

ph HORN ph



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.

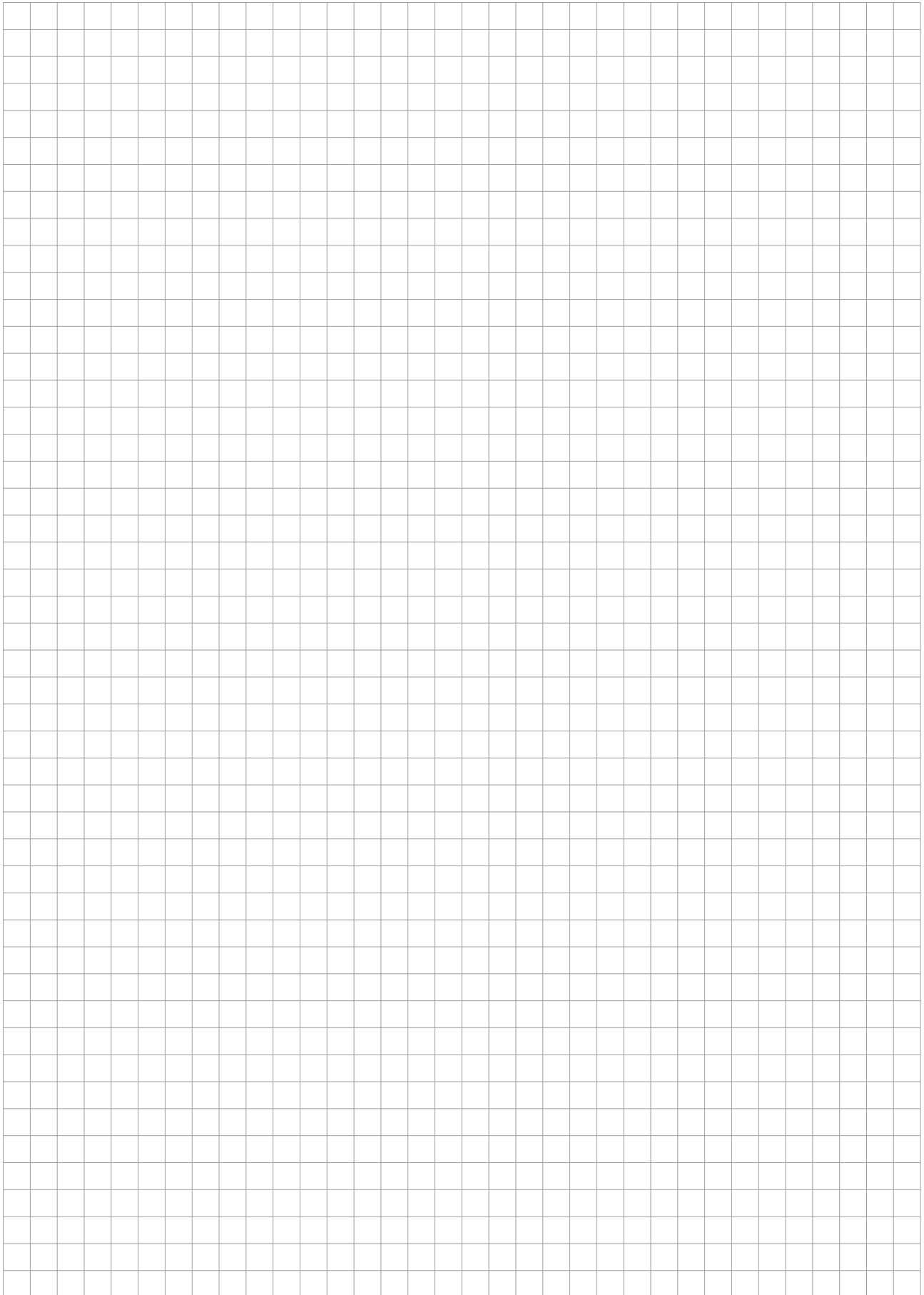


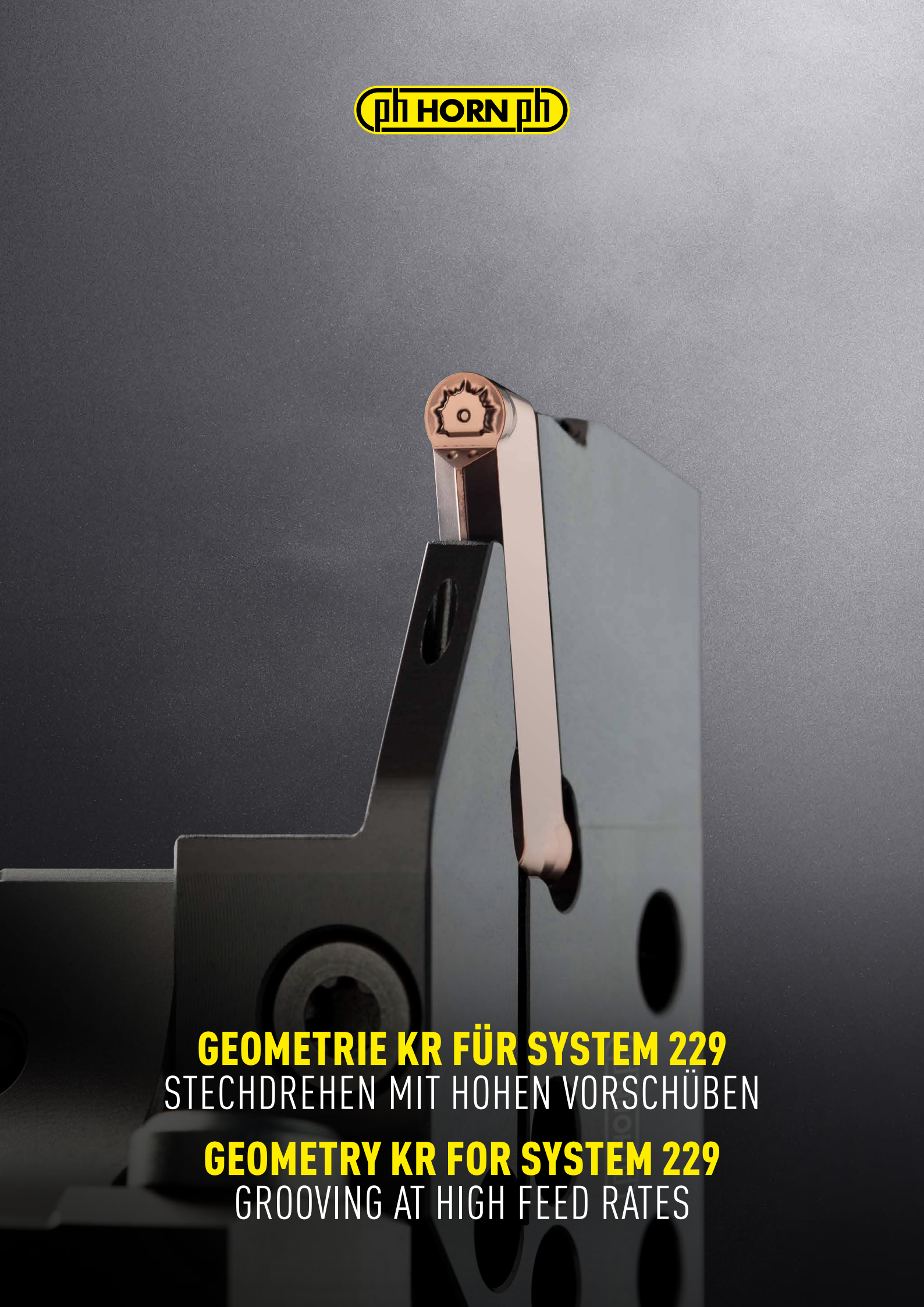
Markus Horn
Managing Director
Paul Horn GmbH



Matthias Rommel
Managing Director
Paul Horn GmbH

	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
VERZÄHNUNGSFRÄSER 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



A close-up photograph of a metal cutting tool, likely a groove tool, mounted on a lathe. The tool is dark and has a complex, multi-faceted geometry. The background is a dark, textured surface.

GEOMETRIE KR FÜR SYSTEM 229
STECHDREHEN MIT HOHEN VORSCHÜBEN

GEOMETRY KR FOR SYSTEM 229
GROOVING AT HIGH FEED RATES



DER UNTERSCHIED: MEHR MÖGLICHKEITEN

THE DIFFERENCE:
MORE POSSIBILITIES

- **Geometrie zum Einstechen,
Längs- und Kopierdrehen**

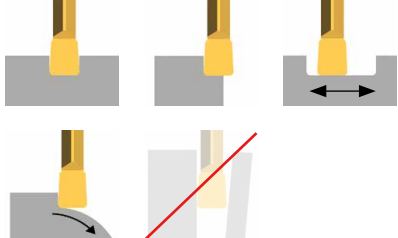
Geometry for grooving,
longitudinal turning and
copy turning

- **Stabile Schneidkantenaus-
führung für hohe Vorschübe**

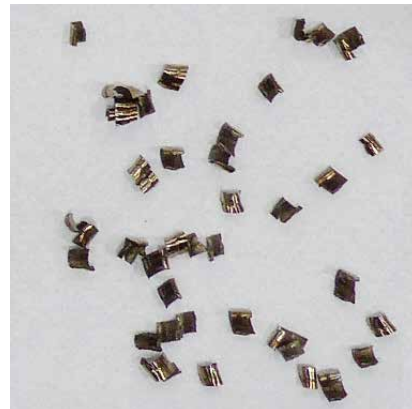
Stable cutting edge design for
high feed rates

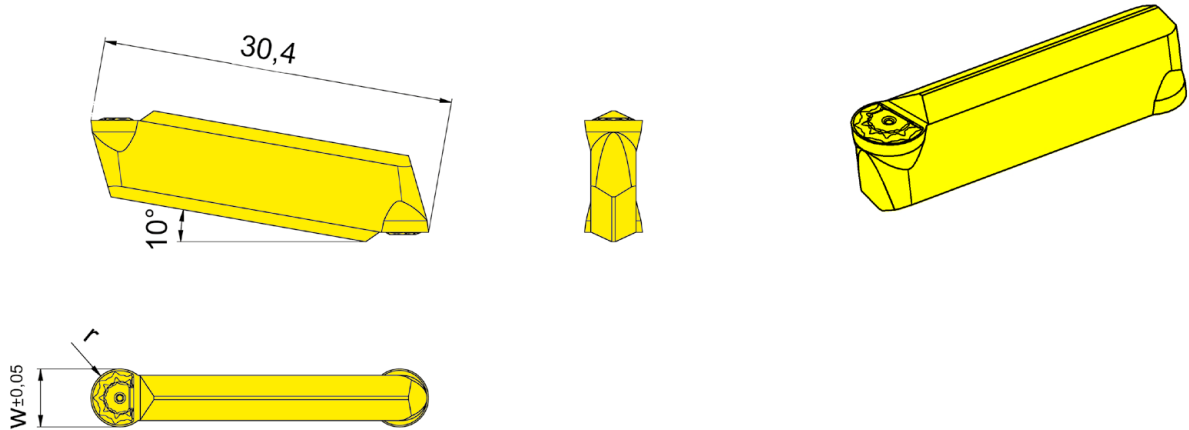
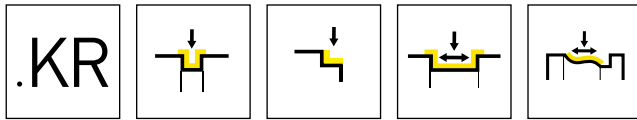
- **Gute Spankontrolle**

Good chip control

Geometrie Geometry	Werkstoff Material	Vorschubbereich f [mm/U] Feed rate f [mm/rev]	Bearbeitung Machining
	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





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



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
		P10	M10	K10	N10	S10	H10	
		P20	M20	K20	N20	S20	H20	
		P30	M30	K30	N30	S30	H30	Contour Finishing Hard / Soft transition Milling
		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

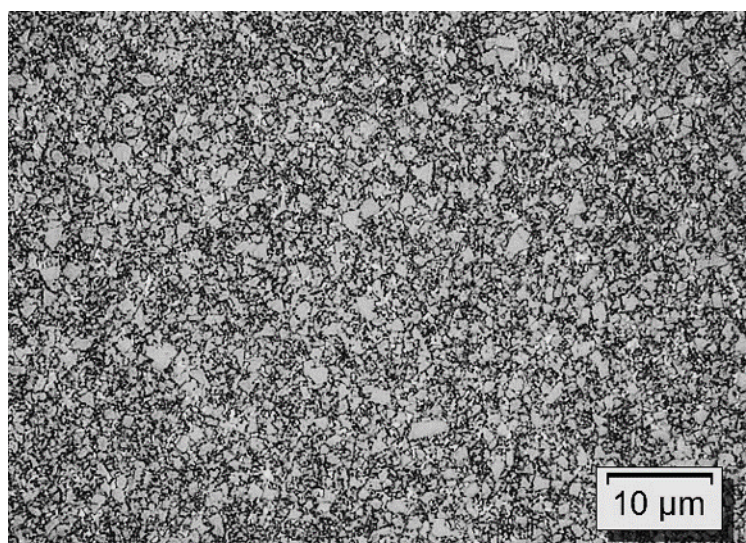
Carbide

Feinkorn Hartmetall

- Hohe Warmfestigkeit
- Hohe Härte
- Hohe Biegebruchfestigkeit

Fine grain carbide

- High heat resistance
- High hardness
- High bending strength

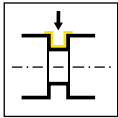


Beschichtung Coating

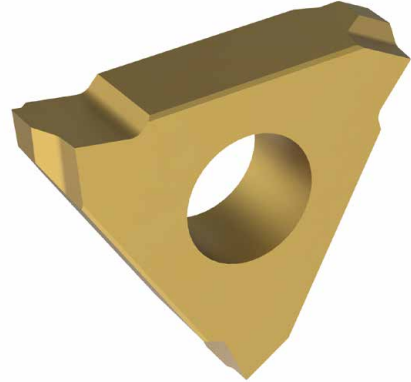
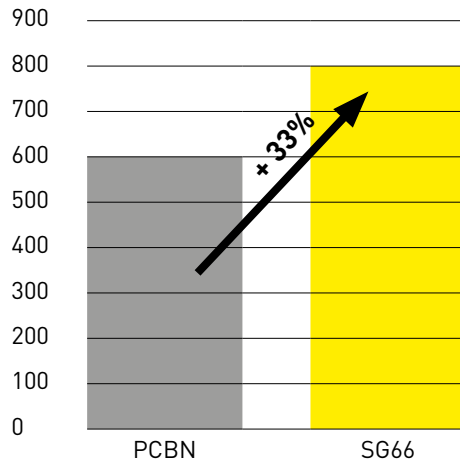
SG6_ Aluminium-Titansilizium-Chromnitrid (AlTiSiCrN)	
Farbe:	Kupfer
Max. Einsatztemperatur:	1200°C
Schichtdicke:	6µm
Härte:	3500 HV _{0,05}
E-Modul	450-500 Gpa

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

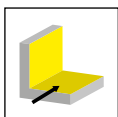




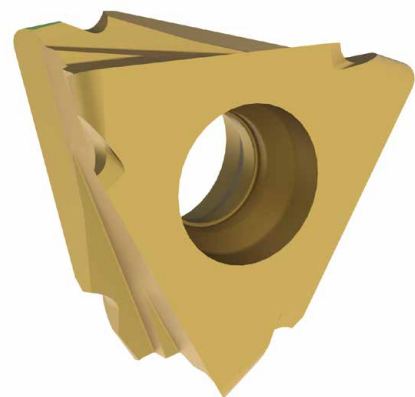
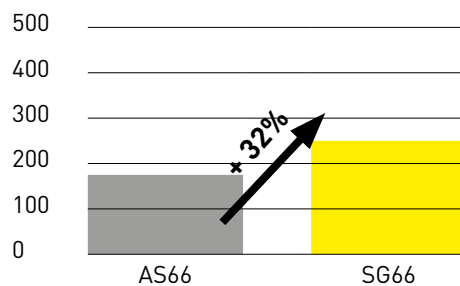
Anwendung: Kontur fertig stechen 60 HRC
Application: Contour finishing 60 HRC



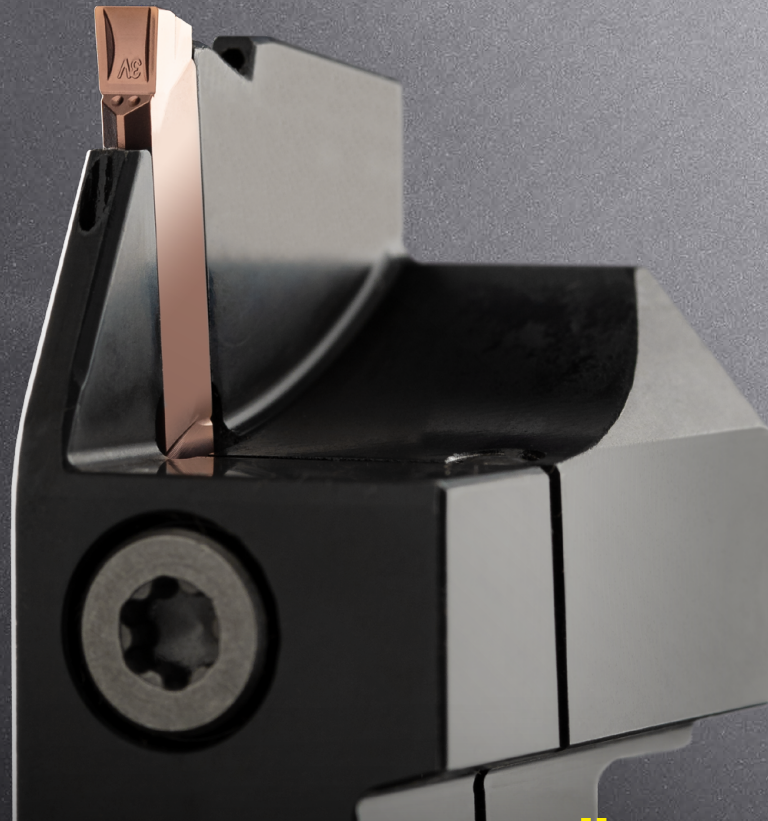
Schneidstoff Grade	Schnittgeschwindigkeit v_c [m/min] Cutting Speed v_c [m/min]	Vorschub f [mm/U] Feed [mm/rot]
SG66	60	0,05
CBN / PCBN	130	0,05



Anwendung: Planfräsen
Application: Face Milling



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



**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



DER UNTERSCHIED: MEHR MÖGLICHKEITEN

THE DIFFERENCE:
MORE POSSIBILITIES

- **Zielgerichtete Kühlmittelzufuhr
für hohe Zerspanleistungen**

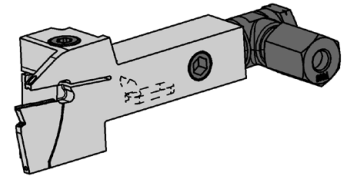
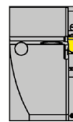
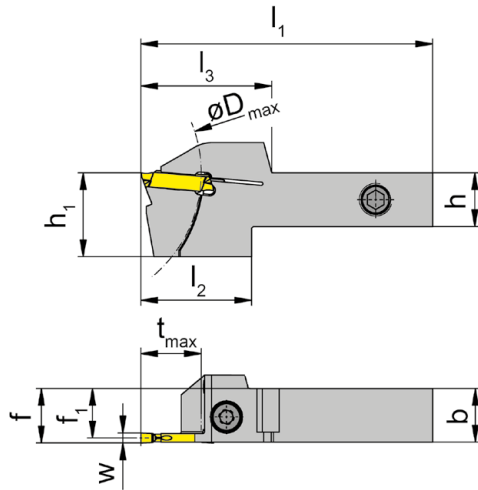
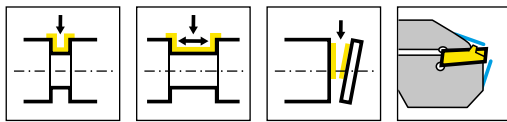
Targeted coolant supply for high
cutting performance

- **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

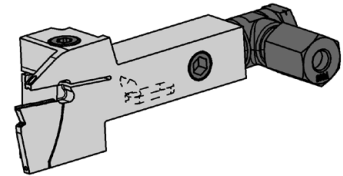
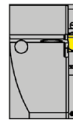
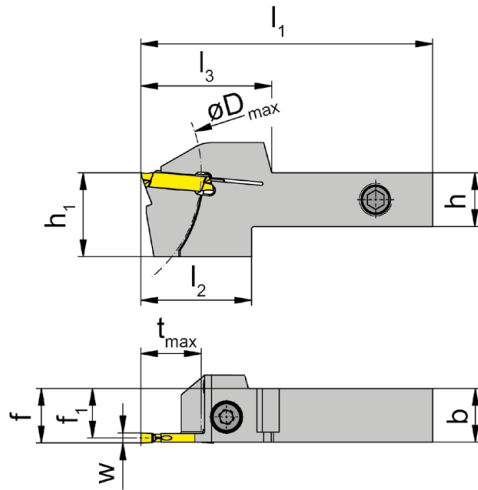
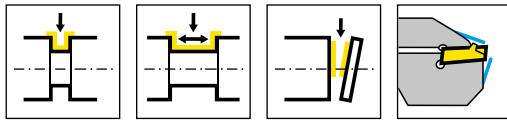


Bestellnummer Part number	h	b	l ₁	l ₂	l ₃	h ₁	f ₁	f	t _{max}	D _{max}	w	HWS
RH224.1616.14.0A.02.IK	16	16	83	29	35	25	15,2	f ₁ +w/2	14	80	2	224018
RH224.2020.14.0A.02.IK	20	20	98	29	35	25	19,2	f ₁ +w/2	14	80	2	224018
RH224.2525.14.0A.02.IK	25	25	113	29	35	30	24,2	f ₁ +w/2	14	80	2	224018
RH224.1616.14.0A.25.IK	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

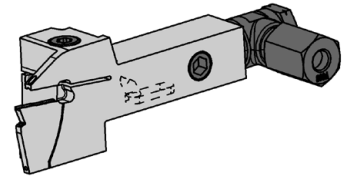
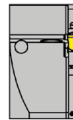
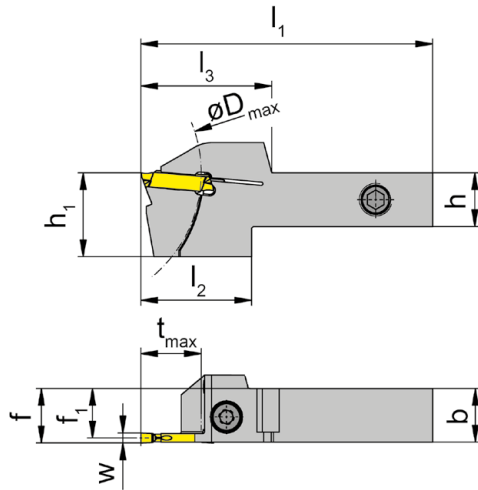
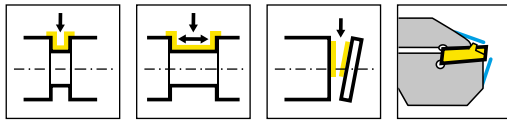


Bestellnummer Part number	h	b	l ₁	l ₂	l ₃	h ₁	f ₁	f	t _{max}	D _{max}	w	HWS
RH224.1616.14.0A.04.IK	16	16	83	29	35	25	14,3	f ₁ +w/2	14	80	4	224048
RH224.2020.14.0A.04.IK	20	20	98	29	35	25	18,3	f ₁ +w/2	14	80	4	224048
RH224.2525.14.0A.04.IK	25	25	113	29	35	30	23,3	f ₁ +w/2	14	80	4	224048
RH224.1616.14.0A.05.IK	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

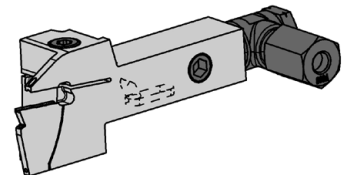
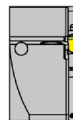
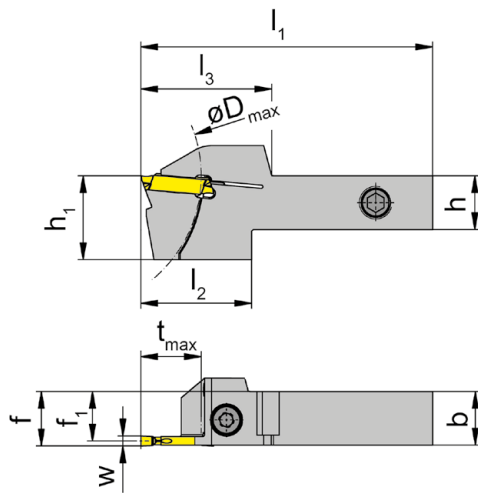
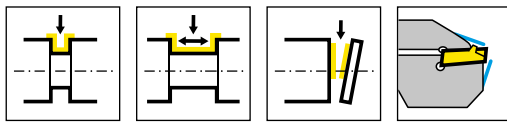


Bestellnummer Part number	h	b	l ₁	l ₂	l ₃	h ₁	f ₁	f	t _{max}	D _{max}	w	HWS
RH224.1616.18.0A.02.IK	16	16	87	33	39	25	15,2	f ₁ +w/2	18	80	2	224018
RH224.2020.18.0A.02.IK	20	20	102	33	39	25	19,2	f ₁ +w/2	18	80	2	224018
RH224.2525.18.0A.02.IK	25	25	117	33	39	30	24,2	f ₁ +w/2	18	80	2	224018
RH224.1616.18.0A.25.IK	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

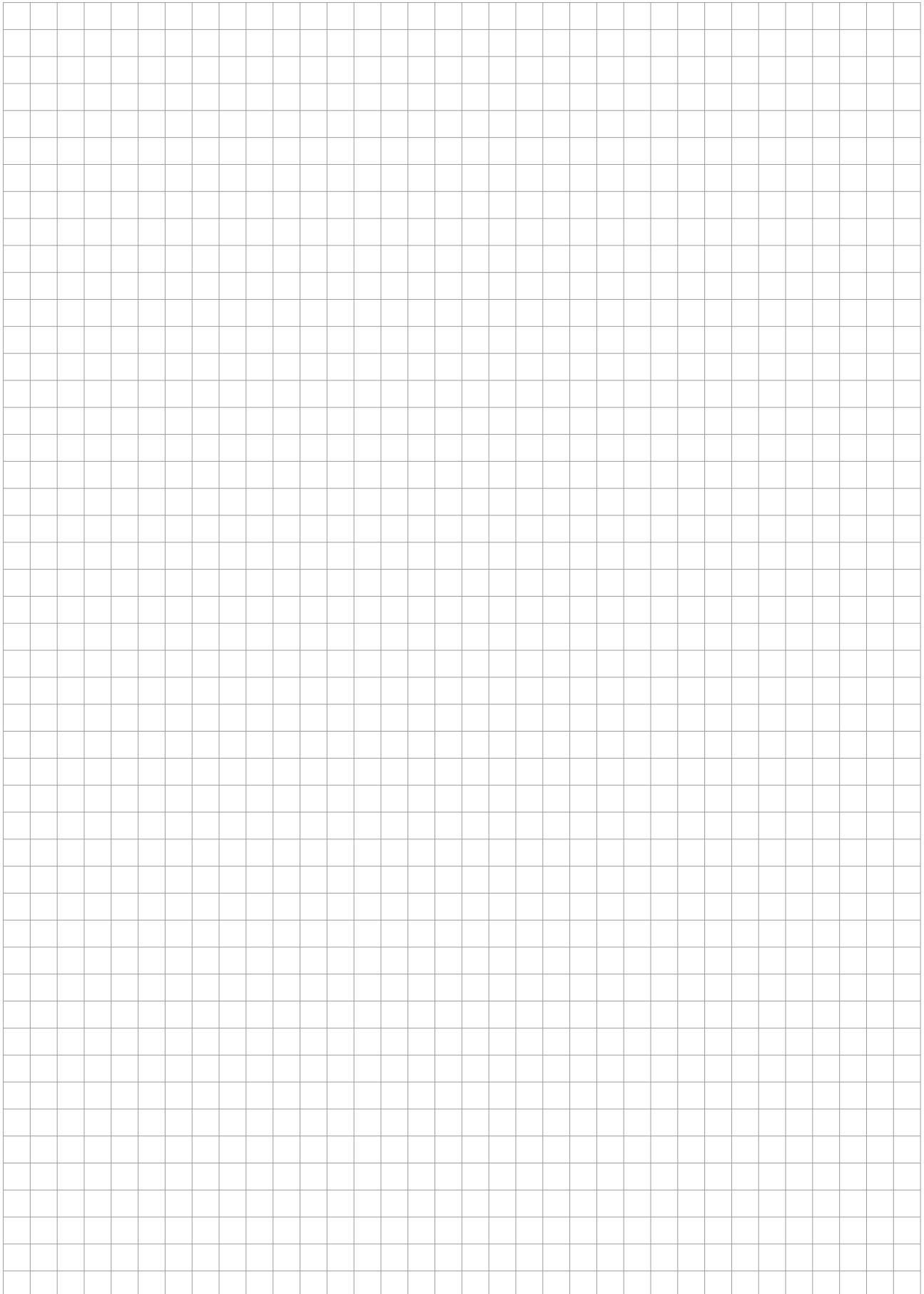


Bestellnummer Part number	h	b	l ₁	l ₂	l ₃	h ₁	f ₁	f	t _{max}	D _{max}	w	HWS
RH224.1616.18.0A.04.IK	16	16	87	33	39	25	14,3	f ₁ +w/2	18	80	4	224048
RH224.2020.18.0A.04.IK	20	20	102	33	39	25	18,3	f ₁ +w/2	18	80	4	224048
RH224.2525.18.0A.04.IK	25	25	117	33	39	30	23,3	f ₁ +w/2	18	80	4	224048
RH224.1616.18.0A.05.IK	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**

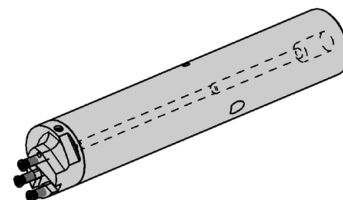
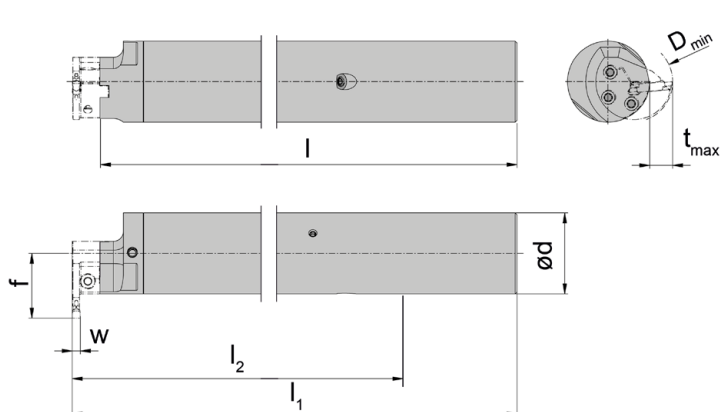
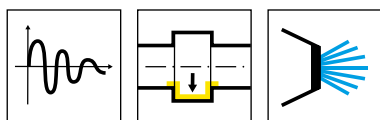
Vibration damper adjustable to suit the process

- **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



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	$l_1 - (4 \times d)$	28	BK2241
RB224.D032.8.K2.IK	$l+b_1+w/2$	32	363,6	$l_1 - (4 \times d)$	28	BK2241
RB224.D040.5.K2.IK	$l+b_1+w/2$	40	347,6	$l_1 - (4 \times d)$	32	BK2241
RB224.D040.8.K2.IK	$l+b_1+w/2$	40	467,6	$l_1 - (4 \times d)$	32	BK2241
LB224.D032.5.K2.IK	$l+b_1+w/2$	32	267,6	$l_1 - (4 \times d)$	28	BK2242
LB224.D032.8.K2.IK	$l+b_1+w/2$	32	363,6	$l_1 - (4 \times d)$	28	BK2242
LB224.D040.5.K2.IK	$l+b_1+w/2$	40	347,6	$l_1 - (4 \times d)$	32	BK2242
LB224.D040.8.K2.IK	$l+b_1+w/2$	40	467,6	$l_1 - (4 \times d)$	32	BK2242

w siehe WSP
w see indexable inserts

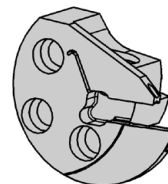
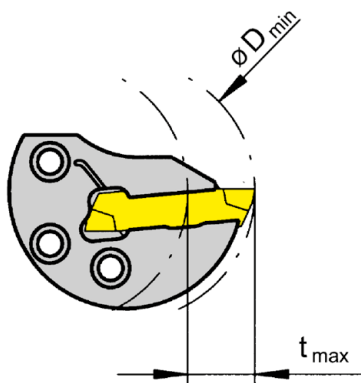
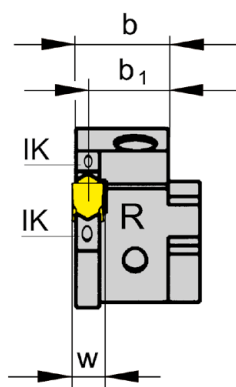
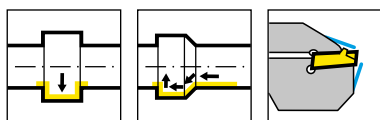
Abmessungen für Dmin, tmax siehe Kassetten
Dimensions for Dmin, tmax see cassettes

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



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	B2241
RBK224.0040.02.IK	40	11	13,45	12,45	2,4-2,8	224028	B2241
RBK224.0040.03.IK	40	11	13,4	12,2	2,8-3,7	224038	B2241
RBK224.0040.04.IK	40	11	13,35	11,7	3,7-4,4	224048	B2241
RBK224.0040.05.IK	40	11	13,2	11,2	4,4-5,1	224058	B2241
RBK224.0040.06.IK	40	11	13,05	10,7	5,1-6,1	224068	B2241
LBK224.0040.01.IK	40	11	13,5	12,7	2,0-2,4	224018	B2242
LBK224.0040.02.IK	40	11	13,45	12,45	2,4-2,8	224028	B2242
LBK224.0040.03.IK	40	11	13,4	12,2	2,8-3,7	224038	B2242
LBK224.0040.04.IK	40	11	13,35	11,7	3,7-4,4	224048	B2242
LBK224.0040.05.IK	40	11	13,2	11,2	4,4-5,1	224058	B2242
LBK224.0040.06.IK	40	11	13,05	10,7	5,1-6,1	224068	B2242

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 separate 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:

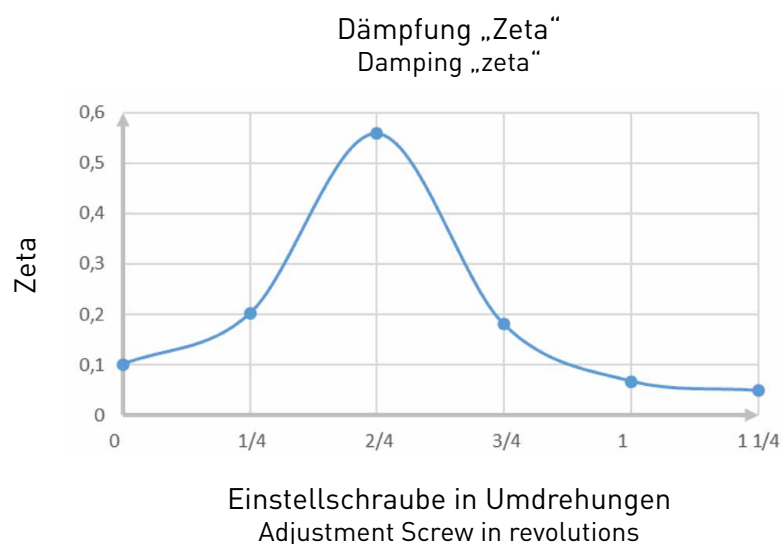
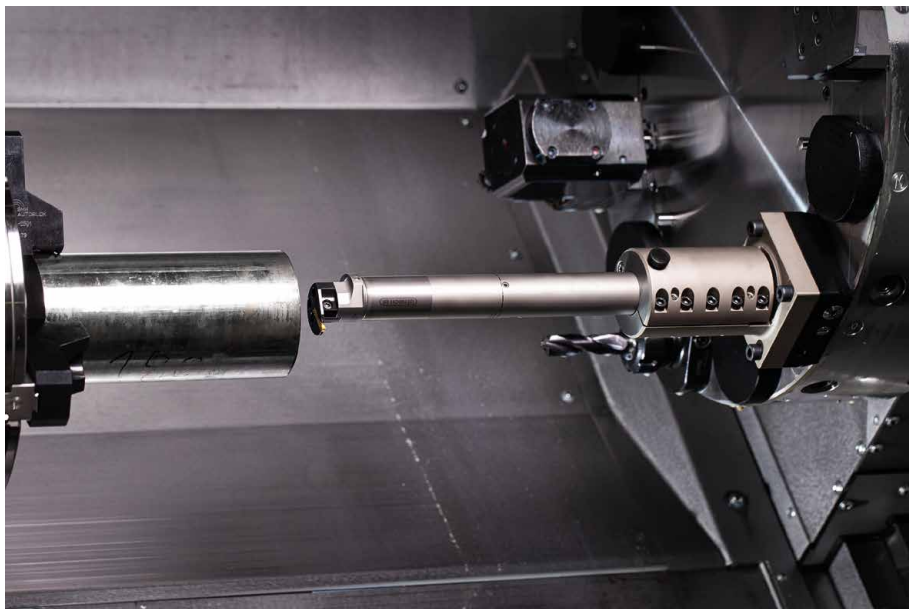
Für einen erfolgreichen Einsatz der Bohrstange ist eine stabile Werkstück- und Werkzeugspannung essenziell. Die Bohrstange soll im Idealfall auf einer Länge von 4xd voll umschlungen gespannt werden.

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.

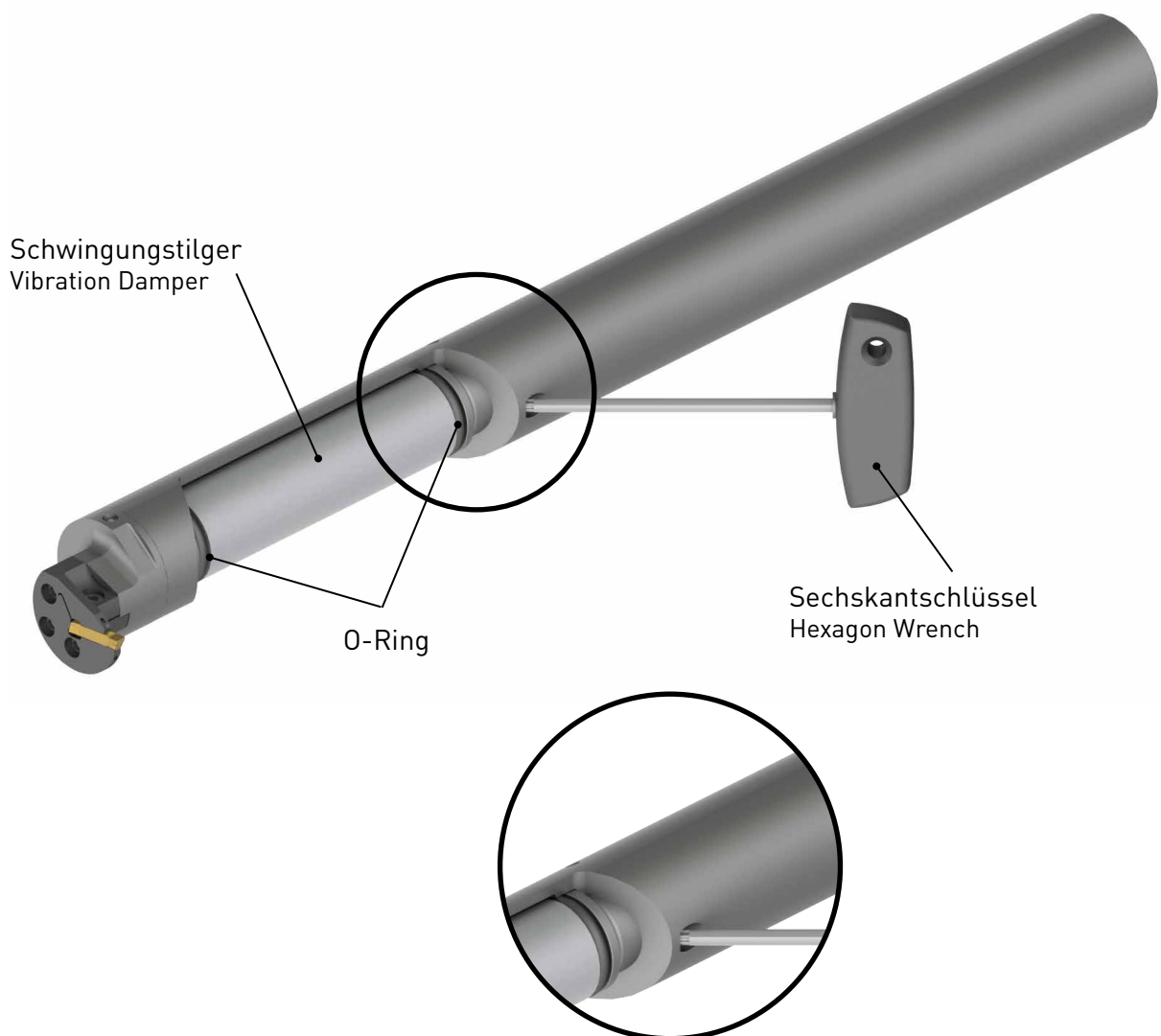


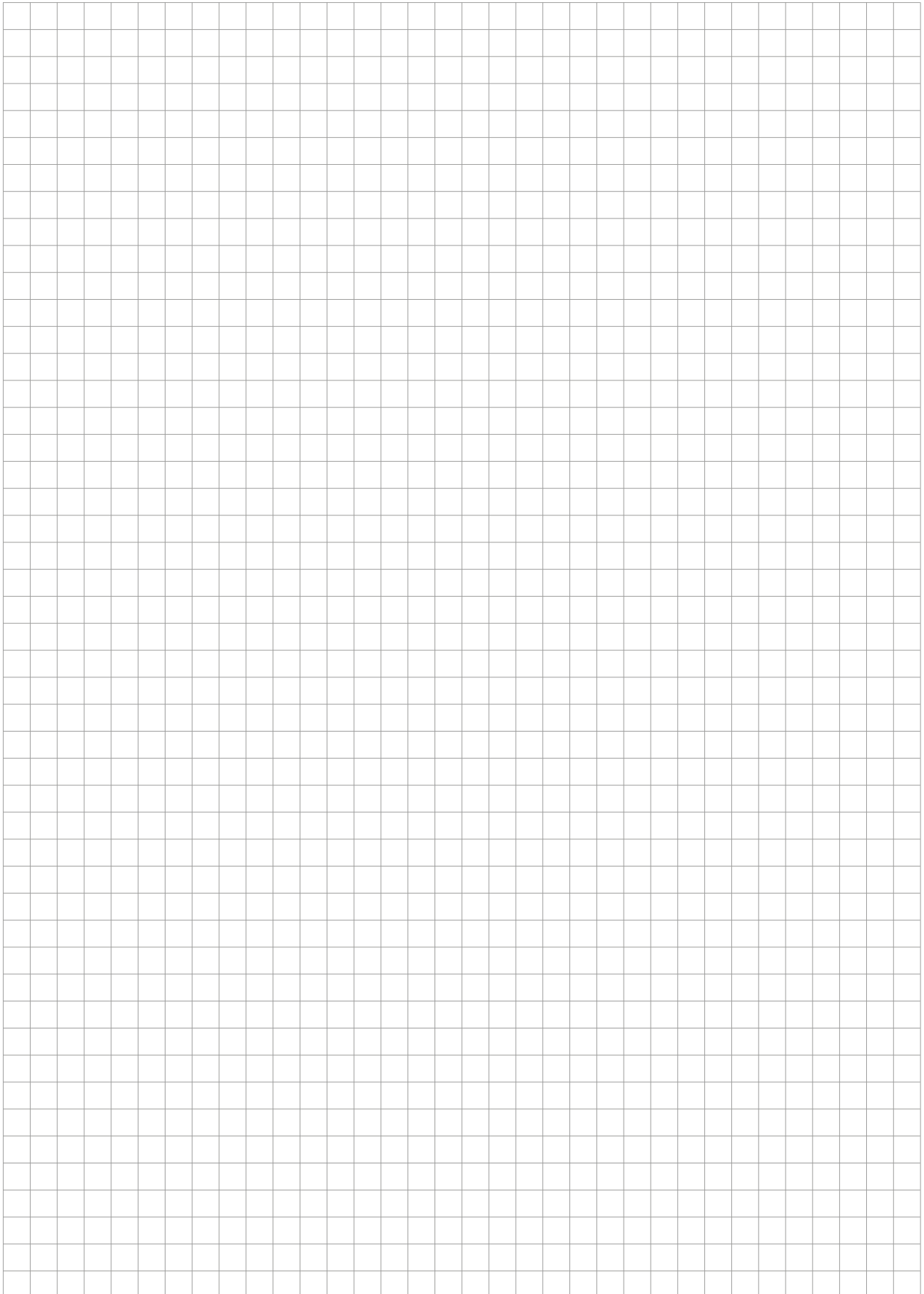
Hinweis:

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.







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

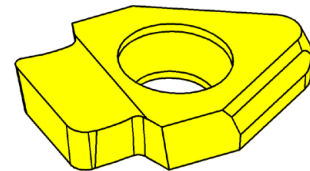
- **Zahlreiche Profile verfügbar**

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

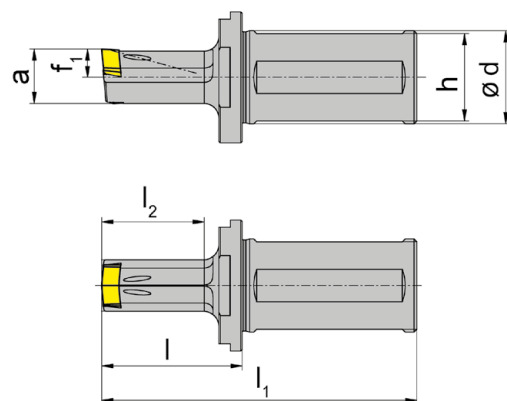


Inserts

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

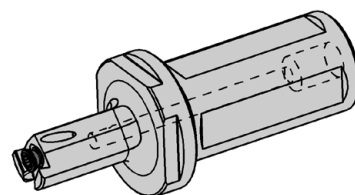
Klemmhalter

- Abweichende Abmessungen von Standard-Klemmhaltern möglich
- Unterstützung angepasst an Schneidenformen
- Innenkühlung möglich und an Schneidplatte angepasst
- $D_{\min}$ 16 mm
- Spannflächen wählbar
- Ausrichtflächen wählbar
- l_2 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



- 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

Absender / Sender

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

Maschine / Machine

Hersteller Producer	Typ Type
Werkzeugeinsatz Tool application	Stabilität Stability

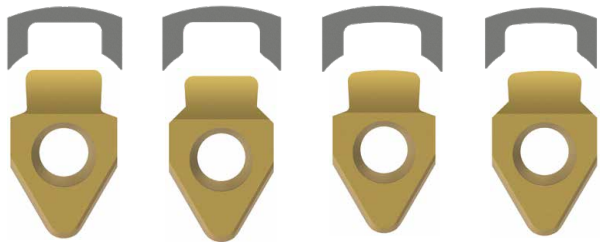
Kühlung / Coolant

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 ²) 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?



SUPERMINI UND MINI
ERWEITERUNGEN IN DER
BOHRUNGS- UND AXIALBEARBEITUNG

SUPERMINI AND MINI
EXTENSIONS FOR BORING AND
AXIAL MACHINING



DER UNTERSCHIED: MEHR MÖGLICHKEITEN

THE DIFFERENCE:
MORE POSSIBILITIES

- **Neue Schneidenausführungen
für die Innenbearbeitung von
Bohrungen**

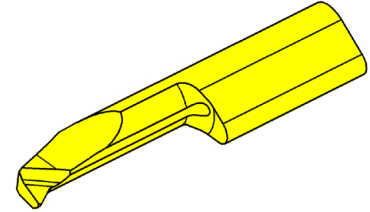
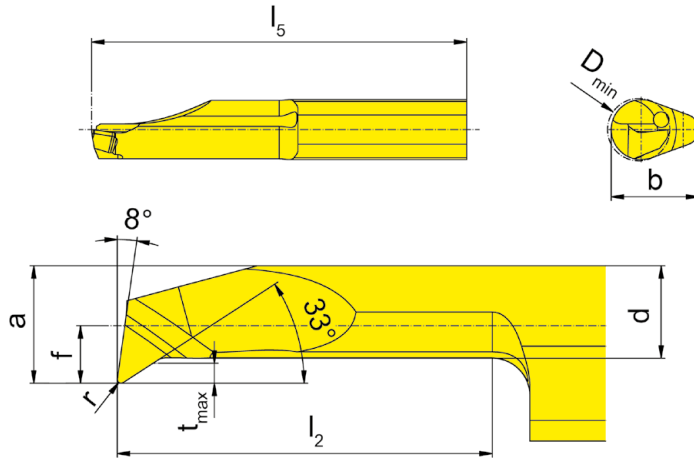
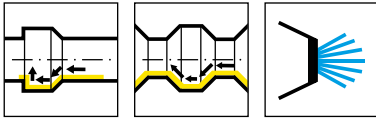
New insert types for boring

- **Hochleistungsschicht für
allgemeine Stähle**

High performance coating for
common steels

- **Erweiterte Möglichkeiten
beim Axialstechen**

Expanded possibilities for
axial grooving



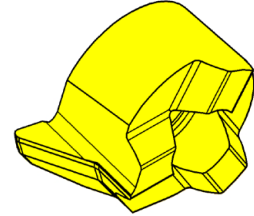
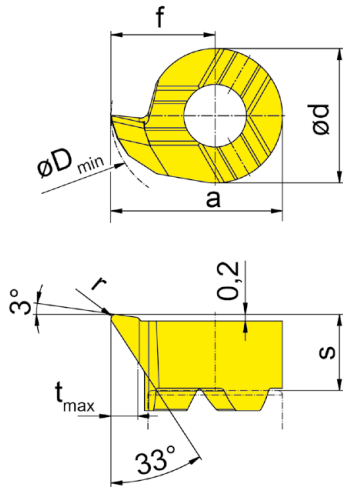
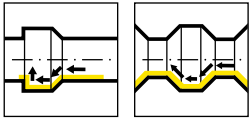
R = rechts wie gezeichnet
R = right hand version shown

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	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	-										



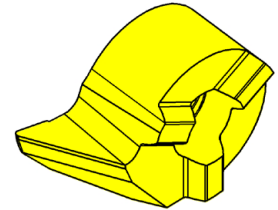
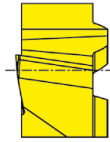
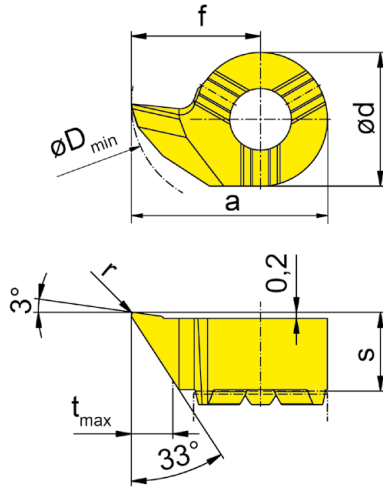
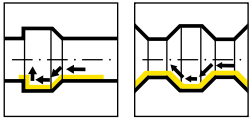
R = rechts wie gezeichnet
R = right hand version shown

L = links spiegelbildlich
L = left hand version

▲ ab Lager
on stock

HM-Sorten
Carbide grades
Δ 4 Wochen
4 weeks

Bestellnummer Part number	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 ○	
								K ○	
								N -	
								S -	
								H -	



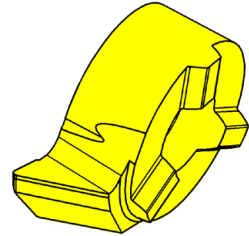
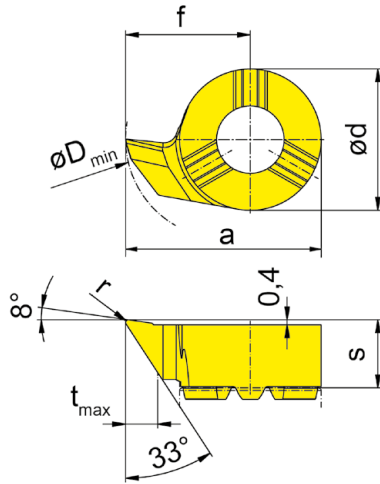
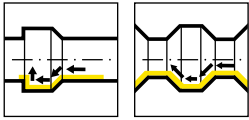
R = rechts wie gezeichnet
R = right hand version shown

L = links spiegelbildlich
L = left hand version

▲ ab Lager
on stock

HM-Sorten
Carbide grades
Δ 4 Wochen
4 weeks

Bestellnummer Part number	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	-



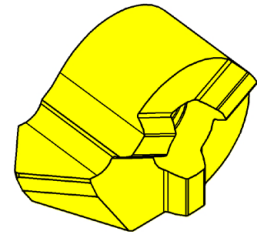
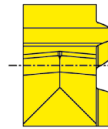
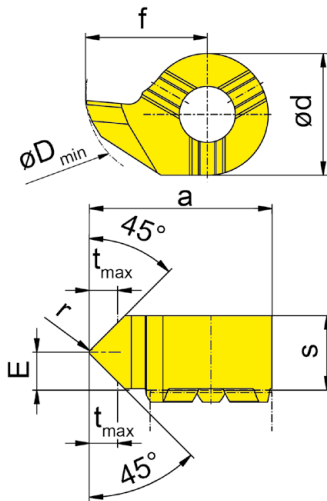
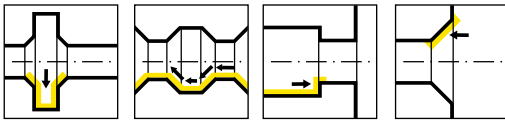
R = rechts wie gezeichnet
R = right hand version shown

L = links spiegelbildlich
L = left hand version

▲ ab Lager
on stock

HM-Sorten
Carbide grades
Δ 4 Wochen
4 weeks

Bestellnummer Part number	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	-



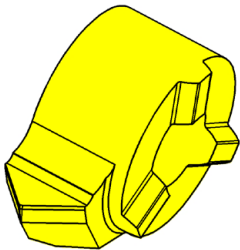
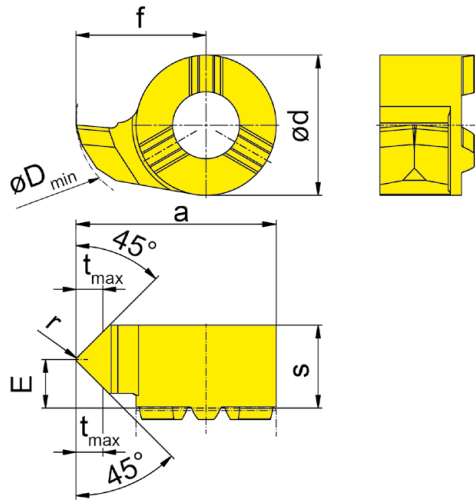
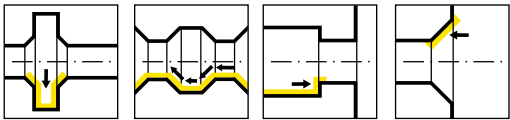
R = rechts wie gezeichnet
R = right hand version shown

L = links spiegelbildlich
L = left hand version

▲ ab Lager
on stock

HM-Sorten
Carbide grades
Δ 4 Wochen
4 weeks

Bestellnummer Part number	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 -

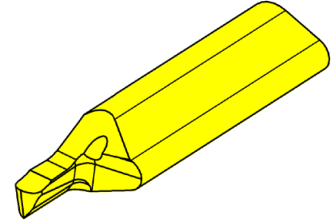
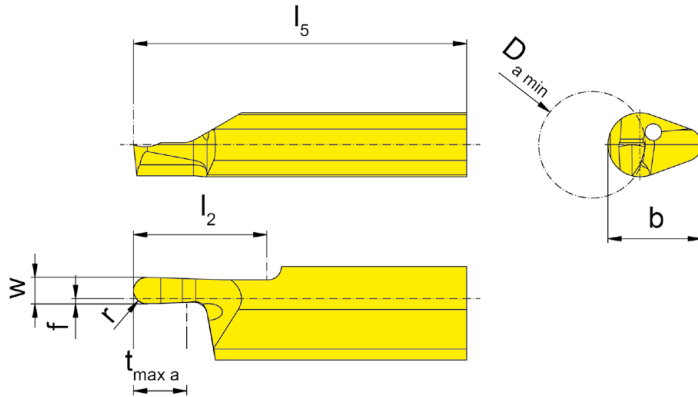
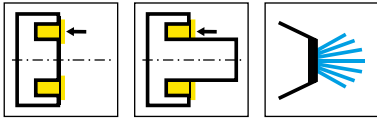


R = rechts wie gezeichnet
R = right hand version shown

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 -	



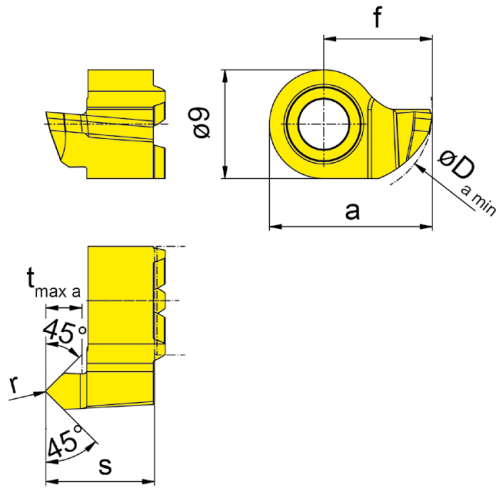
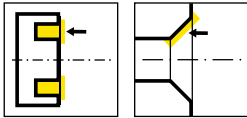
R = rechts wie gezeichnet
R = right hand version shown

L = links spiegelbildlich
L = left hand version

▲ ab Lager
on stock

HM-Sorten
Carbide grades
Δ 4 Wochen
4 weeks

Bestellnummer Part number	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 -



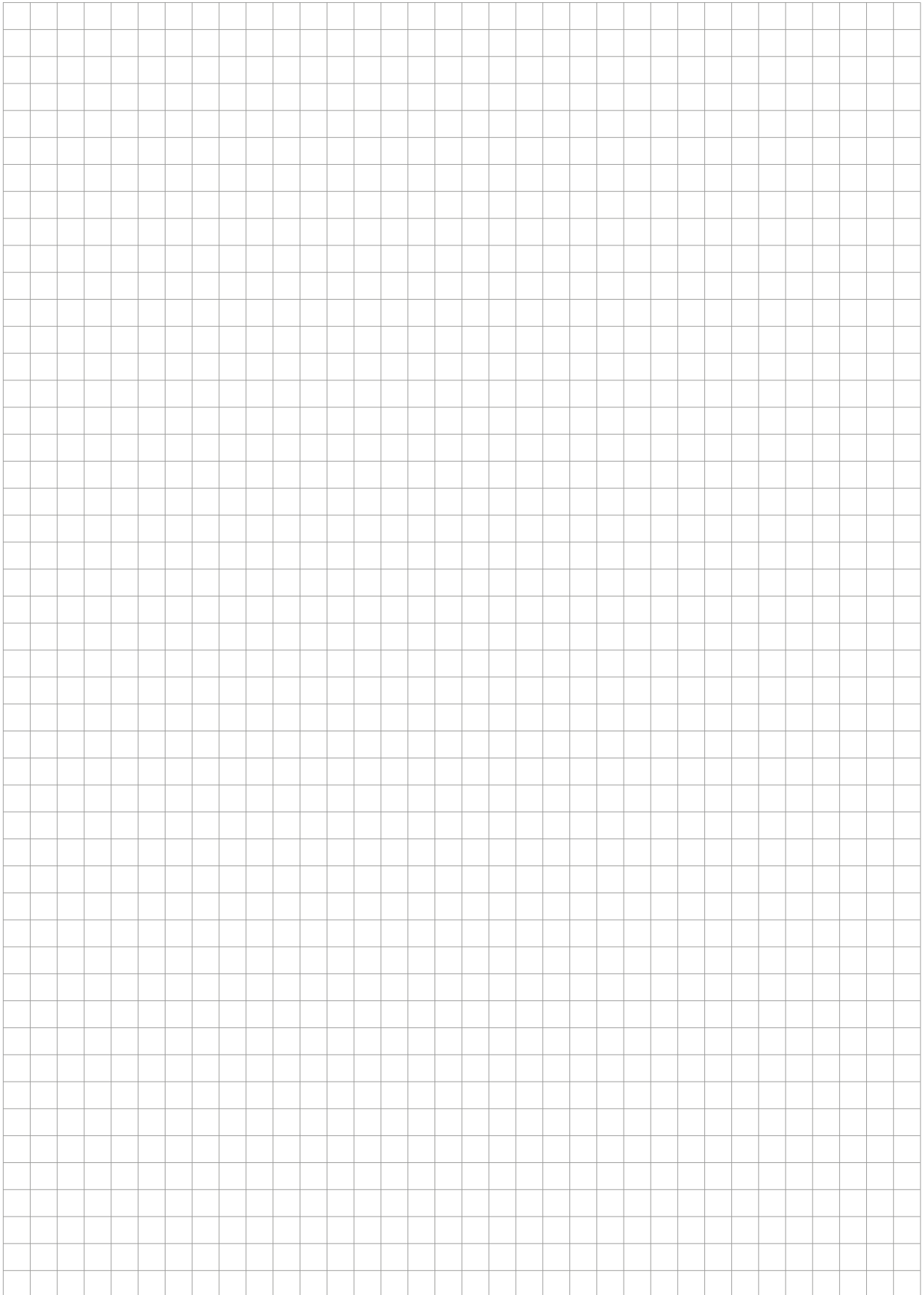
R = rechts wie gezeichnet
R = right hand version shown

L = links spiegelbildlich
L = left hand version

▲ ab Lager
on stock

HM-Sorten
Carbide grades
Δ 4 Wochen
4 weeks

Bestellnummer Part number	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



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

Geometrie

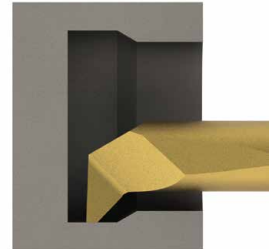
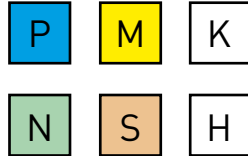
Geometry

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

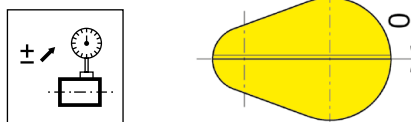
* abhängig vom Bearbeitungsdurchmesser
depending on the machining diameter

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. Spannschrauben 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 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.



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.

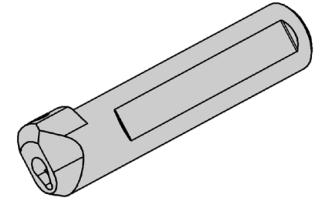
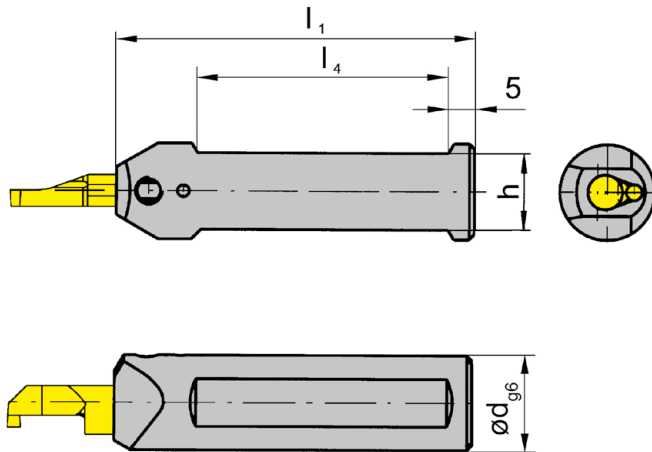
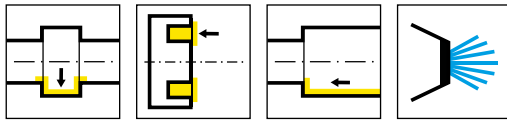


Abbildung = rechtsschneidend
Picture = right hand cutting version

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

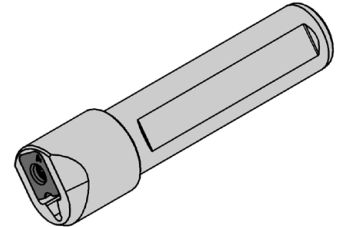
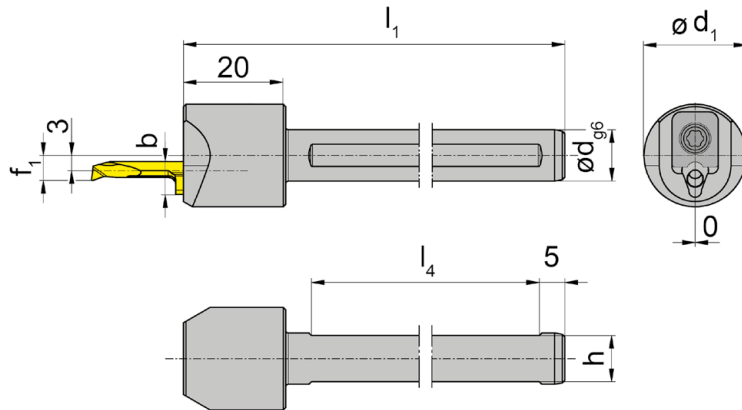
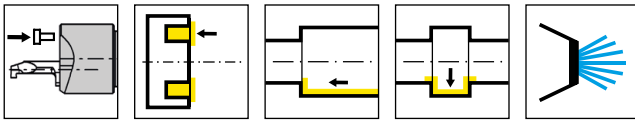


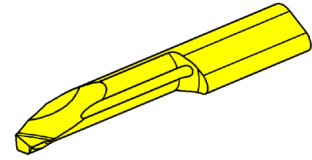
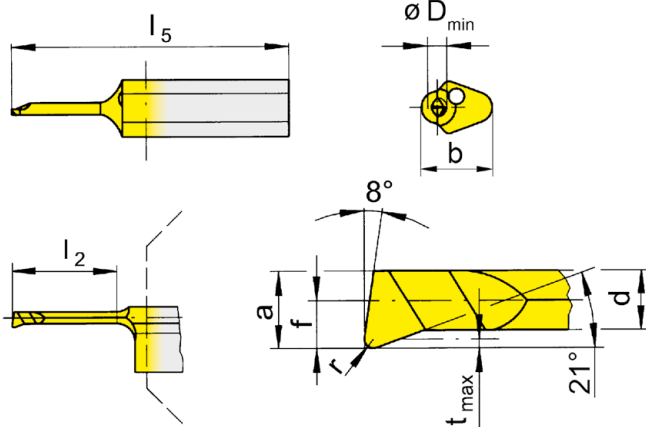
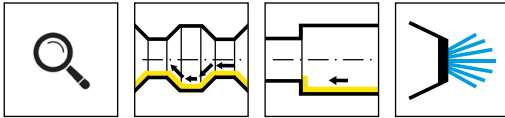
Abbildung = rechtsschneidend
Picture = right hand cutting version

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



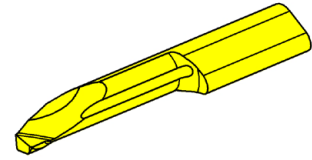
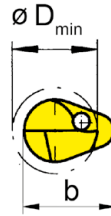
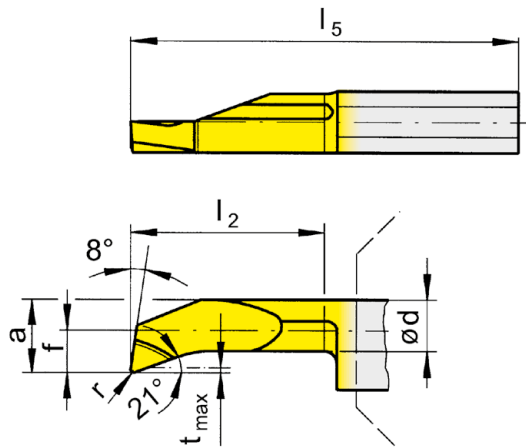
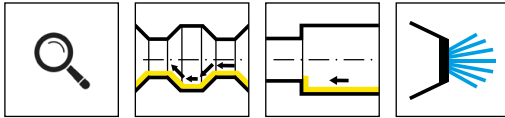
R = rechts wie gezeichnet
R = right hand version shown

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
R105.2108.003.0.1	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 -



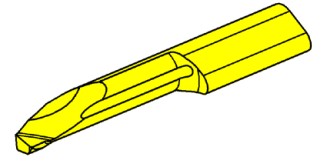
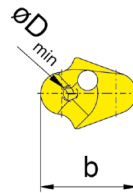
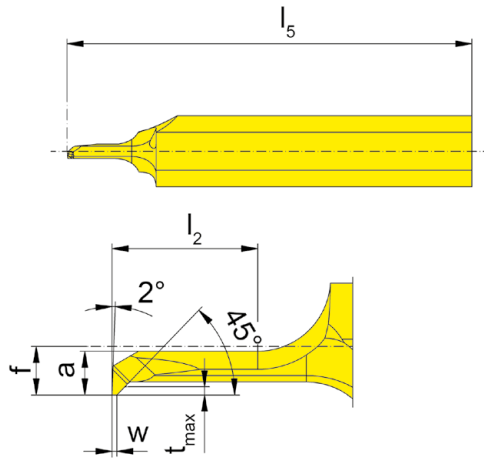
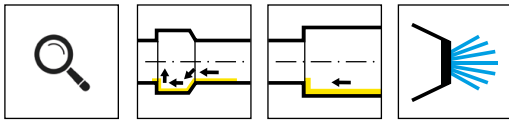
R = rechts wie gezeichnet
R = right hand version shown

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 -



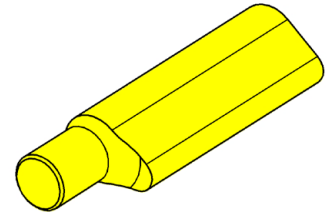
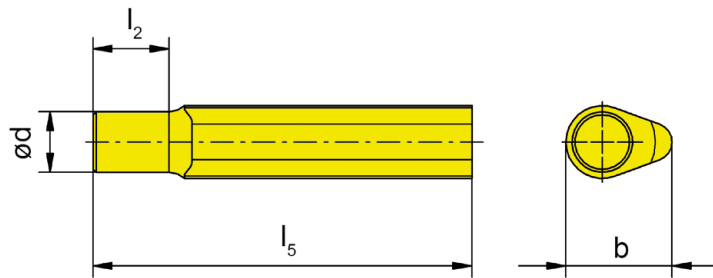
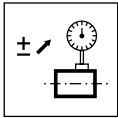
R = rechts wie gezeichnet
R = right hand version shown

L = links spiegelbildlich
L = left hand version

▲ ab Lager
on stock

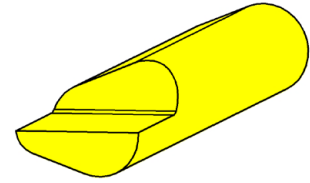
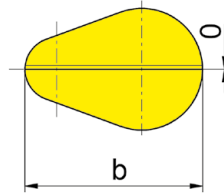
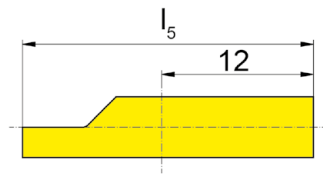
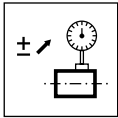
HM-Sorten
Carbide grades
Δ 4 Wochen
4 weeks

Bestellnummer Part number	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 -



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: $\pm 6 \%$, 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: $\pm 6 \%$



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 precision. Colored code dark green

Utilization: Controlled screw setting with definite torque in combination with Wiha torque screw driver handle.



NUT- UND TRENNFRÄSSYSTEM M475
SCHNEIDBREITE 3 UND 4 MM

**GROOVE AND CUT-OFF
MILLING SYSTEM M475**
CUTTING WIDTH 3 AND 4 MM



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

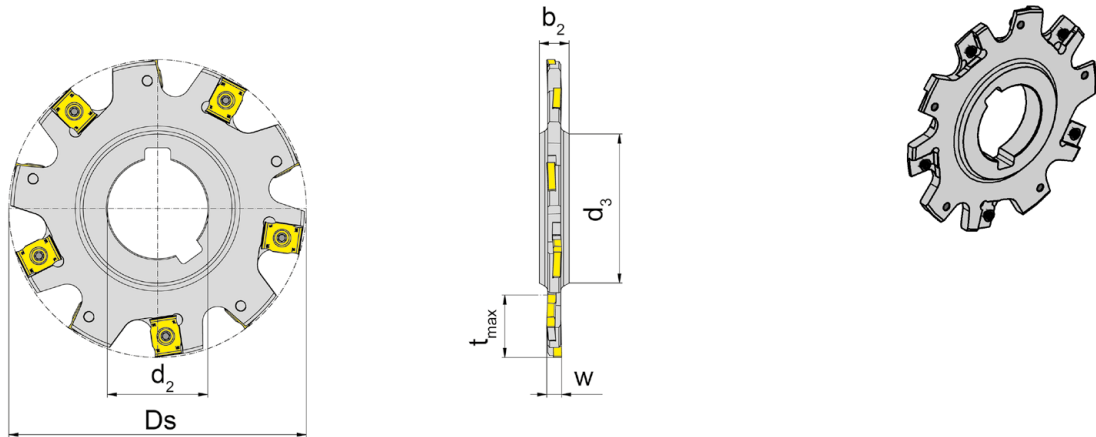
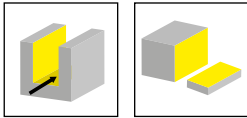


Abbildung = rechtsschneidend
Picture = right hand cutting version

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

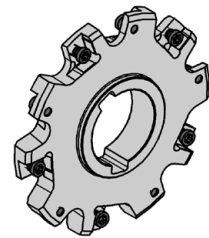
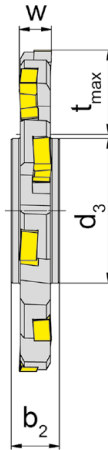
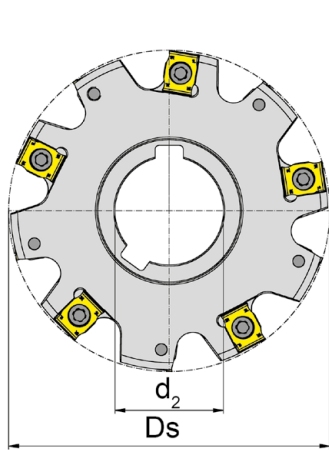
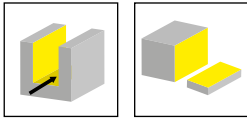


Abbildung = rechtsschneidend
Picture = right hand cutting version

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

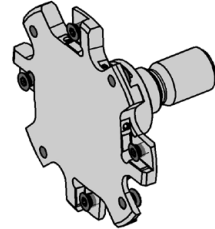
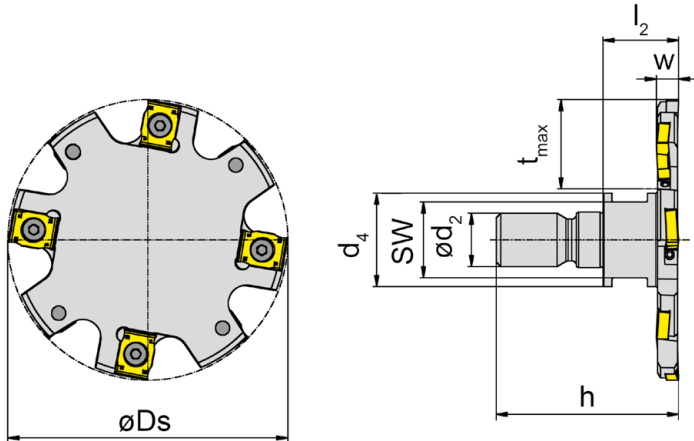
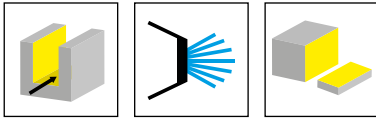


Abbildung = rechtsschneidend
Picture = right hand cutting version

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

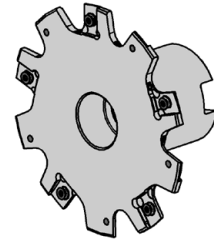
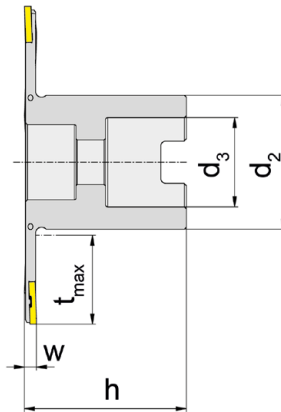
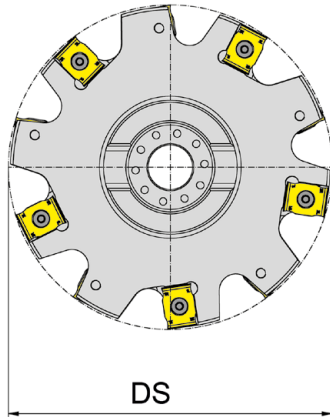
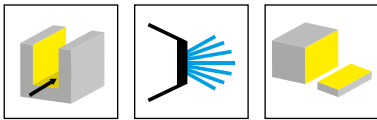


Abbildung = rechtsschneidend
Picture = right hand cutting version

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

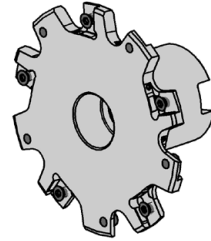
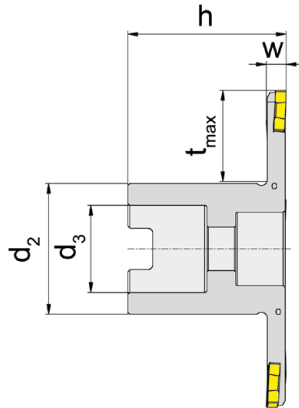
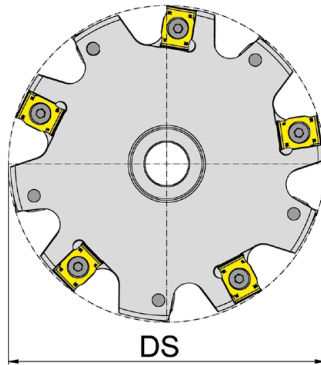
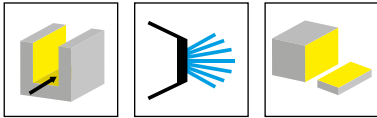


Abbildung = rechtsschneidend
Picture = right hand cutting version

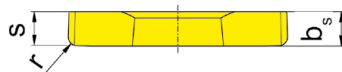
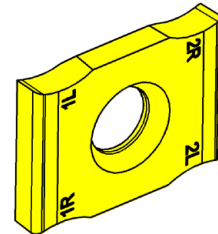
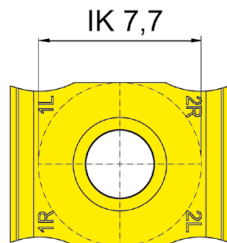
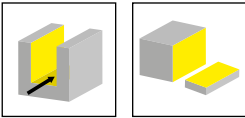
Bestellnummer Part number	Z	DS	t _{max}	h	d ₃	d ₂	n _{max}	w	HWS
M475.0063.16.05.IK	8	63	17,5	35	16	32	26000	5	475027N
M475.0080.16.05.IK	10	80	25	40	16	28	22000	5	475027N
M475.0080.22.05.IK	10	80	23	40	22	33	22000	5	475027N
M475.0100.27.05.IK	12	100	25	50	27	48	19000	5	475027N
M475.0125.27.05.IK	16	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



HM-Sorten
Carbide grades

▲ ab Lager
on stock

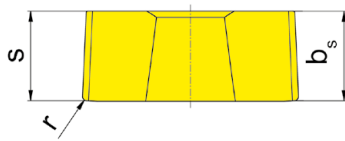
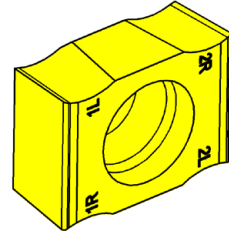
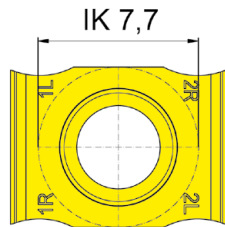
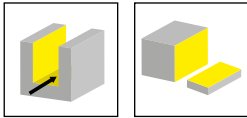
Δ 4 Wochen
4 weeks

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

mittlere Spandicke h_m
medium thickness of chip

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

P	●
M	●
K	●
N	-
S	-
H	-



HM-Sorten
Carbide grades

▲ ab Lager
on stock

Δ 4 Wochen
4 weeks

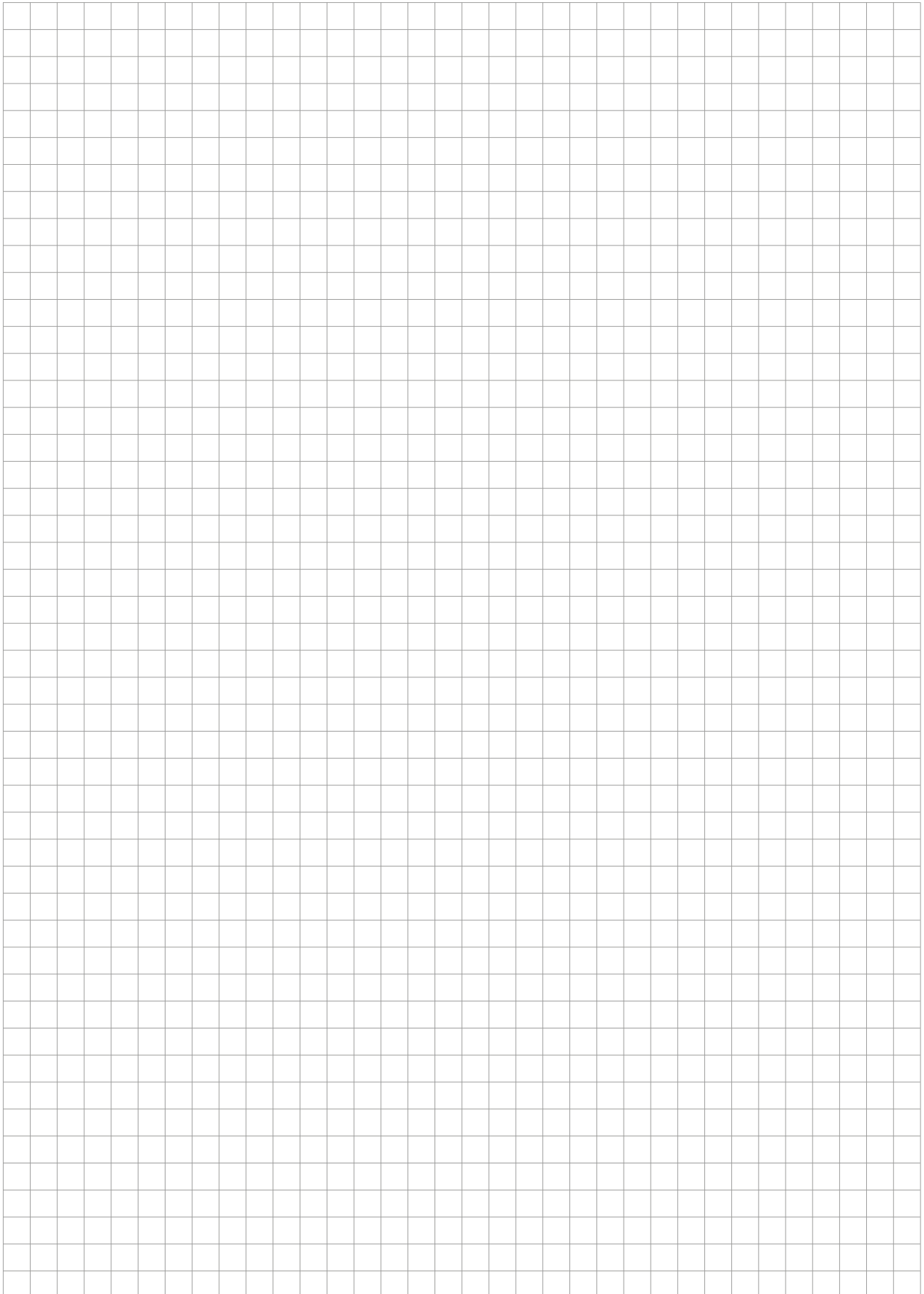
Bestellnummer Part number	b _s	r	s	HIS	RC4G
S475.0273.10.02	2,7	0,2	2,73	475027N	▲
S475.0274.10.04	2,71	0,4	2,74	475027N	Δ
S475.0275.10.05	2,72	0,5	2,75	475027N	Δ
S475.0275.10.08	2,74	0,8	2,74	475027N	Δ
S475.0275.10.10	2,75	1	2,75	475027N	Δ
S475.0276.10.12	2,76	1,2	2,76	475027N	Δ
S475.0323.10.02	3,2	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

mittlere Spandicke h_m
medium thickness of chip

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

P	●
M	●
K	●
N	-
S	-
H	-

		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	
Werkstoff Material							
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
		perlitisches perlitic	K2.1	260	700	GGG-60	120-160
	Temperguss Malleable cast iron	ferritisch ferritic	K3.1	200	400	GTW-45	60-120
		perlitisches perlitic	K3.2	260	700	GTS-55-04	80-140





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**

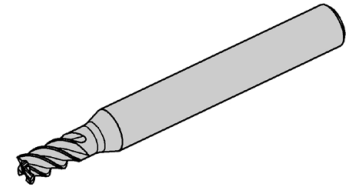
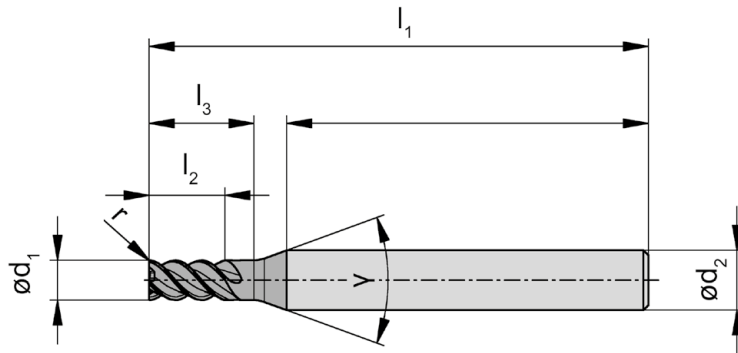
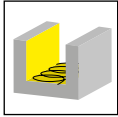
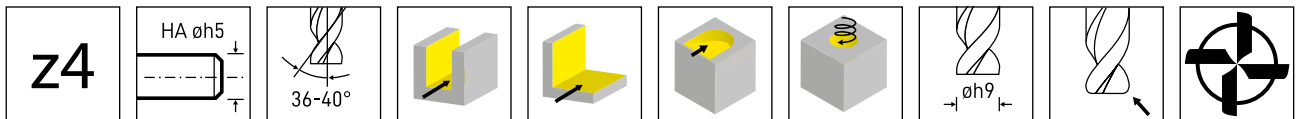
Adapted for machining of stainless steels

- **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



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		
									IG1	IG3
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
									M	•
									K	-
									N	-
									S	•
									H	-

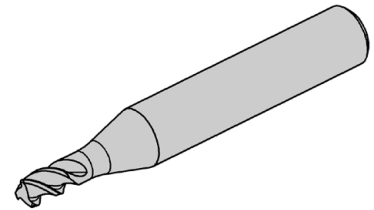
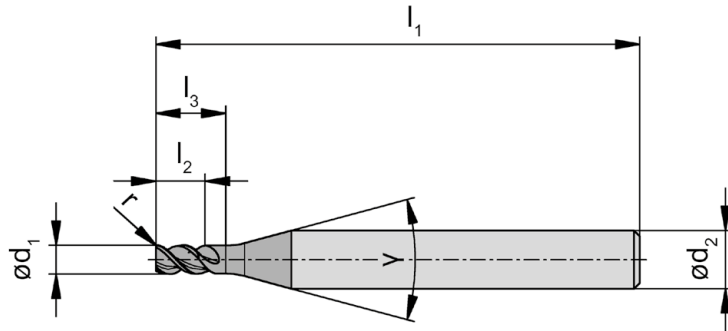
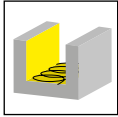
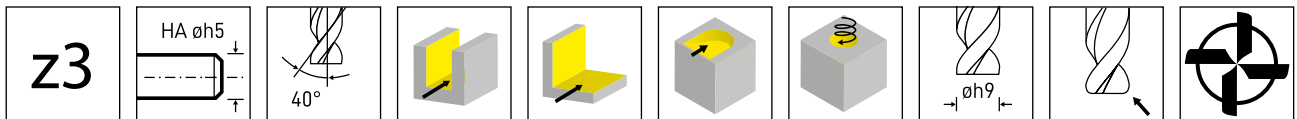
Schnittdaten DSHPR Ø 2 - 20 mm

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



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		
									IG11	IG31
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
									M	•
									K	-
									N	-
									S	•
									H	-

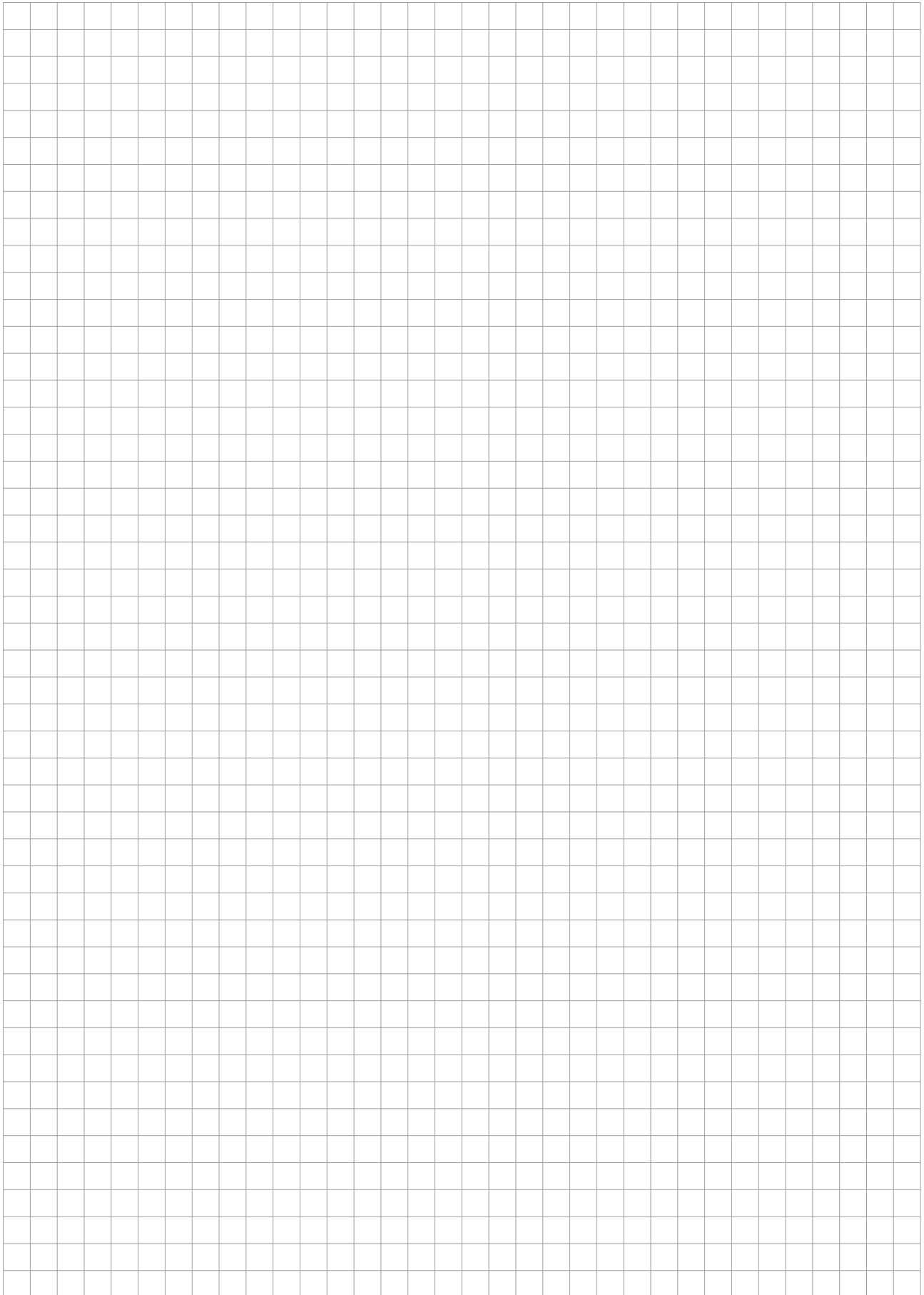
Schnittdaten DSHPR Ø 1 - 10 mm

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





VERZÄHNUNGSFRÄSER MIT HTC
SCHNELL ZUM INDIVIDUELLEN
VERZÄHNUNGSWERKZEUG

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

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

Bearbeitungstechnologie / Machining technology

☐ Wälzschälen Gear Skiving	☐ Verzahungsfräsen Gear milling	☐ 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 β (°) Helix angle		
Flankenrichtung Flank direction		
Kopfkreis- $\emptyset$ Tip diameter	min	max
Fußkreis- $\emptyset$ d _f (mm) Root diameter	min	max
Fußformkreis- $\emptyset$ d _{Ff} (mm) Root form diameter oder/or Fußrundungsradius ρ_f (mm) Tooth root radius	min	max
Radialbetrag Kopfkantenbruch h _k (mm) Radius of tip chamfer		
Kopfformkreis- $\emptyset$ d _{Fa} (mm) Tip form diameter		
Kopfrundungsradius ρ_{aPO} (mm) Tool tip radius		

Prüfmaß Verzahnung / Measuring type

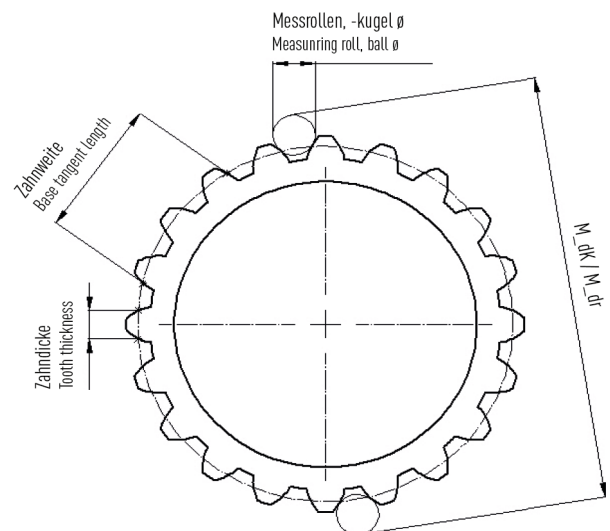
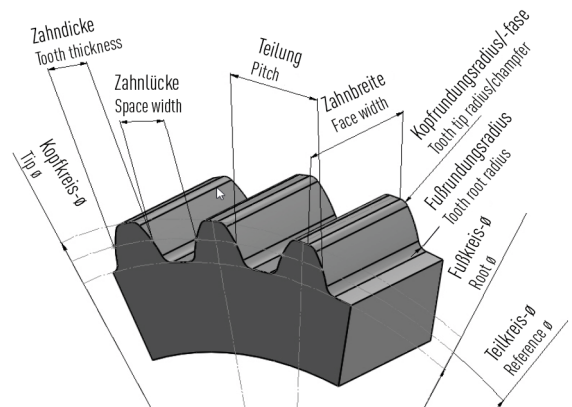
Bitte wählen! Please choose!		
2-Kugelmaß M _{dK} (mm) Measurement between 2 balls	min	max
2-Rollenmaß M _{dr} Measurement between 2 rollers	min	max
Zahnweite über ____ Zähne Length across ____ teeth	min	max
Zahndicke Tooth thickness	min	max
Zahnlückenweite Gap width	min	max
Messkörper- $\emptyset$ (mm) Measuring device $\emptyset$		

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

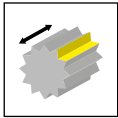
Spindelaufnahme Spindle interface		
Schwenkwinkel Fräsachse Swivel angle of milling spindle	+	-
Maximale Drehzahl (synchronisiert) Maximum rotational speed (synchronised)		

Bemerkungen / Notes

--

Auswahl der Schneidplatte

Selection of the insert

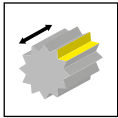


Typ / Type	304								X06								X08								X11							
Schneidkreis-Ø Ds / Cutting edge Ø Ds	Ø 7,7								Ø 11,7								Ø 15,7								Ø 17,7							
Modul / Module	Zähnezahl / Number of teeth								Zähnezahl / Number of teeth								Zähnezahl / Number of teeth								Zähnezahl / Number of teeth							
	3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12	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°				
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																																
Frärschaft Typ / Milling Shank Type	M304								M306								M308								M311							

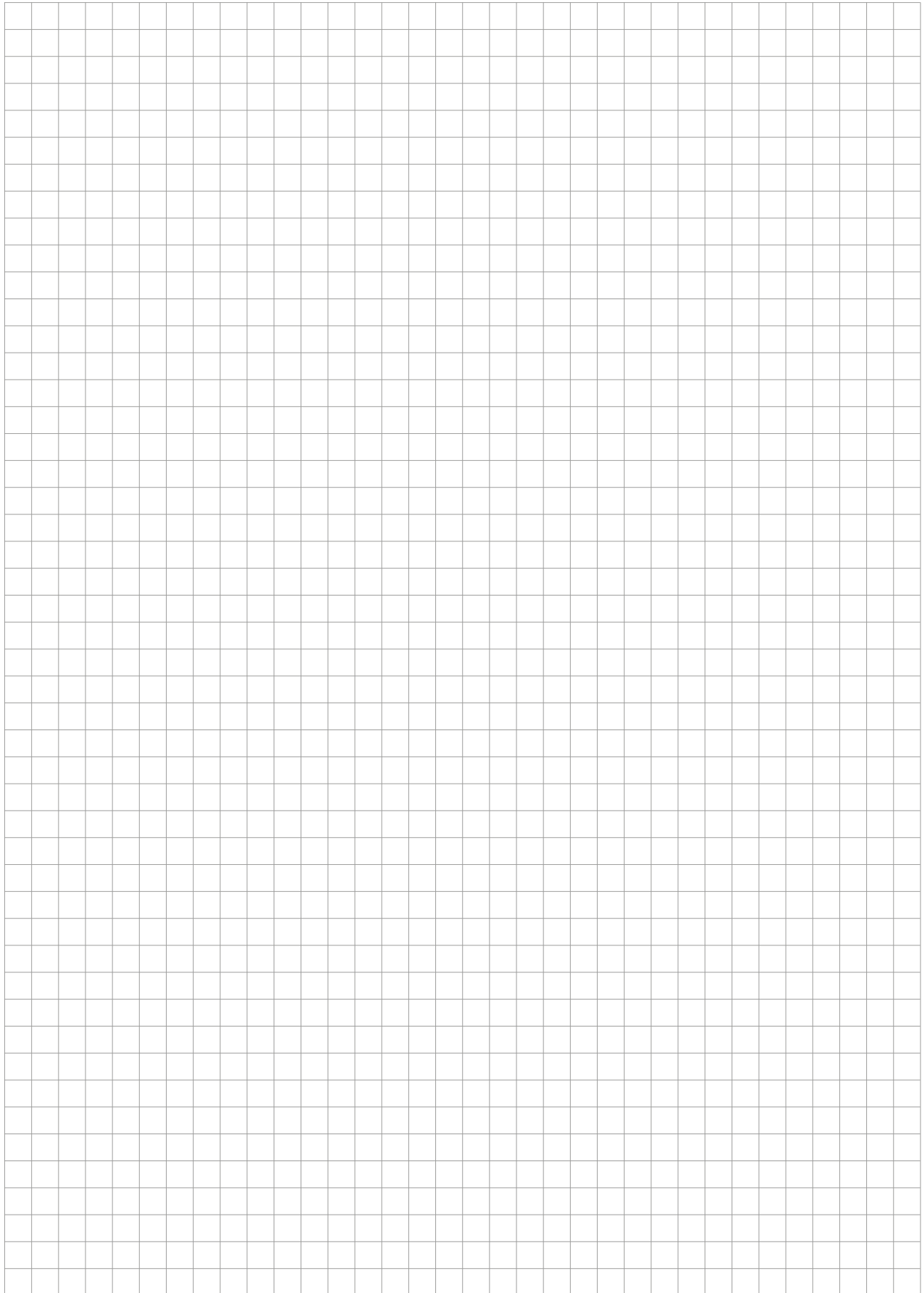
- Weitere Modulgrößen auf Anfrage
- Schneidkreis- und Plattensitzdurchmesser können verändert werden
- Bei der Angabe des Typs ist **X** der Platzhalter für die Zähnezahl, z.B. **913**

- 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. **913**

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	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°																														
□	●	□	●	□	●	Auf Anfrage / Upon Request												□	●	□	●	□	●									□	●	□	●									□	●																				
□	●	□	●	□	●													□	●	□	●									□	●	□	●	□	●									□	●	□	●									□	●								
□	●	□	●	□	●																					□	●	□	●	□	●									□	●	□	●									□	●												
□	●	□	●	□	●																					□	●	□	●	□	●									□	●	□	●									□	●												
□	●	□	●	□	●																					□	●	□	●	□	●									□	●	□	●									□	●												
□	●	□	●	□	●																					□	●	□	●	□	●									□	●	□	●									□	●												
□	●	□	●	□	●																					□	●	□	●	□	●									□	●	□	●									□	●												
□	●	□	●	□	●																					□	●	□	●	□	●									□	●	□	●									□	●												
□	●	□	●	□	●																					□	●	□	●	□	●									□	●	□	●									□	●												
□	●	□	●	□	●																					□	●	□	●	□	●									□	●	□	●									□	●												
□	●	□	●	□	●																					□	●	□	●	□	●									□	●	□	●									□	●												
□	●	□	●	□	●																					□	●	□	●	□	●									□	●	□	●									□	●												
□	●	□	●	□	●																					□	●	□	●	□	●									□	●	□	●									□	●												
□	●	□	●	□	●																					□	●	□	●	□	●									□	●	□	●									□	●												
□	●	□	●	□	●																					□	●	□	●	□	●									□	●	□	●									□	●												
□	●	□	●	□	●																					□	●	□	●	□	●									□	●	□	●									□	●												
□	●	□	●	□	●																					□	●	□	●	□	●									□	●	□	●									□	●												
□	●	□	●	□	●																					□	●	□	●	□	●									□	●	□	●									□	●												
□	●	□	●	□	●																					□	●	□	●	□	●									□	●	□	●									□	●												
□	●	□	●	□	●																					□	●	□	●	□	●									□	●	□	●									□	●												
□	●	□	●	□	●																					□	●	□	●	□	●									□	●	□	●									□	●												
□	●	□	●	□	●																					□	●	□	●	□	●									□	●	□	●									□	●												
□	●	□	●	□	●																					□	●	□	●	□	●									□	●	□	●									□	●												
□	●	□	●	□	●																					□	●	□	●	□	●									□	●	□	●									□	●												
□	●	□	●	□	●																					□	●	□	●	□	●									□	●	□	●									□	●												
□	●	□	●	□	●									□	●	□	●	□	●									□	●	□	●									□	●																								
□	●	□	●	□	●									□	●	□	●	□	●									□	●	□	●									□	●																								
□	●	□	●	□	●									□	●	□	●	□	●									□	●	□	●									□	●																								
□	●	□	●	□	●									□	●	□	●	□	●									□	●	□	●									□	●																								
□	●	□	●	□	●									□	●	□	●	□	●									□	●	□	●									□	●																								
□	●	□	●	□	●									□	●	□	●	□	●									□	●	□	●									□	●																								
□	●	□	●	□	●									□	●	□	●	□	●									□	●	□	●									□	●																								
□	●	□	●	□	●									□	●	□	●	□	●									□	●	□	●									□	●																								
□	●	□	●	□	●									□	●	□	●	□	●									□	●	□	●									□	●																								
□	●	□	●	□	●									□	●	□	●	□	●									□	●	□	●									□	●																								
□	●	□	●	□	●									□	●	□	●	□	●									□	●	□	●									□	●																								
□	●	□	●	□	●									□	●	□	●	□	●									□	●	□	●									□	●																								
□	●	□	●	□	●									□	●	□	●	□	●									□	●	□	●									□	●																								
□	●	□	●	□	●									□	●	□	●	□	●									□	●	□	●									□	●																								
□	●	□	●	□	●									□	●	□	●	□	●									□	●	□	●									□	●																								
□	●	□	●	□	●									□	●	□	●	□	●									□	●	□	●									□	●																								
□	●	□	●	□	●									□	●	□	●	□	●									□	●	□	●									□	●																								
□	●	□	●	□	●									□	●	□	●	□	●									□	●	□	●									□	●																								
□	●	□	●	□	●									□	●	□	●	□	●									□	●	□	●									□	●																								
□	●	□	●	□	●									□	●	□	●	□	●									□	●	□	●									□	●																								
□	●	□	●	□	●									□	●	□	●	□	●									□	●	□	●									□	●																								
□	●	□	●	□	●									□	●	□	●	□	●									□	●	□	●									□	●																								
□	●	□	●	□	●									□	●	□	●	□	●									□	●	□	●									□	●																								
□	●	□	●	□	●									□	●	□	●	□	●									□	●	□	●									□	●																								
□	●	□	●	□	●									□	●	□	●	□	●									□	●	□	●									□	●																								
□	●	□	●	□	●									□	●	□	●	□	●									□	●	□	●									□	●																								
□	●	□	●	□	●									□	●	□	●	□	●									□	●	□	●									□	●																								
□	●	□	●	□	●									□	●	□	●	□	●									□	●	□	●									□	●																								
□	●	□	●	□	●									□	●	□	●	□	●									□	●	□	●									□	●																								
□	●	□	●	□	●									□	●	□	●	□	●									□	●	□	●									□	●																								
□	●	□	●	□	●									□	●	□	●	□	●									□	●	□	●									□	●																								
□	●	□	●	□	●									□	●	□	●	□	●									□	●	□	●									□	●																								
□	●	□	●	□	●									□	●	□	●	□	●									□	●	□	●									□	●																								
□	●	□	●	□	●									□	●	□	●	□	●									□	●	□	●									□	●																								
□	●	□	●	□	●									□	●	□	●	□	●									□	●	□	●									□	●																								
□	●	□	●	□	●									□	●	□	●	□	●									□	●	□	●									□	●																								
□	●	□	●	□	●									□	●	□	●	□	●									□	●	□	●									□	●																								
□	●	□	●	□	●									□	●	□	●	□	●									□	●	□	●									□	●																								
□	●	□	●	□	●									□	●	□	●	□	●									□	●	□	●									□	●																								
□	●	□	●	□	●									□	●	□	●	□	●									□	●	□	●									□	●																								
□	●	□	●	□	●									□	●	□	●	□	●									□	●	□	●									□	●																								
□	●	□	●	□	●									□	●	□	●	□	●									□	●	□	●									□	●																								
□	●	□	●	□	●									□	●	□	●	□	●									□	●	□	●									□	●																								
□	●	□	●	□	●									□	●	□	●	□	●									□	●	□	●									□	●																								
□	●	□	●	□	●									□	●	□	●	□	●									□	●	□	●									□	●																								
□	●	□	●	□	●									□	●	□	●	□	●									□	●	□	●									□	●																								
□	●	□	●	□	●									□	●	□	●	□	●									□	●	□	●									□	●																								
□	●	□	●	□	●									□	●	□	●	□	●									□	●	□	●									□	●																								
□	●	□	●	□	●									□	●	□	●	□	●									□	●	□	●									□	●																								
□	●	□	●	□	●									□	●	□	●	□	●									□	●	□	●									□	●																								
□	●	□	●	□	●									□	●	□	●	□	●									□	●	□	●									□	●																								
□	●	□	●	□	●									□	●	□	●	□	●									□	●	□	●									□	●																								
□	●	□	●	□	●									□	●	□	●	□	●									□	●	□	●									□	●																								
□	●	□	●	□	●									□	●	□	●	□	●									□	●	□	●									□	●																								
□	●	□	●	□	●									□	●	□	●	□	●									□	●	□	●									□	●																								
□	●	□	●	□	●									□	●	□	●	□	●									□	●	□	●									□	●																								
□	●	□	●	□	●									□	●	□	●	□	●									□	●	□	●									□	●																								
□	●	□	●	□	●									□	●	□	●	□	●									□																																					





INNOVATIVE PROZESSE

ROTATIONSUNRUND DREHEN 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

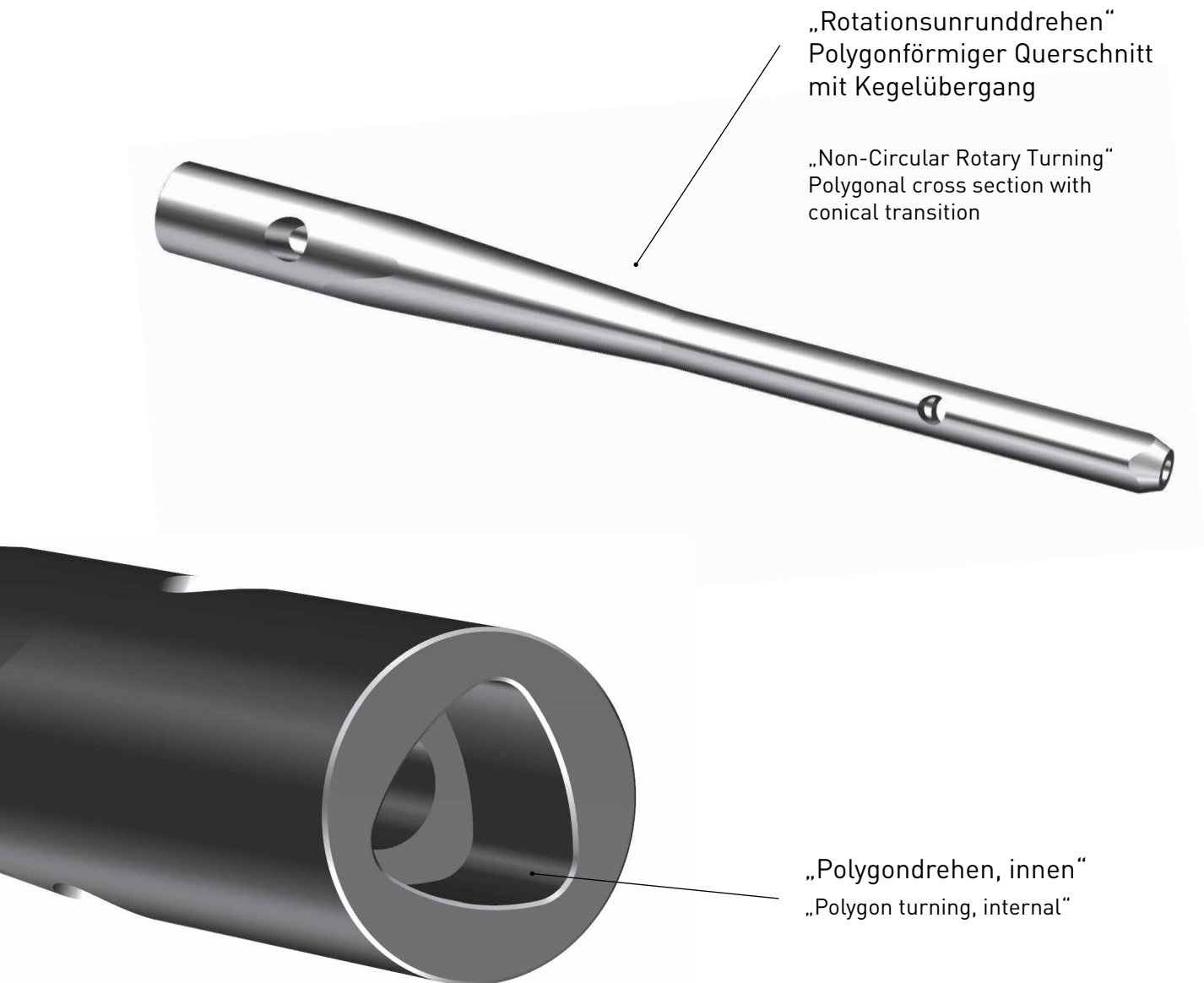


Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

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

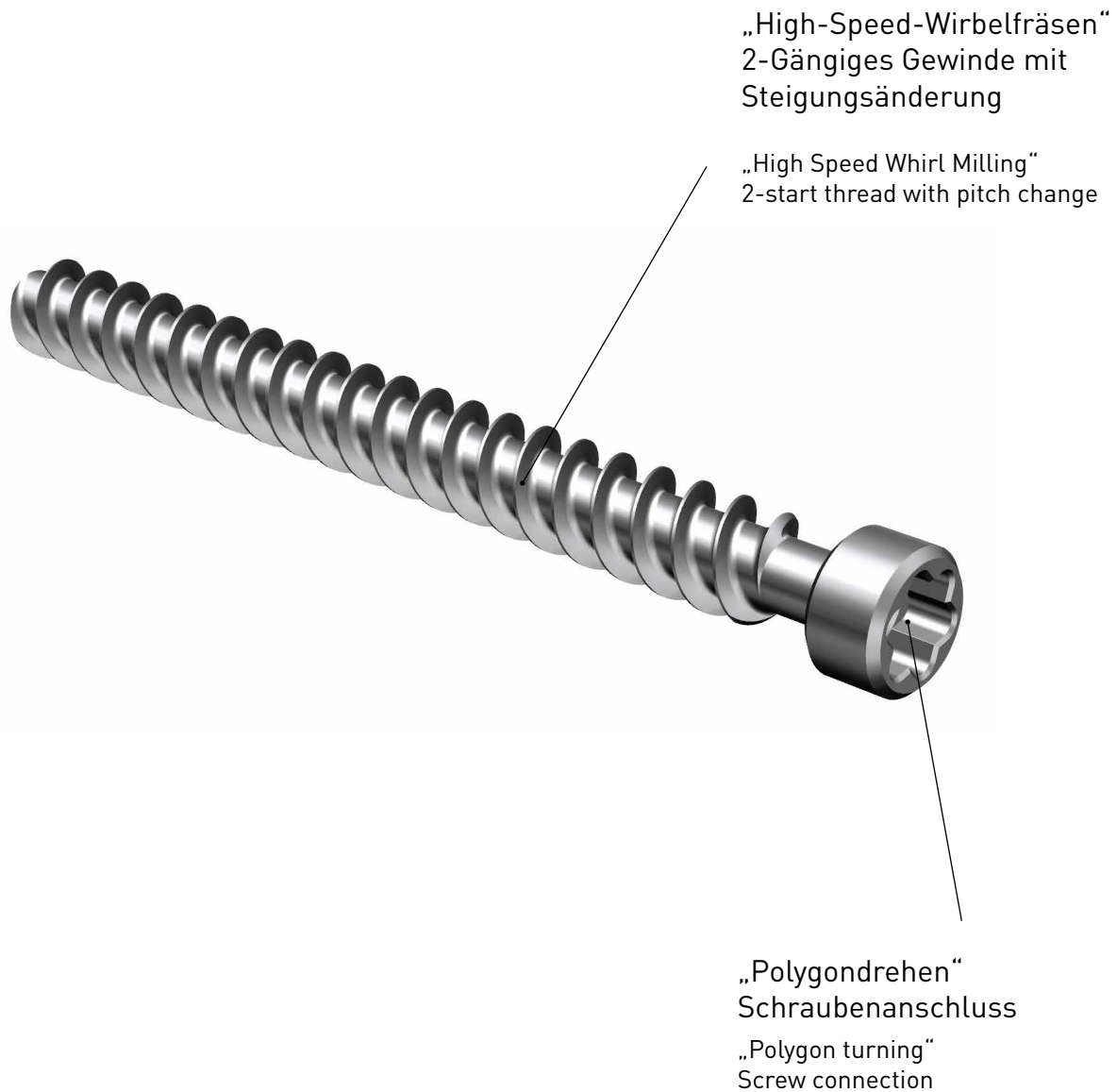
Demonstrator Knochennagel

Demonstrator Bone Pin

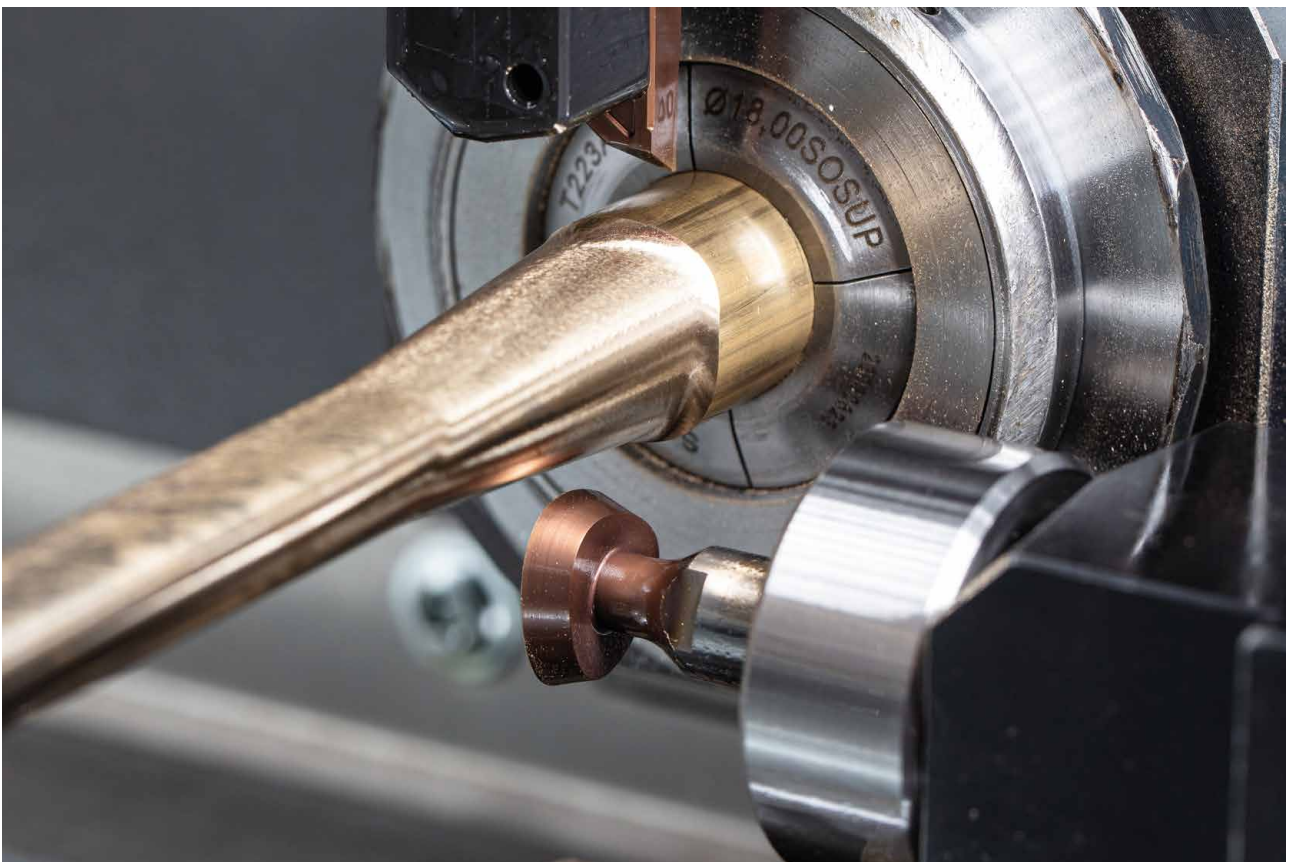


Demonstrator Knochenschraube

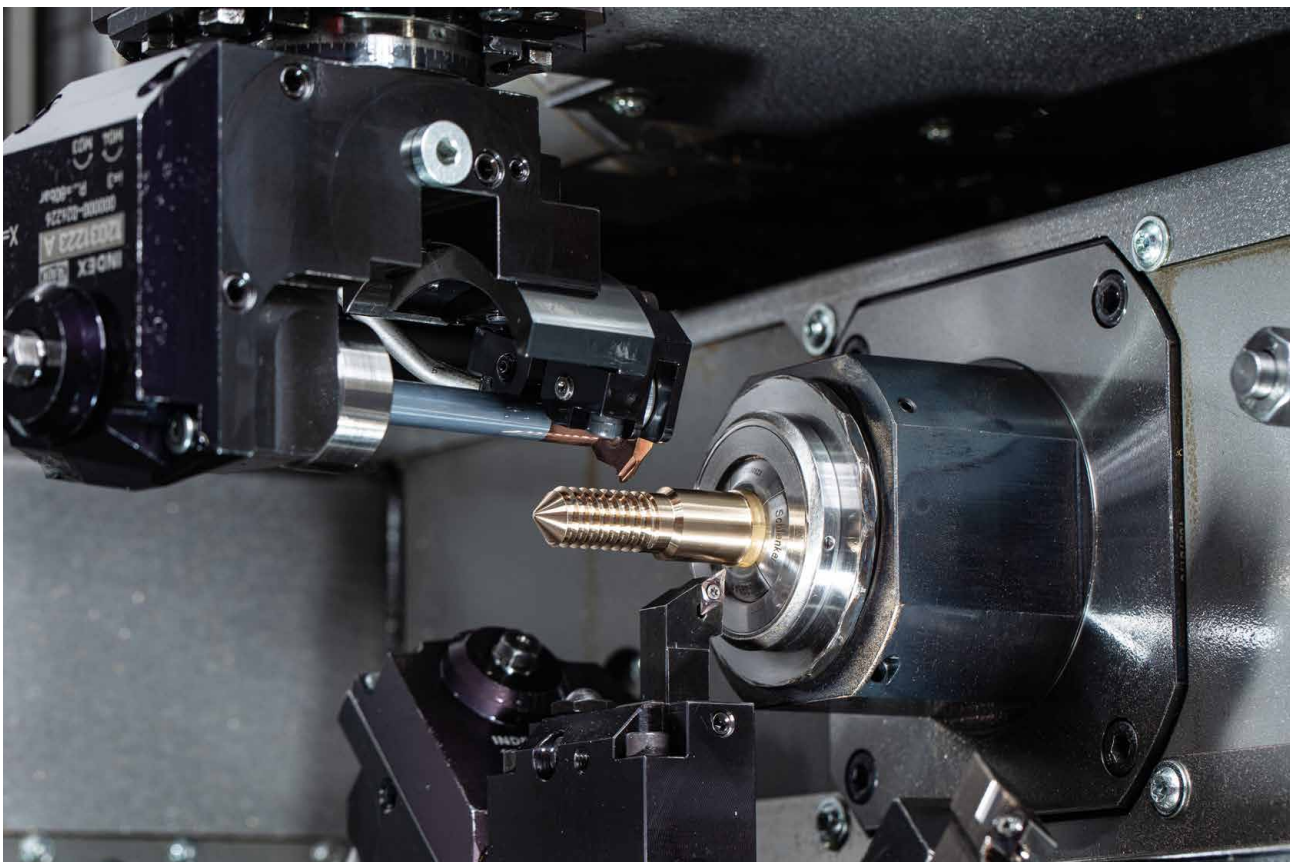
Demonstrator Bone Screw

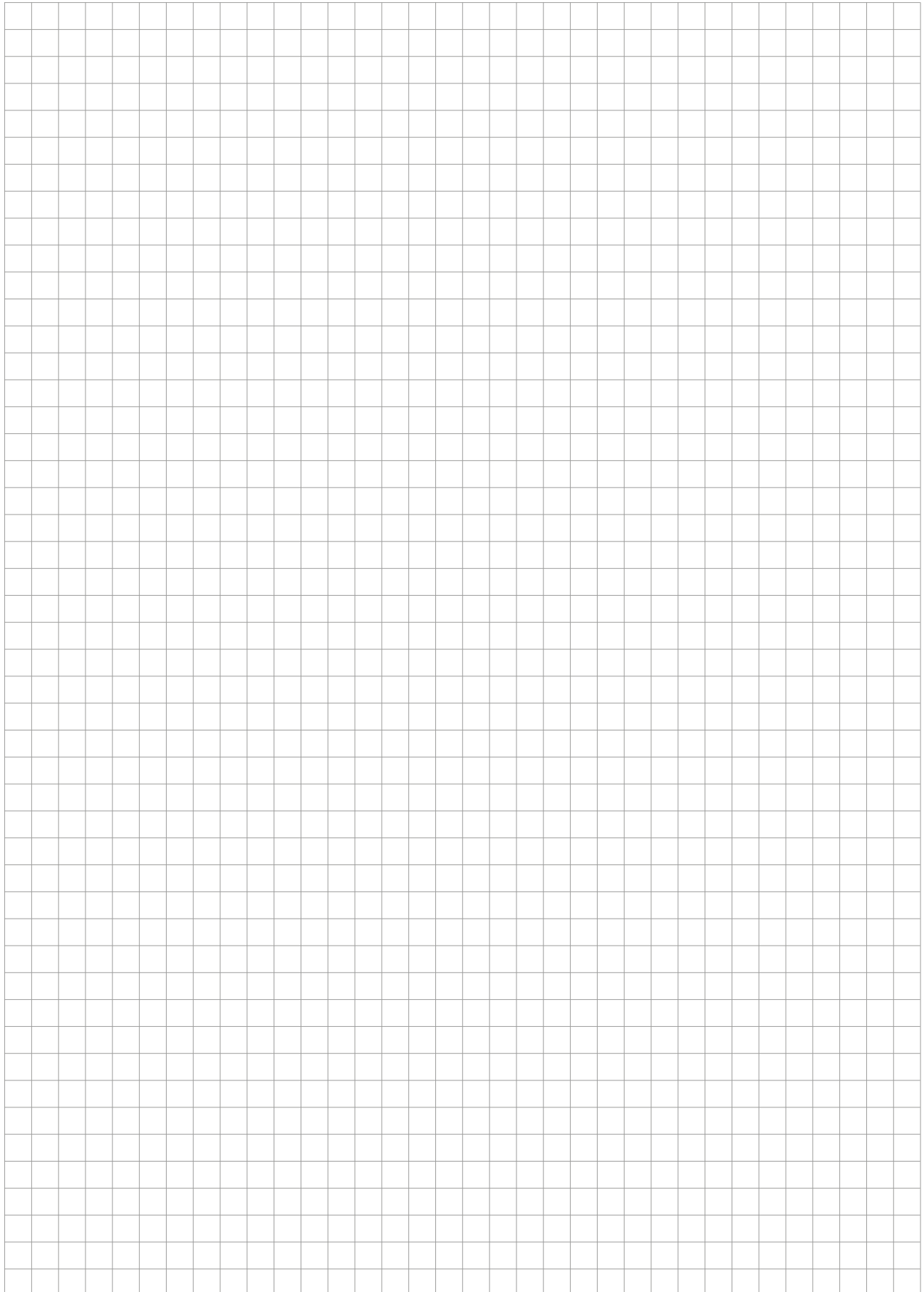


- Verfahren zur Herstellung unrunder Außenkonturen
 - Einsatz auf Drehmaschinen und Langdrehautomaten
 - Hohe Produktivität
-
- Process for the production of rotary eccentric contours
 - Use on fixed- and sliding-head lathes
 - High productivity



- 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



DER UNTERSCHIED: MEHR MÖGLICHKEITEN

THE DIFFERENCE:
MORE POSSIBILITIES

- **Hochleistungszerspanung
von Gusswerkstoffen**

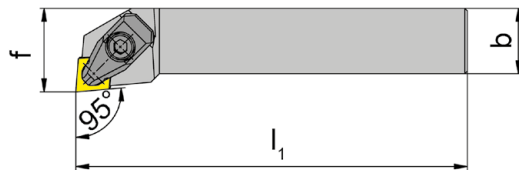
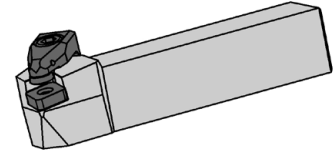
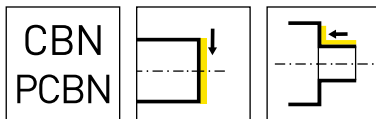
High performance machining
of cast materials

- **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



R = rechts wie gezeichnet
R = right hand version shown

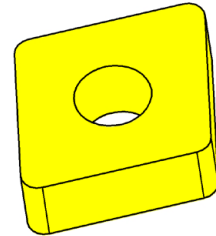
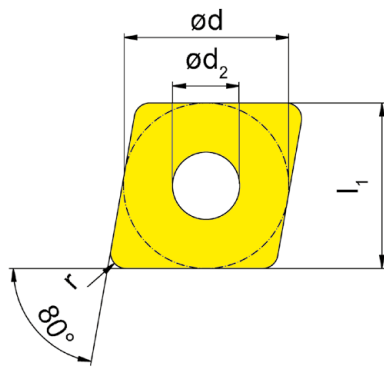
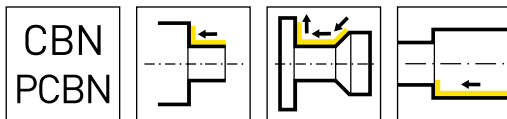
L = links spiegelbildlich
L = left hand version

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

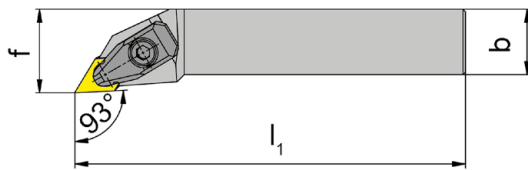
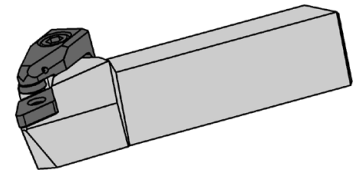
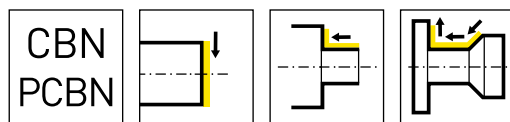


HM-Sorten
Carbide grades

▲ 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



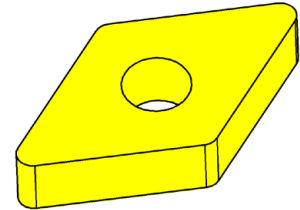
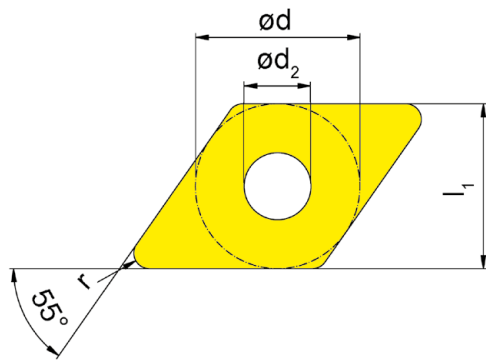
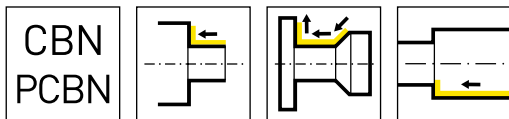
R = rechts wie gezeichnet
R = right hand version shown

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

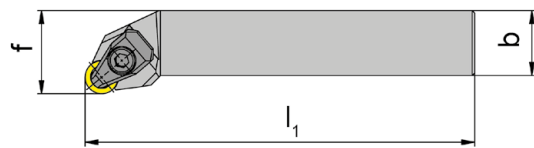
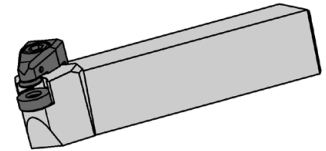
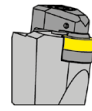
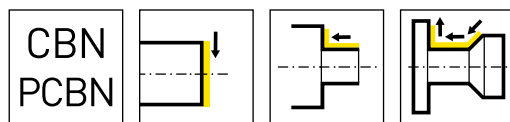


HM-Sorten
Carbide grades

▲ 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



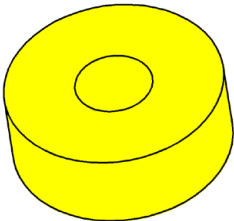
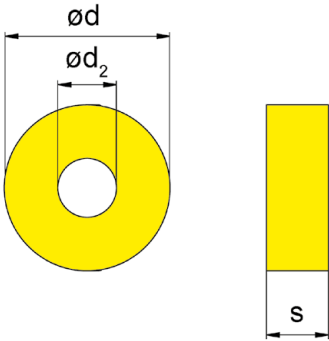
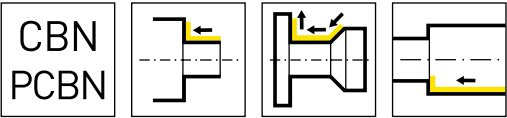
R = rechts wie gezeichnet
R = right hand version shown

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

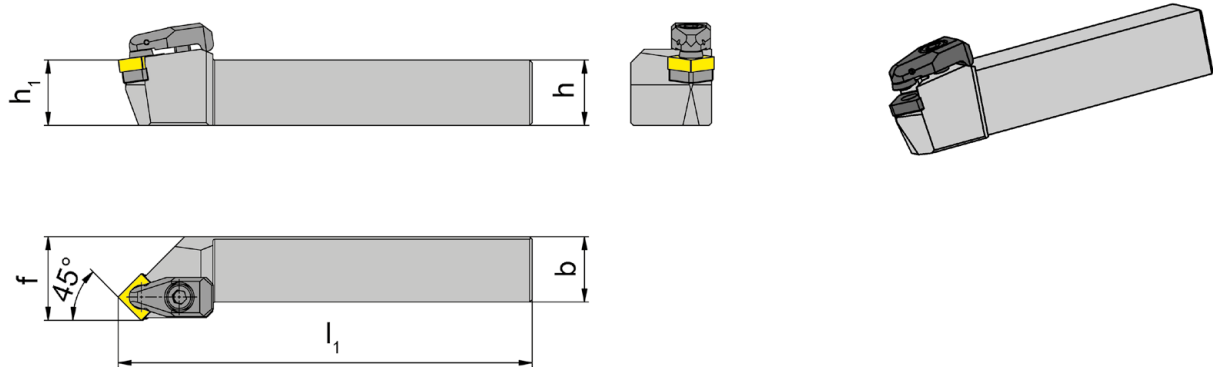
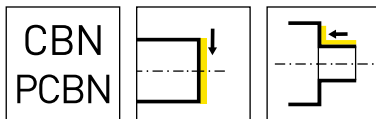


HM-Sorten
Carbide grades

▲ 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



R = rechts wie gezeichnet
R = right hand version shown

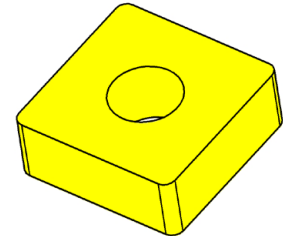
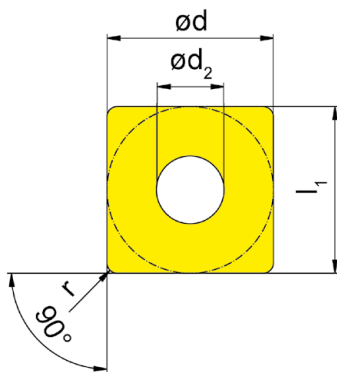
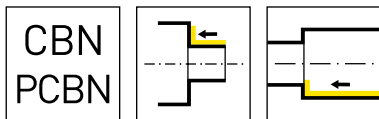
L = links spiegelbildlich
L = left hand version

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

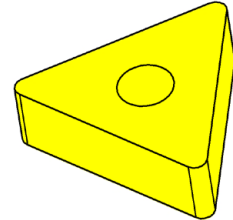
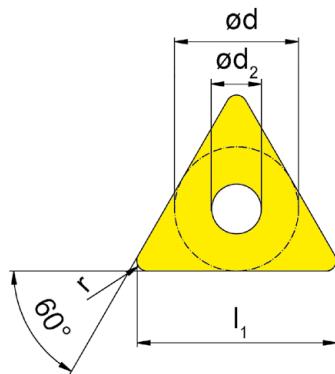
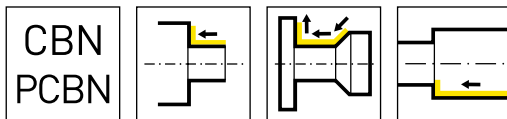


HM-Sorten
Carbide grades

▲ 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

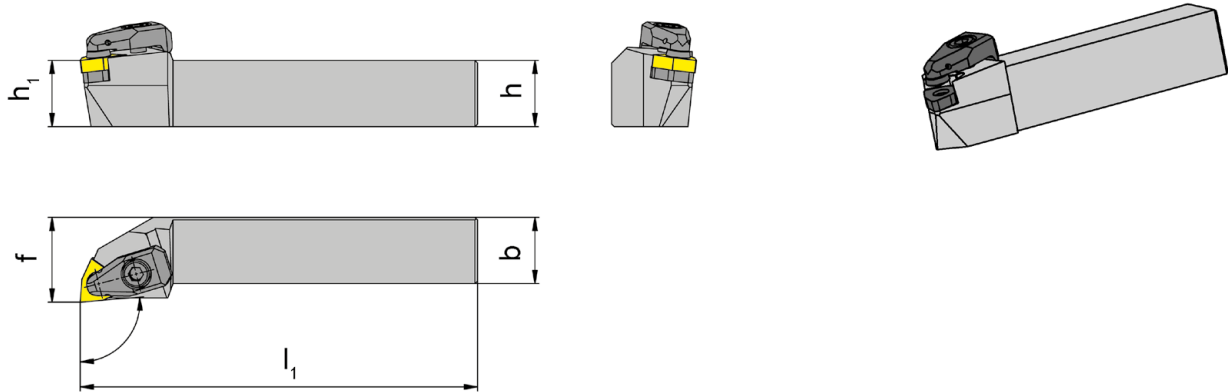
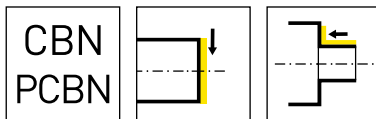


HM-Sorten
Carbide grades

▲ 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



R = rechts wie gezeichnet
R = right hand version shown

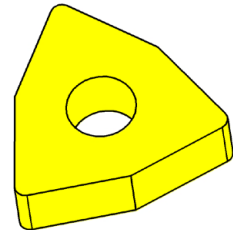
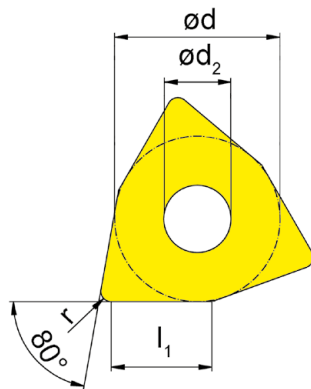
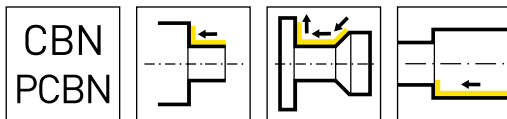
L = links spiegelbildlich
L = left hand version

Bestellnummer Part number	h	b	l_1	h_1	f	Ausführung Type
DWLN2525M0804-1A	25	25	150	25	32	links/left
DWLN2525M0804-1A	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.

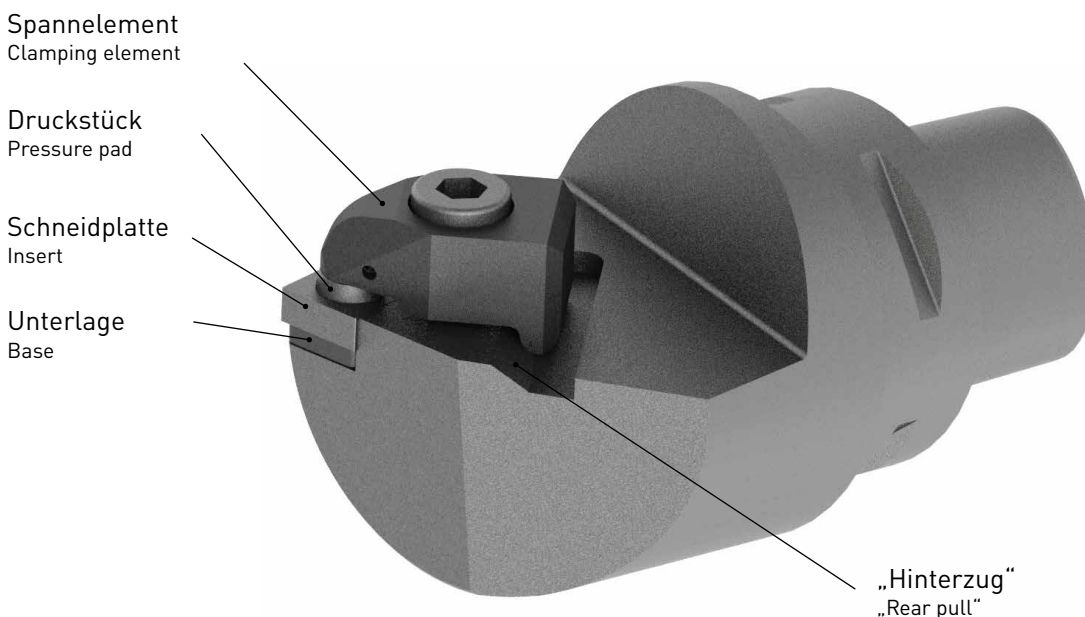
Das Voll-CBN-Programm wurde für die Bremsscheibenbearbeitung konzipiert, eignet sich aber auch bestens für die allgemeine Gusszerspanung, bis hin zur Schwerzerspanung unter widrigsten Bedingungen. Das geschützte HORN-Spannsystem vereint drei wichtige Kriterien:

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.

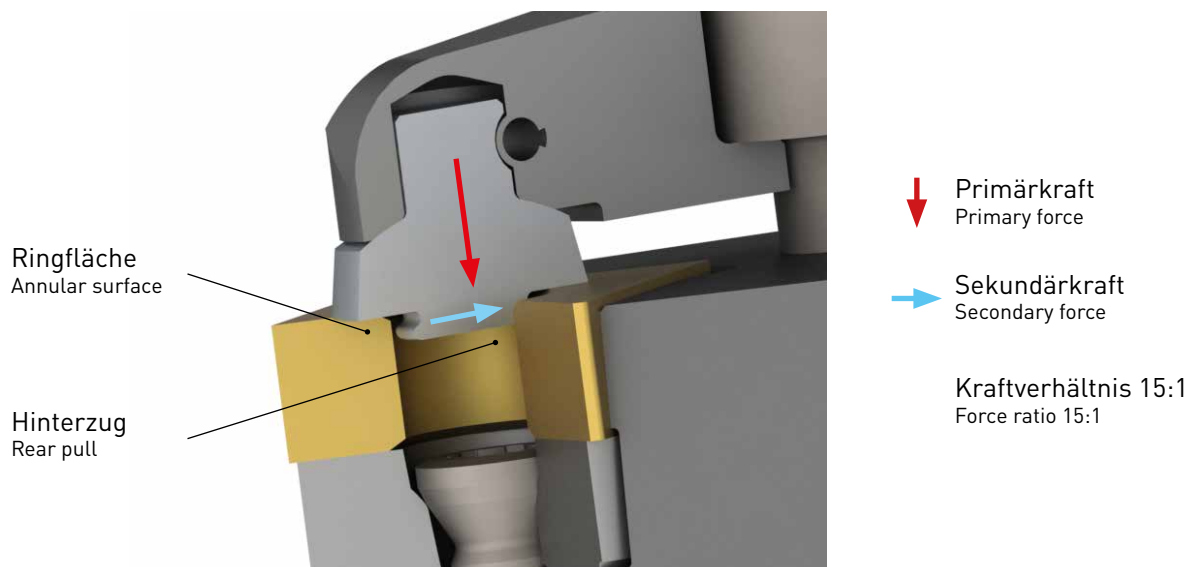
The solid PCBN range was designed for brake disc machining, but is also ideally suited to general cast iron machining, right up to heavy-duty cutting under the most adverse conditions. The patented HORN clamping system combines three important criteria:

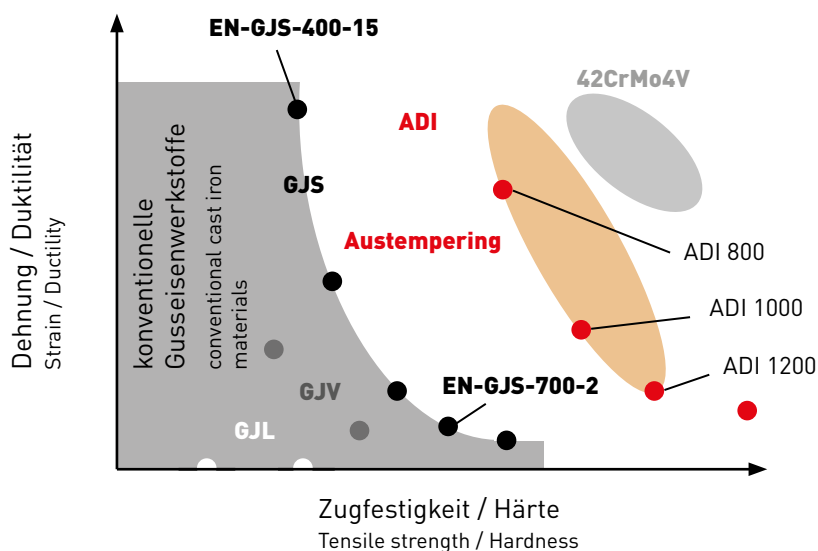
1. The frictional connection between the carbide thrust pad and the insert is always generated by a defined annular surface. Compressive stresses, as with commercially available systems, are thus avoided.
2. Due to the engagement of the carbide thrust pad in the bore and the inclined plane of the clamping 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.



- 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

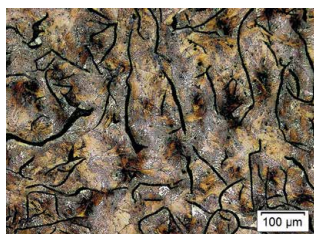
- Clamping force is transmitted through defined annular surface
- Precise, repeatable clamping due to rear pull
- Thrust pad made of carbide
- High-performance grade CB60 for high cutting values and long tool life
- Regrinding and resharping of used inserts
- Hole clamping is ISO-compliant, so can also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





Grauguss / Cast Iron

[EN-GJL.../GG-...]



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

Zerspanbarkeit:

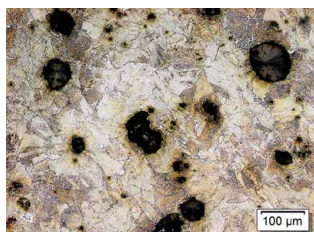
Sehr gut durch lamellenförmige Graphiteinlagerung und geringe Härte.

Machinability:

Very good due to lamellar graphite intercalation and low hardness.

Gusseisen mit Kugelgraphit / Ductile Cast Iron

[EN-GJS.../GGG-...]



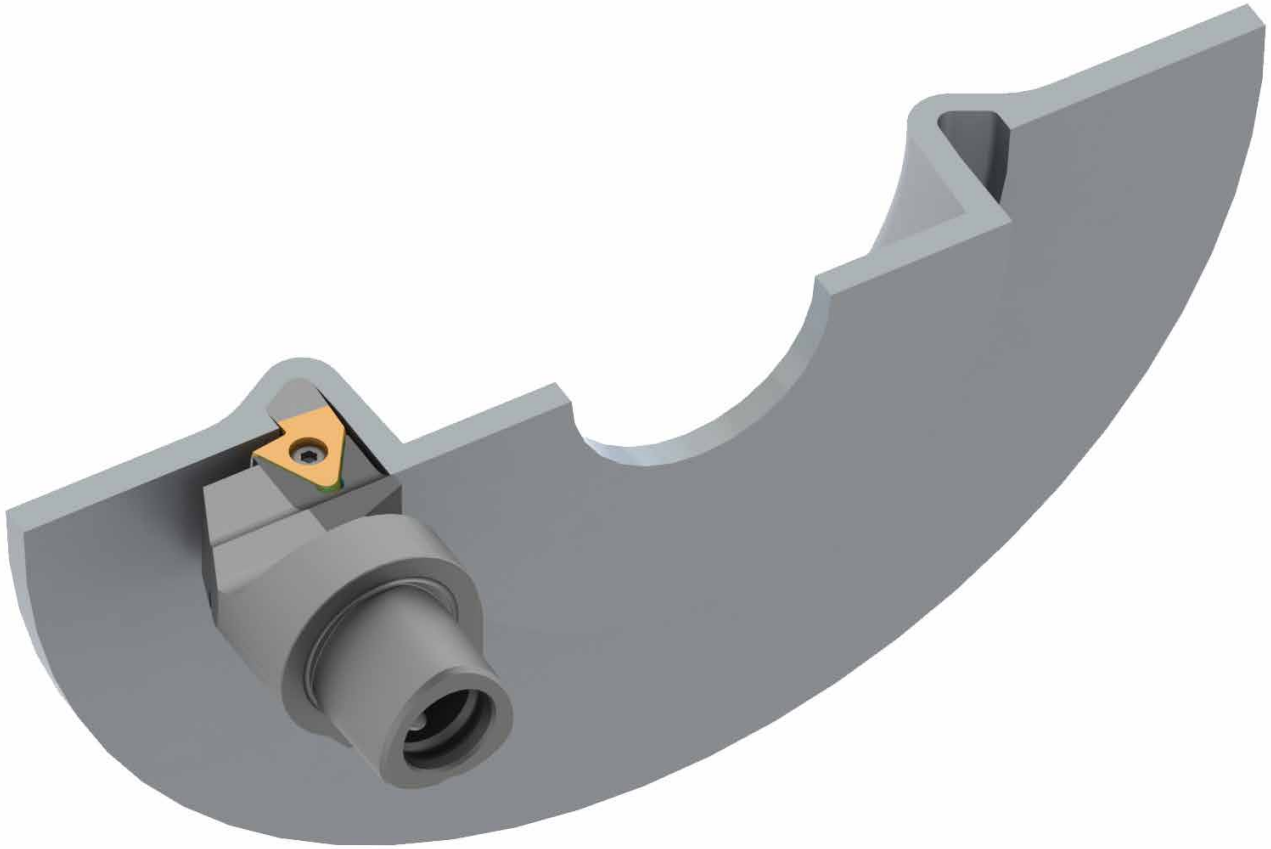
Zugfestigkeit Tensile strength	Härte Hardness	Bruchdehnung Elongation at break	Streckgrenze Elastic limit
350 - 700 N/mm ²	-	2,0 - 22 %	Rp 0,2 - 220 - 480 N/mm ²

Zerspanbarkeit:

Gut, im Vergleich zu Grauguss erhöhter Verschleiß, speziell an der Guss Haut.

Machinability:

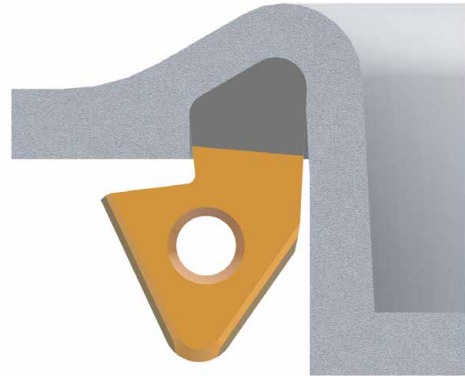
Good, increased wear compared to grey cast iron, especially on the casting skin.



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

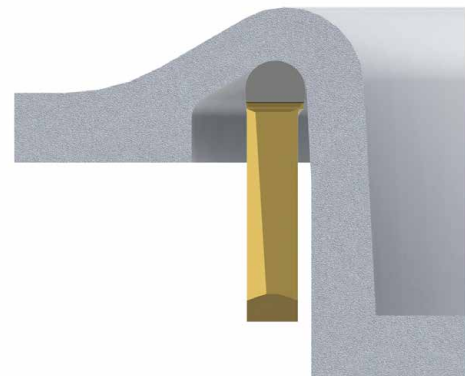
Formeinstich Form groove

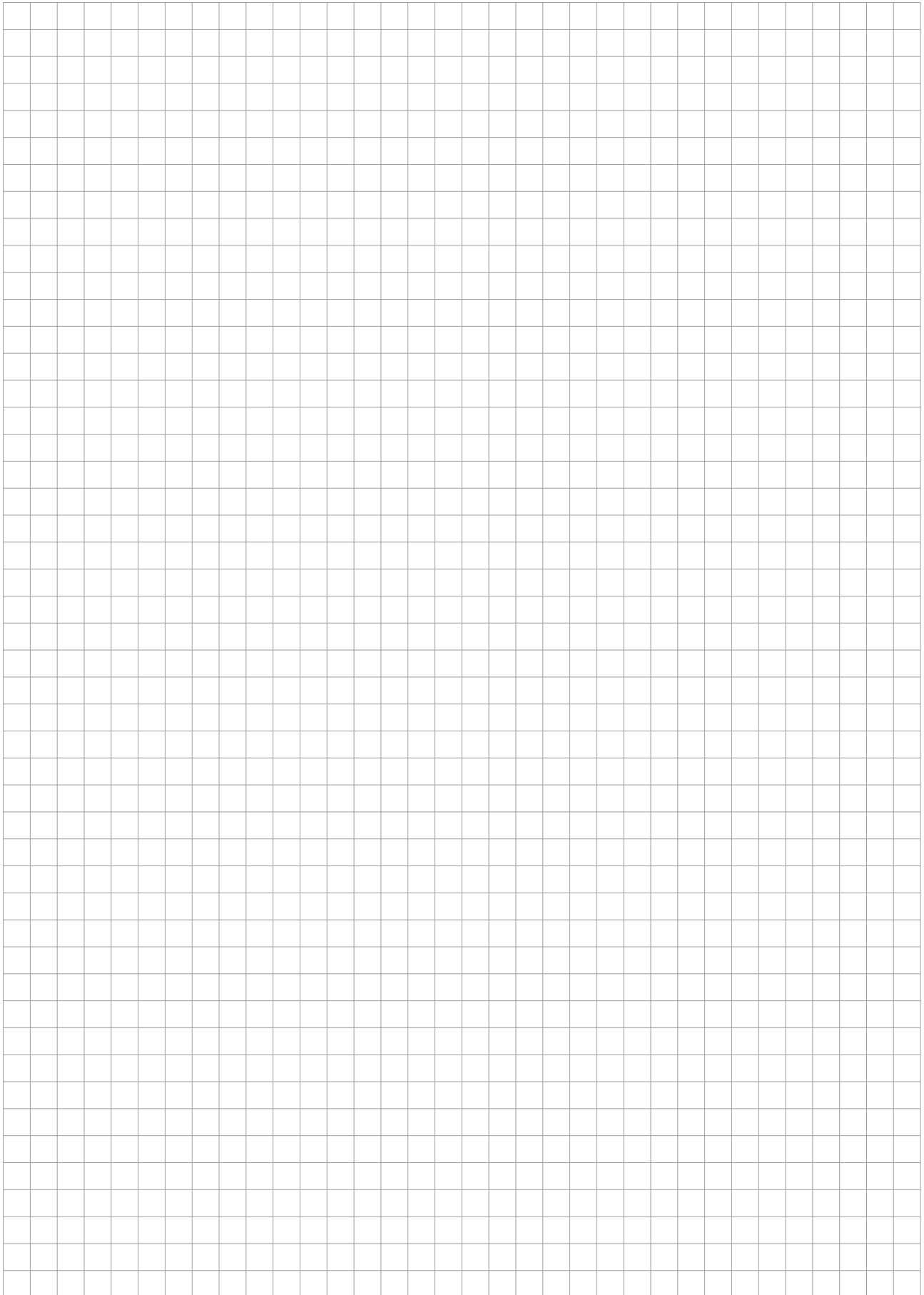
- Voll-CBN-bestückte Formstechplatte
Fully CBN tipped grooving insert
- HORN-System 231 / S117, Stechbreiten bis 21 mm
HORN system 231 / S117, grooving widths up to 21 mm
- Stechtiefe bis 13 mm
Grooving depth up to 13 mm
- $vc = 1.250 \text{ m/min}$
- $fn = 0,35 \text{ mm/U (mm/rev)}$
- Bearbeitungszeit 2,1 Sekunden
Machining time 2.1 seconds
- Standmenge 6.500 Bremscheiben
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
- $vc = 1.450 \text{ m/min}$
- $fn = 0,25 \text{ mm/U (mm/rev)}$
- Bearbeitungszeit 3,9 Sekunden
Machining time 3.9 seconds
- Standmenge 4.500 Bremscheiben
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

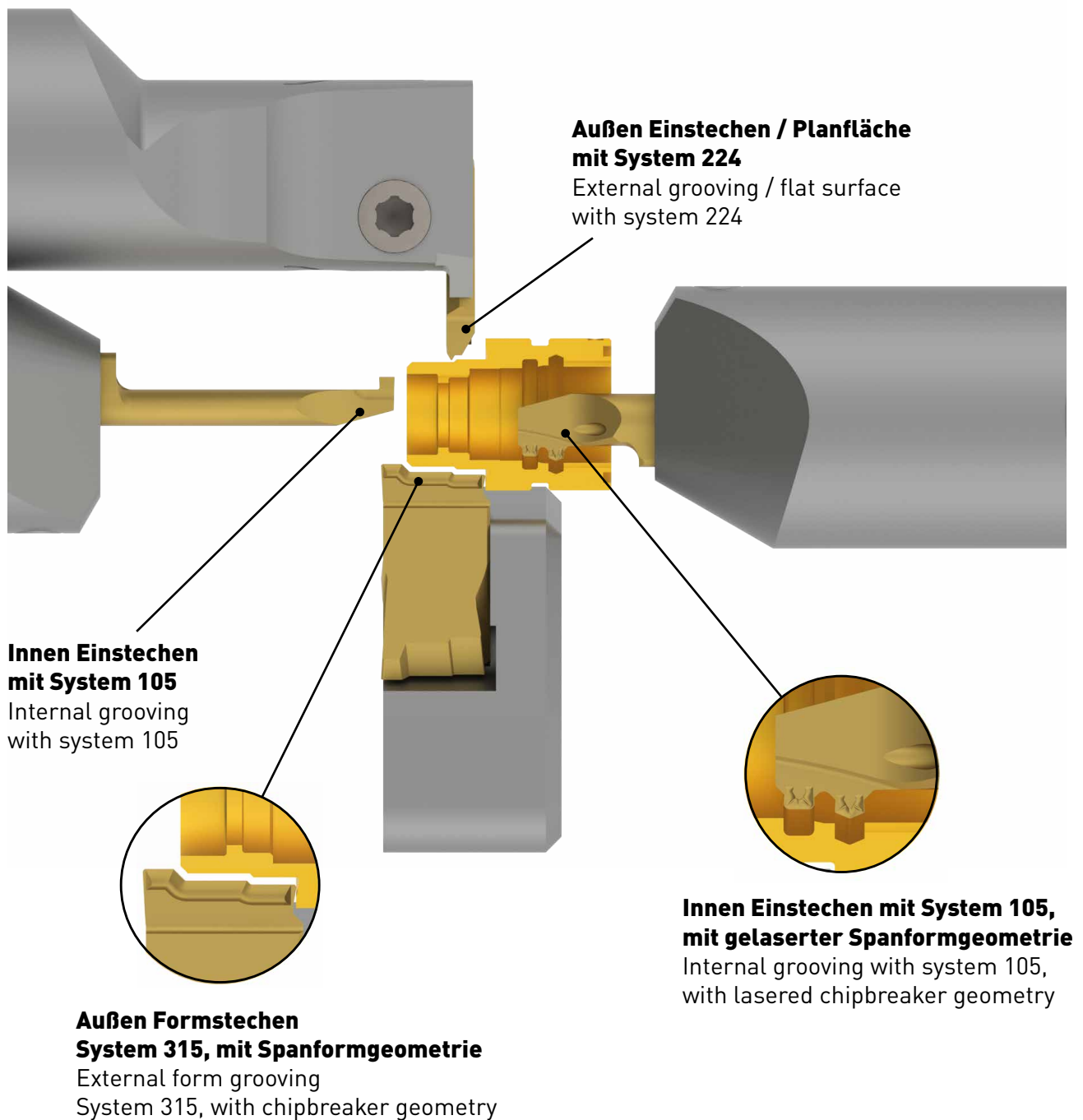
EFFICIENT MACHINING WITH HORN

Prozesssichere Zerspantung 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



Bearbeitung Kabelzylinder

Machining Cable Cylinder



Maschine:

Tornos MultiSwiss 6x16

TORNOS

Machine:

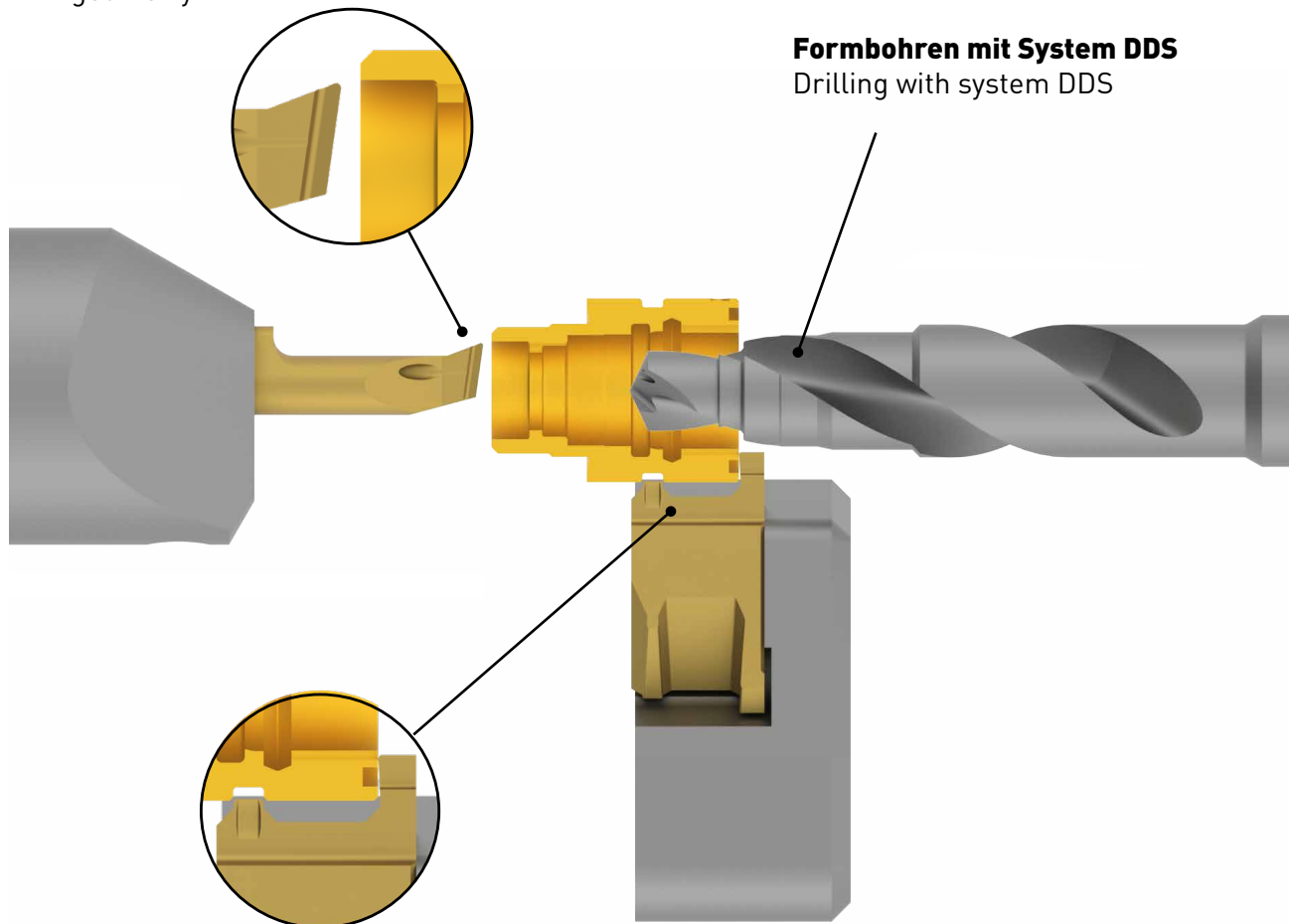
Tornos MultiSwiss 6x16

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

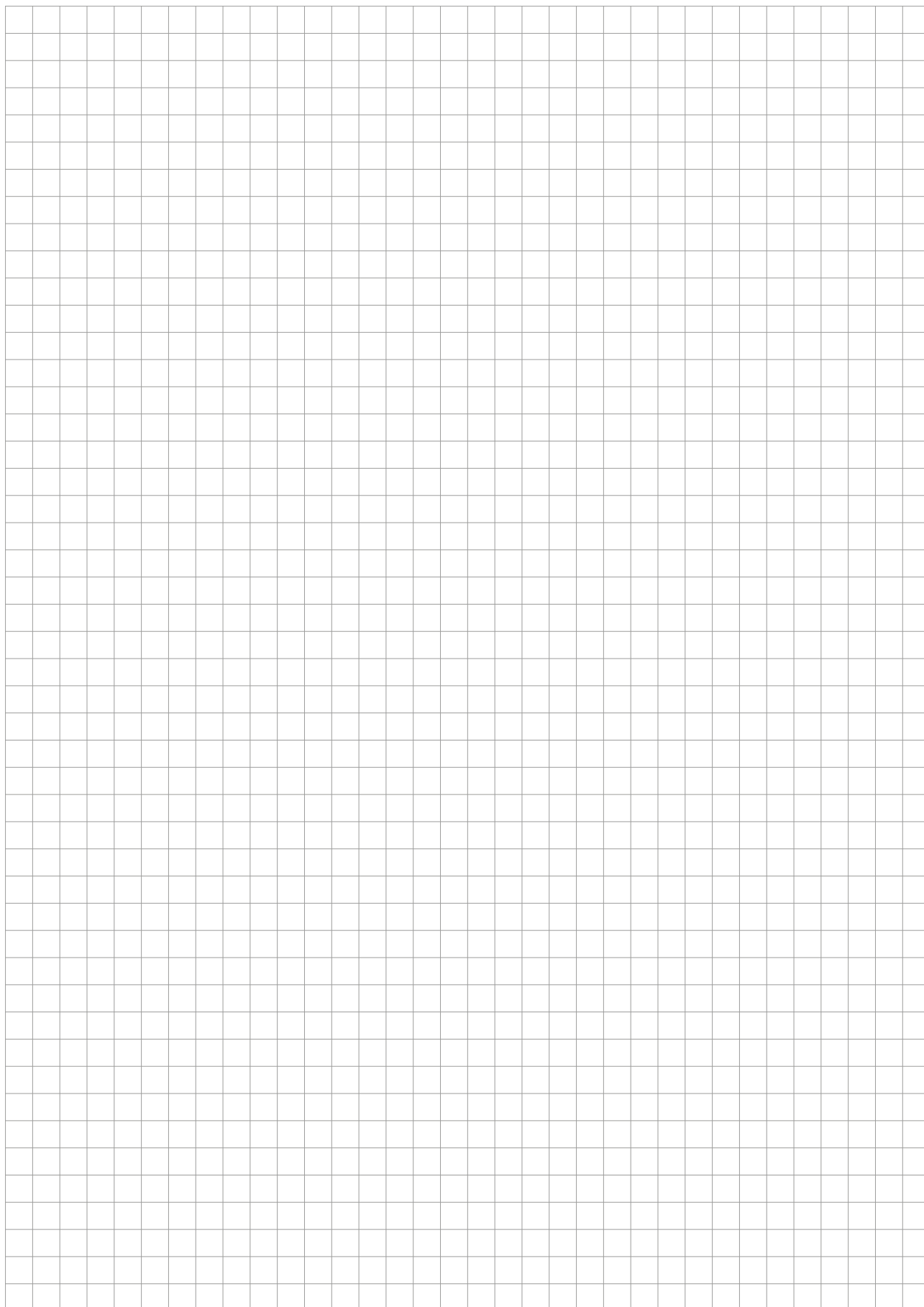
External grooving / flat surface

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



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 Hochleistungsschicht**

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.

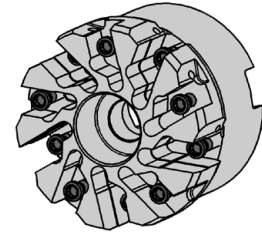
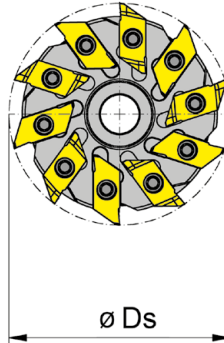
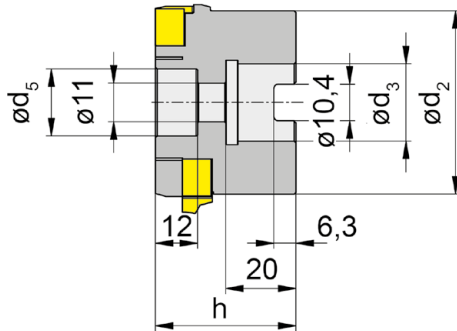
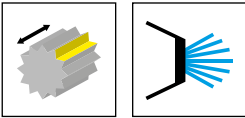


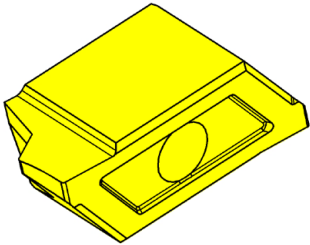
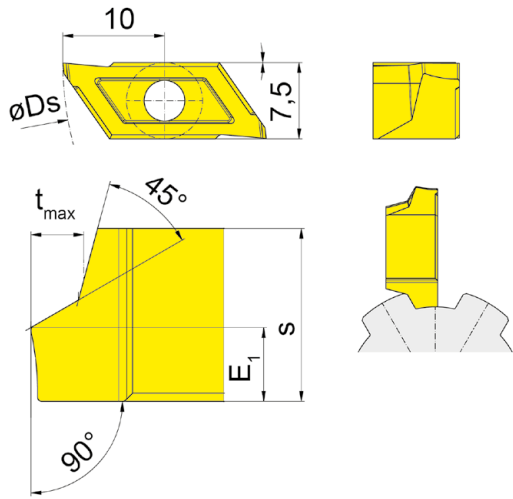
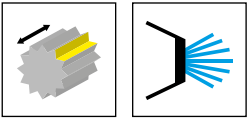
Abbildung = rechtsschneidend
Picture = right hand cutting version

Bestellnummer Part number	Z	Ds	h	d ₅	d ₃	d ₂
M274.0063.A22.7.5.IK	10	63	40	19	22	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



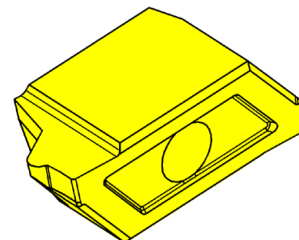
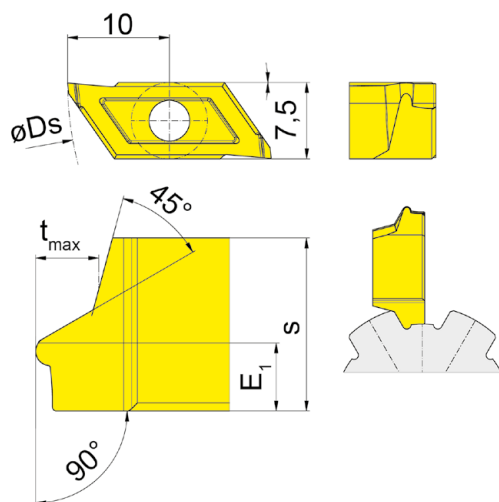
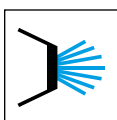
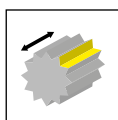
HM-Sorten
Carbide grades

▲ ab Lager
on stock

Δ 4 Wochen
4 weeks

Bestellnummer Part number	z_{min}	z_{max}	E_1	s	t_{max}	D_s	Z	RC45	
RS274.5003.138.0.L	5	10	3,6	8,5	2,6	63	2	▲	P ●
RS274.5003.138.0.R	5	10	3,6	8,5	2,6	63	2	▲	M ●
									K ●
									N -
									S -
									H -

für 1 3/8"
for 1 3/8"



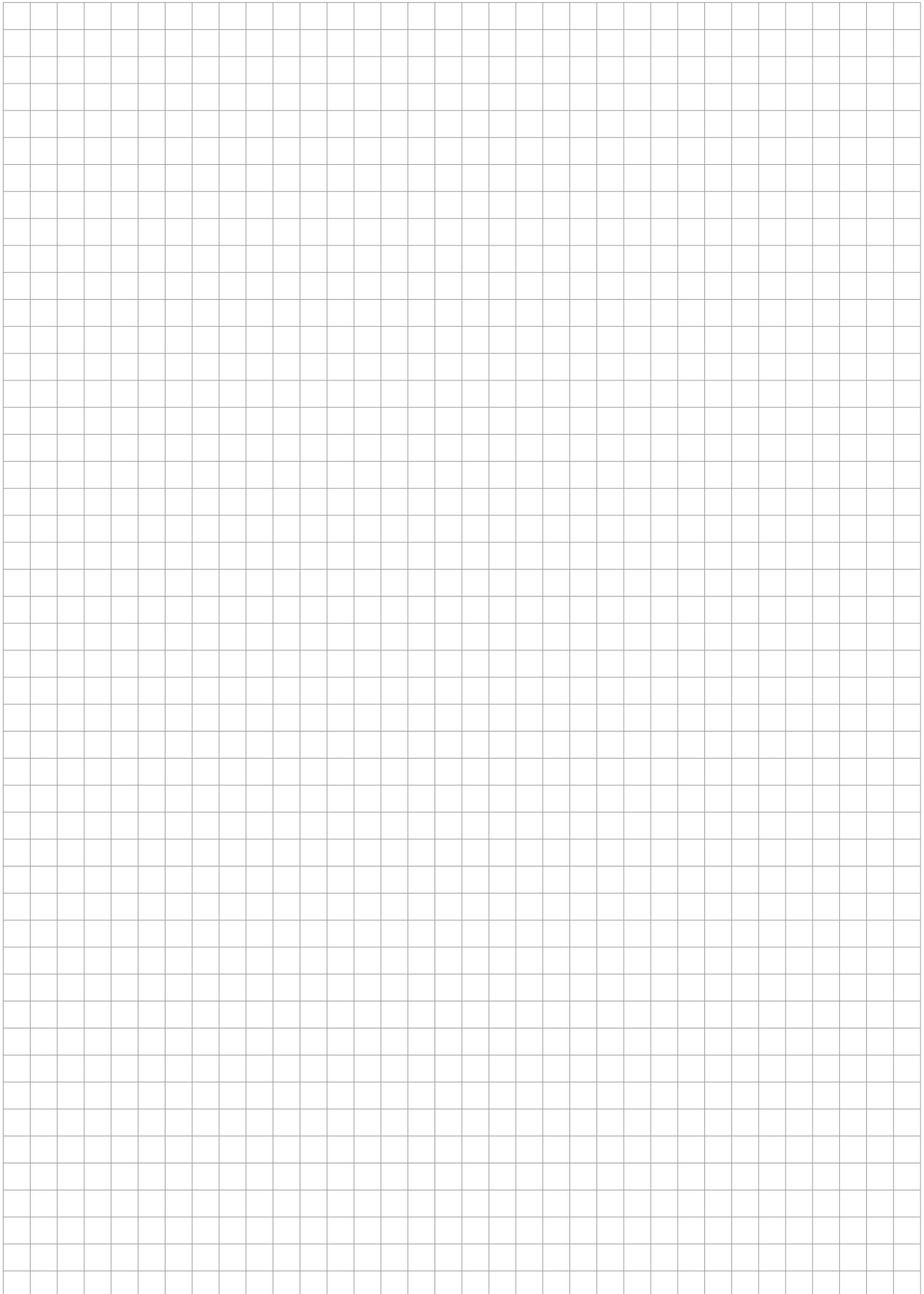
HM-Sorten
Carbide grades

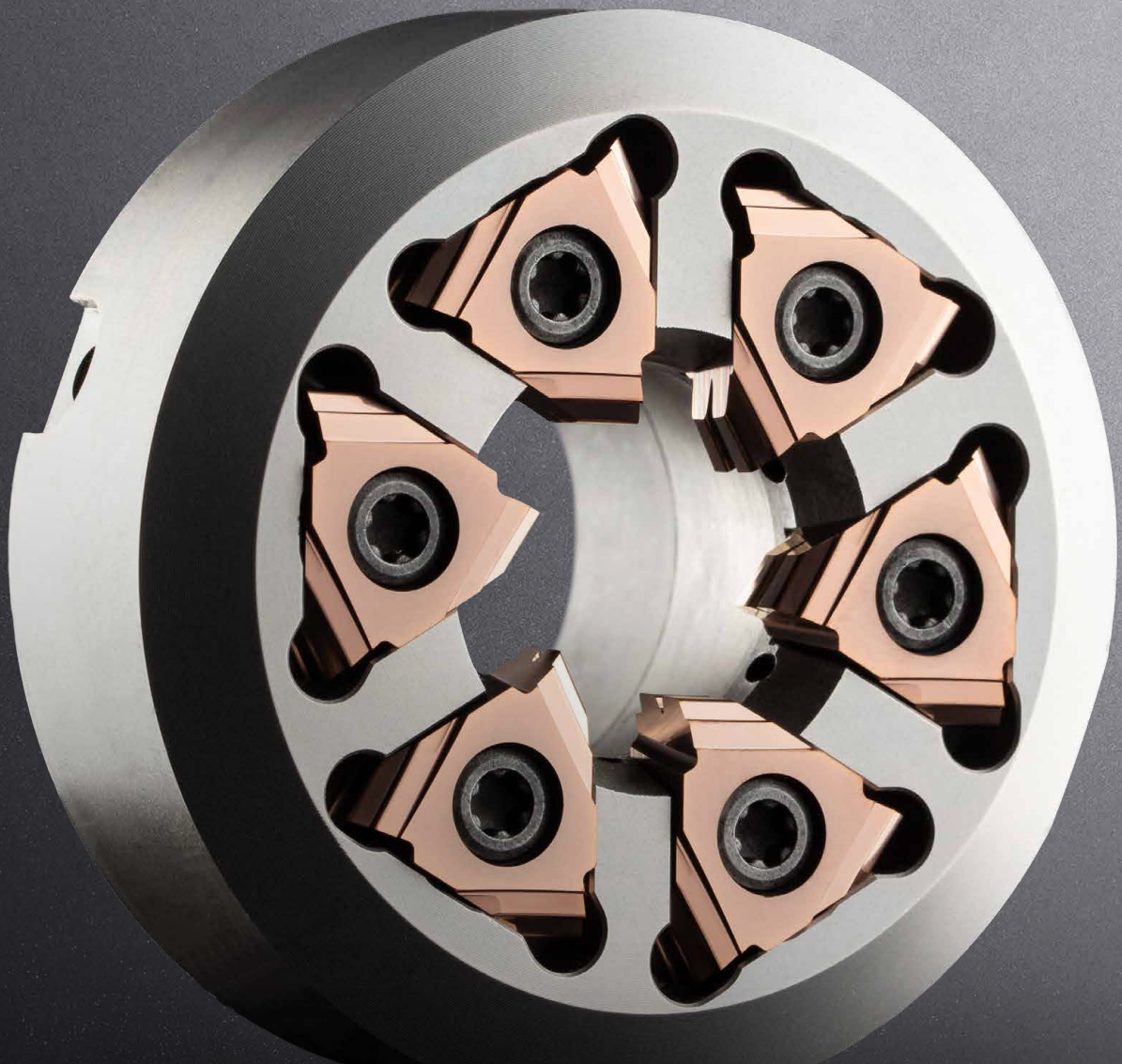
▲ ab Lager
on stock

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		▲
für 1 3/8" for 1 3/8"									P ●
								M ●	
								K ●	
								N -	
								S -	
								H	

für 1 3/8"
for 1 3/8"





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

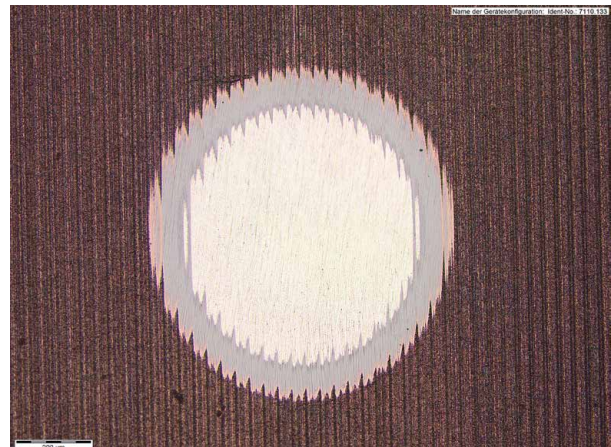
Coating

Schneidstoff Grade	Schichtaufbau Coating structure		Empfehlung Recommendation					Anwendung Application	
SG3P	AlTiSiCrN		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-Chromnitrid
(AlTiSiCrN)
Aluminium Titanium Silicon Chromium 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



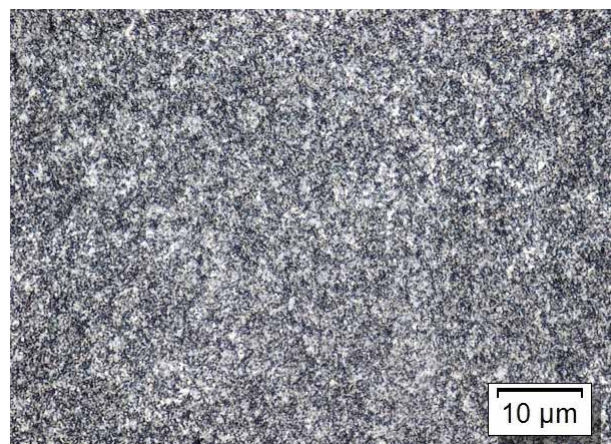
Hartmetall Carbide

Ultrafeinstkorn

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

Ultrafine grain

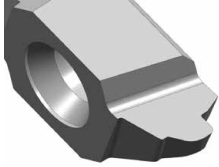
- Less chipping of the cutting edge
- High hardness and toughness
- High bending strength



Verfügbare Schneidplatten

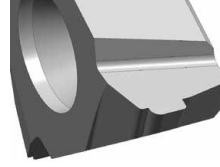
Available Inserts

S271



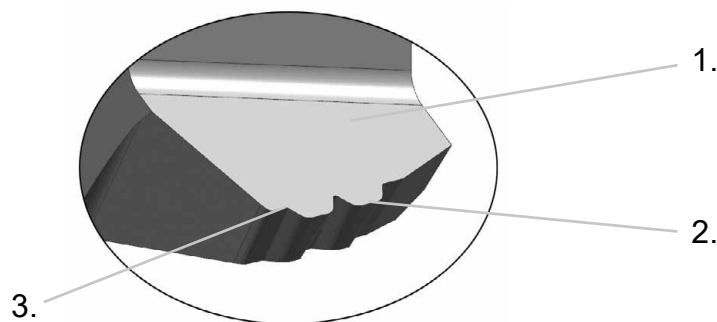
Rohlingsbreiten [mm] Width of blanks
4,1
5,1
6,1

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.

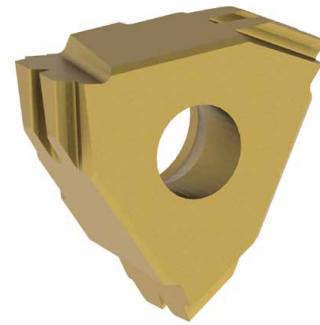
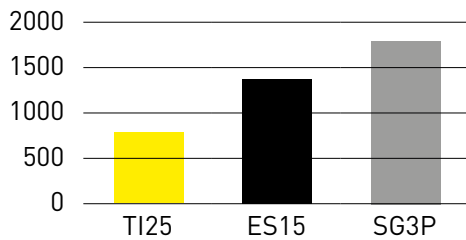
To ensure the best performance, the inserts are individually tailored to the customer's requirements. Greenline production guarantees short delivery times.

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>

Standzeitversuch S302

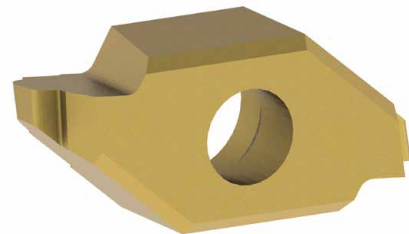
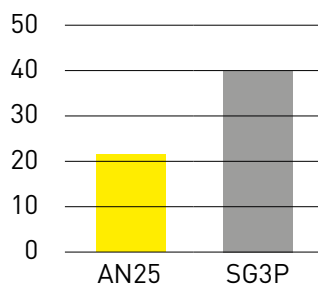
Tool life test



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

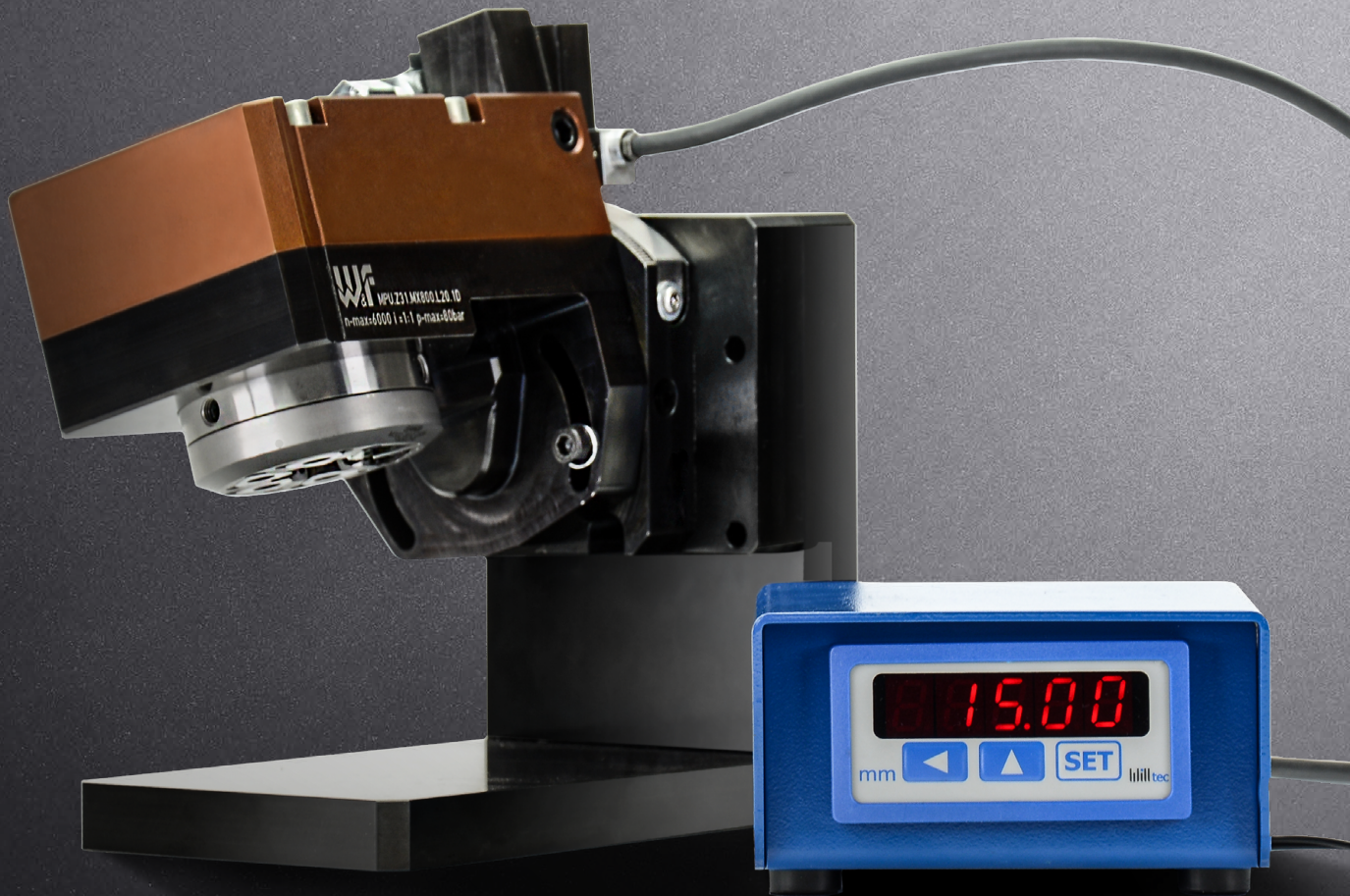


Material Material	Werkzeug Tool	Werkstück Workpiece	Schnittgeschwindigkeit Cutting Speed vc [m/min]	Vorschub Feed rate f _z [mm/Z]
1.4441 (Ø 8 mm)	M271.0012... S271.0041...	Eingängige Knochenschraube Bone screw - double start	130	0,013

Sortenempfehlung für das Gewidewirbeln

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 checking 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