
L116.3302.04	5,3	9,7	15,2	0,4	11	2,5	15,5	116110L	Δ

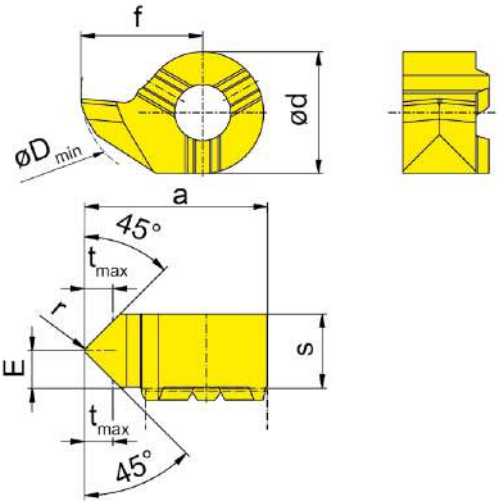
P	●
M	o
K	o
N	-
S	-
H	-

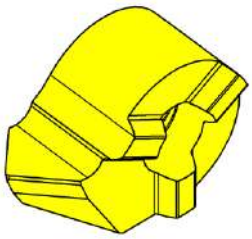
Schneidplatte
Insert

114

Ø ≥ 14 mm







R = rechts wie gezeichnet
R = right hand version shown

L = links spiegelbildlich
L = left hand version

HM-Sorten
Carbide grades

▲ ab Lager
on stock

Δ 4 Wochen
4 weeks

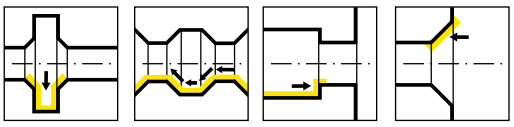
Bestellnummer Part number	E	s	f	a	r	d	t_{max}	D_{min}	HIS	EG55
R114.4545.02	2,8	5,5	9	13,5	0,2	9	2,1	14	311090R	▲
L114.4545.02	2,8	5,5	9	13,5	0,2	9	2,1	14	311090L	Δ

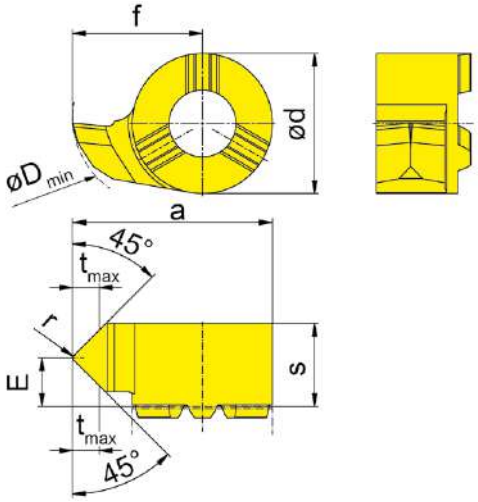
P	●
M	o
K	o
N	-
S	-
H	-

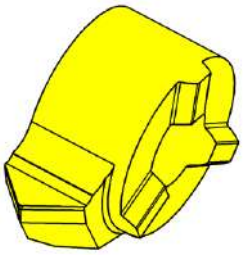
Schneidplatte
Insert

116

Ø ≥ 16 mm







R = rechts wie gezeichnet
R = right hand version shown

L = links spiegelbildlich
L = left hand version

HM-Sorten
Carbide grades

▲ ab Lager
on stock

Δ 4 Wochen
4 weeks

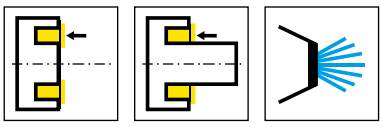
Bestellnummer Part number	E	s	f	a	r	d	t_{max}	D_{min}	HIS	EG55
R116.4545.02	3,8	6,5	10,2	15,7	0,2	11	2,1	16	116110R	▲
L116.4545.02	3,8	6,5	10,2	15,7	0,2	11	2,1	16	116110L	Δ

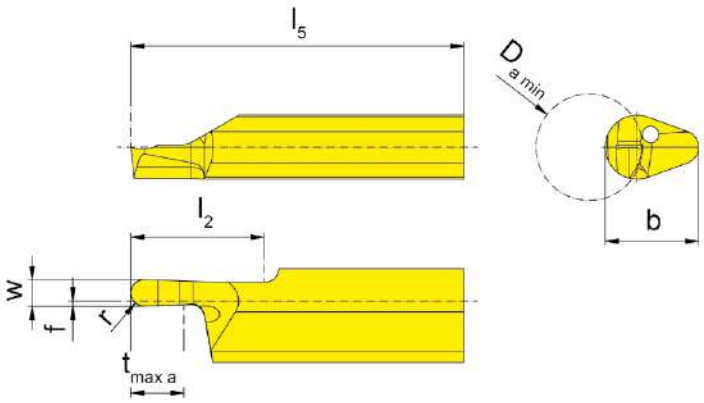
P	●
M	o
K	o
N	-
S	-
H	-

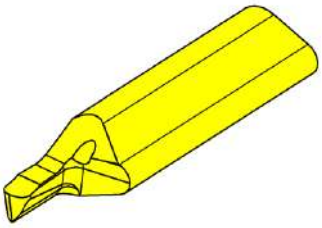
Schneidplatte
Insert

105

Ø ≥ 8 mm







R = rechts wie gezeichnet
R = right hand version shown

L = links spiegelbildlich
L = left hand version

HM-Sorten
Carbide grades

▲ ab Lager
on stock

Δ 4 Wochen
4 weeks

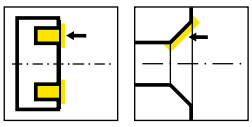
Bestellnummer Part number	w	r	f	b	l_2	l_5	$t_{max\ a}$	$D_{a\ min}$	HIS	EG35
R105.8V10.1.9	1	0,5	0,4	7	10	25	2	8	105125	▲
R105.8V16.1.9	1,6	0,8	0,4	7	10	25	3	8	105125	▲
R105.8V20.1.9	2	1	0,4	7	10	25	4	8	105125	▲
R105.8V25.1.9	2,5	1,25	0,4	7	10	25	5	8	105125	▲
R105.8V30.1.9	3	1,5	1	7	10	25	6	8	105125	▲
L105.8V10.1.9	1	0,5	0,4	7	10	25	2	8	105125	▲
L105.8V16.1.9	1,6	0,8	0,4	7	10	25	3	8	105125	▲
L105.8V20.1.9	2	1	0,4	7	10	25	4	8	105125	▲
L105.8V25.1.9	2,5	1,25	0,4	7	10	25	5	8	105125	▲
L105.8V30.1.9	3	1,5	1	7	10	25	6	8	105125	▲

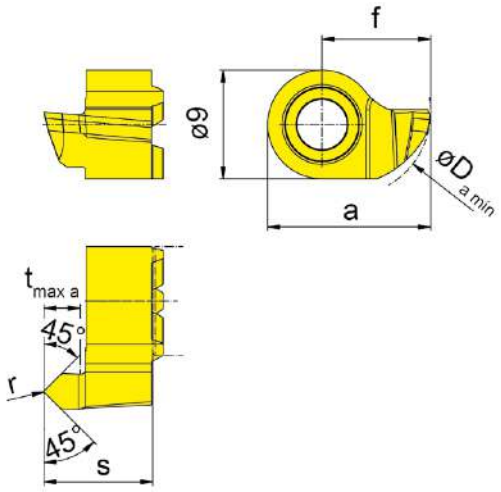
P	●
M	●
K	o
N	-
S	-
H	-

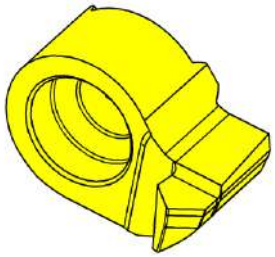
Schneidplatte
Insert

114

Ø ≥ 14 mm







R = rechts wie gezeichnet
R = right hand version shown

L = links spiegelbildlich
L = left hand version

HM-Sorten
Carbide grades

▲ ab Lager
on stock

Δ 4 Wochen
4 weeks

Bestellnummer Part number	s	f	a	r	$t_{max\ a}$	$D_{a\ min}$	HIS	EG55
R114.4545.14	9	9	13,5	0,1	3	14	311090R	▲
L114.4545.14	9	9	13,5	0,1	3	14	311090L	Δ

P	●
M	o
K	o
N	-
S	-
H	-

SUPERMINI FEINSTBEARBEITUNG

WERKZEUGE FÜR DIE BEARBEITUNG VON BOHRUNGEN

SUPERMINI PRECISION MACHINING

TOOLS FOR MACHINING BORES

HORN
HORN

DER UNTERSCHIED: MEHR MÖGLICHKEITEN
THE DIFFERENCE: MORE POSSIBILITIES

- **Speziell ausgelegte Schneidkante für geringe Vorschübe und Zustellungen**
  Specially shaped cutting edge for slow feed rates and infeeds

- **Universalbeschichtung für rostfreie Stähle und Nichteisenmetalle**
  Universal coating for stainless steels and non-ferrous metals

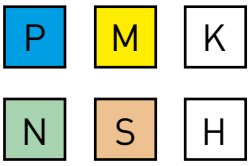
- **Feinstgeschliffene Spanfläche**
  Finely ground rake face

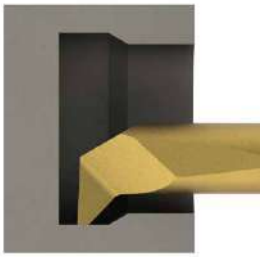
Geometrien und Vorschübe
Geometries and Feed Rates

Geometrie
Geometry

Werkstoff
Material

Bearbeitung
Machining





Eckenradius [mm] Corner radius [mm]	Vorschubbereich f [mm/U] Feed rate f [mm/rev]	*Zustellung ap [mm] *Infeed ap [mm]
0,0	0,003-0,01	0,005-0,03
0,03	0,005-0,015	0,01-0,05
0,08	0,01-0,04	0,01-0,1

* abhängig vom Bearbeitungsdurchmesser
depending on the machining diameter

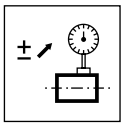
Ausrichten des Klemmhalters
Alignment of the toolholder

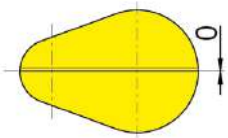
Der Halter muss in der richtigen Position ausgerichtet sein, um den korrekten Spanwinkel des Werkzeugs sicherzustellen.

1. Klemmhalter vor jeder Verwendung auf Schäden prüfen. Bei Beschädigungen Halter nicht einsetzen.
2. Die Anlageflächen des Klemmhalters und die Aufnahme der Maschine müssen sauber, frei von Spänen sowie gratfrei sein.
3. Klemmhalter in die Maschinenaufnahme einführen.
4. Spannschrauben an die Spannfläche des Klemmhalters anlegen. Hierbei sollte der Halter jeweils hin- und hergedreht werden, bis die Schrauben an der Spannfläche anliegen und der Halter nur noch leicht verdreht werden kann.
5. Die Winkellage des Klemmhalters mithilfe der Ausrichtplatte R/L105.LEHR.H.03/04/05 überprüfen und gegebenenfalls korrigieren/einstellen.
6. Spannschauben nacheinander mit dem empfohlenen Drehmoment anziehen. (Bei mehreren Schrauben von innen nach außen anziehen).
7. Winkellage mit der Ausrichtplatte R/L105.LEHR.H.03/04/05 überprüfen und ggf. die Schrauben leicht lösen. Schritte 5 & 6 wiederholen.
8. Wichtig, beim Spannen der Schneidplatte immer einen Drehmoment-Schraubendreher mit der passenden Wechselklinge verwenden. Drehmomentempfehlung beachten.
9. Um die Wiederholgenauigkeit nach dem Werkzeugwechsel zu gewährleisten, ist es wichtig, die Schraube immer mit demselben Drehmoment anzuziehen. Abhängig vom Bearbeitungsprozess empfehlen wir ein Anzugsdrehmoment von 3-4 Nm. Das Zubehör finden Sie auf Seite 68.

The toolholder must be aligned in the correct position to ensure the correct rake angle of the tool.

1. Check the toolholder for damage before each use. Do not use the toolholder if it is damaged.
2. The contact surfaces of the toolholder and the the machine adapter must be clean, free from chips and without burrs.
3. Place the toolholder in the machine adapter.
4. Place the clamping screws against the clamping surface of the toolholder. The holder should be turned back and forth until the screws are in contact with the clamping surface and the holder can be twisted only slightly.
5. Check the angular position of the toolholder using the alignment plate R/L105.LEHR.H.03/04/05 and correct/adjust if necessary.
6. Tighten the clamping screws one after the other to the recommended torque. (In case of several screws, tighten from the inside to the outside).
7. Check the angular position with the alignment plate R/L105.LEHR.H.03/04/05 and, if necessary, loosen the screws slightly. Repeat steps 5 & 6.
8. Important: When clamping the insert, always use a torque screwdriver with the appropriate interchangeable bit. Observe torque recommendation.
9. To ensure repeatability after tool change, it is important to always tighten the screw to the same torque. Depending on the machining process, we recommend a tightening torque of 3-4 Nm. The accessories can be found on page 68.





Beschichtungsübersicht
Coating Overview

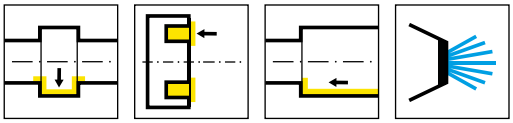
Schneidstoff Material group	Schichtaufbau Coating	Empfehlung Recommendation						Anwendung Application
ES1_	AlTiN	P05	M05	K05	N05	S05	H05	Für Feinstbearbeitungen und kleine Vorschübe, zum Schlichten ohne Schnittunterbrechung For superfinishing and small feeds, for finishing without interrupted cuts
		P10	M10	K10	N10	S10	H10	
		P20	M20	K20	N20	S20	H20	
		P30	M30	K30	N30	S30	H30	
		P40	M40	K40	N40			
		P50	M50					

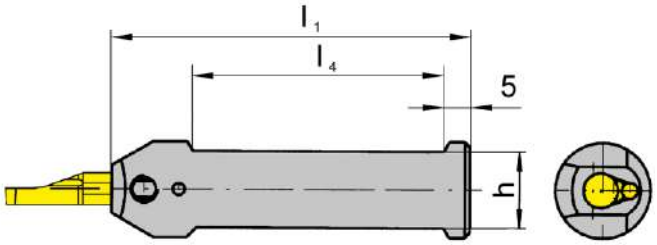
ISO 513	P	M	K	N	S	H
Zähigkeit / Tenacity + / Verschleißfestigkeit / Wear resistance -	05	05	05	05	05	05
	10	10	10	10	10	10
	20	20	20	20	20	20
	30	30	30	30	30	30
	40	40	40	40		
	50	50				

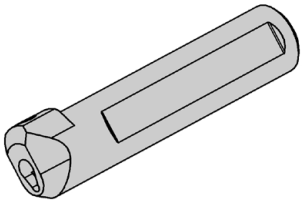
Auf Ihre Anwendung abgestimmte spezielle Ausführungen und Beschichtungen sind auf Anfrage möglich.
Special designs and coatings customised to your application are available on request.

Klemmhalter
Toolholder

B105







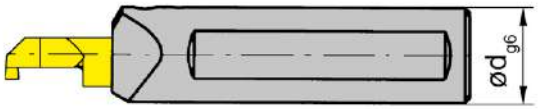


Abbildung = rechtsschneidend
Picture = right hand cutting version

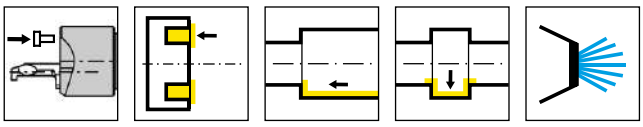
Bestellnummer Part number	d	l_1	h	l_4	HWS
B105.0010.01	10	75	9	50	105123 • 105124 • 105125
B105.0012.01	12	75	11	50	105123 • 105124 • 105125
B105.0016.01	16	75	14	50	105123 • 105124 • 105125
B105.0020.01	20	90	18	55	105123 • 105124 • 105125
B105.0022.01	22	90	20	55	105123 • 105124 • 105125

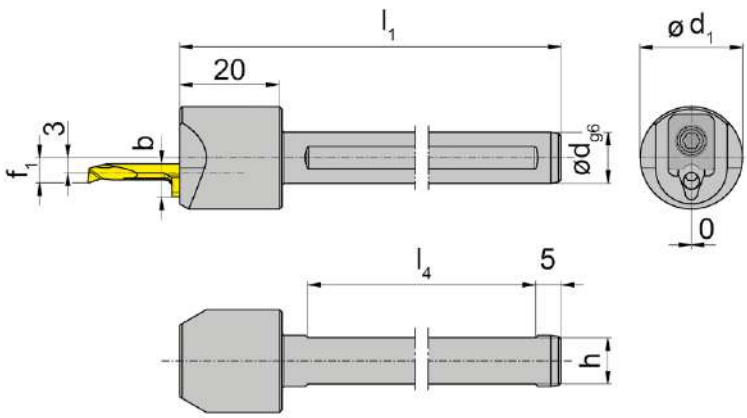
Ersatzteile
Spare Parts

Klemmhalter Toolholder	**Spannschraube** Clamping Screw	**TORX PLUS®-Schlüssel** TORX PLUS® Wrench
B105...	**6.075T15P**	**T15PQ**

Klemmhalter
Toolholder

B105





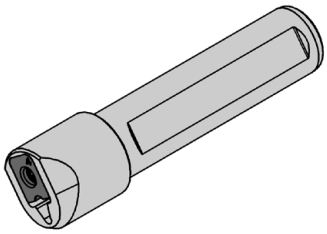


Abbildung = rechtsschneidend
Picture = right hand cutting version

Bestellnummer Part number	d	l_1	h	l_4	f_1	d_1	b	HWS
B105.0010.S.03	10	80	9	50	4,3	20	5,9	105123
B105.0012.S.03	12	80	11	50	4,3	20	5,9	105123
B105.0016.S.03	16	80	14	50	4,3	20	5,9	105123
B105.0020.S.03	20	90	18	55	4,3	20	5,9	105123
B105.0022.S.03	22	90	20	55	4,3	22	5,9	105123
B105.0010.S.04	10	80	9	50	4,9	20	6,4	105124
B105.0012.S.04	12	80	11	50	4,9	20	6,4	105124
B105.0016.S.04	16	80	14	50	4,9	20	6,4	105124
B105.0020.S.04	20	90	18	55	4,9	20	6,4	105124
B105.0022.S.04	22	90	20	55	4,9	22	6,4	105124

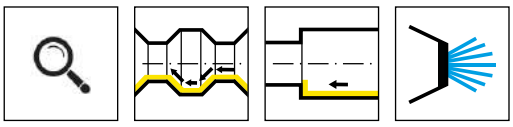
Ersatzteile
Spare Parts

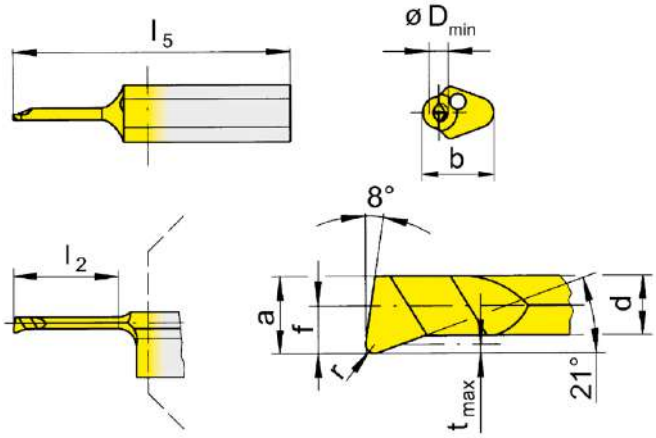
Klemmhalter Toolholder	**Spannelement** Clamping element	**TORX PLUS®-Schlüssel** TORX PLUS® Wrench
B105...03	**010.0105.03**	**T15PL**
B105...04	**010.0105.04**	**T15PL**

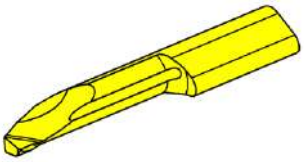
Schneidplatte
Insert

105

Ø ≥ 1 mm







R = rechts wie gezeichnet
R = right hand version shown

L = links spiegelbildlich
L = left hand version

HM-Sorten
Carbide grades

▲ ab Lager
on stock

Δ 4 Wochen
4 weeks

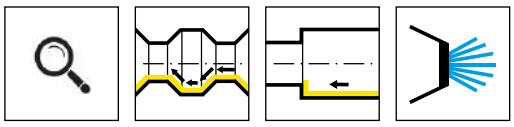
Bestellnummer Part number	r	f	a	d	b	l_2	l_5	t_{max}	D_{min}	HIS	ES15
R105.2108.003.0.1	0,03	0,5	0,9	0,65	5,9	4	25	0,1	1	105123	▲
R105.2108.003.1.1	0,03	0,5	0,9	0,65	5,9	6	25	0,1	1	105123	▲
R105.2108.003.2.1	0,03	0,5	0,9	0,65	5,9	8	25	0,1	1	105123	▲
R105.2108.008.0.1	0,08	0,5	0,9	0,65	5,9	4	25	0,1	1	105123	▲
R105.2108.008.1.1	0,08	0,5	0,9	0,65	5,9	6	25	0,1	1	105123	▲
R105.2108.008.2.1	0,08	0,5	0,9	0,65	5,9	8	25	0,1	1	105123	▲
R105.2108.003.0.15	0,03	1,3	1,4	1,1	5,9	6	25	0,15	1,5	105123	▲
R105.2108.003.1.15	0,03	1,3	1,4	1,1	5,9	9	25	0,15	1,5	105123	▲
R105.2108.003.2.15	0,03	1,3	1,4	1,1	5,9	12	30	0,15	1,5	105123	▲
R105.2108.008.0.15	0,08	1,3	1,4	1,1	5,9	6	25	0,15	1,5	105123	▲
R105.2108.008.1.15	0,08	1,3	1,4	1,1	5,9	9	25	0,15	1,5	105123	▲
R105.2108.008.2.15	0,08	1,3	1,4	1,1	5,9	12	30	0,15	1,5	105123	▲

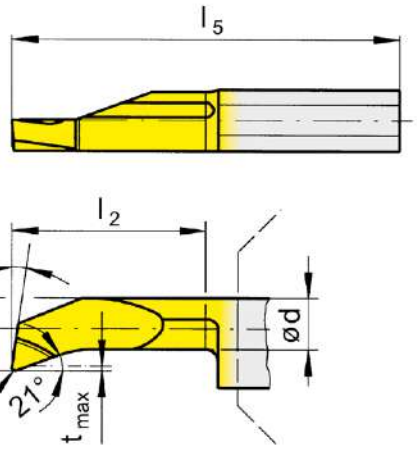
P	●
M	●
K	-
N	●
S	●
H	-

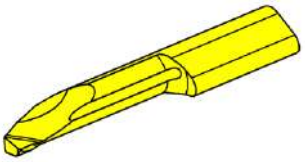
Schneidplatte
Insert

105

Ø ≥ 2 mm







R = rechts wie gezeichnet
R = right hand version shown

L = links spiegelbildlich
L = left hand version

▲ ab Lager
on stock

HM-Sorten
Carbide grades

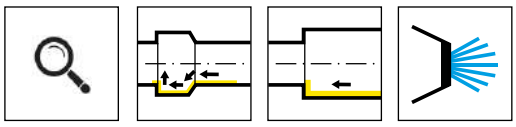
Δ 4 Wochen
4 weeks

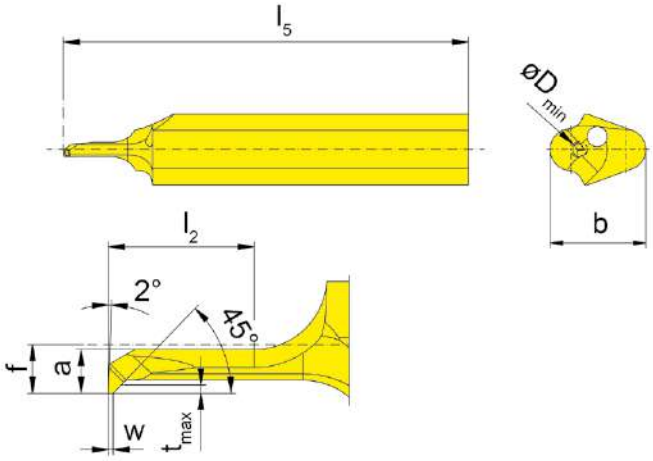
Bestellnummer Part number	r	f	a	d	b	l_2	l_5	t_{max}	D_{min}	HIS		ES15
R105.2108.003.0.2	0,03	1	1,9	1,6	5,9	6	25	0,15	2	105123		▲
R105.2108.003.1.2	0,03	1	1,9	1,6	5,9	9	25	0,15	2	105123		▲
R105.2108.003.2.2	0,03	1	1,9	1,6	5,9	12	30	0,15	2	105123		▲
R105.2108.008.0.2	0,08	1	1,9	1,6	5,9	6	25	0,15	2	105123		▲
R105.2108.008.1.2	0,08	1	1,9	1,6	5,9	9	25	0,15	2	105123		▲
R105.2108.008.2.2	0,08	1	1,9	1,6	5,9	12	30	0,15	2	105123		▲
R105.2108.003.1.3	0,03	1,3	2,6	2,3	5,9	10	25	0,15	3	105123		▲
R105.2108.003.2.3	0,03	1,3	2,6	2,3	5,9	15	30	0,15	3	105123		▲
R105.2108.003.3.3	0,03	1,3	2,6	2,3	5,9	20	35	0,15	3	105123		▲
R105.2108.008.1.3	0,08	1,3	2,6	2,3	5,9	10	25	0,15	3	105123		▲
R105.2108.008.2.3	0,08	1,3	2,6	2,3	5,9	15	30	0,15	3	105123		▲
R105.2108.008.3.3	0,08	1,3	2,6	2,3	5,9	20	35	0,15	3	105123		▲
											P	●
											M	●
											K	-
											N	●
											S	●
											H	-

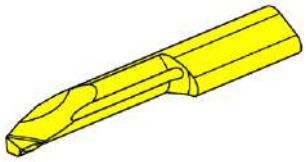
Schneidplatte
Insert

105

Ø ≥ 0,2 mm







R = rechts wie gezeichnet
R = right hand version shown

L = links spiegelbildlich
L = left hand version

HM-Sorten
Carbide grades

▲ ab Lager
on stock

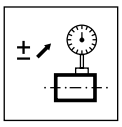
Δ 4 Wochen
4 weeks

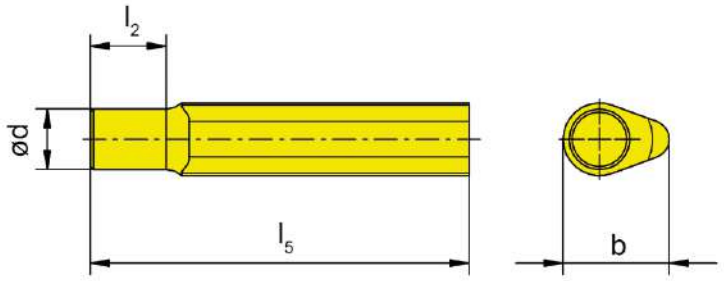
Bestellnummer Part number	w	f	a	b	l_2	l_5	t_{max}	D_{min}	HIS	ES15
R105.4502.003.0.03	0,03	1	0,25	5,9	0,6	25	0,05	0,3	105123	▲
R105.4502.003.0.04	0,03	1	0,33	5,9	0,8	25	0,07	0,4	105123	▲
R105.4502.003.0.05	0,03	1	0,45	5,9	1,2	25	0,08	0,5	105123	▲
R105.4502.003.0.06	0,03	1	0,52	5,9	1,2	25	0,1	0,6	105123	▲
R105.4502.003.0.07	0,03	1	0,6	5,9	1,2	25	0,12	0,7	105123	▲
R105.4502.005.0.08	0,05	1	0,7	5,9	1,8	25	0,15	0,8	105123	▲
R105.4502.005.0.09	0,05	1	0,8	5,9	1,8	25	0,15	0,9	105123	▲
R105.4502.010.0.10	0,1	1	0,9	5,9	3	25	0,17	1	105123	▲
R105.4502.010.0.12	0,1	1	1	5,9	3,6	25	0,2	1,2	105123	▲
R105.4502.010.0.15	0,1	1,3	1,4	5,9	4,5	25	0,25	1,5	105123	▲
R105.4502.020.0.20	0,2	1,3	1,8	5,9	6	25	0,35	2	105123	▲
R105.4502.020.0.25	0,2	1,3	2,3	5,9	7,5	25	0,45	2,5	105123	▲
R105.4502.030.0.30	0,3	1,3	2,6	5,9	9	25	0,5	3	105123	▲
R105.4502.030.0.35	0,3	1,9	3,2	6,4	10	25	0,6	3,5	105124	▲

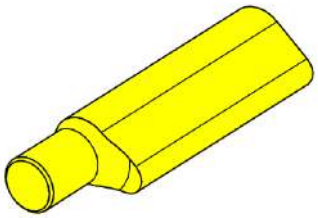
P	●
M	●
K	-
N	●
S	●
H	-

Platte
Insert

105

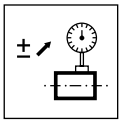


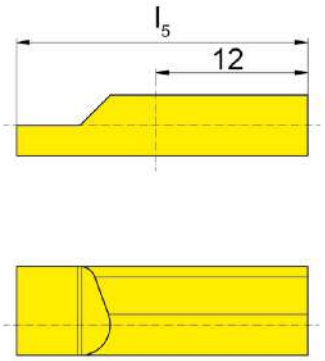


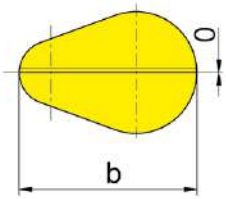


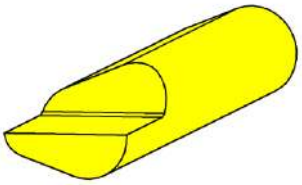
Bestellnummer Part number	d	b	l_2	l_5	HIS
105.LEHR.D.03	1,7	5,9	3	25	105123
105.LEHR.D.04	1,7	6,4	3	25	105124
105.LEHR.D.05	4	7	5	25	105125

Platte zum Einrichten des Werkzeugs
Insert for tool set up









Bestellnummer Part number	l_5	b	HIS
R105.LEHR.H.03	25	5,9	105123
R105.LEHR.H.04	25	6,4	105124
R105.LEHR.H.05	25	7,0	105125

Platte zum Einrichten des Werkzeugs
Insert for tool set up

D 15 VL

1-5 Nm

Drehmoment-Schraubendreher mit Skala
- mit variabler Einstellmöglichkeit
- numerische Drehmoment-Anzeige in Fensterskala

Drehmoment stufenlos einstellbar mit Einstellwerkzeug Torque-Setter (enthalten).
Griff: Ergonomischer Mehrkomponentengriff, extrem handlich durch leichte und kompakte Bauweise. Klicksignal beim Erreichen des eingestellten Drehmomentwertes.
Normen: EN ISO 6798, BS EN 26789, ASME B107.14.M.
Genauigkeit: ± 6 %, rückführbar auf nationale Normale

Torque screw driver with scale
- variable torque setting
- adjusted torque is shown on display

The Torque can be adjusted with a special torque setter (included).
Handle: Ergonomical form gives perfect handling abilities. Audible signal when set torque is reached.
Standard: EN ISO 6798, BS EN 26789, ASME B 107.14.M.
Precision: ± 6 %

ED 28 VL

für / for
D041VL / D15VL / D28VL

Einstellwerkzeug für Drehmoment-Schraubendreher

Griff: Celluloseacetat mit microfeiner Oberflächenstruktur
Klinge: Achtkantklinge, durchgehend gehärtet, verzinkt

Device for setting the required torque

Handle: Celluloseacetat with micro structured surface
Blade: Octogonal (8 flats) blade, hardened galvanized

DT6PK
DT7PK
DT8PK
DT9PK
DT10PK
DT15PK
DT20PK
DT25PK

für / for
D15VL

Wechselklinge für TORX PLUS® Schrauben

Klinge: Hochwertiger Chrom-Vanadium-Molybdän Stahl, durchgehend gehärtet, mattverchromt Wiha Chrom Top-Klingenspitze garantiert höchste Maßhaltigkeit. Farbcodierung dunkelgrün
Anwendung: Kontrolliertes Verschrauben bei vorgegebenem Drehmoment, in Kombination mit einem Wiha Drehmomentgriff.

Blade for TORX-Plus® screws

Blade: High quality Chrome-Vanadium steel, through hardened, chrome plated. Wiha Chrome Blade guarantees maximum precison. Colored code dark green
Utilization: Controlled screw setting with definite torque in combination with Wiha torque screw driver handle.

HORN

NUT- UND TRENNFRÄSSYSTEM M475

SCHNEIDBREITE 3 UND 4 MM

GROOVE AND CUT-OFF MILLING SYSTEM M475

CUTTING WIDTH 3 AND 4 MM

HORN

DER UNTERSCHIED: MEHR MÖGLICHKEITEN

THE DIFFERENCE: MORE POSSIBILITIES

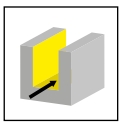
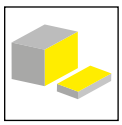
- **Höhere Wirtschaftlichkeit durch größere Anzahl effektiver Schneiden**
  Higher efficiency due to larger number of effective cutting edges

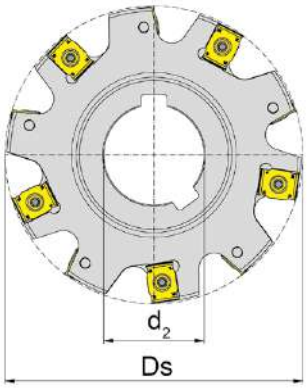
- **Positive Wendeschneidplatten-Geometrie mit neuer Schneidstoffsorte**
  Positive insert geometry with new grade

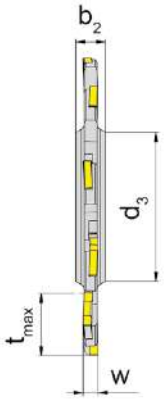
- **Neutrale Schneidplatten zur einfachen Handhabung**
  Neutral inserts for easy handling

Scheibenfräser
Disc Milling Cutter

M475





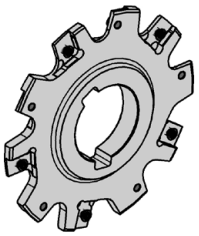


Abbildung = rechtsschneidend
Picture = right hand cutting version

Bestellnummer Part number	Z	Ds	t_{max}	d_2	b_2	d_3	w	n_{max}	HWS
M475.0080.27.03	10	80	18	27	8	40	3	20000	475016N
M475.0100.32.03	12	100	25	32	8	46	3	17000	475016N
M475.0125.40.03	16	125	32	40	10	54	3	15000	475016N
M475.0160.40.03	20	160	50	40	10	54	3	12000	475016N
M475.0080.27.04	10	80	18	27	8	40	4	21000	475022N
M475.0100.32.04	12	100	25	32	8	46	4	18000	475022N
M475.0125.40.04	16	125	32	40	10	54	4	15000	475022N
M475.0160.40.04	20	160	50	40	10	54	4	13000	475022N
M475.0200.40.04	26	200	70	40	10	54	4	11000	475022N

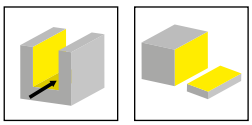
Bohrung (d2) mit Längsnut nach DIN 138
Bore (d2) with longitudinal keyway to DIN 138

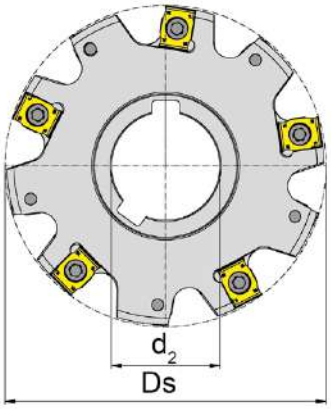
Ersatzteile
Spare Parts

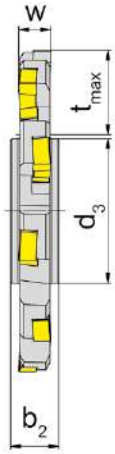
Scheibenfräser Disc Milling Cutter	**Spannschraube** Clamping Screw	**TORX PLUS®-Schlüssel** TORX PLUS® Wrench
M475...03	**030.2523.T6P**	**T6PL**
M475...04	**030.0330.1217**	**T7PL**

Scheibenfräser
Disc Milling Cutter

M475







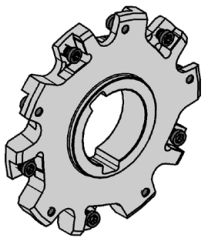


Abbildung = rechtsschneidend
Picture = right hand cutting version

Bestellnummer Part number	Z	Ds	t_{max}	d_2	b_2	d_3	w	n_{max}	HWS
M475.0080.27.05	10	80	18	27	8	40	5	22000	475027N
M475.0100.32.05	12	100	25	32	8	46	5	19000	475027N
M475.0125.40.05	16	125	32	40	10	54	5	17000	475027N
M475.0160.40.05	20	160	50	40	10	54	5	14000	475027N
M475.0200.40.05	26	200	70	40	10	54	5	12000	475027N
M475.0080.27.06	10	80	21	27	10	36	6	21000	475032N
M475.0100.32.06	12	100	25,5	32	10	47	6	18000	475032N
M475.0125.40.06	16	125	32,5	40	10	58	6	15000	475032N
M475.0160.40.06	20	160	50	40	10	58	6	13000	475032N
M475.0200.50.06	26	200	63,5	50	10	71	6	11000	475032N
M475.0080.27.08	10	80	21	27	12	36	8	17000	475043N
M475.0100.32.08	12	100	25,5	32	12	47	8	15000	475043N
M475.0125.40.08	16	125	32,5	40	12	58	8	12000	475043N
M475.0160.40.08	20	160	50	40	12	58	8	10000	475043N
M475.0200.50.08	26	200	63,5	50	12	71	8	8000	475043N

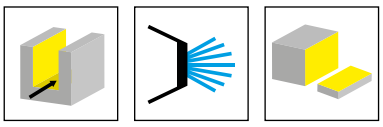
Bohrung (d2) mit Längsnut nach DIN 138
Bore (d2) with longitudinal keyway to DIN 138

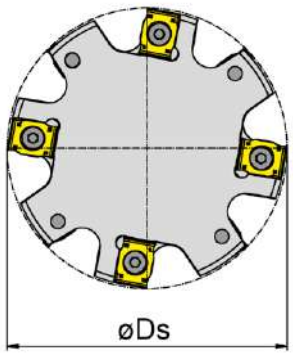
Ersatzteile
Spare Parts

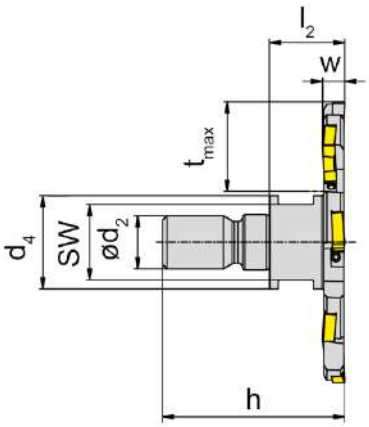
Scheibenfräser Disc Milling Cutter	**Spannschraube** Clamping Screw	**TORX PLUS®-Schlüssel** TORX PLUS® Wrench
M475...05	**030.3541.T8P**	**T8PL**
M475...06	**030.3550.T10P**	**T10PL**
M475...08	**030.350P.1110**	**T15PQ**

Einschraubfräser
Screw-in cutter

M475







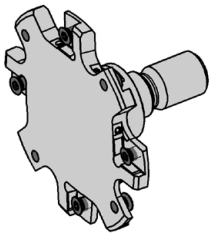


Abbildung = rechtsschneidend
Picture = right hand cutting version

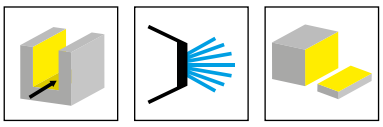
Bestellnummer Part number	Z	Ds	h	l_2	d_4	d_2	SW	w	t_{max}	n_{max}	HWS
M475.0040.M8.03.IK	4	40	33	15	13	M8	10	3	13	32000	475016N
M475.0050.M10.03.IK	6	50	35	15	18	M10	15	3	15	28000	475016N
M475.0063.M12.03.IK	8	63	41	17	21	M12	17	3	20	24000	475016N
M475.0040.M8.04.IK	4	40	33	15	13	M8	10	4	13	33000	475022N
M475.0050.M10.04.IK	6	50	35	15	18	M10	15	4	15	28000	475022N
M475.0063.M12.04.IK	8	63	41	17	21	M12	17	4	20	25000	475022N
M475.0040.M8.05.IK	4	40	33	15	13	M8	10	5	13	35000	475027N
M475.0050.M10.05.IK	6	50	35	15	18	M10	15	5	15	30000	475027N
M475.0063.M12.05.IK	8	63	41	17	21	M12	17	5	20	26000	475027N

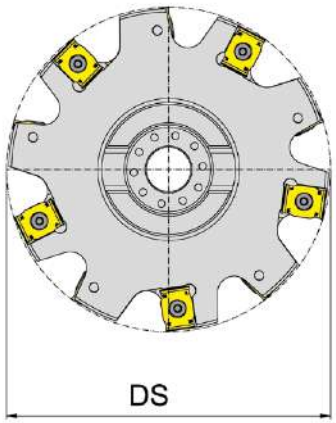
Ersatzteile
Spare Parts

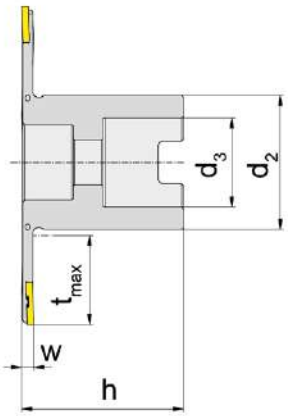
Einschraubfräser Screw-in cutter	**Spannschraube** Clamping Screw	**TORX PLUS®-Schlüssel** TORX PLUS® Wrench
M475.0...03	**030.2523.T6P**	**T6PL**
M475.0...04	**030.0330.1217**	**T7PL**
M475.0...05	**030.3541.T8P**	**T8PL**

Aufsteckfräser
Arbour Mounted Cutter

M475







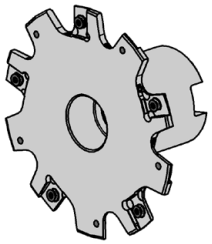


Abbildung = rechtsschneidend
Picture = right hand cutting version

Bestellnummer Part number	Z	Ds	t_{max}	h	d_3	d_2	n_{max}	w	HWS
M475.0063.16.03.IK	8	63	17,5	35	16	32	24000	3	475016N
M475.0080.16.03.IK	10	80	25	40	16	28	20000	3	475016N
M475.0080.22.03.IK	10	80	23	40	22	33	20000	3	475016N
M475.0100.27.03.IK	12	100	25	50	27	48	17000	3	475016N
M475.0125.27.03.IK	16	125	37,5	50	27	48	15000	3	475016N
M475.0125.32.03.IK	16	125	32,5	50	32	56	15000	3	475016N
M475.0125.40.03.IK	16	125	26,5	50	40	70	15000	3	475016N
M475.0160.40.03.IK	20	160	44	50	40	70	12000	3	475016N
M475.0063.16.04.IK	8	63	17,5	35	16	32	25000	4	475022N
M475.0080.16.04.IK	10	80	25	40	16	28	21000	4	475022N
M475.0080.22.04.IK	10	80	23	40	22	33	21000	4	475022N
M475.0100.27.04.IK	12	100	25	50	27	48	18000	4	475022N
M475.0125.27.04.IK	16	125	37,5	50	27	48	15000	4	475022N
M475.0125.32.04.IK	16	125	23,5	50	32	56	15000	4	475022N
M475.0125.40.04.IK	16	125	26,5	50	40	70	15000	4	475022N
M475.0160.40.04.IK	20	160	44	50	40	70	13000	4	475022N
M475.0200.40.04.IK	26	200	64	50	40	70	11000	4	475022N

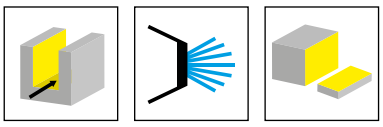
Bohrung (d3) mit Quernut nach DIN 138
Bore (d3) with cross keyway to DIN 138

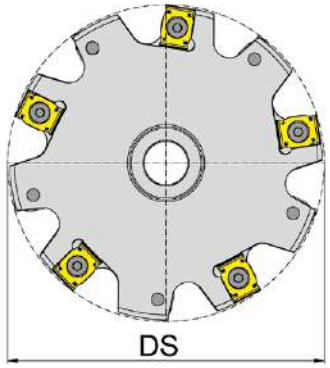
Ersatzteile
Spare Parts

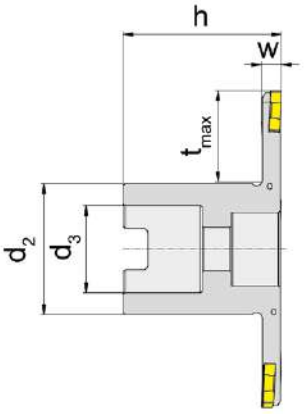
Aufsteckfräser Arbour Mounted Cutter	**Spannschraube** Clamping Screw	**TORX PLUS®-Schlüssel** TORX PLUS® Wrench
M475...03	**030.2523.T6P**	**T6PL**
M475...04	**030.0330.1217**	**T7PL**

Aufsteckfräser
Arbour Mounted Cutter

M475







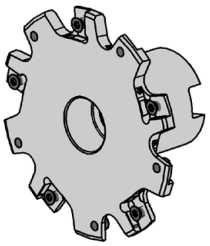


Abbildung = rechtsschneidend
Picture = right hand cutting version

Bestellnummer Part number	Z	Ds	t_{max}	h	d_3	d_2	n_{max}	w	HWS
M475.0063.16.05.IK	8	63	17,5	35	16	32	26000	5	475027N
M475.0080.16.05.IK	10	80	25	40	16	28	22000	5	475027N
M475.0080.22.05.IK	10	80	23	40	22	33	22000	5	475027N
M475.0100.27.05.IK	12	100	25	50	27	48	19000	5	475027N
M475.0125.27.05.IK	16	125	37,5	50	27	48	17000	5	475027N
M475.0125.32.05.IK	16	125	32,5	50	32	56	17000	5	475027N
M475.0125.40.05.IK	16	125	26,5	50	40	70	17000	5	475027N
M475.0160.40.05.IK	20	160	44	50	40	70	14000	5	475027N
M475.0200.40.05.IK	26	200	64	50	40	70	12000	5	475027N
M475.0100.27.06.IK	12	100	25	50	27	48	18000	6	475032N
M475.0125.32.06.IK	16	125	32	50	32	56	15000	6	475032N
M475.0160.40.06.IK	20	160	44	60	40	70	13000	6	475032N
M475.0200.40.06.IK	26	200	54	50	40	90	11000	6	475032N
M475.0100.27.08.IK	12	100	25	50	27	48	15000	8	475043N
M475.0125.32.08.IK	16	125	32	50	32	56	12000	8	475043N
M475.0160.40.08.IK	20	160	44	60	40	70	10000	8	475043N
M475.0200.40.08.IK	26	200	54	50	40	90	8000	8	475043N

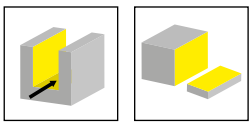
Bohrung (d3) mit Quernut nach DIN 138
Bore (d3) with cross keyway to DIN 138

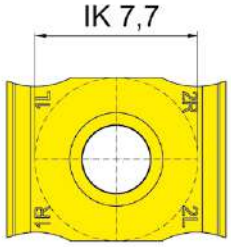
Ersatzteile
Spare Parts

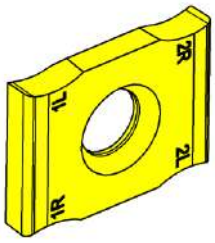
Aufsteckfräser Arbour Mounted Cutter	**Spannschraube** Clamping Screw	**TORX PLUS®-Schlüssel** TORX PLUS® Wrench
M475...05	**030.3541.T8P**	**T8PL**
M475...06	**030.3550.T10P**	**T10PL**
M475...08	**030.350P.1110**	**T15PQ**

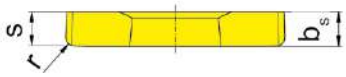
Wendeschneidplatte
Indexable insert

S475









HM-Sorten
Carbide grades

▲ ab Lager
on stock

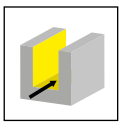
Δ 4 Wochen
4 weeks

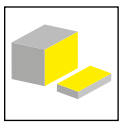
Bestellnummer Part number	b_s	r	s	HIS		RC4G
S475.0162.10.02	1,6	0,2	1,62	475016N		▲
S475.0163.10.04	1,61	0,4	1,63	475016N		Δ
S475.0163.10.05	1,61	0,5	1,63	475016N		Δ
S475.0222.10.02	2,2	0,2	2,22	475022N		▲
S475.0223.10.04	2,21	0,4	2,23	475022N		Δ
S475.0223.10.05	2,21	0,5	2,23	475022N		Δ
S475.0222.10.08	2,22	0,8	2,22	475022N		Δ
					P	●
					M	●
					K	●
					N	-
					S	-
					H	-

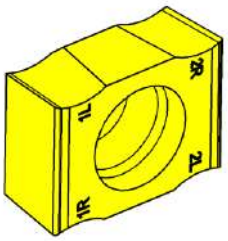
mittlere Spandicke h_m medium thickness of chip		
sehr stabil 0,05 very rigid	stabil 0,03 rigid	nicht stabil 0,01 not rigid

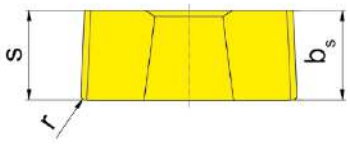
Wendeschneidplatte
Indexable insert

S475









HM-Sorten
Carbide grades

▲ ab Lager
on stock

Δ 4 Wochen
4 weeks

Bestellnummer Part number	b_s	r	s	HIS	RC4G
S475.0273.10.02	2,7	0,2	2,73	475027N	▲
S475.0274.10.04	2,71	0,4	2,74	475027N	Δ
S475.0275.10.05	2,72	0,5	2,75	475027N	Δ
S475.0275.10.08	2,74	0,8	2,74	475027N	Δ
S475.0275.10.10	2,75	1	2,75	475027N	Δ
S475.0276.10.12	2,76	1,2	2,76	475027N	Δ
S475.0323.10.02	3,2	0,2	3,23	475032N	▲
S475.0324.10.04	3,21	0,4	3,24	475032N	Δ
S475.0325.10.05	3,22	0,5	3,25	475032N	Δ
S475.0325.10.08	3,24	0,8	3,24	475032N	Δ
S475.0325.10.10	3,25	1	3,25	475032N	Δ
S475.0326.10.12	3,26	1,2	3,26	475032N	Δ
S475.0327.10.15	3,27	1,5	3,27	475032N	Δ
S475.0433.10.02	4,3	0,2	4,33	475043N	▲
S475.0434.10.04	4,31	0,4	4,34	475043N	Δ
S475.0435.10.05	4,32	0,5	4,35	475043N	Δ
S475.0435.10.08	4,34	0,8	4,34	475043N	Δ
S475.0435.10.10	4,35	1	4,35	475043N	Δ
S475.0436.10.12	4,36	1,2	4,36	475043N	Δ
S475.0437.10.15	4,37	1,5	4,37	475043N	Δ
S475.0439.10.20	4,39	2	4,39	475043N	Δ

P	●
M	●
K	●
N	-
S	-
H	-

mittlere Spandicke h_m
medium thickness of chip

sehr stabil very rigid	0,05	stabil rigid	0,03	nicht stabil not rigid	0,01

Schnittdaten
Cutting data

Werkstoff Material			Material-gruppe Material group	Härte (HB) Hardness Brinell	Zug-festigkeit R_m [N/mm²] Tensile Strength	Beispiel Werkstoff Example Material	Schnittgeschwindigkeit Cutting speed vc (m/min) RC4G
P	unlegierter Stahl Carbon steel	~ 0,2 % C	P1.1	125	430	CK15	160-240
		~ 0,4% C geglüht annealed	P1.2	190	610	19Mn6	160-240
		~ 0,4% C vergütet quenched	P1.3	210	640	36Mn5	160-240
		~ 0,6% C geglüht annealed	P1.4	190	610	C55	160-240
		~ 0,6% C vergütet quenched	P1.5	300	1000	CK60	160-240
		Automatenstahl Free cutting steel	P1.6	220	750	9SMn28	160-240
	niedrig legierter Stahl (<5%) Alloyed steel	geglüht annealed	P2.1	180	590	100Cr6	180-220
		vergütet quenched	P2.2	280	960	14NiCr10	180-220
		vergütet quenched	P2.3	350	1250	34CrMo4	180-220
		vergütet quenched	P2.4	430	1450	55Cr3	180-220
	hochlegierter Stahl (>5%) high alloyed steel	geglüht annealed	P3.1	200	680	X10CrAl18	80-120
		gehärtet hardened	P3.2	350	1200	X210Cr2	80-100
	Stahlguss Cast steel	unlegiert unalloyed	P4.1	180	590	GE200	160-220
		legiert alloyed	P4.2	220	750	GX40CrSi28	80-140
	Sinterstahl Sintered steel	weich soft	P5.1	220	570	Sint-D39	
M	Rostfreier Stahl Stainless steel	martensitisch ferritisch martensitic ferritic	M1.1	200	680	X16Cr13	80-140
		austenitisch austenitic ferritic	M1.2	300	1000	X6CrNiMo-Ti17-12-2	70-120
		austenitisch ferritisch austenitic	M1.3	230	780	X2CrNi-Mo-N17-13-3	70-120
K	Grauguss Grey cast iron	niedrige Festigkeit low tensile strength	K1.1	180	250	GG-25	180-250
		hohe Festigkeit high tensile strength	K1.2	250	350	GG-40	120-180
	Kugelgraphit-guss Spheroidal graphite cast iron	ferritisch ferritic	K2.1	160	400	GGG-40	120-160
		perlitisch perlitic	K2.1	260	700	GGG-60	120-160
	Temperguss Malleable cast iron	ferritisch ferritic	K3.1	200	400	GTW-45	60-120
		perlitisch perlitic	K3.2	260	700	GTS-55-04	80-140

HORN

NEUE VHM FRÄSER DSHPR/DSR

HÖHERE LEISTUNG IN
ROSTFREIEN MATERIALIEN

NEW SOLID CARBIDE MILLING CUTTER DSHPR/DSR

HIGHER PERFORMANCE
IN STAINLESS MATERIALS

DER UNTERSCHIED: MEHR MÖGLICHKEITEN
THE DIFFERENCE: MORE POSSIBILITIES

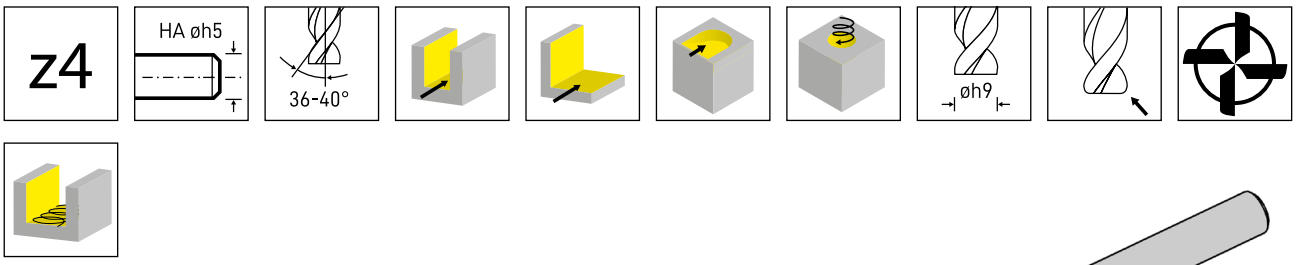
- **Abgestimmt auf die Bearbeitung von rostfreien Stählen**
  Adapted for machining of stainless steels

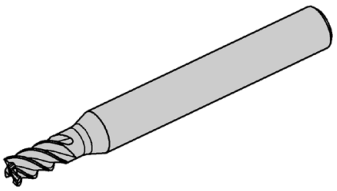
- **Speziell entwickelte Geometrie für prozesssichere Späneabfuhr**
  Specially developed geometry for reliable chip removal

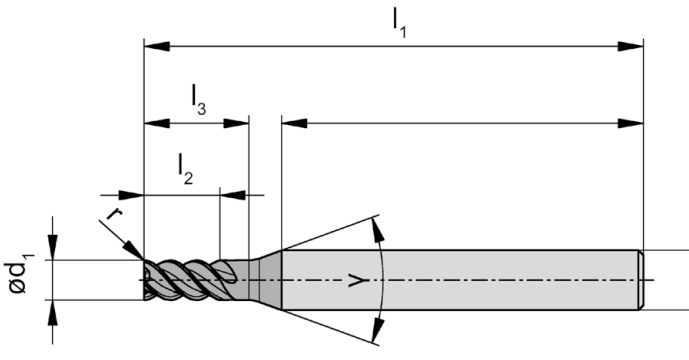
- **Hochleistungsschicht für die Bearbeitung von Chrom, Nickel und Molybdän-Materialien**
  High-performance coating for machining chrome, nickel and molybdenum materials

Schaftfräser
End Mill

DSHPR







HM-Sorten
Carbide grades

▲ ab Lager
on stock

Δ 4 Wochen
4 weeks

Bestellnummer Part number	d_1	r	l_2	l_3	d_2	l_1	Z	γ	IG1I	IG3I
DSHPR.4.020.008.2.M	2	0,075	4,5	5,5	4	40	4	40°	▲	
DSHPR.4.025.008.2.M	2,5	0,075	5,5	7	4	40	4	40°	▲	
DSHPR.4.030.010.2.M	3	0,1	7	8,5	6	50	4	40°		▲
DSHPR.4.035.010.2.M	3,5	0,1	8	9,5	6	50	4	40°		▲
DSHPR.4.040.010.2.M	4	0,1	9	10,5	6	50	4	40°		▲
DSHPR.4.050.010.2.M	5	0,1	11	13	6	57	4	40°		▲
DSHPR.4.060.010.2.M	6	0,1	13	-	6	57	4	-		▲
DSHPR.4.080.015.2.M	8	0,15	17	-	8	58	4	-		▲
DSHPR.4.100.020.2.M	10	0,2	22	-	10	66	4	-		▲
DSHPR.4.120.020.2.M	12	0,2	26	-	12	83	4	-		▲
DSHPR.4.160.025.2.M	16	0,25	34	-	16	100	4	-		▲
DSHPR.4.200.025.2.M	20	0,25	45	-	20	108	4	-		▲

P	o	o
M	●	●
K	-	-
N	-	-
S	●	●
H	-	-

Schnittdaten DSHPR Ø 2 - 20 mm

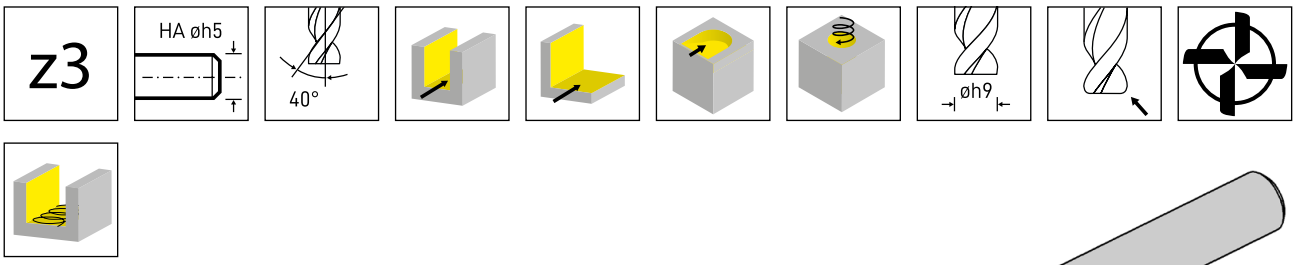
Cutting Data DSRV Ø 2 - 20 mm

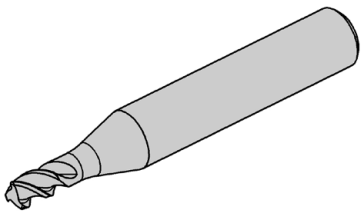
	vc = m/min	**vc = m/min**	**vc = m/min**
M1.1	65	100	115
M1.2	55	85	100
M1.3	45	70	85

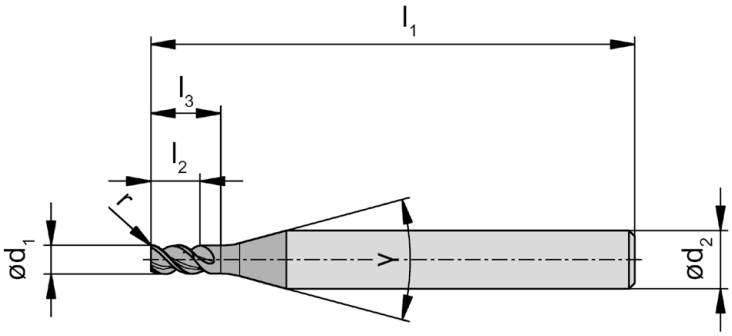
d_1											
		f_z	a_e	a_p	f_z	a_e	a_p	h_m	f_z	a_e	a_p
2	5°	0,008	2	2	0,014	0,2	4	0,0042	0,019	0,1	4
2,5	5°	0,010	2,5	2,5	0,017	0,25	5	0,00525	0,023	0,125	5
3	5°	0,012	3	3	0,021	0,3	6	0,0063	0,028	0,15	6
3,5	5°	0,014	3,5	3,5	0,024	0,35	7	0,00735	0,033	0,175	7
4	5°	0,016	4	4	0,028	0,4	8	0,0084	0,038	0,2	8
5	5°	0,020	5	5	0,035	0,5	10	0,0105	0,047	0,25	10
6	5°	0,024	6	6	0,042	0,6	12	0,0126	0,056	0,3	12
8	5°	0,032	8	8	0,056	0,8	16	0,0168	0,075	0,4	16
10	5°	0,040	10	10	0,070	1	20	0,021	0,094	0,5	20
12	5°	0,048	12	12	0,083	1,2	24	0,0252	0,113	0,6	24
16	5°	0,064	16	16	0,111	1,6	32	0,0336	0,150	0,8	32
20	5°	0,080	20	20	0,139	2	40	0,042	0,188	1	40

Schaftfräser
End Mill

DSR







HM-Sorten
Carbide grades

▲ ab Lager
on stock

Δ 4 Wochen
4 weeks

Bestellnummer Part number	d_1	r	l_2	l_3	d_2	l_1	Z	γ	IG1I	IG3I
DSR.3.010.005.15.M	1	0,05	1,5	1,85	4	40	3	30°	▲	
DSR.3.015.005.15.M	1,5	0,05	2,5	3	4	40	3	30°	▲	
DSR.3.020.005.15.M	2	0,05	3,5	4,4	4	40	3	30°	▲	
DSR.3.025.005.15.M	2,5	0,05	4	5	4	40	3	30°	▲	
DSR.3.030.010.15.M	3	0,1	5	5,8	6	50	3	30°		▲
DSR.3.035.010.15.M	3,5	0,1	5,5	6,2	6	50	3	30°		▲
DSR.3.040.010.15.M	4	0,1	7	8	6	50	3	30°		▲
DSR.3.050.010.15.M	5	0,1	8	10	6	50	3	30°		▲
DSR.3.060.010.15.M	6	0,1	9	-	6	50	3	-		▲
DSR.3.080.015.15.M	8	0,15	14	-	8	58	3	-		▲
DSR.3.100.020.15.M	10	0,2	17	-	10	66	3	-		▲

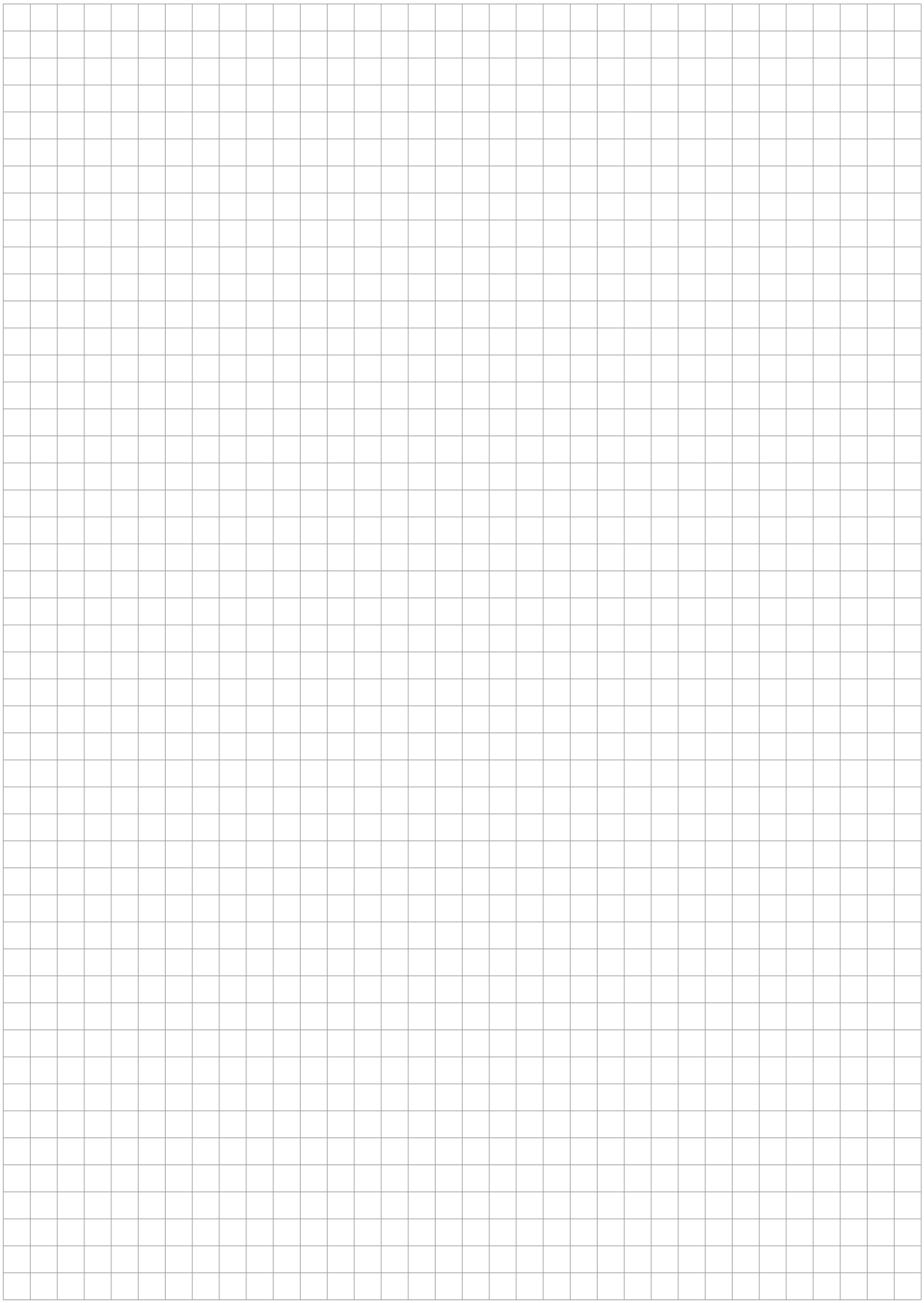
P	o	o
M	●	●
K	-	-
N	-	-
S	●	●
H	-	-

Schnittdaten DSHPR Ø 1 - 10 mm

Cutting Data DSRV Ø 1 - 10 mm

	vc = m/min	**vc = m/min**	**vc = m/min**
M1.1	65	100	115
M1.2	55	85	100
M1.3	45	70	85

d_1											
		f_z	a_e	a_p	f_z	a_e	a_p	h_m	f_z	a_e	a_p
1	5°	0,005	1	1	0,008	0,07	1,5	0,0028	0,015	0,035	1,5
1,5	5°	0,008	1,5	1,5	0,012	0,105	2,25	0,0042	0,022	0,0525	2,25
2	5°	0,010	2	2	0,017	0,14	3	0,0056	0,030	0,07	3
2,5	5°	0,013	2,5	2,5	0,021	0,175	3,75	0,007	0,037	0,0875	3,75
3	5°	0,015	3	3	0,025	0,21	4,5	0,0084	0,045	0,105	4,5
3,5	5°	0,018	3,5	3,5	0,029	0,245	5,25	0,0098	0,052	0,1225	5,25
4	5°	0,020	4	4	0,033	0,28	6	0,0112	0,060	0,14	6
5	5°	0,025	5	5	0,042	0,35	7,5	0,014	0,075	0,175	7,5
6	5°	0,030	6	6	0,050	0,42	9	0,0168	0,090	0,21	9
8	5°	0,040	8	8	0,067	0,56	12	0,0224	0,120	0,28	12
10	5°	0,050	10	10	0,083	0,7	15	0,028	0,150	0,35	15



VERZAHNUNGSFRÄSER MIT HTC

SCHNELL ZUM INDIVIDUELLEN
VERZAHNUNGSWERKZEUG

GEAR MILL WITH HTC

QUICKLY TO THE INDIVIDUAL
GEAR CUTTING TOOL

DER UNTERSCHIED: MEHR MÖGLICHKEITEN

THE DIFFERENCE: MORE POSSIBILITIES

- **Angebotserstellung mit Zeichnung innerhalb 48 Stunden**
  Quotation within 48 hours of drawing receipt

- **Verfügbar für alle HORN-Zirkular-frässysteme**
  Available for all HORN circular milling systems

- **Schnelle Lieferzeit durch Inhouse-Beschichtung**
  Fast delivery due to in-house coating

HTC - Horn Tool Configurator

Die heutigen Anforderungen an die Verzahnungen werden immer komplexer. Wir haben mit unserem HTC (Horn Tool Configurator) das richtige Instrument und mit einer Vielzahl von Rohlingen die perfekte Lösung, wenn es um Schnelligkeit und Flexibilität geht.

Verzahnungsbearbeitungen erfordern oft schnelle Lieferzeiten. Mit nur wenigen Angaben zur Verzahnung erhalten Sie mit dem HTC (Horn Tool Configurator) in kürzester Zeit ein Angebot inklusive Ausführungszeichnung des Werkzeugs. Sind alle Details geklärt, beginnt die Produktion und Sie erhalten nach nur einer Woche Ihre Werkzeuge. Unabhängig ob es sich um klassische Verzahnungen nach DIN 867, Profile nach DIN 5480 oder Sonderlösungen handelt.

In der Tabelle auf Seite 94 und 95 finden Sie verfügbare Durchmesser und Zähnezahl der Schneidplatten in Abhängigkeit vom Modul.

www.horn-group.com/de/kontakt/technical-request-gear-cutting

Today's gears are becoming increasingly complex. We have the right tool with our HTC (Horn Tool Configurator) and the perfect solution for machining a variety of blanks when speed and flexibility are required.

Gear machining requires having the right tools available and the gears often need to be delivered quickly. With just a few details about the gear teeth, the configurator will provide you with a quotation including a detailed drawing of the tool in the shortest possible time. Once all details have been clarified, production begins and you receive your tools after just one week, irrespective of whether it involves classic gears according to DIN 867, profiles according to DIN 5480 or special solutions.

In the table on page 94 and 95 you will find available diameters and number of teeth according to the module.

www.horn-group.com/contact/technical-request-gear-cutting

Technische Anfrage Verzahnen
Technical Enquiry Gear Machining

Bearbeitungstechnologie / Machining technology

o Wälzschälen Gear Skiving	o Verzahungsfräsen Gear milling	o Verzahnungsstoßen Gear broaching

Werkstückdaten / Workpiece data

Werkstückzeichnungsnr. Workpiece drawing no.		
Werkstoff Material		gehärtet hardened
Bezugsprofil bitte eintragen Please enter reference profile		
Normalmodul / DP Normal module / diametral pitch		
Normaleingriffswinkel Normal pressure angle		
Zähnezahl Number of teeth		
Schrägungswinkel ß (°) Helix angle		
Flankenrichtung Flank direction		
Kopfkreis-Ø Tip diameter	min	max
Fußkreis-Ø d_f (mm) Root diameter	min	max
Fußformkreis-Ø d_Ff (mm) Root form diameter oder/or	min	max
Fußrundungsradius ϱ_f (mm) Tooth root radius	min	max
Radialbetrag Kopfkantenbruch h_k (mm) Radius of tip chamfer		
Kopfformkreis-Ø d_Fa (mm) Tip form diameter		
Kopfrundungsradius ϱaP0 (mm) Tool tip radius		

Prüfmaß Verzahnung / Measuring type

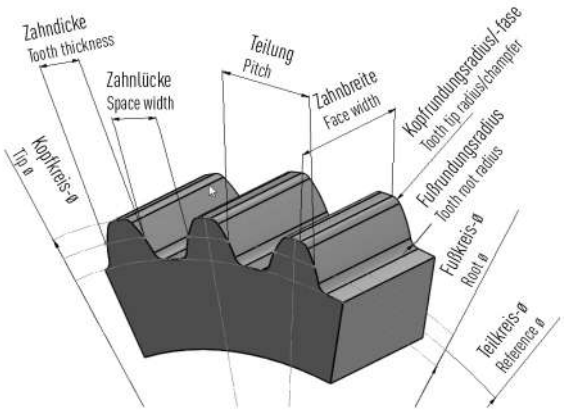
Bitte wählen! Please choose!		
2-Kugelmaß M_dK (mm) Measurement between 2 balls	min	max
2-Rollenmaß M_dr Measurement between 2 rollers	min	max
Zahnweite über ___ Zähne Length across_____ teeth	min	max
Zahndicke Tooth thickness	min	max
Zahnlückenweite Gap width	min	max
Messkörper-Ø (mm) Measuring device Ø		

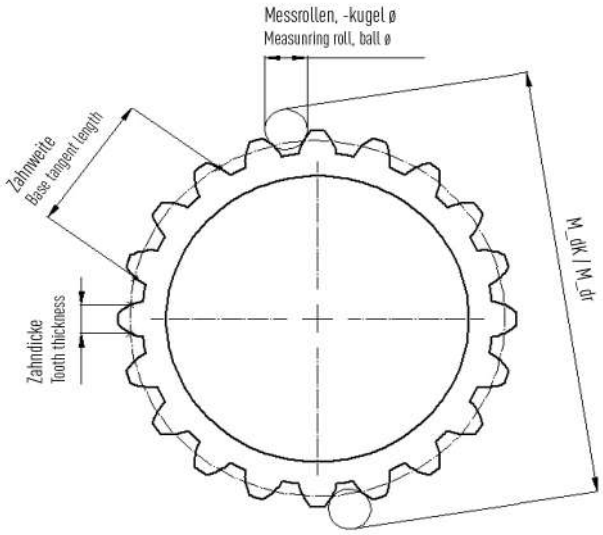
Zusätzliche Zahnradparameter / Additional gear parameters

Vor- / Fertigbearbeitung (Aufmaß) Roughing / finishing (stock)		
Kopf- / Fußrücknahme / K-Profil Tip relief / root relief / K-chart	ja yes	nein no
Protuberanz Protuberance	ja yes	nein no
Höhenballigkeit / Längsballigkeit Profile crowning / length crowning	ja yes	nein no

Firma
Company

Vertretung
Distributor



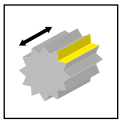


Maschinendaten / Machine data

Spindelaufnahme Spindle interface		
Schwenkwinkel Fräsachse Swivel angle of milling spindle	+	-
Maximale Drehzahl (synchronisiert) Maximum rotational speed (synchronised)		

Bemerkungen / Notes

Auswahl der Schneidplatte
Selection of the insert

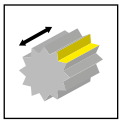


Typ / Type	304								X06								X08								X11							
Schneidkreis-Ø Ds / Cutting edge Ø Ds	Ø 7,7								Ø 11,7								Ø 15,7								Ø 17,7							
Modul / Module	Zähnezahl / Number of teeth								Zähnezahl / Number of teeth								Zähnezahl / Number of teeth								Zähnezahl / Number of teeth							
	3		6		9		12		3		6		9		12		3		6		9		12		3		6		9		12	
	Eingriffswinkel / Pressure angle								Eingriffswinkel / Pressure angle								Eingriffswinkel / Pressure angle								Eingriffswinkel / Pressure angle							
	20°	30°	20°	30°	20°	30°	20°	30°	20°	30°	20°	30°	20°	30°	20°	30°	20°	30°	20°	30°	20°	30°	20°	30°	20°	30°	20°	30°	20°	30°	20°	30°
0,2	□	●							□	●	□	●					□	●	□	●	□	●			□	●	□	●	□	●		
0,3	□	●							□	●	□	●					□	●	□	●		●			□	●	□	●	□	●		
0,4	□	●							□	●	□	●					□	●	□	●		●			□	●	□	●		●		
0,5	□	●							□	●	□	●					□	●	□	●		●			□	●	□	●		●		
0,6	□	●							□	●	□	●					□	●	□	●		●			□	●	□	●		●		
0,7									□	●		●					□	●	□	●		●			□	●	□	●		●		
0,8									□	●		●					□	●	□	●		●			□	●	□	●		●		
0,9									□	●							□	●	□	●		●			□	●	□	●		●		
1									□	●							□	●	□	●		●			□	●	□	●		●		
1,1																				●					□	●		●		●		
1,2																				●					□	●		●		●		
1,3																									□	●		●				
1,4																									□	●		●				
1,5																									□	●		●				
1,6																										●						
1,7																										●						
1,8																										●						
1,9																										●						
2																										●						
2,1																										●						
2,2																										●						
2,3																										●						
2,4																										●						
2,5																										●						
2,6																																
2,7																																
2,8																																
2,9																																
3																																
Fräserschaft Typ / Milling Shank Type	M304								M306								M308								M311							

- Weitere Modulgrößen auf Anfrage
- Schneidkreis- und Plattensitzdurchmesser können verändert werden
- Bei der Angabe des Typs ist **X** der Platzhalter für die Zähnezahl, z.B. **9**13

- Other module sizes on request
- Cutting edge and seating diameter can be changed
- When specifying the type, **X** is the placeholder for the number of teeth, e.g. **9**13

Auswahl der Schneidplatte
Selection of the insert



X13								X28								X32								X35								636							
Ø 21,7								Ø 27,7								Ø 31,7								Ø 34,7								Ø 35,7							
Zähnezahl / Number of teeth								Zähnezahl / Number of teeth								Zähnezahl / Number of teeth								Zähnezahl / Number of teeth								Zähnezahl / Number of teeth							
3		6		9		12		3		6		9		12		3		6		9		12		3		6		9		12		3		6		9		12	
Eingriffswinkel / Pressure angle								Eingriffswinkel / Pressure angle								Eingriffswinkel / Pressure angle								Eingriffswinkel / Pressure angle								Eingriffswinkel / Pressure angle							
20°	30°	20°	30°	20°	30°	20°	30°	20°	30°	20°	30°	20°	30°	20°	30°	20°	30°	20°	30°	20°	30°	20°	30°	20°	30°	20°	30°	20°	30°	20°	30°	20°	30°	20°	30°	20°	30°
□	●	□	●	□	●	Auf Anfrage / Upon Request		□	●	□	●	□	●			□	●	□	●	□	●			□	●	□	●							□	●				
□	●	□	●	□	●			□	●	□	●	□	●			□	●	□	●	□	●			□	●	□	●							□	●				
□	●	□	●	□	●			□	●	□	●	□	●			□	●	□	●	□	●			□	●	□	●							□	●				
□	●	□	●	□	●			□	●	□	●	□	●			□	●	□	●	□	●			□	●	□	●							□	●				
□	●	□	●		●			□	●	□	●		●			□	●	□	●		●			□	●	□	●							□	●				
□	●	□	●		●			□	●	□	●		●			□	●	□	●		●			□	●	□	●							□	●				
□	●	□	●		●			□	●	□	●		●			□	●	□	●		●			□	●	□	●							□	●				
□	●	□	●		●			□	●	□	●		●			□	●	□	●		●			□	●	□	●							□	●				
□	●	□	●		●			□	●	□	●		●			□	●	□	●		●			□	●	□	●							□	●				
□	●	□	●		●			□	●	□	●		●			□	●	□	●		●			□	●	□	●							□	●				
□	●	□	●		●			□	●	□	●		●			□	●	□	●		●			□	●	□	●							□	●				
□	●	□	●		●			□	●	□	●		●			□	●	□	●		●			□	●	□	●							□	●				
□	●		●					□	●		●					□	●	□	●					□	●	□	●							□	●				
□	●		●					□	●		●					□	●	□	●					□	●	□	●							□	●				
	●		●					□	●		●					□	●	□	●					□	●	□	●												
	●		●					□	●		●					□	●	□	●					□	●	□	●												
	●		●					□	●		●					□	●	□	●					□	●	□	●												
	●		●					□	●							□	●	□	●					□	●	□	●												
	●		●						●							□	●		●					□	●	□	●												
	●		●						●							□	●		●					□	●	□	●												
	●		●						●							□	●		●					□	●	□	●												
									●								●		●					□	●		●												
									●								●		●					□	●		●												
									●								●		●					□	●		●												
									●								●		●					□	●		●												
									●								●		●					□	●		●												
M313								M328								M332								M335								M332							

HORN

INNOVATIVE PROZESSE
ROTATIONSUNRUNDDREHEN UND
HIGH-SPEED-WIRBELFRÄSEN

INNOVATIVE PROCESSES
NON-CIRCULAR ROTARY TURNING AND
HIGH SPEED WHIRL MILLING

PROJEKT:
PROJECT:

„ZykloMed“

PROJEKTPARTNER:
PROJECT PARTNER:

Verfahrensentwicklung
Process development

Werkzeugentwicklung
Tool development

Maschinen- und Steuerungsentwicklung
Machine and control development

Verfahrenserprobung
Process testing

PROJEKTZIEL:
PROJECT TARGET:

Funktionsintegrierte Implantate durch neuartige synchronisiert-zyklische Zerspanprozesse

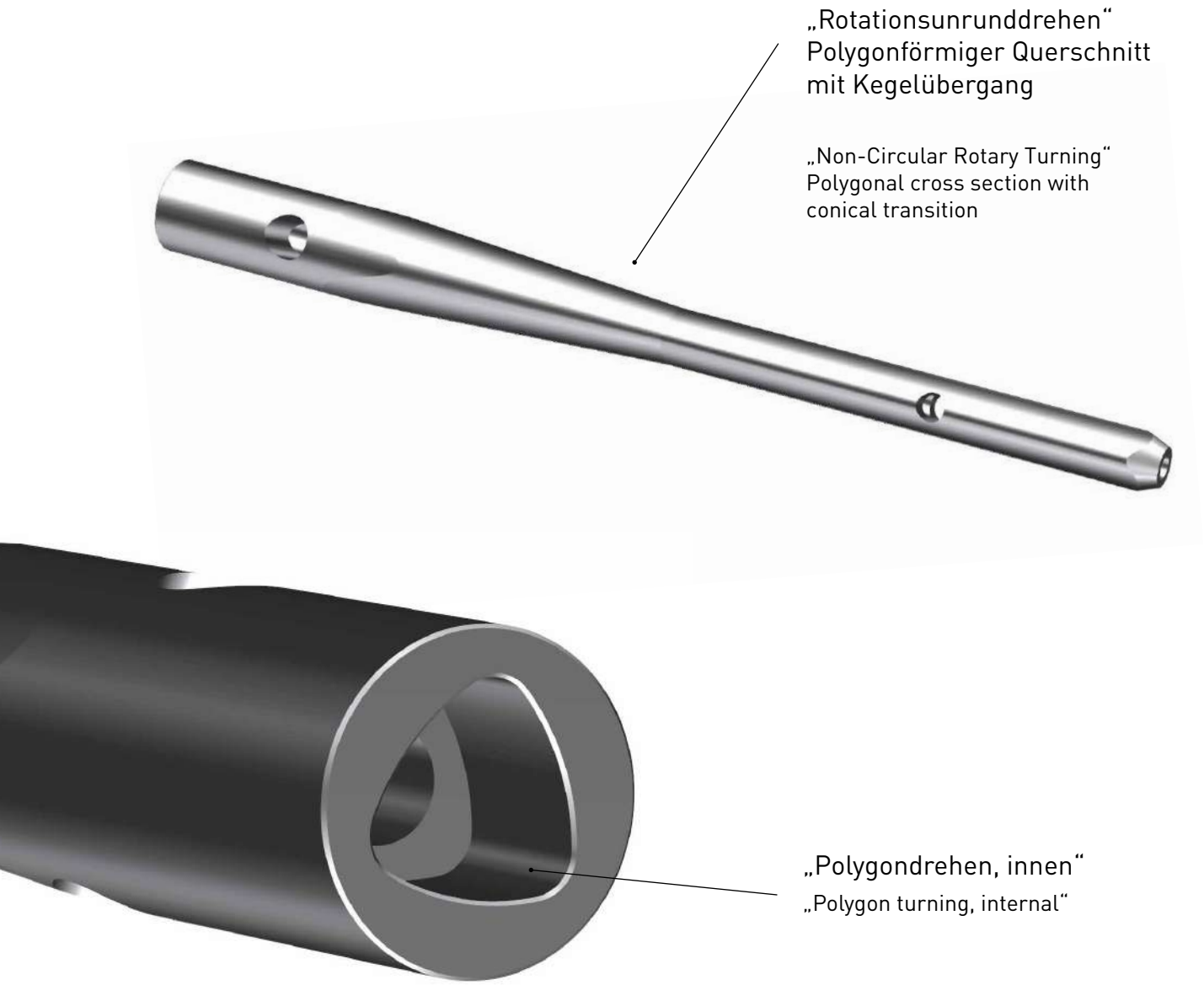
Functionally integrated implants through innovative synchronised cyclic machining processes

GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium für Bildung und Forschung

The joint project ZykloMed is funded by the Federal Ministry of Education and Research

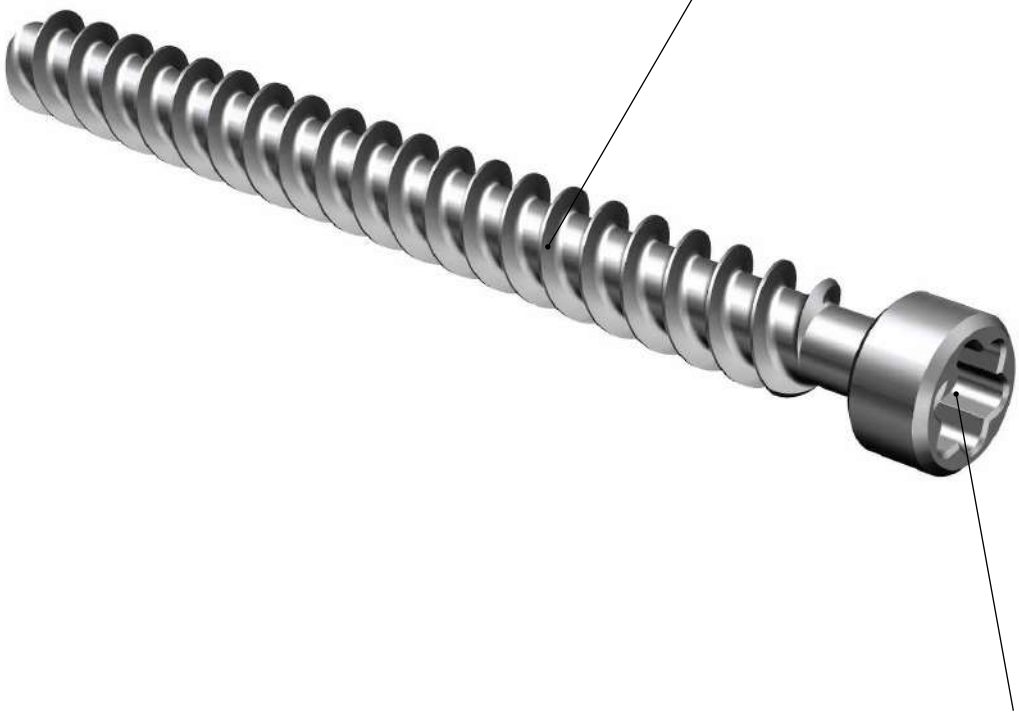
Demonstrator Knochennagel

Demonstrator Bone Pin



Demonstrator Knochenschraube

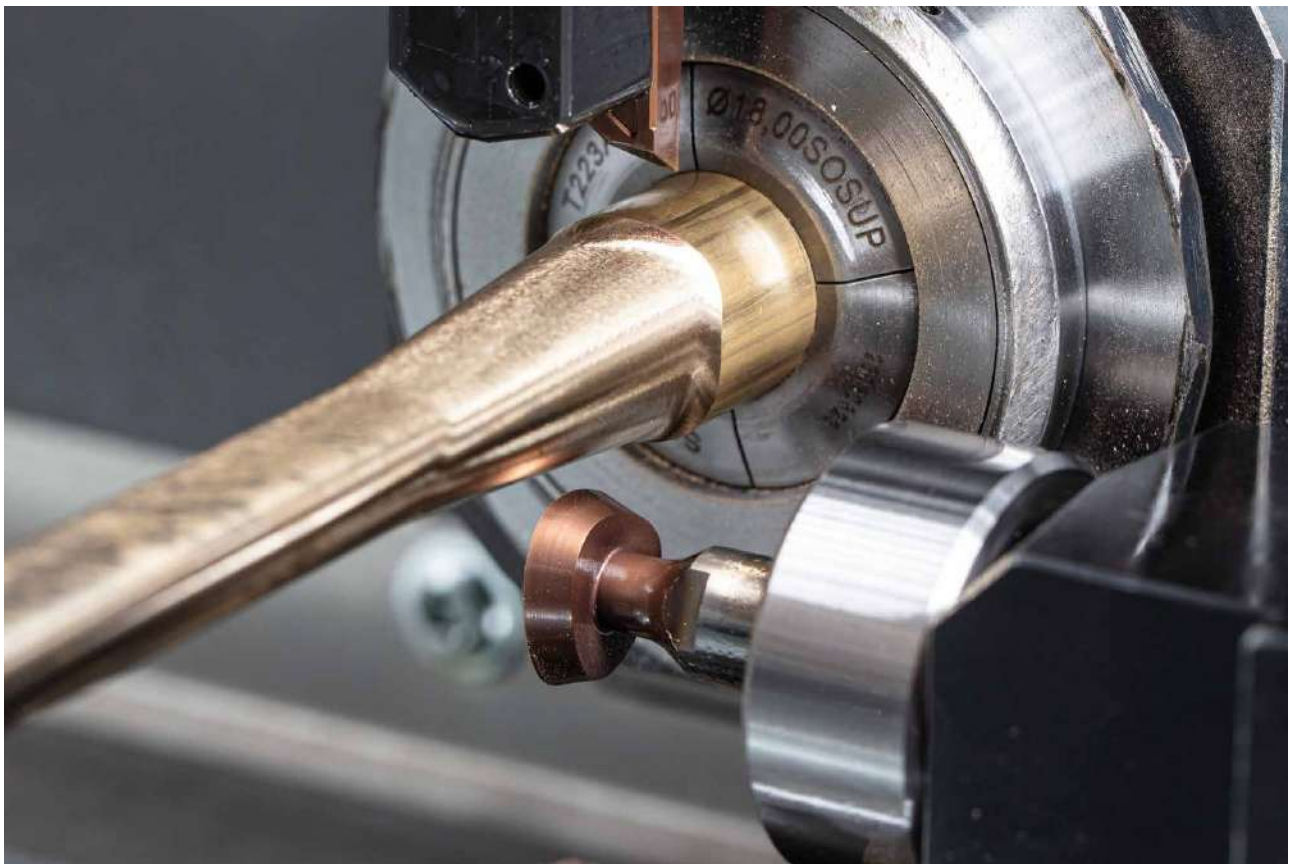
Demonstrator Bone Screw



Rotationsunrunddrehen
Rotary Eccentric Turning

- Verfahren zur Herstellung unrunder Außenkonturen
- Einsatz auf Drehmaschinen und Langdrehautomaten
- Hohe Produktivität

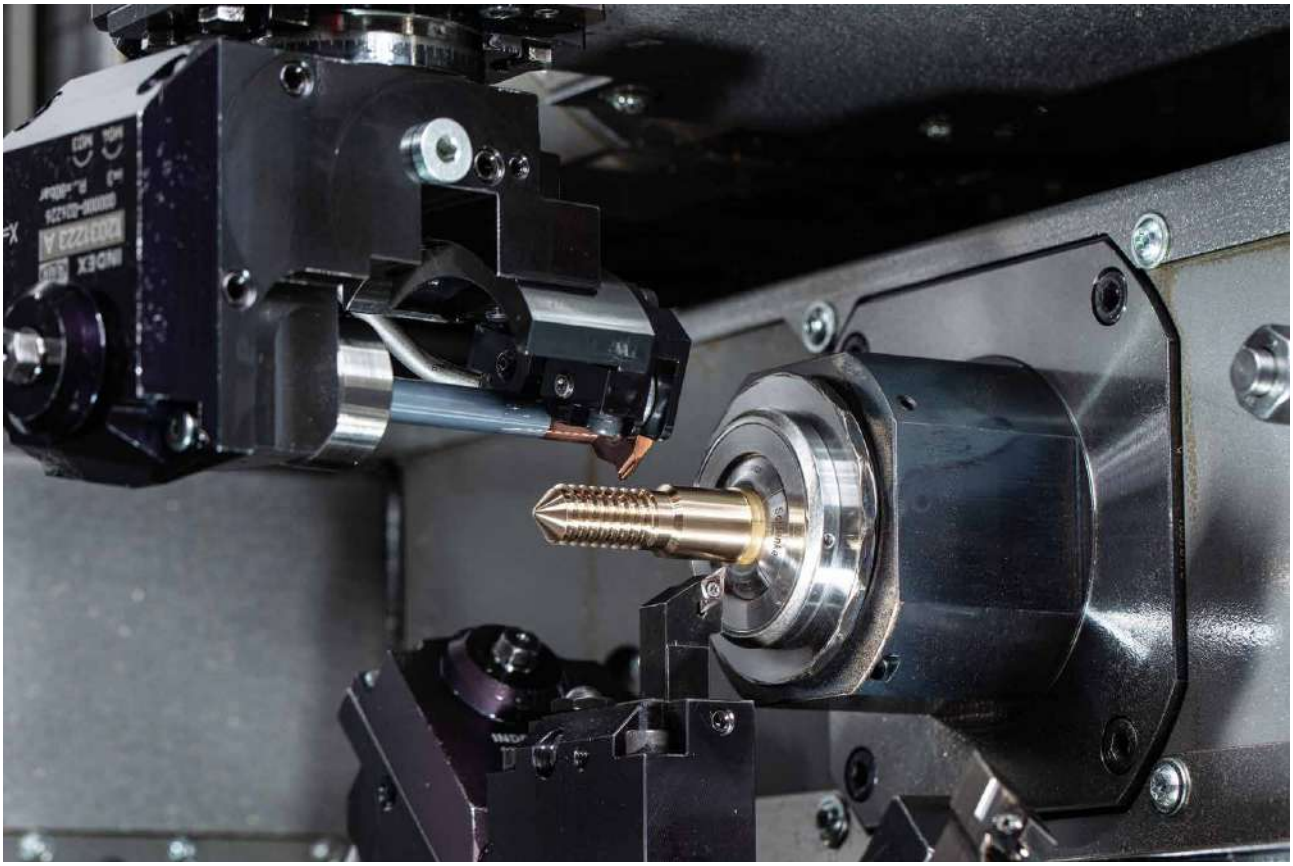
- Process for the production of rotary eccentric contours
- Use on fixed- and sliding-head lathes
- High productivity

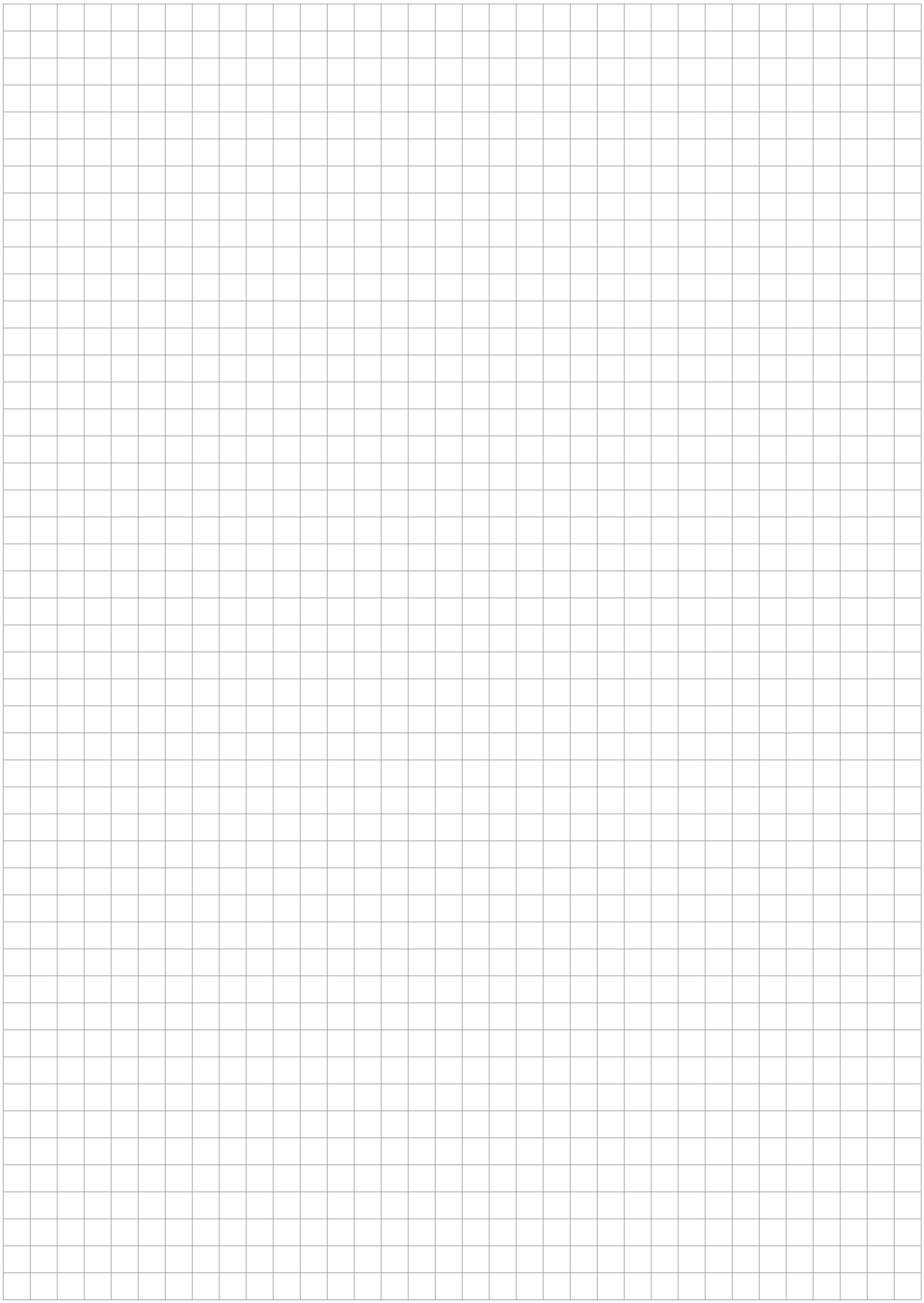


High-Speed-Wirbelfräsen
High Speed Whirl Milling

- Verfahren zur Herstellung von Gewinden, auch mit veränderlicher Steigung
- Ermöglicht parallele Drehbearbeitung
- Hohe Produktivität und Oberflächengüte

- Process for the production of threads, also with variable pitch
- Parallel turn machining possible
- High productivity and surface finish





BREMSSCHEIBENBEARBEITUNG MIT CBN
REDUZIERUNG DER BEARBEITUNGSZEIT

BRAKE DISC MACHINING WITH PCBN
REDUCTION IN MACHINING TIME

HORN
HORN

DER UNTERSCHIED: MEHR MÖGLICHKEITEN
THE DIFFERENCE: MORE POSSIBILITIES

- **Hochleistungszerspanung von Gusswerkstoffen**
  High performance machining of cast materials

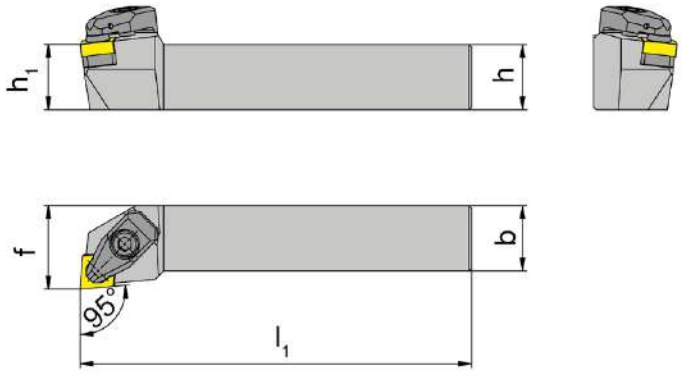
- **Innovatives HORN-Spannsystem für maximale Zerspanleistung und Prozesssicherheit**
  Innovative HORN clamping system for maximum cutting performance and process reliability

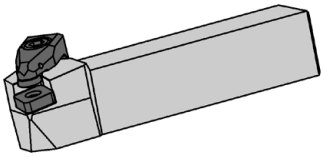
- **Zielgerichtet für die Bremsscheiben-bearbeitung, universell einsetzbar**
  Targeted at brake disc machining, universal use

Klemmhalter
Toolholder

DCLN

CBN
PCBN





R = rechts wie gezeichnet
R = right hand version shown

L = links spiegelbildlich
L = left hand version

Bestellnummer Part number	h	b	l_1	h_1	f	Ausführung Type
DCLNL2525M1204-1A	25	25	150	25	32	links/left
DCLNR2525M1204-1A	25	25	150	25	32	rechts/right

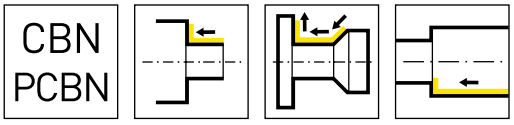
Ersatzteile
Spare Parts

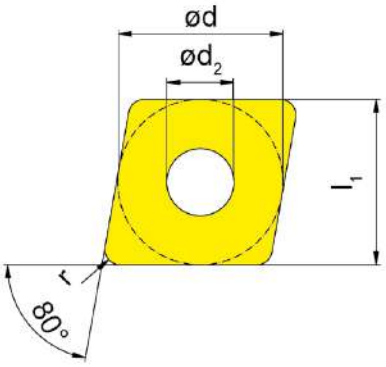
Klemmhalter Toolholder	**Spannelement** Clamping element	**Spannschraube** Clamping Screw	**TORX PLUS®-Schlüssel** TORX PLUS® Wrench
DCLN...	**010.3215.1A**	**030.0408.T15P**	**T15PQ**

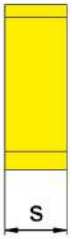
Schneidplatte
Insert

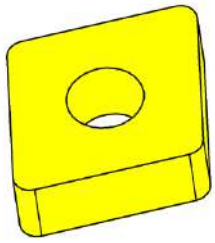
CNGA

CBN
PCBN









HM-Sorten
Carbide grades

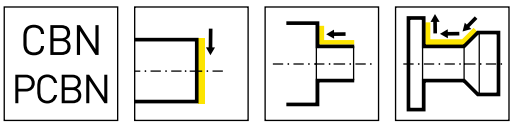
▲ ab Lager
on stock

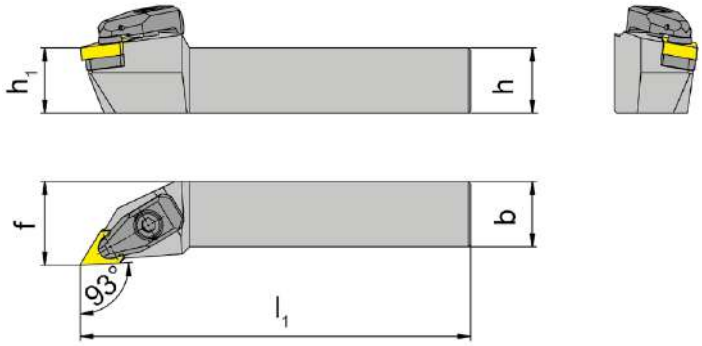
Δ 4 Wochen
4 weeks

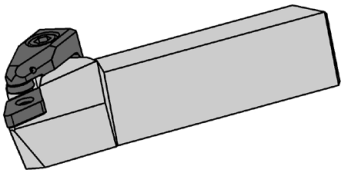
Bestellnummer Part number	d	d_2	s	l_1	r		CB60	CB85
CNGA120404.TN5A	12,7	5,16	4,76	12,9	0,4		Δ	Δ
CNGA120408.TN5A	12,7	5,16	4,76	12,9	0,8		Δ	Δ
CNGA120412.TN5A	12,7	5,16	4,76	12,9	1,2		▲	Δ
CNGA120416.TN5A	12,7	5,16	4,76	12,9	1,6		▲	Δ

Klemmhalter
Toolholder

DDJN







R = rechts wie gezeichnet
R = right hand version shown

L = links spiegelbildlich
L = left hand version

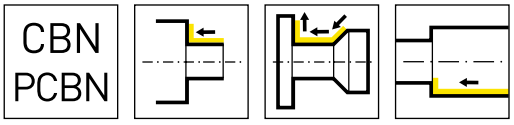
Bestellnummer Part number	h	b	l_1	h_1	f	Ausführung Type
DDJNL2525M1504-3A	25	25	150	25	32	links/left
DDJNR2525M1504-3A	25	25	150	25	32	rechts/right

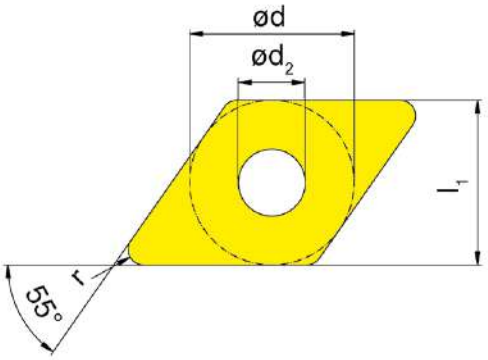
Ersatzteile
Spare Parts

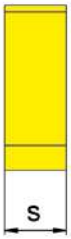
Klemmhalter Toolholder	**Spannschraube** Clamping Screw	**TORX PLUS®-Schlüssel** TORX PLUS® Wrench
DDJN...	**030.0408.T15P**	**T15PQ**

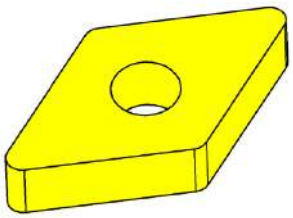
Schneidplatte
Insert

DNGA









HM-Sorten
Carbide grades

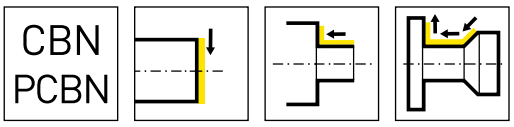
▲ ab Lager
on stock

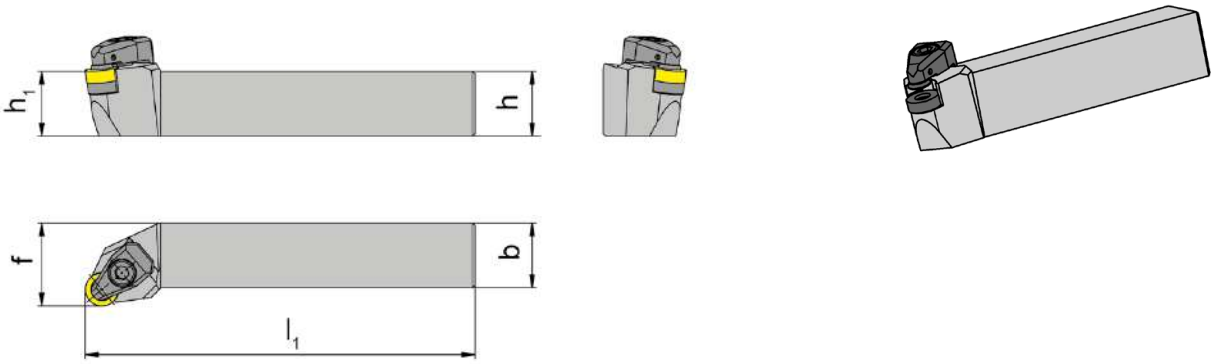
Δ 4 Wochen
4 weeks

Bestellnummer Part number	d	d_2	s	l_1	r		CB60	CB85
DNGA150404.TN5A	12,7	5,16	4,76	15,5	0,4		Δ	Δ
DNGA150408.TN5A	12,7	5,16	4,76	15,5	0,8		▲	Δ
DNGA150412.TN5A	12,7	5,16	4,76	15,5	1,2		▲	Δ
DNGA150416.TN5A	12,7	5,16	4,76	15,5	1,6		Δ	Δ

Klemmhalter
Toolholder

DRGN





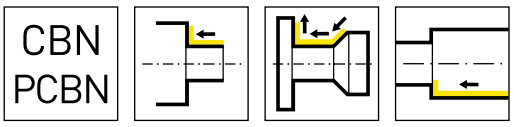
R = rechts wie gezeichnet
R = right hand version shown

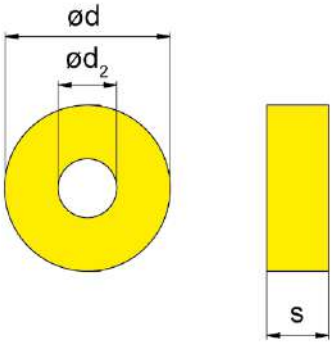
L = links spiegelbildlich
L = left hand version

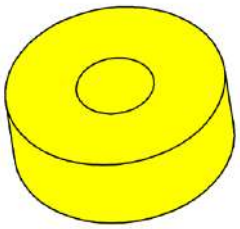
Bestellnummer Part number	h	b	l_1	h_1	f	Ausführung Type
DRGNL2525M1204-2B	25	25	150	25	32	links/left
DRGNR2525M1204-2B	25	25	150	25	32	rechts/right

Ersatzteile
Spare Parts

Klemmhalter Toolholder	**Spannschraube** Clamping Screw	**TORX PLUS®-Schlüssel** TORX PLUS® Wrench
DRGN...	**030.0408.T15P**	**T15PQ**







HM-Sorten
Carbide grades

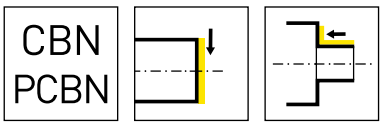
▲ ab Lager
on stock

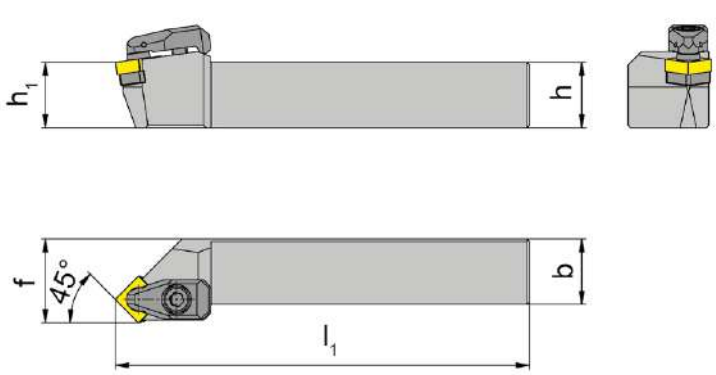
Δ 4 Wochen
4 weeks

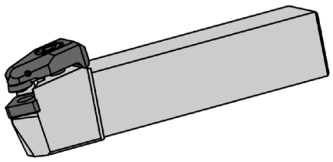
Bestellnummer Part number	d	d_2	s		CB60	CB85
RNGX120400.TN5A	12,7	4,5	4,76		▲	Δ
RNGX1204M0.TN5A	12	4,5	4,76		Δ	Δ

Klemmhalter
Toolholder

DSSN







R = rechts wie gezeichnet
R = right hand version shown

L = links spiegelbildlich
L = left hand version

Bestellnummer Part number	h	b	l_1	h_1	f	Ausführung Type
DSSNL2525M1204-1A	25	25	150	25	32	links/left
DSSNR2525M1204-1A	25	25	150	25	32	rechts/right

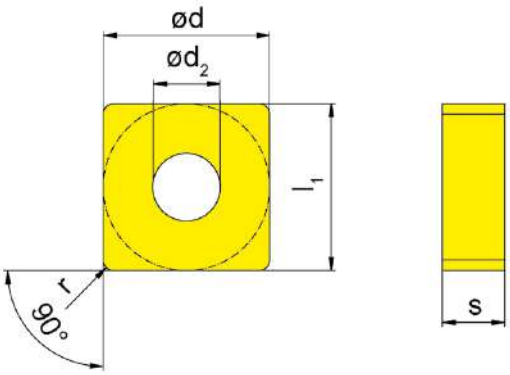
Ersatzteile
Spare Parts

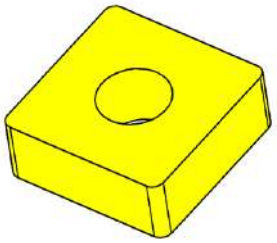
Klemmhalter Toolholder	**Spannelement** Clamping element	**Spannschraube** Clamping Screw	**TORX PLUS®-Schlüssel** TORX PLUS® Wrench
DSSN...	**010.3215.1A**	**030.0408.T15P**	**T15PQ**

Schneidplatte
Insert

SNGA

CBN
PCBN





HM-Sorten
Carbide grades

▲ ab Lager
on stock

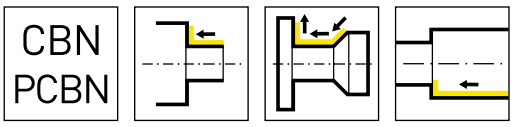
Δ 4 Wochen
4 weeks

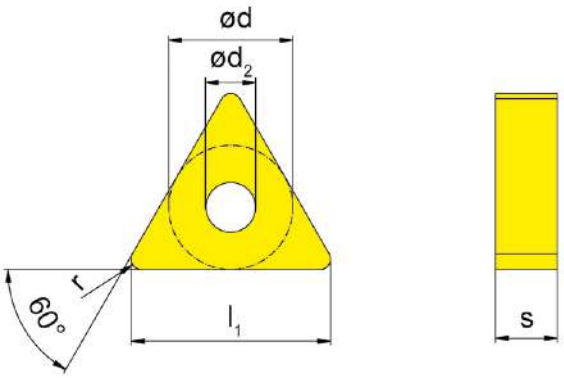
Bestellnummer Part number	d	d_2	s	l_1	r		CB60	CB85
SNGA120404.TN5A	12,7	5,16	4,76	12,7	0,4		Δ	Δ
SNGA120408.TN5A	12,7	5,16	4,76	12,7	0,8		▲	Δ
SNGA120412.TN5A	12,7	5,16	4,76	12,7	1,2		▲	Δ
SNGA120416.TN5A	12,7	5,16	4,76	12,7	1,6		▲	Δ

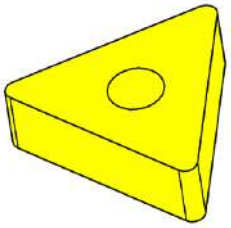
Schneidplatte
Insert

TNGA

CBN
PCBN







HM-Sorten
Carbide grades

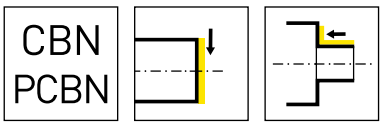
▲ ab Lager
on stock

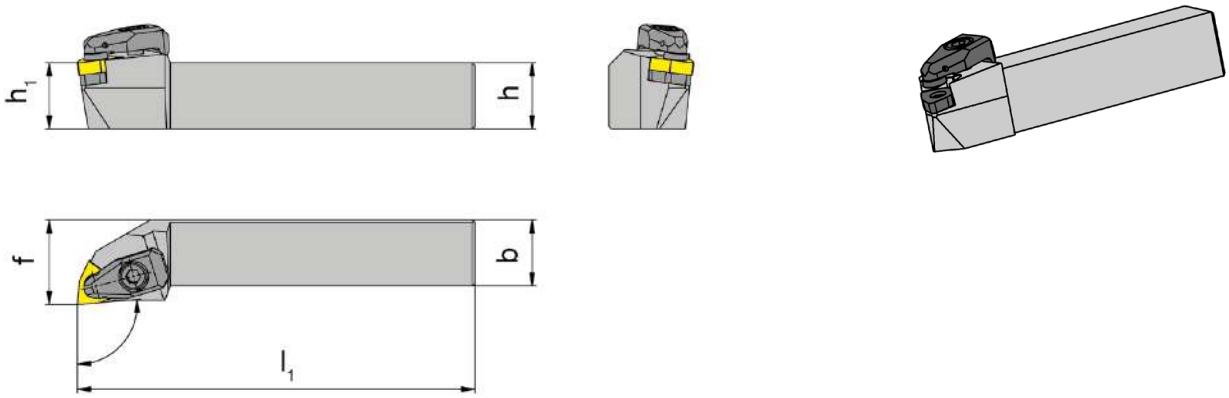
Δ 4 Wochen
4 weeks

Bestellnummer Part number	d	d_2	s	l_1	r		CB60	CB85
TNGA160404.TN5A	9,52	3,81	4,76	16,5	0,4		Δ	Δ
TNGA160408.TN5A	9,52	3,81	4,76	16,5	0,8		▲	Δ
TNGA160412.TN5A	9,52	3,81	4,76	16,5	1,2		▲	Δ
TNGA160416.TN5A	9,52	3,81	4,76	16,5	1,6		Δ	Δ

Klemmhalter
Toolholder

DWLN





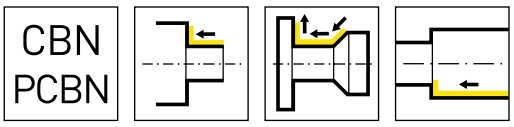
R = rechts wie gezeichnet
R = right hand version shown

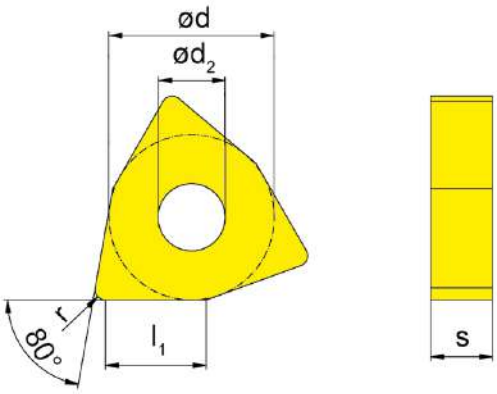
L = links spiegelbildlich
L = left hand version

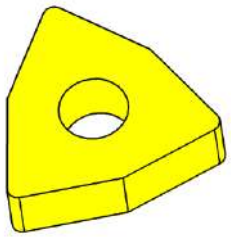
Bestellnummer Part number	h	b	l_1	h_1	f	Ausführung Type
DWLNL2525M0804-1A	25	25	150	25	32	links/left
DWLNR2525M0804-1A	25	25	150	25	32	rechts/right

Ersatzteile
Spare Parts

Klemmhalter Toolholder	**Spannelement** Clamping element	**Spannschraube** Clamping Screw	**TORX PLUS®-Schlüssel** TORX PLUS® Wrench
DWLN...	**010.3215.1A**	**030.0408.T15P**	**T15PQ**







HM-Sorten
Carbide grades

▲ ab Lager
on stock

Δ 4 Wochen
4 weeks

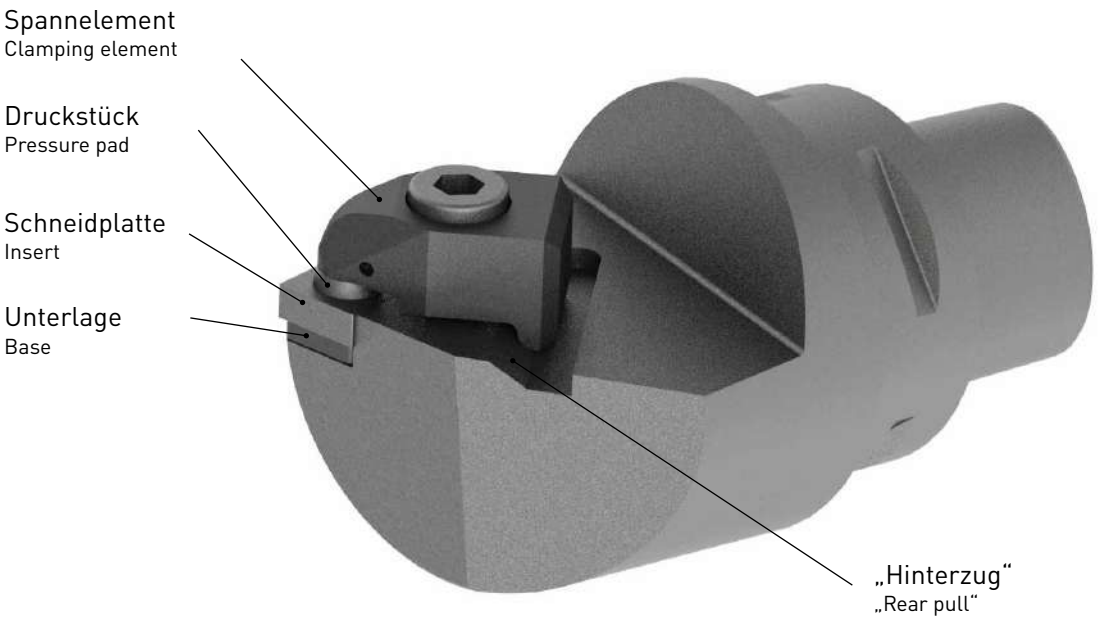
Bestellnummer Part number	d	d_2	s	l_1	r		CB60	CB85
WNGA080404.TN5A	12,7	5,16	4,76	8,5	0,4		Δ	Δ
WNGA080408.TN5A	12,7	5,16	4,76	8,5	0,8		▲	Δ
WNGA080412.TN5A	12,7	5,16	4,76	8,5	1,2		▲	Δ
WNGA080416.TN5A	12,7	5,16	4,76	8,5	1,6		Δ	Δ

Voll-CBN, ein Synonym für maximale Leistung und Wirtschaftlichkeit in der Gusszerspanung. Im Gegensatz zu gelöteten CBN-Werkzeugen, erlauben Voll-CBN-Schneidplatten größere Schnitttiefen, höhere Temperaturen und maximale Schnittkräfte. Letzteres wird durch das HORN-Spannsystem nochmals gesteigert. Durch die neutrale Ausführung wird die Anzahl der Schneiden voll ausgeschöpft.
Das Voll-CBN-Programm wurde für die Bremsscheibenbearbeitung konzipiert, eignet sich aber auch bestens für die allgemeine Gusszerspanung, bis hin zur Schwerzerspanung unter widrigsten Bedingungen. Das geschützte HORN-Spannsystem vereint drei wichtige Kriterien:

1. Der Kraftschluss, von Hartmetall-Druckstück auf die Schneidplatte, wird immer durch eine definierte Ringfläche erzeugt. Druckspannungen, wie bei handelsüblichen Systemen, werden somit vermieden.
2. Durch den Eingriff des Hartmetall-Druckstücks in die Bohrung und der schiefen Ebene des Spannelements, wird die Schneidplatte mit einer definierten Sekundärkraft sicher an die Anlageflächen gezogen. Spannfehler werden vermieden und die Präzision gesteigert.
3. Die ISO-konforme Bohrung in den Schneidplatten ermöglicht somit auch die Spannung in bestehenden Haltersystemen.

Solid polycrystalline cubic boron nitride (PCBN), is synonymous with maximum performance and economy in cast iron machining. In contrast to brazed PCBN tools, solid PCBN inserts allow greater depths of cut as well as tolerating higher temperatures and maximum cutting forces. The latter attribute is enhanced by the HORN clamping system. Due to the neutral rake design, the number of inserts is fully utilised.
The solid PCBN range was designed for brake disc machining, but is also ideally suited to general cast iron machining, right up to heavy-duty cutting under the most adverse conditions. The patented HORN clamping system combines three important criteria:

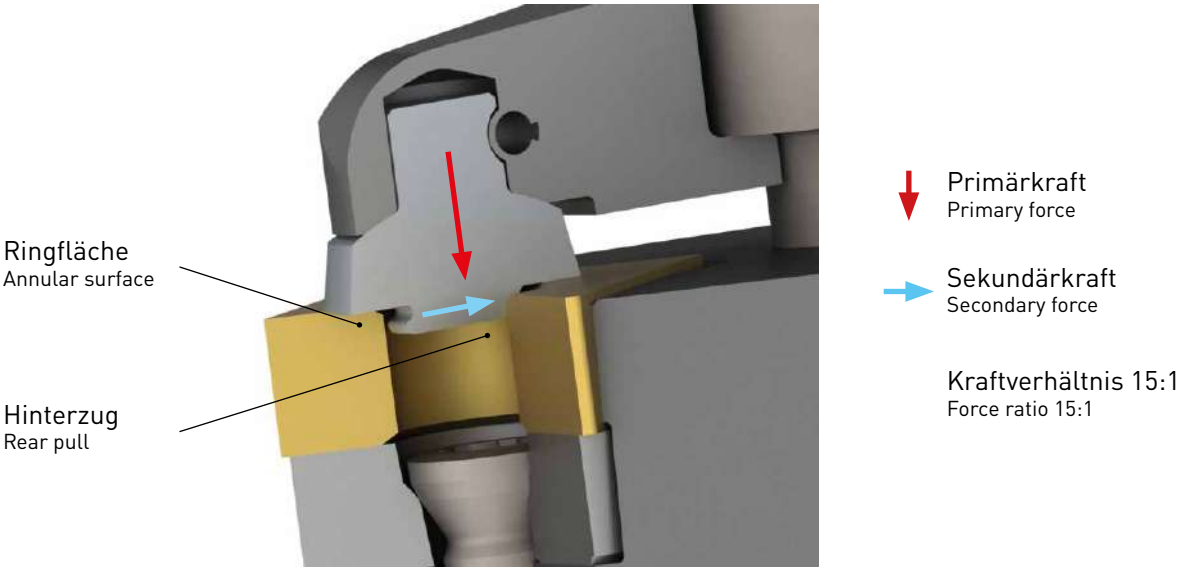
1. The frictional connection between the carbide thrust pad and the insert is always generated by a defined annular surface. Compressive stresses, as with commercially available systems, are thus avoided.
2. Due to the engagement of the carbide thrust pad in the bore and the inclined plane of the clamping element, the cutting insert is securely drawn to the contact surfaces with a defined secondary force. Clamping errors are avoided and precision is increased.
3. The ISO-compliant bore in the inserts also enables clamping in existing holder systems.



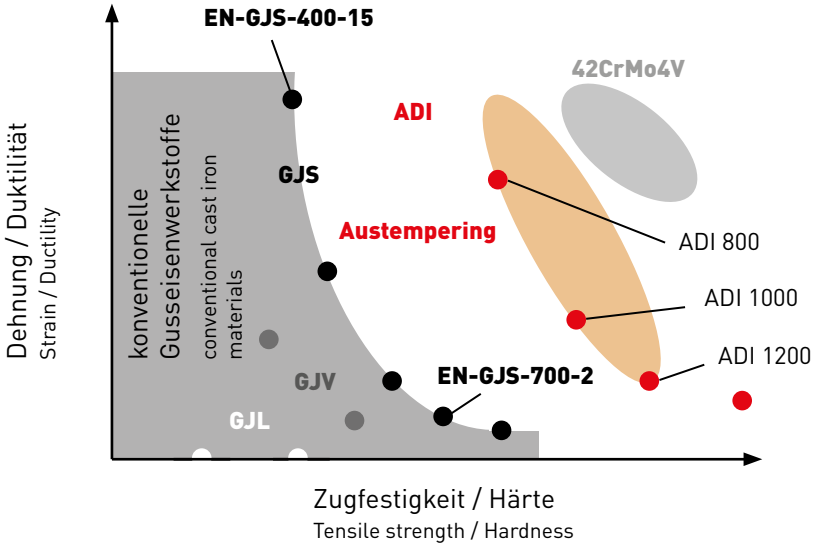
HORN Spannsystem ISO Voll-CBN
HORN Clamping System ISO Solid PCBN

- Spannkraft wird durch definierte Ringfläche übertragen
- Präzise Spannwiederholung durch Hinterzug
- Druckstück aus Hartmetall
- Hochleistungsschneidstoff CB60 für höchste Schnittwerte und Standmengen
- Nach- und Umschliff verschlissener Schneidplatten
- Lochspannung ist ISO-konform, somit auch in Kniehebel-Spannung einsetzbar

- Clamping force is transmitted through defined annular surface
- Precise, repeatable clamping due to rear pull
- Thrust pad made of carbide
- High-performance grade CB60 for high cutting values and long tool life
- Regrinding and resharpening of used inserts
- Hole clamping is ISO-compliant, so can also be used with lever clamping



Übersicht Gusseisen
Overview Cast Iron



Grauguss / Cast Iron
(EN-GJL.../GG-...)

Zugfestigkeit Tensile strength	Härte Hardness	Bruchdehnung Elongation at break	Streckgrenze Elastic limit
150 - 450 N/mm²	HB 125 - 275	0,3 - 0,8 %	Rp 0,2 -98 - 285 N/mm²

Zerspanbarkeit:
Sehr gut durch lamellenförmige Graphiteinlagerung und geringe Härte.

Machinability:
Very good due to lamellar graphite intercalation and low hardness.

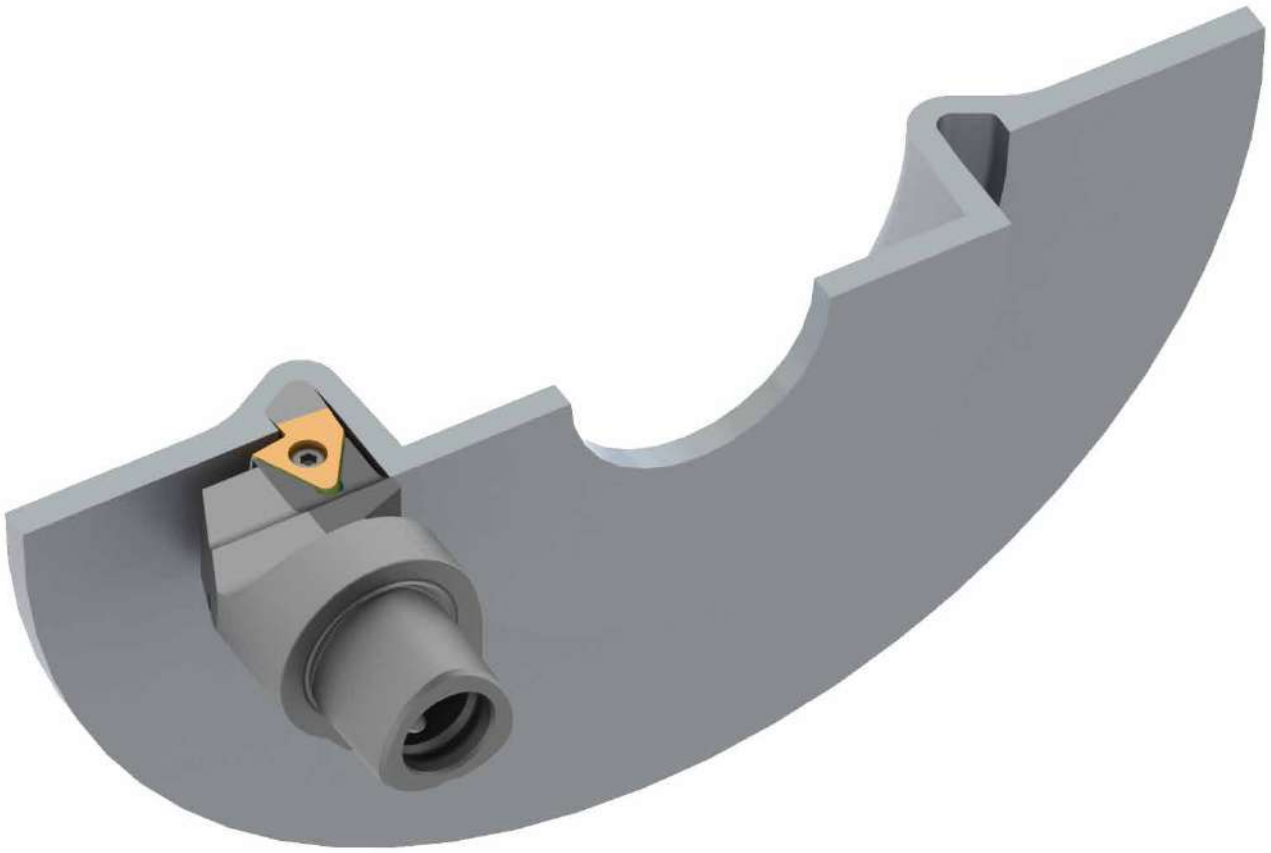
Gusseisen mit Kugelgraphit / Ductile Cast Iron
(EN-GJS.../GGG-...)

Zugfestigkeit Tensile strength	Härte Hardness	Bruchdehnung Elongation at break	Streckgrenze Elastic limit
350 - 700 N/mm²	-	2,0 - 22 %	Rp 0,2 -220 - 480 N/mm²

Zerspanbarkeit:
Gut, im Vergleich zu Grauguss erhöhter Verschleiß, speziell an der Gusshaut.

Machinability:
Good, increased wear compared to grey cast iron, especially on the casting skin.

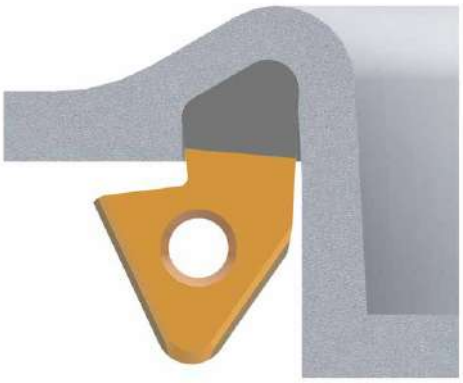
Bearbeitung der Wärmeausgleichsnut
Machining of the Heat Compensation Groove



Die Schneidplatten sind mehrfach nachschleifbar.
The inserts can be reground several times.

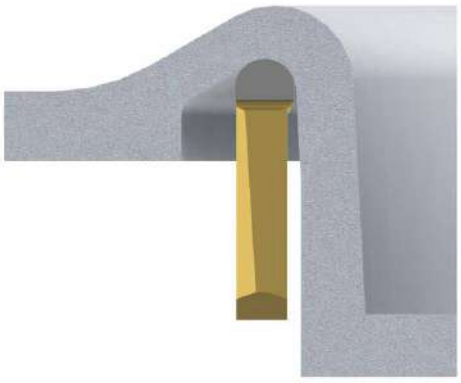
Bearbeitung der Wärmeausgleichsnut
Machining of the Heat Compensation Groove

Formeinstich
Form groove

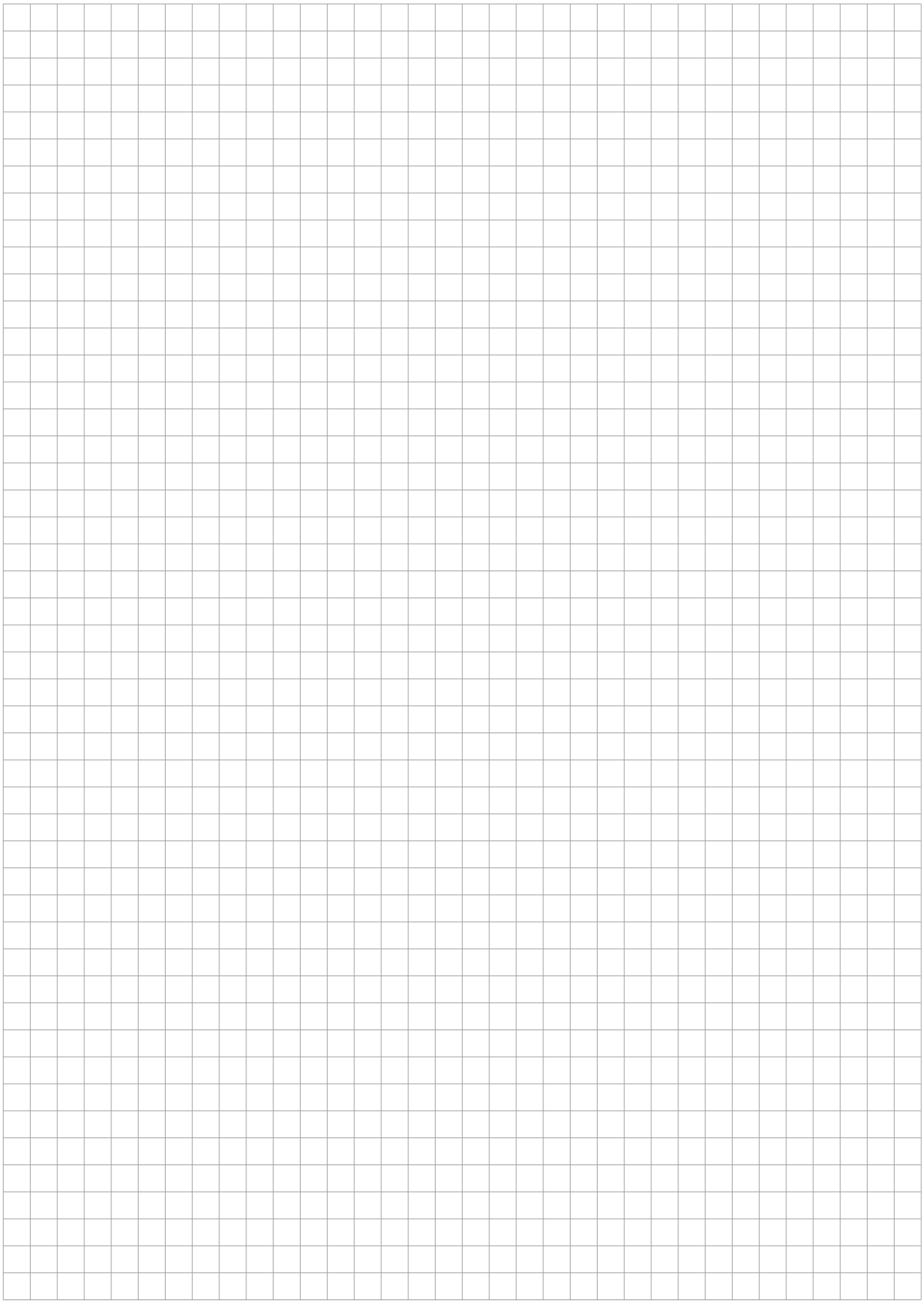


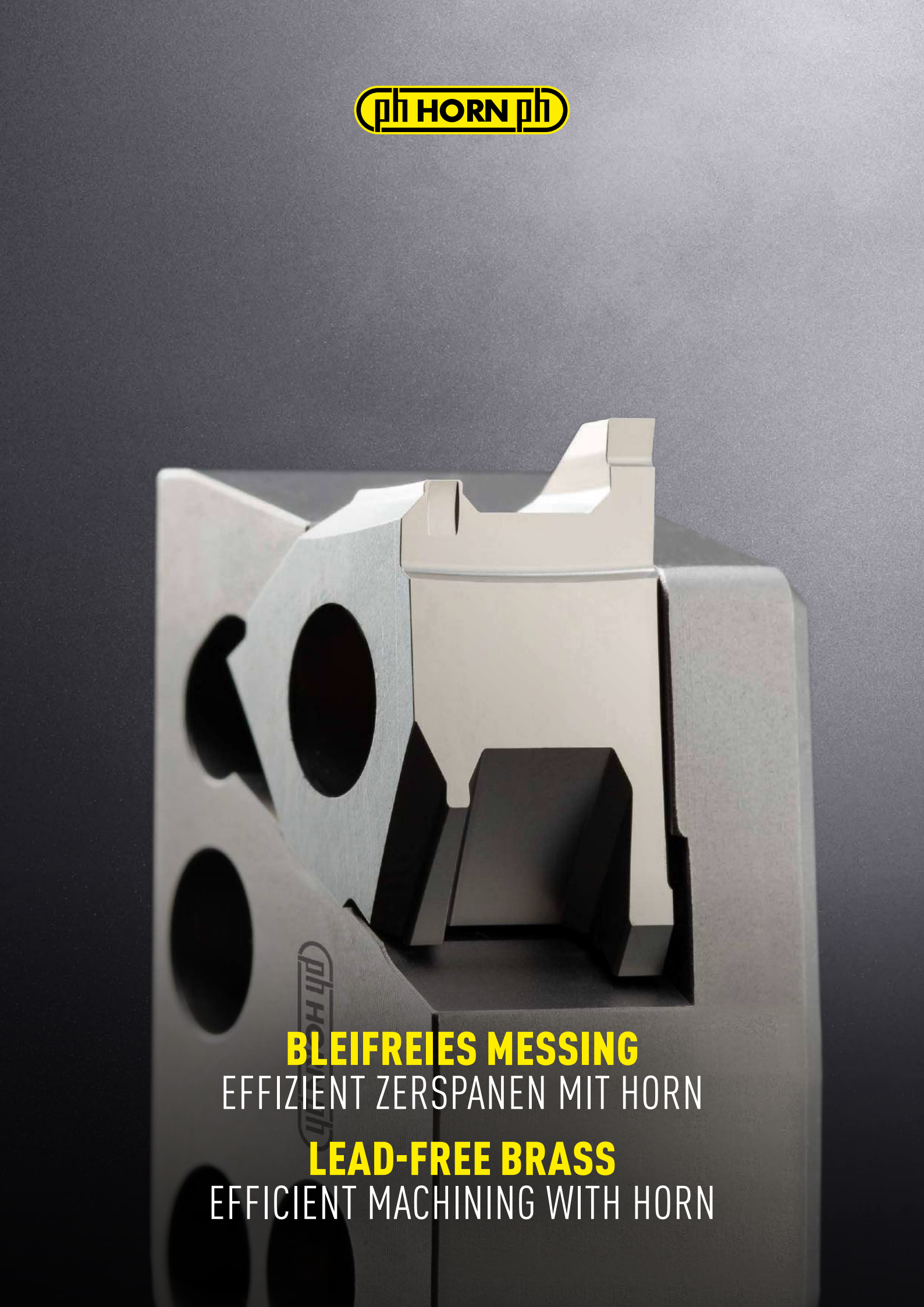
- Voll-CBN-bestückte Formstechplatte
  Fully CBN tipped grooving insert
- HORN-System 231 / S117, Stechbreiten bis 21 mm
  HORN system 231 / S117, grooving widths up to 21 mm
- Stechtiefe bis 13 mm
  Grooving depth up to 13 mm
- vc = 1.250 m/min
- fn = 0,35 mm/U (mm/rev)
- Bearbeitungszeit 2,1 Sekunden
  Machining time 2.1 seconds
- Standmenge 6.500 Bremsscheiben
  Tool life 6,500 brake discs
- Verschleißfreie Kassettenlösung
  Wear-free cassette solution
- Nachschliff und Nachbestückung möglich
  Regrinding and retipping possible

Kopieren
Copy grooving



- Voll-CBN-bestückte Radiusplatte
  Fully CBN tipped full radius insert
- HORN-Systeme S229 / 231, Radius 2-5 mm
  HORN systems S229 / 231, full radius 2-5 mm
- Stechtiefe bis 14 mm
  Grooving depth up to 14 mm
- vc = 1.450 m/min
- fn = 0,25 mm/U (mm/rev)
- Bearbeitungszeit 3,9 Sekunden
  Machining time 3.9 seconds
- Standmenge 4.500 Bremsscheiben
  Tool life 4,500 brake discs
- Verschleißfreie Kassettenlösung
  Wear-free cassette solution
- Nachschliff und Nachbestückung möglich
  Regrinding and retipping possible





BLEIFREIES MESSING
EFFIZIENT ZERSPANEN MIT HORN

LEAD-FREE BRASS
EFFICIENT MACHINING WITH HORN

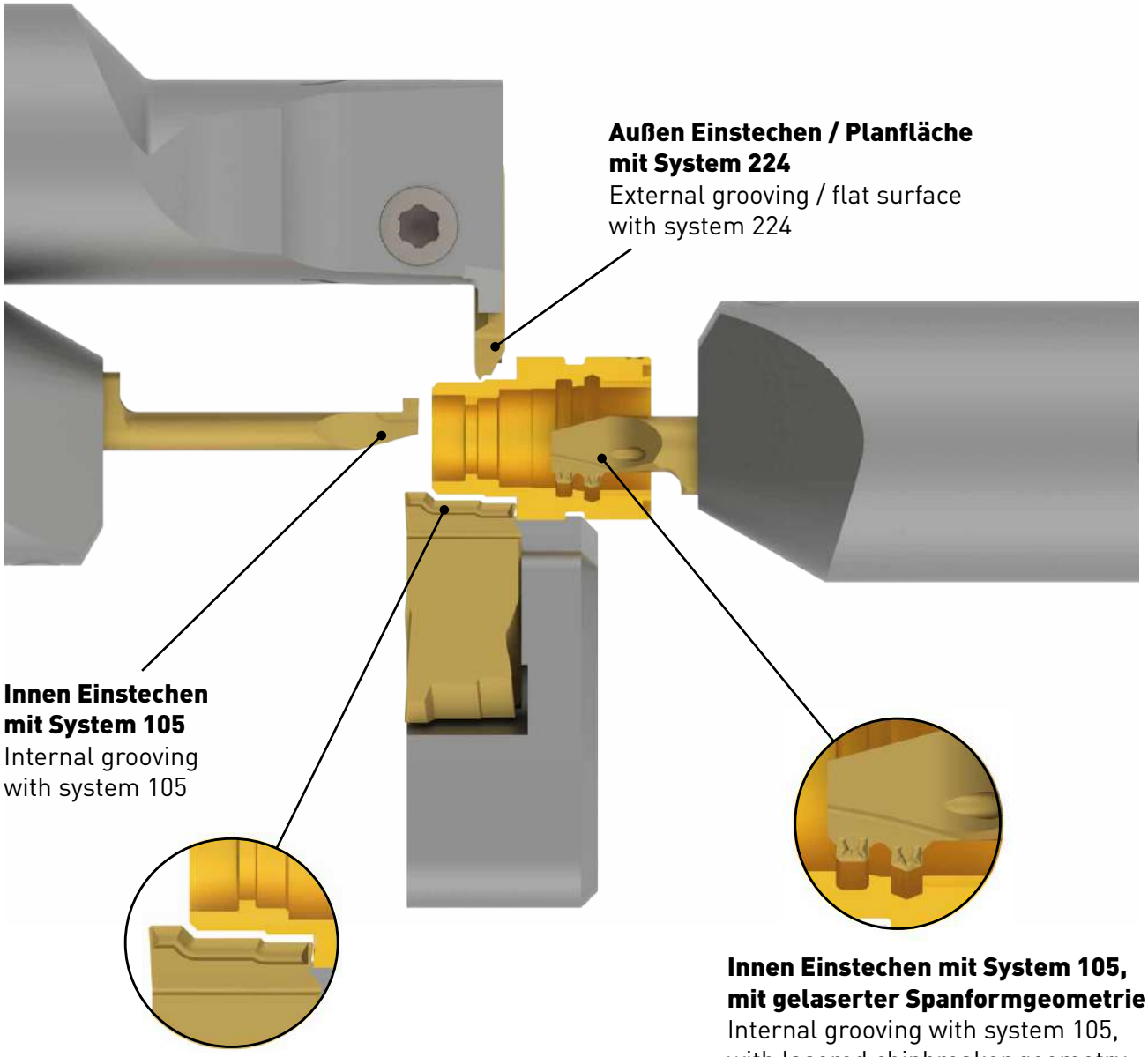
Bearbeitung Kabelzylinder
Machining Cable Cylinder

Prozessichere Zerspanung von bleifreien Materialien durch:

- **Angepasste Geometrien**
- **Geeignete Auswahl der Schneidstoffe**
- **Hohe Leistung durch gezielte Kühlung**

Reliable machining of lead-free materials due to:

- Adapted geometries for reliable machining
- Appropriate grade selection
- High performance through targeted cooling



Außen Einstechen / Planfläche mit System 224
External grooving / flat surface with system 224

Innen Einstechen mit System 105
Internal grooving with system 105

Innen Einstechen mit System 105, mit gelaserter Spanformgeometrie
Internal grooving with system 105, with lasered chipbreaker geometry

Außen Formstechen System 315, mit Spanformgeometrie
External form grooving System 315, with chipbreaker geometry

Bearbeitung Kabelzylinder
Machining Cable Cylinder

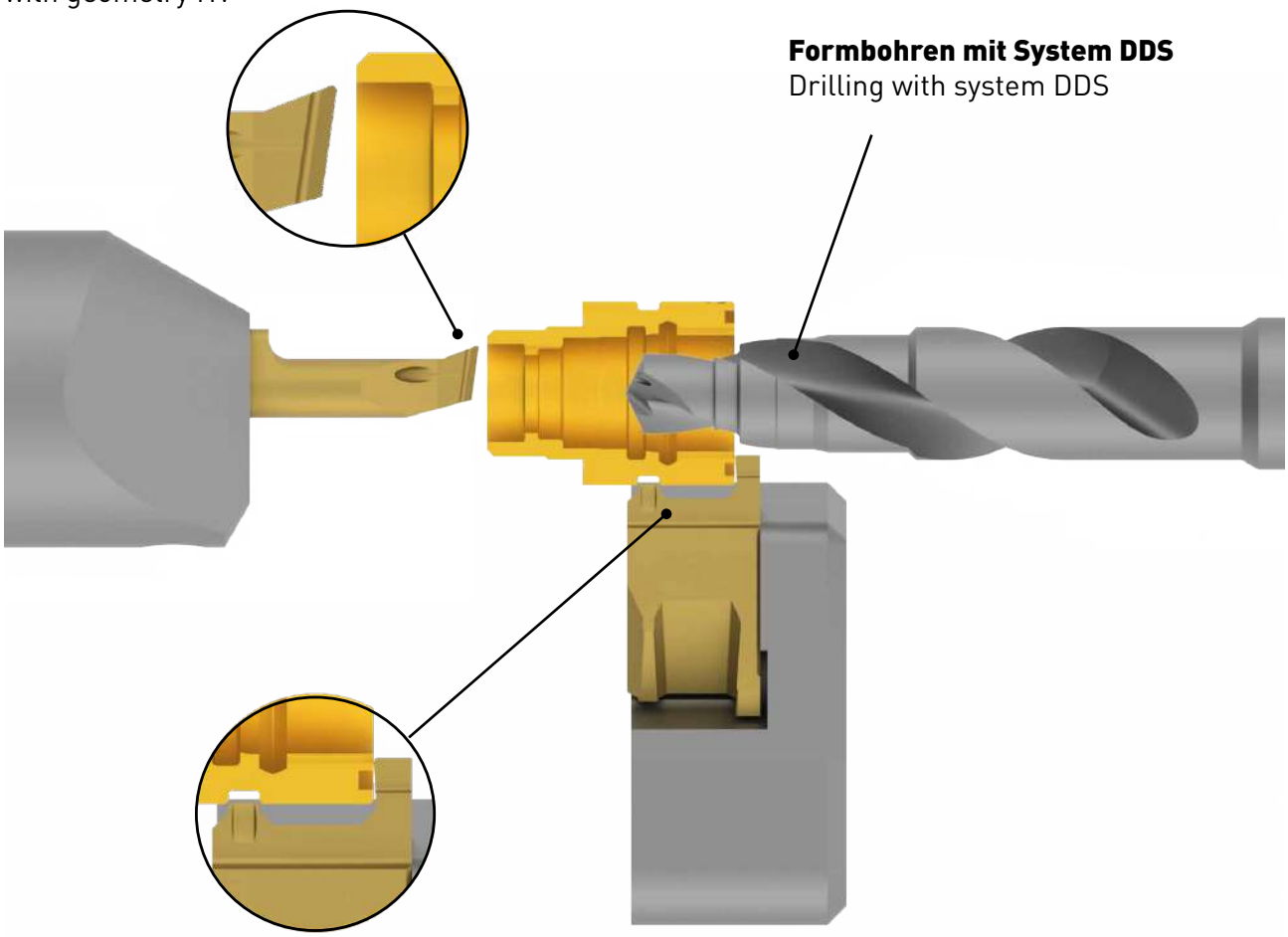
Maschine:
Tornos MultiSwiss 6x16

Machine:
Tornos MultiSwiss 6x16

Material: CuZn (bleifreies Messing)
Material: CuZn (lead-free brass)

Innen Ausdrehen mit System 105, mit Geometrie HV
Internal boring with system 105, with geometry HV

Formbohren mit System DDS
Drilling with system DDS



Außen Einstechen / Planfläche System 315, mit Spanformgeometrie
External grooving / flat surface System 315, with chipbreaker geometry

Live-Zerspanung: Firma Tornos, Halle 17 / Stand C14
Live machining: Tornos Company, Hall 17 / Stand C14

FRÄSEN VON ZAHNWELLEN

LÖSUNGEN FÜR ZAPFWELLEN
NACH DIN 9611/ 5003

SPLINE MILLING

SOLUTIONS FOR POWER TAKE-OFF
SHAFTS ACCORDING TO DIN 9611/ 5003

HORN

DER UNTERSCHIED: MEHR MÖGLICHKEITEN
THE DIFFERENCE: MORE POSSIBILITIES

- **Standardfräser zur Herstellung von Zapfwellen**
  Standard cutters for the production of power take-off shafts

- **Sehr gute Wirtschaftlichkeit dank Hochleistungschicht**
  Very economical machining thanks to high performance coating

- **Zur Komplettbearbeitung auf Drehmaschinen**
  For complete machining on turning centres

Fräsen von Zapfwellenprofilen mit HORN

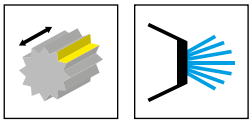
Komplettbearbeitungen auf Dreh-Fräszentren rücken immer mehr in den Fokus. Mit Blick auf Zapfwellenverbindungen hat HORN diesbezüglich ein darauf ausgelegtes Fräsprogramm standardisiert. Die Fräser decken dabei die meistverwendeten Profile 1 3/8“ und 1 3/4“ ab. Das Programm umfasst auch spezielle Fräser für eingeschränkte Ausläufe der Wellen. Die optimale Abstimmung von Substrat, Geometrie und Beschichtung sorgen für eine hohe Leistungsfähigkeit der Fräswerkzeuge.

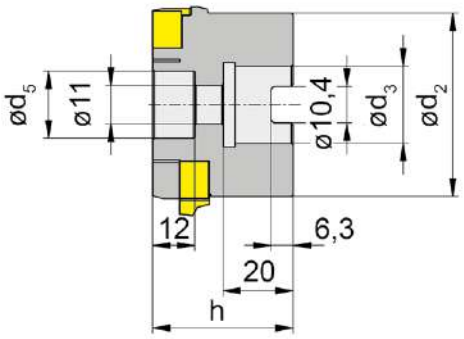
PTO profile milling with HORN

Complete machining on turn-mill centres is becoming increasingly popular. With regard to power take-off shaft connections, HORN has a standard milling program for this purpose. The milling cutters cover the most commonly used profiles 1 3/8“ and 1 3/4“. The program also includes special milling cutters for restricted shaft outlets. The optimal matching of substrate, geometry and coating ensure high performance of the milling tools.

Aufsteckfräser
Arbour Mounted Cutter

M274





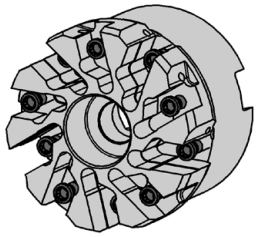


Abbildung = rechtsschneidend
Picture = right hand cutting version

Bestellnummer Part number	Z	Ds	h	d_5	d_3	d_2
M274.0063.A22.7.5.IK	10	63	40	22	19	52

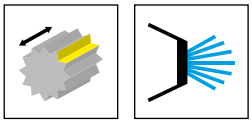
für 1 3/8“
for 1 3/8“

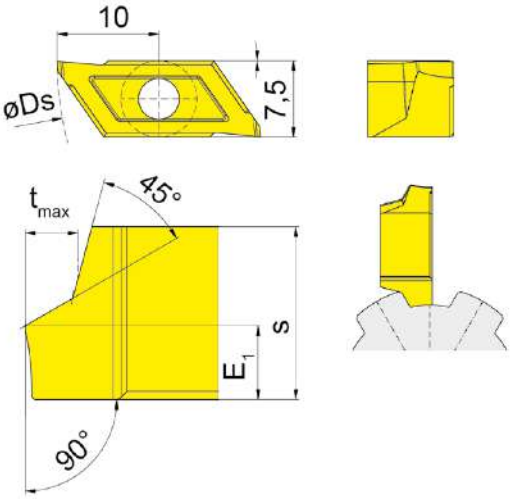
Ersatzteile
Spare Parts

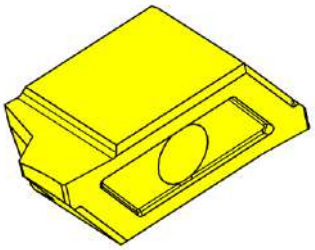
Aufsteckfräser Arbour Mounted Cutter	**Spannschraube** Clamping Screw	**TORX PLUS®-Schlüssel** TORX PLUS® Wrench
M274.0063.A22.7.5.IK	**030.3513.T15P**	**T15PQ**

Schneidplatte
Insert

RS274







HM-Sorten
Carbide grades

▲ ab Lager
on stock

Δ 4 Wochen
4 weeks

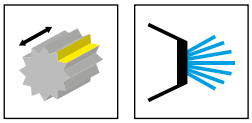
Bestellnummer Part number	z_{min}	z_{max}	E_1	s	t_{max}	Ds	Z	RC45
RS274.5003.138.0.L	5	10	3,6	8,5	2,6	63	2	▲
RS274.5003.138.0.R	5	10	3,6	8,5	2,6	63	2	▲

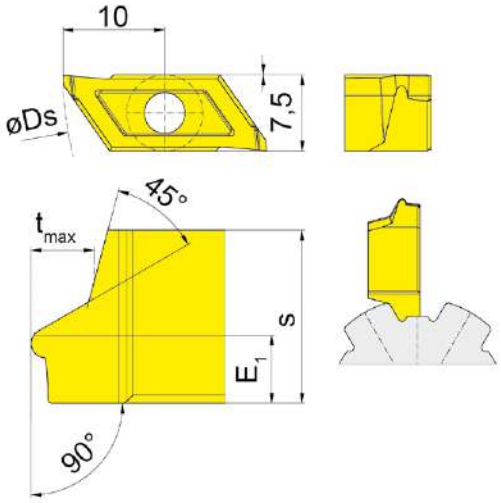
für 1 3/8"
for 1 3/8"

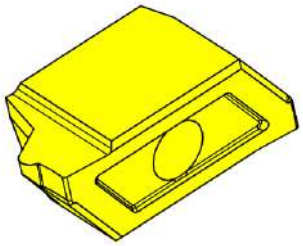
P	●
M	●
K	●
N	-
S	-
H	-

Schneidplatte
Insert

RS274







HM-Sorten
Carbide grades

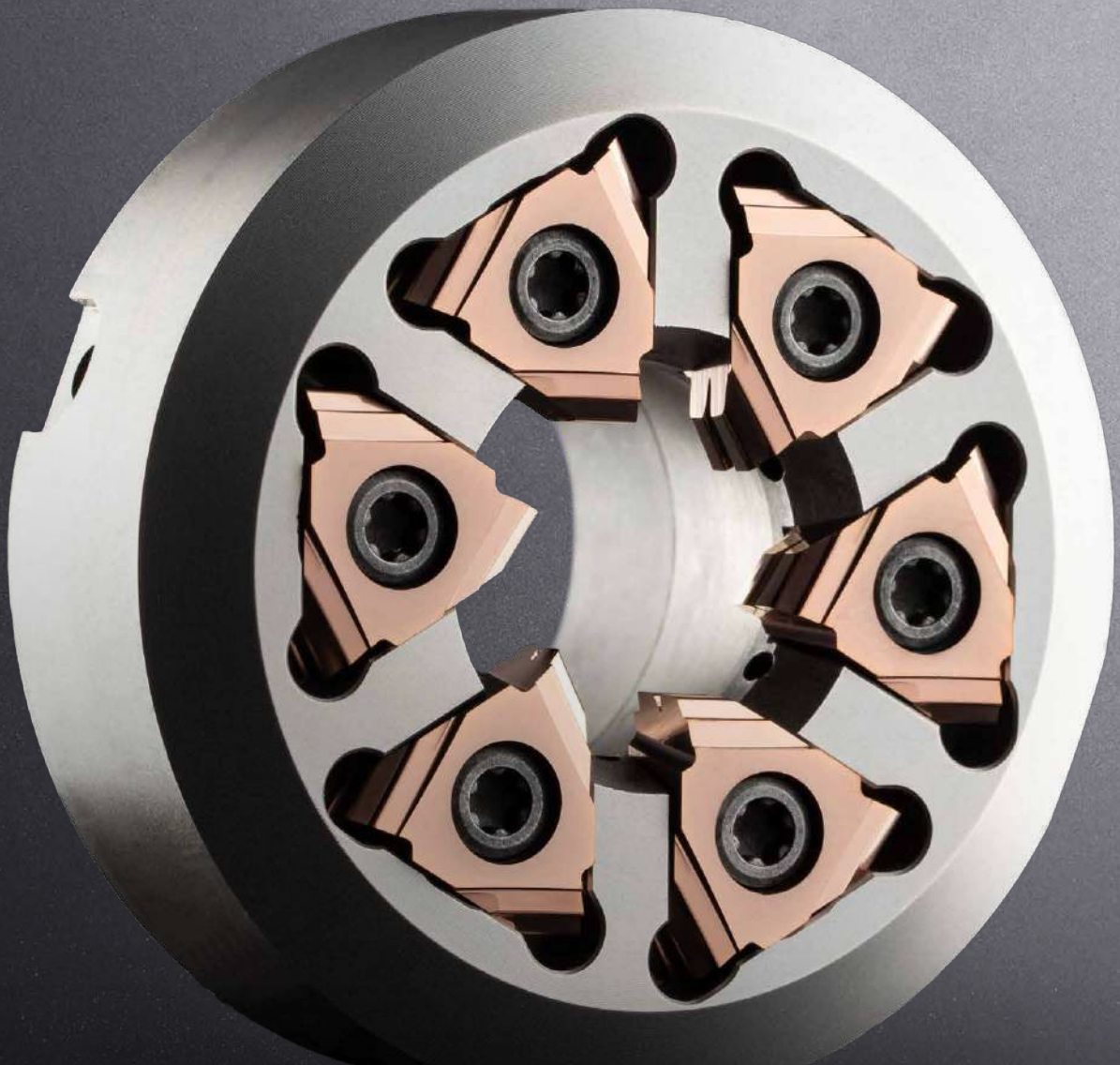
▲ ab Lager
on stock

Δ 4 Wochen
4 weeks

Bestellnummer Part number	z_{min}	z_{max}	E_1	s	t_{max}	Ds	Z		RC45
RS274.5003.138.1.L	5	10	3,3	8,5	3,1	63	2		▲
RS274.5003.138.1.R	5	10	3,3	8,5	3,1	63	2		▲
								P	●
								M	●
								K	●
								N	-
								S	-
								H	-

für 1 3/8"
for 1 3/8"

HORN



NEUE HOCHLEISTUNGSSORTE SG3P

LEISTUNGSTEIGERUNG BEIM
GEWINDEWIRBELN

NEW HIGH PERFORMANCE GRADE SG3P

INCREASED PERFORMANCE
IN THREAD WHIRLING

DER UNTERSCHIED: MEHR MÖGLICHKEITEN
THE DIFFERENCE: MORE POSSIBILITIES

- **Höhere Leistung bei der Herstellung von Knochenschrauben**
  Higher performance in the production of bone screws

- **Verfügbar für alle gängigen Gewindewirbelsysteme**
  Available for all common thread whirling systems

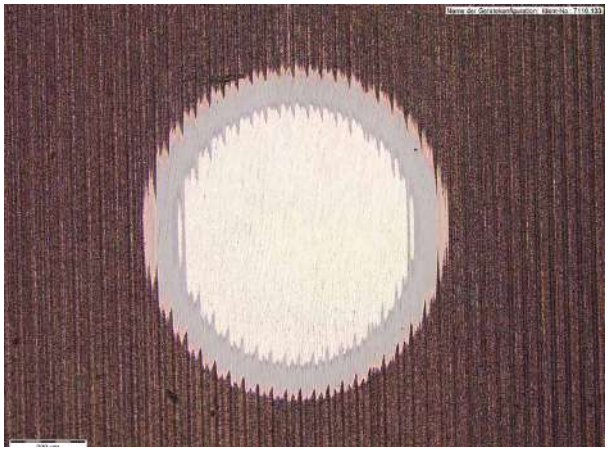
- **Inhouse-Beschichtung für schnelle Lieferzeiten**
  In-house coating for fast delivery times

Beschichtung
Coating

Schneidstoff Grade	Schichtaufbau Coating structure	Empfehlung Recommendation						Anwendung Application
SG3P	AlTiSiN	P05	**M05**	K05	N05	**S05**	H05	Schruppen und Schlichten Roughing and finishing
		P10	**M10**	K10	N10	**S10**	H10	
		P20	**M20**	K20	N20	**S20**	**H20**	
		P30	M30	K30	N30	S30	H30	
		P40	M40	K40	N40			
		P50	M50					

ISO 513	P	**M**	K	N	**S**	**H**
+ Zähigkeit/Tenacity - / - Verschleißfestigkeit/Wear resistance +	05	**05**	05	05	**05**	**05**
	10	**10**	10	10	**10**	**10**
	20	**20**	20	20	**20**	**20**
	30	**30**	30	30	**30**	**30**
	40	**40**	40	40		
	50	**50**				

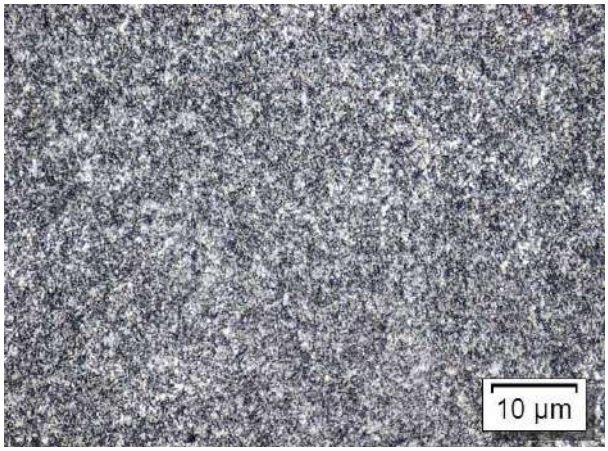
SG3_ Aluminium-Titansilizium-Nitrid (AlTiSiN) Aluminium Titanium Silicon Nitride	
Farbe Colour	Kupfer Copper
Max. Einsatztemperatur Max. operating temperature	1200°C
Schichtdicke Coating thickness	3 µm
Härte Hardness	3500 $HV_{0,05}$
E-Modul E-modulus	450-500 Gpa



Hartmetall
Carbide

Ultrafeinstkorn
- Geringere Schartigkeit der Schneidkante
- Hohe Härte und Zähigkeit
- Hohe Biegebruchfestigkeit

Ultrafine grain
- Less chipping of the cutting edge
- High hardness and toughness
- High bending strength

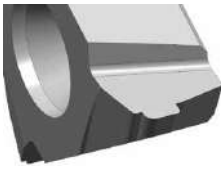


Verfügbare Schneidplatten
Available Inserts

S271

Rohlingsbreiten [mm] Width of blanks
4,1
5,1
6,1

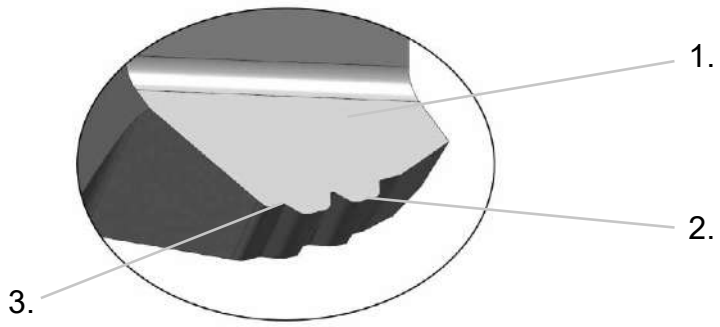
S302



Rohlingsbreiten [mm] Width of blanks
4,4
5,4
6,1
7,5

- Feinstgeschliffene Spanflächen zur Vermeidung von Aufbauschneiden (1)
- Schartenfreie Schneidkante für beste Oberflächengüten am Werkstück (2)
- Innenliegende Kleinstradien von 0,02 mm für „scharfe“ Gewinde (3)
- Auf den Werkstoff abgestimmte Schneidengeometrie für beste Performance
- Ganzzahlige Einstellwinkel am Wirbelapparat vereinfachen das Einstellen des Schwenkwinkels am Wirbelapparat

- Finely ground top rake to avoid built up edge (1)
- Notch-free cutting edge for excellent surface finish on the workpiece (2)
- Small radii of 0.02 mm for „sharp“ threads (3)
- Special cutting geometry adapted to the workpiece material for high performance
- Integer adjustment angles simplify setting the swivel angle on the thread whirling unit



Um beste Performance zu gewährleisten, werden die Schneidplatten individuell an die Kundenanforderung angepasst. Die Greenline-Produktion garantiert kürzeste Lieferzeiten.

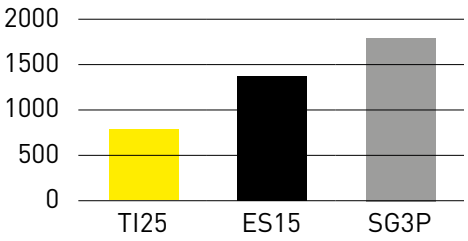
To ensure the best performance, the inserts are individually tailored to the customer's requirements. Greenline production guarantees short delivery times.

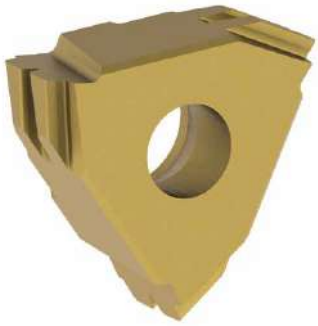
Schnittdaten können mit dem Schnittdatenrechner auf unserer Website unter https://hct.phorn.de/de/Home.aspx bestimmt werden.

Cutting data can be determined with the cutting data calculator on our website with https://hct.phorn.de/de/Home.aspx

Standzeitvergleich
Tool life comparison

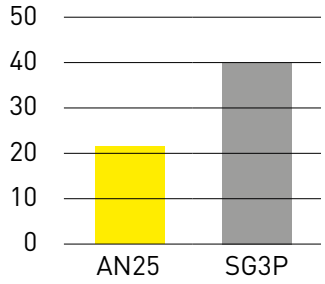
Standzeitversuch S302
Tool life test

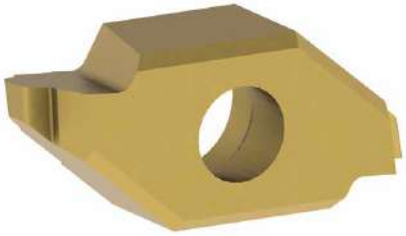




Material Material	Werkzeug Tool	Werkstück Workpiece	Schnittgeschwindigkeit Cutting Speed vc [m/min]	Vorschub Feed rate f_z [mm/Z]
Ti-6Al-4V	M302.0012... S302.0054...	Zweigängige Knochenschraube Bone screw - double start	120	0,01

Standzeitversuch S271
Tool life test

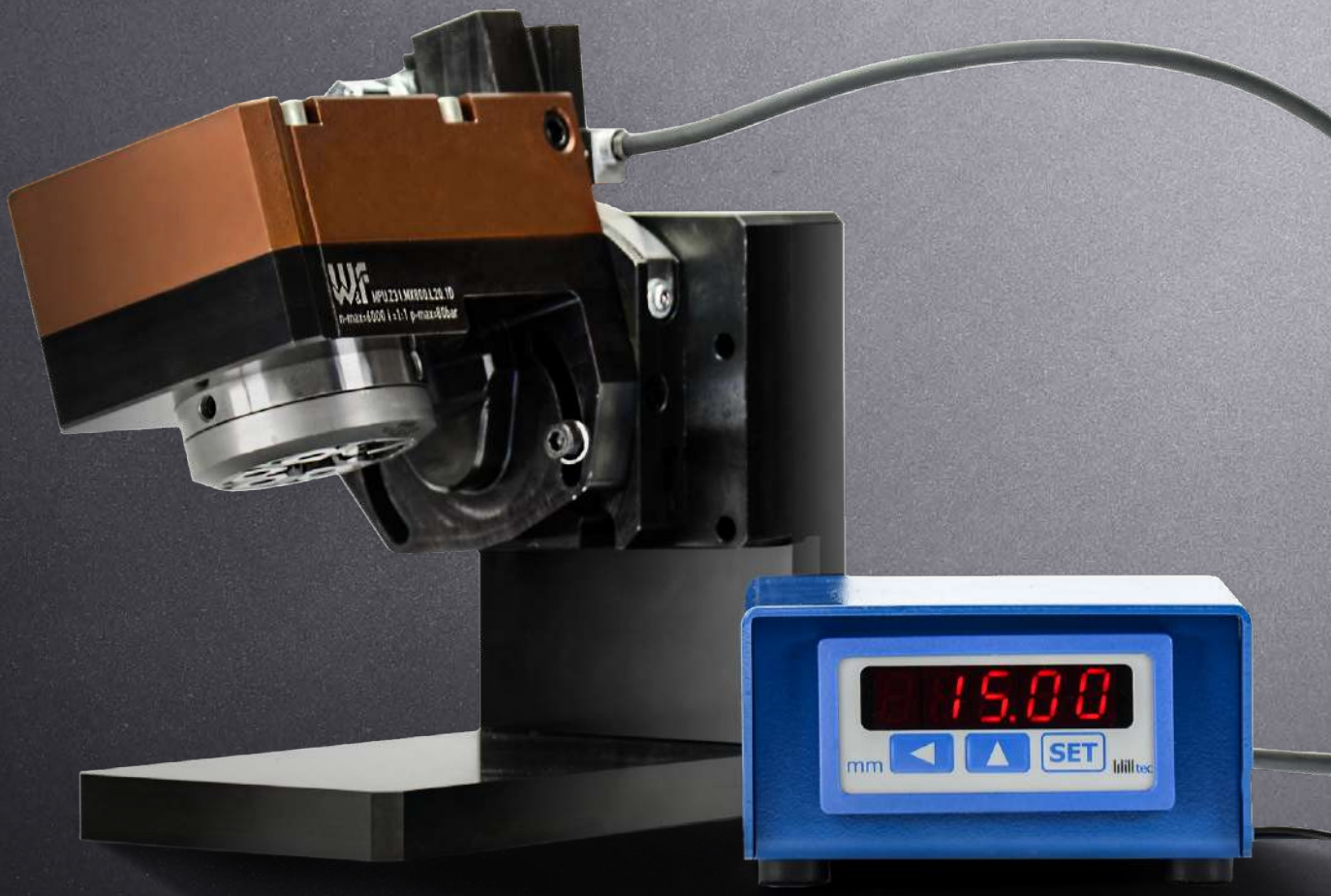




Material Material	Werkzeug Tool	Werkstück Workpiece	Schnittgeschwindigkeit Cutting Speed vc [m/min]	Vorschub Feed rate f_z [mm/Z]
1.4441 (Ø 8 mm)	M271.0012... S271.0041...	Eingängige Knochenschraube Bone screw - double start	130	0,013

Sortenempfehlung für das Gewindewirbeln
Grade recommendation for thread whirling

Werkstoff Material	P			M			K			N			S			H
ISO513	05	**20**	50	05	**20**	40	05	**20**	40	05	**20**	30	05	**20**	30	**20**
Wirbeln Whirling	RC2P			SG3P		IG3P	RC2P			DD25			SG3P			-



DIGITALE GEWINDEWIRBELEINHEIT

EXAKTE WINKELEINSTELLUNG DURCH
DIGITALANZEIGE

DIGITAL THREAD WHIRLING UNIT

EXACT ANGLE ADJUSTMENT WITH
DIGITAL DISPLAY

HORN

Gewindewirbelapparate mit digitaler Winkelverstellung

Thread whirling units with digital angle adjustment

Digitale Winkeleinstellung:
Die Winkeleinstellung an angetriebenen Werkzeughaltern ist bisher meist nur über eingravierte Skalierungen machbar. Beengte Bauräume der Maschinen und teilweise schlecht einsehbare Skalierungen erschweren die Einstellung zusätzlich.
Für hochpräzise Winkeleinstellungen ist deshalb nur das Abfahren und Umrechnen des Winkels über die Sinusfunktion die einzige Möglichkeit einen gewünschten Winkel einzustellen.

Mit der Einführung der Digitalserie bietet W&F nun erstmalig eine einfache Einstellmöglichkeit für Wirbelapparate direkt in der Maschine an.

Das eigentliche Anzeigegerät befindet sich ausserhalb der Maschine. Zum Einstellen des gewünschten Winkels wird der Sensor magnetisch mit dem Werkzeughalter verbunden und der gewünschte Winkel einmalig eingestellt. Danach wird der Sensor entfernt und die gesamte Digitaleinheit kann für weitere Einstellungen an anderen Werkzeughaltern genutzt werden. Es verbleiben keinerlei störende Kabel oder Displays im Maschineninnenraum.

Vorteile auf einen Blick:
- schnelles Einstellen des Winkels
- einmaliges "Abnullen" genügt
- keine Berechnungen mehr notwendig
- keine störenden Kabel im Maschinenraum
- Anzeige außerhalb der Maschine
- nur eine Anzeige- und Abtasteinheit
- für beliebig viele Wirbelapparate

Werkzeugprogramm:
Unser Digitalsystem ist für alle Wirbelapparate der **neuen Generation** erhältlich. Jeder dieser Wirbelapparate ist für unsere digitale Winkeleinstellung vorbereitet. Ein Nachrüsten ist jederzeit möglich.

Digital angle adjustment:
The angle adjustment on driven tool holders is so far usually only feasible via engraved scales. Confined spaces of the machines and sometimes poorly visible scales further complicate the adjustment.
For high-precision angle settings, the only way to set a desired angle is by cheking the angle by a dial gauge and convert the measurements using the sine function.

With the introduction of the digital series, W&F now offers for the first time a simple setting option for whirling units right in the machine on.

The actual display device is located outside the machine. To set the desired angle, the sensor becomes magnetic connected to the tool holder and the desired angle can be adjusted. The sensor is then removed and the entire digital unit can be used for further adjustments on other tool holders. There are no disruptive cables or displays in the machine interior.

The advantages at a glance:
- quick adjustment of the angle
- a one-off "zero" is sufficient
- no more calculations necessary
- no disturbing cables in the machine room
- display outside the machine
- only one display and scanning unit
- for any number of whirling units

Tool program:
Our digital system is available for all **new generation** whirling units. Each of these whirling units is prepared for our digital angle setting. Retrofitting is possible at any time.

FINDEN SIE JETZT IHRE PASSENDE WERKZEUGLÖSUNG.
FIND YOUR RIGHT TOOLING SOLUTION NOW.

horn-group.com

DEUTSCHLAND, STAMMSITZ
GERMANY, HEADQUARTERS
—
Hartmetall-Werkzeugfabrik
Paul Horn GmbH
Horn-Straße 1
72072 Tübingen

Tel +49 7071 7004-0
Fax +49 7071 72893

info@de.horn-group.com
horn-group.com

INFOEMO1.23DE, 10/2023, Printed in Germany